

# РУКОВОДСТВО ПО МОНТАЖУ, ЭКСПЛУАТАЦИИ И ОБСЛУЖИВАНИЮ ПОГРУЖНОГО НАСОСА ESPADA HP15

---

## ESPADA HP15

---




**Содержание**


Введение и техника безопасности.....	4
Предупреждения по условиям работы .....	4
Меры предосторожности при транспортировке и монтаже .....	5
Меры предосторожности при тестовом запуске .....	6
Меры предосторожности при обслуживании и осмотре .....	8
Меры предосторожности при отключении электропитания.....	8
Прочие меры предосторожности.....	8
Транспортировка и хранение .....	9
Осмотр при доставке .....	9
Правила транспортировки .....	9
Указания по хранению .....	10
Описание изделия .....	10
Конструкция насоса .....	11
Мониторинговое оборудование .....	11
Заводская табличка .....	11
Общие сведения .....	12
Периодичность обслуживания .....	12
Ремонтные комплекты .....	12
Капитальный ремонт насоса .....	13
Очистка насоса перед обслуживанием .....	13
Утилизация насоса .....	13
Электрический блок управления .....	14
Запуск насоса и проверка кабеля .....	14
Измерение сопротивления изоляции .....	15
Тепловые контакты.....	15
Слив масла .....	16
Процедура слива масла .....	16
Демонтаж сетчатого фильтра и проверка зазора рабочего колеса .....	17
Замена рабочего колеса и проверка состояния кольца диффузора.....	18
Замена статора.....	22
Снятие статора .....	22
Установка нового статора .....	23
Капитальный ремонт насоса / Сборка.....	24
Общее.....	24
Обслуживание верхнего диффузора и кольца диффузора .....	24
Подшипники и вал ротора .....	24
Крышка статора и узел ротора с верхней крышкой .....	25
Внешний корпус .....	25
Обзор гидравлических компонентов.....	26
Проверка плотности торцевых уплотнений .....	26
Заливка масла .....	29
Сборка напора и уплотнения.....	29
Электрическая информация.....	30
Устранение неполадок.....	31
Насос не откачивает воду или откачивает очень небольшое количество воды .....	34

## **Введение и техника безопасности**

В целях обеспечения правильности эксплуатации оборудования перед началом эксплуатации следует полностью ознакомиться с правилами техники безопасности, приведенными в данном разделе.


Меры предосторожности и техника безопасности, описанные в данном разделе, предназначены для предотвращения опасности травмирования оператора или других людей. Части данного руководства, содержащие указания, которые могут быть выполнены неправильно, обозначаются двумя категориями: **ОСТОРОЖНО** и **ВНИМАНИЕ**. Эти категории обозначают степень возможного вреда или важности предупреждения. Однако следует отметить, что ситуации, обозначенные категорией «**ВНИМАНИЕ**», иногда могут приводить к более серьезным проблемам. В любом случае данные категории относятся к вопросам безопасности, поэтому подлежат тщательному соблюдению.


 **ОСТОРОЖНО:** неправильная эксплуатация оборудования без соблюдения данного предупреждения может привести к гибели или травмированию людей.


 **ВНИМАНИЕ:** неправильная эксплуатация оборудования без соблюдения данного предупреждения может привести к травмированию людей или иному материальному ущербу.

- **ПРИМЕЧАНИЕ:** обозначает информацию, не подпадающую под категории «**ОСТОРОЖНО**» или «**ВНИМАНИЕ**».

- Условные обозначения:

: данное обозначение относится к указаниям под категориями «**ОСТОРОЖНО**» или «**ВНИМАНИЕ**». Символ внутри знака описывает предупреждение более подробно (в случае примера, показанного слева, «поражение электрическим током»).

: данное обозначение указывает на запрещенные действия. Символ внутри знака или обозначение рядом с ним описывает меру предосторожности более подробно (в случае примера, показанного слева, «разборка запрещена»).

: данное обозначение указывает на действие, подлежащее выполнению, или на процедуру выполнения задачи. Символ внутри знака описывает меру предосторожности более подробно (в случае примера, показанного слева, «выполнить подготовительные действия»).

## **Предупреждения по условиям работы**



**ОСТОРОЖНО**



Не используйте изделие в условиях, отличных от указанных. Несоблюдение мер предосторожности может привести к утечке тока, поражению электрическим током, возгоранию или другим проблемам.









## РУКОВОДСТВО ПО МОНТАЖУ, ЭКСПЛУАТАЦИИ И ОБСЛУЖИВАНИЮ ПОГРУЖНОГО НАСОСА ESPADA HP15

Code:M-03




Version:01

### Меры предосторожности при транспортировке и монтаже

 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ			
	При транспортировке продукта обратите пристальное внимание на его центр тяжести и массу. Используйте подходящее подъемное оборудование для подъема устройства. Неправильный подъем может привести к повреждению изделия, травме или смерти		Установите изделие правильно в соответствии с данным руководством. Неправильная установка может привести к утечке электрического тока, поражению электрическим током, возгоранию или травме.
	Электрическое сжатие должно выполняться в соответствии со всеми стандартами, действующими в вашей стране. Обязательно обеспечьте специальный автоматический выключатель утечки на землю и тепловое реле перегрузки, подходящие для продукта (имеются в продаже). Неисправная проводка или недостаточное защитное оборудование могут привести к утечке электроэнергии, возгоранию или взрыву в худшем случае.		Обеспечьте специальное безопасное заземление для продукта. Никогда не забывайте предусмотреть автоматический выключатель утечки на землю и реле тепловой перегрузки в стартере или панели управления (оба имеются в продаже). Если утечка электричества происходит из-за неисправности изделия, это может привести к поражению электрическим током.
	Используйте кабель достаточной мощности, поставляемый с насосом. Если электрошкаф используется совместно с другим оборудованием, это может привести к аномальному нагреву кабеля и, как следствие, к возгоранию.		
 ОСТОРОЖНО			
	Убедитесь, что кабель надежно заземлен. Не подключайте провод заземления к газовой трубе, водопроводу, громоотводу или проводу заземления телефона. Неправильное заземление может привести к поражению электрическим током.		Не допускайте прилипания металлических предметов или пыли к разъёму кабеля. Посторонние предметы, прилипшие к разъёму, могут привести к поражению электрическим током, короткому замыканию или возгоранию.
	Не царапайте, не сгибайте, не перекручивайте, не модифицируйте и не связывайте кабель, а также не используйте его в качестве подъемного устройства. Повреждение кабеля может привести к утечке электрического тока, короткому замыканию, поражению электрическим током или возгоранию.		Не используйте шнур шины, вилку или розетку, если они повреждены или затянута должным образом. Надежно подсоедините каждый проводник силового кабеля к клеммам. Несоблюдение этого требования может привести к поражению электрическим током, короткому замыканию или возгоранию.

	<p>При транспортировке или монтажу насоса надежно прикрепите трос или цепь к рым-болту или рукоятке. Ни в коем случае не устанавливайте и не транспортируйте насос, подвешивая его к кабелю. Кабель может быть поврежден, что может привести к утечке электрического тока, поражению электрическим током или возгоранию.</p>		<p>Когда изделие предстоит переносить вручную, определитесь с количеством людей с учетом массы изделия. Поднимая изделие, не пытайтесь сделать это, просто согнувшись в пояснице. Также поднимайте изделие, используя присед.</p>
	<p>Этот продукт не является пыле- или взрывобезопасным. Не используйте в пыльном месте или в местах, где присутствуют или могут образовываться коррозионные, токсичные или взрывоопасные газы. Использование в таких местах может привести к пожару или взрыву.</p>		<p>Надежно установите выпускной трубопровод, чтобы предотвратить утечку воды. Несоблюдение этого требования может привести к повреждению стен, полов и других близлежащих предметов.</p>
	<p>Предотвратите всасывание песка или грязи насосом. Если насос должен быть установлен на мягком основании, установите его на бетонный блок или аналогичный блок, чтобы предотвратить его погружение в песок. Повреждения, возникшие в результате истирания, могут привести к утечке электрического тока или поражению электрическим током</p>		<p>Если для нагнетательной линии используется шланг, примите меры, чтобы предотвратить смещение шланга. Если шланг движется, вы можете промокнуть или получить травму.</p>

### Предостережение при тестовой эксплуатации

 <b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>			
	<p>Никогда не запускайте насос, если кто-то присутствует рядом с насосом. Если произойдет утечка электрического тока, это может привести к поражению электрическим током.</p>		<p>При осмотре насоса обязательно отключите источник питания (автоматический выключатель утечки на землю и т. д.), чтобы насос случайно не запустился. Несоблюдение этого требования может привести к серьезной аварии.</p>



Никогда не запускайте насос, когда он находится в подвешенном состоянии, так как устройство может вибрировать и привести к травме.



**HIDRO** pump

**РУКОВОДСТВО ПО МОНТАЖУ, ЭКСПЛУАТАЦИИ  
И ОБСЛУЖИВАНИЮ ПОГРУЖНОГО НАСОСА  
ESPADA HP15**

**Code:M-03**

**Version:01**



**ОСТОРОЖНО**



Не используйте изделие при напряжении, отличном от указанного на заводской табличке, с пределом допуска напряжения в пределах  $\pm 5\%$ . При работе с генератором настоятельно не рекомендуется эксплуатировать другое оборудование с тем же генератором.

Несоблюдение этого предостережения может привести к неисправности и выходу изделия из строя, что может привести к поражению электрическим током.



Убедитесь, что двигатель вращается в правильном направлении вращения. Работа в неправильном направлении может привести к повреждению насоса, что может привести к утечке электрического тока или поражению электрическим током.



**ОСТОРОЖНО**



Не запускайте изделие на сухую и не работайте с максимальным напором, так как это может привести к повреждению изделия, что может привести к утечке электрического тока или поражению электрическим током.





Не используйте продукт в жидкости, отличной от воды. Использование в масле, соленой воде или органических растворителях может привести к его повреждению, что может привести к утечке электрического тока или поражению электрическим током.



Не используйте изделие в горячих или теплых жидкостях с температурой выше  $40\text{ }^{\circ}\text{C}$ , так как это может повредить изделие и вызвать утечку электричества или поражение электрическим током.



Не прикасайтесь к изделию голыми руками во время или после операции, так как во время работы изделие может сильно нагреться.

	Никогда не вставляйте палец или какой-либо другой предмет во впускные отверстия насоса. Несоблюдение этого предостережения может привести к травме.		Если изделие не используется в течение длительного периода времени, обязательно отключите источник питания (автоматический выключатель утечки на землю и т. д.). Повреждение изоляции может привести к утечке электрического тока, поражению электрическим током или возгоранию.
---	---	---	--








**HIDRO** pump®

**РУКОВОДСТВО ПО МОНТАЖУ, ЭКСПЛУАТАЦИИ  
И ОБСЛУЖИВАНИЮ ПОГРУЖНОГО НАСОСА  
ESPADA HP15**



**Code:M-03**

**Version:01**

**Меры предосторожности при техническом обслуживании и осмотре**

 <b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>			
	Перед началом технического обслуживания или осмотра полностью отключите источник питания и убедитесь, что привод полностью остановлен. Несоблюдение этого предостережения может привести к смерти или серьезным травмам.		Не разбирайте и не ремонтируйте какие-либо детали, кроме тех, которые обозначены в руководстве по эксплуатации. Если требуется ремонт каких-либо деталей, отличных от предназначенных, обратитесь к дилеру, у которого была приобретена, или к представителю Hidropump.
	В случае возникновения каких-либо отклонений (чрезмерная вибрация, шум или необычный запах) в процессе работы, отключите питание.		
 <b>ОСТОРОЖНО</b>			
	После повторной сборки всегда выполняйте тестовую операцию, прежде чем возобновить использование продукта. Неправильная сборка может привести к утечке электрического тока, поражению электрическим током или возгоранию.		

**Меры предосторожности в случае отключения электроэнергии**

 <b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>	
	В случае сбоя питания отключите источник питания. Изделие возобновит работу при восстановлении электроснабжения, представляя серьезную опасность для людей, находящихся поблизости.

**Другие предостережения**

 **ОСТОРОЖНО**



Никогда не используйте продукт для питьевой воды. Это может представлять опасность для здоровья человека.



## РУКОВОДСТВО ПО МОНТАЖУ, ЭКСПЛУАТАЦИИ И ОБСЛУЖИВАНИЮ ПОГРУЖНОГО НАСОСА ESPADA HP15

Code:M-03

Version:01

### Транспортировка и хранение

#### Инспекция доставки

Инспекция упаковки

1. Проверьте упаковку и убедитесь, что ни одна деталь не утеряна и не повреждена при доставке.
2. Отметьте поврежденные и отсутствующие детали в квитанции и упаковочном листе.
3. Подать претензию к перевозчику, если возникла проблема.

Если товар был получен у дистрибьютора, предъявите претензию непосредственно дистрибьютору.

Проверка оборудования

1. Удалите весь упаковочный материал. Утилизируйте все упаковочные материалы в соответствии с местными правилами.
2. Осмотрите изделие на наличие отсутствующих или поврежденных деталей.
3. При необходимости ослабьте винты, гайки и ремни на изделии. В целях личной безопасности соблюдайте осторожность при обращении с гвоздями и ремнями.
4. Обратитесь к местному торговому представителю, если возникнут какие-либо проблемы.

#### Руководство по транспортировке



Положение и регулировка

**ОПАСНОСТЬ:** Опасность падения тяжёлого груза

Движущиеся части могут запутаться или упасть. Перед обслуживанием отключите и заблокируйте питание, чтобы предотвратить внезапный автоматический запуск. Несоблюдение этого требования может привести к серьезным травмам или смерти.

Оборудование можно транспортировать только в вертикальном положении. Убедитесь, что он надежно закреплен во время транспортировки и не может скатиться или упасть.

#### Диапазоны температур при транспортировке, погрузочно-разгрузочных работах и хранении

##### Обращение при температуре замерзания

При температуре ниже нуля с изделием и всем монтажным оборудованием, включая подъемное устройство, необходимо обращаться с особой осторожностью.

Перед запуском обязательно прогрейте изделие до температуры выше точки замерзания. Избегайте ручного вращения рабочего колеса при температуре ниже нуля. Рекомендуемым способом нагрева агрегата является погружение его в перекачиваемую или перемешиваемую жидкость.



**Агрегат в состоянии поставки**

Если устройство все еще находится в том состоянии, в котором оно покинуло завод (упаковочные материалы не были удалены), допустимый диапазон температур при транспортировке, погрузочно-разгрузочных работах и хранении составляет: от -50 °C (-58 °F) до +60 °C (+140 °F).

Если устройство подвергалось воздействию отрицательных температур, перед эксплуатацией дайте устройству нагреться до температуры окружающей среды.

**Подъем агрегата из жидкости**

Обычно устройство защищено от замерзания во время работы или в жидкости, но рабочее колесо/гребной винт и уплотнение вала могут замерзнуть, когда устройство вынимается из жидкости при минусовой температуре окружающей среды.

Агрегаты, оснащенные внутренней системой охлаждения, заполняются смесью воды и 30% гликоля. Эта смесь остается жидкой при температуре до -13 °C (9 °F), вязкость увеличивается, так что гликолевая смесь не затвердевает полностью и, следовательно, не повреждает продукт.

Следуйте этим инструкциям, чтобы предотвратить замерзание оборудования:

1. Если применимо, слейте всю перекачиваемую жидкость.
2. Проверьте наличие воды во всех жидкостях, используемых для смазки или охлаждения, включая водно-гликолевые и масляные смеси. При необходимости замените их.

**Рекомендации по хранению****Складские помещения**

Продукт следует хранить в крытом сухом месте, защищенном от грязи и вибраций.

**ЗАМЕТКА**

Бережь изделие от влаги, источников тепла и механических повреждений.

Не кладите тяжелые предметы на упакованный продукт.

## Описание продукта

Модель насоса	Производитель
ESPADA HP15	HIDROPUMP

## Конструкция насоса

### Размер частиц

Насос может перекачивать жидкости, содержащие частицы, соответствующие отверстиям фильтра. Диаметр отверстия составляет 7 мм (0,27 дюйма)

### Класс давления

N: Высокая подача

H: Высокий напор

### Тип рабочего колеса

Открытое

### Полиуретан

Насос поставляется с изнашиваемыми деталями с полиуретановым покрытием (верхний диффузор и диффузорное кольцо) для дополнительной прочности.

## Контрольно-измерительное оборудование

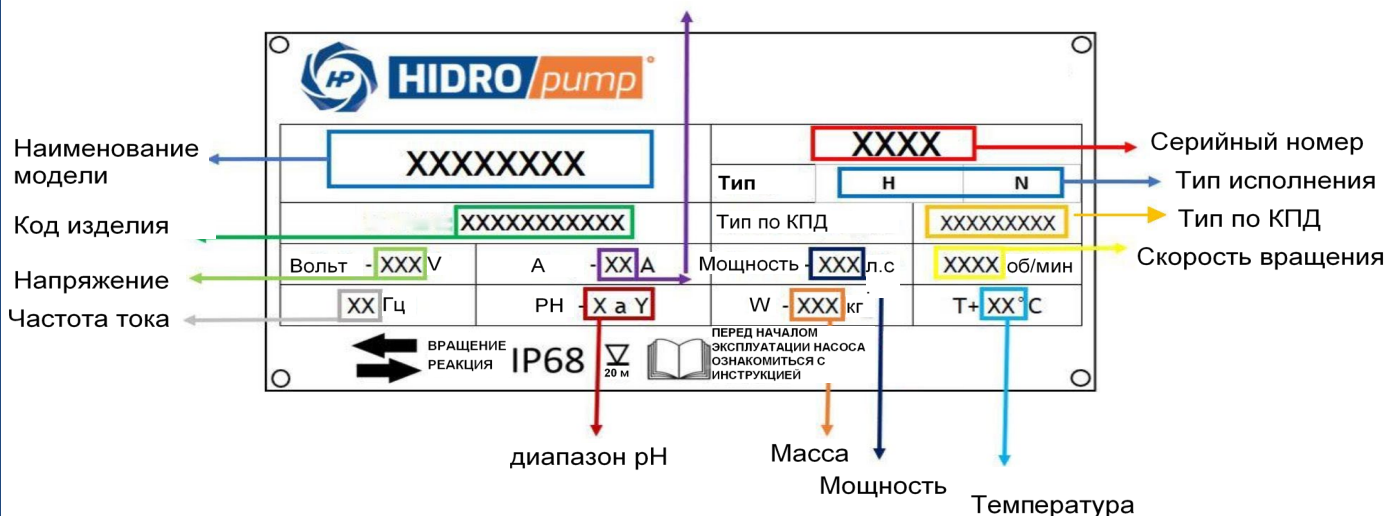
К оборудованию для контроля насосов относится следующее:

- Статор имеет последовательно соединенные термоконтакты, которые активируют сигнализацию в случае перегрева.
- Термоконтакты размыкаются при температуре 120 °C (248 °F).

## Паспортная табличка

Шильдик представляет собой металлическую этикетку, расположенную на насосе. В нем содержатся технические характеристики продукта. Продукты со специальными разрешениями также имеют табличку с указанием этих разрешений.

Сила тока



## Общее

### Интервалы обслуживания

Данное руководство по ремонту может быть использовано как для регулярного осмотра, так и для капитального ремонта насоса. Для регулярного осмотра насоса, такого как проверка электрооборудования, проверка масла и проверка гидравлических деталей, следуйте разделам с 1 по 6 данного руководства.

Насосы Espada рассчитаны на длительную безотказную работу. Они получают достаточное охлаждение от перекачиваемой среды, а также достаточную смазку и охлаждение масла в корпусе между уплотнениями. Все шарикоподшипники герметичны, а смазка с высокими эксплуатационными характеристиками обеспечивает хорошую производительность.

Регулярный осмотр и профилактическое обслуживание обеспечат более надежную работу. Насос следует проверять каждые шесть месяцев и проходить полное обслуживание один раз в год. Если условия эксплуатации насоса тяжелые, это может потребоваться чаще. Одной из причин для проверки может быть замечено снижение производительности.

### Ремкомплекты

#### Инструменты.

Погружные дренажные насосы Geohidraulica можно обслуживать стандартными инструментами. Geohidraulica не рекомендует использовать ударные инструменты для снятия и установки болтов и гаек. Для монтажа подшипников и разборки или сборки торцевых уплотнений имеются специальные инструменты.

#### Значения моментов затяжки

Размер	M6	M8	M10 *	M12	M14	M16	M20
Нм	7	17	33	57	91	140	273
lb-ft	5.2	12.5	24.3	42	67.1	103.3	201.5

Таблица 1 Классификация крутящего момента

(\* = гайки M10 при использовании кольца диффузора.)

Ввод кабеля: для ввода кабеля не может быть задано конкретное значение. Его следует регулировать до тех пор, пока кабельное уплотнение (резиновый ниппель) не обеспечит сопротивление, Geohidraulica рекомендует всегда использовать фиксатор резьбы для стяжных болтов.

### **Капитальный ремонт насоса**

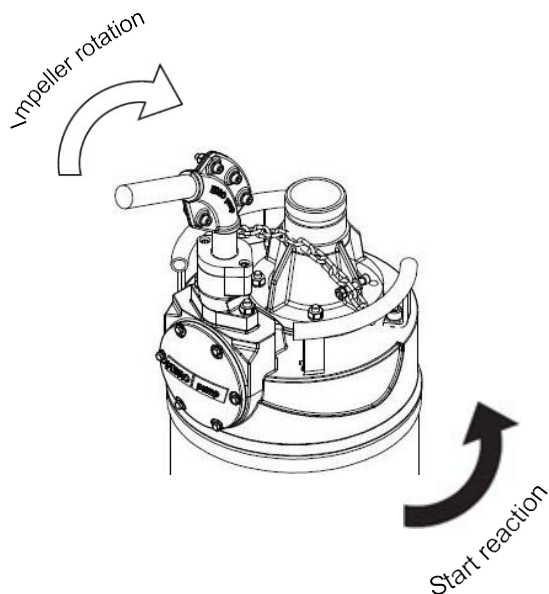
Полную проверку насоса следует проводить, если в крышке статора была вода или масло, или если насос работал ежедневно более года. При низком коэффициенте использования насоса интервалы межремонтного ремонта могут быть увеличены. Для полного капитального ремонта следуйте руководству по ремонту и полностью разберите насос, замените поврежденные и изношенные детали. Используйте только оригинальные запасные части Hidropump

### **Очистка насоса перед обслуживанием**

Перед началом технического обслуживания насос необходимо очистить. Рекомендуется использовать воду под высоким давлением. Если насос работал в сложных условиях, можно использовать дополнительные растворители. Для очистки насоса от известковых отложений рекомендуется опустить насос в ванну, содержащую муравьиную кислоту (15%) и 85% воды на несколько часов. При необходимости оставьте насос подольше. Снова очистите насос водой под высоким давлением.

### **Утилизация в случае списания насосов**

Переработка отдельных деталей насоса полезна для окружающей среды. Насос может быть полностью разобран для утилизации. Алюминий, нержавеющая сталь, ковкий чугун и чугун с высоким содержанием хрома могут быть переработаны при утилизации насоса. Быстроизнашивающиеся детали, состоящие из резины / полиуретана / алюминия / стали и кабелей / статоров перед переработкой, должны быть обработаны медью. Экологическое белое масло следует оставлять в специально отведенных для этого местах.

**Электрическое  
подключение**

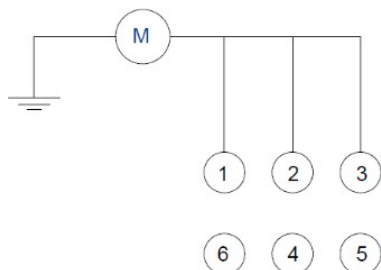
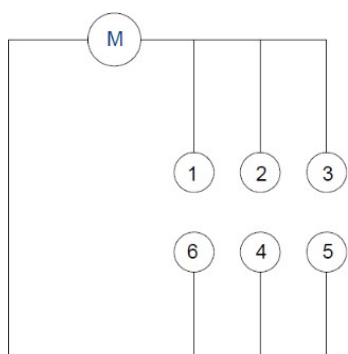
*Рис. 1: Направление  
вращения*

**Запуск насоса и проверка кабеля**

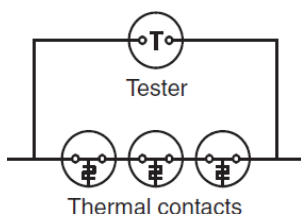
**! Опасность! Всегда проверяйте, отключен ли насос от источника питания, прежде чем открывать какую-либо часть насоса**

Проверьте изоляцию между концом кабеля и массой. **Внимание!** НЕ ПЕРЕМЕЩАЙТЕ НАСОСЫ С ДИОДНЫМ СОЕДИНЕНИЕМ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ЗАЗЕМЛЕНИЕМ.

- Убедитесь, что кабель не поврежден и на соединительной вилке нет воды или коррозии.
- Проверьте, включается ли насос, подключив его к источнику питания.
- Проверьте направление вращения, насос должен сделать рывок в направлении стрелки на насосе (против часовой стрелки). Чтобы изменить направление вращения, измените две фазы.

**Проверка на землю**

**Проверка между обмоток**


*Рис. 2: Проверка изоляции заземления и между обмотками*



*Рис. 3: Проверка цепи термоконтактов*

**Проверка сопротивления изоляции**

Отсоедините все провода от статора. Убедитесь, что точки контакта не подгорели. Измерьте изоляцию между различными фазными обмотками, между обмотками и землей.

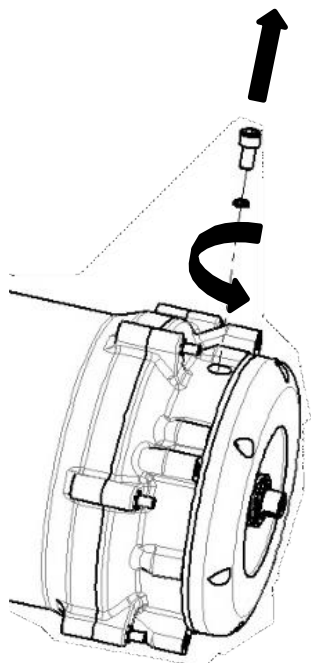
Изоляция должна быть измерена мегаомметром 1000 В, а показания должны быть не менее 1000 МОм. (Рис. 3) Если показания изоляции ниже, блок статора необходимо высушить в печи. Если показания изоляции статора после высыхания по-прежнему низкие, блок статора следует заменить.

Также необходимо проверить изоляцию между отдельными витками в обмотке. Это можно сделать, измерив изоляцию фазных обмоток, которая должна дать одинаковые показания для всех трех обмоток трехфазных двигателей. Для определения значений изоляции и электрических схем.

**Термоконтакты**

Цепь с тремя встроенными термоконтактами следует проверить на целостность, используя универсальный мультиметр.

Рабочее состояние цепи термоконтактов – НЗ (Нормально Замкнутый) контакт.

**Слив масла**

*Рис. 4 Снимите заглушку для слива масла*

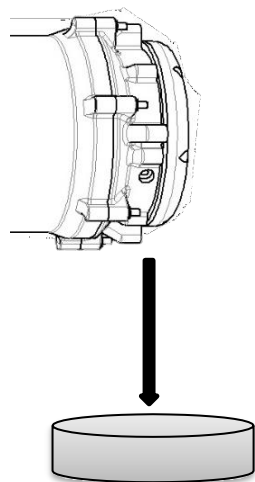
**Действия по извлечению масла**

Ослабьте заглушку и предохранительный болт, расположенные на нижнем конце опоры подшипника, извлеките торцевой болт, чтобы извлечь масло.

Для этого процесса насос должен находиться в положении, параллельном рабочей зоне, для облегчения извлечения масла количество удаляемого масла составляет 1,5 л. (Рис. 4)

В качестве второго шага поверните насос, чтобы облегчить падение масла, поставьте емкость для хранения отработанного масла. (Рис. 5)

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Насос всегда должен быть закреплен стропами и винтами по диаметру насоса, чтобы предотвратить вращение насоса и несчастные случаи.



*Рис. 5: Положение для слива масла*

Разборка сетчатого фильтра и проверка зазора рабочего колеса

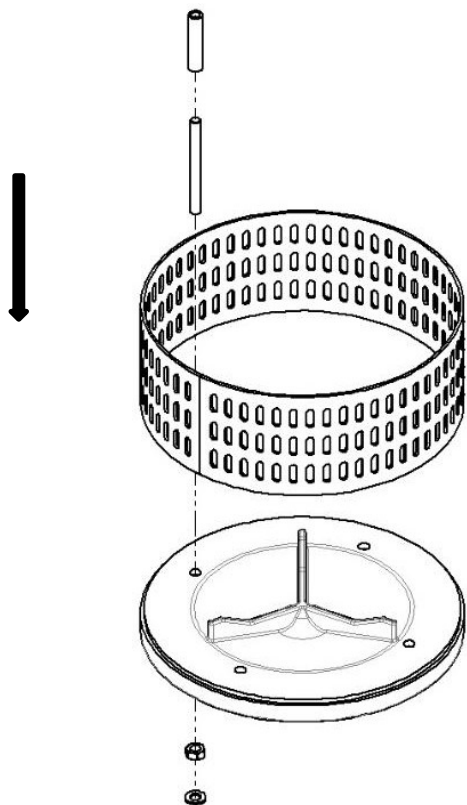


Рис. 6: Снятие фильтра

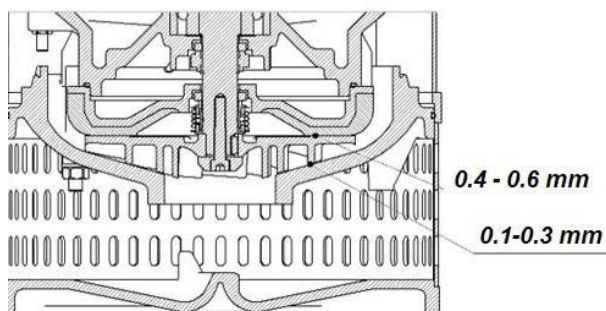


Рис. 7: Проверка состояния рабочего колеса

### Разборка сетчатого фильтра

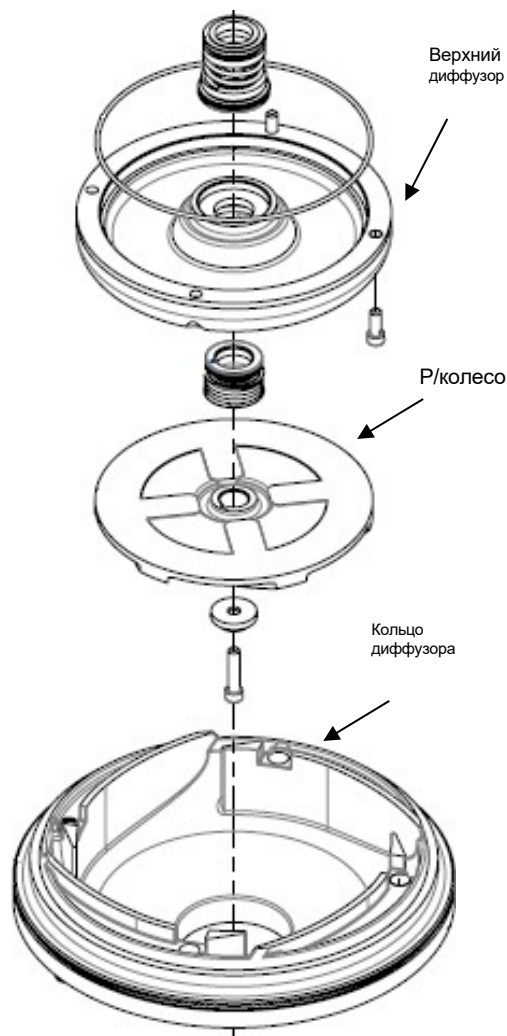
Ослабьте нижние гайки, которыми крепится сетчатый фильтр, и снимите их. (Рис. 6).

Примечание: Используйте шестигранную головку на 17, чтобы открутить болты с шестигранной головкой M10, которые крепят сетчатый фильтр.

### Проверка состояния рабочего колеса

Проверьте рабочее колесо на наличие повреждений и нижний диффузор с зазором 0,1–0,3 мм (0,004–0,012 дюйма). Если износа нет, отрегулируйте положение рабочего колеса или, если износ слишком велик, рекомендуется заменить крыльчатку.

Примечание! Снижение производительности из-за износа компенсируется за несколько минут. Просто снимите сетчатый фильтр и затяните гайки под нижним диффузором, чтобы восстановить зазор между рабочим колесом и нижним диффузором 0,1–0,3 мм (0,004–0,012 дюйма).

**Замена рабочего колеса и проверка состояния кольца диффузора**

*Рис. 8: Замена рабочего колеса и проверка состояния кольца диффузора.*



**Рабочие колеса могут иметь острые края. Будьте осторожны, чтобы не порезаться о них.**

**Разборка**

Ослабьте гайки, которыми крепится кольцо диффузора, и снимите его. Зафиксируйте крыльчатку с помощью отвертки или аналогичного инструмента, ослабьте болт крыльчатки и снимите болт рабочего колеса и регулировочную прокладку.

**Примечание!** Используйте стандартный съемник рабочего колеса с 2 рычагами или два гибочных инструмента и снимите рабочее колесо с вала. Ступица рабочего колеса имеет маркировку для экстрактора. Чтобы снять кольцо диффузора, ослабьте гайки, которыми оно крепится, и снимите. Проверьте состояние диффузора и кольца рабочего колеса.

Кольцо диффузора и рабочее колесо следует заменить, если они изношены. Кольцо диффузора следует заменить, если полиуретан изношен до 2 мм (1/16 дюйма) или неравномерно. Всегда вынимайте шпонку и осматривайте уплотнения вала при замене рабочего колеса.

**Установка**

Очистите конец вала. Установите рабочее колесо на вал, затяните динамометрическим ключом шайбу рабочего колеса и болт рабочего колеса. Убедитесь, что задняя часть рабочего колеса свободна от верхнего диффузора с зазором 0,5-1,0 мм (0,02"-0,04").

## Замена узла торцевого уплотнения

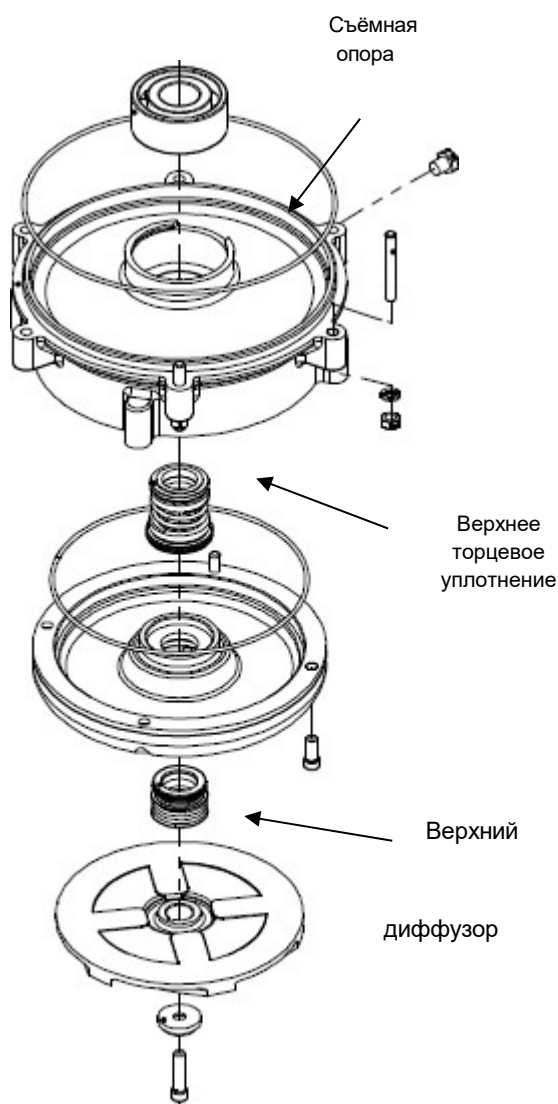


Рис. 9: Разборка торцевых уплотнений

При необходимости отрегулируйте зазор щупом между рабочим колесом и валом между втулкой вала. Установите кольцо диффузора и затяните гайки моментом 140 Нм. До тех пор, пока рабочее колесо не будет освобождено с зазором 0,1-0,3 мм (0,004"-0,012"). Затем установите сетчатый фильтр и надежно затяните гайки.

**Заметка!** Никогда не запускайте двигатель без установленного рабочего колеса. Это может привести к повреждению уплотнительных колец в уплотнительном узле. При снятии рабочего колеса обратите внимание, что вращающееся первичное уплотнение ослаблено.

### Разборка нижнего торцевого уплотнения

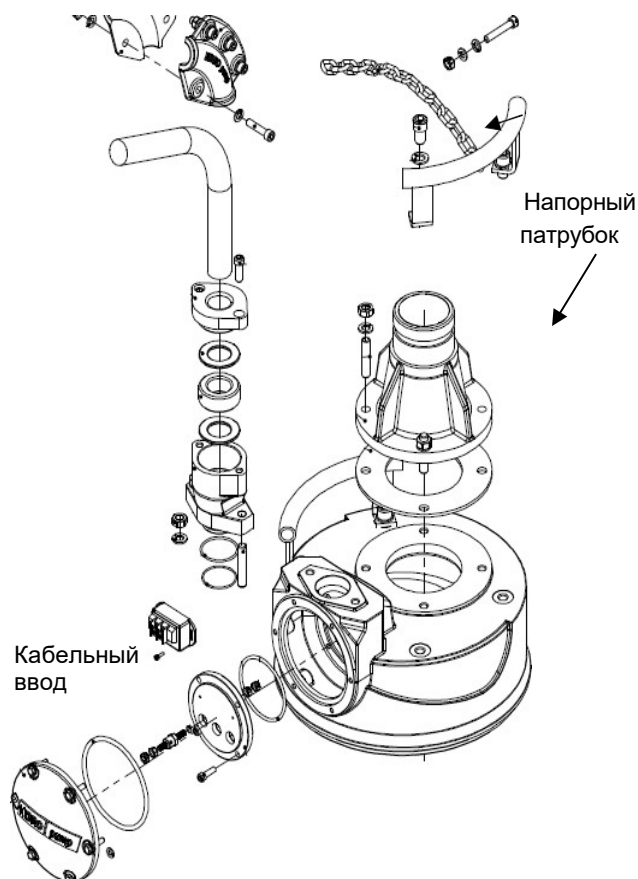
Откручиваем болт крепления рабочего колеса и аккуратно снимаем уплотнение с вала. Проверьте вал на наличие заусенцев. Если они есть, эти места должны быть зачищены, чтобы установить новое торцевое уплотнение, этот процесс установки применяется как к верхнему диффузору, так и к опоре подшипника, где размещены торцевые уплотнения. (Рис. 9)

### Установка уплотнений

Смажьте поверхности, на которых будут размещены торцевые уплотнения. Тщательно соберите торцевое уплотнение с новой смазкой.

**Примечание!** Никогда не запускайте двигатель без установленного рабочего колеса. Это может привести к повреждению торцевого уплотнения. **Заметка!** Чтобы снять крышку статора, дождитесь стекания масла, снимите торцевое уплотнение и разберите кольцо диффузора.

## Капитальный ремонт насоса / Разборка



### Кабели питания

Отсоедините все электрические кабели от электрической панели и кабели, подключенные к насосу. Затем приступайте к осмотру неисправных силовых кабелей. (Рис. 10)

Снимите кабельные стяжки, прежде чем снимать кабельный ввод с верхней части основной крышки. Ослабьте кабельный ввод и потяните кабель вместе с кабельным вводом. Проверьте состояние кабеля, кабельных уплотнений, заглушки при снятой крышке. При снятии кабельного уплотнения вы всегда заменяете его новым.

### Напорный патрубок

Ослабьте гайки, которые держат патрубок и уберите гайки в плохом состоянии, проведите диагностику состояния патрубка, в соответствии с состоянием примите решение о его замене. (Рис. 10)

*Рис. 10: Разборка напорного патрубка и заглушки.*

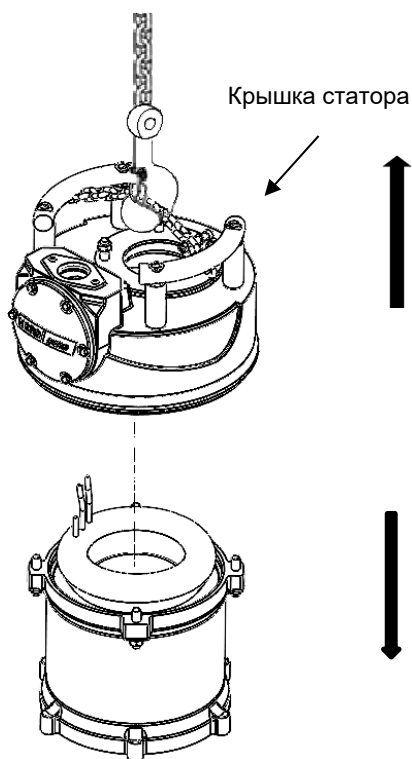


Рис. 11: Снятие крышки статора

### Разборка крышки статора

Желательно заменить масляную пробку, чтобы избежать ненужного разлива масла. Снимите крышку статора. Установите насос в вертикальное положение, используя подъемную таль, чтобы снять основную крышку. Отцентрируйте шпильки основной крышки, убедитесь, что на основной крышке есть уплотнительные кольца, чтобы обеспечить уплотнение между этими двумя аксессуарами во время сборки. (Рис. 11)

### Разборка подшипников вала ротора

С помощью съемника подшипника снимите верхний подшипник с вала ротора, в нижней части ослабьте и снимите опору подшипника, затем выполните разборку шарикоподшипников, установленных на валу ротора, с помощью съемника подшипника. (Рис. 12)

Примечание! При снятии подшипников убедитесь, что вал ротора хорошо поддерживается гидравлическим прессом. Это необходимо для того, чтобы избежать нежелательных изменений подшипника или посадочного места в корпусах подшипников. Заметка! Положите резиновый лист под стол, чтобы не повредить вал ротора и ходовую часть.

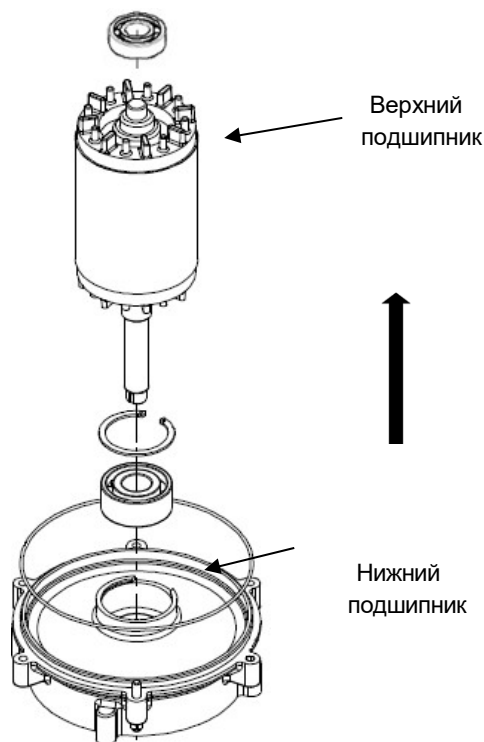
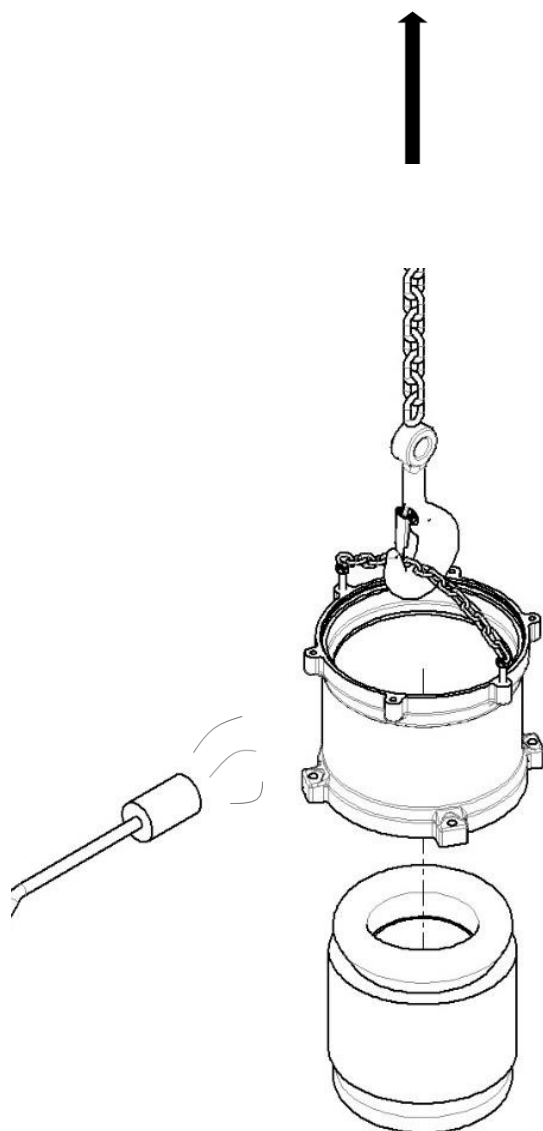


Рис. 12: Разборка подшипника.

### Замена статора



### Демонтаж статора

Полностью снимите основную крышку и установите подъемную цепь на крышку статора, чтобы закрепить ее с помощью подъемного щелчка.

Нагрейте крышку статора двумя горелками пламени сжиженного газа (большая пропановая горелка) до тех пор, пока не будет достигнута температура примерно 80°C (172°F) или пока статор не начнет выпадать.

Затем осторожно поднимите крышку статора, чтобы убедиться, что она освобождена от статора. При необходимости ударьте резиновым молотком по крышке статора, чтобы освободить статор. Снимите крышку статора со статора.

Очистите крышку статора и проверьте, нет ли повреждений, особенно уплотнительных поверхностей.

Снимите верхнее и нижнее уплотнительные кольца. Если уплотнительные кольца повреждены, их необходимо заменить.

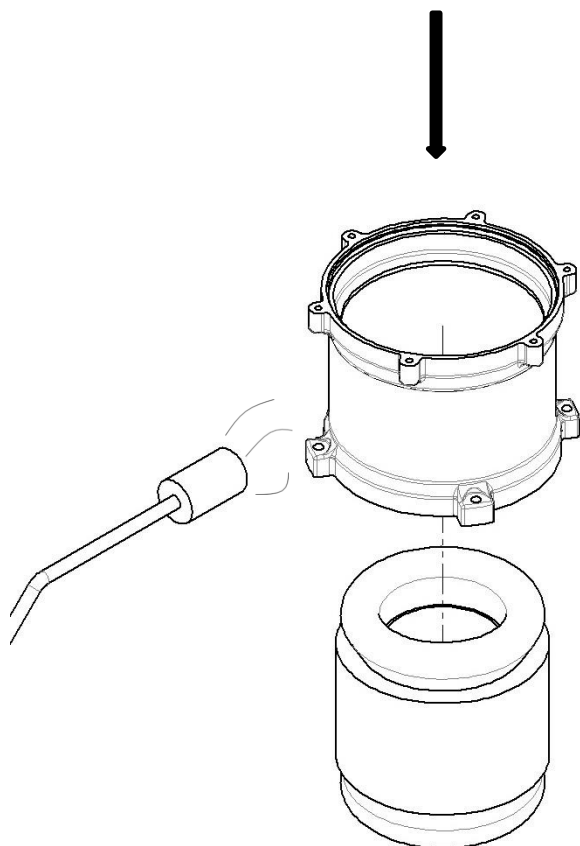
#### Примечание!

Не используйте кислородно-топливное оборудование в качестве горелки, так как это может повредить крышку статора.

Рис.13: Снятие статора и крышки статора

### Установка нового статора

Зафиксируйте новый статор и убедитесь, что крышка статора может быть полностью установлена на статор. Защитите изоляцию статора от повреждений и согните провода статора на две группы и расположите их в таком положении, чтобы их можно было легко поднять через отверстия/отверстия в крышке статора, при монтаже статора. Не допускайте соприкосновения проводов с горячей крышкой статора во время сборки. Убедитесь, что крышка статора закреплена подъемным ключом и может быть полностью опущена на статор.



Используйте две газовых горелки, чтобы нагреть внешнюю поверхность крышки статора примерно до 75–95 °С (от 167° до 203 °F). С двумя 25-миллиметровыми соплами это займет около минуты или двух минут.

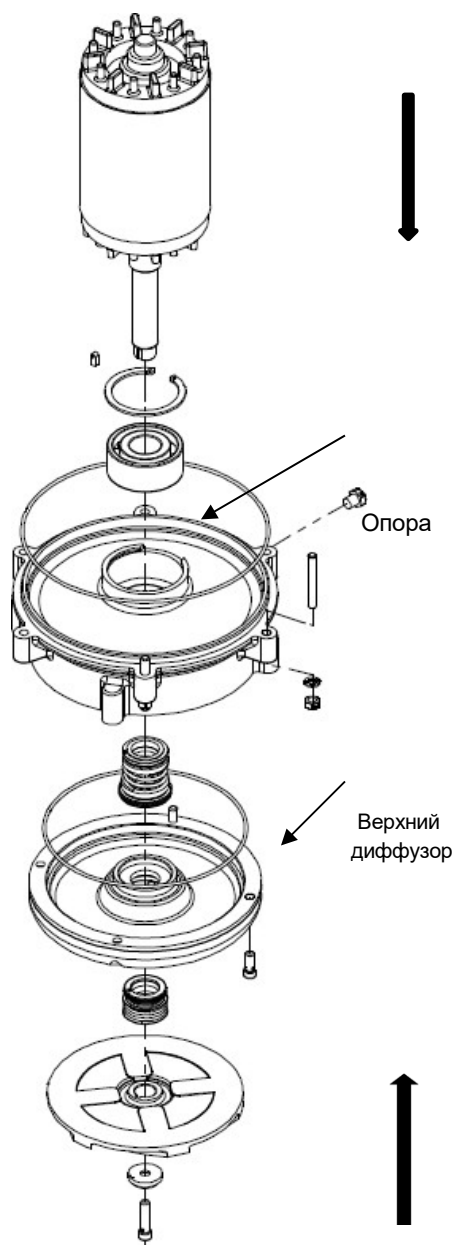
Поверните крышку статора в одно положение, чтобы провода статора можно было плавно поднять через крышку статора, а затем пропустить и собрать.

Инструмент для подъема статора может быть использован в качестве альтернативного способа подъема нового статора на крышку статора.

После установки статора крышку статора можно охладить сжатым воздухом.

Подождите, пока крышка статора полностью остынет, чтобы приступить к смазке, поместив уплотнительные кольца в верхнюю и нижнюю части крышки статора.

Рис. 14: Установка нового статора

**Полный капитальный ремонт / сборка насоса****Общее**

Перед сборкой тщательно очистите все детали, особенно детали подшипников с уплотнительными кольцами и сопрягаемые поверхности. Смажьте все уплотнительные кольца, чтобы исключить повреждения во время сборки. Мы рекомендуем использовать консистентную смазку при выполнении этого процесса на насосе. Фиксатор резьбы используется на всех шпильках при сборке.

**Обслуживание верхнего диффузора и диффузорного кольца**

Проверьте состояние верхнего диффузора и кольца диффузора. Если полиуретан имеет износ до 2 мм (1/16 дюйма) или поверхность неровная, их следует заменить.

Установите верхний диффузор на место и затяните стяжные болты к кронштейну подшипника, затем к крыльчатке, установите стопорный штифт, затем установите кольцо диффузора, вставьте резьбовые зажимные шпильки, вкрутите их и затяните.

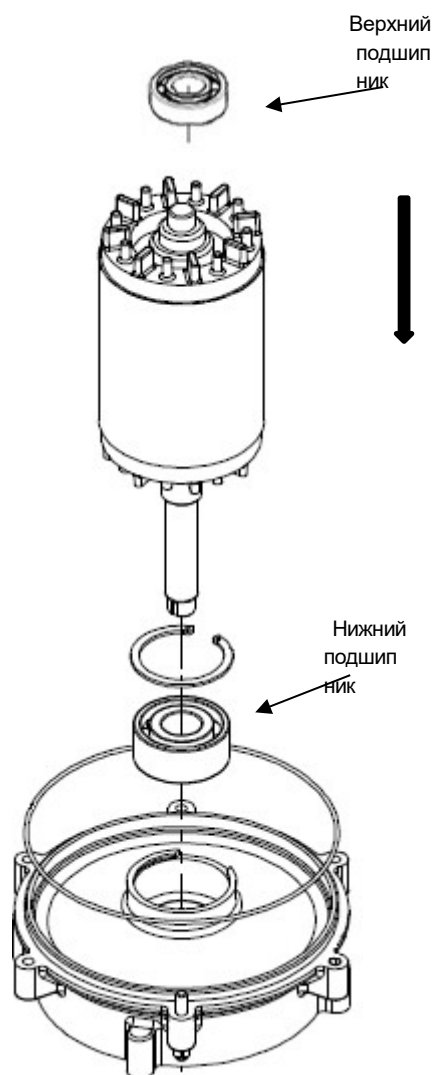
**Подшипники и вал ротора**

Проверьте состояние вала ротора. На валу не должно быть задиров или заусенцев. Если ротор имеет признаки коррозии, используйте наждачную бумагу для очистки ротора.

**Примечание!**

Используйте подходящие инструменты для крепления подшипников к валу ротора.

*Рис. 15: Техническое обслуживание верхнего диффузора и диффузорного кольца*



#### Примечание!

Подшипники должны устанавливаться в чистой среде, чтобы предотвратить попадание грязи внутрь подшипника.

Поднимите вал ротора с установленным нижним подшипником и крышкой подшипника. Установите подъемную дугу на верхнее сиденье бегунка, чтобы поднять ротор, и плавно вставьте его в посадочное место бегунка на крышке статора. Затем установите верхний подшипник на вал с помощью монтажного инструмента. (Рис.16)

Поверните ротор вручную и убедитесь, что он вращается свободно без задеваний. Проверьте состояние подшипников на предмет ненормальных шумов.

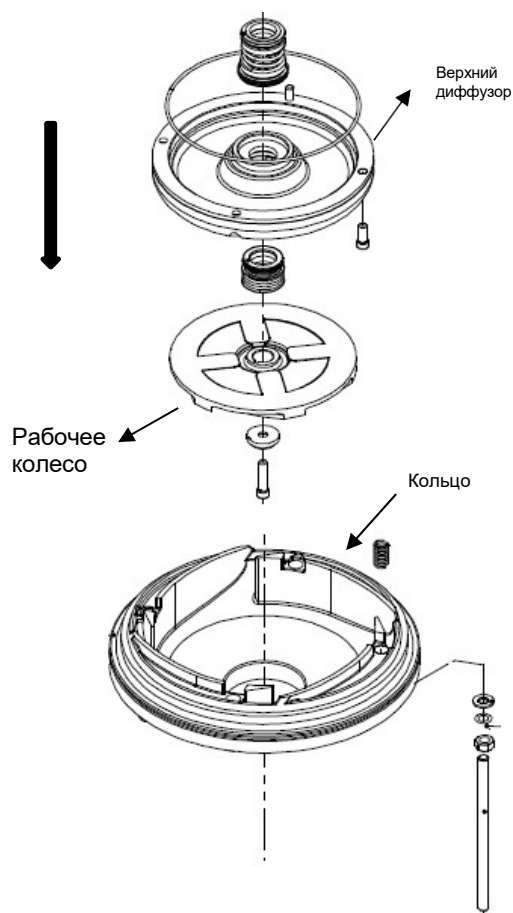
#### Крышка статора и ротор с наружной крышкой

Смажьте и установите уплотнительное кольцо на внешнюю крышку, убедитесь, что уплотнительное кольцо на верхнем посадочном месте бегунка на крышке статора на месте. Поднимите собранную крышку статора и опустите ее на роторный блок. Осторожно опустите на крышку статора. Установите гайки и надежно затяните их.

#### Наружный корпус

Проверьте, нет ли заусенцев на концах наружного корпуса насоса. Очистите и смажьте седло уплотнительного кольца на внешней крышке. Масло можно использовать на внутренних поверхностях для облегчения сборки.

Рис. 16: Монтаж подшипников



*Рис. 17: Обзор гидравлических компонентов.*

### Инспекция гидравлических компонентов

Установите верхний диффузор и затяните торцевые болты. При монтаже верхнего диффузора не следует учитывать никаких регулировок или расстояний.

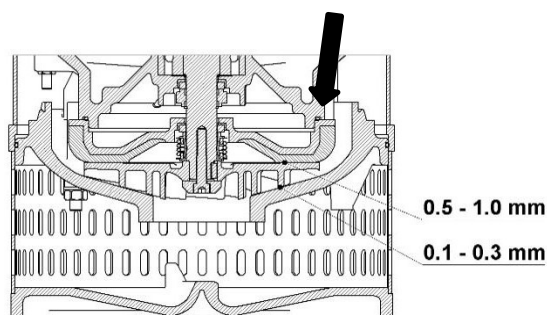
Очистите конец вала. Установите рабочее колесо на вал, закрепив его с помощью шпонки, шайбы и болта крепления рабочего колеса.

Проверка: Задняя часть рабочего колеса должна свободно проходить над нижним диффузором с зазором 0,5-1,0 мм (0,02"-0,04").

При необходимости отрегулируйте зазор с помощью распорных шайб между рабочим колесом и валом/втулкой вала. Соберите кольцо диффузора, установите болты и затяните. Кольцо диффузора имеет стопорную гайку с тыльной стороны, что облегчает регулировку с помощью рабочего колеса.

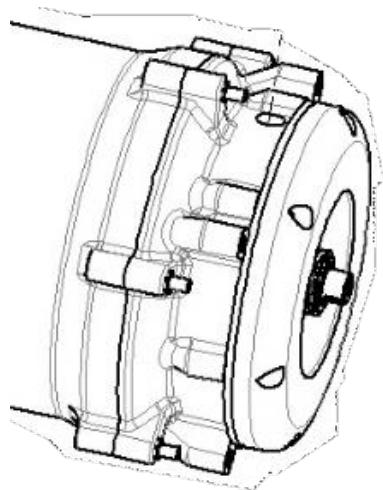
Проверка: рабочее колесо должно свободно работать с зазором 0,1–0,3 мм (0,004–0,012 дюйма).

### Проверка на герметичность торцевого уплотнения



*Рис. 18: Допуск рабочего колеса*

Может быть проведено испытание на герметичность торцевого уплотнения и масляной камеры. Установите манометр в одно из отверстий масляной пробки. Подайте сжатый воздух в масляной камере максимум до 1 бар. Манометр должен быть оснащен запорным клапаном. Закройте клапан и убедитесь, что давление 1 бар остается постоянным в масляной камере.



### Заливка масла

Установите насос на место, чтобы залить новое масло. Залейте новое масло через предназначенное отверстие, количество масла для этого насоса составляет 1,5 л (0,4 галлона).

### Тип масла.

Масло вязкостью 6 - 12 сСт, ISO VG46

### Необходимый объём:

- 1.5 л (0.4gal).

Установите внутреннюю масляную пробку с новым уплотнительным кольцом.

Рис. 19: Заливка масла

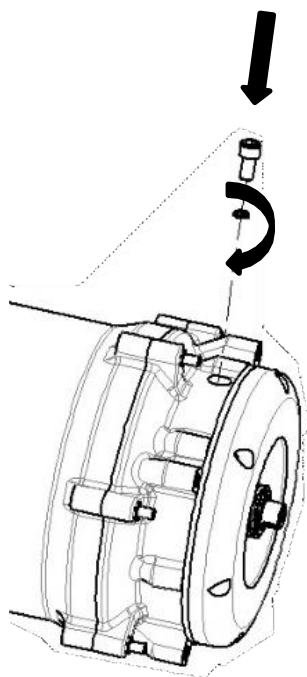
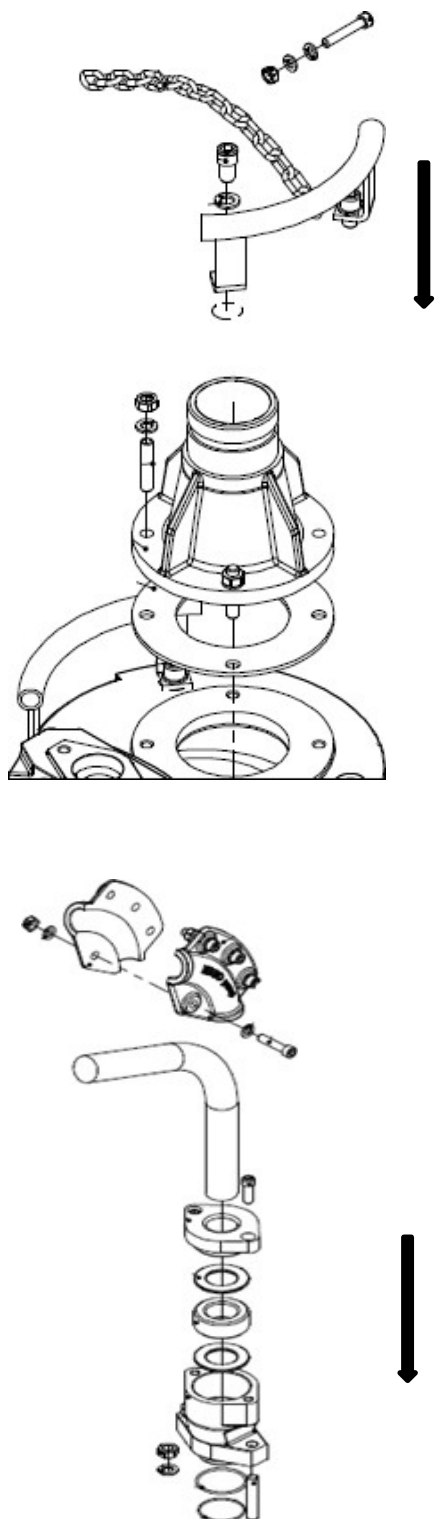


Рис. 20: Регулировка и фиксация



Смажьте и установите основную крышку, плотно затяните гайки, затем подсоедините кабели питания, установите основную крышку и затяните стяжные болты.

Установите нагнетательный патрубок обратно на насос и затяните гайки.

Установите вилку, если она есть, на конце кабеля.

### Проверка

Подсоедините кабель двигателя к источнику питания и запустите насос. Проверьте направление вращения. Если смотреть сверху на насос, он должен дёрнуться против часовой стрелки.

Если возможно, протестируйте насос в воде и измерьте напор относительно закрытого клапана, чтобы убедиться, что нижний диффузор правильно отрегулирован.

Рис. 21: Сборка и уплотнение напорного патрубка

### **Сборка и уплотнение напорного патрубка**

Поднимите насос и установите его в горизонтальное положение, закрепленное подъемной цепью. Соберите нагнетательный патрубок, установите подъемные рукоятки и закрепите торцевые болты, установите заглушку с шайбами и кабельным уплотнением и вкрутите зажимные болты.

Примечание! Используйте немного смазки, установите шайбы и используйте удлиненный инструмент, чтобы установить шайбы на шпильки.

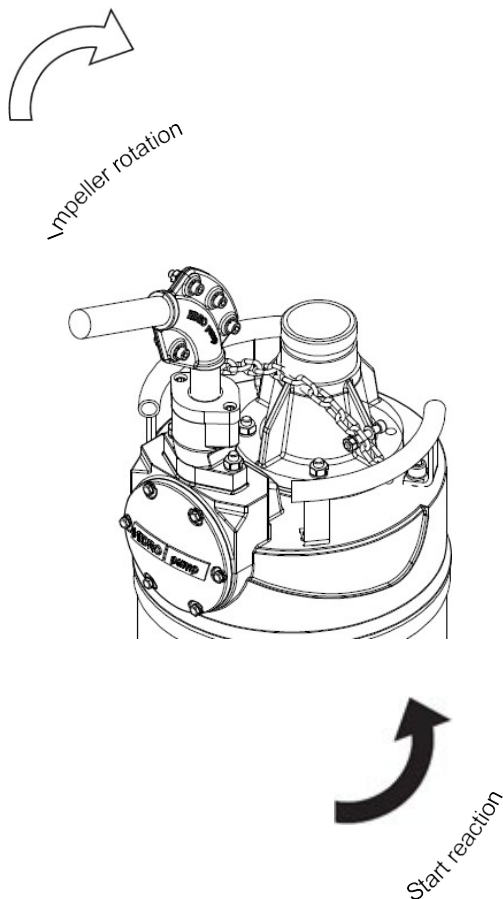
### **Уплотнение соединений**

Измерьте внутренний диаметр кабельного уплотнения, чтобы убедиться, что он соответствует диаметру кабеля. Начните надевать заглушку без кабельных зажимов, а затем кабельные уплотнения и шайбу с каждой стороны кабельного уплотнения.

Протяните кабель через отверстие для ввода кабеля ровно настолько, чтобы обеспечить монтажную длину и позволить кабельному уплотнению войти в недеформированную часть экрана кабеля.

Конкретное значение крутящего момента для сальника не может быть указано. Сжимайте до тех пор, пока резина не окажет сопротивление, затем более полное вращение.

Снимите изоляционное покрытие с кабеля питания. Подсоедините провода фазы питания к клеммной колодке согласно схеме подключения.



*Рис. 22: Реакция рабочего колеса*

**Электрические данные****Электродвигатель**

Трехфазный электродвигатель с короткозамкнутым ротором

- Скорость 2950 об/мин
- Класс изоляции: Н (200°C)
- Пуск: Прямой

**Защита двигателя**

- Термоконттакты в обмотке электродвигателя (120 °С)
- Этот насос должен быть подключен к внешнему электрическому щиту с соответствующей защитой.

**Кабель - Sub Cab**

- 4G10 + 1x2x1.5mm<sup>2</sup>, длина 20м (66ft).

## Устранение неисправностей

### Введение



**ОПАСНОСТЬ:** Опасность поражения электрическим током

Поиск и устранение неисправностей активной панели управления подвергает персонал воздействию опасного напряжения. Поиск и устранение неисправностей электрооборудования должно выполняться квалифицированным электриком.

Следуйте этим рекомендациям при устранении неполадок:

1. Отключите и заблокируйте электропитание, за исключением случаев, когда это необходимо.
2. Убедитесь, что рядом с насосом никого нет при повторном включении питания.
3. Для проверки электрооборудования используют универсальный мультиметр, контрольная лампа (измеритель целостности цепи)
4. Схема подключения

### Насос не включается



**ОПАСНОСТЬ:** Опасность травмирования

Движущиеся части могут запутаться или раздавиться. Перед обслуживанием отключите и заблокируйте питание, чтобы предотвратить внезапный автоматический запуск. Несоблюдение этого требования может привести к серьезным травмам или смерти.

**ВНИМАНИЕ:**

Не прерывайте работу защитного кожуха двигателя несколько раз, если он был отключен. Это может привести к повреждению оборудования.

Неисправность	Решение
На панели управления сработал сигнал тревоги.	<p>Проверьте что:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Рабочее колесо вращается плавно.</li> <li>• Индикаторы датчика не сигнализируют о тревоге.</li> <li>• Защита от перегрузки не отключена.</li> </ul> <p>Если проблема не устранена: обратитесь к местному представителю по продажам и обслуживанию.</p>
Насос не запускается автоматически, но есть возможность запустить его вручную.	<p>Проверьте что:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Регулятор уровня для автоматического включения работает.</li> <li>• При необходимости очистите или замените его. Все соединения в идеальном состоянии</li> </ul>

Неисправность	Решение
Система не находится под напряжением	<p>Проверьте что:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Главный выключатель включен.</li> <li>• На пусковом оборудовании присутствует управляющее напряжение.</li> <li>• Предохранители целы.</li> <li>• Напряжение есть на всех фазах питающей линии.</li> <li>• Все предохранители соответствуют номиналу и закреплены на держателях предохранителей.</li> <li>• Защита от перегрузки не отключена.</li> <li>• Кабель двигателя не поврежден.</li> </ul>
Рабочее колесо заклинило	<p>Очистите:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Привод</li> <li>• Прямо́к для предотвращения повторного засорения рабочего колеса.</li> </ul>

### **Насос не запускается и моментально отключается**

Неисправность	Решение
Насос вращается в обратную сторону за счет обратного потока, который наполняет отстойник до начального уровня.	<p>Проверьте что:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Расстояние между начальным и стоп-уровнями достаточное.</li> <li>• Обратные клапаны работают исправно.</li> <li>• Длина нагнетательного патрубка между насосом и первым обратным клапаном достаточно короткая.</li> </ul>
Функция самоудержания контактора неисправна.	<p>Проверьте что:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Подключения счетчиков.</li> <li>• Напряжение в цепи по отношению к номинальным напряжениям в катушке.</li> <li>• Работа регулятора старт-стоп.</li> <li>• Падение напряжения на линии во время пускового перенапряжения вызывает неисправность</li> </ul>

Если проблема не устранена, обратитесь к местному представителю отдела продаж и обслуживания. Всегда указывайте серийный номер продукта

## Насос работает, но срабатывает защита мотора

**ОПАСНОСТЬ:** Опасность травмирования!



Движущиеся части оборудования могут нанести травму. Перед обслуживанием отключите и заблокируйте питание, чтобы предотвратить внезапный автоматический запуск. В противном случае это может привести к серьезным травмам или смерти.

**ВНИМАНИЕ:**

Не прерывайте работу защиты двигателя, если она сработала. Это может привести к повреждению оборудования.

Неисправность	Решение
Величина защиты двигателя установлена слишком низко.	Установите защиту двигателя в соответствии с паспортной табличкой и, если применимо, электрической схемой.
Трудно повернуть рабочее колесо вручную.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Очистите рабочее колесо</li> <li>• Очистите приямок</li> <li>• Убедитесь, что рабочее колесо правильно отрегулировано.</li> </ul>
Двигатель не получает полного напряжения на всех трех фазах.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверьте предохранители.</li> <li>• Замените все перегоревшие предохранители. Если предохранители не повреждены, сообщите о проблеме лицензированному электрику.</li> </ul>
Фазные напряжения непостоянны или слишком велики.	Обратитесь к местному представителю отдела продаж и обслуживания.
Неисправна изоляция между фазами и заземляющим соединением на статоре.	<p>1. Используйте прибор для контроля изоляции. Убедитесь, что изоляция между фазами, а также между любой фазой и землей составляет &gt; 1000 МОм при 1000 В.</p> <p>2. Если изоляция некачественная, действуйте следующим образом: Обратитесь к местному представителю по продажам и обслуживанию.</p>
Перекачиваемая жидкость слишком густая.	<p>Убедитесь, что максимальная плотность составляет 1100 кг/м<sup>3</sup> (9,2 фунта/галлон США).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Замените рабочее колесо или замените насос на более подходящий.</li> <li>• Обратитесь к местному представителю отдела продаж и обслуживания.</li> </ul>
Температура окружающей среды превышает максимальную температуру окружающей среды	Насос нельзя использовать для таких целей.
Неисправна работа защиты от перегрузки	Замените защитную аппаратуру

## Насос не перекачивает воду или перекачивает очень мало

**ОПАСНОСТЬ:** Опасность травмирования!



Движущиеся части оборудования могут нанести травму. Перед обслуживанием отключите и заблокируйте питание, чтобы предотвратить внезапный автоматический запуск. В противном случае это может привести к серьезным травмам или смерти.

**ВНИМАНИЕ:**

Не прерывайте работу защиты двигателя, если она сработала. Это может привести к повреждению оборудования.

Неисправность	Решение
Рабочее колесо вращается в неправильном направлении	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Если это трехфазный насос, поменяйте местами два провода.</li> <li>• Если это однофазный насос, действуйте следующим образом: Обратитесь к местному представителю по продажам и обслуживанию.</li> </ul>
Один или несколько клапанов находятся в неправильном положении.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Переставьте клапаны, которые находятся в неправильном положении.</li> <li>• При необходимости замените клапаны.</li> <li>• Убедитесь, что все клапаны установлены правильно и в соответствии с расходом жидкости.</li> <li>• Убедитесь, что все клапаны открыты правильно и отрегулированы.</li> </ul>
Трудно повернуть рабочее колесо вручную.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Очистите рабочее колесо.</li> <li>• Очистите приемок.</li> <li>• Проверьте правильность регулировки рабочего колеса.</li> </ul>
Трубопроводы забиты	Чтобы убедиться, что поток течет свободно, очистите трубы.
Из труб и соединений протекает жидкость	Найдите утечки и герметизируйте их
Имеются следы износа рабочего колеса, насоса и корпуса.	Замените изношенные детали.
Слишком низкий уровень жидкости.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Убедитесь, что датчик уровня настроен правильно.</li> <li>• В зависимости от типа установки, добавьте какой-либо элемент для заполнения насоса, например, нижний клапан.</li> </ul>

**Ксайлрус**  
ТЕХНОЛОГИИ  
ДЛЯ ВОДЫ

ООО «Ксайлрус» - эксклюзивный дистрибьютор  
HIDROpump на территории Российской Федерации,  
Республики Армения, Республики Беларусь,  
Республики Казахстан, Республики Кыргызстан, Грузии  
и Азербайджанской республики

+7 495 120 25 08  
[office@xylrus.com](mailto:office@xylrus.com)  
<https://xylrus.com/>



Компания HIDROpump - производитель  
высококачественных насосов для тяжелых условий  
эксплуатации

+39 389 947 1204  
[info@hidropump.com](mailto:info@hidropump.com)  
<https://hidropump.com/>