ANM SERİSİ
KULLANMA KILAVUZU





YÜKSEK PERFORMANS

UZUN ÖMÜRLÜ KONSTRÜKSİYON

KOLAY BAKIM SERVİS

GÜVENİLİR ÇÖZÜMLER

www.asilpompa.com

İÇİNDEKİLER

1.KULLANIM KILAVUZU HAKKINDA GENEL UYARILAR 2

1.1 Kılavuzda kullanılan işaretler ve anlamları 2

2. GÜVENLİK TALİMATLARI 2

2.1 Güvenlik Talimatlarına Uyulmaması Halinde Oluşabilecek Tehlikeler 3

2.2 Kullanıcı / Operatör için güvenlik önlemleri 3

2.3 Bakım ve Montaj İçin Güvenlik Tedbirleri 3

2.4 Patlama Korumasına İlişkin Bilgiler 3

2.5 Parça Değişimi 3

3. TEKNİK BİLGİLER 4

3.1 Pompanın Tanımı Ve Kullanım Alanları 4

3.2 Pompa Kodunun Açıklaması 4

3.4 Pompa Etiketi 4

3.5 Standart Üretim, Tasarım Özellikleri 5

3.6 Salmastra 5

3.7 Çark 5

3.8 Pompa Motor Bağlantısı 5

3.9 Elektrik Motorlu Pompa – Tahrik Grubu 5

3.10 Mil Kaplini Ve Kaplin Muhafazası 5

3.11 Basınç Limiti 5

4. NAKLİYE ve DEPOLAMA 5

4.1 Nakliye 5

4.2 Depolama Ve Koruma 6

5. YERLEŞTİRME VE TESİSAT MONTAJI 6

5.1 Montaj Yeri 6

5.2 Pompa Sabitleme 7

5.3 Çıplak Pompa Montajı 7

5.4 Boru Tesisatının Montajı 7

5.5 Yardımcı Giriş – Çıkışlar Ve Boru Bağlantıları 9

5.6 Minimum Akış 10

5.7 Elektrik, motor bağlantısı 11

5.8 Motor Bağlantı Şeması 11

5.9 Kontrol Panosu 12

5.10 Son Kontroller 12

6.YOL VERME / DURDURMA 12

6.1 Ön hazırlık – Pompanın Havasını Alma / Emdirme .. 12

6.2 Ön Hazırlık - Dönme Yönünün Kontrolü 13

6.3 Pompaya Yol Verme / Devreye Alma 13

6.4 Pompayı Durdurma 13

6.5 İşletme Sırasındaki Kontroller 14

7. BAKIM 14

7.1 Yağlama 14

7.2 Mekanik Salmastra Ve Bakımı 14

7.3 Motor Tahrik 14

8. DEMONTAJ, MONTAJ ve TAMİR 14

8.1 Pompanın Sökülmesi (Demontaj) 15

8.2Sıkma Momenti 15

8.3 Montaja Hazırlık 15

8.4 Montaj 15

8.5 Yedek Parça 16

9.BEKLENEN GÜRÜLTÜ SEVİYELERİ 16

10. OLASI ARIZALAR, NEDENLERİ VE DÜZELTİLMESİ 17

11. KESİT RESİM VE PARÇA LİSTESİ 18

12. BOYUT ÖLÇÜ ve AĞIRLIKLAR 19

13. ORTAK PARÇALAR TABLOSU 23

14. MONTAJ RESİMLERİ 24

15. GARANTİ BELGESİ 25

1.KULLANIM KILAVUZU HAKKINDA GENEL UYARILAR

Bu kullanım kılavuzunun amacı,

- Bu kitapçık, **ASİL YILDIZ Su Teknolojileri Mimarlık Makine Elektrik İnşaat Nak. San. Ve Tic. Ltd. Şti. (**Bundan sonra **ASİL POMPA** markası ile anılacak**.)** ürün gamında bulunan **ANM** serisi, tek kademeli ve yatay milli kapalı çarklı ve uçtan emişli (**ANM**), düşey milli alttan emişli (**ANM-V**), standart olarak pompa mili motor miline geçirilmiş santrifüj pompaların montaj, devreye alma ve bakım önerilerini içerir.
- Sorumlu kişilerin bu kılavuzu okumaları, incelemeleri, saklamaları ve güvenli bir yerde bulundurması gerekmektedir.
- Pompa ile ilgili verimli, doğru ve güvenilir çalışma için kullanım talimatlarına uyulması gerekmektedir.
- Sorumlu kişilerin konu ile ilgili bilgi ve tecrübe sahibi olması, güvenlik ile ilgili standartlara hakim olması gerekmektedir.
- Bu kılavuz, işletme ve bakım talimatları, **ASİL POMPA**'nın 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.
- Pompa istenilen çalışma koşulları (basılan sıvı cinsi, debi, hız, yoğunluk, basınç, sıcaklık ve motor gücü limitleri) dışında çalıştırılması gerekiyor ise **ASİL POMPA** yetkili servisine başvurunuz.
- **ASİL POMPA** Yetkili servisinin yazılı onayı olmadan ve belirtilen çalışma koşulları dışında çalıştırılmasından dolayı meydana gelen zararlardan **ASİL POMPA sorumlu değildir.**
- Teslimi yapılan pompa, montajı hemen yapılmayacak ise depolanacak yerin çevre koşullarının (nem, sıcaklık vb.) uygun olması gerekmektedir. Aksi halde fazla kuru ve nemli, sıcak veya soğuk ortam koşulları pompaya zarar verebilir. Pompaya servis tarafından bakım yapılması ihtiyacı doğabilir.
- Bu kullanım kılavuzu kullanım yerindeki uygulanabilecek güvenlik kurallarını kapsamaz.
- Bu kitapçıkta cevabını bulamadığınız soru ve sorunlarınızda mutlaka **ASİL POMPA**'dan yardım isteyiniz. Yardım istediğinizde pompa etiket değerlerini ve özellikle seri numarasını bildiriniz.
- Pompanın "GÜMRÜK ve TİCARET BAKANLIĞI" tarafından tespit edilen kullanım ömrü "5" (beş) yıldır. Bu ömür tüm pompalara yetkili servis tarafından periyodik bakımlarının yapılması koşulu ile belirlenmiştir. Aksi durumda 2 yıllık garanti kapsamı dışında kalmaktadır ve kullanım ömrü kısalır.

1.1 Kılavuzda kullanılan işaretler ve anlamları



Kullanıcı güvenliği için İkaz İşareti



Elektriksel Risklere Karşı İkaz İşareti



Öncelikli Önem Arz Eden Durum



Patlamadan korunmak için ikaz işareti

2. GÜVENLİK TALİMATLARI



<u>Aşağıda belirtilen güvenlik talimatlarına kesinlikle uyulması gerekmektedir.</u>

- Pompa ve çevresinde güvenlik önlemi almadan kesinlikle çalışmayınız. Gerekiyorsa pompa ve tesisat çevresinde güvenlik hattı oluşturup maske, gözlük ve koruyucu ayakkabı kullanınız.
- Elektrik tehlikeleri için gerekli önlemler alınmalı, uygulanmalı ve ikaz işaretleri konulmalıdır.
- Pompa üzerinde çalışma yapılmadan önce kesinlikle motorun elektrik bağlantısı kesilmeli ve kesildiğinden emin olunmalıdır.
- Pompa dairesinde veya pompanın bağlandığı bölümde mutlaka su tahliye gideri bulundurulmalıdır. Aksi durumda oluşabilecek su taşkınlarında sadece proje sahibi / son tüketici sorumludur.
- Pompayı sadece belirtilmiş çalışma şartlarında çalıştırınız.
- Siparişte belirtilen ve firmamızca sağlanan çalışma noktasının dışına çıkılmamalıdır.
- Pompa üzerindeki herhangi bir çalışma daima en az iki yetkili tarafından yapılmalıdır.
- Eğer pompada insan veya çevre için tehlikeli sıvılar kullanılıyor ise sıvının püskürme ihtimaline karşı koruyucu ekipman, kaçak ihtimaline karşı uygun bir kapta biriktirme sağlamak üzere güvenlik tedbirlerini alınız.
- Tehlikeye sebep olacak aşırı sıcak veya soğuk pompalara ve borulara dokunmayınız.
- Pompa gövdesi üzerinde bakım ve çalışma yapılmadan önce, sistem durdurulmalı, soğutulmalı, basıncı düşürülmeli içindeki sıvı boşaltılmalıdır.
- Pompa çalışma yönünü kontrol edilmeli ve ters yönde çalıştırılmamalıdır.
- Pompanın ve pompaya bağlı tesisatın üzerine basmayınız ve üzerinde yürümeyiniz.
- Yanıcı ve patlayıcı akışkanlar pompalandığında, statik elektriklenmeye karşı uygun topraklama sağlanmalıdır.
- Pompa üzerinde çalışma yapıldıktan sonra sökülen ikazlar geri yerlerine takılmalıdır
- Kazaya sebebiyet verebilecek olan dönen parçaları kaplayan muhafaza parçaları sökülmemeli, çalışırken asla çıkarılmamalıdır.
- Pompalanan sıvıların patlayıcı, sıcak, kimyasal ve bunlar gibi olması durumunda tehlike arz edecek sızdırmalara karşı tedbir alınmalı ve çevre ile ilgili kanun hükümleri uygulanmalıdır.
- Pompa sistemi üzerindeki boşluk veya deliklere elinizi veya parmağınızı sokmayınız.
- Tesisat sistemindeki gerilme, kasılma ve ağırlıklar pompaya intikal etmemelidir. Tesisat askıya alınmalıdır.
- Aşırı ısınmaya, kısa devreye, paslanmaya ve yangına sebep olabilecek toz, sıvı ve gazlar pompa ünitesinden uzak tutulmalı, gerekli güvenlik tedbirleri alınmalıdır.
- Atık sistemleriyle çalışan tüm personel bulaşabilecek hastalıklara karşı aşılanmalıdır.
- Patlama tehlikesi bulunan ortamlarda öngörülmeyen şekilde yapılan tüm devreye alım ve kurulumlardan kaçınınız. Aksi bir

durumda pompa ünitesi ve/veya personelin hasara/yaralanmaya maruz kalması olasıdır. Yerel patlama koruması yönetmeliklerini ve ATEX uygunluk etiketindeki verileri dikkate alınız.

- Motor ve pompadaki ATEX verilerinin, belirtilen kategorilerle örtüşüp örtüşmediğini kontrol ediniz. Motorun ve pompanın kategorileri farklı olduğunda en düşük olan kategorinin geçerli olduğunu göz önüne alınız.

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

2.1 Güvenlik Talimatlarına Uyulmaması Halinde Oluşabilecek Tehlikeler

Güvenlik talimatlarına riayet edilmemesi; çalışanlar, çevre ve makine için ciddi riskler ve potansiyel hasarlar oluşturabilir. Bu tür ihmallerin doğurabileceği tehlikeler arasında şunlar yer almaktadır:

- Tesisin kritik fonksiyonlarında kesintiler ve duruşlar meydana gelebilir.
- Bakım ve servis operasyonları için belirlenmiş güvenli erişim yolları engellenebilir veya tehlikeli hale gelebilir.
- Elektriksel, mekanik veya kimyasal etkilere maruz kalma sonucunda insan sağlığı ve hayatı doğrudan tehlikeye girebilir.

2.2 Kullanıcı / Operatör için güvenlik önlemleri

- **Temas Koruması:** Çalışma alanında bulunan tehlikeli derecede sıcak veya soğuk yüzeyler ile hareketli parçalar (örneğin, rijit kaplinler gibi) kazara temasa karşı uygun koruyucularla muhafaza edilmelidir.
- **Pompa Çalışırken Koruyucular:** Makine işletim halindeyken, herhangi bir koruyucu ekipman veya muhafaza kesinlikle çıkarılmamalıdır.
- **Elektrik Güvenliği:** Elektrik enerjisinden kaynaklanabilecek tüm tehlikeler ortadan kaldırılmalıdır. Bu konudaki detaylı güvenlik bilgileri için ilgili yerel elektrik idaresi yönetmeliklerine ve standartlarına başvurulmalıdır.

2.3 Bakım ve Montaj İçin Güvenlik Tedbirleri

- **Yetkili Personel Zorunluluğu:** İşletmeci firma, tüm bakım, ara kontrol ve montaj işlemlerinin, mevcut çalıştırma talimatlarına tam olarak uyan, yetkili ve kalifiye personel tarafından gerçekleştirilmesini sağlamakla yükümlüdür.
- **Çalışma Anında Durdurma:** Makine üzerinde yapılacak her türlü çalışma, sadece makine tamamen durduğunda gerçekleştirilmelidir. Bu, çalıştırma talimatlarında detaylı olarak belirtilen makine kapatma prosedürlerinin her zaman eksiksiz bir şekilde uygulanmasını gerektirir.
- **Temizlik ve Güvenlik Ekipmanları:** Sağlığa zararlı sıvıları pompalayan pompa ve sistem setleri üzerinde çalışma yapılmadan önce, ilgili tüm bileşenlerin uygun şekilde temizlenmesi zorunludur. İşlemlerin tamamlanmasının ardından, tüm emniyet ve koruyucu ekipmanlar eksiksiz bir şekilde yerlerine takılarak, sistemin güvenli çalışır duruma getirildiğinden emin olunmalıdır.
- **İşletmeye Alma Öncesi Kontroller:** Makineyi tekrar işletmeye almadan önce, "İşletmeye Almaya Hazırlık" bölümünde belirtilen tüm talimatların titizlikle uygulanması gerekmektedir.

2.4 Patlama Korumasına İlişkin Bilgiler

UYARI: Patlayıcı atmosfer potansiyeli bulunan ortamlarda pompa ünitesini devreye alırken veya çalıştırırken, patlama korumasına yönelik tüm talimatlara titizlikle uyulması zorunludur.

- **Uygunluk ve Kısıtlamalar:** Yalnızca, ilgili standartlara ve uygunluk belgelerine (örneğin, **ATEX direktifleri**) sahip pompalar veya pompa setleri, patlama riski taşıyan ortamlarda kullanılabilir. Bu bağlamda, patlamaya karşı korumanın ancak ve ancak bu talimatlara tam uyumla sağlanabileceği unutulmamalıdır.



- **Sınır Değerlere Uyum:** ATEX uygunluk etiketinde belirtilen kodlamadaki sınır değerler (örneğin, sıcaklık sınıfları) kesinlikle aşılmamalıdır.

- **Not:** Pompa ve motorun sıcaklık kategorileri farklılık gösterdiğinde, güvenlik açısından her zaman daha düşük olan kategori esas alınmalıdır.

- **Kaplin Kontrolü:** Pompa ile motor arasındaki akuplajda kullanılan kaplinin de ATEX işaretine sahip olduğu teyit edilmelidir.
- **Yetkisiz İşlemlerden Kaçınma:** Patlama tehlikesi barındıran ortamlarda, öngörülmeyen veya yetkisiz herhangi bir devreye alım ve kurulum işleminden kesinlikle kaçınılmalıdır. Bu tür eylemler, pompa ünitesinde hasara ve/veya personele ciddi yaralanmalara yol açabilir. Bu nedenle, yerel patlama koruması yönetmeliklerine ve ekipmanın **ATEX** uygunluk etiketindeki verilere daima uyulmalıdır.
- **Kategori Doğrulama:** Motor ve pompadaki **ATEX** verilerinin, belirtilen kategori ve sınıflandırmalarla tam olarak örtüştüğü doğrulanmalıdır. Eğer motor ve pompanın kategorileri farklı ise, daha önce belirtildiği gibi, en düşük kategori değeri geçerli kabul edilmelidir.

2.5 Parça Değişimi

- Parça değişim ve modifikasyonu sadece imalatçı ile görüşmelerden sonra yapılmalıdır. İmalatçı tarafından onaylanmış değişim parçaları ve aksesuarlar emniyeti açısından önemlidir. Aksi durumda ürün garanti kapsamı dışında kalır.
  NOT: Uygun olmayan parça kullanımları **ASİL POMPA** sorumluluğunda değildir.

3. TEKNİK BİLGİLER

3.1 Pompanın Tanımı Ve Kullanım Alanları

ANM serisi, tek kademeli ve yatay milli kapalı çarklı ve uçtan emişli (**ANM**), düşey milli alttan emişli (**ANM-V**), standart olarak pompa mili motor miline geçirilmiş, monoblok santrifüj pompalardır. Gövde ölçüleri DIN 24255 ve EN 733 standartlarına uygundur. Opsiyonel olarak pompaya aşınma halkası, mil burcu veya rijit kaplin ilave edilebilir. **ANM** serisi pompalar düşük viskoziteli ve akışkan sıcaklığı 140°C' ye (mekanik salmastra opsiyonel) kadar olan temiz veya elyaf içermeyen çok az kirli (maksimum. 20 mg/dm³) sıvıları basmaya uygundur. Diğerlerinin yanında belli başlı uygulama alanları şunlardır

- Su temini, su arıtma, sulama sistemleri,
- Endüstriyel sanayi tesisleri
- Isıtma ve soğutma (iklimlendirme)
- Yangın söndürme sistemleri
- Güç istasyonları
- Rafinerilerde
- İçme suyu pompa tesislerinde
- Genel ihtiyaç için pompaj tesislerinde
- Denizcilik sektöründe

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

Pompalarımız Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığının "SU POMPALARI ile İLGİLİ ÇEVREYE DUYARLI TASARIM GEREKLİLİKLERİ" 29579 Sayılı SGM-2015/44 Tebliğine uygundur.

3.2 Pompa Kodunun Açıklaması

ANM -V 32 /250

- Standart Çark çapı
- Pompa çıkış flanşı çapı
- Düşey milli
- Pompa tipi

3.3 Teknik Özellikler

Basma Flanşı	DN32 – DN150 (ANM) / DN32 – DN150 (ANM-V)
Emme Flanşı	DN50– DN200 (ANM) / DN50– DN200 (AKM-V)
Test Basıncı	10-16 Bar
Tahrik Devir Aralığı	1450 - 2900 d/dk
Çalışma Sıcaklığı	-25 ile 140 °C
Hm Aralığı	5 – 105 mSS
Debi Aralığı	5 – 600m³/h (ANM / ANM-V)

Tablo 3.3 Teknik Özellikler

ANM Serisi pompalardan, değişken hızlarda kontrol edilmesi durumunda daha fazla verim sağlanabilir.

3.4 Pompa Etiketi



Şekil 3.4.1 Pompa Etiketi

H:Basma yüksekliği (mSS)	**TİP:** KOD - Basma flanşının anma çapı - Pompa çarkının anma çapı
Q:Debi (m3/h)	
P:Motor gücü (kW)	**S/N:**Üretim seri numarası
N:Motor devir hızı (rpm)	**Ø:**Çap **MEI≥:**Minimum verimlilik indeksi
	Y:Üretim yılı
	V: Voltaj **F:** Frekans



Şekil 3.4.2 ATEX Pompa etiketi

ATEX işaretli etikette tanımlanmış olan ekipman için 94 / 9 / AT' Patlayıcı ortamlardaki Ekipman Yönetmeliği'nin içeriğindeki gerekliliklerini yerine getirdiği vurgulanmıştır.

Bu kitapçıkta yer alan ATEX işareti ile vurgulanmış olan tüm talimatları lütfen dikkatlice okuyunuz.

Pompa etiketi üzerinde ve katalogda belirtilen değerlerin dışında, pompayı farklı bir güçte motor ile çalıştırmayınız.

Siparişte belirtilen ve firmamızca sağlanan çalışma noktasının dışına çıkılmamalıdır.

3.4.1 ATEX Kodlaması

II 2G /D c Tx (85 °C – 140 °C)

Ekipman Grupları (PATLAYICI ORTAMLARDAKİ EKİPMAN YÖNETMELİĞİ 94/9/AT)							
Grup I		Gurup II					
Madenler ; Grizu ve Yanıcı Tozlar		Diğer Patlayıcı Ortamlar; Gaz / Toz					
Kategori M1	Kategori M2	Kategori 1		Kategori 2		Kategori 3	
		G (Gaz)	D (Toz)	G (Gaz)	D (Toz)	G (Gaz)	D (Toz)
Patlayıcı ortam koşullarında çalışan çok yüksek değerlerde korumaya sahip ekipmanlardır.	Patlayıcı ortam koşullarında bulunan yüksek değerlerde korumaya sahip ekipmanlardır.	Patlayıcı ortam koşullarında çalışan çok yüksek değerlerde korumaya sahip ekipmanlardır.		Yüksek değerlerde korumaya sahip ekipmanlardır.		Normal değerlerde korumaya sahip ekipmanlardır.	

Tablo 3.4.1 ATEX Kodlaması

ISI GURUPLARI		
Alan sınıflamasına göre gerekli sıcaklık sınıfı	Gaz ya da buharın tutuşma sıcaklığı	Ekipmanlar için izin verilen sıcaklık sınıfları
T1	> 450 °C	T1 - T6
T2	> 300 °C	T2 - T6
T3	> 200 °C	T3 - T6
T4	> 135 °C	T4 - T6
T5	> 100 °C	T5 - T6
T6	> 85 °C	T6

Tablo 3.4.2 ATEX Isı grupları

KOD	TANIM
II	Maden dışı diğer patlayıcı ortamlardaki kullanım
2	2. Kategori: Yüksek değerlerde koruma
G	Gaz veya buhar nedeniyle patlama riski olan ortamlar için
T	Sıcaklık grubu

Tablo 3.4.3 ATEX Kod ve tanımları

3.5 Standart Üretim, Tasarım Özellikleri

- **ANM** serisi, tek kademeli ve yatay milli (**ANM**), tek kademeli düşey milli (**ANM-V**), kapalı çarklı ve uçtan emişli santrifüj pompalardır.
- Kapalı çark ve özel tasarımı ile eksenel yük minimum düzeydedir.
- Pompa motor akuplajı, standart olarak pompa mili motor miline geçme olarak üretilir.
- Opsiyonel olarak pompaya aşınma halkası, mil burcu veya rijit kaplin ilave edilebilir.
- Çark eksenel yüke karşı denge delikleri ve aşınma halkaları ile dengelenmiş ve dinamik balansı alınmıştır.
- Monoblok pompalar, mil yataklaması, motor rulmanları üzerinden yapıldığı için küçük ve hafiftir.

3.6 Salmastra

- **ANM** tipi pompalarda standart olarak mekanik salmastra kullanılmaktadır. (90 °C ' ye kadar uygundur.)
- Opsiyonel olarak, su soğutmalı mekanik salmastra kullanılabilir. (Maksimum sıvı sıcaklığı 140 °C)

3.7 Çark

- Kapalı radyal tipteki pompa çarkı elektronik balans tezgâhında dinamik olarak dengelenmiştir. Eksenel itme kuvveti aşınma halkası ve denge delikleri ile dengelenmiştir.

3.8 Pompa Motor Bağlantısı

- Motor bir adaptör ve flanş kullanılarak motor miline geçen pompa mili ile pompaya akuple edilmiştir. Böylece motor ve pompa monoblok bir yapı kazanmıştır.

3.9 Elektrik Motorlu Pompa – Tahrik Grubu

- Pompada; DIN IEC, VDE ve TSE standartlarına uygun 3 fazlı, tam kapalı, fan soğutmalı, sincap kafesli, IM 2001B35 (ayaklı-flanşlı) 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)

3.10 Mil Kaplini Ve Kaplin Muhafazası

ANM Serisi pompalarda EN 953'e uygun kaplin muhafazasının arkasında kelepçe tipi rijit kaplin (opsiyonel) bulunmaktadır.

- **Kaza güvenlik yönetmeliklerine göre pompa sadece EN 953'e uygun muhafaza ile çalıştırılmalıdır.**
- **Eğer çıplak pompa satın alınmış ve kaplin muhafazası temin edilmemişse, işletmeci tarafından temin edilerek takılmalıdır.**

3.11 Basınç Limiti

Pompa çalışırken çıkış flanşındaki basınç 16 Bar'dan daha yüksek olmamalıdır. Daha yüksek basınç oluşan uygulamalarda özel sipariş gerekir

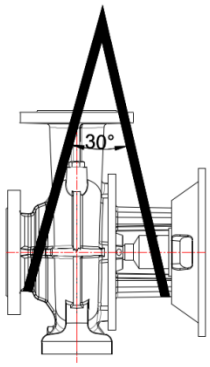
4. NAKLİYE VE DEPOLAMA

4.1 Nakliye

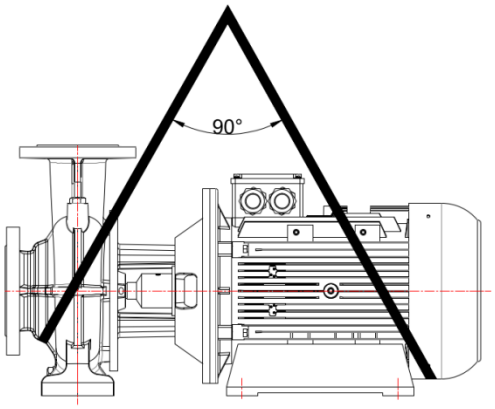
- Emme ve basma bağlantıları taşıma, depolama ve montaj aşamasındayken mutlaka tapa veya yapışkan bir bant ile kapatılmalıdır. Montaj bitme aşamasındayken tapa veya bantlar sökülüp montaj tamamlanmalıdır.

- Nakliye esnasında zarar görmüş ürün için **ASİL POMPA** servis bölümüne ve nakliye firmasına durumu bildiriniz. Mutlaka zabıt tutturunuz. Aksi durumda **ASİL POMPA** sorumlu değildir.
- Sevk irsaliyesindeki ürün veya parçaların eksiksiz olduğundan emin olunuz. Aksi durumda **ASİL POMPA** servisi ile iletişime geçiniz.

Geçerli olan genel yük kaldırma güvenlik yönetmeliklerine uyunuz. Pompa ünitesini kaldırırken ve taşırken alttaki şekildeki gibi bir askı sistemi kullanınız. Bunun dışında pompa grubunu kaldırırken, motorun veya pompanın askı halkalarını kullanmayınız. Aşırı yük nedeni ile kırılabilir ve hasara neden olabilir. Askı için polyester örme halat tercih ediniz.



Şekil 4.1.1 Çıplak Pompanın Kaldırılması



Şekil 4.1.2 Pompa Ve Motor Grubunun Kaldırılması

4.2 Depolama Ve Koruma

Depolama süresince pompa grubunu temiz ve kuru bir alanda saklayınız.

Eğer pompa uzun süre çalıştırılmayacaksa aşağıdaki önlemleri alınız.

Pompa ünitesinin uzun süreli depolanması gerektiğinde, performansının ve ömrünün korunabilmesi için aşağıdaki adımların titizlikle uygulanması önerilir:

- Öncelikle, pompa içinde kalan tüm sıvılar eksiksiz bir şekilde boşaltılmalıdır.
- Eğer pompanın içindeki sıvının tamamen boşaltılması mümkün değilse, pompa gövdesine az miktarda antifriz eklenmeli ve bu antifrizin pompa milini el ile çevirerek iç yüzeylerde homojen bir şekilde dağılması sağlanmalıdır. Bu uygulama, olası donma risklerine karşı koruma sağlar.
- Pompa gövdesi ve çarkları, emiş ve basma hatlarına kısa bir süre temiz sıvı püskürtülerek iç yüzeyler detaylıca temizlenmelidir. Bu işlem, kalıntıların birikmesini önler.
- Temizleme işleminin ardından, emiş ve basma çıkışları uygun contalarla sıkıca kapatılmalıdır; bu, yabancı madde girişini ve korozyonu engeller.
- Pompa grubu, düşük nem oranına sahip, kuru ve donma tehlikesi bulunmayan bir alanda muhafaza edilmelidir. İdeal depolama koşulları, ekipmanın mekanik bütünlüğünü korur.
- Eğer pompanın yatakları gres basılan tipte ise, mil çevresinden nem girişini engellemek amacıyla yataklara fazladan gres basılması tavsiye edilir.
- Pompa gövdesinde montaja açık kalan yerler, toz, nem, kir ve yabancı maddelerden korunmak amacıyla korozyon önleyici özel spreylerle kaplanmalı ve ardından uygun şekilde kapatılmalıdır.
- Son olarak, yatak yüzeylerinde paslanma (karıncalanma) oluşumunu önlemek ve pompanın sıkışmasını engellemek için, ayda bir kez pompa milini el ile çevirmek önemlidir.

5. YERLEŞTİRME VE TESİSAT MONTAJI

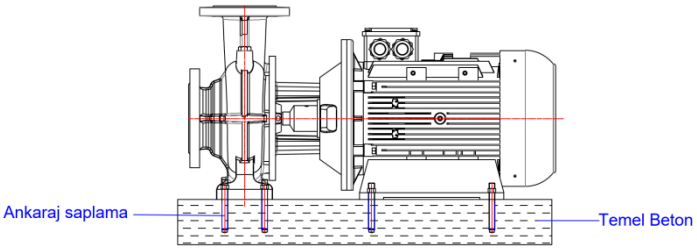
Yerinde montaj 60204-1 standartlarına uygun yapılmalıdır.

Pompanın yerine montajı, terazisine getirilmesi ve ayarları sadece kalifiye personel tarafından yapılmalıdır. Hatalı montaj veya pompa zemininden dolayı doğabilecek arızalardan ASİL POMP sorumlu değildir. Bu durum garanti kapsamı dışında kalmaktadır.

5.1 Montaj Yeri

- Pompa kontrol ve bakım için kolaylıkla ulaşılabilir bir yerde olmalıdır. Pompa odası hem montaj hem de gerektiğinde pompayı kaldırabilmek için forklift, caraskal, vinç gibi kaldırma sistemlerini kullanmaya uygun olmalıdır.
- Pompaya bakım yapabilmek için etrafında yeterli alan bulunmasına dikkat ediniz.
- Pompa emme basıncının en yüksek değerde olabilmesi ve emiş kabiliyetinde aksama olmaması için pompa grubu mümkün olduğunca tesisin en alçak, kaynağa en yakın noktasına monte edilmelidir. Emme borusu mümkün olduğunca kısa tutulmalıdır.
- Pompa grubunun bulunduğu alan ısı artışlarına karşı havalandırma imkânı sağlayacak derecede havadar seçilmeli. Ortam ısısının +40 °C üzeri sıcaklıklara ulaştığında ısıyı bertaraf edecek gerekli havalandırma tertibatı sağlanmalıdır.

5.2 Pompa Sabitleme



Şekil 5.2.1 Örnek Zemin

- Temel yatay, düzgün, temiz ve tüm ağırlığı kaldırabilecek kapasitede olmalıdır.
- Betonarme temeller en az B 25 dayanım sınıfında standart betondan yapılmalıdır.
- Temel betonun ölçüleri, pompa-motor boyutlarının en az %10 fazlası referans alınarak belirlenmelidir.
- Pompa temeli, diğer temel ve platformlardan bağımsız olmalıdır.
- Pompa temeli, titreşimleri sönümleyecek ve çalışma sırasında pompa ünitesi üzerinden gelecek yükleri taşıyabilmelidir.
- Ankraj cıvatalarının yeri ve boyutu pompa ünitesi üzerindeki delik ölçülerine göre hazırlanmalıdır.
- Grubun temel üzerinde ayarları yapıldıktan sonra; karşılıklı sabitleme cıvataları dönüşümlü olarak eşit şekilde sıkılmalıdır.
- Cıvatalarının sıkılması sırasında gerilmeleri ve çarpıklıkları önlemek amacıyla pul kullanılmalıdır.

5.3 Çıplak Pompa Montajı

Eğer pompa ünitesi motorsuz (çıplak) olarak tedarik edilmişse, montaj öncesinde aşağıdaki hususlara dikkat edilmelidir:

- **Motor Seçimi:** Pompa için uygun bir elektrik motoru seçimi yapılırken aşağıdaki kriterler göz önünde bulundurulmalıdır:
  - Pompanın tüm çalışma aralığı boyunca çektiği maksimum güç ihtiyacı.
  - Pompanın nominal çalışma devri (RPM).
  - Mevcut güç kaynağının özellikleri (frekans, voltaj, faz sayısı vb.).
  - Kullanım yerine ve çevre koşullarına uygun motor tipi (örn. Tamamen Kapalı Fan Soğutmalı [TEFC], Patlamaya Dayanıklı [Exproof] vb.).
  - Motorun fiziksel bağlantı şekli (ayaklı, flanşlı, yatay veya düşey montaj vb.).
- **Şasi Tasarımı ve İmalatı:** Pompa ve motor grubunun üzerine sabitleneceği uygun bir şasi (taban plakası) tasarlanmalı ve imal edilmelidir. Bu şasi, çalışma esnasında oluşabilecek titreşimleri ve yapısal deformasyonları önleyecek yeterli mukavemete sahip olmalıdır.
- **Kaplin Seçimi:** Pompa motorsuz olarak temin edilmişse, grubun montajına başlamadan önce seçilen motora ve pompaya uygun bir kaplinin belirlenmesi ve temin edilmesi gereklidir. Kaplin seçimi, güç iletimi ve hizalama doğruluğu açısından kritik öneme sahiptir.

5.4 Boru Tesisatının Montajı

5.4.1 Genel Uyarılar

Pompayı asla boru tesisatı için bir destek noktası veya taşıyıcı gibi kullanmayınız.

Boru montajında aşağıdaki uyarıları dikkate alınız.

Pompa sisteminin verimli ve sorunsuz çalışması için boru tesisatının doğru şekilde tasarlanması ve monte edilmesi kritik öneme sahiptir.

- **Destekleme ve Yük Taşıma:** Boru sistemi, kendi ağırlığını ve içindeki akışkanın ağırlığını taşıyacak yeterli desteklerle donatılmalıdır. Bu destekler, boru ve armatürlerin ağırlığını doğrudan taşıyarak, pompa gövdesine herhangi bir yük binmesini engellemelidir.
- **Termal Genleşme ve Kompansatörler:** Boru sisteminde, özellikle sıcak sıvılarla çalışılan durumlarda meydana gelebilecek ısıl genleşme ve daralmaları karşılamak üzere pompanın giriş ve çıkışına uygun esnek bağlantı elemanları (kompansatörler) yerleştirilmelidir. Kompansatörler, bu genleşmeleri absorbe edebilecek özellikte seçilmeli ve pompaya ek bir yük transfer etmeyecek şekilde konumlandırılmalıdır.
- **Pompa Yakınından Destekleme:** Boru sistemi, pompaya yakın noktalardan desteklenmelidir. Tesisat kurulumu tamamlandıktan sonra, boru sistemindeki gerilmelerin, kasılmaların ve sistem ağırlığının pompayı etkilemediğinden emin olmak için pompanın emme ve basma flanşlarındaki cıvatalar gevşetilmeli ve pompa üzerinde herhangi bir gerilim olup olmadığı kontrol edilmelidir.
- **Armatür Seçimi ve Akış Hızları:** Pompa ağız çapından daha büyük veya bu çapa eşit çapta armatürler seçilmesi, akışkanın rahat geçişini sağlayarak hidrolik kayıpları minimize eder. Dip klapesi, süzgeç, pislik tutucu, filtre, çek valf ve vanaların geniş serbest geçiş alanlarına sahip olması, sistem verimliliğini artıracaktır. Belirtilen akış hızları – genellikle emme borusunda 2 m/s ve basma borusunda 3 m/s – optimal kabul edilir. Daha yüksek hızlar kavitasyon riskini ve sürtünme kayıplarını artırarak sistem performansını olumsuz etkileyebilir. Bu prensiplerin göz önünde bulundurulması, pompa sistemlerinin uzun ömürlü ve verimli çalışması açısından hayati önem taşır.
- **Yabancı Madde Kontrolü:** Boru tesisatının montajı sırasında sisteme girebilecek kaynak çapağı, metal parçacıkları, kum veya üstüpü gibi yabancı maddeler, pompa içinde ciddi aşınmalara ve arızalara yol açabilir. Bu durumun önlenmesi için, boruların iç kısımları dikkatlice temizlenmeli ve sistem montajı tamamlanmadan önce pompanın emme ve basma flanşları deliksiz contalar ile kapatılmalıdır. Ayrıca, tesisatın devreye alınmasından önce geçici bir filtre veya pislik tutucu kullanılması, pompayı ilk çalıştırma sırasında koruyacaktır.
- **Flanş Bağlantıları:** Boru bağlantıları flanşlarla yapılmalıdır. Flanş contaları, uygun malzemeden seçilmeli ve doğru boyutta olmalıdır. Contalar, akış kesitini bozmayacak şekilde flanş cıvataları arasına merkezlenerek yerleştirilmelidir.

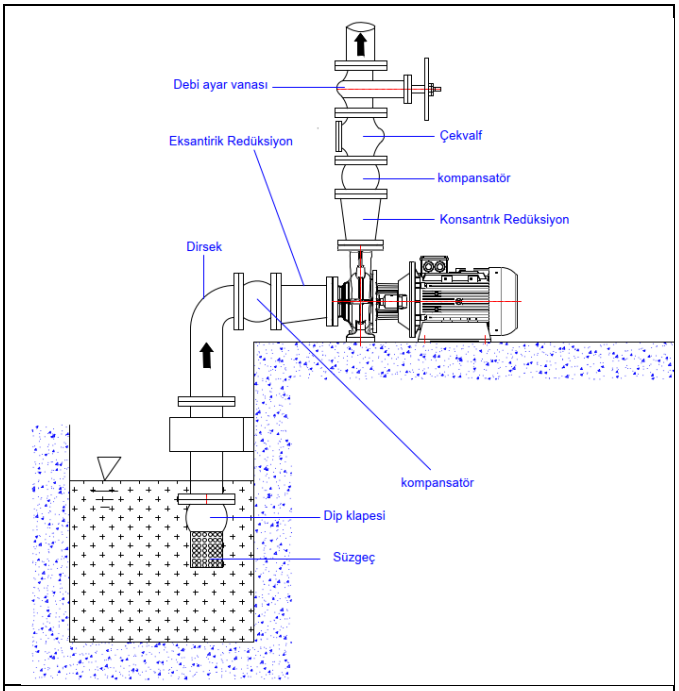
- **Hizalama Düzeltmeleri:** Pompa flanşına gelindiğinde, eğer pompa flanşı ile boru sisteminin son flanşı arasında bir eksenel veya delik kaçıklığı mevcutsa, bu kaçıklığı gidermek için manivela gibi araçlarla sistemi zorlamaktan kaçınılmalıdır. Aksi takdirde, düzeltilmesi zor veya kalıcı hasarlara neden olabilecek hatalar meydana gelebilir
- Kaynaktan veya başka nedenlerden kaynaklanan eksen kaçıklığı durumunda, boru uygun bir yerinden kesilmelidir. Pompa tarafındaki parça pompaya bağlanmalı, kesilen yerde gerekli düzeltme yapılarak parçalar yeniden kaynakla birleştirilmelidir.
- **Montaj Sonrası Temizlik ve Koruma:** Montaj sonunda tüm boru parçaları sökülerek temizlenmeli, uygun şekilde boyanmalı ve ardından yeniden monte edilmelidir. Eğer pompa emme hattında bir pislik tutucu kullanılıyorsa, sistemin ilk birkaç günlük çalışmasının ardından bu pislik tutucu temizlenmelidir.

5.4.2 Emme Borusu Montajı

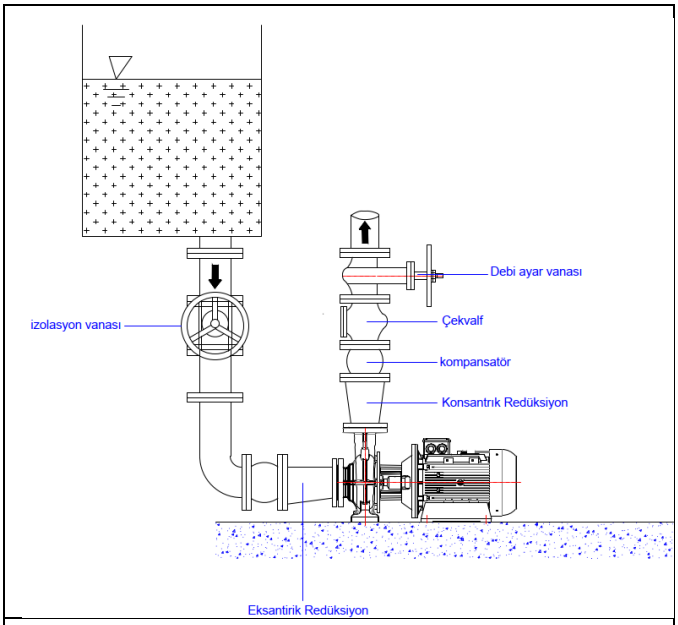
- Emme ve basma ağızlarına firmamız tarafından konmuş, üzerinde firmanın logosu olan koruyucuları sökünüz.
- Boru montajına daima pompa tarafından başlayınız. Sıra ile gereken parçaların montaj ve kaynak işlemlerini yaparak ilerleyiniz.
- Bu işlemler sırasında taşıyıcı destek parçalarını yerlerine koymayı ihmal etmeyiniz.
- Emme tarafında emme deposu veya var ise dip klapesine, basma tarafında basma kolektörüne ve ardından basma borusuna kadar olan tüm boru sistemini tamamlayınız.
- Tüm montaj ve kaynak işlemleri tamamlandıktan ve kaynak işleminden gelen ısınma yok olduktan sonra, emme deposundan basma borusuna (Cebri boru) kadar olan bütün cıvatalı bağlantıları sökünüz. Sökülebilen tüm parçaları ayırınız. Bu parçaları temizleyiniz ve ardından astar boya ile içini dışını tamamen boyayınız.
- Parçaları tekrar yerlerine bağlayınız. Ancak bu defa basma hattından başlayarak pompaya doğru ilerleyiniz. Bu sırada flanş contalarını kontrol etmeyi unutmayınız. Gerekiyorsa (Kaynak sırasında bir bozulma olmuşsa) değiştiriniz.
- Pompa flanşına ulaşıldığında, bu son ek noktasında pompa flanşı ile boru sisteminin son flanşı arasında bir eksen veya delik kaçıklığı varsa, bu kaçıklığı gidermek için manivela vb. kullanarak sistemi zorlamayınız. Kolayca düzeltilemeyecek hatalara neden olabilirsiniz.
- Pompa flanşı ile boru flanşı arasında kaynak çekmelerinden ya da başka nedenlerden meydana gelen eksen kaçıklığı var ise; düzeltmek için boruyu uygun bir yerinden kesiniz. Pompa tarafındaki parçayı pompaya bağlayınız. Kestiğiniz yerde gerekli düzeltmeyi yaparak parçaları yeniden kaynakla birleştiriniz.
- Son kaynak yapılan parçayı sökerek temizleyiniz ve yeniden boyayıp yerine monte ediniz.
- Bütün bu işlemler bittikten sonra pompa giriş ve çıkışına koyduğunuz deliksiz contaları sökünüz. Deliklerini açarak tekrar yerine yerleştiriniz.
- Emme borusunun sızdırmaz olması, sistemde hava girişini önleyerek pompanın verimli çalışmasını sağlamak açısından kritik önem taşır. Hava cepleri, akışın düzensiz olmasına ve pompanın performansının düşmesine neden olabilir. Bu yüzden borunun düzenlenme şekli büyük bir fark yaratır.
- Pompa, kendinden daha yüksekte bir depodan besleniyorsa (emme yükseklikli tesisat), emme borusunun pompaya doğru hafifçe alçalan eğimli olması gerekir. Bu sayede hava ceplerinin oluşması engellenir ve sıvı akışı kesintisiz sağlanır.
- Tam tersi durumda, yani pompa kendinden daha aşağıda bulunan bir depodan besleniyorsa (emme derinlikli tesisat), borunun pompaya doğru hafifçe artan eğimli olması gerekir. Bu eğim, hava kabarcıklarının yukarı çıkmasını ve sistemin hava ile dolmasını önleyerek stabil bir akış sağlar.
- Boru sistemlerinde sürtünme kayıplarını en aza indirmek oldukça önemlidir, çünkü bu kayıplar enerji verimliliğini düşürebilir ve sistemin performansını olumsuz etkileyebilir. Keskin dirseklerden kaçınmak ve ani yön değişikliklerinden uzak durmak, akışkanın daha dengeli ve az dirençle ilerlemesine yardımcı olur.
- Ayrıca, emme borusunun mümkün olduğunca kısa tutulması, basınç kayıplarını azaltarak daha verimli bir akış sağlar. Yatay bir emme borusunda kesit değişikliği gerektiğinde eksantrik konik ara parçanın düz kenarının üstte olacak şekilde kullanılması, akışkanın düzgün hareketini koruyarak hava ceplerinin oluşmasını engeller.



• Pompa kendinden daha yüksekte bulunan bir depodan besleniyorsa emme borusunda ekseni yatay konumda olacak şekilde bir izolasyon vanası olmalıdır. Bu vana pompa çalışırken daima tam açık olmalı ve kesinlikle debi ayar vanası olarak kullanılmamalıdır (Dikkat: Vananın kısılması pompanın kavitasyonla çalışmasına neden olabilir).



Şekil 5.4.1 Emme derinlikli montaj



Şekil 5.4.2 Emme yükseklikli montaj

5.4.3 Basma Borusu Montajı

- Emme ve basma ağızlarına firmamız tarafından konmuş, üzerinde firmanın logosu olan koruyucuları sökünüz.
- Boru montajına pompa tarafından başlayınız. Sıra ile gereken parçaların montaj ve kaynak işlemlerini yaparak ilerleyiniz.
- Bu işlemler sırasında taşıyıcı destek parçalarını yerlerine koymayı ihmal etmeyiniz.
- Basma tarafında basma kolektörüne ve ardından basma borusuna kadar olan tüm boru sistemini tamamlayınız.
- Tüm montaj ve kaynak işlemleri tamamlandıktan ve kaynak işleminden gelen ısınma yok olduktan sonra, emme deposundan basma borusuna (Cebri boru) kadar olan bütün cıvatalı bağlantıları sökünüz; sökülebilen tüm parçaları ayırınız. Bu parçaları temizleyiniz ve ardından astar boya ile içini dışını tamamen boyayınız.
- Parçaları tekrar yerlerine bağlayınız. Ancak bu defa basma hattından başlayarak pompaya doğru ilerleyiniz. Bu sırada flanş contalarını kontrol etmeyi unutmayınız. Gerekiyorsa (Kaynak sırasında bir bozulma olmuşsa) değiştiriniz.
- Pompa flanşına ulaşıldığında, bu son ek noktasında pompa flanşı ile boru sisteminin son flanşı arasında bir eksen veya delik kaçıklığı varsa, bu kaçıklığı gidermek için manivela v.s. kullanarak sistemi zorlamayınız, düzeltmek için boruyu uygun bir yerinden kesiniz. Aksi halde kolayca düzeltilemeyecek hatalara neden olabilirsiniz. Pompa tarafındaki parçayı pompaya bağlayınız. Kestiğiniz yerde gerekli düzeltmeyi yaparak parçaları yeniden kaynakla birleştiriniz.
- Son kaynak yapılan parçayı sökerek temizleyiniz ve yeniden boyayıp yerine monte ediniz.
- Bütün bu işlemler bittikten sonra pompa giriş ve çıkışına koyduğunuz deliksiz contaları sökünüz. Deliklerini açarak tekrar yerine yerleştiriniz.
- Bir kontrol vanasının, pompaya mümkün olduğu kadar yakın konumlandırılması, debi ve basma yüksekliğinin hassas şekilde ayarlanmasına yardımcı olur. Bu vanalar, sistemin ihtiyaçlarına uygun şekilde akış miktarını düzenleyerek daha kararlı bir çalışma sağlar.
- Pompanın basma yüksekliği 10 m'yi aşıyorsa veya basma hattı uzun ise, su darbesi riskini minimize etmek ve ters akışı önlemek adına bir çek valf kullanılması gerekir. Çek valf, pompanın durması sırasında suyun geri akmasını engelleyerek sistemde basınç dalgalanmalarını azaltır ve ekipmanların zarar görmesini önler.
- Bu bileşenlerin doğru yerleştirilmesi, pompa ömrünü uzatırken bakım gereksinimlerini de azaltır.

5.5 Yardımcı Giriş – Çıkışlar Ve Boru Bağlantıları

- Ölçüm cihazları sistemin sağlığını izlemek için olmazsa olmazdır. Basınç ölçerler, pompa çıkış basıncının ve emme hattındaki kayıpların kontrol edilmesini sağlarken, sıcaklık ölçerler sistemin aşırı ısınmasını önleyerek pompa ve bağlantı elemanlarının zarar görmesini engeller.
- Doğru basınç ve vakum ölçümü, sistemin güvenliği ve verimli çalışması için kritik rol oynar. Helezon şeklinde kıvrılmış borular, ani basınç değişimlerini sönümleyerek ölçüm cihazlarını korur ve daha stabil ölçümler alınmasını sağlar.

Bağlantılar yapılırken dikkat edilmesi gerekenler:

- **Ölçüm noktasının konumu:** Pompa flanşına veya mümkün olduğunca yakın boru üzerindeki bağlantı noktalarına yerleştirilmelidir. Bu, doğru ve anlık veri alınmasını sağlar.
- **Boru çapı:** 8 mm çap uygun olsa da, sistemin debisine ve titreşim koşullarına bağlı olarak malzeme ve çap seçimi gözden geçirilmelidir. Yardımcı hatlarda kullanılan borular, akışkanın kimyasal özelliklerine uygun olmalı.
- **Montaj güvenliği:** Ölçüm cihazları, titreşime ve darbelere karşı sağlam bir şekilde tespit edilmelidir. Destek elemanları, bağlantı kelepçeleri veya koruyucu muhafazalar kullanılabilir.
- **İzolasyon vanası:** Ölçüm cihazının bakım ve değişim süreçlerinde sistemden izole edilmesini sağlar, bu yüzden mutlaka kullanılmalıdır.
- **Hava alma vanası:** Ölçüm doğruluğunu artırır. Hava kabarcıkları basınç ölçümlerini yanıltabileceğinden, ölçüm noktası hava alma vanası ile temizlenmelidir.
- **Bakım erişimi:** Yardımcı bağlantılar ve ölçüm cihazları gerektiğinde kolaylıkla ulaşılabilir olmalı.

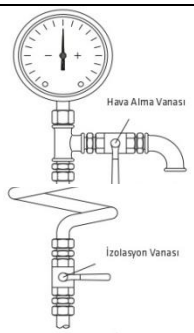
Pompa sistemlerinde boşaltma bağlantıları ve salmastra hatlarının doğru montajı, sistemin verimli ve güvenli çalışmasını sağlamak açısından kritik öneme sahiptir.

Pompa Boşaltma Hatları:

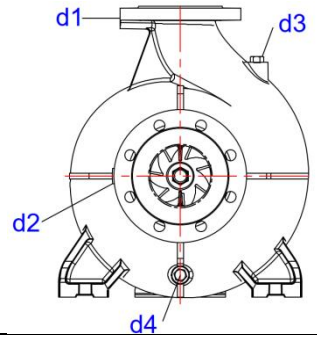
- Pompa gövdesinde bulunan boşaltma bağlantıları, bakım ve tahliye işlemlerinde kullanılabilir.
- Eğer tahliye deposuna bağlanacaksa, boru çapı ve malzemesi, boşaltma akışkanının basınç ve sıcaklık değerlerine uygun seçilmelidir.
- **İzolasyon vanası**, bakım sırasında pompayı sistemden ayırmak için gereklidir ve pompanın en büyük çalışma basıncına dayanıklı olmalıdır.

Salmastra Soğutma, Sulama ve Yıkama Hatları:

- Pompa gövdesinde belirlenmiş bağlantı noktalarına doğru şekilde bağlanmalıdır.
- Yetersiz bağlantılar, mekanik salmastranın aşırı ısınmasına ve erken aşınmasına neden olabilir.
- Akışkanın özelliklerine uygun vanalar ve boru malzemeleri seçilerek sızıntı ve kavitasyon riskleri önlenmelidir.

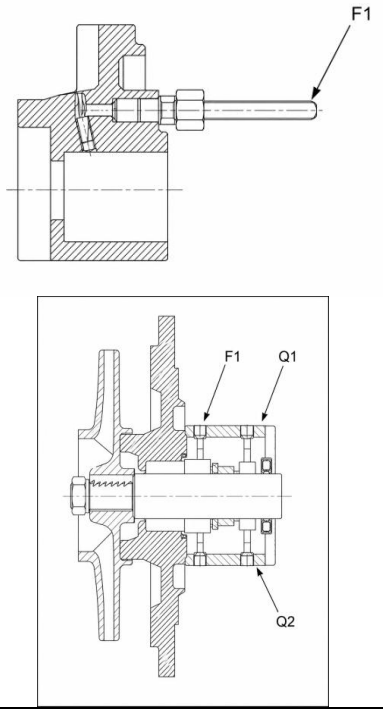


Şekil 5.5.1 Örnek hava alma vanası ve izolasyon vanası yerleşimi



Şekil 5.5.2 Yardımcı giriş – çıkışlar / ön kesit

- **d1 :** Basınç ölçer girişi (basma) **(opsiyonel)**
- **d2 :** Basınç ölçer girişi (emme) **(opsiyonel)**
- **d3 :** Su doldurma veya hava alma
- **d4 :** Boşaltma



Şekil 5.5.3 Yardımcı giriş – çıkışlar / yan kesit

- **F1 :**Salmastra soğutma sıvısı girişi
- **Q1 :**Dıştan yıkanan mekaink salmastra soğutma sıvısı girişi **(opsiyonel)**
- **Q2 :**Dıştan yıkanan mekaink salmastra soğutma sıvısı çıkışı **(opsiyonel)**

5.6 Minimum Akış

Pompanın düşük veya sıfır debide uzun süre çalışması, ciddi sistem arızalarına yol açabilir. Kapalı vana koşullarında motorun sağladığı gücün büyük bir kısmı ısı enerjisine dönüşerek pompalanan sıvıyı aşırı ısıtabilir. Bu aşırı ısınma, pompa gövdesinde hasar, sızdırmazlık elemanlarının bozulması ve hatta sistem genelinde ciddi mekanik arızalara neden olabilir.

Bu tür sorunları önlemek için **minimum akış vanası** veya **by-pass vanası** kullanılması kritik önem taşır. Bu vana, pompa çıkış flanşına veya pompadan hemen sonra fakat kontrol vanasından önce basma borusu üzerine yerleştirilerek sistemin güvenli çalışmasını sağlar. Alternatif olarak, emme borusu üzerine yerleştirilmesi de mümkündür. By-pass vanası, pompanın minimum akış seviyesinde kalmasını sağlayarak ısı birikimini önler ve sistemin daha uzun ömürlü olmasına yardımcı olur.

Bu tür tasarım detayları özellikle yüksek basınçlı sistemlerde veya uzun hatlarda daha da büyük bir önem kazanır.

5.7 Elektrik, motor bağlantısı

• Elektrik motorları EN 60034-1' e uygun olarak imal edilmiş olmalıdır.

• Pompa grubundaki motor gövdelerinin ve kontrol sistemlerinin kasalarının koruma sınıfı en az EN 60529 standartlarında IP 22 koruma sınıfına uygun olmalıdır. Bununla birlikte pompa grubundaki elektrik motorlarının veya kontrol sistemlerinin koruma sınıfının belirlenmesinde çalışma ve çevre koşulları dikkate alınmalıdır.

• Kablo uçlarının bağlantı noktaları patlama tehlikesi bulunan alanın dışında veya II 2G cihaz kategorisi için izin verilen koşulları sağlamalıdır.

Pompa ünitesinin elektriksel bağlantıları yapılırken ve işletme sırasında aşağıdaki ve Bölüm-2'de verilen güvenlik talimatlarına ve prosedürlere kesinlikle uyulmalıdır:

- **Enerji Kesme Zorunluluğu:** Pompa veya pompa grubu üzerinde herhangi bir çalışma yapmadan önce tüm elektrik bağlantılarını mutlaka kesiniz. Bu konuda, Bölüm-2 "Güvenlik Talimatları" bölümünde belirtilen güvenlik önlemlerine titizlikle riayet ediniz.
- **Yetkili Elektrik Teknisyeni ve Standartlar:** Motorun elektrik bağlantıları, yalnızca yetkili bir elektrik teknisyeni tarafından ve motorun bağlantı şemasına uygun olarak yapılmalıdır. Bu süreçte, yürürlükteki tüm ulusal yönetmeliklere, düzenlemelere ve motor imalatçısının talimatlarına uyulması zorunludur.
- **Rotor Kontrolü:** Pompa motorunun elektrik bağlantılarına başlamadan önce, pompa milini elle çevirerek rotorun serbestçe dönüp dönmediğini kontrol ediniz. Herhangi bir sıkışma veya takılma olmamalıdır.
- **Çalıştırma Yasağı:** Elektrik kablo bağlantıları tam olarak yapılmamış ve koruma kapakları kapatılmamış pompa ünitelerini asla çalıştırmayınız.
- **Patlama Riski Ortamları:** Patlama riski bulunan ortamlarda, ilgili yetkililer tarafından belirlenmiş güvenlik sağlayıcı yasa ve yönetmelikler eksiksiz olarak uygulanmalıdır.
- **Kablo Bağlantı Noktaları:** Kablo uçlarının bağlantı noktaları, patlama tehlikesi bulunan alanın dışında konumlandırılmalı veya en az II 2G cihaz kategorisi için belirlenen izin verilen koşulları sağlamalıdır.
- **Kablo Döşeme Prensipleri:** Enerji kabloları, kesinlikle boru tesisatına, pompa veya motor gövdelerine temas etmeyecek şekilde güvenli bir biçimde döşenmelidir.
- **Voltaj ve Frekans Uyumluluğu:** Motor etiketinde belirtilen voltaj, faz ve frekans değerleri, şebeke değerleri ile karşılaştırılarak motor ile şebeke uyumluluğu kontrol edilmelidir.
- **Aşırı Yük Koruması:** Elektrik motorları, sigorta ve/veya devre kesiciler ile aşırı yüklenmeye karşı korunmalıdır. Devre kesiciler ve sigortalar, motor etiketinde belirtilen tam yük akımına uygun olarak seçilmelidir.
- **PTC (Termistör) Kullanımı:** Motorda PTC (pasif termal kontrol - termistör) kullanılması tavsiye edilir; ancak bu, müşterinin tercihine bağlıdır. Eğer PTC kullanılmışsa, bunun uçları motor terminal kutusuna bağlanmış olmalı ve kontrol panosundaki termistör rölesine doğru bir şekilde entegre edilmelidir.
- **Topraklama Bağlantısı:** Motorun topraklama bağlantısı, yerel yönetmeliklere uygun olmalı ve güvenlik için kesinlikle ihmal edilmemelidir.
- **Bağlantı Şeması Temini:** Motorun bağlantı şeması genellikle motor terminal kutusunun içinde veya motor el kitabında bulunur. Eğer mevcut değilse, motor üreticisinden veya tedarikçisinden temin edilmelidir.

5.8 Motor Bağlantı Şeması

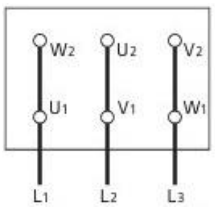
- Kalkışta yüksek moment gerektiren pompa motorlarını yıldız-üçgen bağlamayınız.
- Frekans kontrollü motorlar; kalkışta yüksek moment ve düşük hızlarda uygun soğutma gerektirirler. Bu motorlar için gerekli soğutmayı sağlayınız.
- Güç kaynağına üç fazlı motor bağlanmalıdır.
- Termik korumalı bir motorun ısı nedeniyle devreden çıkışından sonra, motorun soğumasını bekleyiniz ve motor tam olarak soğumadan otomatik olarak çalışmayacağından emin olunuz.
- Motoru aşırı yükleme ve kısa devrelere karşı korumak için termik veya termik-magnetik röle kullanınız. Bu röleyi motorun çektiği nominal akıma göre ayarlayınız.
- Motorun elektrik bağlantı şekli; motorun gücüne, bağlantı tipine ve güç kaynağına göre değişir. Terminal kutusundaki köprülerin gerekli bağlantı şekilleri aşağıdaki tablolarda verilmiştir.

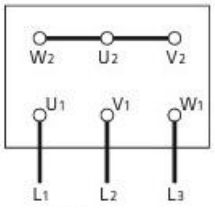
Yol verme şekli	**Motor Gücü** $P_N \leq 4$ kW	**Motor Gücü** $P_N > 4$ kW
	Güç kaynağı 3 – 400 V	**Güç Kaynağı** 3 - 400 V
Direkt	Y – bağlantı (Şekil 5.8.2)	Δ – bağlantı (Şekil 5.8.1)
Y / Δ - start	Olanaksız	Köprüleri kaldırınız (Şekil 5-8-3)

Tablo 5.8.1 Elektrik motor bağlantısı

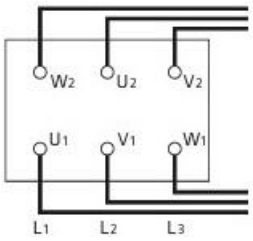
Elektrik hattı	Motor	
U (Volt)	230 / 400 V	400 V
3 x 230 V	Üçgen	-
3 x 400 V	Yıldız	Üçgen

Tablo 5.8.2 Elektrik motor bağlantısı





Şekil 5.8.1 Δ - bağlantı **Şekil 5.8.2** Y – bağlantı



Şekil 5.8.3 Y / Δ - bağlantı

Yıldız/Üçgen bağlantılı motorlarda yıldızdan üçgene geçiş süresi çok kısa olmalıdır. Geçiş süresinin uzun olması pompada hasarlara neden olabilir (Tablo 5-8-2).

Motor gücü	Y - ayar süresi
≤ 30 kW	< 3 saniye
> 30 kW	> 5 saniye

Tablo 5.8.3 Yıldız/Üçgen geçiş süresi

Pompanızı asla kuru (SIVISIZ) çalıştırmayınız.

5.9 Kontrol Panosu

- **ANM** Serisi pompa seti, verimli şekilde kullanmak ve enerji tasarrufu sağlamak amacı ile bu pompaya özel tasarlanmış, sistemi tamamlayıcı kontrol panoları ile gelmektedir.
- Elektrik motoru ile tahrik edilen pompalarda direkt veya yıldız üçgen **EPK** serisi kullanılır. Enerji verimliliği kapsamında ise **EFK** serisi frekans kontrollü motor üstü panolar kullanılmaktadır.
- Pompanın bakım ve kullanma özelliklerini anlatan bu kılavuza ek olarak, kontrol panosunun özelliklerini ve çalışma direktiflerini içeren kullanma kılavuzu pompa yanında basılı matbu ya da pano üzerinde QR kod olarak ayrıca verilmektedir. (Kullanma kılavuzunda belirtilen kumanda panosu ürün kodu değişiklik gösterebilir. Bu nedenle web sitemizde yer alan kullanma kılavuzlarında doğru olanı seçiniz)
- Pano kullanma kılavuzlarına web sitemiz üzerinden de ulaşabilirsiniz. www.asilpompa.com

- Pompanız çalıştırmadan önce ve kontrol panosundan en iyi şekilde verim almak için kılavuzu dikkatlice okuyunuz.
- Kontrol panosu üzerindeki tüm işlemler, kullanım kılavuzundan ki bilgiler doğrultusunda sadece yetkili kişiler tarafından yapılmalıdır.
- Kontrol panosu kullanma kılavuzunda belirtilmiş olan talimatlara uyunuz. Aksi takdirde oluşabilecek arıza ve zararlardan **ASİL POMPA** sorumlu değildir.

5.10 Son Kontroller

- Pompa mili, rahat döndüğüne emin olmak için, birkaç kez elle döndürülmelidir.
- Pompa mekanik salmastralarını kontrol ediniz.
- Bütün güvenlik muhafazaları yerlerine takılmalıdır.
- Bundan sonra pompa grubunu Bölüm 6 "Yol verme / Durdurma" talimatlarına uyarak çalıştırınız. Pompa grubunu normal işletme ve ısınma şartlarına ulaşıncaya kadar çalışmasını gözlemleyiniz.

- **Güvenlik muhafazaları tekrar yerine takılmadan pompa grubunu kesinlikle çalıştırmayınız. Bu kesinlikle uyulması gereken bir emniyet ve iş güvenliği kuralıdır.**
- **Pompayı asla kuru çalıştırmayınız.**
- **Elektrik ekipmanları, terminalleri, kontrol sistemlerinin unsurları çalışmazken de akım taşıyabileceğini bunun; Ölümcül veya ciddi yaralanmalara ya da onarılmaz malzeme zararlarına neden olabileceğini unutmayınız.**

6.YOL VERME / DURDURMA

6.1 Ön hazırlık – Pompanın Havasını Alma / Emdirme

- Pompanın doğru çalışması için yol vermeden önce emme borusunun tamamen sıvı ile dolu olduğundan emin olunuz. Cebri beslemeli pompalar için bu durum genellikle bir problem yaratmaz, çünkü sistem otomatik olarak sıvı ile doldurulur. Ancak, emme vanası bulunan sistemlerde dikkatli olunmalı ve şu adımlar takip edilmelidir:
- **Emme vanasını açın:** Böylece sıvının serbestçe borulara dolması sağlanır.
- **Hava tapalarını gevşetin:** Sistemde kalan havanın tamamen tahliye edildiğinden emin olmak için.
- **Pompa gövdesinin dolu olduğunu kontrol edin:** Eğer hava kalırsa, pompa düzgün çalışmayabilir ve kavitasyon riski oluşabilir.
- Bu işlem, pompanın ilk çalıştırmada verimli çalışmasını ve hava kaynaklı arızaların önlenmesini sağlar. Özellikle uzun süre kullanılmamış veya yeni kurulan sistemlerde hava ceplerine dikkat edilmelidir.
- Dip klapeli pompalarda ise su doldurma tapası (Şekil 5.5.2 **d3**) açılarak su ile doldurulur. Veya basma hattında birikmiş sıvıdan yararlanarak küçük bir vana ile çek-valf baypas edilerek pompanın dolması sağlanır, havası alınır.
- Vakum pompası ile yol verilen pompalarda vakum pompası çalıştırılarak suyun emme borusunda yükselmesi ve ardından pompayı doldurması sağlanır.

6.2 Ön Hazırlık - Dönme Yönünün Kontrolü

- **ANM** Tipi pompalar motordan pompaya doğru bakıldığında saat yönünde dönerler. Bu yön pompa ve/veya pompa etiketi üzerinde bir ok ile gösterilmiştir.
- Şaltere çok kısa bir süre için basarak motoru çalıştırınız ve pompanın bu yönde dönüp, dönmediğini kontrol ediniz. Ters yönde dönüyor ise faz bağlantılarının ikisinin yerini değiştiriniz.
- Dönüş yönü ve akışkan bağlantı yönü gibi işaretlere mutlaka uyunuz ve her zaman görülecek biçimde muhafaza ediniz.
- Dönüş yönü kontrolü için muhafaza 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 kuruyken kontrol etmeyiniz.

6.3 Pompaya Yol Verme / Devreye Alma

- Motoru çalıştırmadan önce, "Bölüm 6.2 Ön hazırlık" sürecini gözden geçiriniz. Ürünün karakteristik verilerini ve imalatçının talimatlarını dikkatle inceleyin.
- Pompayı çalıştırmadan önce basma vanasının tamamen kapalı ve emme vanasının açık olduğuna emin olunuz.
- Şalteri açarak motora enerji veriniz.
- Çalıştırma esnasında motorun gerekli hıza ulaşmasını bekleyin; yıldız-üçgen yol verimli motorlarda geçişin tamamlanmasını izleyin.
- Panodaki ampermetre veya manometreyi takip ederek basma vanasını yavaşça açın; özellikle ilk çalıştırmada boru hattı hava doluysa vana tam açılmamalı, motor etiket akımını aşmayacak şekilde kontrollü açmaya özen gösterilmelidir.
- Vana tamamen açıldığında manometreden okunan basınç değerinin katalogda veya pompa etiketinde belirtilen işletme aralığında olduğundan emin olun.
- Eğer okunan değer etiket basıncının altındaysa, hattın hesaplanan yükseklik değerinin fazla olduğunu; vanayı kısarak basıncı yükseltip etiket değerine getirin. Tam tersine, ölçülen basınç etiket değerinin üzerindeyse manometrik yükseklik eksik hesaplanmış demektir; bu durumda tesisat ve hesaplamalarınızı yeniden gözden geçiriniz.



Minimum Debi: Sıvının daha fazla ısınmasından oluşabilecek hasarı önlemek için pompa ilk devreye alma dışında kapalı vanada çalıştırılmamalıdır.
Pompalanan sıvının özgül ağırlığı ve viskozitesi pompa seçiminde öngörülen yüksek ise motor aşırı yüklenebilir. Böyle durumlarda pompa çıkışına bir Minimum Debi Valfi (Min Flow Valve) bağlanmalıdır.

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

- Pompa hiç sıvı basmamaktadır,
- Pompa yeterli sıvıyı basmamaktadır,
- Debi azalmaktadır,
- Basma basıncı yeterli değildir,
- Motor aşırı yüklenmektedir,
- Pompada aşırı titreşim vardır,
- Pompa çok gürültülü çalışmaktadır,
- Yataklar aşırı ısınmaktadır.

6.4 Pompayı Durdurma

- Yüksek debili pompalar, özellikle uzun basma hatlarına sahip olduklarında, ani duruşlarda sıvı darbesine maruz kalabilir. Bu sıvı darbesi, ani akış değişiklikleri nedeniyle boru hattına ve pompa sistemine ciddi zararlar verebilir. En kötü senaryoda, pompanın gövdesinde çatlaklar veya parçalanmalar meydana gelebilir ve basılan akışkan çevreye yayılabilir, özellikle kimyasal veya zehirli akışkanlarda bu durum ciddi güvenlik riskleri oluşturur.
  Bu tür etkileri minimize etmek için **basınç düşürücü valf** kullanılması büyük önem taşır. Bu valf, sıvı darbesini emerek sistemde ani basınç değişimlerini kontrol altına alır ve pompa ile boru hattının korunmasını sağlar. Ayrıca, özellikle büyük ve hassas sistemlerde **çek valfler** ve **hava odaları** gibi ek güvenlik önlemleri de alınabilir.
- Pompanın ani duruşlarının kontrol altına alınabilmesi için **durdurma prosedürlerine** dikkat edilmesi gerekir. Normal şartlarda (ani elektrik kesintisi gibi beklenmedik olaylar hariç), pompalar şu şekilde güvenli bir şekilde durdurulmalıdır:

- Eğer basma hattına bir çek valf monte edilmişse basma vanası açık kalabilir. Eğer bir çek valf yoksa basma hattı vanası kapatılmalıdır.
- Tahrik motorunu kapatın. Pompanın düzgün ve darbesiz olarak yavaşlayarak durduğundan emin olunuz.
- Emme hat vanasını kapatın.
- Salmastraya dıştan besleme yapılmışsa, salmastra kutusundaki basıncı düşürmek için, beslemeyi kapatınız.
- Yeniden çalıştırmadan evvel pompa milinin durmakta olduğundan emin olun. Eğer giriş hattı kesme vanasında sızıntı varsa ters debi yüzünden pompa mili ters yönde dönebilir. **Eğer pompa mili ters dönerse, pompa hasar görebileceğinden bu şekilde çalıştırılmamalıdır.**

Pompa uzun süre devre dışı kalacaksa emme vanasını ve yardımcı devreleri kapatınız. Pompa bina dışında ise, tüm boşaltma tapalarını sökünüz ve pompa içindeki sıvıyı tamamen boşaltınız, olası don risklerine karşı tedbir alınız. Bakınız Bölüm 4.2 "Depolama ve Koruma".

6.5 İşletme Sırasındaki Kontroller

- **Yardımcı Sistemlerin Durumu:** Pompanın düzgün ve güvenli çalışması için, yardımcı sistemlere ait tüm vanaların açık konumda olduğundan ve ilgili tüm sistemlerin devrede bulunduğundan emin olunmalıdır.
- **Mekanik Salmastra Bakımı ve Kontrolü:** Mekanik salmastralar genellikle özel bir bakım gerektirmez. Çalışma sırasında çok az miktarda su sızıntısı gözlenebilir; bu durum, fark edilemeyecek kadar az olduğunda normal kabul edilir. Ancak, mekanik salmastradan gelen su miktarında belirgin bir artış olması, salmastra yüzeylerinde aşınma meydana geldiğini ve salmastranın yenilenmesi gerektiğini gösterir. Mekanik salmastranın kullanım ömrü, pompalanan akışkanın temizliği ile doğrudan ilişkilidir.
- **Motor Akımı Denetimi:** Periyodik olarak motor akım değerleri kontrol edilmelidir. Amperaj değerinin normalden yüksek seyretmesi, pompada sıkışma veya sürtünme gibi mekanik bir sorun olabileceğine işaret eder. Böyle bir durumda, pompayı derhal durdurarak gerekli mekanik ve elektrik kontrolleri yapılmalıdır.
- **Yedek Pompa Hazırlığı:** Sistemde yedek pompa bulunuyorsa, bu pompanın her zaman işletmeye hazır konumda tutulması önemlidir. Bu amaçla, yedek pompalar en az haftada bir kez kısa bir süre için çalıştırılmalı ve varsa bu pompalara ait yardımcı sistemlerin de işlerliği kontrol edilmelidir.
- **Çalışma Parametreleri ve Akışkan Uygunluğu:** Pompa, üretici tarafından belirtilen sıcaklık, basınç veya devir sayısı değerlerinin üzerindeki parametrelerde kesinlikle çalıştırılmamalıdır. Ayrıca, pompaya uygun olmayan akışkanların kullanılması, ekipmana kalıcı zarar verebileceğinden kesinlikle kaçınılmalıdır. Besleme basıncının da daima yeterli düzeyde olması sağlanmalıdır.

7. BAKIM

- Bakım operasyonları, yalnızca yetkilendirilmiş ve eğitimli personel tarafından gerçekleştirilmelidir. Bu süreçte, kılavuzun "Güvenlik Talimatları"bölümünde (Bölüm-2) belirtilen güvenlik önlemlerine ve bakım esaslarına titizlikle uyulması büyük önem taşır.
- Personelin, yüksek sıcaklıklar, zararlı veya yanıcı sıvılar gibi potansiyel tehlikelere karşı her zaman uygun kişisel koruyucu ekipman (KKD) giymesi zorunludur. Ayrıca, tüm personelin kullanım kılavuzunu eksiksiz bir şekilde okuması ve özellikle kendi görev alanlarına ilişkin bölümleri dikkatle uygulaması sağlanmalıdır.
- Düzenli denetim ve periyodik bakım uygulamaları hem pompanın hem de motorun kullanım ömrünü önemli ölçüde uzatacaktır. Bu bağlamda, pompanın her yönden kolayca erişilebilir olması hayati önem taşır, bu sayede görsel kontroller rahatlıkla yapılabilir. Özellikle motor ve pompanın iç ünitesinin sökülüp takılması gibi işlemler için yeterli bir bakım ve onarım alanı bırakılmalıdır. Ayrıca, boru hattının kolayca monte ve demonte edilebilir olması, bakım süreçlerini basitleştirecektir.

7.1 Yağlama

- **ANM** tipi pompalarda genellikle “ömür boyu gres yağlı” veya gres basılabilen rulmanlı yataklar kullanılır. Herhangi bir bakım gerektirmez.

7.2 Mekanik Salmastra Ve Bakımı

ANM serisi pompalarda, üstün sızdırmazlık performansı sunan mekanik salmastra kullanılmaktadır. Mekanik salmastra, klasik yumuşak salmastra sistemlerine kıyasla daha az bakım gerektiren, daha gelişmiş bir sızdırmazlık çözümüdür. Bu tip salmastraların başlıca avantajları şunlardır:

- **Güvenli Sızdırmazlık:** Özellikle zorlu çalışma koşullarında, örneğin kirli su pompalarında, kimyasal proses ve rafineri gibi endüstriyel uygulamalarda güvenilir sızdırmazlık sağlar.
- **Kolay Montaj ve Düşük Bakım İhtiyacı:** Kurulumu nispeten basittir ve uzun ömürlü yapısı sayesinde düzenli bakım gereksinimi düşüktür.
- **Mil Aşınmasını Önleme:** Pompa milinde herhangi bir aşınmaya neden olmaz, bu da mil ömrünü uzatır.
- **Yüzey Kalitesinden Bağımsız Çalışma:** Salmastranın performansı, mil yüzey kalitesine bağlı değildir, bu da daha istikrarlı bir çalışma sağlar.

Düzgün çalışan bir mekanik salmastrada gözle görülebilir bir sızıntı oluşmaz. Genellikle, belirgin bir kaçak gözlemlenmediği sürece mekanik salmastralar bakım gerektirmez. Bununla birlikte, salmastra bölgesinin periyodik olarak kontrol edilmesi ve herhangi bir anormallik durumunda müdahale edilmesi önerilir**. Pompanızda bulunan mekanik salmastra ölçüsü için Bölüm – 13 “Ortak parçalar tablosu” inceleyebilirsiniz.**

Mekanik salmastra kullanılan pompalarda, salmastra imalatçısının özel talimatlarına kesinlikle uyulmalıdır. Mekanik salmastra asla kuru çalıştırılmamalıdır, zira bu durum kalıcı hasarlara yol açabilir.

7.3 Motor Tahrik

- Motor üreticisinin işletme talimatlarına müracaat ediniz.

8. DEMONTAJ, MONTAJ VE TAMİR

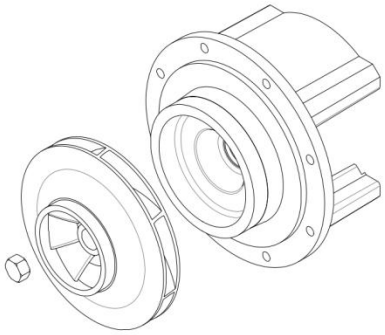
Pompa üzerinde çalışmaya başlamadan önce daima elektrik bağlantılarını sökünüz ve yanlışlıkla çalıştırılmaması için gerekli önlemleri aldığınızdan emin olunuz.

“Güvenlik talimatları” Bölümünde (Bölüm-2) verilmiş olan talimatlara uyunuz.

8.1 Pompanın Sökülmesi (Demontaj)

Aşağıdaki talimatlar için ekli"Bölüm 11" Kesit ve Parça listesi bölümünden faydalanınız.

- Emme ve basma hattındaki izolasyon vanalarını kapatınız. Pompa içindeki suyu boşaltınız.
- Pompa emme ve basma flanşlarını ve yardımcı boru bağlantılarını sökerek pompayı boru sisteminden ayırınız.
- **Güvenlik muhafazalarını (550)** sökünüz.
- Salyangoz gövdeye (001) bağlı olan saplama, rondela ve somunu (300-360) sökünüz. Böylece salyangoz gövdeyi (001) çıkartınız.
- Çark somunu ve pulunu (065) sökünüz.



Şekil 8.1: Çarkın sökülmesi

Çark kenarındaki keskin bölgeler zarar verebilir. İş eldiveni kullanınız.

Sökülen O-ringler her zaman yenisi ile değiştirilmelidir.

- Levye veya tornavida vb. yardımıyla çarkı (050) sökünüz.
- Çark kamasını (210) çıkarınız. Gerekirse pas çözücü solvent kullanınız.
- O-ring'i (420) sökünüz.
- Mekanik salmastra ara burcunu (049 alınız.
- Mekanik salmastrayı (405) çıkarınız.
- Mekanik salmastra yatağını (005) çıkarınız.
- Mekanik salmastra ile ilgili olarak (Bölüm 7.2) bakınız.

Mekanik salmastrayı çıkarırken dikkatli olunuz. Mekanik salmastranın sabit elemanına gelebilecek herhangi bir darbe bozulmasına sebep olabilir.

- Pompa milini (060) **setuskurları (380)** çıkararak motor milinden ayırınız.
- Eğer rijit kaplin kullanıldıysa, pompa mili cıvatalar (320) sökülerek rijit kaplinden (093) ayrılır.
- Allen cıvata ve pulu (361) çıkartınız. Böylece rijit kaplin (093) elektrik motorundan (600) kolayca çıkartılabilir.
- Motor taşıyıcısını (005), elektrik motorundan (600) ayırınız.

8.2Sıkma Momenti

Montaj esnasında cıvata ve somunlar sıkılırken aşağıdaki sıkma momentlerine dikkat edilmelidir.

Vida Çapı	Sıkma Momenti (Nm)
M6	7
M8	20
M10	40
M12	65
M14	100
M16	130
M18	140
M20	140
M22	140
M24	200

Tablo 8.2: Sıkma momentleri

8.3 Montaja Hazırlık

- Montaja başlamadan önce kullanılacak parçaların temiz olmasına dikkat edilmelidir. Parçaların üzerindeki yağı, kiri solvent yardımı ile temizleyiniz.
- İşlenmiş yüzeylere dikkat edilmelidir. İşlenen yüzeylerdeki bozukluk kalıcı hasarlara sebep olabilir.
- Çark ve gövde üzerinde aşınma, kırılma, delinmenin olup olmadığı incelenmelidir.
- Çark ve gövde arasındaki radyal boşluklar 1 mm' yi geçtiyse değiştirilmelidir.
- Söktüğünüz O-ringleri asla tekrar kullanmayınız. Yeni O-ringlerin sökülenler ile aynı ölçülerde olmasına dikkat ediniz.
- O-ring ve/veya conta yüzeylerinin temiz olduğundan emin olunmalıdır.

8.4 Montaj

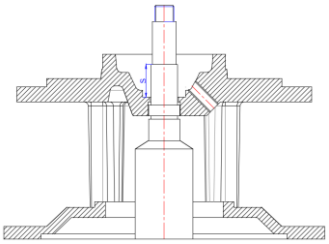
Montaj işlemini yaparken Bölüm 11'de bulunan"Kesit ve Parça Listesi" resminden faydalanılabilir. Montaj işlemini sökme (demontaj) işleminin tersi sırada yapabilirsiniz. Lütfen aşağıdaki hususlara dikkat ediniz;

- Motor tekrar monte edilmeden önce patlama koruması için aralık yüzeylerinin hasarsız olduğu kontrol edilmelidir. Hasarlı aralık
- Döner aksam koruyucuların takılı olduğundan emin olunuz.
- Montaj sırasında O ringlerin yerlerine düzgün oturmuş, ezilmemiş, kaymamış veya araya sıkışmamış olmasına dikkat ediniz.
- Pompanın alt ve üst gövdelerinin temas yüzeylerinde sızdırmazlık sıvı conta ile sağlanır. Montajdan önce bu yüzeyler çok iyi temizlenmeli ve sonra sıvı conta ile kaplanmalıdır. Bu yüzeyler arasında asla düz conta kullanmayınız.

- Salmastra mil burçlarının (070) yüzeylerini takmadan önce kontrol ediniz. Yüzeyleri aşınmış, çizilmiş veya pürüzlü olan mil burçlarını yenileri ile değiştiriniz.

Montaj işlemi sökme işleminin tersi sırada yapılır. Montaj işlemini yaparken Bölüm-12'de ki pompa patlak resmi ve kesit resminden faydalanılabilir.

- Pompa milini (060) motor miline takınız. Setuskurları (380) tam olarak sıkmayınız.
- Eğer rijit kaplin kullanıldıysa rijit kaplini (093) motor miline takınız. Sırasıyla allen cıvata ve pulu (340), pompa milini (060) ve **cıvatalarını (320)** takınız.
- **Su sıçratma diskini (088)** yerleştiriniz.
- Motor taşıyıcısını (005) elektrik motoruna (600) bağlayınız.
- **Mekanik salmastra yatağını (043)** motor taşıyıcısına (005) yerleştiriniz.



Şekil 8.4.1 Pompa milinin motor miline sabitlenmesi

- Pompa gruplarına göre S ölçüsünü ayarlayın (bkz. ANM Ortak parçalar tablosu). Pompa milinde bulunan setuskurları (380) tamamen sıkınız. Böylece milin pompadaki doğru konumuna geldiğine emin olunuz.
- Mekanik salmastranın (405) ilk önce sabit elemanını sonra döner elemanını pompaya takınız.
- Mekanik salmastra ara burcunu (049) mile takınız.
- Sıra ile çark kamasını (210), çarkı (050) ve çark somununu ve pulunu (065) mile takınız.
- Gövde O-ringini (420) yerine takınız.
- Salyangoz gövdeyi (001) bağlayınız.
- Emme - basma ve yardımcı boruları bağlayınız.
- Bölüm 6'da belirtildiği gibi pompa grubunu devreye alınız.

8.5 Yedek Parça

ANM tipi pompaların yedek parçaları, üretim tarihinden itibaren **BEŞ YIL ASİL POMPA** 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 bulundurmak istiyorsanız, aynı tipteki pompa sayısına bağlı olarak iki işletme yılı için aşağıdaki tabloda (Tablo 8.5) görülen adetler firmamız tarafından tavsiye edilmektedir.

Parça Adı	Tesisteki Eşdeğer Pompa Sayısı		
	1-2	3-5	6-10
Mil (Kama Dahil) Adet	1	2	3
Çark (Adet)	1	2	3
Mekanik Salmastra	1	2	4
Aşınma Halkası (Adet)	1	2	3

Tablo 8.5 : Yedek Parça Listesi

9.BEKLENEN GÜRÜLTÜ SEVİYELERİ

Aşağıdaki sebepler ses seviyesini arttırır; Ses seviyesinin artmaması için gerekli tedbirleri alınız.

- Pompa zemine gerektiği gibi sabitlenmemişse, titreşimden dolayı ses seviyesi artar.
- Tesisatta kompansatör olmaması ses ve titreşimi arttırır.
- Motor rulmanındaki aşınma da ses seviyesini arttırmaktadır.

Ölçüm koşulları:

- Ölçüm noktasının pompadan uzaklığı : 1m
- Çalışma : Kavitasyonsuz
- Motor : IEC Standart Motor
- Tolerans : ±3 dB

Motor Gücü	SES BASINÇ DÜZEYİ [dB] *	
PN (Kw)	1450 d/dk	2900 d/dk
<0.55	54	-
0.75	56	66
1.1	57	66
1.5	58	67
2.2	59	67
3	60	68
4	61	68
5.5	62	70
7.5	64	71
11	65	73
15	67	74
18.5	68	75
22	69	76
30	70	77
37	71	80
45	76	82
55	77	84
75	78	85
90	79	85

Tablo 9 : Beklenen gürültü seviyes

10. OLASI ARIZALAR, NEDENLERİ VE DÜZELTİLMESİ

Aşağıdaki tabloda **ANM** tipi pompalarda karşılaşılan olası hatalar ve çözüm önerileri verilmiştir. Sorunu çözemediğiniz durumlarda firmamız Müşteri Hizmetleri Departmanı'na müracaat ediniz.

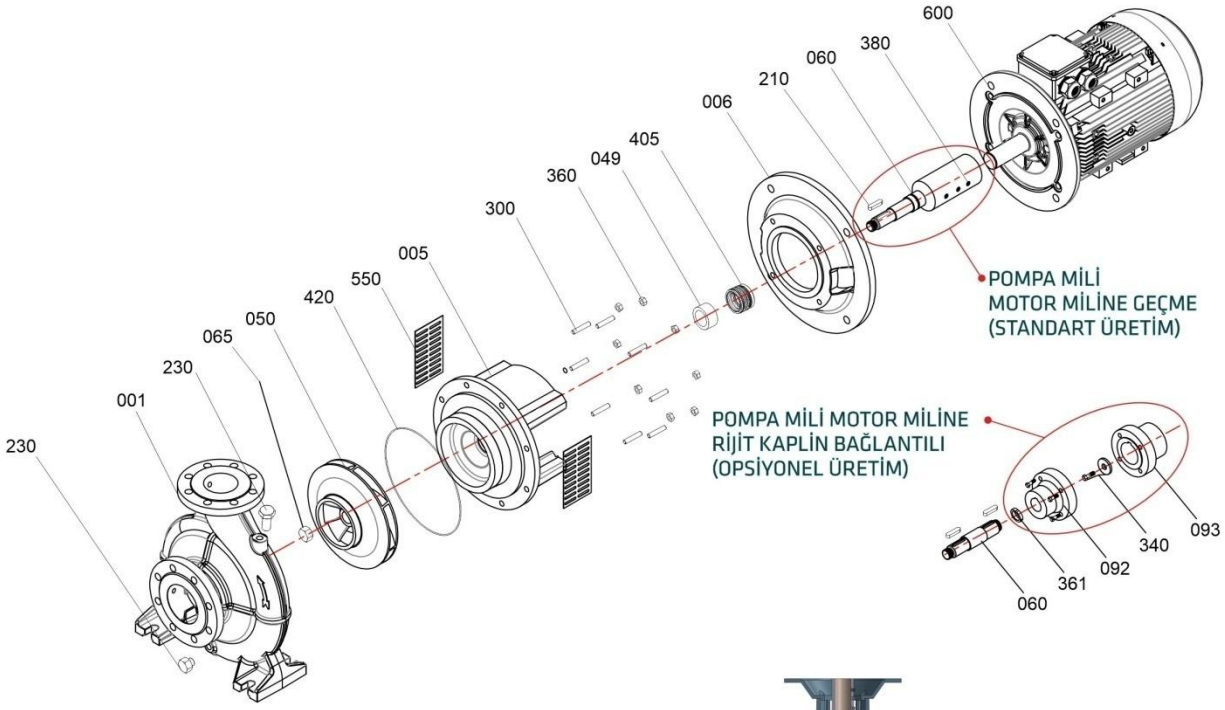
Arıza çalışması sırasında, pompa daima basınçsız, çalışmıyor ve elektrik bağlantıları kesilmiş olmalıdır.

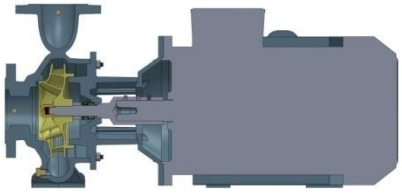
OLASI ARIZALAR	OLASI ARIZALARIN NEDENLERİ	OLASI ARIZALARIN ÇÖZÜMLERİ
Pompa düzgün çalışmıyor	• Pompa veya boru hatları uygun şekilde doldurulmamış veya havası alınmamış. • Giriş borusu veya çark tıkanmış. • Boru hattında hava kabarcıkları oluşuyor. • NPSHtesis (giriş) çok düşük. • Pompa dönüş yönü hatalı. • Pompanın iç parçalarında fazla aşınma var. • Basma yüksekliği pompanın nominal basma yüksekliğinden düşük. • Kaplin ayarı hatalı. • Pompa gövdesinde deformasyon var. • Çark balanssız. • Rulmanlı yatak hatalı. • Debi minimum debinin altında.	Pompa veya boru hatlarını tam doldurun ve havasını alın. • Boru hatlarını ve çarkı temizleyin. • Hava atma vanası koyun veya boruyu farklı döşeyin. **1.** Giriş tankındaki sıvı seviyesini kontrol edin. **2.** Giriş boru hattındaki vanayı tamamen açın. **3.** Sürtünme kayıpları çok yüksekse giriş borusunu farklı döşeyin. **4.** Eğer boru hattında takılı filtre varsa kontrol edin. • Motor üzerindeki herhangi iki fazın kutuplarını değiştirin. • Aşınmış parçaları yenileyin. **1.** Basma hattındaki vana ile işletme noktasını ayarlayın. **2.** Devam etmesi halinde çark çapını küçültün. • Kaplin ayarını tarif edildiği gibi düzgün yapın. • Boruların gerilimli bağlanıp bağlanmadığını kontrol edin. **1.** Çarkı temizleyin. **2.** Çark balansını tekrar yapın. • Rulmanlı yatağı değiştirin. • Debiyi minimum debinin üstüne çıkarın.
Pompa çok ısınıyor	• Pompa veya boru hatları uygun şekilde doldurulmamış veya havası alınmamış. • NPSHtesis (giriş) çok düşük. • Debi minimum debinin altında.	• Pompa veya boru hatlarını tam doldurun ve havasını alın. **1**. Giriş tankındaki sıvı seviyesini kontrol edin. **2.** Giriş boru hattındaki vanayı tamamen açın. **3.** Sürtünme kayıpları çok yüksekse giriş borusunu farklı döşeyin. **4.** Eğer boru hattında takılı filtre varsa kontrol edin. • Debiyi minimum debinin üstüne çıkarın.
Pompanın basma basıncı aşırı yüksek	• Sistem basıncı sipariş değerinde belirtilenden daha fazla	• Çalışma basıncını etiket değerine göre ayarlayın.
Yatak sıcaklıklarında artış var	• Çok fazla, çok az ya da uygun olmayan yağlama. • Eksenel itmede artış var.	• Yağı değiştirin, azaltın veya arttırın. • Çarktaki dengeleme deliklerini temizleyin, yeni aşınma halkası kullanın.
Salmastradan aşırı kaçak var	• Salmastra bölgesinde aşınma.	• Yeni salmastra bağlayın. • Salmastra burcunu değiştirin.
Gürültülü çalışma var	• Motor veya pompa rulmanları aşınmış. • Düşük manometrik yükseklik. (Kavitasyon) • Performans eğrisinin çok solunda veya sağında çalışmak (Debi çok az veya çok fazla)	• Değiştirin. • Çıkış vanasını kısın. • Pompayı etiket değerinde çalıştırın.
Pompa içinde aşırı sıcaklık artışı var	• Pompa ve/veya boru havayı atamıyor, emiş yapamıyor. • Performans eğrisinin çok solunda veya sağında çalışma. (Debi çok az veya çok fazla)	• Pompa ve borunun komple havasını alın. • Pompayı etiket değerinde çalıştırın.
Pompa titreşimli çalışıyor	• Pompa ve/veya boru havayı atamıyor, emiş yapamıyor. • Tesisin Net Pozitif Emme Gücü (NPSH) çok az. • Pompanın iç elemanları aşınmış. • Sistem basıncı sipariş değerinde belirtilenden daha az. • Çok fazla, çok az ya da uygun olmayan yağlama. • Rotor balanssız. • Hatalı yataklar.	• Pompa ve borunun komple havasını alın. • Sıvı seviyesini yükseltin. • Yıpranmış komponentleri yenisiyle değiştirin. • Çalışma noktasını etiket değerine göre ayarlayın. • Sürekli aşırı yüklenme durumunda, gerekirse çarkın çapını küçültün (torna edin). • Yağı değiştirin, azaltın veya arttırın. • Çarkı yeniden balans yapın. • Yeni yatak kullanın.

Tablo 10: Olası Arızalar, Nedenleri, Çözümler

11. KESİT RESİM VE PARÇA LİSTESİ

ANM SERİSİ PATLATILMIŞ MONTAJ RESMİ





ANM KESİT RESMİ

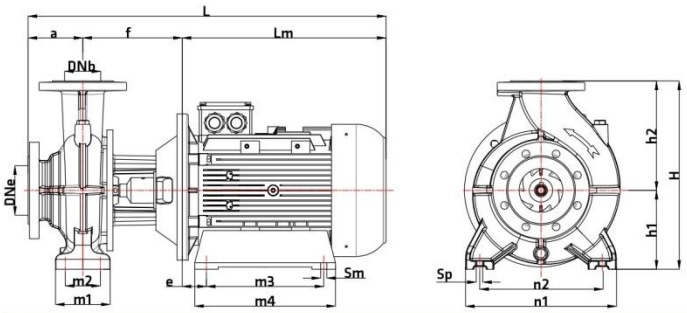


ANM-V KESİT RESMİ

PARÇA NO	PARÇA ADI	PARÇA NO	PARÇA ADI
001	SALYANGOZ GÖVDE	361	TIRNAKLI SOMUN
230	CİVATA	092-093	RİJİT KAPLİN
065	ÇARK SOMUNU	340	RİJİT KAPLİN SABİTLEME CİVATASI
050	ÇARK	550	KAPLİN MUHAFAZA SACI
420	O-RİNG	380	POMPA MİLİ SETSUKUR CİVATASI
005	SAL.YATAĞI VE ADAPTÖR	005	ADAPTÖR
300	ÇİFT YÖNLÜ CİVATA	006	MOTOR FLANŞI
360	SOMUN		
049	MEK.SAL. BASKI BURCU		
405	MEKANİK SALMASTRA		
006	MOTOR BAĞLANTI FLANŞI		
210	ÇARK KAMASI		
060	POMPA MİLİ		
600	MOTOR		

12. BOYUT ÖLÇÜ VE AĞIRLIKLAR

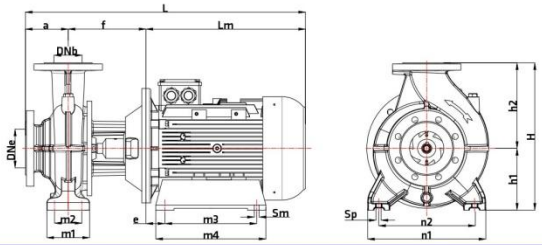
BOYUT, ÖLÇÜ VE AĞIRLIKLAR TABLOSU



4 kutup (4P) 1450d/dk (rpm)			BOYUT VE AĞIRLIK TABLOSU																		
POMPA TİPİ	Motor Gücü (kW)	Motor Gövdesi	Flanşlar (DN)		Dış Ölçüler					Ayak Bağlantı Ölçüleri									Motor Uzunluğu Lm	Ağırlık KG
			Dne	Dnb	a	f	L	h1	h2	m1	m2	n1	n2	n3	s1	p	s2	w		
ANM 32-160	0.25	71	50	32	80	159	461	132	160	100	70	240	190	140	14	110	14	260	222	
ANM 32-160	0.37	71	50	32	80	159	461	132	160	100	70	240	190	140	14	110	14	260	222	
ANM 32-160	0.55	80	50	32	80	159	482	132	160	100	70	240	190	140	14	110	14	260	243	
ANM 32-160	0.75	80	50	32	80	159	482	132	160	100	70	240	190	140	14	110	14	260	243	
ANM 32-200	0.37	71	50	32	80	160	462	160	180	100	70	240	190	140	14	110	14	260	222	
ANM 32-200	0.55	80	50	32	80	160	483	160	180	100	70	240	190	140	14	110	14	260	243	
ANM 32-200	0.75	80	50	32	80	160	483	160	180	100	70	240	190	140	14	110	14	260	243	
ANM 32-200	1.1	90L	50	32	80	160	506	160	180	100	70	240	190	140	14	110	14	260	266	
ANM 32-200	1.5	90L	50	32	80	160	506	160	180	100	70	240	190	140	14	110	14	260	266	
ANM 32-250	0.55	80	50	32	100	170	513	180	225	125	95	320	250	190	14	110	14	260	243	
ANM 32-250	0.75	80	50	32	100	170	513	180	225	125	95	320	250	190	14	110	14	260	243	
ANM 32-250	1.1	90L	50	32	100	170	536	180	225	125	95	320	250	190	14	110	14	260	266	
ANM 32-250	1.5	90L	50	32	100	170	536	180	225	125	95	320	250	190	14	110	14	260	266	
ANM 32-250	2.2	100L	50	32	100	190	582	180	225	125	95	320	250	190	14	110	14	260	292	
ANM 40-160	0.25	71	65	40	80	160	462	132	160	100	70	240	190	140	14	110	14	260	222	
ANM 40-160	0.37	71	65	40	80	160	462	132	160	100	70	240	190	140	14	110	14	260	222	
ANM 40-160	0.55	80	65	40	80	160	483	132	160	100	70	240	190	140	14	110	14	260	243	
ANM 40-200	0.55	80	65	40	100	160	503	160	180	100	70	265	212	165	14	110	14	260	243	
ANM 40-200	0.75	80	65	40	100	160	503	160	180	100	70	265	212	165	14	110	14	260	243	
ANM 40-200	1.1	90L	65	40	100	160	526	160	180	100	70	265	212	165	14	110	14	260	266	
ANM 40-200	1.5	90L	65	40	100	160	526	160	180	100	70	265	212	165	14	110	14	260	266	
ANM 40-250	1.5	90L	65	40	100	160	526	180	225	125	95	320	250	190	14	110	14	260	266	
ANM 40-250	2.2	100L	65	40	100	180	572	180	225	125	95	320	250	190	14	110	14	260	292	
ANM 40-250	3	100L	65	40	100	180	572	180	225	125	95	320	250	190	14	110	14	260	292	
ANM 50-160	0.75	80	65	50	100	160	503	160	180	100	70	265	212	165	14	110	14	260	243	
ANM 50-160	1.1	90L	65	50	100	160	526	160	180	100	70	265	212	165	14	110	14	260	266	
ANM 50-160	1.5	90L	65	50	100	160	526	160	180	100	70	265	212	165	14	110	14	260	266	
ANM 50-200	1.1	90L	65	50	100	160	526	160	200	100	70	265	212	165	14	110	14	260	266	
ANM 50-200	1.5	90L	65	50	100	160	526	160	200	100	70	265	212	165	14	110	14	260	266	
ANM 50-200	2.2	100L	65	50	100	180	572	160	200	100	70	265	212	165	14	110	14	260	292	
ANM 50-250	2.2	100L	65	50	100	180	572	180	225	125	95	320	250	190	14	110	14	260	292	
ANM 50-250	3	100L	65	50	100	180	572	180	225	125	95	320	250	190	14	110	14	260	292	
ANM 50-250	4	112M	65	50	100	180	615	180	225	125	95	320	250	190	14	110	14	260	335	
ANM 50-250	5.5	132M	65	50	100	205	700	180	225	125	95	320	250	190	14	110	14	260	395	
ANM 65-160	0.75	80	80	65	100	160	503	160	200	125	95	280	212	150	14	110	14	260	243	
ANM 65-160	1.1	90L	80	65	100	160	526	160	200	125	95	280	212	150	14	110	14	260	266	
ANM 65-160	1.5	90L	80	65	100	160	526	160	200	125	95	280	212	150	14	110	14	260	266	
ANM 65-160	2.2	100L	80	65	100	180	572	160	200	125	95	280	212	150	14	110	14	260	292	
ANM 65-200	2.2	100L	80	65	100	180	572	180	225	125	95	320	250	190	14	110	14	260	292	
ANM 65-200	3	100L	80	65	100	180	572	180	225	125	95	320	250	190	14	110	14	260	292	
ANM 65-200	4	112M	80	65	100	180	615	180	225	125	95	320	250	190	14	110	14	260	335	
ANM 65-250	3	100L	80	65	100	190	582	200	250	160	120	360	280	200	19	110	14	340	292	
ANM 65-250	4	112M	80	65	100	190	625	200	250	160	120	360	280	200	19	110	14	340	335	
ANM 65-250	5.5	132M	80	65	100	215	710	200	250	160	120	360	280	200	19	110	14	340	395	
ANM 65-250	7.5	132M	80	65	100	215	710	200	250	160	120	360	280	200	19	110	14	340	395	
ANM 65-315	5.5	132M	80	65	125	215	735	225	280	160	120	400	315	240	19	110	14	340	395	
ANM 65-315	7.5	132M	80	65	125	215	735	225	280	160	120	400	315	240	19	110	14	340	395	
ANM 65-315	11	160M	80	65	125	240	1031	225	280	160	120	400	315	240	19	110	14	340	666	
ANM 65-315	15	160L	80	65	125	240	1031	225	280	160	120	400	315	240	19	110	14	340	666	

Verilen Ölçüler Nihai Ölçüler Değildir. Net Ölçüler İçin Firmamızla iletişime Geçiniz.

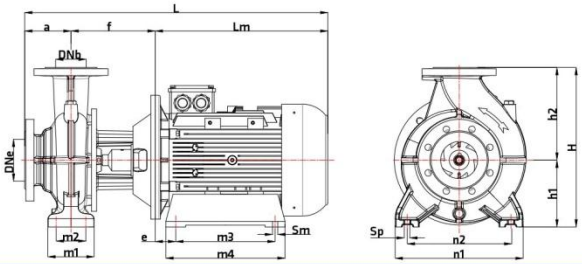
BOYUT, ÖLÇÜ VE AĞIRLIKLAR TABLOSU



4 kutup (4P) 1450d/dk (rpm)			BOYUT VE AĞIRLIK TABLOSU																		
POMPA TİPİ	Motor Gücü (kW)	Motor Gövdesi	Flanşlar (DN)		Dış Ölçüler					Ayak Bağlantı Ölçüleri									Motor Uzunluğu Lm	Ağırlık KG
			Em	Ba	A	f	L	h1	h2	m1	m2	n1	n2	n3	s1	p	s2	w		
ANM 65-400	11	160M	100	65	125	240	1031	260	355	160	120	435	355	275	19	110	14	340	666	-
ANM 65-400	15	160L	100	65	125	240	1031	260	355	160	120	435	355	275	19	110	14	340	666	-
ANM 65-400	18.5	180M	100	65	125	240	884	260	355	160	120	435	355	275	19	110	14	340	519	-
ANM 65-400	22	180L	100	65	125	240	884	260	355	160	120	435	355	275	19	110	14	340	519	-
ANM 65-400	30	200L	100	65	125	270	950	260	355	160	120	435	355	275	19	110	14	340	555	-
ANM 80-160	1.1	90L	100	80	125	160	551	180	225	125	95	320	250	190	14	110	14	260	266	-
ANM 80-160	1.5	90L	100	80	125	160	551	180	225	125	95	320	250	190	14	110	14	260	266	-
ANM 80-160	2.2	100L	100	80	125	180	597	180	225	125	95	320	250	190	14	110	14	260	292	-
ANM 80-160	3	100L	100	80	125	180	597	180	225	125	95	320	250	190	14	110	14	260	292	-
ANM 80-200	2.2	100L	100	80	125	190	607	180	250	125	95	345	280	215	14	110	14	340	292	-
ANM 80-200	3	100L	100	80	125	190	607	180	250	125	95	345	280	215	14	110	14	340	292	-
ANM 80-200	4	112M	100	80	125	190	650	180	250	125	95	345	280	215	14	110	14	340	335	-
ANM 80-200	5.5	132M	100	80	125	215	735	180	250	125	95	345	280	215	14	110	14	340	395	-
ANM 80-200	7.5	132M	100	80	125	215	735	180	250	125	95	345	280	215	14	110	14	340	395	-
ANM 80-250	5.5	132M	100	80	125	215	735	200	280	160	120	400	315	240	19	110	14	340	395	-
ANM 80-250	7.5	132M	100	80	125	215	735	200	280	160	120	400	315	240	19	110	14	340	395	-
ANM 80-250	11	160M	100	80	125	240	1031	200	280	160	120	400	315	240	19	110	14	340	666	-
ANM 80-250	15	160L	100	80	125	240	1031	200	280	160	120	400	315	240	19	110	14	340	666	-
ANM 80-315	11	160M	100	80	125	240	1031	250	315	160	120	400	315	240	19	110	14	340	666	-
ANM 80-315	15	160L	100	80	125	240	1031	250	315	160	120	400	315	240	19	110	14	340	666	-
ANM 80-315	18.5	180M	100	80	125	240	884	250	315	160	120	400	315	240	19	110	14	340	519	-
ANM 80-315	22	180L	100	80	125	240	884	250	315	160	120	400	315	240	19	110	14	340	519	-
ANM 80-400	18.5	180M	125	80	125	250	894	280	355	160	120	360	280	200	19	110	14	340	519	-
ANM 80-400	22	180L	125	80	125	250	894	200	280	160	120	360	280	200	19	110	14	340	519	-
ANM 80-400	30	200L	125	80	125	280	960	200	280	160	120	360	280	200	19	110	14	340	555	-
ANM 80-400	37	225M	125	80	125	280	1030	200	280	160	120	360	280	200	19	110	14	340	625	-
ANM 80-400	45	225M	125	80	125	280	1030	200	280	160	120	360	280	200	19	110	14	340	625	-
ANM 100-160	1.1	90L	125	100	125	160	551	200	280	160	120	360	280	200	19	110	14	340	266	-
ANM 100-160	1.5	90L	125	100	125	160	551	200	280	160	120	360	280	200	19	110	14	340	266	-
ANM 100-160	2.2	100L	125	100	125	180	597	200	280	160	120	360	280	200	19	110	14	340	292	-
ANM 100-160	3	100L	125	100	125	180	597	200	280	160	120	360	280	200	19	110	14	340	292	-
ANM 100-160	4	112M	125	100	125	180	640	200	280	160	120	360	280	200	19	110	14	340	335	-
ANM 100-200	3	100L	125	100	140	190	607	200	280	160	120	400	315	240	19	110	14	340	292	-
ANM 100-200	4	112M	125	100	140	190	650	200	280	160	120	400	315	240	19	110	14	340	335	-
ANM 100-200	5.5	132M	125	100	140	240	760	200	280	160	120	400	315	240	19	110	14	340	395	-
ANM 100-200	7.5	132M	125	100	140	240	760	200	280	160	120	400	315	240	19	110	14	340	395	-
ANM 100-250	5.5	132M	125	100	140	215	735	225	280	160	120	400	315	240	19	110	14	340	395	-
ANM 100-250	7.5	132M	125	100	140	215	735	225	315	160	120	400	315	240	19	110	14	340	395	-
ANM 100-250	11	160M	125	100	140	240	1031	225	315	160	120	400	315	240	19	110	14	340	666	-
ANM 100-250	15	160L	125	100	140	240	1031	225	315	160	120	400	315	240	19	110	14	340	666	-
ANM 100-250	18.5	180M	125	100	140	240	884	225	315	160	120	400	315	240	19	110	14	340	519	-
ANM 100-315	15	160L	125	100	140	240	1046	250	315	160	120	400	315	240	19	110	14	340	666	-
ANM 100-315	18.5	180M	125	100	140	240	899	250	315	160	120	400	315	240	19	110	14	340	519	-
ANM 100-315	22	180L	125	100	140	240	899	250	315	160	120	400	315	240	19	110	14	340	519	-
ANM 100-315	30	200L	125	100	140	270	965	250	315	160	120	400	315	240	19	110	14	340	555	-
ANM 100-315	37	225M	125	100	140	270	1035	250	315	160	120	400	315	240	19	110	14	340	625	-
ANM 100-400	22	180L	125	100	140	250	909	280	355	160	120	400	315	240	19	110	14	340	519	-
ANM 100-400	30	200L	125	100	140	280	975	280	355	160	120	400	315	240	19	110	14	340	555	-
ANM 100-400	37	225M	125	100	140	330	1095	280	355	160	120	400	315	240	19	110	14	340	625	-
ANM 100-400	45	225M	125	100	140	330	1095	280	355	160	120	400	315	240	19	110	14	340	625	-
ANM 100-400	55	250M	125	100	140	330	1216	280	355	160	120	400	315	240	19	110	14	340	746	-

Verilen Ölçüler Nihai Ölçüler Değildir. Net Ölçüler İçin Firmamızla iletişime Geçiniz.

BOYUT, ÖLÇÜ VE AĞIRLIKLAR TABLOSU



4 kutup (4P) 1450d/dk (rpm)			BOYUT VE AĞIRLIK TABLOSU																		
POMPA TİPİ	Motor Gücü (kW)	Motor Gövdesi	Flanşlar (DN)		Dış Ölçüler					Ayak Bağlantı Ölçüleri										Motor Uzunluğu Lm	Ağırlık KG
			Em	Ba	A	f	L	h1	h2	m1	m2	n1	n2	n3	s1	p	s2	w		
ANM 65-400	11	160M	100	65	125	240	1031	260	355	160	120	435	355	275	19	110	14	340	666	-
ANM 65-400	15	160L	100	65	125	240	1031	260	355	160	120	435	355	275	19	110	14	340	666	-
ANM 65-400	18.5	180M	100	65	125	240	884	260	355	160	120	435	355	275	19	110	14	340	519	-
ANM 65-400	22	180L	100	65	125	240	884	260	355	160	120	435	355	275	19	110	14	340	519	-
ANM 65-400	30	200L	100	65	125	270	950	260	355	160	120	435	355	275	19	110	14	340	555	-
ANM 80-160	1.1	90L	100	80	125	160	551	180	225	125	95	320	250	190	14	110	14	260	266	-
ANM 80-160	1.5	90L	100	80	125	160	551	180	225	125	95	320	250	190	14	110	14	260	266	-
ANM 80-160	2.2	100L	100	80	125	180	597	180	225	125	95	320	250	190	14	110	14	260	292	-
ANM 80-160	3	100L	100	80	125	180	597	180	225	125	95	320	250	190	14	110	14	260	292	-
ANM 80-200	2.2	100L	100	80	125	190	607	180	250	125	95	345	280	215	14	110	14	340	292	-
ANM 80-200	3	100L	100	80	125	190	607	180	250	125	95	345	280	215	14	110	14	340	292	-
ANM 80-200	4	112M	100	80	125	190	650	180	250	125	95	345	280	215	14	110	14	340	335	-
ANM 80-200	5.5	132M	100	80	125	215	735	180	250	125	95	345	280	215	14	110	14	340	395	-
ANM 80-200	7.5	132M	100	80	125	215	735	180	250	125	95	345	280	215	14	110	14	340	395	-
ANM 80-250	5.5	132M	100	80	125	215	735	200	280	160	120	400	315	240	19	110	14	340	395	-
ANM 80-250	7.5	132M	100	80	125	215	735	200	280	160	120	400	315	240	19	110	14	340	395	-
ANM 80-250	11	160M	100	80	125	240	1031	200	280	160	120	400	315	240	19	110	14	340	666	-
ANM 80-250	15	160L	100	80	125	240	1031	200	280	160	120	400	315	240	19	110	14	340	666	-
ANM 80-315	11	160M	100	80	125	240	1031	250	315	160	120	400	315	240	19	110	14	340	666	-
ANM 80-315	15	160L	100	80	125	240	1031	250	315	160	120	400	315	240	19	110	14	340	666	-
ANM 80-315	18.5	180M	100	80	125	240	884	250	315	160	120	400	315	240	19	110	14	340	519	-
ANM 80-315	22	180L	100	80	125	240	884	250	315	160	120	400	315	240	19	110	14	340	519	-
ANM 80-400	18.5	180M	125	80	125	250	894	280	355	160	120	360	280	200	19	110	14	340	519	-
ANM 80-400	22	180L	125	80	125	250	894	200	280	160	120	360	280	200	19	110	14	340	519	-
ANM 80-400	30	200L	125	80	125	280	960	200	280	160	120	360	280	200	19	110	14	340	555	-
ANM 80-400	37	225M	125	80	125	280	1030	200	280	160	120	360	280	200	19	110	14	340	625	-
ANM 80-400	45	225M	125	80	125	280	1030	200	280	160	120	360	280	200	19	110	14	340	625	-
ANM 100-160	1.1	90L	125	100	125	160	551	200	280	160	120	360	280	200	19	110	14	340	266	-
ANM 100-160	1.5	90L	125	100	125	160	551	200	280	160	120	360	280	200	19	110	14	340	266	-
ANM 100-160	2.2	100L	125	100	125	180	597	200	280	160	120	360	280	200	19	110	14	340	292	-
ANM 100-160	3	100L	125	100	125	180	597	200	280	160	120	360	280	200	19	110	14	340	292	-
ANM 100-160	4	112M	125	100	125	180	640	200	280	160	120	360	280	200	19	110	14	340	335	-
ANM 100-200	3	100L	125	100	140	190	607	200	280	160	120	400	315	240	19	110	14	340	292	-
ANM 100-200	4	112M	125	100	140	190	650	200	280	160	120	400	315	240	19	110	14	340	335	-
ANM 100-200	5.5	132M	125	100	140	240	760	200	280	160	120	400	315	240	19	110	14	340	395	-
ANM 100-200	7.5	132M	125	100	140	240	760	200	280	160	120	400	315	240	19	110	14	340	395	-
ANM 100-250	5.5	132M	125	100	140	215	735	225	280	160	120	400	315	240	19	110	14	340	395	-
ANM 100-250	7.5	132M	125	100	140	215	735	225	315	160	120	400	315	240	19	110	14	340	395	-
ANM 100-250	11	160M	125	100	140	240	1031	225	315	160	120	400	315	240	19	110	14	340	666	-
ANM 100-250	15	160L	125	100	140	240	1031	225	315	160	120	400	315	240	19	110	14	340	666	-
ANM 100-250	18.5	180M	125	100	140	240	884	225	315	160	120	400	315	240	19	110	14	340	519	-
ANM 100-315	15	160L	125	100	140	240	1046	250	315	160	120	400	315	240	19	110	14	340	666	-
ANM 100-315	18.5	180M	125	100	140	240	899	250	315	160	120	400	315	240	19	110	14	340	519	-
ANM 100-315	22	180L	125	100	140	240	899	250	315	160	120	400	315	240	19	110	14	340	519	-
ANM 100-315	30	200L	125	100	140	270	965	250	315	160	120	400	315	240	19	110	14	340	555	-
ANM 100-315	37	225M	125	100	140	270	1035	250	315	160	120	400	315	240	19	110	14	340	625	-
ANM 100-400	22	180L	125	100	140	250	909	280	355	160	120	400	315	240	19	110	14	340	519	-
ANM 100-400	30	200L	125	100	140	280	975	280	355	160	120	400	315	240	19	110	14	340	555	-
ANM 100-400	37	225M	125	100	140	330	1095	280	355	160	120	400	315	240	19	110	14	340	625	-
ANM 100-400	45	225M	125	100	140	330	1095	280	355	160	120	400	315	240	19	110	14	340	625	-
ANM 100-400	55	250M	125	100	140	330	1216	280	355	160	120	400	315	240	19	110	14	340	746	-

Verilen Ölçüler Nihai Ölçüler Değildir. Net Ölçüler İçin Firmamızla iletişime Geçiniz.

BOYUT, ÖLÇÜ VE AĞIRLIKLAR TABLOSU

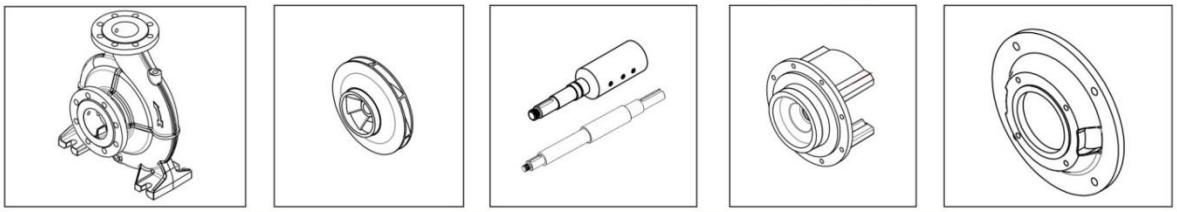
2 kutup (2P) 2900d/dk (rpm)			BOYUT VE AĞIRLIK TABLOSU																			
POMPA TİPİ	Motor Gücü (kW)	Motor Gövdesi	Flanşlar (DN) Em	Ba	Dış Ölçüler					Ayak Bağlantı Ölçüleri									Motor Uzunluğu Lm	Ağırlık KG
					a	f	L	h1	h2	m1	m2	n1	n2	n3	s1	p	s2	w		
ANM 32-160	1.5	90L	50	32	80	160	506	132	160	100	70	240	190	140	14	110	14	260	266	-
ANM 32-160	2.2	90L	50	32	80	160	506	132	160	100	70	240	190	140	14	110	14	260	266	-
ANM 32-160	3	100L	50	32	80	180	552	132	160	100	70	240	190	140	14	110	14	260	292	-
ANM 32-160	4	112M	50	32	80	180	595	132	160	100	70	240	190	140	14	110	14	260	335	-
ANM 32-160	5.5	132S	50	32	80	200	640	132	160	100	70	240	190	140	14	110	14	260	360	-
ANM 32-200	4	112M	50	32	80	180	595	160	180	100	70	240	190	140	14	110	14	260	335	-
ANM 32-200	5.5	132S	50	32	80	205	645	160	180	100	70	240	190	140	14	110	14	260	360	-
ANM 32-200	7.5	132M	50	32	80	205	680	160	180	100	70	240	190	140	14	110	14	260	395	-
ANM 32-200	11	160M	50	32	80	230	976	160	180	100	70	240	190	140	14	110	14	260	666	-
ANM 32-250	5.5	132S	50	32	100	215	675	180	225	125	95	320	250	190	14	110	14	260	360	-
ANM 32-250	7.5	132M	50	32	100	215	710	180	225	125	95	320	250	190	14	110	14	260	395	-
ANM 32-250	11	160M	50	32	100	240	1006	180	225	125	95	320	250	190	14	110	14	260	666	-
ANM 32-250	15	160L	50	32	100	240	1006	180	225	125	95	320	250	190	14	110	14	260	666	-
ANM 32-250	18.5	160L	50	32	100	240	1006	180	225	125	95	320	250	190	14	110	14	260	666	-
ANM 40-160	3	100L	65	40	80	180	552	132	160	100	70	240	190	140	14	110	14	260	292	-
ANM 40-160	4	112M	65	40	80	180	595	132	160	100	70	240	190	140	14	110	14	260	335	-
ANM 40-160	5.5	132S	65	40	80	200	640	132	160	100	70	240	190	140	14	110	14	260	360	-
ANM 40-160	7.5	132M	65	40	80	200	675	132	160	100	70	240	190	140	14	110	14	260	395	-
ANM 40-200	5.5	132S	65	40	100	205	665	160	180	100	70	265	212	165	14	110	14	260	360	-
ANM 40-200	7.5	132M	65	40	100	205	700	160	180	100	70	265	212	165	14	110	14	260	395	-
ANM 40-200	11	160M	65	40	100	230	996	160	180	100	70	265	212	165	14	110	14	260	666	-
ANM 40-200	15	160L	65	40	100	230	996	160	180	100	70	265	212	165	14	110	14	260	666	-
ANM 40-250	7.5	132M	65	40	100	230	725	180	225	125	95	320	250	190	14	110	14	260	395	-
ANM 40-250	11	160M	65	40	100	230	996	180	225	125	95	320	250	190	14	110	14	260	666	-
ANM 40-250	15	160L	65	50	100	230	996	180	225	125	95	320	250	190	14	110	14	260	666	-
ANM 40-250	18.5	160L	65	50	100	230	996	180	225	125	95	320	250	190	14	110	14	260	666	-
ANM 40-250	22	180M	65	50	100	230	849	180	225	125	95	320	250	190	14	110	14	260	519	-
ANM 50-160	4	112M	65	50	100	180	615	160	180	100	70	265	212	165	14	110	14	260	335	-
ANM 50-160	5.5	132S	65	50	100	200	660	160	180	100	70	265	212	165	14	110	14	260	360	-
ANM 50-160	7.5	132M	65	50	100	200	695	160	180	100	70	265	212	165	14	110	14	260	395	-
ANM 50-160	11	160M	65	50	100	200	996	160	180	100	70	265	212	165	14	110	14	260	666	-
ANM 50-200	7.5	132M	65	50	100	205	700	160	200	100	70	265	212	165	14	110	14	260	395	-
ANM 50-200	11	160M	65	50	100	230	996	160	200	100	70	265	212	165	14	110	14	260	666	-
ANM 50-200	15	160L	65	50	100	230	996	160	200	100	70	265	212	165	14	110	14	260	666	-
ANM 50-200	18.5	160L	65	50	100	230	996	160	200	100	70	265	212	165	14	110	14	260	666	-
ANM 50-250	22	180M	65	50	100	230	849	180	225	125	95	320	250	190	14	110	14	260	519	-
ANM 50-250	30	200L	65	50	100	230	885	180	225	125	95	320	250	190	14	110	14	260	555	-
ANM 50-250	37	200L	65	50	100	230	885	180	225	125	95	320	250	190	14	110	14	260	555	-
ANM 50-250	45	225M	65	50	100	230	955	180	225	125	95	320	250	190	14	110	14	260	625	-
ANM 65-160	5.5	132M	80	65	100	200	695	160	200	125	95	280	212	150	14	110	14	260	395	-
ANM 65-160	7.5	132M	80	65	100	200	695	160	200	125	95	280	212	150	14	110	14	260	395	-
ANM 65-160	11	160M	80	65	100	230	996	160	200	125	95	280	212	150	14	110	14	260	666	-
ANM 65-160	15	160L	80	65	100	230	996	160	200	125	95	280	212	150	14	110	14	260	666	-
ANM 65-160	18.5	160L	80	65	100	230	996	160	200	125	95	280	212	150	14	110	14	260	666	-
ANM 65-200	18.5	160L	80	65	100	230	996	180	225	125	95	320	250	190	14	110	14	260	666	-
ANM 65-200	22	180M	80	65	100	230	849	180	225	125	95	320	250	190	14	110	14	260	519	-
ANM 65-200	30	200L	80	65	100	260	915	180	225	125	95	320	250	190	14	110	14	260	555	-
ANM 65-200	37	200L	80	65	100	260	915	180	225	125	95	320	250	190	14	110	14	260	555	-
ANM 65-250	22	180M	80	65	100	240	859	200	250	160	120	360	280	200	19	110	14	340	519	-
ANM 65-250	30	200L	80	65	100	270	925	200	250	160	120	360	280	200	19	110	14	340	555	-
ANM 65-250	37	200L	80	65	100	270	925	200	250	160	120	360	280	200	19	110	14	340	555	-
ANM 65-250	45	225M	80	65	100	270	995	200	250	160	120	360	280	200	19	110	14	340	625	-
ANM 80-160	7.5	132M	100	80	125	200	720	180	225	125	95	320	250	190	14	110	14	260	395	-
ANM 80-160	11	160M	100	80	125	230	1021	180	225	125	95	320	250	190	14	110	14	260	666	-
ANM 80-160	15	160L	100	80	125	230	1021	180	225	125	95	320	250	190	14	110	14	260	666	-
ANM 80-160	18.5	160L	100	80	125	230	1021	180	225	125	95	320	250	190	14	110	14	260	666	-
ANM 80-160	22	180M	100	80	125	230	874	180	225	125	95	320	250	190	14	110	14	260	519	-
ANM 80-200	22	180M	100	80	125	240	884	180	250	125	95	345	280	215	14	110	14	340	519	-
ANM 80-200	30	200L	100	80	125	270	950	180	250	125	95	345	280	215	14	110	14	340	555	-
ANM 80-200	37	200L	100	80	125	270	950	180	250	125	95	345	280	215	14	110	14	340	555	-
ANM 80-200	45	225M	100	80	125	270	1020	180	250	125	95	345	280	215	14	110	14	340	625	-
ANM 100-200	22	180M	125	100	140	240	884	200	280	160	120	400	315	240	19	110	14	340	519	-
ANM 100-200	30	200L	125	100	140	270	950	200	280	160	120	400	315	240	19	110	14	340	555	-
ANM 100-200	37	200L	125	100	140	270	950	200	280	160	120	400	315	240	19	110	14	340	555	-

Verilen Ölçüler Nihai Ölçüler Değildir. Net Ölçüler İçin Firmamızla iletişime Geçiniz.

13. ORTAK PARÇALAR TABLOSU

ANM ORTAK PARÇALAR TABLOSU

SALYANGOZ GÖVDE | ÇARK | MİL | SAL. YATAĞI ADAPTÖR | MOTOR FLANŞI

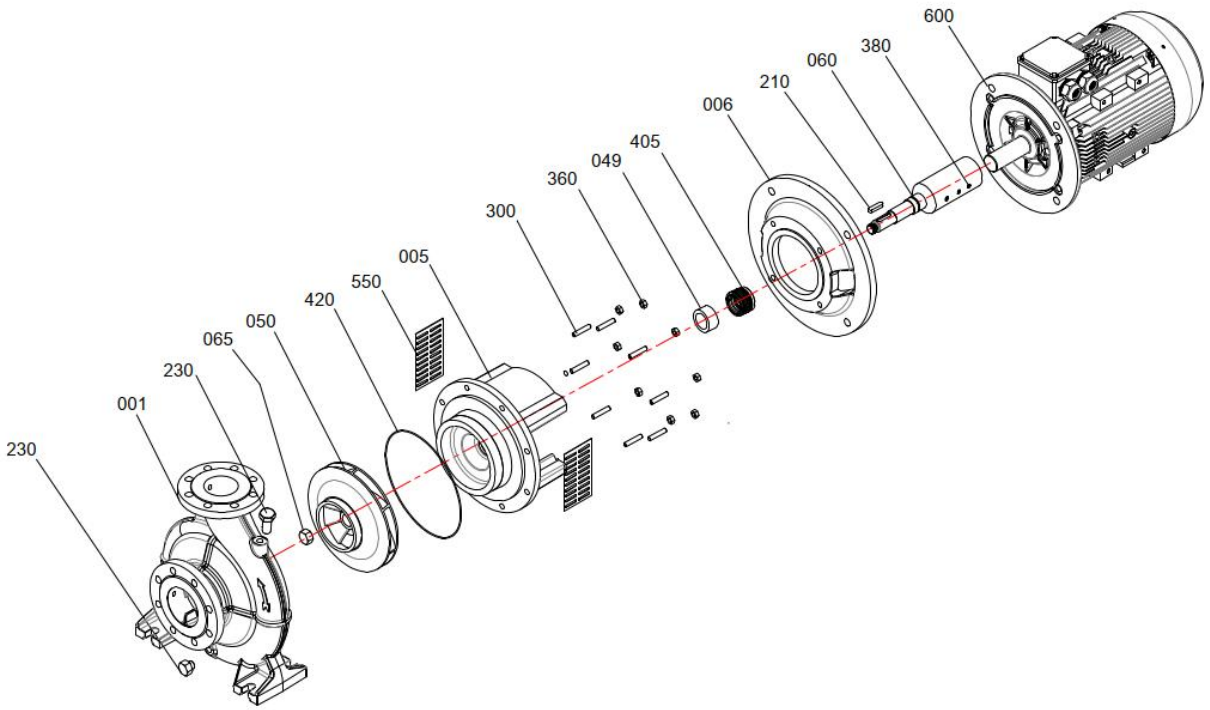


ANM SERİSİ POMPALAR ORTAK PARÇALAR TABLOSU						
POMPA TİPİ	SALYANGOZ GÖVDE	ÇARK	MİL	MEKANİK SALMASTRA ÇAPI	SALMASTRA YATAĞI ADAPTÖR	MOTOR FLANŞI
32-125	32-125-S	32-125-C	ML-A	20	AML-1	IEC 80-90 , 100-112 , 132 , 160
32-160	32-160-S	32-160-C	ML-B	20	AML-2	IEC 80-90 , 100-112 , 132 , 160
32-200	32-200-S	32-200-C	ML-C	25	BML-1 BML-2	IEC 80-90 , 100-112 , 132 , 160 , 200
32-250	32-250-S	32-250-C	ML-D	30	CML-1	IEC 90 , 100-112 , 132 , 160 , 200
40-125	40-125-S	40-125-C	ML-A	20	AML-1	IEC 80-90 , 100-112 , 132 , 160
40-160	40-160-S	40-160-C	ML-B	20	AML-2	IEC 80-90 , 100-112 , 132 , 160
40-200	40-200-S	40-200-C	ML-C	25	BML-1 BML-2	IEC 80-90 , 100-112 , 132 , 160 , 200
40-250	400-250-S	40-250-C	ML-D	30	CML-1	IEC 90 , 100-112 , 132 , 160 , 200
50-125	50-125-S	50-125-C	ML-A	20	AML-1	IEC 80-90 , 100-112 , 132 , 160
50-160	50-160-S	50-160-C	ML-B	20	AML-2	IEC 80-90 , 100-112 , 132 , 160
50-200	50-200-S	50-200-C	ML-C	25	BML-1 BML-2	IEC 80-90 , 100-112 , 132 , 160 , 200
50-250	50-250-S	50-250-C	ML-D	30	CML-1	IEC 90 , 100-112 , 132 , 160 , 200
65-160	65-160-S	65-160-C	ML-B	25	AML-3	IEC 80-90 , 100-112 , 132 , 160 , 200
65-200	65-200-S	65-200-C	ML-C	25	BML-1 BML-2	IEC 80-90 , 100-112 , 132 , 160 , 200
65-250	65-250-S	65-250-C	ML-D	30	CML-1	IEC 90 , 100-112 , 132 , 160 , 200
65-315	65-315-S	65-315-C	ML-E	35	DML-1	IEC 90 , 100-112 , 132 , 160 , 200
80-160	80-0-160-S	80-160-C	ML-B	25	AML-3	IEC 80-90 , 100-112 , 132 , 160 , 200
80-200	800-200-S	80-200-C	ML-C	25	BML-3 BML-4	IEC 80-90 , 100-112 , 132 , 160 , 200
80-250	80-250-S	80-250-C	ML-D	30	CML-2	IEC 90 , 100-112 , 132 , 160 , 200
80-315	80-315-S	80-315-C	ML-E	35	DML-1	IEC 90 , 100-112 , 132 , 160 , 200
100-200	100-200-S	100-200-C	ML-C	25	BML-3 BML-4	IEC 80-90 , 100-112 , 132 , 160 , 200
100-250	100-250-S	100-250-C	ML-D	30	CML-2	IEC 90 , 100-112 , 132 , 160 , 200
100-315	100-315-S	100-315-C	ML-E	35	DML-1	IEC 90 , 100-112 , 132 , 160 , 200
125-200	125-200-S	125-200-C	ML-C	25	BML-3 BML-4	IEC 80-90 , 100-112 , 132 , 160 , 200
125-250	125-250-S	125-250-C	ML-D	30	CML-2	IEC 90 , 100-112 , 132 , 160 , 200
125-315	125-315-S	125-315-C	ML-E	35	DML-1	IEC 90 , 100-112 , 132 , 160 , 200

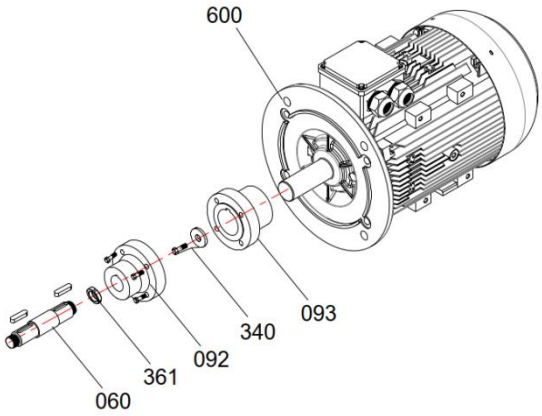
Verilen Ölçüler Nihai Ölçüler Değildir. Net Ölçüler İçin Firmamızla iletişime Geçiniz.

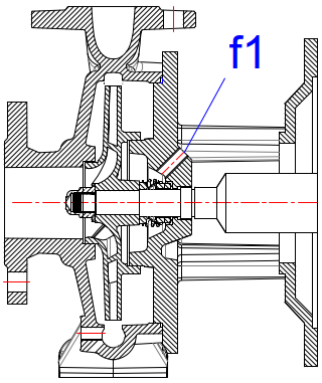
14. MONTAJ RESİMLERİ

MOTOR MİLİNE GEÇME MİL İLE BAĞLANTI



MOTOR MİLİNE RİJİT KAPLİN İLE BAĞLANTI





15. GARANTİ BELGESİ

GARANTİ ŞARTLARI VE KOŞULLARI

1. GARANTİ KAPSAMI VE KOŞULLARI

Ürünlerimiz 2 yıl süresince İMALAT HATASINA karşı garanti kapsamındadır.

Garanti kapsamı dışında kalan durumlar

- Amaç dışı kullanımdan meydana gelen hasar ve arızalar.
- Motor yanmaları
- Hatalı montaj, yanlış ve eksik yapılmış tesisattan kaynaklanan hasar ve arızalar.
- Nakliye, sarsıntı, depolama, fiziki çarpmalar, kimyevi etkenler, montaj sırasında oluşabilecek hasarlar ve çevre şartlarından kaynaklanan hasar ve arızalar.
- Yanlış ve hatalı pompa seçiminden kaynaklanan arızalar.
- Gerekli durumlarda pano kullanılmadığından dolayı oluşabilecek arızalar.
- Yeterli ve uygun pano seçilmediğinden oluşacak hasarlar.
- Endüstriyel Tip (Sanayi) gibi şantiyede ve sahalarda kullanılan pompalarda, yetkili servis tarafından devreye alınmamasından kaynaklanan hasarlar, çalışma koşulları ve çalışma şartlarına uyulmadığı için oluşacak hasarlar.
- Daldırma derinliği, çalışma şartları ve koşullarına dikkat edilmediğinden dolayı oluşabilecek arızalar.
- Sudaki pislik ve yabancı maddeler nedeni ile oluşabilecek hasar ve arızalar. (Pis su pompaları ayrı değerlendirilmelidir.)
- 220 V ve 380 V olması gereken şebeke voltajının düşmesi, yükselmesi, faz kesilmesi ve fazlar arasındaki voltaj dengesizliklerinden kaynaklanan hasar ve arızalar.
- Pompalarda kısa süre de olsa kuru çalışmaktan hasar ve arızalar.
- Uygun su sıcaklığında çalıştırılmayan pompalar.
- İyi havalanmayan, aşırı nemli, bakımsız, pis ortamlara yerleştirilmiş pompa, pano ve hidroforlarda ortaya çıkan hasar ve arızalar.
- Santrifüj pompa ve hidroforlarda emiş hattının doğru ve usulüne uygun yapılmamış olmasından kaynaklanan hasar, arıza ve şikayetler.
- Aşırı soğuk veya dondan dolayı pompa veya motor gövdesinde, aksesuarlarda oluşabilecek hasar ve arızalar.
- Kullanım saati ve yoğunluğundan dolayı mekanik aksamda oluşacak aşınma ve yıpranmalar.
- Bütün 220 V ve 380 V serilerinde pano kullanılmadığından dolayı oluşacak arızalar.
- Periyodik bakım ve kontrollerin, bakım kitabında belirtilen sürelerde ve düzenli olarak yapılmamasından dolayı oluşacak arızalar.

2. İADE ŞARTLARI VE KOŞULLARI

- **SIFIR** (Kullanılmamış) ve orijinal ambalajı içinde hiçbir hasara uğramamış ürünlerin iadesi alınır.
- Arızalı ürünlerin iadesi kabul edilmez. Arızalı ürünle gönderilen iade faturası tarafınıza tekrar gönderilecektir.
- İade ürün gönderilmeden önce; hangi kargo veya ambarla gönderileceği, neden iade edildiği, ürün modeli ve adedi gibi bilgilerin yazılı olarak, email yolu ile tarafımıza bildirilmesi gerekmektedir. Tarafımızın onayı sonrasında gönderilebilir.
- İade ürünlerin gönderim ücreti, GÖNDERİCİ tarafından ödenir. Peşin ödeme olarak gönderilmeyen iade ürünlerin taşıma bedelleri firmalara (göndericiye) fatura edilir.
- Yanlış sevk olan ürünlerin kargo bedeli (anlaşmalı kargomuzla veya ambarla gönderilmek kaydıyla) tarafımıza aittir.
- Ambalajı hasar görmüş, taşımadan dolayı hasar oluşmuş, boyasında ve dış yüzeyinde hasar oluşmuş ürünlerin iadesi hiçbir şekilde kabul edilemez.
- Kullanılmış ürünler iade alınmaz.

3. ARIZALI ÜRÜN KABULÜ VE İZLENMESİ GEREKEN YOLLAR

- Arızalı ürünün ilk durum tespitinin satıcı firma tarafından belirlenip, basit arızaların giderilmesi daha uygundur.
- Garantiye girmeyeceğine kanaat getirilen ürünleri, kendi bünyenizde bulunan teknik servisinize veya çalıştığınız herhangi bir servise yaptırabilirsiniz. Yedek parçaların bir kısmı piyasada bulunmaktadır. Uyamayan parçalar için merkez ofisimizle irtibata geçebilirsiniz.
- Satıcı firma, arızalı ürünü yenisi ile değiştiremez. Hızlı çözüm için, bünyesinde teknik servis bulunan firma, arızalı ürünleri kendi bünyesinde tamir edebilir veya bölgesinde bulunan anlaşmalı servislere yönlendirebilir. Garanti kapsamında olan ürünler için yedek parça talebinizi ücretsiz olarak sizlere sağlayabiliriz. (Arızalı parçaların bizlere gönderilmesi kaydı ile)
- Servisimizin olmadığı bölgelerdeki müşterilerimiz, arızalı ürünleri, kargo ücretini peşin ödeyerek merkez servisimize gönderebilirler.
- Merkez servisimize gelen arızalı ürünler teknik servisimiz tarafından değerlendirilerek, garanti kapsamına girenler bedelsiz, garanti kapsamı dışında olanlar ise ücret onayı alındıktan sonra tamir edilir.
- Basit müdahaleler ile çözülebilecek arızaların tarafımıza gönderilmesi iki tarafa da kargo maliyeti getirmekte, zaman kaybına sebebiyet vermekte ve servisimize de iş yoğunluğu getirmektedir. Fan kitlenmesi, flatör arızası, dondan dolayı çatlak, kullanımda oluşan kırık parçalar, zamanla fan ve yataktaki aşınmalar, FAN VE DİFFÜZÖR DEĞİŞİMİ, dalgıç pompalarda emme kısmında fan tıkayan pislik vb. gibi durumlar.
- Motoru yanmış pompaların kendi bünyemizde veya herhangi bir bobinajcıda çözülmesi daha doğrudur. Bu tür ürünlerin %1'lik gibi bir kısmı garanti kapsamına girebilmektedir.
- GARANTİ KAPSAMINA girmeyen ürünlerde arıza tespiti TEKNİK SERVİSİMİZ tarafından yapılır. Tamir bedeli onayı alındıktan sonra en hızlı şekilde onaylanarak sevk edilir. GARANTİ KAPSAMINA girmeyen fakat pert durumda olan ürünlerde belli bir indirim yapılarak yeni ürün teklif edilir.
- Arızalı ürünlerin garanti kapsamına dahil olup olmadığına dair nihai kararı merkez teknik servisimiz verebilir.

4. ARIZALI ÜRÜN GÖNDERİM ŞARTLARI VE KOŞULLARI

- Arızalı ürünler servisimize gönderilmeden önce mutlaka ilgili formu doldurarak telefon veya e-mail ile tarafımıza bilgi verilmesi gerekir.
- Arızalı ürünlerin temizlenmiş bir şekilde koli veya ambalajlanarak gönderilmesi gerekir.
- Arızalı ürünler gönderilirken, arızası, kullanım süresi ve şikayetlerinizi belirten notu, ürün ile birlikte ambalaj içinde tarafımıza göndermeniz durumunda sizlere daha hızlı servis verilir.
- Gönderim ücreti, göndericiye aittir. **Ürün garanti kapsamında yapılması halinde**, tamir sonrası gönderim ücreti firmamız tarafından karşılanacaktır.
- Arızalı ürünler, teknik servisimize veya sizlere vermiş olduğumuz adrese gönderilecektir.
- **Arızalı ürünler, anlaşmalı olmadığımız kargo veya ambarla ücreti ödenmeden gönderildiği takdirde, ortaya çıkacak yüksek taşıma bedeli gönderici firmaya fatura edilecektir. Göndermeden önce mutlaka ofisimizi arayarak anlaşmalı kargo ve ambarlar hakkında bilgi alınız.**
- **İade ve Arızalı ürün göndermeden önce mutlaka firmamızla irtibata geçiniz. Aksi durumda kaybolan ürünlerden firmamız sorumlu olmayacaktır.**

İMALATÇI VEYA İTHALATÇI FİRMANIN;	
Ünvanı :	ASİL YILDIZ SU TEKNOLOJİLERİ MİM. MAK. İNŞ. ELK. SAN. TİC. Ve LTD. ŞTİ.
Adres :	CİHANGİR MAH PETROL OFİSİ CAD. NO:8/1 34310 AVCILAR/İSTANBUL TÜRKİYE
Telefon :	+90 212 215 27 45
FİRMA YETKİLİSİNİN;	
Kaşe İmza :	
MALIN;	
Cinsi :	
Markası :	
Modeli :	
Bandrol ve seri no :	
Azami Tamir Süresi :	20 (yirmi) iş günü
Garanti Süresi	24 Ay (2 Yıl)
SATICI FİRMANIN;	
Ünvanı :	
Adresi :	
Tel:	
E-Posta :	
Fatura Tarihi :	
Fatura No :	
Teslim Tarihi :	
Teslim Yeri :	
Kaşe İmzası :	
ÖNEMLİ UYARI:*Garanti kâğıdı düzenlendiği tarihten itibaren en fazla 5 (beş) iş günü içerisinde imalatçı firmaya son satıcı firmanın faturası ile birlikte telefon, e-mail, ya da posta yolu ile gönderip Garanti süresini başlatmanız gerekmektedir. Aksi durumda ürünün Garanti süresi başlamamakla birlikte ürün tamamen Garanti kapsamı dışında kalmaktadır.*	



ASİL YILDIZ SU TEKNOLOJİLERİ
Mimarlık Makine Elektrik İnşaat Nak. San. ve Tic. Ltd. Şti.

Cihangir Mahallesi Petrol Ofisi Caddesi No 8/1
34310 - AVCILAR/İSTANBUL

+90 212 215 27 45 **info@asilyildiz.com**

www.asilpompa.com