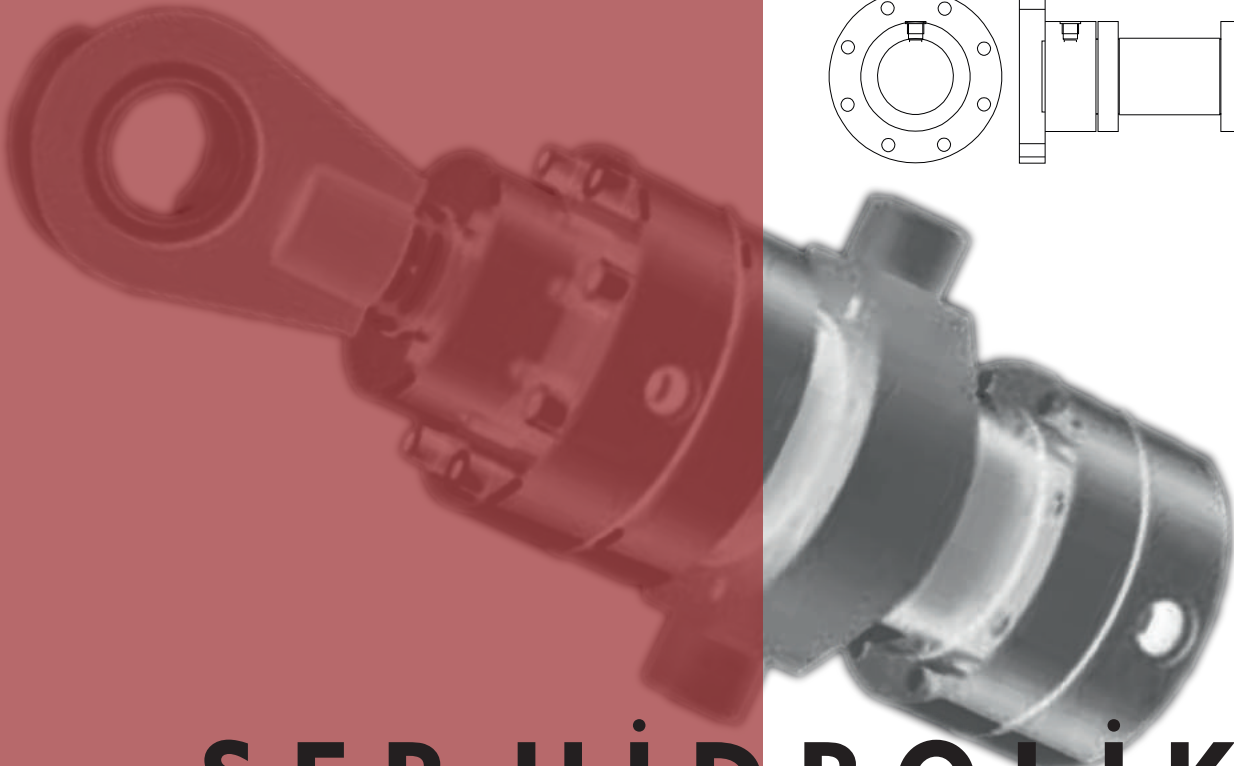
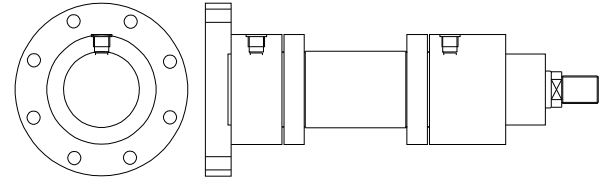
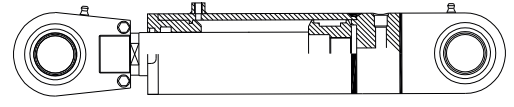




Mühendislik Elektrik Elektronik Sanayi ve Tic.Ltd.Şti



SER HİDROLİK SİLİNDİR KATALOĞU

Yarınları Sizlerle Daha Güçlü Adımlarla İlerliyoruz...

SER HİDROLİK MAKİNA

Mühendislik Elektrik Elektronik Sanayi ve Tic. Ltd. Şti. nin kuruluş amacı, modern ve teknolojik ürünler kullanarak enerji sarfiyatını ve işçiliği en aza indirgeyen, kullanım kolaylığı sağlayarak üretim hızını artmasına sebebiyet veren ve böylece birim zamanda yapılan iş miktarının artmasını sağlayarak hizmet verdiği firmaların rekabet gücünü artıran ülkemize ve insanlığa mühendisliğin pozitif yanına yansıtmaya çalışan bir kuruluş olarak hizmet vermektedir. Amacımız Ser Hidrolik Makina' nın Türkiye ve dünyada başarılı, örnek projelere imza atmalarını sağlamak ve alanlarında dünya lideri firmalar olmasıdır. Bu doğrultuda " Proses Kontrolün de İlklerin Adresi Olma" ilkesini benimseyerek, geleceğe emin adımlarla ilerlemektedir.

TASARIM VE ARGE

Ser Hidrolik Makina müşteri odaklı çalışan, müşteri beklenti ve talepleri doğrultusunda hizmet sunmayı ilke edinmiştir. Bu doğrultuda; var olan sistemler üzerinde iyileştirme ve modernizasyon yapmakla birlikte, müşteri beklenti ve talepleri doğrultusunda yeni sistem uygulamaları da yapmaktadır. Firmalarımız; mühendislik kavramı ve amacını ilke edinmiş, genç, dinamik, sürekli gelişime açık teknik personel ve mühendisleri bünyesinde barındırmaktadır. Bizim için imkansız diye bir şey yoktur, biz çözüme yönelik çalışmalar yapmaktayız.

SER HYDRAULIC MACHINES

The vision of SER Hydraulic Machines Engineering Electric Electronic Industry is LLC, by using modern and technological components to minimize the energy consumption, and making the end users gain benefits from their nonproblematic systems and to lead not only themselves but also their clients to accomplish globally successful and unique projects by allowing them to be number one companies in their area of business. In that sense, "Pioneering in Process Control Engineering" philosophy has always been kept and lighting to the future by Ser Hydraulic Machines companies.

DESIGN AND R-D

Ser Hydraulic Machines are in a principle to serve in accordance with their customers demands instructions. Accordingly; besides making modernization and renewing on existing systems, new system designs and executions are realized. Our companies employee youth, dynamic and continuously open to development technical personel and engineers who always focus on engineering itself. In our mentality, "impossible is nothing" because we always keep on walking on the way of remedy.



H i d r o l i k

Ç ö z ü m

O r t a ğ ı n ı z...



Ser Hidrolik Makine, yıllardır üstlendiği pek çok projede edindiği tecrübe ile geniş teknik personel kadrosunun sağladığı olanaklarla, talaşlı imalat konusunda, bünyesinde bulundurduğu tecrübeli imalat kadrosu ile hidrolik silindir ve piston imalatınıda yürütmektedir. Bu amaçla imal ettiği hidrolik silindirlerini Ser Hidrolik markası ile müşterilerine sunmaktadır. Silindir çaplarında 25mm ile 750mm, strok boylarında ise 1mm ile 6000 mm arası boyutlar elde edilmektedir. Derin delik delme işleminde, çalışma aralığımız çapta 25mm ile 700mm, boy olarak ise 100mm ile 4000mm arasındadır. Firmamız tarafından imal edilen silindir ve pistonlar, hem Türkiye hem de diğer ülkelerden ilgi görmektedir. Bazı örnekleri aşağıda verilen uygulamalar için üretilen hidrolik silindirlerimiz, yine firmamız tarafından imal edilmiş silindir test istasyonlarında test edilmekte ve son kullanıcıya ulaşmaktadır.

- Baraj Kapakları
- Denizcilik Endüstrisi
- Petrol Arama ve Sondaj Makineleri
- Madencilik Sektörü
- Beton Pompaları
- Hidrolik Platformlar ve Asansör Silindirleri
- Ziraat Makineleri ve Ekipmanları
- Araç Üzeri Vinç ve Taşıma Ekipmanları
- Otomotiv Sektöründe
- Savunma Sanayinde
- Demir Çelik Sektöründe
- İş ve İnşaat Sektöründe
- Sağlık ve Medikal Sektöründe
- Özel Amaçlı Hidrolik Silindir
- Demiryolları



Ser Hydraulic Machines, with wide extent experience gained for years in variety of projects, gives manufacturing service for different and customized requests incoming from different industries. Major manufacturing activity could be stated as hydraulic cylinder and piston design and manufacture. The cylinder and piston sets offered by the name as Ser hydraulic cylinder. As the outside diameter, the range of 25mm-750mm diameter, as the cylinder stroke the overall length could be ranging between 1mm-6000mm. In deep hole drilling process our working range of diameter is between 100 mm and 4000mm. The cylinders and pistons those are manufactured by Ser hydraulic are preferred and ordered by many companies from Turkey and other countries and are made within our facilities successfully and during those tests Ser hydraulic cylinder test stands are used. Some areas where Ser Hydraulic is used as follows ;

- HEPP Dam Cover Closure and Opening
- Cylinder-Piston Sets
- Marine Industry
- Drilling for Petrol
- Extractive Industry
- Concrete Pumps
- Hydraulic Platform and Lift Cylinder
- Agriculture Machines and Components
- Crane and Hiab
- Car Industry
- Defense Industry
- Iron and Steel Industry
- Construction Industry
- Health and Medical Industry
- Railways





MONTAJ ESNASINDA DİKKAT EDİLECEK HUSUSLAR

- 1.İmalatı tamamlanan tüm parçalar çapaklarından arınmalıdır. Bu noktada atlanmayacak en önemli bölgeler yağ giriş delikleridir. Yağ giriş deliklerinden montaj sırasında piston üzerine takılı sızdırmazlık elemanları geçmek zorundadır. Delik içleri yeterince yuvarlatılmazsa keçe o bölgeden geçiş esnasında hasar görür ve işlevini yitirir.
- 2.Silindir parçaları geometrisi gereği bez vb. malzemelerle temizlenmez ve vida diş dipleri, kanallar, küçük delikler kesinlikle yağ ve metal tozlarından arındırılamaz. Bu nedenle en uygun temizleme metodu, basınç altında kapalı bir ortamda uygun solisyonlarla yıkamaktır.
- 3.Silindir montajının yapılacağı bölge imalatın yapıldığı bölgeden uzak ve steril bir ortam olmalıdır.
- 4.Silindir sızdırmazlık ve yataklama elemanları montajı yapılırken kesinlikle uçlu tornavida, bıçak gibi malzemeler kullanılmamalıdır.
- 5.Sızdırmazlık elemanları yerlerine takılırken kesinlikle esnemesini sağlamak amacıyla ısıtılmamalıdır.
- 6.Sızdırmazlık elemanları yuvalarına takıldıktan sonra temas edeceği diğer malzeme ile rahat çalışabilmesi için bir miktar yağlanmalıdır. Kullanılan yağ sistemde kullanılacak yağ olmalıdır. Eğer farklı bir yağ kullanılacak ise sızdırmazlık elemanına zarar vermeyen bir yağ kullanılmalıdır.
- 7.Statik sızdırmazlık elemanı olarak kullanılan o-ringler montaj sırasında yerinde dönük ve kıvrılmış olarak durmamalıdır.
- 8.Bağlantı elemanı sıkılırken uygun tork değerleri gözetilmeli ve tork anahtarı ile torklanmalıdır.
9. Silindir ne kadar titizlikle toplanırsa toplansın silindirin performansı montaj sonrası muhakkak ölçülmelidir. Bu nedenle montaj tamamlanan her silindir %100 teste tabi tutulmalıdır.

Bu testler;

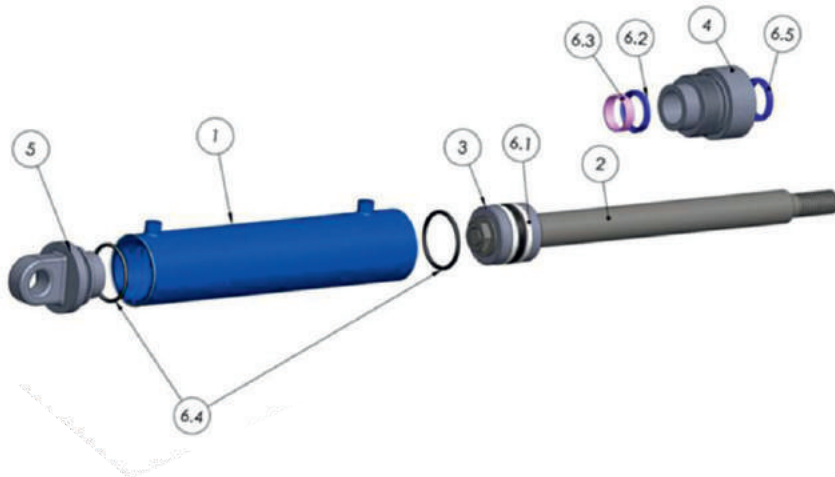
a-)Basınç Testi

b-)İç Kaçak Testi

c-)Ömür Testi

olarak sınıflandırılabilir. Basınç ve iç kaçak testleri %100 periyotta uygulanmalı ömür testi numune bazında yapılmalıdır. Basınç ve iç kaçak testi sayesinde silindirde ilk anda görülebilecek hususlar aşağıdaki gibidir.

- Montaj sırasında sızdırmazlık elemanlarının hasar görüp görmediği,
- Silindirde iç kaçak olup olmadığı,
- Silindirde eksenel bozukluk olmadığı silindirde aşırı ısınma olup olmadığı,
- Kovan ve bağlantılı elemanlarının istenen test basıncında hasar görüp görmediği,
- Silindir çalışma stroğunun doğru olup olmadığı,
- Şayet silindirde yastıklama var ise silindir yastıklama mekanizmasının çalışıp çalışmadığı gibi.



Parça No	Parça Adı	Adet
1	Silindir Borusu	1
2	Mil	1
3	Piston	1
4	Boğaz	1
5	Taban	1
6.1	Piston Sızdırmazlık elemanı	1
6.2	Boğaz sızdırmazlık elemanı	1
6.3	Boğaz yataklaması	1
6.4	O-Ring	2
6.5	Toz keçesi (sıyırıcı)	1



DURING ASSEMBLY THE TITLES THAT SHOULD BE PAIND ATTENTION

- 1.All parts finished must be cleaned aganist its burrs. In that point yhe most important parts are oil entrance holes. During montaj tightness materials mounted on piston must be through oil entrance holes. If the hole inside is not rounded enough the seal may be damaged useless during pass.
- 2.Cylinder parts as its own geometry can not be cleaned with a fabric etc prufied screw teeth,canals,little holes from oil metal dust.In that sence the most suitable way is to wash it with solutions under pressure in a covered area.
- 3.Cylinder assembly place should be away from manufacturing area and steril.
- 4.In assembly of cylinder tightness bearing of rods do not use a sharpened tools as a screwdriver or knife.
- 5.when tightness materials are placed into their own home they shouldn't be heated to provide its flexibility.
- 6.After tightness material is placed into its own home it should be lubricated a little to work with the other ones touched smoothly. The oil should be the same as in the system. If indifferent the oil should not be hazar dous for tightness material.
- 7.As used static tightness elements o-ring during assembly should not be upside down or wrenckled.
- 8.When connection element is tightened apply suitable torque values it should be torqued.
- 9.Even if the cylinder is assembled as well as possible its performance must be measured. On the other hand each cylinder must be tested as 100%

a-)pressure Test

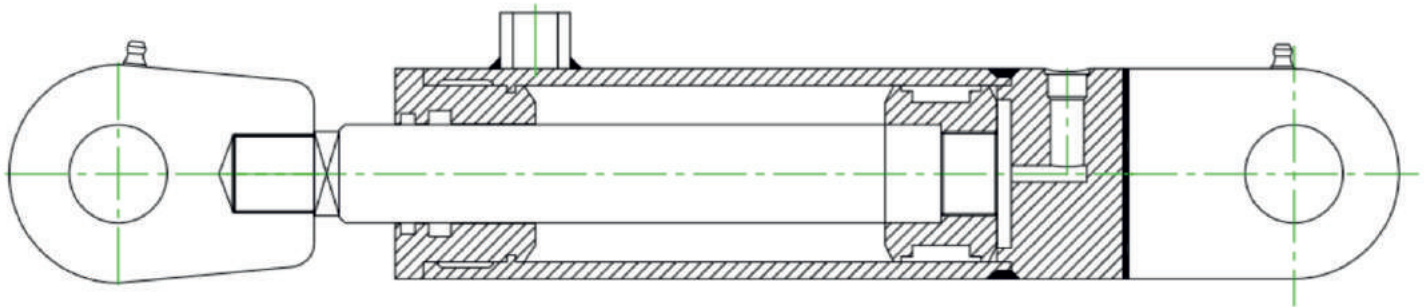
b-)Inside Leakage Test

c-)life Test

classified as above.

Pressure inside leakage tests must be applied on each one but life test must be on a few of them as a sample. Some points observed due to pressure inside leakage tests firstly are as follows

- During assembly if tightness elements are damaged or not,
- In the cylinder there is an inside leakage or not
- In the cylinder there is an axial problem or not.
- In the cylinder there is an excessive heat or not.
- On requested pressure test tube connection elements are damaged or not,
- Working stroke of the cylinder is accurate or not,



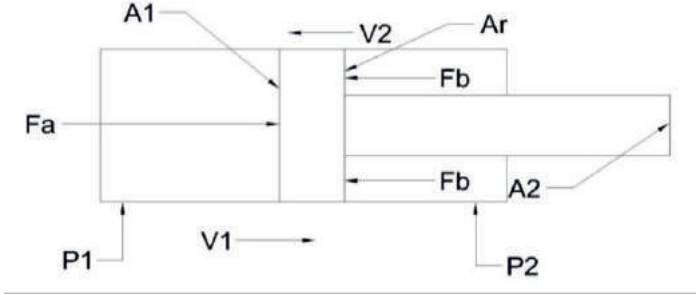


ENDÜSTRİYEL HİDROLİK SİLİNDİR HESABI

CALCULATION OF HYDRAULIC CYLINDER OF INDUSTRIAL DAM COVERS

SİLİNDİR İTME VE ÇEKME KUVVETLERİ FRONT CYLINDER PUSHING PULLING FORCES

- D** : Piston çapı / Piston diameter (mm)
d : Rod çapı / rod diameter (mm)
A1 : Piston alanı / Piston area (mm²)
Ar : Kesit alanı / Profile area (mm²)
FA : İtme kuvveti / Pushing force (N)
Fb : Çekme kuvveti / pulling force (N)
P1 : İtme basıncı / Pushing pressure (MPa=10 Bar)
P2 : Çekme basıncı / Pulling pressure (MPa=10 Bar)



$$A1 = \pi * D^2 \div 4 \text{ (mm}^2\text{)}; \quad A2 = \pi * d^2 \div 4 \text{ (mm}^2\text{)}; \quad Ar = \pi * (D^2 - d^2) \div 4 \text{ (mm}^2\text{)}$$
$$Fa = A1 * P1 \text{ (N)}; \quad Fb = Ar * P2 \text{ (N)}$$

PİSTON HIZI VE STROK TAMAMLAMA SÜRESİ PİSTON VELOCITY STROKE COMPLETION TIME

- Q1** : İtme debisi (lt/dk) / Pushing flow (lt/min)
Q2 : Çekme Debisi (lt/dk) / Pushing flow (lt/min)
V1 : İtme hızı / Pushing velocity (cm/sn)
V2 : Çekme hızı / Pulling velocity (cm/sn)
A1 : Piston alanı / piston area (cm²)
Ar : Kesit alanı / Pro file area (cm²)
h : Strok / stroke (cm)
t1 : İtme yönü strok tamamlama süresi / Pushing way, stroke completion time (sn)
t2 : Çekme yönü strok tamamlama süresi / Pulling way, stroke completion time (sn)

$$V1 = 50 * \frac{Q1}{3 * A1} \text{ (cm/sn)}$$

$$V2 = 50 * \frac{Q2}{3 * Ar} \text{ (cm/sn)}$$

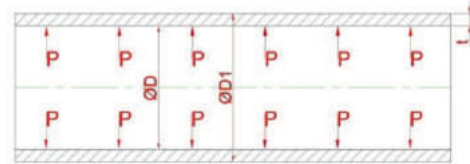
$$t1 = \frac{h}{V1} \text{ (sn)}$$

$$t2 = \frac{h}{V2} \text{ (sn)}$$

BORU SEÇİMİ

PIPE SELECTION

- t** : Boru et kalınlığı (mm)
σt : Boru çekme emniyet gerilmesi (MPa=N/mm²)
(σt)em : Boru çekme emniyet gerilmesi (MPa=N/mm²)
P : Test basıncı (MPa=10 Bar)
D : Piston çapı (mm)
Dt : Boru dış çapı (mm)
e : Emniyet katsayısı (1,5 -2,5)



$$(\sigma t)_{em} = \frac{\sigma t}{e} \quad (\sigma t)_{em} \geq \frac{p * D}{t}$$

Yukarıdaki denklemde malzemenin emniyetli çekme gerilme değeri " (σt) em" için minimum et kalınlığı bulunur.

$$Dt = D + 2 * t \text{ (mm)}$$

olarak boru dış çapı hesaplanır. Boru dış çapı üst değerde bulunan standart boru dış çap değeri olarak seçilir.



ROD SEÇİMİ VE BURKULMA HESABI

Günümüzde burkulma konusu mühendisliğin tasarım ve boyutlandırma proseslerinde üzerinde titizlikle durulması gereken konulardandır. Eskiden yapı ve makine elemanlarında bu konu fazla öneme sahip değildi. Çünkü o zamanlarda elde bulunan mevcut malzemelerin mukavemetleri düşüktü ve bunun sonucunda da yapı ve makine elemanlarının kesit alanlarının büyük olmasından dolayı burkulma karşı dayanıklıydı. Ancak ilerleyen zaman içerisinde yapı ve makine elemanlarında kesit alanı da küçüldü. Kesit alanının küçülmesi sonucunda büyük ve ağır elemanlardan kurtulma avantajının yanında burkulma olayının olabilmesi dezavantajını da yanında getirmiştir..

Yapı ve makine elemanlarının seçimi yapılırken dikkat edilmesi gereken üç karakteristik nokta vardır. Bunlar mukavemet (akma ve kırılma), rijitlik ve buna bağlı olarak deformasyon ve stabilitedir. Şekil değiştiren cisimler mekaniğinde dış etkiler altında dengede duran bir sistem için iki soru önemlidir..

Birincisi; sistemdeki zorlamalar tehlikeli sayılan sınıra ne kadar yakındır. Bu sistem içindeki gerilme dağılışıyla ilgilidir. Eğer en büyük gerilme o cismin müsaade edilen değerini aşmışsa artık sistemde istenen emniyet kalmamıştır. Bu tip problemlere kısaca gerilme problemi diyoruz..

İkincisi; sistemin incelenen denge durumu acaba kararlıdır. Bu tür problemlere de stabilite problemleri denmektedir. Burkulma olayına bir stabilite sorunu olarak da bakabiliriz. Eğer denge konumu gelmesi imkansızlaşır. Burkulma olayına sebebiyet veren kuvvet çubuk eksenine doğrultusunda etkiyen kuvvet olarak tanımlanır. Eğer bu kuvvet kritik burkulma yükünü geçerse kuvvet etkiyen çubuk burkulmaya başlar..

Hidrolik silindirler bilindiği üzere lineer olarak çalışırlar. Bu da taşıdığı veya çektiği yükün büyük bir kısmının silindir ekseninde olacağını anlamına gelmektedir. Eğer silindir stroğu büyük ise silindir bir burkulma çubuğu yani kolon giriş gibi olacaktır. Silindirin burkulma yönünden emniyetini incelerken maksimum oluşabilecek koşullarda (basınç), silindir açık halde iken yani bağlantı mesafesi strok + kapalı boy olarak alınması gerekir. Burkulma hesabı yapılırken silindir rod kesitine indirgenerek hesaplanır. Burkulma yükü formülünden de görülebileceği gibi;..

1-) Rod malzemesinin elastikiyet modülü ne kadar yüksek olursa, burkulma yükü o kadar büyük olur....

2-) Rod çapı ne kadar büyük olursa burkulma yükü o kadar olur...

3-) Silindir içinde oluşacak kuvvet sistemin basıncına ve piston çapına bağlıdır. Sistem basıncı ve piston çapına arttıkça sistemde oluşacak basınç değerinin yükü o kadar artar ve burkulma yüküne yaklaşır. Ayrıca tasarım aşamasında sistem basıncı belirlenirken silindir kaldıracağı yük ve piston çapına bağımlı olduğu için uygun piston çapı seçmek çok önemlidir....

4-) Burkulma olayında en önemli etken serbest burkulma boyu diye tanımlanan mesafedir. Bu mesafe silindirin kapalı boyu strok ve bağlantı şekline bağlıdır. Serbest burkulma tablosundan görülebileceği gibi strok+kapalı boy mesafesine silindirin bağlantı şekline bağlı olarak gelen bir çarpan yardımıyla serbest burkulma boyu bulunur. Silindir strok ve bağlantı mesafesi arttıkça burkulma kuvveti azalacak ve dolayısıyla silindirin emniyeti düşecektir. Hidrolik silindir üreticileri tarafından genelde emniyet katsayısı yaklaşık olarak "2,5-4" arasında alınır..



ROD SELECTION BUCKLING CALCULATION

In today, buckling is one of the issues that needs attention closely about process of desing dimension in engineering. In the past, this issue did not take enough car efor constructiin machinery parts because in that time resistance of the components available was low so that profile parts of construction machinery were made big. These components were durable enough against buckling because of big profiles of the materials. However, as the time passes, high resistance of stell in the construction machinery elements were used and therefore profile area of these elements got smalled. On the other hand, there was an advantage of throwing away big heavy elements besides disadvantage of buckling may ocur as a result of small profiles'area.

There are 3 characteristic points, need to pay attention in the selection of construction machinery elements. These are resistance (flowing breaking), rigidness deformation (stability). At mechanic of parts changing shapes, 2 questions are important for a system balancing under outside effects.

1st how close are forces in the system to the limit refered dangerous? This is subject to distrubution of tense in the system. If the biggest tense exceeds more than value of this element accepted, there is no safety demanded in this system. These type of statements basically are called tense problems.

2nd is balance of the system stable? These are usually refered as stability problems. In fact, buckling can be also seen as a stability problem. If the balance is not fixed, even a change in the system causes a big shape changing and thus it is impossible to get back into the 1st formation.In buckling,comparation criter is a critical buckling load. The force that contributes buckling is refered as a force effecting around axial stick. If this force exceeds critical bucking load, the stick effected by force starts bending.....

Hydraulic cylinders are performed as linear mostly known. That means load it pulls or carries mostly will be around the cylinder axial. If cylinder stroke is big, the cylinder will be a bending stick as column-tendinous.When you investigate safety of this cylinder for buckling, in maximum condition (pressure) while cylinder is open,connection distance should be stroke plus closed length.

When you calculate bending,the cylinder should be lowered to a rod profile As you understand formula of buckling.

1-) Higher elasticity module of rod element bigger load of buckling.

2-) Bigger diameter of rod, bigger load of buckling.

3-)Force in the cylinder is dependent on pressure of the system piston diameter.While system pressure piston diameter are rised up,pressure in the system increases at the same level gets close to buckling load.In the process of desing to determine system pressure,selecting suitable piston diameter is very important because of depending on load that the cylinder picks up piston diameter.

4-) For buckling, the most important factor is distance as refered free buckling length. This distance is depended on cylinder's closed lengt, stroke connection type. Ass seen on table of free buckling via a factor to stroke+closed length distance in accordance with connection type of the cylinder, free buckling length is determined. While clinder's stroke connection distance increase,buckling force low ers thus safety of the cylinder goes down.Hydraulic cylinder manufacturers usually accept safety coefficient between 2,5-4.



BURKULMA YÜKÜ:

EULER FORMÜL

$$K = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot J}{S k^2}$$

MAX. ÇALIŞMA YÜKÜ:

$$F = \frac{K}{S}$$

Sk: Serbest burkulma boyu (cm)

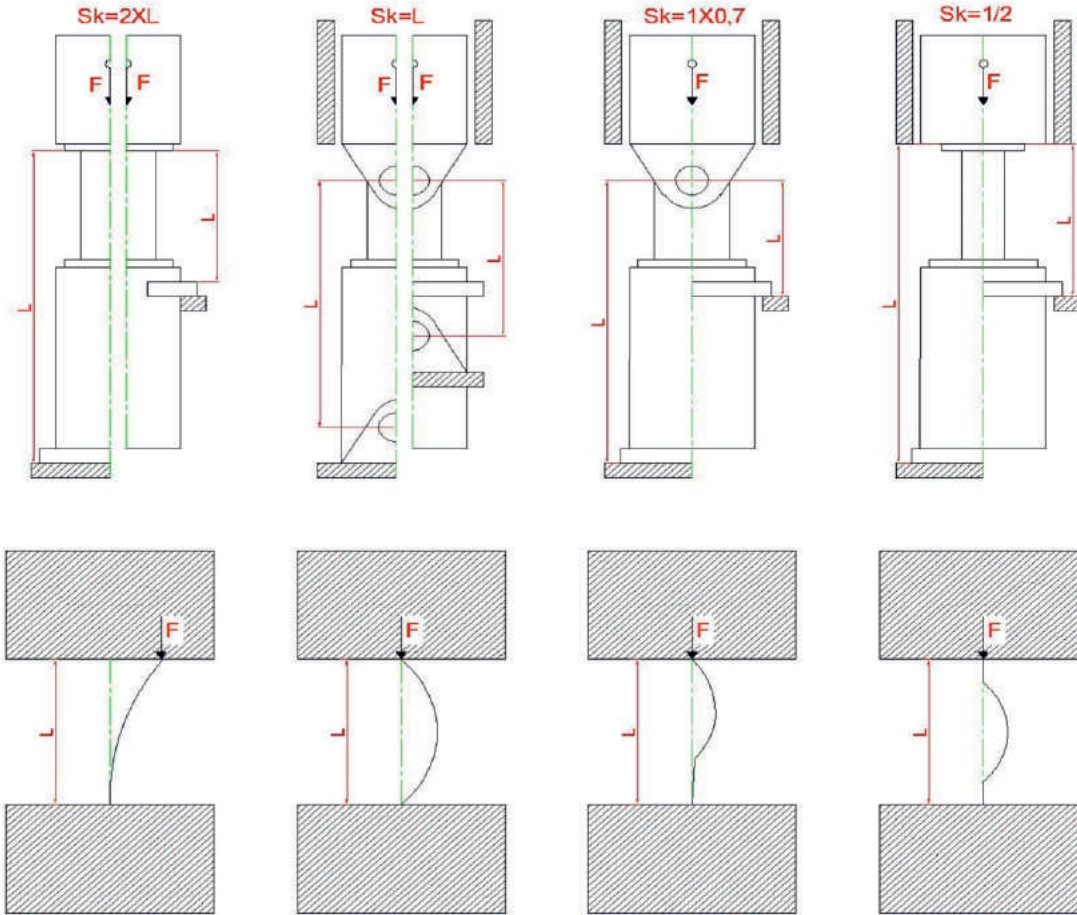
E: Elastisite modülü (kg/cm^2) $2,1 \times 10^6$

J: Eylemsizlik momenti (cm^4)

$$J = \frac{d^4 \cdot \pi}{64} = 0,0491 \cdot d^4 \text{ dairesel kesit için}$$

S: Emniyet katsayısı (2,5-3,5)

Serbest burkulma boyu belirtilen yük ve bağlantı şekline göre saptanmalıdır.





HİDROLİK SIZDIRMAZLIK ELEMANLARI 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 kalemi sildiği fark edildi ve bu malzemenin İngilizce ismi de sürtmek anlamına gelen "rubber" oldu.

İlk defa Charles Goodyear kükürt ile kauçuğun 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 Bütadien – Acrylo Nitrile (ACN) polimerdir. Ser Hidrolik'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,HL,HLP tip yağlar ve gresler, HFA, HFB,HFC, bitkisel ve hayvansal gres yağları, hafif ısıtma ve diesel yakıtında oldukça iyi dayanım gösterir. Yakıtlar ve sanayi sıvıları için değişik karışımlar yapılmaktadır. Standart nitril karışımı -30°C+105°C'ye kadar kullanılmak üzere önerilir. Kısa araklıkları çalışmalarda +120°C'ye kadar kullanılabilir. Düşük sıcaklık dayanımıyla ilgili özel kompozitlerle -40°C'de kullanılabilecek 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 bütadin 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 kompozitler ile düşük sıcaklık dayanımı -90°C kadar indirilebilir. Oksitlenmiş yağlara, bazı hipoit 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 vesolvente dayanıklıdır. Birçok kimyasala karşı Direnci çok iyidir. Düşük gaz geçirgenliği istendiğinde ve vakum sistemlerinde çok iyi sonuç verir. Hazırlanan özel karışımlarda kullanılan kompozitler ile çalışma sıcaklığı aralığı ve mekanik özellikleri değiştirilebilir. Su buharı, sıcak su, metanol ve diğer polar sıvılara karşı direnci azdır. Kuvvetli alkaliler, 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 alkalilere direnci zayıftır.

ETİLEN PROPİLEN KAUÇUK(EPDM):Çalışma sıcaklığı -40°C ile+140°C arasında kullanılabilir.Fosfata,ester akışkanlarına, otomotiv fren yağlarına,sıcak su ve su buharına karşı direnci çok iyidir.

SİTREN BÜTANDİEN KAUÇUK(SBR):Çalışma sıcaklığı-50°C+100°C arasında olup glikol esaslı fren yağlarına,inorganik asitlere,bazlara ve alkole karşı direnci iyidir.

TABİİ KAUÇUK(NR):Çalışma sıcaklığı -60°C+100°C arasında kullanılır.Yüksek esnekli gerektiren yerlerde tavsiye edilir.



TERMOPLASTİKLER

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

POLYOXYMETHYLENE-POLYACETAL(POM):-40°C ile +110°C sıcaklık aralığında yüksek ölçü stabilizasyonu olan,araklıkları 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.

SIZDIRMAZLIK ELEMANLARININ DEPOLANMASI

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

Bu faktörler;

- Oksijen
- Direkt güneş ışığı
- Ultraviyole ışınları
- Nem Ozon
- Yüksek ısı
- Kir ve kimyasal etkilere.

Yukarıdaki etkilere maruz kalmadan depolanan elastomer, termoplastik ve termoplastik elastomerden mamul ürünler uzun süreler de dahi özelliklerinden hiçbir şey 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.

IŞIK VE ULTRAVİYOLE IŞINLAR:Önerilen depolama koşulları;uzun süreli floresan lambalar, ultraviyole ışınları,güçlü ışık kaynakları ve direkt güneş ışığından korunmuş mekanlardır. Kırmızı yada turuncu renkli ışıkla aydınlatılması önerilir.

OKSİJEN VE OZON:Oksijen yada ozon,oksitleyici ajanlardır. Sızdırmazlık elemanları için uygun olan politilen 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 ve termoplastik elastomerden sızdırmazlık elemanları zorlama ve sıkıştırmalardan kaçınmak gereklidir.

METALLERLE TEMAS: Bazı metallerin(manganez ve bakır gibi) kauçuk tiplerinin bazıları üstünde tahrip edici etkileri bulunabilir. Bu yüzden metallerle ve alaşımlarla temas halinde olmaması önerilir.

GRES VE AKIŞKANLARLA TEMAS:Depolama süresince solventler yağlar ve diğer akışkanlarla temasta bulunmamalıdır.



GENEL MONTAJ BİLGİLERİ

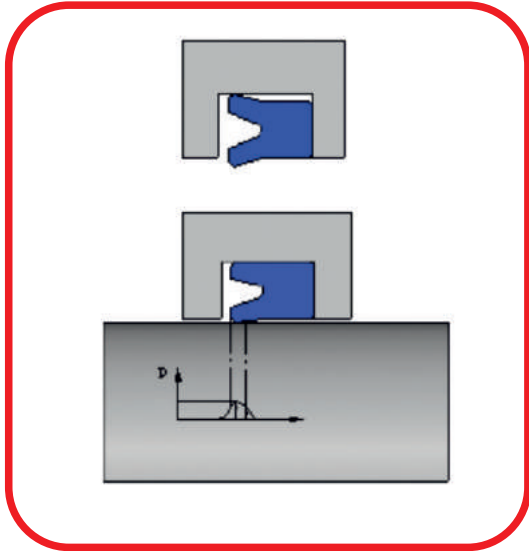
Hidrolik ve pnömatik sızdırmazlık elemanlarının sorunsuz ve uzun süre çalışmasında bir diğer önemli etken de montaj bilgilerine dikkat edilmesidir. Ürün ayfalarında verilmiş olan montaj detayları ve diğer genel montaj kuralları aşağıda özetlenmiştir.

- 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 montaj yapılmalıdır.
- Gresle yağlama yapmaktan kaçınılmalı veya sızdırmazlık elemanının malzemesiyle etkileşime girmeyecek bir gres tipi seçilmelidir.
- Keskin sivri köşelere sahip montaj aparatları kullanılmamalıdır. Sızdırmazlık elemanlarını montaj öncesi kontrolsüz olarak ısıtmak son derece zararlıdır.
- Test sonrasında silindirle ilgili son işlemler yapılacaksa (örneğin boyama gibi) sıcaklığı 70°C üzerinde çıkmamasını sağlamak önemlidir.

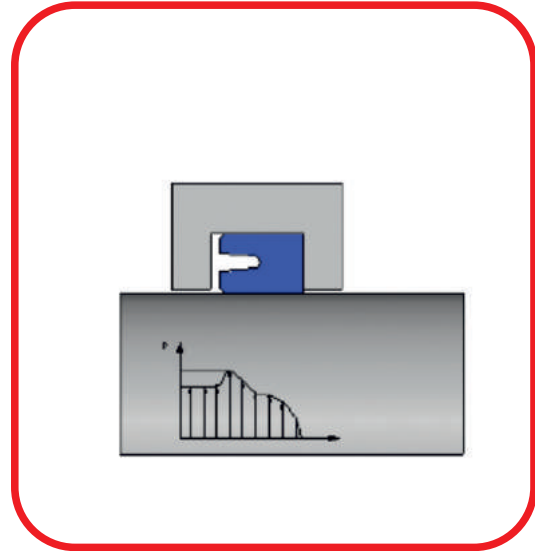
Hidrolik sızdırmazlık elemanlarının montajı için hidrolik sızdırmazlık elemanları genel montaj bilgilerine bakınız.

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 gerilme sahiptirler. Şekil 1' de basınçsız durumdaki sızdırmazlık elemanının kanaldaki ön gerilimini ve rahat çalışabilmesini sağlayacak kanaldaki boşluğu görmekteyiz. Ön gerilme sayesinde sızdırmazlık elemanı çok düşük basınçlarda da görevini yerine getirir. Şekilde 2'de basınç altındaki sızdırmazlık elemanının kanal boşluğuna dolan basınçlı akışkan sayesinde yayılarak çalıştığını görmekteyiz. Sızdırmazlık elemanları üzerinde kuvvet uygulandığında formlarını değiştiren ve bu kuvvet kalktığında eski haline dönebilen malzemelerden üretilmektedir. Bu yüzden ki sızdırmazlık elemanları elastomerler veya termoplastik elastomerlerden üretilirler.



Şekil 1
Basınçsız durumda sızdırmazlık elemanı



Şekil 2
Basınç altında sızdırmazlık elemanı

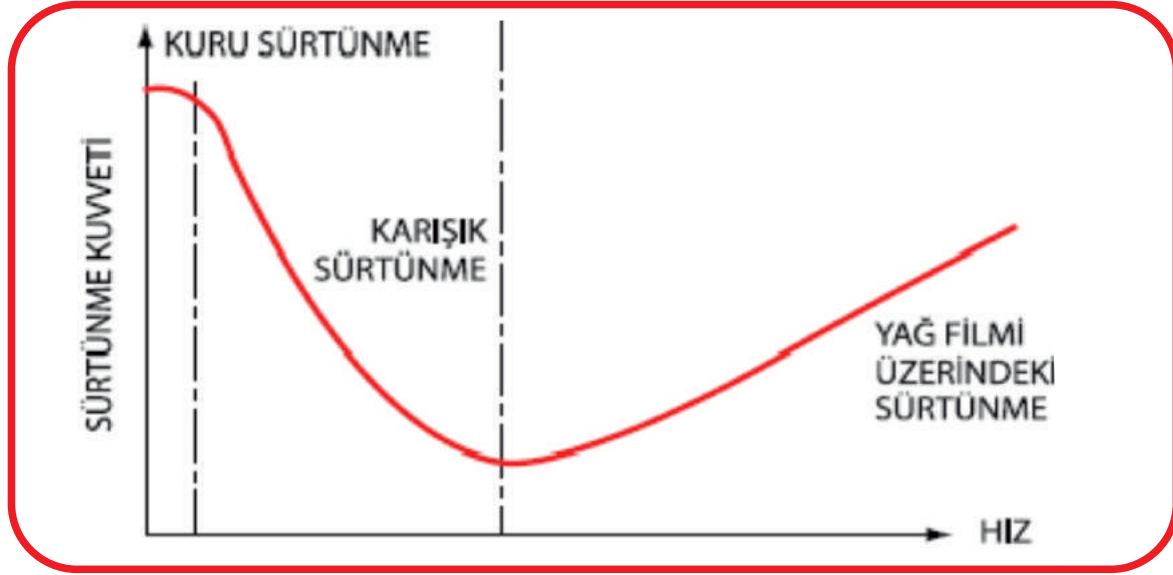


SIZDIRMAZLIK ELEMANLARININ SEÇİMİ

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

Basınç: Sistem çalışma kuvvetini kullanan 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.

Sıcaklık: Sızdırmazlık elemanlarının seçilmesinde önemli etkenlerden biri çalıştığı ortam ve çevre sıcaklığıdır. Sızdırmazlık elemanı ve sistemleri 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 sıcaklık altında olmalıdır. Yüksek sıcaklıklarda çalışan sistemler için FKM ve PTFE den oluşan sızdırmazlık elemanı tavsiye edilir. Düşük sıcaklıklardaki uygulamalarda sızdırmazlık elemanın sertleşerek(camlaşma) görevini yerine getiremeyeceği düşünülse de içinde çalıştığı akışkanın davranış şekline bağlı olarak -40°C ye kadar problemsiz olarak çalışabilmektedirler. Ürün programında sızdırmazlık elemanlarının çalışma sıcaklığı aralıkları verilmiştir.



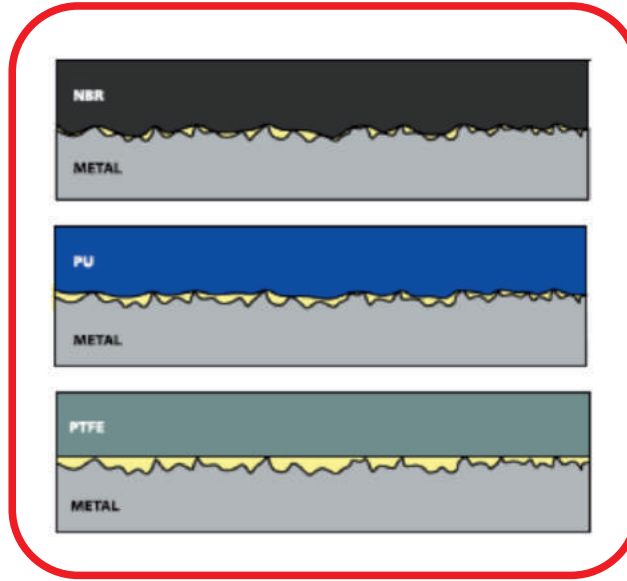
Şekil 3
Sürtünme kuvveti - Hız diogramı

Hız: Sızdırmazlık elemanının üretildiği malzemeye dizaynına ve kullanıma yerine bağlı olarak silindirlerin 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 programında sızdırmazlık elemanlarının kayma hızı değerleri verilmiştir.

Akışkan Tipi: Sızdırmazlık elemanlarının en düşük ve en yüksek çalışma sıcaklıkları içinde bulundukları ortama göre değişiklik gösterir. Sızdırmazlık elemanları mineral yağlarda (DIN51524'e göre) yanmaz hidrolik yağlarda (VDMA 24317 veya DIN24320 ye göre) havada, suda ve farklı akışkanlarda çalışabilirler. Sızdırmazlık elemanlarının aşınma sebeplerinden biride içinde çalıştığı akışkanın viskozitesidir. Basınç ve ısı 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.



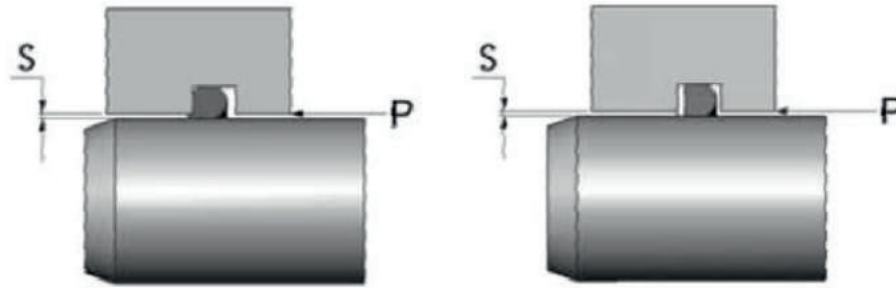
Yüzey Pürüzlülüğü: Sızdırmazlık elemanlarının çalışacağı kayma yüzeyleri honlanmış ezilmiş veya taşlanmış ve parlatılmış olmalıdır. Yüzey kalitesi sızdırmazlık elemanı cinsine göre katalog değerlerine uygun olmalıdır. Şekil 4 de sızdırmazlık elemanlarının üretildikleri malzeme gruplarının gruplarına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



Şekil 4
Sızdırmazlık elemanlarında kullanılan malzemelerle yüzey pürüzlülüğü ilişkisi

Sistem Toleransları ve Tasarımları: Sızdırmazlık elemanlarının çalışma ömürlerini etkileyen diğer bir faktör sistem toleranslarıdır. Uygun ölçü, tolerans ve eş merkezlilikte yapılmayan hidrolik silindir parçaları sızdırmazlık elemanlarının kısa sürede yıpranmasına ve sistemin istenen performansı göstermemesine neden olurlar. Kayma yüzeyleri istenen yüzey pürüzlülüklerini karşılayacak şekilde (honlama, ezme vb) işlemlerden geçirilmelidir. Millerde ise Ck45 malzeme sert kromla kaplanıp, taşlanıp parlatılmalıdır. Diğer hidrolik silindir parçaları kullanım yerine bağlı olarak çelik, çelik döküm, pik veya özel mühendislik plastiklerinden kullanılabilir.

Akma Boşluğu: Elastomerler hem elastik hemde akıcı özelliğe sahiptirler. Şekil'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.



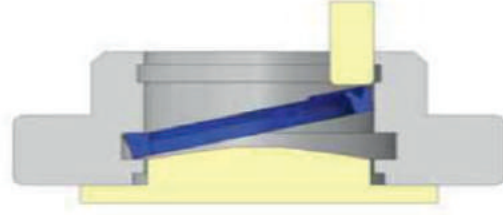
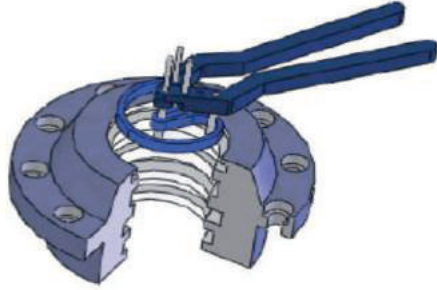
Akma boşluğu



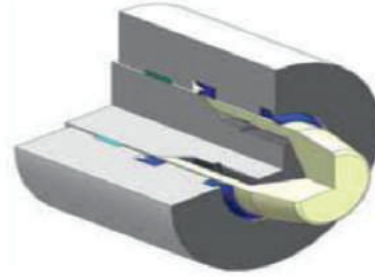
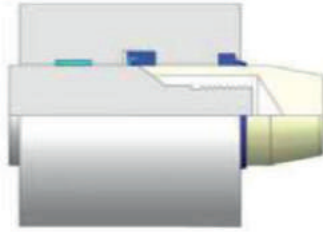
GENEL MONTAJ BİLGİLERİ

Sızdırmazlık elemanlarını montajdan evvel 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. Montaj 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 şekilde görülmektedir.



Boğaz takozuna mil montajında sızdırmazlık elemanları monte edildikten sonra mil boğazdan geçirilirken bu elemanların zarar görmesini engellemek için şekilde görülen aparatın kullanılması önerilir. Kullanılacak aparatların tümünde keskin köşeler olmamalı ve yüzey pürüzlülük değerleri geçmemelidir.

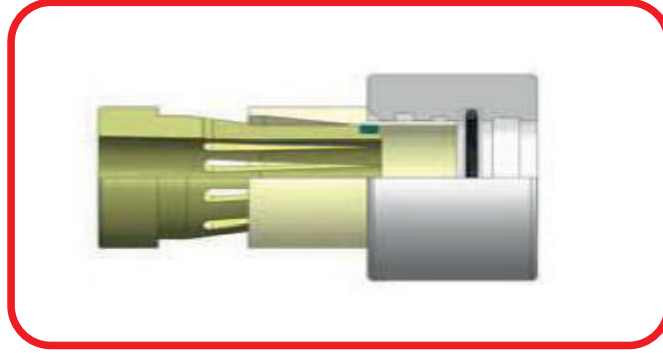


Kompakt setler için piston başı montaj aparatının kullanımını şekilde görebilirsiniz. Kauçuk parçayı el ile kısmen kanala oturtuktan sonra montaj aparatı yerleştirip 360° çevrilerek sızdırmazlık parçası kanala yerleşir daha sonra sızdırmazlık elemanının diğer parçaları var ise el ile takılarak montaj tamamlanır.

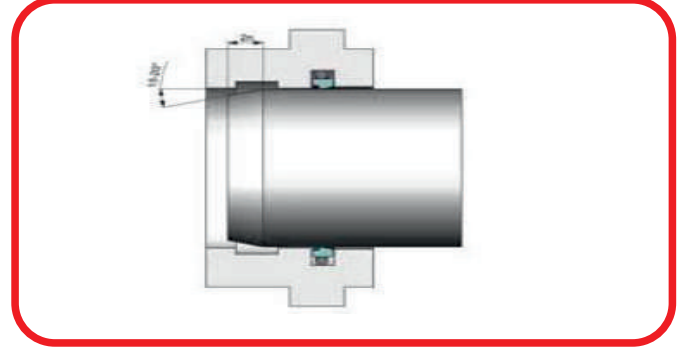
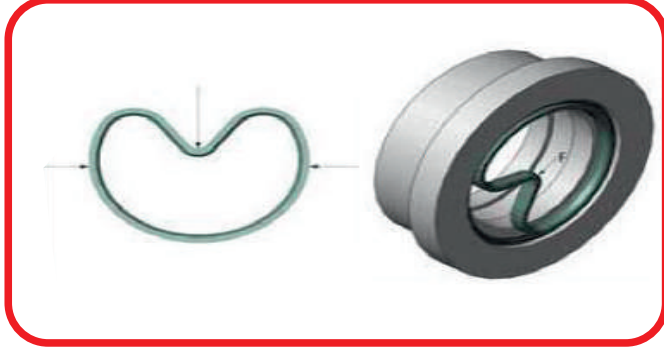




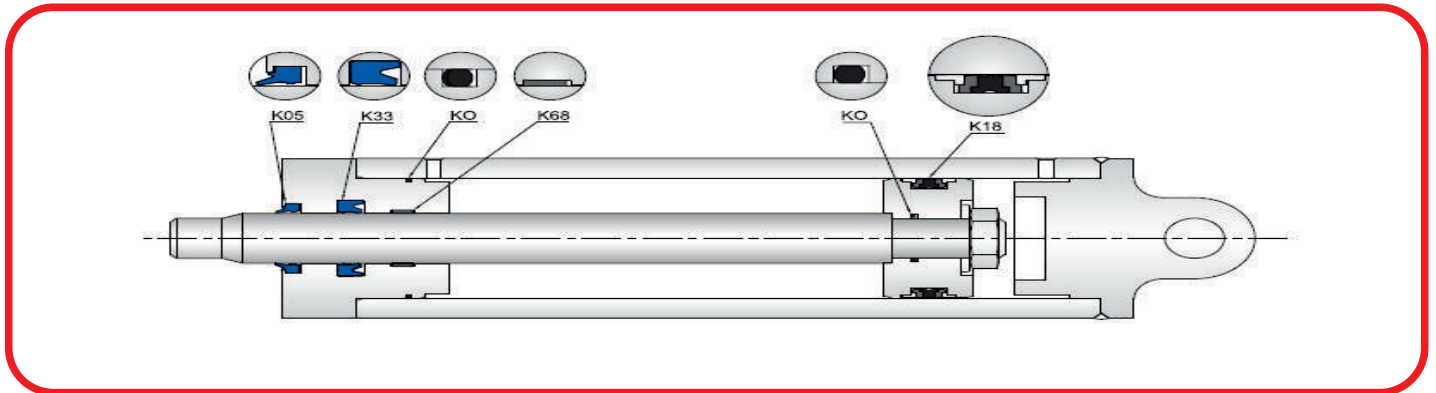
PTFE BOĞAZ SIZDIRMAZLIK ELEMANLARI MONTAJ: Kullanılacak tüm montaj aparatları montaj esnasında sızdırmazlık elemanlarına zarar vermeyecek tipte yumuşak malzemelerden (POM,PA vb) seçilmelidir. Parçalı boğazlara montaj kolay ve sorunsuz olarak yapılabilir sızdırmazlık elemalarında deformasyon olmadığı 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. Konik ağız boğaz takozunu merkezleyecek şekilde keçe kanallının bulunduğu yer mesafesinde ayarlanır. Daha sonra itici takozu konik ağızda iterek kanala oturması sağlanır.



PTFE sızdırmazlık elemanı keskin köşe oluşturmadan böbrek şekline kıvrılır ve kanalına yerleştirilir. Sızdırmazlık elemanının eski boyutlarına getirilmesi şeklinde gösterildiği gibi kalibre edilmiş milin sızdırmazlık elemanının kanala alıştırılması veya pah ölçüsü uzatılmış piston mili yardımıyla tamamlanır.



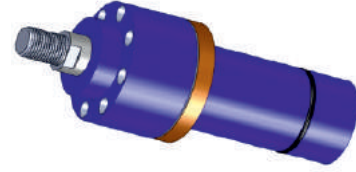
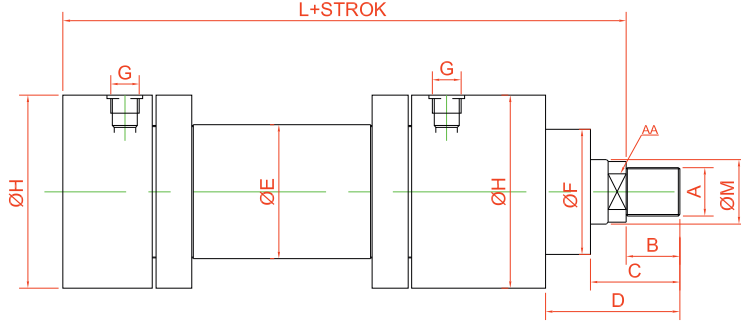
PTFE PİSTON SIZDIRMAZLIK ELEMANLARI MONTAJI: Kullanılacak tüm montaj aparatları montaj esnasında sızdırmazlık elemanlarına zarar vermeyecek tipte yumuşak malzemelerden (POM,PA vb) seçilmelidir. Parçalı piston başına montaj kolay ve sorunsuz olarak yapılır ve silindir borusu yardımıyla kanalına oturtulur. 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'ringi esnetilerek kanalına takıldıktan sonra montaj aparatı yardımıyla PTFE parça kanalına yerleştirilir.



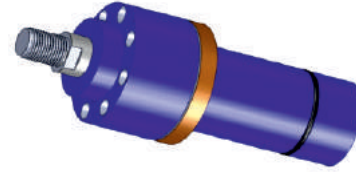
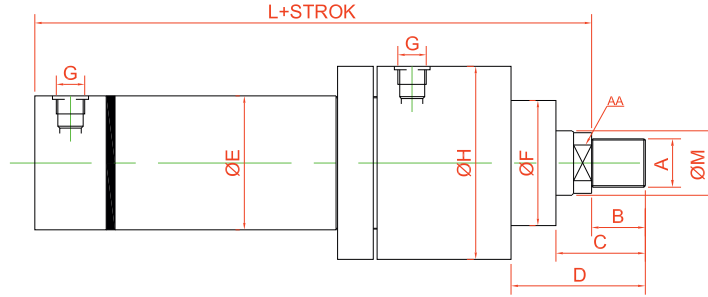


SHS01-0/... STANDART HİDROLİK SİLİNDİR (STANDART HYDRAULIC CYLINDERS)
SHS02-0/.... ISO 6020 /1 CETOP R58 H

SHS01-0/.....



SHS02-0/.....



PİSTON	Ø32	Ø40	Ø50	Ø63	Ø80	Ø100	Ø125	Ø140	Ø160	Ø180	Ø200
ØM	18/22	22/28	28/36	36/45	45/56	56/70	70/80	80/90	90/100	100/110	110/120
ØA	M14X1,5	M16X1,5	M20X1,5	M27X2,0	M33X2,0	M42X2,0	M48X2,0	M56X2,0	M64X3,0	M72X3,0	M80X3,0
	M16X1,5	M20X1,5	M27X2,0	M33X2,0	M42X2,0	M48X2,0	M56X2,0	M63X3,0	M72X3,0	M80X3,0	M85X3,0
AA	14/17	17/22	22/30	30/36	36/45	45/60	60/68	68/75	75/85	80/95	95/105
B	18/22	22/28	28/36	36/45	45/56	56/63	63/75	75/85	85/90	90/95	95/100
C	31/35	35/41	42/50	52/61	63/74	76/83	86/98	100/110	110/115	120/125	125/130
D	50/54	54/60	66/74	81/90	99/110	113/110	123/135	140/150	151/156	165/170	170/175
ØE	40	50	60	75	95	115	145	165	190	210	245
ØF	40	50	60	70	85	106	132	145	160	185	200
G	R1/4"	R3/8"	R1/2"	R1/2"	R1/2"	R3/4"	R3/4"	R3/4"	R1"	R1"	R1"
ØH	68	78	98	108	135	186	186	210	240	275	305
L	170	190	207	225	253	328	328	360	370	425	450
L1	165	194	214	238	262	313	313	330	350	400	410

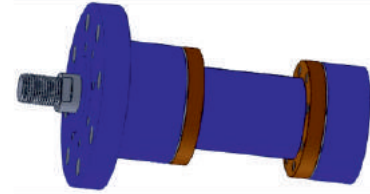
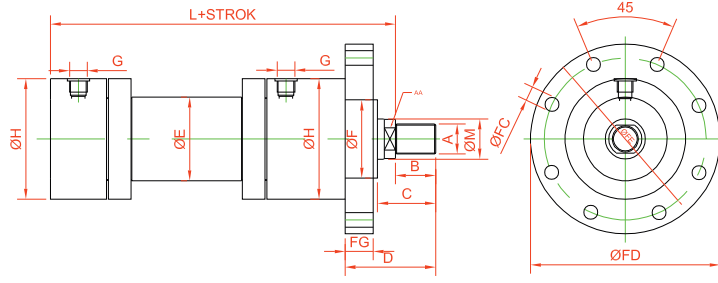
*Stroğu 1000mm üzeri silindirlerde L veya L1 ölçüsü için lütfen bilgi alınız

*In 1000mm over stroke cylinder, please ask for information about L and L1 size.

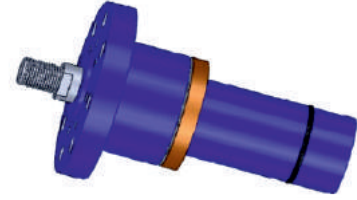
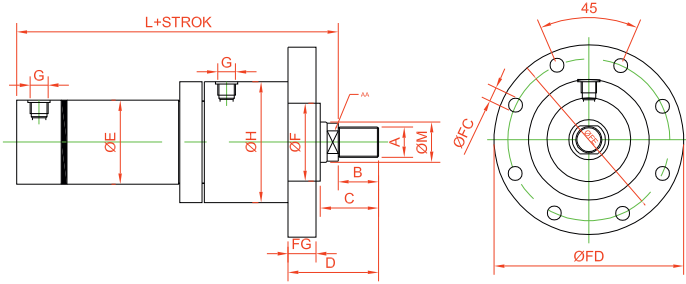


SHS01-1/... STANDART HİDROLİK SİLİNDİR (STANDART HYDRAULIC CYLINDERS)
SHS02-1/.... ISO 6020 /1 CETOP R58 H

SHS01-1/.....



SHS02-2/.....



PİSTON	Ø32	Ø40	Ø50	Ø63	Ø80	Ø100	Ø125	Ø140	Ø160	Ø180	Ø200
ØM	18/22	22/28	28/36	36/45	45/56	56/70	70/80	80/90	90/100	100/110	110/120
A	M14X1,5	M16X1,5	M20X1,5	M27X2,0	M33X2,0	M42X2,0	M48X2,0	M56X2,0	M64X3,0	M72X3,0	M80X3,0
	M16X1,5	M20X1,5	M27X1,5	M33X2,0	M42X2,0	M48X2,0	M56X2,0	M64X3,0	M72X3,0	M80X3,0	M85X3,0
AA	14/17	17/22	22/30	30/36	36/45	45/60	60/68	68/75	75/85	85/95	95/105
B	18/22	22/28	28/36	36/45	45/56	56/63	63/75	75/85	85/90	90/95	95/100
C	31/35	35/41	42/50	52/61	63/74	76/83	86/98	100/110	110/115	120/125	125/130
D	50	54/60	66	81	99	113/120	123	140/150	151	165	170
ØE	40	50	60	75	95	115	145	165	190	210	245
ØF	40	50	60	70	85	106	132	145	160	185	200
ØFC	9	9	11	13	17	22	22	22	22	26	26
ØFD	110	125	148	170	195	238	272	296	316	365	385
ØFE	92	106	126	145	165	200	235	260	280	320	340
FG	16	16	20	25	32	32	32	35	36	40	40
G	R1/4"	R3/8"	R1/2"	R1/2"	R1/2"	R3/4"	R3/4"	R3/4"	R1"	R1"	R1"
ØH	68	78	98	108	135	158	186	210	240	270	305
L	170	190	205	224	250	300	328	360	370	425	450
L1	165	194	214	237	259	300	313	330	350	400	410

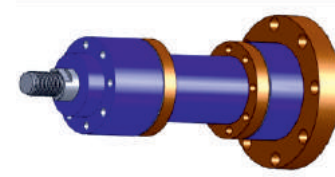
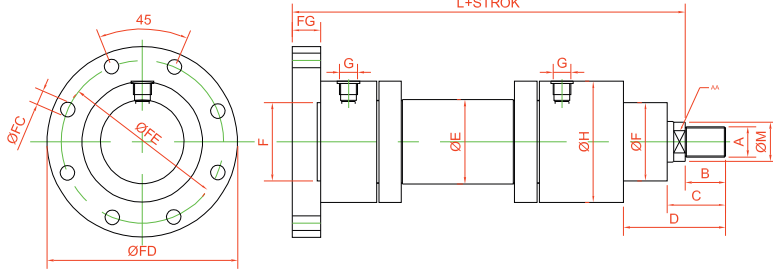
*Stroğu 1000mm üzeri silindirlerde L veya L1 ölçüsü için lütfen bilgi alınız.

*In 1000mm over stroker cylinder, please ask for information about L and L1 size.

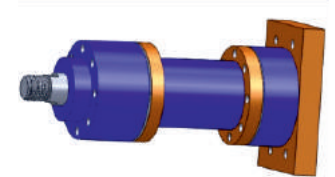
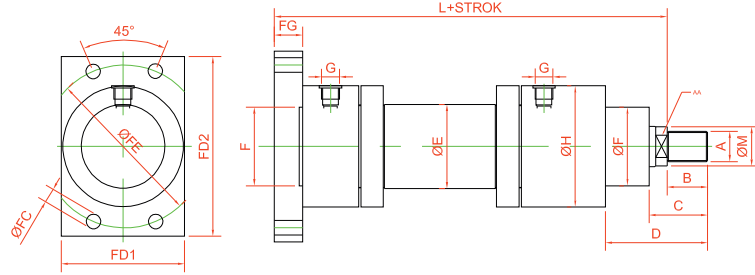


SHS01-2/... STANDART HİDROLİK SİLİNDİR (STANDART HYDRAULIC CYLINDERS)
SHS02-4/.... ISO 6020 /1 CETOP R58 H

SHS01-2/.....



SHS02-4/.....



PISTON	Ø32	Ø40	Ø50	Ø63	Ø80	Ø100	Ø125	Ø140	Ø160	Ø180	Ø200
ØM	18/22	22/28	28/36	36/45	45/56	56/70	70/80	80/90	90/100	100/110	110/120
A	M14X1,5	M16X1,5	M20X1,5	M27X2,0	M33X2,0	M42X2,0	M48X2,0	M56X2,0	M64X3,0	M72X3,0	M80X3,0
	M16X1,5	M20X1,5	M27X2,0	M33X2,0	M42X2,0	M48X2,0	M56X2,0	M64X3,0	M72X3,0	M80X3,0	M85X3,0
AA	14/17	17/22	22/30	30/36	36/45	45/60	60/68	68/75	75/85	85/95	95/105
B	18/22	22/28	28/36	36/45	45/56	56/63	63/75	75/85	85/90	90/95	95/100
C	31/35	35/39	42/50	52/61	63/74	76/94	86/98	100/110	110/115	120/125	125/130
D	50/54	54/60	66/74	81/90	99/110	113/120	123/135	140/150	151/156	165/170	170/175
ØE	40	50	60	75	95	115	145	165	190	210	245
ØF	40	50	60	70	85	106	132	145	160	185	200
ØFC	9	9	11	13	17	22	22	22	22	26	26
ØFD	110	125	148	170	195	238	272	296	316	365	385
FD1	70	80	98	110	140	150	180				
FD2	105	115	140	160	182	220	252				
ØFE	92	106	126	145	165	200	235	260	280	320	340
FG	16	16	20	25	32	32	32	35	36	40	40
G	R1/4"	R3/8"	R1/2"	R1/2"	R1/2"	R3/4"	R3/4"	R3/4"	R1"	R1"	R1"
ØH	68	78	98	108	135	158	186	210	240	270	305
L	170	190	205	224	250	300	328	360	370	425	450
L1	165	194	212	237	259	300	313	320	350	400	410

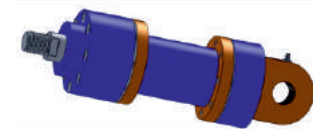
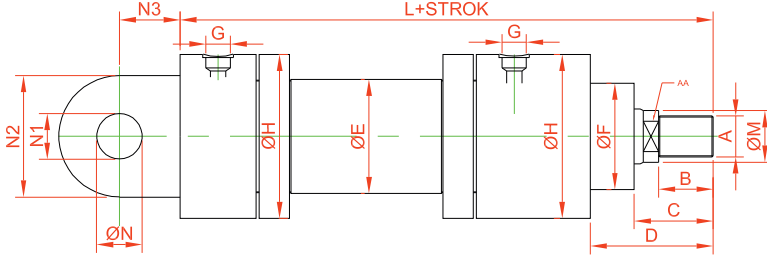
*Stroğu 1000mm üzeri silindirlerde L veya L1 ölçüsü için bilgi alınız.

*In 1000mm over stroke cylinder, please ask for information about L and L1 size.

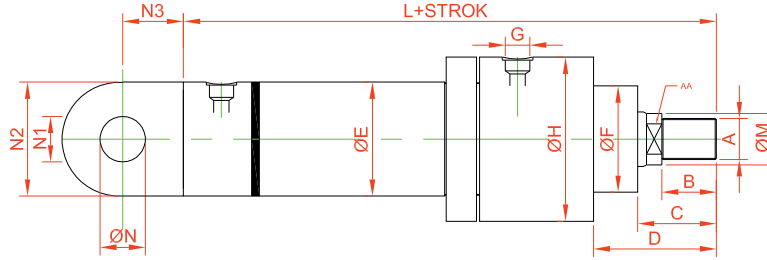


SHS01-3/... STANDART HİDROLİK SİLİNDİR (STANDART HYDRAULIC CYLINDERS)
SHS02-3/... ISO 6020 /1 CETOP R58 H

SHS01-3/.....



SHS02-3/.....



PİSTON	Ø32	Ø40	Ø50	Ø63	Ø80	Ø100	Ø125	Ø140	Ø160	Ø180	Ø200
ØM	18/22	22/28	28/36	36/45	45/56	56/70	70/80	80/90	90/100	100/110	110/120
A	M14X1,5	M16X1,5	M20X1,5	M27X2,0	M33X2,0	M42X2,0	M48X2,0	M56X2,0	M64X3,0	M72X3,0	M80X3,0
	M16X1,5	M20X1,5	M27X2,0	M33X2,0	M42X2,0	M48X2,0	M56X2,0	M64X3,0	M72X3,0	M80X3,0	M85X3,0
AA	14/17	17/22	22/30	30/36	36/45	45/60	60/68	68/75	75/85	85/95	95/105
B	18/22	22/28	28/36	36/45	45/56	56/63	63/75	75/85	85/90	90/95	95/100
C	31/35	35/39	42/50	52/61	63/74	76/94	86/98	100/110	110/115	120/125	125/130
D	50/54	54/60	66/74	81/90	99/110	113/120	123/135	140/150	151/156	165/170	170/175
ØE	40	50	60	75	95	115	145	165	190	210	245
ØF	40	50	60	70	85	106	132	145	160	185	200
G	R1/4"	R3/8"	R1/2"	R1/2"	R1/2"	R3/4"	R3/4"	R3/4"	R1"	R1"	R1"
ØH	68	78	98	108	135	158	186	210	240	270	305
L	170	190	207	225	253	300	328	360	370	425	450
L1	165	194	214	238	262	300	313	330	350	400	410
N	16	20	25	30	40	50	60	70	80	90	100
N1	16	20	25	30	40	50	60	70	80	90	100
N2	40	50	64	80	100	126	142	170	180	204	224
N3	20	25	32	40	80	95	103	125	125	155	165

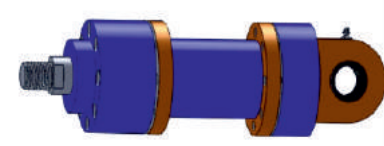
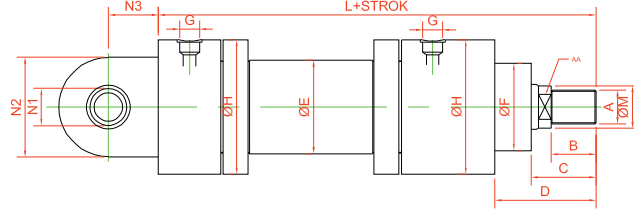
*Stroğu 1000mm üzeri silindirlerde L veya L1 ölçüsü için lütfen bilgi alınız.

*In 1000mm over stroke cylinder, please ask for information about L and L1 size.

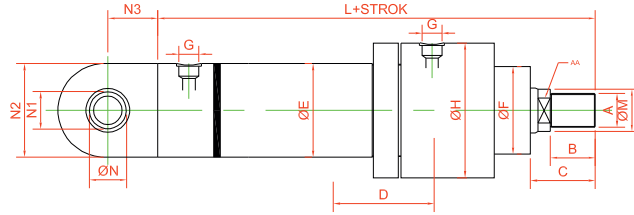


SHS01-4/... STANDART HİDROLİK SİLİNDİR (STANDART HYDRAULIC CYLINDERS)
SHS02-4/.... ISO 6020 /1 CETOP R58 H

SHS01-4/.....



SHS02-4/.....



PİSTON	Ø32	Ø40	Ø50	Ø63	Ø80	Ø100	Ø125	Ø140	Ø160	Ø180	Ø200
ØM	18/22	22/28	28/36	36/45	45/56	56/70	70/80	80/90	90/100	100/110	110/120
A	M14X1,5	M16X1,5	M20X1,5	M27X2,0	M33X2,0	M42X2,0	M48X2,0	M56X2,0	M64X3,0	M72X3,0	M80X3,0
	M16X1,5	M20X1,5	M27X2,0	M33X2,0	M42X2,0	M48X2,0	M56X2,0	M64X3,0	M72X3,0	M80X3,0	M85X3,0
AA	14/17	17/22	22/30	30/36	36/45	45/60	60/68	68/75	75/85	85/95	95/105
B	18/22	22/28	28/36	36/45	45/56	56/63	63/75	75/85	85/90	90/95	95/100
C	31/35	35/41	42/50	52/61	63/74	76/83	86/98	100/110	110/115	120/125	125/130
D	50/54	54/60	66/74	81/90	99/110	113/120	123/135	140/150	151/156	165/170	170/175
ØE	40	50	60	75	95	115	145	165	190	210	245
ØF	40	50	60	70	85	106	132	145	160	185	200
G	R1/4"	R3/8"	R1/2"	R1/2"	R1/2"	R3/4"	R3/4"	R3/4"	R1"	R1"	R1"
ØH	68	78	98	108	135	158	186	210	240	255	305
L	170	190	205	224	250	300	328	360	370	425	450
L1	165	194	212	237	259	300	313	330	350	400	410
N	16	20	25	30	40	50	60	70	80	90	100
N1	16	20	25	30	40	50	60	70	80	90	100
N2	40	50	64	80	100	126	142	170	180	204	224
N3	20	25	32	40	80	95	103	125	125	155	165

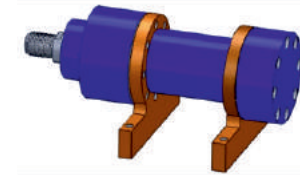
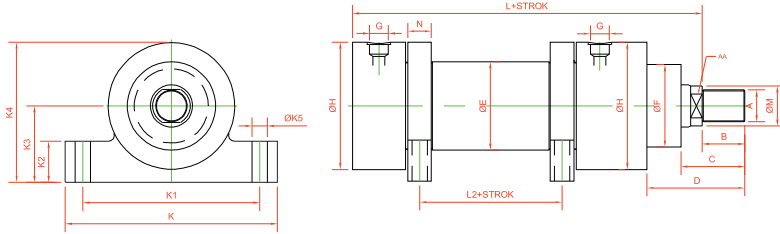
*Stroğu 1000mm üzeri silindirlerde L veya L1 ölçüsü için lütfen bilgi alınız.

*In 1000mm over stroke cylinder, please ask for information about L and L1 size.

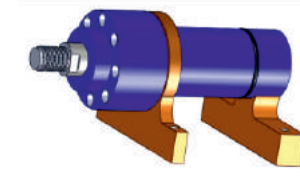
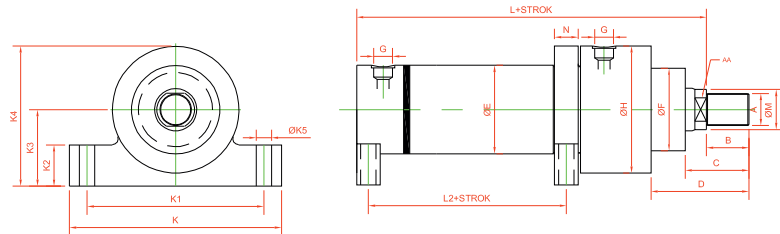


SHS01-5/... STANDART HİDROLİK SİLİNDİR (STANDART HYDRAULIC CYLINDERS)
SHS02-5/... ISO 6020 /1 CETOP R58 H

SHS01-5/....



SHS02-5/....



PİSTON	Ø32	Ø40	Ø50	Ø63	Ø80	Ø100	Ø125	Ø140	Ø160	Ø180	Ø200
ØM	18/22	22/28	28/36	36/45	45/56	56/70	70/80	80/90	90/100	100/110	110/120
A	M14X1,5	M16X1,5	M20X1,5	M27X2,0	M33X2,0	M42X2,0	M48X2,0	M56X2,0	M64X3,0	M72X3,0	M80X3,0
	M16X1,5	M20X1,5	M27X2,0	M33X2,0	M42X2,0	M48X2,0	M56X2,0	M64X3,0	M72X3,0	M80X3,0	M85X3,0
AA	14/17	17/22	22/30	30/36	36/45	45/60	60/68	68/75	75/85	85/95	95/105
B	18/22	22/28	28/36	36/45	45/56	56/63	63/75	75/85	85/90	90/95	95/100
C	31/35	35/39	42/50	52/61	63/74	76/94	86/98	100/110	110/115	120/125	125/130
D	50/54	54/60	66/74	81/90	99/110	113/120	123/135	140/150	151/156	165/170	170/175
ØE	40	50	60	75	95	115	145	165	190	210	245
ØF	40	50	60	70	85	106	132	145	160	185	200
G	R1/4"	R3/8"	R1/2"	R1/2"	R1/2"	R3/4"	R3/4"	R3/4"	R1"	R1"	R1"
ØH	68	78	98	108	135	158	186	210	240	255	305
K	105	135	155	180	210	250	305				
K1	85	110	130	150	170	205	255				
K2	20	25	30	35	40	50	60				
K3	40	45	60	65	75	95	110				
K4	74	84	109	119	140	174	203				
ØK5	9	11	11	13	17	21	25				
L	170	190	205	224	250	300	328	360	370	425	450
L1	165	194	212	237	259	300	313	330	350	400	410
L2	40	49	56	48	70	76	72				
L3	62	78	82	97	97	109	114				
N	20	25	25	30	35	42	50				

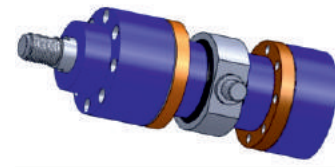
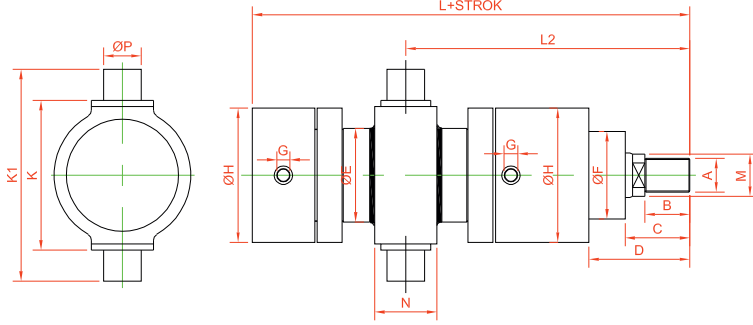
*Stroğu 1000mm üzeri silindirlerde L veya L1 ölçüsü için lütfen bilgi alınız.

*In 1000mm over stroke cylinder, please ask for information about L and L1 size.

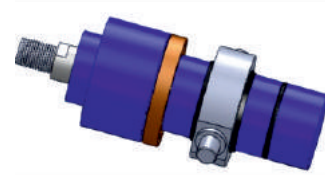
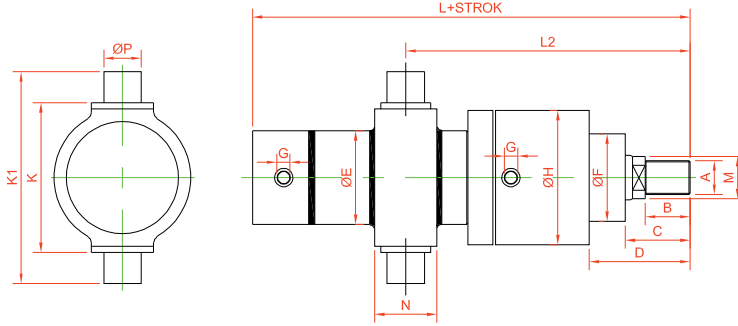


SHS01-4/... STANDART HİDROLİK SİLİNDİR (STANDART HYDRAULIC CYLINDERS)
SHS02-4/.... ISO 6020 /1 CETOP R58 H

SHS01-6/.....



SHS02-6/.....



PİSTON	Ø32	Ø40	Ø50	Ø63	Ø80	Ø100	Ø125	Ø140	Ø160	Ø180	Ø200
M	18/22	22/28	28/36	36/45	45/56	56/70	70/80	80/90	90/100	100/110	110/120
A	M14X1,5	M16X1,5	M20X1,5	M27X2,0	M33X2,0	M42X2,0	M48X2,0	M56X2,0	M64X3,0	M72X3,0	M80X3,0
	M16X1,5	M20X1,5	M27X2,0	M33X2,0	M42X2,0	M48X2,0	M56X2,0	M64X3,0	M72X3,0	M80X3,0	M85X3,0
AA	14/17	17/22	22/30	30/36	36/45	45/60	60/68	68/75	75/85	85/95	95/105
B	18/22	22/28	28/36	36/45	45/56	56/63	63/75	75/85	85/90	90/95	95/100
C	31	35	42	52	63	76	86	100	110	120	125
D	50/54	54/60	66/74	81/90	99/110	113/120	123/135	140/150	151/156	165/170	170/175
ØE	40	50	60	75	95	115	145	165	190	210	245
ØF	40	50	60	70	85	106	132	145	160	185	200
G	R1/4"	R3/8"	R1/2"	R1/2"	R1/2"	R3/4"	R3/4"	R3/4"	R1"	R1"	R1"
ØH	68	78	98	108	135	158	186	210	240	255	305
K	75	90	105	120	140	165	195	220	250	275	315
K1	99	122	145	170	204	245	295	332	376	415	475
L	170	190	205	224	250	300	328	360	370	425	450
L1	165	194	212	237	259	300	313	330	350	400	410
L2	108	130	139	159	169	210	238	265	271	313	355
N	32	36	45	55	65	70	90	100	110	120	130
ØP	16	20	25	30	40	50	63	70	80	90	100

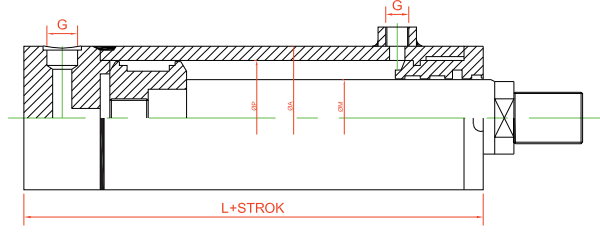
*Stroğu 1000mm üzeri silindirlerde L veya L1 ölçüsü için lütfen bilgi alınız.

*In 1000mm over stroke cylinder, please ask for information about L and L1 size.



SHS04-0/...ÇİFT ETKİLİ HİDROLİK SİLİNDİRLER (DOUBLE ACTİNG HYDRAULİC CYLİNDERS)

SHS03-0/.....

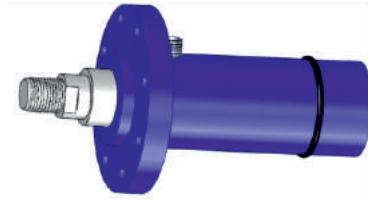
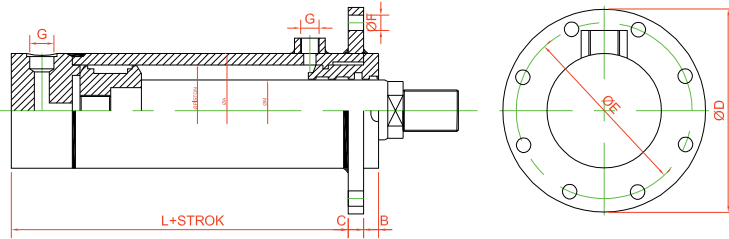


PİSTON	Ø40	Ø50	Ø63	Ø70	Ø80	Ø90	Ø100	Ø115	Ø125	Ø140	Ø160
ØM	22/25/28	25/28/30/36	36/40/45	40/45/50	40/45/50/56	50/60	50/56/60/70	60/70/80	60/70/80	70/90	90/100
ØA	50	60	75	85	95	105	115	130	145	165	190
G	R3/8"	R3/8"	R1/2"	R1/2"	R1/2"	R1/2"	R1/2"	R1/2"	R3/4"	R3/4"	R3/4"
L	126	130	160	160	174	176	182	192	200	225	232

*Stroğu 1000mm üzeri silindirlerde L veya L1 ölçüsü için lütfen bilgi alınız.

*In 1000mm over stroke cylinder, please ask for information about L and L1 size.

SHS03-1/.....



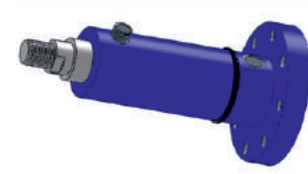
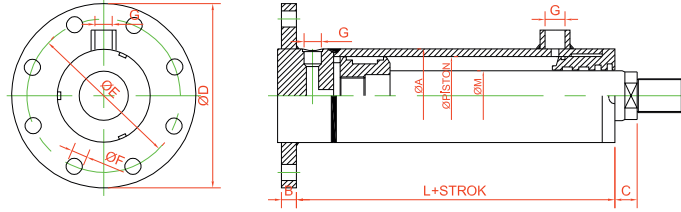
PİSTON	Ø40	Ø50	Ø63	Ø70	Ø80	Ø90	Ø100	Ø115	Ø125	Ø140	Ø160
ØM	22/25/28	25/28/30/36	36/40/45	40/45/50	40/45/50/56	50/60	50/56/60/70	60/70/80	60/70/80	70/80/90	90/100
ØA	50	60	75	85	95	105	115	130	145	165	190
B	16	20	25	25	25	30	30	30	30	35	35
C	10	10	15	15	16	15	15	17	17	20	20
ØD	107	118	148	158	165	175	205	218	247	258	278
ØE	88	96	123	133	135	145	167	180	210	220	240
ØF	9	9	13	13	17	17	22	22	22	22	22
G	R3/8"	R3/8"	R1/2"	R1/2"	R1/2"	R1/2"	R1/2"	R1/2"	R3/4"	R3/4"	R3/4"
L	100	100	120	120	133	131	137	145	153	170	177

*Stroğu 1000mm üzeri silindirlerde L veya L1 ölçüsü için lütfen bilgi alınız.

*In 1000mm over stroke cylinder, please ask for information about L and L1 size.



SHS03-2/.....

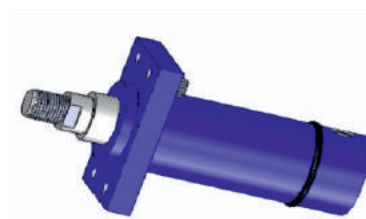
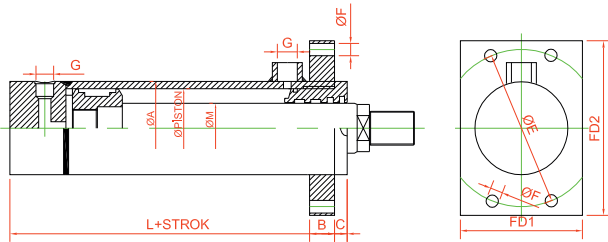


PİSTON	Ø40	Ø50	Ø63	Ø70	Ø80	Ø90	Ø100	Ø115	Ø125	Ø140	Ø160
ØM	22/25/28	25/28/30/36	36/40/45	40/45/50	40/45/50/56	50/60	50/56/60/70	60/70/80	60/70/80	70/80/90	90/100
ØA	50	60	75	85	95	105	115	130	145	165	190
B	16	20	25	25	25	30	30	30	30	35	35
C	10	10	15	15	16	15	15	17	17	20	20
ØD	107	118	148	158	165	175	205	218	247	258	278
ØE	88	96	123	133	135	145	167	180	210	220	240
ØF	9	9	13	13	17	17	22	22	22	22	22
G	R3/8"	R3/8"	R1/2"	R1/2"	R1/2"	R1/2"	R1/2"	R1/2"	R3/4"	R3/4"	R3/4"
L	116	120	150	150	160	166	170	175	185	205	210

*Stroğu 1000mm üzeri silindirlerde L veya L1 ölçüsü için lütfen bilgi alınız.

*In 1000mm over stroke cylinder, please ask for information about L and L1 size.

SHS03-3/.....



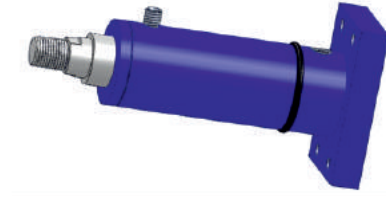
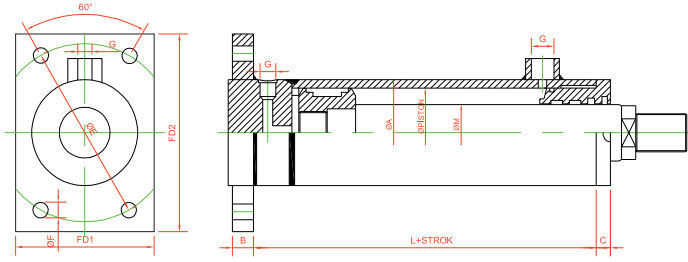
PİSTON	Ø40	Ø50	Ø63	Ø70	Ø80	Ø90	Ø100	Ø115	Ø125	Ø140	Ø160
ØM	22/25/28	25/28/30/36	36/40/45	40/45/50	40/45/50/56	50/60	50/56/60/70	60/70/80	60/70/80	70/80/90	90/100
ØA	50	60	75	85	95	105	115	130	145	165	190
B	16	20	25	25	25	30	30	30	30	35	35
C	10	10	15	15	16	15	15	17	17	20	20
FD1	70	80	98	110	125	140	150	158	173	188	200
FD2	105	115	140	160	170	182	200	220	235	252	275
ØE	92	106	126	145	155	165	180	200	220	235	255
ØF	9	9	11	13	17	17	22	22	22	22	26
G	R3/8"	R3/8"	R1/2"	R1/2"	R1/2"	R1/2"	R1/2"	R1/2"	R3/4"	R3/4"	R3/4"
L	100	100	120	120	133	131	137	145	153	170	177

*Stroğu 1000mm üzeri silindirlerde L veya L1 ölçüsü için bilgi alınız.

*In 1000mm over stroke cylinder, please ask for information L and L1 size.



SHS03-3A/.....

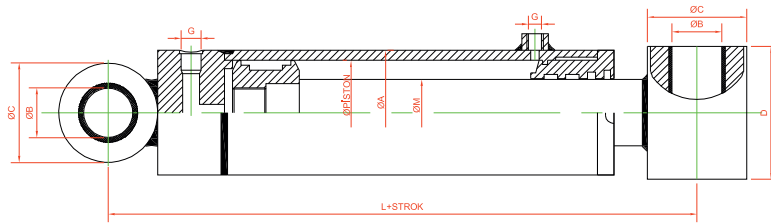


PİSTON	Ø40	Ø50	Ø63	Ø70	Ø80	Ø90	Ø100	Ø115	Ø125	Ø140	Ø160
ØM	22/25/25	25/28/30/36	36/40/45	40/45/50	40/45/50/56	50/60	60/56/60/70	60/70/80	60/70/80	70/80/90	90/100
ØA	50	60	75	85	95	105	115	130	145	165	190
B	16	20	25	25	25	30	30	30	30	35	35
C	20	20	20	20	25	25	25	25	30	30	30
FD1	70	80	98	110	125	140	150	158	173	188	200
FD2	105	115	140	160	170	182	200	220	235	252	275
ØE	92	106	126	145	135	165	167	200	210	235	255
ØF	9	9	11	13	17	17	22	22	22	22	26
G	R3/8"	R3/8"	R1/2"	R1/2"	R1/2"	R1/2"	R1/2"	R1/2"	R3/4"	R3/4"	R3/4"
L	116	120	150	150	160	166	170	175	185	205	210

*Stroğu 1000mm üzeri silindirlerde L veya L1 ölçüsü için lütfen bilgi alınız.

*In 1000mm over stroke cylinder, please ask for information about L and L1 size.

SHS03-4/.....



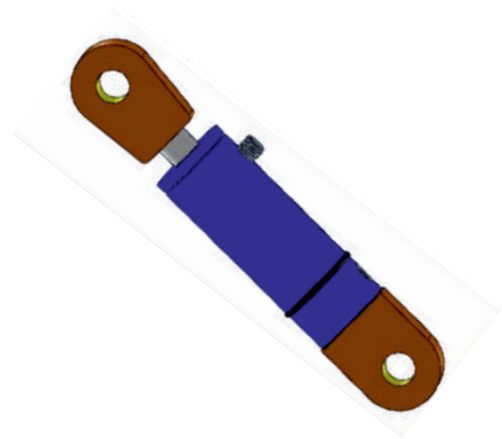
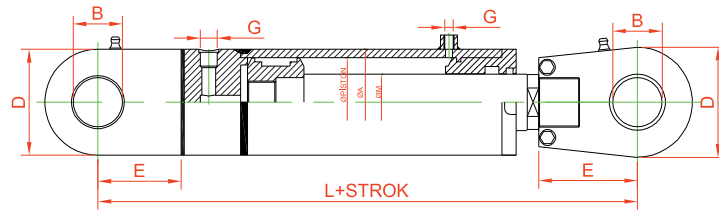
PİSTON	Ø40	Ø50	Ø63	Ø70	Ø80	Ø90	Ø100	Ø115	Ø125	Ø140	Ø160
ØM	22/25/28	25/28/30	36/40/45	40/45/50	40/45/50	50/60	56/60/70	60/70	60/70/80	70/90	90/100
ØA	50	60	75	85	95	105	115	130	145	165	190
ØB	20	25	30	35	40	45	50	50	60	70	80
ØC	40	45	60	65	75	80	90	90	100	120	130
D	55	65	80	90	105	115	125	135	155	170	195
G	R3/8"	R3/8"	R1/2"	R1/2"	R1/2"	R1/2"	R1/2"	R1/2"	R3/4"	R3/4"	R3/4"
L	186	195	140	245	275	280	302	312	330	380	395

*Stroğu 1000mm üzeri silindirlerde L veya L1 ölçüsü için lütfen bilgi alınız.

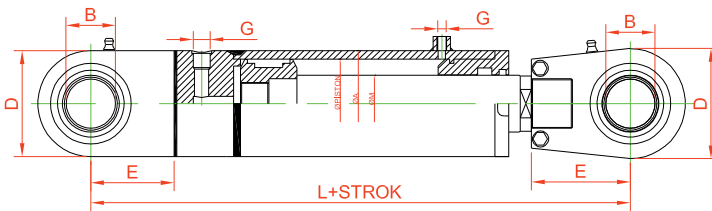
*In 1000mm over stroke cylinder, please ask for information about L and L1 size.



SHS03-5/.....



SHS03-5A/.....



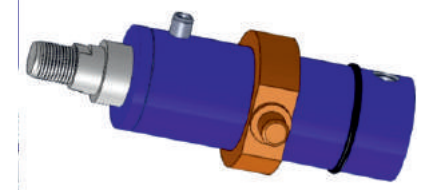
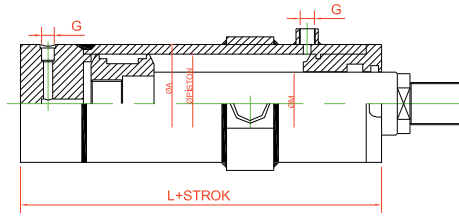
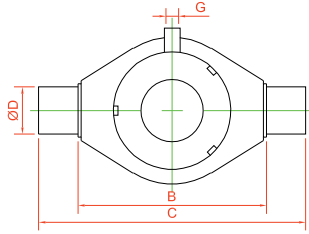
PİSTON	Ø40	Ø50	Ø63	Ø70	Ø80	Ø90	Ø100	Ø115	Ø125	Ø140	Ø160
ØM	22/25/28	25/28/30	36/40/45	40/45/50	40/45/50	50/60	50/60/70	60/70	60/70/80	70/80/90	90/100
ØA	50	60	75	85	95	105	115	130	145	165	190
ØB	20	25	30	35	40	45	50	50	60	70	80
C	20	25	30	30	40	40	50	50	60	70	60
D	55	65	80	76	100	100	125	125	142	170	175
E	25	32	40	40	55	55	60	60	80	90	100
G	R3/8"	R3/8"	R1/2"	R1/2"	R1/2"	R1/2"	R1/2"	R1/2"	R3/4"	R3/4"	R3/4"
L	200	215	260	280	310	320	340	350	400	450	470

*Stroğu 1000mm üzeri silindirlerde L veya L1 ölçüsü için lütfen bilgi alınız.

*In 1000mm over stroke cylinder, please ask for information about L and L1 size.



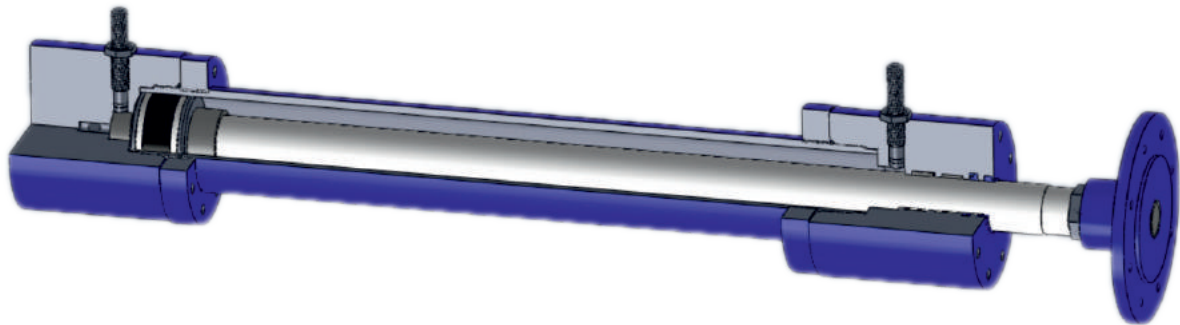
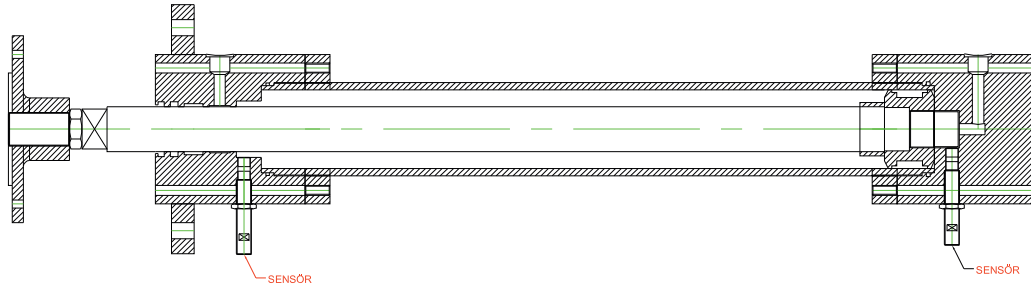
SHS03-6/.....



PİSTON	Ø40	Ø50	Ø63	Ø70	Ø80	Ø90	Ø100	Ø115	Ø125	Ø140	Ø160
ØM	22/25/28	25/28/30	36/40/45	40/45/50	40/45/50	50/60	50/60/70	60/70	60/70/80	70/80/90	90/100
ØA	50	60	75	85	95	105	115	130	145	165	190
B	90	105	120	130	140	150	165	180	195	220	250
C	122	145	170	185	204	224	245	270	295	332	376
ØD	20	25	30	35	40	45	50	55	60	70	80
G	R3/8"	R3/8"	R1/2"	R1/2"	R1/2"	R1/2"	R1/2"	R1/2"	R3/4"	R3/4"	R3/4"
L	126	130	160	160	174	176	182	192	200	225	232

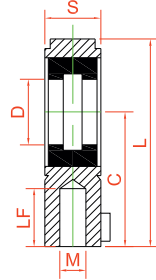
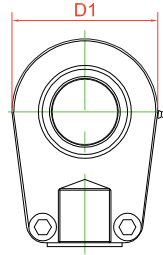
*Stroğu 1000mm üzeri silindirlerde L veya L1 ölçüsü için lütfen bilgi alınız.

*In 1000mm over stroke cylinder, please ask for information about L and L1 size.



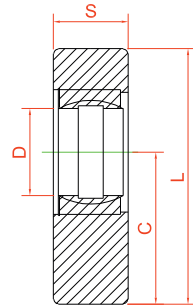
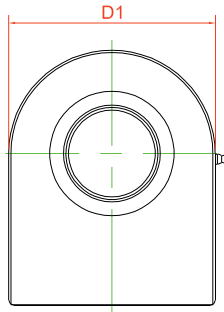


Hidrolik Makina Mühendislik Elektrik Elektronik Sanayi ve Tic.Ltd.Şti



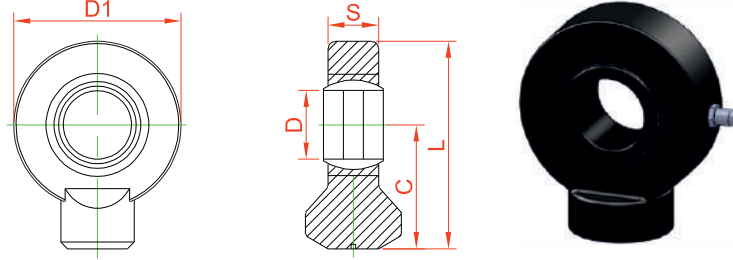
HİDROLİK SİLİNDİR VİDALI TİP MAFSAL

ÜRÜN KODU	D	D1	L	C	LF	M	S
RMV20	20	56	80	50	17	M16X1,5	19
RMV25	25	56	80	50	17	M16X1,5	23
RMV30	30	64	94	60	23	M22X1,5	28
RMV35	35	78	112	70	29	M28X1,5	30
RMV40	40	94	135	85	36	M35X1,5	35
RMV50	50	116	168	105	46	M45X1,5	40
RMV60	50	130	200	130	59	M58X1,5	50
RMV70	70	157	232	150	66	M65X1,5	55



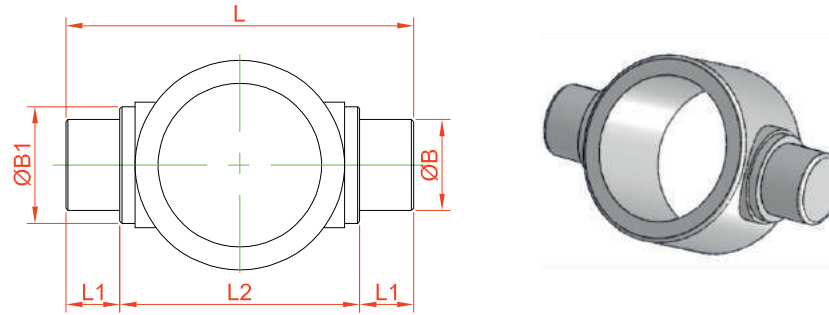
HİDROLİK SİLİNDİR DİKDÖRTGEN TİP KAYNAKLI MAFSAL

ÜRÜN KODU	D	D1	L	C	S
RMK20	20	50	63	38	19
RMK25	25	55	72,5	45	23
RMK30	30	65	83,5	51	28
RMK35	35	83	102,5	61	30
RMK40	40	101	119	69	35
RMK45	45	111	132	77	40
RMK50	50	123	149,5	88	40
RMK60	60	140	170	100	50
RMK70	70	164	197	150	55



HİDROLİK SİLİNDİR YUVARLAK TİP KAYNAKLI MAFSAL

ÜRÜN KODU	D	D1	L	C	S
RMV20	20	53	64,5	38	16
RMV25	25	64	77	45	20
RMV30	30	73	87,5	51	22
RMV45	35	82	102	61	25
RMV40	40	92	115	69	28
RMV45	45	102	120	77	32
RMV50	50	112	144	88	35
RMV60	60	137	167,5	100	44



HİDROLİK SİLİNDİR BAĞLANTI BEŞİĞİ

ÜRÜN KODU	D	D1	B	B1	L2	L1	L
BŞK076	76	97	42	54	111	25	161
BŞK086	86	108	42	54	123	25	173
BŞK096	96	118	42	54	131	25	181
BŞK106	106	126	42	54	141	25	191
BŞK116	116	136	42	54	152	25	202
BŞK121	121	142	42	54	156	25	206
BŞK131	131	151	42	54	166	25	216
BŞK141	141	165	42	54	178	25	228
BŞK151	151	175	42	54	187	25	237



RULMAN VE RODBAŞI HESAPLARI BEARING ROD HEAD CALCULATION

Silindirin test basıncında oluşabilecek maksimum kuvvet için rulman ve rodbaşı seçimi yapılır.

$$F_a = A_1 \cdot P_1 \text{ (N)}$$

F_a:İtme kuvveti / Pushing force (N)

P₁:Test basıncı / Pressure (MPa)

A₁:Piston alanı / Piston area (mm²)

Küresel rodbaşı ve rulman kataloglarından, Statik yük taşıma değeri (Cor), itme kuvvetinden (F_a) büyük **Cor>F_a** olacak şekilde şase bağlantısına uygun rulman veya rodbaşı seçilir.

SİLİNDİR İSTEK FORMU / CYLINDER REQUEST FORM

BAĞLANTI ŞEKLİ CONNECTION TYPE		SIZDIRMAZLIK ELEMANLARI TIGHTNESS ELEMENTS	
ÇALIŞMA BASINCI WORKING PRESSURE		ROD UZAMASI ROD EXTENSION	
KOVAN ÇAPI TUBE DIAMETER		KAPALI BAĞLANTI MESAFESİ ROD HEAD TYPE	
ROD ÇAPI ROD DIAMETER		ROD BAŞI TİPİ ROD CHIEF TYPE	
STROK STROKE		KULAK TİPİ EAR TYPE	
ROD BAĞLANTI ROD CONNECTION		BAĞLANTI BURCU ÖLÇÜSÜ CONNECTION BURCU DIMENSION	
ROD ISIL İŞLEM ROD HEATING		BAĞLANTI FLANSI CİVATA DELİK ÖLÇÜSÜ/ADETİ CONNECTION FLANGE'S CAPSCREW HOLE DIMENSION /PCS	
SİLİNDİR FONKSİYONU CYLINDER FUNCTION		TEMPOSONİK MODELİ TEMPOSONIC MODEL	
YASTIKLAMA CUSHING		YASTIKLAMA BOYU CUSHING LENGTH	
TEST BASINCI TEST PRESSURE		YASTIKLAMA PORTU CUSHING LENGTH	
İTME KUVVETİ PUSHING FORCE		HAVA ALMA PORTU AIR TAKING PORT	
ÇEKME KUVVETİ PULLING FORCE		ÖN YAĞ GİRİŞ PORTU FRONT OIL ENTERANCE PORT	
ÇALIŞMA AÇISI WORKING ANGLE		ARKA YAĞ GİRİŞ PORTU BACK OIL ENTERANCE PORT	
REXROTH KODU REXROTH CODE			
SİLİNDİR TİP KODU CYLINDER TYPE CODE			

- LÜTFEN SİLİNDİR SİPARİŞLERİNİZİ SAYFADAKİ SİLİNDİR KODUNU VERİNİZ.
- LÜTFEN ÖZEL SİPARİŞLERİNİZ İÇİN BU FORMU KULLANINIZ.
- YUKARIDAKİ VERİLEN ÖLÇÜ VE BİLGİLERE GÖRE SİLİNDİR TASARLANICAK VE FİYATLANDIRILACAKTIR.
- LÜTFEN SİLİNDİR SİPARİŞLERİNİZİ SAYFADAKİ SİLİNDİR KODUNU VERİNİZ.
- PLEASE USE THIS FORM FOR YOUR EXCLUSIVE ORDER.
- YOUR CYLINDER WILL BE QUOTED DESIGNED ACCORDING TO DIMENSIONS AND DATA GIVEN ABOVE.



SER HİDROLİK MAKİNA

MÜHENDİSLİK ELEKTRİK ELEKTRONİK SANAYİ VE TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ

Tel: +90 216 527 52 77 - 87

Fax: +90 216 527 52 97

www.serhidrolik.com

Hidrolik - Pnömatik - Proje Mühendislik
Satış - Bakım - Eğitim - İmalat



Yarınları Sizlerle Daha Güçlü Adımlarla ilerliyoruz...