

Dalgıç Pompalar / Submersible Pumps

ENDURO Lite Serisi / ENDURO Lite SERIES



KULLANIM BAKIM KİTAPÇIĞI OPERATING MANUAL



Mas Grup



Revizyon No: 02
Revision No: 02

Haziran/2018
June/2018



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 YIRTMAÇ
Aydınlı Mah. Birlik OSB. 1.No'lu Cadde No:17 Tuzla - İSTANBUL
Teknik Dosyayı Derleyen Yetkili Kişi ve Adresi / TÜRKİYE

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

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

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

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

Equipment / Ürün :Dalgıç Pompalar- Submersible Pumps
Seri / Model-Tip :ENDURO Lite Serisi – ENDURO Lite 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

Regulations applied acc. to harmonize standards / Uygulanan Uyumlaştırılmış Standartlar

TS EN 55014-1, TS EN 55014-2, TS EN 61000-3-2, TS EN 61000-3-3, TS EN 60335-1, TS EN 60335-2-41, TS EN 809, TS EN ISO 9908, TSEK

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

Ekipman, uygun bir makina oluşturmak amacıyla diğer ekipmanlar ile birleştirilirken yada monte edilirken gerekli sağlık ve güvenlik yönetmeliklerine uyulması gerekmektedir.

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

Place and date of issue / Yer ve Tarih : İstanbul, 02.06.2014
Name and position of authorized person : Vahdettin YIRTMAÇ
Yetkili Kişinin Adı ve Görevi : General Manager / GenelMüdür
Signature of authorized person :
Yetkili Kişinin İmzası

İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
Giriş	1
1. Kullanım Alanları	1
2. Taşıma	1
3. Pompayı İşletmeye Almada Dikkat Edilmesi Gerekli Hususlar	1
4. Dalgıç Pompaların Boyut Ölçüleri	2
5. Enerji Tasarrufu ve Pompa Performansı İçin Gerekli Önlemler	2
6. Montaj Şekli	3
7. Pompaya Yol Verme	3
8. Flatörün Çalışması	3
9. Bakım	3
9.1. Aylık Bakım	3
9.2. Yıllık Bakım	3
9.3. Termik Koruma	4
9.4. Periyodik Bakım	4
10. Arızalar, Nedenleri ve Uygulanacak İşlemler	4
11. Arızalar, Nedenleri ve Uygulanacak İşlemler (Tablo)	5
12. Ürün Parça Listeleri	6
12.1.ENDURO Lite 50 Demontaj Resmi	6
12.2.ENDURO Lite 100-150 Demontaj Resmi	7
12.3.ENDURO Lite 150F Demontaj Resmi	8
12.4.ENDURO Lite 150S Demontaj Resim	9
12.5.ENDURO Lite 200S Demontaj Resmi	10
13. Elektrik Kablo Seçim Tablosu	11
14. ENDURO Lite Serisi Rulman, Keçe, Mekanik Salmastra Tablosu	11

GİRİŞ



Sayın Müşterimiz;

Öncelikle MAS DAF markasını tercih ettiğiniz için teşekkür ederiz.

Pompanızın daha verimli ve daha uzun süre çalışması için kullanma kılavuzundaki hususlara dikkat ediniz; dikkat edilmediği taktirde pompanız garanti kapsamı dışında kalacaktır.

Doğru seçilen ve doğru kullanılan bir pompa çok uzun süre arıza ve problem çıkarmadan çalışır.

Pompanın arızasız ve problemsiz çalışması için bu kılavuzdaki kural ve talimatları dikkatlice okuyunuz ve uygulayınız.

Pompanızı kullandığınız sürece kullanma kılavuzunu saklayınız.

Pompayı alırken vermiş olduğumuz bilgiler dışında çalıştırmayınız.

Pompanızı çalıştırırken etiket değerlerini dikkate alınız.

Çalıştırma Talimatnamesinde Kullanılan İşaretler



Talimatı dikkatlice okuyunuz ve gerektiğinde kullanabilmek için saklayınız.



Elektriksel Risklere karşı İkaz İşareti



Kullanıcı güvenliği için ikaz işareti

2. TAŞIMA

Pompalar fabrikamızdan çalışmaya hazır halde sevk edilirler. Taşıma esnasında pompaları nakliye aracına yüklerken ve indirirken düzgün ve hasar görmeyeceği şekilde yerleştiriniz. Pompayı ambalajsız veya ambalajlı olarak taşıırken yere düşürmeyiniz, üzerine ağırlık koymayınız, enerji kablosunun hasar görmemesine dikkat ediniz.

DİKKAT

Taşıma esnasında pompayı enerji kablosundan kaldırmayınız.

3. POMPAYI İŞLETMEYE ALMADA DİKKAT EDİLMESİ GEREKLİ HUSUSLAR

- Pompa elektrik bağlantısını elektrik teknikeri veya ehliyetli bir elektrikçiye yaptırınız.
- Pompa elektrik bağlantısı yapılırken mutlaka pompanın topraklaması yapılmalıdır(- can güvenliği için). Pompa Max.30mA sahip kaçak akım sigortası ile çalıştırılmaktadır.
- Pompanızı Sayfa 3 Şekil 1'e göre montaj ediniz.
- Pompa tesisatı su borusu veya rekorla yapılacaksa montaj esnasında aşırı sıkılarak pompa çıkış ağzının çatlamasına dikkat ediniz.
- Pompayı kesinlikle enerji kablosundan sarkıtmayınız, askı halatı kullanınız.
- Pompanın çalışacağı alan ile enerji şebekesi arasındaki mesafe uzak ise veya enerji kablosuna ek yapılması gerektiğinde, kablo seçimi için (kesit) sayfa 11'de yer alan elektrik kablosu seçim tablosundan yararlanabilirsiniz.
- Bütün pompalar, koruma sistemlerine göre ve uygun bir su seviyesinde kullanılmalıdır.
- Pompa enerji bağlantısı ve tesisat bağlantısı yapıldıktan sonra kuyu veya logara indikten sonra pompa ağırlığı ve tesisat ağırlığını taşıyacak bir halat veya zincirle sabitlenmelidir.
- Kuyuda aşırı derecede çamur veya pompayı tıkayacak partiküller varsa, kuyu ıslah edildikten sonra pompa kullanılmalıdır.
- Pompayı çalıştırmadan önce enerji kablosunda (yırtık, delik, parçalanma vs.) olup olmadığını kontrol ediniz.
- Monofaze tip pompaları trifaze prize takarak çalıştırmayınız.
- Pompayı asit, zeytinyağı, petrol gibi sıvılarda kullanmayınız.
- Enerji kablosunu mümkün olduğunca duvara montajlı olarak şebekeye çekiniz.
- Pompayı 30°C'yi aşan su sıcaklıklarında kullanmayınız.
- Pompayı düşük voltajlarda çalıştırmayınız.
- Pompa çalışırken su hortumunun 90° kırılmamasına dikkat ediniz.
- Pompa çalışırken pompaya veya suya dokunmayınız.
- Birikinti su tahliyesinde kullanılan pompanın flatörünü (şamandıra) suyu bitirme amaçlı olarak kabloya bağlamayınız. Aksi takdirde motorun yanmasına sebebiyet verecektir. Pompanın suya tamamen gömülü olması gerekmektedir.
- Kış aylarında suyun buz tutması halinde pompayı çalıştırmayınız.
- Pompanızı kesinlikle susuz çalıştırmayınız.
- Pompa kuyunun içine indirildikten sonra, suyun yüzeye çıkması için birkaç saniye bekleyiniz.

DİKKAT

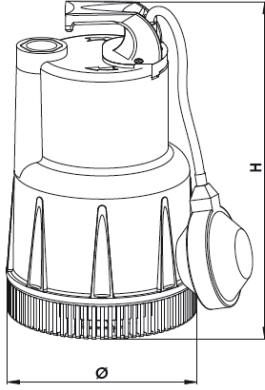
Pompa çalışma voltaj aralığı monofaze modellerde 210-230 V trifaze modellerde 380 V'dur.

1. KULLANIM ALANLARI

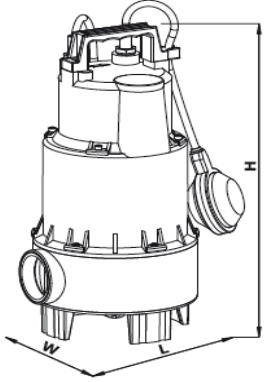
ENDURO Lite 50, ENDURO Lite 100, ENDURO Lite 150, ENDURO Lite 150S, ENDURO Lite 150F, ENDURO Lite 200S serisi dalgıç pompalar kirlı su temininde, şelale ve havuzlarda inşaatlarda birikinti su tahliyesinde kullanılabilir.

KULLANIM ÖMRÜ 5 YILDIR

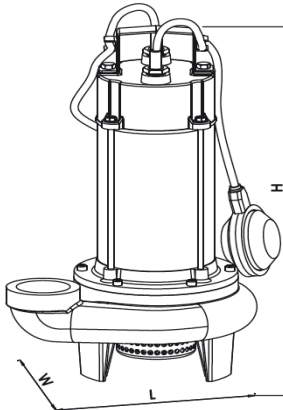
4. DALGIÇ POMPALARIN BOYUT ÖLÇÜLERİ



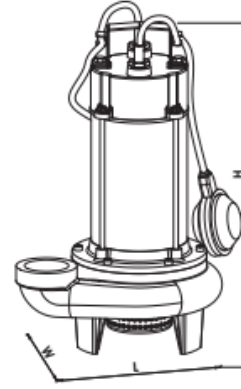
Tip / Type	Ø (mm)	H (mm)	Giriş / İnlet Çıkış / Outlet	Kg
ENDURO 50 Lite	147	248	1"	4.5
ENDURO 100 Lite	180	326	1 1/4"	11
ENDURO 150 Lite	180	326	1 1/4"	12



Tip / Type	W (mm)	L (mm)	H (mm)	Giriş / İnlet Çıkış / Outlet	Kg
ENDURO 150F Lite	185	195	400	2"	13



Tip / Type	W (mm)	L (mm)	H (mm)	Giriş / İnlet Çıkış / Outlet	Kg
ENDURO 150S Lite	185	260	350	1 1/2"	19,7



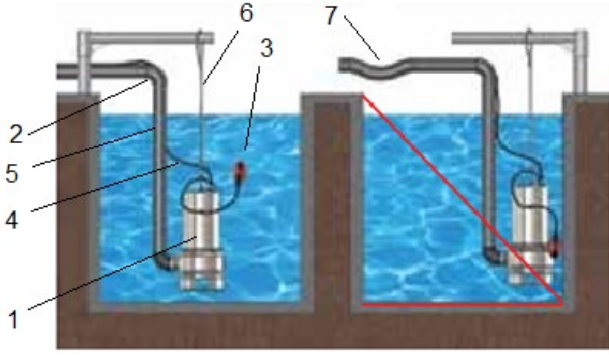
Tip / Type	W (mm)	L (mm)	H (mm)	Giriş / İnlet Çıkış / Outlet	Kg
ENDURO 200S Lite	200	280	430	2"	21,5

5. ENERJİ TASARRUFU VE POMPA PERFORMANSI İÇİN GEREKLİ ÖNLEMLER

Enerji tasarrufu pompaların seçilmesine ve uygun kullanımına harcanacak gayret ile mümkün olacaktır. Pompaların veriminin olduğu kadar tesisatında verimli olabileceğini göz önünde bulundurulmalıdır.

1. Bir akışkanı 50 m yukarıya pompalamak için 100 mss pompa gerektiren bir tesisat yapılmışsa; bu tesisatın verimi %50 olacaktır.
2. Tesisatta kullanılan dirsek ve vana sayısı ne kadar az olursa, sürtünme kaybı için boru seçimi doğru yapıldığı takdirde, düşük KW'lı pompa ideal olacaktır.
3. Pompalar da her makina gibi zamanla aşınırlar, pompa debisi ve basma yüksekliği azalır. Bu durumdaki pompa onarılarak tekrar devreye alınır, böylece pompa performansı yenilenmiş olur.
4. Pompa seçimine ve yüksek verimli sistem tasarımına bizlerin göstereceği özen sayesinde enerji verimliliği artacaktır. Tesisatta sıkça karşılaştığımız kontrol vanaları, basınç düşürücülerin yerine enerji yok etmeden aynı işlevi yapacak başka çözümlere yönelinmelidir.
5. Dalgiç pompalarda basma hattında kullanılan tesisat hortumunun seçimi yapılırken örgülü veya sert genişmeyen hortum seçilmelidir. Aksi takdirde pompanın verimi düşecektir. Tasarladığımız sistemlerde işletme maliyetini de göz önüne alarak çözümler üretilmelidir. Böylece CO₂ emisyonu azaltıcı yöntemlere yönelmek çevre duyarlılığı göstermek açısından uygun olacaktır.

6. MONTAJ ŞEKLİ



Şekil 1

Şekil 2

- | | |
|-------------------------|-------------------------|
| 1 Pompa | 5 Tesisat Borusu |
| 2 Dirsek | 6 Askı Halatı |
| 3 Flatör | 7 Hava Cebi |
| 4 Enerji Kablosu | |

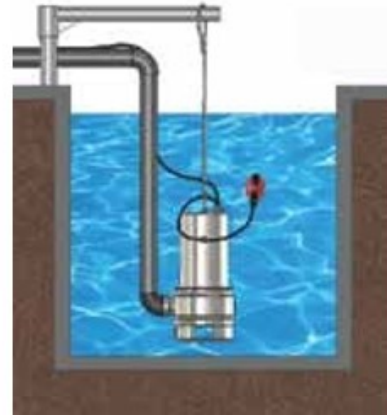
1. Pompanızın elektrik tesisatını ve elektrik bağlantısını elektrik teknikeri veya ehliyetli bir elektrikçiye yaptırınız.
2. Pompa elektrik bağlantısı yapılırken mutlaka pompanın topraklaması yapılmalıdır (can güvenliği için).
3. Pompa çıkış ağzına uygun hortum kullanınız. Kesinlikle çıkışları daraltmayınız.
4. Pompa tesisatını tasarlarken tesisatta hava cebi oluşmamasına dikkat ediniz. Aksi takdirde pompa içine su alamayacağından su basmayacaktır (Şekil 2).
5. Pompa çalışma alanı minimum 75x75x75 cm olmalıdır.
6. Pompanızın çalıştığı yer pompa taban çamuruna batmayacak şekilde olmalıdır. En az 20 cm yukarıda kalacak şekilde pompanızı askı halatı ile asınız. (Şekil 1)
7. Pompa flatörünüz fabrika ayarlıdır. Flatörü ayar yuvasından çıkartmayınız.

7. POMPAYA YOL VERME

Motorun KW (Watt) 'ına uygun sigorta veya termik seçilmelidir. Pompa kısa süreli çalıştırılıp pompanın dönüş yönü belirlenmelidir. (Trifaze) pompayı çalıştırdıktan sonra borudan veya hortumdan suyun akıp akmadığına bakınız.

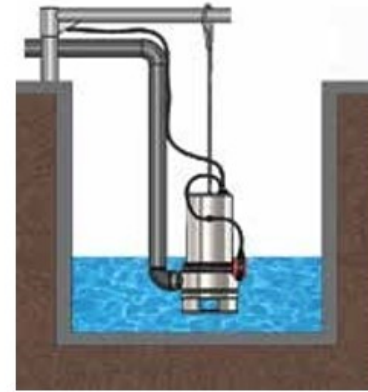
Pompa veriminin düşmemesi için, kuyu içindeki yabancı maddeleri ara sıra kontrol ederek temizleyiniz. Patlayıcı ve yanıcı ortamlarda ve sıvılarda kesinlikle kullanmayınız. Boruda dirsek olmamasına dikkat edilmelidir, aksi halde pompanın verimi düşer. Emin olmadığınız durumlarda mutlaka yetkili servisi veya firmamızı arayınız.

8. FLATÖRÜN ÇALIŞMASI



Şekil 3

Şekil 3 'de Kuyuda su varken flatörün durumu görülmektedir. Bu durumda flatör Şekil 3 'de görüldüğü gibi suyun yüzeyine doğru olacaktır. Flatör bu konumda iken elektriksel olarak açık olan kontak uçları birbirine temas ederek pompanın çalışmasını sağlayacaktır (Şekil 3).



Şekil 4

Şekil 4 'te Kuyuda su yokken flatör aşağı düşmüştür. Bu durumda Şekil 3 'de birbirine temas eden kontak uçları, Şekil 4 'de elektriksel olarak devreyi açık duruma getirerek, pompanın çalışmasını durduracaktır. Flatör motorun susuz çalışmasını engelleyerek yanmasını önleyecektir (Şekil 4).

9. BAKIM

9.1. Aylık Bakım

1. Enerji kablolarında delinme, ezilme, parçalanma, yırtılma vb. gibi olumsuzlukların olup olmadığını kontrol ediniz.
2. Hortum veya boru bağlantılarını kontrol ediniz.
3. Pompa içine sıkışmış sert lifli ip, tel ve benzeri cisimler olup olmadığını kontrol ediniz.
4. Flatörlü pompalarda flatörün AÇ-KAPA yapıp yapmadığını kontrol ediniz.

9.2. Yıllık Bakım

1. Pompanın yıllık bakımı yetkili servis tarafından yapılmalıdır.
2. Motoru sökerek rulmanların kontrolleri yapılmalıdır.
3. Yağ keçeleri ve mekanik salmastraların gözden geçirilmesi gerekmektedir.
4. Motorun sızdırmazlık elemanlarının kontrolünün yapılması gerekmektedir.

9.3. Termik Koruma

Su soğutmalı modellerimizde aşırı yüklemeye karşı termik korumalıdır. Aşırı yüklenme durumunda, motor ısınınca termik açarak elektriği keser ve motor durur. Motor soğumaya başlar. Motor normal çalışma ısısına döndüğünde motor tekrar çalışmaya başlar. Bu gibi durumlarda pompanın elektrik bağlantısını kesmeden müdahale etmeyiniz.

Şebeke gerilimi yükselmesinde motor durduğunda termik korumalı pompalarda telaşa kapılmayınız. Belli bir süre bekleyerek termiğin atıp atmadığından emin olunuz.



ENDURO 50 Lite, ENDURO 100 Lite, ENDURO 150 Lite, ENDURO 150S Lite, ENDURO 200S Lite, ENDURO 150F Lite serisi pompalara montajlı olarak fabrikamızdan vermiş olduğumuz elektrik panosu pompanın sıkışması Blokaj olması durumunda pano içindeki termik açarak pompa motorunun yanmasını önler. Termik açmış konumundaki pompayı sorun giderildikten sonra termik resetlenerek tekrar devreye alınız.

DİKKAT

Her türlü bakım işleminden önce pompa elektrik bağlantısını kesiniz.



9.4. Periyodik Bakım

1. Elektrik Değerlerinin Kontrolü;
Pompa işletmeye alındığında akım, gerilim ve basınç değerleri kontrol edilmeli ve zaman içerisinde bu değerlerde değişiklik olup olmadığına bakılmalıdır.
2. Elektrik Donanımı Kontrolü;
Elektrik donanımı her 6 ayda bir ehliyetli elektrikçi veya (servis) tarafından kontrol edilmelidir.
3. Mekanik Donanımı Kontrolü;
Motor uzun süre kullanılmıyacaksa en az ayda bir kez motor kısa süreli çalıştırılmalıdır.
4. Pompanın periyodik bakımı yetkili servis tarafından 6 ayda bir yapılmalıdır.

10. ARIZALAR, NEDENLERİ VE UYGULANACAK İŞLEMLER

1. Pompa yol almıyor ise;
 - Şebekede elektrik olup olmadığını voltajını kontrol ediniz.
 - Elektrik yoksa sigortaları kontrol ediniz.
 - Pompa flatörünün rahat çalıştığından (kenarlara takılıp takılmadığından) emin olunuz (Şekil 1).
 - Su seviyesini kontrol ediniz.
 - Su seviyesi normal ise, pompa çarkına (çamur, bez parçası, odun parçası vs.) sıkışmış olabilir. Müdahale etmeden yetkili servise başvurunuz.
2. Pompa çalışıyor su basmıyor ise;
 - Kelepçenin sıkılığı olup olmadığını kontrol ediniz.
 - Hortumda yırtılma ve kıvrılma olup olmadığına bakınız.

DİKKAT

Pompa çalışırken pompa ve suya kesinlikle temas etmeyiniz.



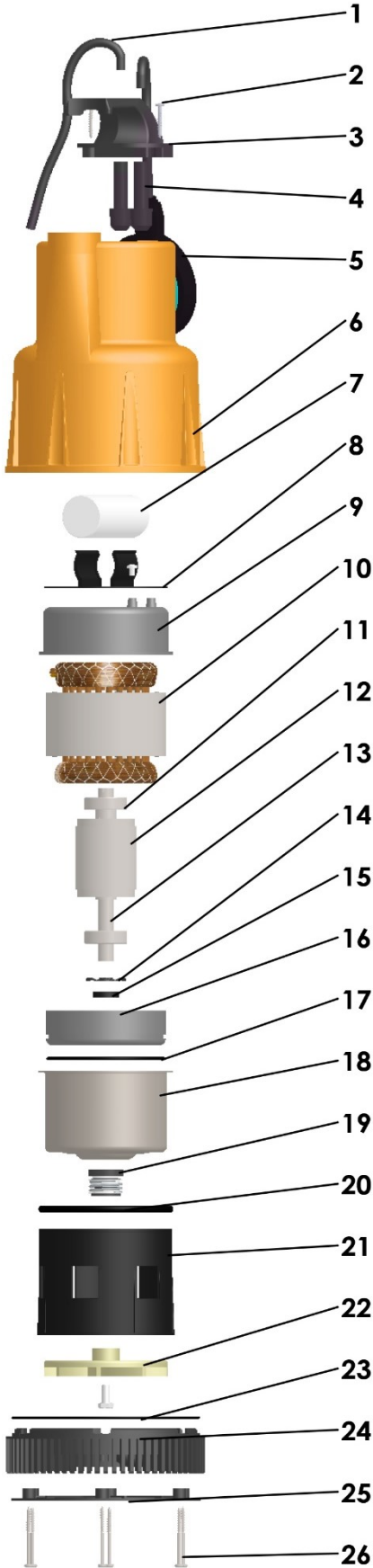
- Pompa elektrik bağlantısı yapılırken mutlaka pompanın topraklaması yapılmalıdır (can güvenliği için).
- Pompa Max. 30 mA sahip kaçak akım sigortası ile çalıştırılmalıdır.
- Pompa kuyu, havuz gibi yerlerde çalışır durumdayken kesinlikle hiçbir canlı (hayvan, insan, bilhassa çocuklar) suya temas ettirilmemelidir.
- Pompanın çalıştığı yer ile elektrik panosu arasında kalan elektrik kablosu darbelere karşı muhafaza altına alınmalıdır.
- Canlıların bulunduğu akvaryumda pompa çalıştırılmamalıdır.
- Gözetimsiz durumdaki çocuklara, engelli kişilerin pompa çalışma alanına yaklaşmaması için tedbir alınmalıdır.

11. ARIZALAR, NEDENLERİ VE UYGULANACAK İŞLEMLER

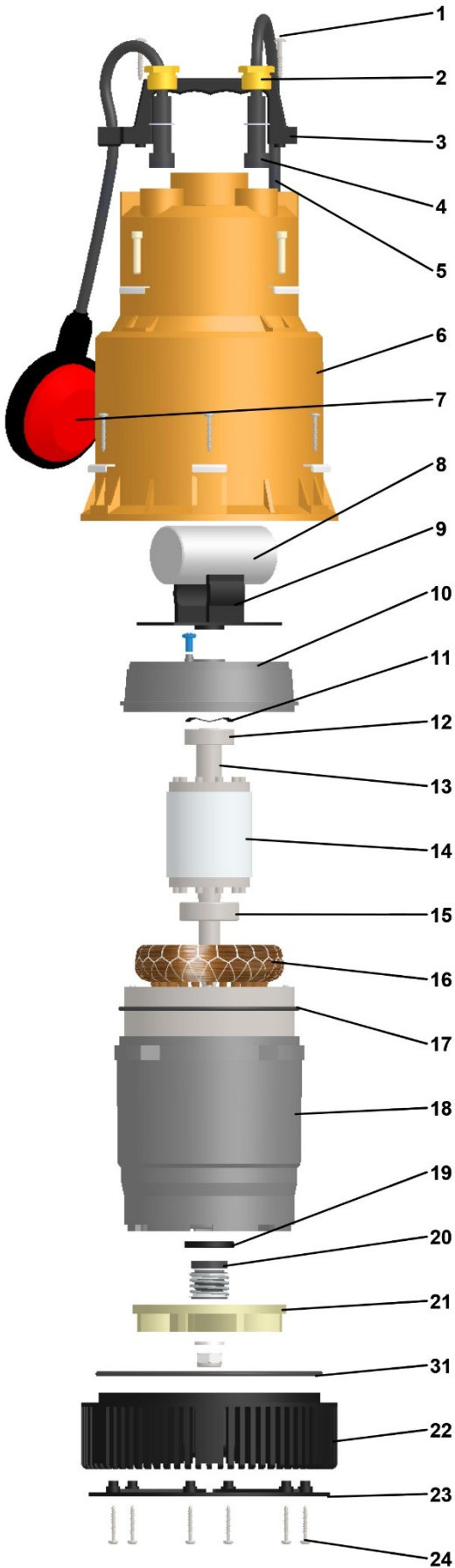
ARIZA TİPLERİ	ARIZA OLUŞ NEDENİ	MÜDAHALE
Pompa çalışmıyorsa (Motora yol vermiyorsa)	Hatta enerji yoktur	Yetkili ve ehliyetli elektrikçi personel tarafından enerji devrelerinin kontrol edilmesi gerekir.
	Gerilim düşüktür	Yetkili ve ehliyetli elektrikçi personel tarafından elektrik değerlerinin ölçümü yapılmalıdır.
	Flatör arızalıdır	Flatörü kontrol ediniz.
	Su seviyesi yetersizdir	Su seviyesinin uygun seviyeye yükselmesini bekleyiniz.
	Elektrik kablosu kopmuştur.	Yetkili servise veya firmamıza danışınız.
	Pompa çarkı bloke olmuştur, termik atmıştır	Motorun enerjisi kesilerek pompanın emme ve basma ağzından içeri bakılmalıdır. Katı parçaların tıkanması veya çarkın çözülerek sıkışması gibi uygunsuzluk varsa giderilmelidir. Termik 'e basarak pompa tekrar devreye alınmalıdır.
Kapasite düşük veya pompa su basmıyorsa	Basma borusu tıkalıdır.	Basma borusu geri yıkama yapılarak temizlenmelidir.
	Manometrik yükseklik (Hm) çok yüksektir	Statik basma yüksekliğini ve sistem kayıplarını yeniden hesaplayınız.
	Çark veya gövde tıkanmıştır	Pompa çıkarılıp temizlenmelidir.
	Hortum kırık veya deliktir.	Hortumu kontrol ediniz.
	Çark fazla aşınmış veya kırıktır	Çark değiştirilmelidir.
Motor yanıyorsa	Gerilim çok düşük veya yüksektir.	MAS DAF YETKİLİ SERVİSİNE BAŞVURUNUZ.
	Ani gerilim dalgalanması	
	Flatör seviyesi hatalı veya arızalıdır.	
	Çark veya gövde tıkanmıştır	
	Fazla amper çekmesi	
	Pompanın kuru (susuz) çalışması	
	Motorun içine su girmesi (su kaçağı)	
	Rulmanlar dağılmış, rotor sürtüyordur	
	Mekanik salmastra aşınmış veya kırıktır	
	Yanlış işletme noktasında çalışıyordu	
	Yüksek viskoziteli sıvıların (yoğun çamur veya kumlu) suların pompajında kullanılıyordu	
	Basılan akışkanın sıcaklığı 40 °C 'den fazladır	

12. ÜRÜN PARÇA LİSTELERİ

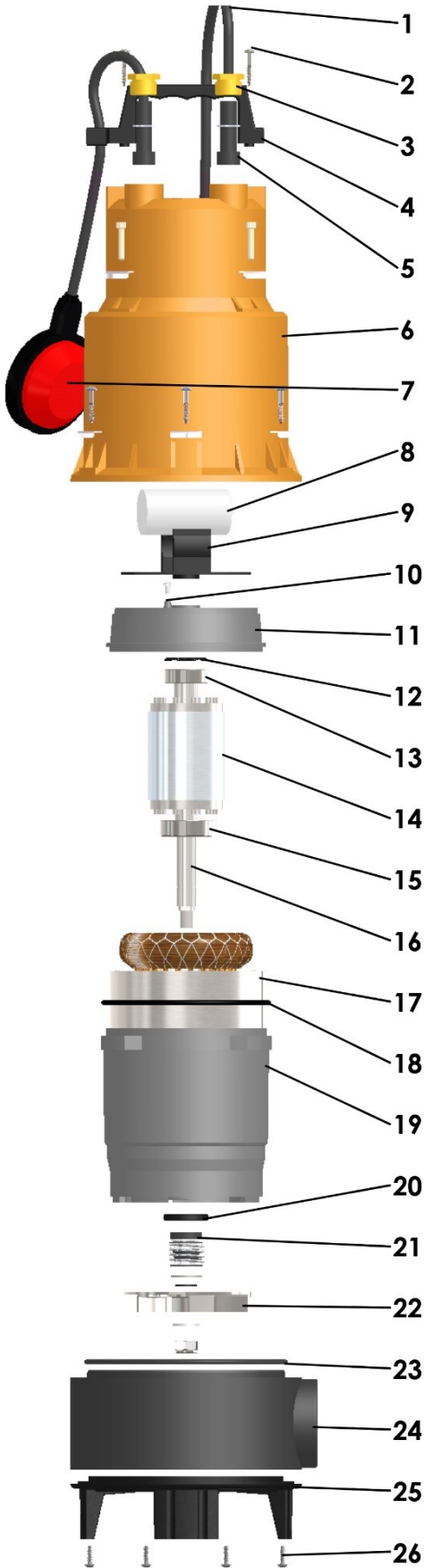
12.1. ENDURO Lite 50 Demontaj Resmi



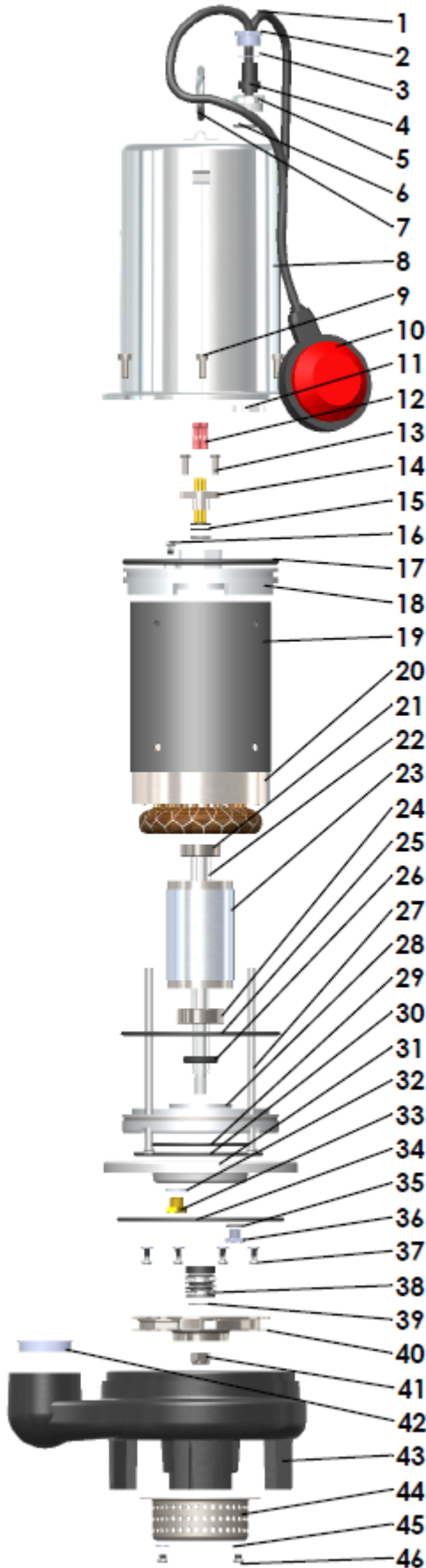
Parça No	Parça Adı
1	Enerji Kablosu
2	Kulp Vidası
3	Taşıma Kulpu
4	Kablo Lastiği
5	Flatör
6	Pompa Gövdesi
7	Kondansatör
8	Kondansatör Tutucu
9	Üst Rulman Kapağı
10	Stator
11	Rulman
12	Rotor Drenaj
13	Mil
14	Rulman Baskı Yayı
15	Yağ Keçesi
16	Alt Rulman Kapağı
17	O-Ring
18	Motor Gövdesi
19	Mekanik Salmastra
20	O-Ring
21	Kovan
22	Çark
23	O-Ring
24	Difüzör
25	Difüzör Kapağı
26	Difüzör Kapağı Vidası

12.2. ENDURO Lite 100-150 Demontaj Resmi


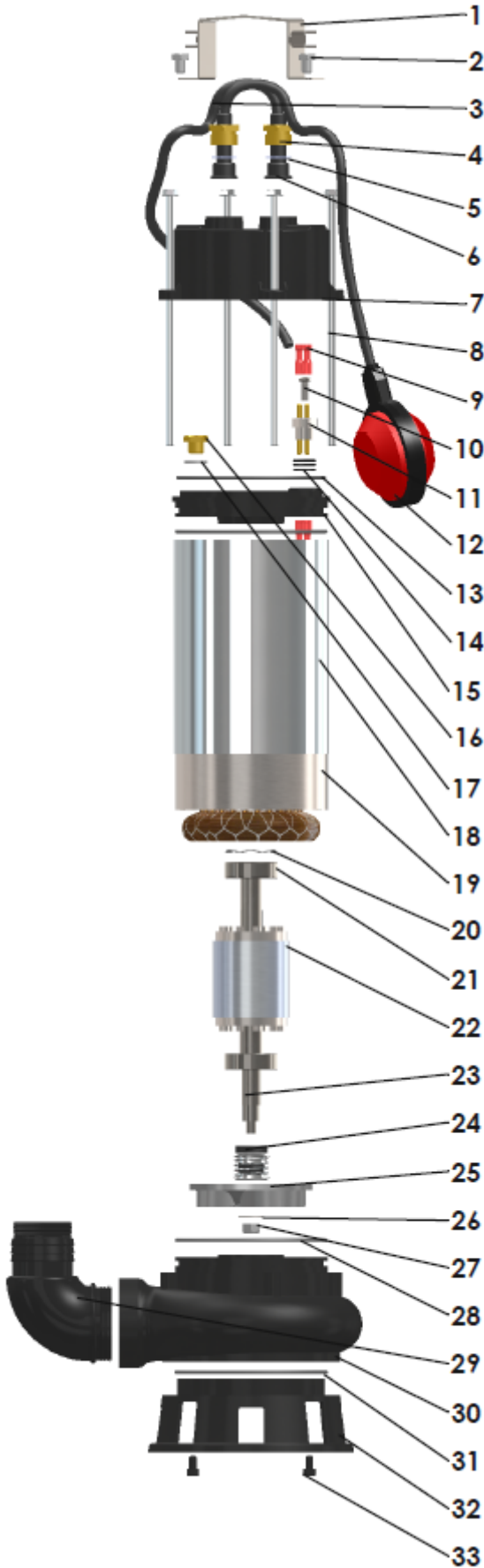
Parça No	Parça Adı
1	Difüzör ve Taşıma Kulpu Vidası
2	Kablo Lastik Rekoru
3	Kablo Lastik Pulu
4	Taşıma Kulpu
5	Kablo Lastiği
6	Pompa Gövdesi
7	Flatör
8	Kondansatör
9	Kondansatör Tutucu
10	Rulman Kapağı
11	Rulman Baskı Yayı
12	Rulman
13	Mil
14	Rotor
15	Rulman
16	Stator
17	Motor O-Ringi
18	Motor Gövdesi
19	Yağ Keçesi
20	Mekanik Salmastra
21	Çark
22	Difüzör
23	Difüzör Kapağı
24	Difüzör Bağlantı Elemanları
31	Difüzör O-Ringi

12.3. ENDURO Lite 150F Demontaj Resmi


Parça No	Parça Adı
1	Enerji Kablosu
2	Difüzör ve Taşıma Kulpu Vidası
3	Kablo Lastik Rekoru
4	Taşıma Kulpu
5	Kablo Lastiği
6	Pompa Gövdesi
7	Flatör
8	Kondansatör
9	Kondansatör Tutucu
10	YSB M4x6
11	Rulman Kapağı
12	Rulman Baskı Yayı
13	Rulman
14	Rotor
15	Rulman
16	Mil
17	Stator
18	O-Ring
19	Motor Gövdesi
20	Yağ Keçesi
21	Mekanik Salmastra
22	Çark
23	Difüzör O-Ringi
24	Verici Gövde
25	Alıcı Ayak
26	Alıcı Ayak Vidası

12.4. ENDURO Lite 150S Demontaj Resmi


Parça No	Parça Adı
1	Enerji Kablosu
2	Kablo Lastik Rekoru
3	Kablo Lastik Pulu
4	Kablo Lastiği
5	Kablo Çıkış Rekoru
6	Kablo Çıkış O-Ringi
7	Taşıma Kulpu
8	Pompa Gövdesi
9	Gövde Bağlantı Civatası
10	Flatör
11	Rekor Somunu
12	Dişi Soket
13	Kablo soket Vidası
14	Kablo Soketi
15	Soket O-Ringi
16	Topraklama Vidası
17	Motor O-Ringi
18	Üst Rulman Kapağı
19	Motor Gövdesi
20	Stator
21	Üst Rulman
22	Mil
23	Rotor
24	Alt Rulman
25	Motor O-Ringi
26	Yağ Keçesi
27	Motor Saplaması
28	Alt Rulman Kapağı
29	Alt Kapak O-Ringi
30	Alt Kapak O-Ringi
31	Keçe Yatağı
32	Motor Yağ Tapa Contası
33	Motor Yağ Tapası
34	Alıcı Gövde O-Ringi
35	Keçe Yağ Tapa O-Ringi
36	Keçe Yağ Tapası
37	Alıcı Verici Gövde Vidası
38	Mekanik Salmastra
39	Mil Segmanı (15mm)
40	Çark
41	Çark Tespit Somunu
42	Plastik Tapa (1 1/2")
43	Alıcı Verici Gövde
44	Süzgeç
45	Al. Ver. Göv. Vid. Contası
46	Süzgeç Vidası

12.5. ENDURO Lite 200S Demontaj Resmi


Parça No	Parça Adı
1	Taşıma Kulpu
2	Taşıma Kulpu Civatası
3	Enerji Kablosu
4	Kablo Lastik Rekoru
5	Kablo Lastik Pulu
6	Kablo Lastiği
7	Kondansatör Kutusu
8	Pompa Saplaması
9	Dişi Soket
10	Kablo Soket Vidası
11	Kablo Soketi
12	Flatör
13	Kondansatör Kutu O-Ringi
14	Soket O-Ringi
15	Üst Rulman Kapağı
16	Kör Tapa
17	Kör Tapa Contası
18	Motor Gövdesi
19	Stator
20	Rulman Baskı Yayı
21	Rulman
22	Rotor
23	Mil
24	Mekanik Salmastra
25	Çark
26	Tespit Pulu
27	Çark Tespit Somunu
28	Motor O-Ringi
29	Dirsek
30	Alıcı Verici Gövde
31	Ayak O-Ringi
32	Pompa Ayağı
33	Ayak Bağlantı Civatası

13. ELEKTRİK KABLOSU SEÇİM TABLOSU

Motor Gücü Motor Power			Asgari Kablo Kesiti (mm ²) Minimum Cable Cuts (mm ²)							
	kW	HP	İzin verilen azami kablo uzunluğu (m) The maximum allowable cable length (m)	4x1	4x1.5	4x2.5	4x4	4x6	4x10	
Monofaze 220 V - 50 Hz (Single Phase)	0.37	0.5		55	80	130				
	0.55	0.75		35	55	90	140			
	0.75	1		25	40	65	105	160		
	1.1	1.5		20	30	50	75	115	190	
	1.5	2			22	36	60	90	145	
	2.2	3				30	48	72	120	
Trifaze 380 V - 50 Hz (Three Phase)	0.37	0.5		315						
	0.55	0.75		210	315					
	0.75	1		165	210					
	1.1	1.5		120	165	285				
	1.5	2		90	120	225	360			
	3	3		65	90	165	255	390		
	2.2	4		45	65	110	180	255		
	4	5.5		35	45	85	135	195	330	
	5.5	7.5			35	70	110	165	270	
	7.5	10				40	65	100	160	
	11	15				25	45	65	110	

14. ENDURO LİTE SERİSİ RULMAN, KEÇE, MEKANİK SALMASTRA TABLOSU

Pompa Tipi	Motor Tipi (IEC)	Rulman		Mekanik Salmastra	Keçe
		Üst	Alt	MG1 Tip	
ENDURO 50 Lite	71	6201 ZZ C3	6201 ZZ C3	Ø12 Silisyum-Silisyum	12 x 20 x 5
ENDURO 100 Lite	71	6202 ZZ C3	6302 ZZ C3	Ø15 Silisyum-Silisyum	15 x 35 x 5
ENDURO 150 Lite	80	ZZ 6202	ZZ 6302	Ø14 Silisyum-Silisyum	14 x 30 x 7 14 x 40 x 7
ENDURO 150F Lite	80	6202 ZZ C3	6302 ZZ C3	Ø15 Silisyum-Silisyum	15 x 35 x 5
ENDURO 150S Lite	80	3G 6202	3G 6302	Ø15 Silisyum-Silisyum	15 x 30 x 6
ENDURO 200S Lite	90	ZZ 6302	ZZ 6302	Ø15 Silisyum-Silisyum	-

INDEX

	Page No
Introduction	12
1. Areas Of Usage	12
2. Transportation	12
3. The Issues To Be Cared During Commissioning Of The Pump	12
4. The Size Measures Of Submersible Pumps	13
5. Necessary Precautions For Pump Performance And Energy Conservation	13
6. Assembly Drawing	13
7. Starting The Pump	14
8. Operating Of Float Switch	14
9. Maintenance	14
9.1. Monthly Maintenance	14
9.2. Yearly Maintenance	14
9.3. Thermal Protectional	14
9.4. Periodic Maintenance	15
10. Failures, Causes And Precautions	15
11. Failures, Causes And Precautions (Table)	16
12. List Of Components	17
12.1.ENDURO Lite 50 Disassembly Photo	17
12.2.ENDURO Lite 100-150 Disassembly Photo	18
12.3.ENDURO Lite 150F Disassembly Photo	19
12.4.ENDURO Lite 150S Disassembly Photo	20
12.5.ENDURO Lite 200S Disassembly Photo	21
13. Power Cable Selection Chart	22
14. ENDURO Lite Series Bearing And Mechanical Seal Table	22

INTRODUCTION


Dear Customer,
 Firstly we thank you to prefer MAS DAF brand.
 Make sure to use the guide points to ensure more efficiently and longer work of your pump.
 If you do not take into consideration the issues in the user's guide, your pump will be outside the scope of guarantee.
 Rightly selected and properly used pump works for a long time without any break- downs and problems.
 Read and perform the rules and instructions in this manual carefully for the pump in order to work without breakdowns and problems.
 Keep the operating manual as long as you usage the pump.
 Do not work the pump out of the informati- on is given.
 Pay attention to the label values while usage the pump.

The Signs Used in This Operation Manual


Read the instructions carefully in this operating manual and keep it for your future reference.



Warning sign against the electrical risks



Sign for the operator's safety.

1. AREAS OF USAGE

ENDURO Lite 50, ENDURO Lite 100, ENDURO Lite 150, ENDURO Lite 150S, ENDURO Lite 200S, ENDURO Lite 150F series of submersible pumps can be used in dirty water supply, in pools and backwater evacuations in buildings.

LIFETIME IS 5 YEARS

2. TRANSPORTATION

The pumps are dispatched form our factory as ready for working. Place the pumps during transportation in a way in which they are not harmed while they are loaded and unloaded from the transportation vehicle. Do not drop the pump on ground while carrying it with or without packing, do not place any weights on it, be careful not to harm energy cable.

CAUTION

During carryings do not lift the pump from its energy cable.

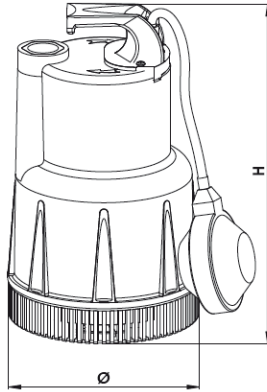
3. THE ISSUES TO BE CARED DURING COMMISSIONING OF THE PUMP

1. Make the electricity connection of the pump to an electricity technician or a qualified electrician.
2. Pump must be grounded while electric connection is making (for life security) Pump should work with leakage current fuse max 30 mA.
3. Assemble the pump according to Figure 1.
4. If the pump installation will be done with water piper or sleeve, be careful not to excess clamp, otherwise it will cause cracking in the output of the pump.
5. Do not certainly hang down the pump from its energy cable, use suspension cable.
6. If the distance between the pump working area is away from energy network or additional coupling to power cable is needed, for the cable selection (section) you can utilize the electrical cable selection table which is on page 22.
7. All pumps should be used in appropriate water level and suitable to their protection system.
8. Pump has to be fastened with a rope or chan which can be the weight of pump and installment connection of pump is made and lifted down to weller sewage.
9. Use the pump after reclaim the borehole if there is massive particulars and extremely sludges in the borehole that can be bung up temped the pump.
10. Check whether there is ripped, hole or disintegration on the energy cable before starting the pump.
11. Do not start single phase pumps by inserting to the three phase plug.
12. Do not use the pump in the liquid types of acid, olive oil and petroleum.
13. Install the energy cable to the network, mounted as close as the wall.
14. Do not use the pump at water temperature higher than 30°C.
15. Do not start the pump in low voltages.
16. Pay attention to water hose not to break in 90° while pump is working.
17. Do not touch the pump or water while pumpis working.
18. Do not connect the float switch of the pump, which used for evacuation of backwater, to the cable in the aim of finishing water. Otherwise pump motor may be burned. Pump should be completely underwater.
19. Do not start the pump when it freezes in water months.
20. Do not certainly start the pump without water.
21. Wait few sencods for the pump to come to surface level, after putting down the pump in the well and starting.

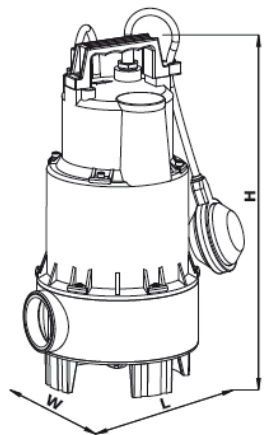
CAUTION

Pump assembly operation range is 210-230 v in monophase models and 380 v in threephase models.

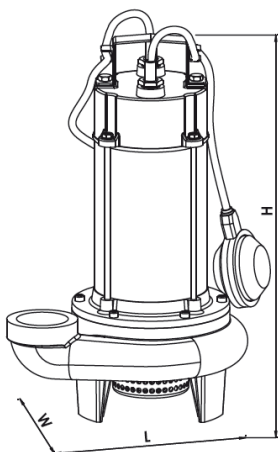
4. THE SIZE MEASURES OF SUBMERSIBLE PUMPS



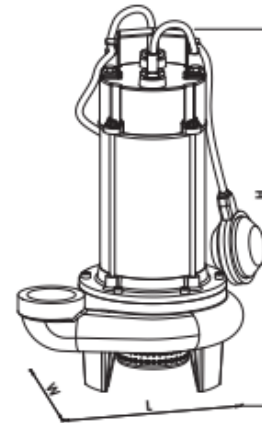
Tip / Type	Ø (mm)	H (mm)	Giriş / İlet Çıkış / Outlet	Kg
ENDURO 50 Lite	147	248	1"	4.5
ENDURO 100 Lite	180	326	1 1/4"	11
ENDURO 150 Lite	180	326	1 1/4"	12



Tip / Type	W (mm)	L (mm)	H (mm)	Giriş / İlet Çıkış / Outlet	Kg
ENDURO 150F Lite	185	195	400	2"	13



Tip / Type	W (mm)	L (mm)	H (mm)	Giriş / İlet Çıkış / Outlet	Kg
ENDURO 150S Lite	185	260	350	1 1/2"	19.7



Tip / Type	W (mm)	L (mm)	H (mm)	Giriş / İlet Çıkış / Outlet	Kg
ENDURO 200S Lite	200	280	430	2"	21,5

5. NECESSARY PRECAUTIONS FOR PUMP PERFORMANCE AND ENERGY CONSERVATION

Energy conservation may be possible may effort of the pump selection and suitable usage. You should consider the efficiency of installation as much as the pump efficiency of pump.

- 1.If there is installation pump a liquid 50 m up which requires 100 mLC, the efficiency of the installation will be %50
- 2.If the number of elbows and low in the installation, the low KW pump will be ideal when the pipe selection will made correct for friction loss.
- 3.As the machines, pump may be wear warray as the time passes pump flow and delivery head decreases.
- 4.Energy conversation will increase with our attention to desing high efficiency system and pump selection. Instead of the control valves and pressure reducers reducers in the installa- tions, we should head towards another solutions which make the same work without loosing energy.
- 5.Meshed or strong non-dilated hose must be selected for installation hose which is used in discharge line in submersible pumps. Otherwise pump efficiency will decrease. Solutions must be created considering operating costs in the systems we desing. Consequenty, trending towards the methods of lowering CO₂ emission will be suitable to show our environmental sensibility.

6. ASSEMBLY DRAWING

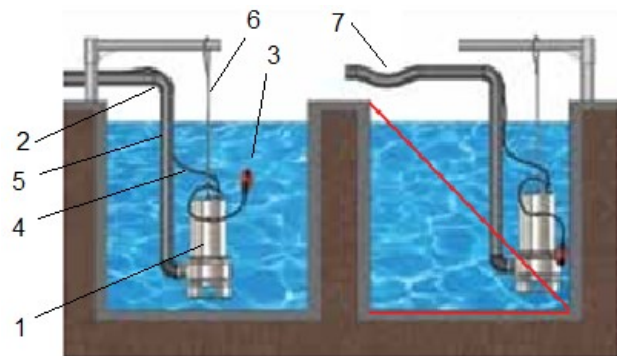


Figure 1

Figure 2

- | | |
|----------------|---------------------|
| 1 Pump | 5 Installation Tube |
| 2 Elbow | 6 Suspension Cable |
| 3 Float Switch | 7 Air Pocket |
| 4 Energy Cable | |

- 1.Make the electrcity connection to an electric technician or qualified electrician.
- 2.Pump must be grounded while electric connection is in progress. (for life security)

3. Use convenient hose for pump end suction edge. Absolutely do not narrow the outputs.
4. Be careful not to occur an air pocket in the installation when you desingning the installation. Otherwise pump will not flow water since it will not take water inside (Figure 2)
5. Pump working area should be mininum 75x75x75 cm.
6. Pump working area must be like the pump should not dip to ground mud. Hang your pump with suspension cable min 20 cm up. (Figure:1)
7. Pump float switch is factory set. Do not remove the float switch from its adjusting housing.

7. STARTING THE PUMP

Choose convenient fuse and thermal protector for motor Kw (watt). Operate pump in short time period to determine the direction of rotation. Check out if the water flows or not from pipe hose after starting the pump. Clean up the particules in the borehole from time to time not to decrease the pump performance. Do not use absolutely in the explosive and burnable atmospheres or liquids. Ensure not to exist elbows in the pipe, otherwise pump efficiency will decrease. In the conditions that you are not sure please definitly call authorised services or our factory.

8. OPERATING OF FLOAT SWITCH

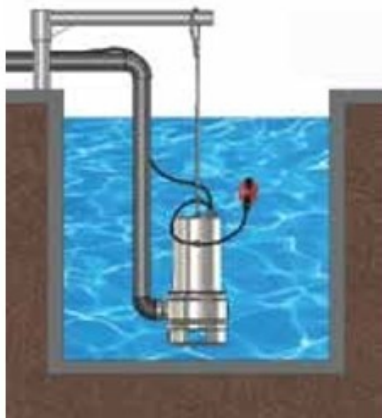


Figure 3

See the situation of float switch while there is water in the borehole. In this case float switch should be into water surface, as seen in Figure 3. In this condition tips which are open as an electrical will engage each of the float switch the contact tips which are open as an electrical will engage each other and provide the operating of the pump (Figure 3).

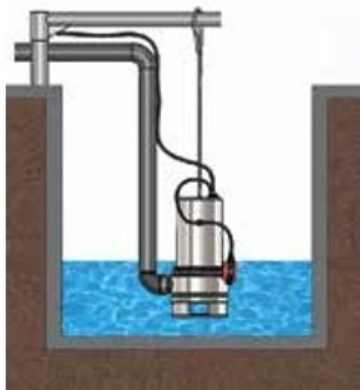


Figure 4

In Figure 4 Float Switch has fell down when there is no water in the borehole. In this case, in Figure 3 contact tips which engaged with each other will open the circuit as an electrical in Figure 4 and stop operating of the pump. Float switch will prevent the burning of the motor by blocking the working without water. (Figure 4).

9. MAINTENANCE

9.1. Monthly Maintenance

1. Check over if there are negations such as perforation, crushing fracture and tearing in the energy cables.
2. Check over the pipe and hose connections.
3. Check over if there is any rope, wire or similar particulars tarpped in the pump.
4. In the pumps having float switch, check over if the float switch is doing ON-OFF or not.

9.2. Yearly Maintenance

1. Pump yearly maintenance should be done by an authorized technical service.
2. Bearings must be checked after removing motor.
3. The oil seals and mechanical seals must be inspected.
4. Impermeability components of the motor must be checked.

9.3. Thermal Protection

Water cooled models have thermal protection for the overloading. In the overloading conditions, when the motor is overheated, thermal protector will shut down the electricity and motor will stop and begins to cool. When motor gets to normal working temperature, it will be able to restart. In this kind of situations, Absolutely do not interfere the pump before disconnect the electrical connection!

If the motor stops in the increasing voltage do not hesitate in the thermal protected pumps. After waiting for a while, ensure whether the thermic has pitched or not.



The electric control panel which is assembled with ENDURO Lite 50, ENDURO Lite 100, ENDURO Lite 150, ENDURO Lite 150S, ENDURO Lite 200S, ENDURO Lite 150F pump series and presented from company avoids the motor breakdowns when the pump is stuck and blockage by using the thermic inside the panel. Reset and engage the open position thermic after pump trouble is over.

CAUTION

Pull the plug from the socket before all kind of maintenance.



9.4. Periodic Maintenance

Pull the plug from the socket before all kind of maintenance.

1. Control of Electrical Values;

When the pump has been taken in operation, current, voltage and pressure values should be checked whether there are changes in these values during passing time.

2. Control of Electrical Equipment;

Electrical equipment should be checked every 6 months by authorised electrician or service.

3. Control of Mechanical Equipment;

If the motor will not be used for a long period, the motor has shortly to be runned at least once a month.

4. Periodic maintenance of pumps has to be operated by authorised service for each 6 months.

10. FAILURES, CAUSES AND PRECAUTIONS

1. If pumps does not proceed;

- Check out if there is electricity, check out the fuses.
- Ensure that pump float switch works relaxly (Ensure it is not hanged out to the sides) (Look at Figure:1-2)
- Check out the water level.
- If pump water level is normal, there may be muddy or wooden components wedged into the pump impeller. Before interfering, consult to the seller.

2. If pump is working but not discharging;

- Check out the clamp if it is tightaned or not.
- Check out the hose is there is rupture and curve or not.

CAUTION

While pump is working, do not touch the pump and the water certainly.



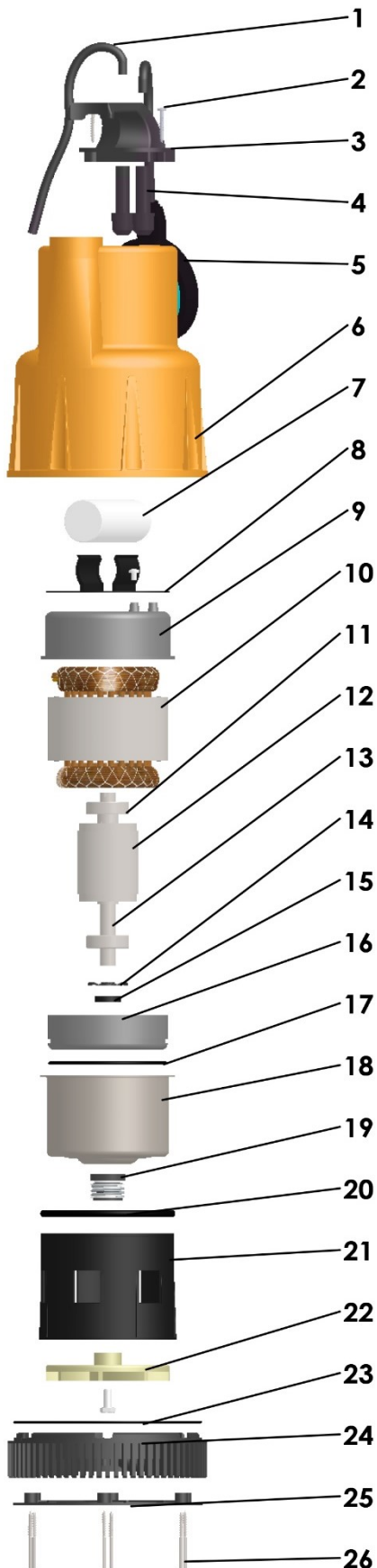
- Pump must be grounded while electric connection is in progress (for life security)
- Pump should work with leakage curret fuse max. 30 mA
- While pump is operating in places such as wells or pools, absolutely no live (animals, people, especially children) should contact with water.
- The electrical cable between the area where the pump operates and the control panel must be maintained against shocks.
- Pump should not be operated in aquariums where the creatures live.
- Measures have to be taken to avoid children without supervision and disabled persons to come the pump operating area.

11. FAILURES, CAUSES AND PRECAUTIONS

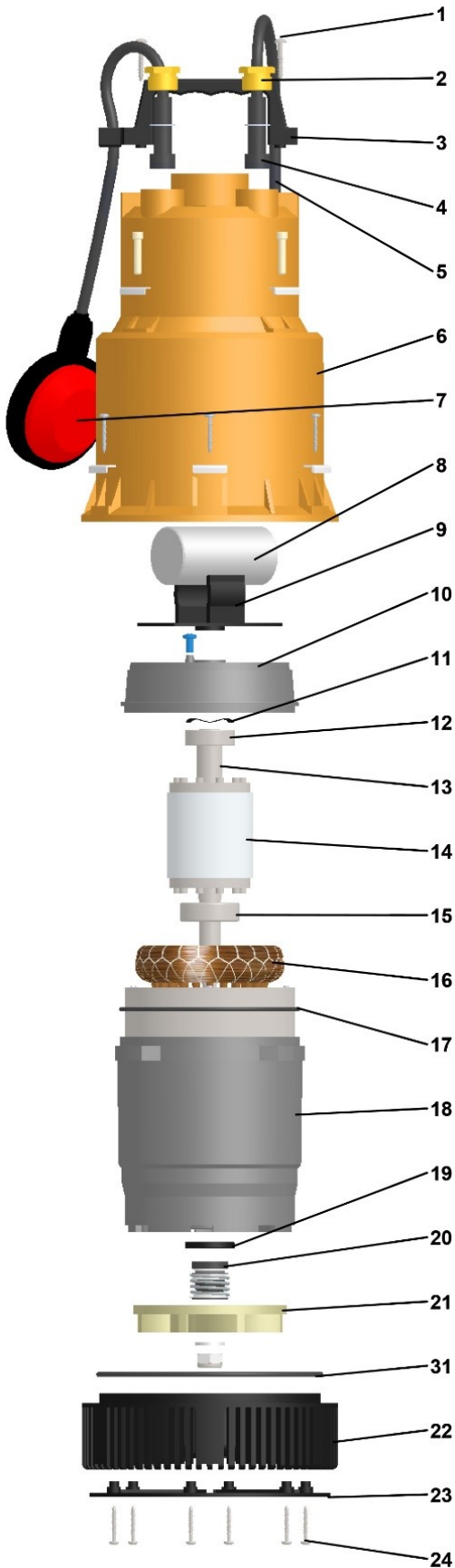
FAILURE TYPES	THE REASON OF THE FAILURE	INTERVENTION
If pump does not work (If does not run the motor)	There is not energy in the line	Energy circuits should be checked by an authorized electrician.
	Low intensity	Electric values measurements should be done by an electric technician
	Delivery float switch	Check the float switch.
	Water level is not enough	Wait for the water level to achieve the available level
	Electrical cable is broken	Consult to an authorized service or our factory
	Pump impeller is blocked, thermic is thrown	Shut the energy of motor down and look inside from inlet pipe and pressure pipe. Improprity situations has to be solved as stuck solids or removed impeller etc. The pump should be rerun by pushing thermic.
If there is low capacity or the pump does not flow water	Delivery pipe is restricted	Clean the delivery pipe with return cleaning.
	Manometric (Hm) head is very high.	Calculate the static delivery head and system losses again.
	Impeller or body is restricted	Pump should be removed and cleaned.
	Hose is broken or bored	Check the hose
	Impeller is weared out or broken	Impeller should be changed.
If the motor is burning	Intensity is very low or very high	CONSULT TO MAS DAF AUTHORIZED SERVICE
	Rapid intensity fluctuation	
	Float switch level is defective	
	Impeller or body is restricted	
	High current flow is pulled over	
	Pump works without water (dry)	
	If there is water in the motor (water leakage)	
	Bearings are spreaded and rotor is scuffing	
	Mechanical seal is weared out or broken	
	Pump works in wrong operating point	
	Used in high viscosity liquids such as heavy mud or sandy	
	Delivered fluid temperature is over 40°C	

12. LIST OF COMPONENTS

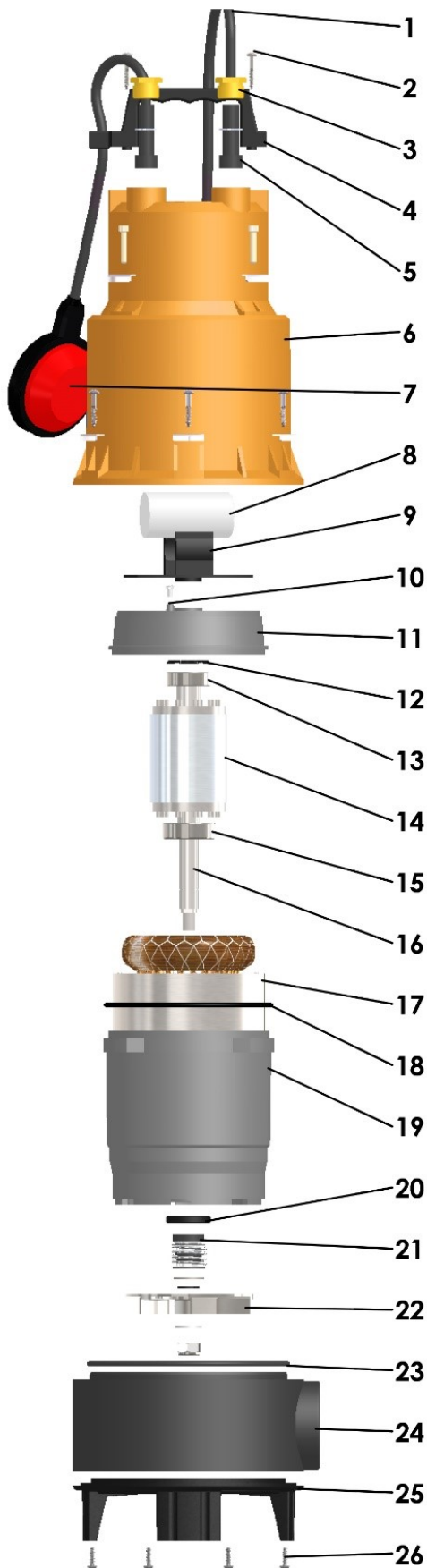
12.1. ENDURO Lite 50 Disassembly Photo



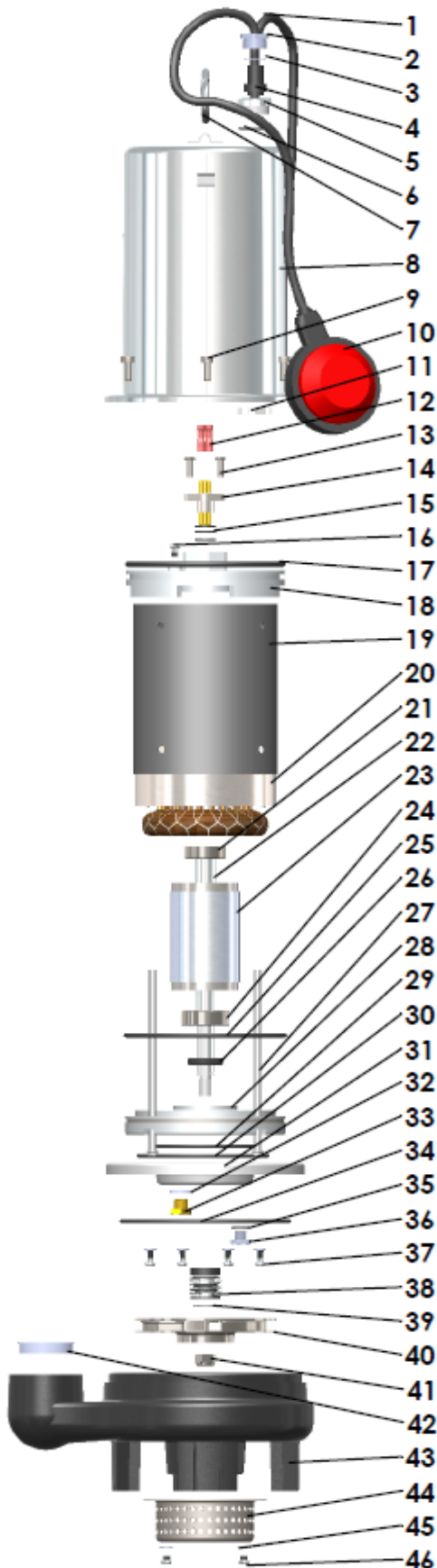
Part No	Part Name
1	Energy Cable
2	Handle Screw
3	Carrying Handle
4	Cable Seal
5	Float Switch
6	Pump Body
7	Capasitor
8	Capasitor Holder
9	Top Bearing Cover
10	Stator
11	Bearing
12	Rotor Drainage
13	Shaft
14	Bearing Pressure Spring
15	Oil Seal
16	Bottom Bearing Cover
17	O-Ring
18	Motor Body
19	Mechanical Seal
20	O-Ring
21	Shell
22	Impeller
23	O-Ring
24	Diffusor
25	Diffusor Cover
26	Diffusor Cover Screw

12.2. ENDURO Lite 100-150 Disassembly Photo


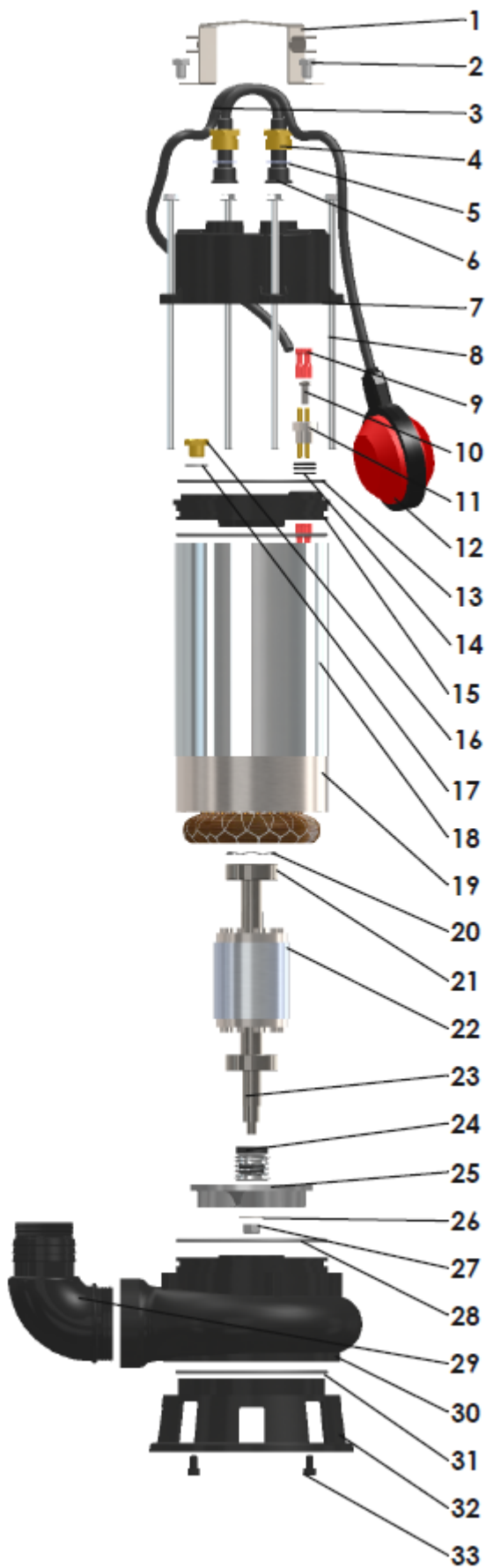
Part No	Part Name
1	Diffusor and Carrying Handle
2	Cable Seal Sleeve
3	Cable Seal Flake
4	Carrying Handle
5	Cable Seal
6	Pump Body
7	Float Switch
8	Capasitor
9	Capasitor Holder
10	Bearing Cover
11	Bearing Pressure Spring
12	Bearing
13	Shaft
14	Rotor
15	Bearing
16	Stator
17	Motor O-Ring
18	Motor Body
19	Oil Seal
20	Mechanical Seal
21	Impeller
22	Diffusor
23	Diffusor Cover
24	Diffusor Connection Parts
31	Diffusor O-Ring

12.3. ENDURO Lite 150F Disassembly Photo


Part No	Part Name
1	Energy Cable
2	Diffusor and Carrying Handle Screw
3	Cable Seal Sleeve
4	Carrying Handle
5	Cable Seal
6	Pump Body
7	Float Switch
8	Capasitor
9	Capasitor Holder
10	YSB M4x6
11	Bearing Cover
12	Bearing Pressure Spring
13	Bearing
14	Rotor
15	Bearing
16	Shaft
17	Stator
18	O-Ring
19	Motor Body
20	Oil Seal
21	Mechanical Seal
22	Impeller
23	Diffusor O-Ring
24	Discharge Casing
25	Receiver Step
26	Receiver Step Screw

12.4. ENDURO Lite 150S Disassembly Photo


Part No	Part Name
1	Energy Cable
2	Cable Seal Sleeve
3	Cable Seal Flake
4	Cable Seal
5	Cable Output Sleeve
6	Cable Output O-Ring
7	Carrying Handle
8	Pump Body
9	Casing Connection Bolt
10	Float Switch
11	Sleeve Nut
12	Female Socket
13	Cable Socket Screw
14	Cable Socket
15	Socket O-Ring
16	Grounding Screw
17	Motor O-Ring
18	Top Bearing Cover
19	Motor Body
20	Stator
21	Top Bearing
22	Shaft
23	Rotor
24	Bottom Bearing
25	Motor O-Ring
26	Oil Seal
27	Motor Stud
28	Bottom Bearing Cover
29	Bottom Cover O-Ring
30	Bottom Cover O-Ring
31	Seal Housing
32	Motor Oil Plug Gasket
33	Motor Oil Plug
34	Receiver Body O-Ring
35	Seal Oil Plug O-Ring
36	Seal Oil Plug
37	Casing Screw
38	Mechanical Seal
39	Shaft Retaining Ring (15mm)
40	Impeller
41	Impeller Retaining Nut
42	Plastic Plug (1 1/2")
43	Casing
44	Filter
45	Body Screw Gasket
46	Filter Screw

12.5. ENDURO Lite 200S Disassembly Photo


Part No	Part Name
1	Carrying Handle
2	Carrying Handle Bolt
3	Energy Cable
4	Cable Rubber Sleeve
5	Cable Rubber Flake
6	Cable Rubber
7	Capacitor Box
8	Pump Stud
9	Female Socket
10	Cable Socket Screw
11	Cable Socket
12	Float Switch
13	Capacitor Box O-Ring
14	Socket O-Ring
15	Top Bearing Cover
16	Blind Plug
17	Bling Plug Gasket
18	Motor Body
19	Stator
20	Bearing Pressure Spring
21	Bearing
22	Rotor
23	Shaft
24	Mechanical Seal
25	Impeller
26	Retaining Ring
27	Impeller Retaining Nut
28	Motor O-Ring
29	Elbow
30	Casing
31	Foot O-Ring
32	Pump Foot
33	Foot Connection Bolt

13. POWER CABLE SELECTION CHART

Motor Gücü Motor Power			Asgari Kablo Kesiti (mm ²) Minimum Cable Cuts (mm ²)					
	kW	HP	4x1	4x1.5	4x2.5	4x4	4x6	4x10
Monofaze 220 V - 50 Hz (Single Phase)	0.37	0.5	55	80	130			
	0.55	0.75	35	55	90	140		
	0.75	1	25	40	65	105	160	
	1.1	1.5	20	30	50	75	115	190
	1.5	2		22	36	60	90	145
	2.2	3			30	48	72	120
Trifaze 380 V - 50 Hz (Three Phase)	0.37	0.5	315					
	0.55	0.75	210	315				
	0.75	1	165	210				
	1.1	1.5	120	165	285			
	1.5	2	90	120	225	360		
	3	3	65	90	165	255	390	
	2.2	4	45	65	110	180	255	
	4	5.5	35	45	85	135	195	330
	5.5	7.5		35	70	110	165	270
	7.5	10			40	65	100	160
	11	15			25	45	65	110

İzin verilen azami kablo uzunluğu (m)
The maximum allowable cable length (m)

14. ENDURO LITE SERIES BEARING AND MECHANICAL SEAL TABLE

Pump Type	Motor Type (IEC)	Bearing		Mechanical Seal	Oil Seal
		Top	Bottom	MG1 Type	
ENDURO 50 Lite	71	6201 ZZ C3	6201 ZZ C3	Ø12 Silicium-Silicium	12 x 20 x 5
ENDURO 100 Lite	71	6202 ZZ C3	6302 ZZ C3	Ø15 Silicium-Silicium	15 x 35 x 5
ENDURO 150 Lite	80	ZZ 6202	ZZ 6302	Ø14 Silicium-Silicium	14 x 30 x 7 14 x 40 x 7
ENDURO 150F Lite	80	6202 ZZ C3	6302 ZZ C3	Ø15 Silicium-Silicium	15 x 35 x 5
ENDURO 150S Lite	80	3G 6202	3G 6302	Ø15 Silicium-Silicium	15 x 30 x 6
ENDURO 200S Lite	90	ZZ 6302	ZZ 6302	Ø15 Silicium-Silicium	-



Mas Grup

Merkez / Merkez Servis (Head Office / Service Center)

Aydınlı Mah. Birlik OSB. 1.No'lu Cadde No:17 Tuzla - İSTANBUL / TÜRKİYE (TURKEY)

Tel: +90 (216) 456 47 00 pbx Fax: +90 (216) 455 14 24

Ankara Bölge Müdürlüğü (Ankara Regional Directorate)

Aşağı Öveçler Mah. 1329 Sok. No:6/9 Öveçler ANKARA / TÜRKİYE (TURKEY)

Tel: +90 (312) 472 81 60-67 Fax: +90 (312) 472 82 51

Fabrika (Factory)

1. Organize Sanayi Bölgesi Parsel 249/5 Beyköy - DÜZCE / TÜRKİYE (TURKEY)

Tel: +90 (380) 553 73 88 Fax: +90 (380) 553 71 29