

# solidpump

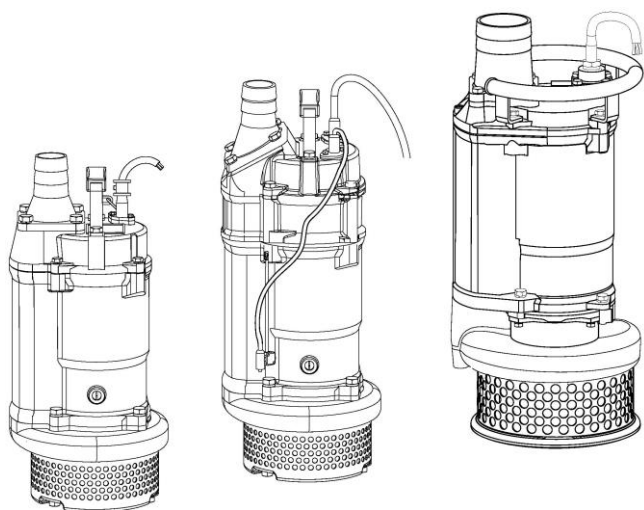


Благодарим вас за покупку насосов Solidpump. Пожалуйста, ознакомьтесь с содержимым данной инструкции перед использованием и хранением оборудования.

## Серия TBZ / TBZE

Погружной дренажный насос

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ОБСЛУЖИВАНИЮ



SOLIDPUMP EUROPE SIA

## ВВЕДЕНИЕ

Благодарим за выбор нашего погружного дренажного насоса общего назначения Solidpump серии TBZ/TBZE.

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 серии TBZ/TBZE и ее наиболее эффективного использования.

Не используйте это оборудование в целях, отличных от перечисленных в данном руководстве. В случае сбоя или аварии производитель не несет никакой ответственности. Пожалуйста, после прочтения данного руководства, держите его вблизи от оборудования, чтобы в случае необходимости оператор мог быстро обратиться к данному руководству. 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 местный офис продаж компании SOLIDPUMP EUROPE.

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 EUROPE в вашем районе.

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

# Содержание

<b>1. Введение</b>	1
(1) Безопасность: терминология и обозначения	1
(2) Гарантия на изделие	2
(3) Безопасность	3
(4) Безопасность пользователя	3
(5) Экологическая безопасность	4
<b>2. Описание изделия</b>	4
(1) Конструкция насоса	4
(2) Назначение	5
(3) Табличка основных параметров и информация о модели насоса	5
(4) Наименование частей насоса	6
(5) TBZE технические данные и функции	7
<b>3. Подготовка к работе</b>	8
(1) Осмотр изделия	8
(2) Изучение спецификации	8
(3) Спецификация изделия	8
(4) Порядок запуска	8
<b>4. Установка</b>	9
(1) Подготовка к установке	10
(2) Установка насоса	10
(3) Выполнение электрических соединений	12
(4) Заземление	13
(5) Подключение кабелей	13
<b>5. Эксплуатация</b>	15
(1) Подготовка к эксплуатации	15
(2) Опытная эксплуатация	16
(3) Эксплуатация	17
(4) Система защиты электродвигателя	18
(5) Уровень воды во время эксплуатации	19
<b>6. Техническое обслуживание и осмотр</b>	20
(1) Осмотр	20
(2) Хранение	21
(3) Техническое обслуживание	21
(4) Порядок разборки и сборки	22
<b>7. Поиск и устранение неисправностей</b>	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 может привести к аннулированию гарантии.

#### ПРИМЕЧАНИЕ:

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




### (1) Безопасность: терминология и обозначения

#### Сообщение о соблюдении мер безопасности

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

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

#### Уровни опасности

Уровень опасности	Обозначение
 <b>ОПАСНОСТЬ:</b>	• Опасная ситуация, которая, в случае, если ее не предотвратить, приведет к смертельному исходу или тяжелым травмам
 <b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:</b>	• Опасная ситуация, которая, в случае, если ее не предотвратить, приведет к смертельному исходу или тяжелым травмам
 <b>ВНИМАНИЕ:</b>	• Опасная ситуация, которая, если ее не предотвратить, может привести к травмам легкой или средней тяжести.
<b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b>	• Потенциально возможная ситуация, которая, 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 и для них 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:

- Несвоевременное и проведенное не в полном объеме 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. 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 частей насоса, пожалуйста, укажите код продукта, указанный на заводской табличке.

## (3) Безопасность



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Оператор должен быть осведомлен о мерах предосторожности для предотвращения телесных повреждений.
- Любое устройство, содержимое которого находится под давлением, может взорваться, разорваться, 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 таким образом жидкость может быстро увеличиться в объеме и привести к сильному взрыву и травме. Никогда не подвергайте рабочие колеса, пропеллеры или их стопорные устройства воздействию тепла при демонтаже.
- Не меняйте сферу использования без разрешения уполномоченного представителя Solidpump.



### ВНИМАНИЕ:

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

## (4) Безопасность пользователя

### Общие правила техники безопасности

Необходимо применять следующие правила техники безопасности:

- Всегда содержите рабочее место в чистоте.
- Обращайте внимание на риски, связанные с газом и парами на рабочем месте.
- Избегайте все источники электрической опасности. Обращайте внимание на опасность поражения электрическим током или вспышки дугового разряда.
- Всегда помните о рисках, связанных с возможностью утонуть, поражения 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 квалифицированными 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, риск возникновения которых они могут подвергаться.
- Обеспечить строгое соблюдение личной гигиены.

## Обеспечить промывание глаз и кожи

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

Состояние	Действие
Попадание химических веществ или опасных жидкостей в глаза	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Широко открыть глаза, придерживая веки пальцами.</li> <li>2. Промывайте глаза раствором для промывания глаз, или проточной водой, по крайней мере, в течение 15 минут.</li> <li>3. Обратитесь за медицинской помощью.</li> </ol>
Попадание химических веществ или опасных жидкостей на кожу	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Снимите загрязненную веществом одежду.</li> <li>2. Промойте кожу водой с мылом, по крайней мере, в течение 1 минуты.</li> <li>3. Обратитесь за медицинской помощью, если это необходимо.</li> </ol>

## (5) Экологическая безопасность

### Рабочее место

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

### Правила в области отходов и выбросов

Соблюдайте данные правила безопасности, касающиеся отходов и выбросов:

- Утилизируйте все отходы надлежащим образом.
- Обращайтесь и утилизируйте использованную жидкость, соблюдая применимые экологические нормы.
- Устраняйте последствия всех разливов в соответствии с процедурами безопасности и защиты окружающей среды.
- Информировать соответствующие органы обо всех экологических выбросах.

### Электрические установки

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 компаний.
2. Если первое правило не применяется, верните устройство или его части в ближайшее представительство Solidpump.

## 2. Описание изделия

### (1) Конструкция насоса

ТИП/ТЕМПЕРАТУРА	ЖИДКОСТИ	Вода, содержащая концентрацию абразивных частиц от 0 до 40° C
НАСОСА	Рабочее колесо	Открытого типа
	УПЛОТНЕНИЕ ВАЛА	Двойное механическое уплотнение
	ПОДШИПНИК	Шариковый подшипник качения с
ДВИГАТЕЛЬ	ТИП, КОЛ-ВО ПОЛЮСОВ	Погружной двухполюсный индукционный электродвигатель
	ИЗОЛЯЦИЯ	Класс F
	ЗАЩИТА ДВИГАТЕЛЯ (ВСТРОЕННАЯ)	Круговой тепловой предохранитель (≤11 кВт) Миниатюрный предохранитель (нестандартная конфигурация)
	СМАЗКА	Турбинное масло VG32
ФЛАНЕЦ		Шланговое соединение

## (2) Назначение

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



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

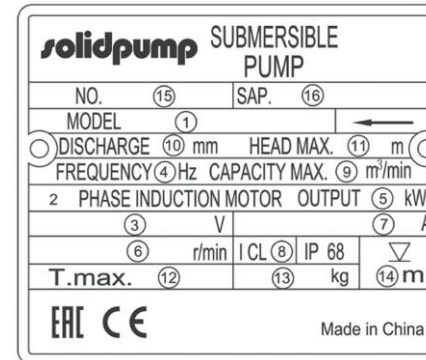
Только взрывобезопасные насосы могут использоваться во взрывоопасных или огнеопасных средах.

### ПРИМЕЧАНИЕ:

Не используйте насос в высококоррозионных жидкостях.

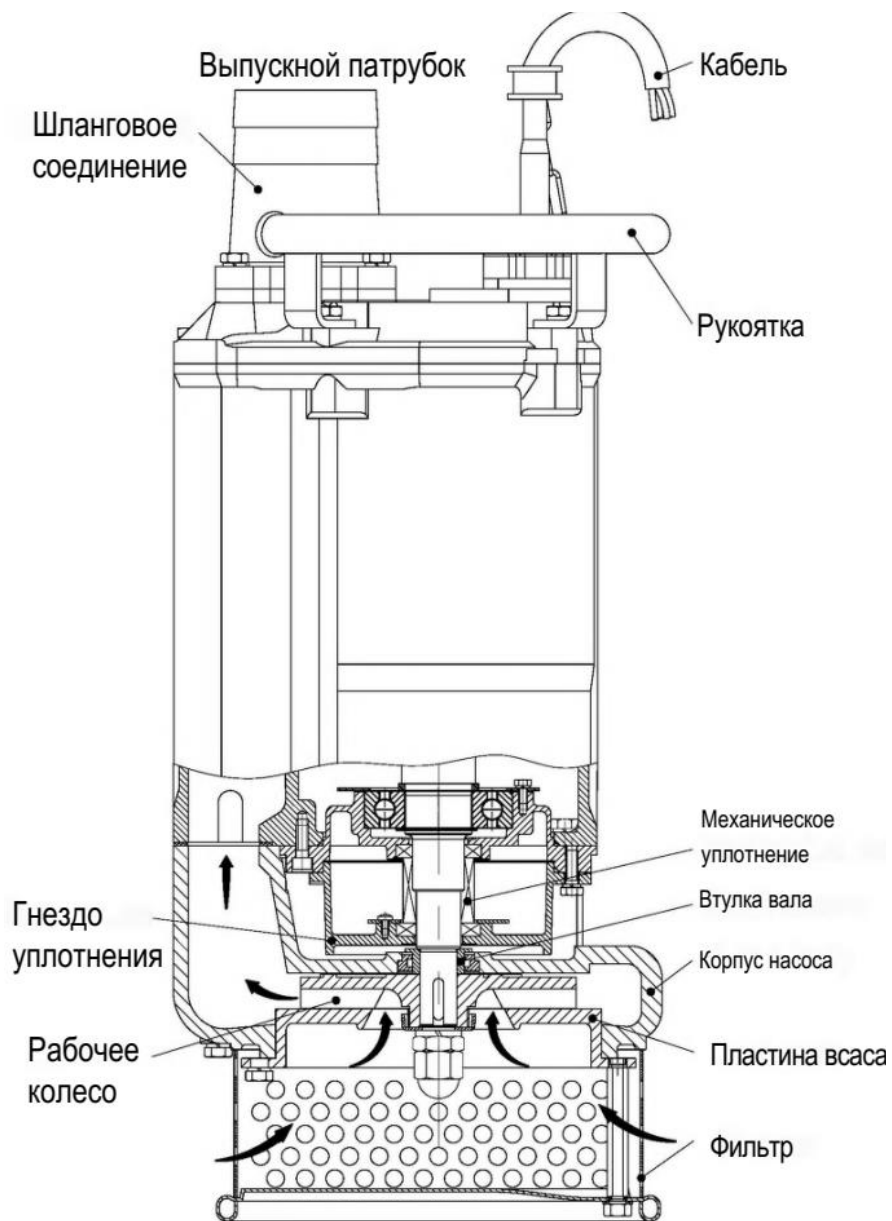
## (3) Табличка основных параметров и информация о модели насоса

### Информация о наименовании модели насоса



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

#### (4) Наименование частей насоса



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

6

#### (5) TBZE: технические данные и функции

№	Категория	Установленное значение	Время срабатывания (с)	Время восстановления (с)	Режим восстановления (с)
1	потеря фазы	—	2	—	Ручное восстановление (Выключите питание вручную — устраните проблему в сети — включите питание, насос работает)
2	Блокировка рабочего колеса	Двойной номинальный ток	0,1	—	Ручное восстановление (Выключить питание вручную — решить проблему — включить питание, насос работает)
3	Защита фазовой последовательности	При ошибке в фазировке насос не будет работать	—	—	Ручное восстановление (Вручную выключить питание — поменять местами 2 любые фазы — включить питание, насос работает)
4	Защита от сверхтоков	$\geq 1,2$ раз от номинального тока	30	300	Автоматическое восстановление
5	Защита от низкого напряжения	$\leq 323$ В	5	300	Автоматическое восстановление
6	Защита от перенапряжения	$\geq 460$ В	5	300	Автоматическое восстановление
7	Температурная защита	Обмотки $\geq 125 \pm 5^\circ\text{C}$	0,1	—	Автоматическое восстановление (Обмотка $\leq 80 \pm 10^\circ\text{C}$ )
8	Контроль уровня воды	Оговорено иначе	—	—	—

**Примечание:** Металлическая головка электрода насоса TBZE будет в положении ВКЛ при соприкосновении с водой, и ВЫКЛ — при отсутствии контакта с водой.

### Режим контроля уровня воды TBZE

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

## 3. Подготовка к работе

### (1) Осмотр изделия

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

#### ПРИМЕЧАНИЕ:

Если изделие принято у дилера то предъявите претензию напрямую дилеру.

### (2) Изучение спецификации

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

#### ПРИМЕЧАНИЕ:

Если вы обнаружили какое-либо повреждение или несоответствие, свяжитесь с торговым агентом 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

Прямой пуск

## 4. Установка



#### ОПАСНОСТЬ:

Отсоедините электропитание перед монтажом или обслуживанием насоса.



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Не устанавливайте пусковое оборудование во взрывоопасной зоне, если оно не относится к взрывобезопасному исполнению.
- Убедитесь, что насос не покатится, 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:

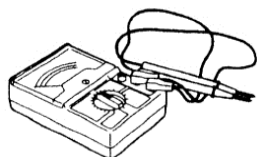
- Изменение напряжения питания:
  - непрерывный режим работы: макс  $\pm 5\%$  от номинального напряжения,
  - работа с перерывами: макс  $\pm 10\%$  от номинального напряжения.
- Температура перекачиваемой жидкости должна быть между  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$  и  $40\text{ }^{\circ}\text{C}$ .
- Насос 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 и/или поражение электрическим током.

#### Максимальная глубина погружения

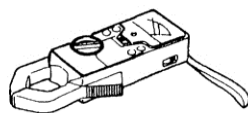
МОДЕЛЬ		Максимальная глубина погружения
50TBZ(E)1.5	80TBZ(E)1.5	0,5 МПа (5 кгс/см <sup>2</sup> ) - Давление нагнетания при эксплуатации
50TBZ(E)2.2	80TBZ(E)2.2	
50TBZ(E)3.7	80TBZ(E)3.7	0,5 МПа (5 кгс/см <sup>2</sup> ) - Давление нагнетания при эксплуатации
100TBZ(E)3.7	80TBZ(E)5.5	
100TBZ(E)5.5		0,5 МПа (5 кгс/см <sup>2</sup> ) - Давление нагнетания при эксплуатации
100TBZ7.5	150TBZ7.5	0,5 МПа (5 кгс/см <sup>2</sup> )
100TBZ11	150TBZ11	
100TBZ15	150TBZ15	

## (1) Подготовка к установке

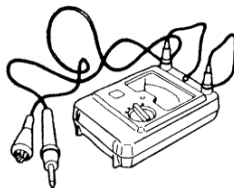
Ниже перечислены инструменты, которые необходимы для установки погружного насоса для целей общего дренажа.



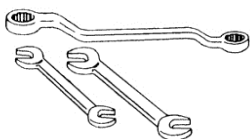
Вольтметр переменного тока  
(измеритель)



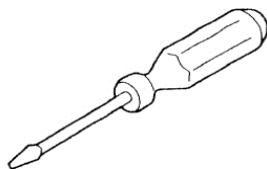
Амперметр переменного тока  
(зажим)



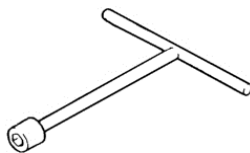
Изоляционный меггер



Гаечные ключи для крепежных  
болтов и гаек



Ключи для подключения электропитания (отвертка или торцевой  
ключ)



### Проверка перед установкой

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

#### ПРИМЕЧАНИЕ:

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

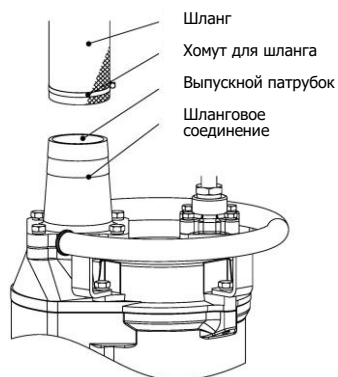
## (2) Установка насоса

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

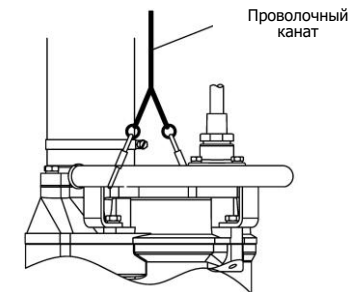
① Расправьте кабель таким образом, чтобы у него не было изломов, чтобы он не был пережат, и чтобы избежать его попадания во входное отверстие насоса.

② а. Установка шланга:

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



③ Бережно обращайтесь с насосом. Для подъема или опускания насоса прикрепите к ручке насоса проволочный трос или цепь.

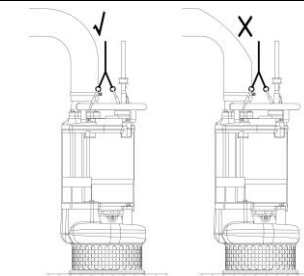


④ Устанавливайте насос только там, где возможно поддержание необходимого уровня воды.

#### ПРИМЕЧАНИЕ:

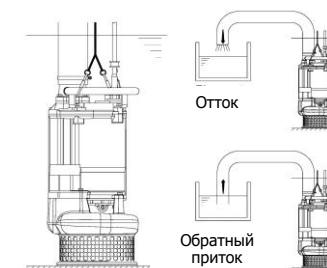
Указания по уровню воды, требуемому для работы насоса, содержатся в разделе «Уровень воды при эксплуатации» на странице 20 настоящего руководства.

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



(Насос со шлангом)

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 (напорная сторона) поднят над поверхностью воды. Если конец шланга погружен в воду, то вода может попасть обратно после остановки насоса. Если конец шланга расположен ниже чем поверхность воды источника, то вода может продолжать вытекать даже после остановки насоса.



**ВНИМАНИЕ:**

Чрезмерное содержание осадка (твердых включений) в перекачиваемой жидкости может привести к износу насоса, что может вызвать утечку тока или поражение током.

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

Поставка напорного трубопровода лежит в зоне ответственности эксплуатирующей организации,

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

**(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 устройства, 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.
- Убедитесь, что конец кабеля электродвигателя расположен выше уровня жидкости.
- Убедитесь, что все неиспользованные проводники изолированы.
- Существует опасность поражения электрическим током или взрыва в случае, 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 (автоматический выключатель для защиты двигателя) должна быть подключена и настроена на значение номинального тока, согласно табличке, и, если применимо, схеме кабельных соединений. Пусковой 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 такого режима работы.

**(4) Заземление****Опасность поражения электрическим током:**

- Необходимо заземлять всё электрическое оборудование. Это относится к насосному оборудованию, приводному оборудованию и любому оборудованию для мониторинга. Протестируйте заземляющий щуп и убедитесь, что он подключен правильно.
- Необходимо убедиться в том, что жила заземления длиннее фазных жил. Это необходимо для того, чтобы при случайном вырывании кабеля жила заземления была последней вырванной жилой. Это касается обоих концов кабеля двигателя.
- Опасность поражения электрическим током или ожога. Необходимо подсоединить дополнительное устройство защиты от замыкания на землю к жилам 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 поражения электрическим током, вызванного неправильным заземлением, не подсоединяйте заземляющий провод к газовой трубе, водопроводу, молниеводу или телефонному заземляющему проводу.

**(5) Подключение кабелей**

При подключении кабелей необходимо соблюдать указанные ниже правила:

- Кабели должны находиться в хорошем состоянии, не должны быть скручены или пережаты.
- Оболочка кабеля не должна быть повреждена и не должна иметь насечки или тиснения (разметки и т.д.) на вводе кабеля.
- Наружный диаметр кабеля должен соответствовать размеру уплотнительной втулки и шайбы (ввод кабеля).
- Минимальный радиус изгиба должен быть не меньше принятого значения.
- При использовании кабеля, который использовался ранее, необходимо отрезать небольшую часть кабеля при его 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 коробке, 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 кабель с аналогичным или большим сечением, чем у кабеля, который поставляется с насосом. Использование кабеля ненадлежащего сечения 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, то 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, то 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.

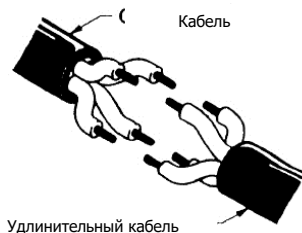
Если кабель нужно удлинить, то используйте кабель сечением равным или большим, чем сечение существующего кабеля, поставляемого с насосом.



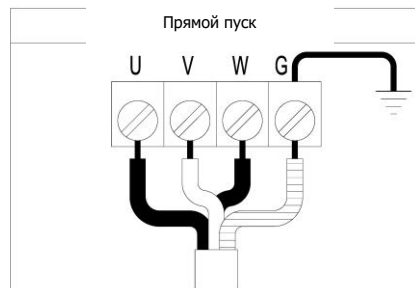
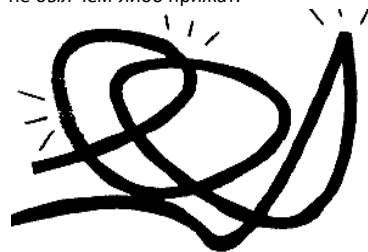
Для предупреждения поступления воды внутрь кабеля убедитесь в надежном формировании соединительной части кабеля.



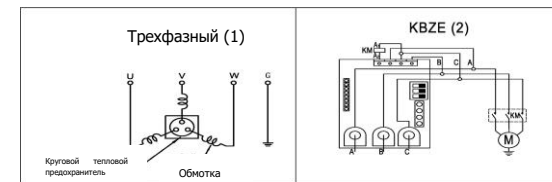
- Надежно закрепите концы кабеля в клемной коробке.
- На рисунке справа показано, как правильно подключить трехфазный кабель



Во избежание повреждения кабеля проложите его таким образом, чтобы кабель не сгибался, не перекручивался и не был чем-либо прижат.



## Принципиальные электрические схемы



## 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 напорном клапане.
- Убедитесь, что в рабочей зоне обеспечены свободные проходы.
- Никогда не работайте в одиночку.



#### ВНИМАНИЕ:

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



### Расстояние до мокрых зон.



#### Опасность поражения электрическим током:

- Риск электрического удара. Убедитесь, что никто не подойдет ближе чем на 20 метров к насосу при его контакте с перекачиваемой или перемешиваемой жидкостью.
- Риск электрического удара. Это оборудование не было исследовано на предмет безопасного использования в плавательных бассейнах. При использовании в плавательных 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 источника питания, емкость автомата защиты от замыкания на землю и сопротивление изоляции двигателя.

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

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

- ③ Настройте автомат защиты цепи на номинальный ток насоса.

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

Необходимо проверить номинальный ток, указанный на паспортной табличке насоса.

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

**(2) Пробный запуск**



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:**

- Убедитесь, что насос не покатится, не опрокинется и не поранит людей или не принесет 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. При пуске насос резко дернется в направлении, противоположном направлению вращения рабочего колеса.



**ВНИМАНИЕ:**

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

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

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

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



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:**

Перед тем как изменить электрическое подключение для корректировки направления вращения убедитесь, что электропитание (то есть, прерыватель цепи) отсоединено 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:**

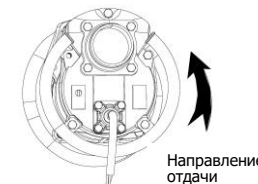
1. По рабочему колесу: рабочее колесо должно вращаться против часовой стрелки, как показано на рисунке (1) справа.

(1)



2. Осмотрев верхнюю часть насоса. Так как рабочее колесо нельзя увидеть таким образом, то лучший способ проверки направления вращения заключается в проверке направления отдачи насоса при его запуске.

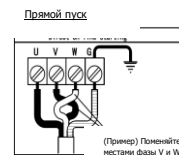
(2)



Отдача насоса должна быть направлена против часовой стрелки, как показано на рисунке (2) справа.

**Примечание:** Для TBZE вам следует использовать металлическую часть отвертки для соединения сенсорного датчика уровня воды с направляющей штангой, чтобы насос включился.

Для изменения направления вращения, необходимо предпринять следующие ДЕЙСТВИЯ:



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

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

• **Рабочий ток**

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

• **Рабочее напряжение**

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

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

• **Вибрация**



**ВНИМАНИЕ:**

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 опытном запуске 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 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 обмоток 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, КЗ и травму.
- Необходимо отключить питание насоса при отключении подачи электроэнергии.

Самопроизвольный запуск насоса после возобновления подачи электроэнергии чрезвычайно опасна для людей, находящихся поблизости.



#### ВНИМАНИЕ:

- Если причина проблемы не устранена, то 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 чрезвычайно низком напоре, или при засоренном входном фильтре. Эксплуатация насоса с засоренным фильтром не позволит ему достичь максимальной эффективности, а также может вызвать аномальные шумы и вибрацию и привести к повреждению насоса, что может вызвать утечку тока, привести к поражению электрическим током и возгоранию.

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

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

#### (4) Система защиты электродвигателя



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

1. Круговой тепловой предохранитель  
Насосы TBZ ( $\leq 11$  кВт) оснащены внутренними устройствами для защиты двигателя (круговыми тепловыми предохранителями). При обнаружении чрезмерного тока или перегреве двигателя по причинам в том числе приведенных ниже, осуществляется автоматическое отключение насоса при любом уровне воды с целью защиты двигателя

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



2. Миниатюрный предохранитель нестандартная конфигурация) это термический предохранитель встроенного типа для моделей TBZ415 и TBZ422. Этот предохранитель вмонтирован внутри обмотки двигателя. При перегреве обмотки, 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:

- Используется миниатюрный нормально замкнутый предохранитель, который размыкается 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

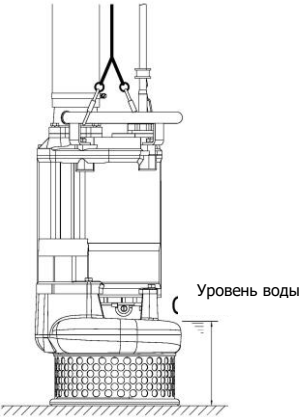
Обратите внимание на уровень воды при работе насоса. Работа насоса всухую приведет к его повреждению.



#### ВНИМАНИЕ:

- Не допускается работа насоса при уровне воды ниже значения CWL, так как это вызовет повреждение насоса с последующей утечкой тока и может привести к поражению электрическим током.

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.	
50TBZ(E)1.5	80TBZ(E)1.5	120 мм	
50TBZ(E)2.2	80TBZ(E)2.2		
50TBZ(E)3.7	80TBZ(E)3.7	150 мм	
100TBZ(E)3.7	80TBZ(E)5.5		
100TBZ(E)5.5		190 мм	
100TBZ7.5	150TBZ7.5		
100TBZ11	150TBZ11		
100TBZ15	150TBZ15		

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

## 6. Техническое обслуживание и осмотр

### Меры предосторожности



#### ОПАСНОСТЬ:

Отсоедините электропитание перед монтажом или обслуживанием насоса.



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Всегда соблюдайте правила техники безопасности при работе с 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 насоса ополосните его детали.

Обеспечьте соблюдение нижеприведенных требований:

- Перед началом сварочных работ либо перед 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 давление в нем снято.

### Промывка насоса

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

### Внешний осмотр насоса

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

#### ПРИМЕЧАНИЕ:

Краска для ремонтных нужд 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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Измерение сопротивления изоляции                             <ul style="list-style-type: none"> <li>■ эталонное значение сопротивления холодной изоляции <math>\geq 20\text{M}\Omega</math> (холодная).</li> <li>■ эталонное значение сопротивления тепловой изоляции <math>\geq 1\text{M}\Omega</math> (тепловая).</li> </ul> </li> </ul> <p>ПРИМЕЧАНИЕ: Двигатель нужно осмотреть, если изоляционное сопротивление значительно ниже полученного при последнем осмотре.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Измерение тока нагрузки                             <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Должен быть в пределах номинального тока</li> </ul> </li> </ul>

Интервал	Объект проверки
Ежемесячно	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Измерение напряжения питания                             <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Допуск по напряжению питания:                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>a. непрерывный режим работы: макс <math>\pm 5\%</math> от номинального напряжения,</li> <li>b. работа с перерывами: макс <math>\pm 10\%</math> от номинального напряжения.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• Проверка рабочего колеса                             <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Причиной снижения производительности насоса может быть износ рабочего колеса.</li> </ul> </li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Осмотр подъемной цепи или каната.</li> <li>• Осмотр и замена масла.</li> </ul>
Ежегодно	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Замените масло и механическое уплотнение..</li> </ul> <p>Каждые 12 месяцев либо после 6000 часов работы, в зависимости от того, что наступает раньше.</p> <p>ПРИМЕЧАНИЕ: Обратитесь к дилеру, у которого вы приобрели оборудование, или в офис продаж Solidpump в вашем регионе для проверки и замены механического уплотнения.</p>
Один раз каждые 2-5 лет	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ремонт                             <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Насосу требуется капитальный ремонт, даже если он работает нормально. Возможно насосу потребуются капитальный ремонт раньше при условии постоянного или периодического использования.</li> </ul> </li> </ul> <p>ПРИМЕЧАНИЕ: Для капремонта насоса обратитесь к дилеру, у которого вы приобрели оборудование, или в офис продаж Solidpump в вашем регионе.</p>

### (2) Хранение

Если насос не будет использоваться в течение длительного периода времени, то достаньте его из перекачиваемой жидкости, дайте ему высохнуть и храните в помещении.

#### ПРИМЕЧАНИЕ:

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

### (3) Техническое обслуживание

#### Проверка и замена масла

##### Проверка масла

- Разрешенное к использованию масло:

Турбинное масло VG32

- Объем масла: указан в таблице ниже.

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 разборки и ремонта насоса.

##### Замена масла

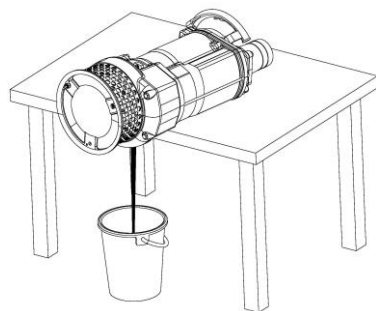
Выкрутите сливную пробку и полностью слейте масло. Залейте указанный объем масла в масляную камеру.



**ПРИМЕЧАНИЕ:**

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

Модель	Указанный объем масла (мл)
50TBZ(E)1.5 80TBZ(E)1.5	620
50TBZ(E)2.2 80TBZ(E)2.2	
50TBZ(E)3.7 80TBZ(E)3.7 100TBZ(E)3.7	1100
80TBZ(E)5.5 100TBZ(E)5.5	
100TBZ7.5 150TBZ7.5	800
100TBZ11 150TBZ11	800
100TBZ15 150TBZ15	800



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

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

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

**(4) Порядок разборки и сборки**

**ОПАСНОСТЬ:**

Отсоедините электропитание перед монтажом или обслуживанием насоса.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:**

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



**ВНИМАНИЕ:**

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

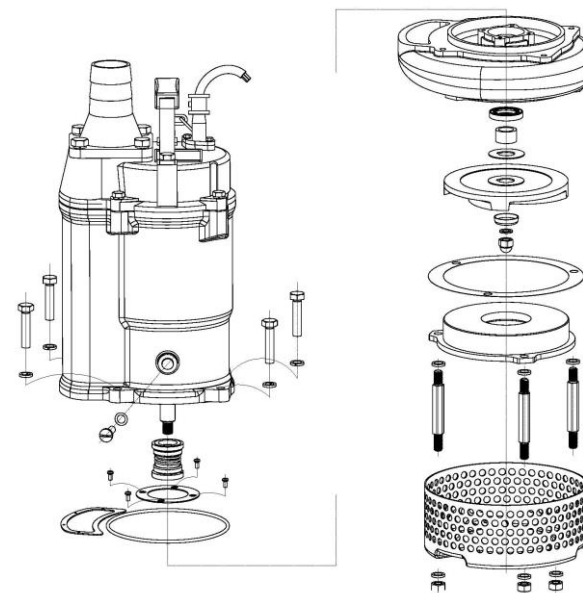
**Порядок разборки TBZ(E) 2,2~5,5 кВт**

**Примечание:** перед разборкой обязательно слейте масло из насоса. Модели 50TBZ(E)1.5, 80TBZ(E)1.5, 50TBZ2.2, 50TBZ(E)3.7, 80TBZ(E)3.7, 100TBZ(E)3.7, 80TBZ(E)5.5 и 100TBZ(E)5.5 имеют одинаковую конструкцию. Модели 50TBZ(E)3.7, 80TBZ(E)3.7, 100TBZ(E)3.7, 80TBZ(E)5.5 и 100TBZ(E)5.5 выполнены без втулки вала.

- (1) Снятие сетчатого фильтра  
Открутите шестигранную гайку, расположенную снизу, извлеките плоскую шайбу и демонтируйте сетчатый фильтр.
- (2) Снятие всасывающей пластины  
Открутите болт с шестигранной головкой (кроме 1,5/2,2 кВт), плоскую шайбу и снимите с насоса всасывающую пластину и прокладку всасывающей пластины.
- (3) Снятие рабочего колеса  
При помощи гаечного ключа открутите гайку с рабочего колеса, извлеките пружинную шайбу и защитную крышку; снимите рабочее колесо и регулировочную шайбу с главного вала (кроме 3,7/5,5 кВт).
- (4) При необходимости снимите корпус насоса, масляное уплотнение и механическое уплотнение. После снятия болта с шестигранной головкой и пружинной шайбы извлеките корпус насоса. При этом будьте осторожны, чтобы не повредить рабочую поверхность механического уплотнения. Снимите с главного вала механическое уплотнение.

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

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



## Порядок разборки TBZ 7.5~15 кВт

Примечание: перед разборкой обязательно слейте масло из насоса. Модели 150TBZ7.5, 100TBZ11, 150TBZ11, 100TBZ15 и 150TBZ15 имеют одинаковую конструкцию.

### (1) снятие нижней пластины и сетчатого фильтра

Открутите шестигранную гайку, извлеките плоскую шайбу и демонтируйте нижнюю пластину и сетчатый фильтр.

### (2) Снятие всасывающей пластины

После снятия шестигранного болта, плоской шайбы, шпильки и плоской шайбы, демонтируйте с насоса всасывающую пластину и прокладку.

### (3) Снятие рабочего колеса

### (4) При помощи гаечного ключа открутите гайку с рабочего колеса, извлеките пружинную шайбу и защитную крышку; снимите рабочее колесо и регулировочную шайбу с главного вала

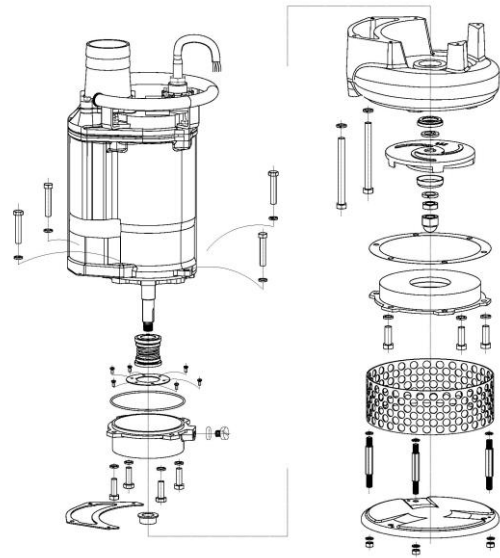
Снятие корпуса насоса  
После откручивания шестигранного болта и снятия пружинной шайбы демонтируйте корпус насоса, разъемное кольцо, уплотнительное кольцо и втулку вала.

### (5) При необходимости демонтируйте масляный кожух и торцевое уплотнение.

После снятия болта с шестигранной головкой и пружинной шайбы, демонтируйте корпус насоса. При этом будьте осторожны, чтобы не повредить рабочую поверхность механического уплотнения. Снимите с главного вала механическое уплотнение.

### ПРИМЕЧАНИЕ:

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



## 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.
- При повторной сборке необходимо установить новые прокладки и уплотнительные кольца. Также замените все изношенные или поврежденные детали.

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

### ПРИМЕЧАНИЕ:

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

③ После установки рабочего колеса и завершения сборки убедитесь, что оно вращается плавно и не соприкасается с диффузором.

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

## 7. Поиск и устранение неисправностей



### ОПАСНОСТЬ:

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



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

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

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

Признак	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.
	Отказ автоматического управления (панель управления)	Установите причину отказа и обратитесь к специалистам для ее устранения
	Рабочее колесо заблокировано посторонним предметом.	Проверьте насос и удалите посторонние включения.
Насос начинает работу, но немедленно останавливается, вызывая срабатывание предохранителя	Рабочее колесо заблокировано посторонним предметом.	Проверьте насос и удалите посторонние включения.
	Падение напряжения	Откорректируйте напряжение до номинального, или используйте соответствующий стандарту удлинительный кабель.
	Неисправность круговой тепловой защиты или защитного устройства	Замена или регулировка
	Модель, рассчитанная на 50 Гц, работает при частоте 60 Гц.	Проверьте заводскую табличку и замените насос или рабочее колесо.
	Сетчатый фильтр засорен и насос долгое время эксплуатировался всухую.	Удалите засорение.
	Электродвигатель работает неправильно.	Произведите ремонт электродвигателя или замените его.
	Насос всасывает слишком много осадка.	Поместите под насос бетонный блок, чтобы предотвратить всас осадка.
Понижены напор и подача насоса	Рабочее колесо или крышка всасывающей пластины изношены.	Замените.
	Шланг может быть перегнут или засорен.	Уменьшите число изгибов шланга. (В зоне с большим количеством мусора эксплуатируйте насос в ячеистой корзине).
	Глубина погружения насоса слишком мала, происходит всасывание воздуха	Отрегулируйте глубину погружения насоса.
	Проверьте, открыта ли задвижка	откройте задвижку
	Сетчатый фильтр заблокирован или засыпан.	Удалите засорение. Поместите под насос бетонный блок, чтобы предотвратить всас осадка.
	Двигатель вращается в обратном направлении.	Поменяйте местами клеммные соединения электропитания.
Насос производит шум или вибрацию	Подшипник двигателя может быть поврежден.	Для замены подшипника, обратитесь к дилеру, у которого вы приобрели оборудование, или в офис продаж Solidpump в вашем районе
	Изгиб вала	исправьте или свяжитесь с ближайшим представительством Solidpump