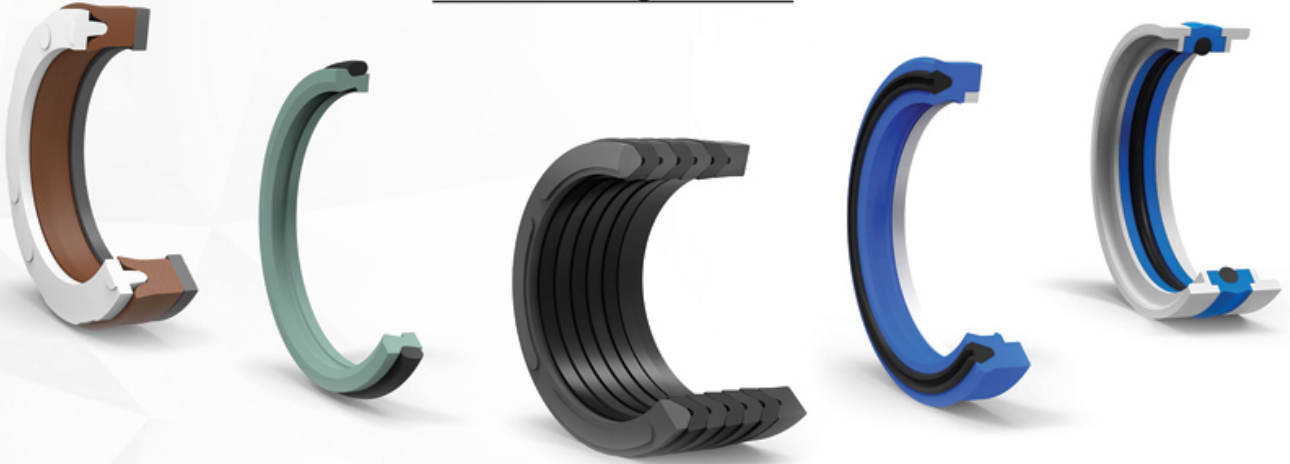




"Konu kalite ise, CKS"

Ürün Kataloğu V1.20



 **KASTAŞ**

 WingBerk

 CORTECO

 SKT

 LOXEAL

 Q
OIL

 BEST

 PU
best

www.cksseals.com





KASTAŞ
YETKİLİ SATICISI

CKS
SIZDIRMAZLIK ELEMANLARI

YÜKSEK STOK GÜCÜ

HIZLI SEVKİYAT

AVANTAJLI FİYATLAR



www.cksseals.com

Sektörlere Özel Sızdırmazlık Çözümleri



CKS

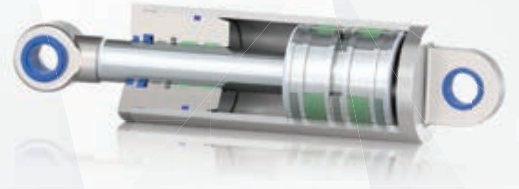
SIZDIRMAZLIK ELEMANLARI

www.cksseals.com



İş Makinaları için Sızdırmazlık Çözümleri

İş makinaları ve ekipmanlarından; zorlu ortam koşullarında, uzun çalışma saatleri boyunca, zorlayıcı işlerin altından kalkması beklenir. CKS Sızdırmazlık, iş makinalarındaki her tür uygulamaya özel olarak tasarlanmış ve geliştirilmiş, güvenilir ve yüksek performanslı sızdırmazlık çözümleri sunar.



İş Makinaları

- Ekskavatörler
- Buldozerler
- Yükleyiciler
- Kazıcı Yükleyiciler

Beton Pompaları

- Kamyonlu Beton Pompaları
- Beton Mikserleri

Hidrolik Kırıcılar

- Hidrolik Kırıcılar
- Eziciler
- Deliciler

Teleskopik Damperler

Tarım Makinaları için Sızdırmazlık Çözümleri

CKS Sızdırmazlık Teknolojileri, tarım makinaları için kaliteli ve güvenilir sızdırmazlık çözümleri sunar. Tarım makinaları, farklı iklim koşullarında ve uzun çalışma saatlerinde uzun servis aralıklarıyla çalışır. Tarım makinaları; UV ışınları, rutubet, ozon saldırıları, değişken hava koşulları ve her tür doğal kirleticilere maruz kalır. Bu nedenle tarım makinaları için sızdırmazlık sisteminin kalitesi ve güvenilirliği önceliklidir.

Tarım Makinaları

- Traktörler
- Toprak İşleme
- Ekim Makinaları
- Biçerdöverler
- Yükleyiciler



Hidrolik Presler

için Sızdırmazlık Çözümleri

CKS Sızdırmazlık; Hidrolik presler için sunduğu sızdırmazlık sistemleri sayesinde müşterilerinin özel ihtiyaçlarına cevap veren, yüksek kaliteli, uygun maliyetli ve güvenilir sızdırmazlık çözümleri sunar.



Soğuk Metal İşleme

- Abkant Presler, Form Presleri

Sıcak Metal İşleme

- Dövme Presleri

Hurda Presleri

- Hurda Presleri ve Kesicileri

Yapı Endüstrisi

- Seramik ve Tuğla Presleri

Kağıt Endüstrisi

- Balya Presleri

Mobil Hidroik

için Sızdırmazlık Çözümleri

Telehandler

Forkliftler

Yükleyici Vinçler

Hidrolik Kapak Liftleri

Mobil Vinçler

- Teleskopik Vinçler

- Katlanır Bomlu Vinçler

- Paletli Teleskopik Vinçler

Platform Liftler

- Sepetli Platformlar

- Makaslı Platformlar

- Bomlu Platformlar

Yükleyiciler

- Damperli Yükleyiciler

- Yan Yükleyiciler

- Mini Yükleyiciler



Mobil hidrolik uygulamaları, iç ve dış ortamlarda kullanılan çeşitli makina ve ekipmanı kapsar. Tüm modern ekipmanlarda kullanılacak sızdırmazlık çözümlerinden mükemmel dinamik ve statik sızdırmazlık performansı, düşük sürtünme özelliği ve etkin yataklama beklenir. CKS Sızdırmazlık; sızdırmazlık çözümlerinde güvenilirlik, dayanıklılık ve sürdürülebilirlik arayan mobil hidrolik ekipmanları için sızdırmazlık çözümleri sunar.





Maden Ekipmanları için Sızdırmazlık Çözümleri

Maden endüstrisi; zorlu uygulamaları ve çalışma koşulları nedeniyle, güvenilir ve dayanıklı sızdırmazlık çözümlerine ihtiyaç duyar. CKS Sızdırmazlık, maden sektörünün ihtiyaçlarına ve ekipmanlarına uygun sızdırmazlık çözümleri sunar. Tüm maden uygulamalarına özel geliştirilmiş çok geniş ürün ve malzeme çeşitliliğine sahiptir.

Maden Endüstrisi

- Çatı Destekleri / Şiltler
- Tünel Açma Makinaları
- Maden Direkleri
- Ekskavatörler
- Yeraltı Yükleyicileri
- Galeri Açma Makinası

Plastik Enjeksiyon Makinaları için Sızdırmazlık Çözümleri

Enjeksiyon makinaları hidrolik sistemler içerisindeki en zorlu uygulamalardan biridir. Sızdırmazlık elemanları enjeksiyon makinaları performansında kritik bir öneme sahiptir. Enjeksiyon makinalarında kullanılan sızdırmazlık elemanları; zorlu çalışma ortamlarında, uzun çalışma saatleri süresince aynı performansı korumak zorundadırlar. CKS Sızdırmazlık uygulamalardaki teknik uzmanlığı ile enjeksiyon makinaları için en güvenilir ve dayanıklı sızdırmazlık çözümlerini sunar.

Plastik Enjeksiyon Makinaları

- Mengene Kapama Silindiri
- Mengene Silindiri
- Mengene Hızlı Kapama Silindiri
- Enjeksiyon Ünitesi Enjeksiyon Silindiri
- İtici Silindiri



Demir-Çelik

İçin Sızdırmazlık Çözümleri

Uzun bakım aralıkları, çok çeşitli uygulamaları ve zorlu çalışma parametreleri ile demir-çelik ekipmanları bu koşullara dayanıklı sızdırmazlık çözümlerine ihtiyaç duyar. CKS Sızdırmazlık, modern tasarımlar ve uygulamalara özel materyallerle üretilen demir-çelik uygulamalarına uygun sızdırmazlık çözümleri sunar.



Haddehaneler

Çelikhaneler

Sıcak Haddehane

Sürekli Döküm Makinası (Continuous Caster)

- Pota Açma Silindirleri
- Segman Silindirleri

Otomotiv - Otomasyon

- Otomotiv Hidrolik Sistemleri
- Otomotiv Pnömatik Sistemleri
- Otomotiv Ekipmanı Üretim Tesisleri

Otomotiv - Otomasyon İçin Sızdırmazlık Çözümleri

Otomotiv ve Otomasyon genel olarak yüksek kaliteli ürün kullanılmasını gerektiren bir sektördür. CKS Sızdırmazlık edindiği kalite politikası doğrultusunda sektöre özel yüksek kalite ve dayanıklı ürünler sunar.



KASTAŞ



► GENEL TEKNİK BİLGİLER	13
• ELASTOMERLER	14
• TERMOPLASTİKLER	15
• TERMOPLASTİK ELASTOMERLER	15
• MALZEMELERİN KARAKTERİSTİK ÖZELLİKLERİ	15
• SIZDIRMAZLIK ELEMANLARININ DEPOLANMASI	16
• GENEL MONTAJ BİLGİLERİ	16
• MEKANİKTE KULLANILAN BÜYÜKLÜKLER ve BİRİMLERİ	17
• ÇEVİRİ TABLOSU	17
• TALAŞLI ÜRETİMDE ELDE EDİLEN TERMOPLASTİK ÜRÜNLERDE KULLANILACAK TOLERANSLAR	18
• ELASTOMERLERDE İZİN VERİLEN TOLERANSLAR	18
► HİDROLİK SIZDIRMAZLIK ELEMANLARI TEKNİK BİLGİLER	19
• SIZDIRMAZLIK ELEMANLARININ ÇALIŞMA PRENSİPLERİ	19
• YÜZEY PÜRÜZLÜLÜĞÜ	21
• SİSTEM TOLERANSLARI VE TASARIMLARI	23
• HİDROLİK SİLİNDİRLERDE TOLERANSLAR	24
• AKMA BOŞLUĞU	25
• GENEL MONTAJ BİLGİLERİ	26
• ÖRNEK TASARIMLAR	29
• ÖRNEK TASARIMLAR	30
• ÖRNEK TASARIMLAR	31
► HİDROLİK PİSTON - BOĞAZ SIZDIRMAZLIK ELEMANLARI	38
• K21 PİSTON - BOĞAZ NUTRİNGİ	39
• K36 PİSTON - BOĞAZ KEÇESİ	39
• K95 PİSTON - BOĞAZ NUTRİNGİ	40
• K98 PİSTON - BOĞAZ KEÇESİ	40
• KX X'RİNG	41
► HİDROLİK BOĞAZ SIZDIRMAZLIK ELEMANLARI	42
• K01 BOĞAZ PACKİNGİ	43
• K04 BOĞAZ PACKİNGİ	43
• FR200 BOĞAZ SIZDIRMAZLIK ELEMANI	44
• K22 BOĞAZ NUTRİNGİ	44
• XT200 BOĞAZ SIZDIRMAZLIK ELEMANI	45
• K29 ÖN BASINÇ RİNGİ	45
• K31 AĞIR HİZMET BOĞAZ KEÇESİ	46
• K32 BOĞAZ NUTRİNGİ	46
• K33 BOĞAZ NUTRİNGİ	47
• K34 BOĞAZ KEÇESİ	47
• K35 BOĞAZ KEÇESİ	48
• K37 BOĞAZ KEÇESİ	48
• K38 BOĞAZ KEÇESİ	49
• K39 BOĞAZ KEÇESİ	49
• K96 BOĞAZ KEÇESİ	50
• K701 BOĞAZ KEÇESİ	50
• K704 BOĞAZ KEÇESİ	51

KASTAŞ

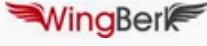


► HİDROLİK PİSTON SIZDIRMAZLIK ELEMANLARI	52
• K03 PİSTON PACKİNGİ	53
• K15 PİSTON KEÇESİ	53
• K16 KOMPAKT SET	54
• K17 PİSTON KEÇESİ	54
• K18 KOMPAKT SET	55
• K19 AĞIR HİZMET PİSTON KEÇESİ	55
• K20 KOMPAKT SET	56
• K23 PİSTON - BOĞAZ NUTRİNGİ	56
• K26 PİSTON KEÇESİ	57
• K40 PİSTON NUTRİNGİ	57
• K41 PİSTON KEÇESİ	58
• K42 KOMPAKT SET	58
• K43 PİSTON KEÇESİ	59
• K46 KOMPAKT SET	59
• K48 PİSTON KEÇESİ	60
• K49 PİSTON KEÇESİ	60
• K501 PİSTON KEÇESİ	61
• K503 KOMPAKT SET	61
• K504 PİSTON KEÇESİ	62
• K518 KOMPAKT SET	62
• K751 PİSTON KEÇESİ	63
• K753 PİSTON KEÇESİ	63
• K755 PİSTON KEÇESİ	64
► TOZ KEÇELERİ	65
• K05 TOZ KEÇESİ	66
• K06 TOZ KEÇESİ	66
• K07 SAÇLI TOZ KEÇESİ (NBR)	67
• K07 SAÇLI TOZ KEÇESİ (PU)	67
• K09 TOZ KEÇESİ	68
• K10 NUTRİNG DUDAKLI TOZ KEÇESİ	68
• K11 KAZIYICI TOZ KEÇESİ	69
• K12 NUTRİNG DUDAKLI SAÇLI TOZ KEÇESİ	69
• K27 NUTRİNG DUDAKLI TOZ KEÇESİ	70
• K93 TOZ KEÇESİ	70
• K94 TOZ KEÇESİ	71
• K101 TERS TOZ KEÇESİ	71
• K102 TEK ETKİLİ TOZ KEÇESİ	72
• K103 NUTRİNG DUDAKLI TOZ KEÇESİ	72
• K703 TOZ KEÇESİ	73
• K705 TOZ KEÇESİ	73
► PNÖMATİK SIZDIRMAZLIK ELEMANLARI TEKNİK BİLGİLER	74
• SIZDIRMAZLIK ELEMANLARININ ÇALIŞMA PRENSİPLERİ	74
• YÜZEY PÜRÜZLÜLÜĞÜ	75
• PNÖMATİK SİLİNDİRLERDE TOLERANSLAR	76
• SÜRTÜNME KUVVETİ	77
• GENEL MONTAJ BİLGİLERİ	77
• PNÖMATİK SIZDIRMAZLIK ELEMANLARINA ÖRNEK TASARIMLAR	79

KASTAŞ



► PNÖMATİK BOĞAZ SIZDIRMAZLIK ELEMANLARI	80
• K30 PNÖMATİK TOZ BOĞAZ KEÇESİ	81
• K51 PNÖMATİK TOZ BOĞAZ KEÇESİ	81
• K52 PNÖMATİK TOZ BOĞAZ KEÇESİ	82
• K53 PNÖMATİK YASTIKLAMA KEÇESİ	82
• K56 PNÖMATİK TOZ BOĞAZ KEÇESİ	83
• K64 PNÖMATİK TOZ BOĞAZ KEÇESİ	83
► PNÖMATİK PİSTON SIZDIRMAZLIK ELEMANLARI	84
• K25 PNÖMATİK PİSTON KEÇESİ	85
• K50 PNÖMATİK PİSTON NUTRİNGİ	85
• K54 PNÖMATİK PİSTON KEÇESİ	86
• K55 PNÖMATİK PİSTON KEÇESİ	86
• K57 PNÖMATİK PİSTON KEÇESİ	87
• K58 PNÖMATİK PİSTON KEÇESİ	87
• K59 PNÖMATİK PİSTON NUTRİNGİ	88
• K61 ÇİFT ETKİLİ PNÖMATİK PİSTON KEÇESİ	88
• K62 PNÖMATİK PİSTON KEÇESİ	89
• K63 PNÖMATİK PİSTON KEÇESİ	89
• K65 PNÖMATİK PİSTON KEÇESİ	90
► YATAKLAMA ELEMANLARI	91
• K68 BOĞAZ YATAKLAMALARI	92
• K69 PİSTON YATAKLAMALARI	92
• K73 PİSTON - BOĞAZ YATAKLAMALARI	93
• K74 BOĞAZ YATAKLAMALARI	93
• K75 PİSTON - BOĞAZ YATAKLAMALARI	94
• K78 PİSTON - BOĞAZ YATAKLAMALARI	94
• K780 YATAKLAMA ELEMANI	95
• K781 YATAKLAMA ELEMANI	95
• K782 YATAKLAMA ELEMANI	96
• KBT BRONZLU PTFE BANT YATAKLAMALAR	96
• KKT KARBONLU PTFE BANT YATAKLAMALAR	97
• KPB POLYSTER REŞİN BANT YATAKLAMALAR	97
► STATİK SIZDIRMAZLIK ELEMANLARI	99
• K0 O'RİNG	100
• K81 DESTEK RİNGİ	100
• K82 FLANŞ KEÇESİ	101
• K83 KAPAK KEÇESİ	101
• K84 KAPAK KEÇESİ	102
• K85 STATİK SIZDIRMAZLIK KEÇESİ	102
• K86 STATİK SIZDIRMAZLIK KEÇESİ	103
• K87 REKOR BAĞLANTI KEÇESİ	103
► ÖZEL SIZDIRMAZLIK ELEMANLARI	104
• K14 V-RİNGİ	105
• K150 V MANŞETİ	105
• K151 YÜKSEK BASINÇ SIZDIRMAZLIK ELEMANLARI SET	106
• K152 DÜŞÜK BASINÇ SIZDIRMAZLIK ELEMANLARI SET	106
• K153 DÜŞÜK BASINÇ SIZDIRMAZLIK ELEMANLARI SET	107
• K702 BOĞAZ KEÇESİ	107
• K752 PİSTON KEÇESİ	108



▶ KAUÇUK MALZEMELERİN KİMYASALLARA KARŞI TEPKİLERİ	109
▶ WINGBERK ENDÜSTRİYEL ÜRÜNLER	116
• DÖNER VE SABİT O-RING-KEÇE ÇEKMECE DOLAPLARI	117
• SÜPER VE BAKIR PULLAR	117
• SOĞUTMA SIVISI NOZUL HORTUMLARI	117
• PNÖMATİK ÜRÜNLER	117
• BURÇLAR	117
• RÖMORK DAMPER KEÇELERİ	117
• ORİNG ÇEŞİTLERİ	118
• ORİNG SETLERİ	119
• ŞERİT O-RİNGLER	119
• MONTAJ VE SÖKÜM APARATLARI	120
• YAĞ KEÇELERİ	120
▶ CORTECO YAĞ KEÇELERİ ve ENDÜSTRİYEL ÜRÜNLER	121
▶ SKT YAĞ KEÇELERİ	122
▶ LOXEAL ENDÜSTRİYEL BAKIM ve ONARIM KİMYASALLARI	123
▶ Q-OIL ENDÜSTRİYEL TEKNİK SPREYLER	125
▶ BEST ENDÜSTRİYEL TEKNİK SPREYLER ve ENDÜSTRİYEL KİMYASALLAR	126
• SP-88™ ÇATLAK ARAYICI CLEANER	127
• SP-90™ ÇATLAK ARAYICI DEVELOPER	127
• TX-90™ LEKE SÖKÜCÜ	127
• LU-80™ ZİNCİR SPREY	127
• LU-90™ ÇOK FAKTÖR SPREY	127
• SP-89™ ÇATLAK ARAYICI PENETRANT	127
• SP-55™ SOĞUTUCU SPREY	127
• TX-83™ FLOK TEMİZLEYİCİ	127
• LU-100™ PAS SÖKÜCÜ	127
• MP-61™ KALIP KORUYUCU	127
• MP-62™ KALIP TEMİZLEYİCİ	128
• DC-77™ YAPIŞKAN TEMİZLEYİCİ	128
• WL-1453™ GAZALTI KAYNAK SİLİKON FREE	128
• BEST® BALATA TEMİZLEYİCİ	128
• BEST® CR-06™ KARBÜRATÖR TEMİZLEYİCİ	128
• DC-67™ AĞIR KİR VE YAĞ SÖKÜCÜ	128
• WL-1972™ KAYNAK ONARICI	128
• BEST® ETER	128
• BEST® CR TEMİZLEYİCİ CR1002	128
• BEST® CR-20™ KATRAN SÖKÜCÜ	128
• BEST® 500 ML ELİTE SİYAH SPREY BOYA	129
• BEST® CR-8000™ V-KAYIŞ SPREYİ	129
• BEST® LU-4000™ MUM SPREY	129
• BEST® CR-34™ FİTİL SİLİKON SPREY	129
• KALIP AYIRICI KA-1000	129
• BEST® 500 ML ELİTE AKRİLİK ASTAR	129
• BEST® CR-1000™ MOTOR TEMİZLEYİCİ	129
• BEST® SP-77™ CONTA SÖKÜCÜ	129
• 6 IN 1 PERFORMANS SPREY	129

BEST



• KALIP AYIRICI KA-2000	129
• KALIP AYIRICI SİLİKONSUZ	130
• PAS SÖKÜCÜ MOS2	130
• DEVRE TEMİZLEYİCİ YAĞSIZ	130
• LU-1000 KAÜÇUKLU SIVI GRES	130
• LU-7000 KOŞUBANDI SPREY	130
• KA-3000 KALIP AYIRICI SİLİKON	130
• DEVRE TEMİZLEYİCİ YAĞLI	130
• SIVI GRES	130
• LU-2000 KLAVUZ - ÇEKME - DELME - KESME YAĞI	130
• DC-1881 İNOX TEMİZLEYİCİ	130
• GAZALTI KAYNAK	131
• GAZALTI KAYNAK PASTA	131
• 300ML SELÜLOZİK SPREY BOYA	131
• GAZALTI KAYNAK GK-2000	131
• ELITE SPREY BOYA	131
• 400ML SELÜLOZİK SPREY BOYA	131
• 300ML SELÜLOZİK ASTAR	132
• 250ML LIGHT SPREY BOYA	132
• ELITE AKRİLİK VERNİK	132
• ELITE PARLAK METALLER	132
• GAZLI KUTU	132
• 300ML SELÜLOZİK VERNİK	132
• ELITE YÜKSEK ISI BOYASI	132
• ELITE TAMPON BOYASI	132
• ELITE EFEKT BOYA	132
• ELITE PASLANMAZ İNOX BOYA	133
• ELITE TRAKTÖR BOYASI	133
• ELITE FLORESAN BOYA	133
• ELITE PÜTÜR BOYA	133
• ELITE ÇİNKO BOYASI	133
• ELITE ÇİNKO-ALÜMİNYUM BOYASI	133
• ELITE RADYATÖR BOYASI	133
• ELITE NEON BOYA	133

► BY-BEST YAPIŞTIRICI ve SİLİKONLAR 134

• EPOKSİ GRUBU	135
• SIVI CONTA GRUBU	135
• HIZLI YAPIŞTIRICI GRUBU	135
• SİLİKON & AKRİLİK GRUBU	136
• ANAEROBİK YAPIŞTIRICI GRUBU	136
• POLİÜRETAN GRUBU & MUHTELİF ÜRÜNLER	136



GENEL TEKNİK BİLGİLER

Dünyada kullanılan ilk kauçuk, kauçuk ağacının çapraz çizilerek reçinesinin alınmasıyla elde edilen doğal kauçuktur. Doğal kauçuğun ticari olarak kullanılması 1736'da Güney Amerika'dan Fransa'ya gelmesiyle başladı. İngiltere'de ilk kullanımlarında kauçuğun kağıda sürtülmesiyle kurşun kalemı sildiği fark edildi ve bu malzemenin İngilizce ismi de sürtmek anlamına gelen "rubber" oldu.

İlk defa Charles Goodyear kükürt ile kauçuğu vulkanize etmeyi başardı. 1. Dünya Savaşı, kauçuğun stratejik bir malzeme olduğunu ispat etti ve doğan ihtiyaçlar, petrol türevlerinden sentetik kauçukların keşfedilmesini sağladı.

• ELASTOMERLER

NİTRİL-BÜTADİEN KAUÇUK (NBR)

Sızdırmazlık elemanları uygulamalarının büyük bir kısmı için önerilir ve çok yaygın bir kullanıma sahiptir. Nitril (NBR) bir Bütiadien – Acrylo Nitrile (ACN) polimerdir. Kastaş Kauçuk A.Ş.'nin kullandığı Nitril karışımında Acrylo Nitril (ACN) oranı %30 ile %50 arasında değişmektedir. ACN oranındaki değişiklik, kullanılan karışımın mineral yağlar, gres ve yakıtlardaki hacimsel değişimini, gaz geçirgenliğini, elastisitesini ve geri toplama özelliğini değiştirir. Alifatik hidrokarbonlar (Propan, Bütan, Petrol) mineral yağları, yağlama yağları, Grup H, HI, HLP tip yağlar ve gresler, HFA, yakıtında oldukça iyi dayanım gösterir. Yakıtlar ve sanayi sıvıları değişik karışımlar yapılmaktadır. Standart nitril karışımı -30°C, +105°C'ye kadar kullanılmak üzere önerilir. Kısa aralıklı çalışmalarda +120°C'ye kadar kullanılabilir. Düşük sıcaklık dayanımıyla ilgili özel compoundlarla -40°C'de kullanılacak duruma getirilebilir. Geri toplama özelliğinin iyi olması sayesinde, sızdırmazlık elemanlarında yoğun olarak kullanılmaktadır.

HİDROJENE NİTRİL-BÜTADİEN KAUÇUK (HNBR)

NBR polimerinin tamamının ya da bir bölümünün çift bağlı bütadien ile hidrojene edilmesinden elde edilen bir elastomer türüdür. Peroksit aracılığıyla vulkanize edilen HNBR yüksek ısı ve oksidasyon stabilitesine sahiptir. Standart NBR karışımına göre geniş çalışma sıcaklığı aralığına ve yüksek mekanik değerlere sahip olan HNBR, -30°C ile +150°C sıcaklık aralığında kullanılabilir. Özellikle otomotiv sektörü ve mobil hidrolik özel uygulamalarda tercih edilir.

SİLİKON (MVQ)

Silikon +60°C ile +200°C sıcaklık aralığında elastikiyetini korur. Dinamik uygulamalarda tavsiye edilmez. Ozon, hava ve yağa karşı direnci iyidir. Hazırlanan özel karışımlarda kullanılan compoundlar ile düşük sıcaklık dayanımı -90°C kadar indirilebilir. Oksitlenmiş yağlara, bazı hipot ve E.P. tipi yağlara dayanıklılığı azdır.

FLUORO ELASTOMER (FKM)

Viton veya flourel ticari isimli bu malzeme -30°C ile +225°C sıcaklık aralığında her tip gres, yağ ve solvente dayanıklıdır. Birçok kimyasala karşı direnci çok iyidir. Düşük gaz geçirgenliği istendiğinde ve vakum sistemlerinde çok iyi sonuç verir. Hazırlanan özel karışımlarda kullanılan compoundlar ile çalışma sıcaklık aralığı ve mekanik özellikleri değiştirilebilir. Su buharı, sıcak su, metanol ve diğer polar sıvılara karşı direnci azdır. Kuvvetli alkalınlar, aminler ve freonlar malzemenin fiziksel özellikleri negatif etkiye sahiptir.

POLYCHLOROPRENE (CR)

Neopren ticari isimli bu malzeme -45°C ile +100°C sıcaklık aralığında kopma, yırtılma ve aşınmaya karşı çok dayanıklıdır. Aleve karşı dirençlidir. Yüksek anilin noktali mineral yağlarda, silikon yağı, gres ve alkole direnci iyidir. Aynı anda yağa ve atmosferik şartlara dayanıklılık istenen yerlerde kullanılır.

POLİÜRETAN (PU)

Son 15 yıl içinde poliüretan, geriye toplama özelliğinde sağlanan iyileştirmeler sonucu sızdırmazlık elemanı üretiminde yaygınlaşarak kullanılmaya başlanmıştır. Poliüretan genel olarak -30°C ile +100°C sıcaklık aralığında kopma, yırtılma ve aşınmaya karşı mükemmel dayanıklılığa sahiptir. Mineral yağlar, gresler, alifatik hidrokarbonlar, hava ve ozona direnci iyidir. Polar solventlere, aromatiklere, fren sıvılarına, asit ve alkalinelere direnci zayıftır. Özellikle yüksek basınç sızdırmazlık elemanı ve mil sıyrıcı olarak kullanılır.

ETİLEN PROPİLEN KAUÇUK (EPDM)

Çalışma sıcaklığı -40°C ile +145°C arasında kullanılabilir. Fosfata, ester akışkanlarına, otomotiv fren yağlarına, sıcak su ve su buharına karşı direnci çok iyidir.

SİTREN BÜTADİEN KAUÇUK (SBR)

Çalışma sıcaklığı -50°C ile +100°C arasında olup glikol esaslı fren yağlarına, inorganik asitlere, bazlara ve alkole karşı direnci iyidir.

TABİL KAUÇUK (NR)

Çalışma sıcaklığı -60°C ile +100°C arasında kullanılır. Yüksek esneklik gerektiren yerlerde tavsiye edilir.

• TERMOPLASTİKLER

POLYTETRAFLUOROETHYLENE-PTFE

Piyasada bu malzeme DUPONT firmasının verdiği isim olan Teflon olarak bilinir. PTFE bilinen en düşük sürtünme katsayısına sahip olan malzemedir. Düşük sürtünme katsayısı ve yüksek aşınma dayanımı sayesinde kuru kuruya çalışabilir ve yüksek hız gerektiren uygulamalarda, -200°C ile +260°C sıcaklık aralığında kullanılabilir. Alkalın metaller, yüksek basınç ve sıcaklıktaki klorotriflorur ve temel florinler hariç tüm kimyasallara karşı dayanımı oldukça iyidir. Sertliği ve esnekliği hidrolik uygulamalardaki kullanım için uygundur. Kullanılacağı uygulamaya göre cam elyafı, grafit, karbon, molibden di sülfid ve bronz katılarak üretilip fiziksel ve mekanik özellikleri değiştirilebilir.

POLYAMIDE-PA

Piyasada Naylon 6 olarak bilinir. -30°C ile +120°C sıcaklık aralığında rahatlıkla çalışabilen bu malzeme aralıklı olarak +140°C'ye kadar da kullanılabilir. Yüksek aşınma dayanımı ve kuru çalışabilme özelliği vardır. Hidrolik ve pnömatik sistemlerde yataklama elemanı olarak kullanılabilir. Çalışma sıcaklık aralığında ölçü stabilizasyonu oldukça iyidir. Kullanıldığı yere bağlı olarak özel katkı maddeleriyle çalışma sıcaklık aralığı ve mekanik özellikleri değiştirilebilir.

POLYOXYMETHYLENE-POLYACETAL (POM)

-40°C ile +110°C sıcaklık aralığında yüksek ölçü stabilizasyonu olan, aralıklı olarak +140°C'ye kadar çalışma sıcaklığına sahip bu malzeme, hidrolik ve pnömatik sistemlerde yataklama elemanı malzemesi ve destek ringi malzemesi olarak kullanılır. Mineral yağlarda ve HFA, HFB tipi yağlarda emniyetle kullanılırlar. Cam elyaf katkılı tiplerinde yüksek kontak basınç dayanımı elde edilir.

• TERMOPLASTİK ELASTOMERLER

TERMOPLASTİK POLYESTER ELASTOMER (TPE)

Polyester Elastomerler yapısı gereği hidrolik ve pnömatik sistemlerde destek ringi ve sızdırmazlık elemanlarına arka adaptör olarak kullanılır. Hidrolik yağlara mükemmel dayanımı ve yüksek akma mukavemeti malzemenin en belirleyici özellikleridir. Çalışma sıcaklığı -40°C ile +120°C arasındadır.

• MALZEMELERİN KARAKTERİSTİK ÖZELLİKLERİ

Fiziksel Özellikler	NBR	HNBR	FKM	MVQ	EPDM	CR	SBR	NR	PU	PTFE	TPE	POM
ÇEKME DAYANIMI	3	2	4	6	4	3	1	1	1	5	5	5
KOPMA UZAMASI	2	2	3	4	3	2	1	1	1	5	5	5
GERİYE TOPLAMA ESNEKLİĞİ	2	2	4	3	3	3	1	1	2	5	5	5
AŞINMA DAYANIMI	2	2	4	5	3	2	2	2	1	1	1	1
YIRTILMA DAYANIMI	3	2	3	6	3	2	2	2	1	1	1	1
YAŞLANMAYA KARŞI DAYANIMI	3	2	1	1	1	2	3	3	2	1	3	3
OZON GAZINA DAYANIMI	3	3	1	1	1	2	4	4	2	1	3	3
AKARYAKITLARA DAYANIMI	1	1	1	5	5	2	6	6	6	1	2	2
GRES VE HİDROLİK YAĞLARA DAYANIMI	1	1	1	3	4	3	6	6	1	1	1	1
ASİTLERE DAYANIMI	4	4	1	5	1	2	3	3	6	1	4	4
ALKALİLERE DAYANIMI	3	3	1	5	2	2	3	3	6	1	4	4
SICAKSUYA DAYANIMI	3	3	4	5	2	3	3	3	3	1	3	3
MAX. ÇALIŞMA SICAKLIĞI	105	150	225	200	145	100	100	100	100	260	120	110
MIN. ÇALIŞMA SICAKLIĞI	-30	-30	-30	-60	-40	-45	-50	-60	-30	-200	-40	-40
	1 Mükemmel		2 Çok iyi		3 İyi		4 Orta		5 Düşük		6 Yetersiz	

• SIZDIRMAZLIK ELEMANLARININ DEPOLANMASI

Depolama süresince, elastomerler, termoplastikler ve termoplastik elastomerlerden imal edilen mamüllerin mekanik ve fiziksel özellikleri değişebilir. Bu değişim birçok faktörün birleşmesi sonucu oluşur. Bu faktörler;

- Oksijen
- Ozon
- Direkt güneş ışığı
- Yüksek ısı
- Ultraviyole ışınlar
- Nem
- Kir ve kimyasal etkilerdir.

Yukarıdaki etkilere maruz kalmadan depolanan elastomer, termoplastik ve termoplastik elastomerden mamul ürünler uzun sürelerde dahi özelliklerinden hiçbirşey kaybetmezler.

ORTAM, NEM ve SICAKLIK

Depolama koşullarındaki ideal sıcaklık, 5°C ile 25°C ve nem oranı %60 civarında olmalıdır. Daha düşük sıcaklıklar teknik özellikler bakımından değişiklik yaratmazlar. Buna rağmen montajdan önce sızdırmazlık elemanı sıcaklığının 20-25°C civarında olmasını tavsiye ediyoruz. Buna ek olarak direkt ısı kaynaklarından etkilenmemesi de önerilir.

KİR

Kir, ürünün mekanik özelliklerini değiştirebilir. Bu yüzden montaj öncesi ve depolama sırasında ürünün mutlaka kirden arındırılması gereklidir.

İŞIK ve ULTRAVİYOLE IŞINLAR

Önerilen depolama koşulları; uzun süreli floresan lambalar, ultraviyole ışınları, güçlü ışık kaynakları ve direkt güneş ışığından korunmuş mekanlardır. Kırmızı ya da turuncu renkli ışıkla aydınlatılması önerilir.

OKSİJEN ve OZON

Oksijen ya da ozon, oksitleyici ajanlardır. Sızdırmazlık elemanları için uygun olan polietilen malzemelerle paketlenerek saklanmalıdır. Ozon, özellikle bir tahrip edicidir. Bu nedenle depolandıkları ortamlarda elektrikli cihazlar, elektrik motorları ve bunlara benzer ozon üreten cihazlar bulunmamalıdır.

DEFORMASYON

Özellikle depolama sırasında deformasyondan kaçınılmalıdır. Depolama esnasında elastomer, termoplastik ve termoplastik elastomerden sızdırmazlık elemanları zorlama ve sıkıştırılardan kaçınmak gereklidir. Zorlamalar, mekanik ve fiziksel özelliklerde değişmelere yol açar.

METALLERLE TEMAS

Bazı metallerin (manganez ve bakır gibi) kauçuk tiplerinin bazıları üstünde tahrip edici etkileri bulunabilir. Bu yüzden sızdırmazlık elemanlarının metallerle ya da bunların alaşımları ile direkt temas halinde olmaması önerilir.

GRES ve AKIŞKANLARLA TEMAS

Depolama süresince, solventler, yağlar ve diğer akışkanlarla temasta bulunmamalıdır.

• GENEL MONTAJ BİLGİLERİ

Hidrolik ve pnömatik sızdırmazlık elemanlarının sorunsuz ve uzun süre çalışmasında bir diğer önemli etken de montaj bilgilerine dikkat edilmesidir. Ürün sayfalarında verilmiş olan montaj detayları ve diğer genel montaj kuralları aşağıda özetlenmiştir:

- Montaj yapılacak mekanın ve montaj masasının temizliği çok önemlidir. Burada kesinlikle yabancı madde bulunmamalıdır.
- Montaj öncesinde sızdırmazlık elemanı ve yataklama kanal ölçüleri, radyus ve pahlar ile yüzey kaliteleri kontrol edilmiş ve temiz olmalıdır.
- Köşelerde kalan çapaklar önemli bir tehlikedir. Sızdırmazlık elemanlarının temiz olmasına dikkat edilmelidir,
- Bütün sızdırmazlık elemanları tercihen sistem yağı ile yağlandıktan sonra montajı yapılmalıdır.
- Gresle yağlama yapmaktan kaçınılmalı veya sızdırmazlık elemanlarının malzemesiyle etkileşime girmeyecek bir gres tipi seçilmelidir.
- Keskin sivri köşelere sahip montaj aparatları kullanılmamalıdır. Sızdırmazlık elemanlarını montaj öncesinde kontrolsüz olarak ısıtmak son derece zararlıdır.
- Test sonrasında silindire ilgili son işlemler yapılacaksa (örneğin boyama gibi) sıcaklığın 70°C üzerine çıkmamasını sağlamak önemlidir.

Hidrolik sızdırmazlık elemanlarının montajı için Hidrolik Sızdırmazlık Elemanları – Genel Montaj Bilgileri'ne bakınız.

Pnömatik sızdırmazlık elemanlarının montajı için Pnömatik Sızdırmazlık Elemanları – Genel Montaj Bilgileri'ne bakınız.

• MEKANİKTE KULLANILAN BÜYÜKLÜKLER ve BİRİMLERİ

BÜYÜKLÜKLER	BİRİMLER	KULLANILAN RESMİ BİRİMLER
Açısal momentum, bükülme	N.m.s	
Döndürme momenti	N.m	
Periyod	2. x. rad / s	S ⁻¹
Elastikiyet modülü	Pa	N/mm ² , bar
Entalpi	J	Kj
Özel entalpi	J / kg	kJ/kg
Entropi	J / K	kJ/K
Özel entropi	J /kg. K	kJ/kg.K
Geometrik eylemsizlik momenti	m ⁴	cm ⁴
Kuvvet	N	kN, MN
Gaz sabiti	J / kg . K	kJ/kg.K
Isıl değer	J / kg, J / m ³	kJ/kg,kJ/m ³
Momentum	N.s	
Atalet momenti	kg.m	g.m,t.m ²
Moment	N.m	
Birim iletkenlik	W / m . K ⁴	
Özel hacim	m ³ /kg	
Isı transferi sabiti	W/m.K	
Isı kapasitesi	J / K	kJ/K
Özel ısı kapasitesi	J /kg. K	kJ/kg.K
Termal iletkenlik	W / m . K	
Kesit modülü	m ³	cm ³

• ÇEVİRİ TABLOSU

Kuvvet 1 Newton (N) = 1 kg m/s ²			ENERJİ, İŞ, ISI MİKTARI Nm = 1 Joule (J) = 1 Ws					GÜÇ 1 Watt (W) = 1 Nm/s = 1 J/s				
N	kp	dyn	Nm	kWh	kpm	cal	W	kW	PS			
1 N	1	0.102	10 ⁵	1 Nm	1	0.278x10 ⁻⁶	0.102	0.238	1 W	1	10	1.36x10 ⁻³
1 kp	9.81	1	9.81x10 ⁵	1 kWh	3.6x10 ⁶	1	0.367x10 ⁶	0.86x10 ⁻⁶	1 kW	10 ³	1	1.36
1 dyn	10 ⁻⁵	1.02x10 ⁻⁶	1	1 kpm	9.81	2.72x10 ⁻⁶	1	2.335	1 PS	736	0.736	1
				1 cal	4.19	1.17x10 ⁻⁶	0.428	1				

BASINÇ 1 Pascal (Pa) = 1 N/m ² : 1 Mpa (106 Pa) = 1 N/mm ² = 0.102 kp/mm ²							
Pa	Mpa	bar	kp/cm ²	mm Hg	atm	mWs	
1 Pa=1 N/m ²	1	10 ⁻⁶	10 ⁻⁵	1.02x10 ⁻⁵	7.50x10 ⁻³	1.02x10 ⁻⁴	
1 Mpa=1 N/mm ²	10 ⁶	1	10	7.50x10	9.87	102	
1 bar	10 ⁵	0.10	1	1.02	750	10.2	
1 k/cm ³ (at)	9.81x10 ⁴	9.81x10 ⁻²	0.981	1	736	10	
1 mm Hg (Torr)	133	1.33x10 ⁻⁴	1.33x10 ⁻³	1.36x10 ⁻³	1	1.36x10 ⁻²	
1 atm	1.013x10 ⁵	0.1013	1.013	1.033	760	10.33	
1 mWs	9.81x10 ³	9.81x10 ⁻³	9.81x10 ⁻²	0.1	73.6	1	

• TALAŞLI ÜRETİMLE ELDE EDİLEN TERMOPLASTİK ÜRÜNLERDE KULLANILACAK TOLERANSLAR

NOMİNAL ÖLÇÜ	DIN 7168'E GÖRE TOLERANSLAR "MEDIUM"	SINIRLI ÇALIŞMA TOLERANSLARI
≤6	±0.1	0.10
6<	±0.2	0.15
30<	±0.3	0.20
65<	±0.3	0.30
120<	±0.5	0.40

DIN 7168'den alınmıştır.

• ELASTOMERLERDE İZİN VERİLEN TOLERANSLAR

NOMİNAL ÖLÇÜ	CLASS M1		CLASS M2		CLASS M3		CLASS M4		
	F	C	F	C	F	C	F	C	
<i>İzin verilen ölçü toleransları (mm.)</i>									
≤6.3	±0.10	±0.10	±0.15	±0.20	±0.25	±0.40	±0.50	±0.50	
6.3<	±0.10	±0.15	±0.20	±0.20	±0.30	±0.50	±0.70	±0.70	
10<	±0.15	±0.20	±0.20	±0.25	±0.40	±0.60	±0.80	±0.80	
16<	±0.20	±0.20	±0.25	±0.35	±0.50	±0.80	±1.00	±1.00	
25<	±0.20	±0.25	±0.35	±0.40	±0.60	±1.00	±1.30	±1.30	
40<	±0.25	±0.35	±0.40	±0.50	±0.80	±1.30	±1.60	±1.60	
63<	±0.35	±0.40	±0.50	±0.70	±1.00	±1.60	±2.00	±2.00	
100<	±0.40	±0.50	±0.70	±0.80	±1.30	±2.00	±2.50	±2.50	

İzin verilen ölçü toleransları (%)

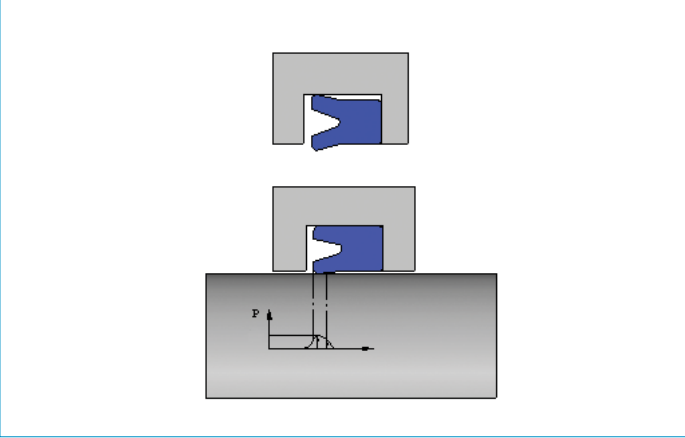
160<	0.30	0.50	0.80	1.50	1.50
------	------	------	------	------	------

ISO 3302-1'den alınmıştır.

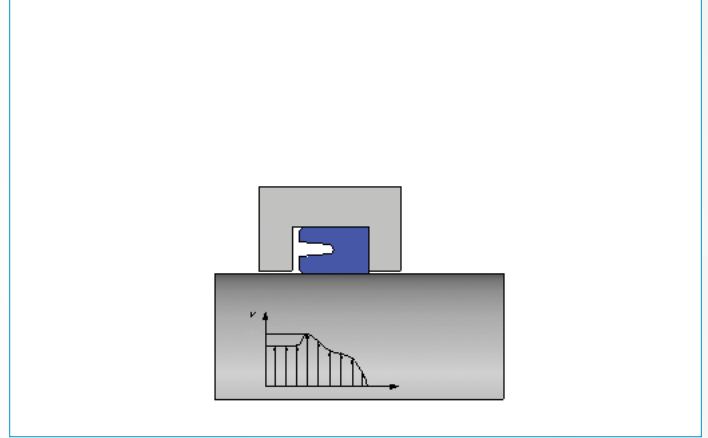
• SIZDIRMAZLIK ELEMANLARININ ÇALIŞMA PRENSİPLERİ

Hidrolik silindirler doğrusal hareketin ve kuvvetin gerekli olduğu birçok mekanik uygulamada kullanılırlar . Kullanılan bu silindirlerin en önemli parçası sızdırmazlık elemanıdır. Sızdırmazlık elemanları kullanıldıkları uygulamalarda montaj sonrasında kanallarında bir ön gerilime sahiptirler . Şekil 1’de basınçsız durumdaki sızdırmazlık elemanının kanaldaki ön gerilimini ve rahat çalışabilmesini sağlayacak kanaldaki boşluğu görmekteyiz.

Ön gerilim sayesinde sızdırmazlık elemanı çok düşük basınçlarda da görevini yerine getirir. Şekil 2’de basınç altındaki sızdırmazlık elemanının kanal boşluğuna dolan basınçlı akışkan sayesinde yayılarak çalıştığını görmekteyiz. Sızdırmazlık elemanları, üzerlerine kuvvet uygulandığında formlarını değiştiren (Şekil 2) ve bu kuvvet kalktığında eski haline dönebilen (Şekil 1) malzemelerden üretilmektedir. Bu yüzden ki sızdırmazlık elemanları elastomerler veya termoplastik elastomerlerden üretilirler.



Şekil 1
Basınçsız durumda sızdırmazlık elemanı



Şekil 2
Basınç altında sızdırmazlık elemanı

SIZDIRMAZLIK ELEMANLARININ SEÇİMİ

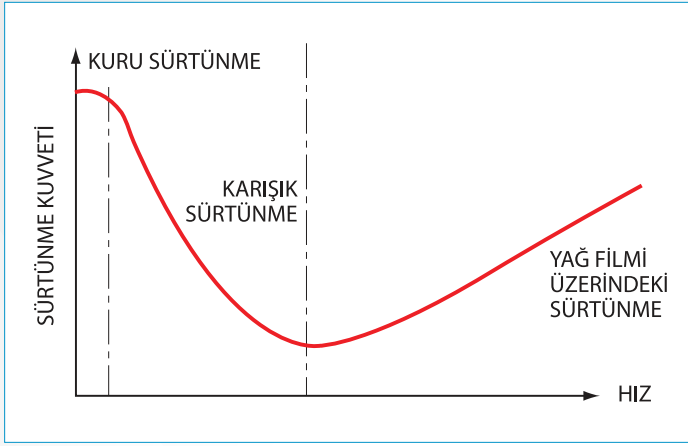
Sızdırmazlık elemanı seçiminde sistem basıncı, sıcaklığı, hızı, akışkan tipi, yüzey pürüzlülüğü ve sistem toleransları etkili olur.

BASINÇ

Sistemin çalışma kuvvetini, kullanılan boru çapı ve sistem basıncı belirlediği için sızdırmazlık elemanı seçiminde ilk dikkat edilecek özellik de bu kuvveti oluşturacak basınçtır. Basınç hesapları yapılırken sistemin karşılaşılabileceği ve çoğu zaman normal çalışma basıncından çok daha yüksek değerlere ulaşabilecek şok basınçlar da göz önünde bulundurulmalıdır. Günümüzde artan kuvvet ihtiyaçları hidrolik sistem basınçlarının yükselmesine neden olmuştur. Bu sebepten dolayı sızdırmazlık elemanlarında yeni dizayn ve mühendislik malzemelerin beraber kullanılmasıyla yeni ürünler oluşmaktadır. Kastaş standart olarak 700 bar'a kadar sızdırmazlık elemanları çözümleri sunmaktadır. Ürün Programı 'nda sızdırmazlık elemanlarının çalışma basınç değerleri verilmiştir.

SICAKLIK

Sızdırmazlık elemanlarının seçilmesinde önemli etkenlerden biri çalıştığı ortam ve çevre sıcaklığıdır. Sızdırmazlık elemanı ve sistemler için ideal sıcaklık 50°C olsa da uygulama sıcaklığı 100°C'ye kadar ulaşabilir. Sızdırmazlık elemanları dinamik uygulamalarda, kayma yüzeyleriyle direkt temas ettiklerinden, sürtünme nedeniyle ortaya çıkan ısıdan direkt olarak etkilenmektedir. Bu sebeple sızdırmazlık elemanı seçiminde sistemin ulaşacağı sıcaklık, sızdırmazlık elemanının kullanımına izin verilen sıcaklığın altında olmalıdır. Sızdırmazlık elemanlarının sıcaklık dayanımlarını Tablo 1'de görebilirsiniz. Yüksek sıcaklıklarda çalışan sistemler için FKM ve PTFE'den oluşan sızdırmazlık elemanları tavsiye edilir. Düşük sıcaklıklardaki uygulamalarda sızdırmazlık elemanının sertleşerek (camlaşma) görevini yerine getiremeyeceği düşünülse de içinde çalıştığı akışkanın davranış şekline bağlı olarak -40°C'ye kadar problemsiz olarak çalışabilmektedirler. Ürün Programı 'nda sızdırmazlık elemanlarının çalışma sıcaklığı aralıkları verilmiştir .



Şekil 3
Sürtünme kuvveti - Hız diagramı

HIZ

Sızdırmazlık elemanının üretildiği malzemeye, dizaynına ve kullanım yerine bağlı olarak silindirin çalışma hızı 15m/sn'ye kadar çıkabilir. Yağ filmi oluşmasında ve sürtünme kuvvetlerinde en önemli etkenlerden biri de kayma hızıdır. Şekil 3'te hızın artmasıyla beraber yağ filmi kalınlığı düştüğü için sürtünme kuvvetinin arttığı görülmektedir. Bu nedenle yüksek hızlarda sürtünme katsayısı düşük olan PTFE malzemelerden üretilmiş sızdırmazlık elemanları tercih edilmelidir. Ürün Programı'nda sızdırmazlık elemanlarının kayma hızı değerleri verilmiştir.

AKIŞKAN TİPİ

Sızdırmazlık elemanlarının en düşük ve en yüksek çalışma sıcaklıkları içinde buldukları ortama göre değişikliktir. Sızdırmazlık elemanları mineral yağlarda (DIN 51524'e göre), yanmaz hidrolik yağlarda (VDMA 24317 veya DIN 24320'ye göre) havada, suda ve farklı akışkanlarda çalışabilirler (Bkz. Kauçuk Malzemelerin Kimyasallara Karşı Tepkimeleri). Tablo 1'de en çok kullanılan akışkanlarla ilgili bilgiler verilmiştir. Sızdırmazlık elemanlarının aşınma sebeplerinden biri de içinde çalıştığı akışkanın viskozitesidir. Basınç ve ısı akışkanın viskozitesini değiştirir. Artan basınçla beraber akışkanlık viskozitesi de artar. Artan ısı akışkanlık viskozitesini azaltır, bu azalma hızı seçilen akışkanın cinsine göre değişir. Kullanılacak akışkanın seçiminde, çalışma basıncı ve sıcaklığının viskozitesine olan etkileri de incelenmelidir.

AKIŞKANLARA GÖRE SIZDIRMAZLIK ELEMANI MALZEMELERİNİN ÇALIŞMA SICAKLIKLARI

Malzeme	Minimum Çalışma Sıcaklığı	STANDART KASTAŞ MALZEMELERİ				DIN 51524'e Göre Mineral Yağlar	Hava	Su
		VDMA 24317 veya DIN 24320'ye Göre Yanmaz Hidrolik Yağları						
		HFA	HFB	HFC	HFD			
80 NBR	-30	55	60	60	-	105	105	90
70 NBR	-35	55	60	60	-	105	105	90
90 NBR	-30	55	60	60	-	105	105	90
90FKM	-25	55	60	60	150	225	200	80
70FKM	-30	55	60	60	150	225	200	80
80 PU	-30	40	40	40	-	80	80	40
92 PU	-30	40	40	40	-	100	80	40
POM	-40	55	60	60	80	125	100	90
PTFE	-80	-	-	-	150	200	200	150
Polyester Elastomer	-30	40	40	40	-	100	80	40

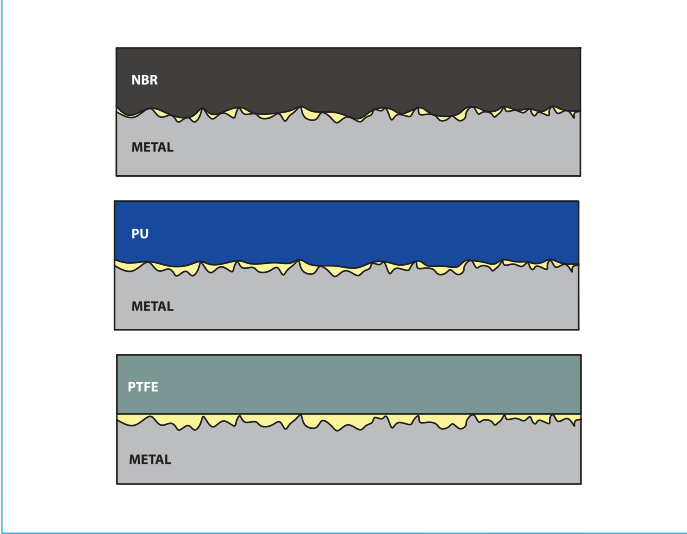
Tablo 1
Akışkanlara göre sızdırmazlık elemanı malzemelerinin çalışma sıcaklıkları

• YÜZEY PÜRÜZLÜLÜĞÜ

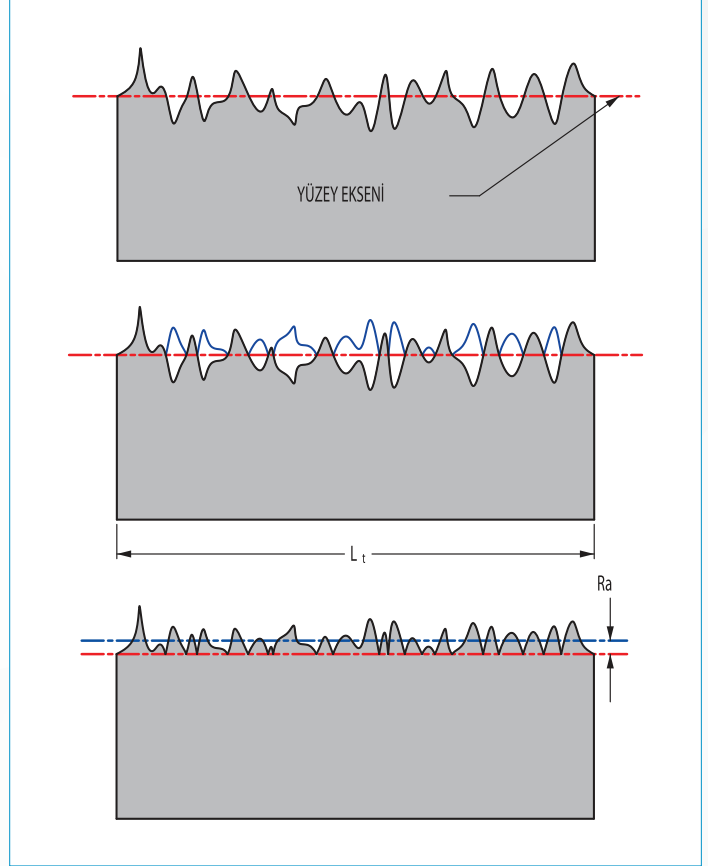
Sızdırmazlık elemanlarının çalışacağı kayma yüzeyleri honlanmış, ezilmiş veya taşlanmış ve parlatılmış olmalıdır. Yüzey kalitesi sızdırmazlık elemanı cinsine göre katalog değerlerine uygun olmalıdır. Şekil 4'de sızdırmazlık elemanlarının üretildikleri malzeme gruplarının gruplarına yüzey pürüzlerine uyumunu şematik olarak görmekteyiz. Şekil 4'de görüldüğü gibi kauçuk malzemeler yüzeydeki farklılıklara karşı çok daha iyi uyum sağlayabiliyorken, PTFE ürünlerin yüzeydeki değişkenliklere uyumu aynı derecede iyi değildir.

Katalogda Ra olarak belirtilen değer, yüzeyde belli bir yüzey uzunluğundaki pürüz büyüklüklerinin mutlak değerinin aritmetik ortalamasıdır (Şekil 5).

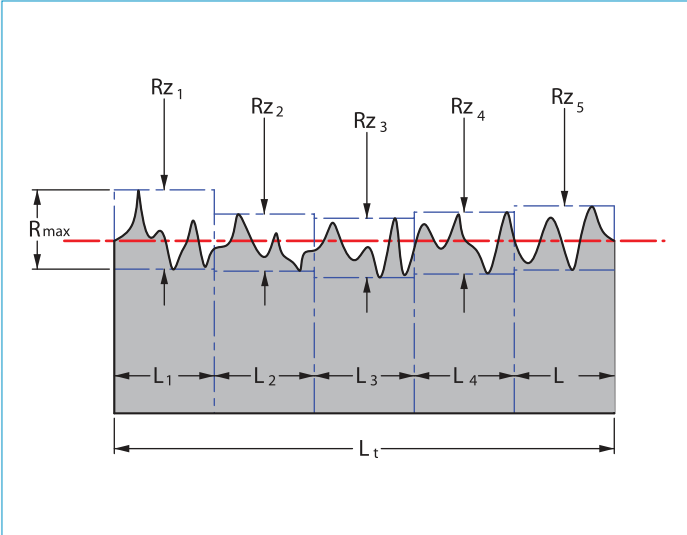
$$R_a = \frac{1}{L_t} \int_0^{L_t} |z(x)| dx$$



Şekil 4
Sızdırmazlık elemanlarında kullanılan malzemelerle yüzey pürüzlülüğü ilişkisi



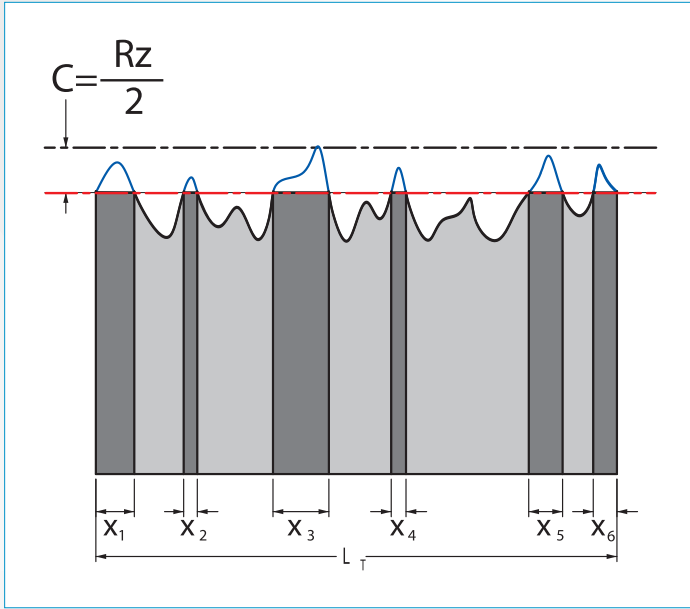
Şekil 5
Ra yüzey pürüzlülüğü değeri hesaplama yöntemi



Şekil 6
Rz yüzey pürüzlülüğü değeri ve Rmax hesaplama yöntemi

$$Rz = \frac{Rz_1 + Rz_2 + Rz_3 + Rz_4 + Rz_5}{5}$$

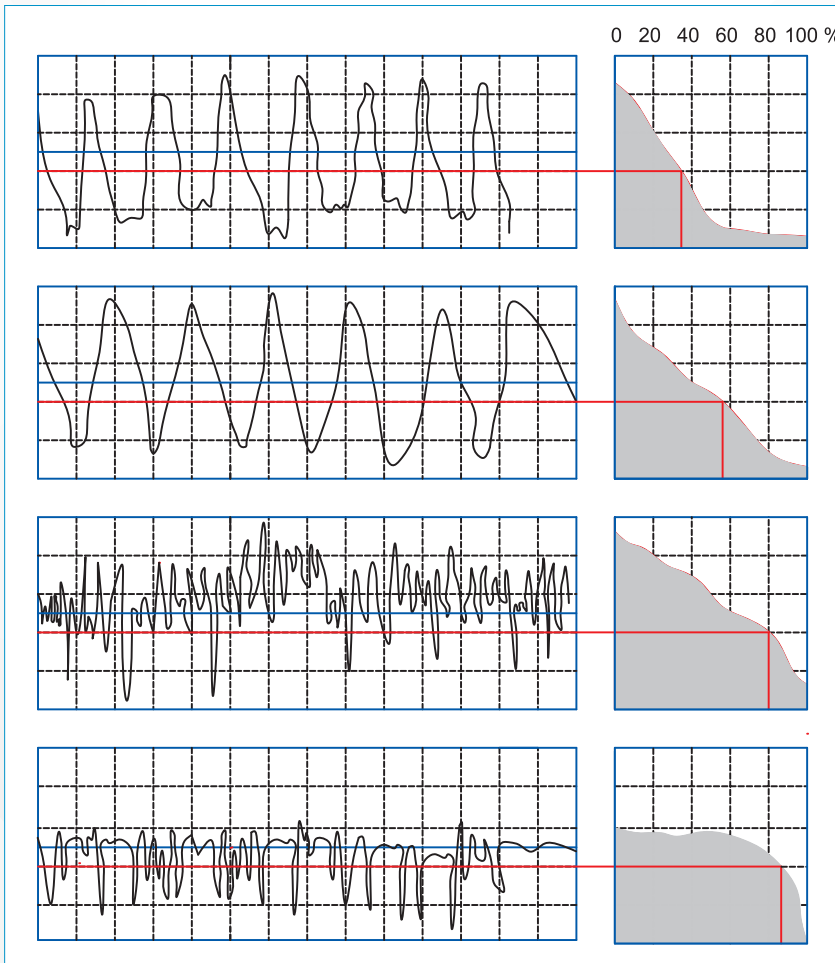
Katalogumuzda kullanılan Rz belli bir yüzey uzunluğunda birbirini tekip eden 5 maksimum değer aritmetik ortalamasıdır, Rmax ise bu değerlerin en büyüğüdür (Şekil 6).



$$Rmr = \frac{X_1 + X_2 + X_3 + X_4 + X_5 + X_6}{L_T} \times 100$$

Sızdırmazlık elemanını kullanırken Ra ve Rz değerinin yanında ortalama yüzey temas alanının (YTA) da büyük önemi vardır. Yüzey temas alanı yüzdesi Rmr belli bir yüzey uzunluğundaki yüzey pürüzlülüklerinin C derinliğinde kesildiğinde temas sağlayan yüzeylerin temas sağlamayan yüzeylere olan oranıdır. Kastaş A.Ş. $C=Rz/2$ değerine göre sızdırmazlık elemanlarının çalışma performanslarını en üst seviyeye getirecek Rmr değerlerini katalog sayfalarında vermiştir (Şekil 7).

Şekil 7
Rmr yüzey pürüzlülüğü yüzdesini hesaplama yöntemi



Şekil 8
Yüzey Pürüzlülüğü örnekleri

Yandaki grafiklerden de görüldüğü gibi Rmax değerleri birbirine yakın olan 4 farklı yüzey C derinliğinde kesildiği zaman Rmr değerleri %35 ile %90 arasında değişebilmektedir. Bu grafiklerden sonuncusundaki yüzey pürüzlülüğü ideal yüzeye örnek teşkil eder. Bu grafikte de görüldüğü gibi Rmr değerinin %90'dan büyük olması durumunda kayma yüzeyinde ayna etkisi görülüp yağ filmi oluşmamakta ve sızdırmazlık malzemesinin çok kısa sürede hasar görmesine neden olmaktadır.

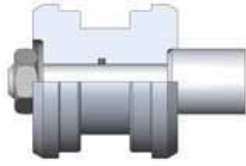
• SİSTEM TOLERANSLARI VE TASARIMLARI

Sızdırmazlık elemanlarının çalışma ömürlerini etkileyen diğer bir faktör sistem toleranslarıdır. Uygun ölçü, tolerans ve eş merkezilikte yapılmayan hidrolik silindir parçaları sızdırmazlık elemanlarının kısa sürede yıpranmasına ve sistemin istenen performansı göstermemesine neden olurlar.

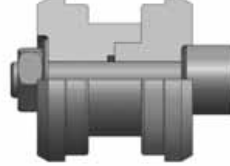
Kataloğun ürün sayfalarında sızdırmazlık elemanları kanallarıyla ilgili tüm toleranslar ve ölçüler verilmiştir. Tablo 2'de hidrolik sistemlerde kullanılan genel tolerans değerlerini bulabilirsiniz. Hidrolik sistemlerde kullanılan borular St 52 veya daha iyi kalitede olmalıdır.

Kayma yüzeyleri istenen yüzey pürüzlülüklerini karşılayacak şekilde (honlama, ezme vb) işlemlerden geçirilmelidir. Millerde ise Ck 45 malzeme sert kromla kaplanıp, taşlanıp parlatılmalıdır. Diğer hidrolik silindirik parçaları kullanım yerine bağlı olarak çelik, çelik döküm, pik veya özel mühendislik plastiklerinden kullanılabilir.

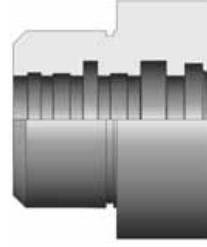
Hidrolik silindirlerde sızdırmazlık elemanı tipine ve uygulamanın gereklerine bağlı olarak farklı tasarımda boğaz takozu ve piston başı çizim örnekleri aşağıda görülmektedir.



Tek parça piston başı



Parçalı piston başı



Tek parça boğaz takozu



Parçalı boğaz takozu

Şekil 7
Rmr yüzey pürüzlülüğü yüzdesini hesaplama yöntemi

• HİDROLİK SİLİNDİRLERDE TOLERANSLAR

ANMA ÖLÇÜSÜ (mm)		DELİK TOLERANSLARI (µm)										MİL TOLERANSLARI (µm)									
>	<=	H8	H9	H10	H11	H12	e9	f7	f8	f9	h8	h9	h10	h11							
	3	+14	+25	+40	+60	+100	-14	-6	-6	-6	0	0	0	0							
	6	-0	-0	-0	-0	-0	-39	-16	-20	-31	-14	-25	-40	-60							
3		+18	+30	+48	+75	+120	-20	-10	-10	-10	0	0	0	0							
6		-0	-0	-0	-0	-0	-50	-22	-28	-40	-18	-30	-48	-75							
10		+22	+36	+58	+90	+150	-25	-13	-13	-13	0	0	0	0							
18		-0	-0	-0	-0	-0	-61	-28	-35	-49	-22	-36	-58	-90							
30		+27	+43	+70	+110	+180	-32	-16	-16	-16	0	0	0	0							
50		-0	-0	-0	-0	-0	-75	-34	-43	-59	-27	-43	-70	-110							
80		+33	+52	+84	+130	+210	-40	-20	-20	-20	0	0	0	0							
120		-0	-0	-0	-0	-0	-92	-41	-53	-72	-33	-52	-84	-130							
180		+39	+62	+100	+160	+250	-50	-25	-25	-25	0	0	0	0							
250		-0	-0	-0	-0	-0	-112	-50	-64	-87	-39	-62	-100	-160							
315		+46	+74	+120	+190	+300	-60	-30	-30	-30	0	0	0	0							
400		-0	-0	-0	-0	-0	-134	-60	-76	-104	-46	-74	-120	-190							
500		+54	+87	+140	+220	+350	-72	-36	-36	-36	0	0	0	0							
630		-0	-0	-0	-0	-0	-159	-71	-90	-123	-54	-87	-140	-220							
800		+63	+100	+160	+250	+400	-85	-43	-43	-43	0	0	0	0							
1000		-0	-0	-0	-0	-0	-185	-83	-106	-143	-63	-100	-160	-250							
1250		+72	+115	+185	+290	+460	-100	-50	-50	-50	0	0	0	0							
1600		-0	-0	-0	-0	-0	-215	-96	-122	-165	-72	-115	-185	-290							
2000		+81	+130	+210	+320	+520	-110	-56	-56	-56	0	0	0	0							
2500		-0	-0	-0	-0	-0	-240	-108	-108	-185	-81	-130	-210	-320							
3150		+89	+140	+230	+360	+570	-125	-62	-62	-62	0	0	0	0							
4000		-0	-0	-0	-0	-0	-265	-119	-119	-202	-89	-140	-230	-360							
5000		+97	+155	+250	+400	+630	-135	-68	-68	-68	0	0	0	0							
6300		-0	-0	-0	-0	-0	-290	-131	-131	-223	-97	-155	-250	-400							

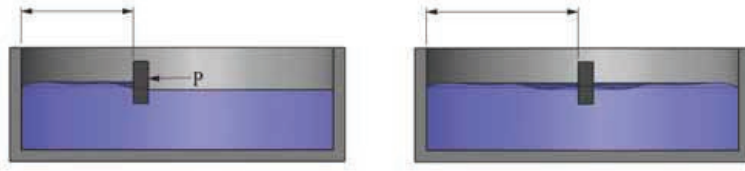
 Tablo 2
 Hidrolik silindirlerde toleranslar

ISO 286'dan alınmıştır.

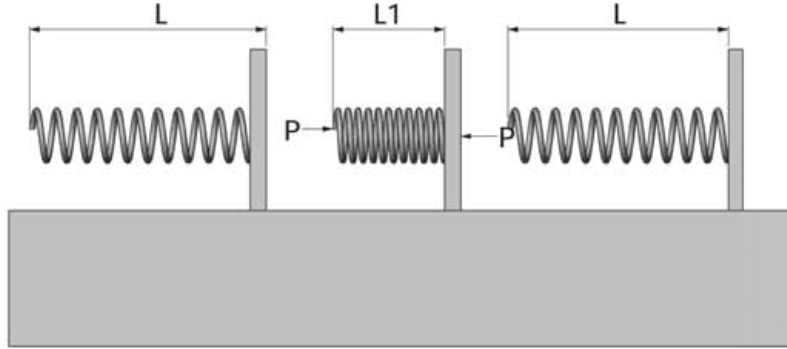
• AKMA BOŞLUĞU

Elastomerler hem elastik hem de akıcı özelliğe sahiptirler. Elastomerlerin akıcı özelliği Şekil 9'da su içinde bir plakaya uygulanan kuvvet sonucunda plakanın geldiği son konumda kalmasıyla sembolize edilmiştir. Elastik özelliği ise Şekil 10'da kuvvet uygulanan yaya bağlı plakanın kuvvet kalktığı zaman eski yerine dönmesi ile gösterilmiştir. Sızdırmazlık elemanının akıcı özelliği görevini yerine getirmesine engel olduğu için tasarımlarda akma boşluğu olarak tanımlanan "s" ölçüsüne dikkat edilmesi gerekmektedir. Bu ölçünün katalog değerlerine uygun olmadığı durumlarda Şekil 11'deki gibi sızdırmazlık elemanının akmaması için destek ringleri kullanılır.

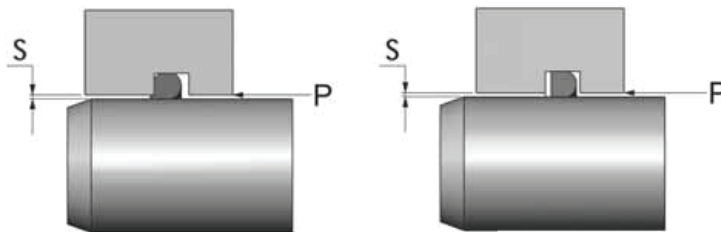
Sızdırmazlık elemanlarının kullanımında karşılaşılan en temel problemlerden biri, akma boşluğunun sistemde oluşan en yüksek basınç değerini karşılamaması nedeniyle sızdırmazlık elemanının akarak deforme olmasıdır. Katalogumuzun ürün tanıtım sayfalarında farklı basınçlar için akma boşluğu değerleri verilmiştir.



Şekil 9
Elastomerlerin akma özelliği



Şekil 10
Elastomerlerin elastik özelliği

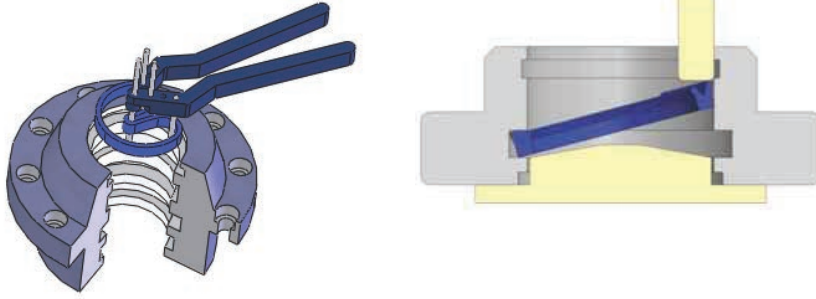


Şekil 11
Akma boşluğu

• GENEL MONTAJ BİLGİLERİ

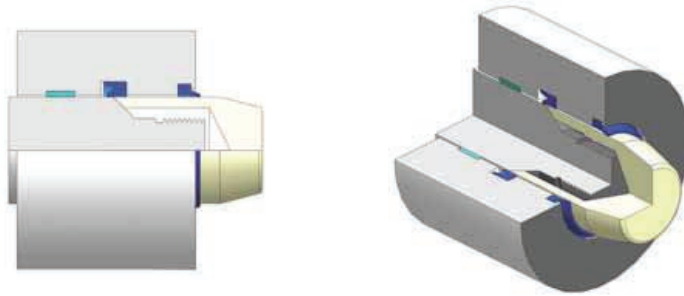
Montaja başlamadan önce kataloğun Teknik Bilgiler-Genel Montaj Bilgileri okunmalıdır. Sızdırmazlık elemanlarını montajdan önce kontrollü şekilde hidrolik yağda 70°C'ye kadar ısıtmak malzemeyi daha elastik hale getireceği için montajı kolaylaştıracaktır. Burada dikkat edilmesi gereken durum ısıtma sırasında sızdırmazlık elemanının malzemesini bozacak sıcaklığa ulaşılmamasıdır.

Montajı yapılacak hidrolik sızdırmazlık elemanları kapalı tip veya parçalı tip kanallara el ile monte edilebilirler. Özellikle kapalı tip kanala monte edilecek sızdırmazlık elemanları için çeşitli montaj aparatlarının kullanılması önerilir. Kullanılan aparatlar hem montajı hızlandıracak, hem de sızdırmazlık elemanının zarar görmesine engel olacaktır. Boğaz takozu montaj aparatlarına birkaç örnek Şekil 12'de görülmektedir.



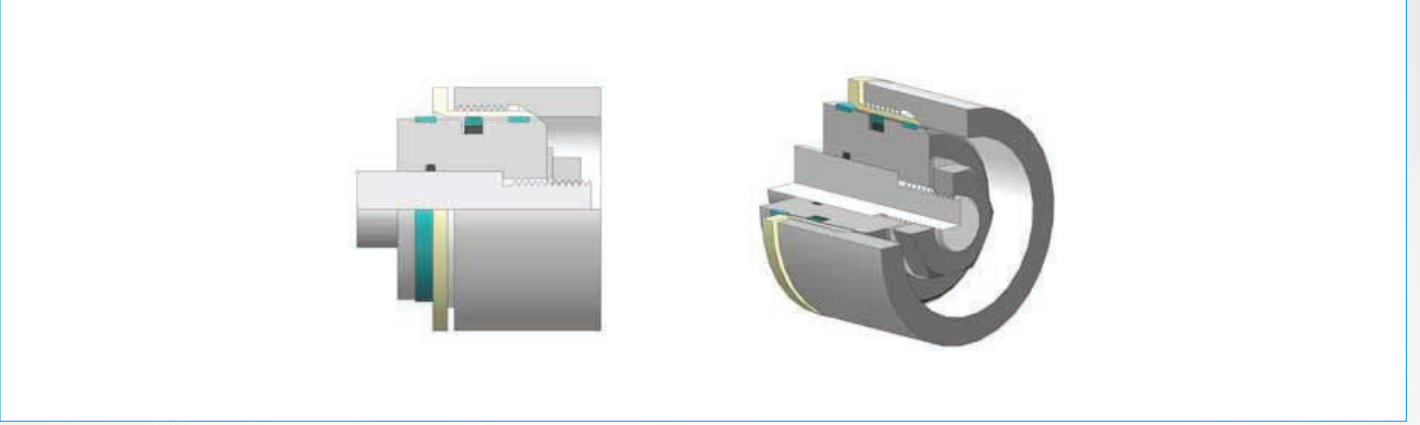
Şekil 12
Kapalı tip boğaz takozu montaj aparatı örnekleri

Boğaz takozuna mil montajında, sızdırmazlık elemanları monte edildikten sonra mil boğazdan geçirilirken bu elemanların zarar görmesini engellemek için Şekil 13'de görülen aparatın kullanılması önerilir. Kullanılacak aparatların tümünde keskin köşeler olmamalı ve yüzey pürüzlülük değerleri $R_{max} \leq 4\mu m$ 'yi geçmemelidir.



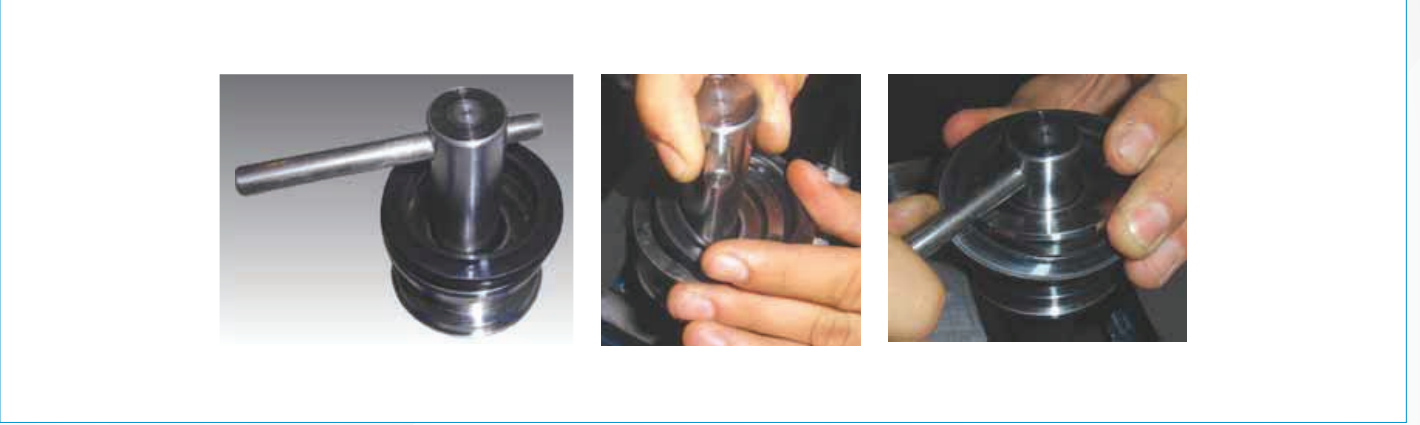
Şekil 13
Boğaz montaj aparatı

Piston başı boruya takılırken sızdırmazlık elemanlarının zarar görmesini engellemek için Şekil 14'deki montaj aparatını kullanılması tavsiye edilir.



Şekil 14
Piston başı montaj aparat örnekleri

Kompakt setler için piston başı montaj aparatının kullanımını Şekil 15'de görebilirsiniz . Kauçuk parçayı el ile kısmen kanala oturtuktan sonra montaj aparatı yerleştirilip 360° çevrilierek sızdırmazlık parçası kanala yerleşir, daha sonra sızdırmazlık elemanının diğer parçaları var ise el ile takılarak montaj tamamlanır.



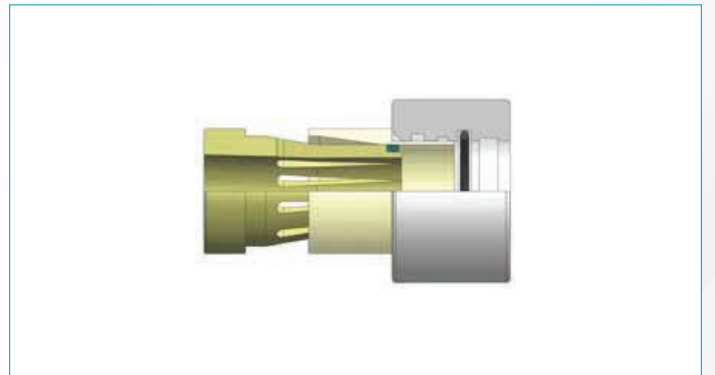
Şekil 15
Kompakt setlerde montaj yöntemi

PTFE BOĞAZ SIZDIRMAZLIK ELEMANLARI MONTAJI

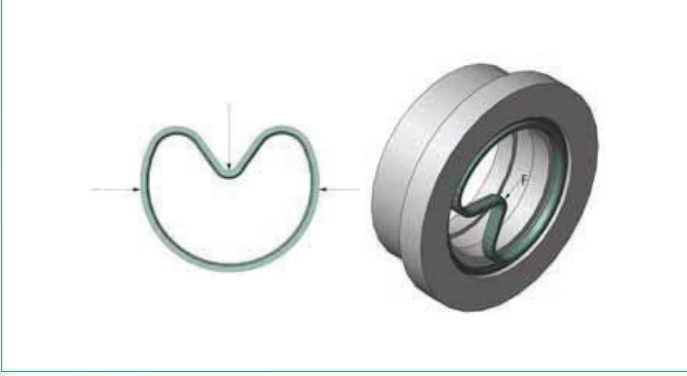
Kullanılacak tüm montaj aparatları montaj esnasında sızdırmazlık elemanlarına zarar vermeyecek tipte yumuşak malzemelerden (POM, PA vb.) seçilmelidir.

Parçalı boğazlara montaj kolay ve sorunsuz olarak yapılabilir, sızdırmazlık elemanlarında deformasyon olmadığı için tavsiye edilen montaj şekli parçalı kanallardır. Montaj kalibre edilmiş milin sızdırmazlık elemanının kanala alıştırılmasıyla tamamlanır.

Kapalı tip boğaz takozunda önce O'ring kanala yerleştirilir. PTFE sızdırmazlık elemanı itici aparatın ön kısmına yerleştirilir (Şekil 16). Konik ağız boğaz takozunu merkezleyecek şekilde keçe kanalının bulunduğu yer mesafesinde ayarlanır. Daha sonra itici takozu konik ağızda iterek parçanın kanala oturması sağlanır.



Şekil 16
PTFE sızdırmazlık elemanı montaj aparatı



Şekil 17
Boğaz PTFE sızdırmazlık elemanı montaj aparatı

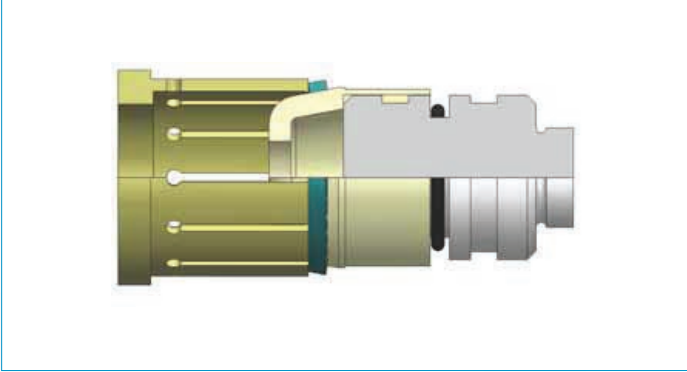
PTFE sızdırmazlık elemanı keskin köşe oluşturmadan böbrek şekline kıvrılır ve kanalına yerleştirilir (Şekil 17)

PTFE PİSTON SIZDIRMAZLIK ELEMANLARI MONTAJI

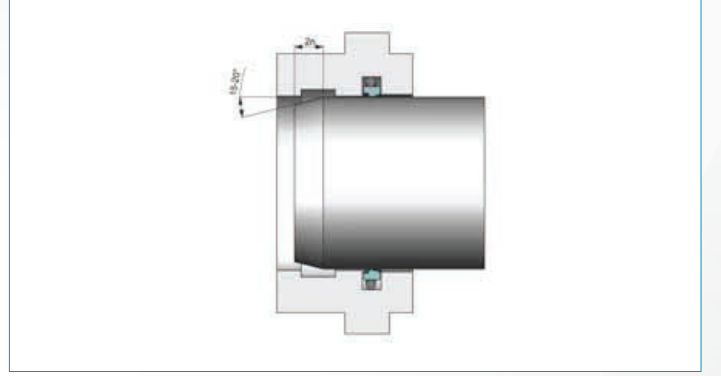
Kullanılacak tüm montaj aparatları montaj esnasında sızdırmazlık elemanlarına zarar vermeyecek tipte yumuşak malzemelerden (POM, PA vb) seçilmelidir .

Parçalı piston başına montaj kolay ve sorunsuz olarak yapılır ve silindir borusu yardımıyla kanalına oturtulur. Silindir borusu pah ölçüsü montaj öncesi kontrol edilmelidir.

Tek parça piston başına montaj yapılmadan önce PTFE sızdırmazlık ringi 80°C dereceye kadar sistem yağı veya hava yardımıyla ısıtılırsa montaj daha kolay hale gelir. O'ring esnetilerek kanalına takıldıktan sonra Şekil 19'daki montaj aparatı yardımıyla PTFE parça kanalına yerleştirilir.



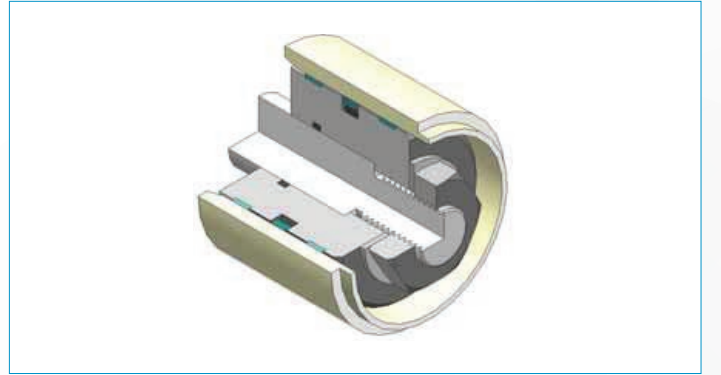
Şekil 19
Piston montaj aparatı



Şekil 18
Kalibre mil

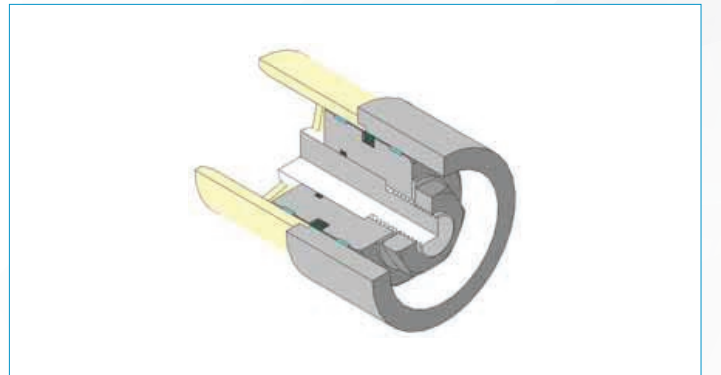
Sızdırmazlık elemanının eski boyutlarına getirilmesi Şekil 18'de gösterildiği gibi kalibre edilmiş milin sızdırmazlık elemanının kanala alıştırılması veya pah ölçüsü uzatılmış piston mili yardımıyla tamamlanır.

Sızdırmazlık elemanının eski boyutlarına getirilmesi için Şekil 20'deki pah ölçüsü katalog değerlerinin yaklaşık iki katı olan bir boru mastar kullanılmalıdır.



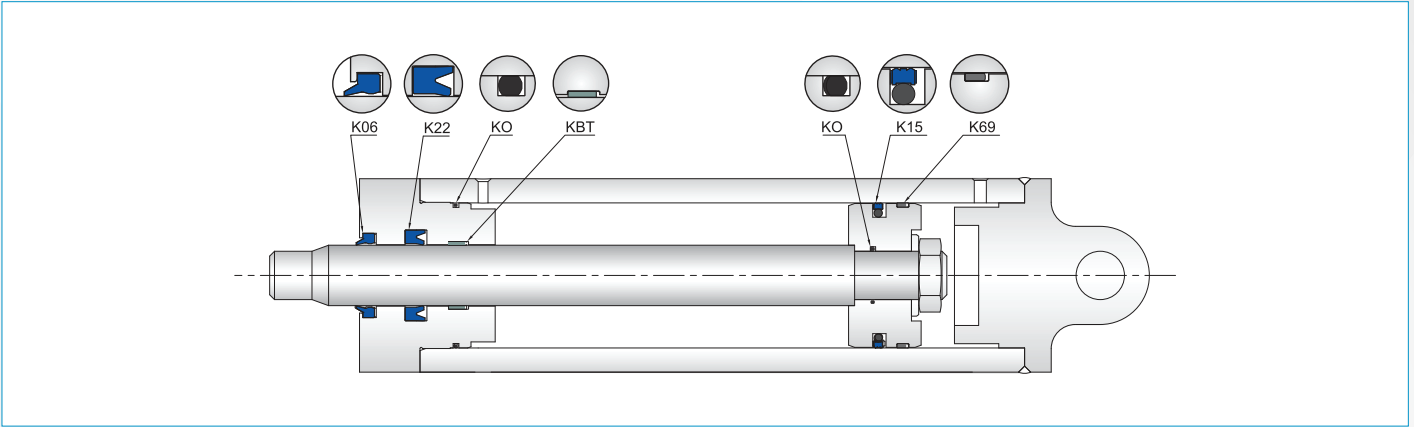
Şekil 20
Boru mastar

Piston başı boruya takılırken sızdırmazlık elemanlarının zarar görmesini engellemek için Şekil 21'deki aparatın kullanılması tavsiye edilir.

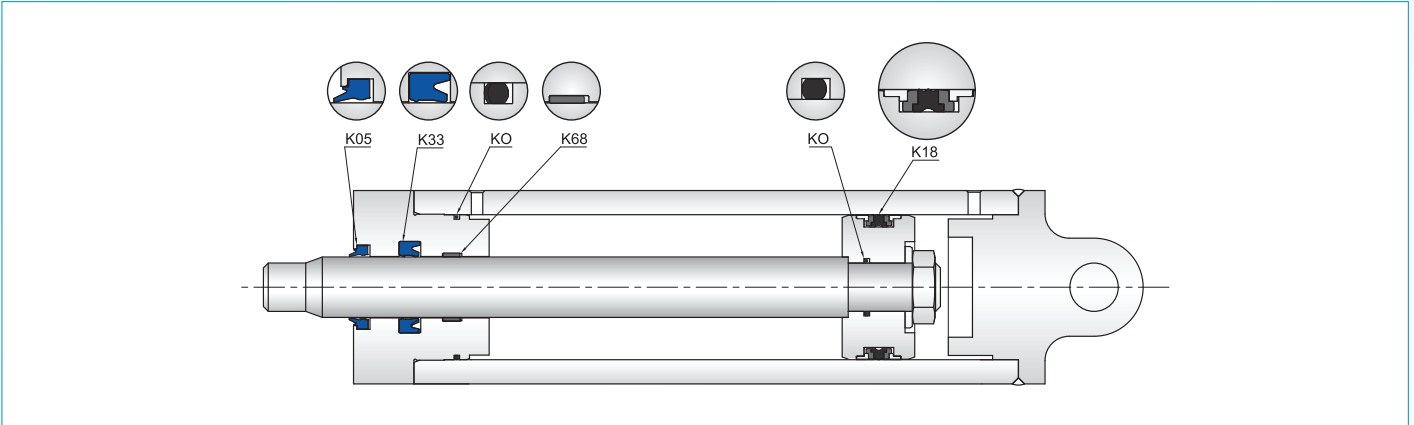


Şekil 21
Piston başı montaj aparatı

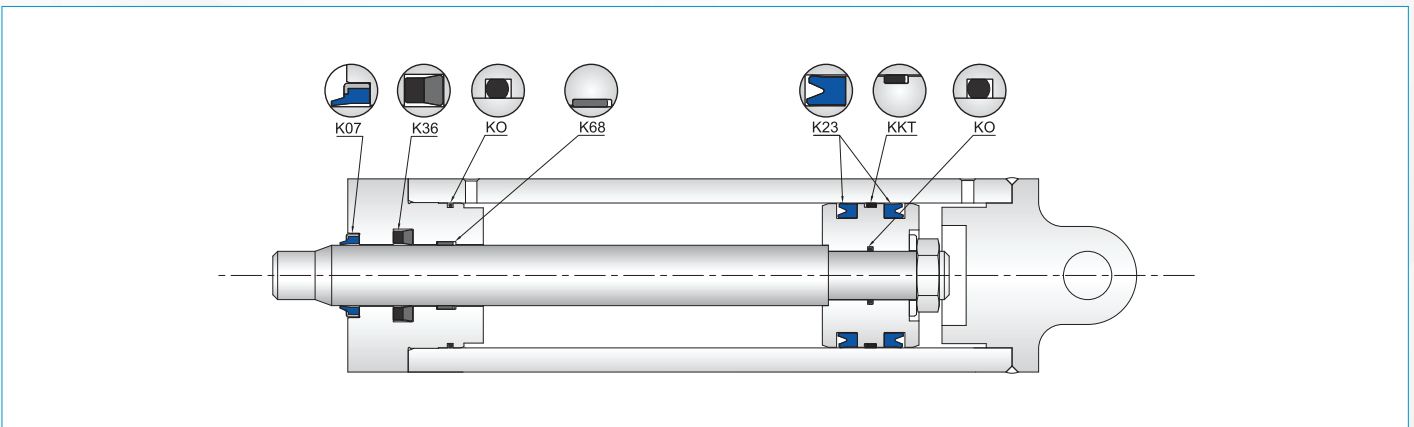
• **ÖRNEK TASARIMLAR**



Hafif hizmet örnek tasarım - 1

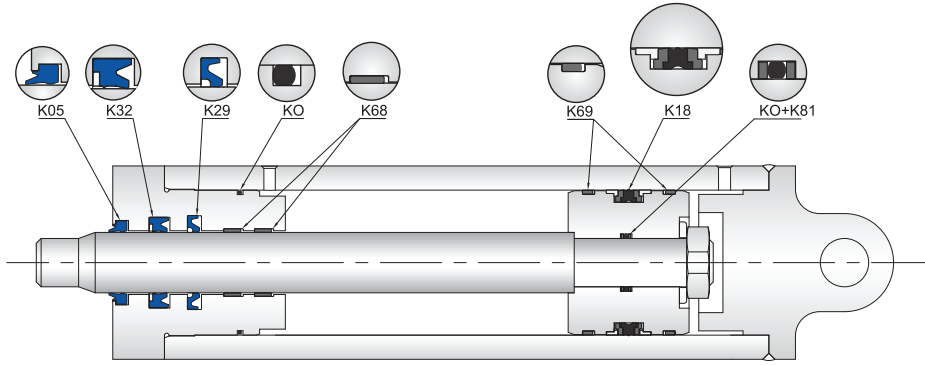


Hafif hizmet örnek tasarım - 2

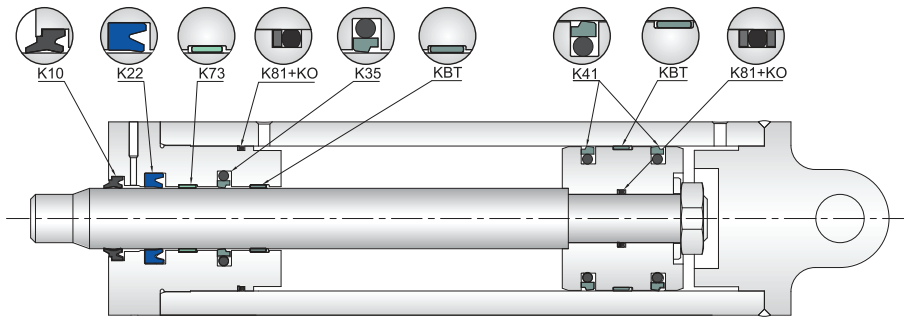


Hafif hizmet örnek tasarım - 3

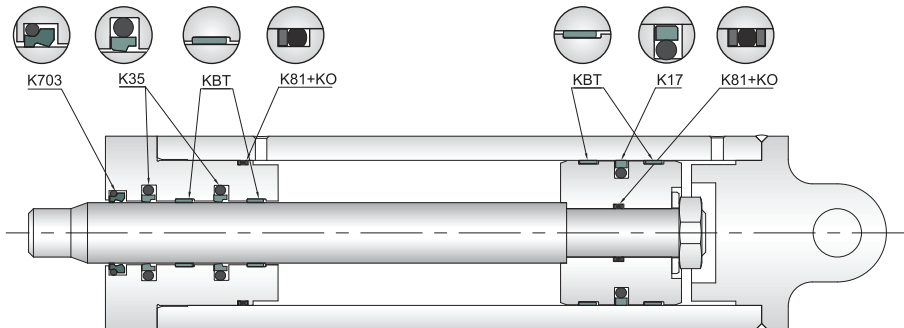
• ÖRNEK TASARIMLAR



Orta hizmet örnek tasarım - 4

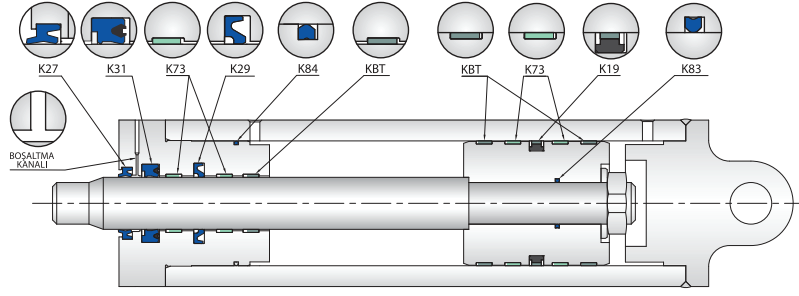


Orta hizmet örnek tasarım - 5

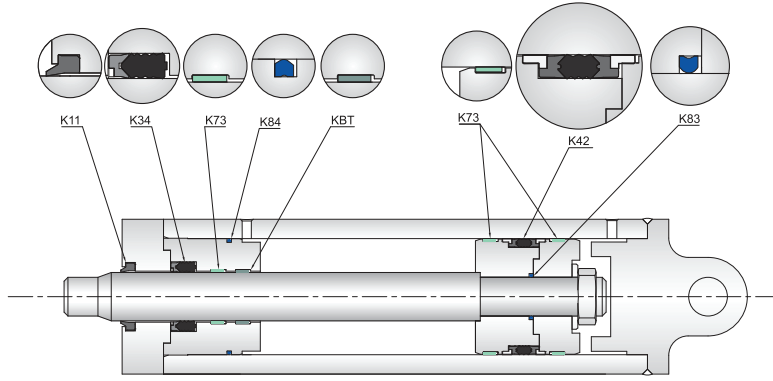


Orta hizmet örnek tasarım - 6

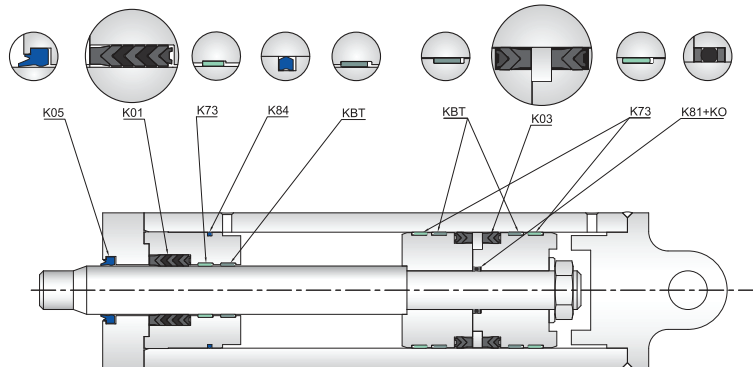
• **ÖRNEK TASARIMLAR**



Ağır hizmet örnek tasarım - 7



Ağır hizmet örnek tasarım - 8



Ağır hizmet örnek tasarım - 9

Kastaş No	Ürün İsmi	Resim	Kullanım Bölgesi	Malzeme	Kodu	Basınç (max) bar	Sıcaklık (max) °C	Kayma Hızı (max) - m/s	Sayfa No
HİDROLİK BOĞAZ SIZDIRMAZLIK ELEMANLARI									
FR200	Düşük Sürtünmeli Boğaz Keçesi		Boğaz	PU	PU9401	400	-35/+110	0.5	44
XT200	Yüksek Dayanımlı Boğaz Keçesi		Boğaz	PU	PU9401	400	-35/+110	0.5	45
K01	Boğaz Packingi		Boğaz	NBR BEZLİ NBR POM	NB9001 FB8001 PM9903	400	-30/+105	0.5	43
K04	Boğaz Packingi		Boğaz	NBR BEZLİ NBR POM	NB9001 FB8008 PM9903	400	-30/+105	0.5	43
K22	Boğaz Keçesi		Boğaz	PU	PU9201	400	-40/+100	0.5	44
K29	Ön Basınç Ringi		Boğaz	PU POM	PU9201 PM9901	400	-40/+100	0.5	45
K31	Ağır Hizmet Boğaz Keçesi		Boğaz	NBR PU POM	NB7001 PU9401 PM9901	630	-30/+100	0.5	46
K32	Boğaz Keçesi		Boğaz	PU POM	PU9401 PM9901	400	-35/+110	0.5	46
K33	Boğaz Keçesi		Boğaz	PU	PU9401	400	-35/+110	0.5	47
K34	Boğaz Keçesi		Boğaz	NBR BEZLİ NBR TPE, POM	NB8001 FB8001 TP5501 PM9901	700	-30/+105	0.5	47
K35	Boğaz Keçesi		Boğaz	PTFE NBR	PT6003 NB7001	400	-30/+105	15.0	48
K37	Boğaz Keçesi		Boğaz	NBR BEZLİ NBR POM	NB8001 FB8001 PM9901	400	-30/+105	0.5	48
K38	Boğaz Keçesi		Boğaz	PU	PU9401	400	-35/+110	0.5	49
K39	Boğaz Keçesi		Boğaz	NBR BEZLİ NBR	NB8001 FB8001	250	-30/+105	0.5	49
K96	Boğaz Nutringi		Boğaz	NBR	NB9001	150	-30/+150	0.5	50
K701	Boğaz Keçesi		Boğaz	PTFE, PASLANMAZ	PT6002 CN9902	350	-150/+250	15.0	50
K704	Boğaz Keçesi		Boğaz	PTFE NBR	PT6003 NB8001	400	-30/+105	5.0	51

Kastaş No	Ürün İsmi	Resim	Kullanım Bölgesi	Malzeme	Kodu	Basınç (max) bar	Sıcaklık (max) °C	Kayma Hızı (max) - m/s	Sayfa No
HİDROLİK PİSTON SIZDIRMAZLIK ELEMANLARI									
K03	Piston Packingi		Piston	BEZLİ NBR POM	FB8001 PM9903	400	-30/+105	0.5	53
K15	Piston Keçesi		Piston	PU NBR	PU9501 NB7001	250	-30/+100	0.5	53
K16	Kompakt Set		Piston	NBR BEZLİ NBR POM	NB8001 FB8001 PM9901	400	-30/+105	0.5	54
K17	Piston Keçesi		Piston	PTFE NBR	PT6003 NB7001	400	-30/+105	15.0	54
K18	Kompakt Set		Piston	NBR TPE POM	NB8001 TP7301 PM9901	400	-30/+105	0.5	55
K19	Ağır Hizmet Piston Keçesi		Piston	PTFE NBR POM	PT6003 NB8001 PM9901	400	-30/+105	1.5	55
K20	Kompakt Set		Piston	NBR POM	NB8001 PM9901	150	-30/+105	0.5	56
K23	Piston Keçesi		Piston	PU	PU9201	400	-40/+100	0.5	56
K26	Piston Keçesi		Piston	NBR SAC YAY	NB9001 FE9901 CN9901	60	-30/105	0.5	57
K40	Piston Keçesi		Piston	PU POM	PU9401 PM9901	400	-35/+110	0.5	57
K41	Piston Keçesi		Piston	PTFE NBR	PT6003 NB7001	400	-30/+105	15.0	58
K42	Kompakt Piston Keçesi		Piston	NBR TPE POM	NB8001 TP5501 PM9901	700	-30/+105	0.5	58
K43	Piston Keçesi		Piston	NBR BEZLİ NBR POM	NB8001 FB8001 PM9901	500	-30/+105	0.5	59
K46	Kompakt Piston Keçesi		Piston	PU POM NBR	PU9201 PM9901 NB7001	400	-30/+100	0.5	59
K48	Ağır Hizmet Piston Keçesi		Piston	NBR TPE POM	NB8001 TP5501 PM9901	700	-30/+105	0.5	60
K49	Piston Keçesi		Piston	PU NBR	PU6001 NB8001	400	-30/+100	0.5	60
K501	Piston Keçesi		Piston	PA NBR	PA9904 NB7001	500	-30/+105	1.0	61
K503	Kompakt Piston Keçesi		Piston	NBR TPE POM	NB8001 TP7201 PM9901	400	-30/+105	0.5	61
K504	Kompakt Piston Keçesi		Piston	NBR BEZLİ NBR POM	NB8001 FB8001 PM9901	500	-30/+105	0.5	62

Kastaş No	Ürün İsmi	Resim	Kullanım Bölgesi	Malzeme	Kodu	Basınç (max) bar	Sıcaklık (max) °C	Kayma Hızı (max) - m/s	Sayfa No
K518	Kompakt Piston Keçesi		Piston	NBR TPE POM	NB8001 TP7301 PM9905	400	-30/+105	0.5	62
K751	Piston Keçesi		Piston	PTFE PASLANMAZ	PT6002 CN9902	350	-150/+250	15.0	63
K753	Piston Keçesi		Piston	PTFE NBR	PT6003 NB7001	400	-30/+105	2.0	63
K755	Piston Keçesi		Piston	PTFE NBR	PT6003 NB8001	400	-30/+105	5.0	64

HİDROLİK PİSTON-BOĞAZ SIZDIRMAZLIK ELEMANLARI

K21	Piston Boğaz Keçesi		Piston Boğaz	PU	PU9201	400	-40/+100	0.5	39
K36	Piston Boğaz Keçesi		Piston Boğaz	NBR BEZLİ NBR	NB8001 FB8001	250	-30/+105	0.5	39
K95	Piston Boğaz Keçesi		Piston Boğaz	NBR	NB9001	150	-30/+105	0.5	40
K98	Piston Boğaz Keçesi		Piston Boğaz	PU NBR	PU9201 NB7001	400	-30/+100	0.5	40
KX	X-Ring		Piston Boğaz	NBR	NB7001	50	-30/+105	0.5	41

TOZ KEÇELERİ

K05	Toz Keçesi		Boğaz	PU	PU9401		-30/+100	1.0	66
K06	Toz Keçesi		Boğaz	PU	PU9201		-40/+100	1.0	66
K07	Sacılı Toz Keçesi		Boğaz	NBR SAC	NB9001 FE9901		-30/+105	1.0	67
K07	Sacılı Toz Keçesi		Boğaz	PU SAC	PU9201 FE9901		-40/+100	1.0	67
K09	Toz Keçesi		Boğaz	PU	PU9201		-40/+100	1.0	68
K10	Nutring Dudaklı Toz Keçesi		Boğaz	NBR	NB9001		-30/+105	1.0	68
K11	Toz Keçesi		Boğaz	TPE	TP5501		-40/+120	2.0	69
K12	Sacılı Toz Keçesi		Boğaz	PU SAC	PU9501 FE9901		-30/+100	1.0	69
K27	Nutring Dudaklı Toz Keçesi		Boğaz	PU	PU9201		-40/+100	1.0	70

Kastaş No	Ürün İsmi	Resim	Kullanım Bölgesi	Malzeme	Kodu	Basınç (max) bar	Sıcaklık (max) °C	Kayma Hızı (max) - m/s	Sayfa No
K93	Toz Keçesi		Boğaz	PU	PU9201		-30/+100	1.0	70
K94	Toz Keçesi		Boğaz	PU	PU9401		-35/+110	1.0	71
K101	Ters Toz Keçesi		Piston	PU	PU9201		-40/+100	1.0	71
K102	Toz Keçesi		Boğaz	PU SAC	PU9401 FE9901		-35/+110	1.0	72
K103	Nutring Dudaklı Toz Keçesi		Boğaz	PU	PU9201		-40/+100	1.0	72
K703	Toz Keçesi		Boğaz	PTFE NBR	PT6003 NB7001		-30/+105	5.0	73
K705	Toz Keçesi		Boğaz	PTFE NBR	PT6003 NB7001		-30/+105	5.0	73


ÖZEL SIZDIRMAZLIK ELEMANLARI

K14	V-Ring			NBR	NB7001	0.3	-30/+105	12.0 Peripheral	105
K150	V Manşet Ring		Boğaz	BEZLİ NBR	FB8502	250	-30/+80	2.0	105
K151	Yüksek Basınç Sızdırmazlık Elemanı Seti		Boğaz	BEZLİ NBR POM PTFE	FB8502 PM9901 PT6002	400	-30/+80	2.0	106
K152 K153	Düşük Basınç Sızdırmazlık Elemanı Seti		Boğaz	BEZLİ NBR POM	FB8502 PM9901	80	-30/+80	2.0	106 107
K702	Boğaz Keçesi		Boğaz	PTFE NBR	PT6003 NB7001		-30/+105	5.0 Peripheral	107
K752	Piston Keçesi		Piston	PTFE NBR	PT6003 NB7001		-30/+105	5.0 Peripheral	108

PNÖMATİK BOĞAZ SIZDIRMAZLIK ELEMANLARI

K30	PNömatik Toz Boğaz Keçesi		Boğaz	NBR SAC	NB7001 FE9901	12	-30/+105	1.0	81
K51	PNömatik Toz Boğaz Keçesi		Boğaz	PU	PU9201	16	-30/+80	1.0	81
K52	PNömatik Toz Boğaz Keçesi		Boğaz	PU	PU9201	16	-30/+80	1.0	82
K53	PNömatik Yastıklama Keçesi		Boğaz	NBR PU	NB9001 PU9201	12 16	-30/+105 -30/+80	1.0 1.0	82
K56	PNömatik Toz Boğaz Keçesi		Boğaz	NBR TPE	NB8001 TP5501	16	-30/+105	1.0	83
K64	PNömatik Toz Boğaz Keçesi		Boğaz	PU	PU9201	16	-30/+80	1.0	83

Kastaş No	Ürün İsmi	Resim	Kullanım Bölgesi	Malzeme	Kodu	Basınç (max) bar	Sıcaklık (max) °C	Kayma Hızı (max) - m/s	Sayfa No
PNÖMATİK PİSTON SIZDIRMAZLIK ELEMANLARI									
K25	Pnömatik Piston Keçesi		Piston	NBR SAC	NB7501 FE9901	16	-30/+105	1.0	85
K50	Pnömatik Piston Keçesi		Piston	NBR PU	NB8001 PU8502	12 16	-30/+105 -30/+100	1.0 1.0	85
K54	Pnömatik Piston Keçesi		Piston	NBR	NB7001	12	-30/+105	1.0	86
K55	Pnömatik Piston Keçesi		Piston	NBR ALÜMİNYUM	NB7001 AL9901	12	-30/+105	1.0	86
K57	Pnömatik Piston Keçesi		Piston	NBR ALÜMİNYUM	NB7001 AL9901	12	-30/+105	1.0	87
K58	Pnömatik Piston Keçesi		Piston	PU, POM ALÜMİNYUM MIKNATIS, NBR	PU9201, PM9901 AL9901, MK9901 NB7001	16	-30/+80	1.0	87
K59	Pnömatik Piston Keçesi		Piston	NBR PU	NB8001 PU8502	12 16	-30/+105 -30/+100	1.0 1.0	88
K61	Pnömatik Piston Keçesi		Piston	NBR, POM ALÜMİNYUM, NBR	NB8001, PM9901 AL9901, NB7001	12	-30/+100	1.0	88
K62	Pnömatik Piston Keçesi		Piston	NBR	NB7001	12	-30/+105	1.0	89
K63	Pnömatik Piston Keçesi		Piston	NBR	NB7001	12	-30/+105	1.0	89
K65	Pnömatik Piston Keçesi		Piston	NBR	NB7001	10	-30/+105	1.0	90
YATAKLAMA ELEMANLARI									
K68	Boğaz Yataklamaları		Boğaz	POM	PM9902		-30/+125	1.0	92
K69	Piston Yataklamaları		Piston	POM	PM9902		-30/+125	1.0	92
K73	Piston-Boğaz Yataklamaları		Piston Boğaz	SENTETİK FİBER, POLYESTER RESİN	PR6501		-40/+120	1.0	93
K74	Boğaz Yataklamaları		Boğaz	POM (Cam Elyaf Kat.)	PM9902		-30/+125	1.0	93
K75	Piston Yataklamaları		Piston Boğaz	PTFE KATKILI SENTETİK FİBER FENOLİK RESİN	PH6501		-40/+130	1.0	94
K78	Piston-Boğaz Yataklamaları		Piston Boğaz	FENOLİK ARAMİD	PH6504		-40/+200	1.0	94
K780	Yataklama Elemanı		Piston Boğaz	PTFE karışımı Gözenekli bronz Çelik destek Kalay kaplama			-195°C~+280°C	Kuru Çal. 2 m/s H.dinamik 5 m/s	95
K781	Yataklama Elemanı		Piston Boğaz	Fiberli PTFE Gözenekli Bronz Bronz Destek			-195°C~+280°C	Kuru Çal. 2 m/s H.dinamik 5 m/s	95
K782	Yataklama Elemanı		Piston Boğaz	Fiberli POM Gözenekli Bronz Bronz Destek Kalay, Bakır Kap.			-40°C~+110°C	Greslenmiş 2 m/s Sür. Yağl. >2 m/s	96
KBT	Bronzlu Teflon Bant Yataklama		Piston Boğaz	PTFE	PT6003		-200/+200	15.0	96

Kastaş No	Ürün İsmi	Resim	Kullanım Bölgesi	Malzeme	Kodu	Basınç (max) bar	Sıcaklık (max) °C	Kayma Hızı (max) - m/s	Sayfa No
KKT	Karbonlu Teflon Bant Yataklama		Piston Boğaz	PTFE	PT6002		-200/+200	15.0	97
KPB	Polyester Resin, Bant Yataklama		Piston Boğaz	SENTETİK FIBER, POLYESTER RESİN	PR6501		-40/+120	1.0	97
STATİK SIZDIRMAZLIK ELEMANLARI									
K81	Destek Ringi		Piston Boğaz	TPE	TP5501	500	-40/+120	1.0	100
K82	Statik Sızdırmazlık Keçesi			PU	PU9401	600	-35/+110		101
K83	Statik Sızdırmazlık Keçesi			PU	PU9401	600	-35/+110		101
K84	Statik Sızdırmazlık Keçesi			PU	PU9401	600	-35/+110		102
K85	Statik Sızdırmazlık Keçesi		Piston	PU	PU9401	600	-35/+110		102
K86	Statik Sızdırmazlık Keçesi		Piston	PU	PU9201	500	-40/+100		103
K87	Rekor Bağlantı Keçesi			NBR	NB8501		-30/+105		103
KO	O-Ring		Piston Boğaz	NBR	NB7001	63	-30/+105	0.5	100
KO	O-Ring		Piston Boğaz	PU	PU9401	400	-35/+110	0.5	100



Ürün programında bulunmayan ürünler için lütfen satış temsilcilerimizle irtibata geçiniz.



HİDROLİK PİSTON - BOĞAZ SIZDIRMAZLIK ELEMANLARI

• K21 PİSTON - BOĞAZ NUTRİNGİ



K21 piston - boğaz nutringi, her iki dudağının eşit olması nedeniyle hem piston hem de boğaz uygulamalarında kullanıma uygun tasarlanmış tek etkili bir sızdırmazlık elemanıdır.

AVANTAJLARI

- Üstün statik ve dinamik sızdırmazlık özelliği
- Geniş standart ürün yelpazesinin olması
- Kapalı kanala da kolay monte edilebilmesi
- Basit kanal tasarımı
- Ekonomik çözüm sunması

KULLANIM ALANLARI

İş makineleri, fork-liftler, enjeksiyon tezgâhları, tarım makineleri, standart hidrolik silindirlere, sac işleme makineleri ve preslerdir.

MALZEME	KODU	
NBR	90 SHORE A	NB9001
PU	92 SHORE A	PU9201

ÇALIŞMA KOŞULLARI

ORTAM	Mineral yağlar (DIN 51524)	HFA ve HFB	HFC
SICAKLIK	-30°C +105°C	-5°C +60°C	-30°C +60°C
BASINÇ	≤150 Bar	≤150 Bar	≤150 Bar
HIZ	≤0.5 m/sn	≤0.5 m/sn	≤0.5 m/sn

ORTAM	Mineral yağlar (DIN 51524)	HFA ve HFB	HFC
SICAKLIK	-30°C +100°C	-5°C +50°C	-30°C +40°C
BASINÇ	≤400 Bar	≤400 Bar	≤400 Bar
HIZ	≤0.5 m/sn	≤0.5 m/sn	≤0.5 m/sn

Not: Burada verilen değerler maksimum değerlerdir ve hepsi aynı anda kullanılmaz.

YÜZEY PÜRÜZLÜLÜĞÜ	Ra	Rmax	
Çalışan Yüzey	ØD-Ød	≤0.4 µm	≤3.2 µm
Kanal Dibi	ØDb-Ødp	≤1.6 µm	≤10 µm
Kanal Yan Yüzü	B	≤3.2 µm	≤16 µm

Not: Çalışan yüzey ortalama temas alanı değerinin %50 ile %90 arasında olması tavsiye edilir.

MONTAJ BİLGİSİ

Kapalı tip kanallara tablodaki minimum çap ölçülerinde kolaylıkla monte edilir. Bu değerlerin dışında kalan ölçüler için parçalı boğaz veya özel montaj aparatları kullanılması önerilir. Montajdan önce sızdırmazlık elemanları sistem yağıyla yağlanmalıdır.

KAPALI TİP KANAL İÇİN MİNİMUM ÇAP DEĞERLERİ							
(D-d)/2 (mm)	4	5	6	7.7	10	12.5	15
dmin (mm)	25	30	40	50	80	100	105

NOTLAR: Yüksek sıcaklıklarda çalışması gereken durumlarda FKM olarak isteğe özel üretilebilir. K21 piston - boğaz nutringlerinin akma boşluğu değerleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

AKMA BOŞLUĞU			
NBR	Smax (mm)		
t=(D-d)/2	50 Bar	100 Bar	150 Bar
t≤5	0.40	0.20	0.10
t>5	0.45	0.25	0.15

PU			
NBR	Smax (mm)		
t=(D-d)/2	150 Bar	250 Bar	400 Bar
t≤5	0.30	0.20	0.15
t>5	0.35	0.25	0.20

Not: S değerlerinin tümü maksimum değerler olup daha düşük değerlerin kullanılması sistem güvenliğinizi açısından önemlidir.

• K36 PİSTON - BOĞAZ KEÇESİ



K36 piston-boğaz keçeleri, bezli kauçuk ve kauçuk malzemenin beraber vulkanize edilerek imal edilmesiyle özel form verilen tek etkili sızdırmazlık elemanlarıdır.

AVANTAJLARI

- Zor şartlarda çalışabilmesi
- Bezli NBR malzemenin sahip olduğu yüksek kopma mukavemetinden dolayı akma boşluğundan doğabilecek problemlerin engellenmesi
- Piston ve boğaz uygulamalarında kullanılabilmesi
- Düşük basınçlarda da yüksek sızdırmazlık sağlaması

KULLANIM ALANLARI

Düşük ve orta hizmet standart hidrolik silindirlere, mobil hidrolik ve standart preslerde kullanıma uygundur.

MALZEME	KODU	
NBR	80 SHORE A	NB8001
BEZLİ NBR		NB8008

ÇALIŞMA KOŞULLARI

ORTAM	Mineral yağlar (DIN 51524)	HFA ve HFB	HFC
SICAKLIK	-30°C +105°C	-5°C +60°C	-30°C +60°C
BASINÇ	≤250 Bar	≤250 Bar	≤250 Bar
HIZ	≤0.5 m/sn	≤0.5 m/sn	≤0.5 m/sn

Not: Burada verilen değerler maksimum değerlerdir ve hepsi aynı anda kullanılmaz.

YÜZEY PÜRÜZLÜLÜĞÜ	Ra	Rmax	
Çalışan Yüzey	ØD-Ød	≤0.4 µm	≤3.2 µm
Kanal Dibi	ØDb-Ødp	≤1.8 µm	≤6.3 µm
Kanal Yan Yüzü	B	≤3.2 µm	≤16 µm

Not: Çalışan yüzey ortalama temas alanı değerinin %50 ile %90 arasında olması tavsiye edilir.

MONTAJ BİLGİSİ

Boğaz uygulamalarında mil çapı 40 mm'den küçük ve piston uygulamalarında parçalı tip kanala montaj tavsiye edilir. Montaj esnasında keskin köşeli aparatların kullanılmamasına önemle dikkat edilmelidir. Montajdan önce sızdırmazlık elemanları sistem yağıyla yağlanmalıdır.

NOTLAR

NBR'den oluşan ön bölüm ve bezli NBR'den oluşan arka bölüm beraber vulkanize olduklarından keçe tek parçadır. Yüksek sıcaklıklarda çalışması gereken durumlarda FKM olarak isteğe özel üretilebilir. K36 piston - boğaz keçelerinin akma boşluğu değerleri K36 piston-boğaz keçeleri, bezli kauçuk ve kauçuk malzemenin beraber vulkanize edilerek imal edilmesiyle özel form verilen tek etkili sızdırmazlık elemanlarıdır.

AKMA BOŞLUĞU	
Basınç (Bar)	S (mm)
150	0.2
250	0.1

Not: S değerlerinin tümü maksimum değerler olup daha düşük değerlerin kullanılması sistem güvenliğinizi açısından önemlidir.

• K95 PİSTON - BOĞAZ NUTRINGİ



K95 piston-boğaz nutringi düz kesimli ve eşit dudak yapısı nedeniyle hem de boğaz uygulamalarında kullanıma uygun tasarlanmış tek etkili bir sızdırmazlık elemanıdır.

AVANTAJLARI

- Geniş standart ürün yelpazesinin olması
- Kapalı kanala da kolay monte edilebilmesi
- Hidrolik silindirlere için tasarlanmış olmasına rağmen özel uygulamalarda, pnömatik silindirlere kullanılabilirliği
- Basit kanal tasarımı
- Ekonomik çözüm sunması

KULLANIM ALANLARI

Fork-liftler, enjeksiyon tezgâhları, tarım makineleri, standart hidrolik silindirlere.

MALZEME	KODU	
NBR	90 SHORE A	NB9001

ÇALIŞMA KOŞULLARI			
ORTAM	Mineral yağlar (DIN 51524)	HFA ve HFB	HFC
SICAKLIK	-30°C +105°C	-5°C +60°C	-30°C +60°C
BASINÇ	≤150 Bar	≤150 Bar	≤150 Bar
HIZ	≤0.5 m/sn	≤0.5 m/sn	≤0.5 m/sn

Not: Burada verilen değerler maksimum değerlerdir ve hepsi aynı anda kullanılmaz.

YÜZEY PÜRÜZLÜLÜĞÜ	Ra	Rmax
Çalışan Yüzey	ØD-Ød	≤0.4 µm
Kanal Dibi	ØDb-Ødp	≤1.6 µm
Kanal Yan Yüzü	B	≤3.2 µm

Not: Çalışan yüzey ortalama temas alanı değerinin %50 ile %90 arasında olması tavsiye edilir.

MONTAJ BİLGİSİ

Kapalı tip kanallara tablodaki minimum çap ölçülerinde kolaylıkla monte edilir. Bu değerlerin dışında kalan ölçüler için parçalı boğaz veya özel montaj aparatları kullanılması önerilir. Montajdan önce sızdırmazlık elemanları sistem yağıyla yağlanmalıdır.

KAPALI TİP KANAL İÇİN MİNİMUM ÇAP DEĞERLERİ							
(D-d)/2 (mm)	4	5	6	7.7	10	12.5	15
dmin (mm)	25	30	40	50	80	100	105

NOTLAR

Yüksek sıcaklıklarda çalışması gereken durumlarda FKM olarak isteğe özel üretilebilir. K95 piston - boğaz nutringlerinin akma boşluğu değerleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

AKMA BOŞLUĞU			
	Smax (mm)		
t=(D-d)/2	50 bar	100 bar	150 bar
t≤5	0.40	0.20	0.10
t>5	0.45	0.25	0.15

Not: S değerlerinin tümü maksimum değerler olup daha düşük değerlerin kullanılması sistem güvenliğini açısından önemlidir.

• K98 PİSTON - BOĞAZ KEÇESİ



K98 piston - boğaz keçesi, her iki dudaklarının eşit olmasından dolayı hem piston hem de boğaz uygulamalarında kullanıma uygun tasarlanmış tek etkili bir sızdırmazlık elemanıdır. Dudaklar arasında yay davranışı gösteren O-Ring sayesinde düşük basınçlar ve şok basınçlarda da sızdırmazlık sağlar.

AVANTAJLARI

- Düşük basınçlarda ve şok basınçlarda üstün sızdırmazlık performansı
- Üstün statik ve dinamik sızdırmazlık özelliği
- Kapalı kanala kolay monte edilebilmesi
- Basit kanal tasarımı
- Ekonomik çözüm sunması

KULLANIM ALANLARI

Fork-liftler, enjeksiyon tezgâhları, tarım makineleri, standart hidrolik silindirlere.

MALZEME	KODU	
NBR	70 SHORE A	NB7001
PU	92 SHORE A	PU9201

ÇALIŞMA KOŞULLARI			
ORTAM	Mineral yağlar (DIN 51524)	HFA ve HFB	HFC
SICAKLIK	-30°C +100°C	-5°C +50°C	-30°C +40°C
BASINÇ	≤400 Bar	≤400 Bar	≤400 Bar
HIZ	≤0.5 m/sn	≤0.5 m/sn	≤0.5 m/sn

Not: Burada verilen değerler maksimum değerlerdir ve hepsi aynı anda kullanılmaz.

YÜZEY PÜRÜZLÜLÜĞÜ	Ra	Rmax
Çalışan Yüzey	ØD-Ød	≤0.4 µm
Kanal Dibi	ØDb-Ødp	≤1.6 µm
Kanal Yan Yüzü	B	≤3.2 µm

Not: Çalışan yüzey ortalama temas alanı değerinin %50 ile %90 arasında olması tavsiye edilir.

MONTAJ BİLGİSİ

Kapalı tip kanallara tablodaki minimum çap ölçülerinde kolaylıkla monte edilir. Bu değerlerin dışında kalan ölçüler için parçalı boğaz veya özel montaj aparatları kullanılması önerilir. Montajdan önce sızdırmazlık elemanları sistem yağıyla yağlanmalıdır.

KAPALI TİP KANAL İÇİN MİNİMUM ÇAP DEĞERLERİ							
(D-d)/2 (mm)	4	5	6	7.7	10	12.5	15
dmin (mm)	25	30	40	50	80	100	105

NOTLAR

K98 piston - boğaz nutringlerinin akma boşluğu değerleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

AKMA BOŞLUĞU			
	Smax (mm)		
t=(D-d)/2	150 bar	250 bar	400 bar
t≤5	0.30	0.20	0.15
t>5	0.35	0.25	0.20

Not: S değerlerinin tümü maksimum değerler olup daha düşük değerlerin kullanılması sistem güvenliğini açısından önemlidir.

• KX X'RING



KX X'ringleri, dudaklı özel formuyla hem piston hem de boğaz uygulamaları için tasarlanmış çift etkili sızdırmazlık elemanlarıdır.

AVANTAJLARI

- Hem statik hem de dinamik uygulamalara uygunluğu
- Hidrolik ve pnömatik doğrusal ve dönme hareketi uygulamalarında kullanılabilmesi
- O'ring'lere nazaran düşük sürtünme kuvveti
- Dinamik çalışma yüzeyinde çapak hattının bulunmaması
- Dizaynı gereği kanalında dönmemesi
- Düşük basınçlarda ekonomik çözüm sunması

KULLANIM ALANLARI

O'ring'lerin kullanıldığı tüm uygulamalarda, flanşlar, hidrolik pnömatik valfler ve hafif hizmet silindirelerinde kullanılır.

MALZEME	KODU		
NBR	70 SHORE A	NB7001	

ÇALIŞMA KOŞULLARI			
ORTAM	Mineral yağlar (DIN 51524)	HFA ve HFB	HFC
SICAKLIK	-30°C +105°C	-5°C +60°C	-30°C +60°C
HIZ	≤0.5 m/sn	≤0.5 m/sn	≤0.5 m/sn

Not: Burada verilen değerler maksimum değerlerdir ve hepsi aynı anda kullanılmaz.

YÜZEY PÜRÜZLÜLÜĞÜ	Ra	Rmax
Çalışan Yüzey	≤0.6 µm	≤3.2 µm
Kanal Dibi	≤2.5 µm	≤10 µm
Kanal Yan Yüzü	≤5 µm	≤18 µm

Not: Çalışan yüzey ortalama temas alanı değerinin %50 ile %90 arasında olması tavsiye edilir.

MONTAJ BİLGİSİ

Montajı el ile yapılır. Montaj esnasında keskin köşeli aparatların kullanılmamasına önemle dikkat edilmelidir.

NOTLAR

Yüksek sıcaklıklarda çalışması gereken durumlarda FKM olarak isteğe özel üretilebilir. Destek ringleriyle birlikte kullanıldığında basınç dayanımı 400 bar'a kadar çıkabilir.



HİDROLİK BOĞAZ SIZDIRMAZLIK ELEMANLARI

• K01 BOĞAZ PACKİNGİ



K01 packingle, bir bezli kauçuk arka manşet , bir termoplastik ön manşet , üç adet bezli kauçuk orta manşet ve iki adet kauçuk manşetten oluşan tek etkili sızdırmazlık elemanlarıdır.

AVANTAJLARI

- Parçalı tip boğaz kanalı tasarımından dolayı ayarlanabilir keçe kanalı yüksekliği
- Çalışma yüzeyindeki bölgesel bozuklukları çok dudaklı yapısıyla absorbe edebilmesi
- Zor koşullarda çalışabilmesi
- Çabuk monte ve demonte edilebilmesi
- Uzun kullanım süresi
- Kontinü sistemlerde bakıma kadar ayarlanabilir kanalı sayesinde çalışabilmesi
- Hem yüksek hem de düşük basınçta çok iyi sızdırmazlık sağlaması

KULLANIM ALANLARI

Özellikle çalışma şartlarının ağır olduğu maden sektörü , demir-çelik endüstrisi , gemi hidroliği , özel preslerde vehurda preslerinde kullanıma uygundur.

MALZEME		KODU
NBR	80 SHORE A	NB9001
BEZLİ NBR		FB8001
POM		PM9903

ÇALIŞMA KOŞULLARI

ORTAM	Mineral yağlar (DIN 51524)	HFA ve HFB	HFC
SICAKLIK	-30°C +105°C	-5°C +60°C	-30°C +60°C
BASINÇ	≤400 Bar	≤400 Bar	≤400 Bar
HIZ	≤0.5 m/sn	≤0.5 m/sn	≤0.5 m/sn

Not: Burada verilen değerler maksimum değerlerdir ve hepsi aynı anda kullanılmaz.

YÜZEY PÜRÜZLÜLÜĞÜ		Ra	Rmax
Çalışan Yüzey	Ød	≤0.4 µm	≤3.2 µm
Kanal Dibi	ØDb	≤1.6 µm	≤6.3 µm
Kanal Yan Yüzü	B	≤3.2 µm	≤16 µm

Not: Çalışan yüzey ortalama temas alanı değerinin %50 ile %90 arasında olması tavsiye edilir.

MONTAJ BİLGİSİ

Parçalı tip kanala montajı yapılan keçeler için kanal yüksekliğinin keçe yüksekliğinin %7.5 oranında ayarlanabiliyor olması gerekir. Mecbur kalındığında kapalı tip kanala manşetler 45° açıyla kesilerek ve birbirleriyle 75° açı yapacak şekilde monte edilebilirler. Montaj sırasında manşetleri aşırı sıkma , yüksek sürtünme kuvveti , ısınma ve düşük basınçlarda vibrasyonlu çalışmaya yol açar. Montaj esnasında keskin köşeli aparatların kullanılmasına önemle dikkat edilmelidir. Montajdan önce sızdırmazlık elemanları sistem yağıyla yağlanmalıdır.

NOTLAR: Yüksek ısılarda çalışması gereken durumlarda bezli FKM ön ve orta manşetten ve özel karışım PTFE arka manşetten isteğe özel üretilebilir. Akma boşluğu S değeri 0.15 mm'yi geçmemelidir. İç çapın 200 mm'den büyük ölçülerde , orta manşetlerin tümü bezli kauçuktan imal edilmektedir. İhtiyaç olması durumunda keçe yüksekliği ara manşet ilavesi ve eksiltmesiyle ayarlanabilir.

• K04 BOĞAZ PACKİNGİ



K04 packingle bir bezli kauçuk arka manşet , bir POM ön manşet , üç adet bezli kauçuk orta manşet ve iki adet kauçuk manşetten oluşan tek etkili sızdırmazlık elemanlarıdır.

AVANTAJLARI

- Parçalı tip boğaz kanalı tasarımından dolayı ayarlanabilir keçe kanalı yüksekliği
- Çalışma yüzeyindeki negatiflikleri çok dudaklı yapısıyla absorbe edebilmesi
- Zor koşullarda çalışabilmesi
- Çabuk monte ve demonte edilebilmesi
- Uzun kullanım süresi
- Kontinü sistemlerde bakıma kadar ayarlanabilir kanalı sayesinde çalışabilmesi
- Hem yüksek hem de düşük basınçta çok iyi sızdırmazlık sağlaması

KULLANIM ALANLARI

Özellikle çalışma şartlarının ağır olduğu maden sektörü , demir-çelik endüstrisi , gemi hidroliği , özel presler vehurda preslerinde kullanıma uygundur.

MALZEME		KODU
NBR	90 SHORE A	NB9001
BEZLİ NBR		FB8001
POM		PM9903

ÇALIŞMA KOŞULLARI

ORTAM	Mineral yağlar (DIN 51524)	HFA ve HFB	HFC
SICAKLIK	-30°C +105°C	-5°C +60°C	-30°C +60°C
BASINÇ	≤400 Bar	≤400 Bar	≤400 Bar
HIZ	≤0.5 m/sn	≤0.5 m/sn	≤0.5 m/sn

Not: Burada verilen değerler maksimum değerlerdir ve hepsi aynı anda kullanılmaz.

YÜZEY PÜRÜZLÜLÜĞÜ		Ra	Rmax
Çalışan Yüzey	Ød	≤0.4 µm	≤3.2 µm
Kanal Dibi	ØDb	≤1.6 µm	≤6.3 µm
Kanal Yan Yüzü	B	≤3.2 µm	≤16 µm

Not: Çalışan yüzey ortalama temas alanı değerinin %50 ile %90 arasında olması tavsiye edilir.

MONTAJ BİLGİSİ

Parçalı tip kanala montajı yapılan keçeler için kanal yüksekliğinin keçe yüksekliğinin %7.5 oranında ayarlanabiliyor olması gerekir. Mecbur kalındığında kapalı tip kanala manşetler 45° açıyla kesilerek ve birbirleriyle 75° açı yapacak şekilde monte edilebilirler. Montaj sırasında manşetleri aşırı sıkma , yüksek sürtünme kuvveti , ısınma ve düşük basınçlarda vibrasyonlu çalışmaya yol açar. Montaj esnasında keskin köşeli aparatların kullanılmasına önemle dikkat edilmelidir. Montajdan önce sızdırmazlık elemanları sistem yağıyla yağlanmalıdır.

NOTLAR: Yüksek ısılarda çalışması gereken durumlarda bezli FKM ön ve orta manşetten ve özel karışım PTFE arka manşetten isteğe özel üretilebilir. Akma boşluğu S değeri 0.15 mm'yi geçmemelidir. İç çapın 200 mm'den büyük ölçülerde , orta manşetlerin tümü bezli kauçuktan imal edilmektedir. İhtiyaç olması durumunda keçe yüksekliği ara manşet ilavesi ve eksiltmesiyle ayarlanabilir.

• FR200 BOĞAZ SIZDIRMAZLIK ELEMANI



FR200 boğaz sızdırmazlık elemanı, düşük sürtünme özelliği sağlayabilen, arka basıncı boşaltabilme amacıyla dizayn edilmiş ve üstün sızdırmazlık özelliği sunabilen tek etkili bir sızdırmazlık elemanıdır.

AVANTAJLARI

- Üstün statik ve dinamik sızdırmazlık özelliği
- Mevcut sızdırmazlık elemanlarına göre mükemmel dengelenmiş sürtünme özelliği
- Yüksek akma dayanımı
- Arka basınç boşaltma özelliği
- Nutring dudaklı bir toz keçesi ile beraber problemsiz çalışma

KULLANIM ALANLARI

İş makineleri , Fork-liftler , Enjeksiyon tezgahları , düşük sürtünme ihtiyacı olan tüm hidrolik uygulamalar ve saç işleme makineleridir.

MALZEME	KODU	
PU	90 SHORE A	PU9401

ÇALIŞMA KOŞULLARI			
ORTAM	Mineral yağlar (DIN 51524)	HFA ve HFB	HFC
SICAKLIK	-30°C +100°C	-5°C +50°C	-30°C +40°C
BASINÇ	≤400 Bar	≤400 Bar	≤400 Bar
HIZ	≤0.5 m/sn	≤0.5 m/sn	≤0.5 m/sn

Not: Burada verilen değerler maksimum değerlerdir ve hepsi aynı anda kullanılmaz.

YÜZEY PÜRÜZLÜLÜĞÜ	Ra	Rmax
Çalışan Yüzey	Ød	0.05≤..≤0.4 µm
Kanal Dibi	ØDb	0.20≤..≤1.6 µm
Kanal Yan Yüzü	B	0.20≤..≤3.2 µm

Not: Çalışan yüzey ortalama temas alanı değerinin %50 ile %90 arasında olması tavsiye edilir.

MONTAJ BİLGİSİ

Kapalı tip kanallara K22 boğaz sızdırmazlık elemanındaki mevcut tablo değerlerine göre karar verilmesi tavsiye edilmektedir. Bu değerlerin dışında kalan ölçüler için parçalı boğaz veya özel montaj aparatları kullanılması önerilir. Montajdan önce sızdırmazlık elemanları sistem yağıyla yağlanmalıdır.

AKMA BOŞLUĞU	Smax (mm)		
t=(D-d)/2 (mm)	150 bar	250 bar	400 bar
t≤5	0.50	0.45	0.25
t>5	0.60	0.45	0.30

Not: S değerlerinin tümü maksimum değerler olup daha düşük değerlerin kullanılması sistem güvenliğiniz açısından önemlidir.

• K22 BOĞAZ NUTRINGİ



K22 boğaz nutringi daha düşük tasarlanmış iç sızdırmazlık dudaklı ile boğaz uygulamalarında kullanıma uygun tek etkili bir sızdırmazlık elemanıdır.

AVANTAJLARI

- Kapalı kanala da kolay monte edilebilmesi
- Üstün statik ve dinamik sızdırmazlık özelliği
- Geniş standart ürün yelpazesinin olması
- Basit kanal tasarımı
- Ekonomik fiyatı

KULLANIM ALANLARI

İş makineleri , Fork-liftler , Enjeksiyon tezgahları , Tarım makineleri , standart hidrolik silindireler saç işleme makineleri ve preslerdir.

MALZEME	KODU	
NBR	90 SHORE A	NB9001
PU	92 SHORE A	PU9201

ÇALIŞMA KOŞULLARI			
ORTAM	Mineral yağlar (DIN 51524)	HFA ve HFB	HFC
SICAKLIK	-30°C +105°C	-5°C +60°C	-30°C +60°C
BASINÇ	≤150 Bar	≤150 Bar	≤150 Bar
HIZ	≤0.5 m/sn	≤0.5 m/sn	≤0.5 m/sn

PU			
ORTAM	Mineral yağlar (DIN 51524)	HFA ve HFB	HFC
SICAKLIK	-30°C +100°C	-5°C +50°C	-30°C +40°C
BASINÇ	≤400 Bar	≤400 Bar	≤400 Bar
HIZ	≤0.5 m/sn	≤0.5 m/sn	≤0.5 m/sn

Not: Burada verilen değerler maksimum değerlerdir ve hepsi aynı anda kullanılmaz.

YÜZEY PÜRÜZLÜLÜĞÜ	Ra	Rmax
Çalışan Yüzey	ØD-Ød	≤0.4 µm
Kanal Dibi	ØDb-Ødp	≤1.6 µm
Kanal Yan Yüzü	B	≤3.2 µm

Not: Çalışan yüzey ortalama temas alanı değerinin %50 ile %90 arasında olması tavsiye edilir.

MONTAJ BİLGİSİ

Kapalı tip kanallara tablodaki minimum çap ölçülerinde kolaylıkla monte edilir. Bu değerlerin dışında kalan ölçüler için parçalı boğaz veya özel montaj aparatları kullanılması önerilir. Montajdan önce sızdırmazlık elemanları sistem yağıyla yağlanmalıdır.

KAPALI TIP KANAL İÇİN MINİMUM ÇAP DEĞERLERİ						
(D-d)/2 (mm)	4	5	6	7.7	10	12.5
dmin (mm)	25	30	40	50	80	100

NOTLAR: Yüksek ısılarda çalışması gereken durumlarda FKM olarak özel üretilir. K22 boğaz nutringlerinin akma boşluğu değerleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

AKMA BOŞLUĞU		
NBR	Smax (mm)	
t=(D-d)/2	50 Bar	100 Bar
t≤5	0.40	0.20
t>5	0.45	0.25

PU		
NBR	Smax (mm)	
t=(D-d)/2	150 Bar	250 Bar
t≤5	0.30	0.20
t>5	0.35	0.25

Not: S değerlerinin tümü maksimum değerler olup daha düşük değerlerin kullanılması sistem güvenliğiniz açısından önemlidir.

• XT200 BOĞAZ SIZDIRMAZLIK ELEMANI



XT200 boğaz sızdırmazlık elemanı zorlu uygulamalarda yüksek akma dayanımı ve sızdırmazlık performansını sağlamak için tasarlanmıştır.

AVANTAJLARI

- Üstün statik ve dinamik sızdırmazlık özelliği
- Yüksek akma dayanımı
- Uzun hizmet ömrü

KULLANIM ALANLARI

İş makineleri, vinçler, liftler, enjeksiyon tezgahları, forkliftler ve standart silindirlere.

MALZEME	KODU	
PU	94 SHORE A	PU9401

ÇALIŞMA KOŞULLARI			
ORTAM	Mineral yağlar (DIN 51524)	HFA ve HFB	HFC
SICAKLIK	-35°C +100°C	-5°C +50°C	-30°C +40°C
BASINÇ	≤400 Bar	≤400 Bar	≤400 Bar
HIZ	≤0.5 m/sn	≤0.5 m/sn	≤0.5 m/sn

Not: Burada verilen değerler maksimum değerlerdir ve hepsi aynı anda kullanılmaz.

YÜZEY PÜRÜZLÜLÜĞÜ	Ra	Rmax	
Çalışan Yüzey	Ød	0.05≤..≤0.4 µm	≤3.2 µm
Kanal Dibi	ØDb	0.20≤..≤1.6 µm	≤10 µm
Kanal Yan Yüzü	B	0.20≤..≤3.2 µm	≤16 µm

Not: Çalışan yüzey ortalama temas alanı değerinin %50 ile %90 arasında olması tavsiye edilir.

MONTAJ BİLGİSİ

Kapalı tip kanallara XT200 boğaz sızdırmazlık elemanındaki mevcut tablo değerlerine göre karar verilmesi tavsiye edilmektedir. Bu değerlerin dışında kalan ölçüler için parçalı boğaz veya özel montaj aparatları kullanılmalı önerilir. Montajdan önce sızdırmazlık elemanları sistem yağıyla yağlanmalıdır.

AKMA BOŞLUĞU	Smax (mm)		
	t=(D-d)/2 (mm)	150 bar	250 bar
t≤5	0.50	0.45	0.25
t>5	0.60	0.45	0.30

Not: S değerlerinin tümü maksimum değerler olup daha düşük değerlerin kullanılması sistem güvenliğiniz açısından önemlidir.

• K29 ÖN BASINÇ RİNGİ



K29 ön basınç ringleri, arka basınçları boşaltmaya da yarayan özel formu elastomer sızdırmazlık ringi ve termoplastik destek ringinden oluşan iki parçalı tek etkili boğaz sızdırmazlık elemanıdır.

AVANTAJLARI

- Statik ve dinamik sürtünme kuvvetlerinin düşük olması
- Hidrodinamik basınç problemi yaşanmaması
- Kanal genişliğinin düşük olması
- Şok basınçlarda mükemmel sistem koruması
- Sürtünme dayanımının yüksek olması

KULLANIM ALANLARI

İş makineleri, fork-liftler, enjeksiyon tezgahları, standart silindirlere, tarım makineleri, araç üstü ve ağır hizmet silindirlere.

MALZEME	KODU	
PU	92 SHORE A	PU9201
POM		PM9901

ÇALIŞMA KOŞULLARI			
ORTAM	Mineral yağlar (DIN 51524)	HFA ve HFB	HFC
SICAKLIK	-40°C +100°C	-5°C +50°C	-30°C +40°C
BASINÇ	≤400 Bar	≤400 Bar	≤400 Bar
HIZ	≤0.5 m/sn	≤0.5 m/sn	≤0.5 m/sn

Not: Burada verilen değerler maksimum değerlerdir ve hepsi aynı anda kullanılmaz.

YÜZEY PÜRÜZLÜLÜĞÜ	Ra	Rmax	
Çalışan Yüzey	Ød	≤0.4 µm	≤3.2 µm
Kanal Dibi	ØDb	≤1.6 µm	≤6.3 µm
Kanal Yan Yüzü	B	≤3.2 µm	≤16 µm

Not: Çalışan yüzey ortalama temas alanı değerinin %50 ile %90 arasında olması tavsiye edilir.

MONTAJ BİLGİSİ

Kapalı tip kanallara kolaylıkla monte edilir. Montaj esnasında keskin köşeli aparatların kullanılmamasına önemle dikkat edilmelidir. Montajdan önce sızdırmazlık elemanları sistem yağıyla yağlanmalıdır.

NOTLAR

K29 ön basınç ringleri, ana sızdırmazlık elemanı olarak tasarlanmamış olup mutlaka bir dudaklı tip ana sızdırmazlık elemanı ile beraber kullanılmalıdır (K22, K33 vb.). Görevi gereği şok basınç dalgalarını sönmüleyip ana sızdırmazlık elemanını korur. K29 ön basınç ringleri akma boşluğu değerleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

AKMA BOŞLUĞU	Smax (mm)		
	B (mm)	150 bar	250 bar
≤6.3	0.6	0.5	0.4

Not: S değerlerinin tümü maksimum değerler olup daha düşük değerlerin kullanılması sistem güvenliğiniz açısından önemlidir.

• K31 AĞIR HİZMET BOĞAZ KEÇESİ



K31 ağır hizmet boğaz keçeleri , özel formulu dudakları arasına kauçukla takviye edilmiş dinamik sızdırmazlık yapısı , ikinci sızdırmazlık dudağı ve termoplastik destek ringinden oluşan üç parçalı tek etkili boğaz sızdırmazlık elemanlarıdır.

AVANTAJLARI

- Yüksek basınçlarda çalışabilmesi
- Düşük basınçlarda da üstün sızdırmazlık özelliği
- Kapalı kanala da kolay monte edilebilmesi
- İkinci dudak sayesinde yüksek sızdırmazlık özelliği
- İkinci dudak sayesinde toz keçesinin zarar gördüğü durumlarda yabancı partiküllerin ana sızdırmazlık dudağına ulaşmasını önlemesi.
- Sürtünme dayanımının yüksek olması
- Destek ringi sayesinde akma boşluğundan oluşacak problemlere engel olabilmesi

KULLANIM ALANLARI

Maden makineleri , demir-çelik endüstrisi , metal enjeksiyon tezgâhları , hurda presleri , gemiler , araç üstü ve mobil hidrolik.

MALZEME		KODU
NBR	70 SHORE A	NB7001
PU	94 SHORE A	PU 9401
POM		PM 9901

ÇALIŞMA KOŞULLARI

ORTAM	Mineral yağlar (DIN 51524)	HFA ve HFB	HFC
SICAKLIK	-30°C +100°C	-5°C +50°C	-30°C +40°C
BASINÇ	≤630 Bar	≤630 Bar	≤630 Bar
HIZ	≤0.5 m/sn	≤0.5 m/sn	≤0.5 m/sn

Not: Burada verilen değerler maksimum değerlerdir ve hepsi aynı anda kullanılmaz.

YÜZEY PÜRÜZLÜLÜĞÜ	Ra	Rmax
Çalışan Yüzey	Ød	≤3.2 µm
Kanal Dibi	ØD	≤10 µm
Kanal Yan Yüzü	B	≤16 µm

Not: Çalışan yüzey ortalama temas alanı değerinin %50 ile %90 arasında olması tavsiye edilir.

MONTAJ BİLGİSİ

Kapalı tip kanallara tablodaki minimum çap ölçülerinde kolaylıkla monte edilir. Bu değerlerin dışında kalan ölçüler için parçalı boğaz veya özel montaj aparatları kullanılması önerilir. Montajdan önce sızdırmazlık elemanları sistem yağıyla yağlanmalıdır.

KAPALI TİP KANAL İÇİN MİNİMUM ÇAP DEĞERLERİ				
(D-d)/2 (mm)	≤7.5	10	12.5	15
dmin (mm)	50	80	100	105

NOTLAR

Değişken basınçlara mükemmel uyum yeteneği nedeniyle her tür silindirde güvenle kullanılabilir. K31 boğaz nutringlerinin akma boşluğu değerleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

AKMA BOŞLUĞU	
BASINÇ (Bar)	Smax (mm)
150	1.0
250	0.8
400	0.6
630	0.4

Not: S değerlerinin tümü maksimum değerler olup daha düşük değerlerin kullanılması sistem güvenliğini açısından önemlidir.

• K32 BOĞAZ NUTRINGİ



K32 boğaz nutringi , daha düşük tasarlanmış iç sızdırmazlık dudağı , ikinci dinamik dudağı ve destek ringi ile iki parçadan oluşan tek etkili boğaz sızdırmazlık elemanıdır.

AVANTAJLARI

- Sürtünme dayanımının yüksek olması
- İkinci dudak sayesinde yüksek sızdırmazlık özelliği
- İkinci dudak sayesinde toz keçesinin zarar gördüğü durumlarda yabancı partiküllerin ana sızdırmazlık dudağına ulaşmasını önler.
- Destek ringi sayesinde akma boşluğundan oluşacak problemlere engel olabilmesi
- Basit kanal tasarımı

KULLANIM ALANLARI

İş makineleri , fork-liftler , enjeksiyon tezgâhları , tarım makineleri , standart silindirler ve hidrolik preslerdir.

MALZEME		KODU
PU	94 SHORE A	PU 9401
POM		PM 9901

ÇALIŞMA KOŞULLARI

ORTAM	Mineral yağlar (DIN 51524)	HFA ve HFB	HFC
SICAKLIK	-35°C +110°C	-5°C +50°C	-30°C +40°C
BASINÇ	≤400 Bar	≤400 Bar	≤400 Bar
HIZ	≤0.5 m/sn	≤0.5 m/sn	≤0.5 m/sn

Not: Burada verilen değerler maksimum değerlerdir ve hepsi aynı anda kullanılmaz.

YÜZEY PÜRÜZLÜLÜĞÜ	Ra	Rmax
Çalışan Yüzey	Ød	≤3.2 µm
Kanal Dibi	ØD	≤10 µm
Kanal Yan Yüzü	B	≤16 µm

Not: Çalışan yüzey ortalama temas alanı değerinin %50 ile %90 arasında olması tavsiye edilir.

MONTAJ BİLGİSİ

Kapalı tip kanallara tablodaki minimum çap ölçülerinde kolaylıkla monte edilir. Bu değerlerin dışında kalan ölçüler için parçalı boğaz veya özel montaj aparatları kullanılması önerilir. Montajdan önce sızdırmazlık elemanları sistem yağıyla yağlanmalıdır.

KAPALI TİP KANAL İÇİN MİNİMUM ÇAP DEĞERLERİ							
(D-d)/2 (mm)	4	5	6	7.7	10	12.5	15
dmin (mm)	25	30	40	50	80	100	105

NOTLAR

K32 boğaz nutringlerinin akma boşluğu değerleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

AKMA BOŞLUĞU	
BASINÇ (Bar)	Smax (mm)
150	1.0
250	0.8
400	0.6

Not: S değerlerinin tümü maksimum değerler olup daha düşük değerlerin kullanılması sistem güvenliğini açısından önemlidir.

• K33 BOĞAZ NUTRİNGİ



K33 boğaz nutringleri, daha düşük tasarlanmış iç sızdırmazlık dudacı ve ikinci dinamik dudacı ile tek etkili boğaz sızdırmazlık elemanlarıdır.

AVANTAJLARI

- Sürtünme dayanımının yüksek olması
- İkinci dudak sayesinde yüksek sızdırmazlık özelliği
- İkinci dudak sayesinde toz keçesinin zarar gördüğü durumlarda yabancı partiküllerin ana sızdırmazlık dudacağına ulaşmasını önlemesi.
- Kapalı kanala da kolay monte edilebilmesi
- Geniş standart ürün yelpazesi
- Basit kanal tasarımı
- Sürtünme dayanımının yüksek olması

KULLANIM ALANLARI

İş makineleri, fork-liftler, enjeksiyon tezgâhları, tarım makineleri, standart silindirlere ve hidrolik preslerdir.

MALZEME	KODU
PU	94 SHORE A PU 9401

ÇALIŞMA KOŞULLARI

ORTAM	Mineral yağlar (DIN 51524)	HFA ve HFB	HFC
SICAKLIK	-35°C +110°C	-5°C +50°C	-30°C +40°C
BASINÇ	≤400 Bar	≤400 Bar	≤400 Bar
HIZ	≤0.5 m/sn	≤0.5 m/sn	≤0.5 m/sn

Not: Burada verilen değerler maksimum değerlerdir ve hepsi aynı anda kullanılmaz.

YÜZEY PÜRÜZLÜLÜĞÜ		Ra	Rmax
Çalışan Yüzey	Ød	≤0.4 µm	≤3 µm
Kanal Dibi	ØD	≤1.6 µm	≤10 µm
Kanal Yan Yüzü	B	≤3.2 µm	≤16 µm

Not: Çalışan yüzey ortalama temas alanı değerinin %50 ile %90 arasında olması tavsiye edilir.

MONTAJ BİLGİSİ

Kapalı tip kanallara tablodaki minimum çap ölçülerinde kolaylıkla monte edilir. Bu değerlerin dışında kalan ölçüler için parçalı boğaz veya özel montaj aparatları kullanılması önerilir. Montajdan önce sızdırmazlık elemanları sistem yağıyla yağlanmalıdır.

KAPALI TİP KANAL İÇİN MİNİMUM ÇAP DEĞERLERİ

(D-d)/2 (mm)	4	5	6	7.7	10	12.5	15
dmin (mm)	25	30	40	50	80	100	105

AKMA BOŞLUĞU

	Smax (mm)		
t=(D-d)/2 (mm)	150 bar	250 bar	400 bar
t≤5	0.30	0.20	0.15
t>5	0.35	0.25	0.20

Not: S değerlerinin tümü maksimum değerler olup daha düşük değerlerin kullanılması sistem güvenliğiniz açısından önemlidir.

• K34 BOĞAZ KEÇESİ



K34 boğaz keçeleri, bir adet bezli kauçuk veya termoplastik elastomer arka manşet, bir adet sızdırmazlık görevi yapan çok dudaklı tasarlanmış kauçuk ring ve bir adet termoplastik destek ringinden oluşan üç parçalı tek etkili boğaz sızdırmazlık elemanlarıdır.

AVANTAJLARI

- Şok basınç ve vibrasyonlu sistemlerde güvenle kullanılabilmesi
- Destek ringi sayesinde akma boşluğundan doğabilecek problemlere engel olabilmesi
- Yüksek basınçlarda mükemmel sızdırmazlık özelliği
- Packinglere alternatif olabilecek kullanımı

KULLANIM ALANLARI

Dozer, greyder, ekskavator, vinçler, yükleme platformları ve özel makinelerdir.

MALZEME		KODU
NBR	80 SHORE A	NB8001
BEZLİ NBR		NB8008
TPE		TP5501
POM		PM9901

ÇALIŞMA KOŞULLARI

ORTAM	Mineral yağlar (DIN 51524)	HFA ve HFB	HFC
SICAKLIK	-30°C +105°C	-5°C +60°C	-30°C +60°C
BASINÇ	≤700 Bar	≤700 Bar	≤700 Bar
HIZ	≤0.5 m/sn	≤0.5 m/sn	≤0.5 m/sn

Not: Burada verilen değerler maksimum değerlerdir ve hepsi aynı anda kullanılmaz.

YÜZEY PÜRÜZLÜLÜĞÜ		Ra	Rmax
Çalışan Yüzey	Ød	≤0.2 µm	≤2.0 µm
Kanal Dibi	ØD	≤1.6 µm	≤6.3 µm
Kanal Yan Yüzü	B	≤3.2 µm	≤16 µm

Not: Çalışan yüzey ortalama temas alanı değerinin %50 ile %90 arasında olması tavsiye edilir.

MONTAJ BİLGİSİ

Parçalı tip kanallara monte edilebilir. Parçalı kanal uygulaması yapılmadığı zorunlu durumlarda arka manşet 75° açıyla akma boşluğu kalmayacak şekilde kesilerek kanala takılabilir. Montaj esnasında keskin köşeli aparatların kullanılmamasına önemle dikkat edilmelidir. Montajdan önce sızdırmazlık elemanları sistem yağıyla yağlanmalıdır.

NOTLAR:

Yüksek sıcaklık istenen yerlerde özel karışımı PTFE arka manşet ve destek ringi ile birlikte FKM ringten oluşan kombinasyona göre imal edilir.

• K35 BOĞAZ KEÇESİ



K35 boğaz keçeleri , özel karışımı termoplastik sızdırmazlık ringi ve itici ring olarak kullanılan kauçuk O'ringden oluşan iki parçalı tek etkili boğaz sızdırmazlık elemanlarıdır.

AVANTAJLARI

- Uzun statik duruşlarda yapışmama özelliği
- Özel formu nedeniyle çift veya nutring önünde kullanılabilmesi
- Uzun kullanım süresi
- Yüksek hız dayanımı
- Seçilen O'ring malzemesine bağlı olarak çeşitli kimyasallarla ve geniş sıcaklık aralığında çalışabilmesi
- Düşük sürtünme katsayısı
- Statik ve dinamik durumlarda yüksek sızdırmazlık

KULLANIM ALANLARI

Endüstriyel makineler , enjeksiyon tezgâhları , mobil araçlar , otomotiv sektörü , saç işleme makineleri , hidrolik kırıcılar ve servo silindirlendir.

MALZEME		KODU
NBR	70 SHORE A	NB7001
PTFE		PT6003

ÇALIŞMA KOŞULLARI			
ORTAM	Mineral yağlar (DIN 51524)	HFA ve HFB	HFC
SICAKLIK	-30°C +105°C	-5°C +60°C	-30°C +60°C
BASINÇ	≤400 Bar	≤400 Bar	≤400 Bar
HIZ	≤0.5 m/sn	≤0.5 m/sn	≤0.5 m/sn

Not: Burada verilen değerler maksimum değerlerdir ve hepsi aynı anda kullanılmaz.

YÜZEY PÜRÜZLÜLÜĞÜ		Ra	Rmax
Çalışan Yüzey	Ød	≤0.2 µm	≤2.0 µm
Kanal Dibi	ØD	≤1.6 µm	≤6.3 µm
Kanal Yan Yüzü	B	≤3.2 µm	≤15 µm

Not: Çalışan yüzey ortalama temas alanı değerinin %50 ile %90 arasında olması tavsiye edilir.

MONTAJ BİLGİSİ

Montaj esnasında keskin köşeli aparatların kullanılmamasına önemle dikkat edilmelidir; özel aparatların kullanılması tavsiye edilir (Bknz. Hidrolik Sızdırmazlık Elemanları Genel Montaj Bilgileri). Montajdan önce sızdırmazlık elemanları sistem yağıyla yağlanmalıdır.

NOTLAR:

K35 tip keçeler , nutring dudaklı toz keçeleriyle de kullanılabilirler. Yüksek ısılarda çalışılması gereken durumlarda FKM itici ring ve özel alaşım PTFE olarak isteğe özel üretilebilir. Ağır hizmet uygulamaları ve yüksek basınçlarda toleransların H8/f8 olarak değiştirilmesi ve sızdırmazlık elemanı seçiminde müşteri servisine başvurulması gerekir. K35 boğaz keçelerinin akma boşluğu değerleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

AKMA BOŞLUĞU			
B (mm)	Smax (mm)		
X	150 bar	250 bar	400 bar
2.2	0.25	0.15	0.10
3.2	0.35	0.20	0.10
4.2	0.35	0.20	0.15
6.3	0.45	0.30	0.20
8.1	0.6	0.35	0.25
9.5	0.7	0.50	0.30

Not: S değerlerinin tümü maksimum değerler olup daha düşük değerlerin kullanılması sistem güvenliğinizi açısından önemlidir.

• K37 BOĞAZ KEÇESİ



K37 boğaz keçeleri , bezli kauçuk ve kauçuk malzemenin beraber vulkanize edilerek imal edilmesiyle özel form verilen sızdırmazlık ringi ve termoplastik destek ringi ile iki parçadan oluşan tek etkili sızdırmazlık elemanlarıdır.

AVANTAJLARI

- Zor şartlarda çalışabilmesi
- Bezli NBR malzemenin sahip olduğu yüksek kopma mukavemeti ve destek ringi sayesinde akma boşluğundan doğabilecek problemlerin engellenmesi
- Düşük basınçlarda da yüksek sızdırmazlık sağlanması

KULLANIM ALANLARI

Maden makineleri , araç üstü sektörü , standart silindirliler ve preslerdir.

MALZEME		KODU
NBR	80 SHORE A	NB8001
BEZLİ NBR		FB8001
POM		PM9901

ÇALIŞMA KOŞULLARI			
ORTAM	Mineral yağlar (DIN 51524)	HFA ve HFB	HFC
SICAKLIK	-30°C +105°C	-5°C +60°C	-30°C +60°C
BASINÇ	≤400 Bar	≤400 Bar	≤400 Bar
HIZ	≤0.5 m/sn	≤0.5 m/sn	≤0.5 m/sn

Not: Burada verilen değerler maksimum değerlerdir ve hepsi aynı anda kullanılmaz.

YÜZEY PÜRÜZLÜLÜĞÜ		Ra	Rmax
Çalışan Yüzey	Ød	≤0.4 µm	≤3.2 µm
Kanal Dibi	ØD	≤1.8 µm	≤6.3 µm
Kanal Yan Yüzü	B	≤3.2 µm	≤16 µm

Not: Çalışan yüzey ortalama temas alanı değerinin %50 ile %90 arasında olması tavsiye edilir.

MONTAJ BİLGİSİ

Parçalı tip kanallara monte edilmesi tavsiye edilir. Montaj esnasında keskin köşeli aparatların kullanılmamasına önemle dikkat edilmelidir. Montajdan önce sızdırmazlık elemanları sistem yağıyla yağlanmalıdır.

NOTLAR

Yüksek sıcaklık uygulamalarında bezli FKM , FKM sızdırmazlık ringi ve PTFE destek ringinden isteğe özel üretilebilir. K37 boğaz keçelerinin akma boşluğu değerleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

AKMA BOŞLUĞU	
BASINÇ (Bar)	Smax (mm)
150	0.4
250	0.1
400	0.2

Not: S değerlerinin tümü maksimum değerler olup daha düşük değerlerin kullanılması sistem güvenliğinizi açısından önemlidir.

• K38 BOĞAZ KEÇESİ



K38 boğaz keçeleri, özel formuyla ve ikinci dudağıyla bilhassa düşük et kalınlıkları için tasarlanmış tek etkili sızdırmazlık elemanlarıdır.

AVANTAJLARI

- İkinci dinamik dudak sayesinde yüksek sızdırmazlık özelliği
- İkinci dudak sayesinde toz keçesinin zarar gördüğü durumlarda yabancı partiküllerin ana sızdırmazlık dudağına ulaşmasını önler.
- Düşük basınçlarda da üstün sızdırmazlık özelliği
- Kapalı kanala da kolay monte edilebilmesi
- Dar keçe kanalında kullanılabilmesi
- Sürtünme dayanımının yüksek olması

KULLANIM ALANLARI

İş makineleri, fork-liftler, enjeksiyon tezgâhları, tarım makineleri, standart silindirler, araç üstü sektörü ve teleskopik silindirlerdir.

MALZEME	KODU
PU	94 SHORE A PU 9401

ÇALIŞMA KOŞULLARI

ORTAM	Mineral yağlar (DIN 51524)	HFA ve HFB	HFC
SICAKLIK	-35°C +110°C	-5°C +50°C	-30°C +40°C
BASINÇ	≤400 Bar	≤400 Bar	≤400 Bar
HIZ	≤0.5 m/sn	≤0.5 m/sn	≤0.5 m/sn

Not: Burada verilen değerler maksimum değerlerdir ve hepsi aynı anda kullanılmaz.

YÜZEY PÜRÜZLÜLÜĞÜ	Ra	Rmax
Çalışan Yüzey	Ød ≤0.4 µm	≤3 µm
Kanal Dibi	ØD ≤1.6 µm	≤10 µm
Kanal Yan Yüzü	B ≤3.2 µm	≤16 µm

Not: Çalışan yüzey ortalama temas alanı değerinin %50 ile %90 arasında olması tavsiye edilir.

MONTAJ BİLGİSİ

Kapalı tip kanallara tablodaki minimum çap ölçülerinde kolaylıkla monte edilir. Bu değerlerin dışında kalan ölçüler için parçalı boğaz veya özel montaj aparatları kullanılması önerilir. Montajdan önce sızdırmazlık elemanları sistem yağıyla yağlanmalıdır.

KAPALI TİP KANAL İÇİN MİNİMUM ÇAP DEĞERLERİ

(D-d)/2 (mm)	4	5	6	7.7	10	12.5	15
dmin (mm)	25	30	40	50	80	100	105

AKMA BOŞLUĞU

	Smax (mm)		
t=(D-d)/2 (mm)	150 bar	250 bar	400 bar
t≤5	0.30	0.20	0.15
t>5	0.35	0.25	0.20

Not: S değerlerinin tümü maksimum değerler olup daha düşük değerlerin kullanılması sistem güvenliğinizi açısından önemlidir.

• K39 BOĞAZ KEÇESİ



K39 boğaz keçeleri, bezli elastomer ve elastomer malzemenin beraber vulkanize edilmesiyle özel form verilen tek etkili sızdırmazlık elemanlarıdır.

AVANTAJLARI

- Bezli elastomer malzemeden imal edilmesinden dolayı daha yüksek basınç dayanımı
- Sıcak uygulamalarda değişik elastomerlerle kullanılabilirliği
- Değişken basınçlarda mükemmel uyum özelliği

KULLANIM ALANLARI

Araç üstü sektörü ve standart silindirlerde kullanıma uygundur.

MALZEME		KODU
NBR	80 SHORE A	NB8001
BEZLİ NBR		FB8001

ÇALIŞMA KOŞULLARI

ORTAM	Mineral yağlar (DIN 51524)	HFA ve HFB	HFC
SICAKLIK	-30°C +105°C	-5°C +60°C	-30°C +60°C
BASINÇ	≤250 Bar	≤250 Bar	≤250 Bar
HIZ	≤0.5 m/sn	≤0.5 m/sn	≤0.5 m/sn

Not: Burada verilen değerler maksimum değerlerdir ve hepsi aynı anda kullanılmaz.

YÜZEY PÜRÜZLÜLÜĞÜ	Ra	Rmax
Çalışan Yüzey	Ød ≤0.4 µm	≤3.2 µm
Kanal Dibi	ØD ≤1.6 µm	≤10 µm
Kanal Yan Yüzü	B ≤3.2 µm	≤16 µm

Not: Çalışan yüzey ortalama temas alanı değerinin %50 ile %90 arasında olması tavsiye edilir.

MONTAJ BİLGİSİ

Boğaz uygulamalarda mil çapı 40mm'den küçükse parçalı tip kanala montaj tavsiye edilir. Montaj esnasında keskin köşeli aparatların kullanılmamasına önemle dikkat edilmelidir. Montajdan önce sızdırmazlık elemanları sistem yağıyla yağlanmalıdır.

NOTLAR

Elastomerden oluşan ön bölüm ve bezli elastomerden oluşan arka bölüm beraber vulkanize olduklarından keçe tek parçadır. Yüksek sıcaklıklarda çalışması gereken durumlarda FKM olarak isteğe özel üretilebilir. K39 boğaz keçelerinin akma boşluğu değerleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

AKMA BOŞLUĞU	
BASINÇ (Bar)	Smax (mm)
150	0.4
250	0.1

Not: S değerlerinin tümü maksimum değerler olup daha düşük değerlerin kullanılması sistem güvenliğinizi açısından önemlidir.

• K96 BOĞAZ KEÇESİ



K96 boğaz keçeleri , daha düşük tasarlanmış iç sızdırmazlık dudağı ve özel gövde yapısıyla boğaz uygulamalarında kullanıma uygun tek etkili sızdırmazlık elemanlarıdır.

AVANTAJLARI

- Üstün statik ve dinamik sızdırmazlık özelliği
- Kapalı kanala da kolay monte edilebilmesi
- Zor şartlarda çalışabilmesi
- Tasarımı gereği statik sızdırmazlığı mükemmel sağlaması
- Destek ringiyle beraber kullanımında 250 Bar basınç dayanımı sağlaması

KULLANIM ALANLARI

İş makineleri , fork-liftler , standart silindirler için kullanıma uygundur.

MALZEME	KODU		
NBR	90 SHORE A	NB9001	

ÇALIŞMA KOŞULLARI			
ORTAM	Mineral yağlar (DIN 51524)	HFA ve HFB	HFC
SICAKLIK	-30°C +105°C	-5°C +60°C	-30°C +60°C
BASINÇ	≤150 Bar	≤150 Bar	≤150 Bar
HIZ	≤0.5 m/sn	≤0.5 m/sn	≤0.5 m/sn

Not: Burada verilen değerler maksimum değerlerdir ve hepsi aynı anda kullanılmaz.

YÜZEY PÜRÜZLÜLÜĞÜ	Ra	Rmax	
Çalışan Yüzey	Ød	≤0.4 µm	≤3.2 µm
Kanal Dibi	ØD	≤1.8 µm	≤10 µm
Kanal Yan Yüzü	B	≤3 µm	≤16 µm

Not: Çalışan yüzey ortalama temas alanı değerinin %50 ile %90 arasında olması tavsiye edilir.

MONTAJ BİLGİSİ

Kapalı tip kanallara kolaylıkla monte edilir. Montaj esnasında keskin köşeli aparatların kullanılmamasına önemle dikkat edilmelidir. Montajdan önce sızdırmazlık elemanları sistem yağıyla yağlanmalıdır.

NOTLAR

Yüksek ısılarda çalışılması gereken durumlarda FKM olarak isteğe özel üretilebilir. Özellikle iş makinelerinde kullanılırken 2 mm kalınlığında PTFE destek ringiyle kullanılması önerilir. K96 boğaz keçelerinin akma boşluğu değerleri aşağıdaki tabloda verilmiştir

AKMA BOŞLUĞU	Smax (mm)		
t=(D-d)/2	50 bar	100 bar	150 bar
t≤5	0.40	0.20	0.10
t>5	0.45	0.25	0.15

Not: S değerlerinin tümü maksimum değerler olup daha düşük değerlerin kullanılması sistem güvenliğiniz açısından önemlidir.

• K701 BOĞAZ KEÇESİ



K701 boğaz keçeleri , sızdırmazlık görevini yapan termoplastik ring ve itici yaydan oluşan iki parçalı tek etkili sızdırmazlık elemanlarıdır.

AVANTAJLARI

- Yay sayesinde üstün statik ve dinamik sızdırmazlık özelliği
- Kimyasallara karşı dayanımının yüksek olması
- Uzun duruşlarda dahi mükemmel yapışmazlık özelliği
- Zor şartlarda çalışabilmesi
- Uzun kullanım süresi
- Sıcaklık değişikliklerine mükemmel uyum sağlayabilmesi
- Steril edilebilme özelliği
- Statik ve dinamik sürtünme kuvvetlerinin düşük olması

KULLANIM ALANLARI

Hidrolik ve pnömatik silindirler , sıcak su vanaları , valfler , pompalar ile gıda , kimya ve sağlık sektöründe kullanıma uygundur.

MALZEME	KODU
PTFE	PT6002
PASLANMAZ YAY	CN9902

ÇALIŞMA KOŞULLARI	
ORTAM	Tüm hidrolik yağlar , sıcak hava , su , buhar , PTFE ve paslanmaz çeliği aşındırmayan tüm kimyasallar
SICAKLIK	-150°C +250°C
BASINÇ	≤350 Bar
HIZ	≤15.0 m/sn

Not: Burada verilen değerler maksimum değerlerdir ve hepsi aynı anda kullanılmaz.

YÜZEY PÜRÜZLÜLÜĞÜ	Ra	Rmax	
Çalışan Yüzey	Ød	≤0.2 µm	≤2.0 µm
Kanal Dibi	ØD	≤1.6 µm	≤6.3 µm
Kanal Yan Yüzü	B	≤3.2 µm	≤15 µm

Not: Çalışan yüzey ortalama temas alanı değerinin %50 ile %90 arasında olması tavsiye edilir. Çalışma ortamının gaz olduğu durumlarda Ra değerinin 0.15 µm'yi geçmemesi önerilir.

MONTAJ BİLGİSİ

Parçalı veya açık kanala montaj yapılabilir. Montaj esnasında keskin köşeli aparatların kullanılmamasına önemle dikkat edilmelidir. Montajdan önce sızdırmazlık elemanları sistem yağıyla yağlanmalıdır.

NOTLAR

Kullanılan PTFE tipine bağlı olarak uygulama değerleri ve dayanımları değişmektedir. K701 boğaz keçelerinin akma boşluğu değerleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

AKMA BOŞLUĞU	Smax (mm)			
B(mm)	50 bar	150 bar	250 bar	350 bar
2.4-3.6	0.10	0.075	0.05	0.05
4.8	0.20	0.10	0.075	0.06
7.1	0.25	0.15	0.10	0.075
9.5	0.30	0.15	0.13	0.075

Not: S değerlerinin tümü maksimum değerler olup daha düşük değerlerin kullanılması sistem güvenliğiniz açısından önemlidir.

• K704 BOĞAZ KEÇESİ



K704 boğaz keçesi , bir itici elastomer ring ve özel karışimli termoplastik sızdırmazlık ringinden oluşan iki parçalı tek etkili boğaz sızdırmazlık elemanlarıdır.

AVANTAJLARI

- Özel dizaynı sayesinde kanal içinde dönmemesi
- Düşük sürtünme katsayısı
- Yüksek kayma hızı değerleri
- Özel profilli elastomer ring nedeni ile yüksek kontak basıncı
- Büyük çaplı silindirlere ve ağır hizmet uygulamalarında yüksek performans
- Seçilen itici ring malzemesine bağlı olarak çeşitli kimyasallarla ve geniş sıcaklık aralığında çalışabilme
- Statik ve dinamik durumlarda yüksek sızdırmazlık
- Uzun statik duruşlarda yapışmama özelliği

KULLANIM ALANLARI

Enjeksiyon makineleri , hidrolik presler , büyük çaplı silindirlere , demir çelik endüstrisi.

MALZEME	KODU	
PTFE		PT6003
NBR	80 SHORE A	NB8001

ÇALIŞMA KOŞULLARI	
ORTAM	Mineral yağlar (DIN 51524)
SICAKLIK	-30°C +105°C
BASINÇ	≤400 Bar
HIZ	≤0.5 m/sn

Not: Burada verilen değerler maksimum değerlerdir ve hepsi aynı anda kullanılmaz.

YÜZEY PÜRÜZLÜLÜĞÜ		Ra	Rmax
Çalışan Yüzey	Ød	≤0.2 µm	≤2.0 µm
Kanal Dibi	ØD	≤1.6 µm	≤6.3 µm
Kanal Yan Yüzü	B	≤3.2 µm	≤16 µm

Not: Çalışan yüzey ortalama temas alanı değerinin %50 ile %90 arasında olması tavsiye edilir.

MONTAJ BİLGİSİ

Montaj esnasında keskin köşeli aparatların kullanılmamasına önemle dikkat edilmelidir; özel aparatların kullanılması tavsiye edilir (Bknz. Hidrolik Sızdırmazlık Elemanları Genel Montaj Bilgileri). Montajdan önce sızdırmazlık elemanları sistem yağıyla yağlanmalıdır.

NOTLAR

Kullanılan itici elastomer malzemesine bağlı olarak; daha yüksek ve daha düşük sıcaklıklarda kullanılabilir ayrıca HFA , HBF ve HFC tipi yağlara dayanımı yine elastomere bağlı olarak arttırılabilir. Farklı uygulamalar için müşteri servisimize başvurunuz.

AKMA BOŞLUĞU			
B(mm)	Smax (mm)		
x	150 bar	250 bar	400 bar
10	0.60	0.50	0.40
12,5	0.65	0.55	0.45
15	0.70	0.60	0.50
17,5	0.75	0.65	0.55
20	0.80	0.70	0.55

Not: S değerlerinin tümü maksimum değerler olup daha düşük değerlerin kullanılması sistem güvenliğini açısından önemlidir.



HİDROLİK PİSTON SIZDIRMAZLIK ELEMANLARI

• K03 PİSTON PACKİNGİ



K03 packingler , bir adet bezli kauçuk arka manşet , bir adet bezli kauçuk orta manşet ve bir adet termoplastik ön manşetten oluşan tek etkili piston sızdırmazlık elemanlarıdır.

AVANTAJLARI

- Çalışma yüzeyindeki olumsuzlukları iki dudaklı yapısıyla absorbe edebilmesi
- Montaj kolaylığı
- Çok parçalı dizayn gereği kanal yüksekliğinin ayarlanabilir olması

KULLANIM ALANLARI

Özellikle çalışma şartlarının ağır olduğu maden sektörü , demir-çelik endüstrisi , gemi hidroliği , özel preslerde veyahut preslerinde kullanıma uygundur.

MALZEME	KODU
BEZLİ NBR	FB8001
POM	PM9903

ÇALIŞMA KOŞULLARI			
ORTAM	Mineral yağlar (DIN 51524)	HFA ve HFB	HFC
SICAKLIK	-30°C +105°C	-5°C +60°C	-30°C +40°C
BASINÇ	≤400 Bar	≤400 Bar	≤400 Bar
HIZ	≤0.5 m/sn	≤0.5 m/sn	≤0.5 m/sn

Not: Burada verilen değerler maksimum değerlerdir ve hepsi aynı anda kullanılmaz.

YÜZEY PÜRÜZLÜLÜĞÜ			
Çalışan Yüzey	Ød	≤0.4 µm	≤3.2 µm
Kanal Dibi	ØD	≤1.6 µm	≤6.3 µm
Kanal Yan Yüzü	B	≤3.2 µm	≤16 µm

Not: Çalışan yüzey ortalama temas alanı değerinin %50 ile %90 arasında olması tavsiye edilir.

MONTAJ BİLGİSİ

Parçalı tip piston başı uygulamaları için uygundur. Montaj sırasında manşetleri aşırı sıkma yüksek sürtünme kuvveti , ısınma ve düşük basınçlarda vibrasyonlu çalışmaya yol açar. Montaj esnasında keskin köşeli aparatların kullanılmamasına önemle dikkat edilmelidir. Montajdan önce sızdırmazlık elemanları sistem yağıyla yağlanmalıdır.

NOTLAR

Yüksek ısılarda çalışması gereken durumlarda bezli FKM ve özel karışım PTFE parçalardan isteğe özel üretilebilir. İstenildiği takdirde kullanım yerine göre ara manşet eklenebilir. Akma boşluğu s değeri 0.15 mm'yi geçmemelidir.

• K15 PİSTON KEÇESİ



K15 piston keçeleri , özel formulu elastomer sızdırmazlık ringi ve itici ring olarak O'ringten oluşan çift etkili sızdırmazlık elemanlarıdır.

AVANTAJLARI

- Statik ve dinamik durumlarda yüksek sızdırmazlık
- Basit ve az yer kaplayan kanal tasarımı
- Ekonomik çözüm sağlaması

KULLANIM ALANLARI

Hafif ve orta şartlarda çalışan endüstriyel makineler , enjeksiyon tezgâhları , otomotiv ve araç üstü sektörüdür.

MALZEME		KODU
NBR	90 SHORE A	NB7001
PU	95 SHORE A	PU9501

ÇALIŞMA KOŞULLARI			
ORTAM	Mineral yağlar (DIN 51524)	HFA ve HFB	HFC
SICAKLIK	-30°C +100°C	-5°C +50°C	-30°C +40°C
BASINÇ	≤250 Bar	≤250 Bar	≤250 Bar
HIZ	≤0.5 m/sn	≤0.5 m/sn	≤0.5 m/sn

Not: Burada verilen değerler maksimum değerlerdir ve hepsi aynı anda kullanılmaz.

YÜZEY PÜRÜZLÜLÜĞÜ			
Çalışan Yüzey	Ød	≤0.4 µm	≤3.2 µm
Kanal Dibi	ØD	≤1.6 µm	≤6.3 µm
Kanal Yan Yüzü	B	≤3.2 µm	≤16 µm

Not: Çalışan yüzey ortalama temas alanı değerinin %50 ile %90 arasında olması tavsiye edilir.

MONTAJ BİLGİSİ

Tek parçalı piston başına kolaylıkla monte edilir. Montaj esnasında keskin köşeli aparatların kullanılmamasına önemle dikkat edilmelidir. Montajdan önce sızdırmazlık elemanları sistem yağıyla yağlanmalıdır.

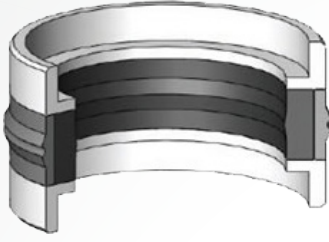
NOTLAR

Uzun stroklu silindirlere iki adet piston yataklama elemanı , kısa stroklu ve düşük radyal yükler olan silindirlere ise bir adet yataklama elemanı ile birlikte kullanılması tavsiye edilmektedir. K15 piston keçelerinin akma boşluğu değerleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

AKMA BOŞLUĞU	
B (mm)	Smax (mm)
3.2	0.25
4.2	0.25
6.3	0.3
8.1	0.3

Not: S değerlerinin tümü maksimum değerler olup daha düşük değerlerin kullanılması sistem güvenliğinizi açısından önemlidir.

• K16 KOMPAKT SET



K16 kompakt setler , bir adet dinamik çalışma yüzeyi bez ile takviye edilen kauçuk ring ve iki adet termoplastik yataklamadan oluşan üç parçalı çift etkili sızdırmazlık elemanlarıdır.

AVANTAJLARI

- Uzun statik duruşlarda yüzeye yapışmama özelliği
- Sürtünme dayanımının yüksek olması
- Uzun kullanım süresi

KULLANIM ALANLARI

Maden sektörü , demir-çelik endüstrisi , gemi hidroliğinde kullanıma uygundur.

MALZEME	KODU	
NBR	80 SHORE A	NB8001
BEZLİ NBR		FB8001
POM		PM9901

ÇALIŞMA KOŞULLARI

ORTAM	Mineral yağlar (DIN 51524)	HFA ve HFB	HFC
SICAKLIK	-30°C +105°C	-5°C +60°C	-30°C +60°C
BASINÇ	≤400 Bar	≤400 Bar	≤400 Bar
HIZ	≤0.5 m/sn	≤0.5 m/sn	≤0.5 m/sn

Not: Burada verilen değerler maksimum değerlerdir ve hepsi aynı anda kullanılmaz.

YÜZEY PÜRÜZLÜLÜĞÜ	Ra	Rmax
Çalışan Yüzey	Ød	≤0.4 µm
Kanal Dibi	ØD	≤1.6 µm
Kanal Yan Yüzü	B	≤3.2 µm

Not: Çalışan yüzey ortalama temas alanı değerinin %50 ile %90 arasında olması tavsiye edilir.

MONTAJ BİLGİSİ

Katalogda belirtilen verilere bağlı olarak tek parça veya parçalı piston başında kullanılabilir. Ø50 mm'den küçük ölçülerde parçalı piston dizaynı tavsiye edilmektedir. Montaj esnasında keskin köşeli aparatların kullanılmamasına önemle dikkat edilmelidir. Montajdan önce sızdırmazlık elemanları sistem yağıyla yağlanmalıdır.

NOTLAR

Yüksek ısılarda çalışılması gereken durumlarda bezli FKM ve PTFE parçalardan isteğe özel üretilebilir.

• K17 PİSTON KEÇESİ



K17 piston keçeleri , özel karışimli termoplastik sızdırmazlık ringi ve itici ring olarak kullanılan O'ringden oluşan iki parçalı çift etkili piston sızdırmazlık elemanlarıdır.

AVANTAJLARI

- Uzun statik duruşlarda yapışmama özelliği
- Piston başının tek parça ve küçük olması
- Uzun kullanım süresi
- Yüksek kayma hız değerleri
- Seçilen O'ring malzemesine bağlı olarak çeşitli kimyasallarla ve geniş sıcaklık aralığında çalışabilmesi
- Düşük sürtünme katsayısı
- Statik ve dinamik durumlarda yüksek sızdırmazlık

KULLANIM ALANLARI

Enjeksiyon makinelerinde , preslerde , ekskavatörlerde , fork-liftlerde , kaldırma platformlarında , tarım silindirlerinde , hidrolik ve pnömatik valf sistemlerinde kullanıma uygundur.

MALZEME	KODU	
NBR	70 SHORE A	NB7001
PTFE		PT6003

ÇALIŞMA KOŞULLARI

ORTAM	Mineral yağlar (DIN 51524)	HFA ve HFB	HFC
SICAKLIK	-30°C +105°C	-5°C +60°C	-30°C +60°C
BASINÇ	≤400 Bar	≤400 Bar	≤400 Bar
HIZ	≤0.5 m/sn	≤0.5 m/sn	≤0.5 m/sn

Not: Burada verilen değerler maksimum değerlerdir ve hepsi aynı anda kullanılmaz.

YÜZEY PÜRÜZLÜLÜĞÜ	Ra	Rmax
Çalışan Yüzey	Ød	≤0.2 µm
Kanal Dibi	ØD	≤1.6 µm
Kanal Yan Yüzü	B	≤3.2 µm

Not: Çalışan yüzey ortalama temas alanı değerinin %50 ile %90 arasında olması tavsiye edilir.

MONTAJ BİLGİSİ

Montaj esnasında keskin köşeli aparatların kullanılmamasına önemle dikkat edilmelidir. Özel aparatların kullanılması (Bknz. Hidrolik Sızdırmazlık Elemanları Genel Montaj Bilgileri) ve Ø 40 mm'den küçük ölçülerde parçalı piston dizaynı tavsiye edilmektedir. Montajdan önce sızdırmazlık elemanları sistem yağıyla yağlanmalıdır.

NOTLAR

Uzun stroklu silindirlerde en az iki adet piston yataklama elemanı , kısa stroklu ve düşük radyal yükler olan silindirlerde ise en az bir adet yataklama elemanı ile birlikte kullanılması tavsiye edilmektedir. Yüksek ısılarla ve kimyasallara dayanımın sağlanması gereken koşullarda , uygulamaya özel karışım PTFE ve FKM malzemedenden isteğe özel üretilebilir. K17 piston keçelerinin akma boşluğu değerleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

AKMA BOŞLUĞU	Smax (mm)		
B(mm)	150 bar	250 bar	400 bar
x			
2.2	0.25	0.20	0.15
3.2	0.4	0.25	0.15
4.2	0.4	0.25	0.20
6.3	0.5	0.30	0.20
8.1	0.6	0.35	0.25
9.5	0.7	0.50	0.30

Not: S değerlerinin tümü maksimum değerler olup daha düşük değerlerin kullanılması sistem güvenliğiniz açısından önemlidir.

• K18 KOMPAKT SET



K18 kompakt setler , sızdırmazlık görevini yapan kauçuk ring , her iki tarafında akma boşluğunu azaltmak amacı ile kullanılan destek ringi ve bunların yanında yataklama görevi olan özel formülü iki adet yataklama ringinden oluşan beş parçalı çift etkili piston sızdırmazlık elemanlarıdır.

AVANTAJLARI

- Üstün sızdırmazlık özelliği
- Kompakt dizaynı sayesinde ilave yataklama elemanı ihtiyacı bulunmaması
- Ekonomik sızdırmazlık ve yataklama çözümü sunması
- Tek parçalı pistonda basit kanal tasarımı
- Uzun süre kullanılabilmesi
- Kolaylıkla monte edilebilmesi

KULLANIM ALANLARI

İş makineleri , fork-liftler , enjeksiyon tezgâhları , tarım makineleri , standart silindirlerdir.

MALZEME	KODU	
NBR	80 SHORE A	NB8001
TPE		TP7301
POM		PM9901

ÇALIŞMA KOŞULLARI

ORTAM	Mineral yağlar (DIN 51524)	HFA ve HFB	HFC
SICAKLIK	-30°C +105°C	-5°C +60°C	-30°C +60°C
BASINÇ	≤400 Bar	≤400 Bar	≤400 Bar
HIZ	≤0.5 m/sn	≤0.5 m/sn	≤0.5 m/sn

Not: Burada verilen değerler maksimum değerlerdir ve hepsi aynı anda kullanılmaz.

YÜZEY PÜRÜZLÜLÜĞÜ	Ra	Rmax
Çalışan Yüzey	Ød ≤0.4 µm	≤3.2 µm
Kanal Dibi	ØD ≤1.6 µm	≤6.3 µm
Kanal Yan Yüzü	B ≤3.2 µm	≤16 µm

Not: Çalışan yüzey ortalama temas alanı değerinin %50 ile %90 arasında olması tavsiye edilir.

MONTAJ BİLGİSİ

Yataklama ve destek ring parçaları kesik olarak üretildikleri için tek parça piston kafasına kolay monte edilir. Montaj esnasında keskin köşeli aparatların kullanılmasına önemle dikkat edilmelidir. Montajdan önce sızdırmazlık elemanları sistem yağıyla yağlanmalıdır.

NOTLAR

Yüksek ısılarda çalışması gereken durumlarda FKM ve PTFE parçalardan isteğe özel üretilebilir.

• K19 AĞIR HİZMET PİSTON KEÇESİ



K19 ağır hizmet keçesi , bir adet termoplastik sızdırmazlık ringi , bir adet kauçuk itici ring ve iki adet termoplastik destek ringinden oluşan çift etkili piston sızdırmazlık elemanıdır.

AVANTAJLARI

- Yüksek kayma hızı değerleri
- Uzun statik duruşlarda yapılmama özelliği
- Basit kanal dizaynı
- Sürtünme direncinin düşük olması
- Uzun kullanım süresi
- Değişken ve yüksek basınçlarda son derece iyi sızdırmazlık sağlaması

KULLANIM ALANLARI

Maden makineleri , ağır hizmet silindirleri ve iş makineleridir.

MALZEME	KODU	
NBR	80 SHORE A	NB8001
PTFE		PT6003
POM		PM9901

ÇALIŞMA KOŞULLARI

ORTAM	Mineral yağlar (DIN 51524)	HFA ve HFB	HFC
SICAKLIK	-30°C +105°C	-5°C +60°C	-30°C +60°C
BASINÇ	≤400 Bar	≤400 Bar	≤400 Bar
HIZ	≤1.5 m/sn	≤1.5 m/sn	≤1.5 m/sn

Not: Burada verilen değerler maksimum değerlerdir ve hepsi aynı anda kullanılmaz.

YÜZEY PÜRÜZLÜLÜĞÜ	Ra	Rmax
Çalışan Yüzey	Ød ≤0.2 µm	≤2.0 µm
Kanal Dibi	ØD ≤1.6 µm	≤6.3 µm
Kanal Yan Yüzü	B ≤3.2 µm	≤15 µm

Not: Çalışan yüzey ortalama temas alanı değerinin %50 ile %90 arasında olması tavsiye edilir.

MONTAJ BİLGİSİ

Tek parça piston başına kauçuk ring montajı yapıldıktan sonra , özel karışım PTFE ring montaj aparatları (Bknz. Hidrolik Sızdırmazlık Elemanları Genel Montaj Bilgileri) veya elle yapılarak iki adet kesilmiş destek ringi monte edilir. Montaj sırasında kanalda keskin köşe ve çapak bulunmamalı , keskin köşeli aparatların kullanılmamasına önemle dikkat edilmelidir. Montajdan önce sızdırmazlık elemanları sistem yağıyla yağlanmalıdır.

NOTLAR

Yüksek sıcaklıklarda çalışması gereken durumlarda FKM itici ring, saf PTFE destek ringleri ve özel karışım PTFE sızdırmazlık ringinden isteğe göre üretilebilir. Dizayn gereği şok basınçlarda 600 Bar'a kadar güvenle kullanılabilir. K19 ağır piston keçelerinin akma boşluğu değerleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

AKMA BOŞLUĞU	Smax (mm)
BASINÇ (Bar)	
P≤350	0.45
350<P≤600	0.25

• K20 KOMPAKT SET



K20 kompakt setler, ana sızdırmazlık elemanı olarak kullanılan bir adet kauçuk ring ve iki adet özel formulu termoplastik yataklama elemanından oluşan çift etkili sızdırmazlık elemanlarıdır.

AVANTAJLARI

- Tek parçalı pistonda basit kanal tasarımı
- Kolay montaj yapılabilmesi
- Kompakt dizaynı sayesinde ilave yataklama elemanı ihtiyacı bulunmaması.
- Ekonomik çözüm sağlaması
- Düşük et kalınlıklarında kullanılabilmesi

KULLANIM ALANLARI

Tarım makineleri ve hafif hizmet silindirlerinde kullanıma uygundur.

MALZEME		KODU
NBR	80 SHORE A	NB8001
POM		PM9901

ÇALIŞMA KOŞULLARI

ORTAM	Mineral yağlar (DIN 51524)	HFA ve HFB	HFC
SICAKLIK	-30°C +105°C	-5°C +60°C	-30°C +60°C
BASINÇ	≤150 Bar	≤150 Bar	≤150 Bar
HIZ	≤0.5 m/sn	≤0.5 m/sn	≤0.5 m/sn

Not: Burada verilen değerler maksimum değerlerdir ve hepsi aynı anda kullanılmaz.

YÜZEY PÜRÜZLÜLÜĞÜ		Ra	Rmax
Çalışan Yüzey	Ød	≤0.4 µm	≤4 µm
Kanal Dibi	ØD	≤1.6 µm	≤10 µm
Kanal Yan Yüzü	B	≤3.2 µm	≤16 µm

Not: Çalışan yüzey ortalama temas alanı değerinin %50 ile %90 arasında olması tavsiye edilir.

MONTAJ BİLGİSİ

NBR ring haricinde POM yataklamaların kesik olması sebebiyle kolay monte edilebilmektedir. Montaj esnasında keskin köşeli aparatların kullanılmamasına önemle dikkat edilmelidir. Montajdan önce sızdırmazlık elemanları sistem yağıyla yağlanmalıdır.

NOTLAR

Yüksek ısılarda çalışılması gereken durumlarda FKM ve PTFE parçalardan isteğe özel üretilebilir.

• K23 PİSTON - BOĞAZ NUTRİNGİ



K23 piston nutringleri, daha düşük tasarlanmış dış sızdırmazlık dudığı ile piston uygulamalarında kullanıma uygun tek etkili sızdırmazlık elemanlarıdır.

AVANTAJLARI

- Üstün statik ve dinamik sızdırmazlık özelliği
- Basit kanal tasarımı
- Geniş standart ürün yelpazesinin olması
- Ekonomik çözüm sunması
- Kapalı kanala da kolay monte edilebilmesi

KULLANIM ALANLARI

İş makineleri, fork-liftler, enjeksiyon tezgâhları, tarım makineleri, standart hidrolik silindirler, saç işleme makineleri ve preslerdir.

MALZEME		KODU
NBR	90 SHORE A	NB9001
PU	92 SHORE A	PU9201

ÇALIŞMA KOŞULLARI

ORTAM	Mineral yağlar (DIN 51524)	HFA ve HFB	HFC
SICAKLIK	-30°C +105°C	-5°C +60°C	-30°C +60°C
BASINÇ	≤150 Bar	≤150 Bar	≤150 Bar
HIZ	≤0.5 m/sn	≤0.5 m/sn	≤0.5 m/sn

ORTAM	Mineral yağlar (DIN 51524)	HFA ve HFB	HFC
SICAKLIK	-30°C +100°C	-5°C +50°C	-30°C +40°C
BASINÇ	≤400 Bar	≤400 Bar	≤400 Bar
HIZ	≤0.5 m/sn	≤0.5 m/sn	≤0.5 m/sn

Not: Burada verilen değerler maksimum değerlerdir ve hepsi aynı anda kullanılmaz.

YÜZEY PÜRÜZLÜLÜĞÜ		Ra	Rmax
Çalışan Yüzey	ØD-Ød	≤0.4 µm	≤3.2 µm
Kanal Dibi	ØDb-Ødp	≤1.6 µm	≤10 µm
Kanal Yan Yüzü	B	≤3.2 µm	≤16 µm

Not: Çalışan yüzey ortalama temas alanı değerinin %50 ile %90 arasında olması tavsiye edilir.

MONTAJ BİLGİSİ

Kapalı tip kanallara tablodaki minimum çap ölçülerinde kolaylıkla monte edilir. Bu değerlerin dışında kalan ölçüler için parçalı piston veya özel montaj aparatları kullanılması önerilir. Montajdan önce sızdırmazlık elemanları sistem yağıyla yağlanmalıdır.

KAPALI TİP KANAL İÇİN MİNİMUM ÇAP DEĞERLERİ							
(D-d)/2 (mm)	4	6	6	7.7	10	12.5	15
dmin (mm)	25	30	40	60	80	100	105

NOTLAR: Yüksek ısılarda çalışılması gereken durumlarda FKM olarak isteğe özel üretilebilir. K23 piston nutringlerini akma boşluğu değerleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

AKMA BOŞLUĞU			
NBR	Smax (mm)		
t=(D-d)/2 (mm)	50 Bar	100 Bar	150 Bar
t≤5	0.40	0.20	0.10
t>5	0.45	0.25	0.15

PU			
PU	Smax (mm)		
t=(D-d)/2 (mm)	150 Bar	250 Bar	400 Bar
t≤5	0.30	0.20	0.15
t>5	0.35	0.25	0.20

Not: S değerlerinin tümü maksimum değerler olup daha düşük değerlerin kullanılması sistem güvenliğiniz açısından önemlidir.

• **K26 PİSTON KEÇESİ**



K26 hidrolik piston keçeleri , metal diskle kauçuk malzemenin özel yöntemlerle beraber vulkanize edilip ön yüklemeye için yaylarla takviye edilmesiyle oluşan çift etkili piston sızdırmazlık elemanlarıdır.

AVANTAJLARI

- Sızdırmazlık dudaklarında kullanılan yay sayesinde düşük basınçlarda çok iyi sızdırmazlık sağlaması
- Uzun kullanım süresi
- Piston başına gerek olmadan kullanılabilmesi
- Pnömatik sistemlerde de kullanılabilmesi

KULLANIM ALANLARI

İş makineleri , fork-liftler , enjeksiyon tezgâhları , tarım makineleri , standart silindirlerdir.

• **K40 PİSTON NUTRİNGİ**



K40 piston nutringleri , daha düşük tasarlanmış dış dudak yüksekliği ve termoplastik destek ringi ile iki parçadan oluşan tek etkili sızdırmazlık elemanlarıdır.

AVANTAJLARI

- Üstün statik ve dinamik sızdırmazlık özelliği
- Destek ringi sayesinde akma boşluğundan doğacak problemleri engellemesi
- Kapalı kanala da kolay monte edilebilmesi
- Zor şartlarda çalışabilmesi
- Sürtünme dayanımının yüksek olması

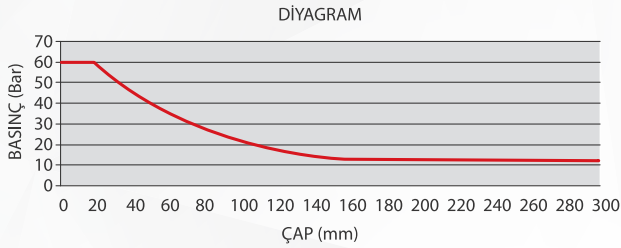
KULLANIM ALANLARI

Ağır hizmet silindirleri ve krikolar için kullanıma uygundur.

MALZEME	KODU	
NBR	90 SHORE A	NB9001
SAC	ST 37	FE9901
PASLANMAZ YAY		CN9901

ÇALIŞMA KOŞULLARI				
ORTAM	Mineral yağlar (DIN 51524)	HFA ve HFB	HFC	HAVA
SICAKLIK	-30°C +105°C	-5°C +60°C	-30°C +60°C	-30°C +105°C
BASINÇ	Diyagram	Diyagram	Diyagram	16 Bar
HIZ	≤0.5 m/sn	≤0.5 m/sn	≤0.5 m/sn	≤0.5 m/sn

Not: Burada verilen değerler maksimum değerlerdir ve hepsi aynı anda kullanılmaz.



YÜZEY PÜRÜZLÜLÜĞÜ			
	Ra	Rmax	
Çalışan Yüzey	ØD	≤0.2 µm	≤2.0 µm

Not: Çalışan yüzey ortalama temas alanı değerinin %50 ile %90 arasında olması tavsiye edilir.

MONTAJ BİLGİSİ

Piston miline montaj yapılırken kullanılacak kilitleme sisteminde mutlaka çözünmezlik önlemleri alınmalı ve montaj pulu konulmalıdır. Montaj sırasında çalışma yüzeyleri ve boru sistem yağı veya sızdırmazlık elemanı ile etkileşime girmeyecek bir yağlayıcıyla yağlanmalıdır. Strok sonlarında dudakların zarar görmesini engelleyecek önlemler alınmalıdır.

NOTLAR

Yüksek ısılarda çalışması gereken durumlarda FKM olarak isteğe özel üretilebilir.

MALZEME	KODU	
PU	92 SHORE A	PU9401
POM		PM9901

ÇALIŞMA KOŞULLARI			
ORTAM	Mineral yağlar (DIN 51524)	HFA ve HFB	HFC
SICAKLIK	-30°C +100°C	-5°C +50°C	-30°C +40°C
BASINÇ	≤400 Bar	≤400 Bar	≤400 Bar
HIZ	≤0.5 m/sn	≤0.5 m/sn	≤0.5 m/sn

Not: Burada verilen değerler maksimum değerlerdir ve hepsi aynı anda kullanılmaz.

YÜZEY PÜRÜZLÜLÜĞÜ			
	Ra	Rmax	
Çalışan Yüzey	Ød	≤0.4 µm	≤3.2 µm
Kanal Dibi	ØD	≤1.6 µm	≤10 µm
Kanal Yan Yüzü	B	≤3.2 µm	≤16 µm

Not: Çalışan yüzey ortalama temas alanı değerinin %50 ile %90 arasında olması tavsiye edilir.

MONTAJ BİLGİSİ

Tek parçalı piston kafasına kolaylıkla monte edilir. Montaj esnasında keskin köşeli aparatların kullanılmamasına önemle dikkat edilmelidir. Montajdan önce sızdırmazlık elemanları sistem yağıyla yağlanmalıdır.

NOTLAR

K40 piston nutringlerini akma boşluğu değerleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

AKMA BOŞLUĞU	
BASINÇ (Bar)	Smax (mm)
100	1.0
150	0.8
250	0.7
400	0.6

Not: S değerlerinin tümü maksimum değerler olup daha düşük değerlerin kullanılması sistem güvenliğini açısından önemlidir.

• K41 PİSTON KEÇESİ



K41 piston keçeleri, özel karışımı termoplastik ring ve itici ring olarak kullanılan O'ringden oluşan iki parçalı tek etkili piston sızdırmazlık elemanlarıdır.

AVANTAJLARI

- Uzun statik duruşlarda yapışmama özelliği
- Piston başının tek parça ve küçük olması
- Uzun kullanım süresi
- Yüksek hız dayanımı
- Seçilen O'ring malzemesine bağlı olarak çeşitli kimyasallarla ve geniş sıcaklık aralığında çalışabilmesi
- Düşük sürtünme katsayısı
- Statik ve dinamik durumlarda yüksek sızdırmazlık

KULLANIM ALANLARI

Enjeksiyon makinelerinde, preslerde, ekskavatörlerde, fork-liftlerde, kaldırma platformlarında, tarım silindirlerinde, hidrolik ve pnömomatik valf sistemlerinde kullanıma uygundur.

MALZEME		KODU
NBR	70 SHORE A	NB7001
PTFE		PT6003

ÇALIŞMA KOŞULLARI			
ORTAM	Mineral yağlar (DIN 51524)	HFA ve HFB	HFC
SICAKLIK	-30°C +105°C	-5°C +60°C	-30°C +60°C
BASINÇ	≤400 Bar	≤400 Bar	≤400 Bar
HIZ	≤0.5 m/sn	≤0.5 m/sn	≤0.5 m/sn

Not: Burada verilen değerler maksimum değerlerdir ve hepsi aynı anda kullanılmaz.

YÜZEY PÜRÜZLÜLÜĞÜ		Ra	Rmax
Çalışan Yüzey	Ød	≤0.2 µm	≤2.0 µm
Kanal Dibi	ØD	≤1.6 µm	≤6.3 µm
Kanal Yan Yüzü	B	≤3.2 µm	≤15 µm

Not: Çalışan yüzey ortalama temas alanı değerinin %50 ile %90 arasında olması tavsiye edilir.

MONTAJ BİLGİSİ

Montaj esnasında keskin köşeli aparatların kullanılmamasına önemle dikkat edilmelidir. Özel aparatların kullanılması tavsiye edilir (Bknz. Hidrolik Sızdırmazlık Elemanları Genel Montaj Bilgileri). Ø 40 mm'den küçük ölçülerde parçalı piston dizaynı tavsiye edilmektedir. Montajdan önce sızdırmazlık elemanları sistem yağıyla yağlanmalıdır.

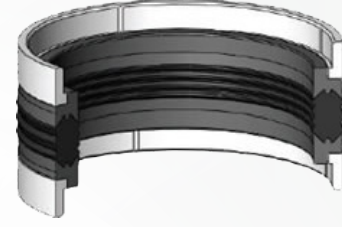
NOTLAR

Uzun stroklu silindirlerde en az iki adet piston yataklama elemanı, kısa stroklu ve düşük radyal yükler olan silindirlerde ise en az bir adet yataklama elemanı ile birlikte kullanılması tavsiye edilmektedir. Yüksek ısılara ve kimyasallara dayanımın sağlanması gereken koşullarda uygulamaya özel karışım PTFE ve FKM malzemenen isteğe özel üretilebilir. K41 piston keçelerinin akma boşluğu değerleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

AKMA BOŞLUĞU			
B(mm)	Smax (mm)		
	150 bar	250 bar	400 bar
3.2	0.4	0.25	0.15
4.2	0.4	0.25	0.20
6.3	0.5	0.30	0.20
8.1	0.6	0.35	0.25
9.5	0.7	0.50	0.30

Not: S değerlerinin tümü maksimum değerler olup daha düşük değerlerin kullanılması sistem güvenliğiniz açısından önemlidir.

• K42 KOMPAKT SET



K42 kompakt setleri, sızdırmazlık görevini yapan bir adet çok dudaklı kauçuk ring, her iki tarafında akma boşluğunu azaltmak ve sızdırmazlığı artırmak amaçlı kullanılan iki adet termoplastik elastomer destek ringi ve yataklama görevi olan özel formulu iki adet termoplastik yataklama ringinden oluşan beş parçalı çift etkili piston sızdırmazlık elemanlarıdır.

AVANTAJLARI

- Şok basınç ve vibrasyonlu sistemlerde çalışabilmesi
- Yüksek basınçta üstün akma dayanım özelliği
- Üstün sızdırmazlık özelliği
- Zor şartlarda çalışabilmesi

KULLANIM ALANLARI

Ağır hizmet silindirleri, dozer, greyder, ekskavatör, vinçler ve yükleme platformları kullanıma uygundur.

MALZEME		KODU
NBR	80 SHORE A	NB8001
TPE		TP5501
POM		PM9903

ÇALIŞMA KOŞULLARI			
ORTAM	Mineral yağlar (DIN 51524)	HFA ve HFB	HFC
SICAKLIK	-30°C +105°C	-5°C +60°C	-30°C +60°C
BASINÇ	≤700 Bar	≤700 Bar	≤700 Bar
HIZ	≤0.5 m/sn	≤0.5 m/sn	≤0.5 m/sn

Not: Burada verilen değerler maksimum değerlerdir ve hepsi aynı anda kullanılmaz.

YÜZEY PÜRÜZLÜLÜĞÜ		Ra	Rmax
Çalışan Yüzey	Ød	≤0.4 µm	≤4.0 µm
Kanal Dibi	ØD	≤1.6 µm	≤6.3 µm
Kanal Yan Yüzü	B	≤3.2 µm	≤15 µm

Not: Çalışan yüzey ortalama temas alanı değerinin %50 ile %90 arasında olması tavsiye edilir.

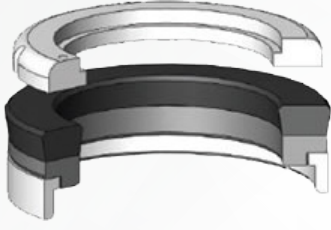
MONTAJ BİLGİSİ

Destek ringi amacıyla konulan TPE malzemelerin kesik olmaması nedeniyle mutlaka parçalı kanalda kullanılması önerilir. Tasarım gereği tek parça kanalda kullanılması gerektiğinde destek ringleri parça kopartılmayacak şekilde 45° açıyla kesilip montaj yapılabilir. Bu durumda piston başına montaj yapıldıktan sonra mutlaka destek ringinde akma boşluğu kalıp kalmadığı kontrol edilmelidir. Montaj esnasında keskin köşeli aparatların kullanılmamasına önemle dikkat edilmelidir. Montajdan önce sızdırmazlık elemanları sistem yağıyla yağlanmalıdır.

NOTLAR

Yüksek sıcaklık uygulamalarında FKM sızdırmazlık elemanı ve PTFE ringlerden oluşacak şekilde üretilir.

• K43 PİSTON KEÇESİ



K43 piston keçeleri , bezli kauçuk ve kauçuk malzemenin beraber vulkanize olarak imal edilmesiyle özel form verilen sızdırmazlık ringi , L formu destek-yataklama ringi ve segman görevi gören termoplastik tutucu ringi ile üç parçadan oluşan tek etkili sızdırmazlık elemanlarıdır.

AVANTAJLARI

- Zor şartlarda çalışabilmesi
- Piston başının tek parça ve açık kanala sahip olması
- Bezli NBR malzemenin sahip olduğu yüksek kopmamukavemetinden dolayı yüksek basınç dayanımına sahip olması
- Düşük basınçlarda da yüksek sızdırmazlık sağlaması

KULLANIM ALANLARI

Araç üstü sektöründe , maden makinelerinde , standart silindire ve preslerde kullanıma uygundur.

MALZEME		KODU
NBR	80 SHORE A	NB8001
BEZLİ NBR		FB8001
POM		PM9901

ÇALIŞMA KOŞULLARI

ORTAM	Mineral yağlar (DIN 51524)	HFA ve HFB	HFC
SICAKLIK	-30°C +105°C	-5°C +60°C	-30°C +60°C
BASINÇ	≤500 Bar	≤500 Bar	≤500 Bar
HIZ	≤0.5 m/sn	≤0.5 m/sn	≤0.5 m/sn

Not: Burada verilen değerler maksimum değerlerdir ve hepsi aynı anda kullanılmaz.

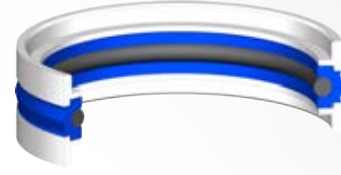
YÜZEY PÜRÜZLÜLÜĞÜ		Ra	Rmax
Çalışan Yüzey	Ød	≤0.4 µm	≤3.2 µm
Kanal Dibi	ØD	≤1.8 µm	≤6.3 µm
Kanal Yan Yüzü	B	≤3.2 µm	≤16 µm

Not: Çalışan yüzey ortalama temas alanı değerinin %50 ile %90 arasında olması tavsiye edilir.

MONTAJ BİLGİSİ

Tek parça piston başına el ile monte edilebilir. Açık kanala montaj yapılması imalat kolaylığı getirmektedir. Montaj esnasında keskin köşeli aparatların kullanılmamasına önemle dikkat edilmelidir. Montajdan önce sızdırmazlık elemanları sistem yağıyla yağlanmalıdır.

• K46 KOMPAKT SET



K46 kompakt setler , sızdırmazlık görevini yapan ring , itici ring olarak kullanılan o-ring ve iki adet termoplastik yataklamadan oluşan 4 parçalı çift etkili sızdırmazlık elemanlarıdır.

AVANTAJLARI

- Kompakt dizaynı sayesinde piston başında ilave yataklama elemanına ihtiyacı duymaması
- Ekonomik sızdırmazlık ve yataklama elemanı çözümü sunması
- Tek parçalı pistonda basit kanal tasarımı
- Düşük et kalınlıkları nedeniyle piston başı işletme süresinin az olması
- Kolay montaj

KULLANIM ALANLARI

Tarım makineleri , endüstriyel uygulamalar.

MALZEME		KODU
PU	92 SHORE A	PU9201
POM		POM9901
NBR	70 SHORE A	NB7001

ÇALIŞMA KOŞULLARI

ORTAM	Mineral yağlar (DIN 51524)	HFA ve HFB	HFC
SICAKLIK	-30°C +100°C	-5°C +50°C	-30°C +40°C
BASINÇ	≤400 Bar	≤400 Bar	≤400 Bar
HIZ	≤0.5 m/sn	≤0.5 m/sn	≤0.5 m/sn

Not: Burada verilen değerler maksimum değerlerdir ve hepsi aynı anda kullanılmaz.

YÜZEY PÜRÜZLÜLÜĞÜ		Ra	Rmax
Çalışan Yüzey	Ød	≤0.4 µm	≤3.2 µm
Kanal Dibi	ØD	≤1.6 µm	≤6.3 µm
Kanal Yan Yüzü	B	≤3.2 µm	≤16 µm

Not: Çalışan yüzey ortalama temas alanı değerinin %50 ile %90 arasında olması tavsiye edilir.

MONTAJ BİLGİSİ

Yataklama parçaları kesikli olarak imal edildikleri için tek parça piston başına kolay monte edilebilmektedir. Montaj esnasında keskin köşeli aparatların kullanılmamasına dikkat edilmelidir.

• K48 PİSTON KEÇESİ



K48 piston keçesi , bir adet elastomer itici ring , bir adet sızdırmazlık sağlayan termoplastik elastomer ve iki adet termoplastik destek ringinden oluşan çift etkili sızdırmazlık elemanıdır.

AVANTAJLARI

- Değişken ve yüksek basınçlarda mükemmel sızdırmazlık sağlaması
- Özellikle su bazlı akışkana sahip sistemlerde mükemmel dayanım
- Basit kanal tasarımı
- Yüksek sürtünme dayanımı
- Uzun kullanım süresi
- Şok basınçlarda mükemmel dayanım
- Ağır Hizmet kullanımı

KULLANIM ALANLARI

Maden makineleri , ağır hizmet uygulamaları.

MALZEME		KODU
NBR	80 SHORE A	NB8001
POM		POM9901
TPE		TP5501

ÇALIŞMA KOŞULLARI

ORTAM	Mineral yağlar (DIN 51524)	HFA ve HFB
SICAKLIK	-30°C +105°C	-5°C +60°C
BASINÇ	≤700 Bar	≤700 Bar
HIZ	≤0.3 m/sn	≤0.3 m/sn

Not: Burada verilen değerler maksimum değerlerdir ve hepsi aynı anda kullanılmaz.

YÜZEY PÜRÜZLÜLÜĞÜ	Ra	Rmax
Çalışan Yüzey	Ød ≤0.4 µm	≤4 µm
Kanal Dibi	ØD ≤1.6 µm	≤10 µm
Kanal Yan Yüzü	B ≤3.2 µm	≤16 µm

Not: Çalışan yüzey ortalama temas alanı değerinin %50 ile %90 arasında olması tavsiye edilir.

MONTAJ BİLGİSİ

Destek ringi parçaları kesikli olarak imal edildikleri için tek parça piston başına kolay monte edilebilmektedir. Montaj esnasında keskin köşeli aparatların kullanılmamasına dikkat edilmelidir.

NOTLAR

Kullanım yerine bağlı olarak sisteme uygun malzeme seçimi yapılarak gereken adette yataklama elemanı ile kullanılması tavsiye edilir.

AKMA BOŞLUĞU

BASINÇ (Bar)	Smax (mm)
P≤350	0.45
350	0.25

Not: S değerlerinin tümü maksimum değerler olup daha düşük değerlerin kullanılması sistem güvenliğini açısından önemlidir.

• K49 PİSTON KEÇESİ



K49 piston keçeleri , özel formulu elastomer sızdırmazlık ringi ve itici ringten oluşan çift etkili sızdırmazlık elemanıdır.

AVANTAJLARI

- Statik ve dinamik durumlarda yüksek sızdırmazlık
- Basit ve az yer kaplayan , ISO 7425-1'e uygun kanal tasarımı
- Düşük ilerleme hızlarında dahi titreşimsiz hareket kabiliyeti
- Dikdörtgen profili sayesinde kanal içinde dönmemesi
- Kolay montaj
- PTFE ürünlere kıyasla kirli ve kontamine ortamlarda daha üstün performans

KULLANIM ALANLARI

İş makineleri , tarım makineleri , enjeksiyon makineleri , genel endüstriyel uygulamalar

MALZEME		KODU
PU	60 SHORE D	PU6001
NBR	80 SHORE A	NB8001

ÇALIŞMA KOŞULLARI

ORTAM	Mineral yağlar (DIN 51524)	HFA ve HFB	HFC
SICAKLIK	-30°C +100°C	-5°C +50°C	-30°C +40°C
BASINÇ	≤400 Bar	≤400 Bar	≤400 Bar
HIZ	≤0.5 m/sn	≤0.5 m/sn	≤0.5 m/sn

Not: Burada verilen değerler maksimum değerlerdir ve hepsi aynı anda kullanılmaz.

YÜZEY PÜRÜZLÜLÜĞÜ

YÜZEY PÜRÜZLÜLÜĞÜ	Ra	Rmax
Çalışan Yüzey	Ød ≤0.4 µm	≤4 µm
Kanal Dibi	ØD ≤1.6 µm	≤10 µm
Kanal Yan Yüzü	B ≤3.2 µm	≤16 µm

Not: Çalışan yüzey ortalama temas alanı değerinin %50 ile %90 arasında olması tavsiye edilir.

MONTAJ BİLGİSİ

Tek parçalı piston başına kolaylıkla monte edilir. Montaj esnasında keskin köşeli aparatların kullanılmamasına önemle dikkat edilmelidir. Montajdan önce sızdırmazlık elemanları sistem yağıyla yağlanmalıdır.

NOTLAR

Kullanım amacına bağlı olarak sisteme uygun yataklama elemanı malzemesi ve adeti seçilmeli

AKMA BOŞLUĞU

B(mm)	Smax (mm)		
	150 bar	250 bar	400 bar
3.2	0.4	0.20	-
4.2	0.4	0.30	-
6.3	0.5	0.40	0.25
8.1	0.6	0.50	0.35

Not: S değerlerinin tümü maksimum değerler olup daha düşük değerlerin kullanılması sistem güvenliğini açısından önemlidir.

• K501 PİSTON KEÇESİ



K501 piston keçeleri , termoplastik sızdırmazlık ringi ve itici ringten oluşan iki parçalı , çift etkili piston sızdırmazlık elemanlarıdır.

AVANTAJLARI

- Statik ve dinamik durumlarda yüksek sızdırmazlık.
- Basit ve az yer kaplayan kanal tasarımı.
- Aparata gerek duyulmadan kolay montaj.
- Değişken ve yüksek basınçlarda son derece iyi sızdırmazlık sağlaması
- Uzun kullanım süresi
- Yüksek yüzey pürüzlülüğünde dahi mükemmel sızdırmazlık
- Şok basınçlarda mükemmel dayanım

KULLANIM ALANLARI

İş makineleri ve ağır hizmet silindirleri

• K503 KOMPAKT SET



K503 kompakt setler , sızdırmazlık görevini yapan elastomer ring , her iki tarafında akma boşluğunu azaltmak amacı ile kullanılan destek ringi ve bunların yanında yataklama görevi olan özel formulu iki adet yataklama ringinden oluşan beş parçalı çift etkili piston sızdırmazlık elemanlarıdır.

AVANTAJLARI

- İyi sızdırmazlık özelliği
- Kompakt dizaynı sayesinde ilave yataklama elemanına ihtiyaç duymaması
- Tek parçalı pistonda basit kanal tasarımı
- Kolay montaj yapılabilmesi

KULLANIM ALANLARI

Standart endüstriyel tip silindirlerdir.

MALZEME	KODU	
NBR	70 SHORE A	NB7001
PA		PA9904

ÇALIŞMA KOŞULLARI

ORTAM	Mineral yağlar (DIN 51524)	HFA ve HFB	HFC
SICAKLIK	-30°C +105°C	-5°C +60°C	-30°C +60°C
BASINÇ	≤500 Bar	≤500 Bar	≤500 Bar
HIZ	≤1 m/sn	≤1 m/sn	≤1 m/sn

Not: Burada verilen değerler maksimum değerlerdir ve hepsi aynı anda kullanılmaz.

YÜZEY PÜRÜZLÜLÜĞÜ	Ra	Rmax
Çalışan Yüzey	Ød	≤0.4 µm
Kanal Dibi	ØD	≤1.6 µm
Kanal Yan Yüzü	B	≤3.2 µm

Not: Çalışan yüzey ortalama temas alanı değerinin %50 ile %90 arasında olması tavsiye edilir.

MONTAJ BİLGİSİ

Tek parçalı piston başına kolaylıkla monte edilir. Montajdan önce sızdırmazlık elemanları sistem yağıyla yağlanmalıdır.

NOTLAR

Uzun stroklu silindirlerde iki adet piston yataklama elemanı , kısa stroklu ve düşük radyal yükler olan silindirlerde ise bir adet yataklama elemanı ile birlikte kullanılması tavsiye edilmektedir.

AKMA BOŞLUĞU

B (mm)	Smax (mm)
4.2	0.35
6.3	0.50
8	0.60

S değerlerinin tümü maksimum değerler olup daha düşük değerlerin kullanılması sistem güvenliğiniz açısından önemlidir.

MALZEME	KODU	
NBR	80 SHORE A	NB8001
TPE		TP7301
POM		PM9901

ÇALIŞMA KOŞULLARI

ORTAM	Mineral yağlar (DIN 51524)	HFA ve HFB	HFC
SICAKLIK	-30°C +105°C	-5°C +60°C	-30°C +60°C
BASINÇ	≤400 Bar	≤400 Bar	≤400 Bar
HIZ	≤0.5 m/sn	≤0.5 m/sn	≤0.5 m/sn

Not: Burada verilen değerler maksimum değerlerdir ve hepsi aynı anda kullanılmaz.

YÜZEY PÜRÜZLÜLÜĞÜ	Ra	Rmax
Çalışan Yüzey	Ød	≤0.4 µm
Kanal Dibi	ØD	≤1.6 µm
Kanal Yan Yüzü	B	≤3.2 µm

Not: Çalışan yüzey ortalama temas alanı değerinin %50 ile %90 arasında olması tavsiye edilir.

MONTAJ BİLGİSİ

Tek parçalı piston başına kolaylıkla monte edilir. Montaj esnasında keskin köşeli aparatların kullanılmamasına önemle dikkat edilmelidir. Montajdan önce sızdırmazlık elemanları sistem yağıyla yağlanmalıdır.

NOTLAR

Yüksek sıcaklıklarda çalışması durumunda FKM ve PTFE parçalardan isteğe özel üretilebilir.

• K504 PİSTON KEÇESİ



K504 , bez ile güçlendirilmiş elastomerik sızdırmazlık elemanından ve iki termoplastik destek ringinden oluşan üç parçalı , çift etkili piston keçeleridir.

AVANTAJLARI

- Su ve su bazlı akışkanlar için güvenilir çözüm
- Düşük sürtünme ve yapışmama özelliği
- Geliştirilmiş aşınma dayanımı
- Yüksek statik ve dinamik sızdırmazlık
- Uzun hizmet ömrü

KULLANIM ALANLARI

Madencilik araçları , çelik endüstrisi , marin hidrolik.

MALZEME		KODU
NBR	80 SHORE A	NB8001
BEZLİ NBR		FB8001
POM		PM9901

ÇALIŞMA KOŞULLARI			
ORTAM	Mineral yağlar (DIN 51524)	HFA ve HFB	HFC
SICAKLIK	-30°C +105°C	-5°C +60°C	-30°C +60°C
BASINÇ	≤500 Bar	≤500 Bar	≤500 Bar
HIZ	≤0.5 m/sn	≤0.5 m/sn	≤0.5 m/sn

Not: Burada verilen değerler maksimum değerlerdir ve hepsi aynı anda kullanılmaz.

YÜZEY PÜRÜZLÜLÜĞÜ		Ra	Rmax
Çalışan Yüzey	Ød	≤0.4 µm	≤4 µm
Kanal Dibi	ØD	≤1.6 µm	≤6.3 µm
Kanal Yan Yüzü	B	≤3.2 µm	≤16 µm

Not: Çalışan yüzey ortalama temas alanı değerinin %50 ile %90 arasında olması tavsiye edilir.

MONTAJ BİLGİSİ

K504 profili kapalı kanalda ya da katalogtaki değerler dikkate alınarak açık kanala monte edilebilmek için dizayn edilmiştir. 50 mm'den küçük ölçüler için açık kanal dizaynı önerilmektedir. Montaj aparatlarının yumuşak malzeme olması ve keskin köşelerinin olmaması çok önemlidir. Montajdan önce sızdırmazlık elemanı sistem yağıyla yağlanmalıdır.

AKMA BOŞLUĞU				
ØD	Smax (mm)			
	250 bar	320 bar	400 bar	500 bar
≤80 mm	0.60	0.55	0.45	0.35
>80 mm	0.65	0.60	0.50	0.40

Not: S değerlerinin tümü maksimum değerler olup daha düşük değerlerin kullanılması sistem güvenliğinizi açısından önemlidir.

• K518 KOMPAKT SET



K518 kompakt setler , sızdırmazlık görevini yapan elastomer ring , her iki tarafında akma boşluğunu azaltmak amacı ile kullanılan destek ringi ve bunların yanında yataklama görevi olan özel formulu iki adet yataklama ringinden oluşan beş parçalı çift etkili piston sızdırmazlık elemanlarıdır.

AVANTAJLARI

- Özel dizaynı sayesinde üstün sızdırmazlık ve düşük sürtünme özelliği
- Özel dolgulu yataklama malzemesi ile üstün yataklama özelliği
- Kompakt dizaynı sayesinde ilave yataklama elemanı ihtiyacı bulunmaması
- Ekonomik sızdırmazlık ve yataklama çözümü sunması
- Tek parçalı pistonada basit kanal tasarımı
- Uzun süre kullanılabilmesi ve kolay monte edilebilmesi

KULLANIM ALANLARI

Fork-liftler , tarım makineleri , standart silindirler , araç üstü silindirleri , iş manineleridir.

MALZEME		KODU
NBR	80 SHORE A	NB8001
POM		PM9905
TPE		TP7301

ÇALIŞMA KOŞULLARI			
ORTAM	Mineral yağlar (DIN 51524)	HFA ve HFB	HFC
SICAKLIK	-30°C +105°C	-5°C +60°C	-30°C +60°C
BASINÇ	≤400 Bar	≤400 Bar	≤400 Bar
HIZ	≤0.5 m/sn	≤0.5 m/sn	≤0.5 m/sn

Not: Burada verilen değerler maksimum değerlerdir ve hepsi aynı anda kullanılmaz.

YÜZEY PÜRÜZLÜLÜĞÜ		Ra	Rmax
Çalışan Yüzey	Ød	≤0.4 µm	≤4.0 µm
Kanal Dibi	ØD	≤1.6 µm	≤6.3 µm
Kanal Yan Yüzü	B	≤3.2 µm	≤16 µm

Not: Çalışan yüzey ortalama temas alanı değerinin %50 ile %90 arasında olması tavsiye edilir.

MONTAJ BİLGİSİ

Yataklama ve destek ring parçaları kesik olarak üretildikleri için tek parça piston kafasına kolay monte edilir. Montaj esnasında keskin köşeli aparatların kullanılmamasına önemle dikkat edilmelidir. Montajdan önce sızdırmazlık elemanları sistem yağıyla yağlanmalıdır.

NOTLAR

Yüksek sıcaklıklarda çalışılması gereken durumlarda FKM ve PTFE parçalardan isteğe özel üretilebilir.

• K751 PİSTON KEÇESİ



K751 piston keçeleri, sızdırmazlık görevini yapan termoplastik ring ve itici yaydan oluşan iki parçalı tek etkili sızdırmazlık elemanlarıdır.

AVANTAJLARI

- Yay sayesinde üstün statik ve dinamik sızdırmazlık özelliği
- Kimyasallara karşı dayanımının yüksek olması
- Uzun duruşlarda mükemmel yapışmazlık özelliği
- Zor şartlarda çalışabilmesi
- Uzun kullanım süresi
- Sıcaklık değişikliklerine mükemmel uyum sağlayabilmesi
- Steril edilebilme özelliği
- Statik ve dinamik sürtünme kuvvetlerinin düşük olması

KULLANIM ALANLARI

Hidrolik ve pnömatik silindirlere, sıcak su vanaları, valfler, pompalarda ve gıda, kimya ve sağlık sektöründe kullanımı uygundur.

MALZEME	KODU
PTFE	PT6002
PASLANMAZ YAY	CN9902

ÇALIŞMA KOŞULLARI

ORTAM	Tüm hidrolik yağlar, sıcak hava, su, buhar, PTFE ve paslanmaz çeliği aşındırmayan tüm kimyasallar
SICAKLIK	-150°C +250°C
BASINÇ	≤350 Bar
HIZ	≤15.0 m/sn

Not: Burada verilen değerler maksimum değerlerdir ve hepsi aynı anda kullanılmaz.

YÜZEY PÜRÜZLÜLÜĞÜ	Ra	Rmax
Çalışan Yüzey	Ød ≤0.2 µm	≤2.0 µm
Kanal Dibi	ØD ≤1.6 µm	≤6.3 µm
Kanal Yan Yüzü	B ≤3.2 µm	≤15 µm

Not: Çalışan yüzey ortalama temas alanı değerinin %50 ile %90 arasında olması tavsiye edilir. Çalışma ortamının gaz olduğu durumlarda Ra değerinin 0.15 µm'yi geçmemesi önerilir.

MONTAJ BİLGİSİ

Parçalı veya açık kanala montaj yapılabilir. Montaj esnasında keskin köşeli aparatların kullanılmamasına önemle dikkat edilmelidir. Montajdan önce sızdırmazlık elemanları sistem yağıyla yağlanmalıdır.

NOTLAR

Kullanılan PTFE tipine bağlı olarak uygulama değerleri ve dayanımları değişmektedir. K751 piston keçelerinin akma boşluğu değerleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

AKMA BOŞLUĞU	Smax (mm)				
	B(mm)	50 bar	150 bar	250 bar	350 bar
2.4-3.6		0.10	0.075	0.05	0.05
4.8		0.20	0.10	0.075	0.06
7.1		0.25	0.15	0.10	0.075
9.5		0.30	0.15	0.13	0.075

Not: S değerlerinin tümü maksimum değerler olup daha düşük değerlerin kullanılması sistem güvenliğini açısından önemlidir.

• K753 PİSTON KEÇESİ



K753 piston keçeleri, özel tasarımı termoplastik ring, dinamik sızdırmazlık görevini gören X'ring ve itici ring olarak kullanılan O'ringden oluşan üç parçalı çift tesirli hidrolik piston sızdırmazlık elemanlarıdır.

AVANTAJLARI

- Seçilen O'ring ve X'ring malzemesine bağlı olarak çeşitli kimyasallarla ve geniş sıcaklık aralığında çalışabilmesi
- Düşük sürtünme katsayısı
- Statik ve dinamik durumlarda yüksek sızdırmazlık
- Akışkan/akışkan, akışkan/gaz gibi farklı ortamlarda sızdırmazlığı sağlaması
- Uzun statik duruşlarda yapışmama özelliği
- Piston başının tek parça ve küçük olması

KULLANIM ALANLARI

Akümülatör silindirlere, ağır hizmet süspansiyon silindirlere ve özel presler için kullanımı uygundur.

MALZEME	KODU
NBR	70 SHORE A
PTFE	PT6003

ÇALIŞMA KOŞULLARI

ORTAM	Mineral yağlar (DIN 51524)	HFA ve HFB	HFC
SICAKLIK	-30°C +105°C	-5°C +60°C	-30°C +60°C
BASINÇ	≤400 Bar	≤400 Bar	≤400 Bar
HIZ	≤2.0 m/sn	≤2.0 m/sn	≤2.0 m/sn

Not: Burada verilen değerler maksimum değerlerdir ve hepsi aynı anda kullanılmaz.

YÜZEY PÜRÜZLÜLÜĞÜ	Ra	Rmax
Çalışan Yüzey	Ød ≤0.2 µm	≤2.0 µm
Kanal Dibi	ØD ≤1.6 µm	≤6.3 µm
Kanal Yan Yüzü	B ≤3.2 µm	≤15 µm

Not: Çalışan yüzey ortalama temas alanı değerinin %50 ile %90 arasında olması tavsiye edilir.

MONTAJ BİLGİSİ

Tek parçalı piston başına özel aparatlarla montaj yapılması tavsiye edilmektedir (Bknz. Hidrolik Sızdırmazlık Elemanları Genel Montaj Bilgileri). Montaj esnasında keskin köşeli aparatların kullanılmamasına önemle dikkat edilmelidir. Montajdan önce sızdırmazlık elemanları sistem yağıyla yağlanmalıdır.

NOTLAR

Uzun stroklu silindirlere en az iki adet piston yataklama elemanı, kısa stroklu ve düşük radyal yükler olan silindirlere ise en az bir adet yataklama elemanı ile birlikte kullanılması tavsiye edilmektedir. Yüksek ısılarla ve kimyasallara dayanımın sağlanması gereken koşullarda uygulamaya özel karışım PTFE ve FKM malzemenin isteğe özel üretilebilir. K753 piston keçelerinin akma boşluğu değerleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

AKMA BOŞLUĞU	Smax (mm)			
	B(mm)	150 bar	250 bar	400 bar
0.25		0.15	0.10	4.2
6.3		0.30	0.20	0.15
8.1		0.30	0.20	0.15
9.5		0.50	0.25	0.20

Not: S değerlerinin tümü maksimum değerler olup daha düşük değerlerin kullanılması sistem güvenliğini açısından önemlidir.

• K755 PİSTON KEÇESİ



K755 piston keçesi bir itici elastomer ring ve özel karışımli termoplastik sızdırmazlık ringinden oluşan iki parçalı çift etkili piston sızdırmazlık elemanlarıdır.

AVANTAJLARI

- Uzun statik duruşlarda yapışmama özelliği
- Özel profilli elastomer ring nedeni ile yüksek kontak basıncı
- Özel dizaynı sayesinde kanal içinde dönmemesi
- Büyük çaplı silindirelerde ve ağır hizmet uygulamalarında yüksek performans
- Yüksek kayma hız değerleri
- Seçilen itici ring malzemesine bağlı olarak çeşitli kimyasallarla ve geniş sıcaklık aralığında çalışabilmesi
- Düşük sürtünme katsayısı
- Statik ve dinamik durumlarda yüksek sızdırmazlık

KULLANIM ALANLARI

Enjeksiyon makineleri , presler , geniş çaplı silindirler , demir çelik endüstrisi.

MALZEME	KODU	
PTFE	PT6003	
NBR	80 SHORE A	NB8001

ÇALIŞMA KOŞULLARI

ORTAM	Mineral yağlar (DIN 51524)
SICAKLIK	-30°C +105°C
BASINÇ	≤400 Bar
HIZ	≤5.0 m/sn

Not: Burada verilen değerler maksimum değerlerdir ve hepsi aynı anda kullanılmaz.

YÜZEY PÜRÜZLÜLÜĞÜ		Ra	Rmax
Çalışan Yüzey	Ød	≤0.2 µm	≤2.0 µm
Kanal Dibi	ØD	≤1.6 µm	≤6.3 µm
Kanal Yan Yüzü	B	≤3.2 µm	≤16 µm

Not: Çalışan yüzey ortalama temas alanı değerinin %50 ile %90 arasında olması tavsiye edilir.

MONTAJ BİLGİSİ

Montaj esnasında keskin köşeli aparatların kullanılmamasına önemle dikkat edilmelidir. Özel aparatların kullanılması (Bknz. Hidrolik Sızdırmazlık Elemanları Genel Montaj Bilgileri). Montajdan önce sızdırmazlık elemanları sistemyağıyla yağlanmalıdır.

NOTLAR

Kullanılan itici elastomer malzemesine bağlı olarak; daha yüksek ve daha düşük sıcaklıklarda kullanılabilir ayrıca HFA , HBF ve HFC tipi yağlara dayanımı yine elastomere bağlı olarak arttırılabilir. Farklı uygulamalar için müşteri servisimize başvurunuz.

AKMA BOŞLUĞU			
B(mm)	Smax (mm)		
	150 Bar	250 Bar	400 Bar
10	0.60	0.50	0.40
12.5	0.65	0.55	0.45
15	0.70	0.60	0.50
17.5	0.75	0.65	0.55
20	0.80	0.70	0.60

Not: S değerlerinin tümü maksimum değerler olup daha düşük değerlerin kullanılması sistem güvenliğiniz açısından önemlidir.



TOZ KEÇELERİ

• K05 TOZ KEÇESİ



K05 toz keçeleri, hidrolik uygulamalarda dış ortamdan gelebilecek olumsuz partiküllerin silindirin içine girmesini engelleyen sızdırmazlık elemanlarıdır.

AVANTAJLARI

- Üstün sıyırma özelliği
- İkinci sızdırmazlık dudağı sayesinde, dış ortamdan sistem içine toz, su vb. gibi yabancı partiküllerin girişini önemli derecede engeller.
- Basit kanal tasarımı
- Kanal içinde dönmemesi
- PU malzemenin yüksek yırtılma ve kopma mukavemeti nedeniyle ağır şartlarda kullanıma uygundur.
- Montaj kolaylığı
- Özel gövde tasarımıyla büyük partiküllerin sistem içine girmesini önlemesi

KULLANIM ALANLARI

Özellikle açık alanda çalışan makinelerde, ziraat makinelerinde, teleskopik silindirelerde, vinçlerde, maden sektöründe veyükleme platformlarında kullanıma uygundur.

MALZEME	KODU	
PU	94 SHORE A	PU9401

ÇALIŞMA KOŞULLARI			
ORTAM	Mineral yağlar (DIN 51524)	HFA ve HFB	HFC
SICAKLIK	-30°C +100°C	-5°C +50°C	-30°C +40°C
HIZ	≤1.0 m/sn	≤1.0 m/sn	≤1.0 m/sn

Not: Burada verilen değerler maksimum değerlerdir ve hepsi aynı anda kullanılmaz.

YÜZEY PÜRÜZLÜLÜĞÜ	Ra	Rmax
Çalışan Yüzey	Ød	≤0.4 µm
Kanal Dibi	ØD	≤1.6 µm
Kanal Yan Yüzü	S1	≤3.2 µm

MONTAJ BİLGİSİ

Kapalı tip kanallara kolaylıkla monte edilir. Montaj esnasında keskin köşeli aparatların kullanılmamasına önemle dikkat edilmelidir.

• K06 TOZ KEÇESİ



K06 toz keçeleri, hidrolik uygulamalarda dış ortamdan gelebilecek olumsuz partiküllerin silindirin içine girmesini engelleyen sızdırmazlık elemanlarıdır.

AVANTAJLARI

- Üstün sıyırma özelliği
- Basit kanal tasarımı
- Geniş standart ürün yelpazesi
- Kanal içinde dönmemesi
- Ekonomik çözüm sağlaması
- Montaj kolaylığı
- Özel gövde tasarımıyla büyük partiküllerin sistem içine girmesini önlemesi
- PU kullanılması durumunda malzemenin yüksek yırtılma ve kopma mukavemeti nedeniyle ağır şartlarda kullanıma uygundur.

KULLANIM ALANLARI

İş makineleri, fork-liftler, enjeksiyon tezgâhları, tarım makineleri ve standart silindirelerde kullanıma uygundur.

MALZEME	KODU	
NBR	90 SHORE A	NB9001
PU	92 SHORE A	PU9201

ÇALIŞMA KOŞULLARI			
ORTAM	Mineral yağlar (DIN 51524)	HFA ve HFB	HFC
SICAKLIK	-30°C +105°C	+5°C +60°C	-30°C +60°C
BASINÇ	≤400 Bar	≤400 Bar	≤400 Bar
HIZ	≤1.0 m/sn	≤1.0 m/sn	≤1.0 m/sn

PU			
ORTAM	Mineral yağlar (DIN 51524)	HFA ve HFB	HFC
SICAKLIK	-30°C +100°C	+5°C +50°C	-30°C +40°C
HIZ	≤1.0 m/sn	≤1.0 m/sn	≤1.0 m/sn

Not: Burada verilen değerler maksimum değerlerdir ve hepsi aynı anda kullanılmaz.

YÜZEY PÜRÜZLÜLÜĞÜ	Ra	Rmax
Çalışan Yüzey	Ød	≤0.4 µm
Kanal Dibi	ØD	≤1.6 µm
Kanal Yan Yüzü	S1	≤3.2 µm

MONTAJ BİLGİSİ

Kapalı tip kanallara kolaylıkla monte edilebilir. Montaj esnasında keskin köşeli aparatların kullanılmamasına önemle dikkat edilmelidir.

NOTLAR

K06 toz keçeleri yüksek ısılarda çalışması gereken durumlarda FKM olarak isteğe özel üretilebilir.

• K07 SACLI TOZ KEÇESİ (NBR)



K07 saclı toz keçeleri , hidrolik uygulamalarda dış ortamdan gelebilecek olumsuz partiküllerin silindir içine girmesini engelleyen sızdırmazlık elemanlarıdır.

AVANTAJLARI

- Üstün sıyırma özelliği
- Açık kanal tasarımı
- Ekonomik çözüm sunması
- Kanaldan fırlama problemi yaşanmaması

KULLANIM ALANLARI

Hafif ve orta şartlarda çalışan iş makineleri , fork-liftler , enjeksiyon tezgâhları , tarım makineleri , standart silindirlerdir.

• K07 SACLI TOZ KEÇESİ (PU)



K07 PU saclı toz keçeleri , hidrolik uygulamalarda dış ortamdan gelebilecek olumsuz partiküllerin silindir içine girmesini engelleyen sızdırmazlık elemanlarıdır.

AVANTAJLARI

- Üstün sıyırma özelliği
- Açık kanal tasarımı
- Malzemenin yüksek yırtılma ve kopma mukavemeti nedeniyle zor şartlarda kullanıma uygundur.
- Kanaldan fırlama problemi yaşanmaması

KULLANIM ALANLARI

İş makineleri , fork-liftler , enjeksiyon tezgâhları , tarım makineleri , standart silindirlerdir.

MALZEME	KODU	
NBR	90 SHORE A	NB9001
SAC	ST 37	FE 9901

ÇALIŞMA KOŞULLARI			
ORTAM	Mineral yağlar (DIN 51524)	HFA ve HFB	HFC
SICAKLIK	-30°C +105°C	+5°C +60°C	-30°C +60°C
HIZ	≤1.0 m/sn	≤1.0 m/sn	≤1.0 m/sn

Not: Burada verilen değerler maksimum değerlerdir ve hepsi aynı anda kullanılmaz.

YÜZEY PÜRÜZLÜLÜĞÜ	Ra	Rmax
Çalışan Yüzey	Ød	≤0.4 µm
Kanal Dibi	ØD	≤1.6 µm
Kanal Yan Yüzü	S1	≤3.2 µm

MONTAJ BİLGİSİ

Boğaz takozundaki açık kanalına sıkı geçme olarak çakılır. Çakma sırasında özel aparatlar kullanılmalıdır. Montaj esnasında keskin köşeli aparatların kullanılmamasına önemle dikkat edilmelidir.

NOTLAR

K07 toz keçeleri yüksek ısılarda çalışması gereken durumlarda FKM olarak isteğe özel üretilebilir.

MALZEME	KODU	
PU	92 SHORE A	PU9201
SAC	ST 37	FE 9901

ÇALIŞMA KOŞULLARI			
ORTAM	Mineral yağlar (DIN 51524)	HFA ve HFB	HFC
SICAKLIK	-30°C +100°C	+5°C +50°C	-30°C +40°C
HIZ	≤1.0 m/sn	≤1.0 m/sn	≤1.0 m/sn

Not: Burada verilen değerler maksimum değerlerdir ve hepsi aynı anda kullanılmaz.

YÜZEY PÜRÜZLÜLÜĞÜ	Ra	Rmax
Çalışan Yüzey	Ød	≤0.4 µm
Kanal Dibi	ØD	≤1.6 µm
Kanal Yan Yüzü	S1	≤3.2 µm

MONTAJ BİLGİSİ

Boğaz takozundaki açık kanalına sıkı geçme olarak çakılır. Çakma sırasında özel aparatlar kullanılmalıdır. Montaj esnasında keskin köşeli aparatların kullanılmamasına önemle dikkat edilmelidir.

• K09 TOZ KEÇESİ



K09 toz keçeleri , hidrolik uygulamalarda dış ortamdaki gelebilecek olumsuz partiküllerin silindire içine girmesini engelleyen sızdırmazlık elemanlarıdır.

AVANTAJLARI

- Üstün sıyırma özelliği
- Kanal içinde dönmemesi
- Özel gövde tasarımıyla büyük partiküllerin sistem içine girmesini önlemesi
- Geniş ürün yelpazesi
- PU kullanılması durumunda malzemenin yüksek yırtılma ve kopma mukavemeti nedeniyle ağır şartlarda kullanıma uygundur.
- Özel kanal tasarımı nedeniyle güvenli kullanımı

KULLANIM ALANLARI

İş makineleri , fork-liftler , enjeksiyon tezgâhları , tarım makineleri , standart silindirlerdir.

MALZEME	KODU	
NBR	90 SHORE A	NB9001
PU	92 SHORE A	PU9201

ÇALIŞMA KOŞULLARI			
NBR			
ORTAM	Mineral yağlar (DIN 51524)	HFA ve HFB	HFC
SICAKLIK	-30°C +105°C	+5°C +60°C	-30°C +60°C
HIZ	≤1.0 m/sn	≤1.0 m/sn	≤1.0 m/sn

PU			
ORTAM	Mineral yağlar (DIN 51524)	HFA ve HFB	HFC
SICAKLIK	-30°C +100°C	+5°C +50°C	-30°C +40°C
HIZ	≤1.0 m/sn	≤1.0 m/sn	≤1.0 m/sn

Not: Burada verilen değerler maksimum değerlerdir ve hepsi aynı anda kullanılmaz.

YÜZEY PÜRÜZLÜLÜĞÜ	Ra	Rmax	
Çalışan Yüzey	Ød	≤0.4 µm	≤3.2 µm
Kanal Dibi	ØD	≤1.6 µm	≤10 µm
Kanal Yan Yüzü	S1	≤3.2 µm	≤16 µm

MONTAJ BİLGİSİ

Kapalı tip kanallara kolaylıkla monte edilir. Montaj esnasında keskin köşeli aparatların kullanılmamasına önemle dikkat edilmelidir.

NOTLAR

K09 toz keçeleri yüksek ısılarında çalışması gereken durumlarda FKM olarak isteğe özel üretilebilir.

• K10 NUTRING DUDAKLI TOZ KEÇESİ



K10 nutring dudaklı toz keçeleri , hidrolik uygulamalarda dış ortamdaki gelebilecek olumsuz partiküllerin silindire içine girmesini engelleyen toz dudaklı ve mil üzerindeki yağ filmini kazıyan nutring dudaklı olan sızdırmazlık elemanlarıdır.

AVANTAJLARI

- Üstün sıyırma özelliği
- Geniş standart ürün yelpazesi
- Kanal içinde dönmemesi
- İkinci dudaklı sayesinde mil üzerindeki yağ kalınlığının minimum seviyeye indirilmesi
- Çift sıyrıcı dudaklı sayesinde , olumsuz partiküllere karşı silindire ilave bir koruma sağlama
- Kolay monte edilebilmesi

KULLANIM ALANLARI

İş makineleri , fork-liftler , enjeksiyon tezgâhları , tarım makineleri , standart silindirlerdir.

MALZEME	KODU	
NBR	90 SHORE A	NB9001

ÇALIŞMA KOŞULLARI			
ORTAM	Mineral yağlar (DIN 51524)	HFA ve HFB	HFC
SICAKLIK	-30°C +100°C	+5°C +50°C	-30°C +40°C
HIZ	≤1.0 m/sn	≤1.0 m/sn	≤1.0 m/sn

Not: Burada verilen değerler maksimum değerlerdir ve hepsi aynı anda kullanılmaz.

YÜZEY PÜRÜZLÜLÜĞÜ	Ra	Rmax	
Çalışan Yüzey	Ød	≤0.3 µm	≤3.2 µm
Kanal Dibi	ØD	≤1.8 µm	≤10 µm
Kanal Yan Yüzü	S1	≤3 µm	≤16 µm

MONTAJ BİLGİSİ

Kapalı tip kanallara kolaylıkla monte edilir. Montaj esnasında keskin köşeli aparatların kullanılmamasına önemle dikkat edilmelidir.

NOTLAR

K10 nutring dudaklı toz keçeleri , kullanım yerinde arka basıncı boşaltma özelliği bulunan ana sızdırmazlık elemanları (K35) ile kullanılmalı , bu mümkün değilse ana sızdırmazlık elemanları ile toz keçesi arasında oluşabilecek hidrodinamik basıncı önleyici önlemler alınmalıdır (Bkz. Hidrolik Sızdırmazlık Elemanları-Örnek Tasarımlar). Yüksek ısılarında çalışması gereken durumlarda FKM olarak isteğe özel üretilebilir.

• K11 KAZIYICI TOZ KEÇESİ



K11 kazıyıcı toz keçeleri, hidrolik uygulamalarda dış ortamdaki gelebilecek olumsuz partiküllerin silindire içine girmesini engelleyen termoplastik elastomer sızdırmazlık elemanlarıdır.

AVANTAJLARI

- Üstün kazıma özelliği
- Basit kanal tasarımı
- Kanal içinde dönmemesi
- İç çaptaki özel formu ve kazıyıcı dudak yapısı sayesinde ağır şartlar altında (Çamur, buz vb...) mükemmel görev yaparak sistem içine partikül girişini engeller.

KULLANIM ALANLARI

Özellikle açık alanda çalışan ağır hizmet silindirelerinde, teleskopik ve polip silindirelerde, vinçlerde, yükleme platformlarında ve maden sektöründe kullanıma uygundur.

MALZEME	KODU
TPE	TP5501

ÇALIŞMA KOŞULLARI			
ORTAM	Mineral yağlar (DIN 51524)	HFA ve HFB	HFC
SICAKLIK	-40°C +120°C	+5°C +60°C	-30°C +60°C
HIZ	≤2.0 m/sn	≤2.0 m/sn	≤2.0 m/sn

Not: Burada verilen değerler maksimum değerlerdir ve hepsi aynı anda kullanılmaz.

YÜZEY PÜRÜZLÜLÜĞÜ	Ra	Rmax	
Çalışan Yüzey	Ød	≤0.4 µm	≤3.2 µm
Kanal Dibi	ØD	≤1.6 µm	≤10 µm
Kanal Yan Yüzü	S1	≤3.2 µm	≤16 µm

Not: Çalışan yüzey ortalama temas alanı değerinin %50 ile %90 arasında olması tavsiye edilir.

MONTAJ BİLGİSİ

Açık tip keçe kanalı tavsiye edilmekle beraber, çapı 40 mm'den daha büyük uygulamalarda kapalı tip keçe kanalında da kullanılabilir. Montaj esnasında keskin köşeli aparatların kullanılmamasına önemle dikkat edilmelidir.

• K12 NUTRİNG DUDAKLI SAĞLI TOZ KEÇESİ



K12 nutring dudaklı sağlı toz keçeleri, çift dinamik dudakıyla hidrolik uygulamalarda dış ortamda gelebilecek olumsuz partiküllerin silindire içine girmesini engelleyen sızdırmazlık elemanıdır.

AVANTAJLARI

- Üstün sıyırma özelliği
- Açık kanal tasarımı
- Malzemenin yüksek yırtılma ve kopma mukavemeti nedeniyle zor şartlarda kullanılabilmesi
- İkinci dudak sayesinde mail üzerindeki yağ kalınlığının minimum seviyeye indirilmesi
- Kanaldan fırlama problemi yaşanmaması
- Çift sıyırıcı dudak sayesinde, olumsuz partiküllere karşı silindire ilave bir koruma sağlaması

KULLANIM ALANLARI

Fork-liftler, enjeksiyon tezgahları, tarım makineleri, standart silindireler ve özellikle iş makineleri için uygundur.

MALZEME	KODU	
PU	95 SHORE A	PU9501
SAC	ST37	FE9901

ÇALIŞMA KOŞULLARI			
ORTAM	Mineral yağlar (DIN 51524)	HFA ve HFB	HFC
SICAKLIK	-30°C +100°C	+5°C +50°C	-30°C +40°C
HIZ	≤1.0 m/sn	≤1.0 m/sn	≤1.0 m/sn

Not: Burada verilen değerler maksimum değerlerdir ve hepsi aynı anda kullanılmaz.

YÜZEY PÜRÜZLÜLÜĞÜ	Ra	Rmax	
Çalışan Yüzey	Ød	≤0.4 µm	≤3.2 µm
Kanal Dibi	ØD	≤1.6 µm	≤10 µm
Kanal Yan Yüzü	S1	≤3.2 µm	≤16 µm

MONTAJ BİLGİSİ

Boğaz takozunda açık kanalına sıkı geçme olarak çalışır. Çakma sırasında özel aparatlar kullanılmalıdır. Montaj esnasında keskin köşeli aparatların kullanılmamasına dikkat edilmelidir.

• K27 NUTRING DUDAKLI TOZ KEÇESİ



K27 nutring dudaklı toz keçeleri , hidrolik uygulamalarda dış ortamdan gelebilecek olumsuz partiküllerin silindir içine girmesini engelleyen toz dudağı ve mil üzerindeki yağ filmini kazıyan nutring dudağı olan sızdırmazlık elemanlarıdır.

AVANTAJLARI

- Üstün sıyırma özelliği
- Kanal içinde dönmemesi
- İkinci dudağı sayesinde mil üzerindeki yağ kalınlığının minimum seviyeye indirilmesi
- Çift sıyırıcı dudağı sayesinde , olumsuz partiküllere karşı silindire ilave bir koruma sağlaması
- Kolay monte edilebilmesi

KULLANIM ALANLARI

İş makineleri , fork-liftler , enjeksiyon tezgâhları , tarım makineleri , standart silindirlerdir.

MALZEME		KODU
NBR	90 SHORE A	NB9001
PU	92 SHORE A	PU9201

ÇALIŞMA KOŞULLARI			
NBR			
ORTAM	Mineral yağlar (DIN 51524)	HFA ve HFB	HFC
SICAKLIK	-30°C +105°C	+5°C +60°C	-30°C +60°C
HIZ	≤1.0 m/sn	≤1.0 m/sn	≤1.0 m/sn

PU			
ORTAM	Mineral yağlar (DIN 51524)	HFA ve HFB	HFC
SICAKLIK	-30°C +100°C	+5°C +50°C	-30°C +40°C
HIZ	≤1.0 m/sn	≤1.0 m/sn	≤1.0 m/sn

Not: Burada verilen değerler maksimum değerlerdir ve hepsi aynı anda kullanılmaz.

YÜZEY PÜRÜZLÜLÜĞÜ	Ra	Rmax
Çalışan Yüzey	Ød	≤0.4 µm
Kanal Dibi	ØD	≤1.6 µm
Kanal Yan Yüzü	S1	≤3.2 µm

MONTAJ BİLGİSİ

Kapalı tip kanallara kolaylıkla monte edilir. Montaj esnasında keskin köşeli aparatların kullanılmamasına önemle dikkat edilmelidir.

NOTLAR

K27 nutring dudaklı toz keçeleri , kullanım yerinde arka basıncı boşaltma özelliği bulunan ana sızdırmazlık elemanları (K35) ile kullanılmalı , bu mümkün değilse ana sızdırmazlık elemanları ile toz keçesi arasında oluşabilecek hidrodinamik basıncı önleyici önlemler alınmalıdır (Bkz. Hidrolik Sızdırmazlık Elemanları-Örnek Tasarımlar). Yüksek ısılarda çalışması gereken durumlarda FKM olarak isteğe özel üretilebilir.

• K93 TOZ KEÇESİ



K93 toz keçeleri , hidrolik uygulamalarda dış ortamdan gelebilecek olumsuz partiküllerin silindir içine girmesini engelleyen sızdırmazlık elemanlarıdır.

AVANTAJLARI

- Özel dizaynı sayesinde kanal içinde dönmemesi
- Üstün sıyırma özelliği
- PU malzemenin yüksek yırtılma ve kopma mukavemeti nedeniyle ağır şartlarda kullanıma uygundur.
- Basit kanal tasarımı
- Kolay montaj
- Ekonomik çözüm olması

KULLANIM ALANLARI

Enjeksiyon tezgahları , presler , iş makineleri , forkliftler , standart silindirler ve tarım makineleri.

MALZEME		KODU
PU	92 SHORE A	PU9201

ÇALIŞMA KOŞULLARI			
ORTAM	Mineral yağlar (DIN 51524)	HFA ve HFB	HFC
SICAKLIK	-30°C +100°C	+5°C +50°C	-30°C +40°C
HIZ	≤1.0 m/sn	≤1.0 m/sn	≤1.0 m/sn

Not: Burada verilen değerler maksimum değerlerdir ve hepsi aynı anda kullanılmaz.

YÜZEY PÜRÜZLÜLÜĞÜ	Ra	Rmax
Çalışan Yüzey	Ød	≤0.4 µm
Kanal Dibi	ØD	≤1.6 µm
Kanal Yan Yüzü	S1	≤3.2 µm

Not: Çalışan yüzey ortalama temas alanı değerinin %50 ile %90 arasında olması tavsiye edilir.

MONTAJ BİLGİSİ

Kapalı tip kanallara monte edilebilir. Montaj esnasında keskin köşeli aparatların kullanılmamasına önemle dikkat edilmelidir.

• K94 TOZ KEÇESİ



K94 toz keçeleri , hidrolik uygulamalarda dış ortamdaki gelebilecek olumsuz partiküllerin silindir içine girmesini engelleyen sızdırmazlık elemanlarıdır.

AVANTAJLARI

- Özel tasarımı sayesinde dış ortamdaki yabancı partiküller , nem ve suya karşı mükemmel sızdırmazlık sağlaması
- Üstün sıyırma özelliği
- PU malzemenin yüksek yırtılma ve kopma mukavemeti nedeniyle ağır şartlarda kullanıma uygun
- Özellikle yüksek kir ve su içeren uygulamalarda güvenli çözüm
- Sızdırmazlık elemanı kanalının dış yüzeyinde sızıntıyı önleyen ikinci tırnak

KULLANIM ALANLARI

- Maden sektörü , hidrolik silindirleri
- İş makineleri
- Özel amaçlı çözümler

MALZEME	KODU	
PU	92 SHORE A	PU9401

ÇALIŞMA KOŞULLARI

ORTAM	Mineral yağlar (DIN 51524)	HFA ve HFB	HFC
SICAKLIK	-40°C +120°C	+5°C +50°C	-30°C +40°C
HIZ	≤1.0 m/sn	≤1.0 m/sn	≤1.0 m/sn

Not: Burada verilen değerler maksimum değerlerdir ve hepsi aynı anda kullanılmaz.

YÜZEY PÜRÜZLÜLÜĞÜ		Ra	Rmax
Çalışan Yüzey	Ød	≤0.4 µm	≤3.2 µm
Kanal Dibi	ØD	≤1.6 µm	≤10 µm
Kanal Yan Yüzü	S1	≤3.2 µm	≤16 µm

Not: Çalışan yüzey ortalama temas alanı değerinin %50 ile %90 arasında olması tavsiye edilir.

MONTAJ BİLGİSİ

Kapalı tip kanallara kolaylıkla monte edilebilir. Montaj esnasında keskin köşeli aparatların kullanılmamasına önemle dikkat edilmelidir.

• K101 TERS TOZ KEÇESİ



K101 ters toz keçeleri , hidrolik uygulamalarda tek etkili silindirlerde olumsuz partiküllerin silindir içine girmesini engelleyen sızdırmazlık elemanlarıdır.

AVANTAJLARI

- Üstün sıyırma özelliği
- Basit kanal tasarımı
- Kanal içinde dönmemesi
- Ekonomik çözüm sağlaması
- Montaj kolaylığı

KULLANIM ALANLARI

Tarım makineleri ve endüstriyel tezgahlarda tek etkili standart silindirlerde kullanıma uygundur.

MALZEME	KODU	
PU	92 SHORE A	PU9201

ÇALIŞMA KOŞULLARI

ORTAM	Mineral yağlar (DIN 51524)	HFA ve HFB	HFC
SICAKLIK	-30°C +100°C	+5°C +50°C	-30°C +40°C
HIZ	≤1.0 m/sn	≤1.0 m/sn	≤1.0 m/sn

Not: Burada verilen değerler maksimum değerlerdir ve hepsi aynı anda kullanılmaz.

YÜZEY PÜRÜZLÜLÜĞÜ		Ra	Rmax
Çalışan Yüzey	Ød	≤0.4 µm	≤3.2 µm
Kanal Dibi	ØD	≤1.6 µm	≤10 µm
Kanal Yan Yüzü	S1	≤3.2 µm	≤16 µm

MONTAJ BİLGİSİ

Montaj esnasında keskin köşeli aparatların kullanılmamasına önemle dikkat edilmelidir.

• K102 TEK ETKİLİ TOZ KEÇESİ



K102 tek etkili toz keçeleri , hidrolik uygulamalarda dış ortamdan gelebilecek olumsuz partiküllerin silindir içine girmesini engelleyen sızdırmazlık elemanlarıdır.

AVANTAJLARI

- Açık kanala montaj yapılabilme
- Yüksek aşınma dayanımı
- Malzemenin yüksek yırtılma ve kopma mukavemeti nedeniyle zor şartlarda kullanıma uygundur.
- Kanaldan fırlama problemi yaşanmaması

KULLANIM ALANLARI

İş makineleri , araç üstü sektörü , pin uygulamalarında

MALZEME		KODU
PU	94 SHORE A	PU 9401
SAC	STEEL	FE 9901

ÇALIŞMA KOŞULLARI

ORTAM	Mineral yağlar (DIN 51524)	HFA ve HFB	HFC
SICAKLIK	-30°C +100°C	+5°C +50°C	-30°C +40°C
HIZ	≤1.0 m/sn	≤1.0 m/sn	≤1.0 m/sn

Not: Burada verilen değerler maksimum değerlerdir ve hepsi aynı anda kullanılmaz.

YÜZEY PÜRÜZLÜLÜĞÜ		Ra	Rmax
Çalışan Yüzey	Ød	≤0.4 µm	≤3.2 µm
Kanal Dibi	ØD	≤1.6 µm	≤10 µm
Kanal Yan Yüzü	S1	≤3.2 µm	≤16 µm

MONTAJ BİLGİSİ

Toz keçesi eksenel açık kanala itilerek montajı yapılır. Ayrıca ürün içinde bulunan saç parçanın deforme olmaması ve ürünün dairesel yapısının bozulmaması önemlidir.

• K103 NUTRİNG DUDAKLI TOZ KEÇESİ



K103 nutring dudaklı toz keçeleri , hidrolik uygulamalarda dış ortamdan gelebilecek olumsuz partiküllerin silindir içine girmesini engelleyen toz dudağı ve mil üzerindeki yağ filmini kazıyan nutring dudağı olan sızdırmazlık elemanlarıdır.

AVANTAJLARI

- Üstün sıyırma özelliği
- Kanal içinde dönmemesi
- İkinci dudağı sayesinde mil üzerindeki yağ kalınlığının minimum seviyeye indirilmesi
- Çift sıyırıcı dudağı sayesinde , olumsuz partiküllere karşı silindire ilave bir koruma sağlaması
- Kolay monte edilebilmesi

KULLANIM ALANLARI

İş makineleri , fork-liftler , enjeksiyon tezgâhları , tarım makineleri , standart silindirlerdir.

MALZEME		KODU
PU	92 SHORE A	PU9201

ÇALIŞMA KOŞULLARI

ORTAM	Mineral yağlar (DIN 51524)	HFA ve HFB	HFC
SICAKLIK	-30°C +100°C	+5°C +50°C	-30°C +40°C
HIZ	≤1.0 m/sn	≤1.0 m/sn	≤1.0 m/sn

Not: Burada verilen değerler maksimum değerlerdir ve hepsi aynı anda kullanılmaz.

YÜZEY PÜRÜZLÜLÜĞÜ		Ra	Rmax
Çalışan Yüzey	Ød	≤0.4 µm	≤3.2 µm
Kanal Dibi	ØD	≤1.6 µm	≤10 µm
Kanal Yan Yüzü	S1	≤3.2 µm	≤16 µm

MONTAJ BİLGİSİ

Kapalı tip kanallara kolaylıkla monte edilir. Montaj esnasında keskin köşeli aparatların kullanılmamasına önemle dikkat edilmelidir.

NOTLAR

K103 nutring dudaklı toz keçeleri , kullanım yerinde arka basıncı boşaltma özelliği bulunan ana sızdırmazlık elemanları (K35) ile kullanılmalı , bu mümkün değilse ana sızdırmazlık elemanları ile toz keçesi arasında oluşabilecek hidrodinamik basıncı önleyici önlemler alınmalıdır (Bkz. Hidrolik Sızdırmazlık Elemanları-Örnek Tasarımlar).

• K703 TOZ KEÇESİ



K703 toz keçeleri , dış ortamdan gelebilecek olumsuz partiküllerin silindir içine girmesini önleyen dudağı ve mil üstündeki yağ filmini sıyırarak özel formulu termoplastik ring ve kauçuk itici O'ringten oluşan iki parçalı sızdırmazlık elemanlarıdır.

AVANTAJLARI

- Uzun kullanım süresi
- Yüksek hız dayanımı
- Seçilen O'ring malzemesine bağlı olarak çeşitli kimyasallarla ve geniş sıcaklık aralığında çalışabilmesi
- Düşük sürtünme katsayısı
- Uzun statik duruşlarda yapışmama özelliği
- İkinci dudağı sayesinde mil üzerindeki yağ filmi kalınlığının minimum seviyeye indirilmesi
- Geniş ölçü aralığı

KULLANIM ALANLARI

Endüstriyel makineler , alüminyum enjeksiyon tezgâhları , araç üstü sektöründe kullanıma uygundur.

MALZEME	KODU	
NBR	70 SHORE A	NB7001
PTFE		PT6003

ÇALIŞMA KOŞULLARI

ORTAM	Mineral yağlar (DIN 51524)	HFA ve HFB	HFC
SICAKLIK	-30°C +105°C	+5°C +60°C	-30°C +60°C
HIZ	≤0.5 m/sn	≤0.5 m/sn	≤0.5 m/sn

Not: Burada verilen değerler maksimum değerlerdir ve hepsi aynı anda kullanılmaz.

YÜZEY PÜRÜZLÜLÜĞÜ	Ra	Rmax
Çalışan Yüzey	Ød	≤0.4 µm ≤3.2 µm
Kanal Dibi	ØD	≤1.6 µm ≤6.3 µm
Kanal Yan Yüzü	B	≤3.2 µm ≤16 µm

Not: Çalışan yüzey ortalama temas alanı değerinin %50 ile %90 arasında olması tavsiye edilir.

MONTAJ BİLGİSİ

Kapalı tip kanallara kolaylıkla monte edilir. Montaj sırasında özel aparatların kullanılması tavsiye edilir (Bknz. Hidrolik Sızdırmazlık Elemanları Genel Montaj Bilgileri) , keskin köşeli aparatların kullanılmamasına önemle dikkat edilmelidir.

NOTLAR

K703 toz keçeleri , kullanım yerinde arka basıncı boşaltma özelliği bulunan ana sızdırmazlık elemanları (K35) ile kullanılmalı , bu mümkün değilse ana sızdırmazlık elemanları ile toz keçesi arasında oluşabilecek hidrodinamik basıncı önleyici önlemler alınmalıdır (Bkz. Hidrolik Sızdırmazlık Elemanları-Örnek Tasarımlar). Yüksek ısılarda çalışması gereken durumlarda FKM itici O'ring ve özel alaşım PTFE ring olarak isteğe özel üretilebilir.

• K705 TOZ KEÇESİ



K705 toz keçeleri , dış ortamdan gelebilecek olumsuz partiküllerin silindir içine girmesini önleyen dudağı ve mil üstündeki yağ filmini sıyırarak özel formulu termoplastik ring ve kauçuk iki adet itici O'ringten oluşan üç parçalı sızdırmazlık elemanlarıdır.

AVANTAJLARI

- Yüksek kayma hızı değerleri
- Seçilen o-ring malzemesine bağlı olarak çeşitli kimyasallara dayanımı ve geniş sıcaklık aralığında çalışabilmesi
- Uzun duruşlarda yapışmama özelliği
- Düşük sürtünme katsayısı

KULLANIM ALANLARI

- Alüminyum enjeksiyon tezgâhları
- Endüstriyel makineler
- Araç üstü sektörü
- Kontrol ve regülasyon ekipmanları

MALZEME	KODU	
PTFE		PT6003
NBR	70 SHORE A	NB7001

ÇALIŞMA KOŞULLARI

ORTAM	Mineral yağlar (DIN 51524)
SICAKLIK	-30°C +105°C
HIZ	≤5.0 m/sn

Not: Burada verilen değerler maksimum değerlerdir ve hepsi aynı anda kullanılmaz.

YÜZEY PÜRÜZLÜLÜĞÜ	Ra	Rmax
Çalışan Yüzey	Ød	≤0.2 µm ≤2.0 µm
Kanal Dibi	ØD	≤1.6 µm ≤6.3 µm
Kanal Yan Yüzü	B	≤3.2 µm ≤16 µm

Not: Çalışan yüzey ortalama temas alanı değerinin %50 ile %90 arasında olması tavsiye edilir.

MONTAJ BİLGİSİ

Montaj esnasında keskin köşeli aparatların kullanılmamasına önemle dikkat edilmelidir. Özel aparatların kullanılması tavsiye edilir (Bknz. Hidrolik Sızdırmazlık Elemanları Genel Montaj Bilgileri) , Montajdan önce sızdırmazlık elemanları sistem yağıyla yağlanmalıdır.

NOTLAR

K705 toz keçeleri , kullanım yerinde arka basıncı boşaltma özelliği bulunan ana sızdırmazlık elemanları (K35) ile kullanılmalı , bu mümkün değilse ana sızdırmazlık elemanları ile toz keçesi arasında oluşabilecek hidrodinamik basıncı önleyici önlemler alınmalıdır (Bkz. Hidrolik Sızdırmazlık Elemanları-Örnek Tasarımlar). Yüksek sıcaklıklarda çalışması gereken durumlarda FKM itici O'ring ve özel alaşım PTFE ring olarak isteğe özel üretilebilir.HFA , HFB ve HFC tipi yağlara dayanım PTFE malzemesine bağlı olarak artırılabilir. Farklı uygulamalar için müşteri servisimize başvurunuz.

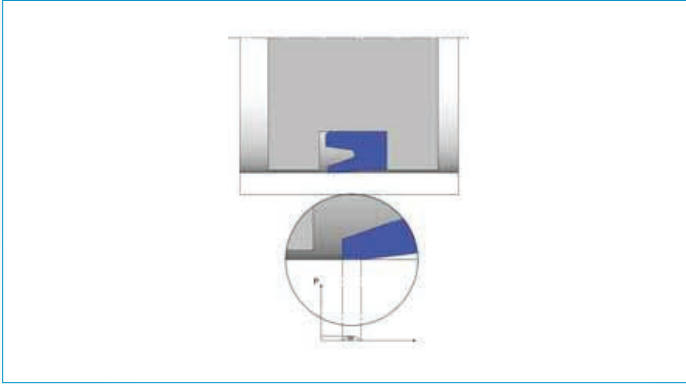
• SIZDIRMAZLIK ELEMANLARININ ÇALIŞMA PRENSİPLERİ

Pnömatik sistemlerde kullanılan sızdırmazlık elemanları basınç altındaki gazın basınçsız ortama geçmesine engel olmak için tasarlanmıştır. Pnömatik silindirler düşük kuvvetlerde yüksek hızlı doğrusal hareketin gerekli olduğu birçok mekanik uygulamada kullanılırlar. Kullanılan bu silindirlerin en önemli parçalarından biri de sızdırmazlık elemanıdır.

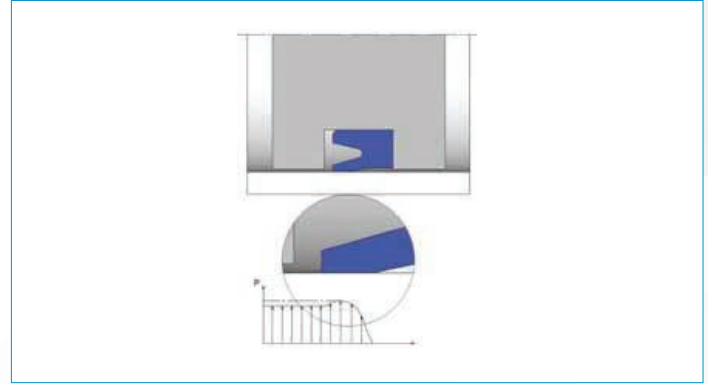
Sızdırmazlık elemanları kullanıldıkları uygulamaların tamamında montaj sonrasında bir ön gerilime sahiptirler. Şekil 22'de statik durumdaki sızdırmazlık elemanının ön gerilimini ve rahat çalışabilmesini sağlayacak kanaldaki boşluğu görmekteyiz. Ön gerilim sızdırmazlık elemanının çok düşük basınçlarda da görevini yerine getirmesini sağlar.

Şekil 23'de basınç altındaki sızdırmazlık elemanının kanalındaki boşluğa dolan basınçlı gaz sayesinde yayılarak sızdırmazlık görevini yaptığını görmekteyiz. Sızdırmazlık elemanları, üzerlerine kuvvet uygulandığında formlarını değiştiren (Şekil 23) ve bu kuvvet kalktığında eski haline dönebilen (Şekil 22) malzemelerden üretilmektedir. Bu yüzden ki sızdırmazlık elemanları elastomerler veya termoplastik elastomerlerden üretilirler .

Pnömatik sistemlerde sızdırmazlık elemanları maliyet ve kullanım yeri darlığı nedeniyle birden çok görev yüklenebilmektedir. Bu nedenle birçok boşluk uygulamasında sızdırmazlık elemanı hem bir toz keçesi, hem de bir boğaz keçesi olarak çalışmaktadır. Piston keçelerinde ise ayrıca bir piston başına gerek duymadan kullanılacak tasarımlar sunulmaktadır.



Şekil 22
Basınçsız durumda sızdırmazlık elemanı



Şekil 23
Basınç altında sızdırmazlık elemanı

SIZDIRMAZLIK ELEMANLARININ SEÇİMİ

Pnömatik sızdırmazlık elemanlarının seçiminde sistem basıncı, çalışma sıcaklığı, hızı, kullanılan havanın şartları, sürtünme kuvvetleri, yüzey pürüzlülüğü ve sistem toleransları etkili olur.

BASINÇ

Pnömatik sistemlerde özel uygulamalar dışında basınç 16 bar'ı geçmemektedir. Bu yüzden basınç üreten makineler (hava kompresörleri vb) basınç ayarları 3 ile 8 bar aralığında belirlenmektedir. Pnömatik sızdırmazlık elemanlarından beklenti düşük basınçlarda dahi sistemde kesintisiz hareketleri sağlayabilmesi ve sızdırmazlık görevini yapmasıdır.

HIZ

Pnömatik sistemler bilhassa otomasyonda kullanıldığı için yüksek kayma hızlarına sahip olmaları gerekmektedir. Hidrolik sistemlere göre hızlı sayılabilecek değerler (0.5 m/sn ve üstü) pnömatik sistemlerde orta hızlar olarak adlandırılmaktadır. Bu yüzden oluşabilecek yüksek hıza bağlı sürtünme kuvvetlerinin negatif etkileri, sızdırmazlık elemanının malzemesi ve tasarımıyla birlikte , sistemde oluşturulan ideal yağ filmi kalınlığıyla minimum düzeye getirilmelidir.

ISI

Pnömatik sistemlerde sızdırmazlık elemanları, ortam ısısı ve sürtünmeden ortaya çıkabilecek lokal ısılar göz önünde bulundurularak seçim yapılır. Yüksek sıcaklık uygulamalarında yağlayıcılar da gözden geçirilerek PTFE ve FKM malzemelerin kombinasyonları kullanılmaktadır.

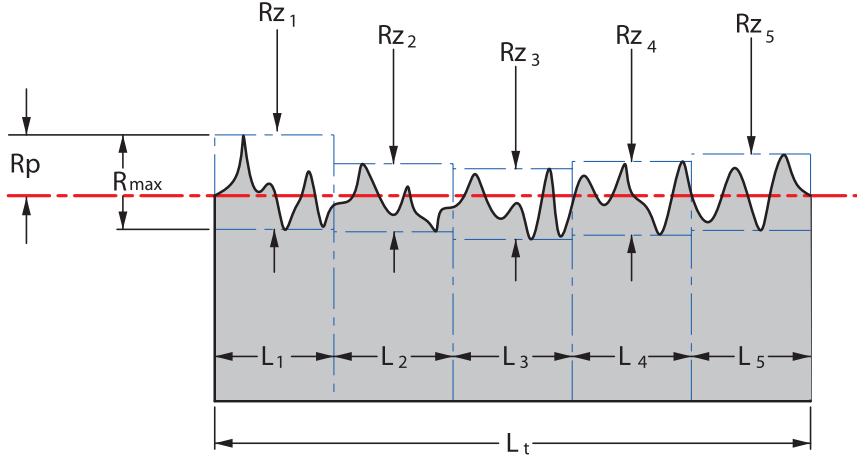
HAVA

Pnömatik silindirlerde kullanılan basınçlı hava bir işleme tabi tutulmadığında içinde toz, kir ve nem bulundurmaktadır. Bu şartlar altında çalışan sızdırmazlık elemanlarının ömürleri kısalmaktadır. Pnömatik sistemlerde basınçlı havanın içindeki kirden ve kompresör yağından arındırmak için filtrelenmesi, içindeki su buharının da +2°C'ye kadar soğutulup çöktürülerek kullanıma hazır duruma getirilmesi gerekir. Hazırlanmış basınçlı kuru hava kullanılacağı uygulamaya göre yağlayıcılar katılarak şartlandırılmalı veya kuru olarak kullanılmalıdır. Yağsız sistemlerde çalışacak silindirler uzun süreler kayma yüzeylerinde ideal yağ filmi oluşturabilecek özel yağlayıcılarla monte edilmelidir.

• YÜZEY PÜRÜZLÜLÜĞÜ

Pnömatik silindirlere sızdırmazlık elemanının ömrünü etkileyen en önemli faktörlerden biri de yüzey pürüzlülüğünün maksimum değeri R_{max} 'tir. Yüzey kalitesi sızdırmazlık elemanı cinsine göre katalog değerlerine uygun olmalıdır.

Katalogda kullanılan R_z belli bir yüzey uzunluğunda birbirini takip eden 5 maksimum değer aritmetik ortalaması, R_{max} ise bu değerlerin en büyüğü ve R_p ise eksene göre yüzey pürüzlülüğünün yüksekliğidir.



Şekil 24
Rp ve Rmax yüzey pürüzlülüğü grafiği

Sızdırmazlık elemanını kullanırken R_{max} değerinin katalogun ürünler sayfasında verilen değerlerinin üstüne çıkmaması ve R_p/R_z değerinin 0.5'ten küçük olması önerilir.

$$R_z = \frac{R_{z_1} + R_{z_2} + R_{z_3} + R_{z_4} + R_{z_5}}{5}$$

SİSTEM TOLERANSLARI VE TASARIMLARI

Sızdırmazlık elemanlarının çalışma ömürlerini etkileyen diğer bir faktör sistem toleranslarıdır. Uygun ölçü, tolerans ve eş merkezilikte yapılmayan pnömatik silindir parçaları sızdırmazlık elemanlarının kısa sürede yıpranmasına ve sistemin istenen performansı göstermemesine neden olurlar. Katalogun ürün sayfalarında sızdırmazlık elemanları kanallarıyla ilgili toleranslar ve ölçüler verilmiştir. Tablo 3'de pnömatik sistemlerde kullanılan genel tolerans değerlerini bulabilirsiniz.

Pnömatik sistemlerde kullanılan borular çelik, alüminyum yumuşak metaller ve özel mühendislik plastiklerinden imal edilmektedir. Kayma yüzeyleri ürün sayfalarında tanımlanan yüzey pürüzlülüklerini karşılayacak şekilde (honlama, ezme vb) imal edilmelidir. Millerde ise çelik malzeme sert kromla kaplanmalı (55 HRC) ve taşlanıp parlatılmalıdır. Diğer silindir parçalarında çelik, alüminyum veya özel mühendislik plastikleri kullanılmaktadır.

• PNÖMATİK SİLİNDİRLERDE TOLERANSLAR

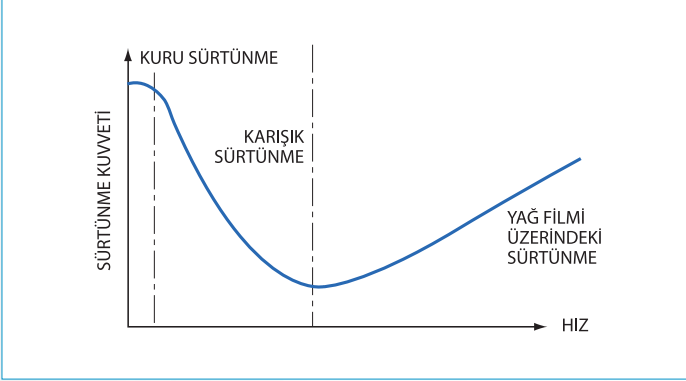
ANMA ÖLÇÜSÜ (mm)		DELİK TOLERANSLARI (µm)										MİL TOLERANSLARI (µm)									
Δ	≤	H8	H9	H10	H11	H12	e9	f7	f8	f9	h8	h9	h10	h11							
3	3	+14	+25	+40	+60	+100	-14	-6	-6	-6	0	0	0	0							
6	6	-0	-0	-0	-0	-0	-39	-16	-20	-31	-14	-25	-40	-60							
10	10	+18	+30	+48	+75	+120	-20	-10	-10	-10	0	0	0	0							
18	18	-0	-0	-0	-0	-0	-50	-22	-28	-40	-18	-30	-48	-75							
30	30	+22	+36	+58	+90	+150	-25	-13	-13	-13	0	0	0	0							
50	50	-0	-0	-0	-0	-0	-61	-28	-35	-49	-22	-36	-58	-90							
80	80	+27	+43	+70	+110	+180	-32	-16	-16	-16	0	0	0	0							
120	120	-0	-0	-0	-0	-0	-75	-34	-43	-59	-27	-43	-70	-110							
180	180	+33	+52	+84	+130	+210	-40	-20	-20	-20	0	0	0	0							
250	250	-0	-0	-0	-0	-0	-92	-41	-53	-72	-33	-52	-84	-130							
315	315	+39	+62	+100	+160	+250	-50	-25	-25	-25	0	0	0	0							
400	400	-0	-0	-0	-0	-0	-112	-50	-64	-87	-39	-62	-100	-160							
500	500	+46	+74	+120	+190	+300	-60	-30	-30	-30	0	0	0	0							
630	630	-0	-0	-0	-0	-0	-134	-60	-76	-104	-46	-74	-120	-190							
800	800	+54	+87	+140	+220	+350	-72	-36	-36	-36	0	0	0	0							
1000	1000	-0	-0	-0	-0	-0	-159	-71	-90	-123	-54	-87	-140	-220							
1250	1250	+63	+100	+160	+250	+400	-85	-43	-43	-43	0	0	0	0							
1600	1600	-0	-0	-0	-0	-0	-185	-83	-106	-143	-63	-100	-160	-250							
2000	2000	+72	+115	+185	+290	+460	-100	-50	-50	-50	0	0	0	0							
2500	2500	-0	-0	-0	-0	-0	-215	-96	-122	-165	-72	-115	-185	-290							
3150	3150	+81	+130	+210	+320	+520	-110	-56	-56	-56	0	0	0	0							
4000	4000	-0	-0	-0	-0	-0	-240	-108	-108	-185	-81	-130	-210	-320							
5000	5000	+89	+140	+230	+360	+570	-125	-62	-62	-62	0	0	0	0							
6300	6300	-0	-0	-0	-0	-0	-265	-119	-119	-202	-89	-140	-230	-360							
8000	8000	+97	+155	+250	+400	+630	-135	-68	-68	-68	0	0	0	0							
10000	10000	-0	-0	-0	-0	-0	-290	-131	-131	-223	-97	-155	-250	-400							

Tablo 3
Pnömatik silindirlerde toleranslar

ISO 286'dan alınmıştır.

• SÜRTÜNME KUVVETİ

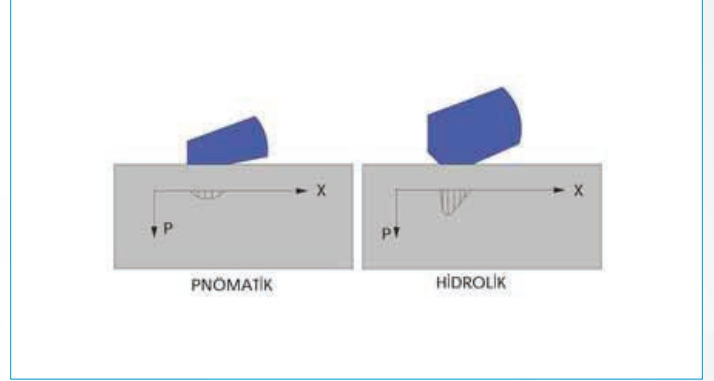
Pnömatik silindirlerde sürtünme kuvveti sadece sızdırmazlık elemanının çalışma ömrü açısından değil aynı zamanda düşük basınçta çalışan silindirin düzgün işlevini yerine getirmesi açısından da önemlidir. Şekil 25'de sürtünme kuvvetinin hız ile olan değişimi gösterilmiştir.



Şekil 25
Sürtünme kuvveti - Hız diyaframı

Başarılı bir sızdırmazlık elemanı tasarımı, kayma yüzeylerinde ideal yağ filminin oluşması ve uygun yüzey pürüzlülüğü değerleri bu eğriyi aşağıya doğru kaydırır ve sürtünme kuvvetini düşürür (Şekil 25).

Yağ filmi kalınlığını kabul edilen en yüksek seviyede ve sürtünme kuvvetini de en düşük seviyede tutmak için pnömatik sızdırmazlık elemanlarının dudak yapıları hidrolik sızdırmazlık elemanlarına göre hem daha ince hem de daha uzundur (Şekil 26).



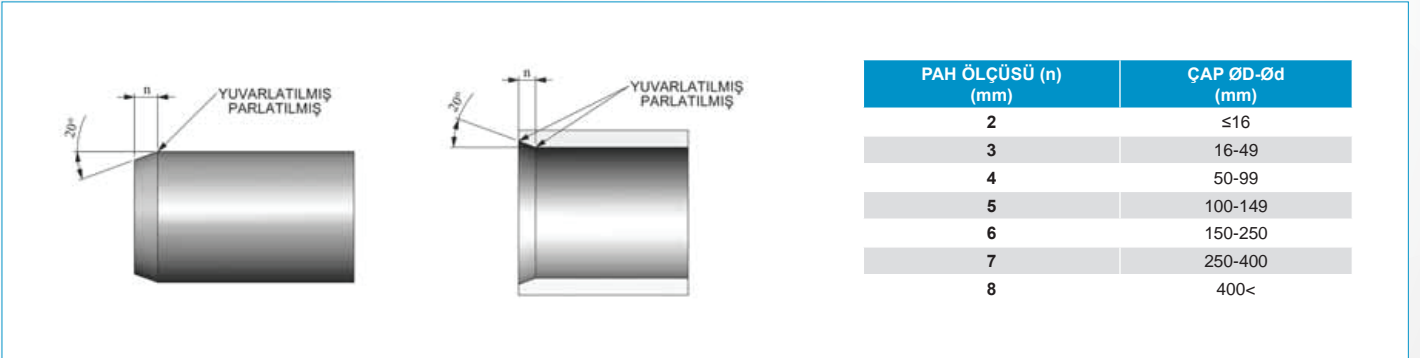
Şekil 26
Sızdırmazlık elemanı dudaklarının uyguladığı kuvvetleri

Bu tasarım da özel geometrisi sayesinde genelde montaj sonrasında kuru çalışmak zorunda kalan sızdırmazlık elemanının yüzeye uyguladığı kuvveti en uygun seviyede tutar. Sürtünme kuvveti minimize edilerek sızdırmazlık elemanının ömrü uzamış olur.

• GENEL MONTAJ BİLGİLERİ

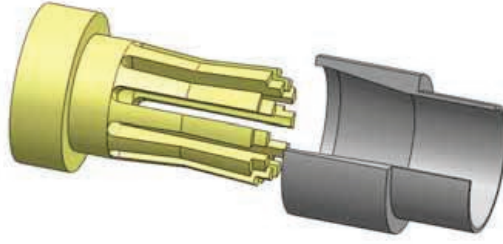
Montaja başlanmadan önce katalogun başındaki genel montaj şartları okunmalıdır. Montaj esnasında keskin köşeli aparatların kullanılmamasına önemle dikkat edilmelidir. Montajdan önce sızdırmazlık elemanları sistem yağı veya özel yağlayıcılarla yağlanmalı ve montaj yapılmalıdır. Kuru hava uygulamalarında, çalışma yüzeylerinde ideal yağ filmini oluşturmak için özel yağlayıcılar kullanılmalıdır.

Pnömatik sistemlerde montaj sırasında sızdırmazlık elemanlarına zarar verilmesinin nedenlerinden en önemlisi yanlış açılan pah ölçüleri ve keskin bırakılan köşelerdir. Şekil 27'de olması gereken pah ölçüleri için bir tablo bulabilirsiniz.



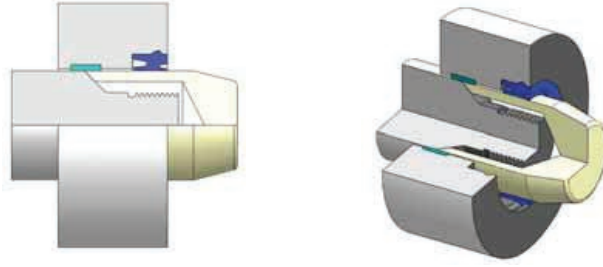
Şekil 27
Pah ölçüleri

Kapalı kanala monte edilecek sızdırmazlık elemanları için çeşitli montaj aparatlarının kullanılması önerilir. Kullanılan aparatlar hem montajı hızlandıracak hem de sızdırmazlık elemanının zarar görmesine engel olacaktır. Boğaz ve piston uygulamaları montaj aparatlarına birkaç örnek aşağıda görülmektedir.



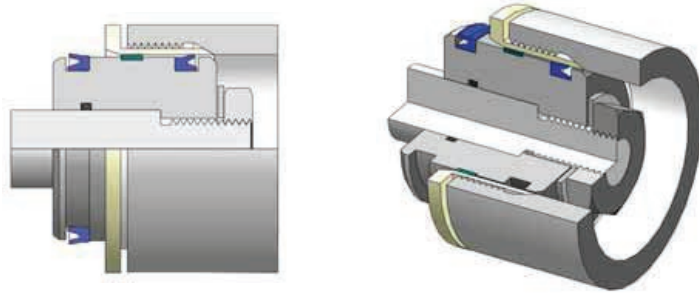
Şekil 28
Boğaz takozu montaj aparatı

Piston kafasına montajda sızdırmazlık elemanları kanallarına esnetilerek takılırlar. Piston kafası boruya takılırken sızdırmazlık elemanlarının zarar görmesini engellemek için Şekil 30'daki aparatın kullanılması tavsiye edilir.



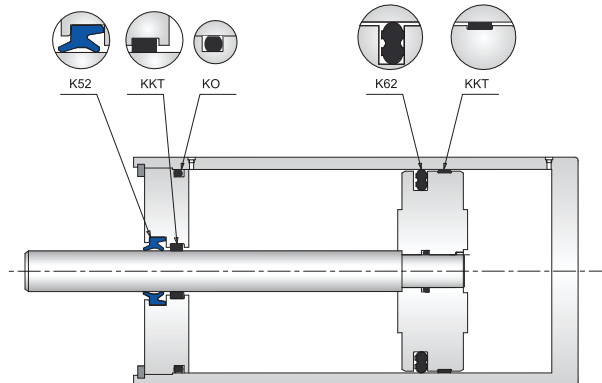
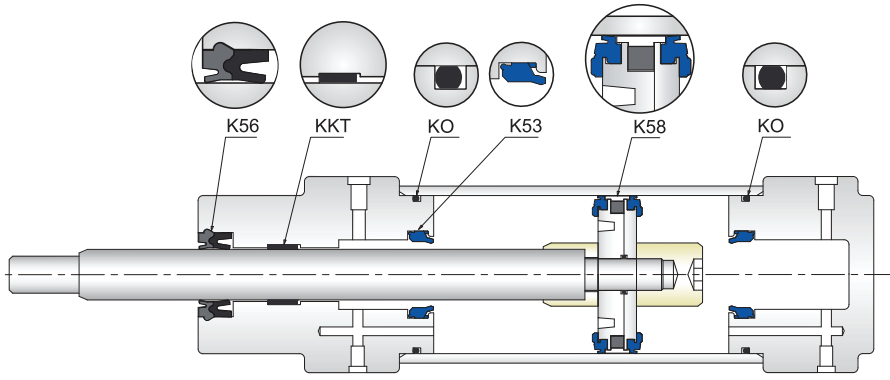
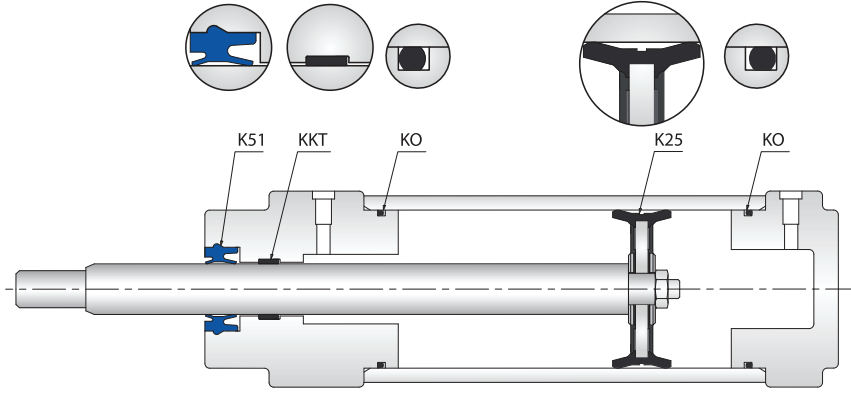
Şekil 29
Mil montajı aparatı

Boğaz uygulamalarında sızdırmazlık elemanları monte edildikten sonra mil boğazından geçirilirken bu elemanların zarar görmesini engellemek için Şekil 29'da görülen aparatın kullanılması önerilir.



Şekil 30
Piston başı montaj aparatı

• PNÖMATİK SIZDIRMAZLIK ELEMANLARINA ÖRNEK TASARIMLAR





PNÖMATİK BOĞAZ SIZDIRMAZLIK ELEMANLARI

• K30 PNÖMATİK TOZ BOĞAZ KEÇESİ



K30 pnömatrik toz boğaz keçeleri , kauçuk malzemeden imal edilen toz dudağı ve sızdırmazlık dudağının metal ring ile desteklenmesinden oluşan tek etkili boğaz sızdırmazlık elemanlarıdır.

AVANTAJLARI

Üstün sıyırma özelliği Üstün sızdırmazlık özelliği Geniş standart ürün yelpazesinin olması Zor şartlarda çalışabilmesi Sıcaklık değişimlerine içindeki metal ring nedeniyle mükemmel uyum sağlanması

KULLANIM ALANLARI

Pnömatrik silindirlerde kullanıma uygundur.

MALZEME		KODU
NBR	70 SHORE A	NB7001
SAC	ST37	FE9901

ÇALIŞMA KOŞULLARI

ORTAM	Şartlandırılmış kuru hava
SICAKLIK	-30°C +105°C
BASINÇ	≤16 Bar
HIZ	≤1.0 m/sn

Not: Burada verilen değerler maksimum değerlerdir ve hepsi aynı anda kullanılmaz.

YÜZEY PÜRÜZLÜLÜĞÜ		Rmax
Çalışan Yüzey	Ød	≤4 µm
Kanal Dibi	ØD	≤10 µm
Kanal Yan Yüzü	S1	≤15 µm

MONTAJ BİLGİSİ

Açık boğaz kanalına sıkıca yerleştirilir ve yuvarlak segman yardımıyla sabitlenir. Montaj esnasında keskin köşeli aparatların kullanılmamasına önemle dikkat edilmelidir. Montajdan önce sızdırmazlık elemanları sistem yağı veya özel yağlayıcılarla yağlanmalıdır.

NOTLAR

Yüksek ısılarda çalışımı gereken durumlarda FKM olarak isteğe özel üretilebilir.

• K51 PNÖMATİK TOZ BOĞAZ KEÇESİ



K51 pnömatrik toz boğaz keçeleri , özel tasarımı sayesinde sıyırma , sızdırmazlık ve kanalda başka bir elemana ihtiyaç duymadan montaj edilebilme özellikleri olan tek etkili sızdırmazlık elemanlarıdır.

AVANTAJLARI

- Üstün sıyırma özelliği
- Üstün sızdırmazlık özelliği
- Özel tasarımı sayesinde açık kanala kolay monte edilebilmesi
- Düşük maliyeti
- Yırtılma dayanımının yüksek olması

KULLANIM ALANLARI

Pnömatrik silindirlerde kullanıma uygundur.

MALZEME		KODU
PU	92 SHORE A	PU9201

ÇALIŞMA KOŞULLARI

ORTAM	Şartlandırılmış kuru hava
SICAKLIK	-30°C +80°C
BASINÇ	≤16 Bar
HIZ	≤1.0 m/sn

Not: Burada verilen değerler maksimum değerlerdir ve hepsi aynı anda kullanılmaz.

YÜZEY PÜRÜZLÜLÜĞÜ		Rmax
Çalışan Yüzey	Ød	≤4 µm
Kanal Dibi	ØD	≤10 µm
Kanal Yan Yüzü	S1	≤15 µm

MONTAJ BİLGİSİ

Tek parça boğaz kanalına el ile sıkıca monte edilebilir. 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 sistem yağı veya özel yağlayıcılarla yağlanmalıdır.

• K52 PNÖMATİK TOZ BOĞAZ KEÇESİ



K52 pnömatrik toz boğaz keçeleri , dış ortamdan gelebilecek olumsuz partiküllerin silindir içine girmesini engelleyen toz dudağı ve sızdırmazlığı sağlayan nutring dudağıyla her iki fonksiyonu beraber yapabilen tek etkili sızdırmazlık elemanlarıdır.

AVANTAJLARI

- Üstün sıyırma özelliğı
- Üstün sızdırmazlık özelliğı
- Dinamik sürtünme kuvvetlerinin düşük olması
- Küçük keçe kanalı ölçülerine sahip olması
- Yüksek aşınma dayanımı

KULLANIM ALANLARI

Kısa strok ve özel amaçlı küçük silindirler için uygundur.

MALZEME		KODU
NBR	90 SHORE A	NB9001
PU	92 SHORE A	PU9201

ÇALIŞMA KOŞULLARI	
NBR	
ORTAM	Şartlandırılmış kuru hava
SICAKLIK	-30°C +105°C
BASINÇ	≤12 Bar
HIZ	≤1.0 m/sn

PU	
ORTAM	Şartlandırılmış kuru hava
SICAKLIK	-30°C +80°C
BASINÇ	≤16 Bar
HIZ	≤1.0 m/sn

Not: Burada verilen değerler maksimum değerlerdir ve hepsi aynı anda kullanılmaz.

YÜZEY PÜRÜZLÜLÜĞÜ		Rmax
Çalışan Yüzey	Ød	≤4 µm
Kanal Dibi	ØD	≤10 µm
Kanal Yan Yüzü	B	≤15 µm

MONTAJ BİLGİSİ

Tek parça boğaz kanalına el ile montaj yapılır. Montaj esnasında keskin köşeli aparatların kullanılmasına önemle dikkat edilmelidir. Montajdan önce sızdırmazlık elemanları sistem yağı veya özel yağlayıcılarla yağlanmalıdır.

NOTLAR

Yüksek ısılarda çalışılması gereken durumlarda FKM olarak isteğe özel üretilebilir.

• K53 PNÖMATİK YASTIKLAMA KEÇESİ



K53 pnömatrik yastıklama keçeleri , özel tasarımı ile pnömatrik silindirlerde strok sonlarında yastıklama görevi yapmak için tasarlanmış tek etkili sızdırmazlık elemanlarıdır.

AVANTAJLARI

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

KULLANIM ALANLARI

Pnömatrik silindirlerde kullanıma uygundur.

MALZEME		KODU
NBR	90 SHORE A	NB9001
PU	92 SHORE A	PU9201

ÇALIŞMA KOŞULLARI	
NBR	
ORTAM	Şartlandırılmış kuru hava
SICAKLIK	-30°C +105°C
BASINÇ	≤12 Bar
HIZ	≤1.0 m/sn

PU	
ORTAM	Şartlandırılmış kuru hava
SICAKLIK	-30°C +80°C
BASINÇ	≤16 Bar
HIZ	≤1.0 m/sn

Not: Burada verilen değerler maksimum değerlerdir ve hepsi aynı anda kullanılmaz.

YÜZEY PÜRÜZLÜLÜĞÜ		Rmax
Çalışan Yüzey	Ød	≤4 µm
Kanal Dibi	ØD	≤10 µm
Kanal Yan Yüzü	B	≤15 µm

MONTAJ BİLGİSİ

Yastıklama keçeleri kanallarına el ile kolaylıkla monte edilir. Montaj esnasında keskin köşeli aparatların kullanılmasına önemle dikkat edilmelidir. Montajdan önce sızdırmazlık elemanları sistem yağı veya özel yağlayıcılarla yağlanmalıdır.

NOTLAR

Yüksek ısılarda çalışılması gereken durumlarda FKM olarak isteğe özel üretilebilir.

• K56 PNÖMATİK TOZ BOĞAZ KEÇESİ



K56 pnömatik toz boğaz keçeleri , sızdırmazlık görevi yapan kauçuk ring ve özel tasarımı TPE malzemeden yapılan kazıyıcı dudaja sahip profilli ringiyle tek etkili toz boğaz sızdırmazlık elemanlarıdır.

AVANTAJLARI

- Olumsuz ortam koşullarında mükemmel yüzey kazıma özelliği
- Değişken çalışma sıcaklıklarına mükemmel uyum
- Üstün sızdırmazlık özelliği
- Statik ve dinamik sürtünme kuvvetlerinin düşük olması

KULLANIM ALANLARI

Pnömatik silindirlerde kullanıma uygundur.

MALZEME	KODU	
NBR	80 SHORE A	NB7001
TPE	55 SHORE D	TP5501

ÇALIŞMA KOŞULLARI

ORTAM	Şartlandırılmış kuru hava	
SICAKLIK	-30°C +105°C	
BASINÇ	≤16 Bar	
HIZ	≤1.0 m/sn	

Not: Burada verilen değerler maksimum değerlerdir ve hepsi aynı anda kullanılmaz.

YÜZEY PÜRÜZLÜLÜĞÜ	Rmax	
Çalışan Yüzey	Ød	≤4 µm
Kanal Dibi	ØD	≤10 µm
Kanal Yan Yüzü	B1	≤15 µm

MONTAJ BİLGİSİ

Tek parça boğaz kanalına sıkıca yerleştirilir. Özel tasarımı sayesinde kanala sabitlemek için ayrıca segman kullanımını gerektirmez. Montajın aparat yardımıyla yapılması tavsiye edilir. Montaj esnasında keskin köşeli aparatların kullanılmamasına önemle dikkat edilmelidir. Montajdan önce sızdırmazlık elemanları sistem yağı veya özel yağlayıcılarla yağlanmalıdır.

NOTLAR

Yüksek ısılarda çalışması gereken durumlarda FKM olarak isteğe özel üretilebilir.

• K64 PNÖMATİK TOZ BOĞAZ KEÇESİ



K64 pnömatik toz boğaz keçeleri , dış ortamdan gelebilecek olumsuz partiküllerin silindir içine girmesini engelleyen toz dudacı ve sızdırmazlığı sağlayan nutring dudacıyla her iki fonksiyonu beraber yapabilmeyen tek etkili sızdırmazlık elemanlarıdır.

AVANTAJLARI

- Üstün sıyırma özelliği
- Üstün sızdırmazlık özelliği
- Özel dudak yapısı nedeniyle mükemmel kesintisiz hareket kabiliyeti
- Küçük keçe kanalı ölçülerine sahip olması
- Yırtılma dayanımının yüksek olması
- Düşük sürtünme kuvveti değerleri

KULLANIM ALANLARI

Kısa strok ve özel amaçlı küçük silindirler için uygundur.

MALZEME	KODU	
PU	92 SHORE A	PU9201

ÇALIŞMA KOŞULLARI

ORTAM	Şartlandırılmış kuru hava	
SICAKLIK	-30°C +80°C	
BASINÇ	≤16 Bar	
HIZ	≤1.0 m/sn	

Not: Burada verilen değerler maksimum değerlerdir ve hepsi aynı anda kullanılmaz.

YÜZEY PÜRÜZLÜLÜĞÜ	Rmax	
Çalışan Yüzey	Ød	≤4 µm
Kanal Dibi	ØD	≤10 µm
Kanal Yan Yüzü	B	≤15 µm

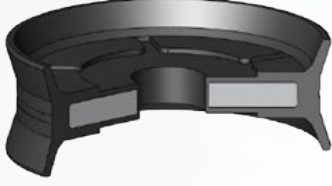
MONTAJ BİLGİSİ

Tek parça boğaz kanalına el ile montaj yapılır. Montaj esnasında keskin köşeli aparatların kullanılmamasına önemle dikkat edilmelidir. Montajdan önce sızdırmazlık elemanları sistem yağı veya özel yağlayıcılarla yağlanmalıdır.



PNÖMATİK PİSTON SIZDIRMAZLIK ELEMANLARI

• K25 PNÖMATİK PİSTON KEÇESİ



K25 pnömatik piston keçeleri , metal diskle kauçuk malzemenin özel yöntemlerle beraber vulkanize edilmesiyle oluşan çift etkili piston sızdırmazlık elemanıdır.

AVANTAJLARI

- Piston kafası işleme gereksinimi olmaması
- Geniş standart ürün yelpazesinin olması
- Sürtünme dayanımının yüksek olması
- Kolay monte edilebilmesi
- Uzun süreli kullanılabilmesi
- Ekonomik çözüm sağlaması

KULLANIM ALANLARI

Demir ve alüminyum pnömatik silindirlerde kullanıma uygundur.

MALZEME	KODU	
NBR	75 SHORE A	NB7501
SAC	ST37	FE9901

ÇALIŞMA KOŞULLARI

ORTAM	Şartlandırılmış kuru hava	
SICAKLIK	-30°C +105°C	
BASINÇ	≤16 Bar	
HIZ	≤1.0 m/sn	

Not: Burada verilen değerler maksimum değerlerdir ve hepsi aynı anda kullanılmaz.

YÜZEY PÜRÜZLÜLÜĞÜ	Rmax	
Çalışan Yüzey	Ød	≤3.2 µm

MONTAJ BİLGİSİ

Piston miline montaj yapılırken kullanılacak kilitleme sisteminde mutlaka çözülmeyecek önlemleri alınmalı ve montaj pulu konulmalıdır. Montajdan önce sızdırmazlık elemanları sistem yağı veya özel yağlayıcılarla yağlanmalıdır. Strok sonlarında dudakların zarar görmesini engelleyecek önlemler alınmalıdır.

NOTLAR

Yüksek ısılarda çalışılması gereken durumlarda FKM olarak isteğe özel üretilebilir.

• K50 PNÖMATİK PİSTON NUTRİNGİ



K50 pnömatik piston nutringleri , ince ve daha düşük tasarlanmış dış sızdırmazlık dudaklı ile pnömatik piston uygulamalarında kullanıma uygun tek etkili bir sızdırmazlık elemanıdır.

AVANTAJLARI

- Uzun ve kalın iç dudak sayesinde yüksek statik sızdırmazlık özelliği
- Kısa ve ince dış dudak sayesinde düşük sürtünme ve iyi sızdırmazlık sağlaması
- Geniş ürün yelpazesinin olması
- Kolay monte edilebilmesi

KULLANIM ALANLARI

Standart pnömatik silindirlerde kullanıma uygundur.

MALZEME	KODU	
NBR	80 SHORE A	NB8001
PU	85 SHORE A	PU8502

ÇALIŞMA KOŞULLARI

ORTAM	Şartlandırılmış kuru hava	
SICAKLIK	-30°C +105°C	
BASINÇ	≤12 Bar	
HIZ	≤1.0 m/sn	

YÜZEY PÜRÜZLÜLÜĞÜ	Rmax	
Çalışan Yüzey	Ød	≤0.4 µm
Kanal Dibi	ØD	≤10 µm
Kanal Yan Yüzü	B	≤15 µm

Not: Burada verilen değerler maksimum değerlerdir ve hepsi aynı anda kullanılmaz.

YÜZEY PÜRÜZLÜLÜĞÜ	Rmax	
Çalışan Yüzey	Ød	≤0.4 µm
Kanal Dibi	ØD	≤10 µm
Kanal Yan Yüzü	B	≤15 µm

Not: Çalışan yüzey ortalama temas alanı değerinin %50 ile %90 arasında olması tavsiye edilir.

MONTAJ BİLGİSİ

Tek parçalı piston başına el ile monte edilebilir. Montaj esnasında keskin köşeli aparatların kullanılmamasına önemle dikkat edilmelidir. Montajdan önce sızdırmazlık elemanları sistem yağı veya özel yağlayıcılarla yağlanmalıdır.

NOTLAR

Yüksek ısılarda çalışılması gereken durumlarda FKM olarak isteğe özel üretilebilir. Yataklama elemanı ile beraber kullanılması önerilir.

• K54 PNÖMATİK PİSTON KEÇESİ



K54 pnömatis piston keçeleri , dar kanallarda çalışmak üzere tasarlanmış çift etkili piston sızdırmazlık elemanlarıdır.

AVANTAJLARI

- Kolay monte edilebilmesi
- Sürtünme kuvvetinin düşük olması
- Boyutlarının küçük olmasına karşın mükemmel sızdırmazlık sağlaması
- Çift etkili olması
- Dar keçe kanalında kullanılabilmesi

KULLANIM ALANLARI

Kısa stroklu pnömatis silindri ve valflerde kullanıma uygundur.

MALZEME	KODU	
NBR	70 SHORE A	NB7001

ÇALIŞMA KOŞULLARI

ORTAM	Şartlandırılmış kuru hava
SICAKLIK	-30°C +105°C
BASINÇ	≤12 Bar
HIZ	≤1.0 m/sn

Not: Burada verilen değerler maksimum değerlerdir ve hepsi aynı anda kullanılmaz.

YÜZEY PÜRÜZLÜLÜĞÜ	Rmax	
Çalışan Yüzey	Ød	≤4 µm
Kanal Dibi	ØD	≤10 µm
Kanal Yan Yüzü	B	≤15 µm

MONTAJ BİLGİSİ

Tek parçalı piston başına el ile monte edilebilir. Montaj esnasında keskin köşeli aparatların kullanılmamasına önemle dikkat edilmelidir. Montajdan önce sızdırmazlık elemanları sistem yağı veya özel yağlayıcılarla yağlanmalıdır.

NOTLAR

Yüksek ısılarda çalışması gereken durumlarda FKM olarak isteğe özel üretilebilir.

• K55 PNÖMATİK PİSTON KEÇESİ



K55 pnömatis piston keçeleri , alüminyum diskle kauçuk malzemenin özel yöntemlerle beraber vulkanize edilmesiyle oluşan tek etkili piston sızdırmazlık elemanlarıdır.

AVANTAJLARI

- Piston kafası işleme gereksiniminin olmaması
- Hava kanalları içeren tasarımı sayesinde strok sonlarında yastıklama özelliği bulunması
- Ani basınç değişimlerine hava kanalları sayesinde mükemmel uyum
- Sürtünme dayanımının yüksek olması
- Kolay monte edilebilmesi

KULLANIM ALANLARI

Standart silindri ve bakım için uygundur.

MALZEME	KODU	
NBR	70 SHORE A	NB7001
ALÜMİNYUM		AL9901

ÇALIŞMA KOŞULLARI

ORTAM	Şartlandırılmış kuru hava
SICAKLIK	-30°C +105°C
BASINÇ	≤12 Bar
HIZ	≤1.0 m/sn

Not: Burada verilen değerler maksimum değerlerdir ve hepsi aynı anda kullanılmaz.

YÜZEY PÜRÜZLÜLÜĞÜ	Rmax	
Çalışan Yüzey	Ød	≤4 µm

MONTAJ BİLGİSİ

Piston miline montaj yapılırken kullanılacak kilitleme sisteminde mutlaka çözünmezlik önlemleri alınmalı ve montaj pulu konmalıdır. Montajdan önce sızdırmazlık elemanları sistem yağı veya özel yağlayıcılarla yağlanmalıdır.

NOTLAR

Yüksek ısılarda çalışması gereken durumlarda FKM olarak isteğe özel üretilebilir.

• K57 PNÖMATİK PİSTON KEÇESİ



K57 pnömatik piston keçeleri , alüminyum diskle kauçuk malzemenin özel yöntemlerle beraber vulkanize edilmesiyle oluşan çift etkili piston sızdırmazlık elemanlarıdır.

AVANTAJLARI

- Piston kafası işleme gereksiniminin olmaması
- Hava kanalları içeren tasarımı sayesinde strok sonlarında yastıklama özelliği bulunması
- Ani basınç değişimlerine hava kanalları sayesinde mükemmel uyum
- Sürtünme dayanımının yüksek olması
- Kolay monte edilebilmesi

KULLANIM ALANLARI

Pnömatik silindirlerde kullanıma uygundur.

MALZEME		KODU
NBR	70 SHORE A	NB7001
ALÜMİNYUM		AL9901

ÇALIŞMA KOŞULLARI

ORTAM	Şartlandırılmış kuru hava	
SICAKLIK	-30°C +105°C	
BASINÇ	≤12 Bar	
HIZ	≤1.0 m/sn	

Not: Burada verilen değerler maksimum değerlerdir ve hepsi aynı anda kullanılmaz.

YÜZEY PÜRÜZLÜLÜĞÜ		Rmax
Çalışan Yüzey	Ød	≤4 µm

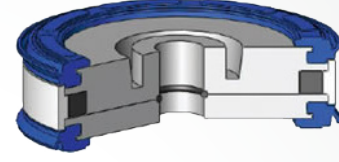
MONTAJ BİLGİSİ

Piston miline montaj yapılırken kullanılacak kilitleme sisteminde mutlaka çözünmezlik önlemleri alınmalı ve montaj pulu konmalıdır. Montajdan önce sızdırmazlık elemanları sistem yağı veya özel yağlayıcılarla yağlanmalıdır.

NOTLAR

Yüksek ısılarda çalışılması gereken durumlarda FKM olarak isteğe özel üretilebilir.

• K58 PNÖMATİK PİSTON KEÇESİ



K58 pnömatik piston keçeleri , alüminyum gövde üzerinde sızdırmazlık , yataklama ve manyetik özellikleri taşıyan parçaların birleştiği çift etkili sızdırmazlık elemanlarıdır.

AVANTAJLARI

- Piston kafası işleme gereksiniminin olmaması
- Alüminyum gövdeden oluştuğu için hafif olması
- Üzerinde bulunan mıknatis sayesinde pozisyonbelirleyebilme özelliği
- Sürtünme dayanımının yüksek olması
- Kompakt tasarımı sayesinde ilave yataklamaya ihtiyaç duyulmaması
- Kolay monte edilebilmesi
- Uzun kullanım süresi

KULLANIM ALANLARI

Strok kontrolü gerektiren tüm pnömatik silindirler.

MALZEME		KODU
PU	92 SHORE A	PU9201
POM		PM9901
ALÜMİNYUM		AL9901
MİKNATIS		MK9901
NBR	70 SHORE A	NB7001

ÇALIŞMA KOŞULLARI

ORTAM	Şartlandırılmış kuru hava	
SICAKLIK	-30°C +80°C	
BASINÇ	≤16 Bar	
HIZ	≤1.0 m/sn	

Not: Burada verilen değerler maksimum değerlerdir ve hepsi aynı anda kullanılmaz.

YÜZEY PÜRÜZLÜLÜĞÜ		Rmax
Çalışan Yüzey	Ød	≤4 µm

MONTAJ BİLGİSİ

Piston miline montaj yapılırken kullanılacak kilitleme sisteminde mutlaka çözünmezlik önlemleri alınmalı ve montaj pulu konulmalıdır. Montajdan önce sızdırmazlık elemanları sistem yağı veya özel yağlayıcılarla yağlanmalıdır.

NOTLAR

Yüksek ısılarda çalışılması gereken durumlarda FKM ve özel karışimli PTFE parçalardan isteğe özel üretilebilir.

• K59 PNÖMATİK PİSTON NUTRİNGİ



K59 pnömatrik piston nutringleri , daha düşük tasarlanmış dış sızdırmazlık dudağı ile piston uygulamalarında kullanıma uygun tek etkili sızdırmazlık elemanlarıdır.

AVANTAJLARI

- Kolay monte edilebilmesi
- Sürtünme kuvvetinin düşük olması
- Dar keçe kanalında kullanılabilirliği
- Yastıklamalı uygulamalarda yüksek performanslı olması

KULLANIM ALANLARI

Standart pnömatrik silindirlerde kullanıma uygundur.

MALZEME		KODU
NBR	80 SHORE A	NB8001
PU	85 SHORE A	PU8502

ÇALIŞMA KOŞULLARI

NBR	
ORTAM	Şartlandırılmış kuru hava
SICAKLIK	-30°C +105°C
BASINÇ	≤12 Bar
HIZ	≤1.0 m/sn

PU	
ORTAM	Şartlandırılmış kuru hava
SICAKLIK	-30°C +80°C
BASINÇ	≤16 Bar
HIZ	≤1.0 m/sn

Not: Burada verilen değerler maksimum değerlerdir ve hepsi aynı anda kullanılmaz.

YÜZEY PÜRÜZLÜLÜĞÜ		Rmax
Çalışan Yüzey	Ød	≤4 µm
Kanal Dibi	ØD	≤10 µm
Kanal Yan Yüzü	B	≤15 µm

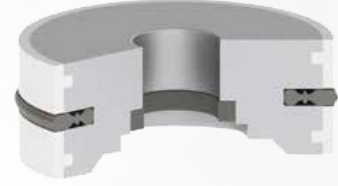
MONTAJ BİLGİSİ

Tek parçalı piston kafasına el ile monte edilebilir. Montaj esnasında keskin köşeli aparatların kullanılmasına önemle dikkat edilmelidir. Montajdan önce sızdırmazlık elemanları sistem yağı veya özel yağlayıcılarla yağlanmalıdır.

NOTLAR

Uygulamaya bağlı olarak mutlaka yataklama elemanı veya elemanlarıyla beraber tasarlanmalıdır. Yüksek ısılarda çalışması gereken durumlarda FKM olarak isteğe özel üretilebilir.

• K61 ÇİFT ETKİLİ PNÖMATİK PİSTON KEÇESİ



K61 çift etkili pnömatrik piston keçesi olup, POM yataklama elemanı, NBR sızdırmazlık (dinamik ve statik) ve Alüminyum gövdeden oluşan, tek parça halinde kompakt bir yapıdadır.

AVANTAJLARI

- Piston kafası işleme gereksinimi olmaması
- Sürtünme dayanımının yüksek olması
- Kolay monte edilebilmesi
- Uzun süreli kullanılabilirliği

KULLANIM ALANLARI

Demir ve alüminyum pnömatrik silindirlerde kullanıma uygundur.

MALZEME		KODU
NBR	70 SHORE A	NB7001
NBR	80 SHORE A	NB8001
POM		PM9901
ALÜMİNYUM		AL9901

ÇALIŞMA KOŞULLARI

ORTAM	Şartlandırılmış kuru hava
SICAKLIK	-30°C +105°C
BASINÇ	≤12 Bar
HIZ	≤1.0 m/sn

Not: Burada verilen değerler maksimum değerlerdir ve hepsi aynı anda kullanılmaz.

YÜZEY PÜRÜZLÜLÜĞÜ		Rmax
Çalışan Yüzeyde	ØD	≤4 µm

MONTAJ BİLGİSİ

Piston miline montaj yapılırken kullanılacak kilitleme sisteminde mutlaka çözünmezlik önlemleri alınmalı ve montaj pulu konulmalıdır. Montajdan önce sızdırmazlık elemanları sistem yağı veya özel yağlayıcılarla yağlanmalıdır. Strok sonlarında dudakların zarar görmesini engelleyecek önlemler alınmalıdır.

NOTLAR

Boru içine montaj yapılırken sızdırmazlık elemanı yağlanmalı ve deforme olmamasına dikkat edilmelidir. Boru ağzındaki pahın uygun ve çapaksız olması sağlanmalıdır.

• K62 PNÖMATİK PİSTON KEÇESİ



K62 pnömatik piston keçeleri , dar kanallarda çalışmak üzere tasarlanmış çift etkili piston sızdırmazlık elemanlarıdır.

AVANTAJLARI

- Kolay monte edilebilmesi
- Sürtünme kuvvetinin düşük olması
- Boyutlarının küçük olmasına karşın mükemmel sızdırmazlık sağlaması
- Çift etkili olması
- Dar keçe kanalında kullanılabilmesi

KULLANIM ALANLARI

Kısa stroklu pnömatik silindirlere ve valflerde kullanıma uygundur.

• K63 PNÖMATİK PİSTON KEÇESİ



K63 pnömatik piston keçeleri , dar kanallarda çalışmak üzere tasarlanmış çift etkili piston sızdırmazlık elemanlarıdır.

AVANTAJLARI

- Kolay monte edilebilmesi
- Sürtünme kuvvetinin düşük olması
- Boyutlarının küçük olmasına karşın mükemmel sızdırmazlık sağlaması
- Çift etkili olması
- Dar keçe kanalında kullanılabilmesi

KULLANIM ALANLARI

Kısa stroklu pnömatik silindirlere ve valflerde kullanıma uygundur.

MALZEME	KODU	
NBR	70 SHORE A	NB7001

ÇALIŞMA KOŞULLARI	
ORTAM	Şartlandırılmış kuru hava
SICAKLIK	-30°C +105°C
BASINÇ	≤12 Bar
HIZ	≤1.0 m/sn

Not: Burada verilen değerler maksimum değerlerdir ve hepsi aynı anda kullanılmaz.

YÜZEY PÜRÜZLÜLÜĞÜ		Rmax
Çalışan Yüzey	Ød	≤4 µm
Kanal Dibi	ØD	≤10 µm
Kanal Yan Yüzü	B	≤15 µm

MONTAJ BİLGİSİ

Tek parçalı piston kafasına el ile monte edilebilir. Montaj esnasında keskin köşeli aparatların kullanılmamasına önemle dikkat edilmelidir. Montajdan önce sızdırmazlık elemanları sistem yağı veya özel yağlayıcılarla yağlanmalıdır.

NOTLAR

Dar keçe profili , kısa stroklu silindirlere kullanılabilmeye olanak sağlar. Yüksek ısılarda çalışması gereken durumlarda FKM olarak isteğe özel üretilebilir.

MALZEME	KODU	
NBR	70 SHORE A	NB7001

ÇALIŞMA KOŞULLARI	
ORTAM	Şartlandırılmış kuru hava
SICAKLIK	-30°C +105°C
BASINÇ	≤12 Bar
HIZ	≤1.0 m/sn

Not: Burada verilen değerler maksimum değerlerdir ve hepsi aynı anda kullanılmaz.

YÜZEY PÜRÜZLÜLÜĞÜ		Rmax
Çalışan Yüzey	Ød	≤4 µm
Kanal Dibi	ØD	≤10 µm
Kanal Yan Yüzü	B	≤15 µm

MONTAJ BİLGİSİ

Tek parçalı piston kafasına el ile monte edilebilir. Montaj esnasında keskin köşeli aparatların kullanılmamasına önemle dikkat edilmelidir. Montajdan önce sızdırmazlık elemanları sistem yağı veya özel yağlayıcılarla yağlanmalıdır.

NOTLAR

Dar keçe profili , kısa stroklu silindirlere kullanılabilmeye olanak sağlar. Yüksek ısılarda çalışması gereken durumlarda FKM olarak isteğe özel üretilebilir.

• K65 PNÖMATİK PİSTON KEÇESİ



K65 pnömatrik piston keçeleri , dar kanallarda çalışmak üzere tasarlanmış çift etkili piston sızdırmazlık elemanlarıdır.

AVANTAJLARI

- Kolay monte edilebilmesi
- Sürtünme kuvvetinin düşük olması
- Boyutlarının küçük olmasına karşın mükemmel sızdırmazlık sağlaması
- Çift etkili silindirelerde güvenli kullanım
- Dar keçe kanalında kullanılabilmesi

KULLANIM ALANLARI

Kısa stroklu pnömatrik silindire ve valflerde kullanıma uygundur.

MALZEME	KODU	
NBR	70 SHORE A	NB7001

ÇALIŞMA KOŞULLARI

ORTAM	Şartlandırılmış kuru hava	
SICAKLIK	-30°C +105°C	
BASINÇ	≤12 Bar	
HIZ	≤1.0 m/sn	

Not: Burada verilen değerler maksimum değerlerdir ve hepsi aynı anda kullanılmaz.

YÜZEY PÜRÜZLÜLÜĞÜ	Rmax	
Çalışan Yüzey	Ød	≤4 µm
Kanal Dibi	ØD	≤10 µm
Kanal Yan Yüzü	B	≤15 µm

MONTAJ BİLGİSİ

Tek parçalı piston kafasına el ile monte edilebilir. Montaj esnasında keskin köşeli aparatların kullanılmamasına önemle dikkat edilmelidir. Montajdan önce sızdırmazlık elemanları sistem yağı veya özel yağlayıcılarla yağlanmalıdır.

NOTLAR

Dar keçe profili , kısa stroklu silindirelerde kullanılmasına olanak sağlar. Yüksek ısılarda çalışması gereken durumlarda FKM olarak isteğe özel üretilebilir.

1 bar altındaki çalışma basınçlarında teknik resimde gösterilen havalandırma deliği açılması tavsiye edilmektedir ancak bu durumda tek etkili sızdırmazlık sağlanmaktadır.



YATAKLAMA ELEMANLARI

• K68 BOĞAZ YATAKLAMALARI



K68 boğaz yataklamaları , hidrolik silindirelerin boğaz uygulamalarında kullanılmak üzere tasarlanmış yataklama elemanlarıdır.

AVANTAJLARI

- Kolay monte edilebilmesi
- k aralığı sayesinde hidrodinamik basınç oluşumunu engellemesi
- Çalışma sıcaklığı aralığında ölçü stabilitesinin yüksek olması
- Radyuslu kenarları sayesinde kanala tam oturtulabilmesi
- Geniş standart ürün yelpazesi
- Ekonomik çözüm sunması

KULLANIM ALANLARI

İş makineleri , vinçler , enjeksiyon tezgâhları , tarım makineleri , hafif ve orta hizmet silindireleri kullanıma uygundur.

MALZEME	KODU
POM (Cam elyafı katkı)	PM9902

ÇALIŞMA KOŞULLARI			
ORTAM	Mineral yağlar (DIN 51524)	HFA ve HFB	HFC
SICAKLIK	-40°C +100°C	-5°C +50°C	-30°C +40°C
DİNAMİK TEMAS BASINCI	≤40 N/mm ²	≤40 N/mm ²	≤40 N/mm ²
HIZ	≤1.0 m/sn	≤1.0 m/sn	≤1.0 m/sn

Not: Burada verilen değerler maksimum değerlerdir ve hepsi aynı anda kullanılmaz.

YÜZEY PÜRÜZLÜLÜĞÜ			
		Ra	Rmax
Çalışan Yüzey	Ød	≤0.4 µm	≤4 µm
Kanal Dibi	ØDb	≤2.5 µm	≤10 µm
Kanal Yan Yüzü	B	≤3.2 µm	≤15 µm

MONTAJ BİLGİSİ

Mil çapı 30 mm'ye kadar olan ölçülerde montaj aparatı kullanılması , daha büyük ölçülerde ise kanalına el ile monte edilmesi tavsiye edilir. Montaj esnasında keskin köşeli aparatların kullanılmamasına önemle dikkat edilmelidir. Montajdan önce sızdırmazlık elemanları sistem yağıyla yağlanmalıdır.

NOTLAR:

Tasarım yapılırken K68 yataklamaları , mutlaka akışkan ile temas edecek şekilde konumlanmalıdır. Kuru çalışmaya uygun yataklamaelemanları değildir. Yükselen sıcaklığa bağlı olarak temas basınçlarında değer kaybı görülmektedir. Hidrodinamik basınca engel olabilmek için k aralığı imalat ölçülerinde verilmiştir.

• K69 PİSTON YATAKLAMALARI



K69 piston yataklamaları , hidrolik silindirelerin piston başı uygulamalarında kullanılmak üzere tasarlanmış yataklama elemanlarıdır.

AVANTAJLARI

- Kolay monte edilebilmesi
- k aralığı sayesinde hidrodinamik basınç oluşumunu engellemesi
- Çalışma sıcaklığı aralığında ölçü stabilitesinin yüksek olması
- Radyuslu kenarları sayesinde kanala tam oturtulabilmesi
- Geniş standart ürün yelpazesi
- Ekonomik çözüm sunması

KULLANIM ALANLARI

İş makineleri , vinçler , enjeksiyon tezgâhları , tarım makineleri , hafif ve orta hizmet silindireleri kullanıma uygundur.

MALZEME	KODU
POM (Cam elyafı katkı)	PM9902

ÇALIŞMA KOŞULLARI			
ORTAM	Mineral yağlar (DIN 51524)	HFA ve HFB	HFC
SICAKLIK	-40°C +100°C	-5°C +50°C	-30°C +40°C
DİNAMİK TEMAS BASINCI	≤40 N/mm ²	≤40 N/mm ²	≤40 N/mm ²
HIZ	≤1.0 m/sn	≤1.0 m/sn	≤1.0 m/sn

Not: Burada verilen değerler maksimum değerlerdir ve hepsi aynı anda kullanılmaz.

YÜZEY PÜRÜZLÜLÜĞÜ			
		Ra	Rmax
Çalışan Yüzey	Ød	≤0.4 µm	≤3.2 µm
Kanal Dibi	ØDb	≤2.5 µm	≤10 µm
Kanal Yan Yüzü	B	≤3.2 µm	≤16 µm

MONTAJ BİLGİSİ

Kanalına el ile monte edilir. Montaj esnasında keskin köşeli aparatların kullanılmamasına önemle dikkat edilmelidir. Montajdan önce sızdırmazlık elemanları sistem yağıyla yağlanmalıdır.

NOTLAR:

Tasarım yapılırken K69 yataklamaları , mutlaka akışkan ile temas edecek şekilde konumlanmalıdır. Kuru çalışmaya uygun yataklamaelemanları değildir. Yükselen sıcaklığa bağlı olarak temas basınçlarında değer kaybı görülmektedir. Hidrodinamik basınca engel olabilmek için k aralığı imalat ölçülerinde verilmiştir.

• K73 PİSTON - BOĞAZ YATAKLAMALARI



K73 piston - boğaz yataklamaları , hidrolik sistemlerde boğaz ve piston uygulamalarında kullanılmak üzere tasarlanmıştır.

AVANTAJLARI

- İyi yastıklama özelliği
- Düşük sürtünme katsayısı
- Keçe arkasında kuru ortamda çalışabilmesi
- Çalışma sıcaklık aralığında ölçü stabilizasyonunun yüksek olması
- Kolay monte edilebilmesi
- Geniş standart ürün yelpazesi
- Ağır ve orta hizmet uygulamalarında kullanılabilmesi

KULLANIM ALANLARI

Mobil hidrolik uygulamaları , maden , gemi sektörü ve ekskavatörler , presler , ağır hizmet silindirleridir.

MALZEME	KODU
POLYESTER RESİN	PR6501

ÇALIŞMA KOŞULLARI			
ORTAM	Mineral yağlar (DIN 51524)	HFA ve HFB	HFC
SICAKLIK	-40°C +120°C	-5°C +60°C	-40°C +40°C
DİNAMİK TEMAS BASINCI	≤100 N/mm ²	≤100 N/mm ²	≤100 N/mm ²
HIZ	≤1.0 m/sn	≤1.0 m/sn	≤1.0 m/sn

Not: Burada verilen değerler maksimum değerlerdir ve hepsi aynı anda kullanılmaz. Temas basıncı dinamik olarak verilmiş olup statik hesaplamalarda 330 N/mm² kullanılabilir.

YÜZEY PÜRÜZLÜLÜĞÜ	Ra	Rmax	
Çalışan Yüzey	ØD-Ød	≤0.4 µm	≤3.2 µm
Kanal Dibi	ØDb-Ødp	≤1.6 µm	≤10 µm
Kanal Yan Yüzü	B	≤3.2 µm	≤14 µm

MONTAJ BİLGİSİ

Kanalına el ile monte edilir. Montaj esnasında keskin köşeli aparatların kullanılmamasına önemle dikkat edilmelidir. Montajdan önce sızdırmazlık elemanları sistem yağıyla yağlanmalıdır.

NOTLAR:

Hidrodinamik basınca engel olabilmek için k aralığı imalat ölçülerinde verilmiştir.

• K74 BOĞAZ YATAKLAMALARI



K74 boğaz yataklamaları , hidrolik silindirlerin boğaz uygulamalarında kullanılmak üzere tasarlanmış yataklama elemanlarıdır.

AVANTAJLARI

- Yüksek et kalınlığı nedeni ile kolay monte edilebilmesi
- Orta kuvvette radyal yüklerle karşı yataklama yapabilmesi
- k aralığı ve üzerindeki yağ kanalları sayesinde hidrodinamik basınç oluşumunu engellemesi
- Çalışma sıcaklığı aralığında ölçü stabilitesinin yüksek olması
- Ekonomik çözüm sunması

KULLANIM ALANLARI

Tarım makineleri , hafif ve orta hizmet silindirlerinde kullanılır.

MALZEME	KODU
POM (Cam elyaf katkılı)	PM9902

ÇALIŞMA KOŞULLARI			
ORTAM	Mineral yağlar (DIN 51524)	HFA ve HFB	HFC
SICAKLIK	-30°C +125°C	-5°C +50°C	-30°C +40°C
DİNAMİK TEMAS BASINCI	≤40 N/mm ²	≤40 N/mm ²	≤40 N/mm ²
HIZ	≤1.0 m/sn	≤1.0 m/sn	≤1.0 m/sn

Not: Burada verilen değerler maksimum değerlerdir ve hepsi aynı anda kullanılmaz.

YÜZEY PÜRÜZLÜLÜĞÜ	Ra	Rmax	
Çalışan Yüzey	ØD-Ød	≤0.40 µm	≤3.2 µm
Kanal Dibi	ØDb-Ødp	≤2.5 µm	≤10 µm
Kanal Yan Yüzü	B	≤3.2 µm	≤16 µm

MONTAJ BİLGİSİ

Kanalına el ile monte edilir. Montaj esnasında keskin köşeli aparatların kullanılmamasına önemle dikkat edilmelidir. Montajdan önce sızdırmazlık elemanları sistem yağıyla yağlanmalıdır.

NOTLAR:

Tasarım yapılırken K74 yataklamaları , mutlaka yağ ile temas edecek şekilde konumlanmalıdır. Kuru çalışmaya uygun yataklama elemanları değildirler. Yükselen sıcaklığa bağlı olarak temas basınçlarında değer kaybı görülmektedir. Hidrodinamik basınca engel olabilmek için k aralığı imalat ölçülerinde verilmiştir.

• K75 PİSTON - BOĞAZ YATAKLAMALARI



K75 piston - boğaz yataklamaları , hidrolik sistemlerde boğaz ve piston uygulamalarında kullanılmak üzere tasarlanmıştır.

AVANTAJLARI

- Düşük sürtünme katsayısı
- Keçe arkasında kuru ortamda çalışabilmesi
- İyi yastıklama özelliği
- Çalışma sıcaklık aralığında ölçü stabilizasyonunun yüksek olması
- Kolay monte edilebilmesi
- Geniş standart ürün yelpazesi
- Ağır ve orta hizmet uygulamalarında kullanılabilirliği

KULLANIM ALANLARI

Mobil hidrolik uygulamaları , maden sektörü , ekskavatörler , presler , ağır hizmet silindirleri

MALZEME	KODU
SENTETİK FİBER + PTFE	PH6501

ÇALIŞMA KOŞULLARI			
ORTAM	Mineral yağlar (DIN 51524)	HFA ve HFB	HFC
SICAKLIK	-40°C +130°C	+5°C +60°C	-40°C +40°C
DİNAMİK TEMAS BASINCI	≤120 N/mm ²	≤120 N/mm ²	≤120 N/mm ²
STATİK TEMAS BASINCI	≤320 N/mm ²	≤320 N/mm ²	≤320 N/mm ²
HIZ	≤0.8 m/sn	≤0.8 m/sn	≤0.8 m/sn

Not: Burada verilen değerler maksimum değerlerdir ve hepsi aynı anda kullanılmaz. Temas basıncı dinamik olarak verilmiş olup statik hesaplamalarda 330 N/mm² kullanılabilir.

YÜZEY PÜRÜZLÜLÜĞÜ	Ra	Rmax	
Çalışan Yüzey	ØD-Ød	≤0.4 µm	≤3.2 µm
Kanal Dibi	ØDb-Ødp	≤1.6 µm	≤10 µm
Kanal Yan Yüzü	B	≤3.2 µm	≤14 µm

MONTAJ BİLGİSİ

Kanalına el ile monte edilir. Montaj esnasında keskin köşeli aparatların kullanılmamasına önemle dikkat edilmelidir. Montajdan önce sızdırmazlık elemanları sistem yağıyla yağlanmalıdır.

NOTLAR:

Hidrodinamik basınca engel olabilmek için k aralığı imalatöçülerinde verilmiştir.

• K78 PİSTON - BOĞAZ YATAKLAMALARI



K78 piston - boğaz yataklamaları , hidrolik sistemlerde boğaz ve piston uygulamalarında kullanılmak üzere tasarlanmıştır.

AVANTAJLARI

- Yüksek sıcaklıklarda çalışabilmesi
- Çalışma sıcaklık aralığında ölçü stabilizasyonunun yüksek olması
- Kolay monte edilebilmesi
- Geniş standart ürün yelpazesi
- Ağır ve orta hizmet uygulamalarında kullanılabilirliği

KULLANIM ALANLARI

Demir çelik sektörü , mobil hidrolik uygulamaları , ağır hizmet silindirleri.

MALZEME	KODU
FENOLİK ARAMİD	PH6504

ÇALIŞMA KOŞULLARI			
ORTAM	Mineral yağlar (DIN 51524)	HFA ve HFB	HFC
SICAKLIK	-40°C +200°C	+5°C +60°C	-40°C +40°C
DİNAMİK TEMAS BASINCI	≤120 N/mm ²	≤120 N/mm ²	≤120 N/mm ²
STATİK TEMAS BASINCI	≤344 N/mm ²	≤344 N/mm ²	≤344 N/mm ²
HIZ	≤0.8 m/sn	≤0.8 m/sn	≤0.8 m/sn

YÜZEY PÜRÜZLÜLÜĞÜ	Ra	Rmax	
Çalışan Yüzey	ØD-Ød	≤0.4 µm	≤3.2 µm
Kanal Dibi	ØDb-Ødp	≤1.6 µm	≤10 µm
Kanal Yan Yüzü	B	≤3.2 µm	≤16 µm

MONTAJ BİLGİSİ

Kanalına el ile monte edilir. Montaj esnasında keskin köşeli aparatların kullanılmamasına önemle dikkat edilmelidir. Montajdan önce sızdırmazlık elemanları sistem yağıyla yağlanmalıdır.

NOTLAR:

Hidrodinamik basınca engel olabilmek için "K" aralığı bırakılmaktadır. Montaj esnasında ürünlerdeki bülülme yönünün tersine kuvvet imalatöçülerinde verilmiştir.

• K780 YATAKLAMA ELEMANI



Kastaş K780 yataklama elemanları , yüksek kalitede karbon çeliğini taban olarak , sinterlenmiş gözenekli bronzu ara katman olarak PTFE karışımını yüzey olarak kullanan kendinden yağlamalı burçlardır. Kastaş K780 , çok iyi kendinden yağlama özelliği , düşük aşınma , azaltılmış sürtünme ve sessiz çalışma özelliklerini sunar.

AVANTAJLARI

- Yağsız ortamda çalışabilme özelliği
- Aşınma Dayanımı
- Düşük sürtünme kuvveti ve uzun servis ömrü
- İyi termal iletkenlik ve ölçü stabilitesi
- Çalışma boyunca film tabakası oluşturarak mili korur.
- Yüksek yüzey basıncı dayanımı

MALZEME YAPISI

PTFE karışımı

Gözenekli bronz

Çelik destek

Kalay kaplama

TEKNİK VERİLER

Maksimum Yük	Statik	250 N/mm ²
	Çok Düşük Hız	140 N/mm ²
	Salınımlı / Dönen	60 N/mm ²
Maksimum PV (Kuru Çalışma)	Kısa Süreli Çalışma	3.6 N/mm ² .m/s
	Sürekli Çalışma	1.8 N/mm ² .m/s
Sıcaklık Limiti	-195°C~+280°C	
Sürtünme Katsayısı	0.05~0.02 µ	
Maksimum Hız	Kuru Çalışma	2 m/s
	Hidrodinamik Çalışma	5 m/s
Isıl İletkenlik	42 W(m.k) ⁻¹	
Termal Genleşme Katsayısı	11x10 ⁻⁶ ↔ .K↔ ⁻¹	

• K781 YATAKLAMA ELEMANI



Kastaş K781 yataklama elemanları, özellikle yüksek sıcaklıkta, uzun süre zor şartlarda çalışması gereken makineler için geliştirilmiştir. Bronz destek sayesinde te flon kısımda aşınma olması halinde dahi yüksek performans sağlamaktadır.

AVANTAJLARI

- Bronzun yüksek termal iletkenliği sayesinde oluşan ısıyı çevreye dağıtır.
- Bronz destegin korozyon dayanımı sayesinde zayıf asit ve alkali ortamlarda kullanılabilir.
- Yüksek yüzey basıncı dayanımına sahiptir.

MALZEME YAPISI

Fiberli PTFE

Gözenekli Bronz

Bronz Destek

TEKNİK VERİLER

Maksimum Yük	Statik	250 N/mm ²
	Çok Düşük Hız	140 N/mm ²
	Salınımlı / Dönen	60 N/mm ²
Maksimum PV (Kuru Çalışma)	Kısa Süreli Çalışma	3.6 N/mm ² .m/s
	Sürekli Çalışma	1.8 N/mm ² .m/s
Sıcaklık Limiti	-195°C~+280°C	
Sürtünme Katsayısı	0.03~0.02 µ	
Maksimum Hız	Kuru Çalışma	2 m/s
	Hidrodinamik Çalışma	5 m/s
Isıl İletkenlik	60 W(m.k) ⁻¹ /td>	
Termal Genleşme Katsayısı	18x10 ⁻⁶ ↔ .K↔ ⁻¹	

• K782 YATAKLAMA ELEMANI



Kastaş K782 yataklama elemanları, yüksek kalitede çeliği taban olarak, sinterlenmiş gözenekli bronzlu ara katman olarak, fiberli POM'u yüzey olarak kullanan kendinden yağlamalı burçlardır. Kastaş K782 özellikle maden, otomotiv, tarım makineleri sektörlerinde düşük sürtünme katsayısı, sessiz çalışma ve yüksek aşınma dayanımı gibi özellikler sunar.

AVANTAJLARI

- Yağsız ortamda çalışabilme
- Aşınma dayanımı
- Düşük sürtünme kuvvetleri ve uzun servis ömrü
- Yüksek yüzey basıncı dayanımı

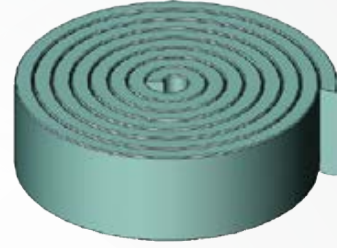
MALZEME YAPISI

Fiberli POM
Gözenekli Bronz
Bronz Destek
Kalay yada Bakır Kaplama

TEKNİK VERİLER

Maksimum Yük	Statik	250 N/mm ²
	Çok Düşük Hız	140 N/mm ²
	Salınımlı / Dönen	70 N/mm ²
Maksimum PV (Kuru Çalışma)	3.0 N/mm ² .m/s	
Sıcaklık Limiti	-40°C~+110°C	
Sürtünme Katsayısı	0.05~0.02 µ	
Maksimum Hız	Greslenmiş	2 m/s
	Sürekli Yağlamalı	>2 m/s
Isıl İletkenlik	50 W/(m.k)↔↔ ⁻¹ /td>	
Termal Genleşme Katsayısı	11x10↔↔-6↔↔ .K↔↔ ⁻¹	

• KBT BRONZLU PTFE BANT YATAKLAMALAR



KBT bronzlu PTFE bant yataklamalar, hidrolik ve pnömatik sistemlerde orta hizmet boğaz ve piston uygulamalarında kullanılmak üzere tasarlanmış bant yataklamalardır.

AVANTAJLARI

- Kolay monte edilebilmesi
- Orta kuvvette radyal yüklere karşı yataklama yapabilmesi
- Şerit olduğu için her çap ölçüsünde kullanılabilmesi
- Mükemmel yüzeye yapışmama özelliği
- Mükemmel yük yastıklama özelliği
- Çok düşük sürtünme katsayısı
- Kuru çalışabilme özelliği
- Sistemden gelen küçük partiküllerin batarak bünyesine alabilme özelliği

KULLANIM ALANLARI

İş makineleri, vinçler, enjeksiyon tezgâhları, tarım makineleri, standart silindirliler, otomasyon uygulamaları ve kimya sektöründe kullanılır.

MALZEME

PTFE (Bronz katkılı)

KODU

PT6003

ÇALIŞMA KOŞULLARI

ORTAM	Mineral yağlar (DIN 51524)	HFD
SICAKLIK	-200°C +200°C	-40°C +200°C
DİNAMİK TEMAS BASINCI	≤15 N/mm ²	≤15 N/mm ²
HIZ	≤15.0 m/sn	≤15.0 m/sn

Not: Burada verilen değerler maksimum değerlerdir ve hepsi aynı anda kullanılmaz.

YÜZEY PÜRÜZLÜLÜĞÜ

	Ra	Rmax
Çalışan Yüzey	ØD-Ød ≤0.3 µm	≤2.5 µm
Kanal Dibi	ØDb-Ødp ≤1.6 µm	≤10 µm
Kanal Yan Yüzü	B ≤3.2 µm	≤12 µm

Not: Çalışan yüzey ortalama temas alanı değerinin %50 ile %90 arasında olması tavsiye edilir.

MONTAJ BİLGİSİ

Kanalına el ile monte edilir. Montaj esnasında keskin köşeli aparatların kullanılmamasına önemle dikkat edilmelidir. Montajdan önce sızdırmazlık elemanları sistem yağıyla yağlanmalıdır.

NOTLAR

Banttın kesme sırasında yataklama bantları 30° açılı kesilerek kullanılmaları önerilir. Kesilecek bant boyu hesabı için lütfen Yataklama Elemanları Boy ve Genişlik Hesapları'na bakınız. KBT bronzlu PTFE bant yataklamaları akma boşluğu değerleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

AKMA BOŞLUĞU

ÇAP (mm)	Smax (mm)
10-25	0.25±0.05
26-100	0.30±0.05
101-300	0.40±0.10
301-600	0.60±0.15
601-1200	0.80±0.20
> 1200	0.90±0.30

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

• KKT KARBONLU PTFE BANT YATAKLAMALAR


KKT karbonlu PTFE bant yataklamaları , hidrolik ve pnömatik sistemlerde hafif ve orta hizmet boğaz ve piston uygulamalarında kullanılmak üzere tasarlanmış bant yataklamalarıdır.

AVANTAJLARI

- Kolay monte edilebilmesi
- Orta kuvvette radyal yüklerle karşı yataklama yapabilmesi
- Şerit olduğu için her çap ölçüsünde kullanılabilmesi
- Mükemmel yüzeye yapışmama özelliği
- Mükemmel yük yastıklama özelliği
- Çok düşük sürtünme katsayısı
- Kuru çalışabilme özelliği
- Sistemden gelen küçük partiküllerin batarak bünyesine alabilme özelliği

KULLANIM ALANLARI

İş makineleri , vinçler , enjeksiyon tezgâhları , tarım makineleri , standart silindirlere , otomasyon uygulamaları ve kimya sektörüdür.

MALZEME	KODU
PTFE (Karbon katkılı)	PT6002

ÇALIŞMA KOŞULLARI

ORTAM	Mineral yağlar (DIN 51524)
SICAKLIK	-200°C +200°C
DİNAMİK TEMAS BASINCI	≤8 N/mm ²
HIZ	≤15.0 m/sn

Not: Burada verilen değerler maksimum değerlerdir ve hepsi aynı anda kullanılmaz.

YÜZEY PÜRÜZLÜLÜĞÜ	Ra	Rmax	
Çalışan Yüzey	ØD-Ød	≤0.3 µm	≤2.5 µm
Kanal Dibi	ØDb-Ødp	≤1.6 µm	≤10 µm
Kanal Yan Yüzü	B	≤3.2 µm	≤12 µm

Not: Çalışan yüzey ortalama temas alanı değerinin %50 ile %90 arasında olması tavsiye edilir.

MONTAJ BİLGİSİ

Kanalına el ile monte edilir. Montaj esnasında keskin köşeli aparatların kullanılmamasına önemle dikkat edilmelidir. Montajdan önce sızdırmazlık elemanları sistem yağıyla yağlanmalıdır.

NOTLAR

Banttın kesme sırasında yataklama bantları 30° açılı kesilerek kullanılmalıdır. Kesilecek bant boyu hesabı için lütfen Yataklama Elemanları Boy ve Genişlik Hesapları'na bakınız. KKT karbonlu PTFE bant yataklamaları akma boşluğu değerleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

AKMA BOŞLUĞU	Smax (mm)
ÇAP (mm)	
10-25	0.25±0.05
26-100	0.30±0.05
101-300	0.40±0.10
301 -600	0.60±0.15
601-1200	0.80±0.20
> 1200	0.90±0.30

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

• KPB POLYESTER RESİN BANT YATAKLAMALAR


KPB polyester resin bant yataklamaları , hidrolik sistemlerde boğaz ve piston uygulamalarında kullanılmak üzere tasarlanmış yataklama bantlarıdır.

AVANTAJLARI

- Yüksek radyal yüklerle karşı yataklama yapabilmesi
- Düşük sürtünme katsayısı
- Keçe arkasında kuru ortamda çalışabilmesi
- Çalışma sıcaklık aralığında ölçü stabilizasyonunun yüksek olması
- Geniş standart ürün yelpazesi
- Şerit olduğu için her çap ölçüsünde kullanılabilmesi

KULLANIM ALANLARI

Mobil hidrolik uygulamalarında , maden ve gemi sektörü ile ekskavatörler , presler ve ağır hizmet silindirlere kullanılır.

MALZEME	KODU
POLYESTER RESİN	PR6501

ÇALIŞMA KOŞULLARI

ORTAM	Mineral yağlar (DIN 51524)	HFA ve HFB	HFC
SICAKLIK	-40°C +120°C	-5°C +60°C	-40°C +40°C
DİNAMİK TEMAS BASINCI	≤100 N/mm ²	≤100 N/mm ²	≤100 N/mm ²
HIZ	≤1.0 m/sn	≤1.0 m/sn	≤1.0 m/sn

Not: Burada verilen değerler maksimum değerlerdir ve hepsi aynı anda kullanılmaz. Temas basınıncı dinamik olarak verilmiş olup statik hesaplamalarda 330 N/mm² kullanılabilir.

YÜZEY PÜRÜZLÜLÜĞÜ	Ra	Rmax	
Çalışan Yüzey	ØD-Ød	≤0.3 µm	≤2.5 µm
Kanal Dibi	ØDb-Ødp	≤1.6 µm	≤10 µm
Kanal Yan Yüzü	B	≤3.2 µm	≤12 µm

Not: Çalışan yüzey ortalama temas alanı değerinin %50 ile %90 arasında olması tavsiye edilir.

MONTAJ BİLGİSİ

Kanalına el ile monte edilir. Montaj esnasında keskin köşeli aparatların kullanılmamasına önemle dikkat edilmelidir. Montajdan önce sızdırmazlık elemanları sistem yağıyla yağlanmalıdır.

NOTLAR

Banttın kesme sırasında yataklama bantları 30° açılı kesilerek kullanılmalıdır. Kesilecek bant boyu hesabı için lütfen Yataklama Elemanları Boy ve Genişlik Hesapları'na bakınız. KPB polyester resin bant yataklamaları akma boşluğu değerleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

AKMA BOŞLUĞU	S (mm)
KALINLIK (mm)	
2.00	0.60
2.50	0.75
3.00	0.90
4.00	1.20

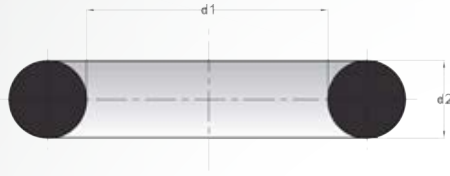
Not: Yukarıdaki S değerlerinin tümü yalnızca yataklama elemanı için verilmiştir.

MALZEME KODU	PR6501	PH6501	PH6502	PR6502	PH6504	PM9901	PM9902	PT6002	PT6003
MALZEME	PTFE Katkılı Sentetik Fiber Polyester Resin	PTFE Katkılı Sentetik Fiber Fenolik Resin	Polyester Fiber Fenolik Resin	Fiber Fenolik Resin	Fenolik Fiber Aramid Resin	POM	Cam Elyafı POM	Karbon Dolgulu PTFE	Bronz Dolgulu PTFE
KASTAŞ NO	K73	K75	K76	K72	K78	K70	K68	KKT	KBT
	KPB		KSB				K69		
Özgül Ağırlık	1.21 g/cm ³	1.2 g/cm ³	1.15 g/cm ³	1.3 g/cm ³	1.4 g/cm ³	1.42 g/cm ³	1.59 g/cm ³	2.1 g/cm ³	3.1 g/cm ³
Sertlik	98 Rockwell M	95 Rockwell M	95 Rockwell M	96 Rockwell M	115 Rockwell M	80 Rockwell M	85 Rockwell M	65 Shore D	58 Shore D
Çekme Dayanımı	50 N/mm ²	45 N/mm ²	45 N/mm ²	51 N/mm ²	50 N/mm ²	73 N/mm ²	128 N/mm ²	19 N/mm ²	20 N/mm ²
Basınç Dayanımı	330 N/mm ²	345 N/mm ²	270 N/mm ²	275 N/mm ²	344 N/mm ²	30 N/mm ²	40N/mm ²	25 N/mm ²	25 N/mm ²
Su Absorbsiyonu	< 0.1 %	< 0.1 %	< 0.16 %	< 1 %	< 0.1 %	< 0.26 %	< 0.26 %	< 0.1 %	< 0.1 %
Sürtünme Katsayısı	0.12-0.15 µ	0.12-0.15 µ	0.15-0.2 µ	0.12 µ	0.13-0.17 µ	0.1 µ	0.1 µ	0.08 µ	0.15-0.25 µ
Çalışma Sıcaklığı	-40 / +120 °C	-40 / +130 °C	-40 / +120 °C	-40 / +120 °C	-40 / +200 °C	-40 / +100 °C	-40 / +100 °C	-200 / +200 °C	-200 / +200 °C
Kayma Hızı (max)	1 m/s	1 m/s	1 m/s	1 m/s	5 m/s	1 m/s	1 m/s	15 m/s	15 m/s



STATİK SIZDIRMAZLIK ELEMANLARI

• KO O'RING



O'ringler ucuz ve basit sızdırmazlık elemanı olma özelliklerinden dolayı hidrolik ve pnömatik sistemlerde geniş bir uygulama alanına sahiptirler. Uygun çalışma ortamı ve malzeme sağlandığı takdirde hem statik hem de dinamik uygulamalarda kullanılabilirler. Diğer sızdırmazlık elemanlarına göre daha az yer kapladıklarından ve iki yönlü sızdırmazlık sağladıklarından dizaynı kolaylaştırır. O'ring uygulamalarından iyi sonuç almak, uygun ölçülendirme, doğru malzeme seçimi ve metal parçaların yüzey kalitesinin uygun olmasına bağlıdır. DIN 3771'e göre iç çap ve et kalınlığındaki toleranslar yandaki tabloda verilmiştir.

STATİK BASINÇTA ÇALIŞMA

Statik uygulamalarda akma boşluğu yoksa, O'ringin dayanacağı basınç için belirli bir sınır yoktur. Ancak toleransların iyi seçilmesi, kilitleme civatalarının yüksek basınçta uzayarak akma boşluğu yaratmaması gereklidir.

Statik Basınç	Sertlik
P ≤160 Bar	70 Shore A
P >160 Bar	90 Shore A

DİNAMİK BASINÇTA ÇALIŞMA

Pnömatik silindir ya da valf mili gibi düşük dinamik basınçlarda ve benzeri uygulamalarda kullanılır.

Dinamik Basınç	Sertlik
P ≤63 Bar	70 Shore A
P >63 Bar	90 Shore A

YÜZEY PÜRÜZLÜLÜĞÜ

Dinamik ve statik sızdırmazlıkta bir diğer önemli etken de yuva ve çalışan yüzeylerin kalitesidir. Dinamik uygulamalarda, statik çalışmaya göre daha iyi bir yüzey kalitesi gereklidir.

Uygulama	Yüzey	Rmax
Dinamik	Silindir	≤4 µm
	Mil	≤2 µm
	Yuva tabanı	≤6 - 1.2 µm
	Yuva kenarı	≤25 µm
Statik	Sızdırmazlık yüzeyi	≤10 µm
	Yuva tabanı	≤25 µm

DİNAMİK ÇALIŞMADA TAVSİYE EDİLEN O'RING ET KALINLIKLARI

d1	d2
9'a	1.78
8'den 19'a	2.40 ve 2.62
18'den 40'a	3.00 ve 3.53
37'den 130'a	5.33 ve 5.70
110'dan 150'ye	6.99

• K81 DESTEK RİNGİ



K81 destek ringleri , hidrolik , statik ve dinamik uygulamalarda O'ringlerin akma boşluğunu minimize ederek basınç dayanımını yükseltmeye uygun destek elemanlarıdır.

AVANTAJLARI

- Yüksek basınçlarda kullanılabilmesi
- Kolay monte edilebilmesi
- Ağır şartlarda kullanılabilmesi
- Geniş standart ürün yelpazesi
- Boğaz takozu ve piston başındaki akma boşluğunu azaltması

KULLANIM ALANLARI

Her tür hidrolik silindirler , presler , enjeksiyon makineleri , maden , gemi ve ağır hizmet kullanımına sahip tüm uygulamalarda kullanılır.

MALZEME	KODU
TPE	TP5501

ÇALIŞMA KOŞULLARI

ORTAM	Mineral yağlar (DIN 51524)	HFA ve HFB	HFC
SICAKLIK	-40°C +120°C	+5°C +60°C	-30°C +60°C
HIZ	≤1.0 m/sn	≤1.0 m/sn	≤1.0 m/sn

Not: Burada verilen değerler maksimum değerlerdir ve hepsi aynı anda kullanılmaz.

YÜZEY PÜRÜZLÜLÜĞÜ	Ra	Rmax
Çalışan Yüzey	Ød	≤0.3 µm ≤3 µm
Kanal Dibi	ØDb	≤1.8 µm ≤10 µm
Kanal Yan Yüzü	B	≤3 µm ≤16 µm

MONTAJ BİLGİSİ

Kanalına el ile monte edilir. Kastaş tarafından kesiksiz üretilmekte olup montaj esnasında zorluk yaşanması durumunda aradan parça çıkarmadan 30° bir açıyla kesilerek montaj yapılabilir. Montaj esnasında keskin köşeli aparatların kullanılmamasına önemle dikkat edilmelidir. Montajdan önce sızdırmazlık elemanları sistem yağıyla yağlanmalıdır.

NOTLAR:

Destek ringleri 500 Bar'a kadar olan uygulamalarda 0.20 mm akma boşluğu değerinde sorunsuz kullanılabilir. Özel uygulamalarda PTFE olarak isteğe özel üretilebilirler.

• K82 FLANŞ KEÇESİ



K82 flanş keçeleri , özel formuyla SAE tipi flanşlarda kullanıma uygun tasarlanmış statik sızdırmazlık elemanlarıdır.

AVANTAJLARI

- Yüksek basınçlarda kullanılabilmesi
- Ağır şartlarda kullanılabilmesi
- Yuvada dönme problemi yaşatmaması
- Benzer statik sızdırmazlık elemanlarına kıyasla daha bozuk yüzeylerde de mükemmel sızdırmazlık sağlayabilmesi

KULLANIM ALANLARI

SAE tipi flanşlarda ve valf bloklarında kullanılır.

MALZEME	KODU		
PU	95 SHORE A	PU9401	

ÇALIŞMA KOŞULLARI

ORTAM	Mineral yağlar (DIN 51524)	HFA ve HFB	HFC
SICAKLIK	-30°C +100°C	+5°C +50°C	-30°C +40°C
BASINÇ	≤600 Bar	≤600 Bar	≤600 Bar

Not: Burada verilen değerler maksimum değerlerdir ve hepsi aynı anda kullanılmaz.

YÜZEY PÜRÜZLÜLÜĞÜ	Ra	Rmax
Sızdırmazlık Yüzeyi	≤0.4 µm	≤6.3 µm
Kanal Yüzeyi	≤3.0 µm	≤25 µm

MONTAJ BİLGİSİ

Montajı el ile yapılır. Montajdan önce flanşların yüzeyleri mutlaka kurulanmalıdır. Montaj esnasında keskin köşeli aparatların kullanılmamasına önemle dikkat edilmelidir.

• K83 KAPAK KEÇESİ



K83 kapak keçeleri , özel formu ile statik uygulamalar için tasarlanmış sızdırmazlık elemanlarıdır.

AVANTAJLARI

- Yüksek basınçlarda bir destek ringine ihtiyaç olmadan kullanılabilmesi
- Ağır şartlarda kullanılabilmesi
- O'ring kanalında kullanılabilmesi
- Montaj sırasında dönme problemi yaşatmaması
- Yüksek sürtünme ve kopma dayanımı

KULLANIM ALANLARI

O'ringlerin kullanılmakta olduğu tüm hidrolik uygulamalar için uygundur.

MALZEME	KODU		
PU	94 SHORE A	PU9401	

ÇALIŞMA KOŞULLARI

ORTAM	Mineral yağlar (DIN 51524)	HFA ve HFB	HFC
SICAKLIK	-35°C +110°C	+5°C +50°C	-30°C +40°C
BASINÇ	≤600 Bar	≤600 Bar	≤600 Bar

Not: Burada verilen değerler maksimum değerlerdir ve hepsi aynı anda kullanılmaz.

YÜZEY PÜRÜZLÜLÜĞÜ	Ra	Rmax	
Çalışan Yüzey	Ød	≤0.8 µm	≤3.2 µm
Kanal Dibi	ØD	≤1.6 µm	≤6.3 µm
Kanal Yan Yüzü	B	≤6.3 µm	≤16 µm

MONTAJ BİLGİSİ

Montajı el ile yapılır. Montaj esnasında keskin köşeli aparatların kullanılmamasına önemle dikkat edilmelidir. Montajdan önce sızdırmazlık elemanları sistem yağıyla yağlanmalıdır.

NOTLAR:

Statik sızdırmazlığı içten sağlamaktadır. O'ringlerde montaj sırasında oluşabilecek dönme , yırtılma gibi problemler bu ürün sayesinde yaşanmamaktadır. Her iki yönden basınçlanan sistemlerde dahison derece iyi sızdırmazlık ve akmaya karşı mukavemet gösterir.Boru ile boğaz takozu arasında H8/f7 tolerans uygulanmalıdır.

• K84 KAPAK KEÇESİ



K84 kapak keçeleri , özel formu ile statik uygulamalar için tasarlanmış sızdırmazlık elemanlarıdır.

AVANTAJLARI

- Yüksek basınçlarda bir destek ringine ihtiyaç olmadan kullanılabilmesi
- Ağır şartlarda kullanılabilmesi
- O'ring kanalında kullanılabilmesi
- Montaj sırasında dönme problemi yaşatmaması
- Yüksek sürtünme ve kopma dayanımı

KULLANIM ALANLARI

O'ringlerin kullanılmakta olduğu tüm hidrolik uygulamalar için uygundur.

MALZEME	KODU	
PU	94 SHORE A	PU9401

ÇALIŞMA KOŞULLARI			
ORTAM	Mineral yağlar (DIN 51524)	HFA ve HFB	HFC
SICAKLIK	-35°C +110°C	+5°C +50°C	-30°C +40°C
BASINÇ	≤600 Bar	≤600 Bar	≤600 Bar

Not: Burada verilen değerler maksimum değerlerdir ve hepsi aynı anda kullanılmaz.

YÜZEY PÜRÜZLÜLÜĞÜ	Ra	Rmax
Çalışan Yüzey	Ød	≤0.8 µm
Kanal Dibi	ØD	≤1.6 µm
Kanal Yan Yüzü	B	≤6.3 µm

MONTAJ BİLGİSİ

Montajı el ile yapılır. Montaj esnasında keskin köşeli aparatların kullanılmamasına önemle dikkat edilmelidir. Montajdan önce sızdırmazlık elemanları sistem yağıyla yağlanmalıdır.

NOTLAR:

Statik sızdırmazlığı dıştan sağlamaktadır. O'ringlerde montaj sırasında oluşabilecek dönme , yırtılma gibi problemler bu ürün sayesinde yaşanmamaktadır. Her iki yönden basınçlanan sistemlerde dahi son derece iyi sızdırmazlık ve akmaya karşı mukavemet gösterir. Boru ile boğaz takozu arasında H8/f7 toleransı uygulanmalıdır.

• K85 STATİK SIZDIRMAZLIK KEÇESİ



K85 statik sızdırmazlık keçeleri , özel formu ile statik uygulamalar için tasarlanmış sızdırmazlık elemanlarıdır.

AVANTAJLARI

- Yüksek basınçlarda bir destek ringine ihtiyaç olmadan kullanılabilmesi
- Montaj sırasında dönme problemi yaşatmaması
- Yüksek sürtünme ve kopma dayanımı

KULLANIM ALANLARI

O'ringlerin kullanılmakta olduğu tüm hidrolik uygulamalar için uygundur.

MALZEME	KODU	
PU	94 SHORE A	PU9401

ÇALIŞMA KOŞULLARI			
ORTAM	Mineral yağlar (DIN 51524)	HFA ve HFB	HFC
SICAKLIK	-30°C +100°C	+5°C +50°C	-30°C +40°C
BASINÇ	≤500 Bar	≤500 Bar	≤500 Bar

Not: Burada verilen değerler maksimum değerlerdir ve hepsi aynı anda kullanılmaz.

YÜZEY PÜRÜZLÜLÜĞÜ	Ra	Rmax
Çalışan Yüzey	ØD	≤0.8 µm
Kanal Dibi	Ød	≤1.6 µm
Kanal Yan Yüzü	B	≤6.3 µm

MONTAJ BİLGİSİ

Montajı el ile yapılır. Montaj esnasında keskin köşeli aparatların kullanılmamasına önemle dikkat edilmelidir. Montajdan önce sızdırmazlık elemanları sistem yağıyla yağlanmalıdır.

NOTLAR:

Statik sızdırmazlığı dıştan sağlamaktadır. O'ringlerde montaj sırasında oluşabilecek dönme , yırtılma gibi problemler bu ürün sayesinde yaşanmamaktadır. Her iki yönden basınçlanan sistemlerde dahi son derece iyi sızdırmazlık ve akmaya karşı mukavemet gösterir. Boru ile boğaz takozu arasında H8/f7 toleransı uygulanmalıdır.

• K86 STATİK SIZDIRMAZLIK KEÇESİ



K86 statik sızdırmazlık keçeleri, özel formu ile statik uygulamalarda O-ring + destek ringinin yerini alması için tasarlanmış sızdırmazlık elemanlarıdır.

AVANTAJLARI

- Yüksek basınçlarda bir destek ringine ihtiyaç olmadankullanılabilmesi
- Ağır şartlarda kullanılabilmesi
- Montaj sırasında dönme problemi yaşatmaması
- Yüksek sürtünme ve kopma dayanımı

KULLANIM ALANLARI

O'ringlerin kullanılmakta olduğu tüm hidrolik uygulamalar için uygundur.

• K87 REKOR BAĞLANTI KEÇESİ



K87 rekor bağlantı keçesi, özel formu ile statik uygulamalar içintasarlanmış sızdırmazlık elemanlarıdır.

AVANTAJLARI

- Uzun süreli mükemmel sızdırmazlık
- Kanalda dönmeyen tasarım
- Basınç altında ölçüsel stabilite
- Metal-metal uygulamaya göre yüksek sızdırmazlık

KULLANIM ALANLARI

Bağlantı elemanları.

MALZEME	KODU	
PU	92 SHORE A	PU9201

ÇALIŞMA KOŞULLARI			
ORTAM	Mineral yağlar (DIN 51524)	HFA ve HFB	HFC
SICAKLIK	-45°C +100°C	+5°C +50°C	-30°C +40°C
BASINÇ	≤500 Bar	≤500 Bar	≤500 Bar

Not: Burada verilen değerler maksimum değerlerdir ve hepsi aynı anda kullanılmaz.

YÜZEY PÜRÜZLÜLÜĞÜ	Ra	Rmax
Çalışan Yüzey	ØD	≤0.8 µm
Kanal Dibi	Ød	≤1.6 µm
Kanal Yan Yüzü	B	≤6.3 µm

MONTAJ BİLGİSİ

Montajı el ile yapılır. Montaj esnasında keskin köşeli aparatların kullanılmamasına önemle dikkat edilmelidir. Montajdan önce sızdırmazlık elemanları sistem yağıyla yağlanmalıdır.

NOTLAR:

Statik sızdırmazlığı dıştan sağlamaktadır. O'ringlerde montaj sırasında oluşabilecek dönme, yırtılma gibi problemler bu ürün sayesinde yaşanmamaktadır.

MALZEME	KODU	
NBR	85 SHORE A	NB8501

ÇALIŞMA KOŞULLARI			
ORTAM	Mineral yağlar (DIN 51524)	HFA ve HFB	HFC
SICAKLIK	-30°C +105°C	-5°C +50°C	-30°C +60°C
BASINÇ	≤400 Bar	≤400 Bar	≤400 Bar

YÜZEY PÜRÜZLÜLÜĞÜ	Ra	Rmax
Çalışan Yüzey	ØD	≤0.8 µm
Kanal Dibi	Ød	≤1.6 µm
Kanal Yan Yüzü	B	≤6.3 µm

MONTAJ BİLGİSİ

Diş üstünden geçirilirken ürünün deforme olmamasına dikkat edilmelidir; montaj esnasında gerekli ise montaj aparatı kullanılmalıdır.



ÖZEL SIZDIRMAZLIK ELEMANLARI

• K14 V-RİNGİ



K14 V-ringleri , özellikle döner millerde çalışmak üzere tasarlanmış sızdırmazlık elemanlarıdır.

AVANTAJLARI

- Kolay monte edilebilmesi
- Düşük yüzey kalitesinde çalışabilmesi
- Tek ölçünün farklı mil çaplarında kullanılabilmesi
- Sürtünme kuvvetlerinin düşük olması

KULLANIM ALANLARI

Otomotiv endüstrisinde , elektrik motorları , tarım makineleri ve dönen sistemlerdeki özel uygulamalarda kullanıma uygundur.

MALZEME	KODU	
NBR	70 SHORE A	NB7001

ÇALIŞMA KOŞULLARI		
ORTAM	Su ve buhar	Gresler
SICAKLIK	-5°C +105°C	-30°C +105°C
BASINÇ	0.3 Bar	0.3 Bar
HIZ	≤12.0 m/sn	≤12.0 m/sn

Not: Burada verilen değerler maksimum değerlerdir ve hepsi aynı anda kullanılmaz.

YÜZEY PÜRÜZLÜLÜĞÜ	Ra	Rmax
Çalışan Yüzey	≤0.8 µm	≤3 µm
Kanal Dibi	≤1.8 µm	≤6.3 µm
Kanal Yan Yüzü	≤5 µm	≤18 µm

MONTAJ BİLGİSİ

El ile monte edilir. Montaj esnasında keskin köşeli aparatların kullanılmamasına önemle dikkat edilmelidir. Montajdan önce sızdırmazlık elemanları sistem yağıyla yağlanmalıdır.

NOTLAR:

Yüksek ısılarda çalışması gereken durumlarda FKM olarak isteğe özel üretilebilir.

• K150 V MANŞETİ



K150 V manşetleri , su ve su-yağ karışımlarında kullanılmak üzere tasarlanmış özel karışım bezli kauçuktan imal edilen tek etkili boğaz sızdırmazlık elemanlarıdır.

AVANTAJLARI

- Yüksek hız dayanımı
- Suda çalışabilmesi
- Su-yağ karışımlarında çalışabilmesi
- Uzun kullanım süresi
- Kanal ölçüsünün ayarlanabilir olması

KULLANIM ALANLARI

Maden makineleri ve yüksek basınçlı yıkama makinelerinde kullanıma uygundur.

MALZEME	KODU	
BEZLİ NBR		FB8502

ÇALIŞMA KOŞULLARI		
ORTAM	Su ve su-yağ karışımı	
SICAKLIK	-30°C +80°C	
BASINÇ	≤250 Bar	
HIZ	≤2.0 m/sn	

Not: Burada verilen değerler maksimum değerlerdir ve hepsi aynı anda kullanılmaz.

YÜZEY PÜRÜZLÜLÜĞÜ	Ra	Rmax	
Çalışan Yüzey	Ød	≤0.3 µm	≤4 µm
Kanal Dibi	ØD	≤1.5 µm	≤10 µm

MONTAJ BİLGİSİ

Parçalı tip kanala monte edilebilirler. Montaj esnasında keskin köşeli aparatların kullanılmamasına önemle dikkat edilmelidir. Montajdan önce sızdırmazlık elemanları özel yağlarla yağlanmalıdır.

NOTLAR:

Özel malzeme ve dizaynı nedeniyle çok daha uzun süreler kullanıma uygundur. Sızdırmazlık elemanına uygun yumuşak metaller veya mühendislik plastiklerinden yapılan ön ve arka adaptörlerle birlikte kullanılmalıdır.

• K151 YÜKSEK BASINÇ SIZDIRMAZLIK ELEMANLARI SET



K151 yüksek basınç sızdırmazlık elemanı setleri, ön adaptör, su ve su-yağ karışımlarında kullanılmak için özel karışım bezli kauçuktan imal edilen V manşet ve destek ringi ile üç parçadan oluşan boğaz sızdırmazlık elemanlarıdır.

AVANTAJLARI

- Yüksek hızlarda kullanılabilmesi
- Suda çalışabilmesi
- Su-yağ karışımlarında çalışabilmesi
- Uzun kullanım süresi
- Kolay monte edilebilmesi

KULLANIM ALANLARI

Yüksek basınçlı yıkama makinelerinde kullanıma uygundur.

MALZEME	KODU
BEZLİ NBR	FB8502
POM	PM9901
PTFE	PT6002

ÇALIŞMA KOŞULLARI

ORTAM	Su ve su-yağ karışımı
SICAKLIK	-30°C +80°C
BASINÇ	≤250 Bar
HIZ	≤2.0 m/sn

Not: Burada verilen değerler maksimum değerlerdir ve hepsi aynı anda kullanılmaz.

YÜZEY PÜRÜZLÜLÜĞÜ	Ra	Rmax
Çalışan Yüzey	Ød	≤0.3 µm
Kanal Dibi	ØD	≤1.5 µm
Kanal Yan Yüzü	B	≤0.3 µm

Not: Çalışan yüzey ortalama temas alanı değerinin %50 ile %90 arasında olması tavsiye edilir.

MONTAJ BİLGİSİ

Parçalı tip kanala monte edilebilirler. Montaj esnasında keskin köşeli aparatların kullanılmamasına önemle dikkat edilmelidir. Montajdan önce sızdırmazlık elemanları özel yağlarla yağlanmalıdır.

NOTLAR:

Özel malzeme ve dizaynı nedeniyle çok daha uzun süreler kullanıma uygundur.

• K152 DÜŞÜK BASINÇ SIZDIRMAZLIK ELEMANLARI SET



K152 Düşük basınç sızdırmazlık elemanı setleri, su ve su-yağ karışımlarında kullanılmak için özel karışım bezli kauçuktan imal edilen tek etkili boğaz sızdırmazlık elemanlarıdır.

AVANTAJLARI

- Yüksek hızlarda kullanılabilmesi
- Suda çalışabilmesi
- Uzun Kullanım Süresi
- Kolay monte edilmesi

KULLANIM ALANLARI

Yüksek basınçlı yıkama makinelerinde kullanıma uygundur

MALZEME	KODU
BEZLİ NBR	FB8502

ÇALIŞMA KOŞULLARI

ORTAM	Su ve su-yağ karışımı
SICAKLIK	-30°C +80°C
BASINÇ	≤250 Bar
HIZ	≤2.0 m/sn

Not: Burada verilen değerler maksimum değerlerdir ve hepsi aynı anda kullanılmaz.

YÜZEY PÜRÜZLÜLÜĞÜ	Ra	Rmax
Çalışan Yüzey	Ød	≤0.3 µm
Kanal Dibi	ØD	≤1.5 µm
Kanal Yan Yüzü	B	≤0.3 µm

Not: Çalışan yüzey ortalama temas alanı değerinin %50 ile %90 arasında olması tavsiye edilir.

MONTAJ BİLGİSİ

Parçalı tip kanala monte edilebilirler. Montaj esnasında keskin köşeli aparatların kullanılmamasına dikkat edilmelidir. Montajdan önce sızdırmazlık elemanları özel yağlarla yağlanmalıdır.

NOTLAR:

Özel malzeme ve dizaynı çok daha uzun süreler kullanıma uygundur.

• K153 DÜŞÜK BASINÇ SIZDIRMAZLIK ELEMANLARI SET



K153 düşük basınç sızdırmazlık elemanı setleri , K152 ve ön adaptörden oluşan iki parçalı tek etkili boğaz sızdırmazlık elemanlarıdır.

AVANTAJLARI

- Yüksek hızlarda kullanılabilmesi
- Suda çalışabilmesi
- Uzun kullanım süresi
- Kolay monte edilebilmesi

KULLANIM ALANLARI

Yüksek basınçlı yıkama makinelerinde kullanıma uygundur

• K702 BOĞAZ KEÇESİ



K702 boğaz keçeleri , özel formulu termoplastik sızdırmazlık ringi ve kauçuk O'ringden oluşan , iki parçalı çift etkili sızdırmazlık elemanlarıdır.

AVANTAJLARI

- Doğrusal ve çevresel yüksek hız dayanımı
- Uzun statik duruşlarda yapışmama özelliği
- Dar kanallarda kullanılabilmesi
- Uzun kullanım süresi
- Seçilen O'ring malzemesine bağlı olarak çeşitli kimyasallarla ve geniş sıcaklık aralığında çalışabilmesi
- Düşük sürtünme katsayısı
- Statik ve dinamik durumlarda yüksek sızdırmazlık

KULLANIM ALANLARI

Dönen kule tasarımları , araç üstü ve mobil hidrolik uygulamalarında kullanıma uygundur.

MALZEME	KODU
BEZLİ NBR	FB8502
POM	PM9901

ÇALIŞMA KOŞULLARI	
ORTAM	Su ve su-yağ karışımı
SICAKLIK	-30°C +80°C
BASINÇ	≤250 Bar
HIZ	≤2.0 m/sn

Not: Burada verilen değerler maksimum değerlerdir ve hepsi aynı anda kullanılmaz.

YÜZEY PÜRÜZLÜLÜĞÜ		Ra	Rmax
Çalışan Yüzey	Ød	≤0.3 µm	≤4 µm
Kanal Dibi	ØD	≤1.5 µm	≤10 µm
Kanal Yan Yüzü	B	≤0.3 µm	≤16 µm

Not: Çalışan yüzey ortalama temas alanı değerinin %50 ile %90 arasında olması tavsiye edilir.

MONTAJ BİLGİSİ

Parçalı tip kanala monte edilebilirler. MONTAJ esnasında keskin köşeli aparatların kullanılmamasına dikkat edilmelidir. Montajdan önce sızdırmazlık elemanları özel yağlarla yağlanmalıdır.

NOTLAR:

Özel malzeme ve dizaynı çok daha uzun süreler kullanıma uygundur.

MALZEME		KODU
NBR	70 SHORE A	NB7001
PTFE		PT6003

ÇALIŞMA KOŞULLARI			
ORTAM	Mineral yağlar (DIN 51524)	HFA ve HFB	HFC
SICAKLIK	-30°C +105°C	-5°C +60°C	-30°C +60°C
BASINÇ	≤300 Bar	≤300 Bar	≤300 Bar
HIZ	≤5.0 m/sn	≤5.0 m/sn	≤5.0 m/sn

Not: Burada verilen değerler maksimum değerlerdir ve hepsi aynı anda kullanılmaz.

YÜZEY PÜRÜZLÜLÜĞÜ		Ra	Rmax
Çalışan Yüzey	Ød	≤0.2 µm	≤2.0 µm
Kanal Dibi	ØD	≤1.6 µm	≤6.3 µm
Kanal Yan Yüzü	B	≤3.2 µm	≤16 µm

Not: Çalışan yüzey ortalama temas alanı değerinin %50 ile %90 arasında olması tavsiye edilir.

MONTAJ BİLGİSİ

Montaj esnasında keskin köşeli aparatların kullanılmamasına önemle dikkat edilmelidir , özel aparatların kullanılması tavsiye edilir (Bknz. Hidrolik Sızdırmazlık Elemanları Genel Montaj Bilgileri). Montajdan önce sızdırmazlık elemanları sistem yağıyla yağlanmalıdır.

NOTLAR

Yüksek ısılara ve kimyasallara dayanımın sağlanması gereken koşullarda , uygulamaya özel karışım PTFE ve FKM malzemedenden isteğe özel üretilebilir. K702 boğaz keçelerinin akma boşluğu değerleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

B (mm)	AKMA BOŞLUĞU		
	Smax (mm)		
	100 Bar	200 Bar	300 Bar
2.2	0.15	0.10	0.075
3.2	0.20	0.15	0.10
4.2	0.20	0.15	0.10
6.3	0.30	0.20	0.15
8.1	0.30	0.20	0.15

Not: S değerlerinin tümü maksimum değerler olup daha düşük değerlerin kullanılması sistem güvenliğiniz açısından önemlidir.

• K752 PİSTON KEÇESİ



K752 piston keçeleri , özel formu termoplastik sızdırmazlık ringi ve kauçuk O'ringden oluşan , iki parçalı çift etkili sızdırmazlık elemanlarıdır.

AVANTAJLARI

- Doğrusal ve çevresel yüksek hız dayanımı
- Uzun statik duruşlarda yapışmama özelliği
- Dar kanallarda kullanılabilmesi
- Uzun kullanım süresi
- Seçilen O'ring malzemesine bağlı olarak çeşitli kimyasallarla ve geniş sıcaklık aralığında çalışabilmesi
- Düşük sürtünme katsayısı
- Statik ve dinamik durumlarda yüksek sızdırmazlık

KULLANIM ALANLARI

Dönen kule tasarımları , araç üstü ve mobil hidrolik uygulamalarında kullanıma uygundur.

MALZEME		KODU
NBR	70 SHORE A	NB7001
PTFE		PT6003

ÇALIŞMA KOŞULLARI

ORTAM	Mineral yağlar (DIN 51524)	HFA ve HFB	HFC
SICAKLIK	-30°C +105°C	-5°C +60°C	-30°C +60°C
BASINÇ	≤300 Bar	≤300 Bar	≤300 Bar
HIZ	≤5.0 m/sn	≤5.0 m/sn	≤5.0 m/sn

Not: Burada verilen değerler maksimum değerlerdir ve hepsi aynı anda kullanılmaz.

YÜZEY PÜRÜZLÜLÜĞÜ		Ra	Rmax
Çalışan Yüzey	Ød	≤0.2 µm	≤2.0 µm
Kanal Dibi	ØD	≤1.6 µm	≤6.3 µm
Kanal Yan Yüzü	B	≤3.2 µm	≤16 µm

Not: Çalışan yüzey ortalama temas alanı değerinin %50 ile %90 arasında olması tavsiye edilir.

MONTAJ BİLGİSİ

Montaj esnasında keskin köşeli aparatların kullanılmamasına önemle dikkat edilmelidir , özel aparatların kullanılması tavsiye edilir (Bknz. Hidrolik Sızdırmazlık Elemanları Genel Montaj Bilgileri). Montajdan önce sızdırmazlık elemanları sistem yağıyla yağlanmalıdır.

NOTLAR

Yüksek ısılara ve kimyasallara dayanımın sağlanması gereken koşullarda , uygulamaya özel karışım PTFE ve FKM malzemededen isteğe özel üretilebilir. K752 piston keçelerinin akma boşluğu değerleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

B (mm)	AKMA BOŞLUĞU		
	Smax (mm)		
	100 Bar	200 Bar	300 Bar
2.2	0.15	0.10	0.075
3.2	0.20	0.15	0.10
4.2	0.20	0.15	0.10
6.3	0.30	0.20	0.15
8.1	0.30	0.20	0.15

Not: S değerlerinin tümü maksimum değerler olup daha düşük değerlerin kullanılması sistem güvenliğiniz açısından önemlidir.

• KİMYASAL ADI	°C TEST SIKAKLIĞI	NBR	CR	MMQ	FKM	PU	NR	SBR	EPDM	PTFE
Adipic Asit (sulandırılmış)	20	1	1	4	1	4	1	1	1	1
Akrilik Asit (etil ester)	20	3	5	3	3	3	5	5	4	1
Akrilo Nitril	60	3	3	3	3	5	3	3	4	1
Alil Alkol	80	2	2	5	3	3	1	1	1	1
Alüminyum Sülfat (sulandırılmış)	60	1	2	4	1	3	1	1	1	1
Amil Alkol	2	2	4	3	3	1	1	1	1	
Amil Asetat (Muzyağı)	20	3	5	5	3	5	1	3	1	1
Amonyak %100	20	2	5	5	3	3	1	1	1	1
Amonyak (sulandırılmış)	40	1	5	2	3	3	1	1	1	1
Amonyum Asetat (sulandırılmış)	60	1	2	4	3	3	1	1	1	1
Amonyum Florid (sulandırılmış)	20	1	2	1	1	5	1	1	1	1
Amonyum Fosfat (sulandırılmış)	60	1	2	4	3	3	1	1	1	1
Amonyum Karbonat	60	1	2	4	3	3	1	1	1	1
Amonyum Klorid (sulandırılmış)	60	1	2	4	1	3	1	1	1	1
Amonyum Nitrat (sulandırılmış)	60	1	2	4	1	3	1	1	1	1
Amonyum Sülfat	60	1	2	4	1	3	1	1	1	1
Amonyum Sülfat (sulandırılmış)	60	1	2	4	1	3	1	1	1	1
Anilin	60	3	3	3	3	3	3	3	5	1
Anilin Hidroklorid	20	2	2	2	1	3	3	3	2	1
Anisol	20	3	3	5	5	5	3	3	5	1
Antifiriz	60	1	1	1	1	3	1	1	1	1
Antimon Klorid (sulandırılmış)	20	1	1	1	1	5	1	1	1	1
Antimon Triklorid	60	1	2	5	5	5	1	1	1	1
Arsenik Asit	60	1	2	4	1	3	1	1	1	1
Asetaldehid, Asetik Asitle %90/10	20	3	3	3	3	5	2	2	2	1
Asetamid	20	4	5	5	5	5	5	5	4	1
Asetik Anhidrid	20	3	1	5	3	5	2	1	1	1
Asetik Anhidrid	80	3	2	5	3	5	3	2	4	1
Asetik Asit	60	3	3	5	3	3	3	3	2	1
Asetik Asit (sulandırılmış) %25-60	60	3	5	5	5	5	3	3	1	1
Asetik Asit (sulandırılmış) %85	100	3	5	5	5	5	3	3	4	1
Asetilen	60	1	1	1	1	4	1	1	1	1
Aseton	20	3	3	3	3	3	1	1	1	1
Asfalt	100	5	5	5	4	5	5	5	5	1
ASTM Fuel A	60	1	2	3	1	1	3	3	3	1
ASTM Fuel B	60	2	3	3	1	3	3	3	3	1
ASTM Fuel C	60	3	3	3	1	3	3	3	3	1
ASTM Oil No: 1	100	1	1	1	1	2	3	3	3	1
ASTM Oil No: 2	100	1	2	1	1	2	3	3	3	1
ASTM Oil No: 3	100	1	2	2	1	2	3	3	3	1
ATE Brake Fluid	100	3	2	1	3	5	1	1	1	1
ATFOil	100	1	2	2	1	2	3	3	3	1
Bakır Florid (sulandırılmış)	50	1	2	4	1	5	1	1	1	1
Bakır Klorid (sulandırılmış)	20	1	2	1	1	1	1	1	1	1
Bakır Nitrat (sulandırılmış)	60	1	2	4	1	5	1	1	1	1
Bakır Sülfat (sulandırılmış)	60	1	2	4	1	5	1	1	1	1
Balık Yağı	20	1	1	1	1	4	2	2	2	1
Baryum Hidroksit (sulandırılmış)	60	1	1	4	1	3	1	1	1	1
Baryum Tuzları (sulandırılmış)	60	1	2	1	1	3	1	1	1	1
Benzaldehid (sulandırılmış)	60	3	3	5	1	3	2	2	2	1
Benzene	20	3	3	3	2	3	3	3	3	1
Benzil Alkol	60	5	5	2	5	3	4	4	4	1
Benzoik Asit (sulandırılmış)	60	1	2	1	1	3	1	1	1	1
Bira	20	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Bitkisel Yağlar, Mineraller	80	1	1	1	1	1	3	2	3	1
Boraks (sulandırılmış)	60	1	2	1	1	3	1	1	1	1
Borik Asit (sulandırılmış)	60	1	2	1	1	3	1	1	1	1
Bromin (sıvı)	20	3	3	5	5	5	3	3	4	1
Bromo Benzen	20	5	5	5	4	5	5	5	5	1
Butadiene	60	1	2	2	1	4	3	3	3	1
Butil Alkol	60	3	2	4	5	3	1	1	1	1
Butil Asetat	20	3	3	5	3	5	2	3	2	1
Butil Fenol	20	3	3	3	2	3	3	3	3	1
Butilen (sıvı)	20	1	2	4	1	1	3	3	5	1

1. Çok iyi 2. İyi 3. Zorunluluk haricinde kullanılmamalı. 4. Kullanmadan önce test ediniz. 5. Geçerli bilgi yok, kullanmayınız. 6. Özel karışımlar gerekli, lütfen danışınız.

• KİMYASAL ADI	°C TEST SICAĞIĞI	NBR	CR	MMQ	FKM	PU	NR	SBR	EPDM	PTFE
Butilen Glikol	60	1	1	1	2	1	1	1	1	1
Butin Diol	20	1	2	4	2	1	1	1	1	1
Butraldehid	20	5	5	5	5	5	2	2	2	1
Butrik Asit (sulandırılmış)	20	1	2	4	1	4	3	4	4	1
Bütan (gaz)	20	1	2	4	1	1	3	3	3	1
Cellosolve	20	5	5	5	5	5	5	5	2	1
Civa	60	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Civa Tuzu (sulandırılmış)	60	1	2	1	1	5	1	1	1	1
Coconut Fat	80	1	2	1	1	1	3	3	3	1
Coconut Faty Alkol	20	1	1	4	1	5	2	2	2	1
Crezol (sulandırılmış)	45	3	3	5	1	1	3	3	3	1
Croton Aldehid	20	5	5	5	3	4	2	2	1	1
Cycloheksane	20	1	3	2	1	1	3	3	3	1
Cycloheksanol	20	1	3	5	5	1	3	3	3	1
Cycloheksanone	20	3	3	5	5	5	3	3	3	1
Cycloheksylamine	20	3	3	5	3	5	3	3	3	1
Çinko Asetatı	20	2	2	1	1	1	1	3	1	1
Decalin	20	3	3	5	2	5	3	3	3	1
Decalin	60	3	3	5	2	5	3	3	3	1
Demir 3 Klorid (sulandırılmış)	40	1	1	4	1	4	1	1	1	1
Deniz Suyu	20	1	2	1	1	2	1	1	1	1
DesmodurT	20	3	3	5	5	2	3	3	3	1
Desmopen 2000	80	1	4	4	4	5	4	1	4	1
Deterjan	100	1	2	5	2	5	3	2	1	1
Diacetone Alkol	20	2	2	4	5	4	1	1	1	1
Dibenzyl Ether	20	3	3	5	3	5	3	3	2	1
Dibutyl Ether	20	3	3	5	3	5	3	3	2	1
Dibutyl Phthalate	20	3	3	1	1	1	3	3	4	1
Dibutyl Phthalate	60	3	3	1	2	4	3	3	4	1
Dietil Eter	20	3	3	5	3	5	3	3	3	1
Dietilamin	20	2	3	5	3	5	3	3	1	1
Dietilen Glikol	20	1	1	1	1	5	1	1	1	1
Diglikolik Asit (sulandırılmış)	60	2	2	4	1	5	1	1	1	1
Diisobutil Keton	60	3	3	5	3	5	2	3	1	1
Diklorasetik Asit	60	3	3	5	3	3	3	3	1	1
Diklorbenzen	20	3	3	5	1	5	3	3	3	1
Dikloreten	20	3	3	3	2	3	3	3	3	1
Dikloretilen	20	3	3	5	2	5	3	3	5	1
Diklorobutilen	20	3	3	5	2	5	3	3	3	1
Diklorometan	20	3	3	3	1	3	3	3	3	1
Dimetil Formamid	60	3	3	3	3	3	2	3	2	1
Dimetilamin	20	3	3	5	3	5	3	3	1	1
Dimetileter	20	3	3	5	3	5	2	3	1	1
Dioksan	60	3	3	5	3	5	2	2	2	1
Dipentene	20	2	3	4	1	4	3	3	3	1
Diphenil	20	3	3	5	1	4	3	3	3	1
Diphenil Oksit	100	5	5	5	5	5	5	5	5	1
Dizel Yakıt	60	1	2	2	1	2	3	3	3	1
Egsoz Gazı, Hidrojenflorid içeren	60	1	1	4	1	5	1	1	1	1
Egsoz Gazı, Hidrojenklorid içeren	60	2	1	4	1	5	1	1	1	1
Egsoz Gazı, Karbondioksit içeren	60	1	1	1	1	4	1	1	1	1
Egsoz Gazı, Karbonmonoksit içeren	60	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Egsoz Gazı, Sülfürdioksit içeren	60	2	1	4	1	5	2	2	1	1
Egsoz Gazı, Sülfürik Asit içeren	60	2	2	4	1	5	2	2	1	1
Egsoz Gazı, Sülfürik Asit içeren	80	3	2	4	1	5	2	2	1	1
Epiklorhidrin	20	5	5	5	3	5	5	5	2	1
Etan	20	1	2	2	1	1	3	3	3	1
Ethanol	20	1	1	1	6	2	1	1	1	1
Ethanol	60	3	1	4	3	3	1	1	1	1
Ethanol	80	3	3	4	3	3	1	1	1	1
Ethanol+Asetik Asit (fermantasyon)	20	3	2	5	3	5	1	1	1	1
Ethanol+Asetik Asit (fermantasyon)	60	3	3	5	3	5	1	1	1	1
Etil Akriolat	20	3	5	3	3	5	5	5	4	1
Etil Asetat	20	3	3	5	3	3	2	2	2	1

1. Çok iyi 2. İyi 3. Zorunluluk haricinde kullanılmamalı. 4. Kullanmadan önce test ediniz. 5. Geçerli bilgi yok, kullanmayınız. 6. Özel karşılımlar gerekli, lütfen danışınız.

• KİMYASAL ADI	°C TEST SICALIĞI	NBR	CR	MMQ	FKM	PU	NR	SBR	EPDM	PTFE
Etil Asetat	60	3	3	5	3	3	3	3	3	1
Etil Benzen	20	3	3	3	2	4	3	3	3	1
Etil Eter	20	3	3	3	3	3	2	3	2	1
Etil Klorid	20	2	2	3	2	2	2	2	2	1
Etilen Diamin	60	3	3	3	3	3	2	2	1	1
Etilen Glikol	100	1	2	2	1	3	3	1	1	1
Etilen Klorid	20	2	2	3	2	2	2	2	2	1
Etilen Triklorid	20	5	5	5	4	5	5	5	5	1
FAM Test Yağları, DiN 51 604-A	20	1	2	3	1	1	3	3	3	1
FAM Test Yağları, DiN 51 604-C	20	3	3	3	6	3	3	3	3	1
Fatty Alkol	60	20	1	1	1	5	2	2	2	1
Faty Asitler	100	2	2	5	1	5	5	5	5	1
Fenil Benzen	20	3	3	5	2	5	3	3	3	1
Fenil Etil Eter	20	3	3	3	3	3	3	3	3	1
Fenil Hidrazin	60	2	3	5	2	5	3	3	3	1
Fenil Hidrazin Kloridrat (sulandırılmış)	80	2	3	5	2	5	3	3	1	1
Fenol %90 sulandırılmış	80	3	3	5	2	5	3	3	3	1
Fırın Gazı, kuru	60	3	2	1	1	5	1	1	1	1
Fitalik Asit (sulandırılmış)	60	1	2	4	1	5	3	4	1	1
Florin (kuru)	60	3	5	5	5	5	3	5	5	1
Florobenzen	20	3	3	3	2	5	3	3	3	1
Florokarbon Yağları	100	4	4	1	4	4	4	4	4	1
Florosilicic Asit	100	4	4	4	4	5	3	4	4	1
Formaldehid (sulandırılmış)	60	2	2	4	5	5	1	1	1	1
Fosforik Asit (sulandırılmış)	60	3	2	5	1	5	2	1	1	1
Fosforik Asit Ester HFD	80	3	3	3	6	3	3	3	6	1
Fosfortriklorit	20	3	3	5	2	5	1	4	1	1
Fotoğraf emilsiyonları	20	1	1	4	1	5	1	1	1	1
Fotoğraf Tespit Banyoları	40	1	1	4	1	5	1	1	1	1
Fren Yağları (glikol eter)	80	3	2	1	5	5	1	1	1	1
Furan	20	5	5	5	3	3	5	5	5	1
Furfural	o	3	5	5	5	3	5	5	5	1
Furfuryl Alkol	20	5	5	5	5	3	5	5	5	1
Glikolik Asit %37 sulandırılmış	20	1	2	1	1	5	1	1	1	1
Glikoz (sulandırılmış)	80	1	2	1	1	5	2	1	1	1
Gliserol (sulandırılmış)	100	1	2	1	1	5	2	1	1	1
Gliserol Klorhidrin	60	3	3	5	5	5	2	2	2	1
Gülin %10 sulandırılmış	40	2	1	4	1	5	2	2	1	1
Güldürücü Gaz	20	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Gümüş Nitrat (sulandırılmış)	100	2	2	4	1	5	5	2	1	1
Gümüş Tuzu (sulandırılmış)	60	2	2	1	1	5	2	2	1	1
Hava	80	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Hayvansal Yağlar, Mineraller	80	1	2	1	1	1	3	3	3	1
Heptan	60	1	2	3	1	1	3	3	3	1
Hexan	60	1	2	3	1	1	3	3	3	1
Hexantriol	20	1	2	1	1	5	4	4	1	1
Hexene	20	2	2	4	1	1	3	3	3	1
Hexzaldehit	20	3	3	5	5	5	3	3	5	1
Hexzkloro Butadien	20	3	5	5	1	5	3	3	5	1
HFA Tipi Yağ-Su Emilsiyonu	55	1	2	4	1	5	3	3	3	1
HFB Tipi Yağ-Su Emilsiyonu	60	6	2	4	1	5	3	3	3	1
Hidrazin Hidrat	20	2	2	5	5	2	3	2	1	1
Hidroburomik Asit (sulandırılmış)	60	2	2	5	5	3	4	4	1	1
Hidrojen	20	1	1	1	1	5	1	1	1	1
Hidrojen Klorid (gaz)	60	3	3	5	1	5	2	2	1	1
Hidrojen Peroksit (sulandırılmış)	20	3	3	2	1	5	3	3	1	1
Hidrojen Sülfid (kuru)	60	2	2	4	1	4	2	2	1	1
Hidrojen Sülfid (sulandırılmış)	60	2	2	5	1	5	2	1	1	1
Hidroklorik Asit (derişik)	20	1	2	5	1	3	1	1	1	1
Hidroklorik Asit (konsantre)	20	3	3	5	1	5	2	2	1	1
Hidroklorik Asit (seyreltik)	80	3	3	5	1	5	3	3	1	1
Hidroksilamin Sülfat (sulandırılmış)	35	1	2	1	5	5	1	1	1	1
Hidrolik Yağları, DiN 51/524	80	1	2	2	1	1	3	3	3	1
Hidrosiyanik Asit	20	4	2	1	4	5	4	4	4	1

1. Çok iyi 2. İyi 3. Zorunluluk haricinde kullanılmamalı. 4. Kullanmadan önce test ediniz. 5. Geçerli bilgi yok, kullanmayınız. 6. Özel karışımlar gerekli, lütfen danışınız.

• KİMYASAL ADI	°C TEST SICAKLIĞI	NBR	CR	MMQ	FKM	PU	NR	SBR	EPDM	PTFE
Hidrosülfid (sulandırılmış)	40	2	2	4	5	5	1	1	1	1
İsobütanol	20	2	1	1	1	3	1	1	1	1
İsooktan	20	1	2	2	1	2	3	3	3	1
Isophorone	20	4	4	4	4	2	4	4	1	1
İsopropanol	60	2	2	1	2	5	1	2	1	1
İsopropil Asetat	80	3	3	3	3	5	3	3	2	1
İsopropil Eter	60	3	3	3	3	3	5	3	5	1
İsopropil Klorid	20	3	3	3	1	3	3	3	3	1
İyodoform	20	5	5	5	1	5	5	5	1	1
Jelatin (sulandırılmış)	40	1	2	1	1	5	1	1	1	1
Kakao Yağı	20	3	3	4	1	1	3	3	3	1
Kalay 2 Klorid (sulandırılmış)	80	1	2	4	1	5	1	1	1	1
Kalsiyum Bisülfid (sulandırılmış)	20	1	1	4	1	1	1	1	1	1
Kalsiyum Fosfat (sulandırılmış)	20	1	1	1	1	4	1	1	1	1
Kalsiyum Hidroksit (sulandırılmış)	20	1	1	1	1	3	1	1	1	1
Kalsiyum Hipoklorid (sulandırılmış)	60	3	2	5	2	3	3	3	1	1
Kalsiyum Klorid (sulandırılmış)	100	1	1	1	1	3	3	1	1	1
Kalsiyum Nitrat (sulandırılmış)	40	1	1	1	1	5	1	1	1	1
Karbon Tetraklorid	60	3	3	5	1	5	3	3	3	1
Karbondioksit (kuru)	60	1	1	1	1	4	1	1	1	1
Karbendisülfid	20	3	3	3	1	3	3	3	3	1
Karbonmonoksit (kuru)	60	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Karbonmonoksit (nemli)	20	1	1	1	1	5	1	1	1	1
Katran	20	3	3	5	4	5	3	3	3	1
Margarin	80	1	2	1	1	1	3	3	3	1
Mentol	60	3	3	5	2	5	3	3	3	1
Mesitil Oksit	20	4	5	5	4	4	5	5	2	1
Metan Gazı	20	1	1	1	1	4	2	2	2	1
Metanol	60	2	2	1	6	5	1	1	1	1
Metil Akrlat	20	3	3	3	3	3	3	3	3	1
Metil Bromid	20	3	3	3	1	3	3	3	3	1
Metil Etil Keton MEK	20	3	3	3	3	3	3	3	2	1
Metil İsobutil Keton	20	3	3	3	3	3	3	3	2	1
Metil Klorid	20	3	3	5	2	2	3	3	3	1
Metil Methacrylate	20	3	3	3	3	3	3	3	3	1
Metilamin (sulandırılmış)	20	3	5	5	3	5	2	2	1	1
Metoksi Bütanol	60	1	2	4	1	4	3	3	2	1
Meyve Suyu	100	2	2	1	1	3	3	1	1	1
Mineral Bazlı Isıtma Yağı	60	1	2	2	1	1	3	3	3	1
Mineral Su	60	1	2	1	1	4	1	1	1	1
Mineral Yağı	100	1	3	2	1	2	3	3	3	1
Mısır Yağı	60	1	2	4	1	4	3	3	3	1
Monobromobenzen	20	3	3	3	2	3	3	3	3	1
Monoklorasetik Asit (etil ester)	60	2	2	5	5	3	3	3	1	1
Morfolin	60	3	3	4	5	5	3	3	2	1
Motor Yağı	100	1	2	2	1	2	3	3	3	1
Mürekkep	20	1	1	1	2	1	1	1	1	1
n-Propanol	60	2	2	1	2	3	1	1	1	1
Nafta	20	3	3	5	1	3	5	5	5	1
Naftalin	60	3	3	5	1	5	3	3	3	1
Naftoik Asit	20	2	4	5	1	5	5	5	5	1
Naturel Gaz	20	1	1	1	1	2	3	3	5	1
Nikel Asetat (sulandırılmış)	20	1	2	4	4	3	1	1	1	1
Nikel Klorid (sulandırılmış)	20	1	2	4	1	5	1	1	1	1
Nikel Sülfat (sulandırılmış)	60	1	2	4	1	5	1	1	1	1
Nişasta (sulandırılmış)	60	1	1	1	1	3	1	1	1	1
Nitrik Asit (konsantre)	80	3	3	5	3	3	3	3	3	1
Nitrobenzen	60	3	3	3	3	3	3	3	3	1
Nitroglikol (sulandırılmış)	20	3	2	4	1	4	4	4	1	1
Nitrogliserin	20	3	5	5	1	5	2	2	1	1
Katran Yağı	20	3	3	5	4	5	3	3	3	1
Kemik Yağı	60	1	3	2	1	1	3	3	3	1
Keresone	20	1	3	2	1	1	3	3	3	1
Klofen A Tipi	100	3	3	1	1	3	3	3	5	1

1. Çok iyi 2.İyi 3.Zorunluluk haricinde kullanılmamalı. 4.Kullanmadan önce test ediniz. 5.Geçerli bilgi yok, kullanmayınız. 6.Özel karşılımlar gerekli, lütfen danışınız.

• KİMYASAL ADI	°C TEST SIKAKLIĞI	NBR	CR	MMQ	FKM	PU	NR	SBR	EPDM	PTFE
KlofenT64	100	3	3	2	1	3	3	3	5	1
Kloral Hidrat (sulandırılmış)	60	3	3	5	2	5	3	3	2	1
Kloramin (sulandırılmış)	20	1	1	4	5	4	1	1	1	1
Klorethanol	60	3	3	5	3	5	3	3	2	1
Klorik Asit (sulandırılmış)	80	3	3	5	2	5	3	3	2	1
Klorin (kuru gaz)	20	3	3	4	1	4	3	3	1	1
Klorin (likit)	20	3	3	5	1	5	3	3	1	1
Klorin (nemli gaz)	20	3	3	5	1	5	3	3	1	1
Klorobenzen	20	3	3	3	2	4	3	3	3	1
Klorobromomethan	20	5	5	5	2	5	5	5	2	1
Kloroform	20	3	3	5	2	3	3	3	3	1
Klorosülfonik Asit	20	3	3	3	5	5	3	3	3	1
Kostik Soda	20	2	2	3	3	5	2	2	1	1
Kromik Asit (sulandırılmış)	60	3	3	5	1	5	3	3	4	1
Kromik Asit/Sülfürik Asit/Su %50,15,35	40	3	3	5	1	5	3	3	4	1
Kurşun Nitrat (sulandırılmış)	20	1	2	4	1	3	1	1	1	1
Kurşunasetat (sulandırılmış)	60	1	2	4	1	3	1	1	1	1
Kurşunasetat (sulandırılmış)	100	1	2	4	3	3	3	1	1	1
Laktik Asit (sulandırılmış)	40	1	1	4	1	1	1	1	1	1
Laktam	80	3	3	5	3	5	3	3	3	1
Lanolin	60	1	2	1	1	1	2	2	3	1
Lauryl Alkol	20	1	1	4	1	4	2	2	2	1
Lavanta Yağı	20	2	3	5	1	4	5	5	5	1
Likörler	20	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Limon Suyu	20	1	2	1	4	4	1	1	4	1
Lityum Bromid (sulandırılmış)	20	1	2	1	1	1	1	1	1	1
Lityum Klorid (sulandırılmış)	20	1	2	1	1	1	1	1	1	1
Magnezyum Klorid (sulandırılmış)	100	1	2	4	1	5	5	1	1	1
Magnezyum Sülfat (sulandırılmış)	100	1	2	4	1	5	5	1	1	1
Makine Yağı (mineral)	80	1	2	2	1	1	3	3	3	1
Maleir Anhidrit	60	5	5	5	1	5	5	5	5	1
Maleir Asit (sulandırılmış)	100	1	2	4	1	5	3	3	1	1
Potasyum iodid (sulandırılmış)	60	1	2	4	1	3	2	1	1	1
Potasyum Karbonat (sulandırılmış)	40	1	2	1	1	5	1	1	1	1
Potasyum Klorat (sulandırılmış)	60	3	2	4	1	3	2	2	1	1
Potasyum Kromat (sulandırılmış)	20	2	2	4	1	3	1	1	1	1
Potasyum Nitrat (sulandırılmış)	60	1	2	4	1	3	1	1	1	1
Potasyum Perklorat (sulandırılmış)	80	3	2	4	1	5	3	3	1	1
Potasyum Permanganat (sulandırılmış)	40	3	2	5	1	5	3	2	1	1
Potasyum Persülfat (sulandırılmış)	60	3	3	5	1	5	3	2	1	1
Potasyum Siyanit (sulandırılmış)	40	1	2	1	1	4	1	1	1	1
Potasyum Siyanit (sulandırılmış)	80	2	2	1	1	3	3	3	1	1
Potasyum Sülfat (sulandırılmış)	60	1	2	4	1	5	1	1	1	1
Propan (likit, gaz)	20	1	1	1	1	1	3	3	5	1
Propilen Glukol	60	1	2	4	1	5	1	1	1	1
Propilen Oksit	20	3	5	5	5	5	5	5	5	1
Propionic Asit (sulandırılmış)	60	1	2	5	1	5	5	4	4	1
Sabun Solüsyonu (sulandırılmış)	20	1	2	4	1	1	1	1	1	1
Salisilik Asit	20	1	1	5	1	1	1	1	1	1
Sentetik Deterjan	60	1	2	4	1	4	1	1	1	1
Silicic Asit (sulandırılmış)	60	1	2	5	1	5	1	1	1	1
Silikon Gres	20	1	1	3	1	1	1	1	1	1
Silikon Yağı	20	1	1	1	1	1	3	1	1	1
Sitrik Asit (sulandırılmış)	60	1	2	4	1	5	1	1	1	1
Soda (sulandırılmış)	60	1	2	1	1	5	1	1	1	1
Sodyum Benzoat (sulandırılmış)	40	1	2	4	1	4	1	1	1	1
Sodyum Klorat	20	3	3	4	1	5	3	3	1	1
Sodyum Bikarbonat (sulandırılmış)	60	1	2	4	1	5	1	1	1	1
Sodyum Bisülfat (sulandırılmış)	100	1	2	4	1	5	1	1	1	1
Sodyum Fosfat (sulandırılmış)	60	1	2	4	1	5	1	1	1	1
Sodyum Hipoklorid (sulandırılmış)	20	2	2	4	1	5	3	3	1	1
Sodyum Klorid	100	1	2	4	1	5	5	1	1	1
Sodyum Nitrat (sulandırılmış)	60	1	2	4	1	5	1	1	1	1
Sodyum Nitrit	60	2	2	4	1	5	1	1	1	1

1. Çoç iyi 2.İyi 3.Zorunluluk haricinde kullanılmamalı. 4.Kullanmadan önce test ediniz. 5.Geçerli bilgi yok, kullanmayınız. 6.Özel karışımlar gerekli, lütfen danışınız.

• KİMYASAL ADI	°C TEST SIKAKLIĞI	NBR	CR	MMQ	FKM	PU	NR	SBR	EPDM	PTFE
Sodyum Silikat (sulandırılmış)	60	1	2	4	1	5	1	1	1	1
Sodyum Sülfat	20	1	2	4	1	5	1	1	1	1
Sodyum Sülfat (sulandırılmış)	60	1	2	4	1	5	1	1	1	1
Sodyum Sülfid	40	1	2	4	1	5	1	1	1	1
Potasyum İodid (sulandırılmış)	60	1	2	4	1	3	2	1	1	1
Potasyum Karbonat (sulandırılmış)	40	1	2	1	1	5	1	1	1	1
Potasyum Klorat (sulandırılmış)	60	3	2	4	1	3	2	2	1	1
Potasyum Kromat (sulandırılmış)	20	2	2	4	1	3	1	1	1	1
Potasyum Nitrat (sulandırılmış)	60	1	2	4	1	3	1	1	1	1
Potasyum Perklorat (sulandırılmış)	80	3	2	4	1	5	3	3	1	1
Potasyum Permanganat (sulandırılmış)	40	3	2	5	1	5	3	2	1	1
Potasyum Persülfat (sulandırılmış)	60	3	3	5	1	5	3	2	1	1
Potasyum Siyanit (sulandırılmış)	40	1	2	1	1	4	1	1	1	1
Potasyum Siyanit (sulandırılmış)	80	2	2	1	1	3	3	3	1	1
Potasyum Sülfat (sulandırılmış)	60	1	2	4	1	5	1	1	1	1
Propan (likit, gaz)	20	1	1	1	1	1	3	3	5	1
Propilen Glukol	60	1	2	4	1	5	1	1	1	1
Propilen Oksit	20	3	5	5	5	5	5	5	5	1
Propionic Asit (sulandırılmış)	60	1	2	5	1	5	5	4	4	1
Sabun Solüsyonu (sulandırılmış)	20	1	2	4	1	1	1	1	1	1
Salisilik Asit	20	1	1	5	1	1	1	1	1	1
Sentetik Deterjan	60	1	2	4	1	4	1	1	1	1
Silicic Asit (sulandırılmış)	60	1	2	5	1	5	1	1	1	1
Silikon Gres	20	1	1	3	1	1	1	1	1	1
Silikon Yağı	20	1	1	1	1	1	3	1	1	1
Sitrik Asit (sulandırılmış)	60	1	2	4	1	5	1	1	1	1
Soda (sulandırılmış)	60	1	2	1	1	5	1	1	1	1
Sodyum Benzoat (sulandırılmış)	40	1	2	4	1	4	1	1	1	1
Sodyum Klorat	20	3	3	4	1	5	3	3	1	1
Sodyum Bikarbonat (sulandırılmış)	60	1	2	4	1	5	1	1	1	1
Sodyum Bisülfid (sulandırılmış)	100	1	2	4	1	5	1	1	1	1
Sodyum Fosfat (sulandırılmış)	60	1	2	4	1	5	1	1	1	1
Sodyum Hipoklorid (sulandırılmış)	20	2	2	4	1	5	3	3	1	1
Sodyum Klorid	100	1	2	4	1	5	5	1	1	1
Sodyum Nitrat (sulandırılmış)	60	1	2	4	1	5	1	1	1	1
Sodyum Nitrit	60	2	2	4	1	5	1	1	1	1
Sodyum Silikat (sulandırılmış)	60	1	2	4	1	5	1	1	1	1
Sodyum Sülfat	20	1	2	4	1	5	1	1	1	1
Sodyum Sülfat (sulandırılmış)	60	1	2	4	1	5	1	1	1	1
Sodyum Sülfid	40	1	2	4	1	5	1	1	1	1
Soğutucular, DiN 8962, R-11	20	1	2	5	2	5	5	5	5	1
Soğutucular, DiN 8962, R-113	20	1	1	5	2	2	5	5	5	1
Soğutucular, DiN 8962, R-114	20	1	1	5	4	1	1	1	1	1
Soğutucular, DiN 8962, R-12	20	1	1	5	2	1	2	2	2	1
Soğutucular, DiN 8962, R-13	20	1	1	5	2	2	5	1	1	1
Soğutucular, DiN 8962, R-134 a	20	2	1	5	3	5	5	5	1	1
Soğutucular, DiN 8962, R-22	20	3	1	5	3	2	1	1	1	1
Stearik Asit	60	1	2	1	1	1	3	1	1	1
Su	100	1	2	2	1	3	2	1	1	1
Sulphuryl Klorid	20	3	3	5	1	5	2	2	2	1
Sülfür (kükürt)	60	5	5	4	1	4	5	5	1	1
Sülfür Hegzaflorid	20	1	1	1	1	4	4	1	1	1
Sülfürdioksit (kuru)	80	3	3	4	1	5	3	2	1	1
Sülfürdioksit (likit)	60	3	3	5	1	5	3	5	1	1
Sülfürdioksit (sulandırılmış)	60	3	3	5	1	5	3	2	1	1
Sülfürik Asit (konsantre)	50	3	3	3	1	3	3	2	1	1
Sülfürik Asit/ Fosforik Asit/ Su	40	3	3	5	1	5	2	2	1	1
Sülfürik Asit/ Nitrik Asit/ Su	20	3	2	3	1	3	3	3	1	1
Sülfürklorid	20	3	3	5	1	5	5	5	5	1
Sülfürik Asit (seyreltilmiş)	20	2	3	5	1	5	2	2	1	1
Süt	20	1	1	1	1	1	2	2	2	1
Şarap	20	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Şeker Pekmezi (melas)	100	1	2	4	1	5	3	3	2	1
Şeker Şurubu	60	1	5	4	1	5	1	4	1	1

1. Çok iyi 2. İyi 3. Zorunluluk haricinde kullanılmamalı. 4. Kullanmadan önce test ediniz. 5. Geçerli bilgi yok, kullanmayınız. 6. Özel karşılımlar gerekli, lütfen danışınız.

• KİMYASAL ADI	°C TEST SIKAKLIĞI	NBR	CR	MVQ	FKM	PU	NR	SBR	EPDM	PTFE
Tanen Asiti	60	1	2	1	1	5	1	1	1	1
Tartarik Asit (sulandırılmış)	60	1	2	1	1	5	1	1	1	1
Tereyağ	20	1	1	1	1	1	5	5	5	1
Tetraetil Kurşun	20	2	3	5	1	5	5	5	5	1
Tetrahidrofuran	20	3	3	5	3	5	3	3	3	1
Tetrahidronaftalen (tetralin)	20	3	3	5	1	5	3	3	3	1
Tetrakloreten	60	3	3	5	2	5	3	3	3	1
Tetrakloretilen	60	3	3	5	2	5	3	3	3	1
Titanyum Tetraklorid	20	1	2	2	2	1	1	1	1	1
Tiyofen	60	3	3	5	3	5	3	3	3	1
Tiyonil Klorid	20	3	3	5	1	5	2	2	1	1
Toluene	20	3	3	3	2	3	3	3	3	1
Transmisyon Yağı Tip A	60	1	3	2	1	1	3	3	3	1
Triasetin	20	2	2	5	5	5	2	3	1	1
Tribüoksietil Fosfat	20	3	3	5	2	5	3	3	3	1
Tribütüil Fosfat	60	3	3	5	2	3	3	3	3	1
Tricresyl Fosfat	60	3	3	5	2	2	3	3	2	1
Trietanolamin	20	3	2	5	5	5	3	4	2	1
Trietil Boran	20	5	5	5	1	5	5	5	5	1
Trietilalüminyum	20	5	5	5	2	1	1	1	1	1
Triglikol	20	1	1	4	1	4	1	1	1	1
Triklorasetik Asit (sulandırılmış)	60	2	3	5	3	5	2	2	2	1
Trikloretüil Fosfat	20	3	3	5	3	5	5	5	5	1
Trikloretüilen	20	3	3	3	2	3	3	3	3	1
Trimetil Propan (sulandırılmış)	100	3	2	4	1	5	2	4	2	1
Trinitrotoluen (TNTI)	20	5	2	5	2	5	5	5	5	1
Trioktil Fosfat	60	3	3	5	2	5	3	5	2	1
Trisodyum Fosfat	20	1	2	1	1	4	1	1	1	1
Tuzlu Su	20	1	1	5	1	5	1	1	1	1
Uçak Yakıtı (JP3, JP4, JPS, JP6)	20	1	3	3	1	2	3	3	3	1
Uçucu Yağ	20	3	3	5	2	5	3	3	3	1
Üzüm Şekeri (sulandırılmış)	80	1	1	1	1	5	3	1	1	1
Vazelin	60	1	1	2	1	4	3	3	3	1
Vazelin Yağı	60	1	1	2	1	4	3	3	3	1
Vinil Asetat	20	5	5	5	5	5	5	5	5	1
Vinil Klorid (likit)	20	5	5	5	5	5	5	5	5	1
Viski	20	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Xylamon	20	3	3	5	2	2	3	3	3	1
Xylene	20	3	3	3	2	3	3	3	3	1
Yağla Şartlandırılmış Hava	80	1	1	1	1	1	3	2	3	1
Yüksek Fırın Gazı	100	2	2	1	1	4	3	2	2	1
Zeolit	20	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Zeytinyağı	60	1	1	1	1	4	2	2	2	1



WINGBERK ENDÜSTRİYEL ÜRÜNLER

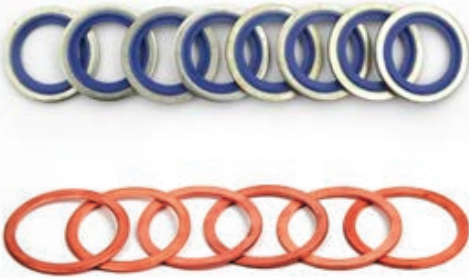
• DÖNER VE SABİT O-RING-KEÇE ÇEKMECE DOLAPLARI



• PNÖMATİK ÜRÜNLER



• SÜPER VE BAKIR PULLAR



• BURÇLAR



• SOĞUTMA SIVISI NOZUL HORTUMLARI



• RÖMORK DAMPER KEÇELERİ



• ORİNG ÇEŞİTLERİ

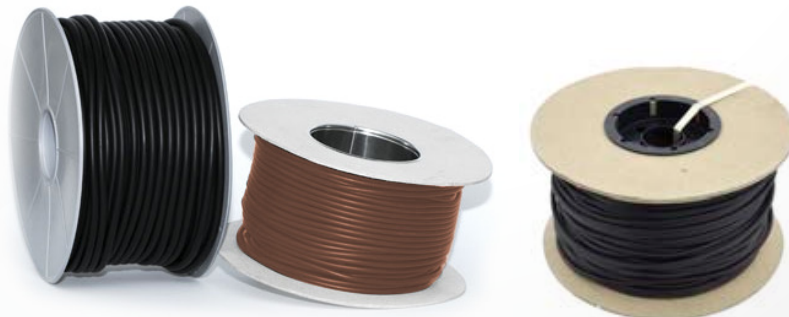


- Nbr 70 shore
- Nbr 90 shore
- FKM viton
- Silikon
- Poliüretan
- Epdm

• ORING SETLERİ



• ŞERİT O-RINGLER



• MONTAJ VE SÖKÜM APARATLARI**• YAĞ KEÇELERİ**



**CORTECO YAĞ KEÇELERİ
ve
ENDÜSTRİYEL ÜRÜNLER**



SKT YAĞ KEÇELERİ



LOXEAL®

ENGINEERING ADHESIVES



LOXEAL®

LOXEAL ENDÜSTRİYEL BAKIM
ve
ONARIM KİMYASALLARI





OIL



Q-OIL ENDÜSTRİYEL TEKNİK SPREYLER

BEST



BEST ENDÜSTRİYEL TEKNİK SPREYLER ve ENDÜSTRİYEL KİMYASALLAR



• SP-88™ ÇATLAK ARAYICI CLEANER

- BEST® ÇATLAK ARAYICI CLEANER, SET'İN TEMİZLEME AMACI İLE KULLANILAN ÜRÜNDÜR.
- ÇATLAK TESPİT EDİLECEK YÜZEYİ TEMİZLER.



• SP-90™ ÇATLAK ARAYICI DEVELOPER

- BEST® ÇATLAK ARAYICI DEVELOPER, METAL VE METAL OLMAYAN MALZEMELERDE, KAYNAK SONRASINDA OLUŞAN ÇATLAKLARDA PENETRANT'IN DOLDURDUĞU YERLERİ ÖN PLANA ÇIKARIR.



• TX-90™ LEKE SÖKÜCÜ

- BEST® LEKE SÖKÜCÜ TEKSTİL SEKTÖRÜNDE ÜRÜN İMALATI SIRASINDA OLUŞACAK LEKELERİN ÇÖZÜMÜNDE KULLANILIR.
- EV VE İŞ YERİNDE GÜNLÜK HAYATINIZDA MEYDANA GELEN LEKELERİ ORTADAN KALDIRIR.



• LU-80™ ZİNCİR SPREY

- BEST® ZİNCİR SPREY HAREKETLİ PARÇALARA YAPIŞAN YÜKSEK VİSKOZİTE ÜRÜNDÜR.
- UZUN ÖMÜRLÜ YAĞLAMA SAĞLAMAK İÇİN ZİNCİR TAHRİK BURÇLARI VE PİMLERİ YAKIN TOLERANSLA NÜFUS EDER.
- HAREKETLİ PARÇALARI VE METAL UYGULAMALARINDAKİ SÜRTÜNME VE AŞINMAYI AZALTIR.



• LU-90™ ÇOK FAKTÖR SPREY

- BEST® ÇOK FAKTÖR SPREY ULTRA İNCE FİLM TABAKASI YARATIR. MAKSİMUM NEM DEPLASMAN SAĞLAMAK İÇİN ÖZEL OLARAK FORMÜLE EDİLMİŞ YÜKSEK KALİTELİ PETROL DAMITILMIŞ ŞEFFAF BİR KARŞIMDIR. HASSAS PARÇALARIN VE KONNEKTÖRLERİN ÇALIŞMA ESNASINDA OLUŞACAK AŞINDIRICI PARÇALARIN TOPLANMASINI ÖNLER. BU GENEL BAKIM ÜRÜN PARÇALARA NÜFUS ETME KALİTESİ İLE EŞSİZDİR.



• SP-89™ ÇATLAK ARAYICI PENETRANT

- BEST® ÇATLAK ARAYICI PENETRANT, METAL DÖKÜMLERİN, HİDROLİK, PNÖMATİK ALETLERİN VE ÇELİK JANTLARIN, KILCAL ÇATLAK TESPİTLERİNDE ÜÇLÜ SET HALİNDE KULLANILAN ÜRÜNLERDEN KIRMIZI RENKTE OLANIDIR.
- GÖZ İLE GÖRÜLEMİYEN ÇATLAKLARIN İÇİNE NÜFUS EDER.



• SP-55™ SOĞUTUCU SPREY

- BEST® SOĞUTUCU SPREY, ŞOK SOĞUTMA YAPARAK HAVA ŞARTLARI FARKLILIKLARINDAN DOLAYI KİLİTLENMİŞ VE KAYNAMIŞ PARÇALARIN AYRILMASINI SAĞLAR -60°C ŞOK DONDURULMASINI SAĞLAR VE MONTAJ ESNASINDA GENLEŞMİŞ MALZEMELERİ SIKIŞTIRARAK MONTAJI GERÇEKLEŞTİRİR.
- PENETRÉ EDEN FORMÜLÜ İLE PC KARTLARI VE DİĞER DEVRELERDEKİ ÇİZİKLERİ VE LEHİM HATALARINI ORTAYA ÇIKARTIR.



• TX-83™ FLOK TEMİZLEYİCİ

- BEST® FLOK TEMİZLEYİCİ BASKI SONRASI ÜRÜNLERDE MEYDANA GELEN ARTIK VE ÇAPAKLARIN TEMİZLİĞİNDE KULLANILIR.
- FLOKTA MEYDANA GELEN FAZLALIKLARI ÜRÜNÜN UYGULAMASI SONRASINDA FIRÇA YARDIMIYLA KOLAYCA ORTADAN KALKAR.



• LU-100™ PAS SÖKÜCÜ

- BEST® LU 100 PAS SÖKÜCÜ, ÖZEL NÜFUS EDEN YENİ FORMÜLÜ İLE DİRENÇLİ PASLARIN İÇİNE NÜFUS EDEREK HIZLA GEVŞEMESİNİ SAĞLAR.
- ŞEFFAF VE LEKE BIRAKMAYAN YAĞLI FORMÜLÜ UYGULAMA ALANINDA İNCE FİLM TABAKASI BIRAKIR. İLERİDE OLUŞACAK PASLANMA VE KOROZYONA KARŞI ÖNLEYİCİ GÖREVİ GÖRÜR.
- ETKİLİ KULLANIM İÇİN İKİ KAT SÜRÜLDÜĞÜNDE PAS VE KOROZYON OLUŞUMUNU UZUN VADELİ OLARAK ÖNLER.



• MP-61™ KALIP KORUYUCU

- BEST® KALIP KORUYUCU YAPIŞKAN OLMAYAN BİR ÜRÜNDÜR VE KOROZYONU ÖNLER PAS VE KİRLENMEYE KARŞI UZUN SÜRELİ KORUMA SAĞLAR.
- BU BALMUMU BAZLI KORUYUCU ÜRÜN TÜM ALANLARA NÜFUS EDER VE KALIPLARIN YERLEŞTİRMESİ ESNASINDA KOLAYLIK SAĞLAR.
- BERRAK OPAK BENZERİ RENGİ İLE ETKİ ALANINI ELİRLEMENİZDE YARDIMCI OLUR.
- GEREKLİ OLAN ŞEY İNCE BİR TABAKA...



• MP-62™ KALIP TEMİZLEYİCİ

- BEST® KALIP TEMİZLEYİCİ VE İNHİBİTÖR AYNI ZAMANDA KISA VADELİ KOROZYONA KARŞI KORUMA İÇİN İNCE BİR MİKROSKOBİK İNHİBİTÖR BIRAKIR.
- METAL VE HER TÜRLÜ KALIBI AŞINDIRMADAN YÜZEYİ NEM, YAĞ, KİR, AYIRICI ATIKLARI VE DİĞER KİRLİLİKLERİ, KALIBI MAKİNADAN SÖKMEYEN ORTADAN KALDIRIR.



• DC-77™ YAPIŞKAN TEMİZLEYİCİ

- BEST® YAPIŞKAN TEMİZLEYİCİ YENİ JENERASYON YÜKSEK KALİTEDEKİ FORMÜLÜ İLE BİRÇOK KATMANDAN OLUŞAN YAPIŞKAN, STICKER HATTA EPOXY VE KAUCUK MALZEMELERİ BİLE YÜZEYDEN KOLAYLIKLA ÇIKARIR.



• WL-1453™ GAZALTI KAYNAK SİLİKON FREE

- BEST® SİLİKON FREE GAZALTI KAYNAK, GAZALTI KAYNAK UYGULAMALARINDA KAYNAK ALTINDAKİ MALZEMİYİ KAYNAK PARÇALARINA KARŞI KORUR.
- SİLİKONLU MALZEME KULLANILMASI UYGUN OLMAYAN YERLERDE KULLANILIR.
- KAYNAK YAPILACAK ZEMİNE UYGULANDIĞINDA KAYNAK YAPILIRKEN OLUŞAN CÜRUFUN KOLAYCA TEMİZLENMESİNE YARDIMCI OLUR.
- İYİ BİR KAYNAK YAPILABİLMESİ İÇİN TORÇUN UCUNA SIKILAN GAZALTI KAYNAK SPREYİ TELİN TORÇ'A YAPIŞMASINI DA ENGELLER.
- KAYNAK YAPILAN ZEMİNLERE BOYAMA VE MARKALAMA YAPILABİLİR.



• BEST® BALATA TEMİZLEYİCİ

- YÜKSEK GÜÇTE FREN VE BALATA TEMİZLEYİCİ
- FREN PARÇALARINI VE MONTAJLARINDA KALINTI BIRAKMADAN TEMİZLER
- FREN BALATA VE KALİPERLERDE YÜKSEK GÜÇ AKIŞI SAĞLAR VE TUTUNMA KABİLİYETİNİ GÜÇLENDİRİR.
- FREN SİSTEMİNİ TOZ, SOLVENT, GRES VE YAĞLARDAN ARINDIRIR.



• BEST® CR-06™ KARBÜRATÖR TEMİZLEYİCİ

- BEST® KARBÜRATÖR TEMİZLEYİCİ, KONSANTRE ÇÖZÜCÜLERİN BU GÜÇLÜ KOMBİNASYONU KİR, SAKIZ VE VERNİK KALINTILARINI ÇIKARTMAK İÇİN ÖZEL ÜRETİLMİŞTİR.
- DÜZENLİ KULLANIMINDA YAKITI VERİMLİ VE MOTORLARI TEMİZ VE SORUNSUZ TUTMAYA YARDIMCI OLUR.



• DC-67™ AĞIR KİR VE YAĞ SÖKÜCÜ

- YENİ FORMÜLÜ İLE KİR, YAĞ VE GRES KALDIRMA GÜCÜNE SAHIPTİR
- GENEL BAKIM VE TEMİZLİKLERDE KULLANMAK İÇİN BİR TEMİZLEYİCİ OLAN BU ÜRÜN TÜM SANAYİ İŞ VE TEKSTİL MAKİNALARI, KAMU BİNALARI, ULAŞIM SİSTEMLERİ, TUVALETLER, SOYUNMA ODALARI VE OKULLARDA RAHATLIKLA KULLANILIR
- BOYAMA ÖNCESİ TEMİZLEME İÇİN İDEALDİR.



• WL-1972™ KAYNAK ONARICI

- BEST® KAYNAK ONARICI PASLANMAZ ÇELİK KAPLAMA, PASLANMAZ ÇELİK, BAKIR VE DİĞER METALLERİN MAKSİMUM KOROZYON DİRENCİ İÇİN PASLANMAZ ÇELİK PİGMENT İLE FORMÜLE EDİLMİŞTİR.
- SATEN PARLAKLIĞI HIZLA KURUR BİRKAÇ GÜN İÇİNDE OPTİMUM GÜCÜ SAĞLAR VE BİR GECEDE KAYNAK YERLERİNİ SERTLEŞTİRİR 200°C SICAKLIĞA KADAR DAYANIKLIDIR.



• BEST® ETER

- BENZİNLİ VE DİZEL ARAÇLARIN SOĞUK HAVALARDA KOLAY ÇALIŞMASINI SAĞLAR.



• BEST® CR TEMİZLEYİCİ CR1002

- YÜKSEK GÜÇTE FREN VE BALATA TEMİZLEYİCİ
- FREN PARÇALARINI VE MONTAJLARINDA KALINTI BIRAKMADAN TEMİZLER
- FREN BALATA VE KALİPERLERDE YÜKSEK GÜÇ AKIŞI SAĞLAR VE TUTUNMA KABİLİYETİNİ GÜÇLENDİRİR.
- FREN SİSTEMİNİ TOZ, SOLVENT, GRES VE YAĞLARDAN ARINDIRIR.



• BEST® CR-20™ KATRAN SÖKÜCÜ

- BEST® KATRAN SÖKÜCÜ, YAĞ, KATRAN, ASFALT, KİR, AĞAÇ REÇİNELERİ, YOL YAĞI, BOYA LEKELERİNİ KOLAYLIKLA ÇÖZER.
- GÜÇLÜ FORMÜLÜ İLE İNATÇI LEKELERİ ARACINIZA ZARAR VERMEDEN NAZİKÇE ORTADAN KALDIRIR.
- YENİ FORMÜLÜ İLE ARAÇLARINIZDA VEYA UYGULANAN YÜZEYDE MİKRO DÜZGÜNLÜK SAĞLAR.



• BEST® 500 ML ELİTE SİYAH SPREY BOYA

- BEST® ELİTE SİYAH SPREY BOYA AKRİLİK ESASLIDIR VE 10 DAKİKA VEYA DAHA KISA SÜREDE KURUR.
- YÜZEYDE MÜKEMMEL TUTUNUR VE PROFESYONEL KULLANIM İÇİN İDEALDİR.
- PÜRÜZSÜZ YÜZEY SAĞLAMASI YANINDA DIŞ ETKENLERE KARŞI DAYANIKLILIK VE YÜKSEK ÖRTÜCÜLÜK GÜCÜNE SAHİPTİR. HER TÜRLÜ YÜZEYE UYGULANIR.
- JANT VE ARAÇ YEDEK PARÇA BOYAMASINDA KULLANILIR.



• BEST® CR-8000™ V-KAYIŞ SPREYİ

- BEST® CR-8000 V KAYIŞ, ÖZELLİKLE FAN KAYIŞLARI, TARIM MAKİNELERİ, ENDÜSTRİYEL KAYIŞLARI, GÜÇ KAYIŞLARI, ALTERNATÖRLER VE SU POMPALARI KAYIŞLARI İÇİN İDEALDİR.
- KONVEYÖRLERDE DAHİL OLMAK ÜZERE TÜM DÜZ VE YUVARLAK V TİPİ KAYIŞLARDA KULLANILIR. KAVRAMAYI ARTTIRIR VE İYİLEŞTİRİR.
- KONVEYÖRLERDE DAHİL OLMAK ÜZERE TÜM DÜZ VE YUVARLAK V TİPİ KAYIŞLARDA KULLANILIR.



• BEST® LU-4000™ MUM SPREY

- BEST® LU-4000 MUM SPREY, İZOLE BÖLGELERİ VE KAZA ONARIMI.
- JANT ÜZERİNDEKİ LEKE VE BALATA ATIKLARINA NÜFUS EDEN FORMÜLÜ İLE LEKELERİ ZORLANMADAN ÇIKARIR.



• BEST® CR-34™ FİTİL SİLİKON SPREY

- BEST® FİTİL SİLİKON SPREY, KAUCUK VE PLASTİK PARÇALARIN BAKIM MONTAJ VE TEMİZLİĞİ İÇİN ÜRETİLMİŞ BENZERSİZ BİR ÜRÜNDÜR.



• KALIP AYIRICI KA-1000

- BEST® KALIP AYIRICI KA-1000, PLASTİK ENJEKSİYON MAKİNALARINDA PLASTİK HAMMADDESİNİN KALIPLARA YAPISMASINI ENGELLEYEN, AYIRICI OLARAK KULLANILAN BİR ÜRÜNDÜR.
- TEKSTİL MAKİNALARI, HAREKETLİ PLASTİK DIŞLILAR, SÜRGÜLÜ RAYLAR, PENCERE KANALLARI VE MAKİNALARIN AZ YAĞLANABİLEN KISIMLARINDA KOLAY ÇALIŞMA SAĞLAR VE SESİ KESER.
- YANICI DEĞİLDİR.
- CHLOROFLUOROCARBONS (CFC'S) VE HYDROCHLOROFLUOROCARBONS (HCFC'S) İÇERMEZ.
- 250°C'YE KADAR DAYANIKLIDIR



• BEST® 500 ML ELİTE AKRİLİK ASTAR

- BEST® AKRİLİK ASTAR, METAL, DEMİR, AHSAP EŞYA VE YÜZEYLERDE BOYAMA ÖNCESİ KULLANILIR.
- YÜKSEK KAPATICILIK ÖZELLİĞİNE SAHİPTİR.
- BOYA UYGULAMASINDAN SONRA BOYANAN YÜZEYİN KOROZYONA, ÇİZİLMEME VE DARBELERE KARŞI DAYANIKLILIĞINI ARTTIRIR.



• BEST® CR-1000™ MOTOR TEMİZLEYİCİ

- BEST® CR-1000 V MOTORU HIZLI VE ETKİLİ BİR ŞEKİLDE TEMİZLEYEN GELİŞTİRİLMİŞ BİR FORMÜLDÜR. ÇÖZÜCÜ ÖZELLİĞE SAHİP ÖZEL FORMÜLÜ İLE ÇOK KISA BİR ZAMANDA MOTORDAKİ AĞIR YAĞLARI, KİRLERİ, ÇAMUR VE TORTULARI TEMİZLER, SEGMAN VE SİLİNDİR ARASINDAKİ YAĞ FİLMİNİN DAYANIKLILIĞINI ARTTIRIR.



• BEST® SP-77™ CONTA SÖKÜCÜ

- BEST® SP-77 CONTA SÖKÜCÜ, MOTORDA POMPALARDA VE FLANŞLARDAKİ ARTIK VEYA YANMIŞ CONTALARIN SÖKÜLMESİNDE KULLANILIR 7 MM ALTINDAKİ CONTA KATMANLARINDA MÜKEMMEL SONUÇ VERİR.



• 6 IN 1 PERFORMANS SPREY

- BEST® PROFESYONEL YÜKSEK PERFORMANS YAĞLAYICI ÖZEL FORMÜLÜ SAYESİNDE PAS VE KİRLERE DERİNLEMESİNE NÜFUS EDEREK KİLİTLENMİŞ PARÇALARI ÇÖZER
- UYGULANDIĞI YÜZEYİ İNCE BİR FİLM TABAKASI İLE KAPLAR.
- YAĞLAMA YAPAR.
- PAS'A VE KOROZYONA KARŞI KORUMA SAĞLAR.
- SUYU VE NEMİ İTER.
- SİLİKON İÇERMEZ
- YÜZEYLERİ TEMİZLER, AŞINMAYI ÖNLER, GICIRTILARI DURDURUR VE UZUN SÜRE DAYANIKLILIK SAĞLAR



• KALIP AYIRICI KA-2000

- BEST® KALIP AYIRICI KA 2000, PLASTİK ENJEKSİYON MAKİNALARINDA PLASTİK HAMMADDESİNİN KALIPLARA YAPISMASINI ENGELLEYEN, AYIRICI OLARAK KULLANILAN BİR ÜRÜNDÜR.
- TEKSTİL MAKİNALARI, HAREKETLİ PLASTİK DIŞLILAR, SÜRGÜLÜ RAYLAR, PENCERE KANALLARI VE MAKİNALARIN AZ YAĞLANABİLEN KISIMLARINDA KOLAY ÇALIŞMA SAĞLAR VE SESİ KESER.
- YANICI DEĞİLDİR.
- CHLOROFLUOROCARBONS (CFC'S) VE HYDROCHLOROFLUOROCARBONS (HCFC'S) İÇERMEZ.
- 250°C'YE KADAR DAYANIKLIDIR.



• KALIP AYIRICI SİLİKONSUZ

- BEST® KALIP AYIRICI SİLİKONSUZ, SİLİKON İÇERMEDİĞİNDEN DOLAYI ÜRETİLEN MAMÜLLERİN BOYANMASINI VE SAĞLIKLI BİR SEKİLDE ETİKETLENMESİNİ SAĞLAR.
- ÇABUK UÇUCUDUR.
- 200°C'YE KADAR OLAN SICAKLIĞA MÜKEMMEL DİRENÇLİDİR.
- UYGULAMASI İLE ELDE EDİLEN ÜRÜNLERDE BOYAMA VE ETİKETLEMEDE SORUN ÇIKARTMAZ.
- CHLOROFLUOROCARBONS(CFC'S) VE HYDROKOLOROFLUOROCARBONS (HCFC'S) İÇERMEZ



• PAS SÖKÜCÜ MOS2

- BEST® PAS SÖKÜCÜ, SIKIŞMIS CIVATALARDA, METAL ALETLERDE, ARAÇ GEREÇLERDE SIKIŞMAYI VE PASLANMAYI ÖNLER.
- METALLER ARASINDA AYIRICI BİR TABAKA OLUŞTURUR VE GICIRDAMAYI ÖNLER SİLİKON İÇERMEZ.
- PASLANMAZ CIVATALARIN KOLAYCA SÖKÜLMESİNİ SAĞLAR.
- UZUN SÜRE KOROZYON VE PASLANMAYI ÖNLER.



• DEVRE TEMİZLEYİCİ YAĞSIZ

- BEST® DEVRE TEMİZLEYİCİ YAĞSIZ, METALLER, ELEKTRİK VE ELEKTRONİK DEVRELERDE, HASSAS MEKANİK PANELLERDE, TELEKOMÜNİKASYON MALZEMELERİNDE KULLANILIR.
- PARÇALARI KİR VE YAĞDAN ARINDIRAN HIZLI UÇUCU VE ATIK BIRAKMAYAN BİR ÜRÜNDÜR.



• LU-1000 KAUCUKLU SIVI GRES

- BEST® LU 1000 KAUCUKLU SIVI GRES YÜKSEK PERFORMANSLI VE AĞIR KOŞULLARA YÖNELİK HAZIRLANMIŞ VE ELASTİKİ MUKAVEMETİ KAUCUKLA DESTEKLENMİŞ BİR ÜRÜNDÜR.
- AĞIR YÜK VE HAVA KOŞULLARINDA EN İYİ PERFORMANSI SERGİLER.
- 1000.000 PSİ'YA KADAR DİRENÇTE AKSAMLARIN SORUNSUZ ÇALIŞMASINA OLANAK TANIR.
- METALDEN METALE OLAN DİRENÇLİ TEMASLARDA PROJENİZDE UYGULANACAK EN DOĞRU ÜRÜNDÜR. PROJE ÜZERİNDE 25-28 GÜN AKTİF OLARAK KALDIĞI YAPILAN MRO TESTLERİNCE KANITLANMIŞTIR.



• LU-7000 KOŞUBANDI SPREY

- BEST® LU 7000 KOŞUBANDI SPREY, KOŞUBANDININ ÇALIŞMASI SIRASINDA OLUŞAN SÜRTÜNME VE AŞINMAYI EN ALT SEVİYEYE İNDİREBİLEN ÖZEL OLARAK FORMÜLE EDİLMİŞ BİR ÜRÜNDÜR.
- İLK 80-90 SAAT KULLANIMDAN SONRA SIKILDIĞI YÜZEYDE HİDROFOBİK SİLİKON TABAKASI OLUŞTURUR VE BANDIN RAHAT DÖNMEİNİ SAĞLAR.
- BU İŞLEMİ 20-30 SAATTE BİR TEKRARLAYINIZ. YÜKSEK YAĞLAMA VE YAYILMA EFEKTİ SAĞLAYABİLEN BU ÜRÜN BANDIN ÖMRÜNÜ UZATIR, ELEKTRİK TÜKETİMİNİ AZALTIR VE STATİK ELEKTRİK OLUŞUMUNU EN AZA İNDİRİR.
- 50 C -200 C ARASINDA DAYANIKLILIĞINI KORUR VE HER MARKA VE MODEL KOŞUBANDINDA KULLANILABİLİR.İÇERMEZ.



• KA-3000 KALIP AYIRICI SİLİKON

- BEST® KA 3000 GENEL AMAÇLI KALIP AYIRICI TÜM KALIPLAR İÇİN İDEAL BİR SİLİKON ESASLI FORMÜL İÇERİR.
- ÇABUK UÇUCUDUR.
- BU ÇOK AMAÇLI KALIP AYIRICI KLOROFLOROKARBON İÇERMEZ.
- AKRİLİK, SELÜLÖZİK, ABS REÇİNELER, POLİSTİREN, POLYESTER, MUM VE KAUCUK KALIPLARDA KULLANIMI TAVSİYE EDİLİR.
- MATERYALİN İMALATI, KALIP AYIRICI OLARAK ULUSLARARASI STANDARTLARA UYGUNDUR.



• DEVRE TEMİZLEYİCİ YAĞLI

- BEST® DEVRE TEMİZLEYİCİ YAĞLI, METALLER, ELEKTRİK VE ELEKTRONİK DEVRELERDE, HASSAS MEKANİK PANELLERDE, TELEKOMÜNİKASYON MALZEMELERİNDE KULLANILIR.
- PARÇALARI KİR VE YAĞDAN ARINDIRAN VE ATIK BIRAKMAYAN BİR ÜRÜNDÜR.
- UYGULANAN YÜZEYİ TEMİZLER ÇOK İNCE BİR FİLM TABAKASI HALİNDE YAĞLAR.



• SIVI GRES

- BEST® SIVI GRES, UYGULANDIĞI YÜZEYDE UZUN ÖMÜRLÜ YAPIŞMA, ETKİN KORUMA SAĞLAR.
- OLAĞANÜSTÜ MEKANİK VE TERMAL STABİLİTEYE SAHİPTİR.
- AYRICA SUYA KARŞI MÜKEMMEL DİRENÇ ÖZELLİĞİ KOROZYON VE PASA KARŞI KORUMA SAĞLAR.



• LU-2000 KLAVUZ - ÇEKME - DELME - KESME YAĞI

- BEST® LU 2000 KESME YAĞI, ÖZELİKLE DİŞ AÇMA İŞLERİ İÇİN GELİŞTİRİLMİŞTİR.
- ÇOK YÜKSEK DERECEDE YAĞLAMA VE SOĞUTMA ETKİSİNE SAHİPTİR. DİŞ AÇMA ALETLERİNİN PAFTA MAKİNELERİ İLE DİŞ AÇMA KAFALARININ DAHA UZUN ÖMÜRLÜ OLMALARI VE TEMİZ DİŞLERİN ELDE EDİLMELERİ İÇİN MUTLAK SURETTE GEREKLİDİR.
- AYNI ZAMANDA METAL KESME İŞLERİNDE YAĞLAMA VE SOĞUTMA MADDESİ OLARAK SON DERECE UYGUNDUR. DELME VE YUVA GENİŞLETME SIRASINDA OLUŞAN ARTIK PARÇALARIN KAYNAMASINA ENGEL OLUR. ÖZEL BİLEŞENLERİ SAYESİNDE ALETİN ÖMRÜNÜ UZATIR.



• DC-1881 İNOX TEMİZLEYİCİ

- BEST® DC 1881 İNOX TEMİZLEYİCİ, YÜZEYLERE ZARAR VERMEDEN TÜM KİRLERİ, YAĞLARI VE LEKELERİ ORTADAN KALDIRIR.
- TEMİZLİK SONRASI OLUŞAN PARMAK İZLERİNİ NÖTROLİZE EDER. KREMLİ KORUYUCU FORMÜLÜ YÜZEYDE İNCE BİR KORUYUCU KATMAN OLUŞTURUR.
- SÜREKLİ KULLANIMI HALİNDE İNOX MALZEMELERDE ÇİZİLMELERİN OLUŞMASINI ENGELLER. SICAK YÜZEYE SIKILMAMALI VE GÜNEŞ ALTINDA KURUTULMAMALIDIR.



• GAZALTI KAYNAK

- BEST® GAZALTI KAYNAK, KAYNAK YAPILACAK ZEMİNE UYGULANDIĞINDA, KAYNAK YAPILIRKEN OLUŞAN CÜRUF'UN KOLAYCA TEMİZLENMESİNE YARDIMCI OLUR
- YANICI DEĞİLDİR.

• GAZALTI KAYNAK PASTA



- BEST® GAZALTI KAYNAK PASTA, KAYNAK UYGULAMALARINDA GAZALTI TORÇLARINA ÇAPAK YAPIŞMASINI ÖNLEMEK AMAÇLIDIR.
- ÇOK YOĞUN VİSKOZİTELİDİR.
- SİLİKONSUZDUR.
- EĞER TORÇ ÇOK SICAKSA DAHA VERİMLİ SONUÇ ALMAK İÇİN TORÇ'UN UCUNUN 20-25MM'YE KADAR BEST® GAZALTI KAYNAK PASTA İLE KAPLANMASI GEREKİR.

• 300ML SELÜLOZİK SPREY BOYA



- BEST® 300ML, 25 YILDIR PİYASASININ EN KÖKLÜ, EN İYİ BİLİNEN VE EN ÇOK SATAN SELÜLOZİK BOYASIDIR. KULLANIMI KOLAY VE GÜÇLÜ NİTROSELÜLOZ ESASLI BOYADIR.
- SUYA, NEME VE GÜNEŞ IŞINLARINA KARŞI DİRENÇLİDİR.
 - DARBE VE ÇİZİKLERE KARŞI DAYANIKLIDIR
 - PROFESYONEL KULLANIM İÇİN İDEALDİR.
 - TÜM METALLERDE, TAŞITLARDA VE AHSAP YÜZEYLERDE KULLANILIR.

DOKUNMA KURUMASI	10 dakika
SERT KURUMA	1 saat
TAM KURUMA (MONTAJ KURUMASI)	8 saat içinde

Renkler:

119 Siyah	Mat Siyah	Motor Kırmızı	Motor Mavi
456 Lacivert	Re 723 Kırmızı	Fi 113 Kırmızı	120 Gri
252 Krem	Ford K.Mavi	Re 719 Kırmızı	294 Turuncu
Taxi Sarı	D014 Yeşil	793 K.rengi	122 K.rengi
D012 Gümüş	İnci Beyaz	210 Beyaz	389 Beyaz
B.Beyaz			

KARTELA RENKLERİ, ISI, IŞIK VE BASKI TEKNİKLERİNDEN KAYNAKLANAN DEĞİŞİKLİKLERDEN DOLAYI ORJİNAL RENK TONLARINI YANSITMAYABİLİR.



• GAZALTI KAYNAK GK-2000

- BEST® GAZALTI KAYNAK, KAYNAK YAPILACAK ZEMİNE UYGULANDIĞINDA, KAYNAK YAPILIRKEN OLUŞAN CÜRUF'UN KOLAYCA TEMİZLENMESİNE YARDIMCI OLUR
- İYİ BİR KAYNAK YAPILABİLMESİ İÇİN TORÇ'UN UCUNA SIKILAN GAZALTI KAYNAK SPREYİ TELİN TORÇ'A YAPIŞMASINI ENGELLER
- KAYNAK YAPILAN ZEMİNLERE BOYAMA VE MARKALAMA YAPILABİLİR.



• ELITE SPREY BOYA

- AKRİLİK ESASLIDIR VE 10 DAKİKA VEYA DAHA KISA SÜREDE KURUR. YÜZEYLERDE MÜKEMMEL TUTUNUR VE PROFESYONEL KULLANIM İÇİN İDEALDİR.
- 400ML PROFESYONEL RAL SİSTEMLİ SPREY BOYA.
 - PÜRÜZSÜZ YÜZEY SAĞLAR.
 - YÜKSEK ÖRTÜCÜLÜK GÜCÜ.
 - DIŞ ETKENLERE KARŞI DAYANIKLIDIR.

DOKUNMA KURUMASI	10 dakika
SERT KURUMA	2 saat
TAM KURUMA (MONTAJ KURUMASI)	12 saat içinde



• 400ML SELÜLOZİK SPREY BOYA

- BEST® 400ML, 25 YILDIR PİYASASININ EN KÖKLÜ EN İYİ BİLİNEN VE EN ÇOK SATAN 400ML SELÜLOZİK BOYASIDIR.
- KULLANIMI KOLAY VE GÜÇLÜ NİTROSELÜLOZ ESASLI SPREY BOYADIR.
 - SUYA VE NEME KARŞI DİRENÇLİDİR
 - DARBE VE ÇİZİKLERE KARŞI DAYANIKLIDIR
 - PROFESYONEL KULLANIM İÇİN İDEALDİR.
 - TÜM METALLERDE, TASITLARDA VE AHSAP YÜZEYLERDE KULLANILIR.

DOKUNMA KURUMASI	10 dakika
SERT KURUMA	1 saat
TAM KURUMA (MONTAJ KURUMASI)	8 saat içinde

Renkler:

B.BEYAZ	D 252	D 210	D 691	D O26
D O27	D O28	D O29	D O30	D O31
D O32	D O33	D O34	D O14	D O15
D O41	D O42	D O57	D 120	D 123

KARTELA RENKLERİ, ISI, IŞIK VE BASKI TEKNİKLERİNDEN KAYNAKLANAN DEĞİŞİKLİKLERDEN DOLAYI ORJİNAL RENK TONLARINI YANSITMAYABİLİR.

• 300ML SELÜLOZİK ASTAR



- BEST® SELÜLOZİK ASTAR, METAL, DEMİR, AHSAP EŞYA VE YÜZEYLERDE BOYAMA ÖNCESİ KULLANILIR.
- YÜKSEK KAPATICILIK ÖZELLİĞİNE SAHİPTİR.
- BOYA UYGULAMASINDAN SONRA BOYANAN YÜZEYİN KOROZYONA, ÇİZİLMEYE VE DARBELERE KARŞI DAYANIKLILIĞINI ARTIRIR.

DOKUNMA KURUMASI	10 dakika
SERT KURUMA	1 saat
TAM KURUMA (MONTAJ KURUMASI)	8 saat içinde

• 250ML LIGHT SPREY BOYA



BEST® 250ML LIGHT PİYASANIN EN KÖKLÜ EN İYİ BİLİLEN VE EN ÇOK SATAN 250ML AKRİLİK TAKVİYELİ SPREY BOYASIDIR. HOBİ AMAÇLI KULLANIM İÇİN İDEALDİR.

DOKUNMA KURUMASI	15 dakika
SERT KURUMA	1 saat
TAM KURUMA (MONTAJ KURUMASI)	12 saat içinde

UYGULAMA: BİSİKLET, MOTOSİKLET, AHSAP, METAL EŞYALAR VE EKİPMANLARININ YENİLENMESİNDE KULLANILIR.

Renkler:



KARTELA RENKLERİ, İŞİ, IŞIK VE BASKI TEKNİKLERİNDEN KAYNAKLANAN DEĞİŞİKLİKLERDEN DOLAYI ORJİNAL RENK TONLARINI YANSITMAYABİLİR.

• ELITE AKRİLİK VERNİK



- SÜREKLİ, KORUYUCU PARLAK BİR YÜZEY SAĞLAR, SARARMA YAPMAZ, NEM'E KARŞI DAYANIKLIDIR.
- BİRKAÇ DAKİKA İÇİNDE KURUR.
- TÜM YÜZEYLERDE KULLANILIR.
- METAL YÜZEYLERDE %100 PERFORMANS SAĞLAR.

DOKUNMA KURUMASI	15 dakika
SERT KURUMA	2 saat
TAM KURUMA (MONTAJ KURUMASI)	12 saat içinde

• ELITE PARLAK METALLER



- YÜZEYLERDE BENZERSİZ BİR İŞİLTİ SAĞLAR.
- 15 DAKİKA VEYA DAHA KISA SÜREDE KURUR.
- ZIMPARA VEYA ASTAR KULLANIMINA GEREK BIRAKMAZ.
- DIŞ ETKENLERE MARUZ KALMAYAN YÜZEYDE %100 PERFORMANS SAĞLAR.
- AHSAP, METAL, SERAMİK VE BİRÇOK YÜZEYDE İDEAL GÖRÜNÜM SAĞLAR.
- UYGULANDIĞI PROJELERDE ALTIN, GÜMÜŞ VE BAKIR İŞİLTİSİ SAĞLAR.

DOKUNMA KURUMASI	15 dakika
SERT KURUMA	2 saat
TAM KURUMA (MONTAJ KURUMASI)	12 saat içinde

• GAZLI KUTU



BEST® GAZLI KUTU, İSTENİLEN RENKTE SELÜLOZİK, AKRİLİK VE SENTETİK BOYANIN DOLDURULABİLECEĞİ SPREY YÖNTEMİ İLE UYGULAMA YAPILABİLECEK GAZLI KUTUDUR. BEST®İÇİNDE İNCELTİCİSİ VE İTİCİ GAZI OLMASINDAN ÖTÜRÜ VİSKOZİTESİ DÜŞÜK VEYA İNCELTİLMİŞ BOYALAR İLE KULLANILMAMALIDIR.

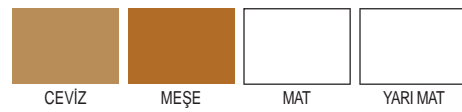
• 300ML SELÜLOZİK VERNİK



BEST® SELÜLOZİK VERNİK BİSİKLET, MOTOSİKLET, AHSAP EŞYA VE YÜZEYLERİ KORUMA AMAÇLI VE BOYA SONRASI KULLANILIR. NİTROSELÜLOZ ESASLI AŞIRI PARLAKLIK GÜCÜNE SAHİP KORUYUCU VE TRANSPARANT BİR ÜRÜNDÜR. HARIÇTE VE DAHİLDE KULLANILIR. AHSAP ZEMİNLERE İLK UYGULANMASINDA VE YENİLEMESİNDE MÜKEMMEL SONUÇ VERİR.

DOKUNMA KURUMASI	10 dakika
SERT KURUMA	1 saat
TAM KURUMA (MONTAJ KURUMASI)	8 saat içinde

Renkler:



• ELITE EFEKT BOYA



- BEST® ELITE EFEKT BOYASI, EN YÜKSEK KALİTELİ PROFESYONEL KAPLAMA VE YANSITICI YÜZEY SAĞLAR.
- DERİN, PARLAK YÜZEY YARATIR VE GERÇEK KAPLAMAYA BENZER.
- ÇOK DÜZGÜN YÜKSEK PARLAKLIKTA EŞSİZ YÜZEY SAĞLAR.
- ASİT İÇERMEZ.

DOKUNMA KURUMASI	15 dakika
SERT KURUMA	2 saat
TAM KURUMA (MONTAJ KURUMASI)	12 saat içinde

• ELITE YÜKSEK İSİ BOYASI



- 600°C / 1112°F SICAKLIĞA DAYANIKLIDIR.
- DAYANIKLI VE SAĞLAM BİR BİTİŞ SAĞLAR.
- PASLANMAYA KARŞI KORUR.

DOKUNMA KURUMASI	15 dakika
SERT KURUMA	2 saat
TAM KURUMA (MONTAJ KURUMASI)	12 saat içinde

• ELITE TAMPON BOYASI



ASTAR KULLANMAYA GEREK KALMAKSIZIN SERT PLASTİK ÜZERİNE İYİ YAPIŞAN ÖZEL BİR BOYADIR.

- TAMPONUNUZA YENİ VE ORJİNAL BİR GÖRÜNÜM KAZANDIRIR.
- UYGULAMA YÜZEYİ TEMİZ, YAĞSIZ VE SİLİKONSUZ OLMALIDIR.
- KUTUYU 3 DAKİKA ÇALKALAYIN VE PÜSKÜRTME TESTİ YAPIN.
- BİRKAÇ KEZ İNCE TABAKA HALİNDE UYGULAYIN SENTETİK REÇİNELİ BOYA ÜZERİNE PÜSKÜRTMEYİN.

DOKUNMA KURUMASI	30 dakika
SERT KURUMA	2 saat
TAM KURUMA (MONTAJ KURUMASI)	12 saat içinde

• ELITE FLORESAN BOYA



DİKKAT ÇEKİCİ, YÜKSEK GÖRÜNÜRLÜK İÇİN FLORESAN RENKLER GÜVENLİK VE DEKOR ÖGELERİNDE MÜKEMMEL SONUÇ VERİR.

- PARLAKLIĞI % 400'E KADAR ARTIRIR.
- ULTRAVİYOLE (SİYAH IŞIK) ALTINDA PARLAR.
- EN İYİ SONUÇ ELDE ETMEK İÇİN BEYAZ ZEMİN TERCİH EDİLMELİDİR.
- DİKKAT ÇEKMEK İSTENİLEN HER ALANDA RAHATLIKLA KULLANILIR.

DOKUNMA KURUMASI	15 dakika
SERT KURUMA	2 saat
TAM KURUMA (MONTAJ KURUMASI)	12 saat içinde

• ELITE PASLANMAZ INOX BOYA



PASLANMAZ METAL İLE ÜRETİLEN EŞYALARDA İLK ÜRETİM VEYA KULLANIM ESNASINDA KAYNAK VE PUNTALAMA YAPILAN YERLERE UYGULANIR. METAL EŞYADA BİR BÜTÜN VE PASLANMAZ METAL GÖRÜNTÜSÜ ELDE ETMEK AMAÇI İLE ÜRETİLMİŞ ÖZEL BİR BOYADIR.

- HIZLI KURUR.
- PASLANMAZ METAL GÖRÜNTÜSÜ VERİR.

DOKUNMA KURUMASI	30 dakika
SERT KURUMA	2 saat
TAM KURUMA (MONTAJ KURUMASI)	12 saat içinde

• ELITE TRAKTÖR BOYASI



- HAVA ŞARTLARINA KARŞI DİRENÇLİDİR.
- TRAKTÖRÜNÜZE FABRİKA ÇIKIŞINDAKİ PARLAKLIĞI VE İLK GÜNKÜ GÖRÜNÜMÜNE KAVUŞMASINI SAĞLAR.
- ORJİNAL TRAKTÖR RENKLERİ KULLANILIR.

DOKUNMA KURUMASI	10 dakika
SERT KURUMA	2 saat
TAM KURUMA (MONTAJ KURUMASI)	24 saat içinde

Renkler:



KARTELA RENKLERİ, ISI, IŞIK VE BASKI TEKNİKLERİNDEN KAYNAKLANAN DEĞİŞİKLİKLERDEN DOLAYI ORJİNAL RENK TONLARINI YANSITMAYABİLİR.

• ELITE PÜTÜR BOYA



İÇİNDE BULUNAN SENTETİK KAUKÇUK VE PLASTİK İLE GÜÇLÜ VE DAYANIKLI BİR YÜZEY SAĞLAR.

- ARACINIZIN ALTINDA VE KORUMALARINDAKİ ESKİMİŞ GÖRÜNTÜYÜ ORTADAN KALDIRIR.
- TEKRAR BOYANABİLİR, HER KULLANIMDAN ÖNCE KUTUYU 3 DAKİKA ÇALKALAYIN
- DIŞ ETKENLERE KARŞI TABAKA OLUŞTURUR, SU İZALASYONU SAĞLAR VE KOROZYONU ÖNLER.
- YOĞUN FORMÜLÜNDEN OLUŞABİLECEK TIKANMA İÇİN YEDEK SİBOP İÇERİR.

DOKUNMA KURUMASI	2-3 saat
SERT KURUMA	12 saat
TAM KURUMA (MONTAJ KURUMASI)	24 saat içinde

• ELITE ÇİNKO BOYASI



KOROZYONA MARUZ KALMIŞ ÇİNKO YÜZEYLERDE TAMİR VE YENİLEME AMAÇLI KULLANILMAK ÜZERE FORMÜLE EDİLMİŞ BİR ÜRÜNDÜR. ÇİNKO MALZEMELERE YAPILAN KAYNAKLAR SONRASINDA KAYNAK YERLERİNİN ASLINA UYGUN GÖRÜNTÜ SAĞLAMASI İÇİN KULLANILIR.

DOKUNMA KURUMASI	30 dakika
SERT KURUMA	2 saat
TAM KURUMA (MONTAJ KURUMASI)	12 saat içinde

• ELITE ÇİNKO-ALÜMİNYUM BOYASI



KOROZYONA MARUZ KALMIŞ ÇİNKO ALÜMİNYUM YÜZEYLERDE TAMİR VE YENİLEME AMAÇLI KULLANILMAK ÜZERE FORMÜLE EDİLMİŞ BİR ÜRÜNDÜR. ÇİNKO ALÜMİNYUM MALZEMELERE YAPILAN KAYNAKLAR SONRASINDA KAYNAK YERLERİNİN ASLINA UYGUN GÖRÜNTÜ SAĞLAMASI İÇİN KULLANILIR.

DOKUNMA KURUMASI	30 dakika
SERT KURUMA	2 saat
TAM KURUMA (MONTAJ KURUMASI)	12 saat içinde

• ELITE RADYATÖR BOYASI



- PANEL RADYATÖR VE HER TÜRLÜ BEYAZ EŞYA, METAL SU DEPOLARI VE SOFENLERİ TAMİR ETMEK, YENİ BİR GÖRÜNÜM KAZANDIRMAK İÇİN KULLANILAN BİR ÜRÜNDÜR.
- ÇİZİLME VE DARBELERE KARŞI DAYANIKLI VE KALICIDIR.
- DİREKT ATEŞ TEMASLI YÜZEYLERDE KULLANILMAZ.

DOKUNMA KURUMASI	30 dakika
SERT KURUMA	2 saat
TAM KURUMA (MONTAJ KURUMASI)	12 saat içinde

• ELITE NEON BOYA



- ISIĞA MARUZ KALDIĞI SÜRE BOYUNCA ALDIĞI ISIĞI ABSORBE EDEREK KARANLIKTA YANSITMA ÖZELLİĞİ BULUNAN ÖZEL FORMÜLE EDİLMİŞ BİR ÜRÜNDÜR.
- METAL, TAHTA, CAM, KAĞIT VE PLASTİK YÜZEYLER İÇİN UYGUNDUR.
- AÇIL ÇIKIŞ, OTOYOL TRAFİK İKAZ LEVHALARI VE DIŞ DEKORASYON SÜSLEMELERİNDE KULLANILIR

DOKUNMA KURUMASI	30 dakika
SERT KURUMA	2 saat
TAM KURUMA (MONTAJ KURUMASI)	12 saat içinde



**BY-BEST YAPIŞTIRICI
ve
SİLİKONLAR**

• EPOKSİ GRUBU

- EPOKSİ PLASTİK VE ÇELİK YAPIŞTIRICI
- EPOKSİ RAPİD YAPIŞTIRICI
- EPOKSİ METAL & ÇELİK YAPIŞTIRICI
- EPOKSİ PLASTİK VE ÇELİK YAPIŞTIRICI ÖZEL
- EPOXY PUTTY



• HIZLI YAPIŞTIRICI GRUBU

- JAPON YAPIŞTIRICI GENEL
- JAPON YAPIŞTIRICI PLASTİK
- JAPON YAPIŞTIRICI GENEL JEL
- JAPON YAPIŞTIRICI METAL
- JAPON YAPIŞTIRICI EC5 & EC40 TEKNİK
- JAPON YAPIŞTIRICI EC100 TEKNİK
- JAPON YAPIŞTIRICI PR20 & PR40 TEKNİK
- JAPON YAPIŞTIRICI MC1500 TEKNİK
- MDF YAPIŞTIRICI



• SIVI CONTA GRUBU

- SIVI CONTA TÜP KIRMIZI
- SIVI CONTA TÜP SİYAH
- SIVI CONTA TÜP BEYAZ





• ANAEROBİK YAPIŞTIRICI GRUBU

- CİVATA SABİTLEYİCİ ORTA KUVVET BY-042
- CİVATA SABİTLEYİCİ ORTA-YÜKSEK KUVVET BY-043
- CİVATA SABİTLEYİCİ YÜKSEK KUVVET BY-070
- YÜKSEK BASINÇ SIZDIRMAZI BY-142
- KENETLEYİCİ YÜKSEK KUVVET BY-038
- CİVATA SABİTLEYİCİ YÜKSEK KUVVET, YÜKSEK ISI BY-072
- KENETLEYİCİ YÜKSEK KUVVET, YÜKSEK ISI BY-020
- UV YAPIŞTIRICI
- TEFLON BORU SIZDIRMAZI BY-077
- ANAEROBİK SIVI CONTA BY-074

• SİLİKON & AKRİLİK GRUBU

- İNŞAAT SİLİKONU NÖTRAL
- MERMER SİLİKONU
- AYNA SİLİKONU
- DUŞAKABİN SİLİKONU
- AKVARYUM SİLİKONU
- GENEL AMAÇLI SİLİKON
- MAGNETO SİLİKON
- SİLİKON TÜP
- YÜKSEK ISI SİLİKONU KIRMIZI
- AKRİLİK MASTİK
- SİLİKONİZE AKRİLİK MASTİK
- AKRİLİK MASTİK TÜP



• POLİÜRETAN GRUBU & MUHTELİF ÜRÜNLER

- POLİÜRETAN KÖPÜK
- POLİÜRETAN KÖPÜK TABANCAI
- MAGNETO POLİÜRETAN KÖPÜK
- DENİZ TUTKALI
- POLİÜRETAN MASTİK
- MONTAJ YAPIŞTIRICI EKSPRES
- KİMYASAL DUBEL
- MERMER VE TAŞ YAPIŞTIRICI
- METAL PARLATICI

KASTAŞ

· HİDROLİK PİSTON - BOĞAZ SIZDIRMAZLIK ELEMANLARI

· HİDROLİK BOĞAZ SIZDIRMAZLIK ELEMANLARI

· HİDROLİK PİSTON SIZDIRMAZLIK ELEMANLARI

· TOZ KEÇELERİ

· PNÖMATİK BOĞAZ SIZDIRMAZLIK ELEMANLARI

· PNÖMATİK PİSTON SIZDIRMAZLIK ELEMANLARI

· YATAKLAMA ELEMANLARI

· STATİK SIZDIRMAZLIK ELEMANLARI

· ÖZEL SIZDIRMAZLIK ELEMANLARI

WINGBERK ENDÜSTRİYEL ÜRÜNLER

CORTECO YAĞ KEÇELERİ ve ENDÜSTRİYEL ÜRÜNLER

SKT YAĞ KEÇELERİ

LOXEAL ENDÜSTRİYEL BAKIM ve ONARIM KİMYASALLARI

Q-OIL ENDÜSTRİYEL TEKNİK SPREYLER

BEST ENDÜSTRİYEL TEKNİK SPREYLER ve ENDÜSTRİYEL KİMYASALLAR

BY-BEST YAPIŞTIRICI ve SİLİKONLAR

asistans
asistansinilim.com



CKS Sızdırmazlık Elemanları San ve Tic. Ltd. Şti.

Fevzi Çakmak Mh. Medcezir Cd. Konya Ticaret Merkezi No:10/A Karatay / KONYA

Tel :+90.332 **502 15 35** / Faks :+90.332 **502 15 37**

www.cksseals.com / info@cksseals.com