

Düşey Milli Kimyasal Atık Pompaları

PSP & MDP Serisi

Kullanım Bakım Kitapçığı 2024

MDKBK032024



masdaf.com



EC DECLARATION OF CONFORMITY

AT UYGUNLUK BEYANI

Manufacturer / İmalatçı : MAS DAF MAKİNA SANAYİ A.Ş.

Address / Adres : Orta Mah. Atayolu Cad. No: 16 Tuzla - İSTANBUL / TÜRKİYE
Organize Sanayi Bölgesi, Beyköy Beldesi, İstiklal OSB 1 Mah. 5. Cad. Dış Kapı No:7
Merkez/ DÜZCE

Name and address of the person authorised to compile the technical file : Vahdettin YIRTMACI
Orta Mah. Atayolu Cad. No: 16
Tuzla - İSTANBUL / TÜRKİYE

Teknik Dosyayı Derleyen Yetkili Kişi ve Adresi

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 alınmış olduğunu beyan ederiz.

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

Equipment / Ürün : Vertical Shaft Chemical Waste Pumps
Düsey Milli Kimyasal Atık Pompaları

Seri / Model-Tip : PSP and MDP Series
PSP ve MDP Serileri

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 alınmaması gerekmektedir.

Place and date of issue / Yer ve Tarih

: İstanbul, 01.08.2019

Name and position of authorized person

: Vahdettin YIRTMACI

Yetkili Kişinin Adı ve Görevi

: General Manager / Genel Müdür

Signature of authorized person

:

Yetkili Kişinin İmzası



İÇİNDEKİLER

Sayfa No

Giriş	06
1. Önemli Güvenlik Tedbirleri	07
2. Genel	07
2.1. Pompa Tanımı ve Kullanım Alanları	07
2.2. Performans Bilgisi	08
2.3. Garanti Şartları	08
2.4. Test	08
2.5. Basınç Limiti	08
3. Güvenli Çalışma Koşulları	08
3.1. Personelin Eğitimi	08
3.2. Güvenlik Talimatlarına Uyulmaması Halinde Oluşabilecek Tehlikeler	09
3.3. Kullanıcı/Operatör İçin Güvenlik Tedbirleri	09
3.4. Bakım ve Montaj İçin Güvenlik Tedbirleri	09
3.5. Parça Değişimi	09
4. Teknik Bilgiler	09
4.1. Yapısal Dizayn	09
4.2. Pompa Grubunun Konstrüksiyonu	10
5. Taşıma ve Depolama	10
5.1 Taşıma	10
5.2 Depolama	10
5.3 Nakliye	11





6. Yerleştirme / Montaj	11
6.1 Denetim	11
6.2 Montaj Yeri - Temel	11
6.3 Motor Montajı	11
6.4 Kaplin Ayarı	12
6.5 Borulama	13
6.6 Motor Bağlantısı	13
7. Devreye Alma / Durdurma	14
7.1 Devreye Alma Öncesi Hazırlıklar	14
7.2 Dönme Yöne Kontrolü	14
7.3 Pompaya Yol Verme	15
8. Bakım	15
8.1 Bakım Çizelgelemesi	15
8.2 İşletme Sırasında Yapılacak Kontroller	15
8.3 Rutin Bakımlar	16
8.4 Rulman Yatağının Bakımı ve Gres Yağlamalı Yataklar	16
8.5 Salmastra Bakımı	16
9. Yedek Parça	17
10. Ses Seviyesi ve Titreşim	17
11. Demontaj	18
12. Muayene	21
13. Montaj	21
14. Olası Arızalar, Nedenleri ve Çözümleri	22
15. Sıkma Momenti	24
16. Pompa Flanşlarına Gelen Kuvvet ve Momentler	25





GİRİŞ



- Bu kitapçık, **MASDAF MAKİNA SANAYİ A.Ş.** ürün gamında bulunan INM, INM Duo, INM GenIO, CSV tipi kendinden emişli olmayan in-line santrifüj 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 **MASDAF MAKİNA SANAYİ A.Ş.**'nin önerilerini içerir. Bu talimatlarda pompanın bağlı bulunduğu sisteme ait çalıştırma ve bakım özel bilgileri göz önüne alınmamıştır. Bu bilgiler ancak sistemin yapım ve planlamasından sorumlu kişiler (sistem imalatçısı) tarafından verilmelidir.
- Lütfen sistem imalatçısının çalıştırma talimatlarına başvurunuz.**
- El kitabında bulunan uyarılara dikkat ediniz ve montaj-devreye alma işlemlerinden önce kitapçığın okunmasını sağlayınız. **MASDAF MAKİNA SANAYİ A.Ş.** ihmalden kaynaklanan kazalardan veya sonuçlarından sorumlu olmayacaktır.
- Bu kitapçıkta cevabını bulamadığınız soru ve sorunlarınızda mutlaka **MASDAF 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 yönetmeliklerini 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 kurallar 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. Sağlığınızı tehlikeye atmamak için (toz, du-man...) ortam temizliğini titizlikle denetleyiniz.
5. Elektrik kazaları riskini aklınızdan çıkarmayınız.
6. Taşıma ekipmanlarını kontrol etmeden pompa-yı kaldırmayınız. (Vinç, halat...)
7. Bir By-pass hattınız olduğundan ve tesisatınızın açık olduğundan emin olunuz.
8. Güvenliğinizi 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, kısa devreye, paslanmaya ve yangına sebep olabilecek toz, sıvı ve gazlar pompa ünitesinden uzak tutulmalı, gerekli güvenlik tedbirleri alınmalıdır.
11. Pompa grubunun gürültü seviyesini kontrol ederek, (Ref. ISO EN 3744) personel ve çevreye verebileceği etkilere, zararlara ve gürültülü çalışmaya karşı önlem alınız. (Bkz. Madde 8)
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 elektriklelenmeye karşı uygun topraklama sağlanmalıdır.
17. Pompa ünitesini ani ısı değişimlerine maruz bırakmayınız
18. Atık sistemleriyle çalışan tüm personel bulaşabilecek hastalıklara karşı aşılanmalıdır.
19. Eğer pompada insan veya çevre için tehlikeli sıvılar kullanılıyor ise sıvının püskürme ihtimaline karşı koruyucu başlık, sızıntı 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

PSP ve MDP serisi pompalar tek kademeli, düşey millî proses pompalarıdır.

- Lifi atık su
- Endüstriyel tesisler
- Endüstriyel atık sıvılar
- Tank Tahliyesi
- Koroziif sıvılar
- Gemilerde sintine suyu boşaltma
- Kimyasal sıvıların pompajında kullanılırlar.

DİKKAT

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





Teknik Özellikler		
	PSP	MDP
Basma Flanşı	DN 32-DN 80	200 mm'ye kadar
İşletme Basıncı	6 Bar	10 Bar (16 Bar)
Q	3-100 m³/h	10-800 m³/h
Hm	15-50 m.	35 mSS
Sıcaklık	90 °C	90 °C
Hız	1000-3600 d/d	1450 d/d

2.2. Performans bilgisi

Pompanın gerçek performansı sipariş sayfasının ve / veya test raporundan alınabilir. Bu bilgiler pompa etiketinde yazılıdır.

Katalogda çizilen performans eğrileri yoğunluğu $P=1 \text{ kg/dm}^3$ ve kinematik viskozitesi $V=1\text{cst}$ olan akışkan (su) için çizilmiştir. Yoğunluk ve kinematik viskozitesi sudan farklı olan akışkanlar için performans eğrileri farklı olacağından, gerekiyorsa firmamıza danışınız.

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. Ürünün kullanım ömrü 5 yıldır.

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

2.4. Test

Pompa performans değerleri, fabrikamız test koşullarında geçerlidir.

2.5. Basınç Limiti

Pompa çalışırken çıkış flanşındaki basınç 10 Bar'dan daha yüksek olmamalıdır. Daha yüksek basınç oluşan uygulamalarda özel sipariş gerekir.



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, yetkililikleri ve kontrol görevleri müşteri tarafından belirlenmeli ve personelin, çalıştırma talimatının içeriğini tamamen anlaması sağlanmalıdır. Personel yeterli bilgiye sahip değil ise; işletmecisi tarafından gerekli eğitim verilmelidir. Talep edildiğinde işletmecisi adına imalatçı/ satıcı tarafından eğitim desteği sağlanacaktır.





DİKKAT

Güvenlik tedbirlerine uyumsuzluk ve personelin eğitimsizliği, personele olduğu kadar makinaya ve çevreye karşı da risk oluşturabilir. Oluşabilecek zararlardan **MAS-DAF MAKİNA 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 (kaplin gibi) kazara temasa karşı korunmalıdır. Makine çalışma halindeyken bu parçaların koruyucuları sökülmemelidir.

Elektrik enerjisinden doğan tehlikeler giderilmelidir. Bu husustaki detaylar için yerel elektrik yönetmeliklerine başvurulabilir.

3.4. Bakım ve Montaj İçin Güvenlik Tedbirleri

İşletmecisi firma tüm bakım, ara kontrol ve montaj işlerinin 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 pompalayan pompa ve sette-

rin tamamen uygun şekilde temizlenmesi gerekir. İşin bitiminde tüm emniyet ve koruyucu ekipmanların takılarak çalışır duruma getirilmesi gereklidir. İşletmeye almadan önce "işletmeye almaya hazır-lık" bölümündeki talimatlar uygulanmalıdır.

3.5. Parça Değişimi

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

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

4. TEKNİK BİLGİLER

4.1. Yapısal Dizayn

Tek kademeli, açık ya da vorteks tipi çarklı düşey millî proses pompalarıdır.

4.1.1. Gövde

Gövde radyal basma ağzına sahiptir. Gövde ve rulman sabitleyicisi sayesinde kolon, emme kapağı ve rulman arasındaki paralel doğrulama sağlanmaktadır.

4.1.2. Çark

PSP pompaları açık çarka sahiptir ve mile kama ile bağlanmıştır. Ters yönde dönmelerinin engellenmesi için kilit mekanizmasına sahiptir.

Çarklar ISO G 6.3 e göre dengelenmiştir. Arka kanatlara sahip çark ile eksenel itki azaltılmakta ve katı tanelerin girmesi engellenmektedir.

MDP pompaları açık, kapalı ve vorteks olmak üzere 3 çark alternatifi vardır.

4.1.3. Süzgeç

Süzgeç delikleri büyük katı parçacıkların girişini engelleyecek şekilde boyutlandırılmıştır.





4.1.4. Basma Dirseği

Dirsek maksimum hidrolik performansı sağlayacak şekilde tasarlanmıştır. Bağlantı elemanlarının özel tasarımı ile olabilecek en küçük açıklığa izin vermektedir.

Basma borusundaki dişli bağlantılar borunun pompayı kuyudan çıkmadan sökülmesine imkân tanımaktadır.

4.1.5. Kolon Borusu

Kolon borusu flanşlı bağlantıya sahiptir ve borular doğru paralelliği sağlayacak şekilde işlenmiştir.

4.1.6. Mil

Standart tasarımda paralelliği sağlamak için tek parçalı mil kullanılmıştır.

Mil titreşimi önlemek ve milin çökmesini azaltmak için mil yüzeyi hassas bir şekilde işlenir ve mil yüzeyi temizlenir.

Bütün serilerde, standart rulman uzunluğu milin birinci kritik hızın altında tutulmasını sağlamaktadır.

4.1.7. Yataklama ve Yağlama

Eksenel yataklama gres ile yağlamalı, tek sıra bilyeli rulman yatağı ile sağlanmaktadır (6400 tipi). Mile takılan yatak sayesinde, bütün eksenel itki ve bir miktar radyal yükte taşınmaktadır. Bütün temas yüzeyleri hassas olarak işlenmiştir.

4.1.8. Salmastra

Standart üretimde üst tarafta sızdırmazlık elemanı olarak, teflon örgülü soğutulmamış yumuşak salmastra kullanılmaktadır. Kaymalı yatağın alt ve üst tarafında iki adet yağ keçesi bulunmaktadır.

4.1.9. Motor Bağlantısı

Motor bağlantısı dökümden imal edilmektedir ve motor ile pompa arasındaki hizalamanın düzgün olması için hassas olarak işlenmektedir. Motor bağlantısı dikey flanşlı motorlar için tasarlanmıştır.

4.2. Pompa Grubunun Konstrüksiyonu

4.2.1. Tahrik

Pompada; DIN IEC ve VDE standartlarına uygun 3 fazlı, tam kapalı, fan soğutmalı, sinçap 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 $3 \times 380V$ (Y) 4 kW' tan büyük güçlerde $3 \times 380V$ (Δ)+(Y/ Δ)

4.2.2. Mil Kaplini ve Kaplin Muhafazası

Ara parçasız veya ara parçalı DIN 740'a uygun elastik mil kaplini kullanılmaktadır.

4.2.3. Taban Plakası

Taban plakası dayanımı yüksek çelik sacdan imal edilmektedir.

5. TAŞIMA VE DEPOLAMA

Pompayı teslim aldıktan sonra inceleyiniz. Her şeyin siparişe uygun olup olmadığını dikkatlice kontrol ediniz. Eğer hasarlı ya da kayıp parçalar buluyorsanız not ediniz. Bunları kısa sürede bildiriniz.

5.1. Taşıma

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

5.2. Depolama

Kısa süreli: (6 aydan az)



MASDAF MAKİNA SANAYİ A.Ş. paketleme prosedürü pompanın nakliye yapılacak şekilde tasarlanmıştır.

Pompayı kapalı ve kuru yerlerde tutunuz.

Uzun süreli: (6 aydan uzun)

Uzun süreli depolamalarda rulman yatakları ve işlenmiş yüzeyler için koruyucu uygulamalar gerekmektedir. Her üç ayda bir mil döndürülerek milin temas ettiği yüzeylerin değiştirilmesi gerekmektedir. Pompa ve motor kuru ortamlarda tutulmalıdır.

5.3. Nakliye



Pompa ve parçalarının ağırlığı fazladır. Kaldırmadaki yapılan hatalar önemli fiziksel yaralanmalara ve pompaların hasar görmelerine yol açmaktadır. Yükleme sürecinde çalışanların özel ayakkabılar giymeleri gerekmektedir.

Pompaları taşırken dikkatli olunuz. Kaldırma ekipmanının bütün montajı yeteri kadar desteklediğine emin olunuz. Pompayı uygun halka ve halat kullanarak dikey pozisyonda kaldırınız. Pompanın sallanmasını ve bunun yol açacağı zararları ve yaralanmaları önlemek için pompanın hareketini önlemeye çalışınız. Pompayı kuyuya indiriniz. Motorun son pozisyonuna getirin ve dengeleyiniz.

6. YERLEŞTİRME / MONTAJ

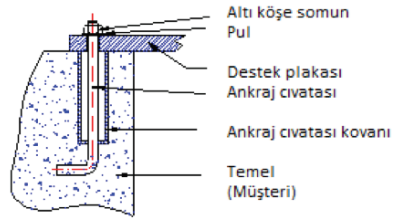
6.1. Denetim

1. Bütün parçaları nakliye konteynirinin içinden çıkartınız.
2. Destek plakasının alt tarafını temizleyiniz.
3. İşlenmiş parçalar üzerindeki gres yağını temizleyiniz.

6.2. Montaj Yeri -Temel

Pompa kurulumu, işletme, bakım ve inceleme işlemleri için yeteri kadar yer olması gerekmektedir. Pompanın üst tarafındaki boşluk pompanın kurulumu ve hareketini sağlayacak şekilde olmalıdır. Pompanın herhangi bir kenarı ile çukur arasında en az 10 mm mesafe olmalıdır.

Dikey kuyu pompaları normalde beton kuyu ve çelik tanklara bağlanmaktadır. Destek yapısı pompaya sürekli rijit destek sağlayarak titreşimleri yok etmektedir. Eğer ankraj cıvatası beton içine dökülmüşse aşağıdaki şekilde gösterilen kovan tipi yapı tercih edilmelidir.



1. Pompayı ve destek plakasını temeldeki cıvatanın üzerine indiriniz.
2. Pullar ve takozlar kullanarak destek plakasını her yönden aynı seviyeye getiriniz.
3. El ile ankraj cıvatasını sıkınız ve destek plakası seviyesini kontrol ediniz gerekliyse tekrar dengeleyiniz.
4. Bütün ankraj cıvatalarını destek plakasına zarar vermeden yıldız anahtarla sıkınız.
5. Destek plakasının seviyesinin aynı olduğuna emin olunuz.

6.3. Motor Montajı

PSP ve MDP serisi IEC ve VDE normuna uygun DIN 42673-IM 3011 V1-A tipi elektrik motorları ile uygun hız ve güçte çalışacak şekilde tasarlanmıştır.





1. Motorun montajını yapmadan önce kaplin parçalarını motor ve pompa miline takınız.
2. Kaldırma halatları kullanarak motoru pompa üzerine dikkatlice indiriniz ve cıvata deliklerini üst üste getiriniz.
3. Cıvataları el ile monte ediniz.
4. Kaplinlerin takılması tamamlanmadan önce motor kablolarını yapınız ve pompanın dönme yönünü kontrol ediniz. PSP ve MDP pompalarının doğru dönme yönü motordan aşağıya doğru bakıldığında saat yönündedir.

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 seçilmiş kaplindir.



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 boylu düzgün kenarlı metal parçası (Çelik cetvel veya master vs.) ve bir adet hassas kumpas gereklidir. (Şekil 3)

(Daha hassas ayar için özel cihazlar kullanılabilir.)
Bir kaplinde genellikle iki çeşit ayar hatası olabilir.

1. Paralel eksen kayma hatası

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 etmemelidir. Bu işlem kaplinin üstünde, altında, sağında ve solunda olmak üzere dört farklı yönde yapılmalıdır. Her yönde uygun sonuçlar bulunduğu kaplinde paralellik sağlanmıştır.

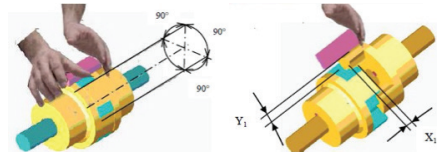
2. Açılma hatası

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 3: Yatay Ve Düşey düzlemde kaplin ayarının kontrolü





6.5. Borulama

6.5.1. Genel

- Pompayı boru donanımı için bir taşıyıcı veya destek noktası gibi kullanmayınız.
- Borulama sürtünme kayıplarını azaltmak için olabildiğince az olmalıdır.
- Pompanın zemine bağlanması bitmeden borulama yapmayınız.
- Boru montajından önce bütün boruları, vanaları ve bağlantı elemanlarını temizleyiniz.
- Çek valfler ve izolasyon vanaları basma tarafına kurulmalıdır. Çekvalfi, izolasyon valfi ve pompa arasına yerleştiriniz. Çek valf motor durdurulduğundaki geri akışın pompaya zarar vermesini önlemektedir.
- Sürtünme kayıplarını azaltmak için genişleme elemanları pompa ve çekvalf arasında konmalıdır.
- Sıcak sıvılarla çalışan sistemlerde ısı genleşmeler hesaplanmalı, kompensatörler bu genleşmeye uygun özellikte ve pompaya yük getirmeyecek konumda yerleştirilmelidir.
- Esnek parçalar (Kompansatör) koyarak boru sisteminin pompaya yüklenmesini ve su darbelerinin önüne geçilmektedir.

6.6. Motor Bağlantısı

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



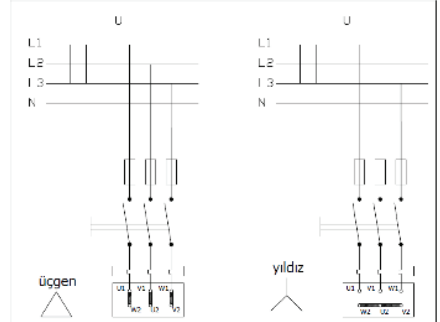
- Elektrik bağlantıları yetkili elektrikçiler tarafından yapılmalıdır.
- Pompa demontajı sırasında motor kapağını sökmeden elektriğin kesilmiş olduğundan emin olunuz.
- Motorunuza uygun, elektrik bağlantısı kullanınız.



Asla elektrik kablo bağlantıları tamamen bağlanmamış pompa ünitelerini çalıştırmayınız.

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 9: 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

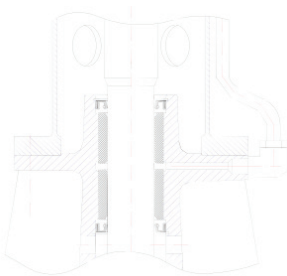
Gres yağlamalı rulmanlı yataklar

Gres yağlamalı yataklar fabrikada yağlanmaktadır. Yağlana yağın yeterli olup olmadığını kontrol ediniz. Eğer gerekiyorsa yağı değiştiriniz.

Kaymalı yatak

Kaymalı yatağın üst ve alt kısmında yağ keçeleri bulunmaktadır. (Şekil 5)

Yatak fabrikada yağlanmaktadır. Eğer gerekiyorsa yağ yenilenebilir.



Şekil 5

Üst Salmastra Kutusu

Üst taraftaki salmastra kutusu kolon borusunun üstünde olmaktadır. Standart yerleşimde yumuşak salmastra kullanılmaktadır. Kolon içinde yağlama sıvısı bulunmadığından salmastralar gresle yağlanmaktadır. Salmastra nakliye öncesinde pompaya takılmaktadır. Vidali gresörlük gresle doldurulduktan sonra salmastra yağlanır. Gres yağlamanın düzenli olması için belli aralıklarla yağlanmalıdır. Kullanım yoğunluğuna göre yağlama aralığı belirlenmelidir.

7.2. Dönme Yönü 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 dönüyor ise faz bağlantılarının ikisinin yerini değiştiriniz.
- Motor bağlantısı üçgen ise, basma tarafında vanayı yavaş yavaş açınız.
- Motor bağlantısı yıldız-üçgen ise, zaman rölesini maksimum 30 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.



Dönen ve sabit duran parçaların birbiri ile temas etmesi sonucu sıcaklık artışı meydana gelebilir. Dönme yönünü asla pompa kuru iken kontrol etmeyiniz.





7.3. Pompaya Yol Verme

- Pompanın milinin rahat bir şekilde dönüp dönmediğini kontrol ediniz.
- 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 geçmemesini sağlayacak şekilde kontrollü olarak açınız.
- Vanayı tamamen açtıktan sonra pompa çıkışındaki manometreden basıncı kontrol ediniz ve bu değerin pompa işletme noktasındaki (veya pompa etiketindeki) değer olduğunu görünüz.
- Vana tam açık iken manometrede okuduğunuz değer etiket değerinden küçüğe, yükseklik fazla hesaplanmış demektir, vanayı kısarak manometredeki değeri arttırınız ve etiket değerine getiriniz.
- Vana tam açık iken manometrede okuduğunuz değer etiket değerinden büyükse, manometrik yükseklik eksik hesaplanmış demektir. Pompa istenen az debi basmaktadır. Tesisatınızı ve hesaplarınızı yeniden kontrol ediniz.

DİKKAT

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

8. BAKIM

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 ta-

mir esnasında uygulanmalıdır.

- Düzenli takip ve bakım pompa ve motorun ömrünü arttıracaktır.

Aşağıdaki talimatlar uygulanmalıdır.

8.1. Bakım Çizelgelemesi

Pompa için uygulanan bakım programı pompanın ömrünü uzatmaktadır. Düzenli bakımı yapılan parçalar daha uzun süreli ömre sahip ve daha az tamire ihtiyaç duymaktadır. Bakımların kaydının doğru bir şekilde tutulması potansiyel sorunların önceden tespit edilmesine yaramaktadır.

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.

8.2. 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.
- Kaplinin elastik elemanlarını belirli aralıklarla kontrol ediniz. Aşınma gördüğünüz parçaları yenileyiniz.



Pompa devreye alınmadan önce pompa ve emme hattının havası tahliye edilmelidir. Pompalanan akışkan ile temas eden pompanın iç kısmı, conta bölmesi ve yardımcı sistemler dâhil olmak üzere daima pompalanan akışkan ile doldurulmuş olmalıdır.





- Besleme basıncının yeterli düzeyde olmasını sağlayınız.
- Basınç, sıcaklık, nakil maddesi ve devire ilişkin izin verilen kullanım sınırlarının aşılması patlama riski doğurabilir, sıcak ve zehirli akışkan dış ortama sızabilir.
- Pompayı, üretici tarafından belirtilen sıcaklık, basınç veya devir sayısı değerlerinin üzerindeki değerlerde çalıştırmayınız, pompaya uygun olmayan akışkanları kesinlikle kullanmayınız.

8.3. Rutin Bakımlar

- Rulman yağlama
- Basınç kontrolü
- Sıcaklık gözlemleme
- Titreşim analizi
- Salmastra gözlemleme

8.3.1. Rutin Kontroller

- Gürültü, titreşim ve rulman sıcaklığını kontrol ediniz.
- Pompa ve borulamada kaçak olup olmadığını kontrol ediniz.
- Rulman yatağındaki gres yağını kontrol ediniz. Tablo 1'deki yağlama aralıklarını dikkate alınız.

Çalışma saatlerine göre yağlama aralıkları

1500 d/d'den az	1500 d/d	3000 d/d	3600 d/d
2000	1800	800	600

8.3.2. Kontrol Aralıkları

Eğer basılan sıvı aşındırıcı ya da korozif özellikte ise kontrol aralıkları azaltılmalıdır.

8.3.3. Üç Aylık Kontroller

- Ankraj civatalarını sıkılı olup olmadığını kontrol ediniz.

- Pompa çalışmıyorsa milin paslanmasını önlemek için birkaç tur çeviriniz.
- Rulman yatağının gresi Tablo 1'de belirtilen değerlere göre değiştirilmelidir. Gres yağı, taze gres gelene kadar konulmaya devam edilmelidir.
- Milin hizalamasını kontrol ediniz ve eğer düzgün değilse tekrar düzeltiniz.

8.3.4. Yıllık Kontroller

- Pompanın debisini, basıncını ve gücünü kontrol ediniz. Eğer pompa performansı beklenen değeri gelmiyorsa, pompayı sökünüz ve parçaları inceleyiniz.

8.4. Rulman Yatağının Bakımı ve Gres Yağlamalı Yataklar

- PSP ve MDP pompalarının bilyeli rulman yatağı gres ile yağlandıktan sonra nakliye edilmektedir. Tekrar yağlama aralıkları Tablo 1'e göre yağlanmalıdır. Gres ve gres kabının temiz olmasına dikkat edilmelidir.

Tekrar yağlama prosedürü

Not: Tekrar yağlama yapıldığında rulman yatağında pislik girmemesine dikkat edilmelidir. Gres ve gresörlük temiz olmalıdır.

8.5. Salmastra Bakımı

8.5.1. Yumuşak Salmastralar

- Yumuşak salmastra değişimine başlarken önce gleni söküp geriye alınız, eski salmastraları özel tirbuşon 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 yeri üste gelecek şekilde yerleştirip, gleni kullanarak yerine itiniz.
- Varsa sulama halkasını yerine itiniz.
- Diğer halkaları da ek yerleri bir alta, bir üste 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 sıkımayı 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.



Yüksek sıcaklıkta sıvılar basan pompalarda salmastra soğutma uygulamaları bulunmaktadır.

DİKKAT

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

8.5.2. Kaplin

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



Aşınmış olan lastikler mutlaka değiştirilmelidir.

9. YEDEK PARÇA

PSP ve MDP 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 No:

Debi ve Man. Yükseklik:

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

10. 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 artırıcı etkenlerin olup olmadığını kontrol ediniz.

11. DEMONTAJ



Pompa parçaları ağır olabilir. Fiziksel yaralanmaları ve/veya pompa parçalarının zarar görmesini engellemek için uygun kaldırma metotları uygulayınız. Korumalı ayakkabılar kullanınız.



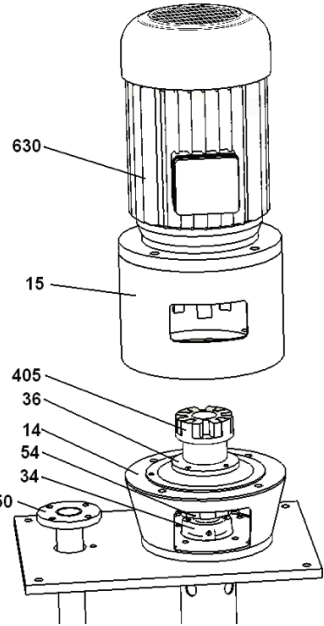
PSP ve MDP pompaları tehlikeli ve/veya zehirli sıvıların basılmasında kullanılabilir. Göz ve deri koruması gerekebilir. Fiziksel yaralanmaları önlemek için gerekli önlemler alınmalıdır. Sıvıların basılma şartları çevresel kurallara uymak zorundadır.



Pompanın yanlışlıkla çalışmasını ve bunun fiziksel yaralanmalara neden olmasını önlemek için motorun güç bağlantısını çıkarınız.

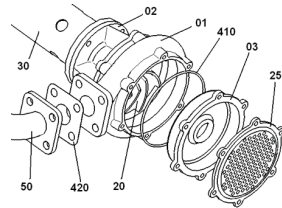


Operatör fiziksel yaralanmaları önlemek için sıvının özelliklerinin ve güvenlik önlemlerinin farkında olmalıdır.



Şekil 6: Motorun sökülmesi

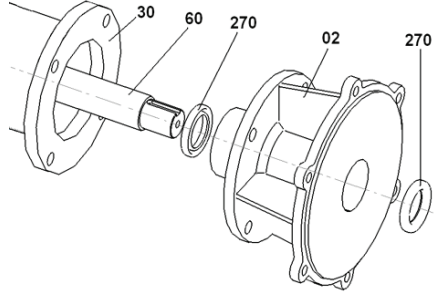
- Akışa ilgili bütün vanaları kapatınız.
- Boru içinde kalan sıvıyı boşaltınız. Gerekliyse pompa içini sıvıyla temizleyiniz.
- Bütün yardımcı boruları sökünüz.



Şekil 7: Süzgeç, emme kapağı ve basma borusunun sökülmesi



- Kaplin korumasını çıkarınız.
- Kaplini çıkarınız
- Motor bağlantı civatalarını çıkarınız.
- Motor ve motor bağlantısını uygun kaldırma halatları kullanarak ayırınız.
- Destek plakasındaki ankraj civatalarını sökünüz.
- Uygun askı kullanarak pompayı kuyudan çıkarınız.
- Pompayı demontajını yapabilecek bir boşluk kalacak şekilde yatay olarak bir plaka üzerine yerleştiriniz.
- Emme kapağını ulaştırınız.
- Emme kapağındaki O-ringi çıkarınız ve O-ringi yenileyiniz.



Şekil 9: Üst kapağın sökülmesi (Sabit grafit yatağın sökülmesi)

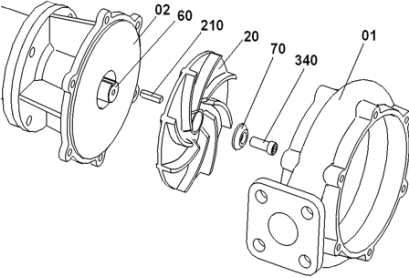
Sabit Grafit Yatağın Sökülmesi

- Üst kapağı ayırınız.
- Yağ keçesini sökünüz. Yağ keçesi grafit yatağının her iki tarafında da bulunmaktadır.

Çarkın Demontajı



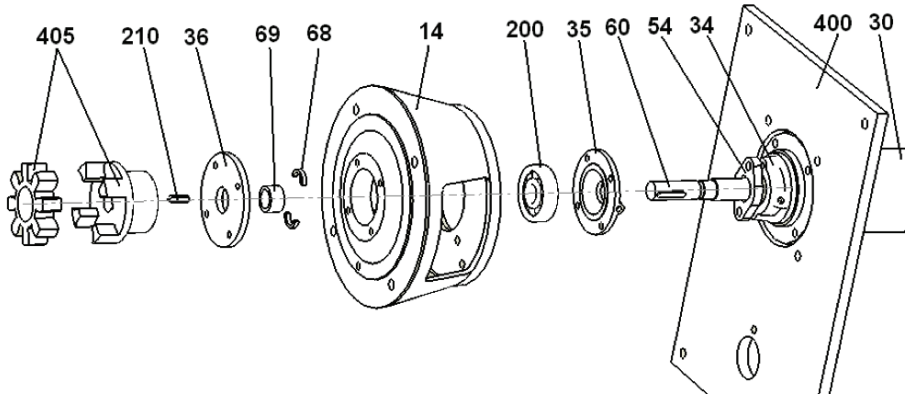
Çarkın demontajını yaparken, çarkın sivri kenarlarının elinizi kesmemeniz için eldivenini giyiniz.



Şekil 8: Çarkın sökülmesi

- Gövde ve adaptör arasındaki civataları sökünüz.
- Çark vidası ve çark ön burcunu ayırınız.
- Çarkı milden ayırınız. Eğer kama zarar görmediyse koruyunuz ve tekrar monte edildiğinde kullanınız.
- Çarkı ayırırken çekici ile milden dışa doğru itiniz.





Şekil 10: Rulmanın sökülmesi.

Rulman Yatağı Demontajı

- Pompa kaplin kamasını sökünüz.
- Kaplin kapağını sökünüz.
- Muhafaza burcunu sökünüz.
- İki parça olan klipsleri sökünüz.
- Rulman yatağını destek plakasından ayırınız.
- Bilyalı yatağı sökünüz.
- Bilyeli rulmanı inceleyiniz.
- Dış rulman kapağını ayırınız.
- Glen ve salmastrayı sökünüz.
- Salmastra kutusunu kolon borusundan ayırınız.





12. MUAYENE

PSP ve MDP pompalarının tekrar montajı yapılmadan önce aşağıda belirtilen kriterlere dikkat ediniz. Aşağıda belirtilen kriterleri taşımayan pompa parçalarını değiştiriniz.

Gövde ve Emme Kapağı

- Gövde ve emme kapağı aşırı yüzey aşınması ve yüzey yorulması uğrayıp uğramadığına dikkat ediniz. Eğer gerekiyorsa parçaları değiştiriniz.
- A- 3 mm derinliğinden fazla bölgesel aşınma ya da oyuklaşma.
- B- 3 mm derinliğinden fazla yüzey yorulması.
- Gövde O-ringinin düzgünlüğünün incelenmesi

Üst Kapak ve Grafit Yatak

- Yağ keçesinin iç çapını ölçünüz. Gerekiyorsa değiştiriniz.
- Grafit yatağın iç çapını kontrol ediniz. Eğer izin verilenden fazla ise değiştiriniz.
- Grafit yatağın takıldığı yerdeki aşınma fazla ise değiştiriniz.
- Gövde ile kolonun birleştiği alanda herhangi bir çatlak ya da aşırı korozyon hasarı olup olmadığını inceleyiniz. Eğer yukarıdaki durumlardan herhangi biri varsa düzeltiniz.

Çark

- Çark kanatlarında hasar olup olmadığını gözlemleyiniz. Eğer 1.6 mm'den fazla girinti ya da 0.8 mm'den fazla aşınma varsa çarkı değiştiriniz.
- Çarkın arka kanatlarını inceleyiniz. Eğer 0.8 mm'den fazla aşınma varsa değiştiriniz.

Kolon Bölümü

- Kolon bölümünde herhangi bir çatlak ya da korozyon hasarı olup olmadığını inceleyiniz. Eğer hasar varsa değiştiriniz.

Mil

- Rulman yatağını kontrol ediniz. Eğer toleranslar dışındaysa değiştiriniz.

- Grafit yatağın olduğu alanı kontrol ediniz. Eğer 0.05 mm'den fazla aşınma varsa değiştiriniz.

Rulman

- Bilyeli rulmanın içinde çalışmasını etkileyecek parçacıklar olup olmadığını ve rulmanın zarar görüp görmediğini inceleyiniz. Rulman yağlama koşullarını not ediniz. Rulman hasarına neyin neden olduğunu tespit ediniz. Eğer nedeni normal bir aşınma değilse servise yollayınız.



Kullanılmış rulman kullanmayınız.

13. MONTAJ

Rulman Yatağı, Kolon Borusu, Salmastra Kutusu ve Taşıyıcı Plakasının Montajı

- Rulman yatağı ile taşıyıcı plakayı cıvatalarla birbirine bağlayınız.
- Rulman yatağı ve kolon borusunu monte ediniz. Rulman yatağı üzerindeki boşaltma deliğini ve gres koyma deliğine dikkat ediniz.

Dönen Elemanların montajı

- Mili alt taraftan salmastra kutusuna doğru yerleştiriniz. Glen, dış rulman kapağı ve rulman yatağını mile yerleştiriniz.
- Rulmanları rulman yatağına yerleştiriniz.

DİKKAT

Miller yanlış taşıma nedeniyle hasar görebilir. 2 m'den daha uzun olan millerin eğilmesini önlemek için iki kişi tarafından taşınması gerekmektedir.

Not: Rulman yatağının montajında birçok metot bulunmaktadır.





- Klipsi yerine yerleştiriniz.
- Klipsin üzerine muhafaza burcunu takınız.
- Üst rulman kapağını yerleştiriniz.
- Alt rulman kapağını yerleştiriniz.

Emme Kapağı ve Grafit Yatak Montajı

- Grafit yatağı üst kapağa uygun bir pres ile yerleştiriniz.
- Yağ keçesini grafit yatağın üst ve alt kısmına yerleştiriniz.
- Üst kapağı kolon borusuna bağlayınız.

Gövde, çark ve süzgeçin montajı

- Çarkı yerine yerleştiriniz.
- Gövdeyi yerleştiriniz.
- Emme kapağı ve süzgeci yerleştiriniz
- Basma borusu takınız ve taşıyıcı paklaya sabitleyiniz.



Motor tekrar monte edilmeden önce önemli olan aralık yüzeylerinin hasarsız olduğu kontrol edilmelidir. Hasarlı aralık yüzeyleri olan parçalar değiştirilmelidir. Döner aksamlardaki koruyucuların takılı olduğundan emin olunuz.

14. OLASI ARIZALAR, NEDENLERİ VE ÇÖZÜMLERİ

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



Hatalar giderilirken pompa daima basınçsız ve kuru olmalıdır.





PROBLEM	NEDENİ	ÇÖZÜM
Debi sağlamıyor.	Pompa emiş yapamıyor.	Kuyuda sıvı yok.
	Basma yüksekliği yok /yüksek	Toplam basma yüksekliği ve sürtünme kayıplarını kontrol ediniz
	Hız çok küçük	Motor hızını kontrol ediniz.
	Dönme yönü hatalı	Dönme yönünü kontrol ediniz.
	Çark, basma borusu, süzgeç tamamen tıkalı.	Engeli kaldırınız
	Emme borusu problemi	Emme yüksekliğini kontrol ediniz, emme yüksekliği fazla olabilir veya emmede tıkanıklık olmuş olabilir.
	NPSH mevcut yetersiz.	NPSH mevcut ve gerekliliği kontrol ediniz.
Pompa yetersiz bir debi veya basma yüksekliği sağlıyor.	Çarkın, basma borusunun ve süzgecin bir kısmı kapalıdır.	Vida ve civataları düzgün bir şekilde sıkın.
	Dönme yönü hatalı	Mekanik salmastra'yı değiştir.
	Basma yüksekliği beklenenden yüksek olabilir.	Gövdedeki sızdırmazlık elemanlarını değiştirin.
	Aşınmış çark	Salmastra burcunu ve/veya O-Ringi değiştirin.
	Emme borusu sorunları	Emme yüksekliğini kontrol ediniz, emme yüksekliği fazla olabilir veya emmede tıkanıklık olmuş olabilir.
	Hız çok küçük	Motor hızını kontrol ediniz.
	Sıvı içine hava veya gaz girmesi	Daha derine batırınız. Borulamayı kontrol ediniz ve hava girişini düzenleyiniz.
	NPSH mevcut yetersiz.	NPSH mevcut ve gerekliliği kontrol ediniz
Pompa başlıyor sonra duruyor	Akış kontrolü yanlış ayarlanmıştır.	Kontrol ediniz.
	Sıvı içine hava veya gaz girmesi	Daha derine batırınız. Borulamayı kontrol ediniz ve hava girişini düzenleyiniz.
	Emme borusuna hava girmesi	Sızıntıyı önleyiniz.
	Yanlış ayarlama	Pompa ve motoru düzgün akuple ediniz.
Rulmanlar çok sıcak	Hatalı yağlama	Yağın durumunu kontrol ediniz.
	Zeminle bağlantı sağlam değil	Civataları sıkınız.
Pompa gürültü yapıyor ve titreşiyor.	Uygunsuz pompa / motor akuplajı	Milın doğrultusunu düzeltiniz.
	Çarkın bir kısmı tıkanmış ya da dengesiz.	Geriye doğru ağısla milı temizleyiniz.
	Kırılmış dönen elemanlar	İnceleyin ve gerekiyse değiştirin.
	Mil eğiliyor.	Düzleştirin ya da değiştirin.
	Rulman aşınıyor.	İnceleyin ve gerekiyse değiştirin.
Motor fazla güç emiyor	Aynı yükseklikte fazla debi veriyor	Çarkı kesiniz.
	Akışkan beklenenden daha ağır	Yoğunluğu ve viskoziteyi kontrol ediniz.
	Dönen parçalar sürtüyor.	Aşınma halkalarını kontrol ediniz.
	Dönme hızı çok fazla	Motoru kontrol ediniz.





15. SIKMA MOMENTİ

Vida Çapı	Sıkma Momenti Maks. (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





16. POMPA FLANŞLARINA GELEN KUVVET VE MOMENTLER

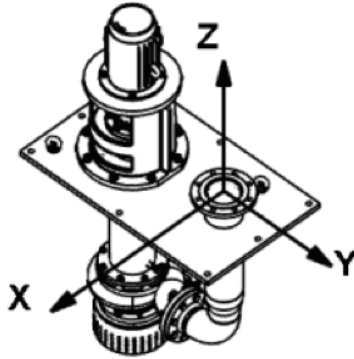
Uygulanan yüklerin tamamı müsaade edilen azami değerlere ulaşmadığında, aşağıdaki ilave şartların sağlanması kaydıyla, bu yüklerden biri normal sınırı aşabilir:

- Bir kuvvetin veya bir momentin herhangi bir bileşeni, müsaade edilen azami değerin 1,4 katı ile sınırlanmalı,

- Her bir flanşa etkiyen gerçek kuvvet ve momentler aşağıdaki formülü sağlamalıdır:

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

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.



	KUVVETLER			MOMENTLER		
	F _x	F _y	F _z	M _x	M _y	M _z
DN32	510	540	630	510	660	450
DN50	810	900	990	690	840	600

Pompa flanşlarına gelen kuvvetler TS EN ISO 5199 standartına 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.







NOTLAR





Call Center:

0850 888 8 627 (MAS)

Orta Mahallesi Atayolu Caddesi
No:16 Tuzla - İstanbul / Türkiye



masdaf.com