

ENDURO SERİSİ

Dalgıç Kanalizasyon ve Atıksu Pompaları



**Kullanım Bakım
Kitapçığı**

 **masdaf**





EC DECLARATION OF CONFORMITY

AT UYGUNLUK BEYANI

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

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

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

The undersigned Company certifies under its sole responsibility that the item of equipment specified below satisfies the requirements of the mainly Machinery Directive 2006/42/EC which is apply to it.

The item of equipment identified below has been subject to internal manufacturing checks with monitoring of the final assessment by MAS DAF MAKİNA SANAYİ A.Ş.

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

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

Equipment / Ürün : Dalgıç Kanalizasyon ve Atık Su Pompaları- Submersible Sewage and Waste Water Pumps

Seri / Model-Tip : ENDURO Seri – ENDURO Series

For pumps supplied with drivers/ Elektrikli Pompa Üniteleri

Related Directives / Yönetmelikler

2006/42/EC Machinery Directive / 2006/42/AT Makine Emniyeti Yönetmeliği

2014/35/EU Low Voltage Directive / 2014/35/AB Alçak Gerilim Yönetmeliği

2014/30/EU Electromagnetic Compatibility Directive / 2014/30/AB Elektromanyetik Uyumluluk Yönetmeliği

EUP 2009/125/EC. Electric Used Products Directive/ Elektrik Kullanılan Ekipmanlar Direktifi (EUP)

Regulations applied acc. to harmonize standards / Uygulanan Uyumlaştırılmış Standartlar

TS EN ISO 12100:2010, TS EN 809+A1, TS EN 60204-1:2011, TS 12599.

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

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

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

Place and date of issue / Yer ve Tarih : İstanbul, 01.08.2019

Name and position of authorized person : Vahdettin YIRITMAÇ

Yetkili Kişinin Adı ve Görevi : General Manager / Genel Müdür

Signature of authorized person :

Yetkili Kişinin İmzası

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

Giriş	3
1- Önemli Güvenlik Tedbirleri	3
2- Genel	3
3- Güvenli Çalışma Koşulları	4
4- Teknik Bilgi	5
5- Taşıma ve Depolama	7
6- Yerleştirme / Montaj	7
7- Devreye Alma, Başlatma ve Çalıştırma	13
8- Bakım	13
9- Servis ve Yedek Parçalar	14
10- Sıkma Momenti	14
11- Demontaj, Tamir ve Montaj	15
12- Olası Arızalar, Nedenleri, Çözümler	17
13- Montaj Kesit Resimleri Ve Parça Listeleri	18
14- Pompa Boyut Resimleri ve Tablosu	23
15- Patlatılmış Resimler Ve Parça Listeleri	25
16- Şekil Listesi	28
17- Tablo Listesi	28

GİRİŞ



- Bu kılavuz, **MAS-DAF MAKİNA SAN. A.Ş.**' ye ait ENDURO Dalgıç Kanalizasyon ve Atık Su Pompa Serisi'nin montaj, devreye alma ve bakım önerilerini içerir.
- Doğru seçilen ve doğru kullanılan pompanın arıza çıkarmaması ve sorunsuz çalışabilmesi için bu kitapçığı önce dikkatlice okuyunuz ve burada belirtilen tüm uyarıları tam olarak uygulayınız. Pompalar amaçlanan görevler için kullanılmaktadır. Bu kitapçıkta çalışma koşulları, montaj, işletmeye alma, ayarlar ve ana kontroller ile ilgili bilgiler bulunmaktadır.
- Bu işletme ve bakım talimatları **MAS-DAF MAKİNA SAN. A.Ş.**' nin önerilerini içerir. Bu talimatlarda pompanın bağlı bulunduğu sisteme ait çalışma ve bakım özel bilgileri göz önüne alınmamıştır. Bu bilgiler ancak sistemin yapım ve planlamasından sorumlu kişiler (sistem imalatçısı) tarafından verilmelidir.
- Lütfen sistem imalatçısının çalışma talimatlarına başvurunuz.**
- El kitabında bulunan uyarılara dikkat ediniz ve montaj, devreye alma işlemlerinden önce kitapçığın okunmasını sağlayınız. **MAS-DAF MAKİNA SAN. A.Ş.** ihmalden kaynaklanan kazalardan veya sonuçlarından sorumlu olmayacaktır.
- Bu kitapçıkta cevabını bilmediğiniz soru ve sorunlarınızda mutlaka **MAS-DAF MAKİNA SAN. A.Ş.**'den yardım isteyiniz. Yardım istediğinizde pompa etiket değerlerini ve özellikle seri numarasını bildiriniz.
- Bu kitapçıkta yer alan güvenlik talimatları, geçerli ulusal kaza koruma yönetmeliklerini kapsamaktadır.

Çalıştırma Talimatnamesinde Kullanılan İşaretler



Talimatı dikkatlice okuyunuz ve gerektiğinde kullanabilmek için saklayınız.



Elektriksel Risklere Karşı İkaz İşareti



Kullanıcı Güvenliği İçin İkaz İşareti

1. ÖNEMLİ GÜVENLİK TEDBİRLERİ

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

- Ekipman ile ilgili güvenlik önlemi almadan çalışmayınız. Gerekli durumda, güvenlik şeridi ve maske kullanılmalıdır.
- Ortamda yeterli miktarda oksijen olduğundan ve de herhangi bir zehirli gaz olmadığından emin olunuz.
- Kaynak veya herhangi bir elektrik cihazını kullanmadan önce patlama riski olup olmadığını kontrol ediniz.
- Sağlığınıza tehlikeye atmamak için (toz, duman...) ortam temizliğini titizlikle denetleyiniz.
- Elektrik kazaları riskini aklınızdan çıkarmayınız.
- Taşıma ekipmanlarını kontrol etmeden pompayı kaldırmayınız. (vinç, halat...)
- Bir By-pass hattınız olduğundan emin olunuz.
- Güvenliğinizi sağlayacak kask, gözlük ve koruyucu ayakkabı kullanınız.
- Belirlenen uygun güvenlik mesafesi çerçevesinde takılma, kayma riski için pompa çevresine koruyucu engel yerleştiriniz.
- Aşırı ısınmaya, kısa devreye, paslanmaya ve yangına sebep olabilecek toz, sıvı ve gazlar pompa ünitesinden uzak tutulmalı, gerekli güvenlik tedbirleri alınmalıdır.
- Taşıma ve depolama yönüne dikkat ediniz.
- Tüm elektrik ve elektronik uygulamalar EN 60204-1 ve/veya yerel talimatnamelere uygun yetkili personel tarafından yapılmalıdır.
- Elektrik ekipmanlarını ve motoru aşırı yüklemeye karşı koruyunuz.
- Pompa ünitesini ani ısı değişimlerine maruz bırakmayınız.
- Atık sistemleriyle çalışan tüm personel bulaşabilecek hastalıklara karşı aşılanmalıdır.
- Eğer pompada insan veya çevre için tehlikeli sıvılar kullanılıyor ise sıvının püskürme ihtimaline karşı koruyucu başlık, kaçak ihtimaline karşı uygun bir kapta biriktirme sağlayarak güvenlik tedbirlerini alınız.

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

2- GENEL

2.1 Pompa Tanımı ve Kullanım Alanları

ENDURO serisi dalgıç kanalizasyon ve atık su pompaları, evsel ve endüstriyel ham kanalizasyon atıklarının taşınmasında, kanalizasyon atıklarının taşınmasında, kanalizasyon arıtma tesislerinde, çamurlu ve katı parça içeren sıvıların taşınmasında, fabrika atık suları naklinde, lifli parçacık içeren sıvılar ve diğer uygulamalar için tasarlanmıştır. Bunlar; Uzun lifler (saç, kıl, ipik v.s.) küçük katı parçacıklar ve

belirli oranda gaz veya hava içeren sıvıları basmak için X Tipi Vorteks Çark.
Uzun lifler veya büyük katı parçacıklar (pompa ağır çapına yakın çapta) içeren sıvıları basmak için S Tipi Tek Kanatlı Çark.

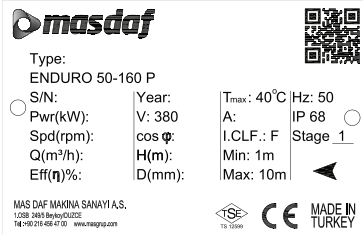
İçinde belirli boyuta kadar çamur ve katı parça bulunan; ancak elyaf, gaz veya hava içermeyen atık suları basmak için D Tipi Çift Kanatlı Çark.

DİKKAT

Bu özelliklerin dışındaki kimyasal ve fiziksel özellikli sıvılar için MAS-DAF MAKINA SAN. A.Ş.'ye başvurun.

ENDURO Tip Pompaların Teknik Özellikleri

Boşaltım Flaşları	DN 50 - DN 300
İşletme Basıncı	10 bar
Çark Çapı	ø140 - ø365
Q	20 - 1500 m ³ /h
Hm	10 - 45m.
Hız	1000 - 3600 d/d.



Şekil 1- Pompa Etiketi

2.1 Performans Bilgisi

Pompanın gerçek performansı sipariş data sayfasından ve / veya test raporundan alınabilir. Bu bilgiler pompa etiketinde yazılır.

Katalogda çizilen performans eğrileri yoğunluğu $\rho = 1 \text{ kg/dm}^3$ ve kinematik viskozitesi $\nu = 1 \text{cst}$ olan akışkan (su) için çizilmiştir. Yoğunluk ve kinematik viskozitesi sudan farklı olan akışkanlar için performans eğrileri farklı olacağından, gerekiyorsa MAS-DAF MAKINA SAN. A.Ş.'ye danışın.

DİKKAT

Pompa, sipariş emrinde verilmiş ve firmadan buna göre tedarik edilmiş olan seçim noktalarının dışında kesinlikle çalıştırılmamalıdır.

Pompanın güvenli çalışması için bu talimatlara

uyulduğundan emin olunuz.

2.2 Garanti Şartları

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

Garanti periyodu gönderildiği tarih itibarıyla 24 aydır. Ürün kullanım ömrü 5 yıldır.

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

2.3 - Test

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

2.4- Basınç Limiti



Pompa çalışırken çıkış flaşındaki basınç 10 Bar'dan daha yüksek olmamalıdır. Yüksek basınç uygulamaları için özel bir sipariş gereklidir.

3- GÜVENLİK ÇALIŞMA KOŞULLARI

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

3.1- Personelin Eğitimi

Çalıştırma, bakım, muayene ve montaj personeli verilen görevi yapabilmek için gerekli bilgilere sahip olmalıdır. Bu personelin sorumlulukları, yeterlilikleri ve kontrol görevleri müşteri tarafından belirlenmeli ve personelin, çalıştırma talimatının içeriğini tamamen anlaması sağlanmalıdır.

Personel yeterli bilgiye sahip değil ise; işletme tarafından gerekli eğitim verilmelidir. Talep edildiğinde işletme adına imalatçı/ satıcı tarafından eğitim desteği sağlanacaktır.

DİKKAT

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

3.2- Güvenlik Talimatlarına Uyulmaması Halinde Oluşabilecek Tehlikeler

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

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

3.3- Kullanıcı/Operatör İçin Güvenlik Tedbirleri

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

3.4- Bakım ve Montaj İçin Güvenlik Tedbirleri

İşletmeciler firma tüm bakım, inceleme ve montaj işlemlerini çalıştırma talimatlarını öğrenmiş olan yetkili ve kalifiye personel tarafından yapılmasını temin etmelidir. Makine üzerinde çalışma sadece makine duruşta iken yapılmalıdır.

Sağlığa aykırı sıvıları pompalayan pompa ve setlerin tamamen uygun şekilde temizlenmesi gerekir. İşin bitiminde tüm emniyet ve koruyucu ekipmanların takılarak çalışır duruma getirilmesi gereklidir.

3.5- Parça Değişimi

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

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

4- TEKNİK BİLGİLER

4.1- Tasarım

ENDURO Serisi dalgiç kanalizasyon ve atık su pompaları katı parçacıklar, ham atık sular, endüstriyel atık suların pompalanması için tasarlanmıştır. Tek kanatlı, çift kanatlı ve vorteksli çarklara sahip üç tipi bulunan ENDURO serisi pompaları, evsel ve endüstriyel ham kanalizasyon atıklarının taşınmasında, kanalizasyon atıklarının taşınmasında, kanalizasyon arıtma tesislerinde, çamurlu ve katı parça içeren sıvıların taşınmasında, fabrika atık sıvılarının naklinde, lifli parçacık içeren sıvılar ve diğere uygulamalarda kullanılır.

4.1.1- Salyangoz Gövde

Salyangoz gövde geniş bir profile sahiptir ve büyük katı partiküllerin kullanımı için tasarlanmıştır. Çarktan geçebilen katı parçacıklar, salyangoz gövde ile kolayca basılabilir.

4.1.2- Çarklar

X Tipi Vorteks Çark

Bu tür çarklarda, sıvı transferi çark önünde vorteks hareketi ile sağlanmaktadır. Bu çarklar, uzun lifler (saç, kıl, iptik v.s.) küçük katı parçacıklar ve belirli oranda gaz veya hava içeren sıvıları basmaya uygundur. Bu tür çarkların genel uygulamaları ham kanalizasyon, aktif çamur, arıtma işlemi sırasında ısıtılmış çamur, saç, kıl, iptik v.s.içeren atık sulardır.

S Tipi Tek Kanatlı Çark

S tipi çarkların tek kanadı vardır ve kolayca büyük katı parçacıkları basar. Bu çarklar, uzun lifler veya büyük katı parçacıklar (pompa ağız çapına yakın çapta) içeren sıvılar içindir. Genel kullanım alanları ham kanalizasyon, katı - sıvı karışımları, ham ve arıtılmış çamur, aktif çamur, arıtma işlemi sırasında, ısıtılmış çamurdur.

D Tipi Çift Kanatlı Çark

D tipi çarklar çift kanatlı tasarlanmıştır. Simetrik tasarımı, titreşimsiz, dengeli çalışmasını sağlamaktadır. Bu tip çarklar, içinde belirli boyuta kadar çamur ve katı parça bulunan; ancak elyaf, gaz veya hava içermeyen atık sulara uygundur. Genellikle ızgaradan geçmiş kanalizasyon, mekanik olarak arıtılmış kanalizasyon, endüstriyel atık sular, aktif çamur ve sel sularının pompalanması için kullanılır.

Parçalayıcı Bıçaklar*

ENDURO Dalgiç Pompalar Parçalayıcı bıçaklı tasarımla, sıvı içerisindeki büyük ebatlı parçacıkları ve lifli atıkları parçalayarak sistemden transfer eder. Böylece Enduro Dalgiç Pompa' da tıkanıklık meydana gelmez.

Özel tasarım parçalayıcı sistem, çalışacağı zor şartlara uygun olarak tasarlanmıştır. Parçalayıcı bıçaklar, hassas döküm teknolojisi ile korozif etkilere dirençli paslanmaz çelik malzemeden imal edilmiş olup, ısıl işlem prosesinin ardından en zor işletme şartlarında aşınma ve kırılmaya karşı kabiliyetli hale getirilmiştir.

*Sadece 2" (inç) pompalarda kullanılabilir.

Pompa Tipi	Motor Tipi (IEC)	Rulman		Mekanik Salmastra		Yağ Keçesi
		Üst	Alt	Miktar	MG1 Tip Kauçuk Körüklü	
50-160	90L	6205	6306	1	ø25 SiC-SiC	30 x 52 x 10
	100L	6305	6306			
	112M	6305	6306			
50-200	100L	6305	6306	1	ø30 SiC-SiC	30 x 52 x 10
	112M	6305	6306			
	132S	6205	6306			
	132M	6307	3308			
80-190	100L	6305	6306	1	ø25 SiC-SiC	30 x 52 x 10
	112M	6305	6306			
80-250	112M	6305	6306	1	ø30 SiC-SiC	30 x 52 x 10
	132S	6205	6306			
	132M	6307	3308			
	160M	6307	3308	2	ø30 SiC-SiC	-
	160L	6307	3308			
100-240	100L	6305	6306	1	ø30 SiC-SiC	30 x 52 x 10
	112M	6305	6306			
	132M	6307	6308			
100-250	112M	6305	6306	1	ø30 SiC-SiC	30 x 52 x 10
	132M	6307	6308			
	160L	6307	3308	2	ø40 SiC-SiC	-
	132M	6307	6308			
100-315	160L	6307	3308	2	ø40 SiC-SiC	40 x 60 x 10
	180L	6309	3310			
	160L	6307	3308			
150-315	180L	6309	3310	2	ø45 SiC-SiC	-
	200L	6309	3310			
	160L	6307	3308			
200-315	225M	6312	7312	2	ø50 SiC-SiC	-
300-400	280	6316	7316	2	ø70 SiC-SiC	-
	315S	6316	7316			

Tablo 1 - Rulman, Keçe ve Mekanik Salmastra Tablosu

Yedek Parçalar

Lütfen gerekli yardımcı parçalar için pompanın teknik çizimine bakın.

4.1.3- Mil

Pompalar, farklı yüklemeye koşulları taşıma yeteneğine sahip bir katı mil ile desteklenir.

Mil ölçüleri eğilmeye karşı son derece dayanıklı ve rulman ile salmastra arasındaki mesafe kısa olduğundan pompa sızdırmazlık için en uygun koşullarda çalışabilmektedir.

4.1.4- Yataklama ve Yağlama

ENDURO serisi dalğıç pompalarında uzun ömürlü gres yağlamalı rulmanlar kullanılır. Rulmanlar için herhangi bir ekstra yağlamaya gerek yoktur. Pompa tarafında ve motor tarafında 3300/6300 serisi rulmanlar kullanılabilir.

4.1.5- Salmastralar

Özel Salmastra Kutusu Tasarımı*

Genişletilmiş salmastra bölgesindeki spiral kanallar salmastra bölgesine katı parçacıkların girmesini engeller ve bu sayede mekanik salmastranın ömrü uzar.

*Bazı modellerde bulunur.

Mil Sızdırmazlığı

Motora su geçişini önlemek için iki mekanik salmastra ve ortalarındaki yağ haznesi ile motora su geçişi engellenmektedir.

Standart üretimde, sızdırmazlık için SiC-SiC mekanik salmastralar kullanılır.

Su Kaçağı Uyarı Sistemi

Aşırı mekanik salmastra veya herhangi başka bir nedenden kaynaklanan su kaçağı durumunda bir elektrot sistemi kullanılır.

4.1.6- Kullanım

MAS-DAF ENDURO Serisi dalğıç kanalizasyon ve atık su pompaları büyük katı parçacıklar içeren evsel ve endüstriyel atık su pompalama amacıyla geliştirilmiştir. Bu pompalar, bütünüyle suya batırılmış işletim için uygundur. Temiz ve pis su, katı parçacık ve lifli malzemeler içeren lağım ve çamur pompalanması gibi farklı amaçlar için farklı tipteki çarklara sahip ENDURO serisi pompalar kullanılır.

5- TAŞIMA VE DEPOLAMA

Emme, basma ve tüm yardımcı parçalar taşıma ve depolama sırasında kapalı olmalıdır. Pompa ünitesi monte edilirken flanş kapakları çıkarılmalıdır.

5.1- Taşıma

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

DIKKAT

Geçerli olan genel yük kaldırma güvenlik yönetmelikleri uygulanmalıdır. Pompa ünitesini kaldırırken ve taşıırken alttaki şekildeki gibi bir askı sistemi kullanınız. Askı için örgütlü bez halatı tercih ediniz.



Şekil 2 - Pompa Grubu Taşıma

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

Taşıma hasarları

Pompayı teslim alırken kontrol ediniz. Her hangi bir hasar varsa firmaya bildiriniz.

5.2- Depolama

Depolama süresince üniteyi temiz ve kuru bir alanda saklayınız.

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

1. Pompa içinde su varsa boşaltınız.
2. Pompa gövdesi ve çarkını, emme ve basma hattına kısa bir süre temiz sıvı fişkırtmak suretiyle temizleyin.
3. Pompa gövdesi, emme ve basma hattını boşaltın.
4. Pompa gövdesi içine uygun bir marka pas önleyici ve korozyon önleyici sprey sıkınız.
5. Pompa hemen çalıştırılmayacaksa, dik bir konumda, temiz ve kuru bir bölgede tutulmalıdır.

6- YERLEŞTİRME / MONTAJ

6.1- Bağlantı Tipi

i- Askı Bağlantı: Bu uygulamada pompa, üst döşemede yer alan basma borusunun girişine bağlanmış özel bir askı parçası ile askıya alınır. Pompa hazne tabanına oturmaz, askıda durur. İhtiyaç halinde dirsek bağlantısı, geri dönüşsüz valf olarak da kullanılabilir. Pompa ile askı parçası arasında bulunan çelik basma borusu pompayı askıda tutar. Askı bağlantı 50-160 50-200 (5,5kW'ya kadar), ve 80-190 tiplerinde uygulanabilir. Askı bağlantı opsiyonunda bu pompalar daha hafif olduklarından deşarj borusuna aşırı yük getirmeyerek

daha güvenli çalışma olanağı sağlayacağı kullanıcı tarafından unutulmamalıdır. Bu uygulamada hazne tabanının sert ve düzgün olması gerekli değildir. Aski bağlantı için aski dirseği ile birlikte komple aski seti gerekir.



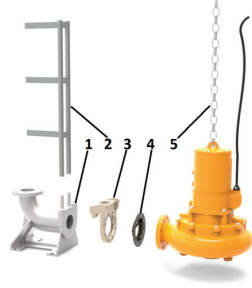
Şekil 3 - Aski Bağlantı Tipi

ii- **Hortum Bağlantı:** Bu tür uygulamalarda pompa atık su kuyusuna/havuzuna serbestçe oturmalıdır. Kuyu/havuz zemininin düz ve sağlam olması gerekir. (Pompanın batmaması ve devrilmemesi için). Pompa bir zincir vasıtasıyla kuyuya/havuzla indirilir ve yukarı çıkarılır. Montaj ve demontaj kolaylığı açısından basma borusu olarak esnek hortum kullanılmaktadır. Su, bu esnek hortum ile yüzeye kadar pompalanır ve gerekirse bir boru sistemine bağlanabilir.



Şekil 4 - Hortum Bağlantı Tipi

iii- **Otomatik Akuplaj Sistemi:** Bu uygulama pompanın tesisata kolaylıkla bağlanıp sökülmesini sağlamak üzere geliştirilmiş bir sistemdir. Akuplaj sırasında pompa flanş-boru bağlantısını yapabilmek için havuzu boşaltmak veya civata vs. söküp takmak gibi işlemler gerekmez.



Şekil 5 - Otomatik Akuplaj Sistemi Parça Numaraları

- 1- Taşıyıcı Dirsek:** Depo tabanına sistem devreye alınmadan yerleştirilen, sağlam ve geniş tabanlı özel bir dirsektir. Pompanın ağırlığını bu dirsek taşır. Bu nedenle depo tabanına çok sağlam bağlanması gerekir.
- 2. Kızak:** Paralel iki borudan oluşur. Alttan taşıyıcı dirseğe bağlıdır. Pompa aşağı indirilirken kılavuz görevi görür. Boyu deponun derinliğine göre yerinde ayarlanır.
- 3. Akuplaj Kancası:** Pompanın basma flanşına bağlanan taşıyıcı özel parçadır.
- 4. Özel Akuplaj Contası:** Akuplaj kancası içinde bulunan kauçuk contadır. Özel şekli sayesinde pompa çalışırken genleşerek sıvı kaçağını önler.
- 5. Taşıyıcı Zincir:** Pompanın suya daldırılıp çıkarılmasını sağlar. Tüm ENDURO pompa tiplerinde verilmektedir.

Otomatik Akuplaj Sisteminin Çalışma Şekli



Şekil 6

1. Pompa arkadaki (Basma flanşının aksi yönündeki) aski deliğinden asıldığında doğal olarak hafif eğimli durur. Bu durumda kanca kızaklara geçirilir.



Şekil 7

2. Pompa eğimli durumda aşağı indirilir.



Şekil 8

3. Kancanın özel yuvaları dirsekteki taşıyıcı desteklere temas edince pompanın ilerlemesi durur. Taşıyıcı zincir hala gergindir.



Şekil 9

4. Taşıyıcı zincir serbest bırakıldığında pompanın ağırlığı, kanca vasıtasıyla dirseğe yüklenir. Pompa ağırlığının dirseğe yaptığı baskı contanın dirsek yüzeyine bastırılmasını sağlar. Pompada basınç oluşunca conta genişler ve sıvı kaçmasını önler.

Pompanın sökülmesi için zincirden çekip çıkarılması yeterlidir. Otomatik akuplaj sistemi için taşıyıcı dirsek ve basma borusunun kuyu/havuz tabanı kuru iken (inşaat sırasında) montajı gerekmektedir. Bu işlem sonradan yapılması halinde sistem yeterli sağlamlıkta olmayabilir.

6.2- Elektrik Bağlantıları

6.2.1- Genel

- Tüm elektrik işleri kalifiye bir elektrikçi tarafından yapılmalıdır. Tüm ana elektrik ekipman topraklı olmalıdır. Bu uyarının dikkate alınmaması ölümcül kazaya neden olabilir.
- Toprak bağlantısının doğru bağlandığından test ederek emin olun. Pompa ile verilen MASDAF RLE-1C Motor Koruma ve Kontrol Rölesini kullanın. RLE-1C olmadan çalışan pompalar için garantimiz yoktur.*
- Motor Kontrol Panelleri bu kitapçıkta devre şemalarına göre imal edilmelidir. Farklı bir devre şeması kullanırsanız, lütfen bizim teknisyenlerimiz ile iletişime geçiniz ve onların onayını alın.
- İletkenlerin akımının ve kablo ölçülerinin, aşırı yük röle ve sigortaların motorun nominal akımına uygunluğundan emin olun.
- Şebeke gerilimini kontrol edin ve motor etiketindeki değerine karşılık geldiğinden emin olun.
- Motor kablosu soket bağlantısını kontrol edin ve ilk operasyon öncesi sıklığına sağlaştırtın.
- Enerji ve kontrol kablosunu diyagramlarda belirtilmiş renklerle ve çaplara uygun olacak şekilde motor kontrol paneline bağlayın.
- Dar mekânları sığdırmaya çalışıyorsanız, enerji kablosunun dış izolasyonunun keskin metal ya da beton köşelerinin sebep olabileceği hasarlara karşı

koruduğundan emin olun.

- Pompayı kaldırmak için pompanın enerji ve kontrol kablolarını kesinlikle kullanmayın.

*Panonun, **MAS DAF MAKİNA SANAYİ A.Ş.** tarafından pompa ile birlikte tedarik edildiği durumlarda geçerli değildir.

6.2.2- RLE-1C Motor Koruma ve Kontrol Rölesi

MAS-DAF RLE-1C Motor Koruma ve Kontrol Rölesi ENDURO Serisi dalgıç atık su pompanın vazgeçilmez bir parçasıdır. Bu pompa ile birlikte tedarik edilir ve motor ve pompanın düzgün çalışmasını sağlamak için kullanılır.

Cihaza elektrik verildiğinde önce tüm lambalar sırayla yanar ve söner. Cihaz kendini kontrol eder, herhangi bir arıza yok ise yeşil NORMAL lambası yanar ve motorun çalışmaya hazır olduğunu belirtir.

Su Kaçağı: Yağ haznesine veya motorun gövdesine su girdiğinde kırmızı uyarı lambası yanar ve motor röle tarafından durdurulur. RÖLE üzerinde bulunan RESET butonuna basılıncaya kadar lamba kısa aralıklarla yanıp sönerek işaret verir, aynı zamanda alarm rölesi devreye girer. Bu arızada RESET butonuna basılmadığında motor devreye girmez. Bu durumda pompayı çıkarıp bakım yapmak, su kaçağına neden olan arızayı onarmak gerekir. RESET butonuna basılıncaya kadar yanıp sönerek verilen işaret devam eder. RESET butonuna basıldığında lamba söner ve alarm rölesi devre dışı kalır.

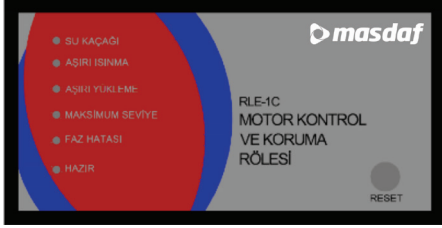
Aşırı Isınma: Sargı sıcaklığının 130°C dereceyi geçmesi durumunda kırmızı lamba yanar ve motor durdurulur. Lamba kısa aralıklarla yanıp sönerek işaret verir. Motor soğuduğuna tekrar otomatik devreye girer ancak RESET tuşuna basılıncaya kadar yanıp sönerek verilen işaret devam eder. RESET butonuna basıldığında lamba söner ve alarm rölesi devre dışı kalır.

Aşırı Yükleme: Aşırı yüklenme durumunda çekilen akım termik röle ayar değerini aştığında motor durdurulur. RÖLE üzerinde bulunan RESET butonuna basılıncaya kadar lamba kısa aralıklarla yanıp sönerek işaret verir. Aynı zamanda alarm rölesi devreye girer. Bu durumda arıza ile ilgili onarım yapıldıktan sonra RÖLE üzerindeki RESET butonuna basılır termik röle RESET edilir sonrada durum normale döner.

Maksimum Seviye: Röle girişine bağlanan bir flatör vasıtasıyla ayarlanan maksimum su seviyesine ulaştığında röleye flatörden bir sinyal gelir. Bu durumda sarı MAX lambası yanar ve kısa aralıklarla yanıp sönerek işaret verir. Aynı zamanda alarm rölesi devreye girer. Bu durum sadece uyarı alarmı olarak algılanır, motor çalışması ya da durdurulmasına etkisi olmaz. RESET butonuna basılıncaya kadar yanıp sönerek verilen işaret devam eder. RESET butonuna basıldığında lamba söner ve alarm rölesi devre dışı kalır.

Faz Arızası: Faz hatası ve faz sıralaması kontrolü için pano içerisinde bulunan harici bir faz koruma rölesi, koruma ve kontrol rölesinin girişine bağlanır ve faz hatası kontrolü yapılır. Şebeke geriliminde bir problem olduğunda ya da faz sıralaması yanlış olduğunda kırmızı lamba yanar ve motor durdurulur. Hata ortadan kalktığında motor tekrar otomatik olarak devreye girer ancak RESET butonuna basılıncaya kadar yanıp sönerek verilen işaret devam eder RESET butonuna basıldığında lamba söner ve alarm rölesi devre dışı kalır.

Hazır: RÖLE üzerinde bulunan tüm kırmızı alarm lambaları sönmük yani normal konumunda olduklarında yeşil olan NORMAL lambası yanar ve motorun çalışmaya hazır konumda olduğunu gösterir. Herhangi bir arıza olduğunda bu lamba söner.



Şekil 10 - RLE-1C Motor Koruma ve Kontrol Rölesi

ENDURO dalğış pompaların daha güvenli işletilebilmesi için tasarlanmış, ekstra olarak talep edilebilen kontrol panosu ile tek pompa veya 2'li ve 3'lü pompa grupları da işletilmektedir.

Çoklu pompa panolarında pompa çalıştırma prensibinde tüm pompalar aynı anda veya yedekli olarak da çalıştırılabilmektedir.

Kontrol panosu IP 55 koruma sınıfında olup tozdan, su sıçramalarından ve atıksu ortam gazından izolelidir. Kontrol panosunda kısa devre koruması, faz hatası ve faz sırasına karşı koruma, termistör koruması, su kaçağı koruması, aşırı akım koruması, çalışma ikaz lambaları, manuel-otomatik pakosu, manuelde start-stoplama ve ana şalter donanımları mevcuttur.

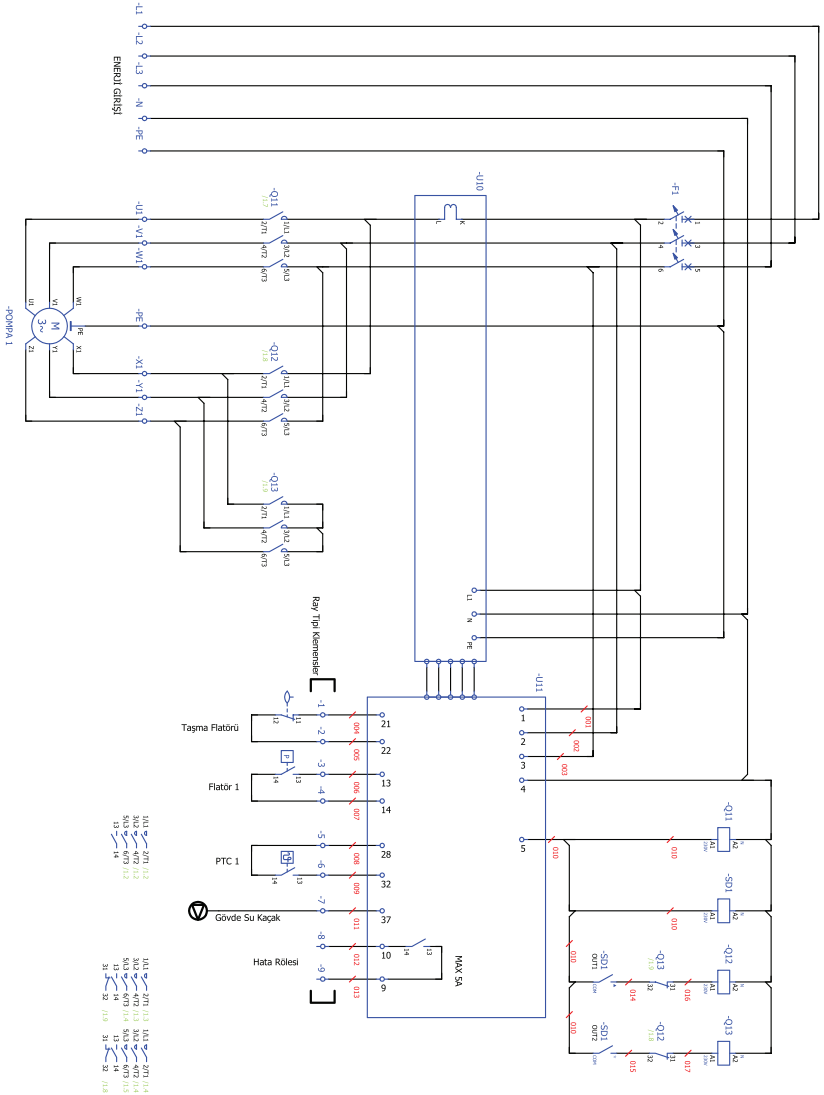
Dalğış pompalarda flatör pakete dâhildir.

Pompayı kontrol panosuyla birlikte tedarik ettiğinizde röleye ihtiyaç kalmayacaktır. Bu durumda motor koruma görevini kontrol panosu yapacaktır.

Pompa, kontrol panosu olmadan tedarik edildiğinde röle, pompa ile birlikte gönderilir.

DİKKAT

Kontrol panosu firmamızdan tedarik edilmediyse elektrik beslemesinden dolayı oluşacak arızalardan firmamız sorumlu değildir. Bu durumda pompa ve röle garanti kapsamı dışında kalacaktır.



Şekil 12 - Motor Kontrol Ve Koruma Rölesi Devre Şeması - Yıldız-Üçgen Bağlantı

7- DEVREYE ALMA, BAŞLATMA VE ÇALIŞTIRMA

Pompanın sisteme bağlanmasından önce, bazı noktaların kontrol edilmesi gerekir.

- Boru hattı montajı yapılmış olmalıdır.
- Boru hattı boşaltılmış olmalı ve hat vanaları kapatılmış olmalıdır.
- Pompanın tamamının su içinde olması gerekir.
- Motor yol verme panosunda enerji varsa şalterler ve sigortalar vasıtasıyla enerji kesilmelidir.
- Pompa gövdesi, çark ve pompanın bekletildiği sahada yağ sızıntısı kontrol edilmelidir.
- Kablo uçları kesinlikle ıslatılmamalı veya suya daldırılmamalıdır.
- Motorun bağlandığı şebekede fazlar arasındaki gerilim farkı %5 ten fazla olmamalıdır.
- Pano düzeni içerisinde motorun yüksek ve alçak gerilimlerden korunması için tedbirler alınmış olmalıdır. Uygun sınırlarda gerilim kontrol ve faz koruma rölesi kullanılmalıdır.
- Dönüş yönü kontrol edilmeli ters ise kablo bağlantısı ehliyetli elektrikçiler tarafından değiştirilerek düzeltilmelidir.

DİKKAT

Pompanızı kuru (SUSUZ) çalıştırmayınız.

7.1- Dönme Yönünün Kontrolü

DİKKAT

Bütün pompaları ve ENDURO Serisi Dalgıç Atık Su ve Kanalizasyon Pompalarını üstten bakıldığında saat yönünde (sağa) döndürünüz. Tüm elektrik bağlantıları talimatlara göre yapılmış ise, pompa doğru yönde dönecektir. Ancak, pompanın haznenin içine montajından önce doğru döndürülme yönünün kontrol edilmesi şiddetle tavsiye edilir. Pompa havada asılı iken, dönme yönünü kontrol etmek için, START düğmesine basınız ve ardından hızla STOP düğmesine basınız. Çark görülemez ancak gövdenin reaksiyon yönü gözlemlenebilir.

3 durum vardır;

1. Gövdenin reaksiyonu saat yönünün tersine (sola) ise, dönme yönü (sağa) doğrudur. Elektrik bağlantıları doğru şekilde yapılmıştır. Pompa kuyu/havuzla monte edilebilir.
2. Gövdenin reaksiyonu saat yönüne (sağa) ise, dönme yönü yanlış (sola) 'dır. Sorunu düzeltmek için, paneldeki iki motor kablusunun konumu değiştirilmelidir. Değişiminden sonra dönme yönünü tekrar kontrol ediniz.
3. Start düğmesine basıldığında, eğer panel üzerindeki kontakörde enerji yoksa faz sırası arızası olduğundan ya da fazlardan birinde enerji olmadığından dolayı FAZ ARIZA ışığı yanıp söner ve motor çalışmaz. Her üç fazında enerjisi olduğundan emin olunuz. Ardından, faz

sirasını kontrol ediniz. Doğru sıra dönme yönüne göre ayarlanmalıdır.

7.2- Yol Verme Prosedürü

Kontrol paneline enerji verildiğinde, yeşil gösterge ışığının (NORMAL) açık olduğundan emin olunuz. Bu, orada herhangi bir arıza olmadığını ve elektrik bağlantılarının doğru bir şekilde yapıldığını gösterir. START düğmesine basıldığında veya ayarlanan seviyeye kadar su seviyesi artırıldığında motor başlayacaktır.

7.3- Durdurma Prosedürü

Motor STOP düğmesine basılarak elle kapatılabilir. Su seviyesi belirlenen minimum seviyenin altına düştüğünde, motor otomatik olarak duracaktır. Seviye Kontrollü Otomatik Çalıştırma Sistemi yerine başka bir uygulama kullanılacak ise, değiştirilen elektrik şeması için lütfen **MAS-DAF MAKINA SAN. A.Ş.** den onay alınız. **MAS-DAF MAKINA SAN. A.Ş.** den önceden yazılı izin alınmadan kullanılan farklı uygulamalarla ilgili herhangi bir sorumluluk almayı kabul etmez.

8- BAKIM

DİKKAT

- Bakım operasyonları sadece yetkili personel tarafından uygulanmalıdır. Her zaman koruyucu giysi giyilmelidir. Yüksek ısılarla ve zararlı ve/veya yanıcı sıvılara karşı koruma geliştiriniz. Personelin el kitabını okuduğundan emin olunuz ve özellikle, gerekli özel işler için o bölümlere uyarlayınız.
- Güvenlik tedbirlerindeki talimatlar bakım ve tamir esnasında uygulanmalıdır.
- Düzenli takip ve bakım pompa ve motorun ömrünü arttıracaktır.

DİKKAT

ENDURO 200-315 ve ENDURO 300-400 modellerinde, motor bölgesinin iç kısmı, nem oluşumunu engellemek amacıyla Azot gazı ile (1 Bar) basınçlandırılmıştır. Motor gövdesi tapası gereksiz yere gevşetilmemelidir. Açıldığı takdirde, olası motor arızalarında, yapılan demontaj / montaj müdahaleleri sonrası Azot gazının tekrar basılması önerilir.

8.1- İşletme Sırasında Yapılacak Kontroller

- Pompa hiçbir zaman susuz çalıştırılmamalıdır.
- Pompa uzun süre kapalı vana (Sıfır Debi) konumunda çalıştırılmamalıdır.
- Pompa çalışırken yardımcı sistemlerin tümü devrede olmalıdır.
- Sisteminizde yedek pompa var ise, yedek pompayı haftada bir kez kısa bir süre çalıştırarak işletmeye hazır tutunuz. Bu pompalara ait yardımcı sistemleri de kontrol ediniz.

8.2- Mekanik Salmastra

Mekanik salmastra; pompalarda kesin sızdırmazlık sağlayan, yumuşak salmastradan daha az bakım isteyen, daha gelişmiş bir salmastra türüdür.

1. Ağır çalışma koşullarında güvenli sızdırmazlık sağlar. (Kirlı su pompalarında, kimyasal proses ve rafinerilerde sanayi pompalarında)
2. Montajı kolaydır ve daha az bakım ister.
3. Milde aşınma yaratmaz.
4. Salmastranın çalışması mil yüzeyi kalitesine bağlıdır.

Motoru, yağ tıplarının ikisi üste, biri alta gelecek şekilde yan yatırınız.

Yağ tıplarını açınız ve temiz bir kap içine yağı boşaltınız.

Yağ temiz ve berrak ise, mekanik salmastranın iyi durumda olduğu anlamına gelir. Aynı yağ tekrar kullanılabilir.

Yağ sarı-gri renkli ya da su ile karışık ise, mekanik salmastranın yıpranmış olduğu anlamına gelir ve bunun değiştirilmesi gerekir. Bu durumda SU KAÇIĞI ışığı motor kontrol panelinde açık olacaktır ve motor duracaktır.

Bu dört aşamanın sonuçları pozitif ise, kuyuya / havuza pompayı indirebilirsiniz.

8.3- Yardımcı Bileşenler

Parçaları ve contaları düzenli olarak kontrol ediniz, yıpranmış parçaları değiştiriniz.

9- SERVİS VE YEDEK PARÇA

9.1- Servis

Müşteri Hizmetleri Departmanımız, satış sonrası hizmetleri/servis desteğini sağlamaktadır. İşletme montaj/demontaj işlemlerini yetkili veya eğitilmiş personele yaptırmalıdır. Montaj/demontaj işleminden önce pompanın içinin boş ve temiz olmasına dikkat edilmelidir. Bu fabrikamız veya yetkili servislerimize gönderilen pompalar için de geçerlidir.



Sahada yapılacak tüm işlemlerde, personel ve çevre güvenliğini sağlayınız.

9.2- Yedek Parça

ENDURO Serisi pompaların yedek parçaları, üretim tarihinden itibaren ON YIL MAS-DAF MAKİNA SAN. A.Ş. tarafından temin edilme garantisini altındadır.

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

Pompa tipi ve boyutu:

Motor gücü ve devir sayısı:

Pompa seri numarası:

Debi ve Basma Yüksekliği:

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

Bileşen Adı	Pompa Montajı Sırasındaki Eşdeğerler						
	1-2	3	4	5	6-7	8-9	10+
Çark	1	1	2	2	3	4	%50
Rotor Mili	-	-	1	1	1	2	%20
Çark Somunu	1	1	2	2	3	4	%50
Stator	-	1	1	1	1	2	%20
Rulman (Motor Tarafı)	1	2	2	3	4	5	%60
Rulman (Pompa Tarafı)	1	2	2	3	4	5	%60
Mekanik Salmastra	2	3	4	5	7	9	%100
O-ringler	1	2	2	3	4	5	%60

Tablo 2: Yedek Parça Listesi

10- SIKMA MOMENTİ

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

Tablo 3: Sıkma Momenti Tablosu

11- DEMONTAJ, TAMİR VE MONTAJ



Pompa üzerinde çalışmaya başlamadan önce, bütün elektrik bağlantılarını sökünüz ve yanlışlıkla çalıştırılmaması için gerekli önlemleri aldığınızdan emin olunuz.
"Güvenlik talimatları" bölümünde belirtilen güvenlik tedbirlerini takip edin.

11.1. Pompanın Sökülmesi (Demontaj)

	ENDURO DEMONTAJ SIRALAMASI	1,5-2,2-3-4-4 Kompakt 5,5 Kompakt KW	5,5 - 7,5 - 11 Kompakt KW	11 - 15 - 18,5 Kompakt - 22 - 30 - 37 KW
1	KABLO bağlantısını çıkarın.	X	X	X
2	TAKMA AYAK' ı [40] SALYANGOZ GÖVDE' den [1] ayırın.		X	X
3	TAPALAR' ı [260] sökün, YAĞ KUTUSU [50] içerisindeki yağı boşaltın.	X	X	X
4	ÜST KAPAK' ı [33] MOTOR GÖVDESİ' NDEN [3] ayırın.			X
5	ÜST RULMAN YATAĞI' nı [32] MOTOR GÖVDESİ'nden [3] ayırın.			X
6	SALYANGOZ GÖVDE [1] civatalarını/somunlarını sökün, MOTOR GÖVDESİ' ni [3] vinç yardımı ile kaldırıp SALYANGOZ GÖVDE' yi [1] çıkarın.	X	X	X
7	İnşa edilen MOTOR GÖVDESİ' ni [3] alt kısmı üstte olacak şekilde dik konumlandırılm.	X	X	
8	Pompa tipi PB ise, PARÇALAYICI BIÇAK-IÇ [42] ile ÇARK' ı [20] MİL' den [60] ayırın.	X	X	
9	ÇARK SIKMA PULU' nu [370] çıkarın, ÇARK' ı [20] MİL' den [60] geçirerek dışarı alın.	X	X	X
10	ÇARK KAMA' sını [210], yuvasından çıkarın.	X	X	X
11	2. MEKANİK SALMASTRA' yı [2/240] çıkarın.			X
12	YAĞ KUTUSU' nu [50] sökün.			X
13	1. MEKANİK SALMASTRA' yı [1/240] çıkarın.			X
14	ÜST RULMAN YATAĞI' nı [31] MOTOR GÖVDESİ'nden [3] ayırın.			X
15	ALT RULMAN YATAĞI' na [30] bağlı olan MİL' i [60] STATOR' dan [501] çıkarın.			X
16	RULMAN KAPAĞI' nı [32] sökün.			X
17	MEKANİK SALMASTRA' yı [240] çıkarın.	X	X	
18	YAĞ KUTUSU' nu [50] çıkarın.	X	X	
19	ÜST KAPAK' ı [33] sökün.	X	X	
20	ROTOR [500] ve ALT RULMAN YATAĞI' nı [30] MOTOR GÖVDESİ' ni [3] yatırarak STATOR [501] içinden alın.	X	X	
21	MİL' i [60], ALT RULMAN YATAĞI' ndan [30] çıkarın.			X

Tablo 4: Pompanın Demontaj Sıralaması Tablosu

11.2. Montaj

	ENDURO DEMONTAJ SIRALAMASI	1,5-2,2-3-4-4 Kompakt 5,5 Kompakt KW	5,5 - 7,5 - 11 Kompakt KW	11 - 15 - 18,5 Kompakt - 22 - 30 - 37 KW
1	MİL' i [60], ALT RULMAN YATAĞI' ndan [30] geçirerek ALT RULMAN' ları [201] ALT RULMAN YATAĞI' na [30] oturtun <i>(yağ kullanın)</i> .			X
2	ALT RULMAN KAPAĞI' na [32], 1. MEKANİK SALMASTRANIN SABİT ELEMANI' nı [240/1] yağ yardımı ile takarak ALT RULMAN YATAĞI' nı [30] monte edin.			X
3	MİL [60] ALT RULMAN' ını [201] ALT RULMAN YATAĞI' na [30] yataklayın, İÇ SEGMAN' ı [230] takın.	X	X	X
4	ROTOR [500] ve ALT RULMAN YATAĞI' nı [30] MOTOR GÖVDESİ' ni [3] yatırıarak STATOR [501] içine yerleştirin.	X	X	
5	ÜST KAPAK' ı [33] kapatın, ÜST RULMAN' ı [200] ÜST KAPAK' a [33] oturtun / civata ile bağlayın.	X	X	
6	İnşa edilen MOTOR GÖVDESİ' ni [3], alt kısmı üstte olacak şekilde uygun zemin üzerinde dik konumlandırın.	X	X	
7	YAĞ KUTUSU' nu [50] monte edin.	X	X	
8	MEKANİK SALMASTRA' yı [240] dikkatlice takın.	X	X	
9	ÜST RULMAN YATAĞI' nı [31] takarak ROTOR RULMANLARI' nı [200 ve 201] yataklayın.			X
10	1. MEKANİK SALMASTARA' yı [1/240] dikkatlice takın.			X
11	YAĞ KUTUSU' nu [50] monte edin.			X
12	2. MEKANİK SALMASTRA' yı [2/240] dikkatlice takın.			X
13	ÇARK KAMA' sını [210], MİL' deki [60] yuvaya yerleştirin.	X	X	X
14	ÇARK' ı [20] MİL' den [60] geçirin ve ÇARK SIKMA PULU' nu [370] sıkın	X	X	X
15	Pompa tipi PB ise, PARÇALAYICI BIÇAK-İÇ [42] ile ÇARK' ı [20] mil ucuna bağlayın.	X	X	
16	MÖTÖR GÖVDESİ' ni [3], vinç yardımı ile kaldırıp SALLYANGOZ GÖVDE [1] üzerine oturtun ve bağlantı civatalarını sıkın.	X	X	X
17	YAĞ KUTUSU' nu [50] 30 Numara MADENİ YAĞ ile doldurun ve TAPALAR' ı [260] takın.	X	X	X
18	ÜST KAPAK' ı [33] monte edin.			X
19	TAKMA AYAK' ı [40] tabana bağlayın.		X	X
20	KABLO bağlantısını yapın.	X	X	X

Tablo 5: Pompanın Montaj Sıralaması Tablosu

12. OLASI ARIZALAR, NEDENLERİ, ÇÖZÜMLERİ

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

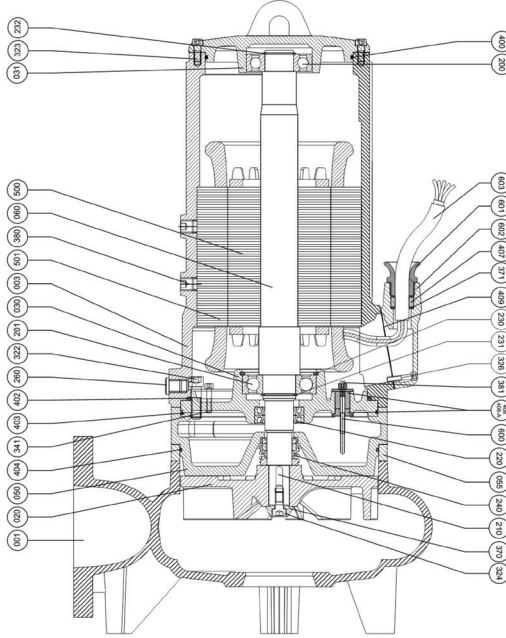


Hatalar giderilirken pompa daima basınçsız ve çalışmıyor olmalıdır.

OLASI ARIZALAR	OLASI ARIZALARIN NEDENLERİ	OLASI ARIZALARIN ÇÖZÜMLERİ
Pompa çalışmıyorsa (Motora yol verilmiyorsa)	Hatta enerji yoktur.	Yetkili ve ehliyetli elektrikçi personel tarafından enerji devrelerinin kontrol edilmesi gerekir.
	Gerilim düşük.	Voltajları kontrol ediniz.
	Sigorta atmış.	Yetkili ve ehliyetli elektrikçi personel tarafından sigortalar değiştirilmelidir.
	Flatör arızalı.	Flatörü kontrol ediniz.
	Enerji ve kontrol kablosu kopmuş.	Enerji ve kontrol kablosunu değiştiriniz.
Kapasite düşük veya pompa basmıyor	Pompa ters dönüyor.	Dönme yönünü kontrol ediniz, gerekliyse düzeltiniz.
	Basma borusu tıkalı.	Basma borusu geri yıkama yapılarak temizlenmelidir.
	Manometrik yükseklik çok yüksek.	Statik basınçları ve sistem kayıplarını tekrar hesaplayınız.
	Çark ya da salyangoz tıkanmış.	Pompa çıkarılıp temizlenmelidir.
	Çark fazla aşınmış veya kırık.	Çark değiştirilmelidir
Aşırı ısınma ledi yanıyor	Durdurma flatörünün seviyesi çok düşük. Motor kuru çalışıyor.	Durdurma flatörünün seviyesini yükseltiniz.
	Manometrik yükseklik çok yüksek.	Çıkış vanasını pompa basma etiketinde belirtilen basma yüksekliği değerine gelecek şekilde kısınız.
	Basılan sıvı çok yoğun ya da özgül ağırlığı çok fazla.	Çıkış vanasını pompa basma etiketinde belirtilen amper değerine gelecek şekilde kısınız.
Su kaçağı ledi yanıyor	Enerji ve kontrol kablosu ezilmiş ve yırtılmış.	Güç kablosunu değiştiriniz.
	O-ringler hasar görmüş.	Elektrik bağlantılarını, motor gövdesini ve yağ banyosunu açmayınız. Teknik destek için acilen MAS-DAF MAKİNA SAN. A.Ş. Servisi' ni arayınız.
	Mekanik salmastralar hasar görmüş.	
	Gövdenin içi katı parçacıklarla dolmuş.	
	Röle bağlantıları yanlış.	
Röle arızalı.		

Tablo 6: Olası Arızalar, Nedenleri, Çözümler

ENDURO 100-240 X

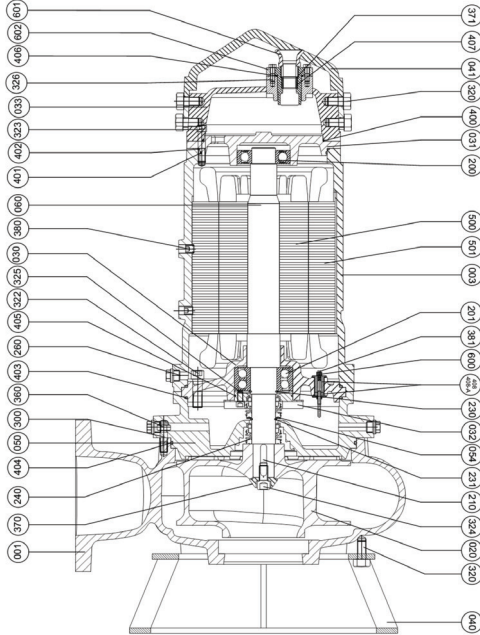


Şekil 14: ENDURO 100-240 X Montaj Kesit Resmi

Parça No	Parça İsmi	Parça No	Parça İsmi	Parça No	Parça İsmi
01	Salyangoz Gövde	232	Segman	400	O-Ring
03	Motor Gövdesi	240	Mekanik Salmastra	402	O-Ring
20	Çark X Tipi	260	Kör tapa	403	O-Ring
30	Alt Rulman Yatağı	322	İmbus Cıvata	404	O-Ring
31	Üst Rulman Yatağı	323	İmbus Cıvata	407	Rakor Contası
50	Yağ Kutusu	324	İmbus Cıvata	408-408A	Elektrot Contası
60	Mil	325	İmbus Cıvata	409	Kapak Lastiği
200	Üst Rulman	326	İmbus Cıvata	500	Rotor
201	Alt Rulman	341	İmbus Cıvata	501	Stator
210	Çark Kaması	370	Çark Sıkma Pulu	600	Elektrot
220	Yağ Keçesi	371	Glen Contası Sıkma Pulu	601	Rakor
230	Segman	380	Setuskur	602	Kablo Kapağı
231	Segman	381	Elektrot Vidası		

Tablo 8: ENDURO 100-240 X Parça Listesi

ENDURO 150-315 D

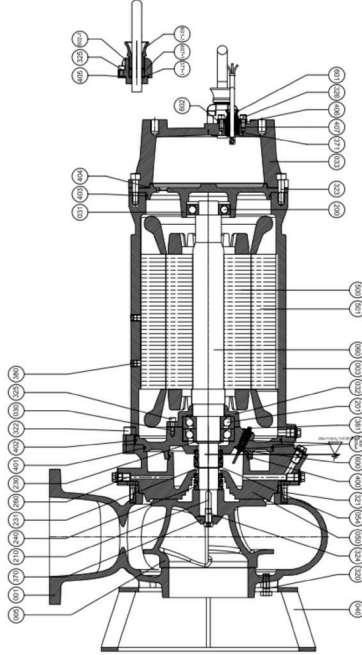


Şekil 15: ENDURO 150-315 D Montaj Kesit Resmi

Parça No	Parça İsmi	Parça No	Parça İsmi	Parça No	Parça İsmi
01	Salyangoz Gövde	230	Segman	381	Elektrot Vidası
03	Motor Gövdesi	231	Segman	400	O-Ring
20	Çark D Tipi	240	Mekanik Salmastra	401	O-Ring
30	Alt Rulman Yatağı	260	Kör tapa	402	O-Ring
31	Üst Rulman Yatağı	300	Saplama	403	O-Ring
32	Rulman Kapağı	320	Altı Köşe Başlı Cıvata	404	O-Ring
33	Üst Kapak	322	İmbus Cıvata	405	O-Ring
40	Takma Ayak	323	İmbus Cıvata	406	O-Ring
41	Tutma Kolu	324	İmbus Cıvata	407	Rakor Contası
50	Yağ Kutusu	325	İmbus Cıvata	408-408A	Elektrot Contası
54	Mekanik Salmastra Burcu	326	İmbus Cıvata	500	Rotor
60	Mil	360	Somun	501	Stator
200	Üst Rulman	370	Çark Sıkma Pulu	600	Elektrot
201	Alt Rulman	371	Glen Contası Sıkma Pulu	601	Rakor
210	Çark Kaması	380	Setuskur	602	Rakor Gleni

Tablo 9: ENDURO 150-315 D Parça Listesi

ENDURO 200-315 D

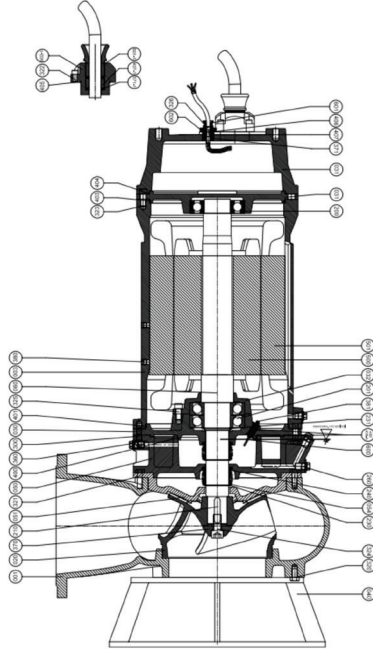


Şekil 16: ENDURO 200-315 D Montaj Kesit Resmi

Parça No	Parça İsmi	Parça No	Parça İsmi	Parça No	Parça İsmi
1	Salyangoz Gövde	231	Segman	401	O-Ring
3	Motor Gövdesi	240	Mekanik Salmastra	402	O-Ring
20	Çark D Tipi	260	Kör tapa	403	O-Ring
30	Alt Rulman Yatağı	320	Altı Köşe Başlı Cıvata	404	O-Ring
31	Üst Rulman Yatağı	321	Altı Köşe Başlı Cıvata	405	O-Ring
32	Rulman Kapağı	322	İmbus Cıvata	406	O-Ring
33	Üst Kapak	323	İmbus Cıvata	407	Rakor Contası
40	Takma Ayak	324	İmbus Cıvata	408-408A	Elektrot Contası
50	Yağ Kutusu	325	İmbus Cıvata	500	Rotor
54	Mekanik Salmastra Burcu	326	İmbus Cıvata	501	Stator
60	Mil	370	Çark Sıkma Pulu	600	Elektrot
200	Üst Rulman	371	Rakor Contası Sıkma Pulu	601	Rakor
201	Alt Rulman	380	Setuskur	602	Rakor Gleni
210	Çark Kaması	381	Elektrot Vidası	371-1	Rakor Contası Sıkma Pulu
230	Segman	400	O-Ring	407-1	Rakor Contası

Tablo 10: ENDURO 200-315 D Parça Listesi

ENDURO 300-400 D

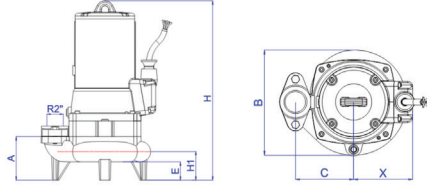


Şekil 17: ENDURO 300-400 D Montaj Kesit Resmi

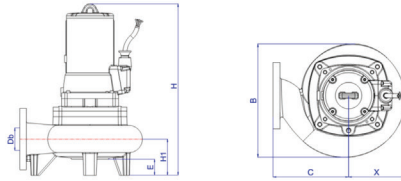
Parça No	Parça İsmi	Parça No	Parça İsmi	Parça No	Parça İsmi
1	Salyangoz Gövde	231	Segman	400	O-Ring
3	Motor Gövdesi	240	Mekanik Salmastra	401	O-Ring
20	Çark D Tipi	260	Kör tapa	402	O-Ring
30	Alt Rulman Yatağı	300	Saplama	403	O-Ring
31	Üst Rulman Yatağı	320	Altı Köşe Başlı Cıvata	404	O-Ring
32	Rulman Kapağı	321	Altı Köşe Başlı Cıvata	405	O-Ring
33	Üst Kapak	322	İmbus Cıvata	406	O-Ring
40	Takma Ayak	323	İmbus Cıvata	407	Rakor Contası
50	Yağ Kutusu	324	İmbus Cıvata	408-408A	Elektrot Contası
51	Arka Kapak	325	İmbus Cıvata	500	Rotor
54	Mekanik Salmastra Burcu	326	İmbus Cıvata	501	Stator
60	Mil	360	Somun	600	Elektrot
200	Üst Rulman	370	Çark Sıkma Pulu	601	Rakor
201	Alt Rulman	371	Rakor Contası Sıkma Pulu	602	Rakor Gleni
210	Çark Kaması	380	Setuskur	371-1	Rakor Contası Sıkma Pulu
230	Segman	381	Elektrot Vidası	407-1	Rakor Contası

Tablo 11: ENDURO 300-400 D Parça Listesi

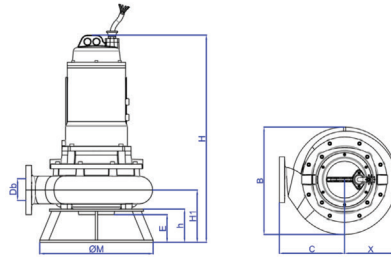
14. POMPA BOYUT RESİMLERİ VE TABLOSU



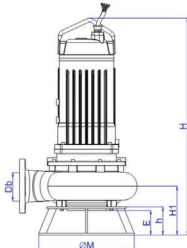
Şekil 18: ENDURO 50-160 Boyut Gösterimi



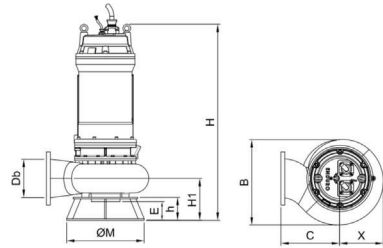
Şekil 19: ENDURO 100-240 Boyut Gösterimi



Şekil 20: ENDURO 100-315 Boyut Gösterimi



Şekil 21: ENDURO 150-315 Boyut Gösterimi



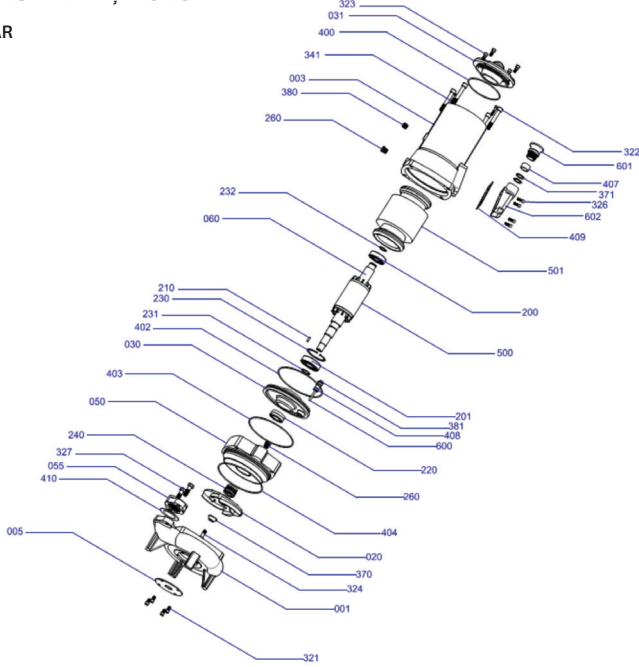
Şekil 22: ENDURO 200-315 & 300-400 Boyut Gösterimi

Pompa Tipi	Motor Tipi (IEC)	Dbø	H	H1	h	E	C	X	B	Mø	A
50-160	90L	50	470	80	-	51	141	133	255	-	122.5
	100L		506					141			
	112M		540					149			
50-200	100L	50	525	85		50	227	160	313		
	112M		560								
	132S		580								
	132M		680								
80-190	100L	80	570	100		38.5	200	157	300		
	112M		605								
80-250	112M	80	620	110		27	280	197	400		
	132S		640								
	132M		740								
	160M		795								
	160L		895								
100-240	100L	100	593	130	57	250	185	375			
	112M		630								
	132M		750								
100-250	112M	100	665	145	35	300	210	420			
	132M		785								
	160L		940								
	132M		905								
100-315	160L	150	1025	235	150	125	315	250	497		
	180L		1100								
	160L		1067								
150-315	180L	150	1142	260	150	130	355	270	530		
	200L		1200								
	225M		1390								
200-315	225M	200	1390	288	160	135	400	300	592	540	
300-400	280M	300	1570	376	216	216	500	366	725	670	
	315S		1620								

Tablo 12 - Pompa Boyut Tablosu

15. PATLATILMIŞ RESİM VE PARÇA LİSTESİ

KÜÇÜK POMPALAR

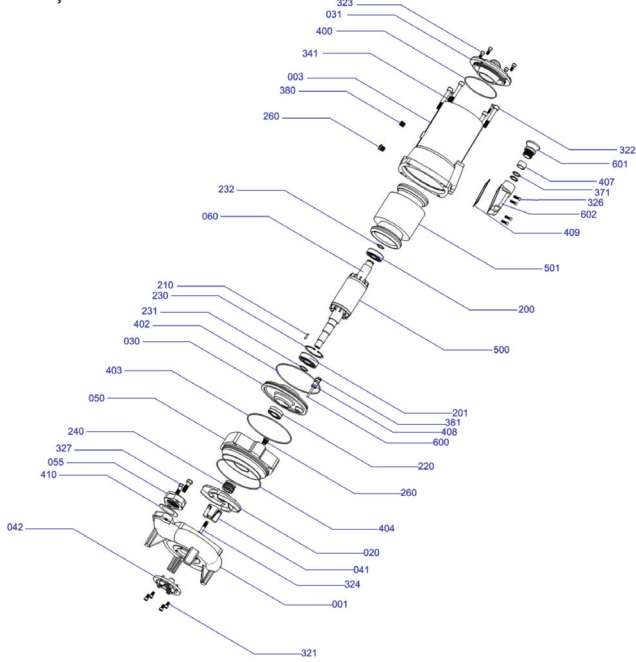


Şekil 23: Küçük Boyuttaki Pompalar Patlatılmış Resim

Parça No	Parça İsmi	Parça No	Parça İsmi	Parça No	Parça İsmi
01	Salyangoz Gövde	231	Segman	381	Elektrot Vidası
03	Motor Gövdesi	232	Segman	400	O-Ring
05	Emme Ağzı	240	Mekanik Salmastra	402	O-Ring
20	Çark Tipi	260	Kör tapa	403	O-Ring
30	Alt Rulman Yatağı	321	Altı Köşe Başlı Cıvata	404	O-Ring
31	Üst Rulman Yatağı	322	İmbus Cıvata	407	Rakor Contası
50	Yağ Kutusu	323	İmbus Cıvata	408	Elektrot Contası
55	Flanş	324	İmbus Cıvata	409	Kapak Lastiği
60	Mil	326	İmbus Cıvata	410	Flanş Contası
200	Üst Rulman	327	Altı Köşe Başlı Cıvata	500	Rotor
201	Alt Rulman	341	İmbus Cıvata	501	Stator
210	Çark Kaması	370	Çark Sıkma Pulu	600	Elektrot
220	Yağ Keçesi	371	Glen Contası Sıkma Pulu	601	Rakor
230	Segman	380	Setuskur	602	Kablo Kapağı

Tablo 13: Küçük Boyuttaki Pompalar Parça Listesi

PARÇALAYICI BİÇAKLI KÜÇÜK BOYUTTAKİ POMPALAR

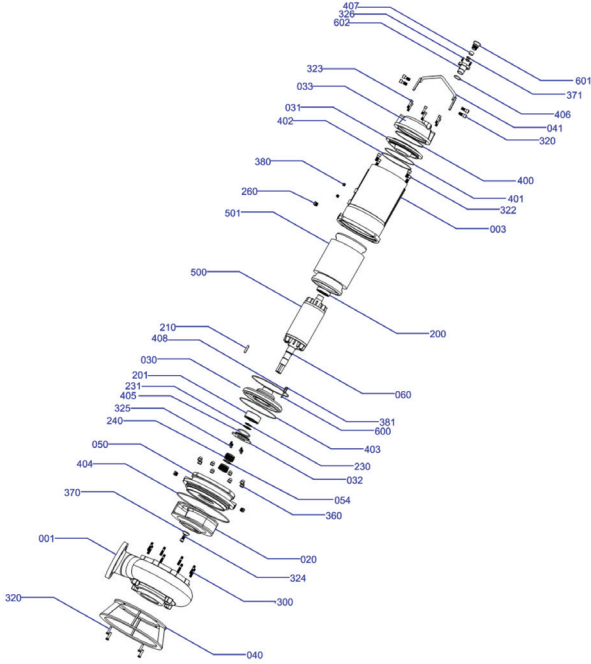


Şekil 24: Parçalayıcı Bıçaklı Küçük Boyuttaki Pompalar Patlatılmış Resim

Parça No	Parça İsmi	Parça No	Parça İsmi	Parça No	Parça İsmi
01	Salyangoz Gövde	230	Segman	381	Elektrot Vidası
03	Motor Gövdesi	231	Segman	400	O-Ring
20	Çark PB Tipi	232	Segman	402	O-Ring
30	Alt Rulman Yatağı	240	Mekanik Salmastra	403	O-Ring
31	Üst Rulman Yatağı	260	Kör tapa	404	O-Ring
41	Parçalayıcı Bıçak İç	321	Altı Köşe Başlı Cıvata	407	Rakor Contası
42	Parçalayıcı Bıçak Dış	322	İmbus Cıvata	408	Elektrot Contası
50	Yağ Kutusu	323	İmbus Cıvata	409	Kapak Lastiği
55	Flanş	324	İmbus Cıvata	410	Flanş Contası
60	Mil	326	İmbus Cıvata	500	Rotor
200	Üst Rulman	327	Altı Köşe Başlı Cıvata	501	Stator
201	Alt Rulman	341	İmbus Cıvata	600	Elektrot
210	Çark Kaması	371	Glen Contası Sıkma Pulu	601	Rakor
220	Yağ Keçesi	380	Setuskur	602	Kablo Kapağı

Tablo 14: Parçalayıcı Bıçaklı Küçük Boyuttaki Pompalar Parça Listesi

ÇİFT MEKANİK SALMASTRALI POMPALAR



Şekil 25: Çift Mekanik Salmastralı Pompalar Patlatılmış Resim

Parça No	Parça İsmi	Parça No	Parça İsmi	Parça No	Parça İsmi
01	Salyangoz Gövde	230	Segman	381	Elektrot Vidası
03	Motor Gövdesi	231	Segman	400	O-Ring
20	Çark D Tipi	240	Mekanik Salmastra	401	O-Ring
30	Alt Rulman Yatağı	260	Kör tapa	402	O-Ring
31	Üst Rulman Yatağı	300	Saplama	403	O-Ring
32	Rulman Kapağı	320	Altı Köşe Başlı Cıvata	404	O-Ring
33	Üst Kapak	322	İmbus Cıvata	405	O-Ring
40	Takma Ayak	323	İmbus Cıvata	406	O-Ring
41	Tutma Kolu	324	İmbus Cıvata	407	Rakor Contası
50	Yağ Kutusu	325	İmbus Cıvata	408	Elektrot Contası
54	Mekanik Salmastra Burcu	326	Altı Köşe Başlı Cıvata	500	Rotor
60	Mil	360	Somun	501	Stator
200	Üst Rulman	370	Çark Sıkma Pulu	600	Elektrot
201	Alt Rulman	371	Glen Contası Sıkma Pulu	601	Rakor
210	Çark Kaması	380	Setuskur	602	Glen

Tablo 15: Çift Mekanik Salmastralı Pompalar Parça Listesi

16.	ŞEKİL LİSTESİ	Sayfa No
Şekil 1	Pompa Etiketi	4
Şekil 2	Pompa Grubu Taşıma	7
Şekil 3	Askı Bağlantı Tipi	8
Şekil 4	Hortum Bağlantı Tipi	8
Şekil 5	Otomatik Akuplaj Sistemi Parça Numaraları	8
Şekil 6	Otomatik Akuplaj Sisteminin Çalışma Şekli - 1	8
Şekil 7	Otomatik Akuplaj Sisteminin Çalışma Şekli - 2	8
Şekil 8	Otomatik Akuplaj Sisteminin Çalışma Şekli - 3	9
Şekil 9	Otomatik Akuplaj Sisteminin Çalışma Şekli - 4	9
Şekil 10	RLE-1C Motor Koruma ve Kontrol Rölesi	10
Şekil 11	Motor Kontrol Ve Koruma Rölesi Devre Şeması – Yıldız Bağlantı	11
Şekil 12	Motor Kontrol Ve Koruma Rölesi Devre Şeması – Yıldız – Üçgen Bağlantı	12
Şekil 13	ENDURO 50-160 PB Montaj Kesit Resmi	18
Şekil 14	ENDURO 100-240 X Montaj Kesit Resmi	19
Şekil 15	ENDURO 150-315 D Montaj Kesit Resmi	20
Şekil 16	ENDURO 200-315 D Montaj Kesit Resmi	21
Şekil 17	ENDURO 300-400 D Montaj Kesit Resmi	22
Şekil 18	ENDURO 50-160 Boyut Gösterimi	23
Şekil 19	ENDURO 100-240 Boyut Gösterimi	23
Şekil 20	ENDURO 100-315 Boyut Gösterimi	23
Şekil 21	ENDURO 150-315 Boyut Gösterimi	23
Şekil 22	ENDURO 200-315 & 300-400 Boyut Gösterimi	23
Şekil 23	Küçük Boyuttaki Pompalar Patlatılmış Resim	25
Şekil 24	Parçalayıcı Bıçaklı Küçük Boyuttaki Pompalar Patlatılmış Resim	26
Şekil 25	Çift Mekanik Salmastralı Pompalar Patlatılmış Resim	27

17.	TABLO LİSTESİ	Sayfa No
Tablo 1	Rulman ve Mekanik Salmastra Tablosu	6
Tablo 2	Yedek Parça Listesi	14
Tablo 3	Sıkma Momenti Tablosu	14
Tablo 4	Pompanın Demontaj Sıralaması Tablosu	15
Tablo 5	Pompanın Montaj Sıralaması Tablosu	16
Tablo 6	Olası Arızalar, Nedenleri, Çözümler	17
Tablo 7	ENDURO 50-160 PB Parça Listesi	18
Tablo 8	ENDURO 100-240 X Parça Listesi	19
Tablo 9	ENDURO 150-315 D Parça Listesi	20
Tablo 10	ENDURO 200-315 D Parça Listesi	21
Tablo 11	ENDURO 300-400 D Parça Listesi	22
Tablo 12	Pompa Boyut Tablosu	24
Tablo 13	Küçük Boyuttaki Pompalar Parça Listesi	25
Tablo 14	Parçalayıcı Bıçaklı Küçük Boyuttaki Pompalar Parça Listesi	26
Tablo 15	Çift Mekanik Salmastralı Pompalar Parça Listesi	27



Merkez

Aydınlı Mah. Birlik OSB. 1 Nolu Cd.

No: 17 Tuzla 34953 İstanbul

Tel: 0216 456 47 00 Faks: 0216 455 14 24

Müşteri Hizmetleri: 0850 88 88 627

e-mail: info@masgrup.com

www.masgrup.com