

Погружные насосы для канализации и сточных вод

Серия Enduro

**БРОШЮРА ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
И ТЕХНИЧЕСКОМУ
ОБСЛУЖИВАНИЮ 2025**

MDKBK062025



masdaf.com



EC DECLARATION OF CONFORMITY

AT UYGUNLUK BEYANI

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

Address / Adres : Orta Mah. Atayolu Cad. No: 16 Tuzla - İSTANBUL / TÜRKİYE
Organize Sanayi Bölgesi, Beyköy Beldesi, İstiklal OSB 1 Mah. 5. Cad. Dış Kapı No:7
Merkez/ DÜZCE

Name and address of the person authorised to compile the technical file Erhan ÖZDEMİR
Orta Mah. Atayolu Cad. No: 16
Teknik Dosyayı Derleyen Yetkili Kişi ve Adresi Tuzla - İSTANBUL / TÜRKİYE

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

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

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

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

Equipment / Ürün : Submersible Sewage and Wastewater Pumps
Dalgıç Kanalizasyon ve Atık Su Pompaları

Seri / Model-Tip : Enduro Series / Enduro Serisi

For pumps supplied with drivers/ Elektrikli Pompa Üniteleri

Related Directives / Yönetmelikler

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

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

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

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

Regulations applied acc. to harmonize standards / Uygulanan Uyumlaştırılmış Standartlar

TS EN ISO 12100:2010, TS EN 809+A1, TS EN 60204-1:2018, TS EN 12599:2013.

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

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

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

Place and date of issue / Yer ve Tarih : İstanbul, 31.01.2025

Name and position of authorized person : Erhan ÖZDEMİR
Yetkili Kişinin Adı ve Görevi : Genel Müdür / Genel Müdür

Signature of authorized person :
Yetkili Kişinin İmzası



СОДЕРЖАНИЕ

Страница №

ВВЕДЕНИЕ	06
1- ВАЖНЫЕ МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ	07
2- ОБЩЕЕ	07
2.1- Определение насоса и области применения	07
2.2- Информация о производительности	08
2.3- Гарантийные условия	08
2.4- Тест	08
2.5- Предельное давление	08
3- БЕЗОПАСНЫЕ УСЛОВИЯ ТРУДА	08
3.1- Обучение персонала	08
3.2- Опасности, которые могут возникнуть в случае несоблюдения инструкций по безопасности	09
3.3- Меры предосторожности для пользователя/оператора	09
3.4- Меры предосторожности при обслуживании и монтаже	09
3.5- Замена деталей	09
4- ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ	09
4.1- Дизайн	09
5- ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ	12
5.1 - Транспорт	12
5.2 - Хранение	12





6- РАЗМЕЩЕНИЕ / МОНТАЖ	13
6.1 - Тип соединения	13
6.2- Электрические соединения	14
7- ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ, ЗАПУСК И РАБОТА	23
7.1- Управление направлением вращения	24
7.2- Процедура предоставления пути	24
7.3- Процедура остановки	24
8- ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ	24
8.1- Контроль во время эксплуатации	25
8.2- Механическое уплотнение	25
8.3- Вспомогательные компоненты	26
9- ОБСЛУЖИВАНИЕ И ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ	27
9.1- Обслуживание	27
9.2- Запасные части	27
10- СЖИМАЮЩИЙ ИМПУЛЬС	27
11- РАЗБОРКА, СБОРКА, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	28
11.1. Разборка насоса (демонтаж)	28
11.2. Сборка	29
12. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ, ПРИЧИНЫРЕШЕНИЯ	30
13. ЧЕРТЕЖИ СБОРОЧНЫХ И СПИСКИ ДЕТАЛЕЙ	31
14. ЧЕРТЕЖИ И ТАБЛИЦА РАЗМЕРОВ НАСОСОВ	36





ВВЕДЕНИЕ



- Данное руководство содержит рекомендации по монтажу, вводу в эксплуатацию и техническому обслуживанию погружных насосов для сточных и канализационных вод серии Enduro компании **«МАС-ДАФ МАКИНА САН. А.Ш.»**
- Внимательно прочитайте данное руководство и точно соблюдайте все приведенные в нем предупреждения, чтобы предотвратить неисправности и обеспечить бесперебойную работу правильно выбранного и правильно используемого насоса. Насосы должны использоваться по назначению. В этой брошюре содержится информация об условиях эксплуатации, монтаже, вводе в эксплуатацию, настройках и основных элементах управления.
- Данная инструкция по эксплуатации и техническому обслуживанию содержит рекомендации компании **«МАС-ДАФ МАКИНА САН. А.Ш.»**. В данной инструкции не учитывается специальная информация по эксплуатации и техническому обслуживанию системы, к которой подключен насос. Эта информация должна предоставляться только лицами, ответственными за создание и планирование системы (производителем системы).
- **Обратитесь к инструкции по эксплуатации производителя системы.**
- Обратите внимание на предупреждения, содержащиеся в руководстве, и убедитесь, что руководство прочитано до начала монтажа и ввода в эксплуатацию. **«МАС-ДАФ МАКИНА САН. А.Ш.»** не несет ответственности за несчастные случаи или последствия, вызванные небрежностью.
- По вопросам и проблемам, на которые вы не можете найти ответ в этой брошюре, обращайтесь за помощью в **«МАС-ДАФ МАКИНА САН. А.Ш.»**. При обращении за помощью, пожалуйста, сообщите значения этикеток и особенно серийный номер насоса.
- Инструкции по безопасности, приведенные в этой брошюре, соответствуют действующим национальным нормам защиты от несчастных случаев.

Обозначения, используемые в руководстве по эксплуатации



Внимательно прочитайте инструкцию и сохраните ее для дальнейшего использования.



Знак, предупреждающий об опасности поражения электрическим током



Предупреждающий знак для безопасности пользователя





1- ВАЖНЫЕ МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

Чтобы свести к минимуму несчастные случаи на производстве, которые могут произойти во время подключения и ввода в эксплуатацию, необходимо соблюдать следующие правила:

1. Не работайте без соблюдения мер предосторожности в отношении оборудования. При необходимости используйте веревки, защитные планки и маски.
2. Убедитесь, что в окружающей среде достаточно кислорода и нет токсичных газов.
3. Перед сваркой или использованием любого электроприбора убедитесь в отсутствии риска взрыва.
4. Следите за чистотой окружающей среды (пыль, дым...), чтобы не подвергать опасности свое здоровье.
5. Не забывайте о риске несчастных случаев с электричеством.
6. Не поднимайте насос без проверки оборудования для перемещения (крана, каната...).
7. Убедитесь, что у вас есть обходная линия.
8. Наденьте шлем, очки и защитную обувь, чтобы обеспечить свою безопасность.
9. Установите защитный барьер вокруг насоса для предотвращения риска спотыкания и скольжения в пределах установленного безопасного расстояния.
10. Пыль, жидкости и газы, которые могут вызвать перегрев, короткое замыкание, коррозию и возгорание, должны находиться вдали от насосного агрегата, и необходимо соблюдать необходимые меры предосторожности.
11. Соблюдайте правила транспортировки и хранения.
12. Все электрические и электронные работы должны выполняться уполномоченным персоналом в соответствии с EN 60204-1 и/или местными нормами.
13. Защитите электрооборудование и двигатель от перегрузки.
14. Не подвергайте насосный агрегат резким перепадам температуры.
15. Весь персонал, работающий с отходами,

должен быть привит от болезней, которые могут передаваться.

16. Если в насосе используются жидкости, опасные для человека или окружающей среды, примите меры предосторожности, снабдив насос защитным колпачком от распыления жидкости и собрав ее в подходящий контейнер от возможности утечки.

Соблюдайте все другие правила, законы и нормы охраны труда и техники безопасности

2- ОБЩЕЕ

2.1- Определение насоса и области применения

Погружные насосы для канализации и сточных вод серии Enduro предназначены для транспортировки бытовых и промышленных неочищенных стоков, транспортировки сточных вод, очистных сооружений, транспортировки ила и жидкостей, содержащих твердые частицы, транспортировки заводских стоков, транспортировки жидкостей, содержащих волокнистые частицы, и других применений. К ним относятся

Вихревая крыльчатка типа X для прессования длинных волокон (волос, щетины, пряжи и т.д.), мелких твердых частиц и жидкостей, содержащих определенную долю газа или воздуха.

Двухлопастное рабочее колесо типа D предназначено для перекачивания сточных вод, содержащих осадок и твердые частицы определенного размера, но не содержащих волокон, газа или воздуха.

ВНИМАНИЕ

В отношении жидкостей с химическими и физическими свойствами, отличными от указанных в настоящих спецификациях, обращайтесь в компанию «МАС-ДАФ МАКИНА САН. А.Ш.»





Технические характеристики насосов типа Enduro

Компрессионные фланцы	DN 50 – DN 300
Рабочее давление	10 бар
Q	20 – 1500 м³/ч
Nm	10 – 45м.
Производительность	1000 – 3600 об/мин.

2.2- Информация о производительности

Фактические характеристики насоса можно узнать из спецификации заказа и/или протокола испытаний. Эта информация напечатана на этикетке насоса.

Кривые производительности, приведенные в каталоге, построены для жидкости (воды) с плотностью $\rho = 1 \text{ кг/дм}^3$ и кинематической вязкостью $V = 1 \text{ cSt}$. Поскольку кривые производительности для жидкостей с плотностью и кинематической вязкостью, отличными от воды, будут отличаться, при необходимости проконсультируйтесь с «МАС-ДАФ МАКИНА САН. А.Ш.».

ВНИМАНИЕ

Запрещается эксплуатировать насос за пределами точек отбора, указанных в заказе на поставку и соответственно поставляемых компаний.

Для безопасной эксплуатации насоса обязательно соблюдайте эти инструкции.

2.3- Гарантийные условия

Продукция, представленная в нашей программе продаж, находится под гарантией и обеспечением нашей компании и международной организации «МАС-ДАФ МАКИНА САН. А.Ш.»

Гарантийные условия действительны, если монтаж и ввод в эксплуатацию насосного агрегата выполнены в соответствии с предупреждениями, указанными в данном руководстве.

2.4- Тест

Значения производительности насоса действительны в условиях заводских испытаний.

2.5- Предельное давление



Давление на выходном фланце при работе насоса не должно превышать 10 Бар. Для применения в условиях высокого давления требуется специальный заказ.

3- БЕЗОПАСНЫЕ УСЛОВИЯ ТРУДА

Данная брошюра содержит основные правила техники безопасности при монтаже, эксплуатации и техническом обслуживании. Перед монтажом и вводом в эксплуатацию она должна быть прочитана всем необходимым персоналом заказчика. Инструкции должны быть всегда под рукой на месте установки. В дополнение к общим указаниям по безопасности необходимо соблюдать важные меры предосторожности, перечисленные на первой странице, а также меры предосторожности, повторяющиеся в других главах.

3.1- Обучение персонала

Персонал, осуществляющий эксплуатацию, техническое обслуживание, проверку и монтаж, должен обладать необходимыми знаниями для выполнения поставленной задачи. Обязанности, компетенция и задачи контроля этого персонала должны быть определены заказчиком, и необходимо убедиться, что они полностью понимают содержание инструкции по эксплуатации.

Если персонал не обладает достаточными знаниями, необходимое обучение должно быть проведено оператором. По требованию заказчика, производитель/продавец предоставит поддержку в обучении от имени оператора.

ВНИМАНИЕ





Несоблюдение мер предосторожности и недостаточная подготовка персонала могут представлять опасность для оборудования и окружающей среды, а также для персонала. Компания «МАС-ДАФ МАКИНА САН. А.Ш.» не несет ответственности за возможный ущерб.

3.2- Опасности, которые могут возникнуть в случае несоблюдения инструкций по безопасности

Несоблюдение указаний по технике безопасности может привести к риску и травмам людей, вреду окружающей среде и повреждению оборудования. Несоблюдение указаний по технике безопасности может привести к следующим опасностям:

Важные функции завода могут быть остановлены.

Пути для технического обслуживания и ремонта могут быть заблокированы.

Электрическое, механическое или химическое воздействие может угрожать жизни людей.

3.3- Меры предосторожности для пользователя/оператора

В полевых условиях опасные, горячие или холодные детали должны быть защищены от случайного контакта.

Движущиеся части (например, жесткие муфты) должны быть защищены от случайного прикосновения. Запрещается снимать защитные кожухи этих деталей во время работы машины. Опасности, связанные с электрической энергией, должны быть исключены. Для получения подробной информации по этому вопросу обратитесь к местным правилам электроснабжения.

3.4- Меры предосторожности при обслуживании и монтаже

Эксплуатирующая организация должна обеспечить, чтобы все работы по техническому обслуживанию, осмотру и монтажу выполнялись уполномоченным и квалифицированным персо-

налом, ознакомленным с инструкцией по эксплуатации. Работы на машине должны проводиться только при остановленной машине.

Насосы и установки, перекачивающие вредные для здоровья жидкости, должны быть тщательно очищены. По окончании работ необходимо остановить и привести в рабочее состояние все защитные и предохранительные приспособления

3.5- Замена деталей

Замена и модификация оборудования должны производиться только после консультации с производителем. Запасные части и принадлежности, одобренные производителем, важны для обеспечения безопасности

ПРИМЕЧАНИЕ: Использование неподходящих деталей не входит в обязанности компании «МАС-ДАФ МАКИНА САН. А.Ш.»

4- ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

4.1- Дизайн

Погружные насосы для сточных вод и канализации серии Enduro предназначены для перекачивания твердых частиц, сырых сточных вод, промышленных сточных вод. Насосы серии Enduro, которые выпускаются трех типов с однолопастным, двухлопастным и вихревым рабочим колесом, используются для транспортировки бытовых и промышленных неочищенных сточных вод, транспортировки сточных вод, очистных сооружений, транспортировки мутных жидкостей, содержащих твердые частицы, транспортировки жидкостей, содержащих заводские отходы, жидкостей, содержащих волокнистые частицы и других применений.

4.1.1- Корпус улитки

Корпус улитки имеет широкий профиль и предназначен для работы с крупными твердыми частицами. Твердые частицы, которые могут пройти через крыльчатку, могут быть легко спрессованы с помощью корпуса улитки.





4.1.2 - Колеса

Вихревое рабочее колесо типа X

В крыльчатках этого типа перенос жидкости обеспечивается за счет вихревого движения перед крыльчаткой. Такие рабочие колеса подходят для перекачивания жидкостей, содержащих длинные волокна (волосы, щетину, нити и т.д.), мелкие твердые частицы и определенную долю газа или воздуха. Обычно такие рабочие колеса применяются для перекачивания неочищенных сточных вод, активного ила, ила, нагретого в процессе очистки, сточных вод, содержащих волосы, шерсть, пряжу и т. д.

Двухлопастное рабочее колесо типа D

Рабочие колеса типа D имеют двойные лопасти. Их симметричная конструкция обеспечивает сбалансированную работу без вибрации. Рабочие колеса этого типа подходят для сточных вод, содержащих осадок и твердые частицы до определенного размера, но не содержащих

волокон, газа или воздуха. Обычно они используются для перекачивания просеянных сточных вод, механически очищенных сточных вод, промышленных сточных вод, активного ила и паводковых вод.

Лезвия shredder*

Погружные насосы Enduro удаляют из системы крупные частицы и волокнистые отходы, находящиеся в жидкости, измельчая их с помощью ножей-измельчителей. Таким образом, в погружном насосе Enduro не происходит засорения.

Специально разработанная система измельчителя разработана с учетом сложных условий эксплуатации. Ножи измельчителя изготовлены из нержавеющей стали, устойчивой к коррозии, с применением технологии точного литья, а после термической обработки они становятся способными к истиранию и разрушению в самых сложных условиях эксплуатации.

***Только для насосов 2" (дюймовых).**

Тип насоса	Двигатель Тип (IEC)	Подшипник		Механическое уплотнение		Фетр
		Верх	Низ	Количество	Резиновые сильфоны типа MG1	
50-160	90L	6205	6306	1	025 5iC-5iC	30 x 52 x 10
	100L	6305	6306			
	112M	6305	6306			
50-200	100L	6305	6306	1	030 5iC-5iC	30 x 52 x 10
	112M	6305	6306			
	132S	6205	6306			
	132M	6307	3308			
80-190	100L	6305	6306	1	025 5iC-5iC	30 x 52 x 10
	112M	6305	6306			
80-250	112M	6305	6306	1	030 5iC-5iC	30 x 52 x 10
	132S	6205	6306		030 5iC-5iC	35 x 60 x 10
	132M	6307	3308		030 5iC-5iC	-
	160M	6307	3308		040 5iC-5iC	
	160L	6307	3308	2	040 5iC-5iC	-





Тип насоса	Двигатель Тип (IEC)	Подшипник		Механическое уплотнение		Фетр	
		Верх	Низ	Количество	Резиновые сильфоны типа MG1		
100-240	100L	6305	6306	1	030 SiC-SiC	30 x 52 x 10	
	112M	6305	6306				
	132M	6307	6308		030 SiC-SiC	35 x 60 x 10	
100-250	112M	6305	6306	1	030 SiC-SiC	30 x 52 x 10	
	132M	6307	6308		030 SiC-SiC	35 x 60 x 10	
		160L	6307	3308	2	040 SiC-SiC	-
100-315	132M	6307	6308	1	040 SiC-SiC	40 x 60 x 10	
	160L	6307	3308	2	040 SiC-SiC	-	
	180L	6309	3310		045 SiC-SiC		
150-315	160L	6307	3308	2	040 SiC-SiC		
	180L	6309	3310		045 SiC-SiC		
	200L	6309	3310				
200-315	225M	6312	7312	2	050 SiC-SiC	-	
300-400	280	6316	7316	2	070 SiC-SiC	-	
	315S	6316	7316				

Таблица 1: Таблица подшипников, уплотнений и механических уплотнений

4.1.3. - Запасные части

Необходимые вспомогательные детали см. на техническом чертеже насоса..

4.1.3 - Вал

Насосы опираются на прочный вал, способный выдерживать различные условия нагрузки. Поскольку размеры вала чрезвычайно устойчивы к изгибу, а расстояние между подшипником и уплотнением вала невелико, насос может работать в оптимальных для уплотнения условиях.

4.1.4- Подшипники и смазка

В погружных насосах серии Enduro используются долговечные подшипники, смазанные консистентной смазкой. Дополнительная смазка подшипников не требуется. Подшипники серии 3300/6300 могут использоваться как со стороны насоса, так и со стороны двигателя.

4.1.5- Уплотнения

Специальная конструкция набивочного ящика*

Спиральные канавки в увеличенной зоне сальника предотвращают попадание твердых частиц в зону сальника и тем самым продлевают срок службы торцевого уплотнения.

*Доступно для некоторых моделей.

Уплотнение вала

Попадание воды в двигатель предотвращается двумя механическими уплотнениями и масляным резервуаром в центре.

В стандартном производстве для уплотнения используются торцевые уплотнения SiC-SiC

Система предупреждения об утечке воды





В случае утечки воды из-за изношенного механического уплотнения или по другой причине используется электродная система.

4.1.6 - Использование

Погружные насосы для канализации и сточных вод серии MASDAF Enduro были разработаны для перекачивания бытовых и промышленных сточных вод, содержащих крупные твердые частицы. Эти насосы подходят для работы в полностью погруженном состоянии. Насосы серии Enduro с различными типами рабочих колес используются для различных целей, таких как перекачивание чистой и сточной воды, сточных вод и осадка, содержащего твердые частицы и волокнистые материалы.

5- ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

При транспортировке и хранении всасывающие, нагнетательные и все вспомогательные части должны быть закрыты. При сборке насосного агрегата крышки фланцев должны быть сняты.

5.1 - Транспорт

Насос и насосная группа должны быть безопасно доставлены к месту установки с помощью подъемного оборудования.

ВНИМАНИЕ

Необходимо соблюдать действующие общие правила техники безопасности при подъеме. При подъеме и транспортировке насосного агрегата используйте подвесную систему, как показано на

рисунке ниже. Предпочтительно использовать для подвески плетеный матерчатый канат.



ПРАВИЛЬНО

НЕПРАВИЛЬНО

Рисунок 2: Работа с группами насосов

Неправильный подъем может привести к травмам персонала и повреждению насосного агрегата.

Транспортные повреждения

Проверьте насос при получении. Сообщите компании о наличии повреждений

5.2 - Хранение

Во время хранения храните устройство в чистом, сухом и закрытом помещении.

В случаях, когда насос не будет работать в течение длительного периода времени (необходимо взять его в резерв), следуйте приведенным ниже инструкциям.

1. Если в насосе есть вода, слейте ее.
2. Очистите корпус и рабочее колесо насоса, распыляя чистую жидкость во всасывающую и нагнетательную линии в течение короткого времени.
3. Слейте воду из корпуса насоса, всасывающей и нагнетательной линии.
4. Распылите внутри корпуса насоса спрей для предотвращения ржавчины и ингибирования коррозии подходящей марки.
5. Если насос не будет эксплуатироваться немедленно, его следует хранить в вертикальном положении в чистом и сухом месте.





6- РАЗМЕЩЕНИЕ / МОНТАЖ

6.1 - Тип соединения

i.Подвесное соединение: В этом случае насос подвешивается с помощью специальной подвесной части, соединенной с входом нагнетательной трубы, расположенной на верхнем этаже. Насос не стоит на полу камеры, он находится в подвешенном состоянии. При необходимости коленное соединение можно использовать в качестве обратного клапана. Стальная напорная труба между насосом и подвесной частью удерживает насос в подвешенном состоянии. Подвесное соединение может применяться в насосах типов 50-160 50-200 (до 5,5 кВт) и 80-190. Пользователь должен отметить, что поскольку эти насосы легче в варианте подвесного соединения, они не будут перегружать напорную трубу и обеспечат более безопасную работу. При таком применении не обязательно, чтобы дно отстойника было твердым и гладким. Для подвесного соединения требуется полный комплект подвесок с кронштейном.



Рисунок 3 - Тип подвесного соединения

ii-Подключение шланга: В таких случаях насос должен свободно располагаться в колодце/бассейне для сточных вод. Грунт колодца/бассейна должен быть ровным и твердым (чтобы предотвратить опускание и опрокидывание насоса). Насос опускается в колодец/бассейн и поднимается с помощью цепи. Для удобства

монтажа и демонтажа в качестве напорной трубы следует использовать гибкий шланг. С помощью этого гибкого шланга вода выкачивается на поверхность и при необходимости может быть подключена к системе трубопроводов.



Рисунок 4 - Тип соединения шланга

iii-Автоматическая система соединения: Эта система разработана для обеспечения простого подключения и отключения насоса к установке. Для того чтобы выполнить соединение фланца насоса с трубой при соединении, не требуется никаких операций, таких как опорожнение бассейна, снятие и установка болтов и т. д.

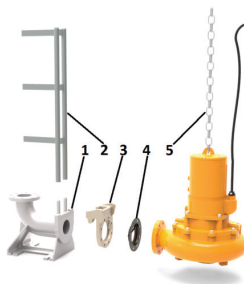


Рисунок 5 - Номера деталей системы автоматического сцепления

1. Несущее колено: это специальное колено с прочным и широким основанием, устанавлива-





емое на дно резервуара перед вводом системы в эксплуатацию. На это колено приходится вес насоса. Поэтому оно должно быть очень прочно соединено с дном резервуара.

2. Скользящая дорожка: состоит из двух параллельных трубок. Подключается к несущему кронштейну снизу. Он служит направляющей при опускании насоса вниз. Его длина регулируется на месте в зависимости от глубины резервуара.

3. Соединительный крюк: это специальная часть носителя, соединенная с нагнетательным фланцем насоса.

4. Специальная прокладка муфты: Это резиновая прокладка внутри крюка муфты. Благодаря своей особой форме она расширяется во время работы насоса и предотвращает утечку жидкости.

5. Несущая цепь: Позволяет погружать насос в воду и вынимать его из воды. Поставляется со всеми типами насосов Enduro.

Работа автоматической соединительной системы



Рисунок - 6

1. Если насос подвешен к отверстию для подвеса в задней части (напротив нагнетательного фланца), он, естественно, немного наклонен. В этом случае крюк ввинчивается в направляющие.



Рисунок - 7

2. Насос опускается вниз в наклонном положении.



Рисунок - 8

3. Когда специальные пазы крюка соприкасаются с опорными кронштейнами на мачте, насос прекращает движение. Несущая цепь остается натянутой



Рисунок - 9

4. Когда несущая цепь освобождается, вес насоса нагружается на колено с помощью крюка. Давление веса насоса на колено обеспечивает прижатие прокладки к поверхности колена. При повышении давления в насосе прокладка расширяется и предотвращает утечку жидкости

Для демонтажа насоса достаточно вытащить его из цепи. Для системы автоматического соединения несущее колено и напорную трубу необходимо устанавливать, когда дно колодца/бассейна сухое (во время строительства). Если это сделать позже, система может оказаться недостаточно прочной.

6.2- Электрические соединения

6.2.1- Общие сведения

- Все электромонтажные работы должны выполняться квалифицированным электриком. Все основное электрооборудование должно быть заземлено. Несоблюдение этого предупреждения может привести к несчастному случаю со смертельным исходом.
- Убедитесь в правильности подключения заземления путем проверки. Используйте реле защиты и управления двигателем MASDAF RLE-1C, поставляемое вместе с насосом. Мы не гарантируем работу насосов без RLE-1C.*





- Панели управления двигателями должны быть изготовлены в соответствии с электрическими схемами, приведенными в данном руководстве. Если вы используете другую схему, пожалуйста, свяжитесь с нашими техническими специалистами и получите их разрешение.
- Убедитесь, что ток и размеры проводов, реле перегрузки и предохранителей соответствуют номинальному току двигателя.
- Проверьте напряжение в сети и убедитесь, что оно соответствует значению, указанному на заводской табличке двигателя.
- Перед началом работы проверьте герметичность гнездового соединения кабеля двигателя.
- Подключите кабель питания и управления к панели управления двигателем в соответствии с цветами и диаметрами, указанными на схемах.
- Если вы пытаетесь установить устройство в ограниченном пространстве, убедитесь, что внешняя изоляция кабеля питания защищает его от повреждений, вызванных острыми металлическими или бетонными углами.
- Никогда не используйте силовые и контрольные кабели насоса для его подъема.

6.2.2- RLE-1C Реле защиты и управления двигателем

Реле защиты и управления двигателем MAS-DAF RLE-1C является незаменимой частью погружного канализационного насоса серии Enduro. Оно поставляется вместе с насосом и используется для обеспечения правильной работы двигателя и насоса.

При включении питания все лампы поочередно включаются и выключаются. Прибор проверяет себя, и если неисправностей нет, загорается зеленая лампа NORMAL, указывая на то, что двигатель готов к работе.

Утечка воды: Если вода попадает в масляный резервуар или на корпус двигателя, загорается красная сигнальная лампа и двигатель останавливается реле. Лампа мигает через короткие промежутки времени до тех пор, пока не будет нажата кнопка RESET на реле, при этом

активируется реле аварийной сигнализации. Если при этой неисправности не нажать кнопку RESET, двигатель не включится. В этом случае необходимо снять насос, провести техническое обслуживание и устранить неисправность, вызвавшую утечку воды. Мигающий сигнал продолжается до тех пор, пока не будет нажата кнопка RESET. После нажатия кнопки RESET лампа гаснет и реле аварийной сигнализации отключается.

Перегрев: если температура обмотки превышает 130°C, загорается красная лампа и двигатель останавливается. Лампа подает сигнал, мигая через короткие промежутки времени. Когда двигатель остывает, она снова включается автоматически, но мигающий сигнал продолжается до тех пор, пока не будет нажата кнопка RESET. При нажатии кнопки RESET лампа гаснет и реле аварийной сигнализации отключается.

Перегрузка: В случае перегрузки двигатель останавливается, когда потребляемый ток превышает значение настройки теплового реле. Лампа мигает через короткие промежутки времени, пока не будет нажата кнопка RESET на реле. В то же время активируется реле аварийной сигнализации. В этом случае после устранения неисправности нажимается кнопка RESET на реле и тепловое реле сбрасывается, после чего ситуация возвращается в нормальное состояние.

Максимальный уровень: При достижении максимального уровня воды, установленного с помощью поплавкового выключателя, подключенного к входу реле, реле получает сигнал от поплавкового выключателя. В этом случае загорается желтая лампа MAX и подает сигнал, мигая через короткие промежутки времени. Одновременно активируется реле аварийной сигнализации. Эта ситуация распознается только как предупредительный сигнал, она не влияет на работу или остановку двигателя. Мигающий сигнал продолжается до тех пор, пока не будет нажата кнопка RESET. При нажатии кнопки RESET лампа гаснет, а реле аварийной сигнализации отключается.





Обрыв фазы: Для контроля обрыва фазы и чередования фаз внешнее реле защиты фазы в панели подключается к входу реле защиты и управления, и осуществляется контроль обрыва фазы. При возникновении проблем с напряжением в сети или неправильной последовательности фаз загорается красная лампа и двигатель останавливается. После устранения неисправности двигатель автоматически перезапускается, но мигающий сигнал продолжается до нажатия кнопки RESET. При нажатии кнопки RESET лампа гаснет и реле сигнализации отключается.

Готовность: Когда все красные сигнальные лампы на реле выключены, то есть находятся в нормальном положении, загорается зеленая лампа NORMAL, указывающая на то, что двигатель готов к запуску. Эта лампа выключается при любой неисправности.



Рисунок 10 - Реле защиты и управления двигателем RLE-1C

Water leakage	Утечка воды
Overheat	Перегрев
Overload	Перегрузка
Maximum level	Максимальный уровень
Phase failure	Обрыв фазы
Ready	Готовность
Rle-1c submersible pump protection and control	Реле защиты и контроля Rle-1c погружного насоса
Reset	Сброс

6.2.3. - Панель управления

Погружные насосы Enduro могут работать как один насос или 2 или 3 группы насосов с помощью панели управления, которая предназначена для более безопасной эксплуатации погружных насосов.

В панелях с несколькими насосами все насосы могут работать одновременно или с резервированием по принципу работы насоса.

Панель управления имеет класс защиты IP 55 и изолирована от пыли, брызг воды и сточных газов окружающей среды. Панель управления имеет защиту от короткого замыкания, защиту от обрыва и чередования фаз, термисторную защиту, защиту от утечки воды, защиту от перегрузки по току, предупреждающие лампы, пакет ручной автоматики, ручной пуск-стоп и оборудование главного выключателя.

Для погружных насосов в комплект поставки входит поплавков.

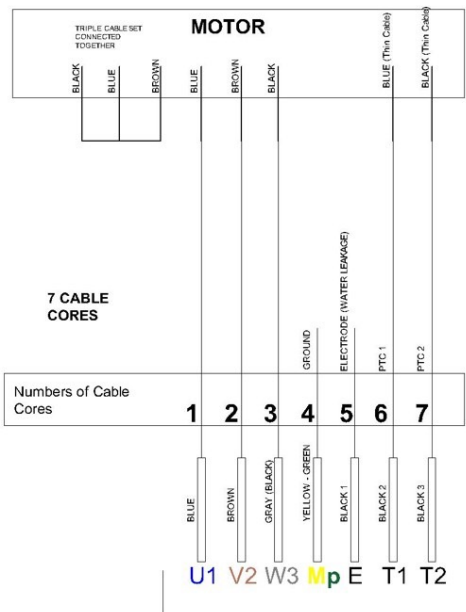
При поставке насоса вместе с панелью управления необходимость в реле отпадает. В этом случае панель управления будет выполнять функцию защиты двигателя.

Если насос поставляется без панели управления, реле отправляется вместе с насосом.

ВНИМАНИЕ

Если панель управления поставляется не нашей компанией, наша компания не несет ответственности за неисправности, которые могут возникнуть в результате подачи электроэнергии. В этом случае насос и реле будут сняты с гарантии.

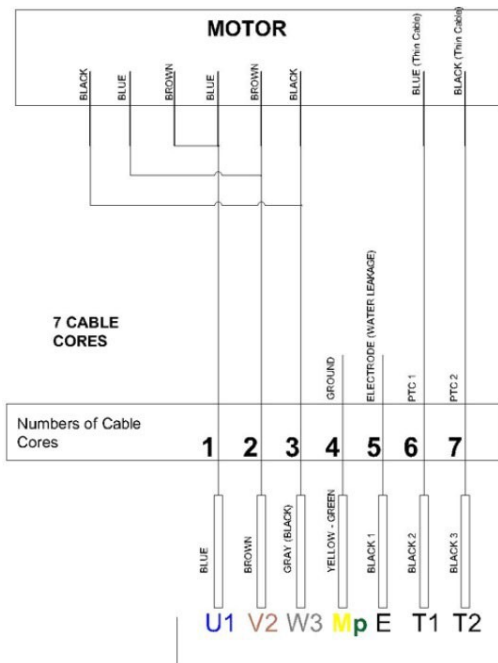




Motor	Двигатель
Triple cable set connected together	Тройной комплект кабелей, соединенных вместе
Black	Черный
Blue	Синий
Brown	Коричневый
Blue (thin cable)	Синий (тонкий кабель)
Black (thin cable)	Черный (тонкий кабель)
7 cable cores	7 жил кабеля
Number of cable cores	Количество жил кабеля
Ground	Заземление
Electrode (water leakage)	Электрод (утечка воды)
PTC 1	ПТК 1
PTC 2	ПТК 2
Gray (black)	Серый (черный)
Yellow-green	Желто-зеленый
Black 1	Черный 1
Black 2	Черный 2
Black 3	Черный 3

Маркировка и таблица цветов кабельных жил погружного насоса 1,5 кВт / 2,2 кВт / 3 кВт / 4 кВт СОЕДИНЕНИЕ ТРЕУГОЛЬНИКОМ

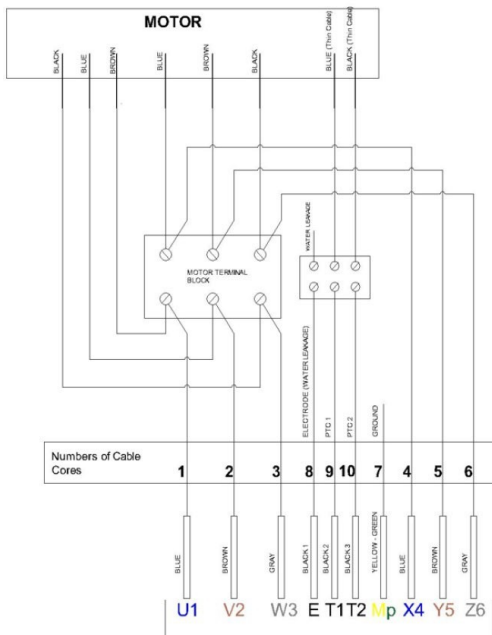




Motor	Двигатель
Black	Черный
Blue	Синий
Brown	Коричневый
Blue (thin cable)	Синий (тонкий кабель)
Black (thin cable)	Черный (тонкий кабель)
7 cable cores	7 жил кабеля
Number of cable cores	Количество жил кабеля
Ground	Заземление
Electrode (water leakage)	Электрод (утечка воды)
PTC 1	ПТК 1
PTC 2	ПТК 2
Gray (black)	Серый (черный)
Yellow-green	Желто-зеленый
Black 1	Черный 1
Black 2	Черный 2
Black 3	Черный 3

Маркировка и таблица цветов кабельных жил погружного насоса
5,5 кВт / 7,5 кВт / 11 кВт С СОЕДИНЕНИЕ ТРЕУГОЛЬНИКОМ

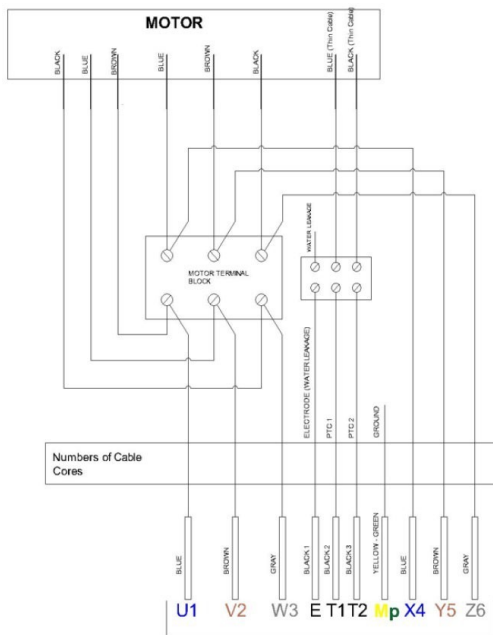




Motor	Двигатель
Black	Черный
Blue	Синий
Brown	Коричневый
Blue (thin cable)	Синий (тонкий кабель)
Black (thin cable)	Черный (тонкий кабель)
Motor terminal block	Клеммная колодка двигателя
Number of cable cores	Количество жил кабеля
Ground	Заземление
Water leakage	Утечка воды
Electrode (water leakage)	Электрод (утечка воды)
PTC 1	ПТК 1
PTC 2	ПТК 2
Gray (black)	Серый (черный)
Yellow-green	Желто-зеленый
Black 1	Черный 1
Black 2	Черный 2
Black 3	Черный 3
Grey	Серый

Маркировка и таблица цветов кабельных жил погружного насоса
15 кВт СОЕДИНЕНИЕ ЗВЕЗДА-ТРЕУГОЛЬНИК

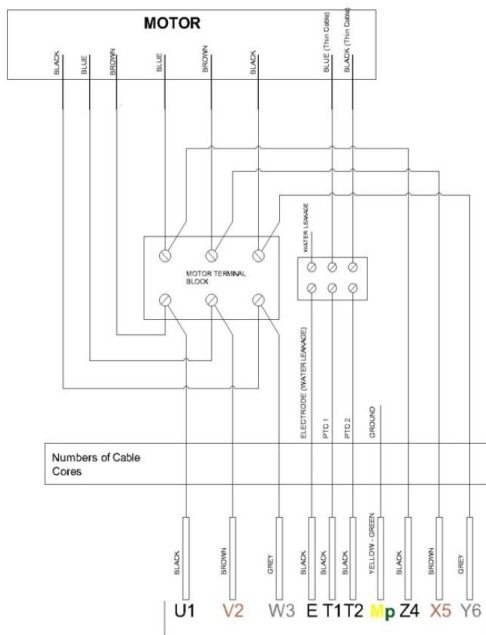




Motor	Двигатель
Black	Черный
Blue	Синий
Brown	Коричневый
Blue (thin cable)	Синий (тонкий кабель)
Black (thin cable)	Черный (тонкий кабель)
Motor terminal block	Клеммная колодка двигателя
Number of cable cores	Количество жил кабеля
Ground	Заземление
Water leakage	Утечка воды
Electrode (water leakage)	Электрод (утечка воды)
PTC 1	ПТК 1
PTC 2	ПТК 2
Gray (black)	Серый (черный)
Yellow-green	Желто-зеленый
Black 1	Черный 1
Black 2	Черный 2
Black 3	Черный 3
Grey	Серый

Маркировка и таблица цветов кабельных жил погружного насоса
18,5 кВт / 22 кВт / 30 кВт СОЕДИНЕНИЕ ЗВЕЗДА-ТРЕУГОЛЬНИК

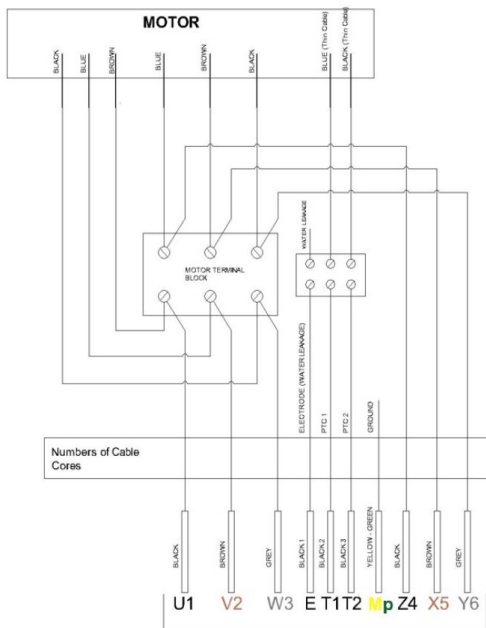




Motor	Двигатель
Black	Черный
Blue	Синий
Brown	Коричневый
Blue (thin cable)	Синий (тонкий кабель)
Black (thin cable)	Черный (тонкий кабель)
Motor terminal block	Клеммная колодка двигателя
Number of cable cores	Количество жил кабеля
Ground	Заземление
Water leakage	Утечка воды
Electrode (water leakage)	Электрод (утечка воды)
PTC 1	ПТК 1
PTC 2	ПТК 2
Gray (black)	Серый (черный)
Yellow-green	Желто-зеленый
Black 1	Черный 1
Black 2	Черный 2
Black 3	Черный 3
Grey	Серый

Маркировка и таблица цветов кабельных жил погружного насоса
45 кВт / 55 кВт СОЕДИНЕНИЕ ЗВЕЗДА-ТРЕУГОЛЬНИК





Motor	Двигатель
Black	Черный
Blue	Синий
Brown	Коричневый
Blue (thin cable)	Синий (тонкий кабель)
Black (thin cable)	Черный (тонкий кабель)
Motor terminal block	Клеммная колодка двигателя
Number of cable cores	Количество жил кабеля
Ground	Заземление
Water leakage	Утечка воды
Electrode (water leakage)	Электрод (утечка воды)
PTC 1	ПТК 1
PTC 2	ПТК 2
Gray (black)	Серый (черный)
Yellow-green	Желто-зеленый
Black 1	Черный 1
Black 2	Черный 2
Black 3	Черный 3
Grey	Серый

Маркировка и таблица цветов кабельных жил погружного насоса
90 кВт / 110 кВт / 132 кВт СОЕДИНЕНИЕ ЗВЕЗДА-ТРЕУГОЛЬНИК





7- ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ, ЗАПУСК И РАБОТА

Перед подключением насоса к системе необходимо проверить некоторые моменты.

- Трубопровод должен быть смонтирован.
- Необходимо слить воду из трубопровода и закрыть клапаны линии.
- Весь насос должен находиться в воде.
- Если пусковая панель двигателя находится под напряжением, ее необходимо обесточить с помощью выключателей и предохранителей.
- Корпус насоса, рабочее колесо и место, где хранится насос, следует проверить на предмет утечки масла.
- Концы кабеля нельзя мочить или погружать в воду.
- Разница напряжения между фазами в сети, к которой подключен двигатель, не должна превышать 5%.
- В схеме щита должны быть приняты меры для защиты двигателя от высокого и низкого напряжения. Необходимо использовать реле контроля напряжения и фазовой защиты в соответствующих пределах.
- Необходимо проверить направление вращения и, если оно обратное, заменить и исправить кабельное соединение с помощью квалифицированных электриков.
- Во время транспортировки проверьте транспортный контейнер и насосный агрегат на наличие повреждений. Особое внимание уделите проверке кабеля. Если при осмотре насосного агрегата обнаружены повреждения, письменно уведомите поставщика или производителя для оценки технического состояния насосного агрегата. В уведомлении не забудьте прислать фотографию этикетки насосного агрегата и фото или видео повреждений.
- Проверьте комплектность поставки. В комплект поставки должны входить насос, инструкция по эксплуатации, транспортировочная цепь и автоматическая погружная муфта (по запросу). Если какие-либо компоненты отсутствуют, свяжитесь с вашим поставщиком.
- Перед электрическим подключением двигателя к сети проверьте сопротивление изоляции

обмоток статора относительно корпуса. Проверка сопротивления изоляции должна проводиться с помощью измерительного напряжением не менее 500В. Сопротивление изоляции измеряется между фазным и нулевым кабелем электродвигателя и корпусом двигателя. Значения должны быть не менее 5 МΩ.

- Проверьте показания датчика электропроводности (Е-Мр). Проверка должна проводиться с помощью измерительного прибора с напряжением не менее 500В. Показания сопротивления должны составлять не менее 30 кОм.
- Проверьте показания терморезистора РТС. Проверку следует проводить с помощью мультиметра.

Терморезисторные датчики РТС используются во всех статорах погружных насосов обеспечения тепловой защиты двигателя. Температурные пределы терморезисторов РТС для классов изоляции H и F приведены в таблице:

Класс изоляции	Предельная рабочая температура (°C)	Термистор РТС
F	155	145 - 150
H	180	170 - 175

Терморезисторы РТС должны давать значение 100 Ом или чуть меньше при нормальной температуре ($25^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$). Напряжение термистора не должно превышать 2,5 В при нормальной температуре.

Номинальный эффективный диапазон терморезистора (Тк) находится в диапазоне 60-180 °C. Значение допуска в эффективном диапазоне составляет $\pm 5^{\circ}\text{C}$. Если при измерениях это значение слишком велико, следует проверить соединения термистора. Возможно, конец кабеля открыт. Если это значение слишком мало или его невозможно считать, возможно, датчик РТС неисправен или поврежден и подлежит замене.





Терморезистор PTC, макс. Рабочее напряжение постоянного тока: 30V

Соединения термистора подключаются к кабелю H07RN напрямую или через клемму, в зависимости от конструктивного размера насоса

ВНИМАНИЕ

Не запускайте насос всухую (БЕЗ ВОДЫ).

7.1- Управление направлением вращения

ВНИМАНИЕ

Поверните все насосы и погружные насосы для сточных вод и канализации серии Enduro по часовой стрелке (вправо), если смотреть сверху. Если все электрические соединения выполнены в соответствии с инструкциями, насос будет вращаться в правильном направлении. Однако настоятельно рекомендуется проверить правильное направление вращения перед установкой насоса в отстойник. Чтобы проверить направление вращения, когда насос подвешен в воздухе, нажмите кнопку START, а затем быстро нажмите кнопку STOP. Рабочее колесо не видно, но можно наблюдать направление реакции корпуса.

Существует 3 случая;

1. Если реакция корпуса направлена против часовой стрелки (слева), направление вращения правильное (справа). Электрические соединения выполнены правильно. Насос можно устанавливать в колодце/бассейне.
2. Если реакция корпуса происходит по часовой стрелке (справа), то направление вращения неправильное (слева). Чтобы устранить проблему, необходимо изменить положение двух кабелей двигателя на панели. После изменения снова проверьте направление вращения.
3. При нажатии кнопки пуска, если контактор на панели не запитан, мигает индикатор PHASE FAULT, и двигатель не запускается, поскольку

нарушена последовательность фаз или одна из фаз не запитана. Убедитесь, что все три фазы находятся под напряжением. Затем проверьте последовательность фаз. Правильная последовательность должна быть установлена в соответствии с направлением вращения.

7.2- Процедура предоставления пути

Когда на панель управления подается напряжение, убедитесь, что горит зеленый индикатор (NORMAL). Это означает, что неисправностей нет и электрические соединения выполнены правильно. Двигатель запустится при нажатии кнопки START или при повышении уровня воды до заданной отметки.

7.3- Процедура остановки

Двигатель можно выключить вручную, нажав кнопку STOP. Когда уровень воды опускается ниже указанного минимального уровня, двигатель автоматически останавливается. Вместо системы автоматического запуска с контролем уровня воды будет использоваться другая система, пожалуйста, получите разрешение «МАС-ДАФ МАКИНА САН А.Ш.» на изменение электрической схемы. «МАС-ДАФ МАКИНА САН А.Ш.» не несет ответственности за использование различных приложений без предварительного письменного разрешения.

8- ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ

ВНИМАНИЕ

- Операции по техническому обслуживанию должны выполняться только уполномоченным персоналом. Необходимо постоянно носить защитную одежду. Защищайтесь от воздействия высоких температур и вредных и/или легко воспламеняющихся жидкостей. Убедитесь, что персонал прочитал руководство и, в частности, адаптировал главы к конкретным задачам.
- При обслуживании и ремонте необходимо соблюдать инструкции по технике безопасности.
- Регулярный контроль и техническое обслуживание продлят срок службы насоса двигателя





8.1- Контроль во время эксплуатации

- Насос никогда не должен работать без воды.
- Насос не должен долго работать в положении закрытого клапана (нулевой расход)
- Все вспомогательные системы должны быть активированы при работающем насосе
- Если в вашей системе есть запасной насос, поддерживайте его в готовности к работе, запуская раз в неделю на короткое время. Проверьте вспомогательные системы этих насосов.

8.2- Механическое уплотнение

Механическое уплотнение: это более совершенный тип уплотнения, обеспечивающий точное уплотнение в насосах и требующий меньшего обслуживания, чем мягкое уплотнение.

1. Обеспечивает надежное уплотнение в тяжелых условиях эксплуатации (насосы для грязной воды, промышленные насосы в химических процессах и на нефтеперерабатывающих заводах)
2. Он прост в установке и не требует особого ухода.
3. Не вызывает износа вала.
4. Работа уплотнения вала не зависит от качества поверхности вала.

Положите двигатель на бок так, чтобы две масляные пробки находились сверху, а одна - снизу. Откройте масляные пробки и слейте масло в чистую емкость.

Если масло чистое и прозрачное, это означает, что механическое уплотнение в хорошем состоянии. Это же масло можно использовать снова.

Если масло имеет желто-серый цвет или смешано с водой, это означает, что механическое уплотнение изношено и нуждается в замене. В этом случае на панели управления двигателем загорится индикатор «УТЕЧКА ВОДЫ» и двигатель остановится.

Если результаты этих четырех этапов положительные, можно опускать насос в колодец/пруд.

Масло, используемое в насосах Enduro, должно

быть типа SAE30. Количество масла, которое необходимо использовать в зависимости от модели, приведено в таблице.

Продукт	Количество масла (л)
Enduro 200-315 D 18,5 кВт 1000 об/мин	5,50
Enduro 300-400 D 30 кВт 1000 об/мин	1,70
Enduro 300-400 D 45 кВт 1000 об/мин	1,70
Enduro 80-190 D 2,2 кВт 1500 об/мин	1,00
Enduro 80-190 D 3 кВт 1500 об/мин	1,00
Enduro 80-250 D 5,5 кВт 1500 об/мин	1,20
Enduro 50-160 X 1,5 кВт 3000 об/мин	1,00
Enduro 50-160 X 2,2 кВт 3000 об/мин	1,00
Enduro 50-160 X 3 кВт 3000 об/мин	1,00
Enduro 50-160 X 4 кВт 3000 об/мин	1,00
Enduro 50-160 X 5,5 кВт 3000 об/мин	1,00
Enduro 50-200 D 3 кВт 3000 об/мин	1,40
Enduro 50-200 D 4 кВт 3000 об/мин	1,40
Enduro 50-200 D 5,5 кВт 3000 об/мин	1,40
Enduro 50-200 D 7,5 кВт 3000 об/мин	2,30
Enduro 50-200 D 11 кВт 3000 об/мин	2,30
Enduro 50-200 P 4 кВт 3000 об/мин	1,40
Enduro 50-200 P 5,5 кВт 3000 об/мин	1,40
Enduro 50-200 P 7,5 кВт 3000 об/мин	2,30
Enduro 50-200 P 11 кВт 3000 об/мин	2,30
Enduro 80-190 D 3 кВт 3000 об/мин	0,90
Enduro 80-190 D 4 кВт 3000 об/мин	0,90
Enduro 80-190 D 5,5 кВт 3000 об/мин	0,90
Enduro 80-250 D 7,5 кВт 3000 об/мин	1,30
Enduro 80-250 D 11 кВт 3000 об/мин	1,30
Enduro 80-250 D 15 кВт 3000 об/мин	3,50
Enduro 80-250 D 18,5 кВт 3000 об/мин	3,50
Enduro 80-250 D 22 кВт 3000 об/мин	3,50





Продукт	Количество масла (л)
Enduro 80-250 D 7,5 кВт 1500 об/мин	1,40
Enduro 80-250 D 11 кВт 1500 об/мин	1,40
Enduro 80-250 X 7,5 кВт 1500 об/мин	1,40
Enduro 80-250 X 11 кВт 1500 об/мин	1,40
Enduro 80-250 X 15 кВт 1500 об/мин	3,50
Enduro 80-250 X 18,5 кВт 1500 об/мин	3,50
Enduro 100-240 D 3 кВт 1500 об/мин	1,20
Enduro 100-240 D 4 кВт 1500 об/мин	1,20
Enduro 100-240 D 5,5 кВт 1500 об/мин	1,40
Enduro 100-240 D 7,5 кВт 1500 об/мин	1,50
Enduro 100-240 X 5,5 кВт 1500 об/мин	1,20
Enduro 100-240 X 7,5 кВт 1500 об/мин	1,50
Enduro 100-250 D 5,5 кВт 1500 об/мин	2,40
Enduro 100-250 D 7,5 кВт 1500 об/мин	1,30
Enduro 100-250 D 11 кВт 1500 об/мин	1,30
Enduro 100-250 D 15 кВт 1500 об/мин	3,50
Enduro 100-250 X 11 кВт 1500 об/мин	1,30
Enduro 100-250 X 11 кВт 1500 об/мин	3,50
Enduro 100-250 X 18,5 кВт 1500 об/мин	3,50
Enduro 100-250 X 22 кВт 1500 об/мин	5,50
Enduro 100-315 D 11 кВт 1500 об/мин	3,50
Enduro 100-315 D 15 кВт 1500 об/мин	3,50
Enduro 100-315 D 18,5 кВт 1500 об/мин	3,50
Enduro 100-315 D 22 кВт 1500 об/мин	5,50
Enduro 150-315 D 15 кВт 1500 об/мин	3,50
Enduro 150-315 D 18,5 кВт 1500 об/мин	3,50
Enduro 150-315 D 22 кВт 1500 об/мин	5,50
Enduro 150-315 D 30 кВт 1500 об/мин	5,50
Enduro 150-315 D 37 кВт 1500 об/мин	5,50
Enduro 150-315 D 45 кВт 1500 об/мин	1,70
Enduro 150-315 X 15 кВт 1500 об/мин	3,50

Продукт	Количество масла (л)
Enduro 150-315 X 18,5 кВт 1500 об/мин	3,50
Enduro 150-315 X 22 кВт 1500 об/мин	5,50
Enduro 150-315 X 30 кВт 1500 об/мин	5,50
Enduro 150-315 X 37 кВт 1500 об/мин	5,50
Enduro 200-315 D 30 кВт 1500 об/мин 2К	5,50
Enduro 200-315 D 37 кВт 1500 об/мин 3К	5,50
Enduro 200-315 D 45 кВт 1500 об/мин 3К	1,40
Enduro 200-315 D 55 кВт 1500 об/мин 3К	1,40
Enduro 300-400 D 90 кВт 1500 об/мин	2,20
Enduro 300-400 D 110 кВт 1500 об/мин	2,20
Enduro 300-400 D 132 кВт 1500 об/мин	2,20
Enduro 50-160 D 1,5 кВт 3000 об/мин	0,90
Enduro 50-160 D 2,2 кВт 3000 об/мин	0,90
Enduro 50-160 D 3 кВт 3000 об/мин	0,90
Enduro 50-160 D 4 кВт 3000 об/мин	0,90
Enduro 50-160 P 1,5 кВт 3000 об/мин	0,90
Enduro 50-160 P 2,2 кВт 3000 об/мин	0,90
Enduro 50-160 P 3 кВт 3000 об/мин	0,90
Enduro 50-160 P 4 кВт 3000 об/мин	0,90

8.3- Вспомогательные компоненты

Регулярно проверяйте детали и уплотнения, заменяйте изношенные детали.





9- ОБСЛУЖИВАНИЕ И ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ

9.1- Обслуживание

Наш отдел обслуживания клиентов обеспечивает послепродажное обслуживание/сервисную поддержку. Операции по сборке/разборке должны выполняться уполномоченным или обученным персоналом. Перед сборкой/разборкой необходимо убедиться, что насос пуст и чист. Это также относится к насосам, отправленным на наш завод или в авторизованный сервис.



Обеспечение безопасности персонала и окружающей среды при выполнении всех операций на объекте.

9.2- Запасные части

Гарантия на запасные части насосов серии Enduro предоставляется компанией «МАС-ДАФ МАКИНА САН А.Ш.» в течение ДЕСЯТИ ЛЕТ со дня производства.

При заказе запасных частей необходимо сообщить нам следующие значения, указанные на этикетке вашего насоса:

Тип и размер насоса:

Мощность и скорость двигателя:

Серийный номер насоса:

Скорость потока и напор:

Если вы хотите хранить запасные части на своем складе, то количество, указанное в таблице ниже, рекомендуется нашей компанией на два года эксплуатации в зависимости от количества насосов одного типа.

Название компонента	Эквиваленты при установке насоса						
	1-2	3	4	5	6-7	8-9	10+
Колесо	1	1	2	2	3	4	%50
Вал ротора	-	-	1	1	1	2	%20
Гайка рабочего колеса	1	1	2	2	3	4	%50
Статор	-	1	1	1	1	2	%20
Подшипник (со стороны двигателя)	1	2	2	3	4	5	%60
Подшипник (со стороны насоса)	1	2	2	3	4	5	%60
Механическое уплотнение	2	3	4	5	7	9	%100
Уплотнительные кольца	1	2	2	3	4	5	%60

Таблица 2: Список запасных частей

10- СЖИМАЮЩИЙ ИМПУЛЬС

ДИАМЕТР ВИНТА	МАКСИМАЛЬНЫЙ МОМЕНТ СЖАТИЯ (Нм)	
	Особенности класса	
	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

Таблица 3: Таблица зажимных моментов





11- РАЗБОРКА, СБОРКА, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ



Перед началом работы с насосом отсоедините все электрические соединения и примите необходимые меры предосторожности для предотвращения случайного включения.
Соблюдайте меры предосторожности, указанные в разделе «Инструкции по технике безопасности».

11.1. Разборка насоса (демонтаж)

Последовательность разборки Enduro		1,5 - 2,2 - 3 - 4 - 4 кВт Компактный - 5,5 кВт Компактный	5,5 - 7,5 - 11 кВт Компактны й	"11 - 15 - 18,5 Компакт 22 - 30 - 37 KW"
1	Отсоедините кабель.	x	x	x
2	Отсоедините УСТАНОВОЧНУЮ ПАЛЬЦУ [40] от корпуса маятника [1].		x	x
3	Отвинтите САЛЬНИКИ [260], слейте масло из масляного бака [50].	x	x	x
4	Отделите верхнюю крышку [33] от корпуса двигателя [3].			x
5	Отделите верхний подшипник [32] от корпуса двигателя [3].			x
6	Открутите болты/гайки корпуса маятника [1], поднимите корпус двигателя [3] с помощью крана и снимите корпус маятника [1].	x	x	x
7	Установите сконструированный корпус двигателя [3] вертикально, нижней частью вверх.	x	x	
8	Если тип насоса - РВ, отделите ИМПЕЛЬ [20] от ШАГОВОГО ВАЛА [60] с помощью ЗАЖИМА-ЗАЖИМА [42].	x	x	
9	Снимите затягивающую шайбу [370], вытащите нажимной элемент [20] через вал [60].	x	x	x
10	Извлеките колесную шайбу [210] из паза.	x	x	x
11	2. Снимите МЕХАНИЧЕСКУЮ САЛЬМАСТРУ [2/240].			x
12	Снимите масляный бак [50].			x
13	Снимите 1-й МЕХАНИЧЕСКИЙ РОЛИК [1/240].			x
14	Отделите верхний подшипник [31] от корпуса двигателя [3].			x
15	Снимите вал [60], соединенный с нижним опорным подшипником [30], со СТАТОРА [501].			x
16	Снимите крышку подшипника [32].			x
17	Снимите МЕХАНИЧЕСКУЮ САЛЬВАСТРУ [240].	x	x	
18	Снимите масляный бак [50].	x	x	
19	Снимите верхнюю крышку [33].	x	x	
20	Наклонив корпус двигателя [3], снимите ротор [500] и нижний подшипник [30] со СТАТОРА [501].	x	x	
21	Снимите вал [60] с нижнего опорного подшипника [30].			x

Таблица 4: Таблица последовательности разборки насоса





11.2. Сборка

Последовательность сборки Enduro		1,5 - 2,2 - 3 - 4- 4 кВт Компактный - 5,5 кВт Компактный	5,5 - 7,5 - 11 кВт Компактный и	11 - 15 - 18,5 кВт Компактный - 22 -30 - 37 кВт
1	Вставьте вал [60] через нижний подшипник [30], чтобы посадить нижние подшипники [201] в нижний подшипник [30] (используйте масло).			x
2	Соберите нижний подшипник [30], вставив фиксированный элемент [240/1] 1-го механического салмастрана в крышку нижнего подшипника [32] с помощью масла.			x
3	Установите седло нижнего подшипника [201] вала [60] на нижний подшипник [30], установите внутренний сегмент [230].	x	x	x
4	Вставьте РОТОР [500] и нижний подшипник [30] в СТАТОР [501], наклонив корпус двигателя [3].	x	x	
5	Закройте верхнюю крышку [33], установите / закрепите болтами верхний подшипник [200] на верхней крышке [33].	x	x	
6	Расположите сконструированный корпус двигателя [3] вертикально на подходящей поверхности, нижней частью вверх.	x	x	
7	Установите масляную коробку [50].	x	x	
8	Осторожно установите механическую салмастру [240].	x	x	
9	Установите подшипники ротора [200 и 201], установив подшипник верхнего подшипника [31].			x
10	1. Осторожно установите механическую салмастру [1/240].			x
11	Установите масляную коробку [50].			x
12	2. Осторожно установите МЕХАНИЧЕСКУЮ САЛМАСТРУ [2/240].			x
13	Вставьте вал колеса [210] в паз [60] в валу.	x	x	x
14	Вставьте колесо [20] через вал [60] и затяните затяжную шайбу [370].	x	x	x
15	Если тип насоса - РВ, подсоедините к концу вала ЧАСТИЧНЫЙ НОЖ [42] и КОЛЕСО [20].	x	x	
16	Поднимите корпус двигателя [3] с помощью крана, установите его на корпус двигателя [1] и затяните крепежные болты.	x	x	x
17	Заполните масляный бак [50] МИНЕРАЛЬНЫМ МАСЛОМ № 30 и установите пластины [260].	x	x	x
18	Установите верхнюю крышку [33].			x
19	Прикрепите установочную лапку [40] к основанию.		x	x
20	Выполните подключение кабеля.	x	x	x

Таблица 5: Таблица последовательности сборки насоса





12. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ, ПРИЧИНЫ РЕШЕНИЯ

Распространенные ошибки и рекомендации по их устранению приведены в таблице ниже. Если вы не можете решить проблему, обратитесь в наш центр обслуживания клиентов.



При устранении неисправностей насос всегда должен быть разгерметизирован и находиться в нерабочем состоянии.

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ	ПРИЧИНЫ ВОЗМОЖНЫХ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	РЕШЕНИЯ ДЛЯ УСТРАНЕНИЯ ВОЗМОЖНЫХ НЕИСПРАВНОСТЕЙ
Если насос не работает (если двигатель не запущен)	На самом деле, энергии нет.	Проверку цепей питания должен проводить уполномоченный и квалифицированный электрик.
	Низкое напряжение.	Проверьте напряжение.
	Перегорел предохранитель.	Замену предохранителей должен производить уполномоченный и квалифицированный электрик.
	Поплавок неисправен.	Проверьте поплавок.
	Кабель питания и управления оборван.	Замените кабель питания и управления.
	Насос работает в обратном направлении.	Проверьте направление вращения и при необходимости откорректируйте его.
Низкая производительность или насос не качает	Нагнетательная труба заблокирована.	Нагнетательная труба должна быть очищена путем обратной промывки.
	Манометрическая высота слишком велика.	Пересчитайте статическое давление и потери в системе.
	Засорилась крыльчатка или улитка.	Насос необходимо снять и очистить.
	Крыльчатка чрезмерно изношена или сломана.	Крыльчатку необходимо заменить
Если горит индикатор перегрева	Уровень поплавка ограничителя слишком низок. Двигатель работает вхолостую.	Поднимите уровень стопорного поплавка.
	Манометрическая высота слишком велика.	Уменьшите выпускной клапан до значения напора, указанного на нагнетательной табличке насоса.
	Прессованная жидкость слишком плотная или ее удельный вес слишком высок.	Отключите выпускной клапан до значения силы тока, указанного на нагнетательной табличке насоса.
	Кабель питания и управления пережат и порван.	Замените кабель питания.
Если горит индикатор утечки воды	Уплотнительные кольца повреждены.	Не открывайте электрические соединения, корпус двигателя и масляную ванну. Немедленно обратитесь в сервисную службу «МАС-ДАФ МАКИНА А.Ш.» для получения технической поддержки.
	Механические уплотнения повреждены.	
	Корпус заполнен твердыми частицами.	
	Неправильное подключение реле.	
	Неисправно реле.	

Таблица 6: Возможные неисправности, причины, решения





13. ЧЕРТЕЖИ СБОРОЧНЫХ И СПИСКИ ДЕТАЛЕЙ

ENDURO 50-160 P

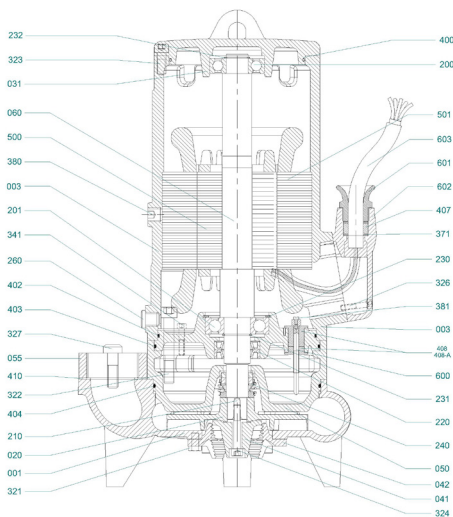


Рисунок 13: Секционный чертеж крепления Enduro 50-160 P

ЧАСТЬ №	НАЗВАНИЕ ЧАСТИ	ЧАСТЬ №	НАЗВАНИЕ ЧАСТИ	ЧАСТЬ №	НАЗВАНИЕ ЧАСТИ
1	Тело улитки	230	Кольцо	381	Винт электрода
3	Корпус двигателя	231	Кольцо	400	Кольцо круглого сечения
20	Тип рабочего колеса РВ	232	Кольцо	402	Кольцо круглого сечения
30	Корпус нижнего подшипника	240	Механическое уплотнение	403	Кольцо круглого сечения
31	Корпус верхнего подшипника	260	Заглушка	404	Кольцо круглого сечения
41	Внутренний нож измельчителя	321	Болт с шестигранной головкой	406	Кольцо круглого сечения
42	Нож для измельчителя внешний	322	Имбусовый болт	407	Глен Прокладка
50	Коробка для набибки	323	Имбусовый болт	408-408A	Прокладка электрода
55	Фланец	324	Имбусовый болт	410	Прокладка фланца
60	Вал	326	Болт с шестигранной головкой	500	Ротор
200	Верхний подшипник	327	Болт с шестигранной головкой	501	Статор
201	Нижний подшипник	341	Имбусовый болт	600	Электрод
210	Клин рабочего колеса	371	Зажимная шайба уплотнения Глен	601	Соединение
220	Масляное уплотнение	380	Винт без головки	602	Соединение Глени

Таблица 7: Список деталей Enduro 50-160 P





ENDURO 100-240 X

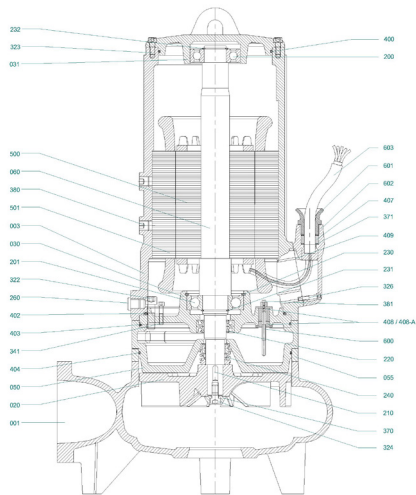
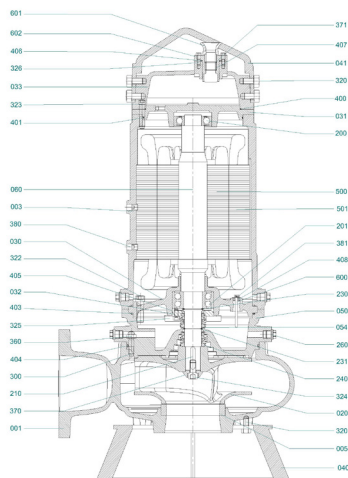


Рисунок 14: Секционный чертеж крепления Enduro 100-240 X

ЧАСТЬ №	НАЗВАНИЕ ЧАСТИ	ЧАСТЬ №	НАЗВАНИЕ ЧАСТИ	ЧАСТЬ №	НАЗВАНИЕ ЧАСТИ
1	Улиточное тело	232	Кольцо	402	Кольцо круглого сечения
3	Корпус двигателя	240	Механическое уплотнение	403	Кольцо круглого сечения
20	Тип рабочего колеса X	260	Заглушка	404	Кольцо круглого сечения
30	Корпус нижнего подшипника	322	Имбусовый болт	407	Глен Прокладка
31	Корпус верхнего подшипника	323	Имбусовый болт	408	Прокладка электрода
50	Коробка для набивки	324	Имбусовый болт	408A	Прокладка электрода 1
55	Адаптер	326	Имбусовый болт	409	Крышка с прокладкой
60	Мил	341	Имбусовый болт	500	Ротор
200	Верхний подшипник	370	Зажимная шайба рабочего колеса	501	Статор
201	Нижний подшипник	371	Зажимная шайба уплотнения Глен	600	Электрод
210	Клин рабочего колеса	380	Винт без головки	601	Соединение
220	Масляное уплотнение	381	Винт электрода	602	Соединение Глени
230	Кольцо	400	Кольцо круглого сечения	603	Кабель
231	Кольцо				

Таблица 8: Список деталей Enduro 100-240 X



**ENDURO 150-315 D****Рисунок 15:** Секционный чертеж крепления Enduro 150-315 D

ЧАСТЬ №	НАЗВАНИЕ ЧАСТИ	ЧАСТЬ №	НАЗВАНИЕ ЧАСТИ	ЧАСТЬ №	НАЗВАНИЕ ЧАСТИ
1	Тело улитки	230	Кольцо	381	Винт электрода
3	Корпус двигателя	231	Кольцо	400	Кольцо круглого сечения
20	Тип рабочего колеса D	240	Механическое уплотнение	401	Кольцо круглого сечения
30	Корпус нижнего подшипника	260	Заглушка	402	Кольцо круглого сечения
31	Корпус верхнего подшипника	300	Шпилька	403	Кольцо круглого сечения
32	Крышка подшипника	320	Болт с шестигранной головкой	404	Кольцо круглого сечения
33	Верхняя обложка	322	Имбусовый болт	405	Кольцо круглого сечения
40	Забойка	323	Имбусовый болт	406	Кольцо круглого сечения
41	Ручка	324	Имбусовый болт	407	Соединительная прокладка
50	Масляный ящик	325	Имбусовый болт	408-408A	Прокладка электрода
54	Втулка механического уплотнения	326	Имбусовый болт	500	Ротор
60	Вал	360	Орех	501	Статор
200	Верхний подшипник	370	Зажимная шайба рабочего колеса	600	Электрод
201	Нижний подшипник	371	Зажимная шайба уплотнения Глен	601	Соединение
210	Клин рабочего колеса	380	Винт без головки	602	Соединение Глени

Таблица 9: Список деталей Enduro 150-315 D



ENDURO 200-315 D

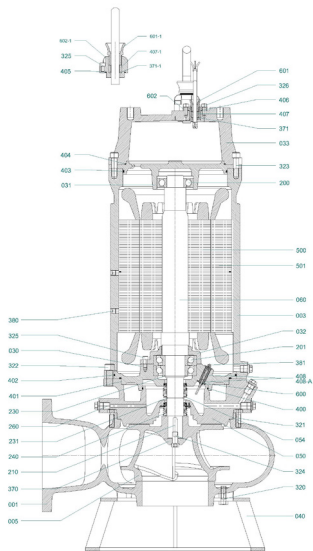
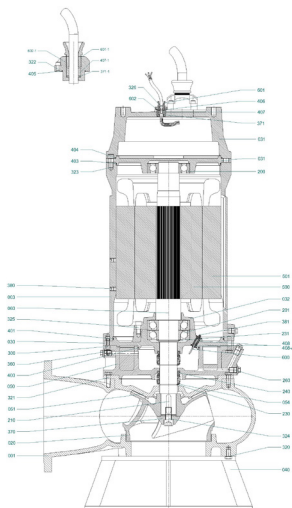


Рисунок 16: Секционный чертеж крепления

ЧАСТЬ №	НАЗВАНИЕ ЧАСТИ	ЧАСТЬ №	НАЗВАНИЕ ЧАСТИ	ЧАСТЬ №	НАЗВАНИЕ ЧАСТИ
1	Тело улитки	240	Механическое уплотнение	401	Кольцо круглого сечения
3	Корпус двигателя	260	Заглушка	402	Кольцо круглого сечения
20	Тип рабочего колеса D	300	Шпилька	403	Кольцо круглого сечения
30	Корпус нижнего подшипника	320	Болт с шестигранной головкой	404	Кольцо круглого сечения
31	Корпус верхнего подшипника	321	Болт с шестигранной головкой	405	Кольцо круглого сечения
32	Крышка нижнего подшипника	322	Имбусовый болт	406	Кольцо круглого сечения
33	Верхняя крышка	323	Имбусовый болт	407	Глен Гаскет
40	Опорное устройство	324	Имбусовый болт	407-1	Глен Гаскет
50	Масляный ящик	325	Имбусовый болт	408-408A	Прокладка электрода
54	Втулка механического уплотнения	326	Имбусовый болт	500	Ротор
60	Вал	370	Закжимная шайба рабочего колеса	501	Статор
200	Радиальный шарикоподшипник (верхний)	371	Закжимная шайба уплотнения Глен	600	Электрод
201	Радиально-упорный шарикоподшипник (нижний)	371-1	Закжимная шайба уплотнения Глен	601	Соединение
210	Клин рабочего колеса	380	Винт без головки	601-1	Совединение
230	Кольцо	381	Винт электрода	602	Соединение Глени
231	Кольцо	400	Кольцо круглого сечения	602-1	Соединение Глени

Таблица 10: Список деталей Enduro 200 315 D



**ENDURO 300-400 D****Рисунок 17:** Секционный чертеж крепления

ЧАСТЬ №	НАЗВАНИЕ ЧАСТИ	ЧАСТЬ №	НАЗВАНИЕ ЧАСТИ	ЧАСТЬ №	НАЗВАНИЕ ЧАСТИ
1	Улиточное тело	240	Механическое уплотнение	401	Кольцо круглого сечения
3	Корпус двигателя	260	Заглушка	402	Кольцо круглого сечения
20	Тип рабочего колеса D	300	Шпилька	403	Кольцо круглого сечения
30	Корпус нижнего подшипника	320	Болт с шестигранной головкой	404	Кольцо круглого сечения
31	Корпус верхнего подшипника	321	Болт с шестигранной головкой	405	Кольцо круглого сечения
32	Крышка нижнего подшипника	322	Имбусовый болт	406	Кольцо круглого сечения
33	Верхняя обложка	323	Имбусовый болт	407	Глен Гаскет
40	Опорное устройство	324	Имбусовый болт	407-1	Глен Гаскет
50	Масляный ящик	325	Имбусовый болт	408-408A	Прокладка электрода
51	Задняя крышка	326	Имбусовый болт	500	Ротор
54	Втулка механического уплотнения	360	Гайка	501	Статор
60	Вал	370	Зажимная шайба рабочего колеса	600	Электрод
200	Радиальный шарикоподшипник (верхний)	371	Зажимная шайба уплотнения Глен	601	Соединение
201	Радиально-упорный шарикоподшипник (нижний)	371-1	Зажимная шайба уплотнения Глен	601-1	Соединение
210	Клин рабочего колеса	380	Винт без головки	602	Соединение Глени
230	Кольцо	381	Винт электрода	602-1	Соединение Глени
231	Кольцо	400	Кольцо круглого сечения		

Таблица 11: Список деталей Enduro 300- 400 D



14. ЧЕРТЕЖИ И ТАБЛИЦА РАЗМЕРОВ НАСОСОВ

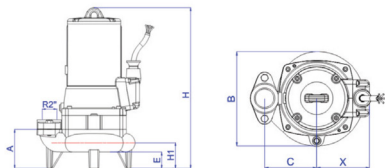


Рисунок 18: Вид габаритных размеров Enduro 50-160

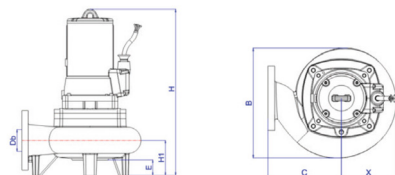


Рисунок 19: Вид габаритных размеров Enduro 100-240

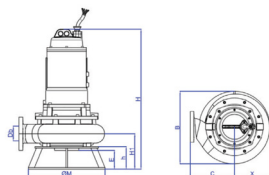


Рисунок 20: Вид габаритных размеров Enduro 100-315i

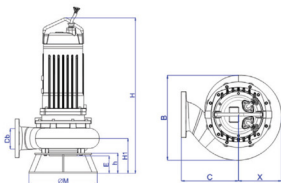


Рисунок 21: Вид габаритных размеров Enduro 150-315

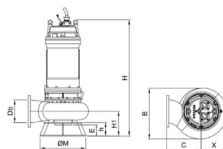


Рисунок 22: Вид габаритных размеров Enduro 200-315 и 300-400





Тип насоса	Тип двигателя (IEC)	DbØ	H	H1	h	E	C	X	B	MØ	A
50-160	90L	50	470	80		51	141	133	255		1.225
	100L		506					141			
	112M		540					149			
50-200	100L	50	525	85		50	227	160	313		
	112M		560								
	132S		580								
80-190	132M		680	100		385	200	157	300		
	100L	570									
	112M	605									
80-250	112M	80	620	110		27	280	197	400		
	132S		640								
	132M		740								
100-240	160M		795			57	250	185	375		
	160L	895									
	100L	593									
100-250	112M	100	630	145		35	300	210	420		
	132M		750								
	160L		940								
100-315	132M	150	905	235	150	125	315	250	497	506	
	160L		1025								
	180L		1100								
150-315	160L	150	1067	260	150	130	355	270	530		
	180L		1142								
	200L		1200								
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								

Таблица 12: Таблица габаритных размеров насосов









Call Center:

0850 888 8 627 (MAS)

Orta Mahallesi Atayolu Caddesi
No:16 Tuzla - İstanbul / Türkiye



masdaf.com