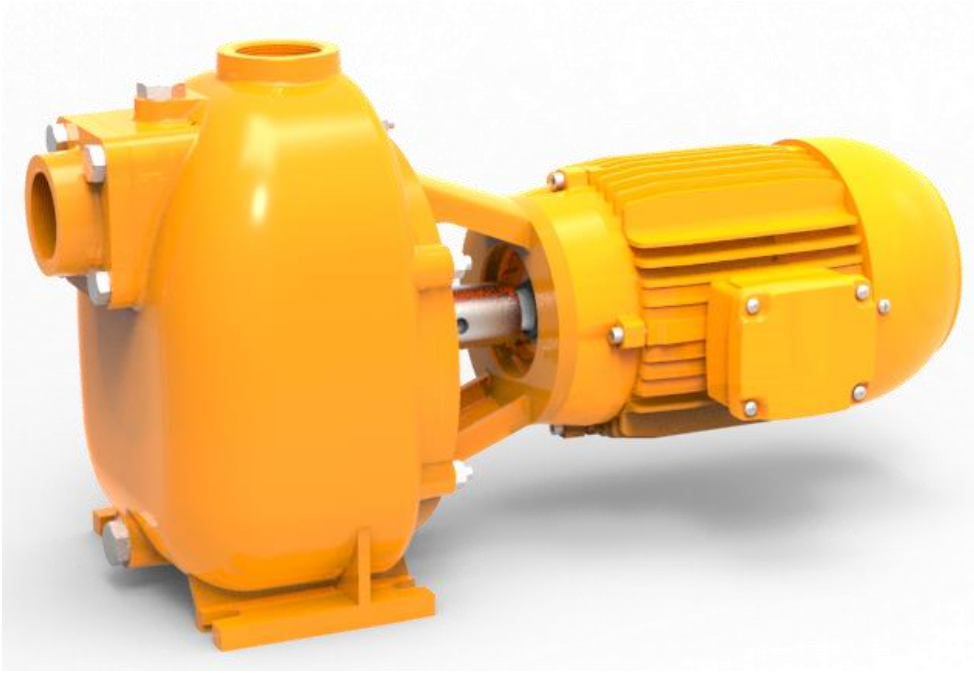


Kendinden Emişli, Tek Kademeli Atıksu Pompaları

## UKM M 50 SERİSİ



## KULLANIM BAKIM KİTAPÇIĞI





**EC DECLARATION OF CONFORMITY**

**AT UYGUNLUK BEYANI**

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

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

**Name and address of the person authorised to compile the technical file** Vahdettin YIRTMAÇ  
Aydınli 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 içüretim kontrollerine bağı olarak MAS DAF MAKİNA SANAYİ A.Ş. tarafından kontrol edilmiştir.*

**Equipment / Ürün** : Self-Priming, Single Stage Waste Water Pumps  
*Kendinden Emişli, Tek Kademeli Atıksu Pompaları*

**Seri / Model-Tip** : UKM M 50 Series – UKM M 50 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

**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	3
5.Taşıma ve Depolama	3
6.Yerleştirme/Montaj	4
6.1.Montaj	4
6.2.Bağlantı Şekli	4
6.3.Temel	4
6.4.Tesisat	4
6.5.Elektrik Motorlu Uygulamalarda Motor Bağlantısı	5
7.Devreye Alma/Durdurma	6
7.1.Devreye Alma Öncesi Hazırlıklar	6
7.2.Dönme Yönü Kontrolü	6
7.3.Pompaya Yol Verme	6
8.Bakım/Tamir	6
8.1.İşletme Sırasında Yapılacak Kontroller	6
8.2.Pompanın Demontajı ve Yeniden Montajı	6
8.3.Motor	7
8.4.Diğer Parçalar	7
8.5.Servis	7
8.6.Yedek Parça	7
9.Ses Seviyesi ve Titreşim	7
10. Olası Arızalar, Nedenleri ve Çözümleri	8
11. UKM M 50 Pompa Boyut Tablosu	9
12. Sıkma Momenti	9
13. UKM M 50 Kesit Resmi ve Parça Listesi	10
14. Şekil Listesi	11
15. Tablo Listesi	11


**GİRİŞ**

- Bu kitapçık, **MAS DAF MAKİNA SANAYİ A.Ş.** ürün gamında bulunan UKM M 50 tipi kendinden emişli, tek kademeli atıksu 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 yapımı ve planlamasından sorumlu kişiler (sistem imalatçısı) tarafından verilmelidir.
- Lütfen sistem imalatçısının çalıştırma talimatlarına başvurunuz.**
- El kitabında bulunan uyarılara **DİKKAT** ediniz ve montaj-devreye alma işlemlerinden önce kitapçığın okunmasını sağlayınız. **MAS DAF MAKİNA SANAYİ A.Ş.** ihmalden 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 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:

- Ekipman ile ilgili güvenlik önlemi almadan çalışmayınız. Gerekliğinde 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.
- Sağlığınıza tehlikeye atmamak için (toz, duman...) ortam temizliğini titizlikle denetleyiniz.
- Elektrik kazaları riskini aklınızdan çıkarmayınız.
- Taşıma ekipmanlarını kontrol etmeden pompayı kaldırmayınız.(vinç, halat...)
- 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.
- Pompa grubunun gürültü seviyesini kontrol ederek, (Ref. ISO EN 3744) personel ve çevreye verebileceği etkilere, zararlara ve gürültülü çalışmaya karşı önlem alınınız.(bkz. Madde 9)
- Taşıma ve depolama yönüne **DİKKAT** ediniz.
- Hareketli parçaları personel yaralanmasını engellemek için düzgünce kapatınız.
- 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 pompada insan veya çevre için tehlikeli sıvılar kullanılıyor ise sıvının püskürme ihtimaline karşı koruyucu başlık, kaçak ihtimaline karşı uygun bir kapta biriktirme sağlayarak güvenlik tedbirlerini alınınız.

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

**2. GENEL**
**2.1. Pompa Tanımı Ve Kullanım Alanları**

UKM M 50 serisi pompalar kendinden emişli, tek kademeli atıksu pompalarıdır.

- Çamur Transfer Pompası
- Sintine Pompası
- Balast Pompası
- Genel Servis Pompası
- Acil Yangın Pompası
- Soğutma Suyu Pompası olarak kullanılır.



**UKM M 50 serisi pompalar hafif endüstriyel korozif sıvılar veya içinde büyük parçacıklar bulunduran çamur veya çamurlu su için tasarlanmıştır. Uçucu, yanıcı ve korozif sıvıların pompalanmasında kullanmayın. Bu hem pompaya hasar verir hem de pompanın hasara uğramasına sebep olur ve çevresindeki insanları tehlikeye atar.**

**UKM M 50 Tipi Pompaların Teknik Özellikleri**

Debi	: 5 – 45 m <sup>3</sup> /h
Basma Yüksekliği	: 10 – 40 mSS
Emme Yüksekliği	: 7 mSS
Çalışma Sıcaklığı	: 50 °C
Hız	: 2800 – 3600 rpm
Boru Bağlantıları	: 2" Emme - Basma


**Şekil 1: Pompa Etiketleri**
**2.2. Performans Bilgisi**

Pompanın gerçek performansı sipariş data 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 **MAS-DAF MAKINA SAN. A.Ş.**'ye danışın.



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

Siparişte belirtilen ve firmamızca sağlanan çalışma noktasının dışında 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 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**


Sistem basıncı performans eğrisinde tanımlanan basıncın 1,5 katını aşmamalıdır.

**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; işletmeci tarafından gerekli eğitim verilmelidir. Talep edildiğinde işletmeci adına imalatçı / satıcı tarafından eğitim desteği sağlanacaktır.



Güvenlik tedbirlerine uyumsuzluk ve personelin eğitimsizliği, personele olduğu kadar makinaya ve çevreye karşı da risk oluşturabilir. Oluşabilecek zararlardan **MAS-DAF MAKINA 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 kazara temasa karşı korunmalıdır. Makine çalışma halindeyken bu parçaların koruyucuları sökülmemelidir. Elektrik enerjisinden doğan tehlikeler giderilmelidir. Bu husustaki detaylar için yerel elektrik şirketi yönetmeliklerine başvurabilirsiniz.

**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

UKM M 50 serisi pompalar kendinden emişli oldukları için kullanımı çok kolaydır. Emme borusu suya daldırıldıktan sonra emme yüksekliğine göre yaklaşık 1 dakika içinde pompa çalışır.

#### 4.1.1. Çark

Tüm UKM M 50 serisi pompaları açık çark yapısında olup 18 mm (0,75") çapındaki tüm katı parçacık içeren sıvıların pompalanmasında kullanılabilir.

#### 4.1.2. Yataklama ve Yağlama

UKM M 50 serisi, yataklama için tahrik grubunun rulmanlarını kullanmaktadır.

#### 4.1.3. Sızdırmazlık

UKM M 50 tipi pompalarda, silikon carbide (SiC) yüzeyli mekanik salmastralar kullanılmaktadır. Salmastra boşluğu sıvı yağ ile doldurulmaktadır.

## 4.2. Pompa Grubunun Konstrüksiyonu

### 4.2.1. Tahrir

UKM M 50 serisi pompada; dizel veya DIN IEC standartlarına uygun 3 fazlı, tam kapalı, fan soğutmalı, sincap kafesli, IMB3 tipi; DIN EN 60034'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

UKM M 50 tipi pompalarda kelepçe tipi rijit kaplin kullanılmaktadır.

### 4.2.3. Taban Plakası

DIN 24259'a uygun çelik sacdan veya U profil çelikten imal edilmiştir. Kayışla tahrik durumunda U profil tercih edilir.

## 5. TAŞIMA VE DEPOLAMA

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

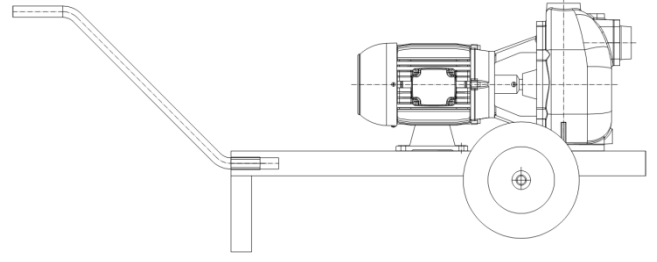
### 5.1. Taşıma

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

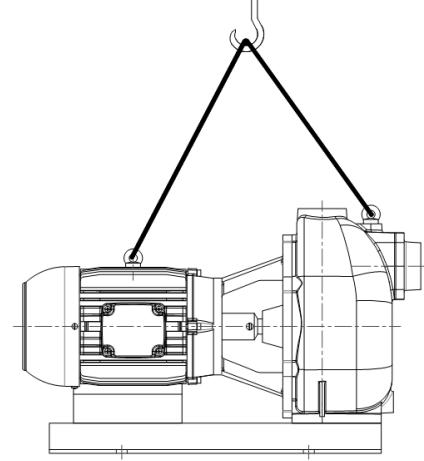


**DİKKAT**

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 halatı tercih ediniz.



Şekil 2-a: Pompa Grubunun Taşınması (El Arabalı)



Şekil 2-b: Pompa Grubunun Taşınması



**Yanlış kaldırma personelinin yaralanmasına ve pompa ünitesinin zarar görmesine neden olabilir.**

### Taşıma Hasarları

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

### 5.2. Depolama



**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 boşalması imkansız ise, pompa gövdesi içine az bir miktar antifriz ekleyin. Mili 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

### 6.1. Montaj

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

#### 6.1.1. 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.

#### 6.1.2. 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 yatay 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 civatalanacak veya kaynaklanacak Şekilde olmalıdır.

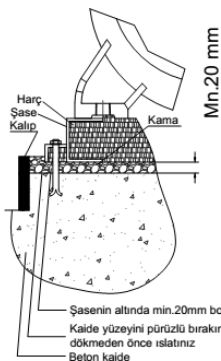


**Eğer taban plakası sadece dört noktadan desteklenmiőtirse, pompa grubu ortada kalacak ve ses seviyesinin artmasına sebep olacaktır.**

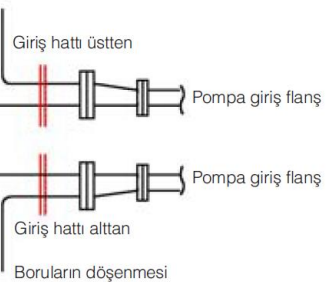
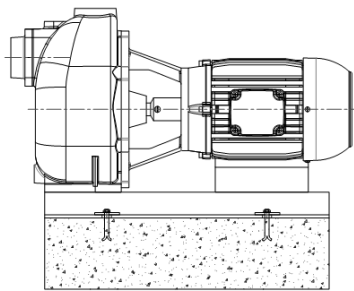
#### 6.3.3. Zemin Özellikleri

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

**Not:** Betonarme temeller en az B 25 dayanım sınıfında standart betondan yapılmalıdır.



**Şekil 3: Örnek Beton Zemini**



**Şekil 4: Boru Donanımı**

#### 6.3.4. Pompa Grubunun Sabitlemesi

Grubun temel üzerinde ayarları yapıldıktan sonra; karşılıklı sabitleme civataları dönüşümlü olarak eőtik Şekilde sıkılmalıdır. Taban plakasının tüm alanı mümkün olduğuunca sulu harç karışımı ile doldurulmalıdır.

**Not:** Kalıplama ve harç karışımı ile sabitleme sırasında taban plakasının tüm yüzeyinin temel ile temas ettiğinden ve boşluklar kalmadığından emin olunmalıdır. Őaşenin içi komple betonla doldurulmalıdır.

### 6.4. Tesisat

#### 6.4.1. Emme ve Basma Boruları

Artan emme yüksekliklerinde ve yüksek basma yüksekliklerinde pompanın performansı kötü yönde etkilenmektedir ve sürtünme kayıpları da pompa performansını düşürmektedir. Performans eğrilerinde pompanın kullanım alanına bakarak kullanılan pompanın güvenli kullanım aralığında olup olmadığını kontrol ediniz.

##### 6.4.1.1. Malzeme

Emme ve basma hatları için boru ya da hortum kullanılabilir. Fakat kullanılan boru veya hortumun basılacak olan sıvı ile uyumlu olması gerekmektedir. Emme hattında eğer hortum kullanılıyorsa rijit yapıda, takviyeli olması emme sırasında herhangi bir hasara meydan vermemek için gereklidir.

##### 6.4.1.2. Tesisat Şekli

Sürtünme kayıplarını azaltmak için emme ve basma hatlarının mümkün olduğu kadar düz olmasını sağlayın. Sürtünme kayıplarını arttıran dirsek ve bağlantıların olabildiği kadar az olmasını sağlayın. Eğer dirsek kesin olarak gerekli ise sürtünme kayıplarını azaltmak için büyük eğrilik çapına sahip dirsek kullanın.

##### 6.4.1.3. Pompaya Bağlantılar

Pompa flanőlarını tam olarak sıkmadan önce, pompa tarafından hizalamayı yapın. Flanő civatalarını veya bağlantıları sıkarak boru tesisatının pompa flanőna doğru yük bindirerek hizalanmasına izin vermeyin.

Pompa yanındaki tesisatlar pompa üzerinde ek gerilme, titreőime, yatak ömründe azalmaya ve mil ve mekanik salmastranın aşınmasında artışa neden olmayacak Şekilde desteklenmelidir. Eğer hortum tipi hatlar kullanılıyorsa, sıvı ile doldurulduğunda veya basınç altında iken yeterli Şekilde desteklenmelidir.

##### 6.4.1.4. Ölçme Aletleri

Çoğu pompanın çıkış ve giriş kısmına basınç ölçüm cihazları için delik delinerek, diő çekilir. Eğer bu ölçme aletleri için delik açılacak ve diő çekilecekse, 458 mm' den kısa olmayan emme ve basma hatlarına delikler delinmeli ve ölçme aletleri takılmalıdır. Ayrıca, montajı yapılan ölçüm aletleri pompaya çok yakın olursa ölçümü yapılan değer değişken olabilir.

### 6.4.2. Emme Tesisatı

Pompanın emişini kötüleőtiren hava ceplerinde kaçınmak amacıyla emme hattı mümkün olduğu kadar kısa ve direkt olmalıdır. Pompa çalıştırıldığında, eğer pompaya doğru emiş borusu aşağı doğru eğimli monte edilmiőtse emme arasında hava emiş hattına girer ve hava cepleri oluşur. Emme hattı pompaya doğru giderken yukarı doğru hafifçe eğim yapılmalıdır.

#### 6.4.2.1. Bağlantılar

Emme tesisatı pompa giriş boyutu ile aynı boyutta olmalıdır. Eğer redüksiyon emme hattında kullanılıyorsa, kullanılan redüksiyonlar eksantrik olmalıdır. Eksantrik redüksiyonun düz tarafı yukarı gelecek şekilde olmalıdır. Bu hava cebi oluşmasını engeller. Normalde, emme hattında vana kullanılmaz fakat eğer vana kullanılıyorsa, hava cebi oluşumu engellemek için vanayı yatay monte ediniz.

#### 6.4.2.2. Süzgeç

Eğer pompada bir süzgeç varsa, kullanıldığından emin olun çünkü süzgeçten geçen her türlü katı parça ayrıca pompadan geçecektir. Pompada süzgeç yoksa fakat kullanıcı tarafından takılmışsa, süzgecin serbest akış alanının emme hattının serbest akış alanının en azından 3 veya 4 katı olması gerekir. Ayrıca pompanın basamayacağı büyüklükteki katı parçaları süzgeçten geçmediğinden emin olun.

#### 6.4.2.3. Sızdırmazlık

Küçük bir sızıntının dahi emmeyi, çıkış basıncını ve debiyi etkilediği göz önünde tutulursa özellikle yüksek emme derinliğinde, emme hattındaki tüm bağlantılar hava geçirmeyecek şekilde boru macunu ile yalıtılmalıdır. Boru macununu kullanırken ve seçerken üretici firmanın tavsiyelerine uyunuz. Ayrıca kullanılan boru macunu basılacak sıvı ile uyumlu olmalıdır.

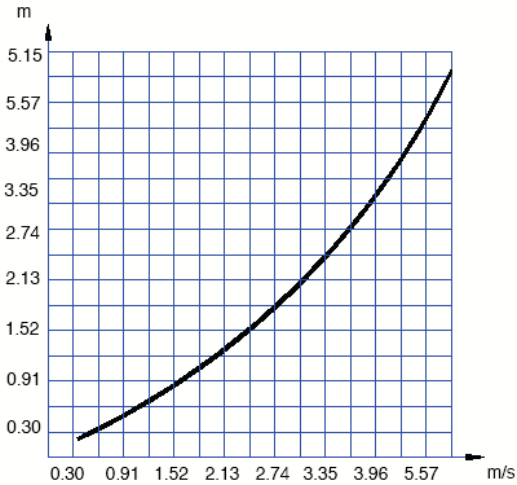
#### 6.4.2.4. Kuyu İçindeki Emme Tesisatı

Drenaj kuyusuna tek emme hattı monte edilmiş ise, tesisat kuyunun duvarından emme borusunun çapının 1,5 katı uzaklığa yerleştirilmelidir. Eğer açık bir burudan drenaj kuyusuna bir sıvı akışı varsa bu akış emme girişinden uzak tutulmalıdır. Çünkü bu akış kuyuya hava taşıyıp ve eğer bu hava emme borusuna girerse pompa emişini bozar ve verimi düşürür. Kuyuya sıvı akıtan borunun emme girişine yakın olması gerekli ise gelen akış ile emme hattı girişi arasına bir deflektör koyun. Bu deflektörün emme sırasında herhangi bir hasara, çöküntüye uğramaması için rijit ve takviyeli tipten olması gerekir. Arada kullanılan deflektör emme girişine hava girmesini engelleyecektir. Eğer iki farklı emme hattı bir drenaj kuyusuna monte ediliyorsa akış yolları keşilebilir bu da pompaların birinde veya her ikisinde verim düşüşüne sebep olabilir. Bunu engellemek için, pompaların emme girişlerinin aralarında emiş borularının çapının 3 katı mesafesinde boşluk olacak şekilde kurulum yapılmalıdır.

#### 6.4.2.5. Emme Tesisatlarının Yerleşimi

Emme hattının sıvı içinde kalan yüksekliği pompa performansı için önemlidir. Şekil 8' de tavsiye edilen dalma yüksekliğinin buna göre değişimini vermektedir.

**Not:** Standart boru uzatıcı bağlantısı emme hattına takılarak gerekli boru dalma yüksekliği azaltılabilir. Geçiş akış alanının büyümesi emme girişi hızını küçültecektir. Gerekli dalma miktarını, aşağıdaki eğri ve formül yardımıyla bulabilirsiniz.



**Şekil 5:** Emme Hattındaki Akış Hızına Göre Tavsiye Edilen Dalma Yüksekliği

$$HIZ (m/s) = \frac{DEBİ (m^3/s)}{ALAN (m^2)}$$

#### 6.4.3. Basma Tesisatı

##### 6.4.3.1. Sifon Etkisi

Basma tesisatında sifon kırıcı kullanılmıyorsa basma hattını pompanın basıldığı seviyeden aşağıda kesmeyin. Aksi halde pompaya hasara uğratan sifonlama etkisi meydana gelebilir.

##### 6.4.3.2. Vanalar

Eğer kısma vanası basma hattında isteniyorsa kullanılabilir en büyük vanayı kullanın bu sürtünme kayıplarını azaltacaktır. Emme hattına kesinlikle kısma vanası monte etmeyin. Yüksek basma yüksekliklerde kısma vanasının yanında çek valfin kullanılması önerilmektedir. Bu kullanım pompa durduğunda pompayı şok basınçtan korur.



**Eğer uygulama yüksek çıkış basıncında çalışıyorsa pompayı durdurmadan önce yavaşça çıkış kısma vanasını kapatınız.**

#### 6.5. Elektrik Motorlu Uygulamalarda Motor Bağlantısı

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

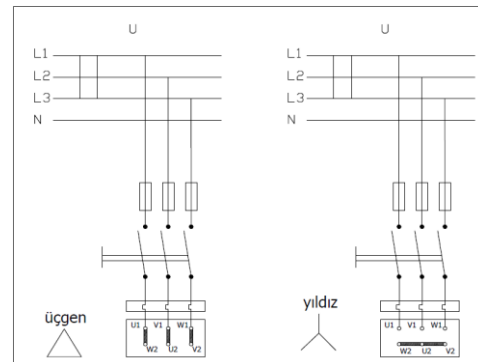


- Elektrik bağlantıları yetkili elektrikçiler tarafından yapılmalıdır.
- Pompa demontajı sırasında motor kapağını sökmeden elektriğin kesilmiş olduğundan emin olunuz.
- Motorunuza uygun, elektrik bağlantısı kullanınız.

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

##### 6.5.1. Motor Bağlantı Şeması

- Kalkışta yüksek 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 6:** Elektrik Bağlantı Şeması

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

## 6.5.2. 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 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

#### Motor Yatağının Yağlanması

Motor yatakları motor imalatçısının önerdiği şekilde yağlanmalıdır.



**Pompanızı kuru (SUSUZ) çalıştırmayınız.**

### 7.2. Dönme Yönünün Kontrolü



- Pompanın dönme yönü pompa etiketi üzerinde bir ok ile gösterilmiştir. Özel durumlar dışında, motordan pompaya doğru bakıldığında saat ibresi yönündedir. Şaltlere çok kısa bir süre için basarak pompanın bu yönde döndüğünü görünüz. Ters yönde dönüyor ise faz bağlantılarının ikisinin yerini değiştiriniz.
- Dönüş yönü ve Akışkan bağlantı yönü gibi işaretlere mutlaka uyulmalı ve her zaman görülecek biçimde muhafaza edilmelidir.

### 7.3. Pompaya Yol Verme

#### 7.3.1. Emme



**Pompa içindeki sıvı olmadan pompayı çalıştırmayın. Pompa kurulduğunda emme yapamaz. Pompanın kuru olarak çalışması mekanik salmastrayı hasara uğratar.**

Pompa ilk olarak kullanıma alınacağı anda, uzun süre kullanılmadığında, pompa içindeki sıvı buharlaştığında, çalıştırmadan önce pompayı sıvı ile doldurun. Pompa bir kere sıvı ile doldurulduğunda emiş yapacaktır. Pompayı doldurmak için, pompa gövdesinin doldurma kapağını veya doldurma tapasını açın ve pompa dolana kadar temiz su ile doldurun.



**Pompayı sıvı ile doldurduktan sonra sıvı doldurma tapasını tekrar takın ve sıkın. Bağlantı tesisatı tam olarak monte edilmeden pompayı çalıştırmayı denemeyin. Aksi halde, basınçlandırılmış sıvı dışarı çıkabilir ve insanların yaralanmasına sebep olabilir.**



**DİKKAT**

**Pompa çok ısınırsa motoru durdurun. Pompa soğuyana kadar bekleyin ve sonra dikkatli bir şekilde pompayı tekrar çalıştırın.**

## 8. BAKIM / TAMİR



**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.



**DİKKAT**

**Kapalı vanada pompayı uzun süre çalıştırmayın. Eğer kapalı vanada pompa uzun süre çalışırsa, pompa parçaları bozulabilir ve pompa içindeki sıvı kaynar, basınçlanır ve pompanın delinmesine veya patlamasına sebep olabilir.**

- 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.
- Mekanik salmastralar fazla bir bakım gerekmez. Mekanik salmastradan su gelmesi salmastra yüzeylerinin aşındığını ve yenilenmesi gerektiğini gösterir.
- 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.
- Aşınma gördüğünüz parçaları yenileyiniz.

### 8.2. Pompanın Demontajı ve Yeniden Montajı

UKM M 50 tipi pompalar minimum servis gerektiren tasarımları sayesinde çok fazla bakım gerektirmez. Eğer aşınan parçaları denetlemek ve değiştirmek gerekirse aşağıdaki talimatlara uyun.

Birçok servis işi pompanın kurutulmasını ve arka kapağın çıkarılmasıyla halledilebilir. Eğer büyük bir onarım gerekiyorsa, pompanın tesisata ve güç kaynağıyla olan bağlantısı kesilmelidir. Buradaki talimatlar pompanın tamamıyla demontajı geçerlidir.

Pompayı servise almadan önce, pompa güç kaynağıyla olan bağlantısını kesin ve bir daha servis süresince çalışmaması için gerekli önlemleri alın. Basma ve emme hattındaki tüm vanaları kapatın.

Güç kaynağının demontajı ve onarılmasında, güç kaynağı imalatçısının ve bayisinin vermiş olduğu kataloga ve kullanım kılavuzuna veya bölgesel güç kaynağı dağıtıcısına danışın.



## DİKKAT

**Pompayı sökmeden veya servise almadan önce,**

- 1.Kılavuzu dikkatli bir şekilde inceleyin.
- 2.Güç kaynağıyla pompanın bağlantısını kesin ve servis süresince pompanın bir daha çalışmayacağından emin olun.
- 3.Pompa arızalanmışsa pompanın soğumasına izin verin.
- 4.Herhangi bir kapağı, plakayı veya tapayı açmadan önce sıcaklığı kontrol edin.
- 5.Emme ve basma vanalarını kapatın.
- 6.Pompayı dikkatli ve yavaş bir şekilde havalandırın.
- 7.Pompayı kurutun.

## DİKKAT

**Pompanın veya pompa parçalarının taşınması ve kaldırılması sırasında herhangi oluşabilecek kaza veya hasarları önlemek için, uygun kapasitedeki kaldırma ve taşıma araçlarını kullanın.**

### 8.3. Motor

Motor üreticisinin işletme talimatlarına müracaat ediniz.

### 8.4. Diğer Parçalar

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

### 8.5. Servis

Müşteri Hizmetleri Departmanımız, satış sonrası hizmetleri/servis desteğini sağlamaktadır. İşletmecilerimiz montaj/demontaj işlemlerini yetkili veya eğitilmiş personele yaptırmalıdır. Montaj/demontaj işleminden önce pompanın içinin boş ve temiz olmasına dikkat edilmelidir.

Bu fabrikamız veya yetkili servislerimize gönderilen pompalar için geçerlidir.



Sahada yapılacak tüm işlemlerde, personel ve çevre güvenliğini sağlayınız.

### 8.6. Yedek Parça

UKM M 50 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 ve Kamalar (Takım)	1	1	2	2	2	3	%30
Çark (Takım)	1	1	1	2	2	3	%30
Aşınma Plakası	2	3	4	5	5	6	%60
Gövde O-Ring'leri (Takım + 1)	1	1	1	2	2	3	%40
Salmastra Burcu (Takım)	1	1	1	2	2	3	%30

**Tablo 1: Yedek Parça Listesi**

## 9. SES SEVİYESİ VE TİTREŞİM

Ses seviyesini arttıran sebepler aşağıda belirtilmiştir;

- 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.

### 9.1. Beklenen Gürültü Seviyesi

Ölçüm koşulları:

- Pompa sistemden uzaklık: 1m
- Çalışma: Kavitasyonsuz
- Motor: IEC standart motor
- Tolerans: ±3 dB

Motor Gücü Pn [kW]	Yüzey Ses Basınç Seviyesinin Ölçülmesi LpA [dB].motor hızı [dev/dk] *	
	2 Kutup	4 Kutup
	2900 dev/dk	1450 dev/dk
0,37	50	44
0,55	50	46
1,1	54	46
1,5	61	46
2,2	61	50
3	62	50
4	63	52
5,5	66	54

**Tablo 2: Yüzey Ses 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. ISO 4871' e uygundur, tolerans +3dB (A) dır.

## 10. OLASI ARIZALAR, NEDENLERİ VE ÇÖZÜMLERİ

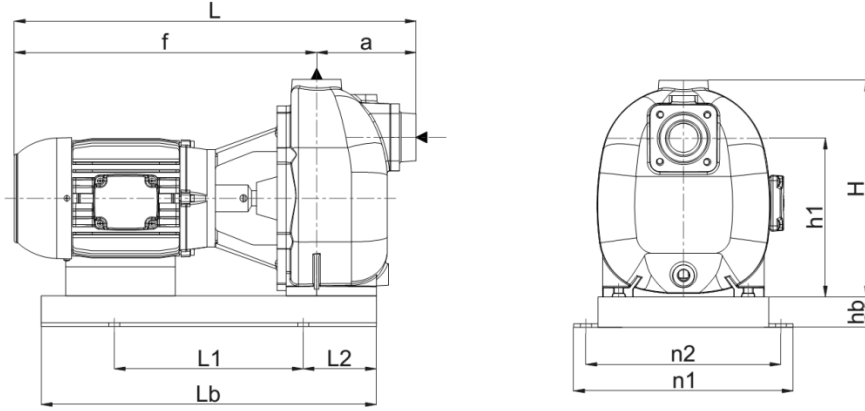
Aşağıdaki tabloda sık karşılaşılan hatalar ve çözüm önerileri verilmiştir. Sorunu çözemediğiniz durumlarda firmamız Müşteri Hizmetleri Departmanı'na müracaat ediniz.



Hatalar giderilirken pompa daima basınçsız ve çalışmıyor olmalıdır.

OLASI ARIZALAR	OLASI ARIZALARIN NEDENLERİ	OLASI ARIZALARIN ÇÖZÜMLERİ
Pompa emme yapmıyor.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pompa gövdesinde yeterli sıvı yok.</li> <li>Emme çek valfi kirlenmiş veya hasar görmüş.</li> <li>Emme tesisatı hava emiyor.</li> <li>Emme hortumu hasar görmüş.</li> <li>Mekanik salmastrada kaçak var veya mekanik salmastra ve pompa contası yıpranmış.</li> <li>Emme yüksekliği veya çıkış basıncı çok yüksek.</li> <li>Süzgeç tıkanmış.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gövdeye sıvı ekleyin.</li> <li>Emme çek valfini temizleyin veya yenileyin.</li> <li>Hava sızıntısını bulun ve düzeltin.</li> <li>Emme hortumunu değiştirin.</li> <li>Pompa vakum basıncını kontrol edin, sızıntı yapan veya aşınmış mekanik salmastra veya contaları yenileyin.</li> <li>Tesisattaki boruların montajını kontrol edin.</li> <li>Gerekli ise by-pass borusu monte edin.</li> <li>Süzgeci kontrol edin, gerekli ise temizleyin.</li> </ul>
Pompa istenilen basınç veya debiyi sağlamıyor.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Emme tesisatı hava emiyor.</li> <li>Emme hortumu hasar görmüş.</li> <li>Mekanik salmastrada kaçak var veya mekanik salmastra ve pompa contası yıpranmış.</li> <li>Süzgeç tıkanmış.</li> <li>Emme borusu kuyuya dalma yüksekliği yeterli seviyede değil veya kuyu çok küçük.</li> <li>Çark veya diğer aşınma plakaları aşınmış veya hasar görmüş.</li> <li>Çark tıkanmış.</li> <li>Pompa hızı düşük.</li> <li>Basma yüksekliği çok yüksek.</li> <li>Emme yüksekliği çok yüksek.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tesisattaki hava sızıntısını bulun ve düzeltin.</li> <li>Emme hortumunu değiştirin.</li> <li>Pompa basıncını kontrol edin, sızıntı yapan veya aşınmış mekanik salmastra veya contaları yenileyin.</li> <li>Süzgeci kontrol edin, gerekli ise temizleyin.</li> <li>Montajı kontrol edin ve dalma yüksekliğini gerekiyorsa düzeltin.</li> <li>Aşınmış ve hasar görmüş parçaları değiştirin.</li> <li>Çarkın düzgünce merkezlendiğinden emin olun ve döndüğünü kontrol edin.</li> <li>Çarkta kalıntı olup olmadığını kontrol edin.</li> <li>Motor çıkışını kontrol edin.</li> <li>Emme yüksekliğini ölçün. Emme tesisatındaki emme yüksekliğini ve/veya sürtünme kayıplarını azaltın.</li> </ul>
Pompa çok fazla güç gerektiriyor.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pompa hızı çok yüksek.</li> <li>Çıkış basıncı çok düşük.</li> <li>Basılan sıvı çok yoğun.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Motor çıkışını kontrol edin ve kasnak veya motor hızını tekrar kontrol edin.</li> <li>Kısma valfini ayarlayın.</li> <li>Sıvıyı mümkünse seyreltin.</li> </ul>
Pompa sık sık tıkanıyor.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Basılan sıvı çok yoğun.</li> <li>Basılan sıvı debisi çok az.</li> <li>Emme klape veya dip klapesi tıkanmış.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Basılan sıvıyı mümkünse seyreltin.</li> <li>Çıkış valfini debiyi arttırmak için sonuna kadar açın ve güç kaynağını izin verilen son hızında çalıştırın.</li> <li>Emme ve dip klapelelerini temizleyin.</li> </ul>
Aşırı ses var.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pompa kavitasyonlu çalışıyor.</li> <li>Pompa içinde hava var.</li> <li>Pompa ve motor sıkı bir şekilde monte edilmedi.</li> <li>Çark tıkanmış veya hasar görmüş.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Emme tesisatındaki emme yüksekliğini ve/veya sürtünme kayıplarını azaltın. Emme vakum basıncını ölçüp bölge bayisine veya fabrikaya danışın.</li> <li>Hava sızıntı kaynağını bulun ve yok edin.</li> <li>Bağlantı civatalarını sıkılaştırın.</li> <li>Tıkanıklığa sebep olan kalıntıları temizleyin ve hasar görmüş parçaları değiştirin.</li> </ul>

**Tablo 3 - Olası Arızalar, Nedenleri, Çözümler**

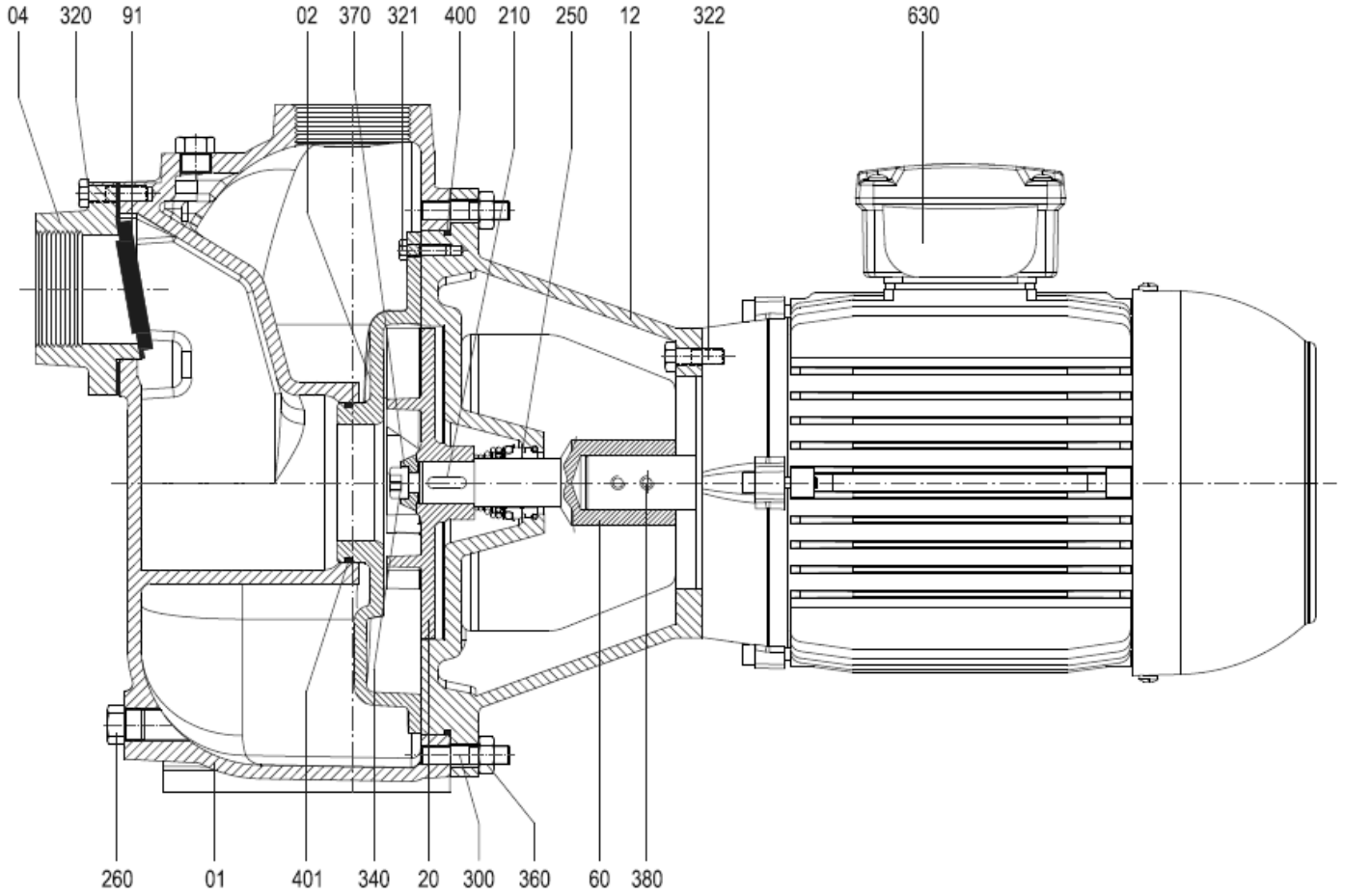
**11. UKM M 50 POMPA BOYUT TABLOSU**

**Şekil 7: UKM M 50 Pompa Boyut**

Pompa Tipi	DNs	DNd	Motor Gücü (kW)	a	f	L	L1	L2	Lb	h1	H	hb	n1	n2
UKM M 50	DN 50	DN 50	1.5	163	434	597	310	120	550	260	355	50	360	320
			2.2		464	627								
			3		496	659								
			4		507	670								
			5.5											

**Tablo 4: UKM M 50 Pompa Boyut Tablosu**
**12. SIKMA MOMENTİ**

VİDA 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**

**13. UKM M 50 KESİT RESMİ ve PARÇA LİSTESİ**

**Şekil 8: UKM M 50 Kesit Resmi**

Parça No	Parça İsmi	Parça No	Parça İsmi
01	Salyangoz Gövde	320	Altı Köşe Cıvata
02	Salyangoz 2 No' lu Gövde	321	Altı Köşe Cıvata
04	Klape Gövdesi	322	Altı Köşe Cıvata
12	Adaptör	340	İmbus Cıvata
20	Çark 2 No' lu	360	Gövde Somunu
60	Mil	370	Çark Sıkma Pulu
91	Emme Klapesi	380	Setuskur
210	Çark Kaması	400	O-Ring
250	Mekanik Salmastra	401	O-Ring
260	Kör Tapa	630	Elektrik Motoru
300	Gövde Saplaması		

**Tablo 6: UKM M 50 Parça Listesi**

**14. ŞEKİL LİSTESİ**

Sayfa No

<b>Şekil 1</b>	Pompa Etiketi	2
<b>Şekil 2-a</b>	Pompa Grubunun Taşınması (El arabası ile)	3
<b>Şekil 2-b</b>	Pompa Grubunun Taşınması	3
<b>Şekil 3</b>	Örnek Beton Zemini	4
<b>Şekil 4</b>	Boru Donanımı	4
<b>Şekil 5</b>	Emme Hattındaki Akış Hızına Gۆre Tavsiye Edilen Dalma Yۆkseklėđi	5
<b>Şekil 6</b>	Elektrik Bağlantı Şeması	5
<b>Şekil 7</b>	UKM M 50 Pompa Boyut Resmi	9
<b>Şekil 8</b>	UKM M 50 Kesit Resmi	10

**15. TABLO LİSTESİ**

Sayfa No

<b>Tablo 1</b>	Yedek Parça Listesi	7
<b>Tablo 2</b>	Yۆzey Ses Basınç Seviyesi	7
<b>Tablo 3</b>	Olası Arızalar, Nedenleri, ۆzۆmler	8
<b>Tablo 4</b>	UKM M 50 Pompa Boyut Tablosu	9
<b>Tablo 5</b>	Sıkma Momenti Tablosu	9
<b>Tablo 6</b>	UKM M 50 Parça Listesi	10





## **Mas Grup**

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

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