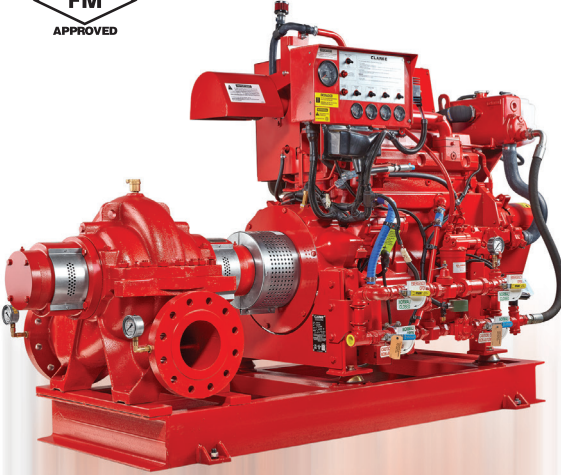


YPSP SERİSİ (UL Listeli / FM Onaylı)

Ayrılabilir Gövdeli Çift Emişli Santrifüj
Yangın Pompaları



Kullanım Bakım Kitapçığı





EC DECLARATION OF CONFORMITY

AT UYGUNLUK BEYANI

Manufacturer / İmalatçı : MAS DAF MAKİNA SANAYİ A.Ş.
Address / Adres : Aydınlı Mah. Birlik OSB. 1.No'lu Cadd No:17 Tuzla - İSTANBUL / TÜRKİYE

Name and address of the person authorized to compile the technical file : Vahdettin YIRTMAC
Teknik Dosyayı Derleyen Yetkili Kişi ve Adresi : Aydınlı Mah. Birlik OSB. 1.No'lu Cadd No:17
Tuzla - İSTANBUL / TÜRKİYE

The undersigned Company certifies under its sole responsibility that the item of equipment specified below satisfies the requirements of the mainly Machinery Directive 2006/42/EC which is apply to it.
The item of equipment identified below has been subject to internal manufacturing checks with monitoring of the final assessment by MAS DAF MAKİNA SANAYİ A.Ş.

Aşağıda tanımlanmış olan ürünler için Makine Emniyeti yönetmeliği 2006 / 42 / AT' nin uygulanabilen gerekliliklerinin yerine getirildiğini ve sorumluluğun alınıp alındığını beyan ederiz.

Aşağıda tanımlanan ürünler içretim kontrollerine bağlı olarak MAS DAF MAKİNA SANAYİ A.Ş. tarafından kontrol edilmiştir.

Equipment / Ürün : Split Case Double Suction Centrifugal Fire Pumps
Seri / Model-Tip : Ayrılabilir Gövdeli Çift Emişli Santrifij Yangın Pompaları
: YPSP Series – YPSP Serisi

For pumps supplied with drivers/ Elektrikli Pompa Üniteleri

Related Directives / Yönetmelikler

2006/42/EC Machinery Directive / 2006/42/AT Makine Emniyeti Yönetmeliği
2014/35/EU Low Voltage Directive / 2014/35/AB Alçak Gerilim Yönetmeliği
2014/30/EU Electromagnetic Compatibility Directive / 2014/30/AB Elektromanyetik Uyumluluk Yönetmeliği
EUP 2009/ 125 /EC Electric Used Products Directive/ Elektrik Kullanan Ekipmanlar Direktifi (EUP)

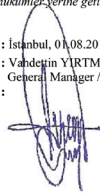
Regulations applied acc. to harmonize standards / Uygulanan Uyumlaştırılmış Standartlar
TS EN ISO 12100:2010, TS EN 809+A1, TS EN 60204-1:2018.

We hereby declare that this equipment is intended to be incorporated into, or assembled with other machinery to constitute relevant machinery to comply with essential health and safety requirements of Directive The machinery covered by this declaration must not be put into service until the relevant machinery into which it is to be incorporated has been declared in conformity with provisions of the directive.

Ekipman, uygun bir makina oluşturmak amacıyla diğer ekipmanlar ile birleştirilirken ya da monte edilirken gerekli sağlık ve güvenlik yönetmeliklerine uyulması gerekmektedir.

Bu bildiri kapsamında yönetmelikte belirtilen bütün hükümler yerine getirilmeden makinanın devreye alınması gerekmektedir.

Place and date of issue / Yer ve Tarih : İstanbul, 01.08.2019
Name and position of authorized person : Vahdettin YIRTMAC
Yetkili Kişinin Adı ve Görevi : Genel Manager / Genel Müdür
Signature of authorized person :
Yetkili Kişinin İmzası



İÇİNDEKİLER

Sayfa No

Giriş	3
1. Önemli Güvenlik Tedbirleri	3
2. Genel	4
3. Güvenli Çalışma Koşulları	4
4. Teknik Bilgiler	5
5. Taşıma ve Depolama	6
6. Yerleştirme/Montaj	7
6.1. Montaj	7
6.2. Bağlantı Şekli	7
6.3. Temel	7
6.4. Kaplin Ayarı	7
6.5. Borulama	9
6.6. Motor Bağlantısı	10
7. Devreye Alma/Durdurma	10
7.1. Devreye Alma Öncesi Hazırlıklar	10
7.2. Dönme Yönü Kontrolü	11
7.3. Pompaya Yol Verme	11
7.4. Pompayı Durdurma	11
8. Bakım/Tamir	11
8.1. İşletme Sırasında Yapılacak Kontroller	12
8.2. Servis Hizmeti	12
8.3. Yedek Parça	13
9. Ses Seviyesi ve Titreşim	13
10. Demontaj, Tamir ve Montaj	14
11. Olası Arızalar, Nedenleri ve Çözümleri	15
12. Pompa Boyut Tablosu ve Pompa Ağırlıkları	16
13. Sıkma Momenti	16
14. Pompa Flanşlarına Gelen Kuvvet ve Momentler	17
15. YPSP Kesit Resmi ve Parça Listesi	18
16. YPSP Patlatılmış Görünüm	19
17. Şekil Listesi	20
18. Tablo Listesi	20

GİRİŞ



• Bu kitapçık, **MAS DAF MAKİNA SANAYİ A.Ş.** ürün gamında bulunan YPSP tipi yatay millî çift emişli pompaların montaj, devreye alma ve bakım önerilerini içerir.

• Doğru seçilen ve doğru kullanılan bir santrifüj pompanın arıza çıkarmaması ve sorunsuz çalışabilmesi için bu kitapçığı önce dikkatlice okuyunuz ve burada belirtilen tüm uyarıları tam olarak uygulayınız. Bu kitapçıkta çalışma koşulları, montaj, işletmeye alma, ayarlar ve ana kontroller ile ilgili bilgiler bulunmaktadır.

• Bu işletme ve bakım talimatları **MAS DAF MAKİNA SANAYİ A.Ş.**'nin önerilerini içerir. Bu talimatlarda pompanın bağlı bulunduğu sisteme ait çalışma ve bakım özel bilgileri göz önüne alınmamıştır. Bu bilgiler ancak sistemin yapım ve planlamasından sorumlu kişiler (sistem imalatçısı) tarafından verilmelidir.

• **Lütfen sistem imalatçısının çalışma talimatlarını başvurunuz.**

• El kitabında bulunan uyarılara dikkat ediniz ve montaj-devreye alma işlemlerinden önce kitapçığı okunmasını sağlayınız. **MAS DAF MAKİNA SANAYİ A.Ş.** ihmalinden kaynaklanan kazalardan veya sonuçlarından sorumlu olmayacaktır.

• Bu kitapçıkta cevabını bulamadığınız soru ve sorunlarınızda mutlaka **MAS DAF MAKİNA SANAYİ A.Ş.**

'den yardım isteyiniz. Yardım istediğinizde pompa etiket değerlerini ve özellikle seri numarasını bildiriniz.

• Bu kitapçıkta güvenlik talimatları, geçerli ulusal kaza koruma yönetmeliklerin kapsamaktadır. Bunların yanı sıra müşterinin işletme, çalışma ve iş güvenliği tedbirleri de uygulanmalıdır.

Çalıştırma Talimatnamesinde Kullanılan İşaretler



Talimatı dikkatlice okuyunuz ve gerektiğinde kullanabilmek için saklayınız.



Elektriksel Risklere Karşı İkaz İşareti



Kullanıcı Güvenliği İçin İkaz İşareti

1. ÖNEMLİ GÜVENLİK TEDBİRLERİ

Bağlama ve devreye alma sırasında doğabilecek iş kazalarını en aza indirmek için aşağıdaki kuralları uygulanmalıdır:

1. Ekipman ile ilgili güvenlik önlemi almadan çalışmayınız. Gerektiğinde halat, güvenlik şeridi ve maske kullanılmalıdır.
2. Ortamda yeterli miktarda oksijen olduğundan ve de herhangi bir zehirli gaz olmadığından emin olunuz.
3. Kaynak veya herhangi bir elektrik cihazını kullanmadan önce patlama riski olup olmadığını kontrol ediniz.
4. Sağlığınıza tehlikeye atmak için (toz, duman...) ortamı temizliğini titizlikle denetleyiniz.
5. Elektrik kazaları riskini aklınızdan çıkarmayınız.
6. Taşıma ekipmanlarını kontrol etmeden pompayı kaldırmayınız.(vinç, halat..)
7. Bir By-pass hattınız olduğundan ve tesisatınızın açık olduğundan emin olunuz.
8. Güvenliğini sağlayacak kask, gözlük ve koruyucu ayakkabı kullanınız.
9. Belirlenen uygun güvenlik mesafesi çerçevesinde takılma, kayma riski için pompa çevresine koruyucu engel yerleştiriniz.
10. Aşırı ısınmaya, kisa devreye, paslanmaya ve yangına sebep olabilecek toz, sıvı ve gazlar pompa ünitesinden uzak tutulmalı, gerekli güvenlik tedbirleri alınmalıdır.
11. Pompa grubunun gürlülü seviyesinin kontrol ederek, (Ref. ISO EN 3744) personel ve çevreye verebileceği etkilere, zararları ve gürlütlü çalışmaya karşı önlem alınız.(bkz. Madde 9)
12. Taşıma ve depolama yönüne dikkat ediniz.
13. Hareketli parçaları personel yaralanmasını engellemek için düzgünce kapatınız. Pompayı çalıştırmadan kaplin korumasını ve varsa kayış kasnağı bağlayınız.
14. Tüm elektrik ve elektronik uygulamalar EN 60204-1 ve/veya yerel talimatnamelere uygun yetkili personel tarafından yapılmalıdır.
15. Elektrik ekipmanlarını ve motoru aşırı yüklemeye karşı koruyunuz.

16. Yanıcı ve patlayıcı akışkanlar pompalandığında, statik elektriklenmeye karşı uygun topraklama sağlanmalıdır.
17. Pompa ünitesini ani ısı değişimlerine maruz bırakmayınız.
18. Atık sistemleriyle çalışan tüm personel bulaşabilecek hastalıklara karşı aşılmalıdır.
19. Eğer pompa insan veya çevre için tehlikeli sıvılar kullanılıyor ise sıvının püskürme ihtimaline karşı koruyucu başlık, kaçak ihtimaline karşı uygun bir kapta biriktirme sağlayarak güvenlik tedbirlerini alınız.

Tüm Diğer Sağlık Ve Güvenlik Kurallarını Ve Yasa Ve Yönetmelikleri Uygulayınız.

2. GENEL

2.1. Pompa Tanımı Ve Kullanım Alanları

YPSP serisi pompalar çift emişli, yatay olarak ikiye bölünebilen yatay millî pompalardır.

- Sulama pompa istasyonlarında,
- Rafinerilerde,
- Soğutma suyu ve sirkülasyon devrelerinde,
- İçme suyu pompa tesislerinde,
- Petrol boru iletim tesislerinde.
- Genel ihtiyaç için çeşitli pompa tesislerinde.

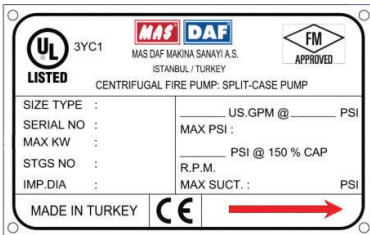
Aşındırıcı ve yanıcı olmayan, büyük katı parçalar ve elyaf ihtiva etmeyen ince, temiz (sıcaklığı 90°C'ye kadar olan) sıvıların transferinde kullanılır.

DİKKAT

Bu özelliklerin dışındaki kimyasal ve fiziksel özellikli sıvılar için firmamıza başvurunuz.

Teknik Özellikler

Emme Flanşı	: DN 80-DN 150
Basma Flanşı	: DN 65-DN 100
İşletme Basıncı	: 16-20 bar
Debi (Q)	: 250-1000 gpm
Manometrik Yük. (Hm)	: 75-171 psi
Hız (Devir)	: 2950 d/d



Şekil 1: Pompa Etiketi

2.2. Performans Bilgisi

Pompanın gerçek performansı sipariş data sayfasından ve / veya test raporundan alınabilir. Bu bilgiler pompa etiketinde yazılır. Katalogta çizilen performans eğrileri yoğunluğu $\rho=1 \text{ kg/dm}^3$ ve kinematik viskozitesi $V=1\text{cst}$ olan akışkan (su) için çizilmiştir. Yoğunluk ve kinematik viskozitesi sudan farklı olan akışkanlar için performans eğrileri farklı olacaktır, gerekiyorsa **MAS-DAF MAKINA SAN. A.Ş.**'ye danışın.

DİKKAT

Katalogda ve etiket üzerinde verilen değerlerin dışında pompayı farklı bir güçte motor ile çalıştırmayınız.

Siparişte belirtilen ve firmamızca sağlanan çalışma noktasının dışına çıkılmamalıdır. Temin edilen pompanın çalışma emniyetinin sağlanması için belirtilen talimatların yerine getirilmesi gerekir.

2.3. Garanti Şartları

Satış programımızda bulunan ürünler, firmamızın ve uluslararası **MAS- DAF MAKINA SAN. A.Ş.** kuruluşunun garanti ve güvencesi altındadır.

Garanti süresi; pompanın, müşteriye MAS-DAF MAKINA SAN. A.Ş. veya bayii tarafından fatura edildiği tarih itibarıyla 24 aydır. Ürün kullanımlarının ömrü 5 yıldır.

Pompa ünitesinin; montaj ve devreye alınması bu kitapçıkta belirtilen uyarılar dikkate alınarak yapıldığında garanti şartları geçerli olacaktır.

2.4. Test

Tüm pompalar, performans ve basınç testi yapıldıktan sonra fabrikamızdan sevk edilir. Taraflarımızca performans garantisi verilen pompaların, hatasız çalışma ve uygun malzeme temini **MAS-DAF MAKINA SAN. A.Ş.** garantisine altındadır.

2.5. Basınç Limiti



Pompa çalışırken çıkış flanşındaki basınç pompa manometrik yüksekliğinin 1.5 katından daha yüksek olmamalıdır.

3. GÜVENLİ ÇALIŞMA KOŞULLARI

Bu kitapçık; montaj, çalıştırma ve bakım için temel güvenlik talimatlarını içermektedir. Montaj ve işletmeye alma öncesinde, müşterinin gerekli olan tüm personeli tarafından okunmalıdır. Talimatname montaj yerinde her zaman el altında bulundurulmalıdır. Genel güvenlik talimatları ile birlikte ilk sayfada belirtilen önemli güvenlik tedbirlerine ve diğer bölümlerde tekrarlanan güvenlik önlemlerine de uyulmalıdır.

3.1. Personelin Eğitimi

Çalıştırma, bakım, muayene ve montaj personeli verilen görevi yapabilmek için gerekli bilgilere sahip olmalıdır. Bu personelin sorumlulukları, yeterlilikleri ve kontrol görevleri müşteri tarafından belirlenmeli ve personelin, çalıştırma talimatının içeriğini tamamen anlaması sağlanmalıdır. Personel yeterli bilgiye sahip değil ise; işletmeciden gerekli eğitim verilmelidir. Talep edildiğinde işletmeciyi adına imalatçı / satıcı tarafından eğitim desteği sağlanacaktır.

DİKKAT

Güvenlik tedbirlerine uyumsuzluk ve personelin eğitimsizliği, personele olduğu kadar makineye ve çevreye karşı da risk oluşturabilir. Oluşabilecek zararlardan **MAS-DAF MAKİNA SAN. A.Ş.** sorumlu olmayacaktır.

3.2. Güvenlik Talimatlarına Uyulmaması Halinde Oluşabilecek Tehlikeler

Güvenlik talimatlarına uyulmaması kişileri, çevreyi ve makineyi tehlike altında tutarak, risk ve hasar oluşturabilir. Güvenlik talimatlarına uyulmaması aşağıdaki tehlikeleri doğurabilir:

Fabrikanın önemli fonksiyonları durabilir. Bakım ve servis için uygulanacak yollar tıkanabilir. Elektriksel, mekanik veya kimyasal etkiler ile insan hayatı tehlikeye girebilir.

3.3. Kullanıcı / Operatör İçin Güvenlik Tedbirleri

Sahada, tehlikeli, sıcak veya soğuk parçalar kazara temasa karşı korunmalıdır. Hareketli parçalar (rijit kaplin gibi) kazara temasa karşı korunmalıdır. Makine çalışma halindeyken bu parçaların koruyucuları sökülmemelidir. Elektrik enerjisinden doğan tehlikeler giderilmelidir. Bu husustaki detaylar için yerel elektrik şirketi yönetmeliklerine başvurulabilir-siniz.

3.4. Bakım ve Montaj İçin Güvenlik Tedbirleri

İşletmeciden firma tüm bakım, ara kontrol ve montaj işlemlerinin çalıştırma talimatlarına uyan yetkili ve kalifiye personel tarafından yapılmasını temin etmelidir.

Makine üzerinde çalışma sadece makine duruşta iken yapılmalıdır. Bu çalıştırma talimatlarında tarif edilen makinenin kapatılması ile ilgili talimatların her zaman uygulanmasını gerektirir. Sağlığa aykırı sıvıları pompa-layan pompa ve setlerin tamamen uygun şekilde temizlenmesi gerekir. İşin bitiminde tüm emniyet ve koruyucu ekipmanların takılarını çalışır duruma getirilmesi gereklidir. İşletmeye almadan önce "İşletmeye almaya hazırlık" bölümündeki talimatlar uygulanmalıdır.

3.5. Parça Değişimi

Parça değişim ve modifikasyonu sadece imalatçı ile görüşmelerden sonra yapılmalıdır. İmalatçı tarafından onaylanmış değişim parçaları ve aksesuarlar emniyetli açılarından önemlidir.

NOT: Uygun olmayan parça kullanımları **MAS-DAF MAKİNA SAN. A.Ş.** sorumluluğunda değildir.

4. TEKNİK BİLGİLER

4.1. Yapısal Dizayn

Çift emişli, genel amaçlı, mil ekseninden geçen düzlem boyunca ikiye bölünebilir (split case), yatay millî pompalardır. Pompa üst kapağı ayrılabilir olduğu için pompa gövdesi ve emme basma boruları yerinden sökülmeden bütün iç parçalar kolayca değiştirilebilir. Salmastra kutusu su ile soğutulmaktadır. Salmastra gleni kolayca sökülebilir tiptendir. Böylece salmastranın değiştirilmesi veya ilave edilmesi çok kolaydır. Çarkın çift emişli olması sebebi ile eksenel itme kuvveti kendiliğinden dengelenmiştir.

4.1.1. Flanş Pozisyonları - Flanşlar

Pompa dönüş yönü normal olarak tahrik tarafından bakıldığında saat ibreleri yönündedir. Bu durumda emme ağız sağ yanda basma ağız sol yandadır. Emme ve basma flanşları eş merkezlidir. Emme Ve Basma flanşları DIN 2533 -PN 16' ya uygundur.

İsteğe göre dönüş yönü saat ibresi tersi veya emme ve basma ağızları yer değiştirmiş pompalar imal etmek mümkündür. Böylece emme ağız sol yanda basma ağız sağ yanda yer alabilir.

4.1.2. Yardımcı Bağlantılar

Gerekli yardımcı bağlantılar için montaj resimlerine bakınız.

4.1.3. Çark

Kullanılan çarklar özel olarak ve itina ile dizayn edilen dönük kanatlı (Francis tipi) ve kapalı tiptendir, statik ve dinamik olarak dengelenmektedir.

4.1.4. Mil

YPSP tipi pompaların standart üretimindeki yumuşak salmastralı uygulamaları için kullanılan mil boyu daha uzundur.

4.1.5. Yataklama ve Yağlama

YPSP tipi pompalarda rulmanlı yatak kullanılmaktadır. Pompa çarklarından gelen radyal kuvveti karşılayan

uzun ömürlü, motor tarafında NU serisi masuralı rulman ve milin diğer ucunda ise 63...C3 serisi tek sıra bilyalı rulman kullanılır. Rulmanlar gres ile yağlanır.

Çarkın çift emişli olması dolayısı ile eksenel itme kuvveti dengelenmiştir. Rulman yatağı içine su kaçmasını önlemek için yatak kapaklarının önünde su siperleri bulunmaktadır.

4.1.6. Salmastra

YPSP tipi pompalarda standart olarak glenle sıkıştırılan teflon örgülü yumuşak salmastra kullanılmaktadır. Salmastra kutusunda sulama halkası bulunmaktadır.

• Soğutulmamış yumuşak salmastra standarttır (90°C'ye kadar uygundur).

4.2. Pompa Grubunun Konstrüksiyonu

4.2.1. Tahrik

Pompada; DIN IEC, VDE ve TSE standartlarına uygun 3 fazlı, tam kapalı, fan soğutmalı, sincap kafesli, IM 1001B3 tipi; DIN 42673'e uygun güç ve hızlarda elektrik motoru tahrik için kullanılır.

Elektrik Motorunun;

İzolasyon Sınıfı : F

Koruma Sınıfı : IP 54-IP 55

Frekans : 50 Hz

Çalışma Şekli : S1

Yol verme Şekli : 4 kW' a kadar 3x380V (Y)
4 kW' tan büyük güçlerde 3x380V (Δ)+(Y/ Δ)

Ayrıca isteğe bağlı olarak, dizel motorlu uygulamalar da mevcuttur.

4.2.2. Mil Kaplini Ve Kaplin Muhafazası

Ara parçasız veya ara parçalı DIN 740'a uygun elastik mil kaplini kullanılmaktadır. Pompa taban plakası (şase) ve kaplinin pompa grubu içine dahil olması durumunda EN 953'e uygun kaplin muhafazası verilmektedir.



Kaza güvenlik yönetmeliklerine göre pompa sadece EN 953'e uygun muhafaza ile çalıştırılmalıdır. Eğer muhafaza temin edilmemişse, işletmeci tarafından takılmalıdır.

4.2.3. Taban Plakası

DIN 24259' a uygun U profil çelikten imal edilmiştir.

5. TAŞIMA VE DEPOLAMA

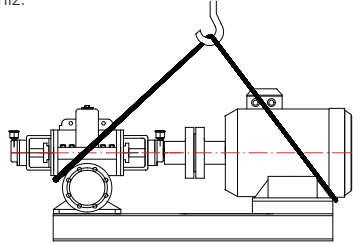
Emme ve basma bağlantıları ve tüm yardımcı bağlantılar taşıma ve stoklama sırasında kapatılmalıdır. Kõr tapalar pompa grubu monte edilirken çıkarılmalıdır.

5.1. Taşıma

Pompa ve pompa grubu montaj yerine kaldırma ekipmanları kullanılarak güvenli bir şekilde taşınmalıdır.

DİKKAT

Geçerli olan genel yük kaldırma güvenlik yönetmelikleri uygulanmalıdır. Pompa ünitesini kaldırırken ve taşıırken alttaki şekildeki gibi bir askı sistemi kullanınız. Pompa grubunu kaldırırken motorun veya pompanın askı halkalarını kullanmayınız. Aşırı yük nedeni ile kırılabilir ve hasara neden olabilir. Askı için örgülü bez halat tercih ediniz.



Şekil 2: Pompa Grubunun Taşınması



Yanlış kaldırma personelin yaralanmasına ve pompa ünitesinin zarar görmesine neden olabilir.

Taşıma Hasarları

Pompayı teslim alırken kontrol ediniz. Herhangi bir hasar varsa firmaya bildiriniz.

5.2. Storage



Depolama süresince üniteyi temiz ve kuru bir alanda saklayınız.

Pompanın uzun süre devre dışında kalacağı (yedeğe alınacağı) durumlarda aşağıdaki yönergeleri uygulayınız.

1. Pompa içinde su varsa boşaltınız.
2. Pompa gövdesi ve çarkını, emme ve basma hattına kısa bir süre temiz sıvı fışkırtmak suretiyle temizleyin.
3. Pompa gövdesi, emme ve basma hattını boşaltın.
4. Eğer tamamen boşaltması imkânsız ise, pompa gövdesi içine az bir miktar antifriz ekleyin. Milî el ile döndürerek antifrizin karışmasını sağlayın.
5. Emme ve basma çıkışlarını conta ile kapatınız.
6. Pompa gövdesi içine uygun bir marka pas önleyici ve korozyon önleyici sprey sıkınız.
7. Donmayı engellemek ve rulmanların yağlanması için ayda bir kez pompa milini el ile çeviriniz.

6. YERLEŞTİRME / MONTAJ

Pompa ve motor; standart imalatımızda ortak bir taban plakası üzerine dikey yerleőtirilmiőtir.

6.1. Montaj Yeri

Pompa kontrol ve bakım için kolaylıkla ulaşılabılır bir yerde olmalıdır. Pompa odası; kren, yük asansörü veya forklift gibi kaldırma sistemlerini kullanmaya uygun olmalıdır.

Pompa emme basıncının en yüksek değerde olabilmesi için grup mümkün olduğunca tesisin en alçak noktasına monte edilmelidir.

6.1.1. Montaj Yeri-Ortam Sıcaklığı

Pompa gruplarının bulunduğu ortamın sıcaklığının +40°C' nin üzerine çıktığı durumlarda, ortama yayılan ısıyı yok edecek ve temiz hava sağlayacak uygun bir havalandırma sağlanmalıdır.

6.2. Bağlantı Şekli

Bağlantı tipi; pompa ve motorun tasarım tipine ve büyüklüğüne olduğu kadar, yerel montaj Őartlarına da bağlıdır. Ayaklı ve motorlu dikey pompalar ortak taban plakasına yerleőtirilmiőtir.

6.3. Temel

6.3.1. Genel

Pompa kaidesinin (taban plakası) beton ile doldurulması zorunludur. Zemin / beton esaslı temel veya çelik iskeletli temel Őeklinde olmalıdır.

NOT: Temel, pompa grubunun ağırlığının tüm alana yayılacağı Şekilde olmalıdır.

6.3.2. Çelik İskeletin Temel Özellikleri

Çelik iskeletli temel; taban plakası tüm alana temas ederek yere cıvatalanacak veya kaynaklanacak Şekilde olmalıdır.

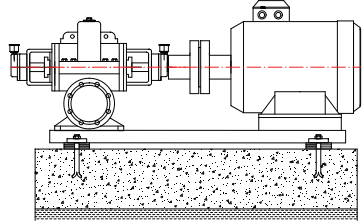
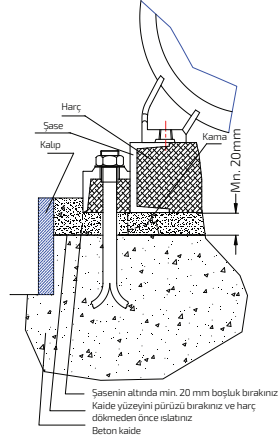
DİKKAT

Eğer taban plakası sadece dört noktadan desteklenmiőtise, pompa grubu ortada kalacak, kaplin ayarının bozulmasına ve ses seviyesinin artmasına sebep olacaktır.

6.3.3. Zemin Özellikleri

Temel yatay, düzgün, temiz ve tüm ağırlığı kaldırabilecek kapasitede olmalıdır.

NOT: Betonarme temeller en az B 25 dayanım sınıfında standart betonla yapılmalıdır.



Şekil 3: Örnek Beton Zemini

6.3.4. Pompa Grubunun Sabitlenmesi

Grubun temel üzerinde ayarları yapıldıktan sonra; karşılıklı sabitleme cıvataları dönüşümlü olarak eőtik Şekilde sıkılmalıdır.

Őaban plakasının tüm alanı mümkün olduğunca sulu harc karışımı ile doldurulmalıdır.

NOT: Kalıplama ve harc karışımı ile sabitleme sırasında taban plakasının tüm yüzeyinin temel ile temas ettiğinden ve boşluklar kalmadığından emin olunmalıdır. őaşenin içi komple betonla doldurulmalıdır.

6.4. Kaplin Ayarı

6.4.1. Genel

Bir pompa grubunun sağlıklı çalışabilmesi için kaplin ayarının iyi yapılması gerekmektedir. Titreşim, gürültü, yatak ısınması, aşırı yüklenme (Çok Amper çekme) gibi sorunların nedeni eksen ayarı bozuk veya yanlış seçilmiőtir.



Elastik kaplin, motor ve pompa eksenleri arasındaki eksenleme hatalarını düzeltmez; fakat hataları görmemizi sağlar. Isınma, titreşim, gürültü ve rulmanlarda aşınma problemlerinin görülmemesi için kaplin ayar hataları mutlaka giderilmeli ve sık sık kontrol edilmelidir. Üzerinde takılı bulunan kaplin dışında farklı bir kaplin kullanmayınız.

6.4.2. Kaplin Ayarının Yapılış Şekli

Kaplin ayarı için en az iki adet yaklaşık 10 cm boyunda düzgün kenarlı metal parçası (Çelik cetvel veya master v.s.) ve bir adet hassas kumpas gereklidir. (Şekil 4) (Daha hassas ayar için özel cihazlar kullanılabilir.)

Bir kaplinde genellikle iki çeşit ayar hatası olabilir

1. Paralel eksen kayma hatası. (Şekil 5 – Şekil 7)

Paralellik hatasını kontrol etmek için düzgün kenarlı master, kaplinin yüksekte olan parçası üzerine eksene paralel olarak bastırılır. Masterın diğer parçaya göre durumuna bakılır. Master her iki parçaya da aynı anda temas etmelidir. Bu işlem kaplinin üstünde, altında, sağında ve solunda olmak üzere dört farklı yönde yapılmalıdır. Her yönde uygun sonuçlar bulunduğu anda kaplinde paralellik sağlanmıştır.

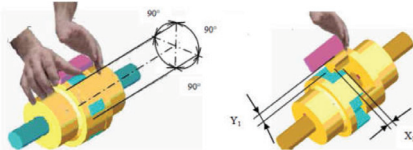
2. Açılma hatası. (Şekil 6 – Şekil 8)

Açılma hatayı kontrol etmek için kaplinin iki yarısı arasındaki mesafe karşılıklı olarak yatay ve düşey düzlemde ölçülür. Dört noktada alınan ölçüler eşit olmalıdır.

Ayar hataları yatay veya düşey düzlemde olabilir. Yatay düzlemdeki hatalar pompa veya motor ayakları altına ince sac parçaları (Liner - şim) koyarak, düşey düzlemdeki hatalar ise; pompa veya motoru bağlantı deliklerinden yatay düzlemde kaydırarak düzeltilir.

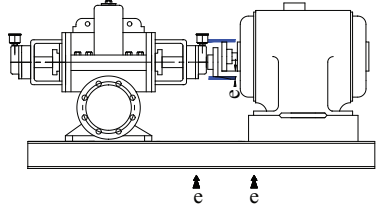


Pompa grubu kaplinlerinin aynı eksende olduğundan (Şekildeki gibi) emin iseniz kaplin muhafazasını takınız.

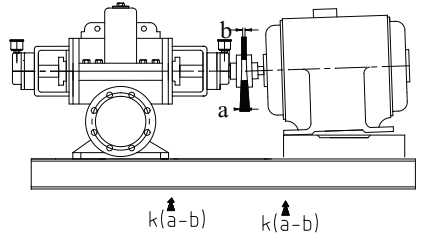


Şekil 4: Yatay Ve Düşey Düzlemde Kaplin Ayarının Kontrolü

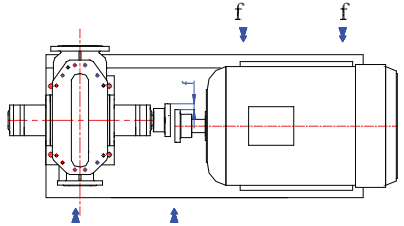
Aşağıdaki şekiller kaplin ayarındaki hataları ve düzeltme yöntemlerini göstermektedir.



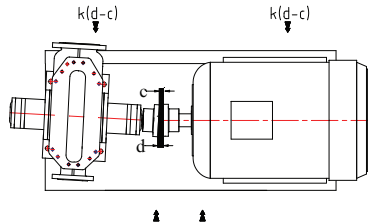
Şekil 5: Düşey Düzlemde Paralel Kayma Hatası ve Düzeltmesi



Şekil 6: Düşey Düzlemde Açı Hatası ve Düzeltmesi



Şekil 7: Yatay Düzlemde Paralel Kayma Hatası ve Düzeltmesi



Şekil 8: Yatay Düzlemde Açı Hatası ve Düzeltmesi



Pompa grubu kaplinlerinin aynı ekseninde olduğundan (şekildeki gibi) emin iseniz kaplin muhafazasını takınız.

6.4.3. Pompa ve Motorun Akuplajı

Eğer, pompa grubu kullanılabilecek yerde akuple ediliyorsa ise kaplin aşağıdaki gibi takılmalıdır.

1. Pompa ve motor şaft ucunu içine bir molibden disulfid tabakası ile kaplayın ve kamayı takın.
2. Kaplin yarılarını bir itme cihazı vasıtası ile pompa ve motor şaftlarına doğru, şaft ucu kaplin göbeğine oturana dek itin, eğer bir çekici mevcut değil ise kaplin parçalarını (kaplin lastikleri çıkarılarak) yaklaşık 100°C'ye kadar ısıtmak itmeyi kolaylaştırır. Kaplin montajı sırasında pompa ve motor parçalarında oluşabilecek aksel itme engellenmelidir. Kaplin parçalarını yerleştirirken, pompa milini çark tarafından, motor milini de pervane tarafından destekleyin, gerekirse pervane başlığını sökün.
3. Her iki kaplin göbeğindeki vidaları(set-screw)sıkın.
4. Pompa ve motoru bağlarken kaplin parçaları arasında uygun aralığı kaldırdığınızdan emin olun.
5. Taban plakasına veya direkt temele bağlı yatay pompa gruplarında kaplin ayarları madde 6.4.2' de tarif edildiği gibi yapılmalıdır.
6. Kaplin muhafazasını yerleştirin.



Kaza önlem yönetmeliklerine göre, dönen parçalara ait tüm korumalar ve koruyucu aygıtlar yerinde ve işler durumda olmalıdır.

6.5. Borulama

6.5.1. Genel



- Pompayı boru donanımı için bir taşıyıcı veya destek noktası gibi kullanmayınız.
- Boru sistemi altına yeterli destekler koyarak boru ve armatürlerin ağırlığını bu desteklerin taşımasını sağlayınız.
- Pompanın girişine ve çıkışına esnek parçalar (Kompansatör) koyarak boru sisteminin pompaya yüklenmesini önleyiniz.
- Bu taşıyıcı esnek parçaların basınç altında uzayacağını düşünerek; yerleştiriniz.
- Emme borusu pompaya doğru yükselen bir eğimde olmalı, borudaki havanın pompaya doğru ilerlemesi sağlanmalıdır.
- Basma boru hattının pompadan depo veya çıkış noktasına doğru yükselen bir eğimde olması ve hava cebi yapacak şekilde yükseliş alçalmalar olmaması önemlidir. Hava cebi yapabilecek noktalara vantuz veya purjör gibi hava boşaltmaya özel parçalar konmalıdır.
- Boru çapının ve kullanılan armatürlerin en az pompa

ağız çapı kadar veya tercihen bir veya iki boy büyük olması önemlidir. Pompa ağız çapından küçük çapta armatürler keskinlikle kullanılmamalıdır. Özellikle dip klapesi, süzgeç, pislik tutucu, filtre, çekvalf ve vana gibi elemanların serbest geçiş alanları büyük, hidrolik kayıpları az olanları tercih edilmelidir.

• Sıcak sıvılarla çalışan sistemlerde ısıl genleşmeler hesaplanmalı, kompansatörler bu genleşmeye uygun özellikte ve pompaya yük getirmeyecek konumda yerleştirilmelidir.

6.5.2. Boru Montajında Yapılacak İşlemler

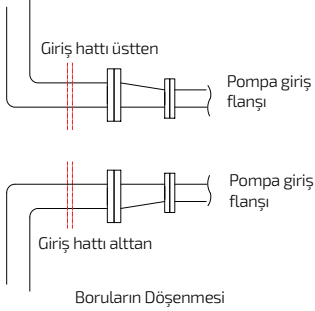


Boru montajında aşağıdaki işlemleri mutlaka yapınız.

- Pompayı temel betonun üzerine şekil 3' de belirtildiği şekilde montajını yapınız.
- Emme ve basma ağızlarına firmamız tarafından konmuş, üzerinde firmanın logosu olan koruyucuları sökünüz.
- Emme ve basma ağızlarını içi dolu (Orta deliği açılmamış) lastik veya klingrit contalarla kapatınız. Bu önlem boru montajı sırasında pompa içerisinde kaynak çapağı, kaynak çürüfö, kum, taş, tahta parçası v.s. gibi yabancı maddelerin girmesini önlemek için önemlidir. Bu contaları montaj bitene kadar sökmeyiniz.
- Boru montajına pompa tarafından başlayınız. Sıra ile gereken parçaların montaj ve kaynak işlemlerini yaparak ilerleyiniz.
- Bu işlemler sırasında taşıyıcı destek parçalarını yerlerine koymayı ihmal etmeyiniz.
- Böylece emme tarafında emme deposu veya var ise dip klapesine, basma tarafında basma kollektörüne ve ardından basma borusuna kadar olan tüm boru sistemini tamamlayınız.
- Tüm montaj ve kaynak işlemleri tamamlandıktan ve kaynak işleminden gelen ısıyı yok olduktan sonra, emme deposundan basma borusuna (Cebri boru) kadar olan bütün cıvatalı bağlantıları sökünüz; sökülebilan tüm parçaları ayırınız.
- Bu parçaları temizleyiniz ve ardından astar boya ile içini dışını tamamen boyayınız.
- Parçaları tekrar yerlerine bağlayınız. Ancak bu defa basma hattından başlayarak pompaya doğru ilerleyiniz. Bu sırada flanş contalarını kontrol etmeyi unutmayınız. Gerekliyse (Kaynak sırasında bir bozulma olmuşsa) değiştiriniz.
- Pompa flanşına ulaşıldığında, bu son ek noktasında pompa flanşı ile boru sisteminin son flanşı arasında bir eksen veya delik kaçıklığı varsa, bu kaçıklığı gidermek için manivela v.s. kullanarak sistemi zorlamayınız. Kolayca düzeltilmeyecek hatalara neden olabilirsiniz.
- Pompa flanşı ile boru flanşı arasında kaynak çekmel-erinden ya da başka nedenlerden meydana gelen eksen kaçıklığı var ise; düzeltmek için boruyu uygun bir yerinden kesiniz. Pompa tarafındaki parçayı pompaya bağlayınız. Kestiğiniz yerde gerekli düzeltmeyi yaparak parçaları yeniden kaynakla birleştiriniz.

- Son kaynak yapılan parçayı sökerek temizleyiniz ve yeniden boyayıp yerine monte ediniz.
- Bütün bu işlemler bittikten sonra pompa giriş ve çıkışına koyduğunuz deliksiz contaları sökünüz. Deliklerini açarak tekrar yerine yerleştiriniz.

6.5.3. Boru Montajı Sonrası Yapılacak İşlemler Ve Boru Donanımı



Şekil 9. Boru Donanımı



Pompa sisteminde yardımcı boru donanımı varsa bunları tamamlayınız. (Salmastra veya yatak soğutma suyu, drenaj borusu, yağ borusu vs.)

6.6. Motor Bağlantısı

Motor elektrik bağlantı şemasına uygun olarak, elektrik teknisyeni tarafından bağlanmalıdır. Yerel elektrik kuralları ve yönetmelikleri uygulanmalıdır.

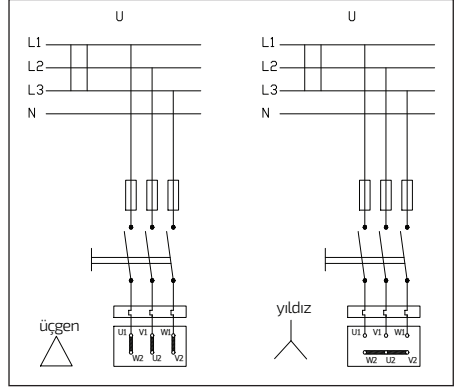


- Elektrik bağlantıları yetkili elektrikçiler tarafından yapılmalıdır.
- Pompa demontajı sırasında motor kapağını sökmeden elektriğin kesilmiş olduğundan emin olunuz.
- Motorunuzu uygun, elektrik bağlantısı kullanınız.

Patlama riski bulunan ortamlarda yetkililer tarafından öngörülen güvenliği sağlayıcı yasa ve yönetmelikler uygulanmalıdır.

6.6.1. Motor Bağlantı Şeması

Kalkışta yüksek moment gerektiren pompa motorlarını yıldız-üçgen bağlamayınız. Frekans kontrollü motorlar; kalkışta yüksek moment ve düşük hızlarda uygun soğutma gerektirirler. Bu motorlar için gerekli soğutmayı sağlayınız.



Şekil 10. Elektrik Bağlantı Şeması

Elektrik Hattı	Motor	
U (Volt)	230/400 V	400 V
3 x 230 V	Üçgen	
3 x 400 V	Yıldız	Üçgen

6.6.2. Motor Koruması

- Güç kaynağına üç fazlı motor bağlanmalıdır.
- Termik korumalı bir motorun ısı nedeniyle devreden çıkışından sonra, motorun soğumasını bekleyiniz ve motor tam olarak soğumadan otomatik olarak çalışmayacağından emin olunuz.
- Motoru aşırı yüklemeye ve kısa devrelere karşı korumak için termik veya termik-magnetik röle kullanınız. Bu röleyi motorun çektiği nominal akıma göre ayarlayınız.



Elektrik ekipmanları, terminalleri ve kontrol sistemlerinin unsurları çalışmazken de akım taşıyabilir. Ölümcül ve ciddi yaralanmalara ya da onarılmaz malzeme zararlarına neden olabilir.

7. DEVREYE ALMA / DURDURMA

7.1. Devreye Alma Öncesi Hazırlıklar

YAĞ KONTROLÜ: YPSP tipi yangın pompalarında rulmanlı yatak kullanılmaktadır. Pompa çarklarına gelen eksenel kuvveti karşılayan uzun ömürlü, motor tarafında NU serisi masuralı rulman ve milin diğer ucunda ise 63...-C3 serisi tek sıra bilyalı rulman kullanılır. Rulmanlar gres ile yağlanır.

- Pompa salmastralarını kontrol ediniz.
- Yol verme öncesi pompanın ve emme borusunun tamamen su ile dolu olduğundan emin olunuz. Bu konuda cebri beslemeli pompalar için bir sorun yoktur. Emme vanası varsa açılır, hava tapaları gevşetilerek havanın atılması ve pompanın tamamen su ile dolması sağlanır.
- Dip klapeli pompalarda ise pompa doldurma tapası açılarak su ile doldurulur. Veya basma hattında birikmiş sudan yararlanarak küçük hava vana ile çekvalf bypass edilerek pompanın dolması sağlanır.
- Vakum pompası ile yol verilen pompalarda vakum pompası çalıştırılarak suyun emme borusunda yükselmesi ve ardından pompayı doldurması sağlanır.

DİKKAT

Pompanızı kuru (SUSUZ) çalıştırmayınız.

7.2. Dönme Yönünün Kontrolü

DİKKAT

- Pompanın dönme yönü pompa etiketi üzerinde bir ok ile gösterilmiştir. Özel durumlar dışında, motordan pompaya doğru bakıldığında saat ibresi yönündedir. Şaltere çok kısa bir süre için basarak pompanın bu yönde döndüğünü görünüz. Ters yönde dönüyorsa faz bağlantılarının ikisinin yerini değiştiriniz.
- Motor bağlantısı üçgen ise, basma tarafında vanayı yavaş yavaş açınız.
- Motor bağlantısı yıldız-üçgen ise, zaman rölesini maksimum 5 saniyeye ayarlayınız. Start butonuna basarak, yıldızdan üçgene geçişini izleyiniz. Üçgene geçtiğinden emin olduğunuzda çıkış vanasını yavaş yavaş açınız. Vanayı motor üzerindeki amper değerini panoda okuyuncaya kadar açınız.
- **Dönüş yönü ve Akışkan bağlantı yönü gibi işaretlere mutlaka uyulmalı ve her zaman görülecek biçimde muhafaza edilmelidir. Dönüş yönü kontrolü için kaplin muhafazasını söktüyseniz, muhafazayı yerine bağlamadan pompayı tekrar çalıştırmayınız.**

7.3. Pompaya Yol Verme

- Emme vanasının (Varsa) acık, basma vanasının kapalı olduğunu kontrol ediniz. Şalteri kapatarak motora yol veriniz.
- Motorun yeterli hıza erişmesini bekleyiniz. (Yıldız-Üçgen yol vermeli motorlarda motorun üçgene geçmesini bekleyiniz).
- Pano üzerindeki ampermetreyi gözleyerek, basma vanasını yavaş yavaş açınız.
- İlk çalıştırmada cebri boru boş ise vanayı sonuna kadar açmayınız. Ampermetreyi izleyerek akımın motor etiketinde yazılı değeri geçmesini sağlayacak şekilde kontrollü olarak açınız.
- Vanayı tamamen açtıktan sonra pompa çıkışındaki manometreden basıncı kontrol ediniz ve bu değerini pompa işletme noktasındaki (veya pompa etiketindeki)

değer olduğunu görünüz.

- Vana tam acık iken manometrede okuduğunuz değer etiket değerinden küçükse, yükseklik fazla hesaplanmış demektir, vanayı kısarak manometredeki değeri arttırınız ve etiket değerine getiriniz.
- Vana tam acık iken manometrede okuduğunuz değer etiket değerinden büyükse, manometrik yükseklik eksik hesaplanmış demektir. Pompa istenenden az debi basmaktadır. Tesistinizi ve hesaplarınızı yeniden kontrol ediniz.
- **Minimum Debi:** Pompa işletme sırasında zaman zaman sıfır debi ile (Kapalı vana durumunda) çalışacaksa, pompa içindeki su aşırı ısınarak pompaya zarar verebilir. Böyle durumlarda pompa çıkışına bir Minimum Debi Valfi (Min Flow Valve) bağlanmalıdır.

DİKKAT

Pompada aşırı ısınma meydana gelirse motoru durdurunuz, soğumasını bekleyiniz. Soğuduktan sonra dikkatlice yol veriniz.

7.4. Pompayı Durdurma

DİKKAT

- Ani duruş ve kalkışlarda basma borusu uzun olan yüksek debili pompalarda su darbesinin oluşmaması için araya basınç düşürücü valf konulmalıdır. Aksi halde ani duruşta, suyun geriye hareketi su darbesine neden olur ve pompayı patlatabilir. Bu da akışkanın çevreye yayılmasına (özellikle kızgın, zehirli, kimyasal) pompa gövdesinden parçanın fırlamasına sebep olacaktır.)
- Normal şartlarda (ani elektrik kesilmesi v.b. haller dışında), pompayı aşağıdaki gibi durdurunuz:
- Basma vanasını yavaş yavaş kapatınız.
- Şalteri açınız, motoru durdurunuz. Rotorun yavaşla-arak durduğunu görünüz.
- En az bir iki dakika geçmeden motora tekrar yol vermeyiniz.
- Pompa uzun süre devre dışı kalacaksa emme vanasını ve yardımcı devreleri de kapatınız. Pompa bina dışında ve don tehlikesi var ise, tüm boşaltma tapalarını sökünüz ve pompa içindeki suyu tamamen boşaltınız. Bakınız 5.2 Depolama

DİKKAT

Dona karşı pompa tapalarını açarak, içerideki suyu boşaltınız.

8. BAKIM

DİKKAT

Bakım operasyonları sadece yetkili personel tarafından uygulanmalıdır. Her zaman koruyucu giysi giyilmelidir. Yüksek ısılarla ve zararlı ve/veya yanıcı sıvılara karşı koruma geliştirin. Personelin el kitabını okumasını sağlayın ve özellikle, gerekli özel işler için o bölümlere uyarlayınız.

- Güvenlik tedbirlerindeki talimatlar bakım ve tamir esnasında uygulanmalıdır.
- Düzenli takip ve bakım pompa ve motorun ömrünü arttıracaktır.

Aşağıdaki talimatlar uygulanmalıdır.

8.1. İşletme Sırasında Yapılacak Kontroller

- Pompa hiçbir zaman susuz çalıştırılmamalıdır.
- Pompa uzun süre kapalı vana (Sıfır debi) konumunda çalıştırılmamalıdır.
- Ortam sıcaklığı ortalama 30°C olduğu kabul edilirse, yatak sıcaklığı hiçbir zaman 80°C'yi aşmamalıdır.
- Sistemin parçaları veya sistemin ısısı 60°C'yi aştığı durumlarda alevlenmeye karşı tedbir alınmalıdır. Gerekli alanlara koruma anlamına gelen "sıcak yüzey" uyarısı konulmalıdır.
- Pompa çalışırken yardımcı sistemlerin tümü devrede olmalıdır.
- Yumuşak salmastralı pompaların glenlerinden damla damla su akmalıdır. (Dakikada 20-30 damla)
- Glen somunları fazla sıkılmamalıdır. Uzun bir çalışma dönemi sonunda salmastralardan akan su miktarı fazlaşmışsa glen somunları karşılıklı olarak 1/6 tur sıkılmalıdır. Somunlar sona dayanmışsa yeni bir halka salmastra eklenmelidir.
- Sisteminizde yedek pompa var ise, yedek pompayı haftada bir kez kısa bir süre çalıştırarak işletmeye hazır tutunuz. Bu pompalara ait yardımcı sistemleri de kontrol ediniz.
- Kaplinin elastik elemanlarını belirli aralıklarla kontrol ediniz. Aşınma gördüğünüz parçaları yenileyiniz.

8.1.1. Parça Kontrolü

DİKKAT

Görsel tetkiki yapabilmek için pompaya her yönden ulaşılabilir. Özellikle motor ve pompa iç ünitesini sökebilmek amacıyla yeterli bakım ve tamir alanı bırakılmalıdır. Ayrıca boru hattının kolayca takılıp sökülebileceğinden emin olunmalıdır.

8.1.2. Yatak ve Yağlama

YPSP tipi yangın pompalarında rulmanlı yatak kullanılmaktadır. Pompa çarklarına gelen eksenel kuvveti karşılayan uzun ömürlü, motor tarafında NU serisi masuralı rulman ve milin diğer ucunda ise 63.-C3 serisi tek sıra bilyalı rulman kullanılır. Rulmanlar gres ile yağlanır.

8.1.3. Salmastra Bakımı

8.1.3.1. Yumuşak Salmastralar

- Yumuşak salmastra değişimine başlarken önce gleni söküp geriye alınız, eski salmastraları özel

veya sivri uçlu bir aletle çıkarınız. Varsa sulama halkasını çıkarınız ve salmastra kutusunun içini, gleni ve sulama halkasını temizleyiniz.

- Uygun ölçü ve kalitedeki salmastrayı mil burcu üzerine sararak uçlarının tam kapandığını görünüz.
- İlk halkayı ek yer i üst e gelecek şekilde yerleştirip, gleni kullanarak yerine itiniz.
- Varsa sulama halkasını yerine itiniz.
- Diğer halkaları da ek yerleri bir alta, bir üst e gelecek şekilde yerlerine itiniz.
- Son halkayı da yerleştirdikten sonra, gleni yerine yerleştirip önce tamamen sıkınız. Böylece ezilen salmastra halkaları salmastra kutusunun şeklini alır.
- Sonra somunları gevşetiniz. Mili döndürerek somunları yavaş yavaş tekrar sıkınız. Milin hafifçe frenlendiğini fark ettiğiniz zaman sıkmayı durdurunuz.
- Pompayı çalıştırdıktan sonra salmastralardan damla damla su gelmesi gerekir. Damla miktarı dakikada 10 damladan az, 30 damladan fazla olmamalıdır. Glen somunlarını karşılıklı olarak hafifçe sıkıp gevşeterek uygun ayarı bulunuz.



- Salmastra bölgesinden akan suyun, çevre ve güvenlik açısından uygun bir yöntemle toplanmasını ve/veya tahliyesini sağlayınız.
- Glen ayarı yaptıktan sonraki iki saat sonunda salmastra sıcaklığını kontrol ediniz. Salmastra sıcaklığı, ortam sıcaklığındaki suyu basan bir pompa için 80°C'yi geçmemelidir.

DİKKAT

Glen somunlarını sıkarken bol kollu giysi giymeyiniz. Aksi halde kolunuzu dönen mile kaptırmanıza ve yaralanmalara sebep olabilir.

8.1.4. Kaplin

Bölüm 6.4'de belirtildiği gibi kaplin ayarı sık sık kontrol edilmelidir.



Aşınmış olan lastikler mutlaka değiştirilmelidir.

8.1.5. Tahrir

Motor üreticisinin işletme talimatlarına müracaat ediniz.

8.1.6. Diğer Elemanlar

Boru bağlantılarının ve contalarının düzenli kontrolünü yapınız, aşınan parçaları değiştiriniz.

8.2. Servis Hizmeti

Müşteri Hizmetleri Departmanımız, satış sonrası hizmetleri/servis desteğini sağlamaktadır.

İşletmeciler montaj/demontaj işlemlerini yetkili veya eğitilmiş personele yaptırmalıdır. Montaj/demontaj işlemlerinden önce pompanın içinin boş ve temiz olmasına dikkat edilmelidir.

Bu fabrikamız veya yetkili servislerimize gönderilen pompalar için de geçerlidir.



Sahada yapılacak tüm işlemlerde, personel ve çevre güvenliğini sağlayınız.

8.3. Yedek Parça

YPSP tipi pompaların yedek parçaları, üretim tarihinden itibaren **ON YIL MAS DAF MAKİNA SANAYİ A.Ş.** tarafından temin edilme garantisi altındadır.

Yedek parça siparişlerinizde pompanızın etiketinde yazılı olan aşağıdaki değerleri tarafımıza bildirilmesi gerekmektedir:

Pompa Tipi ve Boyutu:
Motor Gücü ve Hızı:
Pompa Seri Numarası:
Debi ve Basma Yüksekliği:

Deponuzda yedek parça bulundurmamak istiyorsanız, aynı tipteki pompa sayısına bağlı olarak iki işletme yılı için aşağıdaki tabloda görülen adetler firmamız tarafından tavsiye edilmektedir.

Parça Adı	Tesisdeki Eşdeğer Pompa Sayısı						
	1-2	3	4	5	6-7	8-9	10+
Mil (Kama dahil) adet	1	1	2	2	2	3	% 30
Çark (Adet)	1	1	1	2	2	3	% 30
Gövde aşınma halkası	1	1	1	2	2	3	% 30
Rulmanlar (Takım)	1	1	2	2	3	4	% 50
Gövde için O-Ring (Takım+1)	1	1	1	2	2	3	% 40
Mil için O-Ring (varsa) (Takım)	1	1	2	2	3	4	% 50
Yumuşak Salmastra (Takım)	2	2	2	3	3	4	% 50
Salmastra burcu (Varsa)	1	1	1	2	2	3	% 30
Kaplin lastiği (Takım)	1	2	2	3	3	4	% 50

Tablo 1: Yedek Parça Listesi

9. SES SEVİYESİ VE TİTREŞİM

Ses seviyesini arttıran sebepler aşağıda belirtilmiştir;

- Kaplin lastiği dağılması sonucu, kaplinlerin birbirine teması sonucunda ses seviyesi artar. (Kaplin eksen ayarsızlığı meydana gelir.)
- Pompa zemine gerektiği gibi sabitlenmemişse, titreşimden dolayı ses seviyesi artar.
- Tesisatta kompensatör olmaması ses ve titreşimi artırır.

- Motor rulmanındaki aşınma da ses seviyesini arttırmaktadır.



Tesisatta ses seviyesini arttırıcı etkenlerin olup olmadığını kontrol ediniz.

9.1. Beklenen Gürültü Seviyesi

Ölçüm koşulları:

- Ölçüm noktasının pompadan uzaklığı: 1m
- Çalışma: Kavitasyonsuz
- Motor: IEC standart motor
- Tolerans: ±3 Db

Motor Gücü PN [KW]	Ses Basınç Seviyesi [dB] *	
	Pompa ile Motor	
	1450 dev/dk	2900 dev/dk
<0,55	63	64
0,75	63	67
1,1	65	67
1,5	66	70
2,2	68	71
3	70	74
4	71	75
5,5	72	83
7,5	73	83
11	74	84
15	75	85
18,5	76	85
22	77	85
30	80	93
37	80	93
45	80	93
55	82	95
75	83	95
90	85	95
110	86	95
132	86	95
160	86	96

Tablo 2: Yüzey Basınç Seviyesi

(*) Ses koruma perdesi olmaksızın, sesi yansıtan yüzeyin üzerindeki serbest sahada, pompadan 1 m uzaklıkta ölçülen değerler.

Yukarıdaki değerler maksimum değerler olup, dB (A) birimindeki yüzey ses basıncı düzeyi (LPA), olarak gösterilmiştir. TS EN ISO 20361'e uygundur.

10. DEMONTAJ, TAMİR VE MONTAJ



Pompa üzerinde çalışmaya başlamadan önce bütün elektrik bağlantılarını sökünüz ve yanlışlıkla çalıştırılmasını önlemek için gerekli önlemleri aldığınızdan emin olunuz. "Güvenlik talimatları" bölümünde verilmiş olan talimatlara kesinlikle uyunuz.

10.1. Pompanın Sökülmesi (Demontaj)

- Emme ve basma hattındaki izolasyon vanalarını kapatınız. Hava alma tapasını (260) ve boşaltma tapasını (261) açarak pompa içindeki suyu boşaltınız.
- Kavrama ve diğer güvenlik muhafazalarını sökünüz.
- Gövde bağlantı somunlarını (300), merkezleme pimlerini ve rulman yatağı bağlantılarını (30) sökünüz.
- Salyangoz üst gövdesini (02) kaldırarak alınız. Bu şekilde pompanın iç parçalarını (çark, aşınma bilezikleri) kontrol etmek mümkün olur.
- Rulman yataklarını (30) salyangoz alt gövdeye (01) bağlayan cıvataları sökünüz.
- Rotor ve yatak grubunu kaldırarak dışarı alınız.
- Pompa mil (60) üzerindeki kaplin parçasını bir çektirme yardımı ile sökünüz. Kaplin kamasını (211) çıkartınız.
- Rulman kapaklarının (34) bağlantı cıvatalarını sökünüz.
- Mil somunlarını (74) sökünüz rulman yataklarını (30) rulmanlarla birlikte Milden (60) ayırınız.
- Salmastra kutularını (50) mil üzerinden çıkarınız.
- Uygun bir çektirme kullanarak pompa çarkını (25) önündeki burçlarla (70 – 73) birlikte çıkartınız.
- Bütün parçaları temizleyiniz, hasar görmüş veya aşınmış parçaları değiştiriniz.

10.2. Pompanın Montajı

- Montaj işlemi Bölüm 10.1'de verilen sökme işleminin ters sırasında yapılır. Bu konuda ekli montaj kesit resmi size yardımcı olacaktır. Aşağıda belirtilen noktalara özellikle dikkat ediniz:
- Söktüğünüz O-ringleri asla tekrar kullanmayınız. Yeni O-ringlerin sökülenler ile aynı ölçülerde olmasına dikkat ediniz. Montaj sırasında O- ringlerin yerlerine düzgün oturmuş, ezilmemiş, kaymamış veya araya sıkışmamış olmasına dikkat ediniz.
- Salmastra kovanlarının (70) yüzeylerini takmadan önce kontrol ediniz. Yüzeyleri aşınmış, çizilmiş veya pürüzlü olan kovanları yenileri ile değiştiriniz.
- Rulmanları hafifçe ısıtarak veya pres kullanarak mil üzerindeki yerlerine yerleştiriniz.
- Pompanın alt ve üst gövdelerinin temas yüzeylerinde sızdırmazlık sıvı conta ile sağlanır. Montajdan önce bu yüzeyler çok iyi temizlenmeli ve sonra sıvı conta ile kaplanmalıdır. Bu yüzeyler arasında asla düz conta kullanmayınız.

11. OLASI ARIZALAR, NEDENLERİ VE ÇÖZÜMLERİ

Aşağıdaki tabloda sık karşılaşılan hatalar ve çözüm önerileri verilmiştir. Sorunu çözemediğiniz durumlarda firmamız Müşteri Hizmetleri Departmanı'na müracaat ediniz.

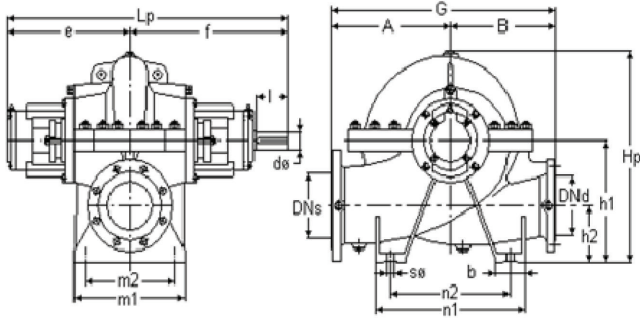


Hatalar giderilirken pompa daima basınçsız ve çalışmıyor olmalıdır.

OLASI ARIZALAR	OLASI ARIZALARIN NEDENLERİ	OLASI ARIZALARIN ÇÖZÜMLERİ
Pompa yetersiz bir debi sağlıyor	- Pompa aşırı yüksek bir çıkış basıncında çalışıyor. - Aşırı yüksek karşı basınç. - Pompa ve/veya boru havayı atamıyor, emiş yapamıyor. - Boruda hava cepleri oluşmuş. - Tesisin Net Pozitif Emme Gücü (NPSH) çok az.	- Çalışma noktasını yeniden ayarlayınız. - Tesiste yabancı maddeleri kontrol ediniz. - Pompa ve borunun komple havasını alınız. - Borulama şeklini değiştiriniz. - Sıvı seviyesini yükseltiniz.
Motor aşırı yüklenmiş	- Sistem basıncı sipariş değerinde belirtilenden daha az. - Aşırı hız. - Pompanın akışkanın yoğunluğu veya viskozitesi siparişte belirtilen değerden daha yüksek. - Motor iki fazda çalışıyor.	- Çalışma basıncını etiket değerine göre ayarlayınız. - Hız düşürülmeli. - Motor gücünü arttırmak gerekir. - Hatalı sigortayı değiştirin, elektrik bağlantılarını kontrol edin.
Pompanın basma basıncı aşırı yüksek	Sistem basıncı sipariş değerinde belirtilenden daha fazla.	Çalışma basıncını etiket değerine göre ayarlayınız.
Yatak sıcaklıklarında artış var	- Kaplin aşınmış veya ayarı bozuk. - Çok fazla, çok az ya da uygun olmayan yağlama. - Eksenel itmede artış var.	- Kaplini değiştirin veya ayarını yapın. - Yağı değiştirin, azaltın veya arttırın. - Çarktaki dengeleme deliklerini temizleyin, yeni aşınma halkası kullanın.
Salmastradan aşırı kaçak var	- Salmastra bölgesinde aşınma. - Glen gevşek.	- Yeni salmastra bağlayın. - Salmastra burcunu değiştirin. - Glen somunlarını sıkın.
Gürültülü çalışma var	- Motor veya pompa rulmanları aşınmış. - Düşük manometrik yükseklik. (Kavitasyon) - Kaplin aşınmış veya ayarı bozuk. - Performans eğrisinin çok solunda veya sağında çalışmak. (Debi çok az veya çok fazla)	- Değiştirin. - Çıkış vanasını kısın. - Kaplini değiştirin veya ayarını yapın - Pompayı etiket değerinde çalıştırın.
Pompa içinde aşırı sıcaklık artışı var	- Pompa ve/veya boru havayı atamıyor, emiş yapamıyor. - Debi çok az.	- Pompa ve borunun komple havasını alın. - Vanayı bir miktar açın.
Pompa titreşimli çalışıyor	- Pompa ve/veya boru havayı atamıyor, emiş yapamıyor. - Tesisin Net Pozitif Emme Yüğü (NPSH) çok az. - Pompanın iç elemanları aşınmış. - Sistem basıncı sipariş değerinde belirtilenden daha az. - Kaplin ayarı bozuk. - Çok fazla, çok az ya da uygun olmayan yağlama. - Rotor balanssız. - Hatalı yataklar.	- Pompa ve borunun komple havasını alın. - Sıvı seviyesini yükseltin. - Yıpranmış komponentleri yenisiyle değiştirin. - Çalışma noktasını etiket değerine göre ayarlayınız. - Sürekli aşırı yüklenme durumunda, gerekirse çarkın çapını küçültün (torna edin). - Kaplin ayarını yapın. - Yağı değiştirin, azaltın veya arttırın. - Çarkı yeniden balans yapın. - Yeni yatak kullanın.

Tablo 3: Olası Arızalar, Nedenleri, Çözümler

12. POMPA BOYUT TABLOSU VE AĞIRLIKLARI



Şekil 11: YPSP Pompa Boyut Resmi

No	Pompa Tipi	FLANŞLAR		Lp	e	f	h1	h2	b	m1	m2	n1	n2	s(ø)	A	B	l	d(ø)	Hp	G	GRUP	Ağırlık (Kg)
		DN (Emme)	DN (Basma)																			
1	YPSP 65 - 250	100	65	585	260	325	250	115	90	240	200	350	275	18	275	225	60	28	432	500	A	105
2	YPSP 80 - 250	125	80	674	294	380	280	140	80	234	190	400	340	19	300	275	80	35	482	575	B	145
3	YPSP 100 - 250	150	100	712	312	400	315	155		270	225				325				525	600		180

Tablo 4: YPSP Pompa Boyut Tablosu ve Ağırlıkları

13. SIKMA MOMENTİ

VIDA ÇAPI	MAKSİMUM SIKMA MOMENTİ (Nm)	
	Sınıf Özellikleri	
	8.8	10.9
M4	3.0	4.4
M5	5.9	8.7
M6	10	15
M8	25	36
M10	49	72
M12	85	125
M14	135	200
M16	210	310
M18	300	430
M20	425	610
M22	580	820
M24	730	1050
M27	1100	1550
M30	1450	2100
M33	1970	2770
M36	2530	3560

Tablo 5: Sıkma Momenti Tablosu

14. POMPA FLANŞLARINA GELEN KUVVET VE MOMENTLER

Uygulanan yüklerin tamamı müsaade edilen azami değerlere ulaşmadığında, aşağıdaki ilave şartların sağlanması kaydıyla, bu yüklerden biri normal sınırı aşabilir:

- Bir kuvvetin veya bir momentin herhangi bir bileşeni, müsaade edilen azami değer 1,4 katı ile sınıflanmalı,
- Her bir flanşa etkiyen gerçek kuvvet ve momentler aşağıdaki formülü sağlamalıdır:

$$\left(\frac{\sum |F|_{\text{gerçek}}}{\sum |F|_{\text{müsaade edilen azami}}} \right)^2 + \left(\frac{\sum |M|_{\text{gerçek}}}{\sum |M|_{\text{müsaade edilen azami}}} \right)^2 \leq 2$$

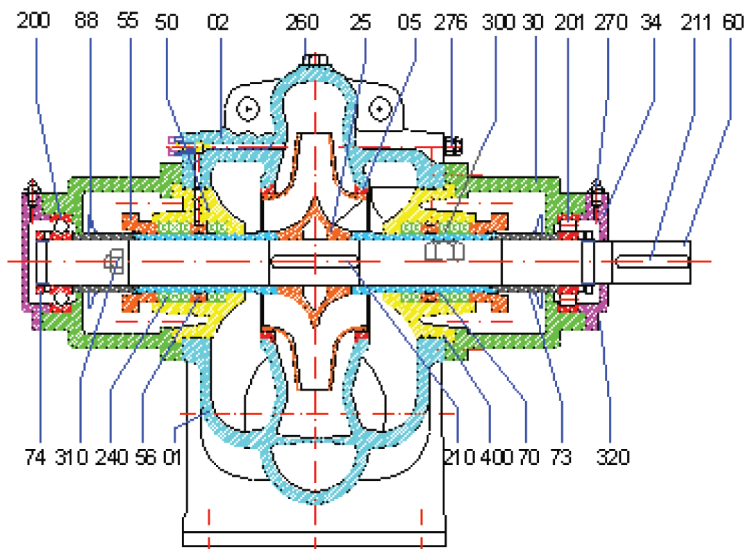
Burada; $\sum |F|$ ve $\sum |M|$ gerçek ve müsaade edilen azami değerlerin cebirsel işaretleri dikkate alınmaksızın, pompa seviyesindeki (giriş flanşı + çıkış flanşı) her bir flanş (giriş ve çıkış) için aritmetik yüklerin toplamıdır.

Pompa Tipi	DN Flanşlar		Kuvvetler						Momentler					
			Emme Flanşı			Basma Flanşı			Emme Flanşı			Basma Flanşı		
	Emme	Basma	N			N			Nm			Nm		
			F _y	F _z	F _x	F _y	F _z	F _x	M _y	M _z	M _x	M _y	M _z	M _x
YPSP 65 -250	100	65	1276	1029	1143	800	648	705	476	552	667	419	457	571
YPSP 80 -250	125	80	1505	1219	1352	952	781	857	571	724	800	438	495	610
YPSP 80 -360														
YPSP 100 -250	150	100	1905	1543	1714	1276	1029	1143	667	781	952	476	552	667
YPSP 100 -315		125				1505	1219	1352				571	724	800
YPSP 125 -315						1505	1219	1352				571	724	800
YPSP 125 -400	200	150	2552	2057	2286	1905	1543	1714	876,2	1010	1238	667	781	952
YPSP 150 -250														
YPSP 150 -315														
YPSP 150 -400	250	200	3181	2571	2838	2552	2057	2286	1200	1391	1695	876	1010	1238
YPSP 200 -400														

Tablo 6: Pompa Flanşlarına Gelen Kuvvet Ve Momentler Tablosu

Pompa flanşlarına gelen kuvvetler TS EN ISO 5199 standardına göre hesaplanmıştır. Hesaplamalar dökme demir ve bronz malzemeler için geçerlidir. Paslanmaz malzemeden imal edilen flanşlara gelecek kuvvet ve momentler yaklaşık olarak tablodaki momentlerin iki katı olacaktır.

15. YPSP KESİT RESMİ ve PARÇA LİSTESİ

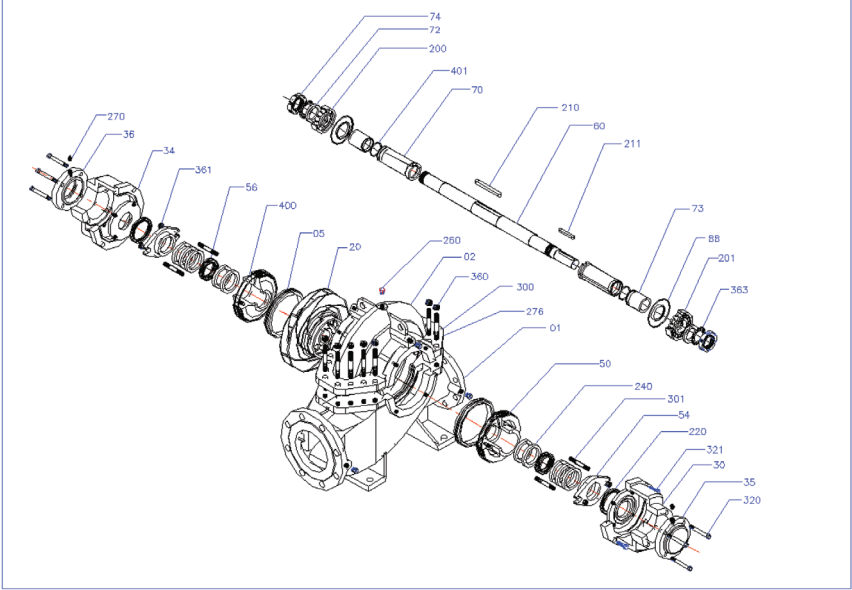


Şekil 12: YPSP Kesit Resmi (Yumuşak Salmastralı Dizayn)

Parça No	Parça İsmi	Parça No	Parça İsmi
01	Alt Gövde	88	Su Siperi
02	Üst Gövde	200	Bilyalı Rulman
05	Gövde Aşınma Halkası	201	Masuralı Rulman
25	Çift Emişli Çark	210	Çark Kaması
30	Rulman Yatağı	211	Kaplin Kaması
34	Rulman Kapağı (Kaplin Tarafı)	240	Yumuşak Salmastra
50	Salmastra Kutusu	260	Doldurma Tapası
55	Salmastra Gleni	270	Gresör
56	Sulama Halkası	276	Ayar Musluğu
60	Pompa Mili	300	Gövde Saplama ve Somunu
70	Pompa Mili	310	Glen Saplama ve Somunu
73	Ara Burç	320	Altı Köşe Cıvata
74	Mil Somunu	400	O-Ring (Gövde için)

Tablo 7: YPSP Kesit Parça Listesi

16. YPSP PATLATILMIŞ GÖRÜNÜM



Şekil 13: YPSP Patlatılmış Görünüm

PARÇA NO	PARÇA ADI	PARÇA NO	PARÇA ADI
01	Pompa Gövdesi	211	Kaplin Kaması
20	Çark	240	Yumuşak Salmastra
30	Rulman Yatağı	260	Tapa
34	Rulman Yatak Kapağı	300	Saplama
39	Destek Ayak	301	Glen Saplaması
50	Salmastra Kutusu	302	Saplama
54	Glen	320	Civata
56	Sulama Halkası	321	Civata
60	Pompa Mili	360	Civata
65	Çark Somunu	361	Glen Somunu
200	Rulman	362	Somun
210	Çark Kaması	400	O-Ring

17. ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa No

Şekil 1	Pompa Etiketleri	4
Şekil 2	Pompa Grubunun Taşınması	6
Şekil 3	Örnek Beton Zemin	7
Şekil 4	Yatay ve Düşey Düzlemde Kaplin Ayarının Kontrolü	8
Şekil 5	Düşey Düzlemde Paralel Kayma Hatası ve Düzeltilmesi	8
Şekil 6	Düşey Düzlemde Açık Hatası ve Düzeltilmesi	8
Şekil 7	Yatay Düzlemde Paralel Kayma Hatası ve Düzeltilmesi	8
Şekil 8	Yatay Düzlemde Açık Hatası ve Düzeltilmesi	8
Şekil 9	Boru Donanımı	10
Şekil 10	Elektrik Bağlantı Şeması	10
Şekil 11	YPSP Pompa Boyut Resmi	16
Şekil 12	YPSP Kesit Resmi (Yumuşak Salmastralı Dizayn)	18
Şekil 13	YPSP Patlatılmış Görünüm	19

18. TABLO LİSTESİ

Sayfa No

Tablo 1	Yedek Parça Listesi	13
Tablo 2	Yüzey Ses Basınç Seviyesi	13
Tablo 3	Olası Arızalar, Nedenleri, Çözümler	15
Tablo 4	YPSP Pompa Boyut Tablosu ve Ağırlıkları	16
Tablo 5	Sıkma Momenti Tablosu	16
Tablo 6	Pompa Flanşlarına Gelen Kuvvet ve Momentler Tablosu	17
Tablo 7	YPSP Kesit Parça Listesi	18

[illegible]

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.



Head Office / Center Service

Aydınlı Mah. Birlik OSB. 1 Nolu Cd.

No: 17 Tuzla 34953 İstanbul / Turkey

Phone: +90 216 456 47 00 Fax: +09 216 455 14 24

Customer Service: +90 850 88 88 627

e-mail: info@masgrup.com

www.masgrup.com