

# PS/PSH SERİSİ



## KULLANIM BAKIM KİTAPÇIĞI



Mas Grup





## EC DECLARATION OF CONFORMITY

### AT UYGUNLUK BEYANI

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

**Address / Adres** : Aydınlı Mah. Birlik OSB. 1.No'lu Cadde No:17 Tuzla - İSTANBUL / TÜRKİYE

**Name and address of the person authorized to compile the technical file** Vahdettin YIRTMAÇ  
Aydınlı Mah. Birlik OSB. 1.No'lu Cadde No:17  
**Teknik Dosyayı Derleyen Yetkili Kişi ve Adresi** 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 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 Waste Pumps / Düşey Milli Pis Su Pompaları

**Seri / Model-Tip** :PS/PSH Series –PS/PSH 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 60204-1:2011.

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, 02.06.2014

**Name and position of authorized person** : Vahdettin YIRTMAÇ  
Yetkili Kişinin Adı ve Görevi General Manager / Genel Müdür

**Signature of authorized person** :  
Yetkili Kişinin İmzası

## İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
Giriş	1
1.Önemli Güvenlik Tedbirleri	1
2.Genel	1
3.Güvenli Çalışma Koşulları	2
4.Teknik Bilgiler	2
5.Taşıma ve Depolama	3
6.Yerleştirme/Montaj	3
6.1. Denetim	3
6.2. Montaj Yeri-Temel	3
6.3. Motor Montajı	3
6.4. Borulama	3
6.5. Motor Bağlantısı	3
7.Devreye Alma/Durdurma	3
7.1. Devreye Alma ve Pompaya Yol Verme	4
8.Yedek Parça	4
9.Demontaj-Montaj	5
10. Olası Arızalar, Nedenleri ve Çözümleri	6
11. PS/PSH Kesit Resmi ve Parça Listesi	7

## GİRİŞ



- Bu kitapçık, **MAS DAF MAKİNA SAN. A.Ş.** ürün gamında bulunan PS/PSH tipi tek kademeli, düşey millipis su 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 çalıştırma ve bakım özel bilgileri göz önüne alınmamıştır. Bu bilgiler ancak sistemin yapım ve planlamasından sorumlu kişiler (sistem imalatçısı ) tarafından verilmelidir.
- Lütfen sistem imalatçısının çalışma talimatlarına başvurunuz.**
- El kitabında bulunan uyarılara dikkat ediniz ve montaj-devreye alma işlemlerinden önce kitapçığın okunmasını sağlayınız. **MAS DAF MAKİNA SAN. A.Ş.** ihmalden kaynaklanan kazalardan veya sonuçlarından sorumlu olmayacaktır.
- Bu kitapçıkta cevabını bulamadığınız soru ve sorunlarınızda mutlaka **MAS DAF MAKİNA SAN. 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 için ikaz işareti

## 1. ÖNEMLİ GÜVENLİK TEDBİRLERİ

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

- Ekipman ile ilgili güvenlik önlemi almadan çalışmayınız. Gerektiğinde halat, güvenlik şeridi ve maske kullanılmalıdır.
- Ortamda yeterli miktarda oksijen olduğundan ve de herhangi bir zehirli gaz olmadığından emin olunuz.
- Kaynak veya herhangi bir elektrik cihazını kullanmadan önce patlama riski olup olmadığını kontrol ediniz.
- Sağlığınızı tehlikeye atmamak için (toz, duman...) ortam temizliğini titizlikle denetleyiniz.
- Elektrik kazaları riskini aklınızdan çıkarmayınız.
- Taşıma ekipmanlarını kontrol etmeden pompayı kaldırmayınız.(vinç, halat...)
- Bir By-pass hattınız olduğundan ve tesisatınızın açık olduğundan emin olunuz.
- Güvenliğinizi sağlayacak kask, gözlük ve koruyucu ayakkabı kullanınız.

- Belirlenen uygun güvenlik mesafesi çerçevesinde takılma, kayma riski için pompa çevresine koruyucu engel yerleştiriniz.
- Aşırı ısınmaya, kısa devreye, paslanmaya ve yangına sebep olabilecek toz, sıvı ve gazlar pompa ünitesinden uzak tutulmalı, gerekli güvenlik tedbirleri alınmalıdır.
- Taşıma ve depolama yönüne dikkat ediniz.
- Hareketli parçaları personel yaralanmasını engellemek için düzgünce kapatınız. Pompayı çalıştırmadan kaplin korumasını ve varsa kayış kasnağı bağlayınız.
- Tüm elektrik ve elektronik uygulamalar EN 60204-1 ve/veya yerel talimatnamelere uygun yetkili personel tarafından yapılmalıdır.
- Elektrik ekipmanlarını ve motoru aşırı yüklemeye karşı koruyunuz.
- Yanıcı ve patlayıcı akışkanlar pompalandığında, statik elektrikleşmeye karşı uygun topraklama sağlanmalıdır.
- Pompa ünitesini ani ısı değişimlerine maruz bırakmayınız
- Atık sistemleriyle çalışan tüm personel bulaşabilecek hastalıklara karşı aşılanmalıdır.
- Eğer pompa insan veya çevre için tehlikeli sıvılar kullanılıyor ise sıvının püskürme ihtimaline karşı koruyucu başlık, sızıntı ihtimaline karşı uygun bir kapta biriktirme sağlayarak güvenlik tedbirlerini alın.

## Tüm Diğer Sağlık ve Güvenlik Kurallarını ve Yasa ve Yönetmelikleri Uygulayınız

## 2. GENEL

### 2.1. Pompa Tanımı ve kullanım alanları

PS/PSH serisi pompalar tek kademeli, düşey milli pis su pompalarıdır.

- Aritma tesisleri
- Maden ocakları
- Dökümhaneler
- Kömürlü termik santraller
- Demir çelik endüstrisi
- Petrokimya endüstrisi
- Kağıt endüstrisi
- Atıksu, yağ, emülsiyon ve çamur deşarjı

### Basılan Sıvılar

Aşındırıcı ve yanıcı olmayan, büyük katı parçacıklar ve elyaf ihtiva etmeyen, küçük parçacıklar içeren pis veya temiz sıvıların transferinde kullanılır.


Özel uygulamalar için, lütfen **MAS-DAF MAKİNA SAN. A.Ş.** temsilcisine danışın.




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

### Teknik Özellikler

Basma Flanşı	2" (DN 50)
İşletme Basıncı	10 Bar (16 Bar)
Çark Çapı	Ø150 – Ø260
Q	5-25 m <sup>3</sup> /h
Hm	4-19 mSS.
Sıcaklık	-10 – 105 °C
Hız	1450 d/d.





Typ:

S/N:

Power(kW):

Speed(rpm):

Dia(mm):




Year:

Hm(mSS):

Q(m<sup>3</sup>/h):

Eff(η<sub>p</sub>)%:

**MAS DAF MAKİNA SANAYİ A.Ş.**  
1.OSB 249/5 Beyköy/DUZCE  
Tel :+90 216 456 47 00 www.masgrup.com

Şekil 1: Pompa Etiket

## 2.2. Performans bilgisi

Pompanın gerçek performansı sipariş sayfasından ve / veya test raporundan alınabilir. Bu bilgiler pompa etiketinde yazılıdır. Katalogda 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 olacağından, gerekiyorsa firmamıza danışınız.



### 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 garantisi 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 yapıldığında garanti şartları geçerli olacaktır.

## 2.4. Test

Tüm pompalar, performans ve basınç testi yapıldıktan sonra fabrikamızdan sevk edilir. Tarafımızca 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 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, 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 işletmeciden adınalınan/ satıcı tarafından eğitim desteği sağlanacaktır.



Güvenlik tedbirlerine uyumsuzluk ve personelin eğitimsizliği, personele olduğu kadar makinaya ve çevreye karşı da risk oluşturabilir. Olabilecek zararlardan **MAS-DAF MAKINA 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

İşletmeci 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 setlerin tamamen uygun şekilde temizlenmesi gerekir. İşin bitiminde tüm emniyet ve koruyucu ekipmanların takılarak çalışır duruma getirilmesi gereklidir. İşletmeye almadan önce "işletmeye 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 emniyeti açısından önemlidir.

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

## 4. TEKNİK BİLGİLER

### 4.1. Yapısal Dizayn

PS/PSH pompası, atık su çukurları için özel olarak tasarlanmış açık çarklı bir devir daim atık su pompasıdır.

Çarklar açık tipte tasarlanmış ve ISO 1940/1- 6.3' e göre dinamik olarak dengelenmiştir.

Pompa ve motor ortak elastik kaplinle ara motor bağlantısıyla akuple edilmiştir.

PS/PSH pompalar, tek kademeli, salyangoz gövdeli açık çarklı temel bir santrifüj pompa ve dalgıç pompadan farklı olarak pompa tarafı (hidrolik ünite) pompalanacak suyun içerisinde, motor tarafı suyla teması olmayan dış ortamda yer alarak çalışacak şekilde tasarlanmıştır.

PS/PSH pompalar, temiz su ve 50 mm ye kadar partiküllü sıvılar basabilmektedir.

Tıkanmaları önleyebilmek için pompa girişine filtre takılabilir.

#### 4.1.1. Gövde

Emiş ağız ve çark akışkanın içinde olup önünde süzgeç mevcuttur. Atıksu iletimi için geniş kesitlere sahiptir.

#### 4.1.2. Çark

PS/PSH pompalarında kanallı tip (Channel) çark bulunmaktadır. Tasarımı sayesinde tıkanmalara karşı üstün koruma sağlar.

#### 4.1.3. Süzgeç

Süzgeç delikleri büyük katı parçacıkların girişini engelleyecek şekilde boyutlandırılmıştır.

#### 4.1.4. Kolon Borusu

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

#### 4.1.5. Mil

PS/PSH pompaların milleri paslanmaz çelikten (AISI1045 / C45) imal edilmiş ve hassas olarak taşlanmış miller kullanılmaktadır.

#### 4.1.6. 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.

Pompa mili özel elastik kaplin yardımıyla motora akuple edilmiştir.

#### 4.1.7. Yataklar

Pompa tarafında mil için rulmanlı yatak kullanılmıştır. Boru boyu arttığında pompa mil boyu da uzayacağından motor tarafında ek bir rulmana ihtiyaç duyulabilir.

#### 4.1.8. Sızdırmazlık

PS / PSH serisi pompalar suyun içerisinde çalışmaktadır. Çarkın arkasında basılan suyun rulmana girmesini engelleyen körüklü tip bir mekanik salmastra bulunmaktadır.

#### 4.2. Pompa Grubunun Konstrüksiyonu

##### 4.2.1. Tahrik

Pompada; DIN IEC ve VDE 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)

##### 4.2.2. Mil Kaplini ve Kaplin Muhafazası

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

### 5. TAŞIMA VE DEPOLAMA

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

#### 5.1. Taşıma

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

#### 5.2. Depolama

**Kısa süreli: ( 6 aydan az )**

**MAS DAF 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.

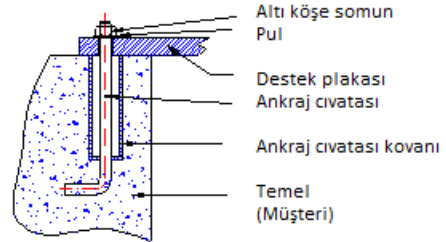
### 6. YERLEŞTİRME / MONTAJ

#### 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 kurulum, 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 civatası beton içine dökülmüşse aşağıdaki şekilde gösterilen kovan tipi yapı tercih edilmelidir.



**Şekil 2: Bağlantı Örneği**

1. Pompayı ve destek plakasını temeldeki civatanın üzerine indiriniz.
2. Pullar ve takozlar kullanarak destek plakasını her yönden aynı seviyeye getiriniz.
3. El ile ankraj civatasını sıkınız ve destek plakası seviyesini kontrol ediniz gerekliyse tekrar dengeleyiniz.
4. Bütün ankraj civatalarını 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 civata deliklerini üst üste getiriniz.
3. Civataları 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. Borulama

##### 6.4.1. 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

#### 6.5. Motor Bağlantısı

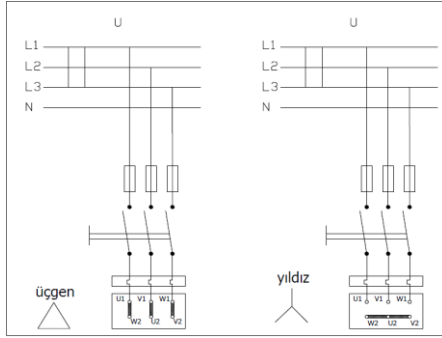
Motor elektrik bağlantı şemasına uygun olarak, elektrik teknisyeni tarafından bağlanmalıdır. Yerel elektrik kuralları uygulanmalıdır.

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

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

### 6.5.1. Motor Bağlantı Şeması

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



Şekil 3: Elektrik Bağlantı Şeması

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

### 6.5.2. 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 yüklenme ve kısa devrelere karşı korumak için termik veya termik-magnetik röle kullanınız. Bu röleyi motorun çektiği nominal akıma göre ayarlayınız.

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

## 7. DEVREYE ALMA

### 7.1. Devreye Alma Öncesi Hazırlıklar ve Pompaya Yol Verme

1. Pompa kadesini sağlam olarak tespit ediniz.
2. Elektrik motoruna uygun amperajda şalter seçiniz.
3. Motor elektrik bağlantısını mutlaka ehliyetli birine yaptırınız.
4. Motor milini (kavramadan) elle çevirerek rahat dönmesini temin ediniz.
5. Pompaya yol verirken dönme istikametinin pompa etiketi üzerindeki ok istikameti ile aynı olmasına dikkat ediniz.
6. Pompaya yol verirken basma borusu üzerindeki vanayı önce kapayıp sonra yavaş yavaş açınız.
7. Hazneye 30 numara yağ doldurunuz ve 15'er günlük ara ile kontrol ediniz.

## 8. YEDEK PARÇA

PS/PSH tipi pompaların yedek parçaları, üretim tarihinden itibaren ON YIL MAS-DAF MAKİNASANAYİ A.Ş. tarafından temin edilme garantisinin 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 lütfen **MAS DAF MAKİNA SANAYİ A.Ş.** ile iletişime geçiniz.

## 9. DEMONTAJ-MONTAJ



Pompa üzerinde çalışmaya başlamadan önce bütün elektrik bağlantılarını sökünüz ve yanlışlıkla çalıştırılmasını önlemek için gerekli önlemleri aldığınızdan emin olunuz.



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



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

### 9.1. Pompanın Sökülmesi (Demontaj)

- Uygun askı kullanarak pompayı kuyudan çıkarınız.
- Pompayı demontajını yapabilecek bir boşluk kalacak şekilde yatay olarak bir plaka üzerine yerleştiriniz.
- Kaplin korumasını çıkarınız.
- Kaplin (600) üzerindeki civataları sökerek kaplin parçalarının ayrılmasını sağlayınız.
- Motor bağlantı civatalarını (320) sökerek motoru ayırınız.
- Pompa mili (60) üzerinde kalan kaplin (600) parçasını ve kaplin kamasını (214) çıkarınız.
- Motor bağlantısı (09) üzerindeki civataları (321) sökerek motor bağlantısını (09) borudan (18) ayırınız.
- Pompa gövdesinin (01) altındaki süzgeci (04) gövdenin (01) üzerindeki civataları (322) sökerek çıkarınız.
- Somunu (360) sökerek çarkı (23) çıkarınız.
- Çarkı çıkardıktan sonra mil (60) üzerindeki çark kamasını (210) çıkarınız.
- Çark tarafından mekanik salmastranın (250) hareketli parçasını çıkarınız.
- Gövde (01) üzerindeki civataları (320) sökerek gövdeyi (01) flanştan (16) ayırınız.
- Gövde (01) üzerinde kalan mekanik salmastranın (250) sabit elemanını ve yağ keçesini (220) çıkarınız.
- Mil (60) üzerindeki rulmanı (200) çıkarınız.
- Boru (18) içinde boşta kalan mili (60) dışarı çıkarınız.

### 9.2. Montaj

- Montaj işlemi sökme işleminin ters sıralamasında yapılır. Bu konuda ekteki kesit resimleri size yardımcı olacaktır.
- Montaja başlamadan önce, temas yüzeylerine ve vida yüzeylerine grafit, silikon veya benzeri kaygan bir madde sürünüz. Bu maddeleri bulamıyorsanız sıvı yağ sürebilirsiniz. (içme suyu basan pompalarda metalik yağ kullanmayınız)
- Boruya (18) mili (60) geçiriniz.
- Motor bağlantısına (09) boruyu (18) geçiriniz ve üzerindeki civataları (321) sıkarak boruyu (18) sabitleyiniz.
- Milin pompa tarafından rulmanı (200) mile (60) geçiriniz.
- Gövdeye (01) (ayrı bir yerde) çark tarafından mekanik salmastranın (250) sabit elemanını, mil tarafından da yağ keçesini (220) takınız.
- Gövdeyi (01) civataları (320) yardımıyla flanşa (16) sabitleyiniz.
- Çark tarafından mekanik salmastranın (250) hareketli parçasını mile (60) dikkatlice geçiriniz.
- Çark kamasını (210) yuvasına takınız.
- Çarkı (23) takarak somunu (360) sıkınız.
- Süzgeci (04) gövdeye (01) takarak civataları (322) sıkınız.
- Kaplini (600) ve kaplin kamasını (214) yerine takınız.
- Motoru, motor bağlantısına (09) yerleştirerek, civataları (320) yardımıyla sabitleyiniz.
- Basma borularını ve yardımcı boru ve donanımları bağlayınız, motor elektrik bağlantılarını yapınız ve pompayı bölüm 7' de belirtildiği gibi işletmeye alınız.

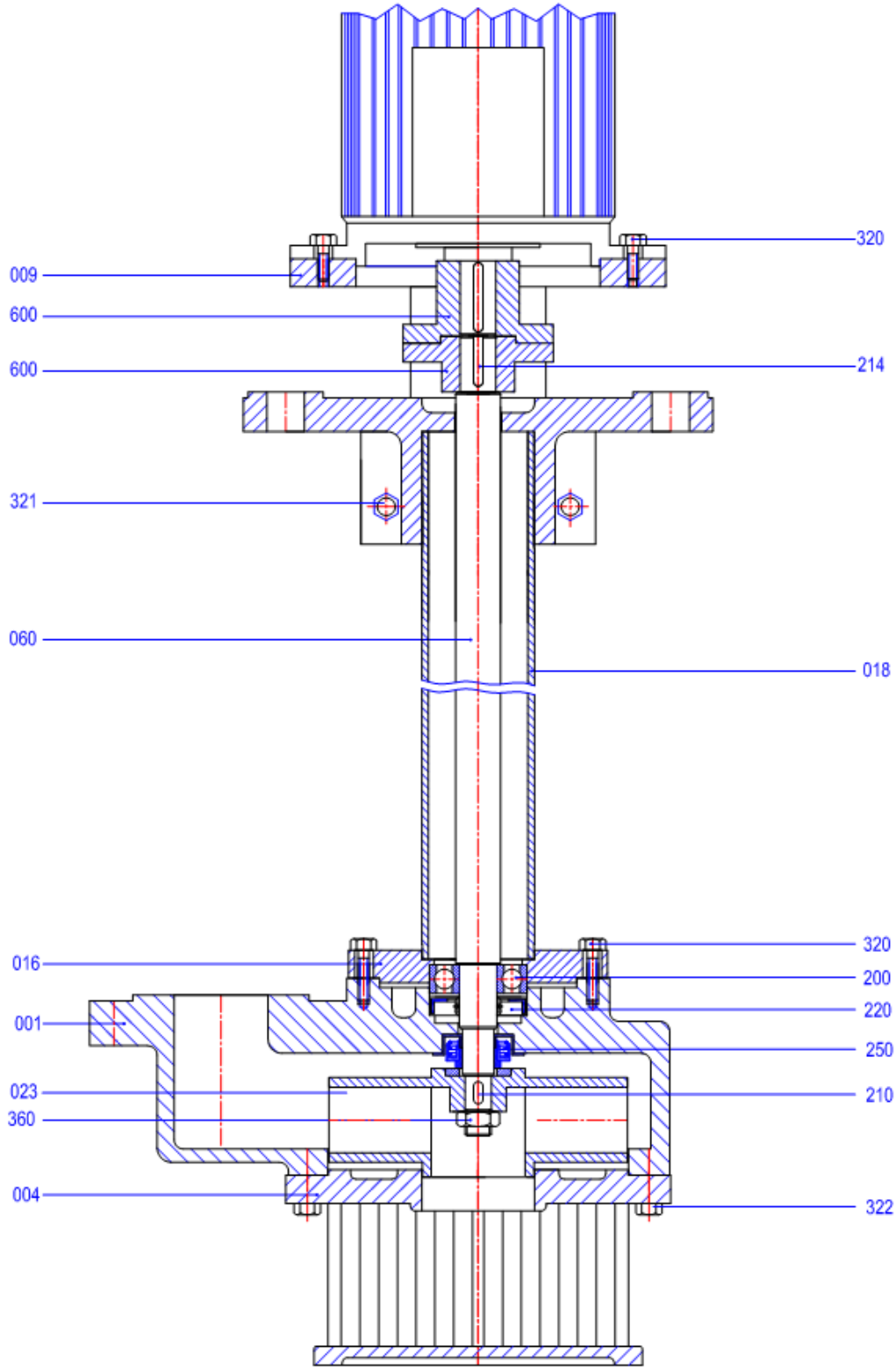
## 10. OLASI ARIZALAR, NEDENLERİ VE ÇÖZÜMLERİ

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	Nedeni	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.
Pompa yetersiz bir debi veya basma yüksekliği sağlıyor.	Çarkın, basma borusunun ve süzgecin bir kısmı kapalıdır.	Engeli kaldırınız.
	Dönme yönü hatalı.	Dönme yönünü kontrol ediniz.
	Basma yüksekliği beklenenden yüksek olabilir.	Toplam basma yüksekliği ve sürtünme kayıplarını kontrol ediniz.
	Aşınmış çark.	İnceleyin ve gerekliyse değiştirin.
	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.
Pompa gürültü yapıyor ve titreşiyor.	Uygunsuz pompa / motor akuplajı.	Milin doğrultusunu düzeltiniz.
	Çarkın bir kısmı tıkanmış ya da dengesiz.	Geriye doğru akışla mili temizleyiniz.
	Kırılmış dönen elemanlar.	İnceleyin ve gerekliyse değiştirin.
	Mil eğiliyor.	Düzleştirin ya da değiştirin.
	Rulman aşınıyor.	İnceleyin ve gerekliyse 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.

**11. PS/PSH KESİT RESMİ VE PARÇA LİSTESİ**


Parça No	Parça Adı	Parça No	Parça Adı
01	Gövde	200	Rulman
04	Süzgeç	220	Yağ Keçesi
09	Motor Bağlantısı	250	Mekanik Salmastra
16	Flanş	320	Cıvata
18	Boru	321	Cıvata
23	Çark	322	Cıvata
60	Mil	360	Somun
210	Çark Kaması	600	Kaplin
214	Kaplin Kaması		





## **Mas Grup**

### **Merkez / Merkez Servis:**

Aydınlı Mah. Birlik OSB. 1.No'lu Cadde No:17 Tuzla - İSTANBUL / TÜRKİYE  
Tel: 0 (216) 456 47 00 pbxFax: 0 (216) 455 14 24

### **Ankara Bölge Müdürlüğü:**

Aşağı Öveçler Mah. 1329 Sok. No:6/9 Öveçler ANKARA / TÜRKİYE  
Tel: 0 (312) 472 81 60-67 Fax: 0 (312) 472 82 51

### **Fabrika:**

1. Organize Sanayi Bölgesi Parsel 249/5 Beyköy - DÜZCE / TÜRKİYE  
Tel: 0 (380) 553 73 88 Fax: 0 (380) 553 71 29