



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

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ОБСЛУЖИВАНИЮ

Серия МН, МН-D

Погружной дренажный насос



Введение

Благодарим за выбор погружного дренажного насоса Solidpump серии МН/МН-D.

В этом руководстве объясняется как использовать данное оборудование и даются инструкции по мерам предосторожности, необходимым при эксплуатации. Перед использованием насоса прочтите это руководство для понимания особенностей и наиболее эффективного использования оборудования.

Не используйте оборудование в целях, отличных от перечисленных в данном руководстве. В случае сбоя или аварии производитель не несет никакой ответственности. Руководство должно храниться в таком месте, чтобы при необходимости к нему можно было быстро обратиться.

Также не забывайте передавать это руководство вместе с оборудованием при передаче этого оборудования кому-либо.

В случае утери и повреждения этого руководства обратитесь к дилеру, у которого приобрели оборудование, или в офис продаж компании Solidpump.

Данное руководство составлено подробнейшим образом. Однако, при обнаружении любых ошибок или упущений, свяжитесь с дилером, у которого вы приобрели оборудование или с офисом продаж компании Solidpump в вашем регионе.

Материалы, содержащиеся в настоящем руководстве, не могут быть скопированы, как полностью, так и частично, без согласия компании Solidpump.

Содержание

1. Введение	02
(1) Безопасность: терминология и обозначения	02
(2) Гарантия на изделие	03
(3) Безопасность	04
(4) Безопасность пользователя	04
(5) Экологическая безопасность	05
2. Описание изделия	06
(1) Конструкция насоса	06
(2) Назначение	06
(3) Табличка с основными данными	06
(4) Наименование частей насоса	07
3. Подготовка к работе	08
(1) Осмотр изделия	08
(2) Изучение спецификации	09
(3) Спецификация изделия	09
(4) Порядок запуска	09
4. Установка	09
(1) Подготовка к установке	10
(2) Установка насоса	11
(3) Выполнение электрических соединений	13
(4) Заземление	13
(5) Подключение кабелей	14
5. Эксплуатация	16
(1) Подготовка к эксплуатации	16
(2) Пробный запуск	17
(3) Эксплуатация	18
(4) Система защиты электродвигателя	19
(5) Уровень воды во время эксплуатации	20
6. Техническое обслуживание и осмотр	20
(1) Осмотр	21
(2) Хранение	22
(3) Техническое обслуживание	22
(4) Порядок разборки и сборки	23
7. Поиск и устранение неисправностей	25

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

Информация о предупреждающих знаках

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

УРОВЕНЬ ОПАСНОСТИ	ОБОЗНАЧЕНИЕ
 ОПАСНОСТЬ:	Опасная ситуация, которая, в случае, если ее не предотвратить, приведет к смертельному исходу или тяжелым травмам
 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:	Опасная ситуация, которая, в случае, 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, в случае, 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 определенным символом:



ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ

Ниже приведены примеры других ситуаций, которые могут произойти, они подпадают под уровень обычных опасностей, для которых могут использоваться дополнительные символы:

- Опасность раздавливания
- Опасность пореза
- Опасность вспышки дугового разряда

(2) Гарантия на изделие

Зона действия

Компания Solidpump обязуется исправить следующие неисправности в изделиях, продаваемых Solidpump, при следующих условиях:

- Неисправности, появившиеся в результате конструкционных дефектов, дефектов материалов или производственного брака.
- О неисправностях необходимо сообщить в представительство Solidpump 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 Solidpump.
- Используются оригинальные запасные части Solidpump.

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 Solidpump
- Неправильное выполнение ремонтных работ.
- Износ в результате эксплуатации

Solidpump не несет ответственности за следующее:

- Телесные повреждения
- Материальный ущерб
- Экономические потери

Гарантийные претензии

Изделия Solidpump - это продукция высокого качества с ожидаемым долгосрочным периодом надежной эксплуатации. Гарантийный срок, а также подробные условия предоставления гарантии указаны в паспорте оборудования. Однако, в случае необходимости гарантийной рекламации, пожалуйста, свяжитесь с вашим представителем Solidpump.

Запасные части

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

ПРИМЕЧАНИЕ:

При покупке запасных частей насоса, пожалуйста, укажите код продукта, наименование модели и серийный номер, указанный на заводской табличке.

(3) Безопасность



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Оператор должен быть осведомлен о мерах предосторожности для предотвращения вреда здоровью.
- Любое устройство, содержимое которого находится под давлением, может взорваться, разорваться, а его содержимое может быть высвобождено в результате возникновения условий 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 Solidpump.
- При возникновении вопросов относительно предполагаемого использования оборудования, пожалуйста, сначала свяжитесь с представителем Solidpump.
- В данном руководстве четко указаны принятые методы разборки оборудования. Необходимо придерживаться данных методов. Запертая жидкость может быстро увеличиться в объеме и привести к сильному взрыву и травме. Никогда не подвергайте рабочее колесо, пропеллеры или их стопорные устройства воздействию тепла в процессе их разборки.
- Не меняйте сферу использования без разрешения уполномоченного представителя Solidpump.



ВНИМАНИЕ:

Соблюдение требований, содержащихся в данной инструкции, обязательно. Несоблюдение этого требования может привести к причинению вреда здоровью, экономическому ущербу или задержкам по срокам.

(4) Безопасность пользователя

Общие правила техники безопасности

Необходимо применять следующие правила техники безопасности:

- Всегда содержите рабочее место в чистоте.
- Обращайте внимание на риски, связанные с газом и парами в рабочей зоне.
- Избегайте все источники электрической опасности. Обращайте внимание на опасность поражения электрическим током или вспышки дугового разряда.
- Всегда помните о риске утопления, поражении электрическим током и ожоговых травмах.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Никогда не включайте оборудование, если не установлены предохранительные устройства. Также смотрите 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, касающиеся 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 мин. 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 мин. 3. Обратитесь за медицинской помощью, если это необходимо.

(5) Экологическая безопасность

Рабочее место

Всегда поддерживайте чистоту на рабочем месте.

Правила в области отходов и выбросов

Соблюдайте данные 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.
- Информируйте соответствующие органы обо всех экологических выбросах.

Электромонтаж

Для получения информации о правилах и требованиях к утилизации электрических установок 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 применимо, то верните устройство или его части в ближайшее представительство Solidpump.

2. Описание изделия

(1) Конструкция насоса

Перекачиваемая жидкость	Тип/температура	Вода и другие жидкости с уровнем pH 5-10 и содержанием твердых частиц не более 8-10%. Максимальная температура жидкости 40°C
Насос	Рабочее колесо	Закрытого типа
	Уплотнение вала	Двойное механическое уплотнение, одинарное механическое уплотнение + одинарное механическое уплотнение. Двойное механическое уплотнение + одинарное механическое уплотнение
	Подшипник	Герметичный шарикоподшипник, радиально-упорный подшипник
Двигатель	Тип, полюсы	Погружной индукционный 2-полюсный двигатель сухого типа
	Изоляция	Класс F/H (опция)
	Защита двигателя (встроенная)	Круговой тепловой предохранитель (в зависимости от модели) Миниатюрный предохранитель (в зависимости от модели) Датчик протечки воды (нестандартная конфигурация)
	Смазка	Турбинное масло VG32
Напорный патрубок		Патрубок под шланг, фланец под жесткий трубопровод

(2) Назначение

Изделие предназначено для перекачивания сточных вод, неочищенной и чистой воды. Никогда не нарушайте ограничения, предусмотренные целевым использованием (смотрите стр. 11). При возникновении вопросов относительно предполагаемого использования оборудования, сначала свяжитесь с представителем Solidpump.



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

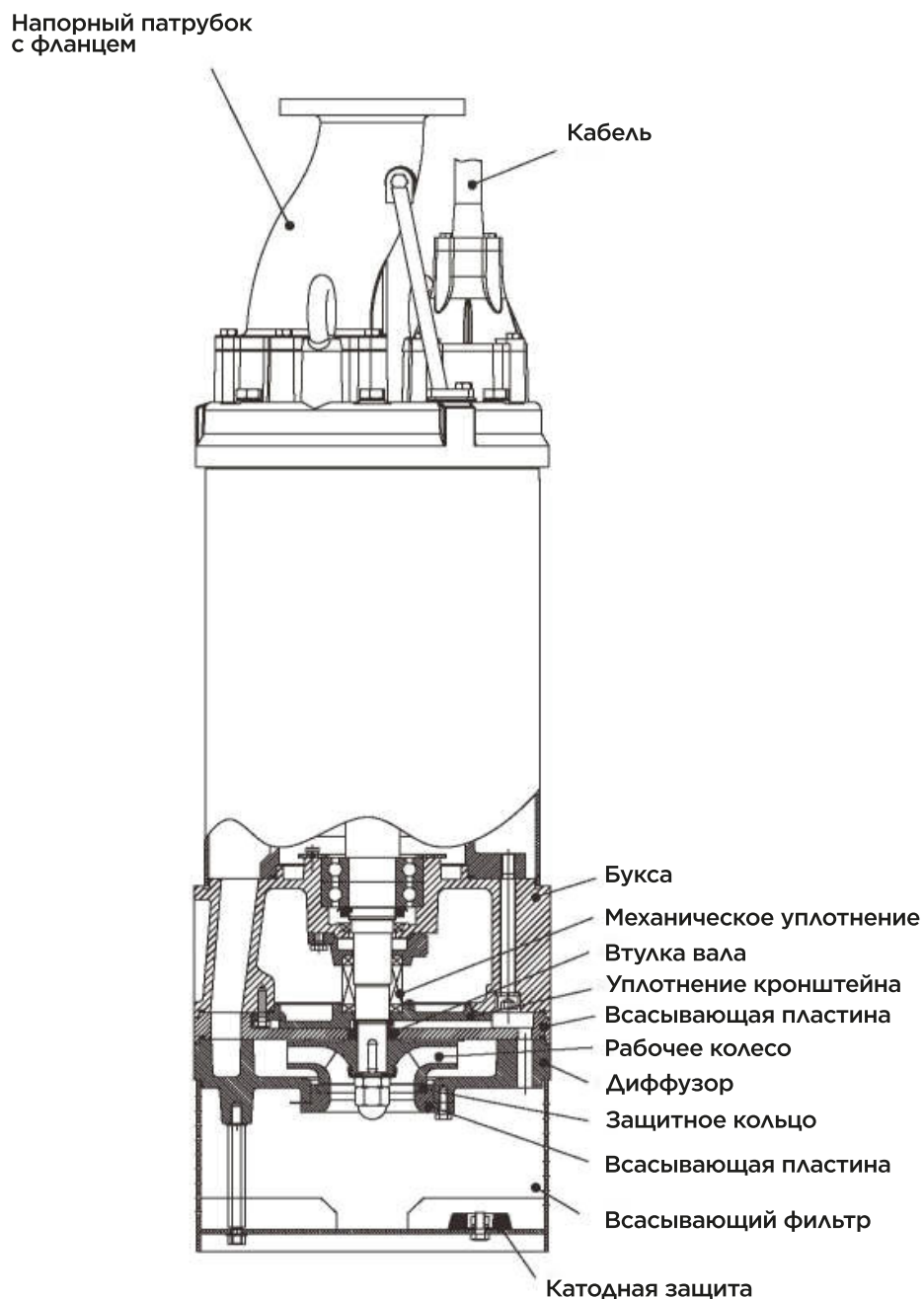
solidpump		ПОГРУЖНОЙ НАСОС	
Модель	№	←	
Патрубок	мм	Напор макс.	м
Частота	Гц	Подача макс.	м³/мин
Количество фаз	~	Мощность	кВт
Напряжение	В	Ток	А
Число полюсов		Класс изоляции	
EAC		www.solidpump.ru	
		Made in China	

80 МН 11

— Мощность двигателя (кВт)
— Серия насоса
— Внутренний диаметр напорного патрубка (мм)

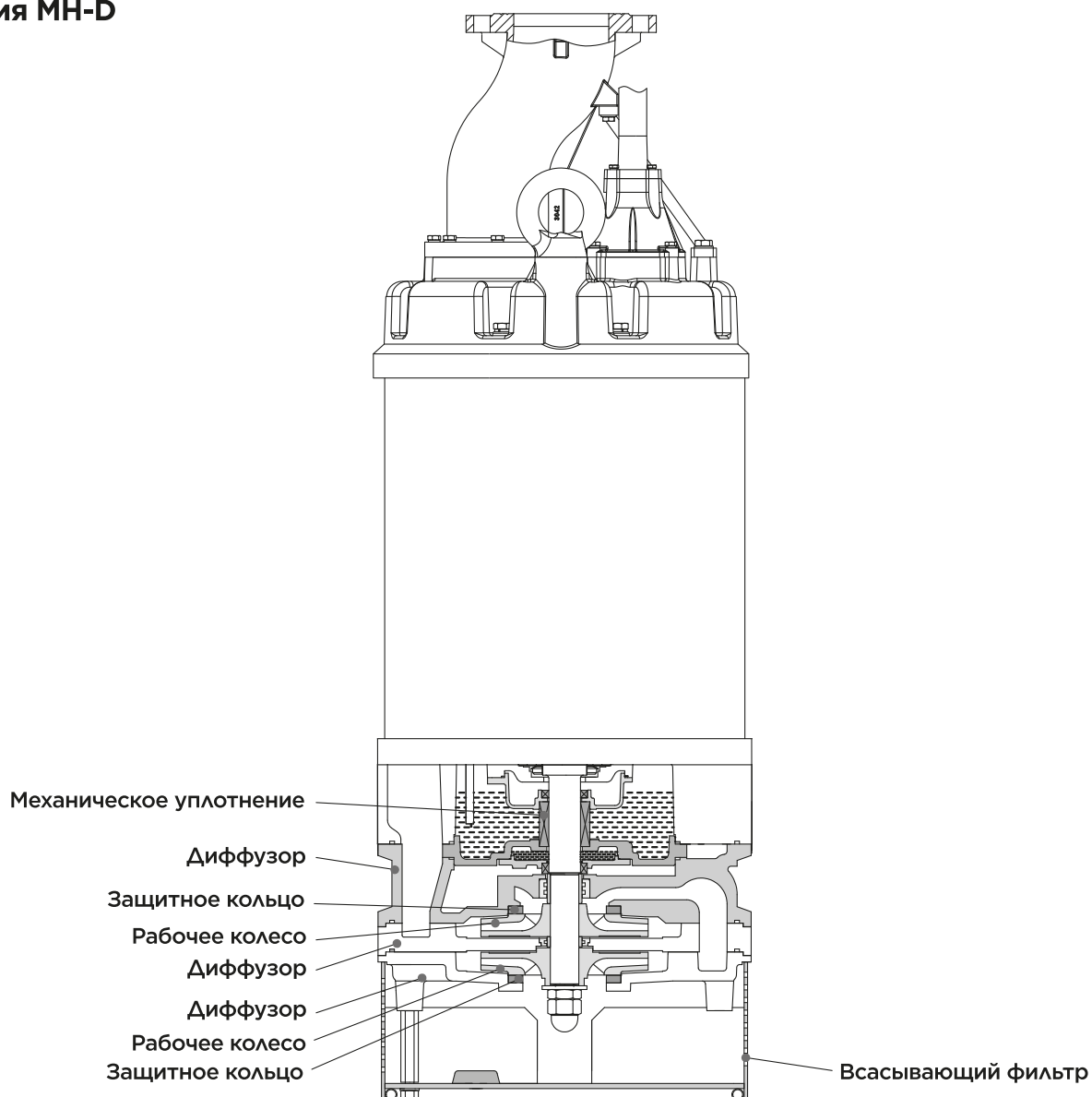
(4) Наименование частей насоса

Серия МН



ПРИМЕЧАНИЕ:

На этой схеме показано расположение частей стандартного насоса модели МН. Внешний вид и внутренняя конструкция могут отличаться, в зависимости от конкретной модели.



ПРИМЕЧАНИЕ:

На этой схеме показано расположение частей стандартного насоса модели МН-D. Внешний вид и внутренняя конструкция могут отличаться, в зависимости от конкретной модели.

3. Подготовка к работе

(1) Осмотрите изделие

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 дилера, предъявите претензию напрямую дилеру.

(2) Изучите технические характеристики

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

ПРИМЕЧАНИЕ:

Если вы обнаружили какое-либо повреждение или несоответствие, свяжитесь с дилером Solidpump, у которого вы купили изделие, или с ближайшим представительством Solidpump.

(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 ≤ 15 кВт, используйте прямой пуск
2. Для насосов $\geq 18,5$ кВт, используйте Пуск при пониженном напряжении звезда-треугольник, плавный пуск, пуск от преобразователя частоты (только для моделей с классом изоляции электродвигателя H)

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.
- Убедитесь, что насос 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.

Данные требования применяются:

- Используйте габаритный чертеж насоса с целью обеспечения правильной установки.
- Обеспечьте 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:

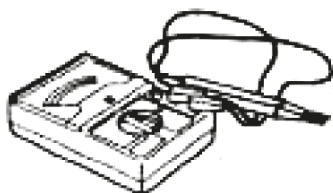
- Изменение напряжения питания:
 - а. непрерывный режим работы: макс $\pm 5\%$ от номинального напряжения,
 - б. работа с перерывами: макс $\pm 10\%$ от номинального напряжения.
- При использовании насоса температура воды должна быть между 0°C и 40°C .
- Насос разрешено использовать только для перекачки 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

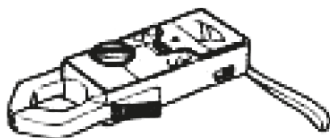
СЕРИЯ	Максимальная глубина погружения
MH/MH-D	0,3 МПа(30 метров)

(1) Подготовка к установке

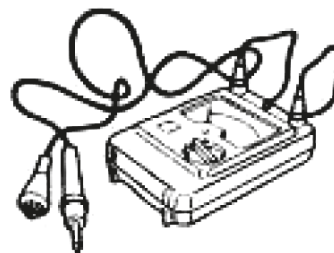
Ниже перечислены средства и инструменты, которые необходимы для установки погружного насоса.



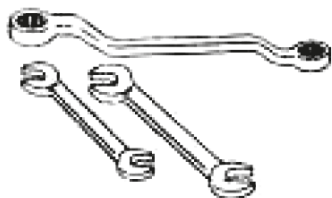
Вольтметр переменного тока (измеритель)



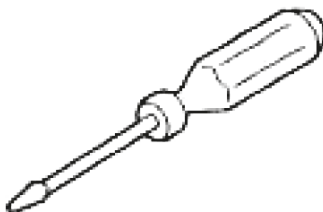
Амперметр переменного тока (токоизмерительные клещи)



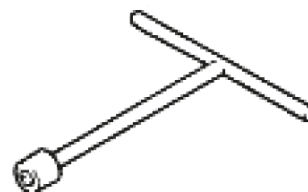
Мегаомметр



Гаечные ключи для крепежных болтов и гаек



Ключи для подключения электропитания (отвертка или торцовый ключ)



Проверка перед установкой

Измерьте сопротивление между каждым из основных проводов 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 фланцем для подключения жестких трубопроводов или напорным патрубком для подключения гибких трубопроводов.

1. Расправьте кабель, избегая изломов, зажатий и попадания его во всасывающую часть насоса.
2. Установите жесткий трубопровод: Установите резиновую прокладку, выровняйте жесткий трубопровод таким образом, чтобы отверстия на фланцах трубопровода и насоса совпадали, закрепите трубопровод с помощью болтов с шестигранной головкой, пружинной шайбы и шестигранных гаек



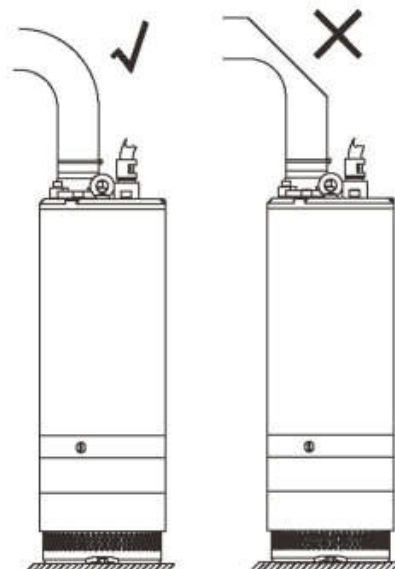
3. Обращайтесь с насосом с осторожностью. При остановке работы насоса для корректировки высоты его расположения, прикрепите к рым-болтам проволочный трос или цепь.

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

ПРИМЕЧАНИЕ:

Указания по уровню воды, требуемому для работы насоса, содержатся в разделе «Уровень воды при эксплуатации» на странице 20 настоящего руководства.

5. Напорный 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 напорный 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 ниже поверхности воды источника, вода может продолжать вытекать даже после остановки насоса.



ВНИМАНИЕ:

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

ПРИМЕЧАНИЕ:

Необходимые части трубопровода приобретаются дополнительно и не включены в комплект поставки.

7. При эксплуатации насос должен располагаться вертикально. При наличии риска погружения насоса в осадок следует установить насос на основании, например на бетонных блоках.

(3) Выполнение электрических соединений

Общие меры предосторожности



Опасность поражения электрическим током:

- Квалифицированный электрик должен контролировать все электромонтажные работы. Соблюдать все действующие нормы и правила.
- Перед началом работы на устройстве, убедитесь, что устройство 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.
- Обеспечьте нахождение конца кабеля двигателя выше уровня жидкости.
- Убедитесь, что все неиспользованные проводники изолированы.
- Если электрические соединения произведены неправильно, или при наличии неисправности или повреждения изделия, существует опасность поражения электрическим током или взрыва.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

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

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 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 кабеля 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 контрольному оборудованию. Проверьте жилу заземления и убедитесь, что она подключена правильно.
- Если по ошибке кабель двигателя вырван, то жила заземления должна 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. 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.
- Обмотка не должна быть повреждена и не должна иметь насечки или тиснения (разметки и т.д.) на вводе кабеля.
- Наружный диаметр кабеля должен соответствовать кабелю ввода затвора и шайбы.
- Минимальный радиус изгиба должен быть не ниже принятого значения.
- При использовании кабеля, который использовался ранее, необходимо удалить небольшую часть при ее установке, так чтобы уплотнительная втулка кабельного входа не перекрывала кабель в том же месте. В случае повреждения внешней оболочки кабеля необходимо заменить кабель. Свяжитесь с сервисным центром Solidpump.
- 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 колодке, убедитесь, что питание (т.е. автоматический выключатель) отключен должным образом. Несоблюдение этого правила может привести к поражению электрическим током, короткому замыканию, или травме вследствие непреднамеренного запуска насоса.

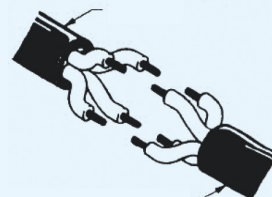
**ВНИМАНИЕ:**

- Если необходимо увеличить длину кабеля, используйте удлинительный кабель с аналогичным или большим диаметром сердечника, 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, или 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. Если этого не сделать, то может возникнуть опасность утечки тока, поражения электрическим током или пожара.

Никогда не погружайте концы кабеля в воду.



Если кабель нужно удлинить, используйте удлинительный кабель с размером жилы, равным или большим, чем размер жилы кабеля, поставляемого с насосом.



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



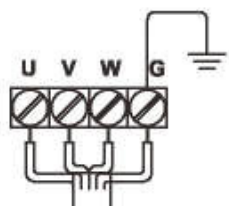
Во избежание повреждения кабеля организуйте кабельную трассу так, чтобы кабель не сгибался, перекручивался и не был чем-либо прижат.



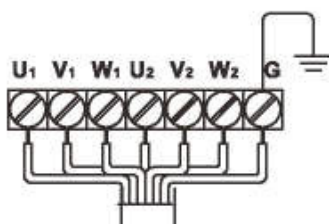
Надежно закрепите концы кабеля на клеммной колодке.

На рисунке ниже показано, как правильно подключить трехфазный кабель

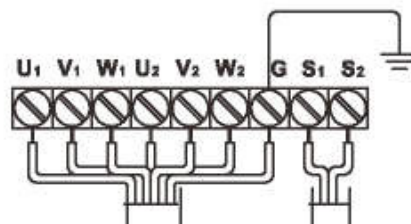
Прямой пуск (1)



Пуск переключением со звезды на треугольник (2)



Пуск переключением со звезды на треугольник (3)



Схемы электрических соединений

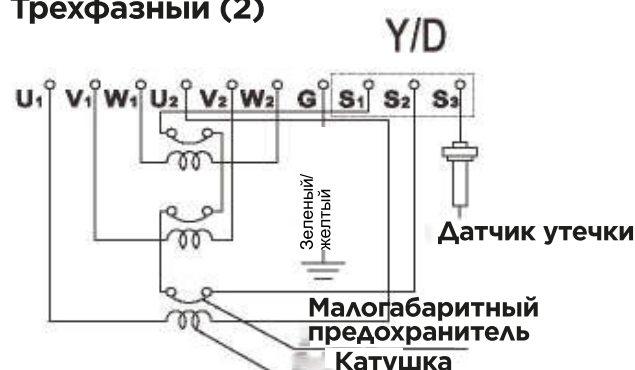
Трехфазный (1)



ПРИМЕЧАНИЕ:

Работа от Преобразователя Частоты допускается только для насосов в специальном исполнении с классом изоляции H

Трехфазный (2)



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 эксплуатируйте насос, если не установлены предохранительные устройства.
- Никогда не эксплуатируйте насос при заблокированном выпускном шланге или на закрытую запорную задвижку.
- Убедитесь в возможности беспрепятственного доступа к оборудованию.
- 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 электрического удара. Запрещается нахождение людей в перекачиваемой жидкости на расстоянии менее чем 20 метров от насоса.
- Риск электрического удара. Данное оборудование не испытывалось для работы в плавательных бассейнах. При использовании в бассейнах, 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 ≥ 30 МОм. Метод испытаний описан на стр. 11

3. Настройте защитное устройство (автоматический выключатель) на номинальный ток насоса.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Необходимо проверить номинальный ток, указанный на паспортной табличке насоса.

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

(2) Пробный запуск



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Убедитесь, что насос надежно зафиксирован и не может покатиться и/или перевернуться и поранить людей или причинить ущерб имуществу.
- В некоторых случаях 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 рабочего колеса.

ВНИМАНИЕ:



Обязательно проверьте направление вращения насоса, когда насос находится в непогруженном состоянии. 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.
- Убедитесь в возможности беспрепятственного вращения рабочего колеса.
- Убедитесь, что оборудование для мониторинга (при наличии) работает.

1. Запустить насос на короткое время (1-2 секунды) и проверить направление вращения насоса.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Перед тем как изменить порядок подключения фаз для изменения направления вращения убедитесь, что электропитание (автоматический выключатель) отключено 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 правильного вращения насоса..

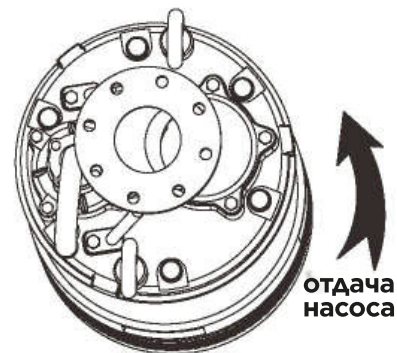
ПРИМЕЧАНИЕ:

Перед использованием индикатора чередования фаз прочитайте руководство к нему.

Существуют два способа проверки направления вращения насоса:

По рабочему колесу. Посмотрите на насос с всасывающей стороны (снизу). Вращение рабочего колеса должно быть против часовой стрелки (или см. табличку с основными данными).

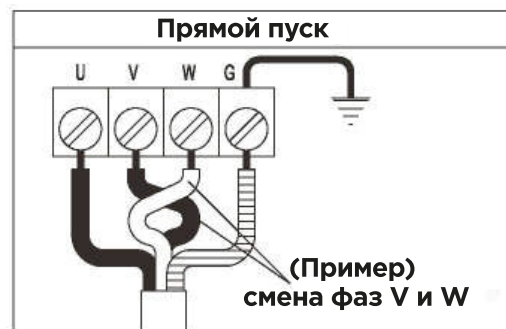
2. Осмотрев верхнюю часть насоса. Поскольку рабочее колесо нельзя увидеть таким образом, лучший способ проверки направления вращения заключается в проверке направления отдачи насоса при его запуске. Отдача насоса должна быть направлена против часовой стрелки, как показано на рисунке справа.



Для изменения направления вращения в трех фазах необходимо предпринять следующие

ДЕЙСТВИЯ:

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



2. Запустите насос на короткое время (≤ 1 минуты) и проверьте следующие параметры:

- **Рабочий ток**

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

- **Рабочее напряжение**

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

Допустимое напряжение питания должно находиться 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 Solidpump в вашем регионе.

Продолжайте работу, если при пробном запуске не было обнаружено существенных отклонений.

(3) Эксплуатация



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- При эксплуатации насос может сильно нагреваться. Во избежание ожогов не следует прикасаться к насосу голыми руками.
- Запрещается вставлять в всасывающее 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, автоматический выключатель) правильно отключен. Ухудшение состояния изоляции проводки при включенном питании может привести к утечке тока, удару током или пожару.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- На время проверок и ремонта следует отключать питание во избежание непреднамеренного запуска насоса. Несоблюдение данного правила может привести к тяжелым авариям, включая электрошок, короткое замыкание и травму.

- Во время отключения электроэнергии отключите питание насоса. Самопроизвольный запуск насоса после возобновления подачи электроэнергии 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. Следовательно, убедившись в отключении источника питания, найдите и устраните причину проблемы путем проверки и ремонта насоса.
- Не эксплуатируйте насос при малом напоре воды, или при засоренном всасывающем фильтре. Эксплуатация насоса с засоренным всасывающим 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.

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.

- Сильные колебания напряжения питания.
- Насос работает в условиях перегрузки.
- Насос работает не на всех фазах.

(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 приведенным ниже, осуществляется автоматическое отключение насоса при любом уровне воды с целью защиты двигателя

- Изменение полярности напряжения питания
- Перегрузка
- Отсутствие нагрузки на одной из фаз



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

2. Некоторые насосы комплектуются встроенным в обмотки двигателя термореле.

При перегреве катушки (не зависимо от причины), посылается сигнал в панель управления. Для автоматического отключения насоса в панели управления должно быть установлено реле силами эксплуатации или сторонней организации.

После того как температура катушки придет в норму, реле автоматически перейдет в начальное состояние, однако перезапуск насоса должен быть выполнен через панель управления.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

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

(5) Уровень воды во время эксплуатации

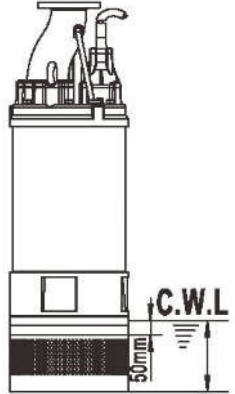
Обратите внимание на уровень воды при работе насоса. Работа насоса всухую приведет к его повреждению. Для безопасной работы насоса определены следующие параметры:



ВНИМАНИЕ:

- Не допускается работа насоса ниже уровня воды, необходимого для продолжительной работы насоса (CWL), как так это вызовет повреждение насоса с последующей утечкой тока и электрошоком.

В приведенной ниже таблице указан минимально допустимый уровень воды для продолжительной работы. Убедитесь, что уровень воды не будет ниже данных значений.

МОДЕЛЬ	C.W.L.	
100MH22/100MH30	240 мм	
150MH22/150MH30 (80MH22D)	250(260) мм	
150MH37/150MH45/200MH37/200MH45	180 мм	
150MH55/200MH55/150MH75/200MH75/80MH11D	200 мм	
150MH90/200MH90/200MH110	200 мм	
100MH75D/100MH90D(150MH150D)	400(415) мм	
50MH3.0D(50MH5.5D)	146(170) мм	
100MH37D(150MH110D)	227(370) мм	

6. Техническое обслуживание и осмотр

Меры предосторожности



ОПАСНОСТЬ:

Отсоедините электропитание перед монтажом или обслуживанием оборудования.



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 его компоненты.

Обеспечьте соблюдение настоящих требований:

- Перед началом сварочных работ либо использованием электрических ручных инструментов убедитесь в отсутствии риска взрыва.
- Убедитесь, что все детали насоса остыли.
- Убедитесь, что все изделие и его элементы тщательно очищены.
- Запрещается открытие клапанов и заглушек, пока система находится под давлением.
- Перед разборкой насоса, удалением заглушек либо отключением трубопроводов убедитесь, что насос отсоединен от системы и находится не под давлением.

Промывка насоса

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

Внешний осмотр насоса

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

ПРИМЕЧАНИЕ:

Эмаль для устранения 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 Solidpump в вашем регионе.

(1) Осмотр

ИНТЕРВАЛ	ОБЪЕКТ ПРОВЕРКИ
Ежемесячно	• Измерение сопротивления изоляции - эталонное значение сопротивления холодной изоляции $\geq 20 \text{ M}\Omega$ (холодная). - эталонное значение сопротивления теплой изоляции $\geq 1 \text{ M}\Omega$ (теплая). • ПРИМЕЧАНИЕ: Двигатель нужно осмотреть, если изоляционное сопротивление значительно ниже полученного при последнем осмотре. • Измерение тока под нагрузкой - Значение должно быть в пределах номинальных значений • Измерение напряжения питания - Допуск по напряжению питания a. постоянная работа: максимум $\pm 5\%$ от номинального напряжения. b. работа с перерывами: макс $\pm 10\%$ от номинального напряжения. • Проверка рабочего колеса - В случае снижения уровня производительности, причиной этого может стать износ рабочего колеса.
Каждые полгода	• Осмотр подъемной цепи или троса. • Осмотр и замена масла.
Ежегодно	• Замените масло и механическое уплотнение - Каждые 12 месяцев либо после 6000 часов работы, в зависимости от того, что наступает раньше. • ПРИМЕЧАНИЕ: Обратитесь к дилеру, у которого вы приобрели оборудование, или в офис продаж Solidpump для проверки и замены механического уплотнения.
Один раз каждые 2-5 лет	• Ремонт - 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 продаж Solidpump.

(2) Хранение

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

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 на нем ржавчины.

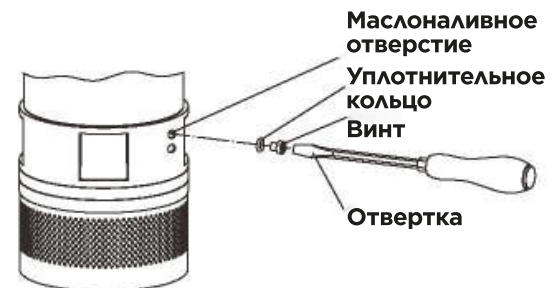
(3) Техническое обслуживание

Проверка и замена масла

Проверка масла

- Разрешенное к использованию масло: Турбинное масло VG32
- Объем масла: Указанный объем.

Выкрутите сливную пробку и слейте небольшое количество масла. Чтобы облегчить слив масла, наклоните насос так, чтобы отверстие для слива масла было направлено вниз. Если масло бесцветно или в нем есть вода (перекачиваемая жидкость), то, вероятно, механическое уплотнение неисправно, что требует дальнейшей разборки и ремонта насоса.

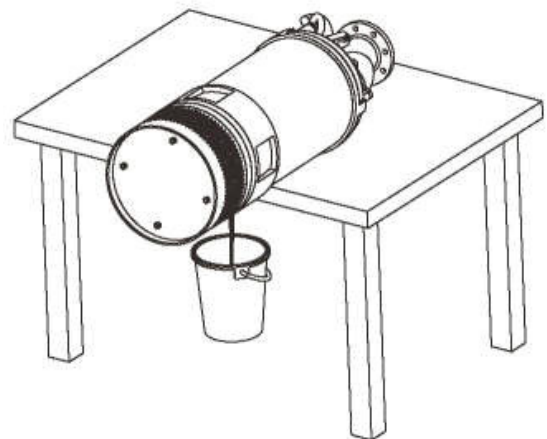


Замена масла

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

ПРИМЕЧАНИЕ:

- Слитое масло должно утилизироваться подрядчиками по сбору отходов согласно местному законодательству.
- При каждом осмотре и замене масла следует заменять прокладку и уплотнительное кольцо масляной пробки на новые.



МОДЕЛЬ	Указанный объем масла (мл)
22~30 кВт	6500
37~45 кВт	4700
55~75 кВт	6000
90~110 кВт	8000/200
150 кВт	8000/240

Объем масла для моделей, не включенных в таблицы: 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, указанные в таблице:

НАИМЕНОВАНИЕ ДЕТАЛИ	УСЛОВИЕ ЗАМЕНЫ
Прокладки и уплотнительные кольца	При каждой разборке насоса
Масляное уплотнение	Каждый раз при разборке или проверке, или при износе уплотнительной кромки
Защитное кольцо	При износе
Втулка вала	При износе
Катодная защита	При возникновении ржавчины

(4) Порядок разборки и сборки



ОПАСНОСТЬ:

Отсоедините электропитание перед монтажом или обслуживанием установки.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

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



ВНИМАНИЕ:

Не забудьте выполнить пробный пуск насоса после сборки. Неправильная сборка насоса может привести к его неправильной работе, поражению электрическим током или повреждению электродвигателя водой.

Порядок разборки МН/МН-D

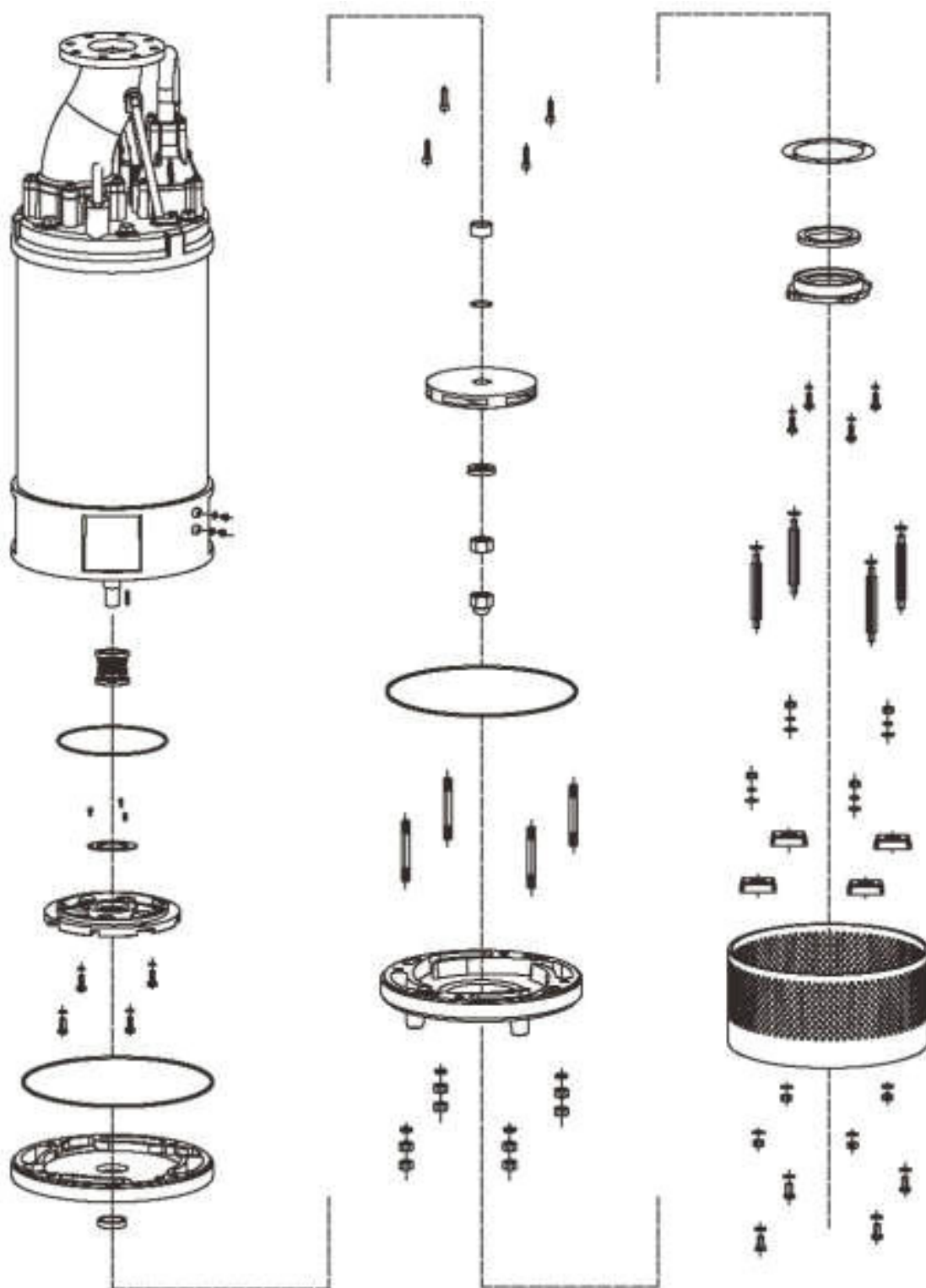
ПРИМЕЧАНИЕ:

перед разборкой обязательно слейте масло из насоса. Внешний вид и внутренняя конструкция могут отличаться, в зависимости от конкретной модели.

1. Снятие всасывающего фильтра. Открутите болты с пружинными шайбами, затем снимите всасывающий фильтр.
2. Снятие диффузора. Открутите болты с пружинными шайбами снизу, затем снимите диффузор и уплотнительное кольцо.
3. Снятие рабочего колеса. С помощью торцового гаечного ключа открутите гайку рабочего колеса, снимите с главного вала рабочее колесо, затем шайбу, втулку и защитное кольцо.
4. При необходимости снимите корпус уплотнения, уплотнительное кольцо и механическое уплотнение.
5. Открутив винты, снимите уплотнение с корпуса подшипника. Будьте осторожны. Не повредите рабочую поверхность торцового уплотнения. Снимите торцовое уплотнение с главного вала.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Замена или обслуживание механического уплотнения должен производить квалифицированный персонал. При возникновении каких-либо вопросов, свяжитесь с офисом продаж Solidpump.



Процедура повторной сборки

1. Процедура повторной сборки соответствует процедуре разборки в обратном порядке.

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 использования масла, протрите поверхность скольжения механического уплотнения. Используйте 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 рабочее колесо 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 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. Если насос работает некорректно после повторного осмотра, обратитесь к дилеру, у которого вы покупали оборудование или в компанию Solidpump.

ПРИЗНАК	ПРИЧИНА	МЕРОПРИЯТИЕ
Насос не запускается.	Отсутствует электропитание (например, из-за отключения электроэнергии).	Свяжитесь с энергоснабжающей 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 произвести ремонт.
Насос начинает работу, но немедленно останавливается, вызывая срабатывание предохранителя.	Вращение рабочего колеса затруднено препятствием.	Проверьте насос и удалите препятствие.
	Падение напряжения.	Откорректируйте напряжение до номинального или используйте соответствующий 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 всухую.	Удалите засорение.
	Электродвигатель работает неправильно.	Произведите ремонт электродвигателя или замените его.
	Насос набирает слишком много осадка.	Поместите под насос бетонный блок, чтобы предотвратить набор осадка.
Напор и объемная производительность насоса понижены.	Рабочее колесо или всасывающая пластина изношены.	Замените их.
	Возможен перегиб или засорение шланга.	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.
	Всасывающий фильтр заблокирован или завален.	Устраните причину. Поместите под насос бетонный блок, чтобы предотвратить набор осадка.
	Двигатель вращается в неверном направлении.	Поменяйте местами клеммы двух фаз электропитания.
Насос производит шум или вибрацию.	Подшипник двигателя может быть поврежден.	Для замены подшипника, обратитесь к дилеру, у которого вы приобрели оборудование, или в компанию Solidpump.
	Изгиб вала.	Замена в авторизованном сервисном центре. Обратитесь в компанию Solidpump.

www.solidpump.ru

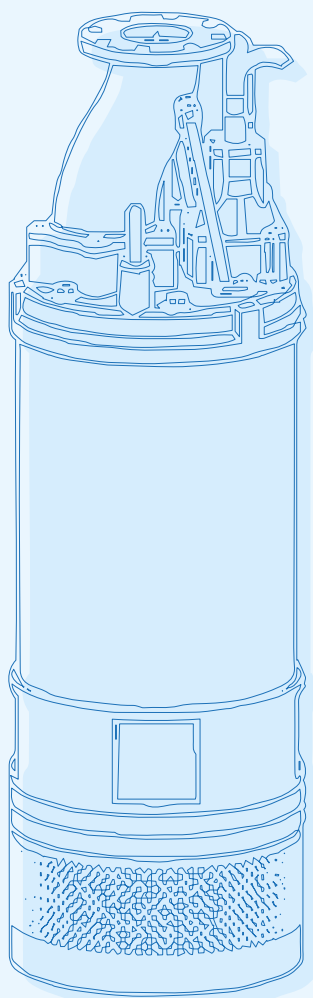
solidpump

ООО «РК-Трейд»

г. Москва, ул. Гиляровского, д.57, стр.1

тел: +7(499)430 07 30

info@solidpump.ru



* Ввиду непрерывной модернизации, мы оставляем за собой право изменять конструкцию и характеристики оборудования без предварительного уведомления.