



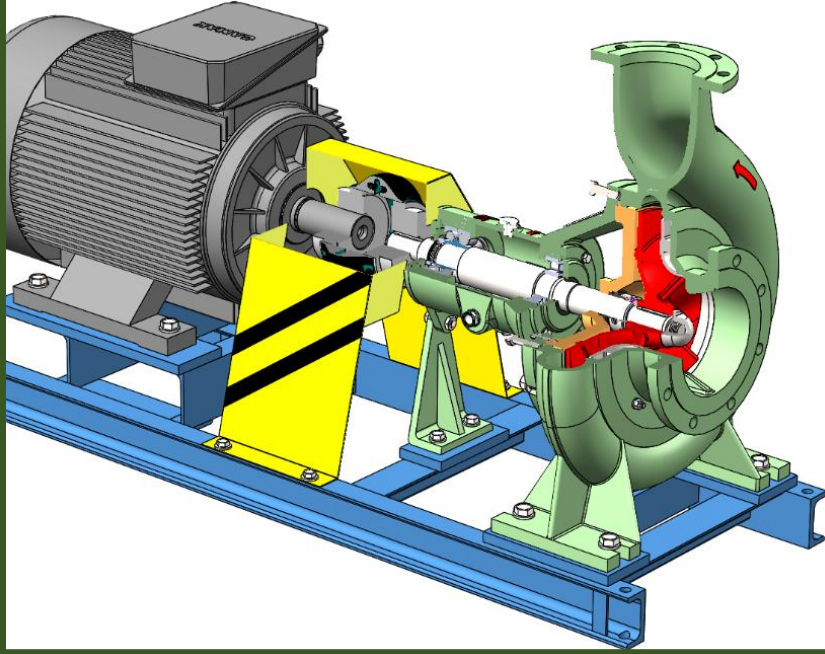
ENMAK

MAKİNA ELEKTRİK SAN.VE TİC. LTD. ŞTİ.

Tek Kademeli Açık ve Yarı Açık Çarklı

Yatay milli Santrifüj Pompa

Montaj, İşletme, Bakım ve Güvenlik Kılavuzu



AMAÇ

- Pompanın montajı, bakımı ve onarımı ile ilgili talimatları aktarmak,
- Pompanın yol verme, işletme ve durdurma yöntemlerini açıklamaktır.



GÜVENLİK İŞARETLERİ

Uygulanmaması durumunda hayatı tehlikeye neden olabilecek güvenlik önlemleri



Elektrik akımı ile ilgili uyarılar

DİKKAT

Uygulanmaması durumunda makinarya ve çalışmasına zarar verebilecek güvenlik talimatları

GENEL TALİMATLAR



-Bu el kitabı, pompanın güvenli şekilde işletilmesinden ve bakımından sorumlu olan **eğitimli elemanların** kolayca ulaşabileceği güvenli bir yerde bulundurulmalıdır.

-Sorumlu elemanlar tecrübeli ve güvenlikle ilgili standartlar konusunda eğitimli olmalıdır.

-Pompanın yanlış kullanımını önlemek için bu el kitabında verilen talimatlar dikkatli bir şekilde incelenmeli ve pompanın montaj ve çalışma süresinin her safhasında kesinlikle uygulanmalıdır.

- Kullanıcı, kontrol ve montajın bu el kitabını iyice incelemiş yetkili ve eğitimli elemanlar tarafından yapılmasından sorumludur.

- Pompa, sipariş emrinde verilmiş olan işletme koşullarının dışında kesinlikle çalıştırılmamalıdır. Zira pompa malzemesinin seçiminde ve pompanın denenmesinde sipariş emrinde verilmiş olan işletme koşulları dikkate alınmıştır.

- Eğer pompanın sipariş emrinde belirtilmiş olan koşulların dışında çalıştırılması gerekiyorsa lütfen ENMAK POMPA' ya başvurunuz. **ENMAK POMPA, yazılı onay alınmadan, pompanın belirtilen koşulların dışında çalıştırılmasından doğacak zararlar için hiçbir sorumluluk kabul etmez.**

- Sevk edilen pompa yerine hemen monte edilmeyecek ise temiz, kuru ve ortam sıcaklığının fazla değişmediği bir yerde depolanmalıdır. Rutubet ve aşırı nemli veya yüksek sıcaklıklar pompanın, korozyon gibi ciddi zararlar görmesine sebep olabilir.

- **ENMAK POMPA kullanıcı veya başka yetkili olmayan kişiler tarafından yapılan tamir veya değişiklikler için hiçbir garanti kabul etmez.**

- Bu el kitabı kullanım yerinde uygulanabilecek güvenlik kurallarını kapsamaz.

GÜVENLİK TALİMATLARI



Bedensel ve/veya maddi zararları önlemek için aşağıdaki talimatlara kesinlikle uyunuz.

- Pompayı **sadece** belirtilmiş çalışma şartlarında çalıştırınız.
- Boru sistemindeki gerilme, kasılma ve ağırlıklar **kesinlikle** pompaya intikal etmemelidir. Dolayısı ile pompa ilk devreye alma aşamasında giriş ve çıkış flanş civatalarını gevşeterek, kasılmalar ve gerilmeler var ise giderilmelidir.
- Motor ve yardımcı elemanlarla ilgili elektrik bağlantıları **kesinlikle** yerel kurallara uygun olarak ve yetkili elemanlar tarafından yapılmalıdır.
- Motor topraklama işlemi mutlaka yapılmış olmalıdır.
- Pompa grubu tamamen durdurulmadan **kesinlikle** pompa üzerinde herhangi bir çalışma yapılmamalıdır.



- Pompa üzerinde herhangi bir çalışma yapmadan önce daima motora enerji bağlantısını kesiniz ve kazara bağlantı yapılmayacağına emin olunuz. Elektrik motoru sigortası alınmıştır levhası asılmalıdır.

- Pompa üzerindeki herhangi bir çalışma **daima** en az iki eleman tarafından yapılmalıdır.
- Pompa üzerinde çalışacak elemanların giysileri **daima** yapacakları işlere uygun olmalı ve/veya elemanlar gerekli güvenlik teçhizatını kullanmalıdırlar.
- Pompa sıcak iken **asla** üzerinde çalışma yapmayınız.
- Sıcak pompa ve borulara **çıplak elle** dokunmayınız. Kullanıcı elemanları uyarıcı uygun önlemler almalıdır (örneğin, uyarıcı işaretler, barikatlar kullanmak gibi).
- Tehlikeli sıvılar basan pompalar üzerinde çalışırken **daima** dikkatli olunuz (örneğin asit veya tehlikeli akışkanlar gibi).
- Pompa ve pompaya bağlı borular basınç altında iken **kesinlikle** pompa üzerinde çalışma yapmayınız.
- Pompa üzerindeki çalışma tamamlandıktan sonra , bütün güvenlik muhafazalarını **kesinlikle** tekrar yerlerine takın
- Pompa giriş ve çıkış vanalarını açmadan pompayı çalıştırmayınız.
- Pompayı asla ters yönde çalıştırmayınız. İlk devreye alma aşamasında fazla pompa üzerindeki ok yönünde bağlanmalıdır.
- Pompanın delik veya boşluklarına el ve parmak **sokmayınız**.
- Pompa ve/veya pompaya bağlı borular üzerinde **yürüme**iniz.

EP-A / EP-YA POMPALAR

1-GENEL

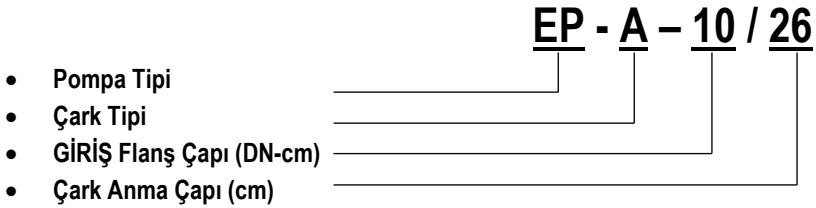
1.1-Pompanın Tanımı

- EP-A / EP-YA serisi pompalar yatay milli, tek kademeli, uçtan emişli, açık veya yarı açık çarklı santrifüj pompalardır.

1.2- Uygulama Alanları

EP-A / EP-YA serisi pompalar: su, temiz su, duru su, kirli sular, atık suları, korozif suları, içinde katı parçacıklar ve elyaf bulunan sıvıları basmaya uygundur. %0 kesafet ile %7 kesafete kadar (katı maddeler içeren) tüm sıvıların transferinde kullanılır. Özellikle hurda kâğıt ve selüloz içeren kâğıt hamuru nakli için ideal bir kullanım sağlar. Ayrıca gıda, içki, şeker fabrikalarına su temininde ve arıtma tesislerinde kullanılabilir.

1.3- Pompanın İsimlendirilmesi



- (A) Açık Çarklı, (YA) Yarı Açık Çarklı Pompa tipidir.

1.4- Pompanın Etiketi

 ENIMAK MARMARA ELEKTRİK-SAN VE TİC. LTD. ŞTİ.		 	
1 Type		6 Pos. No.	
2 Serial No.		7 Year Built	
3 Q (m³/h)		8 İpm (Ø) (mm)	
4 H(m/H ₂ O)		9 C (%)	
5 P (HP)		10 n (RPM)	
İZMİT KOCACU TURKİYE İzmit Sanayi Sitesi 15. Cadde 317. Blok No:96 P.K.163 41060 www.enimakizmit.com			

- 1-Pompa Tipi ve Boyutları
- 2-İmalat Numarası
- 3-Debi
- 4-Basma Yüksekliği
- 5-Motor Gücü
- 6-İşletme Pozisyon Numarası
- 7-İmalat Yılı
- 8-Çark Çapı
- 9-Akışkanın Kesafeti
- 10-Devir Sayısı
- 11-Dönme Yönü

1.5- Teknik Bilgiler

Giriş Flanşı : DN80 – DN600 mm
Debi : 5000 m³/h 'ye kadar
Basma Yüksekliği : 100 mSS 'ye kadar
Çalışma Devri : 3000 RPM' e kadar
Kesafet : %7' ye kadar
Verim : max. %86
Çalışma Sıcaklığı : max. 100 °C
Gövde Basıncı : max. 10 bar (16 bar*)
Basılabilen Sıvılar : Bölüm 1.2'ye bakınız

- 1- Pump Type and Dimensions
- 2- Serial number
- 3- Flow
- 4- Head
- 5- Motor Power
- 6- Business Position Number
- 7- Year Built
- 8- Impeller Diameter
- 9- Fluid Consistency
- 10-Speed
- 11-Direction of Rotation

2- AMBALAJIN AÇILMASI, TAŞIMA ve DEPOLAMA

2.1- Ambalajın Açılması

- Nakliye sırasında ambalajın zarar görüp görmediğini kontrol ediniz.
- Ambalajlanmış pompa ve aksesuarlarını (var ise) dikkatlice çıkarınız. Nakliye sırasında zarar görüp görmediklerini kontrol ediniz. Herhangibir hasar mevcut ise,yetkili kişilerce rapor tutulmalıdır.
- Sevk listesindeki bütün malzemelerin gönderilip gönderilmediğini kontrol ediniz. Eksik malzeme varsa derhal ENMAK POMPA' ya bildiriniz.
- Nakliye sırasında herhangi bir hasar olmuş ise derhal ENMAK POMPA' ya ve NAKLİYE FİRMASI' na bildiriniz.

2.2- Taşıma

2.2.1- Genel uyarılar

- Kazalara yol açmamak için işyerindeki kurallara kesinlikle uyunuz.
- Taşıma çalışmaları sırasında eldiven, sert uçlu ayakkabı ve kask giyiniz.
- Hacmine, ağırlığına ve yapısına bağlı olarak, tahta sandıkları, ambalajları, paletleri veya kutuları indirmek için forklift, vinç veya kaldırma halatları kullanılabilir.

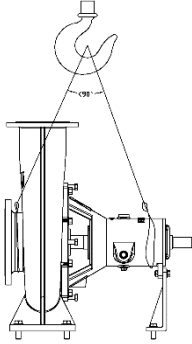
2.2.2- Kaldırma işlemi

- Pompa veya ortak şase üzerindeki pompa ve motor grubunu kaldırmadan ve taşımadan önce aşağıdaki hususları tespit ediniz:

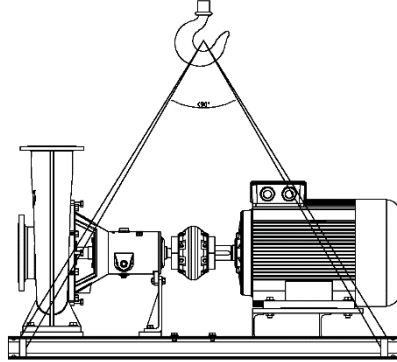
- Toplam ağırlık ve ağırlık merkezini,
- En büyük dış boyutları,
- Kaldırma noktalarının yerlerini.

- Yük kaldırma kapasitesi pompa veya pompa grubu ağırlığına uygun olmalıdır.
- Pompa veya pompa grubu daima yatay konumda kaldırılmalı ve taşınmalıdır.
- Kesinlikle kaldırılan yükün altında veya yakınında durulmamalıdır.
- Yük gerekli süreden daha uzun süre kaldırılmış olarak tutulmamalıdır.
- Kaldırma sırasında hızlandırma ve frenleme işlemleri çalışan elemanlar için tehlike oluşturmayacak şekilde yapılmalıdır.

Pompa veya pompa grubu, herhangi bir şekil bozulmasına yol açmamak için, **Şekil 1a-1b'** de gösterildiği gibi kaldırılmalıdır. (Grup bütün olarak kaldırılırken kesinlikle motor askı halkası kullanılmamalıdır).



Şekil 1a. Çıplak pompa



Şekil 1b. Şase üzerinde ortak pompa ve motor

2.3- Depolama

- Pompa, hemen yerine monte edilmeyecek ise temiz, kuru, don tehlikesinin olmadığı ve çevre sıcaklığının fazla değişmediği bir yerde muhafaza edilmelidir.
- Pompa yatakları gres basılan tipte ise, yataklara mil etrafından rutubet girmemesi için ekstra gres basılmalıdır.
- Pompayı rutubet, toz, pislik ve yabancı maddelerden korumak için gerekli önlemler alınmalıdır.
- Yatak yüzeylerinde karıncalanma olmaması ve pompanın sıkışmaması için pompa mili zaman zaman (örneğin haftada bir) elle birkaç tur döndürülmelidir.

3- YERİNDE MONTAJ

DİKKAT Yerinde montaj EN 60204-1 Standardına uygun olarak yapılmalıdır.

Pompanın yerine montajı, terazisine getirilmesi ve ayarları sadece kalifiye elemanlar tarafından yapılmalıdır. Hatalı montaj veya pompa kaidesi (temeli) arızalara sebep olabilir.

Bu durumlar garanti kapsamı dışındadır.

3.1- Çıplak Pompa

- Eğer pompa çıplak pompa olarak satın alınmış ise, bu durumda önce pompa ve motor grubunun üzerine bağlanacağı uygun bir şasenin yapılması gerekir. Şase, titreşimi ve şekil bozulmalarını önleyecek mukavemette tasarlanmalı ve imal edilmelidir.
- Eğer pompa motorsuz olarak temin edilmiş ise, grubun montajını yapmadan önce uygun motor ve kaplinin seçilmesi gerekir.
- Motor seçimi sırasında aşağıdaki hususların dikkate alınması gerekir:
 - Pompanın tüm çalışma aralığında kullandığı maksimum güç,
 - Pompanın çalışma devri [d/d],
 - Geçerli güç kaynağı (frekans, voltaj, vb.)[kW],
 - Motor tipi (TEFC, yalıtım sınıfı: B veya Exprof, Koruma sınıfı: IP 54, DB,DC: DIN 332 biçim D'ye uygun motorlar),
 - Motor bağlantı şekli (ayaklı, yatay, Kaplin).
- Kaplin seçimini yaparken nominal motor gücü ve devir sayısı dikkate alınmalıdır.

3.2- Montaja Hazırlık

Pompayı yerine monte etmeden önce

- Emme ve basma flanşları iyice temizlenmelidir.
- Pompa mili üzerindeki koruyucu tabaka alınmalıdır.
- Pompa geçici olarak depolanmış ise yataklardaki sıvı yağ tamamen boşaltılmalı ve yataklar uygun bir temizleyici ile iyice temizlendikten sonra tekrar yağlanmalıdır.

3.3- Montaj Yeri

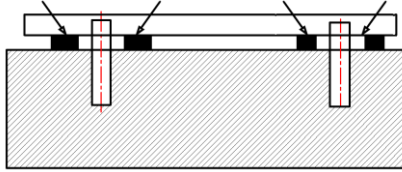
- Pompa donma ve patlama tehlikesi olmayan ve havalandırması iyi olan bir yere monte edilmelidir.
- Montajı yapılan pompanın etrafında pompaya rahatlıkla ulaşmak ve bakım yapılabilmek için yeterli alan ve gerektiğinde pompayı kaldırmak için de pompanın üstünde yeterli bir boşluk olmalıdır.
- Pompa emme borusu mümkün olduğu kadar kısa olmalıdır.(Pompa giriş çapından bir kademe büyük eksantrik redüksiyon kullanılması daha uygun olabilir.)

3.3.1- Pompa temeli (kaidesi)

- Pompa temelini hazırlanmasında ve pompa grubunun yerine montajında çok özenli çalışılmalıdır. Yanlış ve özensiz montaj pompa parçalarının erken aşınmasına ve pompa arızalarına sebep olur.
- Pompa temeli titreşimleri sönmüleyecek kadar ağır, bükülme ve ayar bozulmalarını önleyecek kadar sağlam olmalıdır. Pompanın montajından önce temel kütle betonu tamamen katılaşmış ve direnç kazanmış (priz süresini tamamlamış) olmalıdır. Beton üst yüzeyi tamamen yatay ve çok düzgün olmalıdır. (ankraj çivataları bağlantı civatarları eksenine uygun olarak dondurulmuş olmalıdır.veya çelik dübel ile bağlanmalıdır.Ayar yapıldıktan sonra şasi altında kalan boşluk Embeko (şişen)beton ile doldurulmalıdır.

3.3.2- Montaj

- Pompa grubunu temel betonu üzerine yerleştiriniz. Pompanın yataylığını çıkış flanşı üzerine bir su terazisi koyarak kontrol ediniz. Şekil 2'de görüldüğü gibi çelik kamalar kullanarak tam yatay duruma gelmesini sağlayınız.



- Ankraj saplamalarını hafifçe sıkınız.
- Kaplin ayarını Bölüm C4'de açıklandığı gibi kontrol ediniz.
- Şasenin içini beton ile doldurunuz. Betonda hava boşluğu kalmamasına ve temel betonu ile bütünleşmesine dikkat ediniz. • Betonun donmasını bekleyiniz (en az üç gün).
- Ankraj saplamalarını sıkınız. **Kaplin ayarını tekrar kontrol ediniz, gerekli ise tekrar ayarlayınız.**

4- ÇALIŞTIRMA / DURDURMA

4.1- Ön Hazırlık

4.1.1- Yağ kontrolü

- Pompalar sıvı yağla yağlanmaktadır, yatakları yağsız olarak sevk edilir ve **bu durum bir uyarı etiketi ile belirtilmiştir.**
- Pompaya ilk defa yol vermeden önce nakliye ve montaj sırasında pompa yataklarının içine pislik girip girmediği kontrol edilmek amacıyla bir miktar sıvı yağ koyularak boşaltma tapası açiken temizlenmeli ve sıvı yağ tekrar doldurulmalıdır .
- Bu tip pompa yatakları gösterge seviyesinden az yarısı görününceye kadar kadar sıvı yağ ile doldurulmalıdır.
- Pompa montaj öncesi uzun süre beklemiş ise (6 aydan fazla) yataklara yeni sıvı yağ doldurulmalıdır.
- Yağlama ile ilgili olarak Bölüm 5 bakınız.

4.1.2- Salmastranın kontrolü (Bölüm 6.3' e bakınız)

4.1.3- Pompanın havasını boşaltma ve emdirmeye

- Pompa ve emme borusunun tamamen su ile doluğundan emin olunmalıdır. Bu konu cebri beslemeli pompalarda sorun oluşturmaz. Varsa emme vanası açılır, hava vanaları gevşetilerek havanın atılması ve pompanın tamamen dolması sağlanır.
 - Emme derinlikli pompalarda dip klapesi varsa, pompa en yüksek noktasındaki doldurma deliğinden su ile doldurulur ve havası alınır.
 - Sistem vakum pompalı ise, vakum pompası ile suyun emme borusu içinde yükselmesi ve pompayı doldurması sağlanır. Su en yüksek seviyeye ulaştığında pompaya yol verilir.
- DİKKAT** Pompanın kuru çalışmasına asla müsaade etmeyiniz.

4.1.4- Dönüş yönünün kontrolü

- EP-A ve EP-YA tipi pompalar motordan pompaya doğru bakıldığında saat yönünde dönerler. Bu yön pompa etiketi üzerinde bir ok ile gösterilmiştir. Pompa çok kısa bir süre için çalıştırılıp sonra hemen durdurularak ok yönünde döndüğü kontrol edilmelidir. Bu işlemi yaparken güvenlik muhafazası sökülümüşse hemen yerine tekrar takılmalıdır.

4.2- Pompayı çalıştırma

- Emme vanasının açık, basma vanasının kapalı olduğunu kontrol ediniz.
- Şalteri kapatarak motora yol veriniz.

- Motorun tam hızına ulaşmasını bekleyiniz (Yıldız-Üçgen çalışan motorlarda üçgene geçmesini bekleyiniz).
- Pano üzerindeki ampermetreyi gözleyerek basma vanasını yavaş yavaş açınız (İlk çalıştırmada basma borusu boş ise vanayı tamamen açmayınız, ampermetredeki değer motorun nominal akım değerinin altında olacak şekilde kontrollü olarak açınız).
- Vanayı tamamen açtıktan sonra manometrede okunan değer in işletme noktasındaki değer olup olmadığını kontrol ediniz. Manometredeki değer işletme noktasındaki değerden küçük ise vanayı kısarak işletme noktasındaki değere getiriniz. Manometrede daha büyük bir değer okuyorsanız tesisatınızı ve özellikle statik yüksekliğinizi yeniden kontrol ediniz.

DİKKAT Pompa nominal hızında çalışırken aşağıdaki sorunlardan herhangi biri gözlenirse pompa derhal durdurulmalı ve sorun giderilmelidir:

- Pompa hiç su basmamaktadır,
- Pompa yeterli suyu basmamaktadır,
- Debi azalmaktadır,
- Basma basıncı yeterli değildir,
- Motor aşırı yüklenmekte ve ısınmaktadır,
- Pompada titreşim vardır,
- Pompa çok gürültülü çalışmaktadır,
- Yataklar aşırı ısınmaktadır.

4.3- Pompayı Durdurma

- Basma vanasını yavaş yavaş kapatınız.
- Basma hattında su darbesi önleme teçhizatı varsa veya meydana gelen darbe tehlikeli boyutlarda değilse basma vanasını kapatmadan da pompayı durdurabilirsiniz.
- Motoru durdurunuz. Pompa grubunun düzgün ve sakin şekilde durduğunu izleyiniz.
- Salmastraya dıştan besleme yapılmışsa, salmastra kutusundaki basıncı düşürmek için, bunu kapatınız.
- Pompa uzun süre devre dışı kalacaksa emme vanasını ve varsa yardımcı devreleri de kapatınız. Don tehlikesi varsa ve/veya pompa uzun süre kullanılmayacaksa boşaltma tapalarını açarak pompa içindeki suyu tamamen boşaltınız veya don tehlikesine karşı gerekli önlemleri alınız.

4.4- İşletme Sırasındaki Kontroller

- Pompa düzgün, sessiz ve titreşimsiz çalışmalıdır.
- Pompanın asla susuz çalışmasına müsaade edilmemelidir.
- Pompa asla uzun süre kapalı vana konumunda (sıfır debi) çalıştırılmamalıdır.
- Yatak sıcaklıkları hiçbir zaman ortam sıcaklığının üzerinde 50°C' den fazla yükselmemelidir. Fakat hiçbir zaman 80°C' yi de geçmemelidir.
- Pompa çalışırken yardımcı sistemlere ait tüm vanalar açık olmalıdır.
- Yumuşak salmastralı pompaların glenlerinden damla damla su akmalıdır. Uzun bir çalışma dönemi sonunda salmastradan akan su miktarı fazlalaşmışsa glen somunlarını karşılıklı olarak ve hafifçe sıkarak kaçağı damla seviyesine indiriniz. Salmastra kutusunun aşırı ısınıp ısınmadığını elle kontrol ediniz. Somunlar sona dayanmışsa eski salmastra halkalarının tamamını çıkartınız, salmastra kutusunun içini iyice temizleyip yeni salmastra halkaları takınız. Halkaların uygun boyut ve uzunlukta olmasına ve ek yerlerinin birbirlerine göre kaçık konumda yerleştirilmesine dikkat ediniz.
- Pompa mekanik salmastralı ise herhangi bir bakım gerekmez. Mekanik salmastradan da çok az miktarda su gelebilir. Sızan su o kadar azdır ki farkedilmez. Mekanik salmastradan fazla miktarda su gelmesi salmastra yüzeylerinin aşındığını ve yenilenmesi gerektiğini gösterir. **Mekanik salmastranın ömrü büyük ölçüde basılan suyun temizliğine bağlıdır.**
- Kaplinin elastik parçalarını belirli aralıklarla kontrol ediniz. Aşınma gördüğünüz parçaları derhal değiştiriniz.
- Zaman zaman motor akımını kontrol ediniz. Eğer amper değeri her zamankinden fazla ise pompada sıkışma veya sürtme olabilir. Derhal pompayı durdurup gerekli mekanik ve elektrik ile ilgili kontrolleri yapınız.
- Yedek pompaları en az haftada bir defa kısa bir süre için çalıştırmak sureti ile işletmeye hazır tutunuz. Varsa bu pompalara ait yardımcı sistemleri de kontrol ediniz.

5- YAĞLAMA

5.1- Sıvı Yağ Değiştirme Süresi

- 2900 d/dak' da çalışan pompalarda : 1500 saatlik çalışma süresi
1450 d/dak' da çalışan pompalarda : 3000 saatlik çalışma süresi sonunda yağ değiştirilmelidir.

Yüksek kalitede uygun yağ kullanılmalıdır. Örnek olarak:

- 2900 d/dak' da çalışan pompalarda 46 cSt viskoziteli SHELL TELLUS
- 1450 d/dak' da çalışan pompalarda 68 cSt viskoziteli SHELL TELLUS veya muadili yağlar kullanılabilir.

- Yağ seviyesini sık sık kontrol ediniz. Eksildiğinde tamamlayınız. En az yılda bir defa eski yağı boşaltarak ve yağ haznesini temizleyerek gösterge eksen seviyesine kadar yeni yağ doldurunuz.

DİKKAT Yatak sıcaklığı hiçbir zaman ortam sıcaklığının üzerinde 50°C' den fazla yükselmemelidir. Fakat hiçbir zaman 80°C' yi de geçmemelidir.

- **Tamir için sökülen pompalarda eski rulmanları tekrar kullanmayınız.**

6- DEMONTAJ, BAKIM ve MONTAJ



- Pompa üzerinde çalışmaya başlamadan önce daima elektrik bağlantılarını sökünüz ve yanlışlıkla çalıştırılmaması için gerekli önlemleri aldığınızdan emin olunuz. (Şalteri kitleyin)



- “Güvenlik Talimatları” bölümünde verilmiş olan talimatlara kesinlikle uyunuz.

6.1- Pompanın Sökülmesi (Demontaj)

- Emme ve basma hattındaki vanalarını kapatınız. Boşaltma tapasını (26) veya emme borusu boşaltma vanasını açarak pompa içindeki suyu boşaltınız.
- Sıvı yağlı pompalarda rulman yatağındaki (16) yağ boşaltma tapasını açarak yağ boşaltınız.
- Güvenlik ve kaplin muhafazalarını sökünüz. Raptor kaplini, motor tarafından ayırınız.
- Pompa emme ve basma flanşlarını ve yardımcı boru bağlantılarını sökerek pompayı boru sisteminden ayırınız. Ara parçalı kaplin kullanılan pompalarda bu işleme gerek yoktur. Bu tip kaplin kullanılan pompalarda salyangoz gövdeyi (01) boru sisteminden ayırmadan pompa roturu dışarı alınabilir.
- Motoru pompadan ayırınız (ara parçalı kaplin uygulamalarında gerekli değil) ve pompayı şasesden sökerek dışarı alınız.

- Rulman yatağını(8) salyangoz gövdeye (1) bağlayan cıvataları sökünüz.
- Mekanik salmastra kapağı (5) salyangoz gövdeye (1) bağlayan cıvataları sökünüz.
- Ara parçalı kaplin kullanılan pompalarda kaplin ara parçasını yerinden çıkarınız. Meydana gelen ara boşluktan yararlanarak yatak grubu ve rotoru dışarı alınız.
- Pompa mili (6) üzerindeki kaplin parçasını bir çekirme yardımı ile sökünüz. Kaplin kamasını (25) çıkarınız.
- Çark somununu (7) söküp çarkı (2) ve çark kamasını (24) çıkartınız. Gerekirse pas çözücü solvent kullanınız.
- Rulman yatağının (8) kaplin tarafındaki rulman kapağını (12) sökünüz.
- Rulman yatağının (8) iç taraftaki rulman kapağını (10) sökünüz.
- Mil grubunu kaplin tarafından çıkarınız.
- Rulmanlı yatakları milden çıkarınız.

6.2- Pompanın Montajı

- Montaj işlemi Bölüm 6.1’de verilen sökme işleminin ters sırasında yapılır. Bu konuda ekli montaj kesit resmi size yardımcı olacaktır.
- Montaja başlamadan önce temas yüzeylerine ve vida yüzeylerine grafit, silikon veya benzeri kaygan bir madde sürünüz. Bu maddeleri bulamıyorsanız sıvı yağ kullanabilirsiniz (içme suyu pompaları hariç).
- Söktüğünüz contaları tekrar kullanmayınız. Yeni contaların sökülenler ile aynı ölçülerde olmasına dikkat ediniz.
- Montaja yatak grubundan başlayınız. Rulmanları hafifçe ısıtarak veya pres kullanarak mil üzerindeki yerlerine yerleştiriniz. Bu parçayı kaplin tarafından yatak gövdesine geçiriniz. İki taraftan yatak kapaklarını yerlerine takınız. Salmastra kutusunu ve çarkı yerleştirerek çark somununu sıkınız ve kitleyiniz.
- Rotor grubunu salyangoz gövdeye bağlayınız.
- Montaj sırasında O-ringlerin yerlerine düzgün oturmuş, ezilmemiş, kaymamış veya araya sıkışmamış olmasına dikkat ediniz.
- Komparator ve laynerler ile kaplin ayarını yapınız
- Pompayı şaseye yerleştiriniz, motoru monte ediniz, emme ve basma borularını ve yardımcı boruları bağlayınız. Bölüm 4’ de belirtildiği gibi grubu işletmeye alınız.

6.3- Salmastralar

6.3.1- Yumuşak salmastralı pompalar

- Yumuşak salmastra değişimine başlarken salmastra kutusunu, gleni ve mili (varsa mil burcunu) iyice temizleyiniz.
- Uygun ölçüdeki salmastradan yeterli sayıda ve uygun boyda parçaları çapraz olarak kesiniz, mil (varsa mil burcu) üzerine sararak uçlarını çapraz keserek tam kapandığını görünüz.
- İlk halkayı ek yeri üste gelecek şekilde yerleştirip glen yardımı ile salmastra kutusuna sürünüz.
- İkinci halkayı bu defa ek yeri alta kalacak şekilde yerleştiriniz. Böylece bütün salmastra halkalarını takınız. Arada sulama halkası varsa onu da yerine yerleştiriniz.
- Gleni yerleştirip önce tamamen sıkınız. Böylece salmastralar salmastra kutusunun şeklini alır. Sonra gleni gevşetiniz. Mili döndürerek hafifçe sıkınız ve mili hafifçe frenlediği an sıkımayı durdurunuz.
- Pompayı çalıştırdıktan sonra salmastralardan damla damla su gelmesi gerekir. Su miktarı 10 cm³/dak. dan az, 20 cm³/dak. dan fazla olmamalıdır. Glen somunlarını karşılıklı olarak hafifçe sıkarak veya gevşeterek uygun ayarı bulunuz.
- Glen ayarını yaptıktan sonraki iki saat süresince salmastra sıcaklığının aşırı artıp artmadığını kontrol ediniz. Salmastra sıcaklığı ortam sıcaklığındaki suyu basan bir pompa için 80 °C' yi geçmemelidir.

6.3.2- Mekanik salmastralı pompalar

- Düzgün çalışan bir mekanik salmastrada gözle görülebilen bir kaçak oluşmaz. Genellikle gözle görülebilen bir kaçak oluşmadığı sürece mekanik salmastralar bakım gerektirmez. Bununla birlikte düzenli olarak mekanik salmastraların sıkılığını kontrol etmek gerekir.
- **Mekanik salmastra kullanılan pompalarda mekanik salmastra imalatçılarının talimatlarına uyunuz ve mekanik salmastrayı asla kuru çalıştırmayınız.**
- **Demontaj sırasında mekanik salmastranın hasar görmemesi için itinalı davranınız.**

7- YEDEK PARÇA

- ENMAK POMPA, EP-A / EP-YA tipi pompaların yedek parçalarını, imal tarihinden itibaren, ON YIL için temin etmeyi garanti eder. Yani ihtiyacınız olan yedek parçaları her zaman kolayca temin edebilirsiniz.

- Yedek parça siparişlerinizde pompanızın etiketinde yazılı olan aşağıdaki değerleri bize bildiriniz.

Pompa tipi ve boyutu : (EP-A-10/26) (EP-YA-10/26)

Motor gücü ve hızı : (10 kW – 1450 d/dak)

İmal yılı ve seri No. : (2013 – 1106525)

Debi ve manometrik yükseklik : (600 m³/h – 25m)

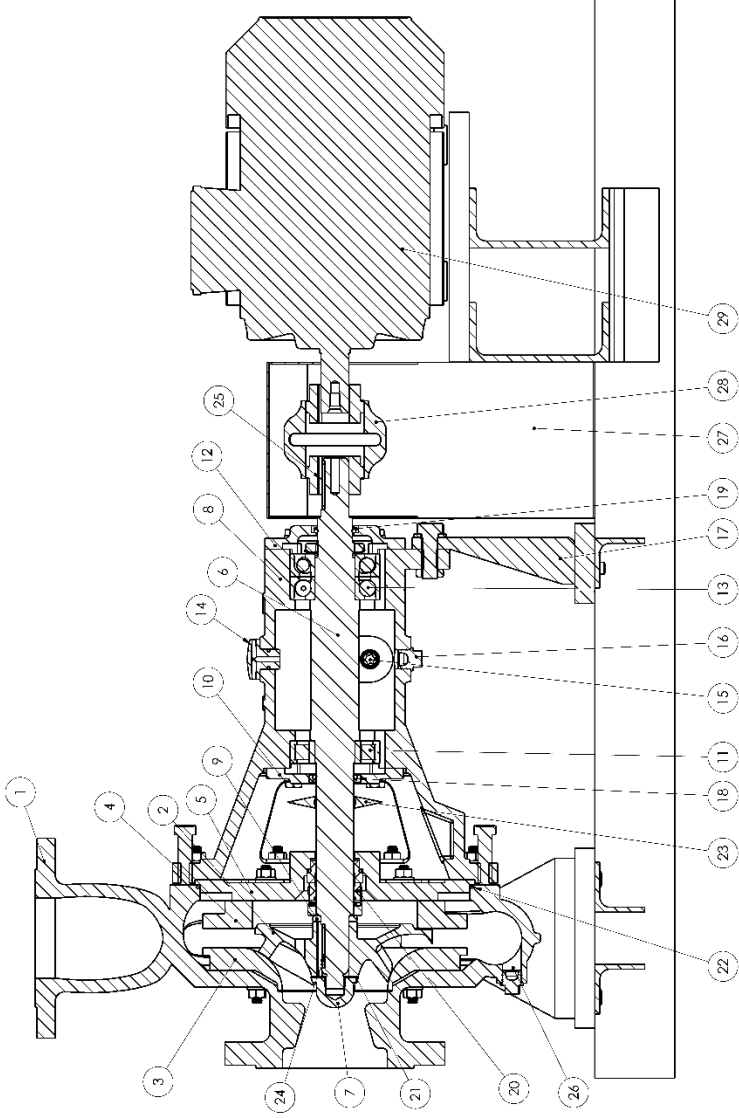
- Pompalar ile birlikte aşınma parçası olan çark, kavis kapak ve düz kapak bir er tane yedek bulundurulması tavsiye edilir. İşletmenin aksamaması için temininde gecikme olacağı göz önünde bulundurularak yedekleme yapılmalıdır.

EP-A VE EP-YA TİPİ POMPALARIN RULMAN-YAĞ KEÇESİ-SALMASTRA ÖLÇÜLERİ								
POMPA TİPİ EP-A / EP-YA	RULMAN GÖVDE TİPİ	KAPLIİN T. RULMAN	ÇARK T. RULMAN	KAPIN T. YAĞ KEÇESİ	ÇARK T. YAĞ KEÇESİ	YUMUŞAK SALMASTRA ÖLÇÜSÜ	MEKANİK SALMASTRA	
							mil çapı	Kodu
10/26	20	7308BGx2	NU 308 C3	35x47x7	38x52x7	214mm-4adet	Ø38	38 mm 58U SC/SC/V G9
12/26		"	"	"	"	"	"	"
15/26		"	"	"	"	"	"	"
12/35	30	7310BGx2	NU 3120 C3	45x60x8	48x26x8	250mm-4adet	Ø48	48 mm 58U SC/SC/V/ G9
15/35		"	"	"	"	"	"	"
20/33		"	"	"	"	"	"	"
20/40	40	7312BGx2	NU 312 C3	55x70x8	55x70x8	267mm-4 adet	Ø53	53 mm 58U SC/SC/V/ G9
25/38		"	"	"	"	"	"	"
25/47	50	7316BGx2	NU 316 C3	70x90x10	70x90x10	300mm-4adet	Ø65	65 mm 58U SC/SC/V/ G9
30/43		"	"	"	"	"	"	"

9- EP-A TİPİ POMPA KESİT RESMİ

Parça listesi

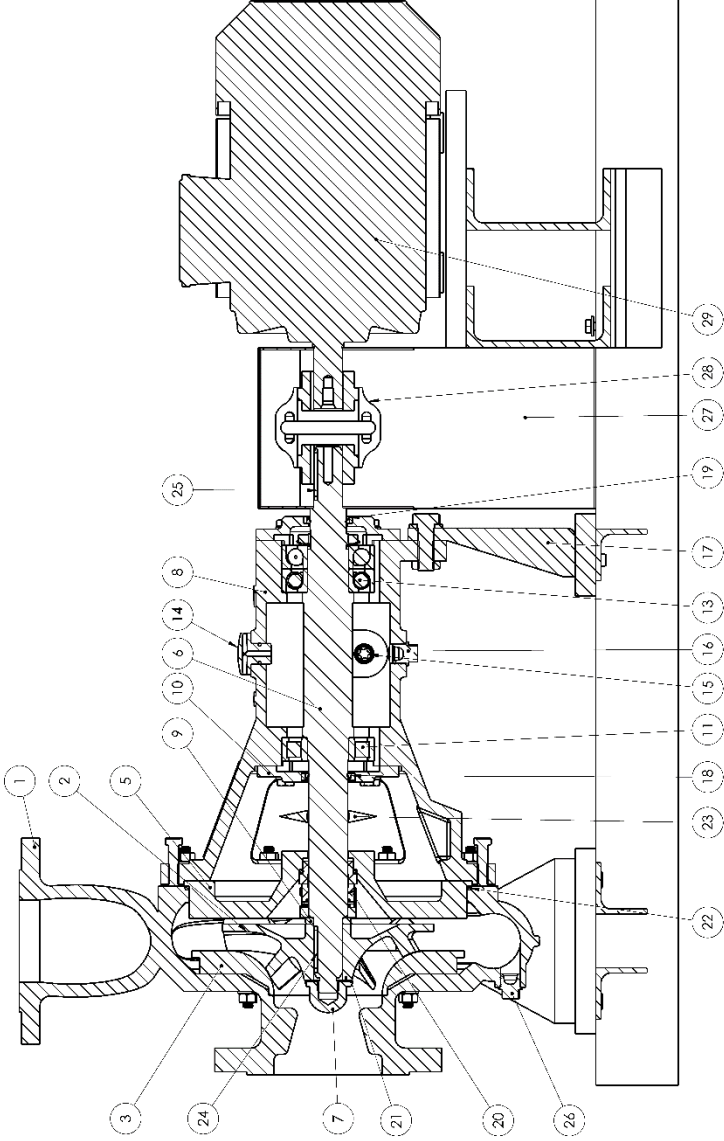
- 1-SALYANGOZ
- 2-AÇIK ÇARK
- 3-KAVIS KAPAK
- 4-DÜZ KAPAK
- 5-MEKANİK SALMASTRA KAPAĞI
- 6-MİL
- 7-ÇARK SIKMA SOMUNU
- 8-RULMAN GÖVDESİ
- 9-FAN PULU
- 10-ÖN RULMAN KAPAĞI
- 11-ÖN RULMAN
- 12-ARKA RULMAN KAPAĞI
- 13-ARKA RULMANLAR
- 14-YAĞ DOLDURMA TAPASI
- 15-YAĞ GÖSTERGESİ
- 16-YAĞ BOŞAL TMA TAPASI
- 17-AYAK
- 18-ÖN RULMAN KAPAĞI KEÇESİ
- 19-ARKA RULMAN KAPAĞI KEÇESİ
- 20-MEKANİK SALMATRA PAKETİ
- 21-FAN EMNİYET PULU
- 22-O-RİNG
- 23-SU MANİ ÇEMBERİ
- 24-ÇARK KAMASI
- 25-KAPLIN KAMASI
- 26-BOŞAL TMA TAPASI
- 27-KAPLIN MUHAFAZASI
- 28-KAPLIN
- 29-ELEKTRİK MOTOR



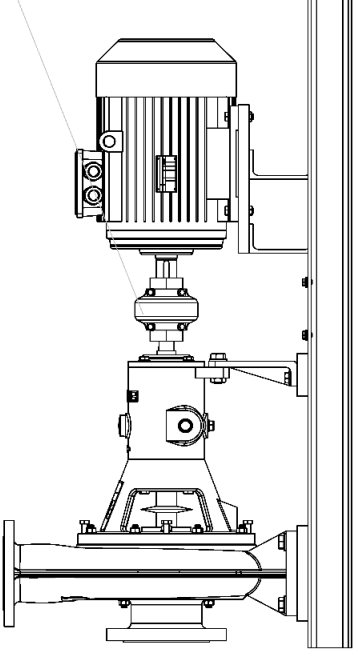
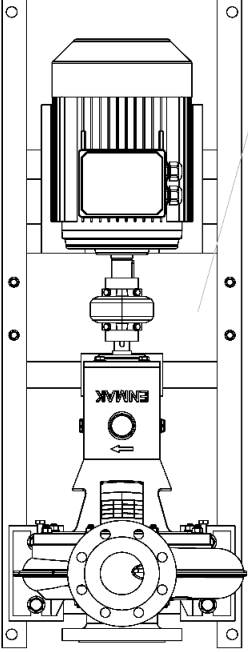
10- EP-YA TIPI POMPA KESİT

Parça listesi

- 1-SALYANGOZ
- 2-YARI AÇIK ÇARK
- 3-KAVIS KAPAK
- 5-MEKANİK SALMASTRA KAPAĞI
- 6-MİL
- 7-ÇARK SIKMA SOMUNU
- 8-RULMAN GÖVDESİ
- 9-FAN PULU
- 10-ÖN RULMAN KAPAĞI
- 11-ÖN RULMAN
- 12-ARKA RULMAN KAPAĞI
- 13-ARKA RULMANLAR
- 14-YAĞ DOLDURMA TAPASI
- 15-YAĞ GÖSTERGESİ
- 16-YAĞ BOŞAL TMA TAPASI
- 17-AYAK
- 18-ÖN RULMAN KAPAĞI KEÇESİ
- 19-ARKA RULMAN KAPAĞI KEÇESİ
- 20-MEKANİK SALMASTRA PAKETİ
- 21-FAN EMNİYET PULU
- 22-O-RING
- 23-SU MANİ ÇEMBERİ
- 24-ÇARK KAMASI
- 25-KAPLIN KAMASI
- 26-BOŞAL TMA TAPASI
- 27-KAPLIN MUHAFAZASI
- 28-KAPLIN
- 29-ELEKTRİK MOTORU



11- GÜVENLİK MUHAFAZALARI



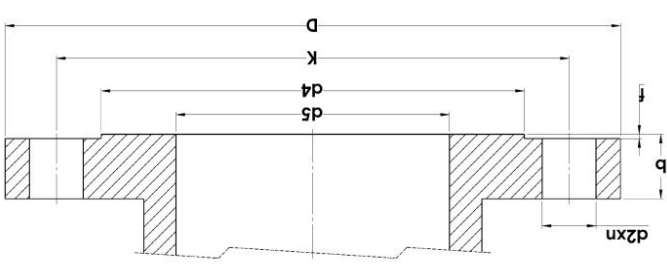
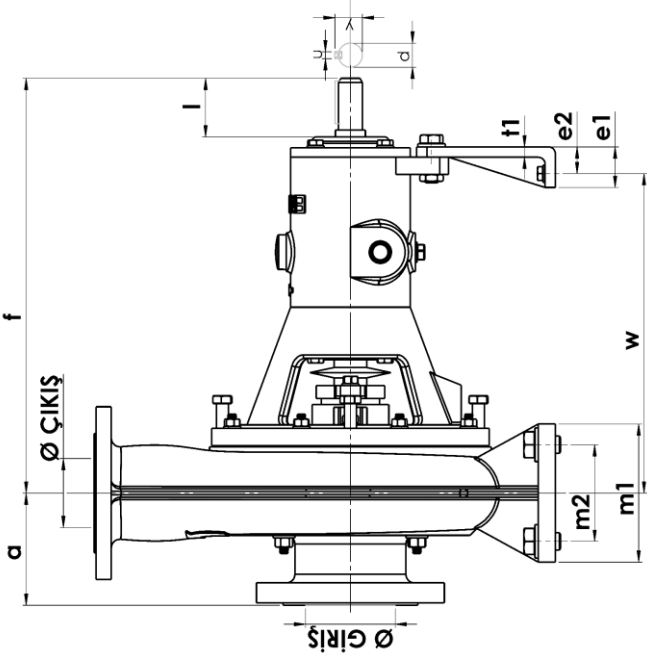
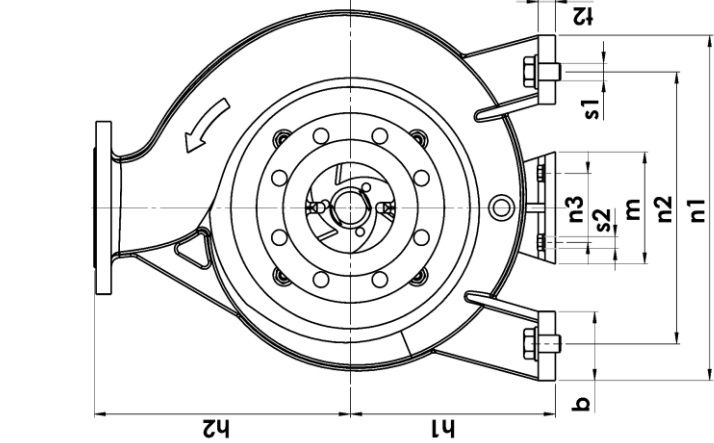
Kaplin Muhafazası

POMPA PARÇALARI KOD NUMARALARI

POMPA TİPLERİ

RULMAN GÖVDE ÖLÇÜSÜ	20				30				40				50			
	EP-A 10/26	EP-YA 10/26	EP-A 12/26	EP-A 15/26	EP-A 12/35	EP-A 15/35	EP-A 20/33	EP-A 20/40	EP-YA 20/40	EP-A 25/38	EP-A 25/47	EP-A 30/43				
SALYANGÖZ GÖVDE	2021-S	2021-S	2121-S	2151	2251	3151	3201	4201	4201	4251	5251	5301				
RULMAN YATAĞI	2014-R	2014-R	2014-R	2014R	3014	3014	3014	4014	42014	4014	5014	5014				
KAVIS KAPAK	2022-S	2022-S	2122-S	2152	2252	3152	3202	4202	4202-S	4252	5252	5302				
DÜZ KAPAK	2023-S	YOK	2123-S	2153	2253	3153	3203	4203	YOK	4253	5253	5303				
FAN	2024-A	2024-YA	2124-A	2154	2254	3154	3204	4204	4204	4254	5254	5304				
SAMAŞTRA KAPAĞI	2006-A	2006-YA	2006-S	2006	2256	3156	3206	4206	4206	4256	5256	5306				
SAL.GLENI	2009-S	2009-S	2009-S	2009	3009	3009	3009	4009	4009	4009	5009	5009				
RULMAN KAP. ÖN	2010-R	2010-R	2010R	2010	3010	3010	3010	4010	4010	4010	5010	5010				
RULMAN KAP.ARKA	2016-R	2016-R	2016R	2016	3016	3016	3016	4016	4016	4016	5016	5016				
MİL	2013-R	2013-R	2013R	2013	3013	3013	3013	4013	4013	4013	5013	5013				
MİL SOMUNU	2005-S	2005-S	2005S	2005	3005	3005	3005	4005	4005	4005	5005	5005				
MİL BURCU	2007	YOK	2007	2007	3007	3007	3007	4007	4007	4007	5007	5007				
FAN KAMASI	HAZIR															
YAĞ DOLDURMA TAPASI	HAZIR															
YAĞ BOŞALTIMA TAPASI	HAZIR															
YAĞ GÖSTERGESİ	HAZIR															
SALY. BOŞALTIMA TAPASI	HAZIR															
SU RINGİ	2008	2008	2008	2008	3008	3008	3008	4008	4008	4008	5008	5008				
SU MANİ ÇEMBERİ	2009	2009	2009	2009	3009	3009	3009	4009	4009	4009	5009	5009				
RULMAN GÖVDE AYAĞI	2010	2010	2010	2010	3009	3009	3009	4010	4010	4010	5010	5010				

Fiziki ölçüler ve flanş ölçüleri standartlarına uygun ölçülerdir.



Rulman Gövdesi	d	l	u	y	s1	s2	t	b	e2	e1
20	28	60	8	31	19	19	16	80	31	50
30	38	72	10	41	24	24	21	100	48	70
40	42	80	12	45	28	28	26	100	45	70
50	55	100	16	59	28	28	26	125	60	95

DN	PN	d5	D	K	d4	d2	n	b	f	vida/screw
80	10/16	90,5	200	160	138	18	8	20	2	M16
100	10/16	116	220	180	158	18	8	22	2	M16
125	10/16	141,5	250	210	188	18	8	22	2	M16
150	10/16	170,5	285	240	212	22	8	24	2	M20
200	10	221,5	340	295	268	22	8	24	2	M20
250	10	276,5	395	350	320	22	12	26	2	M20
300	10	327,5	445	400	370	22	12	26	2	M20

TS ISO 7005-1EN 1092-1 DIN 2576

TİP	Rulman Gövdesi	DN Giriş	DN Çıkış	a	f	h1	h2	m1	m2	n1	n2	n3	w	m
EP 10-26	20	100	80	130	480	240	300	160	112	400	315	80	370	130
EP 12-26		125	100	130	480	240	300	160	112	400	315	80	370	130
EP 15-26		150	125	130	480	240	300	160	112	400	315	80	370	130
EP 12-35	30	125	100	130	555	315	400	200	142	500	400	100	414	150
EP 15-35		150	125	130	555	315	400	200	142	500	400	100	414	150
EP20-33		200	150	130	555	315	400	200	142	500	400	100	414	150
EP 20-40	40	200	150	150	590	355	480	260	192	550	450	100	440	150
EP 25-38		250	200	150	590	355	480	260	192	550	450	100	440	150
EP 25-47	50	250	200	160	720	410	550	270	202	650	550	120	530	180
EP 30-43		300	250	160	720	410	550	270	202	650	550	120	530	180

Enmak Limited Şirketi olarak, değerli partner ve müşterilerimize açık beyanımızdır.

Firmamız tarafından üretilen **EP-A** ve **EP-YA** tipi açık ve yarı açık çarklı tek kademeli santrifüj pompalar ülkemiz sanayi tesisleri, Özellikle kağıt ve selüloz imalat proseslerinde başarılı ve yüksek verimli olarak çalışmaktadır.

2020Yılında başlamış olduğumuz Ar-Ge çalışmalarımız kapsamında üretilen EP-YA tipi yarı açık çarklı pompaların, test ve imalat süreci devam etmektedir. Daha yüksek verim kaliteye ulaşmak için aynı zamanda kalite belgelendirme çalışmaları sürmektedir.

Belirtilen kapsam; **20.12.2020 CE belgemizi ve 25.12.2020 tarihinde Yerli Üretim belgemizi almış bulunuyoruz.**

Ar-Ge çalışmalarımızın sonucu yeni pompa serisi olan Yarı Açık (EP-YA) tipi pompalarımızın ilk üretimi olan **EP-YA 10/26** pompamızın hidrolik performans testlerini **İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ MAKİNA FAKÜLTESİ MAKİNA MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ HİDROMEKANİK LABARATUARINDA** başarı ile gerçekleştirilmiş bulunuyoruz. Mevcut açık pompalara göre verimlerinin **%15-25** artmış olması doğru yolda olduğumuzu göstermekte ve Ar-Ge çalışmalarımız için bizlere güven ve coşku vermektedir.

Dünyada harcanan enerjinin %10 u pompalar tarafından kullanıldığı düşünüldüğünde firmamızın enerji tasarrufuma yapmış olduğu katkıdan dolayı gurur duyuyoruz.

Bilindiği gibi Ülkemizde **Pompa Standartları TSE** tarafından belgelendirilmektedir. Pompa standartlarının hepsi Avrupa Birliğine ait olan standartları direkt olarak kullanılmaktadır. **Yalnız standart numaralarının önüne TS EN ilave edilmektedir.**

Firmamız aşağıda belirtilen imalatımıza uygun belgeleri sırası ile almak üzere çalışmalara devam etmektedir.

1. TS en733 / DIN2455-PN 10 Standardına uygun boyutlandırma
2. TS EN ISO 5199 II. Sınıf Proses özelliklerine uygunluk
3. TS EN ISO 2858 uygunluk beyanı
4. TSE 2576, ISO 1940 Döner Rijit Elemanların Balans Niteliği
5. TS EN ISO 9906 Hidrolik Performans Uygunluğu
6. TS EN ISO 9905 Teknik Özellikler Sınıf 1 olarak tamamlamak hususunda sözümüzdür.

Bizi Tercih ettiğiniz için sizlere şükranlarımızı sunuyoruz.

Türkiye hepimizin, birlikte yüceceğiz...

Saygılarımızla...

Mak. Müh. ERSİN SOYKAN

Genel Müdür

ERCAN ÖÇBE

Klavuz içerisindeki bilgiler Üretici tarafından değiştirilebilir

NOTLAR







ENMAK MAKİNA ELEKTRİK SAN. ve TİC. LTD. ŞTİ.

İZMİT /KOCAELİ /TÜRKİYE

İzmit Sanayi Sitesi 13. Cadde 317.

Blok No:96 P.K.:163 41040

Tel: 0262 335 05 77 Fax:0262 335 29 20

www.enmakizmit.com / enmakltdsti@enmakizmit.com