

CE Декларация соответствия

solidpump

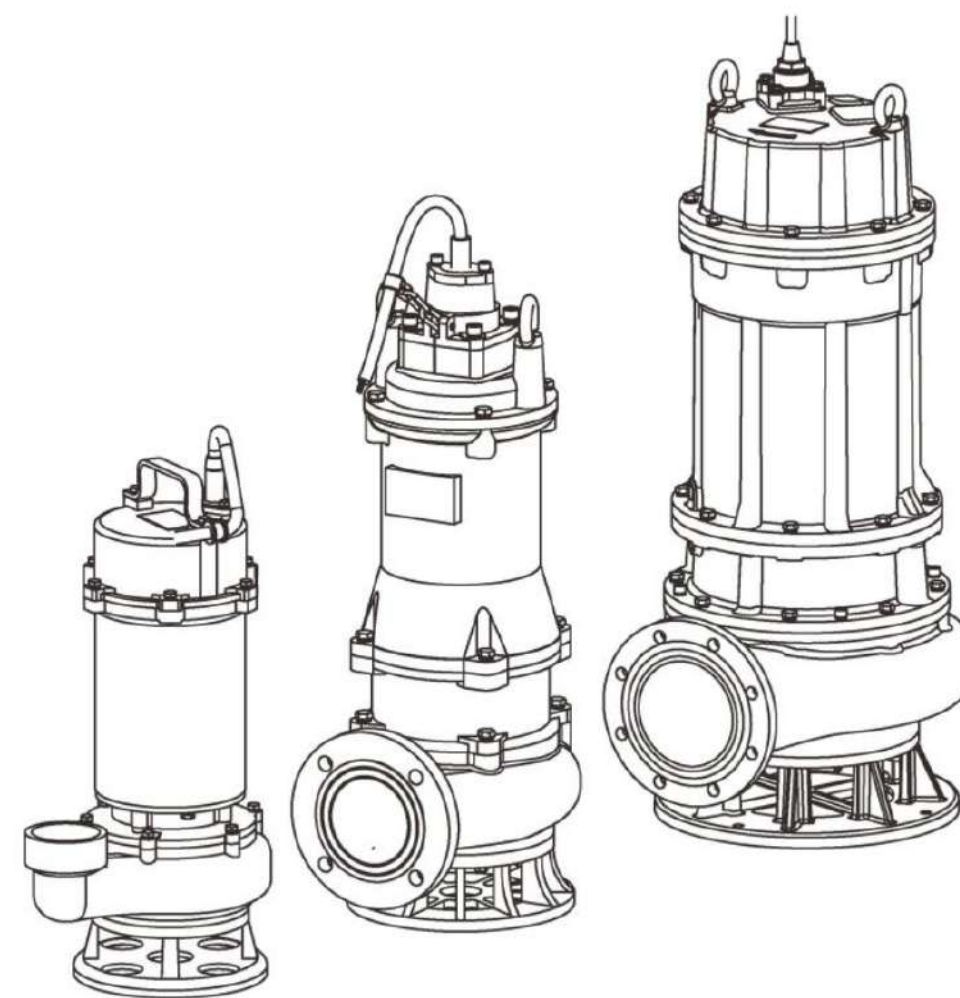
CE

Благодарим вас за покупку серии насосов "Solidpump". Пожалуйста, перед использованием и безопасным хранением прочитайте инструкцию по эксплуатации.

Серия BS

Погружной канализационный насос

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И
ОБСЛУЖИВАНИЮ



solidpump

Solidpump Europe SIA

Uriekstes iela 14a

Riga, LV-1005

LATVIA

Tel.: + 371 66164228

E-mail: info@solidpump.com

www.solidpump.com

SOLIDPUMP EUROPE SIA

СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение	1
(1) Безопасность: терминология и обозначения	1
(2) Гарантия на изделие	2
(3) Меры предосторожности	3
(4) Безопасность пользователя	3
(5) Экологическая безопасность	4
2. Описание изделия	4
(1) Конструкция насоса	4
(2) Назначение	5
(3) Табличка данных	5
(4) Наименование частей насоса	6
3. Подготовка к работе	8
(1) Проверка изделия	8
(2) Проверка спецификации	8
(3) Спецификация изделия	8
(4) Порядок запуска	8
4. Установка	8
(1) Подготовка к установке	9
(2) Установка насоса	10
(3) Выполнение электрических соединений	12
(4) Заземление	13
(5) Подключение кабелей	13
5. Эксплуатация	17
(1) Подготовка к эксплуатации	17
(2) Опытная эксплуатация	18
(3) Эксплуатация	20
(4) Система защиты электродвигателя	20
(5) Уровень воды во время эксплуатации	21
6. Техническое обслуживание и осмотр	22
(1) Осмотр	22
(2) Хранение	23
(3) Техническое обслуживание	23
(4) Порядок разборки и сборки	24
7. Поиск и устранение неисправностей	29

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 предосторожности 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
 ОПАСНОСТЬ:	• Опасная ситуация, которая, если ее не предотвратить, приведет к смертельному исходу или тяжелым травмам
 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:	• Опасная ситуация, которая, если ее не предотвратить, может привести к смертельному исходу или тяжелым травмам
 ВНИМАНИЕ:	• Опасная ситуация, которая, если ее не предотвратить, может привести к травмам легкой или средней тяжести
ПРИМЕЧАНИЕ:	• 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 позволяют определенным символам заменять обычные символы уровня опасности. 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 раздавливания
- 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 появились в результате дефектов конструкции, материалов или изготовления.
- О недостатках сообщается представителю производителя в течение гарантийного периода.
- Продукт используется только на условиях, описанных в данном руководстве.
- Контрольное оборудование включаемое в продукт правильно соединено и правильно используется.
- 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:

- Неудовлетворительное 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

Изделия производителя - это продукция высокого качества с ожидаемым долгосрочным периодом надежной эксплуатации. Однако, в случае необходимости гарантийной рекламации, пожалуйста, 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, пожалуйста, укажите код продукта, указанный на заводской табличке.

(3) Меры предосторожности



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Оператор должен быть осведомлен о мерах предосторожности для предотвращения телесных повреждений.
- Любое устройство, содержащее которого находится под давлением, может взорваться, разорваться, а его содержимое может быть высвобождено, в результате возникновения избыточного давления. Для предотвращения возникновения избыточного давления должны быть приняты все необходимые меры.
- Эксплуатация, монтаж или техническое обслуживание изделия 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, пожалуйста, сначала свяжитесь с представителем производителя.
- В данном руководстве четко указаны принятые методы разборки оборудования. Необходимо придерживаться данных методов. Изолированная жидкость может быстро увеличиться в объеме и привести к сильному взрыву и травме. Никогда не подвергайте крыльчатку, пропеллеры или их стопорные устройства воздействию тепла в процессе их удаления.
- Не меняйте сферу использования без разрешения уполномоченного представителя производителя.



ВНИМАНИЕ:

Соблюдение инструкций, содержащихся в данном руководстве, обязательно. Несоблюдение этого требования может привести к телесным повреждениям, ущербу или простоям.

(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 риске утопления, поражении электротоком и ожоговых травмах.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Никогда не включайте оборудование, если не установлены предохранительные устройства. Также прочтите конкретную информацию о предохранительных устройствах в других главах настоящего руководства.

Электрические соединения:

Электрические подключения должны быть выполнены сертифицированными электриками, с соблюдением всех международных, национальных, государственных и местных правил. Дополнительные сведения о требованиях см. 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:

- Обеспечить, чтобы все сотрудники, работающие с биологически опасными жидкостями, были привиты от заболеваний, риску возникновения которых они могут подвергаться.
- Обеспечить строгое соблюдение личной гигиены.

Промывание глаз и кожи

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

Состояние	Действие
Попадание химических веществ или опасных жидкостей в глаза	1. Широко открыть глаза, придерживая веки пальцами. 2. Промывайте глаза раствором для промывания глаз, или проточной водой, по крайней мере, в течение 15 минут. 3. Обратитесь за медицинской помощью.
Попадание химических веществ или опасных жидкостей на кожу	1. Снимите загрязненную веществом одежду. 2. Промойте кожу водой с мылом, по крайней мере, в течение 1 минуты. 3. Обратитесь за медицинской помощью, если это необходимо.

(5) Экологическая безопасность

Рабочее место

Всегда поддерживайте чистоту на рабочем месте, чтобы избежать и/или обнаружить выбросы.

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 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.

Электрооборудование

Для получения информации о правилах и требованиях к утилизации электрооборудования обращайтесь к местным поставщикам электроэнергии.

Рекомендации по утилизации отходов При утилизации отходов необходимо соблюдать приведенные ниже правила:

- ① Соблюдайте положения местного законодательства и правила, касающиеся утилизации, если устройство или его части принимаются уполномоченной для проведения утилизации компанией.
- ② Если первое правило не применяется, верните устройство или его части в ближайшее представительство производителя.

2. Описание изделия

(1) Конструкция насоса

ЖИДКОСТЬ	ТИП/ТЕМПЕРАТУРА	Сточные воды, дождевая вода, песок с отходами и твердыми веществами / 0 до 40°C
НАСОС	КРЫЛЬЧАТКА	Закрывается
	УПЛОТНЕНИЕ ВАЛА	Двойное механическое уплотнение, одинарное механическое уплотнение + одинарное механическое уплотнение, Двойное механическое уплотнение + одинарное механическое уплотнение
	ПОДШИПНИК	Герметичный шарикоподшипник, радиально-упорный подшипник
ЭЛЕКТРО-ДВИГАТЕЛЬ	ТИП, ПОЛЮСЫ	Погружной индукционный двигатель сухого типа 2, 4, 6, 8 полюса
	ИЗОЛЯЦИЯ	Класс В, Класс F
	ЗАЩИТА ДВИГАТЕЛЯ (ВСТРОЕННАЯ)	Круговой тепловой предохранитель (только для некоторых моделей) Миниатюрный предохранитель (нестандартная конфигурация) Датчик утечки воды (нестандартная конфигурация)
	СМАЗКА	Турбинное масло VG32
ПОДСОЕДИНЕНИЕ СЛИВА		Шланговая муфта, жесткий трубопровод, муфта

(2) Назначение

Изделие предназначено для перемещения сточных вод, 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:

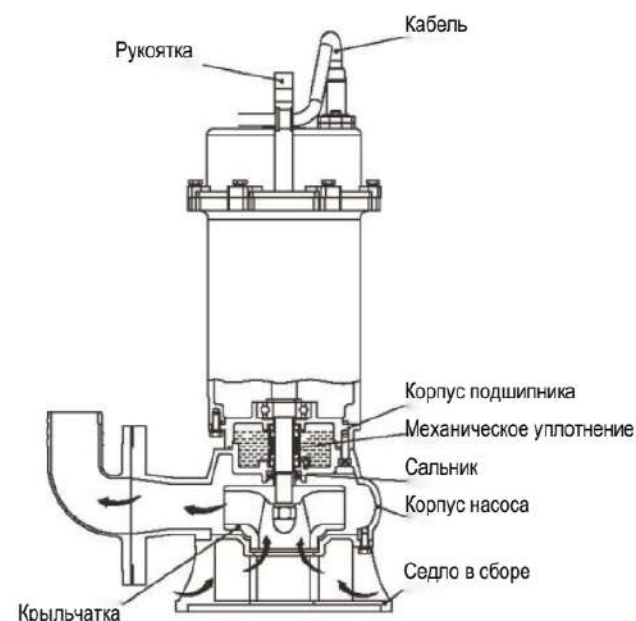
Не используйте насос в высококоррозионных жидкостях.

(3) Табличка основных параметров и информация о модели насоса

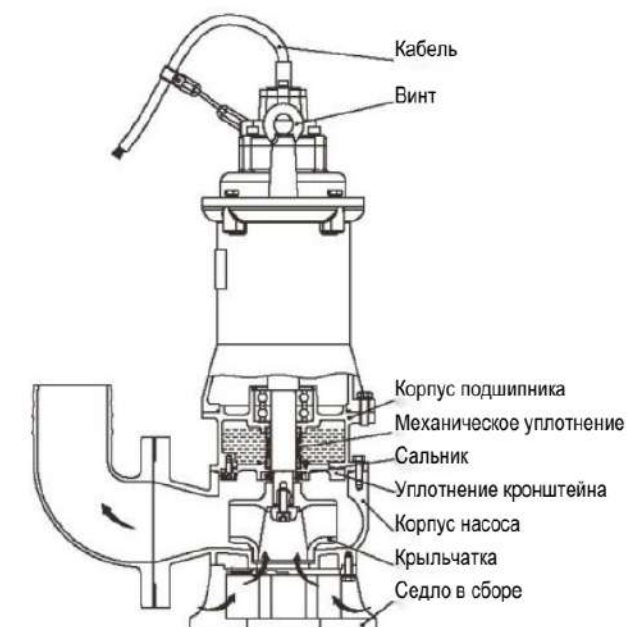
SUBMERSIBLE SEWAGE PUMP			
Model ①	② ~	③ V/④ Hz	
Qmax ⑨ m ³ /h	⑦ A	⑧ r/min	⑤ kW
Hmax ⑪ m	I CL ③	Outlet ⑩ mm	IP 68
T.max. ⑫	⑬ kg	←	▽ ⑭ m
No. ⑮	SAP. ⑯		

№	Обозначение	№	Обозначение
1	Модель насоса	9	Макс. производительность
2	Количество фаз двигателя	10	Нагнетательный канал
3	Расчетное напряжение	11	Макс. общий 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 продукции

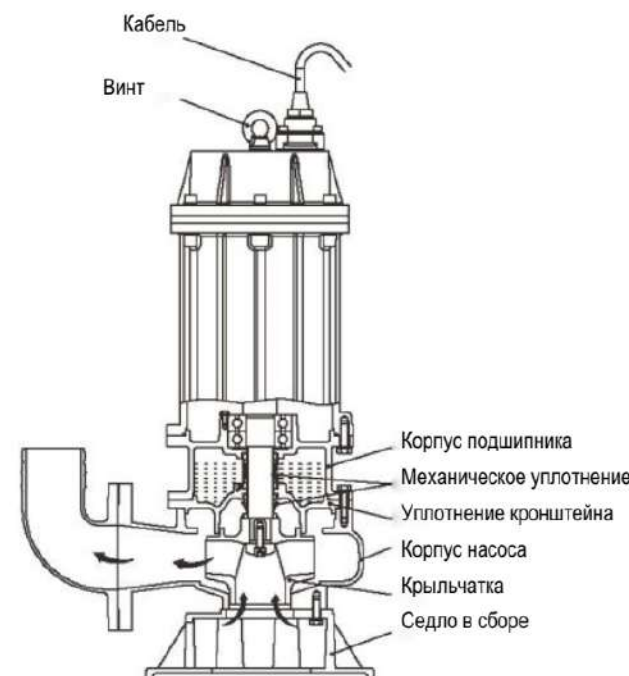
(4) Наименование частей насоса



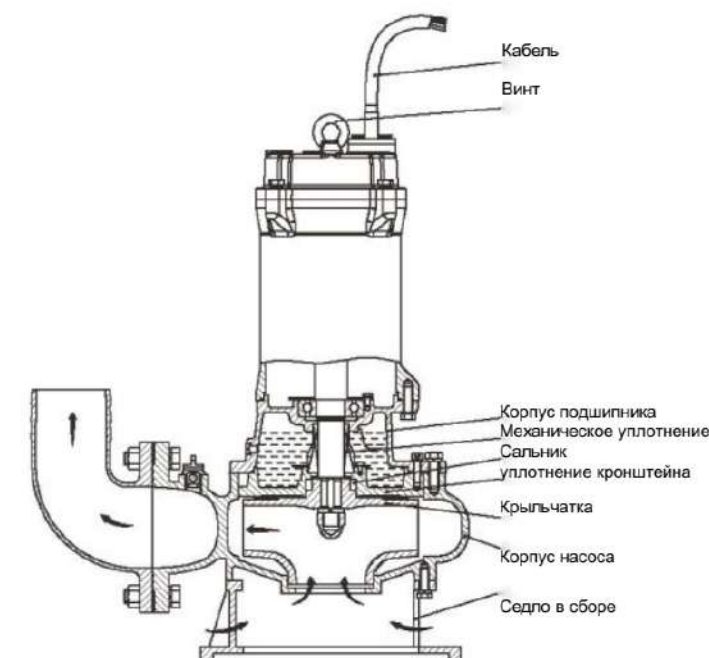
0,75~1,5 кВт 2 фазы



2,2~5,5 кВт 2 фазы

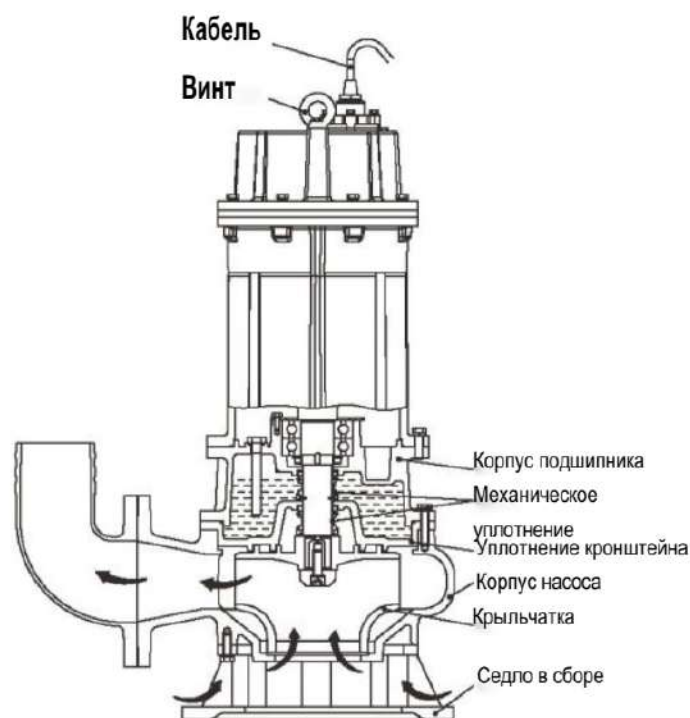


7,5~11 кВт 2 фазы

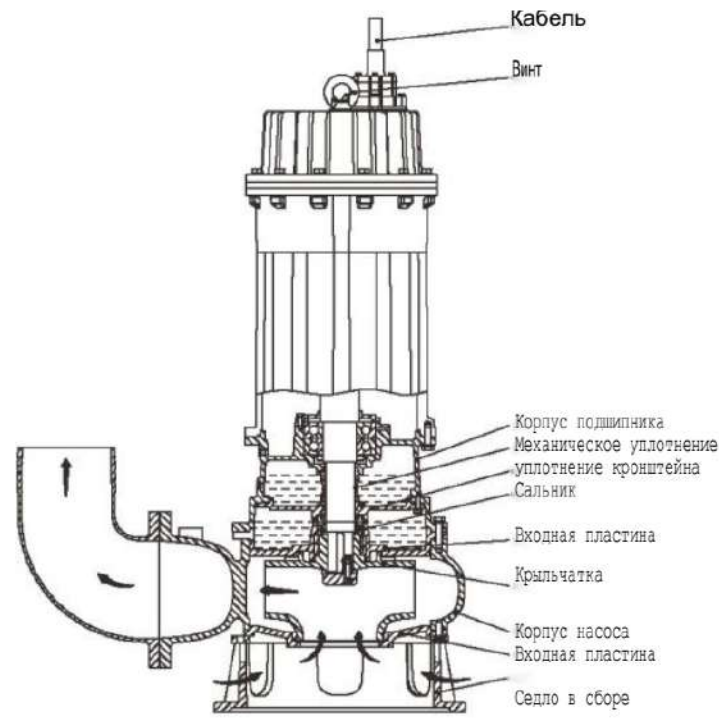


2,2~3,7 кВт 4 фазы

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



5,5~45 кВт 4 фазы, 6 фаз



55~75 кВт 4 фазы, 6 фаз

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

3. Подготовка к работе

(1) Проверка изделия

- ① Осмотрите упаковку на предмет повреждения или потери деталей при доставке.
- ② Извлеките изделие из упаковки и проверьте наличие транспортных повреждений и надлежащую затяжку болтов и гаек.
- ③ Предъявите претензию компании-перевозчику, если что-то не в порядке.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Если изделие принято у агента по продаже, предъявите претензию прямо этому агенту.

(2) Проверка 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 поражению электрическим током или пожару, или может стать препятствием для достижения изделием своего максимального потенциала.

(4) Порядок запуска

Для того, чтобы избежать последствий повреждения системы электропитания. Мы предлагаем соблюдать следующий порядок запуска:

- ① Для насосов ≤7,5 кВт, используйте прямой Пуск
- ② Для насосов 11~37 кВт, используйте Пуск при пониженном напряжении (мягкий пуск, самопроизвольный пуск, частотный пуск)
- ③ Для насосов ≥45 кВт, используйте Пуск при пониженном напряжении (Star Delta Star, мягкий пуск, самопроизвольный пуск, частотный пуск)

4. Установка

ОПАСНОСТЬ:



Отключите и заблокируйте электропитание перед монтажом или обслуживанием установки.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:



- Не устанавливайте пусковое оборудование во взрывоопасной зоне, если оно не относится к взрывобезопасному исполнению.
- Убедитесь, что установка не покатится и не опрокинется и не поранит людей или не принесет ущерб имуществу.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:



Опасность поражения электрическим током. Перед установкой насоса проверьте, не был ли кабель и кабельный ввод поврежден 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.
- Проверьте риск взрыва до начала сварочных работ или использования электрических ручных инструментов.
- Удалите весь мусор из системы впускного трубопровода перед установкой насоса.
- Всегда проверяйте вращение крыльчатки перед опусканием насоса в перекачиваемую жидкость.

ВНИМАНИЕ:



- Изменение напряжения питания:
 - a. непрерывная работа: макс. $\pm 5\%$ от номинального напряжения.
 - b. работа с перерывами: макс. $\pm 10\%$ от номинального напряжения.
- При использовании насоса температура воды должна быть между 0°C и 40°C .
- Насос разрешено использовать только для перекачки простой 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

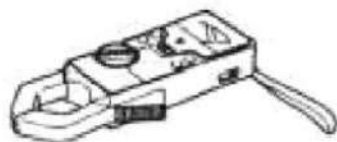
МОДЕЛЬ	Максимальная глубина погружения
$\leq 5,5$ кВт 2 фазы	10 м
$\leq 3,7$ кВт 4 фазы	15 м
$\geq 7,5$ кВт 2 фазы	20 м
$\geq 5,5$ кВт 4 фазы	20 м

(1) Подготовка к установке

Ниже перечислены инструменты и приборы, которые необходимы для установки погружного насоса для целей общего осушения.



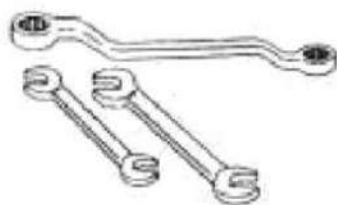
Вольтметр переменного тока (измеритель)



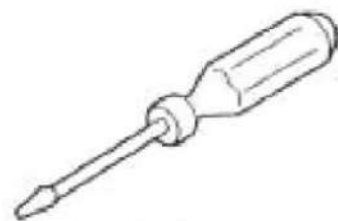
Амперметр переменного тока (зажим)



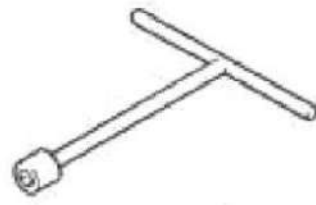
Изоляционный меггер



Ключи для завинчивания болтов и гаек



Ключи для подключения электропитания (отвертка или торцовый ключ)



Проверка перед установкой

Измерьте сопротивление между каждым из проводов и проводом заземления (желтый/зеленый) для проверки изоляционного сопротивления двигателя.

ПРИМЕЧАНИЕ:

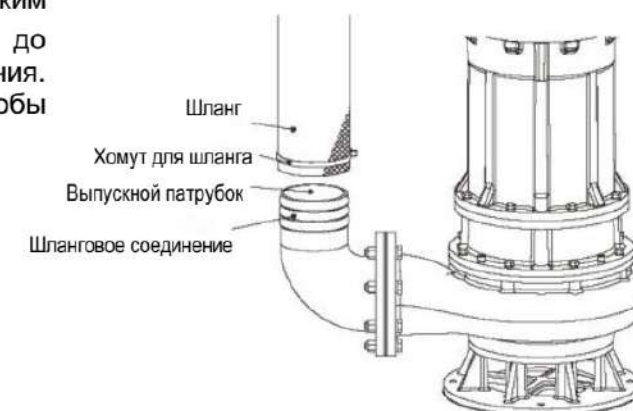
Референтное значение изоляционного сопротивления $\geq 30\text{M}\Omega$.

(2) Установка насоса

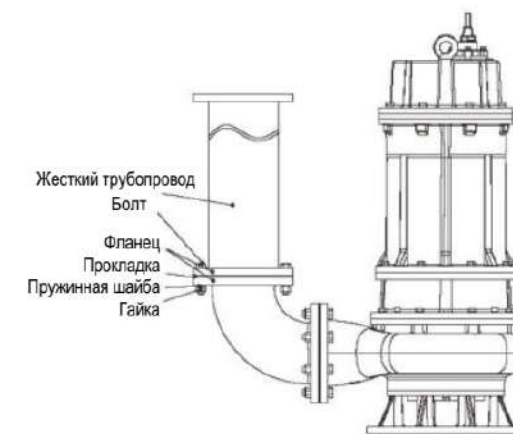
Насос является переносным и предназначен для работы при полном или частичном погружении в перекачиваемую жидкость. Насос оснащен гнездом для подключения шлангов или труб.

① Расправьте кабель, избегая изломов, зажатия и его засасывания во входное отверстие насоса.

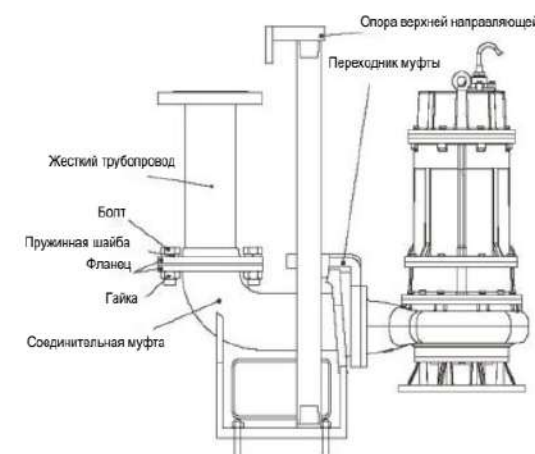
② а. Установка со съемным гибким трубопроводом Вставьте шланг до основания шлангового соединения. Затяните зажим шланга, чтобы зафиксировать шланг.



б. Установка со съемным жестким трубопроводом Прокладка с кожаной набивкой, выровнять жесткий трубопровод и отверстие колена, с помощью болтов с шестигранной головкой, пружинной прокладкой, шестигранными гайками для крепления.



в. Установка с автоматической трубной муфтой Соедините муфту и фланец насоса, используйте направляющий шток, чтобы закрепить их соединительной муфтой.



- ③ Перемещайте насос с осторожностью. При остановке работы насоса для корректировки высоты его расположения, прикрепите к ручке насоса проволочный трос или цепь при $\geq 2,2$ кВт. Для $< 2,2$ кВт можно использовать веревку вместо проволочного троса или цепи

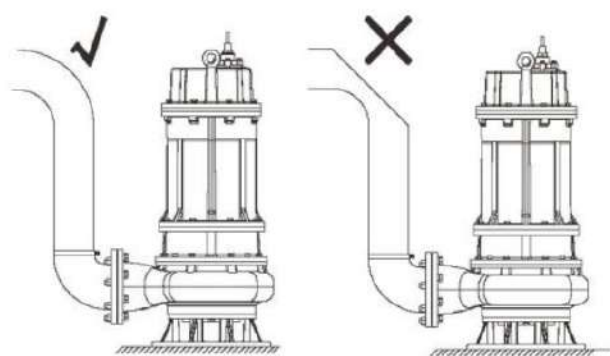


- ④ Устанавливайте насос только там, где возможно поддержание необходимого уровня воды.

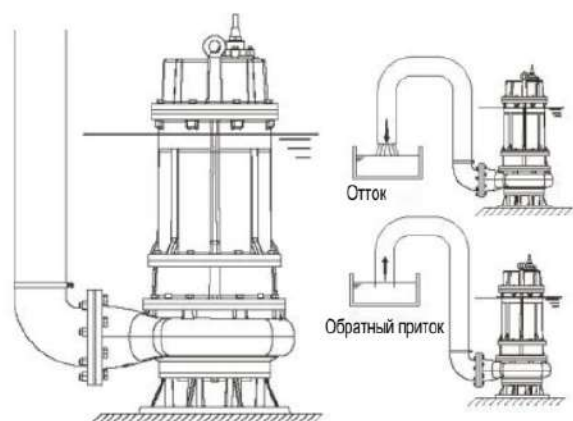
ПРИМЕЧАНИЕ:

Подробные указания по уровню воды, требуемому для работы насоса, содержатся в разделе «Уровень воды при эксплуатации» на странице 21 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 сливной шланг, по возможности, наиболее короткой длины и сведите к минимуму количество его изгибов. Убедитесь, что конец шланга (сливная сторона) поднят над поверхностью воды. Если конец шланга погружен в воду, то 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:

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

ПРИМЕЧАНИЕ:

Подходящие трубные материалы предоставляются пользователем. Трубные материалы не включаются 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:

- Квалифицированный электрик должен контролировать все электромонтажные работы. 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 также относится и к электроцепи 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.
- Существует опасность поражения электрическим током или взрыва, если электрические соединения произведены неправильно, или при наличии неисправности или повреждения изделия.



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 табличке основных параметров.
- Предохранители и прерыватели должны относиться к соответствующему классу, а защита насоса от перегрузки (выключатель полной защиты двигателя) должна быть подключена и настроена на значение номинального тока, согласно табличке, 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, то насос должен оснащаться контрольным оборудованием с поддержкой такой работы.

(4) Заземление



Опасность поражения электрическим током:

- Необходимо заземлять всё электрическое оборудование. Это относится к насосному оборудованию, подающему устройству и любому оборудованию для мониторинга. Протестируйте заземляющий щуп и убедитесь, что он подключен правильно.
- Если по ошибке кабель двигателя вырван, то заземлитель должен быть последним проводником, вырванным с его терминала. Убедитесь, что проводник заземления длиннее фазных проводников. Это касается обоих концов кабеля двигателя.
- Опасность поражения электрическим током или ожога. Необходимо подсоединить дополнительный аппарат защиты от неисправности заземления к проводникам для заземления, если существует вероятность вступления людей в физический контакт с насосом или перекачиваемой жидкостью.

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 быть в хорошем состоянии, не должны быть скручены или пережаты.
- Оболочка не должна быть повреждена и не должна иметь насечки 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 сердечником по сравнению с кабелем, 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, или поражению электрическим током или возгоранию.
- Чтобы не допустить повреждения кабеля, которое может стать причиной повреждения насоса, вызвать 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. Если этого не сделать, то 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 сердечником по сравнению с кабелем, который поставляется с насосом.



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

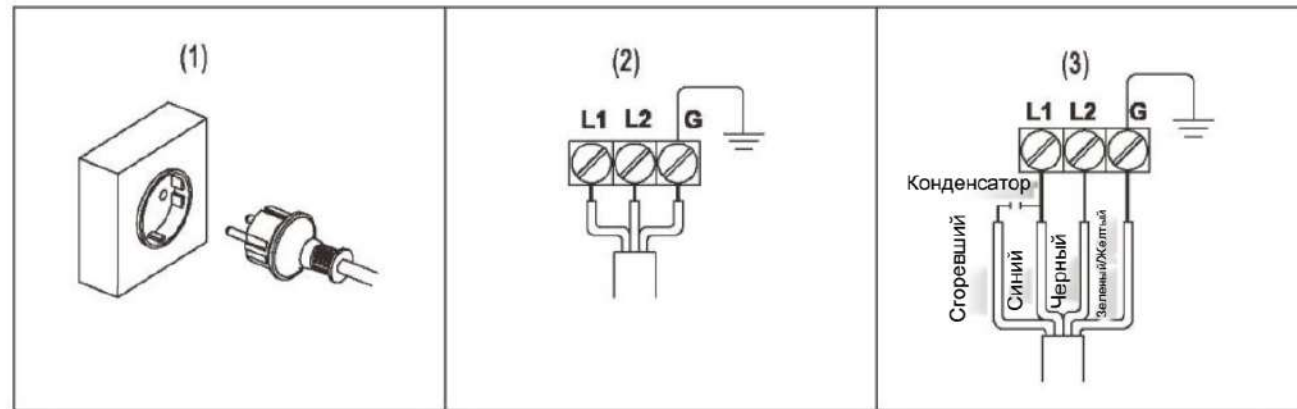


Во избежание повреждения кабеля организуйте кабельную трассу так, чтобы кабель не сгибался, перекручивался и не был прижат к сооружению.

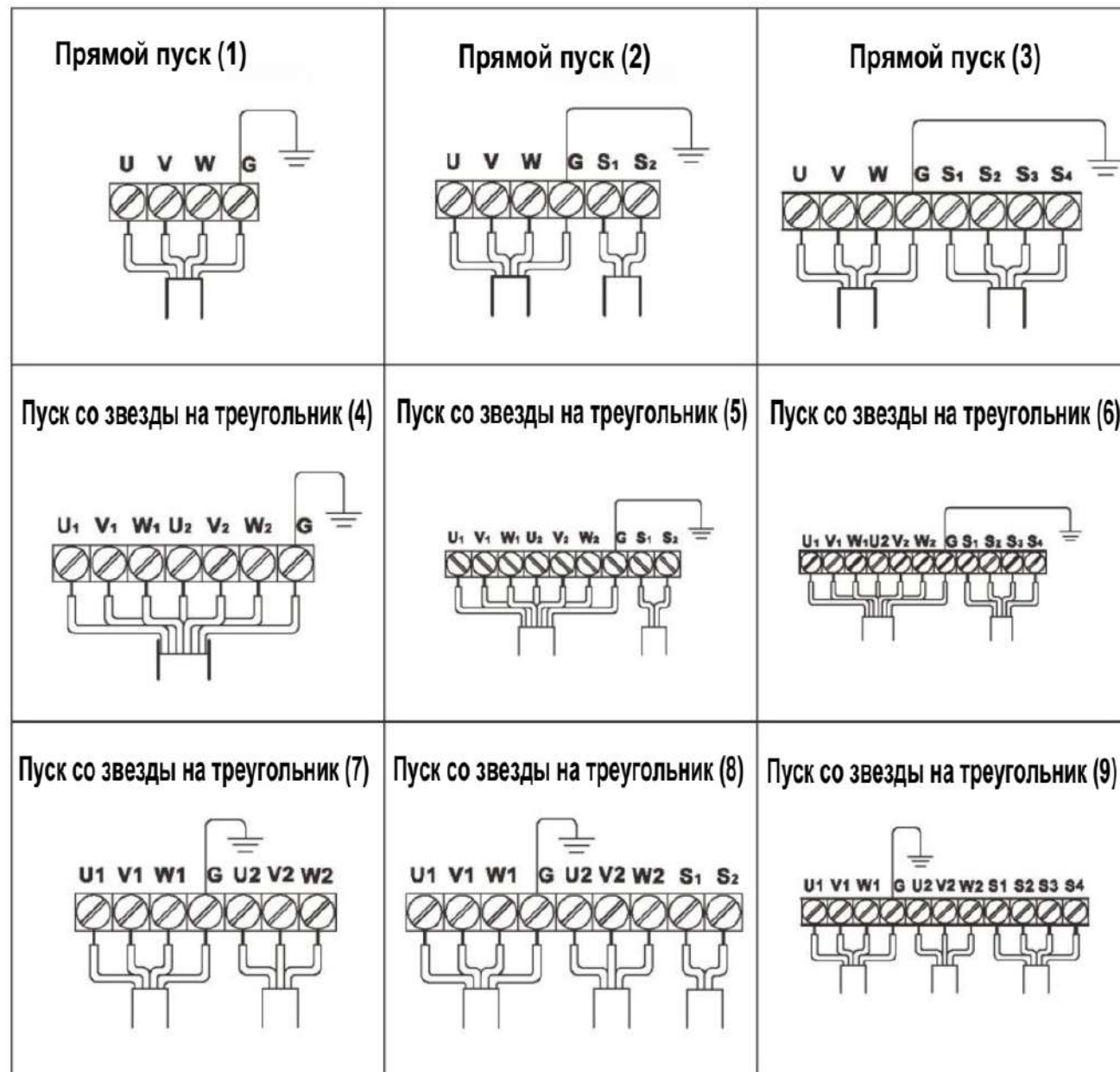


Надежно закрепите концы кабеля на клеммной колодке.

① На рисунке ниже показано, как правильно подключить однофазный кабель

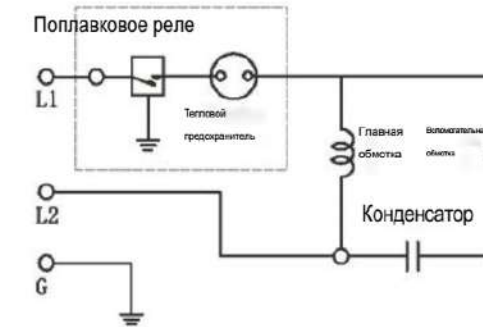


② На рисунке ниже показано, как правильно подключить трехфазный кабель

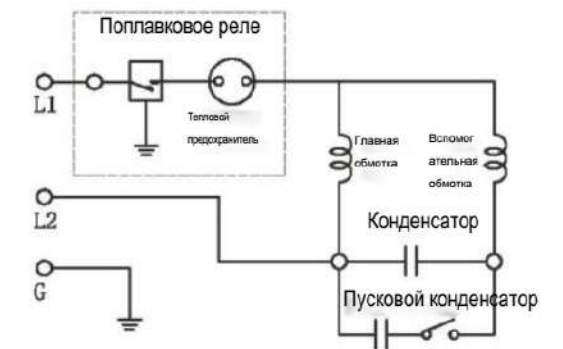


Схемы электрических соединений

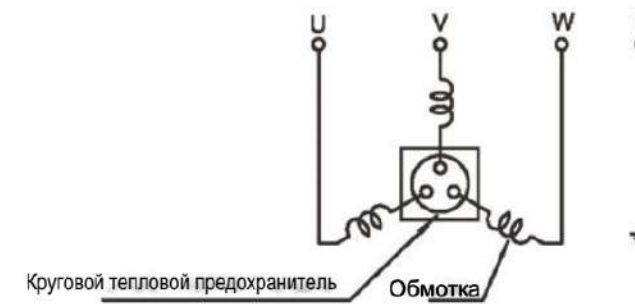
Одна фаза (1)



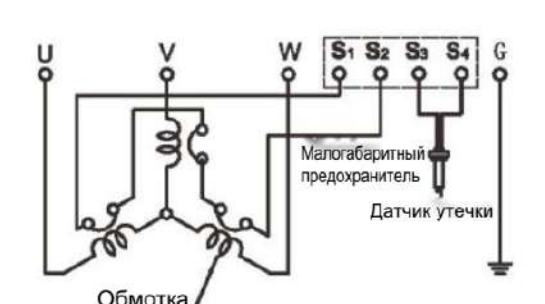
Одна фаза (2)



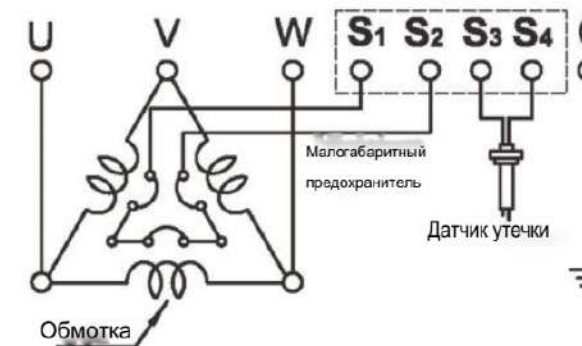
Трехфазный (3) Y



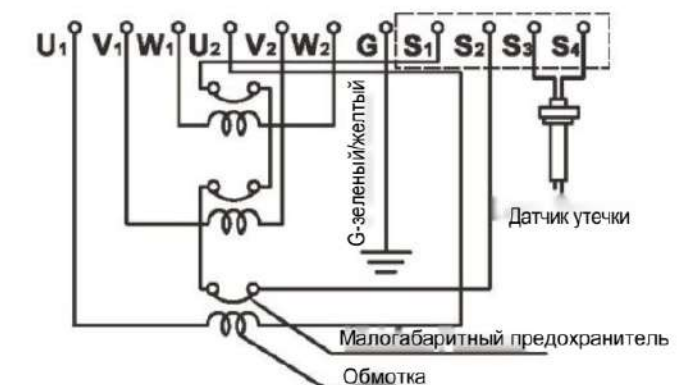
Трехфазный (4) Y



Трехфазный (5) D



Трехфазный (6) Y/D



5. Эксплуатация

Меры предосторожности



ОПАСНОСТЬ:

Если вам необходимо произвести какие-либо 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 в наличии свободного прохода для отступления.
- 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 никто не подойдет ближе, чем на 20 метров к установке, при контакте с перекачиваемой или смешанной жидкостью.
- Риск поражения электрическим током, эта установка не была исследована на использование в бассейнах. При использовании для бассейнов, следует придерживаться специальных правил безопасности.

(1) Подготовка к эксплуатации

ВНИМАНИЕ:



• Неправильное напряжение и частота электропитания не позволит 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 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 Отрегулируйте настройки устройства защиты от переливания (т. е. автоматического выключателя) в соответствии с номинальным током 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) Опытная эксплуатация



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Убедитесь, что установка не покатится и не опрокинется и не поранит людей или не принесет ущерб 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. Установка будет резко дергать в противоположном направлении вращения крыльчатки.

ВНИМАНИЕ:

Обязательно проверьте направление вращения насоса, когда насос находится под воздействием окружающей атмосферы. 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 емкости для масла.
- Удалите предохранители или откройте прерыватель и проверьте, что крыльчатка может свободно вращаться.
- Убедитесь, что мониторинговое оборудование (если таковое 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 электропитание (то есть, прерыватель цепи) отсоединен должным образом и что крыльчатка полностью остановлена. Несоблюдение этого требования может привести к серьезным происшествиям, включая электрический удар, короткое замыкание и травму.

- Используйте фазоуказатель для проверки правильного вращения насоса.

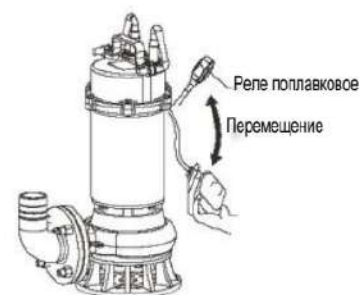
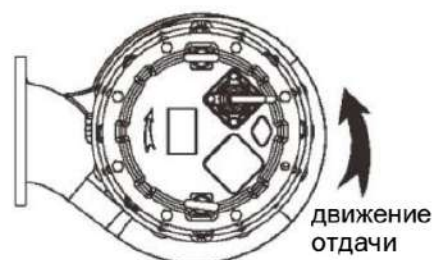
ПРИМЕЧАНИЕ:

Перед использованием индикатора чередования фаз прочитайте руководство к нему.

Существуют два способа проверки направления вращения насоса:

1.Посмотреть на крыльчатку. Посмотреть снизу на насос (Впуск), вращение крыльчатки должно быть против часовой стрелки (или см. табличку с техническими данными).

2.Осмотрев верхнюю часть насоса. Поскольку крыльчатка не видна, 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.



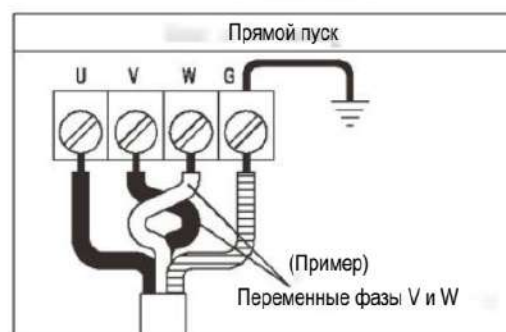
Примечание:

Для однофазного необходимо взять его в руки для срабатывания, в противном случае насос может не запуститься

Для изменения направления вращения в трех фазах необходимо предпринять следующие контрмеры.

КОНТРМЕРЫ:

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



② Запустите насос на короткое время (≤ 1 минуты) и выполните следующие проверки:

- **Рабочий ток**
Используйте амперметр переменного тока (зажим), 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:

Если насос производит существенную вибрацию, шум или запах, немедленно отключите питание и обратитесь к дилеру, у которого было приобретено оборудование, или в офис продаж производителя в вашем районе. Продолжайте работу, если при опытного запуска не было обнаружено аномальных признаков.



(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:



- На время проверок и ремонта следует отключать питание во избежание непреднамеренного запуска насоса. Несоблюдение этого требования может привести к серьезным происшествиям, включая электрический удар, короткое замыкание и травму.
- При отключении питания обесточьте насос. Самопроизвольная работа насоса после возобновления питания чрезвычайно опасна для людей 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 фильтре. Это позволит предотвратить достижение насосом своего максимального потенциала, 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.

При перегрузке по току в двигателе или его перегреве при нижеприведенных условиях для защиты двигателя насос автоматически остановится независимо от уровня воды во время работы.

- Крайние колебания напряжения питания.
- Насос работает в условиях перегрузки.
- Насос работает в неполнофазном режиме или состоянии привязки.

(4) Система защиты электродвигателя

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:



1. Круговой тепловой предохранитель
Некоторые из насосов оснащены внутренними устройствами для защиты двигателя (круговыми тепловыми предохранителями).
При обнаружении чрезмерного тока или перегреве двигателя по причинам вроде приведенных ниже, осуществляется автоматическое отключение насоса при любом уровне воды с целью защиты двигателя
- Изменение полярности напряжения питания
 - Перегрузка
 - Неполнофазный режим работы или работа при ограничениях

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:



2. Миниатюрный предохранитель (нестандартная конфигурация)
 Этот предохранитель встроен в обмотку двигателя. При перегреве катушки, изгиб биметалла малогабаритного 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 будет работать всухую.



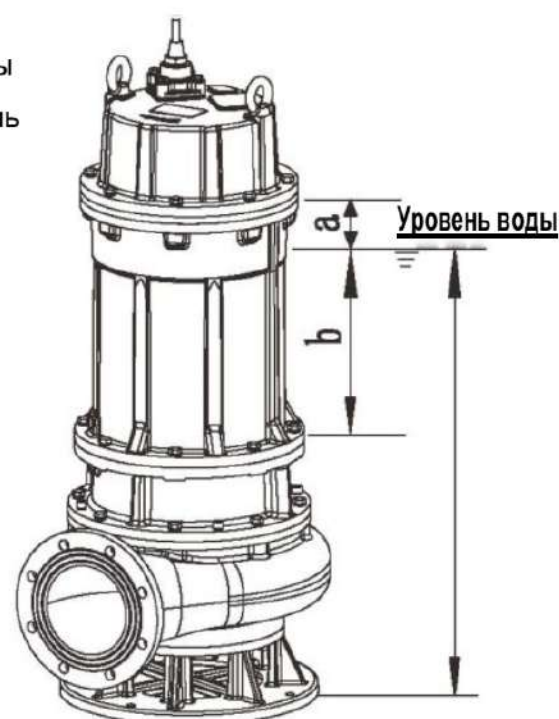
ВНИМАНИЕ:

- Не включайте насос ниже Уровня непрерывно текущей воды (CWL), как так это вызовет повреждение насоса с последующей утечкой тока и электрошоком.

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

Примечание:

a:b=1 :4, Убедитесь, что уровень воды не будет ниже этого уровня. (Убедитесь, что уровень воды выше, чем у змеевика).



6. Техническое обслуживание и осмотр

Меры предосторожности



ОПАСНОСТЬ:

Отключите и заблокируйте электропитание перед монтажом или обслуживанием установки.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Всегда соблюдайте правила техники безопасности при работе с изделием.
- Убедитесь, что установка не покатится и не опрокинется и не поранит людей или не принесет ущерб имуществу.
- Перед началом работы с устройством промойте его чистой водой.
- После разборки ополосните компоненты.

Обеспечьте соблюдение настоящих требований:

- Перед началом сварочных работ либо 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 никаких заглушек, пока система находится под давлением. Перед разборкой насоса, снятием заглушек или отключением трубопроводов убедитесь, что насос изолирован от системы, и давление в нем снято.

Промывка насоса

Уберите посторонние предметы с внешней поверхности насоса и промойте насос водопроводной водой. Обратите особое внимание на области крыльчатки и полностью удалите оттуда любые посторонние предметы.

Внешний осмотр насоса

Убедитесь, что краска не отслоилась, повреждения отсутствуют, а болты и гайки плотно затянуты. Если краска отслоилась, дайте насосу высохнуть и подкрасьте его.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Краска для ликвидации дефектов предоставляется пользователем. Если насос необходимо разобрать вследствие повреждения или ослабления болтовых соединений, обратитесь к дилеру, у которого вы приобрели оборудование или в офис продаж производителя в вашем районе.

(1) Проверка

Интервал	Объект проверки
Ежемесячно	<ul style="list-style-type: none"> • Измерение сопротивления изоляции <ul style="list-style-type: none"> ■ эталонное значение сопротивления холодной изоляции $\geq 220 \text{ M}\Omega$ (холодная). ■ номинальное значение сопротивления тепловой изоляции $\geq 1 \text{ M}\Omega$ (тепловая). <p>ПРИМЕЧАНИЕ: Двигатель нужно осмотреть, если изоляционное сопротивление значительно ниже полученного при последнем осмотре.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • Измерение тока нагрузки <ul style="list-style-type: none"> ■ Должен быть в пределах номинальных значений

Интервал	Объект проверки
Ежемесячно	<ul style="list-style-type: none"> Измерение напряжения питания <ul style="list-style-type: none"> Допуск по напряжению питания <ol style="list-style-type: none"> непрерывная работа: макс. $\pm 5\%$ от номинального напряжения. работа с перерывами: макс. $\pm 10\%$ от номинального напряжения. Проверка крыльчатки <ul style="list-style-type: none"> В случае снижения уровня производительности, помните, что причиной этого может стать износ крыльчатки.
Каждые полгода	<ul style="list-style-type: none"> Проверка подъемной цепи или троса. Осмотр и проверка масла.
Ежегодно	<ul style="list-style-type: none"> Замена масла и механического уплотнения в камере. Каждые 12 месяцев или после 6 000 часов работы, в зависимости от того, что наступит раньше. ПРИМЕЧАНИЕ: Обратитесь к дилеру, у которого вы приобрели оборудование, или в офис продаж производителя в вашем районе для проверки и замены механического уплотнения.
Один раз каждые 2-5 лет	<ul style="list-style-type: none"> Капитальный ремонт <ul style="list-style-type: none"> Насосу требуется капитальный ремонт, даже если он работает нормально. Возможно насосу потребуются капитальный ремонт раньше при условии постоянного или периодического использования. ПРИМЕЧАНИЕ: Для капремонта насоса обратитесь к дилеру, у которого вы приобрели оборудование, или в офис производителя в вашем районе.

(2) Хранение

Если насос не будет использоваться в течение длительного периода времени, вытащите насос, дайте ему высохнуть и храните в помещении.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Не забудьте выполнить пробный запуск перед повторной установкой насоса. Если насос остается погруженным в воду, эксплуатируйте насос регулярно (например, раз в неделю) для предупреждения прихвата крыльчатки вследствие появления ржавчины на крыльчатке.

(3) Техническое обслуживание

Проверка масла и замена масла

Проверка масла

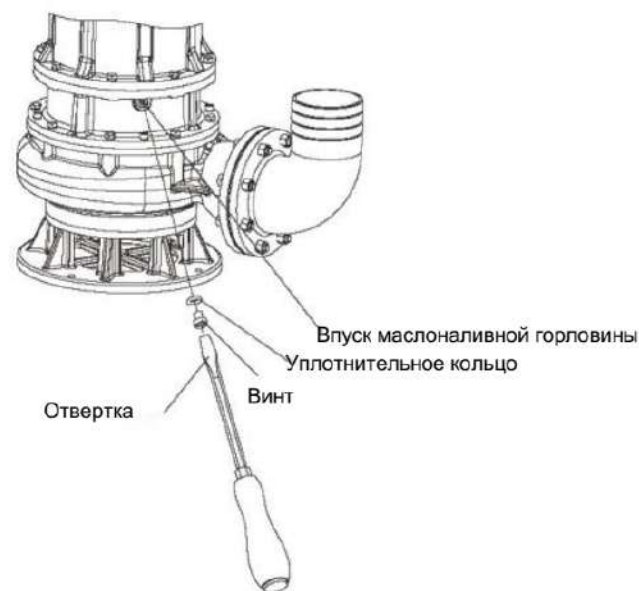
■ Разрешенное к использованию масло:
Турбинное масло VG32

■ Объем масла: Указанный объем.

Извлеките пробку отверстия для слива масла и слейте небольшое количество масла. Чтобы облегчить слив масла, наклоните насос так, чтобы отверстие для слива масла было направлено вниз. Если нефть оказывается бесцветной или попеременно с водой, вероятной причиной является неисправный валовый уплотнитель (т.е. механическое уплотнение), что требует разборки и ремонта насоса.

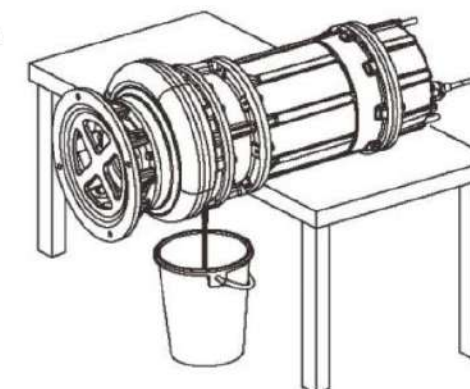
Замена масла

Извлеките пробку отверстия для слива масла и полностью слейте масло. Залейте указанный объем масла в отверстие.



ПРИМЕЧАНИЕ:

- Слитое масло должно утилизироваться по законам страны использования насоса.
- При каждом осмотре и замене масла в маслосливной пробке следует заменять прокладку и уплотнительное кольцо на новые.



Модель	Указанный объем масла (мл)
0,75 кВт-с - 2ф	140
0,75 кВт-с А- 2ф	130
1,1 кВт-с - 2ф	150
1.1,1.5 кВт-с А- 2ф	140
2.2 кВт-2ф	550
3.0 кВт-2ф	550
4.0 кВт-2ф	600
5,5 кВт 2 ф	900
7.5,11 кВт 2 ф	1450

Модель	Указанный объем масла (мл)
15кВт-2ф	2300
2.2,3.7 кВт-4ф	1400
5.5,7.5 кВт-4ф	2500
11,15 кВт-4ф	4800
18,5, 22 кВт-4ф	6200
30 кВт-4ф	12500
37,45 кВт-4ф	13500
55.75 кВт-4ф	
45,55 кВт 6 ф	

2P: 2 полюса 4P: 4 полюса S: Одна фаза A: Соединительный фланец
Объем масла для моделей, не включенных в таблицы: примерно 80% от общей емкости цилиндра (теоретически уровень масла должен покрывать контактное кольцо)

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
Сальник	Каждый раз при разборе или проверке, или при износе уплотнительной кромки
Горловое кольцо	При ношении
Втулка вала	При ношении

(4) Порядок разборки и сборки

ОПАСНОСТЬ:

Отключите и заблокируйте электропитание перед монтажом или обслуживанием установки.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Изношенная крыльчатка и/или корпус насоса могут иметь очень острые края. Надевайте защитные перчатки.



ВНИМАНИЕ:

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

Процедура разборки для (0.75~1.5 кВт 2Ф)

ПРИМЕЧАНИЕ: перед разборкой обязательно слейте масло из насоса.

(1) Снятие седла в сборе

Снятие снизу болта и пружинной шайбы и снятие седла в сборе с насосом.

(2) Снятие крыльчатки

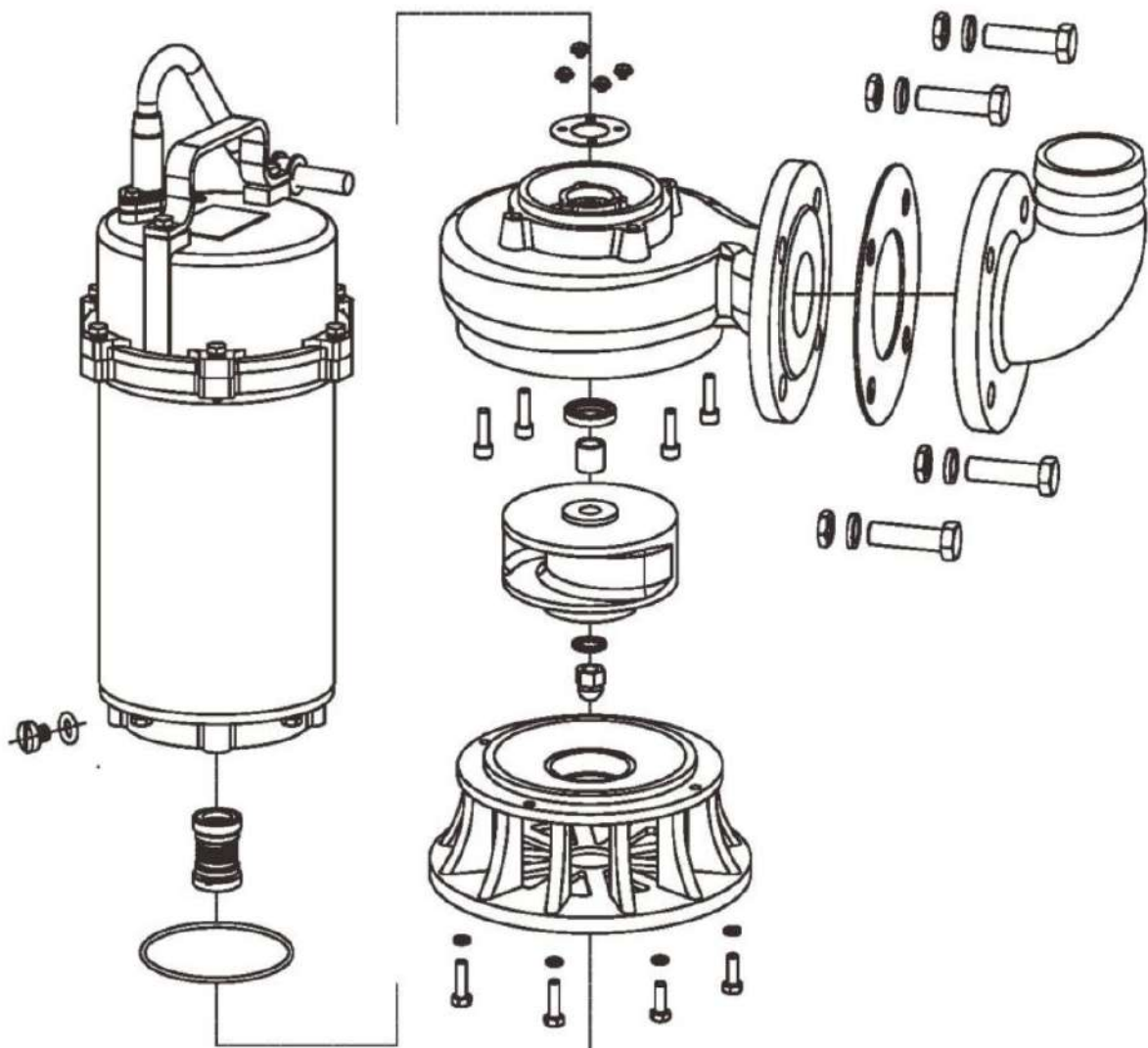
С помощью торцового гаечного ключа снимите гайку крыльчатки, фасонную деталь, затем снимите с главного вала крыльчатку, втулку вала, сальник.

(3) При необходимости снимите корпус насоса, уплотнительное кольцо и механическое уплотнение. После удаления винта снимите уплотнение кронштейна с корпуса подшипника. При этом будьте осторожны, чтобы не повредить рабочую поверхность механического уплотнения. Снимите с главного вала механическое уплотнение.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Обмен или обслуживание механического уплотнения должен производить квалифицированный персонал.

При обнаружении каких-либо упущений, свяжитесь с офисом продаж производителя в вашем районе.



Процедура разборки для (2.2~5.5 кВт 2Ф, 2.2~3.7 кВт 4Ф)

Примечание: перед разборкой обязательно слейте масло из насоса.

(1) Снятие седла в сборе

Снятие снизу болта и пружинной шайбы и снятие седла в сборе с насосом.

(2) Снятие корпуса насоса

Снимите болт и пружинную шайбу снизу и снимите корпус насоса, уплотнительное кольцо.

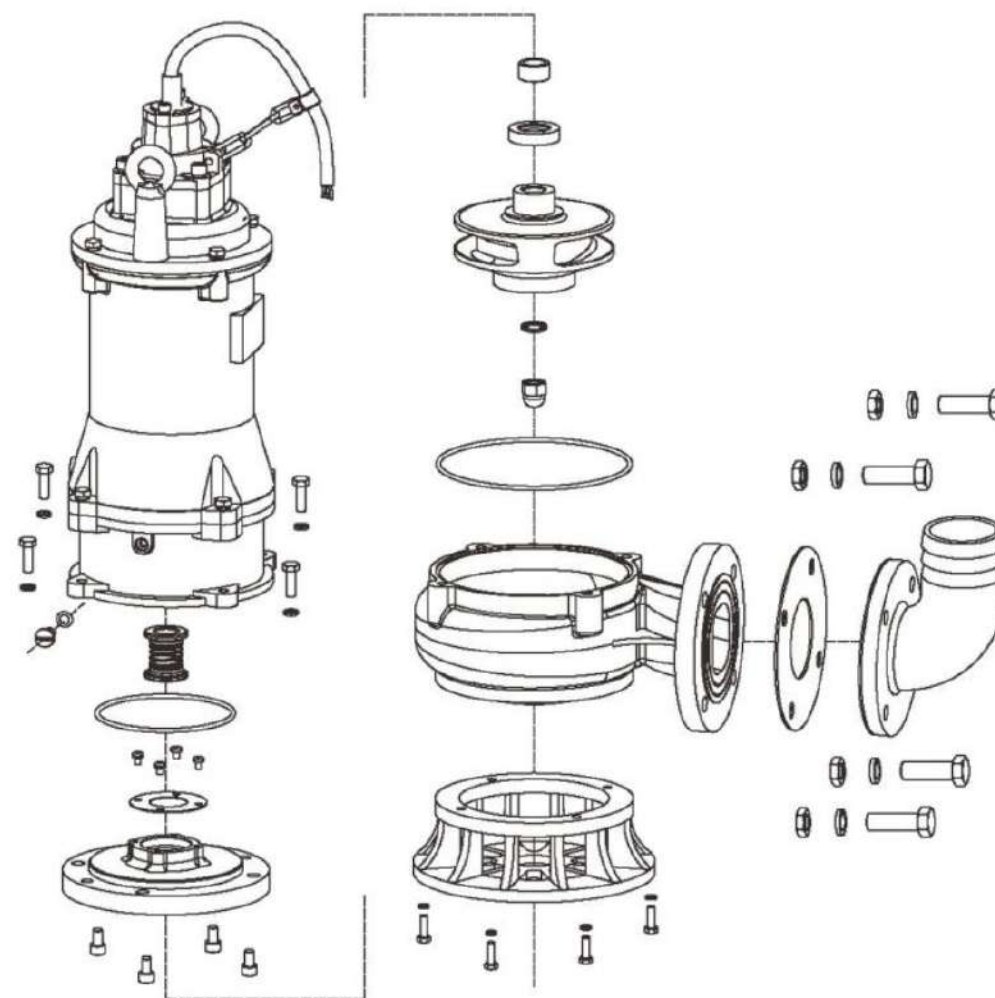
(3) Снятие крыльчатки

С помощью торцового гаечного ключа снимите гайку крыльчатки, фасонную деталь, затем снимите с главного вала крыльчатку, втулку вала, сальник.

(4) При необходимости снимите кронштейн с прокладкой, уплотнительное кольцо и механическое уплотнение. После удаления винта снимите уплотнение кронштейна с корпуса подшипника. При этом будьте осторожны, чтобы не повредить рабочую поверхность механического уплотнения. Снимите с главного вала механическое уплотнение.

ПРИМЕЧАНИЕ:

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



Процедура по разборки для (7.5~15кВт 2Ф, 5.5~45кВт 4Ф/6Ф)

ПРИМЕЧАНИЕ: перед разборкой обязательно слейте масло из насоса.

(1) Снятие седла в сборе

Снятие снизу болта и пружинной шайбы и снятие седла в сборе с насосом.

(2) Снятие корпуса насоса

Снимите болт и пружинную шайбу снизу и снимите корпус насоса.

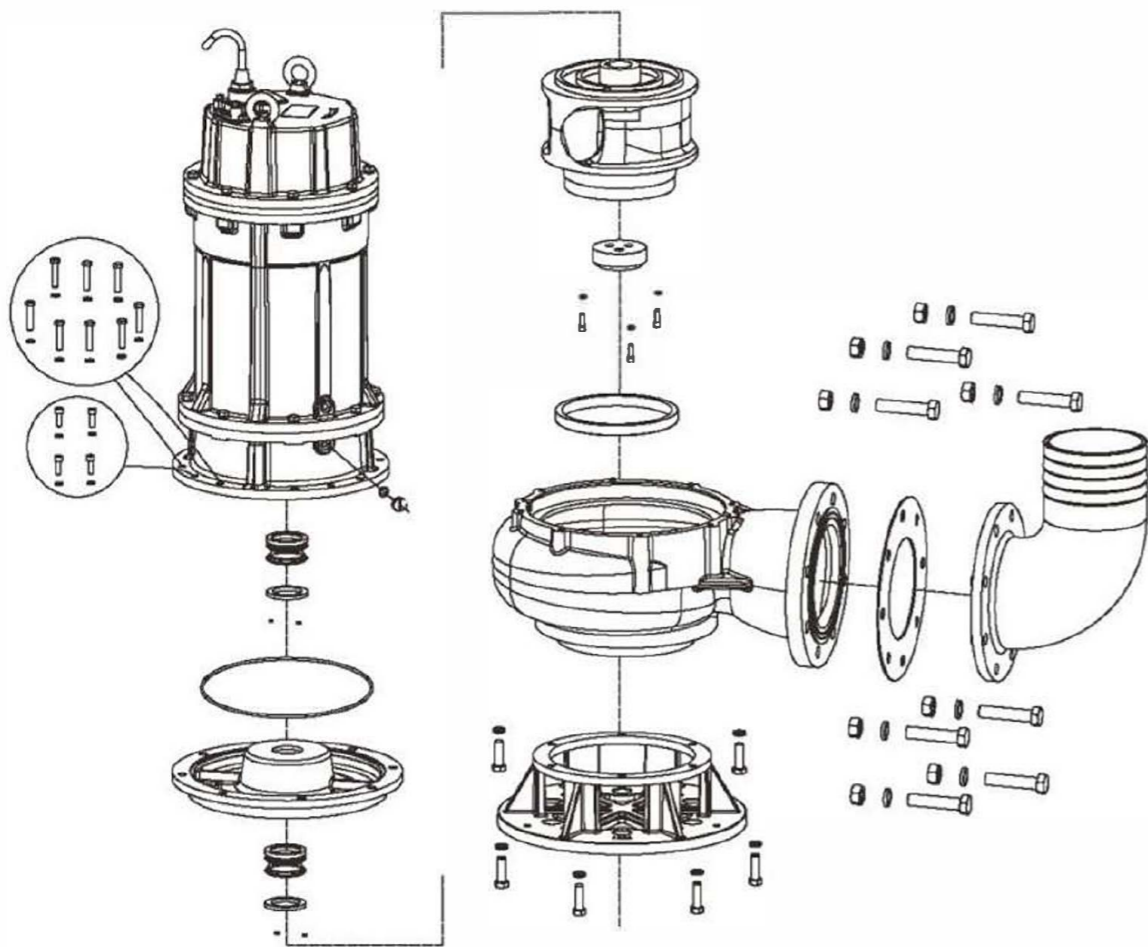
(3) Снятие крыльчатки

Снимите шестигранную гайку, пружинную шайбу, прижимной блок, затем снимите крыльчатку, ключ, механическое уплотнение крепления, механическое уплотнение с главного вала.

(4) При необходимости снимите кронштейн с прокладкой, уплотнительное кольцо и механическое уплотнение. После удаления винта снимите уплотнение кронштейна с корпуса подшипника. При этом будьте осторожны, чтобы не повредить рабочую поверхность механического уплотнения. Снимите с главного вала механическое уплотнение

ПРИМЕЧАНИЕ:

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



Процедура по разборки для (55~75кВт 4Ф/6Ф, 45кВт 6Ф)

ПРИМЕЧАНИЕ: перед разборкой обязательно слейте масло из насоса.

(1) снятие седла в сборе и входной пластины

Снятие снизу болта и пружинной шайбы и снятие седла в сборе, входной пластины с насосом.

(2) Снятие корпуса насоса

Снимите болт и пружинную шайбу и снимите корпус насоса.

(3) Снятие крыльчатки

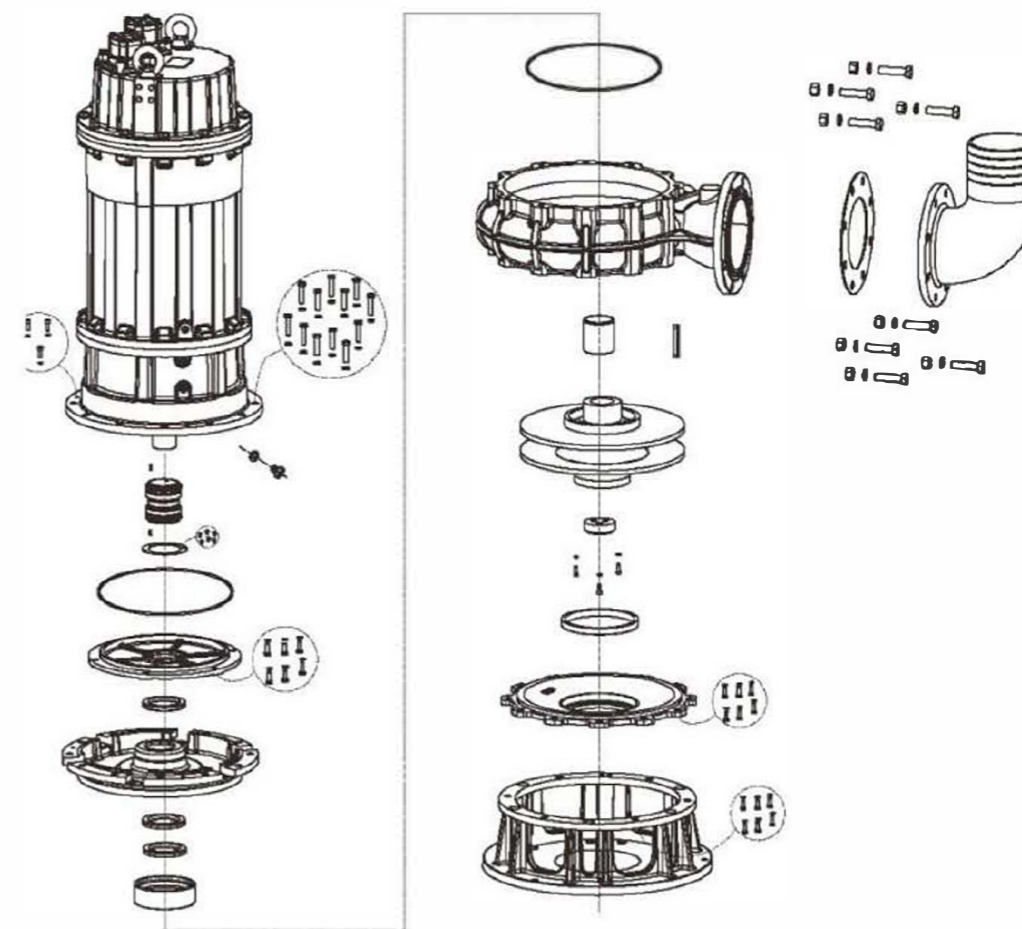
Снимите болт и пружинную шайбу, прижимной блок, затем снимите крыльчатку, ключ, механическое уплотнение крепления, механическое уплотнение с главного вала.

(4) При необходимости снимите кронштейн с прокладкой, уплотнительное кольцо и механическое уплотнение. После удаления винта снимите уплотнение кронштейна с корпуса подшипника. При этом будьте осторожны, чтобы не повредить рабочую поверхность механического уплотнения. Снимите с главного вала механическое уплотнение.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Обмен или обслуживание механического уплотнения должен производить квалифицированный персонал.

При обнаружении каких-либо упущений, свяжитесь с офисом продаж Solidpump в вашем районе.



Процедура повторной сборки

① 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. Нанесите масло на внешнюю окружность 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 крыльчатки и завершения сборки убедитесь, что крыльчатка вращается плавно и не соприкасается с диффузором.

④ Чтобы убедиться, что насос работает нормально, выполните пробный запуск перед продолжением работы насоса.

7. Поиск и устранение неисправностей



ОПАСНОСТЬ:

Опасность получения травмы. Устранение неполадок при подключенном пульте управления может подвергнуть персонал риску воздействия опасных уровней напряжения. 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. После повторного осмотра, если он не работает нормально, обратитесь к агенту по продаже, у которого вы покупали оборудование или в офис по продажам производителя в вашем районе.

Признаки	Причина	Мера по устранению
Насос не запускается	Отсутствует электропитание (например, из-за отключения электроэнергии)	Свяжитесь с электроэнергетической компанией или электроремонтной мастерской.
	Обрыв цепи или плохое соединение кабеля.	Проверьте, есть ли обрыв кабеля или провода.
	Автоматическое управление неисправностями (панель управления)	Проверьте причину, а затем попросите специалистов отремонтировать
	обрыв цепи или неправильное подключение резиновых кабелей	заменить или попробовать подключить резиновый кабель
Перегрузка по току	Работа крыльчатки затруднена препятствием.	Проверьте насос и удалите препятствие.
	Питание слишком неравномерное	Свяжитесь с электроэнергетической компанией или электроремонтной мастерской.
Насос работает, но не	Падение избыточного напряжения	Свяжитесь с электроэнергетической компанией или электроремонтной мастерской.
	В насосе есть воздушный барьер	Немедленно остановите и перезапустите или очистите клапан выпуска воздуха.
Насос начинает работу, но немедленно останавливается, вызывая срабатывание предохранителя.	Работа крыльчатки затруднена препятствием.	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 крыльчатку.
	Приток засорен и насос долгое время эксплуатировался всухую.	Удалите засорение.
	Электродвигатель работает неправильно.	Отремонтируйте электродвигатель или замените его.
Насос набирает слишком много осадка.	Насос набирает слишком много осадка.	Поместите под насос бетонный блок, чтобы предотвратить набор осадка.
	Крыльчатка изношена.	Замените.
		Шланг может быть перегнут или засорен.
	Понижены напор и объемная производительность насоса.	Глубина погружения насоса слишком мала, происходит всасывание воздуха
Проверьте, открыта ли задвижка		откройте задвижку
Приток заблокирован или завален.		Удалите засорение. Поместите под насос бетонный блок, чтобы предотвратить набор осадка.
Насос производит шум или вибрацию.	Двигатель вращается в обратном направлении.	Поменяйте местами клеммные соединения электропитания.
	Подшипник двигателя может быть поврежден.	Для замены подшипника, обратитесь к дилеру, у которого вы приобрели оборудование, или в офис продаж производителя в вашем районе.
	Изгиб вала	исправьте или свяжитесь с ближайшим представителем производителя.