

## GARANTİ ŞARTLARI

Tüketicinin korunması hakkında 4077 sayılı kanun ve bu kanuna dayanılarak yürürlüğe konulan garanti belgesi uygulama esaslarına dair tebliğ uyarınca POM-VAK, garanti belgesi hazırlamakla yükümlüdür ve üzerinde imalatçı firma ünvanı, adresi, satılan tarih, pompa modeli, seri numarası bilgileri ile satıcı firma kaşesi ve yetkili imzası bulunmak üzere yeni pompa ile birlikte verilmektedir.

Ürünlerimizin garanti şartları şu şekildedir :

Pompalarımız, elektrik motorları hariç, imalat hatalarına karşı 2 (İki) yıl garantili olarak kullanıma sunulmaktadır. Bu süre dahilinde pompalarda görülen işletme şartlarını sağlamama, sızdırmazlık elemanından normalin dışında kaçırma gibi oluşabilecek sorunlarda üretici firma haricinde müdahale husule geldiğinde ürün garanti dışında kabul edilir. Olumsuz işletme şartlarında pompaların çalışması esnasında oluşabilecek malzeme hasarları da garanti kapsamı dışındadır.

Ürünün garanti süresi içerisinde arızalanması durumunda, tamirde geçen süre garanti süresine eklenir.

Ürünün tamir süresi en fazla 30 iş günüdür. Garanti süresi dahilinde olası arızanın bu süre içerisinde giderilmemesi halinde imalatçı, ürünün tamiri tamamlanıncaya kadar benzer özelliklere sahip başka bir sanayi ürününü tüketicinin kullanımına tahsis eder.

Garanti dahilinde oluşabilecek arızaların üründen yararlanmamayı sürekli kılması durumunda, ürün yenisi ile değiştirilir.

Pompaların içerisinde, belirli zaman periyotlarında değiştirilmesi gereken sarf malzemeleri vardır. Rulmanlar ve salmastralar bunlardan başlıcaları olup bu kılavuda belirtilen sürelerde yenilenmelidirler. Garanti şartlarının devamı için bu parçaların belirtilen sürelerde değişiminin yapılması şarttır.

Garanti ile ilgili çıkabilecek sorunlar için Sanayi ve Ticaret Bakanlığı Tüketicinin ve Rekabetinin Korunması Genel Müdürlüğü'ne başvurulabilir.

## KULLANMA KILAVUZU

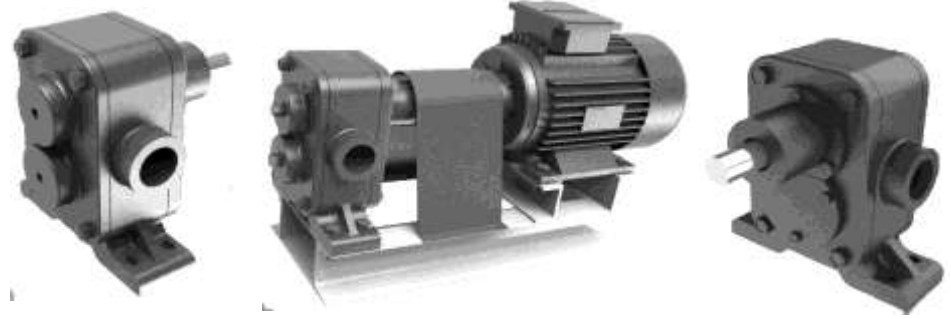
Bu kullanma kılavuzu, süperlob pompalar için

### Kullanım Talimatları

### Güvenlik Talimatları

### Bakım Talimatları

konularını içerir.



## SÜPER LOB POMPALAR

**Model: PSL**



Bu kullanma kılavuzu POM-VAK marka PSL tip süper lob pompaları kapsar.  
(Pompa tiplerinin özellikleri için bölüm 5'e bakınız.)

Üretici :

## POM-VAK

### Pompa Makine San. ve Tic. Ltd. Şti.

İkitelli Organize Sanayi Bölgesi, Tormak Sanayi Sitesi, S Blok, No:9-11,  
Başakşehir, İstanbul, TURKEY

Tel : 0090 212 / 485 73 62, Fax : 0090 212 / 485 58 19,  
http:\\www.pomvakpompa.com

Garanti : POM-VAK tarafından üretilen ve bu kullanma kılavuzuna konu olan tüm ürünler, bu kılavuzda belirtilen şartlara ve sipariş edilen kullanma amacına uyulduğu takdirde firmamızın garanti altındadır. Garanti şartları ayrıca .... sayfada belirtilmiştir. Belirtilen şartlara uyulmaması durumunda üreticinin garantisi hükümsüzdür.

Bu kullanma kılavuzu, belirtilen ürünlerin düzgün yerleştirilmesi ve çalıştırılması için siz müşterilerimize, saha mühendis ve operatörlerine yardımcı olması amacıyla hazırlanmıştır. Herhangi bir hata, anlam bozukluğu veya uyumsuzluk bulmanız, veya ekleyeceğimiz tavsiyelerinizin olması durumunda lütfen bize bildirmekte tereddüt etmeyiniz.

# AT UYGUNLUK BEYANI

## (Makine Direktifi 2006/42/AT)

DÖKÜMAN NO. - TARİH : POM-25/04/2011

İmalatçı :

## POM-VAK

### Pompa Makine San. ve Tic. Ltd. Şti.

İkitelli Organize Sanayi Bölgesi, Tormak Sanayi Sitesi, S Blok, No:9-11,  
Başakşehir, İstanbul, TURKEY

Aşağıda tanımlanan :

PSL - Serisi

## Süper Lob Pompalar

2006/42/AT	Makine Emniyeti Direktifleri
2006/95/AT	Alçak Gerilim Direktifleri
2004/108/AT	Elektromanyetik Uyumluluk Direktifleri

olarak belirtilmiş olan Avrupa Birliği'nin yönetmeliklerine ve aşağıdaki standartlara uygundur.

<u>SAYI</u>	<u>YAYIN TARİHİ</u>
TS EN ISO 12100-1	2007
TS EN ISO 12100-2	2007
EN 60204-1	2008

İŞBU BEYAN BELİRTİLEN TALİMATLARA UYGUNLUĞU BELGELER, ÖZELLİKLER İLE İLGİLİ GARANTİ HAKKI İÇERMEZ. ÜRÜNLER BİRLİKTE VERİLEN TÜM GÜVENLİK UYARILARI, MONTAJ VE İŞLETİM TALİMATLARINA UYULMASI GEREKİR.

İkitelli, İstanbul, 25/04/2011




## İÇİNDEKİLER

Konu	Sayfa
<b>AB UYGUNLUK BEYANI ( CE BELGESİ )</b>	
<b>1 - Genel Talimatlar</b>	3
<b>2 - Temel talimatlar</b>	5
<b>3 - Güvenlik talimatları</b>	6
<b>4 - Çalıştırma</b>	8
4.1 - Pompa bağlantısı	16
4.1.1 - Şase bağlantısı	17
4.1.2 - Motor bağlantısı	17
4.1.3 - Kaplin bağlantısı	18
4.1.4 - Boru hattı bağlantısı	18
4.1.5 - Aksesuarlar ve bağlantıları	20
4.2 - Elektrik bağlantısı	21
4.3 - Kontrol listesi	21
4.4 - Çalıştırma	23
4.4.1- Yol Verme	23
4.4.2- Operasyon	24
4.4.3- Durdurma	24
4.5 - Hata çözümleri	25
<b>5 - Pompalar</b>	26
5.1 - Çalışma sistemi	30
5.2 - Kodlama sistemi	31
5.3 - Pompa tipleri	32
5.4 - Pompa özellikleri	32
5.5 - Kesit ve parça resimleri	34
<b>6 - Bakım</b>	34
6.1 - Periyodik bakım	35
6.2 - Tamir kiti	35
6.3 - Mekanik salmastra değişimi	37
6.4 - Sızdırmazlık ringi değişimi	37
6.5 - Rulman değişimi	37
6.6 - Demontaj	38
6.7 - Montaj	39

## GARANTİ ŞARTLARI

## 1 - GENEL TALİMATLAR

Bu kılavuz, şunları amaçlamaktadır :	3
- Uygulama ve çalıştırma güvenliği	5
- Bağlantı ve bakım esasları	6
- Yol verme, çalıştırma ve durdurma prosedürleri	8
Pompa veya sistemle ilgili çalışma yapmadan önce bu kılavuzun tüm sayfaları <b>DİKKATLİCE</b> okunmalı ve ileride tekrar başvurulmak üzere güvenli bir şekilde saklanmalıdır. Pompanın işletmeye alınması ve çalıştırılması kalifiye operatör ve bakım personeli tarafından yapılmalıdır. Olası olumsuz durumlara karşı tedbirli olmak amacıyla, sözkonusu kalifiye personel, güvenlik standartları hakkında bilgi sahibi ve tecrübeli olmasının yanısıra ilk yardım eğitimi almış olmalıdır.	16
 Pompa veya sistem, sipariş edilen uygulama için çalıştırılmalıdır. Pompa malzemeleri, tipi, kapasitesi, basıncı ve/veya özellikleri sipariş edilen amaçtan farklı uygulamalar için yeterli olmayabilir.	21
Pompa veya sistem, sipariş edilen amaçtan farklı uygulamalar için kullanılmak isteniyorsa POM-VAK'a danışınız. Aksi durumlarda, sipariş edilen amaçtan farklı kullanma neticesinde yanlış uygulama veya olumsuz durumların oluşması halinde POM-VAK sorumluluk kabul etmez.	23
Kullanıcı, pompanın veya sistemin uygun depolanma ve çalışma ortamını sağlamakla sorumludur. Gerekli önlemler alınmazsa çok soğuk veya çok sıcak ortamlar pompa veya sisteme zarar verebilir.	24
POM-VAK, kullanım yeri değişikliği veya yetkili olmayan personel tarafından pompaya veya sisteme yapılan müdahalelere garanti vermez.	24
Özel dizaynlar, konstrüksiyonlar, uygulamalar ve/veya özel malzemelerden imal edilmiş pompa veya sistemler bu kullanma kılavuzunda belirtilenlerden farklı kullanım şartlarına sahip olabilir. Herhangi bir konuda zorluk yaşar veya şüphe duyarsanız POM-VAK ile irtibata geçiniz.	25
Not :	26
Bu kılavuzdaki çizimler şematik olarak belirtilmişlerdir, herhangi bir şekilde pompaların veya sistemlerin dizayn bilgilerini içermez. Dizayn resimleri veya teknik resimler ile ilgili bilgi almak için POM-VAK veya yetkili temsilcimize ulaşınız.	30

## 2 - TEMEL TALİMATLAR

Sadeleştirilmiş halde bir süper lob pompanın kullanımı için temel kurallar kısaca şu şekildedir :

1. Pompa kaidesini sağlam olarak tespit ediniz.
2. Elektrik motorunun etiket değerlerine uygun tesisat yapınız.
3. Pompa bağlantıları yapılmadan önce emme bağlantılarını tamamen temizleyiniz. Vakum tankı, emme borusu ve su giriş bağlantılarında kaynak çapakları vb. katı parçacıkların bulunmadığından **EMİN OLUNUZ.** Pompaya iri taneli katı parçacıklar girmemelidir.
4. Pompa çıkış borusu çapını pompa çıkış deliğinden küçük tutmayınız.
5. Paslanabilir metal aksamlardan imal edilmiş pompalar, 1 (bir) aydan uzun sürelerde çalıştırılmadan bekletilmişse veya nemli ortamda nakledilmişse, kaplin muhafazasını çıkartarak kavrama elle rahat dönene kadar boru anahtarıyla mili birkaç tur döndürünüz.
6. Süper lob pompalar kendinden emme yeteneğine sahiptirler. Pompa emme hattında klepe kullanılmasına gerek yoktur.
7. Süper lob pompalar, içerisinde sıvı yokken dahi daha alt seviyelerden sıvıyı kendilerine çekebilirler. Emme yeteneği, bulunduğu bölgenin atmosfer basıncı ile sınırlıdır. Deniz seviyesinde 9 metreden suyu emebilirler. Pompaya suyun gelme süresi normal şartlarda saniyelerle sayılırken en uzun mesafede dahi 3 dakikayı bulmaz. Pompanın bu arada kuru çalışması mekanik salmastranın çalışma ömrünü etkileyecektir.
8. **İÇERİSİNDE SIVI YOKKEN POMPAYI KESİNLİKLE 5 DAKİKADAN FAZLA KURU ÇALIŞTIRMAYINIZ.**
9. Süper lob pompalar her iki yöne dönerek de çalışabilirler. Ters yönlerde giriş - çıkış ağızları yer değiştirir. Pompanın, emme ve basma ağızlarının düzenine göre uygun yönde döndüğünden **EMİN OLUNUZ.** Pompa dönüş yönü sipariş esnasında belli ise üzerindeki ok yönü ile motor dönüş yönünün aynı olduğundan **EMİN OLUNUZ.**
10. Pompa mekanik salmastralı değilse örgülü yumuşaksalmastra bölgesinden dakikada 15 - 20 damla su gelmelidir. Fazla su geliyorsa baskı gelenini hafifçe sıkınız, az geliyorsa salmastraların yanmaması için hafifçe gevşetiniz.
11. Metal aksamli pompalar 1 (bir) aydan daha uzun sürelerde çalıştırılmayacaksa içerisindeki suya antifiriz veya bor yağı ekleyiniz ya da suyu tamamen boşaltarak madeni olmayan bir yağ ile doldurunuz.

13. Pompa kendi üzerinde by-pass düzeneğine sahip değilse ve basınç hattının pompa çalışırken tamamen kapanması olası ise, basınç hattından emme hattına bir by-pass hattı tesis ediniz ve/veya elektrik panonuzdaki koruyucu şalter düzeneğini ekstra emniyetli yapınız.



14. **POMPA BASMA HATTINI POMPA ÇALIŞIRKEN ASLA ANİDEN KAPATMAYINIZ, KISMAYINIZ.**

### 3 - GÜVENLİK TALİMATLARI



#### KİŞİSEL YARALANMALAR DAN VE/VEYA EKİPMAN HASARLARINDAN KAÇINMAK İÇİN BU TALİMATLARI DİKKATLİCE OKUYUNUZ VE KESİNLİKLE UYUNUZ.

1. Pompaları **MUTLAKA** sipariş edilen uygulama için kullanınız.
2. Elektrik bağlantılarını **MUTLAKA** yetkili ve kalifiye personele veya yetkili servise yaptırınız.
3. Pompa üzerindeki her çalışma en az 2 (iki) kişi ile yapılmalıdır.
4. Pompa üzerinde çalışma yapılırken **MUTLAKA** uygun giysiler giyiniz (geniş kollu ve yakalı giysilerden, kolye, bileklik, yüzük gibi aksesuar giymekten kaçınınız vb.) ve güvenlik ekipmanları giyiniz (bere, gözlük, çelik burunlu ayakkabı vb.).
5. Herhangi bir temastan önce pompayı her ne sebeple olursa olsun **MUTLAKA** durdurunuz.
6. Pompa üzerinde çalışma yapmadan önce (bakım, pompayı şaseden ayırma, motordan ayırma vb.) **MUTLAKA** motordan gücü kesiniz.
7. Pompa sıcakken **ASLA** üzerinde çalışma yapmayınız.
8. Pompa üzerinde yapılan çalışmadan sonra, daha önce çıkartılmış olan muhafazalar varsa pompayı yeniden çalıştırmadan önce **MUTLAKA** bunları tekrar yerlerine yerleştiriniz.
9. Pompa çalışma şartları veya uygulama yeri sebebiyle asit veya tehlikeli maddelerle muhatap ise, pompa ve parçalarına dokunurken dikkatli olunuz ve **MUTLAKA** uygun eldiven giyiniz.
10. Pompa üzerinde çalışılırken ulaşılabilecek yakınlıkta **MUTLAKA** bir yangın tüpü bulundurunuz.
11. Pompanın doğru yönde döndüğüne emin olunuz, **ASLA** yanlış yönde çalıştırmayınız.
12. Pompa çalışırken el veya parmaklarınızı **ASLA** pompa ağızlarına veya pompaya herhangi bir giriş veya çıkışı olan açıklıklarına koymayınız.
13. Pompa veya bağlantı hatları üzerine **ASLA** çıkmayınız.
14. Pompa üzerinde herhangi bir çalışma yapılırken emme veya çıkış hatlarında vakum basıncı veya yüksek basınç olmadığına emin olunuz.
15. Pompa veya sistemde kullanılan bazı malzemeler bazı kişiler için allerjik olabilir. Bakım personeli ve operatörler tablo-1'i inceleyerek çalışmalıdırlar.

Malzeme	Kullanım yeri	Muhtemel tehlike
Yağ ve gres	Genel yağlama, rulmanlar ve yataklar	Ten ve gözde tahriş
Plastik ve elastomer parçalar	Gövde, süper loblar, kapaklar, O-ring, V-ring, yağ keçesi, mekanik salmastra elastomerleri	Yüksek sıcaklıklarda duman ve buhar açığa çıkarma durumunda bunların solunması sonucu solunum yollarında tahriş
Teflon ve kevler lifler	Yumuşak salmastra	Yüksek sıcaklıklarda duman ve tehlikeli toz açığa çıkarma durumunda bunların solunması sonucu solunum yollarında tahriş
Boya, vernik veya cila	Pompa dış yüzeyi	Yüksek sıcaklıklarda duman ve buhar açığa çıkarma durumunda bunların solunması sonucu solunum yollarında tahriş, ayrıca yanıcı olması
Sıvı bileşikler	Düzlem yüzeyler arasında bulunan contalar	Ten, göz ve solunum yollarında tahriş
Koruyucu sıvılar	Pompa iç yüzeyleri	Ten ve gözde yanma hissi, tahriş

Tablo-1

#### Acil Durumlar

Elle müdahale ihtiyacı olabilecek tehlikeli durumlarda, EN 418 ve EN 61310-1'e uygun acil durdurma düzeneği tesis ediniz. Normal durdurma cihazı, işlev olarak acil durdurma kurallarına uygunsuzsa buna göre kabul edip işaretleyiniz.


Pompada oluşabilecek ve gövde bütünlüğünü bozabilecek bir kırılma oluştuğunda veya pompa içerisinden dışarıya kaçak oluştuğunda **DERHAL** elektrik motoruna gelen gücü kesiniz. Herhangi bir şekilde yaralanmış veya zararlı gaz solmuş personel varsa **DERHAL** sağlık ekibini bilgilendiriniz ve firmanızdaki sağlık güvenliği talimatlarına uyunuz. Mümkünse pompayı motordan ayırınız ve eğer pompa, tehlikeli ve/veya zararlı maddeler emiyor veya buna benzer maddeler ile çalışıyorsa çok hızlı bir şekilde pompayı ve gerekiyorsa bölgeyi kontrol altına alınız. İlgili bakım personelinin uyararak en az 2 (iki) yetkili ve kalifiye personelle pompaya müdahale edilmesini sağlayınız. Uygun müdahale ile sorunun giderilmesinden sonra pompaya tekrar yol verirken bölüm 4.4.1'deki yönergeleri takip ediniz.

## Taşıma

Bir POM-VAK ürünü size ulaştığında aşağıdaki kontrolleri mutlaka yapınız.

1. Üründe ve/veya varsa ambalajında nakliye esnasında oluşmuş gözle görünür herhangi bir hasar olup olmadığını kontrol ediniz.
2. Ambalajı dikkatlice açıp çıkartınız.
3. Üründe nakliye esnasında oluşmuş hasarlar varsa **DERHAL** nakliye firmasını ve POM-VAK yetkili temsilcisine bilgi veriniz.
4. Hasar varsa bununla ilgili nakliye firmasına rapor tutturunuz.
5. Ürünü sipariş bilgilerine göre kontrol ediniz ve herhangi bir eksiklik veya yanlışlık olduğunu düşünüyorsanız **DERHAL** POM-VAK yetkili temsilcisine
6. Herhangi bir aksaklık veya kazaya sebebiyet vermemek için çıkartılmış olan ambalajı çalışma ortamından uzaklaştırınız.

Ürünü taşırken aşağıdaki bilgileri kontrol ederek talimatlara uyunuz.

1. Bu kılavuza konu olan POM-VAK ürünleri **DAİMA** yatay pozisyonda taşınmalıdır.
2. Ürünün toplam ağırlığını biliniz.
3. Ürünün ağırlık merkezini tespit ediniz.
4. Ürünün boyutlarını öğreniniz.
5. En uygun taşıma noktalarını bulunuz.
6.  Güvenli bir taşıma için uygun bir halat, kemer veya kayış kullanınız. Ürünleri uygun pozisyonda askıya alınız ve hızlı hareketlerden kaçınınız.
7. Elektrik motoru ve benzer ekipmanlar üzerinde mapalar olabilir. Bunlar bu ekipmanların tek başına taşınması içindir. Birleştirilmiş ürünü taşırken bunları kullanmayınız.
8. Ürünleri askıya alırken, halat tepe açısının 90° ve daha büyük olmamasına dikkat ediniz.
9. Ürünleri taşımadan önce içerisindeki sıvıları boşaltınız ve sızmayı engellemek için gerekli olan ağzları ve delikleri kapatınız.

## Depolama

1. Ürün hemen monte edilerek çalıştırılmayacaksa tekrar paketleyerek kapalı, temiz, kuru ve titreşime maeuz olmayan bir yerde muhafaza ediniz.

## 2. DONMA TEHLİKESİ !



Ürünleri 5°C'den daha düşük sıcaklıktaki yerlerde depolamayınız. Bu mümkün değilse pompa ve ekipmanlarının içerisinde donabilecek sıvı kalmadığına emin olunuz.

3. Pompa uzun süre çalıştırılmayacaksa içerisinde pompa malzemeleri, o-ring ve contalara uygun bir yağ veya pas önleyici sıvı ile doldurunuz.
4. Paslanabilir metal aksamli pompaların kaplin muhafazasını ayda bir kez sökerek pompa milini elle rahat dönebilecek hale gelinceye kadar boru anahtarıyla birkaç kez çeviriniz.
5. Pompanın iç kısmının atmosfere açık ağzlarını kapatınız.
6. Pompayı dış etkenlerden korumak için plastik folyo veya benzeri ambalaj malzemeleriyle tamamen sarınız.
7. Varsa pompa aksesuarları için de aynı işlemleri uygulayınız.

## Mekanik Güvenlik Kuralları

- Hareketli parçalarla temas, EN 953'e uygun muhafazalar kullanılarak önlenmiştir. Bir muhafaza, EN 60529'da tanımlanan "deney parmağı"nın, hareketli parçalara temas etmesini engelleyebiliyorsa, yeterli olarak kabul edilmektedir. POM-VAK ürünlerindeki muhafazalar, bu konudaki standartlara uygun olarak yerleştirilmektedir.
- Pompa üzerinde, erişilebilir bütün keskin kenar ve köşeler, yaralanmalardan korunmak için yuvarlatılmıştır.
- Pompa mekanizmasına, pompa ağzından erişilebilme ihtimaline karşı pompa girişleri kapaklarla kapatılmaktadır. Bu kapakları, pompanın sisteme monte edilmesi aşamasına kadar çıkartmayınız.
- Pompaların gövdeleri ve parçaları, sistemin basınç altında kalan ekipmanları ve bileşenleri, kullanım ömrü boyunca dışarı patlamanın yaşanmayacağı kadar dayanıklıdır, etraflarında herhangi bir korumaya gerek yoktur. Bu durum, ürünlerimizin tamamı basınç testinden geçerken doğrulanmaktadır.
- Pompalarımızın tasarımı, emilen ve pompa çıkışına itilen maddelerin döküntülerinin birikmesi nedeniyle tıkanma veya daralmalar tehlike yaratmayacak şekilde yapılmıştır. Tıkanma ve daralmalar nedeniyle pompa işlevini yitirebilir veya sıkışabilir fakat çatlama, patlama, fırlama vb. tehlikelere yol açmaz. Kullanıcı, çok katı parçaların pompaya girmesini engelleyici tedbirleri almalıdır. Pompa rotoruna kadar ulaşarak tahrip etmesi durumunda gövdede çatlaklara rastlanabilir fakat pompa bütünlüğü bozulmaz,

pompa sıkıştırarak durur ve bu durum yaralanmalara yol açmaz.

- Pompalarımız ve sistemlerimiz dengede (kararlı) olacak şekilde tasarlanmaktadır. Herhangi bir yönde 10°'lik bir açı ile eğildiğinde pompalarımız ve sistemlerimiz devrilmemektedir. Bu durum her modelimiz tasarım aşamasından sonra hayata geçtiğinde, firmamız bünyesinde test edilerek doğrulanmaktadır.

## **Elektrik ile İlgili Güvenlik Kuralları**

---

Süper lob pompalar, standart olarak temin edilen elektrik motorlarına bağlanarak müşterilere sunulabilmektedir.

Süper lob pompalar, özel olarak sipariş edilmediği sürece standart olarak, elektrik tesisatlarını içerecek şekilde müşterilere sunulmamaktadır.

Süper lob pompalar kullanılarak yapılan hidroforlarda, özel olarak sipariş edilmediği sürece standart olarak birkumanda panosu yapılmakta, başka bir kumanda panosu verilememektedir. Kumanda panosu ile birlikte verilen sistem veya pompaların elektrik tesisatı POM-VAK tarafından sağlanmamaktadır.

Elektrik tesisat ve aksamaları için aşağıdaki talimatlara uyunuz.

1. Bu elektrik tesisatlarını IEC 61010-1 veya EN 60204-1'deki özelliklere uygun olarak yapınız.
2. Elektrik tesisatındaki koruma cihazlarını ve anahtarları, "hata güvenliği" kurallarını yerine getirecek şekilde bağlayınız.
3. Arazi şartlarında güç devresinin aşırı akım koruması (termik şalteri), pompa gövdesinin dışına yerleştirilebilir. Bu durumda gerekli güvenlik önlemlerini alınız.
4. Süper lob pompa veya hidrofor, özel olarak komple elektrik panosu ile birlikte sipariş edilmediği sürece bu aksamaları içermez. Dolayısıyla, pompada elektrik beslemesini kesmek için bir cihaz bulunmamaktadır. Bu durumda, tesisatınızın kumanda panosuna, gerektiğinde elektrik beslemesini kesebilecek bir cihaz koyunuz.

Süper lob hidroforla birlikte verilen kumanda panosunun, gerektiğinde elektrik beslemesini kesen aksamaları üzerindedir.

Süper lob hidroforlarda bulunan kablo donanımı yeterince güvenlidir ve esnek bir koruma borusu içerisine alınmıştır; sıcak yüzeylerle temas etmemektedir ve uygun elektrik yalıtımına sahiptir.

Patlama tehlikesi muhtemel olan ortamlarda POM-VAK, ürünlerini bu ortamlara uygun malzeme çiftleriyle imal eder. Ortam bilgisinin firmamıza sipariştan önce bildirilmesi gereklidir. Firmamız bu tür ortamlar için "ateşalmaz" (ex-proof) özelliği olan elektrik motorları temin ederek kullanır. Bu tür ortamlar için elektrik tesisatını yapmak firmamızın mesuliyetinde değildir.

1. Bu tür patlama tehlikesi muhtemel olan ortamlar için kullanılan elektrik donanımlarını EN 50014 standardına uygun olarak seçiniz ve kullanınız.
2. Pompalarımızda elektrostatik yük oluşturabilecek bir unsur yoktur. Buna karşın, kişilere karşı bir tehlike veya etkili bir ateşleme kaynağı oluşması ihtimali varsa, bütün sabit iletken bileşenlerin topraklanması suretiyle elektrostatik yüklerin oluşmasını engelleyiniz.
3. Güvenlik cihazları ve donanımını, kısa devre, dış darbeler, besleme gerilimindeki değişimler, elektromanyetik alanlar ve topraklama hataları gibi zararlı etkilerin olması halinde dahi tehlike yaratmayacak şekilde tasarlayıp seçiniz ve kullanınız.

## **Isı ile İlgili Güvenlik Kuralları**

---

Normal çalışma şartlarında süper lob pompaların dış yüzey sıcaklığı +70°C'nin üzerine veya -10°C'nin altına inmemektedir.

1. Bu sınırların dışında çalışma ihtimali olan işlem ortamının, yüksek veya düşük sıcaklıktaki yağlayıcı veya soğutma sıvısının personele zarar verebileceği durumlarda, sıcaklığı izleyiniz ve vakum pompasının sıcaklık sınırlarını aştığında, güvenli bir duruma getiriniz.
2. Yüksek sıcaklıkta buhar veya gaz emen veya hacmi öngörülenden çok daha küçük bir ayrıştırıcı su tankı ile sürekli çevrim içi çalışan vakum pompalarının içerisindeki servis suyu gereğinden fazla ısınarak, pompa gövdesini ve bağlantı ekipmanlarının sıcaklığı bu sınır değeri aşabilir. Bu durumda, çalışma esnasında personelin kazayla dokunabileceği bütün pompa parçalarını ve boru bağlantı hatlarını, muhafaza ile koruyunuz veya yalıtınız ve uygun bir uyarı işareti ile kolayca görülebilecek şekilde işaretleyiniz.
3. Varsa, hareket etmesi için serbest olması gereken borular ve sıcak su donanımının, ahşap veya tutuşabilir malzeme ile temas etmemesini sağlayınız.

- Potansiyel patlama riski taşıyan ortamlarda tesis edilen pompaların yüzey sıcaklıklarını sınırlandıracak tedbirler alınız ve diğer tutuşma kaynaklarından uzak tutunuz.

### **Gürültü ile İlgili Güvenlik Kuralları**

Süper lob pompalarda, elektrik motorunun ve pompa rotorlarının ataletinden kaynaklanan gürültü bileşenlerinin yanısıra, sıvı ile çalışma esnasında oluşan türbülans, emme ağzında oluşabilecek muhtemel kavitasyon ve rotorun dişli tahrik kısmının çalışması nedeniyle gürültü mevcuttur. Ürünlerimiz, bu bileşenler dikkate alınarak tasarlanmış olup gürültü seviyeleri 1000 d/dk ve altındaki devir hızlarında 40 bar basınca kadar basınçlarda 70 db değerinin altında kalmaktadır.

Pompa, özellikle 1000 d/dk'dan daha hızlı devirlere ulaştığında gürültü seviyesi 90 db değerini aşabilir. Bu durumda pompa yanında çalışan personelin kulak tıkacı kullanması, pompanın bir ses önleyici kabin içerisine alınması gibi önlemler alınız.

### **Atıklar ile İlgili Güvenlik Kuralları**

- Pompanın veya sistemin içine herhangi bir zararlı sıvı ve/veya katı parçacıkların girişini, uygun kapan veya ayırıcıların takılması suretiyle engelleyiniz.
- Tutuşabilir maddelerin işlenmesi nedeniyle çıkabilecek yangınlara karşı firmamız, pompada kullandığı malzemeleri uygun şekilde, tutuşturma kaynaklarını azaltacak şekilde siparişten önce seçmektedir. Siparişten önce belirtilmediyse firmamız sorumluluk kabul etmez. Pompa veya sistem, sipariş edilen yerden farklı ve tutuşabilir maddelerin işlenmesiyle ilgili bir uygulamada çalışacaksa POM-VAK yetkili personeline veya temsilcisine danışınız.
- Pompalarımızda elektrostatik yük oluşturabilecek bir unsur yoktur. Buna karşın, tutuşabilir maddelerin işlenmesi nedeniyle çıkabilecek yangınlara karşı etkili bir ateşleme kaynağı oluşması ihtimali varsa, bütün sabit iletken bileşenlerin topraklanması suretiyle elektrostatik yüklerin oluşmasını engelleyiniz.
- Dönen mille temas ettiğinde tutuşabilecek tarzda yabancı parçacıkların pompaya veya sisteme girişini engelleyecek bir düzenek kurunuz.

- Oksitleyicilerin işlenmesi nedeniyle oluşabilecek yangın ve patlamaların önlenmesi için pompanın ve sisteminin bütün parçalarının organik madde izleri, montajdan önce uygun bir kimyasal kullanılarak temizlenmektedir. Bu uygulama için siparişten önce çalışma amacının firmamıza bildirilmesi gereklidir, aksi takdirde firmamız sorumluluk kabul etmez. Böyle bir ortamda çalışılacaksa POM-VAK yetkili personeline veya temsilcisine danışınız.
- Oksitleyicilerin ve paraferik gazların işlenmesi nedeniyle çıkabilecek yangın ve patlamalara karşı firmamız, pompada kullandığı malzemeleri uygun şekilde, tutuşturma kaynaklarını azaltacak şekilde siparişten önce seçmektedir. Siparişten önce belirtilmediyse firmamız sorumluluk kabul etmez. Pompa veya sistem, sipariş edilen yerden farklı ve bu tip maddelerin işlenmesiyle ilgili bir uygulamada çalışacaksa POM-VAK yetkili personeline veya temsilcisine danışınız.
- Oksitleyicilerin ve paraferik gazların işlenmesi nedeniyle oluşabilecek yangın ve patlamalara karşı, uygun olduğu takdirde bu gazların, bilinen bir asal gazla seyreltilmesini sağlayınız.

### **Ergonomik Kurallar**

- Başlatma ve durdurma cihazlarını kolayca anlaşılabilir ve açıkça işaretleyiniz. POM-VAK, sper lob hidroforlarda kullandığı, sirkülasyon pompası ve soğutma fanına kumanda eden pano üzerindeki başlatma ve durdurma cihazlarını EN 418 veya IEC 60417 standardına uyarak işaretlemektedir.
- Elle kontrol elemanlarını ve sürekli kullanılan diğer cihazları, kolayca erişilebilecek ve aşırı güç kullanmadan idare edebilecek şekilde düzenleyiniz.
- İlgili cihazları, bunlarla ilgili kontrol personelinin idare ettiği operatör konumundan kolayca görülebilecek şekilde yerleştiriniz.
- Kontrol elemanlarını ve cihazları, işlevlerinin operatör tarafından kolayca anlaşılabilir şekilde, operatörün hata yapmasına engel olacak biçimde düzenleyiniz.

Pompalarımız doldurma, temizleme, havalandırma, iyileştirme ve boşaltma esnasında sıvıların güvenli olarak hareket etmesine imkan verecek şekilde dizayn ve imal edilmiştir.

## Arıza Halinde Güvenlik Kuralları

1. Şebeke veya yardımcı enerji beslemesinin kesintiye uğraması halinde, pompa veya pompa sistemini emniyetli bir duruma getiriniz.
2. Enerji beslemesindeki arıza süresince veya enerji beslemesi tekrar normal hale geldiğinde tehlikeli bir durum oluşturmayacak şekilde önlem alın.
3. Bu önlemi pompa sistemi içerisindeki tüm düzenekleri (sıvı besleme düzeneği, vana konumları, kontrol devreleri, vb) kapsayacak şekilde uygulayınız.
4. Pompa veya sistem, otomatik veya el ile güvenlik cihazları kullanılarak durdurulmuş ise, bu duruştan sonraki yeniden çalıştırmayı yalnızca el ile müdahaleden sonra mümkün olabilecek şekilde düzenleyiniz.
5. Operatörle arabirim olarak bir klavye kullanılıyorsa, tehlikeli bir duruma sebebiyet verebilecek yanlış bir komutun verilmesinin mümkün olmayacağından emin olun.
6. Pompa veya sistemin güvenlik sistemini, herhangi bir yazılımın veya herhangi bir bilgisayar donanımının doğru çalışmasına bağlı olmayacak şekilde düzenleyiniz. Donanım, bir yazılım hatası durumunda güvenli çalışmayı sağlamalıdır.

Süper lob pompalarımız ve hidroforlarımız yorulma, yaşlanma, kırılma, kırılganlık, korozyon, aşınma, kimyasal reaksiyon, ısı ve elektrostatik etkilere karşı dirençli malzemelerden imal edilmektedirler. Uygun malzeme seçimi için, sipariş öncesinde kullanım yeri ve amacı ile ilgili firmamıza bilgi aktarılmış olması gereklidir.

Pompalarımızda kullanılan malzemeler personelin sağlığı ve güvenliği için tehlike arz etmemektedir. Muhtemel tehlikeler için sayfa ...'deki çizelge-1'i inceleyiniz.

Pompalarımız, işlenen maddelerle uyumlu malzemelerden imal edilebilmektedirler. Uyumlu malzeme seçimi için, sipariş öncesinde kullanım yeri ve amacı ile ilgili firmamıza bilgi aktarılmış olması gereklidir.

Pompalarımızda kullanılan conta ve sızdırmazlık malzemeleri, karşılaşılabilecek aşırı basınç ve sıcaklıklara dayanıklıdır.

## 4 - ÇALIŞTIRMA

Pompa veya sisteme yol vermeden önce, bağlantılarının doğru şekilde yapıldığına emin olun. Bu kılavuzdaki bağlantı ve çalıştırma şartlarına uyunuz.

## 4.1. Pompa Bağlantısı

Pompa veya sistemin işletmede çalışacağı vakum sistemini, boru boyutları ve hattını belirlemek için öncelikle aşağıda belirtilen boyutlarını mevcut kataloglarımızdan veya bu kılavuzdaki bölüm... 'den öğreniniz. Buna göre hattımızı tesis ediniz.

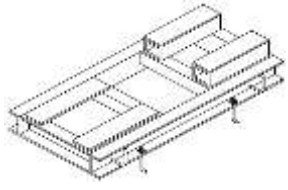
1. Emme ve çıkış flanşlarının yeri ve büyüklükleri
2. Pompa şasesinin zemine bağlantı yerleri ve ölçüleri
3. Pompa veya sistemin genel boyutları

Pompa veya sistemin yerini tespit ederken şunlara dikkat ediniz.

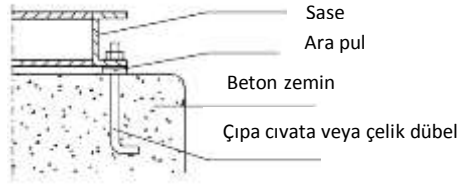
1. Daha sonra pompanın bakım veya başka nedenlerle yerinden kaldırılması gerektiğinde bunun kolayca yapılabilmesi için uygun hacmin bulunmasına dikkat ediniz.
2. Ortamda bir vinç sisteminin bulunmasına veya gerektiğinde seyyar bir vincin rahatlıkla kullanılmasına olanak sağlayacak yeterlilikte yer bulunmasını sağlayınız.
3. Yerinde bakım gerektiğinde, pompa etrafında çalışılacak uygun büyüklükte temiz bir alanın bulunmasını sağlayınız.
4. Pompa ve sistem motorunun soğutma fanının ve sistem soğutma fanının uygun şekilde soğutma yapabilmesine imkan tanıyacak büyüklükte temiz, tozsuz ve havalandırması iyi bir ortamda bulunmasını sağlayınız.
5. Zeminin titreşimlere karşı sönümleyici etkide ve yeterli mukavemette olmasına dikkat ediniz. Genellikle beton ya da dayanıklı çelik konstrüksiyon temelleri tercih ediniz.
6. Beton temel kullanılacaksa, betonun uygun bir zaman dinlendirildiğinden, kuru ve temiz olduğundan emin olun.
7. Pompa motorunun veya sistem motorları ile varsa elektrik kutusunun bağlantılarının tozlardan etkilenmeyecek, aşırı ısınmayacak şekilde havalandırması iyi olan bir yere monte edilmesine dikkat ediniz.

### 4.1.1. Şase Bağlantısı

Şekil-1'de görülen kademeli pompa şasesinin ve benzer şekilde monoblok pompa ve vakum sistemi şasesinin zemin bağlantılarını Şekil-2'deki gibi temele bağlayınız.



Şekil-1



Şekil-2

#### 4.1.2. Motor Bağlantısı

Pompa, komple değil de çıplak yani motorsuz olarak sipariş edilmişse, motor ve kaplin bağlantılarını bu kılavuzda belirttiği gibi, gerekliyse şase hazırlayarak yapınız.

Pompa şasesi titreşim ve deformasyonlara karşı yeterli mukavemette dizayn edilmelidir. Kademeli pompalarda, şekil-3'dekine benzer şekilde yeterli mukavemeti sağlayacak NPU profiller kullanılması tavsiye edilir.

Bir pompa motorsuz olarak sipariş edildiğinde, öncelikle uygun motor seçilerek bağlantı ekipmanları (kaplin ve/veya şase vb.) hazırlanmalıdır. Motor seçimini yaparken aşağıdakilere dikkat ediniz :

1. Pompanın ihtiyacı olan en yüksek enerji (kW)
2. Pompanın operasyon dönüş hızı (devir/dakika)
3. Mevcut gücün durumu (Faz-Hertz, Voltaj, vb.)
4. Motor koruma sınıfı (IP, TEFC, EX, vb.)
5. Motor gövde büyüklüğü (
6. Motor bağlantı ekipmanı (B3, B5, B14, yatay, dik, vb.)

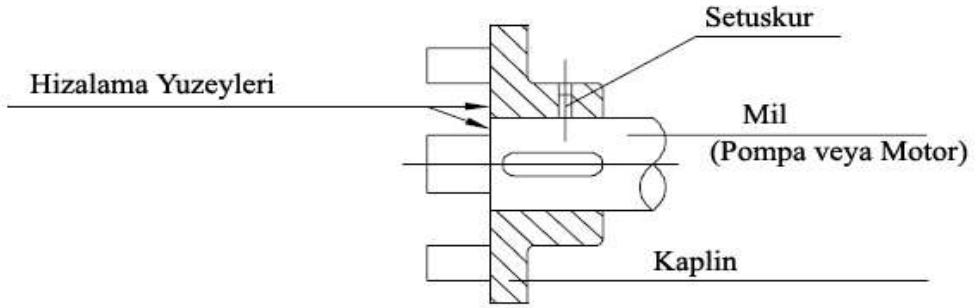
#### 4.1.3. Kaplin Bağlantısı

Şase üzerinde motor ile pompayı akuple etmek için gerekli elastik kaplin seçimini yaparken ve hazırlarken şunlara dikkat ediniz :

1. Nominal motor gücü.
2. Motor devri.
3. Kullanılacak muhafaza boyutu. Muhafazalar için EN .... Standardına uyunuz.
4. Motor mili ve kama boyutları.
5. Pompa mili ve kama boyutları.

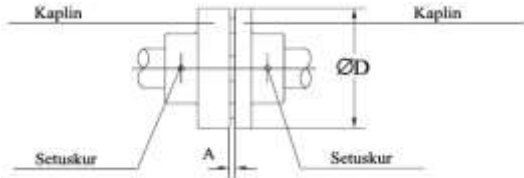
Kaplin bağlantısını yaparken aşağıdaki talimatlara uyunuz.

1. Elastik kaplinlerini seçerken POM-VAK'ın önerdiği boyutlarda kaplinleri kullanınız.
2. Pompa motorlu olarak sipariş edilmiş bile olsa, nakliye esnasında oluşabilecek olumsuz şartlardan dolayı kaplin ayarının bozulması mümkün olabilmektedir. Böyle bir durumdan şüphelendiğiniz zaman, kaplin bağlantısını kontrol ediniz. Tekrar ayarlanması gerekiyorsa bu kılavuzda belirtildiği şekilde pompayı motordan ayırınız (bakınız sayfa....), sonrasında bu bölümde verilen talimatlara uyarak ayarını yapınız. Uygun olmayan ve bozuk kaplin ayarı sonucunda pompa sesli çalışır, rulmanlar çabuk bozulur ve pompa mili kırılabilir.
3. Pompa ile motoru kaplin ile bağlamadan önce ellerinizi korumak için uygun bir eldiven kullanınız.
4. Pompa ve motor milini ve kamalarını temizleyiniz, uygun kama kullanınız.
5. Kaplinin yarım kısımlarını şekil-3'de görüldüğü gibi mil düzlem yüzeyi ile kaplin iç yüzeyi aynı seviyede olacak şekilde mile geçiriniz.

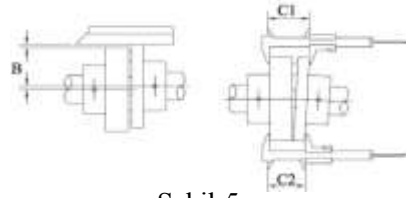


Şekil-3

6. Kaplin mil ile boşluklu geçmişse şekil-3'de görüldüğü gibi bir setuskur kullanınız.
7. Motor ve pompa milinin kaplin parçalarını geçirdikten sonra şase üzerine yerleştiriniz.
8. Pompa ve motor tarafının kaplin parçaları arasında şekil-3'de görülen A aralığı, tablo-2'de verilen değer olacak şekilde pompa ve motoru birbirlerine yaklaştırmız.
9. Kaplin ayarını şekil-5'de gösterilen ve tablo-2'de izin verilen B ve C değerlerine uygun olarak yapınız, her iki parçanın ve millerin birbirlerine paralelliğini sağlayınız. Birkaç farklı konumdan B değerini ölçünüz.



Şekil-4



Şekil-5

10. Bu ayarı yaparken pompa veya motorun ayaklarının altını şim veya benzeri parçalarla destekleyiniz.
11. Açısal olarak farklılık oluşup oluşmadığını kontrol ederken şekil-8'de görüldüğü gibi birbirine 180° olan iki ölçüm yapınız. C değeri olarak bu iki ölçümün farkını hesaplayınız ve tablo-2'teki değerle karşılaştırınız.  $C=C1-C2$ . Bu ölçümü birkaç farklı konumdan yapınız ve ayarlayınız.

Kaplin çapı D [mm]	Aralık A [mm]	Paralellik B [mm]	Açısallık C [mm]
125	2 ~ 2.50	0.15	0.25
140	2 ~ 2.50	0.15	0.25
160	3 ~ 3.75	0.15	0.30
200	3 ~ 3.75	0.15	0.30
250	3 ~ 3.75	0.20	0.30
300	4 ~ 4.75	0.20	0.35

Tablo-2

12. Kaplin ayarını yaptıktan sonra görülen pompa ve motor sabitleme deliklerini şase üzerinde işaretleyiniz ve pompa ile motoru kaldırarak bu delikleri, kullanacağımız civatalara uygun olarak deliniz.
13. Pompa ve motoru şase üzerinde sabitleyerek kaplin ayarını tekrar kontrol ediniz.
14. Pompa ve motoru şase üzerinde akuple ettikten sonra kaplin muhafazasını takınız. Tam kapalı muhafazanın elektrik motorundan 2-3mm açıkta kalmasını sağlayınız.

#### 4.1.4. Boru Hattı Bağlantısı

1. Süper lob pompaların emme, çıkış ağızları ve sıvı girişi bağlantılarını, kataloglarda ve sipariş şartlarında belirtildiği boyutlarda yapınız.
2. Pompaya yabancı madde girişini engellemek için emme ağzından önce bir elektrik veya filtre sistemi kullanınız.

3. Bağlantıları yapmadan önce, emme hattında herhangi bir yabancı katı madde (kaynak çapağı, somun, civata, artık, vb) kalmadığına emin olunuz. Hattı muhakkak temizleyiniz.
4. Pompa ağızlarına yapacağımız bağlantıda kullanacağımız flanşların, pompa ağzına uygun olmasına dikkat ediniz.
5. Flanş arasında kullanacağımız conta deliğinin pompa ağzından küçük olmamasına dikkat ediniz.
6. Boru hattını destekleyiniz ve pompa üzerine yük getirmediğine emin olunuz.
7. Emme hattınızın, pompanın emme ağzına bağlandığına emin olunuz.
8. Pompa emme hattında kaçak olup olmadığını kontrol ediniz.
9. Pompa çıkış bağlantısını ASLA küçültmeyiniz ve mümkünse bağlantıyı daha büyük çapta yapınız.

#### 4.1.5. Aksesuarlar ve Bağlantıları

1. Vakum basıncını görebilmek için emme hattına ve pompaya mümkün olduğunca yakın bir noktaya; çıkış basıncını görebilmek için çıkış hattına manometre koyunuz.
2. Pompaya yabancı ve tanecikli parçaların girişini engellemek için emme hattında ve pompa su girişinde uygun bir filtre veya pislik tutucu kullanınız.



**Pompa ve sistem üzerinde 60°C 'ye varan sıcaklık yüzeyler oluşabilir. Pompa, sistem ve ekipmanlarına, yanıklardan kaçınmak için çıplak elle dokunmayınız, pompaya bir kabin yapınız.**

#### 4.2. Elektrik Bağlantısı



**Elektrik bağlantıları, konusunda eğitilmiş, kalifiye personel tarafından, elektrik motoru ve diğer ekipmanların üreticisinin kullanım talimatlarına ve bu kullanma kılavuzundakilerle birlikte, işletmenin güvenlik talimatlarına uyulmak suretiyle yapılmalıdır.**

Elektrik bağlantısını yapacak olan personel, bulunduğu bölge ve/veya ülkenin elektrik tesisatı, sistemi ve ulusal standartlarına uymalıdır.



### **BU KULLANMA KILAVUZUNUN 3. BÖLÜMÜNDE BELİRTİLEN GÜVENLİK KURALLARINA UYUNUZ. ÇALIŞMAYA BAŞLAMADAN ÖNCE, ÇALIŞACAĞINIZ BÖLGEDEKİ TÜM ELEKTRİK GÜCÜNÜ KESİNİZ.**

- Elektrik motoruna uygun amperajda şalter ve kontaktörler kullanınız. Kontaktör koruması olmayan motorların devreleri, aşırı yüklenme sonucu yanabilmektedir. Unutmayınız ki, elektrik motoru üreticileri bu tip durumlarda elektrik motoruna garanti vermemektedir.
- Acil durumlarda çalışmayı durduracak bir elektrik düğmesinin pompa yakınında ve kolay ulaşılabilir bir yerde olmasını tavsiye ederiz.
- Elektrik kablolarını bağlamadan önce pompa milinin el ile serbestçe döndürülüp döndürülemediğini kontrol ediniz.
- Kabloları bağlarken bölge standartlarına dikkat ediniz.
- Kabloları bağlarken elektrik motorunun sabitlendiğine emin olunuz.
- Motor bağlantılarını yaparken motor etiketinde belirtilen özelliklere (faz ve voltaj) uygun bağlantı yaptığınıza emin olunuz.
- 5,5 kW güçten daha yüksek güce sahip olan motorların yıldız-üçgen şeklinde bağlanmasını tavsiye ederiz. Bu durum hem motoru aşırı akım yüklenmesinden, hem de pompanın aşırı mekanik yüklenmesinden koruyacaktır.
- Elektrik vermeden önce tüm muhafazaların yerinde olduğundan emin olunuz.
- Pompanın 5 dakikadan uzun süre kuru çalışmamasına dikkat ediniz.
- Motorun doğru yönde döndüğünü kontrol ediniz.
- Motor doğru yönde dönmüyorsa tüm elektrik gücünü kesip gerekli güvenlik tedbirlerini alarak kabloları yeniden düzenleyiniz.
- Selenoid valf, seviye şalteri, sıcaklık ölçer gibi elektrikli ekipmanları, üreticilerin belirtmiş olduğu şartlara ve şekillere uygun olarak bağlayınız.
- Süper lob pompalarda ve hidroforlarda elektrikli ekipmanların olup olmadığını, sipariş bilgilerini kontrol ederek bulunuz. Bu ekipmanları, üreticilerinin belirtmiş olduğu şartlara ve şekillere uygun olarak bağlayınız.
- Süper lob pompa veya hidrofor komple elektrik panosuyla birlikte sipariş edilmişse, bu panonun elektrik gücüne uygun tesisatı sağlayınız ve pompa dönüş yönünü bu bölümde belirtildiği gibi kontrol ediniz.
- Siparişin niteliğine göre, elektrikli ekipmanlar ve/veya elektrik panolarının üretici kullanım talimatlarını ve bağlantı şemalarını, bu kullanma kılavuzuyla beraber gönderilmediyse POM-VAK'tan talep ediniz.

### **4.3.Kontrol Listesi**



Pompa veya pompa sisteme yol vermeden önce aşağıdaki kontrol listesinde sorulan soruların tümünün cevabının EVET olduğundan emin olunuz.


1. Bu kullanım kılavuzunun tümünü okuyup iyice anladınız mı?
2. Emme hattını yabancı parçalardan (kaynak çapağı, cıvata, somun, vb.) tamamen temizlediniz mi?
3. Tüm boru hattı ve vanaları tamamen açık mı?
4. Tüm boru hattı ve bağlantılarında kaçak olup olmadığına emin oldunuz mu?
5. Boru hattı ve pompa flanşlarına (pompa ağızlarına) herhangi bir yük veya moment uygulanmadığından emin olunuz.
6. Pompa ve motorun, eğer gerekiyorsa yağlamasını yaptınız mı?
7. Pompa ve motor bağlantısı ve kaplin ayarını kontrol ettiniz mi?
8. Eğer varsa, mekanik salmastra besleme sıvısının bağlantısını yapıp çalışır duruma getirdiniz mi?
9. Sistem ile birlikte tüm boru hattındaki vanalar doğru pozisyonda mı?
10. Tüm güvenlik aksamaları doğru yerinde ve bağlı mı?
11. Pompa acil durum durdurma butonunun kolay erişilebilir ve gözönünde mi?
12. Pompa veya sistem yol verme için tamamen hazır mı?

Standart imalat dışı özel sipariş verilen veya özel yaptırılan pompa veya sistemlerde ek güvenlik önlemleri veya kullanım şekilleri gerekebilir. Bu şekilde verilmiş olan siparişler için firmamızdan ayrıca bilgi alınınız.

### **4.4. Çalıştırma**

1. Süper lob pompanın, giriş-çıkış ağızlarının düzenine göre, dönüş yönünün doğru olduğuna emin olunuz.
2. Pompa milinin el ile döndürülebildiğine emin olunuz. Döndürülemiyor ise, bir boru anahtarı ile kaplin başlarına tork uygulayarak birkaç tur döndürünüz ve elle dönüp dönmediğini tekrar kontrol ediniz.
3. Pompa mili, boru anahtarı ile de döndürülemiyorsa ve metal aksamı bir pompa ise, pompa içerisini pas sökücü bir solvent sıvı veya uygun bir yağ ile doldurup birkaç saat bekleyiniz. Bu sıvıyı, pompadan tahliye ederek tekrar boru anahtarıyla çevirmeyi deneyiniz. Bu uygulamayı pompa elle

dönebilecek duruma gelinceye kadar 1-2 kez tekrar ediniz. Kullandığımız sıvının pompa malzemeleri ve mekanik salmastra elastomerleriyle uyumlu olup olmadığına dikkat ediniz. Yine dönmüyorsa en yakın yetkili teknik servise ulaştırınız.

4.  Kademeli pompalar için, kaplin ayarının doğru olup olmadığını kontrol ediniz. Pompa yer değiştirmedikçe, aşırı bir vibrasyona maruz kalmadıkça ve darbe almadıkça bu kontrolün tekrar yapılmasına gerek yoktur.

5. Pompaya yol vermeden önce tüm yardımcı ekipmanların doğru olarak bağlı ve doğru pozisyonda açık veya kapalı olup olmadığını kontrol ediniz.
6. Eğer emilen ve/veya basılan sıvının sıcaklığı tehlikeli sıcaklıklarda ise, pompa, boru hatları ve ayrıştırıcı tankın izole edildiğine emin olunuz. Böyle durumlarda, herhangi bir yüzeye temastan kaçınınız.

#### 4.4.1. Yol Verme

1. Sıvı halkalı vakum pompalarını çalıştırmadan önce mil seviyesine kadar sıvı ile doldurunuz. Pompa üzerindeki küresel vanadan sıvı gelinceye kadar doldurabilirsiniz. Sonrasında bu vanayı kapatınız.
2. Pompa çıkış ağzının kapalı olduğuna emin olunuz.
3. Pompayı çalıştırmadan önce emme hattına bağlı vana varsa atmosfere açınız.
4. Pompaya yol veriniz, çalıştırınız.
5. Pompa sıvı girişinden pompaya sıvının girebildiğine emin olunuz.
6. Pompanın tam rejime girmesini bekleyiniz.
7. Pompada anormal titreşimler olup olmadığını gözleyiniz.
8. Olağandışı bir durum olduğunu düşündüğünüz anda pompayı kapatınız ve tüm kontrolleri tekrar yapınız.

#### 4.4.2. Operasyon

Pompa çalıştırıldıktan sonra operasyon esnasında şunlara dikkat ediniz :

1. Operasyon esnasında çekilen amperaj değerinin, motorun etiketinde belirtilen değerden yüksek olmamasına dikkat ediniz.
2. Pompa sıvı giriş sıcaklığının cam elyaf takviyeli özel plastik esaslı malzemeler için 170 °C'yi geçmemesine dikkat ediniz.
3. İstenen basıncın sağlanıp sağlanmadığını kontrol ediniz.

4. İstenen kapasitenin (debi) sağlanıp sağlanmadığını kontrol ediniz.
5. Pompa veya sistemden çok fazla titreşim ve kavitasyon sesine benzer anormal bir ses geliyorsa pompayı veya sistemi durdurarak kaplin ayarını tekrar kontrol ediniz.
6. Operasyon esnasında pompada herhangi bir noktadaki sıcaklığın 60°C'yi geçmesi normal şartlarda imkansızdır. Bu değer aşıldığı gözleniyorsa pompayı veya sistemi durdurarak aşırı ısınan yerleri, herhangi bir iş kazasına sebebiyet vermemek üzere yalıtınız.
7. Mekanik salmastra bölgesinden kaçak olup olmadığını kontrol ediniz.
8. Pompa emme derinliğini 7 metreden fazla tutmamaya çalışınız.



**POMPAYI KESİNLİKLE 5 DAKİKADAN UZUN SÜRE  
KURU ÇALIŞTIRMAYINIZ !  
POMPANIN ASLA KAVİTASYON BÖLGESİNDE UZUN  
SÜRE ÇALIŞMASINA İZİN VERMEYİNİZ !**



**POMPA ÇIKIŞ HATTINI, BİR BY-PASS HATTINIZ YOKSA  
KESİNLİKLE KAPATMAYINIZ.**


#### 4.4.3. Durdurma

1. Pompayı operasyon esnasında acil durumlar hariç aniden kapatmayınız.
2. Sistemin basınç altında kalması gerekiyorsa basınç hattında mutlaka bir by-pass hattı olmalıdır. Önce by-pass hattı vanasını elle veya otomatik açarak bu by-pass'tan sonraki vanayı kapatınız ve sonrasında pompayı durdurunuz.
3. Elektrik motoruna gelen gücü kesiniz.
4. By-pass hattını kapatınız.
5. Pompa uzun süre çalışmayacaksa, elektrik panosuna gelen gücü kesiniz ve pompa içerisindeki suyu tahliye ederek içerisine yağ veya antifiriz koyunuz.
6. Varsa soğutmalı mekanik salmastraların devir daim sistemini kapatınız.
7. Tekrar çalışmadan önce basma hattındaki tüm vanaları açmayı unutmayınız.

#### 4.5. Hata Çözümleri

Aşağıdaki listeden oluşabilecek sorunları ve muhtemel sebeplerini, bu nedenlerin çözümlerini bulabilirsiniz. Bu listede belirtilenlerin dışında bir sorunla karşılaştığımızda veya herhangi bir konuda şüpheye düştüğümüzde POM-VAK'ı aramaktan çekinmeyiniz.

SORUN	SEBEP veya KONTROL	ÇÖZÜM
Yol verme esnasında motor çalışmıyor.	Elektrik panosuna güç gelmiyor	Gelen elektrik gücünü kontrol ediniz.
	Kablo bağlantıları temassız	Kablo bağlantılarını kontrol ediniz.
	Çalıştırma butonu bozuk	Değiştiriniz
Yol verme esnasında motora güç geliyor fakat pompa dönmüyor.	Motoru uygun elektrik tesisatı çekilmemiş.	Motor etiket değerleri ile verdiğiniz güç değerlerini (güç, voltaj, frekans, faz, vb.) karşılaştırarak kontrol ediniz, gerekiyorsa tesisatını değiştiriniz.
	Motor dönmüyor.	Motoru pompadan ayırınız ve motor ile ilgili kalifiye personele veya servise kontrol ettiriniz, rulmanları dağılmış, sargıları yanmış, vb. sorunlar olabilir.
	Metal aksamli pompalarda pompa rotorları ile gövde ve kapaklar birbirine pas veya benzeri bir etki ile tutunmuş.	Elektrik gücünü keserek, pompa milini el ile çeviriniz. Dönmüyorsa bir boru anahtarı ile çeviriniz. Yine dönmüyorsa, pompa içerisindeki suyu tahliye ederek bir pas söktücü solvent veya yağlayıcı ile pompayı doldurunuz. Bir süre bekllettikten sonra bu sıvıyı tahliye ederek tekrar boru anahtarı ile döndürmeye çalışınız. Bu işlemi pompa mili elle döndürülebilecek hale gelene kadar 1-2 kez tekrarlayınız.
	Pompa sıkışmış.	Pompayı bu kılavuzda belirtildiği şekilde demonte ederek arızalı yüzeylere müdahale ediniz, rulmanları değiştiriniz ve tekrar monte ediniz veya yetkili teknik servise ulaştırınız.
Pompa çalıştıktan sonra elektrik motorunun termik şalteri zaman zaman atıyor. Motor amperaj değerinden fazla akım çekiyor.	Pompa çıkış bağlantısı pompanın çıkış ağzından daha küçük çekilmiş.	Pompa çıkış flanşı ve hattını pompanın çıkış ağzından küçük yapmayınız, mümkünse büyütünüz.
	Pompa, sipariş edilen değerlerin dışında bir basınçta çalışmaya zorlanıyor.	Pompayı sipariş edilen uygulama için kullanınız, hatlarınızı buna göre kontrol ederek tekrar düzenleyiniz.
	Pompa çıkış hattındaki vana kısılarak, pompanın elektrik motorunun müsaade ettiğiinden daha yüksek basınçta çalışmaya zorlanıyor.	Pompa çıkış hattı vanasını kısmayınız.
	Rulmanlar veya yataklar bozulmuş, pompa düzensiz çalışıyor, zaman zaman sıkışıyor.	Rulmanları veya yatakları değiştiriniz.

SORUN	SEBEP veya KONTROL	ÇÖZÜM
Yol verildiği anda elektrik motoru termik şalteri atıyor.	Termik şalter, elektrik motorunun etiketindeki değerine uygun değil, ayarı doğru değil veya bozuk.	Termik şalteri kontrol ediniz ve gerekiyorsa motor etiket değerine uygun olan ile değiştirerek buna göre ayarlayınız.
Elektrik motoru yandı	Gelen elektrik gücü frekansı veya voltajı değişkenlik gösteriyor.	Panonuza gelen gücü kontrol ediniz.
	Elektrik motoru kablo bağlantıları yanlış	Panoya ve oradan motora gelen kabloları kontrol ediniz.
	Elektrik motoru içerisinde veya klemens kutusunda kısa devre oluşmuş.	Elektrik motorunu kullanmayınız, yenisi ile değiştiriniz.
	Elektrik motoru içerisine su girmiş.	Elektrik motorunun çalıştığı yerin olumsuz iklim şartlarına (yağmur, kar vb.) maruz kalmamasına dikkat ediniz.
	Elektrik motoru aşırı ısınmış.	Elektrik motorunun çalıştığı yerin ortam sıcaklığını kontrol ediniz.
	Termik şalter elektrik motorunun etiketindeki değerinden daha büyük bir amperaj değerinde seçilmiş veya ayarlanmış.	Termik şalteri kontrol ediniz ve motor etiket değerine uygun olan ile değiştirerek buna göre ayarlayınız.
	 <p>Elektrik motorlarının, uygun termik şalter ile çalıştığında garanti dahilinde olduklarını ve termik koruması olmayan motorların, pompadan kaynaklanan fazla güç ihtiyacı sebebiyle fazla akım çekerek yanmaları durumunda dahi garanti dışında sayılacaklarını unutmayınız.</p>	
Pompa çok sesli çalışıyor ve/veya titreşim yapıyor.	Şase yere uygun sabitlenmemiş	Şaseyi yerinden sökerek, uygun şekilde tekrar yeni bağlantı yapınız ve gerekirse vibrasyon takozları kullanınız.
	Kaplin ayarı bozuk	Gücü keserek kaplin ayarını kontrol ediniz, uygun değilse tekrar ayarlayınız
	Motor veya pompa yatakları (rulmanlar vb.) bozuk	Yatakları yenileyiniz.
	Pompa kavitasyon bölgesinde çalışıyor	Pompayı sıvıya yaklaşırınız, emme hattını kısaltınız.
	Boru hattının ağırlığı pompa üzerine yükleniyor.	Boru hattını destekleyiniz, gerekli yerlerde askıya alınız, sönümleyici kullanınız.
Pompa içerisine yabancı madde gelmiş, çıkamıyor.	Pompayı bu kılavuzda belirtildiği şekilde demonte ederek içerisindeki yabancı maddeleri temizleyiniz veya yetkili teknik servise ulaştırınız.	

SORUN	SEBEP veya KONTROL	ÇÖZÜM
Pompa basınç sağlamıyor	Pompa milinin dönüş yönü ya da emme ve çıkış ağızı ters	Elektrik motorunun elektrik bağlantılarının yerlerini değiştiriniz veya emme basma ağızlarını değiştiriniz.
	Emme hattından sıvı gelmiyor.	Pompa içerisinde çok fazla aşınma mevcut. Pompaya müdahale ediniz veya yetkili teknik servise ulaştırınız.
Pompa, öngörülen basınca ulaşamıyor	Motor gücü yetersiz.	Uygun güçte motor kullanınız Motor etiket değerlerine uygun elektrik panosu hazırladığınız ve bağlantılarını yaptığınıza emin olunuz.
	Pompa içerisinde çok fazla aşınma oluşmuş	Pompayı bu kılavuzda belirtildiği şekilde demonte ederek aşınmış parçaları değiştiriniz veya bunlara müdahale ediniz ya da yetkili teknik servise ulaştırınız.
	Ölçüm aletleri yanlış gösteriyor	Ölçüm aletini (manometre vb.) kalibre ettiriniz veya gerekliyse yenileyiniz. Kalibre edilmiş ve uygun şekilde monte edilmiş ölçü aletleri kullandığımızdan emin olunuz.
	Mekanik salmastra aşınmış	Bu kılavuzda belirtildiği gibi salmastrayı değiştiriniz.
Pompa su kaçırıyor	Pompa contaları veya o-ringleri bozulmuş	Pompayı bu kılavuzda belirtildiği gibi demonte ederek yeni o-ring ve contalarla monte ediniz.
	Pompa gövdesi veya herhangi bir parçası aşırı aşınmış	Aşınan parçaları değiştiriniz.
Pompa mili zaman zaman sıkışıyor, pompa içerisinden ses geliyor veya pompa mili bazen sıkışıp dönmüyor.	Pompa içerisine yabancı madde gelmiş, çıkamıyor.	Pompayı bu kılavuzda belirtildiği şekilde demonte ederek içerisindeki yabancı maddeleri temizleyiniz veya yetkili teknik servise ulaştırınız.
Pompa gövdesi çatlamış	Pompa, içerisindeki su ile birlikte 0°C sıcaklığın altında kalmış.	Pompayı bu kılavuzda belirtildiği şekilde demonte ederek zarar görmüş parçalarını değiştiriniz veya yetkili teknik servise ulaştırınız. Pompayı içerisindeki suyun donması ihtimaline karşı koruyunuz ve/veya uygun sıcaklıktaki bir ortama yerleştiriniz.

SORUN	SEBEP veya KONTROL	ÇÖZÜM
Pompa mili dönmüyor, pompa demonte edildiğinde milin ortadan kırılmış olduğu anlaşıldı.	Pompa, sipariş edilen değerlerin dışında bir basınçta çalışmaya zorlanıyor.	Pompayı sipariş edilen uygulama için kullanınız, hatlarınızı buna göre kontrol ederek tekrar düzenleyiniz.
	Pompa, sipariş edilen değerlerin dışında bir devirde motor veya redüktörle çalışmaya zorlanıyor.	Pompayı sipariş edilen uygulama için öngörülen devirde döndürecek motor veya redüktör kullanınız.

## 5 - POMPALAR

POM-VAK Süper lob pompaları hacimsel pompalar grubundandır. Sıvı aktarımı için kullanılırlar. Su temini, sulama, fabrikasyon işlemler için su temininde, yağ, veya viskoz (kıvamlı) sıvıların aktarılmasında görev alırlar. Mevcut sistemlerde daha verimli çalışmak amacıyla devreye alınabilirler.

POM-VAK Süper lob pompaları, elektrik motoruna elastik kaplinle NPU çelik profil şase üzerinde bağlanacak şekilde imal edilirler. Dik milli uygulamalarda doğrudan akuplaj mümkündür.

Kullanılan elektrik motorları standartlara uygun, tam kapalı, fan soğutmalı, kafes rotorludur. Pompalarımızda standart olarak 3 faz, 380 Volt, 50 Hz, koruma faktörü IP-54 ve IP-55, yapı büyüklüğü IEC, inşa tarzı B3, yalıtım sınıfı F, işletme şekli S1 olan elektrik motorları kullanılmaktadır. Kullanım yerine ve isteğe göre ateş-almaz (ex-proof) motorlar veya monofaze 220 Volt motorlar da kullanılabilirler.

Pompalarımız siparişe göre pompa, şase üzerine monte edilmiş pompa ya da elektrik motoru veya redüktör ile akuplajı (bağlantısı) yapılmış pompa olarak, bunun yanı sıra komple sistem hidrofor olarak teslim edilir. Üretilen her pompa, üretim sonrası performans testi yapılarak sevk edilir.

POM-VAK Süper lob pompaları, her türlü ortama, uygulamaya ve sıvıya uygun olarak çeşitli malzemelerden üretilmektedirler. Standart uygulamada belirli bir büyüklükteki pompa tipine kadar gövde ve rotorlar polikarbon, sonrasında kır (pik) döküm, sfero döküm veya çelik olarak imal edilmektedir. Sızdırmazlık mekanik salmastra ile sağlanmaktadır. Gıda uygulamalarına yönelik pompalarımızda komple malzemeler hassas döküm yöntemiyle imal edilmiş AISI 316L paslanmaz çelik parçalardan oluşmaktadır. Değişik uygulamalar için isteğe bağlı olarak pompaların değişik parçaları Naylon66, AISI 304 veya 316 paslanmaz çelik, teflon (PTFE veya PVDF) olarak imal edilebilmektedir. Pompa içerisinde yataklama malzemesi olarak paslanmaz esaslı rulmanlar kullanılabilir gibi, kaymalı yatak uygulamaları da mümkündür. Dıştan rulmanlı, by-pass'lı, ısı ceketli ve kombine uygulamalara da cevap verilebilmektedir. POM-VAK Kyro pompalarının en önemli özelliği, projeye veya isteğe göre özel tasarım yapılabilme ve imal edilebilme özelliğidir.

Malzeme çeşitliliği tablo-4'te görülmektedir :

Gövde	Rotor	Mil	Sızdırmazlık
Pik döküm	Pik döküm	Paslanmaz çelik	Mekanik salmastra
Sfero döküm	Bronz döküm	Islah çeliği	Yumuşak salmastra
Çelik	Delrin		
Cam elyaflı plastik	Cam elyaflı plastik		
Paslanmaz çelik	Paslanmaz çelik		

Tablo - 4

Paslanmaz çelik malzemeler AISI 420, 304, 316, 316Ti kullanılabilirlerdir.

Cam elyaflı malzemeler mühendislik plastikleridir, uygun ve özel orandadır.

### 5.1. Çalışma Sistemi

POM-VAK Süper lob pompalarında sıvının transferi, pompa içerisindeki rotorların birbirlerine ters yönde dönmesi esnasında emme yarığında emilen sıvının rotor yüzeyi ile gövde çeperi arasında alınarak buradan çıkış yarığına kadar sürüklenmesi neticesinde gerçekleşir. Bu tarzıyla dişli ve loblu pompalara çok benzeyen süper lob pompanın en önemli özelliği, döner rotorlarının aynı zamanda tahrik dişlilerini üzerinde barındırmasıdır. Bu özelliği ile patentlidir.

Dişli pompalarda aynı büyüklükteki süper lob pompalarda olduğu gibi yüksek debilere çıkılmadığı gibi, loblu pompalarda lobların hareketi için ayrı bir dişli takımı ve dişli kutusuna gerek duyulmaktadır. Oysa Süper lob pompa bu iki tür pompanın tüm iyi özelliklerini biraraya getirdiği gibi, su uygulamalarına da cevap verebilecek bir dizayn ve malzeme özelliğine sahiptir.

Süper lob pompa rotorlarının "lob" olarak adlandırılacak kısmı, bilinen tipik bir lob dizaynı olmayıp, fasulye formunu andıran geometriden oldukça uzaklaşmıştır. Bu haliyle viskoz akışkanları daha rahat iletebilmektedir.

Rotor üzerinde birleşik olan tahrik dişlileri ise tipik bir evolvent dişli olmayıp, özel dizayn formu sayesinde pompanın emme yeteneğini güçlendirdiği gibi, güç aktarımını da başarıyla yapmaktadır.

## 5.2. Kodlama Sistemi

### Süper Lob Pompalar

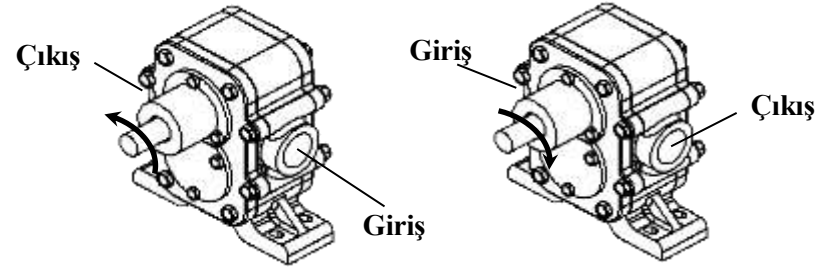
P	S	L	12	A	-	L	L	L	D	1
Pompa			Pompa modeli	Tip		Pompa malzemeleri				
<b>POM-VAK</b>	Süper lob pompa	Pompa tipi	Pompa anma numarası	Tasarım tipi		Gövde malzemesi	Rotor malzemesi	Kapak malzemesi	Mil malzemesi	Sızdırmazlık

Pompa tipi		Tasarım tipi	
L	Süper lob pompa	A	Klasik
H	Süper lob pompa ile yapılmış hidrofor	B	Kompak
		C	Dıştan rulmanlı
Malzemeler		Sızdırmazlık	
A	Alüminyum	1.	Mekanik salmastra
B	Bronz	2.	Örgülü yumuşak salmastra
C	Çelik		
D	AISI 420 kalite paslanmaz çelik		
I	Islah çeliği	R	AISI 316 kalite paslanmaz çelik
K	GG 20 - 25 Kır (pik) döküm	S	GGG 40 Sfero döküm
L	Özel karışım mühendislik plastiği	Z	Özel malzeme
P	AISI 304 kalite paslanmaz çelik	0	Tanımsız

## 5.3. Pompa Tipleri

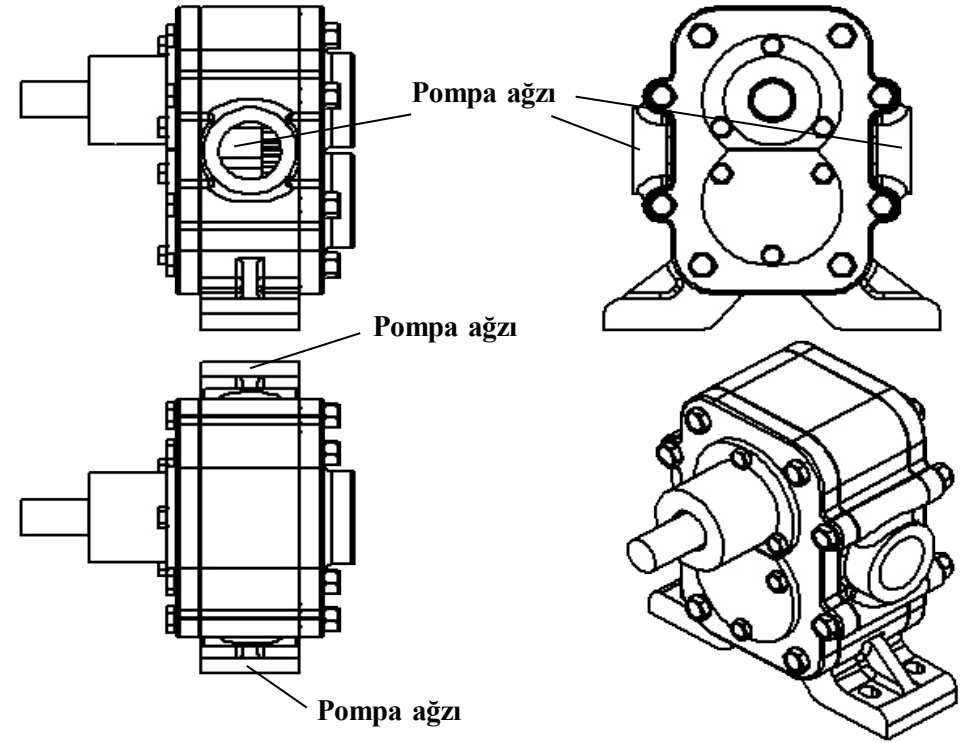
Süper lob pompalarımız içten paslanmaz rulmanlı, kompak monoblok yapıda ve dıştan rulmanlı olarak imal edilebilmektedir. Klasik tip olarak adlandırılan tipler içten paslanmaz rulmanlıdır ve seri imalatı yapılmaktadır. Kompak monoblok tip ve dıştan rulmanlı tipler sipariş üzerine, standart parçaların kullanılması esas alınarak tasarımılandırılır ve imal edilirler.

Bir süper lob pompanın, dönüş yönüne göre giriş çıkış ağzları şekil-6'daki gibi düzenlenebilmektedir.



Şekil - 6

Süper lob pompanın genel görünüşü şekil-7'deki gibidir.



Şekil - 7

## 5.4. Pompa Özellikleri

Model	Giriş Çıkış Ağızı	Nominal Kapasite [m <sup>3</sup> /saat]	Devir [d/dk]	Basınç aralığı [bar]	Güç aralığı [kW]	Ses [dB]
PSL 12	R1½"	12	1000	1 - 20	0,55 - 11	68
PSL 50	DN 50	50	1000	1 - 20	3 - 45	69
PSL 100	DN 100	100	1000	1 - 20	5,5 - 90	69
PSL 160	DN 150	160	1000	1 - 20	7,5 - 160	69

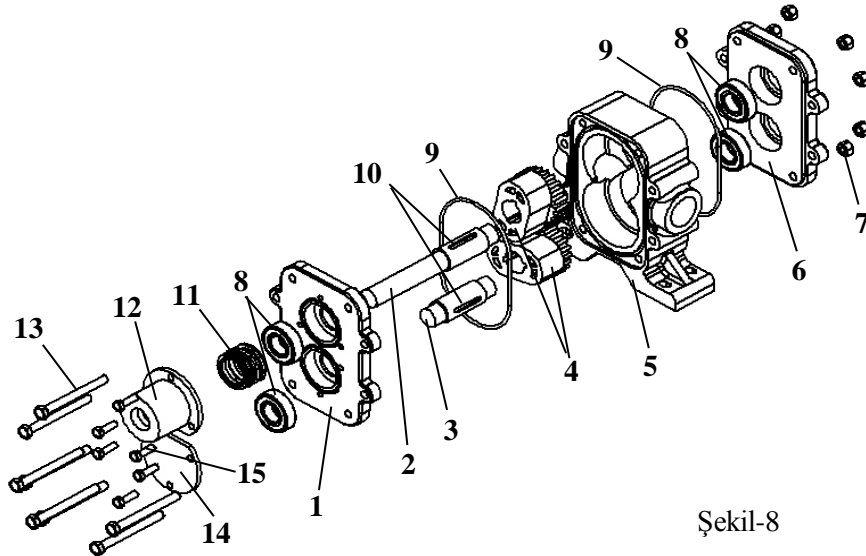
Tablo - 3

- Kapasite devir sayısı ile doğru orantılıdır.
- 1500 d/dk üzerinde çalıştırılmaları önerilmez.
- Pompa malzeme özellikleri uygun seçilerek 50 bar basınca kadar standart üretim pompalar cevap verir.
- 50 bar basıncın üzerinde özel imalat yapılabilmektedir.

Pompa boyutları için bakınız. katalog.

## 5.5. Kesit ve Parça Resimleri

Pompa kesit ve parça resimleri ile birlikte parça isimleri aşağıdaki gibidir.



Şekil-8

Şekil-11'deki parçalar şu şekildedir.

1. Ön taşıyıcı kapak
2. Tahrik mili
3. Serbest mil
4. Süper lob
5. Gövde
6. Arka taşıyıcı kapak
7. Bağlantı somunları
8. Yataklar (Rulman veya kaymalı burç)
9. Sızdırmazlık ringi
10. Kamalar
11. Salmastra
12. Salmastra kutusu
13. Bağlantı cıvataları
14. Kapak
15. Kutu va kapak cıvataları

## 6 - BAKIM

Süper lob pompalar genel olarak bakım gerektirmeyen sistemlerdir denilebilir. Devir sayılarına bağlı olarak periyodik ve planlı bakımı gerektiren aksamaları rulmanlar, salmastralar ve rotorlardır.

Periyodik bakımları kolay ve kısadır. Planlı bakım ve tamirat için demontajı ve montajı çok zaman almaz. Pompaların bakımı, tamirata, demontajı ve montajı için bu kullanma kılavuzunda belirtilen talimatlara uyunuz.

### 6.1. Periyodik Bakım

1. Klasik temiz su uygulamalarında kullanılan pompa rulmanları paslanmaz rulmanlardır. Kapalı kafesli değildirler ve yağlanmazlar. Rulmanları yağlamayınız.
2. Pompa rulmanlarını, günde 8 saat çalışma esasına göre 6 ayda bir, bu saati doldurmasa dahi her yıl yenileyiniz.
3. Kullanılan su aşırı kireçli ise, pompanın çalışma performansını etkileyecek zaman aralıklarında pompa içerisine, pompa malzemelerine zarar vermeyecek nitelikte bir kireç sökücü sıvı doldurarak, işlem sonunda bunu tamamen boşaltınız.

4. Pompa yumuşak salmastralı ise, çalışma esnasında salmastra bölgesinden dakikada ortalama 20 damla gelmelidir. Pompa çalışması esnasında bu salmastralar ezilir ve aşınır. Buradan fazla su gelen zaman aralıklarını belirleyerek bu periyotlarda salmastra glenlerini sıkınız.

5. Mekanik ve yumuşak salmastralar pompaların sarf malzemeleri sayılabilirler. Mekanik salmastralar için üretici garantisi, günde 8 saat çalışma esasına göre 3 ay ile sınırlıdır. İdeal çalışma şartlarında salmastralar 2 yıldan daha uzun sürelerde de dayanabilmekle beraber, POM-VAK, 6 aylık periyotlarla salmastra tamiratını, 2 yıllık periyotlarla da salmastra yenilenmesini tavsiye etmektedir. Mekanik salmastra değişimi için 6.4'de belirtilen talimatları uygulayınız.

Pompalarda kullanılan rulmanlar ve salmastralar tablo-4'de belirtilmiştir.

Pompa serisi	Rulman	Mekanik Salmastra			Yumuşak salmastra
		Ölçü	Tip		
			[mm]	0- 9 bar	
PSL 12	6203	35	Körüklü	Çok yaylı	4 x 4
PSL 50	6204	35			8 x 8
PSL 100	6308	40			8 x 8
PSL 160	6310	43			8 x 8

Tablo - 4

Tablo-6'da belirtilen rulmanlar tam kapalı ZZ rulmanlardır. SiC olarak belirtilen malzeme silisyum karbürdür. Çalışma ortamına göre siparişte belirtilerek veya seçilerek farklı malzemeler veya farklı salmastra tipleri de kullanılabilir. Farklı malzemeler ve tipler için sipariş bilgilerini kontrol ediniz. Körüklü ve çok yaylı salmastralar şekil-9'da görülmektedir.



Körüklü tip salmastra



Konik yaylı tip salmastra

Şekil - 9

## 6.2. Tamir Kiti

Süper lob pompaların performanslarında olumsuz bir değişim gözlemlendiğinde pompaya müdahale gerekerek değişmesi önerilen parçaları şu şekilde sıralanabilir :

1. Mekanik salmastra
  2. Sızdırmazlık ringi
  3. Yataklar
  4. Rotorlar (Süper loblar)
  5. Miller
  6. Taşıyıcı kapaklar
- Genel tamir kiti
- Komple tamir kiti

Bu malzemelerin tamamı "komple tamir kiti", yalnızca ilk 3 kalem malzeme ise "genel tamir kiti" olarak adlandırılır. Bu malzemelerin değişimi için 6. bölümdeki ilgili kısımlarda belirtilen talimatlara uyunuz.

## 6.3. Mekanik Salmastra Değişimi

1. Pompayı motordan ayırınız.
2. Pompa kaplinini çıkartınız.
3. Salmastra kutusunun civatalarını sökünüz.
4. Salmastrayı tahrik milinden çıkartınız.
5. Yumuşak salmastralı ise milin yüzeyini kontrol ediniz, aşınma çoksa mili de değiştirmeniz gerekebilir.
6. Mekanik salmastra sabit ve döner eleman yuvalarını temizleyiniz.
7. Sabit elemanı kutudaki yuvasına ve döner elemanı tahrik miline itinayla, çizik, çatlak, kırık oluşmayacak ve yüzeylerde yağ, kir vb. olmayacak şekilde takınız.
8. Kutuyu yerine, vurmada, darbe görmeden ve salmastra yüzeylerinde herhangi bir yağ, kir, vb olmadığına emin olarak yerleştiriniz.

## 6.4. Sızdırmazlık Ringi Değişimi

1. Pompayı motordan ayırınız.
2. Pompa kaplinini çıkartınız.
3. Salmastra kutusu ve kapağın civatalarını sökünüz.

4. Salmastrayı çıkartınız.
5. Pompa bağlantı civata ve somunlarını sökünüz.
6. Uygun iki keski vb. kullanarak, çektirmenin kollarının gireceği kadar yatağı dışarı itiniz.
7. Uygun bir çektirme kullanarak ön taşıyıcı yatağı çıkartınız.
8. Buradaki sızdırmazlık ringini değiştiriniz ve yatağı yerine takınız.
9. Arka taşıyıcı kapağı uygun iki keski vb. kullanarak, çektirmenin kollarının gireceği kadar yatağı dışarı itiniz.
10. Uygun bir çektirme kullanarak arka taşıyıcı kapağı çıkartınız.
11. Buradaki sızdırmazlık ringini değiştiriniz ve yatağı yerine takınız.
12. Pompa bağlantı civata ve somunlarını bağlayınız.
13. Pompayı monte ediniz.

## 6.5. Rulman Değişimi

1. Pompayı motordan ayırınız.
2. Pompa kaplinini çıkartınız.
3. Salmastra kutusu ve kapağın civatalarını sökünüz.
4. Salmastrayı çıkartınız.
5. Pompa bağlantı civata ve somunlarını sökünüz.
6. Uygun iki keski vb. kullanarak, çektirmenin kollarının gireceği kadar yatağı dışarı itiniz.
7. Uygun bir çektirme kullanarak ön taşıyıcı yatağı çıkartınız.
8. Taşıyıcı kapak üzerindeki rulmanları veya kaymalı burçları çıkartınız.
9. Rulmanları veya yatakları yenileyiniz.
10. Taşıyıcı kapağın yataklama kısımları zarar görmüşse değiştiriniz.
11. Arka taşıyıcı kapağı uygun iki keski vb. kullanarak, çektirmenin kollarının gireceği kadar yatağı dışarı itiniz.
12. Uygun bir çektirme kullanarak arka taşıyıcı kapağı çıkartınız.
13. Arka taşıyıcı kapak üzerindeki kör tapaları çıkartınız.
14. Taşıyıcı kapak üzerindeki rulmanları veya kaymalı burçları çıkartınız.
15. Rulmanları veya yatakları yenileyiniz.
16. Taşıyıcı kapağın yataklama kısımları zarar görmüşse değiştiriniz.
17. Kapakları yerine takınız.
18. Pompa bağlantı civata ve somunlarını bağlayınız.
19. Pompayı monte ediniz.

## 6.6. Demontaj

1. Pompayı motordan ayırınız.
2. Pompa kaplinini çıkartınız.
3. Salmastra kutusu ve kapağın civatalarını sökünüz.
4. Salmastrayı çıkartınız.
5. Pompa bağlantı civata ve somunlarını sökünüz.
6. Uygun iki keski vb. kullanarak, çektirmenin kollarının gireceği kadar yatağı dışarı itiniz.
7. Uygun bir çektirme kullanarak ön taşıyıcı yatağı çıkartınız.
8. Taşıyıcı kapak üzerindeki rulmanları veya kaymalı burçları çıkartınız.
9. Arka taşıyıcı kapağı uygun iki keski vb. kullanarak, çektirmenin kollarının gireceği kadar yatağı dışarı itiniz.
10. Uygun bir çektirme kullanarak arka taşıyıcı kapağı çıkartınız.
11. Arka taşıyıcı kapak üzerindeki kör tapaları çıkartınız.
12. Taşıyıcı kapak üzerindeki rulmanları veya kaymalı burçları çıkartınız.
13. Tahrik mili ve serbest mil üzerinden rotorları çıkartınız.

## 6.7. Montaj

1. Arka taşıyıcı kapağa ve ön taşıyıcı kapağa rulmanları veya yatakları geçiriniz.
2. Tahrik mili ve serbest mile rotorları geçiriniz.
3. Arka taşıyıcı kapağa milleri geçiriniz.
4. Gövdeye sızdırmazlık ringini takınız.
5. Gövdeyi arka taşıyıcı kapak üzerine kapatınız.
6. Gövdeye sızdırmazlık ringini takınız.
7. Ön taşıyıcı kapağı millere geçirerek gövde üzerine kapatınız.
8. Pompa bağlantı civata ve somunlarını bağlayınız.
9. Salmastrayı takınız.
10. Salmastra kutusu ve kapağını ön taşıyıcı yatağa bağlayınız.
11. Kaplini takınız.
12. Arka taşıyıcı kapağın kör tapalarını takınız.