

CE Декларация о соответствии

**solidpump**

CE

Благодарим вас за покупку насосов Solidpump. Пожалуйста, ознакомьтесь с содержимым данной инструкции перед использованием и хранением оборудования.

Серия TSM / TS  
Погружной дренажный насос  
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И  
ОБСЛУЖИВАНИЮ

**solidpump**

**Solidpump Europe SIA**

Uriekstes iela 14a

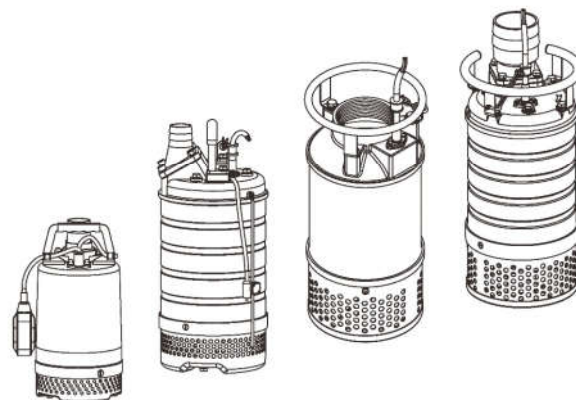
Rīga, LV-1005

LATVIA

Tel.: + 371 66164228

E-mail: [info@solidpump.com](mailto:info@solidpump.com)

[www.solidpump.com](http://www.solidpump.com)



SOLIDPUMP EUROPE SIA

# СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. Введение</b>	1
(1) Безопасность: терминология и обозначения	1
(2) Гарантия на изделие	2
(3) Безопасность	3
(4) Безопасность пользователя	3
(5) Экологическая безопасность	4
<b>2. Описание изделия</b>	4
(1) Конструкция насоса	4
(2) Назначение	5
(3) Табличка основных параметров и информация о модели насоса	5
(4) Наименование частей насоса	6
(5) KSE технические данные и функции	7
<b>3. Подготовка к работе</b>	8
(1) Осмотр изделия	8
(2) Изучение спецификации	8
(3) Спецификация изделия	8
(4) Порядок запуска	8
<b>4. Установка</b>	9
(1) Подготовка к установке	10
(2) Установка насоса	10
(3) Выполнение электрических соединений	12
(4) Заземление	13
(5) Подключение кабелей	13
<b>5. Эксплуатация</b>	15
(1) Подготовка к эксплуатации	16
(2) Пробный запуск	16
(3) Эксплуатация	18
(4) Система защиты электродвигателя	19
(5) Уровень воды во время эксплуатации	19
<b>6. Техническое обслуживание и осмотр</b>	20
(1) Осмотр	21
(2) Хранение	22
(3) Техническое обслуживание	22
(4) Порядок разборки и сборки	23
<b>7. Поиск и устранение неисправностей</b>	27

# 1. Введение

## Назначение данного руководства

Назначение данного руководства состоит в предоставлении необходимой информации по следующим пунктам:

- Установка
- Эксплуатация
- Техническое обслуживание



### ВНИМАНИЕ:

Перед установкой и использованием изделия внимательно прочитайте данное руководство. Неправильное использование изделия может привести к травмам и ущербу имуществу, а также к аннулированию гарантии.

### ПРИМЕЧАНИЕ:

Сохраните данное руководство для простоты дальнейшего использования по месту расположения оборудования.




## (1) Безопасность: терминология и обозначения

### Сообщение о соблюдении мер безопасности

Очень важно прочитать, понять и в точности соблюдать меры и правила безопасности до начала пользования изделием. Данные правила приводятся с целью помочь предотвратить следующие опасные ситуации:

- Несчастные случаи и угрозы для здоровья
- Повреждение изделия
- Неисправность изделия

### Уровни опасности

Уровень опасности	Обозначение
 <b>ОПАСНОСТЬ:</b>	• Опасная ситуация, которая, если ее не предотвратить, приведет к смертельному исходу или тяжелым травмам
 <b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:</b>	• Опасная ситуация, которая, если ее не предотвратить, может привести к смертельному исходу или тяжелым травмам
 <b>ВНИМАНИЕ:</b>	• Опасная ситуация, которая, если ее не предотвратить, может привести к травмам легкой или средней тяжести
<b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b>	• Потенциально возможная ситуация, которая, если ее не предотвратить, может привести к нежелательным последствиям • Режим работы, не относящийся к производственным травмам

## Категории опасности

- Категории опасности либо подпадают под уровни опасности, либо заменяют обычные символы уровня опасности с помощью собственных символов. Опасность поражения электрическим током обозначается следующим специальным символом:



### Опасность поражения электрическим током:

Ниже приведены примеры других ситуаций, которые могут произойти. Они подпадают под уровень обычных опасности, и для них могут использоваться дополнительные символы:

- Опасность раздвигания
- Опасность пореза
- Опасность вспышки дугового разряда

## (2) Гарантия на изделие

### Зона действия

Производитель обязуется исправить следующие неисправности в изделиях, продаваемых производителем, при следующих условиях:

- Неисправности, появившиеся в результате конструкционных дефектов, дефектов материалов или производственного брака.
- О неисправностях необходимо сообщить в представительство производителя в течение гарантийного периода.
- Изделие используется только на условиях, описанных в данном руководстве.
- Контрольное оборудование, являющееся частью изделия, правильно подключено и используется по назначению.
- Все работы по обслуживанию и ремонту производятся персоналом, уполномоченным для этих целей производителем.
- Используются оригинальные детали производителя.

### Ограничения

Гарантия не распространяется на неисправности, вызванные следующими ситуациями:

- Несвоевременное и проведенное не в полном объеме техническое обслуживание
- Ненадлежащая установка
- Модификации или изменения изделия, а также установка, произведенная без консультации с производителем
- Неправильное выполнение ремонтных работ
- Износ в результате эксплуатации

Производитель не несет ответственности за следующее:

- Телесные повреждения
- Материальный ущерб
- Экономические потери

### Гарантийные претензии

Производитель предоставляет продукцию высокого качества с ожидаемым долгосрочным периодом надежной эксплуатации. Однако, в случае необходимости гарантийной рекламации, свяжитесь с вашим представителем производителя.

### Запасные части

Производитель гарантирует, что запасные части будут доступны в течение 10 лет после прекращения производства данного изделия.

### ПРИМЕЧАНИЕ:

При покупке частей насоса, сообщите код продукта, указанный на заводской табличке.

### (3) Безопасность

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:



- Оператор должен быть осведомлен о мерах предосторожности для предотвращения телесных повреждений.
- Любое устройство, содержимое которого находится под давлением, может взорваться/разорваться в результате возникновения избыточного давления, а его содержимое может быть высвобождено. Необходимо принять все необходимые меры для предотвращения возникновения избыточного давления.
- Эксплуатация, монтаж или техническое обслуживание изделия, проведенные каким-либо образом, который не описан в данном руководстве, может повлечь смерть, серьезные травмы или повреждения оборудования. Это включает в себя любые модификации изделия или использование деталей, не поставляемых производителем. При возникновении вопросов относительно предполагаемого использования оборудования, сначала свяжитесь с представителем производителя.
- В данном руководстве четко указаны утвержденные методы демонтажа оборудования.

Необходимо придерживаться данных методов. Запертая таким образом жидкость может быстро увеличиться в объеме и привести к сильному взрыву и травме. Никогда не подвергайте рабочие колеса, пропеллеры или их сторонние устройства воздействию тепла при их демонтаже.

- Не меняйте сферу использования без разрешения уполномоченного представителя производителя.

#### ВНИМАНИЕ:



Инструкции, содержащиеся в данном руководстве, должны быть соблюдены. Несоблюдение этого требования может привести к телесным повреждениям, ущербу или задержкам.

### (4) Безопасность пользователя

#### Общие правила техники безопасности

Необходимо соблюдать следующие правила техники безопасности:

- Всегда поддерживайте чистоту на рабочем месте.
- Обращайте внимание на риски, связанные с газом и парами на рабочем месте.
- Избегайте все источники электрической опасности. Обращайте внимание на опасность поражения электрическим током или вспышки дугового разряда.
- Всегда помните о рисках, связанных с возможностью утонуть, поражением электрическим током и получением ожоговых травм.

#### ПРИМЕЧАНИЕ:

Никогда не включайте оборудование, если не установлены предохранительные устройства. Также ознакомьтесь с более подробными сведениями о предохранительных устройствах в других главах настоящего руководства.

#### Электрические соединения

Электрические подключения должны быть выполнены квалифицированными электриками, с соблюдением всех международных, национальных, государственных и местных правил. Дополнительные сведения о требованиях смотрите в разделах, касающихся непосредственно электрических соединений.

#### Опасные жидкости

Изделие предназначено для использования в жидкостях, которые могут представлять опасность для здоровья. При работе с изделием необходимо соблюдать следующие правила:

- Все сотрудники, работающие с биологически опасными жидкостями, должны быть привиты от заболеваний, риску возникновения которых они могут подвергаться.
- Строгое соблюдение личной гигиены.

### Промывание глаз и кожи

При попадании химических веществ или опасных жидкостей в глаза или на кожу необходимо выполнить следующие действия:

Состояние	Действие
Попадание химических веществ или опасных жидкостей в глаза	1. Широко открыть глаза, придерживая веки пальцами. 2. Промыть глаза раствором для промывания глаз или проточной водой в течение не менее 15 минут. 3. Обратиться за медицинской помощью.
Попадание химических веществ или опасных жидкостей на кожу	1. Снять загрязненную одежду. 2. Промыть кожу водой с мылом в течение не менее 1 минуты. 3. Обратиться за медицинской помощью при необходимости.

### (5) Экологическая безопасность

#### Рабочая зона

Всегда поддерживайте чистоту в рабочей зоне, чтобы избежать выбросов и/или обнаружить их.

#### Правила в области отходов и выбросов

Соблюдайте следующие правила безопасности, касающиеся отходов и выбросов:

- Утилизируйте все отходы надлежащим образом.
- При взаимодействии с использованной жидкостью и при ее утилизации соблюдайте применимые экологические нормы.
- Устраняйте последствия всех разливов в соответствии с процедурами безопасности и защиты окружающей среды.
- Информировать соответствующие органы обо всех выбросах в окружающую среду.

#### Электрические установки

Для получения информации о правилах и требованиях к установкам электрических установок, обращайтесь к местным поставщикам электроэнергии.

#### Рекомендации по утилизации отходов

При утилизации отходов необходимо соблюдать приведенные ниже правила:

- Соблюдайте положения местного законодательства и правила, касающиеся утилизации, если устройство или его части принимаются уполномоченной для проведения утилизации компанией.
- Если первое правило не применимо, верните устройство или его части в ближайшее представительство производителя.

## 2. Описание изделия

### (1) Конструкция насоса

ЖИДКОСТЬ	ТИП/ТЕМПЕРАТУРА	Вода, с температурой от 0 до 40 °°C, содержащая концентрацию абразивных частиц
НАСОС	РАБОЧЕЕ КОЛЕСО	Открытого или закрытого типа
	УПЛОТНЕНИЕ ВАЛА	Двойное механическое уплотнение
	ПОДШИПНИК	Шариковый подшипник качения с уплотнением
ДВИГАТЕЛЬ	ТИП, ПОЛЮСЫ	Погружной индукционный двигатель сухого типа, двухполюсный, четырехполюсный
	ИЗОЛЯЦИЯ	Класс F
	ЗАЩИТА ДВИГАТЕЛЯ (ВСТРОЕННАЯ)	Круговой тепловой предохранитель (только для некоторых моделей)
	СМАЗКА	Миниатюрный предохранитель (нестандартная конфигурация) Турбинное масло VG32
ФЛАНЕЦ		Шланговое соединение, жесткий трубопровод

## (2) Назначение

Изделие предназначено для перемещения грязной, неочищенной и чистой воды. Никогда не нарушайте ограничения, предусмотренные целевым использованием (страница 9). При возникновении вопросов относительно предполагаемого использования оборудования, пожалуйста, сначала свяжитесь с представителем производителя.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Только взрывобезопасные насосы могут использоваться во взрывоопасных или огнеопасных средах.

### ПРИМЕЧАНИЕ:

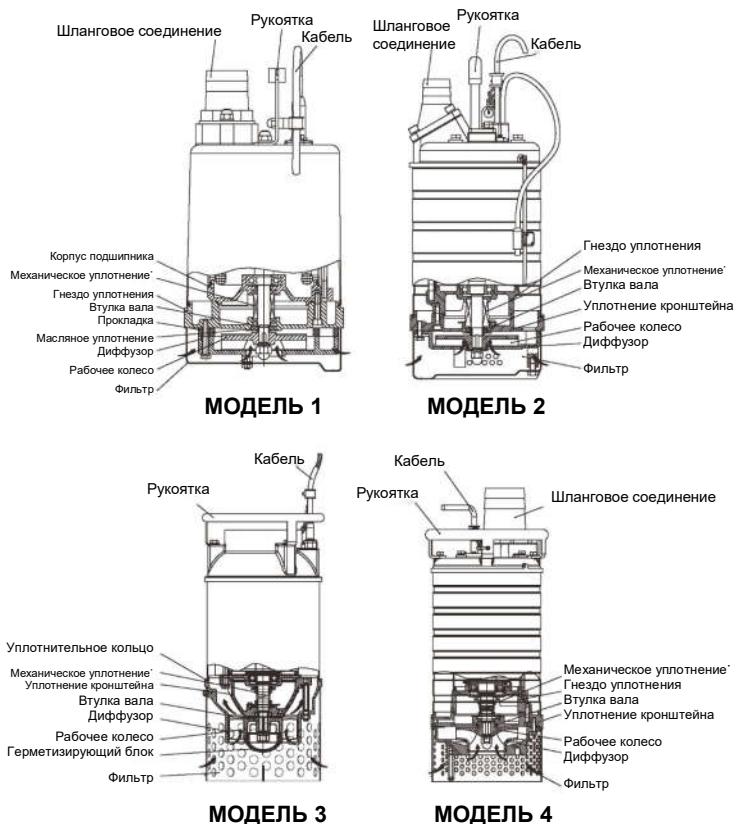
Не используйте насос в высококоррозионных жидкостях.

## (3) Таблица основных параметров и информация о модели насоса

<b>SUBMERSIBLE PUMP</b>	
NO. (15)	SAP. (16)
MODEL (1)	
DISCHARGE (10) mm	HEAD MAX. (11) m
FREQUENCY (4) Hz	CAPACITY MAX. (9) m <sup>3</sup> /min
2 PHASE INDUCTION MOTOR OUTPUT (5) kW	
(3) V	(7) A
(6) r/min	IP 68
T.max. (12) kg	(14) m

№	Условные обозначения	№	Условные обозначения
1	Модель насоса	9	Макс. производительность
2	Количество фаз двигателя	10	Нагнетательный канал
3	Номинальное напряжение	11	Макс. полный напор
4	Частота	12	Макс. температура жидкости
5	Мощность	13	Вес
6	Скорость вращения	14	Макс. глубина погружения
7	Номинальный ток	15	Серийный номер
8	Термический класс	16	Код изделия

## (4) Наименование частей насоса



**ПРИМЕЧАНИЕ:** На рисунке показана схема расположения частей модели стандартного насоса. Внешний вид и внутренняя конструкция могут отличаться в зависимости от конкретной модели.

## (5) Данные и функции программируемого электронасоса

№	Категория	Установленное значение	Время срабатывания (с)	Время восстановления (с)	Режим восстановления (с)
1	Потеря фазы	—	2	—	Ручное восстановление (выключить питание вручную — скорректировать мощность — включить питание, насос работает).
2	Блокировка рабочего колеса	Двойной номинальный ток	0,1	—	Ручное восстановление (выключить питание вручную — решить проблему — включить питание, насос работает).
3	Защита фазовой последовательности	При ошибке в фазировке насос не будет работать	—	—	Ручное восстановление (вручную выключить питание — переключить входной провод — включить питание, насос работает).
4	Защита от сверхтоков	$\geq 1,2$ раз от номинального тока	30	300	Автоматическое восстановление
5	Защита от низкого напряжения	$\leq 323$ В	5	300	Автоматическое восстановление
6	Защита от перенапряжения	$\geq 460$ В	5	300	Автоматическое восстановление
7	Температурная защита	Обмотки $\geq 125 \pm 5^\circ \square$	0,1	—	Автоматическое восстановление (Обмотка $\leq 80 \pm 10^\circ \square$ )
8	Контроль уровня воды	Оговорено иначе	—	—	—

**Примечание:** При соприкосновении с водой металлическая головка электрода программируемого электронасоса перейдет в положение «Включено», при отсутствии контакта с водой в положение «Выключено».

## Режим регулирования уровня программируемого электронасоса

- В случае, если поплавковый датчик (или датчик определения уровня) находится в положении «Включено», то при подключении питания к насосу он начинает работу.
- При работающем насосе в случае переключения поплавкового датчика (датчика определения уровня) в положение «Выключено», насос остановится через 60 секунд. Однако отключение не произойдет если датчик снова будет переведен в положение «Включено».
- Время останова. После останова насоса в случае низкого уровня воды, он не начнет работать в течение 60 секунд пока питание снова не будет подключено после его отключения (даже при условии того, что поплавковый датчик (датчик определения уровня) будет в положении «Включено»).
- Режим восстановления. Если насос останавливается по причине низкого уровня воды, то он запустится автоматически через 60 секунд после того, как поплавковый датчик (или датчик определения уровня) будет переведен в положение «Включено».

## 3. Подготовка к работе

### (1) Осмотр изделия

- Осмотрите упаковку на предмет повреждения или потери деталей при доставке.
- Извлеките изделие из упаковки и проверьте наличие транспортных повреждений и надлежащую затяжку болтов и гаек.
- Предъявите претензию компании-перевозчику в случае обнаружения повреждений.

#### ПРИМЕЧАНИЕ:

Если изделие получено у дистрибьютора, претензии предъявляются непосредственно дистрибьютору.

### (2) Изучение спецификации

Проверьте заводскую табличку насоса, чтобы убедиться, что это именно то изделие, которое вы заказали. Обратите особое внимание на его рабочее напряжение и частоту.

#### ПРИМЕЧАНИЕ:

Если вы обнаружили какое-либо повреждение или несоответствие, свяжитесь с торговым агентом производителя, у которого вы купили изделие, или с ближайшим представительством производителя.

### (3) Спецификация изделия



#### ВНИМАНИЕ:

Не используйте изделие в условиях, отличных от указанных. Это может привести к короткому замыканию, поражению электрическим током или пожару, или уменьшить эксплуатационные характеристики изделия.

### (4) Порядок запуска

Прямой пуск

## 4. Установка



### ОПАСНОСТЬ:

Отсоедините электропитание перед монтажом или обслуживанием насоса.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Не устанавливайте пусковое оборудование во взрывоопасной зоне, если оно не относится к взрывобезопасному исполнению.
- Исключите возможность опрокидывания установки для предотвращения нанесения повреждений персоналу и имуществу.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Опасность поражения электрическим током. Перед установкой насоса проверьте, не были ли кабель и кабельный ввод повреждены во время транспортировки.

### ПРИМЕЧАНИЕ:

Никогда не подключайте трубопроводы к насосу, если это не предусмотрено инструкцией.

### Применяются следующие требования:

- Используйте габаритный чертеж насоса с целью обеспечения правильной установки.
- Установите соответствующее ограждение вокруг рабочей зоны, например, защитный поручень.
- Оцените риск взрыва до начала сварочных работ или использования электрических ручных инструментов.
- Удалите весь мусор из системы впускного трубопровода перед установкой насоса.
- Всегда проверяйте вращение рабочего колеса перед опусканием насоса в перекачиваемую жидкость.

### ВНИМАНИЕ:

- Изменение напряжения питания:
  - а. непрерывный режим работы: макс.  $\pm 5\%$  от номинального напряжения;
  - б. режим работы с перерывами: макс.  $\pm 10\%$  от номинального напряжения.
- При использовании насоса температура воды должна быть между  $0^\circ$  и  $40^\circ\text{C}$ .
- Насос разрешено использовать только для перекачки чистой воды. Насос запрещено использовать для перекачки таких жидкостей как масло, соленая вода и органические растворители.
- Насос категорически запрещено использовать для перекачки взрывоопасных жидкостей и эксплуатировать в зонах, где могут присутствовать взрывоопасные составы.
- Насос запрещено использовать в частично разобранном состоянии.
- **Запрещено использовать насос в зонах, где давление воды превышает значения, указанные ниже, поскольку это может привести к повреждению насоса или вызвать короткое замыкание или поражение электрическим током.**

### Максимальная глубина погружения

МОДЕЛЬ	Максимальная глубина погружения
МОДЕЛЬ 1: 0,25–0,75 кВт	0,2 МПа (2 кгс/см <sup>2</sup> ) - Давление нагнетания при эксплуатации
МОДЕЛЬ 2: 1,5–5,5 кВт	0,5 МПа (5 кгс/см <sup>2</sup> ) - Давление нагнетания при эксплуатации
МОДЕЛЬ 2: $\geq 7,5$ кВт	0,6 МПа (10 кгс/см <sup>2</sup> ) - Давление нагнетания при эксплуатации
МОДЕЛЬ 3: 0,75 кВт	0,3 МПа (3 кгс/см <sup>2</sup> ) - Давление нагнетания при эксплуатации
МОДЕЛЬ 3: 2,2 кВт	0,5 МПа (5 кгс/см <sup>2</sup> ) - Давление нагнетания при эксплуатации
МОДЕЛЬ 4: 1,5–5,5 кВт	0,5 МПа (5 кгс/см <sup>2</sup> ) - Давление нагнетания при эксплуатации

## (1) Подготовка к установке

Ниже перечислены инструменты, которые необходимы для установки погружного насоса для целей общего дренажа.



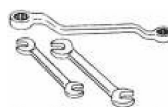
Вольтметр  
переменного тока  
(измеритель)



Амперметр  
переменного тока  
(зажим)



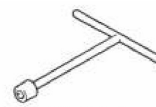
Изоляционный меггер



Гаечные ключи для  
крепежных болтов и гаек



Ключи для подключения электропитания  
(отвертка или торцовый ключ)



### Проверка перед установкой

Измерьте сопротивление между каждым проводом и проводом заземления (желтый/зеленый), чтобы проверить изоляционное сопротивление электродвигателя.

### ПРИМЕЧАНИЕ:

Референтное значение изоляционного сопротивления  $\geq 30\text{M}\Omega$ .

## (2) Установка насоса

Насос является переносным и предназначен для работы при полном или частичном погружении в перекачиваемую жидкость. Насос оснащен гнездом для подключения шлангов или труб.

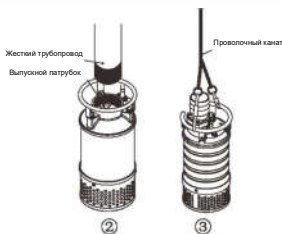
- ① Расправьте кабель таким образом, чтобы у него не было изломов, чтобы он не был пережат и чтобы избежать его попадания во входное отверстие насоса.
- ②а. Установка шланга:

Вставьте шланг до основания шлангового соединения. Затяните зажим шланга, чтобы зафиксировать шланг.



2)б. Установка жесткого трубопровода

Выверните трубу с выпуском насоса и держите их в вертикальном положении, затем вкручивайте по часовой стрелке.



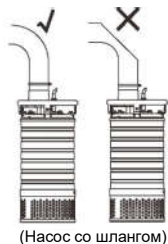
3) Бережно обращайтесь с насосом. При остановке работы насоса для корректировки высоты его расположения прикрепите к ручке насоса проволочный трос или цепь.

4) Устанавливайте насос только там, где возможно поддержание необходимого уровня воды.

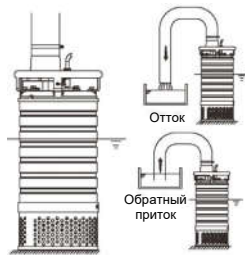
**ПРИМЕЧАНИЕ:**

Подробные требования к уровню воды, необходимому для работы насоса, содержатся в разделе «Уровень воды при эксплуатации» на странице 20 настоящего руководства.

5) Сливной шланг можно располагать вертикально или горизонтально, в любом случае, следует не допускать его пережатия.



6) При использовании шланга для подключения трубопроводов к насосу соблюдайте следующие правила. Используйте, по возможности, наиболее короткий сливной шланг и сведите к минимуму количество его изгибов. Убедитесь, что конец шланга (сливная сторона) поднят над поверхностью воды. Если конец шланга погружен в воду, вода может попасть обратно после остановки насоса. Если конец шланга находится на уровне ниже поверхности воды источника, вода может продолжать вытекать даже после остановки насоса.



**ВНИМАНИЕ:**

Втагивание чрезмерного количества осадка в насос может привести к износу насоса, что может вызвать утечку тока или поражение током.

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

Поставка необходимых трубопроводов лежит в зоне ответственности эксплуатирующей организации. Трубопроводы не входят в комплект поставки.

7) При эксплуатации насос должен располагаться вертикально. При наличии риска погружения насоса в осадок следует установить насос на основании, состоящем из таких материалов как бетонные блоки.

**(3) Выполнение электрических соединений**  
**Общие меры предосторожности**



**Опасность поражения электрическим током:**

- Все электромонтажные работы должны проводиться под наблюдением квалифицированного электрика. Соблюдайте все действующие нормы и правила.
- Перед началом работы на установке, убедитесь, что установка и панели управления не подключены к источнику питания и не находятся под напряжением. Это требование также относится к электрической цепи управления.
- Утечки в электрических блоках могут привести к повреждению оборудования или перегоранию предохранителя.
- Конец кабеля двигателя должен находиться выше уровня жидкости.
- Убедитесь, что все неиспользуемые проводники изолированы.
- Если электрические соединения произведены неправильно или изделие неисправно или повреждено, существует опасность поражения электрическим током или взрыва.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:**

Не устанавливайте пусковое оборудование во взрывоопасной зоне, если оно не относится к классу взрывобезопасных.

**Требования**

Данные общие требования применяются в отношении всех электрических установок:

- Сетевое напряжение и частота должны соответствовать спецификациям, указанным в таблице основных параметров.
- Предохранители и автоматические выключатели должны относиться к соответствующему классу, а защита насоса от перегрузки (выключатель полной защиты двигателя) должна быть подключена и настроена на значение номинального тока, согласно таблице основных параметров, и, если применимо, схеме кабельных соединений. Стартовый ток при прямом пуске от сети может быть почти в 6 раз выше номинального.
- Номинальный ток предохранителя и кабели должны соответствовать местным нормативно-правовым требованиям.
- Если предписан прерывистый режим работы, насос должен оснащаться контрольным оборудованием с поддержкой такой работы.



## (4) Заземление



### Опасность поражения электрическим током:

- Необходимо заземлять все электрическое оборудование. Это требование применимо к насосному оборудованию, приводному оборудованию и любому оборудованию для мониторинга. Протестируйте заземляющий щуп и убедитесь, что он подключен правильно.
- Убедитесь, что проводник заземления длиннее фазных проводников. Это необходимо для того, чтобы при случайном вырывании кабеля двигателя, заземлитель был последним вырванным проводником. Это касается обоих концов кабеля двигателя.
- Опасность поражения электрическим током или ожога. Если существует вероятность вступления людей в физический контакт с насосом или перекачиваемой жидкостью, необходимо подсоединить дополнительный аппарат защиты от неисправности заземления к проводникам для заземления.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Во избежание повреждения насоса и создания тока утечки, который может привести к поражению током, необходимо установить заземляющий провод надлежащим образом.

### ВНИМАНИЕ:

Для предотвращения вызванного неправильным заземлением поражения электрическим током не подсоединяйте заземляющий провод к газовой трубе, водопроводу, молниеотводу или телефонному заземляющему проводу.



## (5) Подключение кабелей

При подключении кабелей необходимо соблюдать указанные ниже правила:

- Кабели должны находиться в хорошем состоянии, не должны быть скручены или пережаты.
- Оболочка кабеля не должна быть повреждена и не должна иметь насечек или тиснения (разметки и т. д.) на вводе кабеля.
- Уплотнительная втулка кабельного ввода и шайбы должны соответствовать наружному диаметру кабеля.
- Минимальный радиус изгиба должен быть не ниже принятого значения.
- При использовании кабеля, который использовался ранее, необходимо удалить небольшую часть при подключении, так чтобы уплотнительная втулка кабельного ввода не перекрывала кабель в том же месте. В случае повреждения внешней оболочки кабеля необходимо заменить кабель. Обратитесь в сервисный центр производителя.
- Необходимо принимать во внимание возможность падения напряжения в длинных кабелях. Номинальным напряжением привода устройства является напряжение, измеренное в точке соединения кабеля и насоса.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Перед подключением кабеля к клеммной плате, убедитесь, что источник питания (т. е. автоматический выключатель) отключен должным образом. Несоблюдение этого правила может привести к поражению электрическим током, короткому замыканию или травме вследствие непреднамеренного запуска насоса.

### ВНИМАНИЕ:

• Если необходимо увеличить длину кабеля, используйте удлинительный кабель с аналогичным или большим сечением, чем у кабеля, который поставляется с насосом. Использование кабеля ненадлежащего размера не позволит двигателю достигнуть своего полного потенциала или может привести к перегреву кабеля, что может стать причиной пожара, утечки тока или поражения электрическим током.



- Если кабель с поврежденной оболочкой погружен в воду, вода может попасть в насос и вызвать короткое замыкание в двигателе. Это может повредить насос, а также привести к утечке тока, поражению электрическим током или возгоранию.
- Чтобы не допустить повреждения кабеля, которое может стать причиной повреждения насоса, вызвав утечку тока, поражение электрическим током или пожар, проследите, чтобы транспортные средства не переезжали кабель.
- Если кабель должен находиться в воде, обязательно обеспечьте полную изоляцию соединительных узлов. В ином случае может возникнуть опасность утечки тока, поражения электрическим током или пожара.

Никогда не погружайте концы кабеля в воду.

Если необходимо увеличить длину кабеля, используйте удлинительный кабель с аналогичным или большим сечением, чем у кабеля, который поставляется с насосом.



Удлинительный кабель

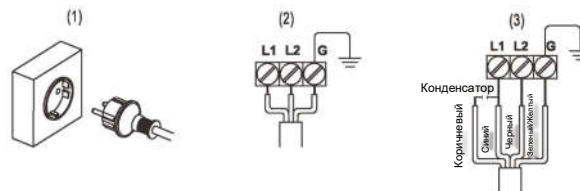
Для предупреждения поступления воды внутрь кабеля убедитесь в надежном формировании соединительной части кабеля.

Во избежание повреждения кабеля проложите его таким образом, чтобы он не сгибался, не перекручивался и не был прижат к сооружению.

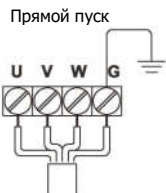


### Надежно закрепите концы кабеля в клеммной коробке.

а. На рисунке ниже показано, как правильно подключить однофазный кабель.

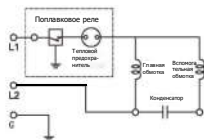


б. На рисунке ниже показано, как правильно подключить трехфазный кабель.



## Схемы электрических соединений

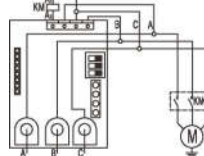
### Однофазный (1)



### Трехфазный (2)



### Программируемый электронасос (3)



## 5. Эксплуатация

### Меры предосторожности



#### ОПАСНОСТЬ:

Если необходимо произвести работы с насосом, убедитесь, что он изолирован от источника питания и не может быть под напряжением.



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Никогда не включайте насос, если не установлены предохранительные устройства.
- Никогда не включайте насос при заблокированном выпускном шланге или закрытом спускном клапане.
- Убедитесь, что в рабочей зоне обеспечены свободные проходы.
- Никогда не работайте в одиночку.



#### ВНИМАНИЕ:

Если насос оснащен автоматическим контролем уровня и/или внутренним пускателем, существует риск внезапного повторного пуска.



#### Расстояние до мокрых зон



#### Опасность поражения электрическим током:

- Риск поражения электрическим током. Убедитесь, что доступ лиц к насосу в момент работы с перекачиваемой или смешанной жидкостью ближе чем на 20 м исключен.
- Риск поражения электрическим током. Проверка работы настоящей установки в бассейнах не проводилась. При использовании в бассейнах следует придерживаться специальных правил безопасности.

### (1) Подготовка к эксплуатации

#### ВНИМАНИЕ:



- Неправильное напряжение и частота электропитания не позволяют использовать все возможности насоса и может также привести к утечке тока, электрическому удару или пожару

- ① Еще раз проверьте заводскую табличку насоса, чтобы убедиться, что напряжение и частота верны.
- ② Проверьте проводку, напряжение источника питания, возможность переключателя цепи к утечке на землю и сопротивление изоляции двигателя.

#### ПРИМЕЧАНИЕ:

Референтное значение изоляционного сопротивления  $\geq 30\text{M}\Omega$ . Метод испытаний описан на стр. 10.

- ③ Настройте защитное реле (т. е. автоматический выключатель) на номинальный ток насоса.

#### ПРИМЕЧАНИЕ:

Необходимо проверить номинальный ток, указанный на паспортной табличке насоса.

- ④ При использовании генератора максимально постарайтесь избегать работы насоса параллельно с другими типами оборудования.

### (2) Пробный запуск



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Исключите возможность опрокидывания установки для предотвращения нанесения повреждений персоналу и имуществу.
- В некоторых установках насос и окружающая жидкость могут быть горячими. Помните о риске ожоговых травм.
- Убедитесь, что никого нет вблизи установки, когда она запущена. При пуске установка резко дернется в противоположном направлении от вращения рабочего колеса.



### ВНИМАНИЕ:

Обязательно проверьте направление вращения насоса перед погружением в перекачиваемую жидкость. Работа насоса в обратном направлении при его погружении в воду повредит насос, что может привести к утечке тока, электрическому удару или пожару.

### ПРИМЕЧАНИЕ:

- Осмотрите насос. Убедитесь, что насос или кабели не имеют видимых повреждений.
- Проверьте уровень масла в масляной камере.
- Снимите предохранители или откройте выключатель и убедитесь, что рабочее колесо может свободно вращаться.
- Убедитесь, что система мониторинга (если таковая имеется) работает.

- ① Запустите насос на короткое время (1-2 секунды) и проверьте направление вращения насоса.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Перед тем как изменить подключение для обратного вращения, убедитесь, что источник питания (т. е. автоматический выключатель) отсоединен должным образом и что рабочее колесо полностью остановлено. Несоблюдение этого требования может привести к серьезным происшествиям, включая электрический удар, короткое замыкание и травму.

- Используйте фазоуказатель для проверки направления вращения насоса.

### ПРИМЕЧАНИЕ:

Перед использованием индикатора чередования фаз прочитайте руководство к нему.

### Существуют два способа проверки направления вращения насоса:

1. По рабочему колесу. Посмотреть снизу на насос (Впуск), вращение рабочего колеса должно осуществляться против часовой стрелки (или см. таблицу с техническими данными).
2. Осмотрев верхнюю часть насоса. Поскольку рабочее колеса не видно, лучший способ проверить вращение — проверить движение отдачи насоса в момент запуска насоса. Движение отдачи насоса должно происходить против часовой стрелки, как показано на рисунке справа.



### Примечание:

Для программируемого электронасоса вам следует использовать металлический корпус отвертки для соединения сенсорного датчика уровня воды с направляющей штангой, чтобы насос включился.

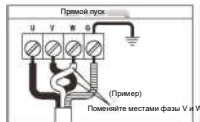
### Примечание:

Для насоса с поплавковым реле необходимо взять его в руки для срабатывания, в противном случае насос может не запуститься.

Для изменения направления вращения в трех фазах необходимо предпринять следующие меры по устранению.

### МЕРЫ ПО УСТРАНЕНИЮ:

Поменяйте местами два из трех проводов, соответственно обозначенных буквами U, V и W.



- (2) Запустите насос на короткое время ( $\leq 1$  минуты) и выполните следующие проверки:

#### • Рабочий ток

Используя амперметр переменного тока (токовые клещи), измерьте ток на фазах U, V и W, которые подключены к клеммной колодке.

#### • Рабочее напряжение

Используйте вольтметр переменного тока (тестер) для измерения напряжения на клеммной колодке.

**Допустимое напряжение питания – в пределах  $\pm 10\%$  от номинального напряжения.**

#### • Вибрация



### ВНИМАНИЕ:

В случае возникновения сильной вибрации насоса, шума или запаха, немедленно отключите питание и обратитесь к торговому агенту, у которого было приобретено оборудование, или в местный отдел продаж компании производителя.

Если во время пробного запуска не было обнаружено аномалий, продолжайте эксплуатацию.

### (3) Эксплуатация



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- При эксплуатации насос может сильно нагреваться. Во избежание ожогов не следует прикасаться к насосу голыми руками.
- Запрещается вставлять во впускное отверстие насоса пальцы, палки и другие предметы. Несоблюдение этого правила может привести к поражению электрическим током, травме, короткому замыканию или пожару.
- Если насос долго не используется, убедитесь, что источник питания (например, выключатель) правильно отключен. Если изоляция проводки разрушается при включенном питании, это может привести к утечке тока, поражению током или пожару.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Во время проверок и ремонта следует отключать питание во избежание непреднамеренного запуска насоса. Несоблюдение этого требования может привести к серьезным последствиям, включая поражение током, короткое замыкание и травму.
- При отключении подачи электроэнергии следует отключить питание насоса. Самопроизвольный запуск насоса после возобновления подачи энергии чрезвычайно опасен для людей, находящихся поблизости.



### ВНИМАНИЕ:

- Если причина проблемы не устранена, насос повторит цикл остановки и запуска, что в конечном итоге приведет к повреждению насоса и вызовет утечку тока или станет причиной поражения электрическим током. Таким образом, после проверки того, что источник питания отключен, найдите и устраните причину проблемы путем осмотра и ремонта.
- Не эксплуатируйте насос при малом напоре воды или при засоренном входном фильтре. Эксплуатация насоса с засоренным фильтром не позволит ему достичь максимальной эффективности, а также может вызвать аномальные шумы и вибрацию и привести к повреждению насоса, что может вызвать утечку тока, привести к поражению электрическим током и возгоранию.

Для защиты двигателя насос автоматически остановится, независимо от уровня воды во время работы, при перегрузке по току в двигателе или его перегреве при следующих условиях:

- Сильные колебания напряжения питания.
- Работа насоса в условиях перегрузки.
- Работа насоса в неполнофазном режиме или состоянии привязки.

#### (4) Система защиты электродвигателя

##### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:



1. Круговой тепловой предохранитель  
Некоторые насосы оснащены внутренними устройствами для защиты двигателя (круговыми тепловыми предохранителями). С целью защиты двигателя при любом уровне воды осуществляется автоматическое отключение насоса при обнаружении чрезмерного тока или перегреве двигателя по таким причинам, как:
  - Изменение полярности напряжения питания
  - Перегрузка
  - Неполнофазный режим работы или работа при ограничениях
2. Миниатюрный предохранитель (нестандартная конфигурация)  
При перегреве обмотки изгиб биметалла малагабаритного предохранителя вызывает сигнал, который, в свою очередь, вызывает отключение тока двигателя во внешнем контуре пусковой консоли или панели управления. При нормализации температуры защитное устройство автоматически сбрасывается, а перезапуск контролируется с пусковой консоли или панели управления.

##### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- В предохранителе используется миниатюрный b-контакт, который переключается из положения «нормально замкнут» в положение «разомкнут» в случае перегрева.
- Для защиты двигателя от перепадов напряжения не забудьте установить выключатель двигателя, тепловое реле или аналогичные устройства на внешней пусковой консоли или панели управления.

#### (5) Уровень воды во время эксплуатации

Обратите внимание на уровень воды при работе насоса. Насос повредится, если ему позволить работать всухую.

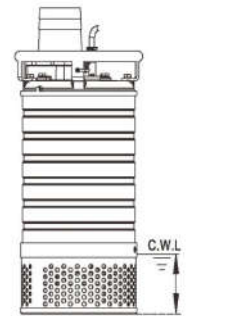
##### ВНИМАНИЕ:

- Не включайте насос ниже уровня непрерывно текущей воды (C.W.L.), так как это вызовет повреждение насоса с последующей утечкой тока и поражению током.



В приведенной ниже таблице показан уровень воды во время работы на выходе. Убедитесь, что уровень воды не будет ниже данных значений.

МОДЕЛЬ	C.W.L.
МОДЕЛЬ 1: 0,25~0,75 кВт	50 мм
МОДЕЛЬ 2: 1,5~2,2 кВт	87 мм
МОДЕЛЬ 2: 3,7~5,5 кВт	76 мм
МОДЕЛЬ 2: 7,5~11 кВт	142 мм
МОДЕЛЬ 3: 0,75 кВт	140 мм
МОДЕЛЬ 3: 2,2 кВт	180 мм
МОДЕЛЬ 4: 1,5~2,2 кВт	110 мм
МОДЕЛЬ 4: 3,7~5,5 кВт	135 мм



Для моделей, не включенных в таблицу, необходимо ориентироваться на картинку выше: при самом низком уровне воды фильтр насоса должен быть полностью погружен.

#### 6. Техническое обслуживание и осмотр

##### Меры предосторожности



##### ОПАСНОСТЬ:

Отсоедините электропитание перед монтажом или обслуживанием насоса.



##### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Всегда соблюдайте правила техники безопасности при работе с устройством.
- Убедитесь, что установка не может перевернуться или упасть и травмировать людей или повредить имущество.
- Перед началом работы тщательно промойте установку чистой водой.
- После разборки установки промойте ее детали.

Обеспечьте соблюдение настоящих требований:

- Перед началом сварочных работ или перед использованием электрических ручных инструментов убедитесь в отсутствии риска взрыва.
- Перед работой со всеми системами либо элементами насоса дождитесь охлаждения этих систем и элементов.
- Убедитесь, что все изделие и его элементы тщательно очищены.
- Не открывайте вентиляционные или дренажные клапаны и не снимайте заглушки, пока система находится под давлением. Перед демонтажом насоса, снятием заглушек или отключением трубопроводов убедитесь, что насос изолирован от системы и давление в нем снято.

##### Промывка насоса

Удалите посторонние предметы с внешней поверхности насоса и промойте насос водопроводной водой. Обратите особое внимание на область рабочего колеса и полностью удалите отсюда любые посторонние предметы.

## Внешний осмотр насоса

Убедитесь, что краска не отслоилась, отсутствуют повреждения и все болтовые и гаечные соединения затянуты. Если краска отшелушилась, дайте насосу высохнуть и подкрасьте его.

### ПРИМЕЧАНИЕ:

Краска для ремонтных нужд предоставляется пользователем. Если насос необходимо разобрать вследствие повреждения или ослабления болтовых соединений, обратитесь к торговому агенту, у которого вы приобрели оборудование или в местный офис продаж производителя.

## (1) Проверка

Интервал	Объект проверки
Ежемесячно	<ul style="list-style-type: none"><li>Измерение сопротивления изоляции<ul style="list-style-type: none"><li>■ эталонное значение сопротивления холодной изоляции <math>\geq 20\text{M}\Omega</math> (холодная).</li><li>■ эталонное значение сопротивления тепловой изоляции <math>\geq 1\text{M}\Omega</math> (тепловая).</li></ul></li></ul> <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> Двигателю нужно осмотреть, если изоляционное сопротивление значительно ниже полученного при последнем осмотре.
	<ul style="list-style-type: none"><li>Измерение тока нагрузки<ul style="list-style-type: none"><li>■ Должен быть в пределах номинального тока</li></ul></li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>Измерение напряжения питания<ul style="list-style-type: none"><li>■ Допуск по напряжению питания</li><li>а. непрерывный режим работы: макс. <math>\pm 5\%</math> от номинального напряжения;</li><li>б. режим работы с перерывами: макс. <math>\pm 10\%</math> от номинального напряжения.</li></ul></li></ul>
Раз в полгода	<ul style="list-style-type: none"><li>Проверка рабочей камеры<ul style="list-style-type: none"><li>■ Причиной снижения уровня производительности может быть износ рабочей камеры.</li></ul></li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>Проверка подъемной цепи или троса.</li><li>Проверка и замена масла.</li></ul>
Ежегодно	<ul style="list-style-type: none"><li>Замена масла и механического уплотнения в камере. Каждые 12 месяцев или после 6000 часов работы, в зависимости от того, что наступит раньше.</li></ul> <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> Обратитесь к торговому агенту, у которого вы приобрели оборудование, или в офис продаж производителя в вашем районе для проверки и замены механического уплотнения.
Раз в 2-5 лет	<ul style="list-style-type: none"><li>Капитальный ремонт<ul style="list-style-type: none"><li>■ Насосу требуется капитальный ремонт даже при нормальной работе. Возможно, насосу потребуются капитальный ремонт раньше при условии постоянного или периодического использования.</li></ul></li></ul> <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> Для проведения капитального ремонта насоса обратитесь к торговому агенту, у которого было приобретено оборудование или в местный отдел продаж компании производителя.

## (2) Хранение

Если насос не будет использоваться в течение длительного периода времени, вытасщите насос, просушите его и обеспечьте хранение внутри помещения.

### ПРИМЕЧАНИЕ:

Не забудьте выполнить пробный запуск перед переустановкой насоса. Если насос остается погруженным в воду, эксплуатируйте насос регулярно (например, раз в неделю) для предупреждения прихватавания рабочего колеса вследствие появления ржавчины.

## (3) Техническое обслуживание

### Проверка и замена масла

#### Проверка масла

- Используемое масло: турбинное масло VG32.
- Объем масла: Указанный объем.

Извлеките масляную пробку отверстия и слейте небольшое количество масла. Чтобы облегчить слив масла, наклоните насос так, чтобы отверстие для слива масла было направлено вниз. Если масло не имеет цвета или смешалось с водой, вероятной причиной является неисправное механическое уплотнение, которое требует разборки и ремонта насоса.

#### Замена масла

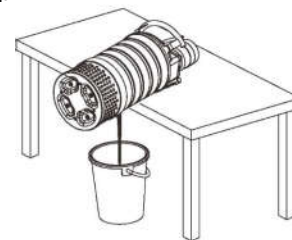
Выкрутите сливную пробку и полностью слейте масло. Залейте указанный объем масла в масляную камеру.

#### ПРИМЕЧАНИЕ:

- Слитое масло должно утилизироваться подрядчиками по сбору отходов, согласно местным законам.
- При каждом осмотре и замене масла следует заменять прокладку и уплотнительное кольцо масляной пробки.



Модель	Указанный объем масла (мл)
МОДЕЛЬ 1: 0,25-0,75 кВт	190
МОДЕЛЬ 2: 1,5-2,2 кВт (F)	460
МОДЕЛЬ 4: 1,5-2,2 кВт	440
МОДЕЛЬ 2: 1,5 кВт	440
МОДЕЛЬ 2: 3,7-5,5 кВт (F)	960
МОДЕЛЬ 4: 3,7-5,5 кВт	960
МОДЕЛЬ 2: 7,5-11 кВт	1750
МОДЕЛЬ 3: 0,75 кВт	255
МОДЕЛЬ 3: 2,2 кВт	720



Объем масла для моделей, не включенных в таблицу: примерно 80% от общей емкости цилиндра (теоретически уровень масла должен покрывать неподвижное кольцо механического уплотнения)

**Детали, перечисленные ниже, являются расходными. В качестве практического ориентира при замене таких деталей используйте периодичность замены.**

Наименование детали	Условие замены
Прокладка и уплотнительное кольцо	Каждая разборка или осмотр
Масляное уплотнение	Каждый раз при разборе или проверке, или при износе уплотнительной кромки
Втулка вала	При износе

#### (4) Порядок разборки и сборки

##### **ОПАСНОСТЬ:**

Отсоедините электропитание перед монтажом или обслуживанием насоса.



##### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:**

Изношенные рабочее колесо или корпус насоса могут иметь очень острые края. Необходимо надевать защитные перчатки.



##### **ВНИМАНИЕ:**

Не забудьте выполнить пробный пуск при запуске насоса после сборки. Если насос был собран неправильно, это может привести к ненормальной эксплуатации, поражению электрическим током или повреждению водой.

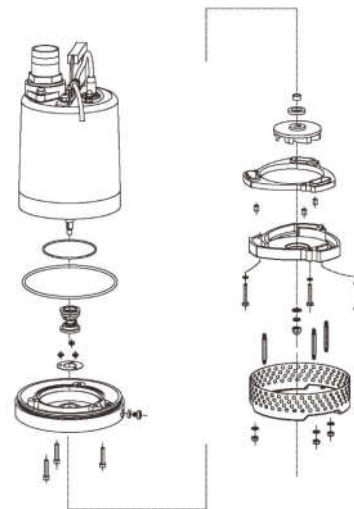
#### **Порядок разборки МОДЕЛИ 1: 0,25-0,75 кВт**

**ПРИМЕЧАНИЕ:** перед разборкой обязательно слейте масло из насоса.

- (1) Снятие подставки сетчатого фильтра  
Открутите снизу шестигранную гайку и плоскую шайбу и удалите подставку сетчатого фильтра, затем открутите винт.
- (2) Снятие диффузора  
Снимите шестигранный болт, зажимную шайбу, диффузор, предохранительный колпачок и прокладку.
- (3) Снятие рабочего колеса  
С помощью торцового ключа снимите колпачковую гайку, зажимную шайбу и еще одну шайбу; затем снимите рабочее колесо, масляный затвор и втулку вала.
- (4) При необходимости снимите уплотнение кронштейна, уплотнительное кольцо и механическое уплотнение. После удаления шестигранного болта снимите уплотнение кронштейна с корпуса подшипника. Будьте осторожны. Не повредите рабочую поверхность механического уплотнения. Снимите механическое уплотнение с главного вала.

#### **ПРИМЕЧАНИЕ:**

Замену или обслуживание механического уплотнения должен производить квалифицированный персонал. При обнаружении каких-либо упущений свяжитесь с офисом продаж производителя в вашем районе.



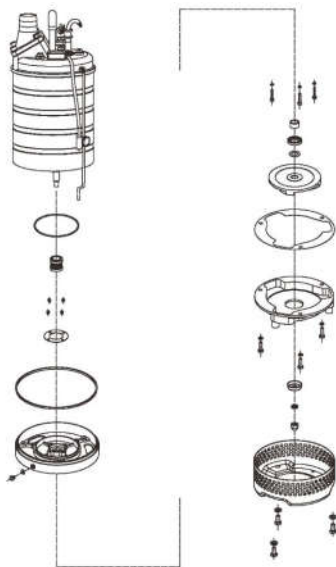
## Порядок разборки МОДЕЛИ 2: 1,5~11 кВт / МОДЕЛИ 4: 1,5~5,5 кВт

**ПРИМЕЧАНИЕ:** перед разборкой обязательно слейте масло из насоса.

- (1) Снятие подставки сетчатого фильтра  
Открутите снизу шестигранную гайку и плоскую шайбу и удалите подставку сетчатого фильтра (KSE: сперва снимите Винт/ Штангу)
- (2) Снятие диффузора  
Выкрутите шестигранный болт, зажимную шайбу, диффузор и прокладку диффузора с насоса.
- (3) Снятие рабочего колеса  
С помощью торцового ключа снимите колпачковую гайку, зажимную шайбу и вторую шайбу; затем выньте рабочее колесо, установочную шайбу рабочего колеса и втулку вала из ведущего вала.
- (4) При необходимости снимите уплотнение кронштейна, уплотнительное кольцо и механическое уплотнение. После удаления шестигранного болта снимите уплотнение кронштейна с корпуса подшипника. Будьте осторожны. Не повредите рабочую поверхность механического уплотнения. Снимите механическое уплотнение с главного вала.

### ПРИМЕЧАНИЕ:

Замену или обслуживание механического уплотнения должен производить квалифицированный персонал. При обнаружении каких-либо упущений свяжитесь с офисом продаж производителя в вашем районе.



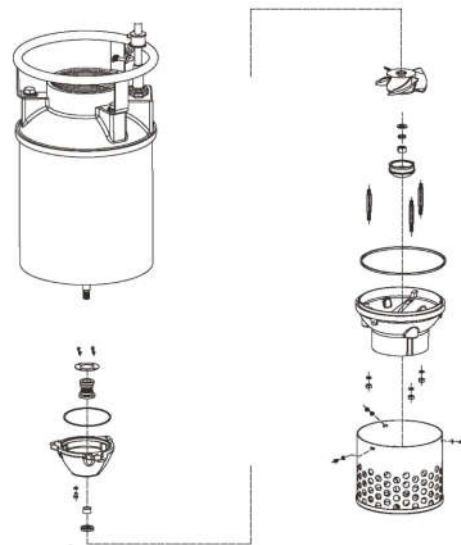
## Порядок разборки МОДЕЛИ 3: 0,75 кВт / МОДЕЛИ 3: 2,2 кВт

**ПРИМЕЧАНИЕ:** перед разборкой обязательно слейте масло из насоса. Внешний вид и внутренняя конструкция могут иметь незначительные отличия в зависимости от конкретной модели

- (1) Снятие подставки сетчатого фильтра  
Выкрутите шестигранную гайку и снимите подставку сетчатого фильтра
- (2) Снятие рабочего колеса  
снимите стопорный механизм рабочего колеса, шестигранную гайку, зажимную шайбу, плоскую шайбу а затем снимите рабочее колесо
- (3) Снятие диффузора  
Удалите шестигранную гайку и прокладку диффузора из насоса.
- (4) При необходимости снимите уплотнение кронштейна, уплотнительное кольцо и механическое уплотнение. После удаления шестигранного болта снимите уплотнение кронштейна с корпуса подшипника. Будьте осторожны. Не повредите рабочую поверхность механического уплотнения. Снимите механическое уплотнение с главного вала.

### ПРИМЕЧАНИЕ:

Замену или обслуживание механического уплотнения должен производить квалифицированный персонал. При обнаружении каких-либо упущений свяжитесь с офисом продаж производителя в вашем районе.



## Порядок повторной сборки

- ① Повторная сборка производится в порядке, обратном порядку разборки.

### ПРИМЕЧАНИЕ:

- После завершения повторной сборки не забудьте залить указанное количество масла в насос.
- Прокладки и уплотнительные кольца необходимо заменить на новые. Также замените все изношенные или поврежденные детали.

- ② С помощью чистой тряпки без масла протрите поверхность скольжения механического уплотнения. Используйте масло на внешней окружности резиновой подушки для облегчения монтажа.

### ПРИМЕЧАНИЕ:

Для получения более подробной информации о том, как установить механическое уплотнение, обратитесь к инструкции «Процедура работы с механическим уплотнением», поставляемой с механическим уплотнением, которое продается отдельно как запасная часть.

- ③ После установки рабочего колеса и завершения сборки убедитесь, что оно вращается плавно и не соприкасается с диффузором.
- ④ Чтобы убедиться, что насос работает нормально, выполните пробный пуск перед продолжением работы насоса.

## 7. Поиск и устранение неисправностей

### ОПАСНОСТЬ:



Травмоопасность. Устранение неполадок при подключенном пульте управления может подвергнуть персонал риску поражения электрическим током. Устранение неполадок в электрооборудовании должно производиться квалифицированным электриком. Несоблюдение этих инструкций приведет к серьезному увечью, смерти и/или порче имущества.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:



Во избежание неожиданного запуска всегда отключайте и блокируйте подачу питания перед началом обслуживания. Несоблюдение этого требования может привести к смерти или серьезным травмам.

Внимательно прочитайте руководство по эксплуатации перед тем как обратиться за ремонтом. Если насос работает некорректно после повторного осмотра, обратитесь к агенту, у которого вы покупали оборудование или в офис по продажам производителя в вашем районе.

Признак	Причина	Мера по устранению
Насос не запускается	Отсутствует электропитание (например из-за отключения электроэнергии).	Свяжитесь с электроэнергетической компанией или электромонтной мастерской.
	Обрыв цепи или плохое соединение кабеля.	Проверьте, есть ли обрыв кабеля или провода.
	Отказ автоматического управления (панели управления)	Установите причину отказа и обратитесь к специалистам для ее устранения
	Рабочее колесо заблокировано.	Проверьте насос и удалите препятствие.
Насос начинает работу, но немедленно останавливается, вызывая срабатывание предохранителя	Рабочее колесо заблокировано.	Проверьте насос и удалите препятствие.
	Падение напряжения	Откорректируйте напряжение до номинального или используйте соответствующий стандарту удлинительный кабель.
	Неисправность круговой тепловой защиты или защитного устройства.	Замена или регулировка.
	Модель, рассчитанная на 50 Гц, работает при частоте 60 Гц.	Проверьте заводскую табличку и замените насос или рабочее колесо.
	Сетчатый фильтр засорен и насос долгое время эксплуатировался в сухую.	Удалите засорение.
	Электродвигатель работает неправильно.	Произведите ремонт электродвигателя или замените его.
Понижены напор и объемная производительность насоса	Насос набирает слишком много осадка.	Поместите под насос бетонный блок, чтобы предотвратить набор осадка.
	Рабочее колесо или крышка всасывающей пластины изношены.	Замените.
	Шланг может быть перенут или засорен.	Уменьшите число изгибов шланга (в зоне с большим количеством мусора эксплуатируйте насос в ячеистой корзине).
	Глубина погружения насоса слишком мала, происходит всасывание воздуха.	Отрегулируйте глубину погружения насоса.
	Проверьте, открыта ли задвижка.	Откройте задвижку.
Насос производит шум или вибрацию	Сетчатый фильтр заблокирован или завален.	Удалите засорение. Поместите под насос бетонный блок, чтобы предотвратить набор осадка.
	Двигатель вращается в обратном направлении.	Поменяйте местами клеммные соединения электропитания.
	Подшипник двигателя может быть поврежден.	Для замены подшипника, обратитесь к торговому агенту, у которого вы приобрели оборудование, или в офис продаж производителя в вашем районе.
	Изгиб вала	Исправьте или свяжитесь с ближайшим представительством производителя.