

Руководство по эксплуатации насосов

серии PT



Информация об изделии и дилере**Примечание**

Для получения информации о технических характеристиках насоса, привода и корпуса смотрите соответствующие заводские таблички.

Дата поставки : _____

Информация об изделии

Модель : _____

Идентификационный номер : _____

Серийный номер двигателя : _____

Серийный номер прицепа (опция) : _____

Номер изделия заказчика : _____

Информация о дилере

Наименование : _____

Адрес : _____

Город : _____

Страна : _____

	Контактные данные дилера	Номер телефона	Электронная почта
Отдел продаж	:	_____	_____

Отдел запчастей	:	_____	_____
-----------------	---	-------	-------

Сервис	:	_____	_____
--------	---	-------	-------

Серия насосов PT

Данное руководство по эксплуатации предназначено для насосов серии PT. Оригинальная версия была написана на голландском языке компанией BBA Pompen en Buizen BV.

Насосы серии PT изготавливаются следующим производителем:
BBA Pompen en Buizen BV
Zutphensestraat 242
7325 WV Apeldoorn (Нидерланды)

Далее по тексту производитель будет просто именоваться как BBA Pumps.

Телефон отдела обслуживания:	Нидерланды	Международный номер
в рабочее время:	+31 (0)314 368444	+31 (0)314 368436
в нерабочее время:	+31 (0)88 2981722	+31 (0)88 2981744
Электронная почта:	info@bbapumps.com	
Веб-сайт:	www.bbapumps.com	

© 2020 BBA Pumps BV Apeldoorn, Нидерланды

Ни одна часть данной публикации не может быть воспроизведена в любой форме без предварительного письменного разрешения компании BBA Pumps BV.

Освобождение от ответственности

Несмотря на внимательность, проявленную при составлении текста и иллюстраций, ни автор, ни издатель не могут нести ответственность за любой ущерб, явившийся следствием возможных ошибок в данной публикации.

Оригинальное руководство было написано на голландском языке. Версии на других языках являются переводом с оригиналов руководств. Перевод может содержать информацию, которая отличается от оригинала из-за интерпретации содержания и смысла оригинального текста.

В случае разногласий оригинальные инструкции на голландском языке будут считаться единственным авторитетным источником для определения содержания и смысла текста.

В данном руководстве описываются новейшие технологии на момент публикации. Компания BBA Pumps BV оставляет за собой право вносить изменения в технические и проектные спецификации в любое время без предварительного уведомления.

Дата публикации: 2012

Руководство на русском языке RUS: 25073

Вступление

Данное руководство по эксплуатации содержит информацию по установке, эксплуатации и техническому обслуживанию насосов серии PT. Необходимо точно следовать информации, приведенной в данном руководстве. Внимательно и полностью изучите руководство перед установкой и вводом насоса в эксплуатацию.

Свяжитесь с компанией BBA Pumps в случае возникновения каких-либо вопросов или неясностей.

Компания-производитель не несет ответственности за несчастные случаи и ущерб, которые являются результатом несоблюдения указаний, приведенных в данном руководстве.

Храните данное руководство вместе с насосом. У компании BBA Pumps BV можно запросить дополнительные экземпляры руководства.

Данное руководство является неотъемлемой частью насоса. Если насос передается другому пользователю, руководство должно передаваться вместе с ним. В зависимости от того, какой приводной мотор/двигатель используется, к данному руководству по эксплуатации может прилагаться руководство по эксплуатации приводного мотора/двигателя, с которым можно ознакомиться на веб-сайте www.bbapumps.com. Внимательно прочтите прилагаемое руководство и следуйте процедурам и инструкциям по технике безопасности.

Версия и применение

Насосы серии PT состоят из разных типов насосов в различных вариантах исполнения. Насос доступен в виде отдельного компонента или в виде полной установки. Полнокомплектный насосный агрегат может приводиться в действие электродвигателем или дизельным двигателем и может быть установлен на открытой раме, на полужакрытой раме или в шумопоглощающем корпусе. Далее он будет именоваться как «корпус». Для перемещения насосного агрегата по месту эксплуатации рама насоса может быть оснащена колесами и фаркопом.

Насосы предназначены для перекачивания чистых жидкостей.

Примечание

Поскольку серия PT состоит из большого количества различных типов насосов в различных вариантах исполнения, их фактический вид может не соответствовать иллюстрациям, приведенным в данном руководстве.

Содержание

1	Описание, применение и принцип работы	9
1.1	Описание	9
1.2	Конструкция насосного агрегата	9
1.3	Применение по назначению	10
1.4	Использование не по назначению.....	10
1.5	Гарантия	11
2	Данные.....	12
2.1	Листы спецификаций.....	12
2.2	Уровень шума	12
2.3	Применимые директивы и стандарты.....	13
3	Предупреждения и указания по технике безопасности	14
3.1	Символы предупреждений и указаний по безопасности	14
3.2	Общие указания по технике безопасности.....	14
3.3	Указания по технике безопасности – насос	15
3.4	Указания по технике безопасности – насосный агрегат с электрическим приводом	15
3.5	Указания по технике безопасности – насосный агрегат с дизельным приводом	16
3.6	Указания по технике безопасности – проведение технического обслуживания и ремонта.....	16
3.7	Уровень знаний и подготовки персонала	17
3.8	Защита окружающей среды.....	17
3.9	Предупреждающие наклейки.....	17
4	Получение, транспортировка и хранение.....	20
4.1	Получение	20
4.2	Транспортировка.....	20
4.3	Инструкции по подъему насосного агрегата PTclassic / PT130 / PT150	21
4.4	Инструкции по подъему насосного агрегата PT200.....	23
4.5	Перемещение насосного агрегата вилочным автопогрузчиком.....	24
4.6	Хранение или консервация на 6-12 месяцев	24
4.7	Хранение/консервация продолжительностью более 6-12 месяцев.....	25
4.8	Осмотр во время хранения.....	25
4.9	Транспортировка насоса с консервирующим составом.....	25
4.10	Удаление консервирующего состава.....	25
5	Установка насосного агрегата	27
5.1	Размещение – общие указания	27
5.2	Использование на открытом воздухе	28
5.3	Использование в помещениях.....	29
5.4	Размещение в зоне с потенциально воспламеняющейся или взрывоопасной атмосферой	29

Серия насосов РТ

5.5	Общие указания по устройству трубопроводов.....	29
5.6	Всасывающая труба.....	30
5.7	Нагнетательный трубопровод.....	41
6	Насос – общая информация.....	43
6.1	Подготовка к запуску насосного агрегата.....	43
6.2	Первый запуск.....	43
6.3	Подготовка к запуску.....	44
6.4	Запуск.....	45
6.5	Мониторинг во время работы.....	46
6.6	Выключение.....	46
6.7	Слив насоса в случае опасности замерзания.....	47
7	Насосный агрегат с дизельным приводом.....	49
7.1	Инструкции по технике безопасности.....	49
7.2	Подключение – общие указания.....	49
7.3	Панель управления Hatz для моделей РТclassic и РТ130.....	50
7.4	Панель управления LC10 для модели РТ150.....	51
7.5	Панель управления LC30 для модели РТ200.....	52
7.6	Запуск.....	53
7.7	Выключение.....	55
8	Насосный агрегат с электрическим приводом.....	57
8.1	Инструкции по технике безопасности.....	57
8.2	Подключение – общие указания.....	57
8.3	Электрические соединения.....	58
8.4	Панель управления.....	59
8.5	Предохранительные устройства.....	60
8.6	Электромоторы.....	60
8.7	Ввод в эксплуатацию.....	61
8.8	Проверка направления вращения.....	61
8.9	Запуск.....	62
8.10	Выключение.....	62
9	Техническое обслуживание.....	63
9.1	Общая информация.....	63
9.2	Инструкции по технике безопасности во время технического обслуживания, ремонта и осмотра.....	63
9.3	Защита насосного агрегата с электрическим приводом от непреднамеренного включения.....	64
9.4	Защита насосного агрегата с дизельным приводом от непреднамеренного включения.....	64
9.5	Инструкции по техническому обслуживанию.....	64
9.6	Ежедневное обслуживание насоса.....	64

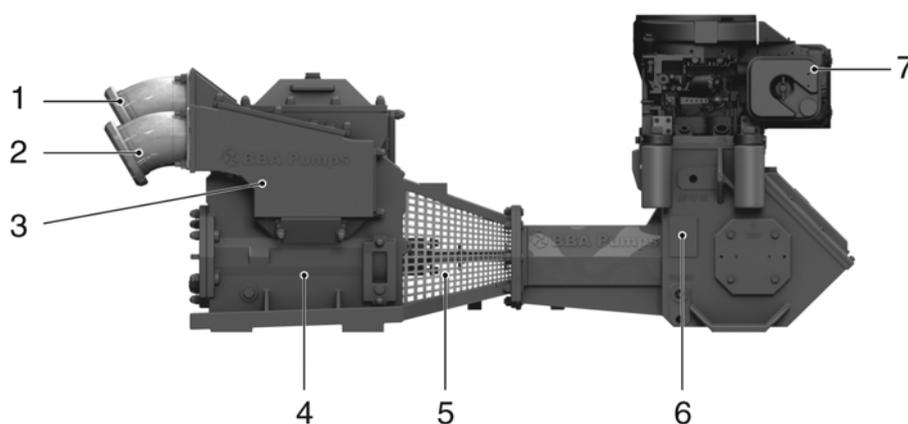
9.7	Прочее обслуживание насоса	65
9.8	Техническое обслуживание других насосов – через каждые 4500 часов или 1 год.....	71
9.9	Отгрузка насосного агрегата.....	71
9.10	Слив жидкости из насосного агрегата	72
9.11	Внутренняя очистка насосного агрегата.....	73
9.12	Внешняя очистка насосного агрегата	74
9.13	Очистка фильтра для улавливания твердых частиц (если применимо)	74
9.14	Проверка состояния аккумулятора	75
9.15	Проверка клинового ремня	78
9.16	Регулировка натяжения клинового ремня	79
9.17	Проверьте состояние влагоотделителя	79
9.18	Замена смазочного картриджа (РТ150).....	80
10	Таблица по поиску и устранению неисправностей – насосы для водоотлива иглофильтрами серии РТ	81
11	Утилизация	85
12	Декларация о соответствии нормам ЕС	86

1 Описание, применение и принцип работы

1.1 Описание

Поршневые насосы серии РТ были предназначены для вертикального и горизонтального осушения. Эти высокоэффективные поршневые насосы прямого вытеснения являются самозаполняющимися и подходят для перекачки смеси воды и воздуха в любых условиях. Кроме того, эти насосы могут работать «всухую» без каких-либо повреждений и чрезмерного износа компонентов насосного агрегата. Технический паспорт, который прилагается к насосу, включает в себя все данные о насосном агрегате. Перед подключением насосного агрегата необходимо всегда проводить оценку его состояния для определения его пригодности к применению по назначению.

1.2 Конструкция насосного агрегата



1. Сторона нагнетания
2. Сторона всасывания
3. Камнеуловитель
4. Корпус насоса
5. Защитная решетка (в зависимости от модификации насоса)
6. Привод
7. Двигатель

1.3 Применение по назначению

Поршневой насос серии PT предназначен исключительно для откачивания воды из фильтров или дренажного шланга(-ов), а HE для перекачивания загрязненной воды, поступающей непосредственно из всасывающего шланга при использовании или без использования сетчатого фильтра.

Длинные волокна незамедлительно вызывают неисправности. Максимально допустимый размер частиц составляет 5 мм.

Загрязнения вызывают ускоренный износ сальниковых уплотнений прокладок, клапанных уплотнений, гильз цилиндров и поршневых манжет.

Поршневые насосы серии PT подходят для нейтральной по pH воды (значение pH – 7) при максимальной температуре 30 °С, а не для химически загрязненной воды или воды со значением pH выше 7.

При необходимости использования для перекачивания других, отличных от воды, жидкостей, а также жидкостей со значением pH выше 7 или температуре выше 30 °С, необходимо обратиться в компанию BBA Pumps с целью уточнения возможности применения насоса для таких целей.



Внимание!

Насосные агрегаты серии PT не предназначены для перекачивания жидкостей, содержащих крупные взвешенные твердые частицы. Настоящая гарантия не распространяется на случаи повреждения, возникшие в результате перекачивания жидкостей, отличных от чистой воды, не содержащей твердых частиц.

1.4 Использование не по назначению

- Насосный агрегат запрещается использовать для перекачивания соленой воды.
- Насосный агрегат запрещается использовать для перекачивания жидкостей, содержащих крупные взвешенные твердые частицы.
- Насосный агрегат запрещается использовать для перекачивания горючих и (или) взрывоопасных веществ.
- Установка стандартного насосного агрегата в среде, где существует опасность пожара и (или) взрыва, не допускается.
- Установка стандартного насосного агрегата во взрывоопасной среде (согласно АTEX) не допускается.
- Используйте насосный агрегат только для тех областей применения, которые перечислены в листе спецификаций насосного агрегата.
- Не допускается использование насосного агрегата в иных целях и (или) сферах деятельности, для которых насосный агрегат не был изначально предназначен и установлен, без письменного разрешения компании BBA Pumps.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Компания BBA Pumps не несет ответственности за неправильное использование и (или) применение насосного агрегата.

1.5 Гарантия

См. гарантийную книжку компании ВВА для ознакомления с условиями гарантии.

2 Данные

2.1 Листы спецификаций

Подробный обзор данных, размеров и веса смотрите в листе спецификаций соответствующего насосного агрегата на веб-сайте www.bbapumps.com.

2.2 Уровень шума

Поскольку насос, с приводом либо без него, обычно является частью полной установки, во время поставки окончательная конфигурация обычно не известна. Уровень шума также зависит частично от шума, производимого другими компонентами установки.

Компания BBA Pumps проводит выборочные измерения уровня шума на всей установке. Измерения проводятся на расстоянии 1 м (3,3 фута) и высоте 1,6 м (5,2 фута). Среднее значение измеренных величин не превышает 80 дБ (А-взвешенное).

Эти измерения не принимают в расчет систему привода или трубопровод. Однако предполагается, что насос установлен и настроен в соответствии с инструкциями и работает без кавитации.

Коррекция в дБ (А-взвешенное), как функция расстояния от источника звука

Расстояние (метрическая система мер)	Расстояние (английская система мер)	Коррекция
метры	футы	дБ(А)
1	3,3	8,0
5	16,5	22,0
10	33	28,0
15	49,5	31,5
20	66	34,0
25	82,5	35,9
30	99	37,5
35	115,5	38,9
40	132	40

Серия насосов РТ

Значение LwA -/- Коррекция = дБ(А)

Пример:

Измеренное значение уровня звуковой мощности LWA	76 дБ(А)
Расстояние	7 м (23,1 фт)
Коррекция	24,9 дБ(А)
Уровень шума	51,1 дБ(А)

2.3 Применимые директивы и стандарты

Насосы серии РТ имеют маркировку СЕ. Это означает, что они соответствуют применимым Европейским директивам по охране здоровья и безопасности. Применимые стандарты перечислены в Декларации о соответствии нормам ЕС.

Насосы серии РТ также соответствуют согласованным стандартам NEN-EN 809:1998+A1:2009: «Насосы и насосные агрегаты для жидкостей. Общие требования безопасности».

3 Предупреждения и указания по технике безопасности

3.1 Символы предупреждений и указаний по безопасности

Данное руководство содержит символы предупреждений и указаний по безопасности. Не игнорируйте эти указания. Они приводятся в целях защиты вашего здоровья и безопасности, а также для того, чтобы предотвратить причинение ущерба окружающей среде и насосному агрегату.



ОПАСНОСТЬ

Символ со словом «ОПАСНОСТЬ» означает, что здесь содержится важная информация, касающаяся безопасности всех задействованных лиц. Игнорирование этой информации может повлечь травмы (возможно, серьезные) или даже летальный исход.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Символ со словом «ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ» означает, что здесь содержится важная информация, касающаяся насосного агрегата. Игнорирование этой информации может привести к травме или повреждению (возможно, серьезному) насосного агрегата.

3.2 Общие указания по технике безопасности

Насосный агрегат соответствует требованиям Европейской директивы по машинному оборудованию. Тем не менее, это не исключает возможности несчастных случаев, если оборудование используется неправильно.

Использование насоса для иных целей и (или) его установка в иной среде, кроме тех, которые предусмотрены в момент покупки, строго запрещены и могут привести к возникновению опасных ситуаций.

Особенно это касается коррозионно-активных, токсичных или других опасных жидкостей.

Установку, эксплуатацию и техническое обслуживание насосного агрегата могут осуществлять только лица, прошедшие надлежащее обучение и ознакомленные с соответствующими опасностями.

Установщик, оператор и обслуживающий персонал должны действовать в соответствии с местными правилами техники безопасности. Руководство компании несет ответственность за обеспечение того, чтобы все работы выполнялись квалифицированными специалистами безопасным способом. Запрещается внесение каких-либо изменений в конструкцию насосного агрегата без письменного согласия компании BBA Pumps.

Если в насос внесены какие-либо изменения без письменного разрешения компании BBA Pumps, последняя снимает с себя всякую ответственность. Если уровень шумового давления превышает 85 дБ (А-взвешенное), необходимо использовать средства защиты органов слуха.

Не разрешается буксировать насосный агрегат, оснащенный колесами и фаркопом, по дорогам общего пользования. Данные положения предназначены для использования при перемещении насосного агрегата в районе места установки.

3.3 Указания по технике безопасности – насос

Не превышайте предельные значения кривых насоса. Смотрите лист спецификаций соответствующего насоса на веб-сайте www.bbapumps.com.

Убедитесь, что горячие или холодные и вращающиеся части насоса соответствующим образом ограждены для предотвращения непреднамеренного контакта.

Запуск насоса, если такие ограждения отсутствуют или повреждены, не допускается.

Руководство компании должно позаботиться о том, чтобы все лица, работающие с насосным агрегатом, были ознакомлены с типом жидкости, которая им перекачивается. Эти лица должны знать, какие меры должны быть приняты в случае утечки.

Утилизируйте протекшие жидкости с должной ответственностью. Соблюдайте местные нормы и правила.

При перекачивании жидкостей с температурой 50 °C (122 °F) или выше горячие поверхности насоса и трубопроводов должны быть защищены. Установите знак «Осторожно. Горячая поверхность».

Если перекачиваются летучие и (или) опасные жидкости, вредность этих веществ должна быть принята во внимание при выполнении работ с насосным агрегатом. Используйте средства индивидуальной защиты и обеспечьте достаточную вентиляцию.

Никогда не используйте насос при засоренном нагнетательном трубопроводе. Образующееся тепло может привести к взрыву.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Используйте сертифицированное подъемное оборудование, обладающее достаточной грузоподъемностью, и всегда выполняйте его подъем непосредственно сверху. Подъем под углом может привести к возникновению опасных ситуаций.

Подъемные работы должны выполняться только специально уполномоченным персоналом.

Поскольку существует много различных вариантов исполнения насосных агрегатов, здесь приводятся только общие инструкции. Сведения о массе и размерах конкретного насосного агрегата смотрите в листе спецификаций на веб-сайте www.bbapumps.com.

3.4 Указания по технике безопасности – насосный агрегат с электрическим приводом

Электрическая система должна соответствовать нормативно-правовым актам местного производителя электроэнергии и стандарту EN 60204-1.

Электрическая система, к которой подключен насосный агрегат, должна быть оснащена надежным контуром защиты.

Если в электросистеме присутствуют какие-либо неисправности, насосный агрегат не должен запускаться.

3.5 Указания по технике безопасности – насосный агрегат с дизельным приводом

- Никогда не запускайте двигатель в замкнутом пространстве.
- Обеспечьте наличие надежного герметичного отвода для выхлопных газов.
- Обеспечьте достаточную вентиляцию.
- Никогда не заправляйте топливный бак при работающем двигателе.
- Используйте средства защиты органов слуха при нахождении в непосредственной близости от работающего двигателя.



ОПАСНОСТЬ

Выхлопные газы содержат окись углерода (угарный газ). Угарный газ не имеет цвета и запаха и является смертельно опасным газом, который при вдыхании препятствует поглощению кислорода, в результате чего наступает удушье. Серьезное отравление угарным газом может привести к повреждению мозга или летальному исходу.

3.6 Указания по технике безопасности – проведение технического обслуживания и ремонта

Работы на насосном агрегате разрешается выполнять только после его вывода из эксплуатации.

Для вывода насосного агрегата из эксплуатации выполните процедуру, описанную в данном руководстве.

Перед началом работ убедитесь, что давление в насосном агрегате полностью сброшено.

При открытии насоса следуйте всем инструкциям по обращению с перекачиваемой жидкостью, в частности, касающимся защитной одежды, защитных очков, запрета курения и т.д.

Смотрите Технический паспорт безопасности материала (ТПБМ) для ознакомления с перекачиваемой жидкостью.

Если насосный агрегат используется для перекачивания опасной жидкости, перед проведением работ он должен быть очищен и нейтрализован.

Защитите мотор привода от непреднамеренного и несанкционированного включения в течение всего периода проведения работ.

Работы по техническому обслуживанию на электрическом оборудовании могут быть начаты только после того, как будет отключено питание, и могут выполняться только персоналом, который прошел обучение и имеет допуск на выполнение этих работ.

В целях соблюдения безопасности используйте только детали, приобретенные у поставщика или одобренные им.

Внесение изменений в насосный агрегат или смена области его применения допускаются только после консультации с поставщиком. Надежная работа насосного агрегата может быть гарантирована только в том случае, если цели и методы использования насосного агрегата соответствуют его назначению, как указано в момент поставки.

После завершения работ все средства обеспечения безопасности и меры защиты должны быть восстановлены и приведены в рабочее состояние.

Перед повторным вводом насосного агрегата в эксплуатацию ознакомьтесь с инструкциями по эксплуатации.

3.7 Уровень знаний и подготовки персонала

Руководство компании должно следить за тем, чтобы проведение всего техобслуживания, осмотров и монтажа выполнялось уполномоченным и квалифицированным персоналом, который обладает требуемым уровнем знаний о насосах ВВА.

Руководством компании должны быть четко определены обязанности вовлеченного в работу персонала и персонала, ответственного за контроль над рабочим процессом. Если персонал не располагает достаточными знаниями, руководство компании должно организовать соответствующее обучение, обеспечиваемое поставщиком или производителем насоса.

Руководство компании также должно убедиться в том, что содержание данного руководства понятно всем сотрудникам, которые работают с насосным агрегатом.

3.8 Защита окружающей среды

Загрязнения представляют серьезную угрозу для окружающей среды. Чтобы предотвратить загрязнение окружающей среды, необходимо соблюдать следующие правила:

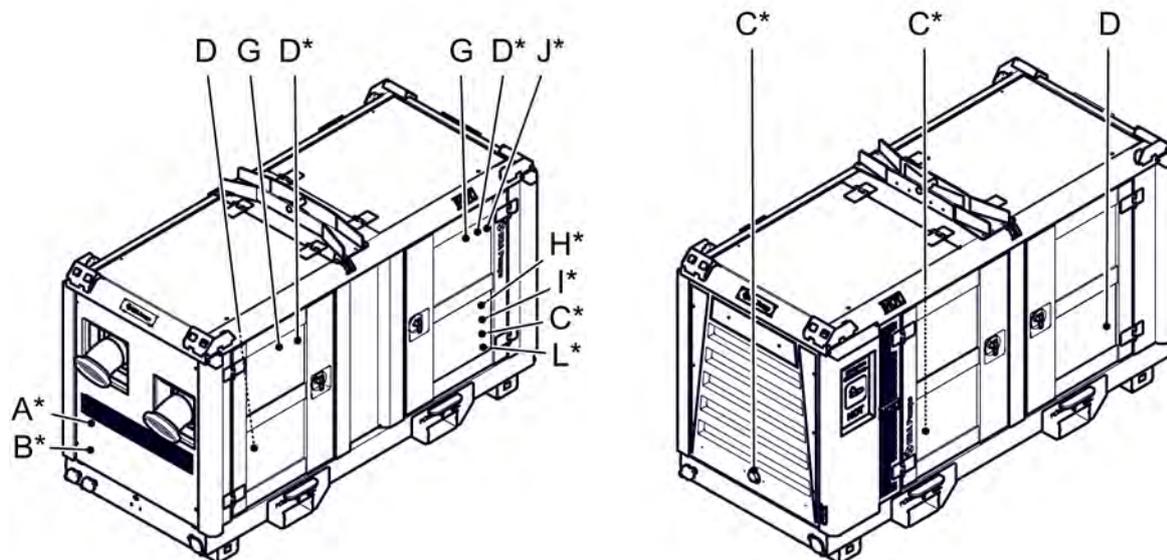
- Регулярно проверяйте насосный агрегат и подключенный трубопровод на герметичность.
- Если используется внешний топливный бак, необходимо регулярно проверять соединения и состояние проложенных трубопроводов. Используйте только трубы и соединения, которые изготовлены из материалов, подходящих для дизельного топлива. Применение ненадлежащих материалов либо неправильно подключенных труб может привести к образованию утечек, которые могут нанести экологический ущерб.
- Не сбрасывайте какие-либо экологически вредные вещества в канализацию, водостоки или в землю. Это незаконно и наказуемо.
- Храните экологически вредные вещества отдельно и направляйте их в организацию, уполномоченную осуществлять их переработку или уничтожение.
- Выполняйте техническое обслуживание насосного агрегата в соответствии с инструкциями.

3.9 Предупреждающие наклейки

Предупреждающие наклейки наносятся на насосный агрегат в зависимости от конкретного исполнения. Убедитесь, что эти символы легко читаемы, и следите за тем, чтобы они оставались четко разборчивыми.

- A**  Этикетки для транспортировки опасных материалов (опасных товаров) соответствуют стандартам безопасности в отношении перевозки опасных грузов. Табличка, соответствующая классу 3 UN 1202, указывает на присутствие газойля, дизельного топлива или светлого печного топлива.
- B**  Дизельное топливо представляет опасность для окружающей среды, учитывая значительные расходы на ликвидацию аварий и их последствий в случае его утечки в дренажную систему, водоем или землю.
- C**  Внимание: горячая поверхность
- D**  Внимание: опасность раздавливания
- E**  Масло
- F**  Опасные или вызывающие раздражение вещества
- G**  Общая опасность
- H**  Осторожно: высокое напряжение
- I**  Осторожно: магнитное поле
- J**  Используйте средства защиты органов слуха
- K**  Инструкции по применению
- L**  По окончании срока службы изделия его следует утилизировать с соблюдением принципов экологической ответственности.

Серия насосов РТ



* Применяется только к насосным агрегатам с дизельным приводом.

4 Получение, транспортировка и хранение

4.1 Получение

Тщательно проверьте насосный агрегат при получении на предмет отсутствия каких-либо повреждений, которые могли возникнуть в процессе транспортировки. Проверьте, соответствует ли партия груза транспортной накладной.

Немедленно проинформируйте транспортную организацию о любом повреждении или недостатке. Транспортная организация должна немедленно сделать заметку об этом в сопроводительных документах.

4.2 Транспортировка

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Перед перемещением насосного агрегата всегда отсоединяйте все внешние соединения.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Используйте сертифицированное подъемное оборудование, обладающее достаточной грузоподъемностью, и всегда выполняйте его подъем непосредственно сверху. Подъем под углом может привести к возникновению опасных ситуаций.

Подъемные работы должны выполняться только специально уполномоченным персоналом.

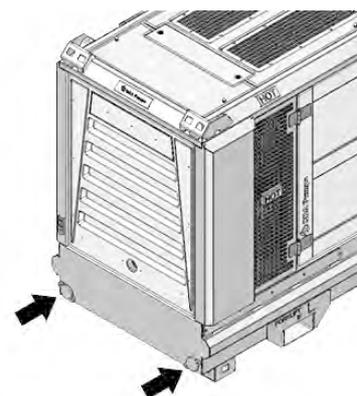
Поскольку существует много различных вариантов исполнения насосных агрегатов, здесь приводятся только общие инструкции. Сведения о массе и размерах конкретного насосного агрегата смотрите в листе спецификаций на веб-сайте www.bbapumps.com.

Примечание

При возникновении вопросов или сомнений обращайтесь в компанию BBA Pumps.

Для предотвращения утечки жидкостей и создания опасных ситуаций во время транспортировки насосного агрегата должны быть приняты следующие меры предосторожности:

- Отсоедините всасывающий и нагнетательный трубопроводы от насоса.
- Если был использован внешний топливный бак, топливопроводы от него должны быть отсоединены. Примите необходимые меры по устранению протекающего топлива.
- Слейте всю жидкость, которая присутствует в насосном агрегате.
- Очистите насосный агрегат.
- Слейте воду из поддона через сливные отверстия (см. рисунок). Убедитесь, что дизельное топливо или масло не попадает в окружающую среду.



4.3 Инструкции по подъему насосного агрегата РТclassic / РТ130 / РТ150



ОПАСНОСТЬ

Никогда не ходите под подвешенным грузом. Это может привести к ситуациям, угрожающим жизни.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед перемещением насосного агрегата всегда отсоединяйте все внешние соединения.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для транспортировки насосного агрегата запрещается использовать проушину на двигателе или подъемную проушину насоса (со свободным концом вала).

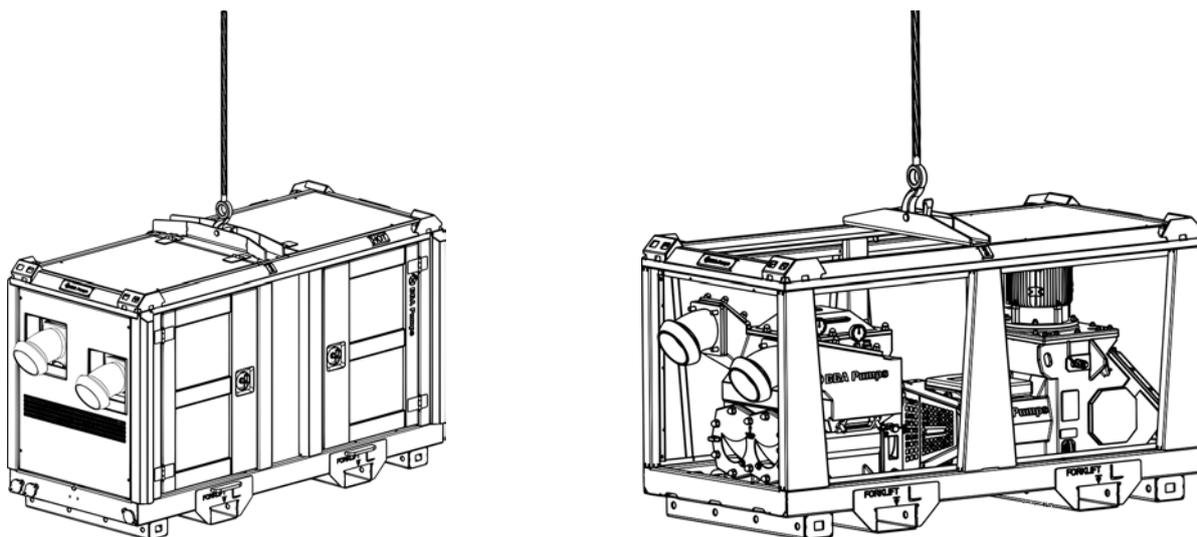


ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Прилагаемые подъемные силы должны быть максимально вертикальными; максимальный угол подъема составляет 15°.

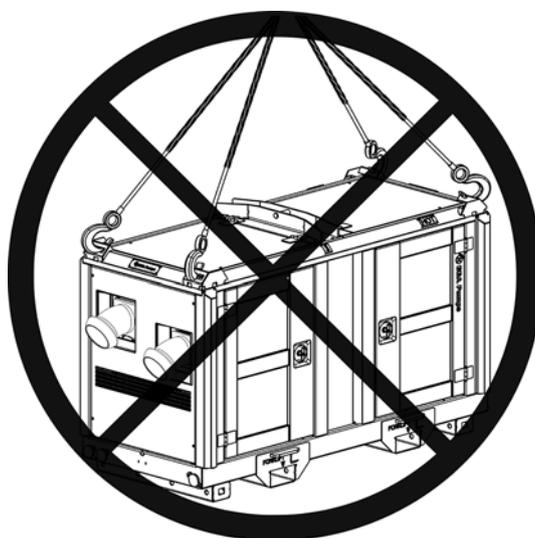
Насосный агрегат в корпусе или на раме

Наверху корпуса расположена подъемная проушина. Поднимайте агрегат только с помощью нее.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если насосный агрегат установлен на болотистой почве или илистой грунтовой поверхности, агрегат может «прилипнуть» к земле.



ОПАСНОСТЬ

НИКОГДА не перемещайте и не поднимайте насосный агрегат за угловые профили в верхней части корпуса или штабелями рамы.



ОПАСНОСТЬ

Стандартные подъемные проушины насосных агрегатов ВВА, как в маломощном корпусе, так и в открытой раме, НЕ предназначены для подъема дополнительного веса прицепов и других компонентов. Категорически запрещается использовать комплектное стандартное подъемное оборудование для подъема или перемещения насосных агрегатов с общим весом, превышающим вес, указанный в листах спецификаций. Это может привести к ситуациям, угрожающим жизни.

4.4 Инструкции по подъему насосного агрегата РТ200



ОПАСНОСТЬ

Никогда не ходите под подвешенным грузом. Это может привести к ситуациям, угрожающим жизни.



ОПАСНОСТЬ

НИКОГДА не перемещайте и не поднимайте насосный агрегат за угловые профили в верхней части корпуса или штабельной рамы.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед перемещением насосного агрегата всегда отсоединяйте все внешние соединения.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для транспортировки насосного агрегата запрещается использовать проушину на двигателе или подъемную проушину насоса (со свободным концом вала).



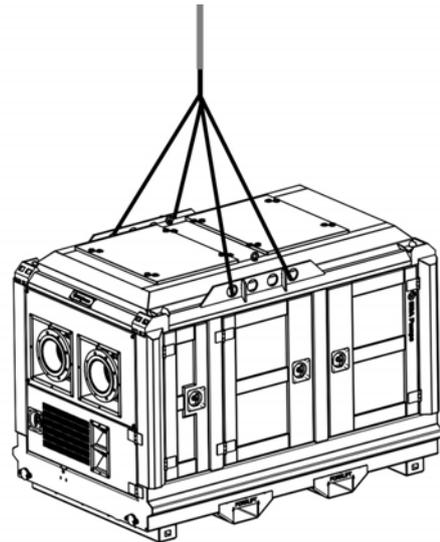
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Прилагаемые подъемные силы должны быть максимально вертикальными; максимальный угол подъема составляет 15°.

Насосный агрегат в корпусе

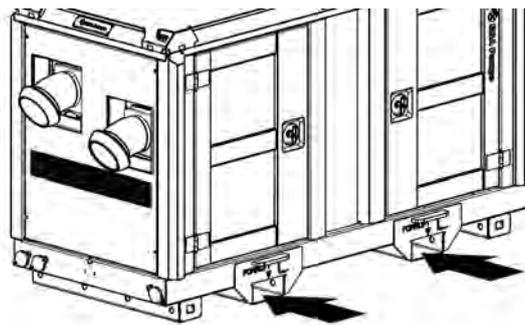
В верхней части корпуса расположены четыре подъемные проушины.

Для выполнения подъема используйте только эти подъемные проушины. Используйте подъемные проушины с обеих сторон, чтобы насосный агрегат находился в равновесии.



4.5 Перемещение насосного агрегата вилочным автопогрузчиком

Вилочные захваты (если имеются) могут быть использованы для перемещения насосного агрегата с помощью вилочного автопогрузчика. Для подъема насосного агрегата вилы автопогрузчика необходимо вставить в эти захваты.



4.6 Хранение или консервация на 6-12 месяцев

При поставке насосы могут покрываться консервирующим составом. Он сохраняет эффективность в течение 6-12 месяцев.

В случае планового хранения насоса в течение 6-12 месяцев насос необходимо опорожнить. Насос должен храниться в закрытом, хорошо проветриваемом помещении. Необходимо избегать воздействия отрицательной температуры и высокой влажности.

4.7 Хранение/консервация продолжительностью более 6-12 месяцев

Для хранения сроком более 6-12 месяцев примите следующие меры:

1. Нанесите слой консервирующего состава на все неокрашенные и вращающиеся части.
2. Герметично закупорьте фланец всасывающей стороны.
3. Закупорьте соединения для промывки, циркуляции или охлаждения (если имеются).

Примечание

Тип используемого консервирующего состава зависит от материалов и области применения. Проконсультируйтесь с компанией BBA Pumps по вопросам выбора правильного консервирующего состава.

1. Заполните насос консервирующим составом.
2. Герметично закупорьте фланец напорной стороны.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В целях хранения насосные агрегаты могут укладываться в штабеля. Насосные агрегаты могут не укладываться в штабеля в два ряда. Смотрите лист спецификаций, чтобы узнать, можно ли укладывать соответствующий насосный агрегат в штабеля.

4.8 Осмотр во время хранения

1. Убедитесь, что насосные агрегаты не хранятся штабелированными более чем в два ряда (если это применимо).
2. Проверяйте уровень консервирующего состава один раз в три месяца. При необходимости дополнительно нанесите консервирующий состав.
3. В случае планового хранения насоса в течение 6-12 месяцев насос необходимо опорожнить.

4.9 Транспортировка насоса с консервирующим составом.

Перед транспортировкой проверьте отсутствие утечек консервирующего состава.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Из-за утечки консервирующего состава пол может стать опасно скользким. Утечка также может привести к попаданию состава в окружающую среду.

4.10 Удаление консервирующего состава

В качестве консервирующего состава используется смазочное масло на минеральной основе. Слейте консервирующий состав перед вводом оборудования в эксплуатацию. Если консервирующий состав вреден для перекачиваемой жидкости, тщательно промойте насос.

1. Слейте консервирующий состав. Содержит жидкость (см. раздел 9.10 «Слив жидкости из насоса»).
2. Тщательно промойте насос. Соберите жидкость.
3. Утилизируйте консервирующий состав и промывочную жидкость ответственным образом.

Примечание

Если необходимо снова применить консервирующий состав, не используйте старый состав.

5 Установка насосного агрегата

5.1 Размещение – общие указания



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Несоблюдение указаний по размещению и установке насоса может привести к возникновению опасности для пользователя и (или) серьезному повреждению насосного агрегата.

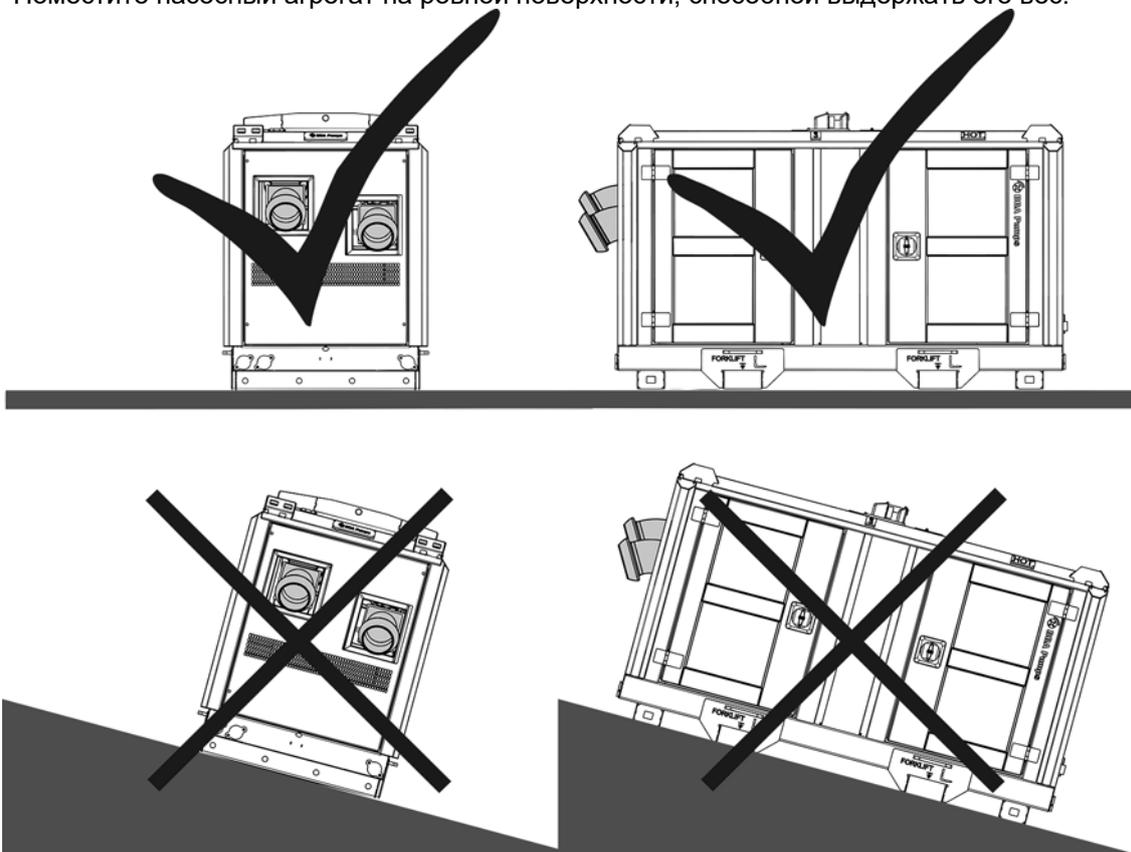
Примечание

Компания BBA Pumps не несет ответственности за несчастные случаи и ущерб, которые являются результатом несоблюдения указаний, приведенных в данном руководстве. Такая эксплуатация приводит к лишению права требовать какие-либо гарантии или предъявлять претензии о компенсации.

Поскольку существует много различных вариантов исполнения насосных агрегатов, здесь приводятся только общие инструкции. Смотрите лист спецификаций конкретного насосного агрегата для ознакомления с его техническими данными.

При возникновении вопросов или сомнений обращайтесь в компанию BBA Pumps.

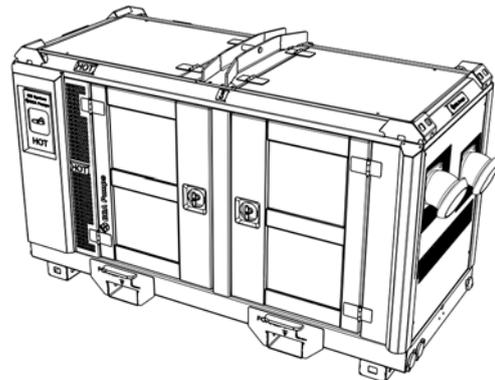
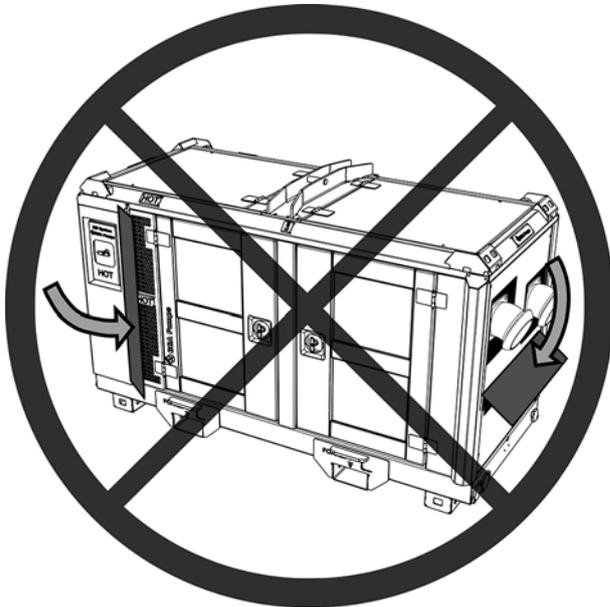
- Поместите насосный агрегат на ровной поверхности, способной выдержать его вес.



- Убедитесь, что вокруг насосного агрегата имеется достаточно свободного пространства для выполнения действий по его эксплуатации и техническому обслуживанию.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Убедитесь, что боковые стенки насоса ничем не закрыты, так как через боковые стенки насосных агрегатов осуществляется рассеивание тепла. Боковые стенки насосного агрегата с дизельным приводом также используются для впуска воздуха для сжигания и выпуска продуктов сгорания.



- При перекачивании горячих жидкостей убедитесь в наличии достаточной циркуляции воздуха для предотвращения перегрева подшипников и смазочных материалов.
- Подключите насосный агрегат с электрическим приводом в соответствии с местными правилами. Размеры кабелей должны соответствовать спецификациям.
- Для ознакомления с инструкциями по установке насосного агрегата с дизельным приводом смотрите также главу 7 «Насосный агрегат с дизельным приводом».
- Для ознакомления с инструкциями по установке насосного агрегата с электрическим приводом смотрите также главу 8 «Насосный агрегат с электрическим приводом».
- Установите предписанные предохранительные устройства надлежащим образом.

5.2 Использование на открытом воздухе

Насосный агрегат серии РТ разрешается эксплуатировать на открытом воздухе.

В дополнение к общим инструкциям необходимо соблюдение следующих дополнительных требований:

- Убедитесь, что возле воздухозаборника имеется достаточно свободного пространства, чтобы двигатель мог забирать столько охлаждающего воздуха, сколько необходимо.
- Убедитесь, что вокруг выхода горячего воздуха имеется достаточно свободного пространства. Обеспечьте наличие не менее 2 м (6,6 фт) свободного пространства.
- Избегайте пыльных условий и мест, в которых может возникать коррозия или эрозия.
- В случае использования электрического привода: не превышайте номинальные значения параметров электродвигателя по классу изоляции и классу защиты.
- В случае если электродвигатель не поставляется компанией BBA Pumps, следуйте указаниям, предоставленным вместе с двигателем.

5.3 Использование в помещениях

В дополнение к общим инструкциям необходимо соблюдение следующих дополнительных требований:

- Убедитесь, что в помещении имеется достаточная вентиляция.
- В случае оснащения дизельным двигателем убедитесь, что отработанные газы выпускаются наружу.
- Убедитесь, что возле воздухозаборника имеется достаточно свободного пространства, чтобы двигатель мог забирать столько охлаждающего воздуха, сколько необходимо.
- Избегайте высокой окружающей температуры и влажности.
- Избегайте пыльных условий и мест, в которых может возникать коррозия или эрозия.
- В случае использования электрического привода: не превышайте номинальные значения параметров электродвигателя по классу изоляции и классу защиты.
- В случае если электродвигатель не поставляется компанией BBA Pumps, следуйте указаниям, предоставленным вместе с двигателем.

5.4 Размещение в зоне с потенциально воспламеняющейся или взрывоопасной атмосферой

Стандартный насосный агрегат не подходит для размещения в потенциально воспламеняющейся или взрывоопасной атмосфере. В некоторых случаях после консультации с компанией BBA Pumps и реализации предписанных мер компанией BBA Pumps может быть предоставлено письменное согласие на использование насосного агрегата в указанной ситуации.



ОПАСНОСТЬ

Несоблюдение указаний по использованию насосного агрегата в потенциально воспламеняющейся или взрывоопасной атмосфере может привести к возникновению крайне опасной ситуации.

5.5 Общие указания по устройству трубопроводов

Трубы должны соответствовать следующим требованиям:

- Выберите диаметр и длину всасывающей и нагнетательной труб, а также любых дополнительных компонентов таким образом, чтобы давление на входе оставалось выше минимального допустимого значения. Рабочее давление не должно превышать максимально допустимое значение. Номинальная мощность установленной системы привода должна быть достаточной.
- Диаметры труб должны быть равны или превышать диаметры соединений на насосе.
- По возможности переход между различными диаметрами труб необходимо выполнять под промежуточным углом примерно 8 градусов.
- Положение трубы должно совпадать с положением соединения насоса.
- Должна быть предусмотрена возможность соединения фланцев труб и насоса вместе без создания напряжений для какой-либо из частей.
- В случае наличия вибрации и (или) работы с горячими жидкостями установите расширительные элементы в трубопроводе.
- Закрепите трубы непосредственно перед насосным агрегатом. Вес труб и фитингов не должен удерживаться насосным агрегатом.

- Запорные клапаны должны быть такого типа, который позволяет обеспечивать линейный поток как, например, шаровой клапан. Внутренний диаметр запорного клапана должен быть равен диаметру трубы.
- Запрещается использовать запорный клапан в нагнетательном трубопроводе для регулирования расхода. Запорный клапан разрешается использовать только для сброса давления в насосе.
- Если существует возможность того, что обратный поток жидкости может заставить насос вращаться в обратном направлении при остановке, для предотвращения этого в трубопроводе должен быть установлен обратный клапан.
- Установите измерительные приборы на трубопроводе для мониторинга во время работы.
- Если возможно, подключите насосный агрегат к подходящей системе безопасности. Это остается на усмотрение проектировщика установки.
- Изолируйте или установите защитных ограждения горячих труб.
- Соблюдайте специальные правила, которые относятся к всасывающей и нагнетательной трубам.
- Тщательно очистите все части, находящиеся в контакте с перекачиваемой жидкостью, до ввода насосного агрегата в эксплуатацию.
- Всегда проверяйте, чтобы насос не осуществлял перекачивание в направлении закрытой трубы; это – поршневой насос прямого вытеснения.
- Перед отсоединением убедитесь, что напорный трубопровод не находится под давлением.
- Чем меньшее сопротивление испытывает насос со стороны нагнетания, тем больше остается давления для откачивания воды.
- Убедитесь в отсутствии положительного (предварительного) давления со стороны всасывания; такие ситуации могут привести к возникновению опасных результирующих давлений, а также к возможному повреждению насоса.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Ответственность за правильную установку насосного агрегата несет разработчик схемы установки, в которую также включен насосный агрегат. Несоблюдение указаний может привести к чрезмерной нагрузке на насосный агрегат и (или) трубы, что может вызвать серьезное повреждение насосного агрегата и (или) труб.

Возможная утечка жидкости может привести к опасной ситуации.

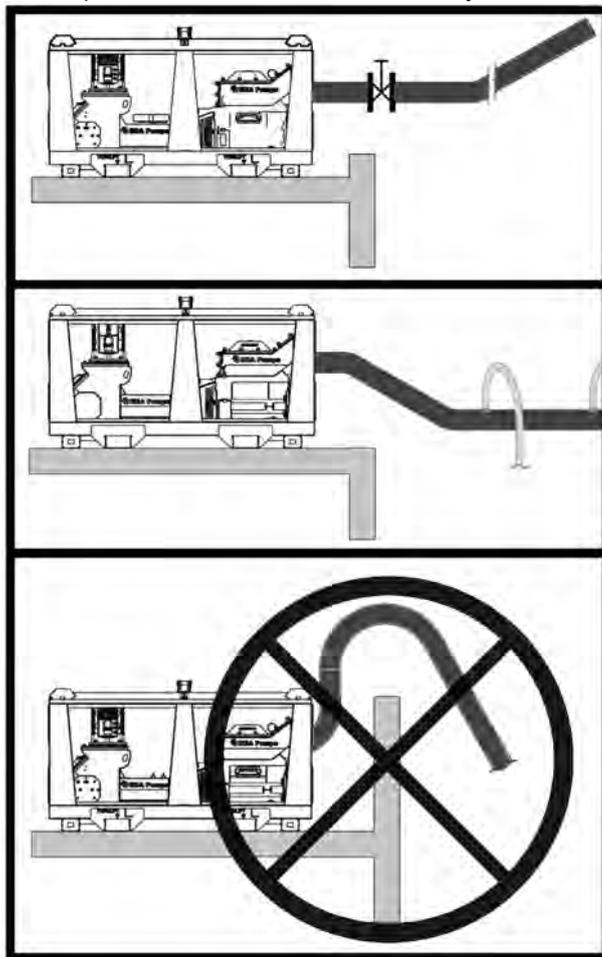
5.6 Всасывающая труба

Всасывающая труба должна отвечать следующим требованиям:

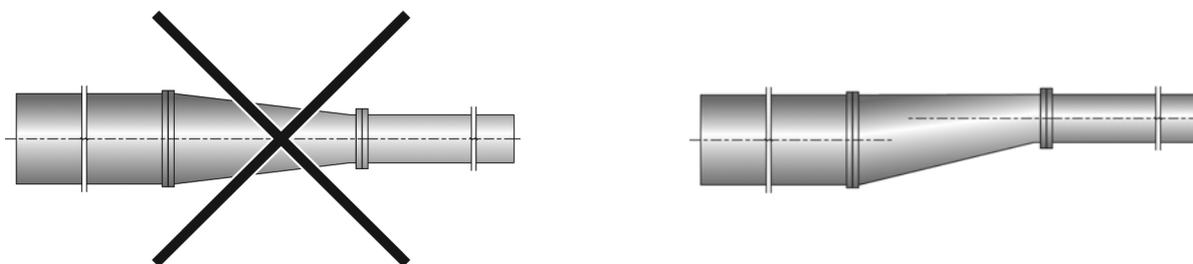
- Установите насосный агрегат как можно ближе к перекачиваемой жидкости.
- Труба должна быть максимально короткой.
- Проложите трубу с уклоном, поднимающимся по направлению к насосному агрегату, для предотвращения завоздушивания.

Серия насосов РТ

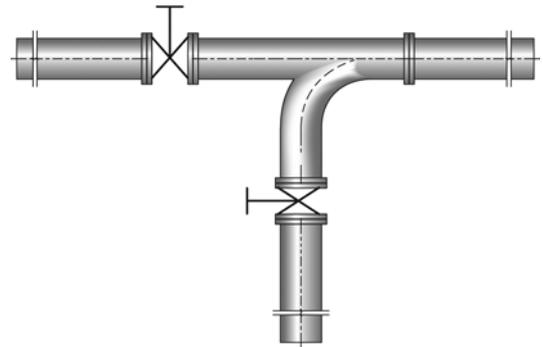
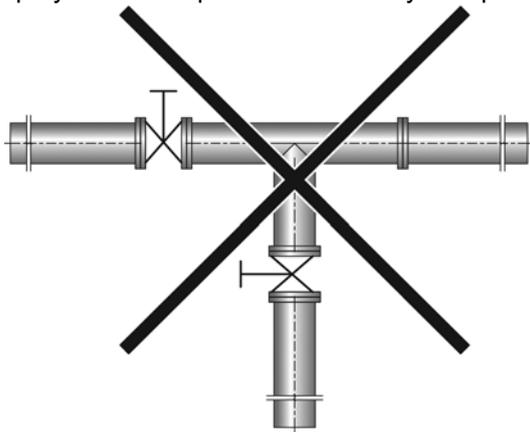
- Проложите трубу таким образом, чтобы избежать завоздушивания.



- Используйте минимально возможное количество сгибов.
- Сгибы должны иметь максимально большой радиус.
- Система трубопроводов должна быть полностью герметичной.
- В случае изменения диаметра трубы используйте эксцентрический переходник, чтобы предотвратить накопление воздуха.



- При установке тройника используйте тройник со сгибом на входе.

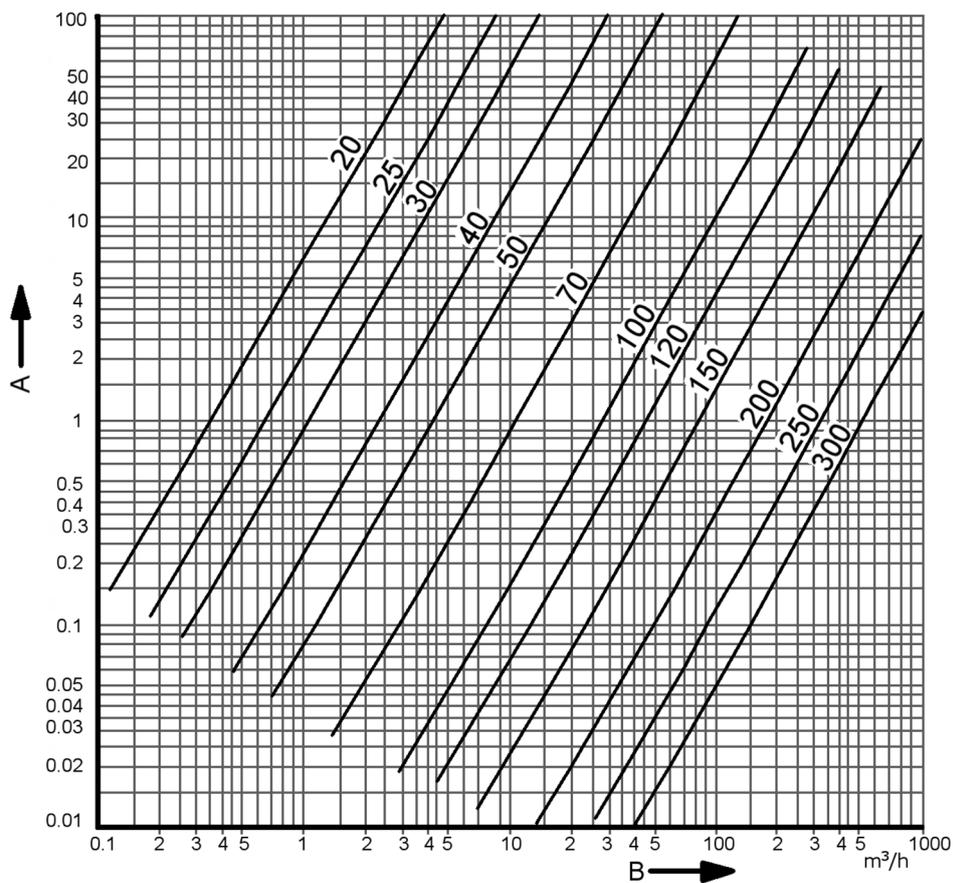




ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во всех случаях, когда требуется создание предварительного давления, обращайтесь в компанию BBA Pumps для получения рекомендаций. Предварительное давление не может быть использовано без письменного разрешения компании BBA Pumps.

- Трубы создают сопротивление согласно таблице ниже. Номограмма для расчета сопротивлений трубопроводов действительна для жидкостей с вязкостью 1 сСт (например, воды).



A: Сопротивление, создаваемое трубопроводами, в метрах на 100 м, трубы:
 B: Объемный расход

Значения, указанные на линиях диаграммы, соответствуют диаметрам трубы в мм.

- Используемые фитинги также имеют сопротивление. В приведенной ниже таблице показано сопротивление фитингов, преобразованное в эквивалентную длину прямой трубы (гладкая стальная труба).

Внутренний диаметр трубы	Сопротивление в:					
	Сгибы		Тройники	Запорные клапаны		Обратный клапан
	90°	45°		Сетевой	Шаровой	
мм	м	м	м	м	м	м
100	2,5	1,5	6,7	0,7	34,0	8,5
150	3,7	2,25	10,0	1,1	51,0	12,7
200	5,0	3,0	13,5	1,4	68,0	17,0
Внутренний диаметр трубы	Сопротивление в:					
	Сгибы		Тройники	Запорные клапаны		Обратный клапан
	90°	45°		Сетевой	Шаровой	
дюйм	фут	фут	фут	фут	фут	фут
3,94	8,20	4,92	22,0	2,30	112	27,9
5,90	12,1	7,38	32,8	3,61	167	41,7
7,87	16,4	9,84	44,3	4,59	223	55,8

Рекомендуемый диаметр всасывающей трубы

Максимальная скорость потока во всасывающей трубе = 4 м/с (13,28 фт/с)

м/ч	Американские галлоны	РАСХОД (Л/сек)	2" 50	3" 75	4" 100	5" 125	6" 150	8" 200	10" 250
7,2	31,7	2	1,02	0,45	0,25	0,16	0,11	0,06	0,04
14,4	63,4	4	2,04	0,91	0,51	0,33	0,23	0,13	0,08
21,6	95,1	6	3,06	1,36	0,76	0,49	0,34	0,19	0,12
28,8	126,8	8	4,07	1,81	1,02	0,65	0,45	0,25	0,16
36	158,5	10	5,09	2,26	1,27	0,81	0,57	0,32	0,20
43,2	190,2	12	6,11	2,72	1,53	0,98	0,68	0,38	0,24
50,4	221,9	14	7,13	3,17	1,78	1,14	0,79	0,45	0,29
57,6	253,6	16	8,15	3,62	2,04	1,30	0,91	0,51	0,33
64,8	285,3	18	9,17	4,07	2,29	1,47	1,02	0,57	0,37
72	317	20	10,19	4,53	2,55	1,63	1,13	0,64	0,41
90	396,3	25	12,73	5,66	3,18	2,04	1,41	0,80	0,51
108	475,5	30	15,28	6,79	3,82	2,44	1,70	0,95	0,61
144	634	40	20,37	9,05	5,09	3,26	2,26	1,27	0,81
180	792,5	50	25,37	11,32	6,37	4,07	2,83	1,59	1,02
216	951	60	30,56	13,58	7,64	4,89	3,40	1,91	1,22

Применение для осушения

Поршневой насос, аналогичный насосу серии РТ, предназначен для водоотлива иглофильтрами и дренирования.

Данный насос особенно подходит для использования в указанных целях водоотлива благодаря своей способности обрабатывать большие объемы воздуха.

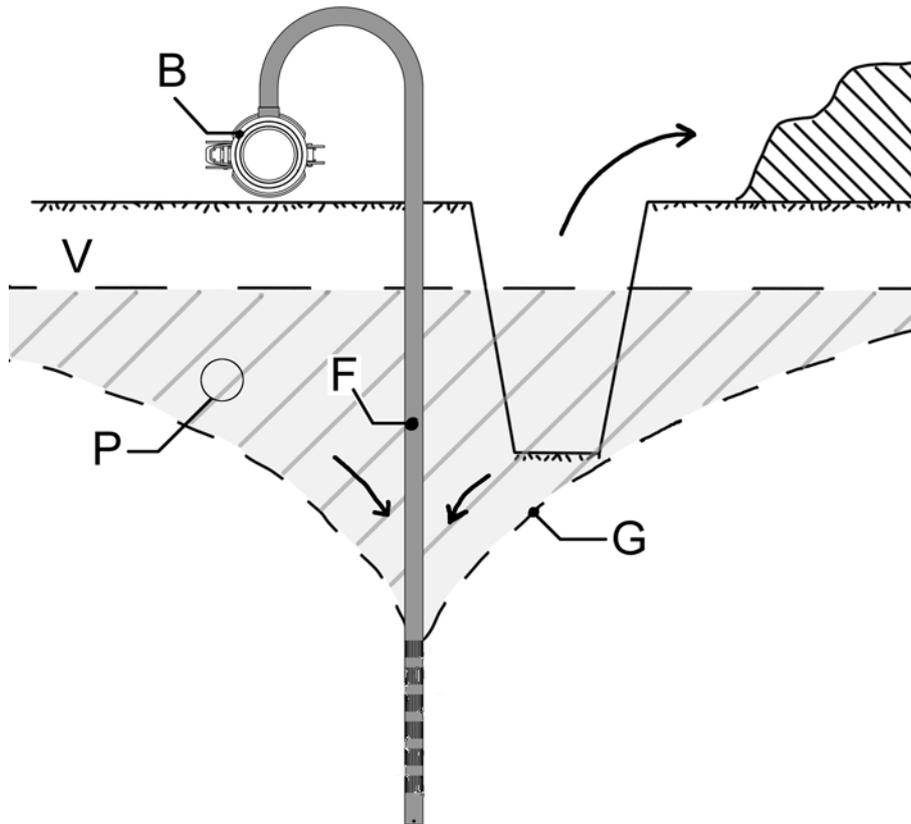
Ниже перечислены возможные основные сферы применения насоса серии РТ в целях водоотлива, а также его сопутствующие характеристики.

- Водоотлив иглофильтрами (вертикальный)
- Дренирование (горизонтальное)

Водоотлив иглофильтрами

Водоотлив иглофильтрами используется для водоотлива из траншеи и котлована.

На диаграмме ниже показано поведение подземных вод при запуске системы для траншеи в земле.



B. Магистральная труба

V. Водоносный горизонт

P. Конус депрессии

F. Фильтр

G. Гидравлический градиент

Как показано на изображении, водоносный горизонт (уровень грунтовых вод) образует конус депрессии до тех пор, пока фильтр не начнет забирать воздух (данный трубопровод называется гидравлическим градиентом). По мере забора воздуха фильтром уровень вакуума в фильтре падает, что снижает скорость образования конуса депрессии до тех пор, пока она не стабилизируется на данном уровне.

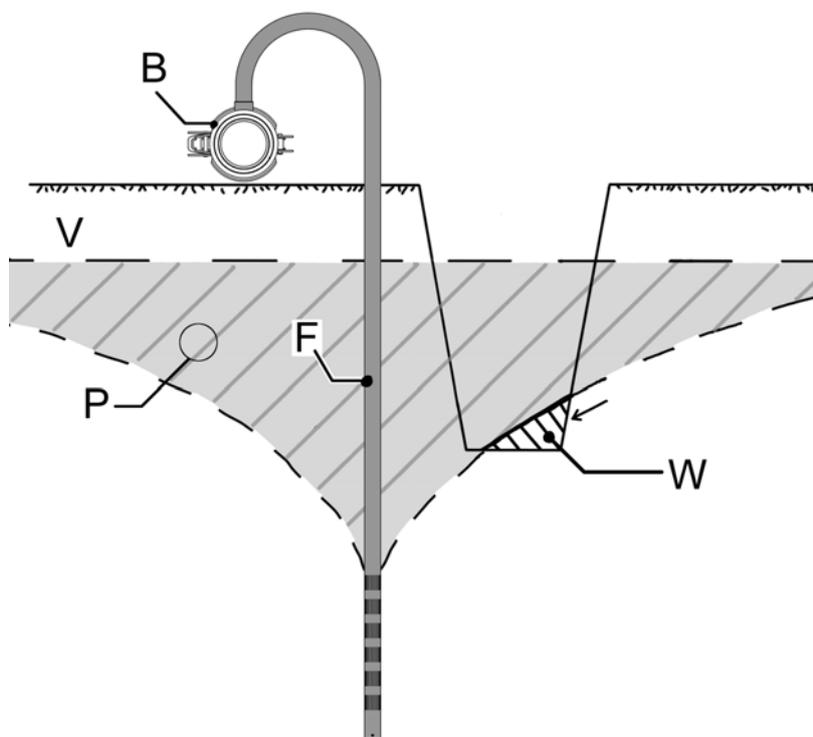
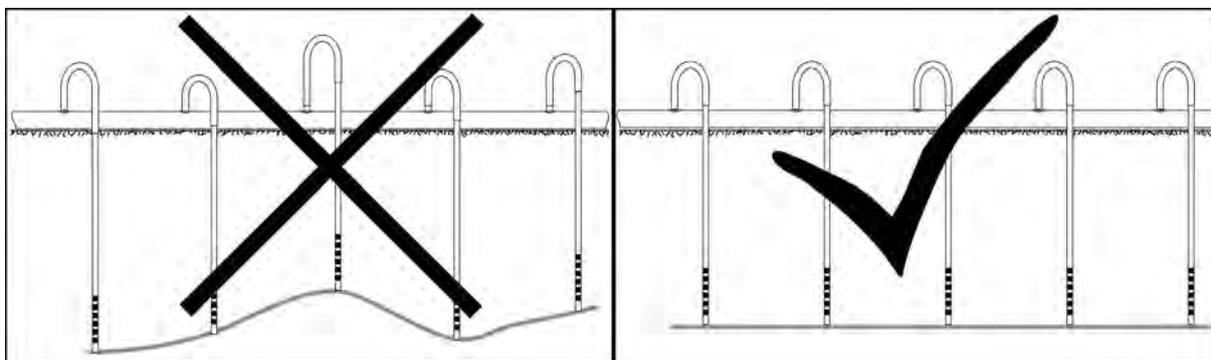
Размер и форма конуса, а также объем фильтра (то есть радиус влияния скважины) также зависят от значения K (проницаемости) грунта.

Вместо размещения фильтра с одной стороны, его можно также расположить с любой стороны траншеи. Преимущество данного метода заключается в возможности использования более коротких фильтров. При этом конус депрессии каждого фильтра становится менее массивным, что также может привести к уменьшению требуемого объема перекачивания.

Серия насосов PT

Важно, чтобы фильтры были установлены на правильной глубине. Если они расположены неправильно, фильтр будет забирать воздух слишком быстро, что может привести к увлажнению грунта в некоторых местах в траншее. Это связано с установкой системы водоотлива, но не с правильной работой насоса.

- В случае водоотлива иглофильтрами, убедитесь, что все фильтры установлены на одинаковой высоте. Установка фильтра на слишком большой высоте может привести к тому, что насос будет всасывать излишнее количество воздуха.



В. Магистральная труба

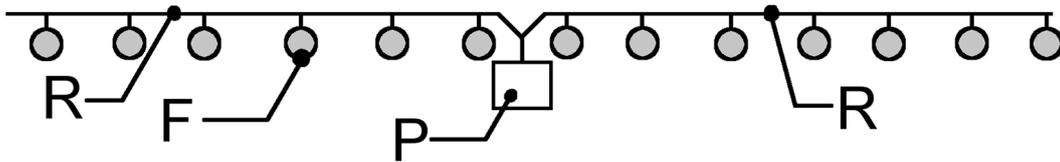
Ф. Фильтр

Р. Конус депрессии

V. Водоносный горизонт

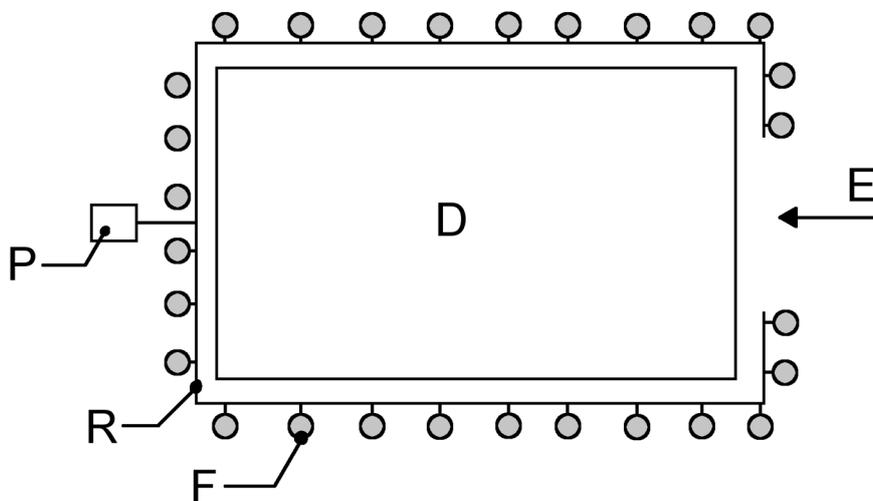
W. Промывание

Важно, чтобы место подсоединения насоса к магистральной трубе располагалось как можно ближе к центру системы. Это позволяет достичь оптимального объема вакуума в магистральной трубе.



Системы дренаживания с фильтрами на строительных котлованах зачастую должны располагаться вокруг строительного котлована (в U-образной форме). При данной компоновке фильтры обычно размещаются с интервалом два метра (6,6 футов) друг от друга. Система водоотлива должна быть «открыта» с одной стороны, чтобы обеспечить доступ к котловану. В котловане фильтры необходимо устанавливать глубже, чем для отвода воды из траншеи. Это связано с тем, что гидравлические градиенты должны быть «меньшими» для их прохождения под котлованом.

Место подключения насоса для водоотлива также должно находиться как можно ближе к центру магистральной трубы.



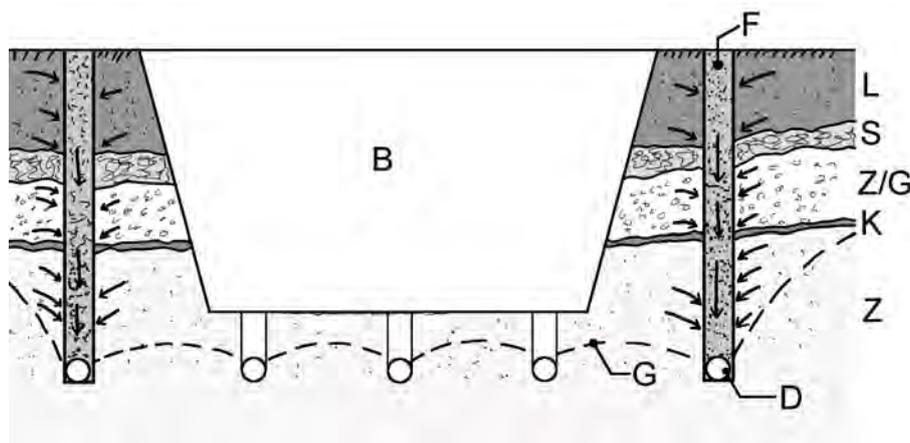
- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| F. Фильтр | P. Насос |
| R. Кольцевой трубопровод | D. Строительный котлован |
| E. Доступ на площадку | |

Дренаживание

Дренаживание является относительно быстрым и экономичным методом осушения. При правильной установке и засыпке данная система также пригодна для использования во многих ситуациях.

Длина дренажной трубы определяется требуемой производительностью насоса.

Так как дренажная труба может быть помещена вблизи либо непосредственно под траншеей, требуемая высота подъема сводится к минимуму. Важно помнить, что дренажная труба должна быть надлежащим образом герметично закупорена с конца, а также тщательно присыпана фильтрующим гравием или крупнозернистым песком.



L. Грунт

B. Строительный котлован

F. Гравий или крупнозернистый песок

K. Глинистый прослой

S. Слой с низкой проницаемостью

Z/G. Песок/гравий

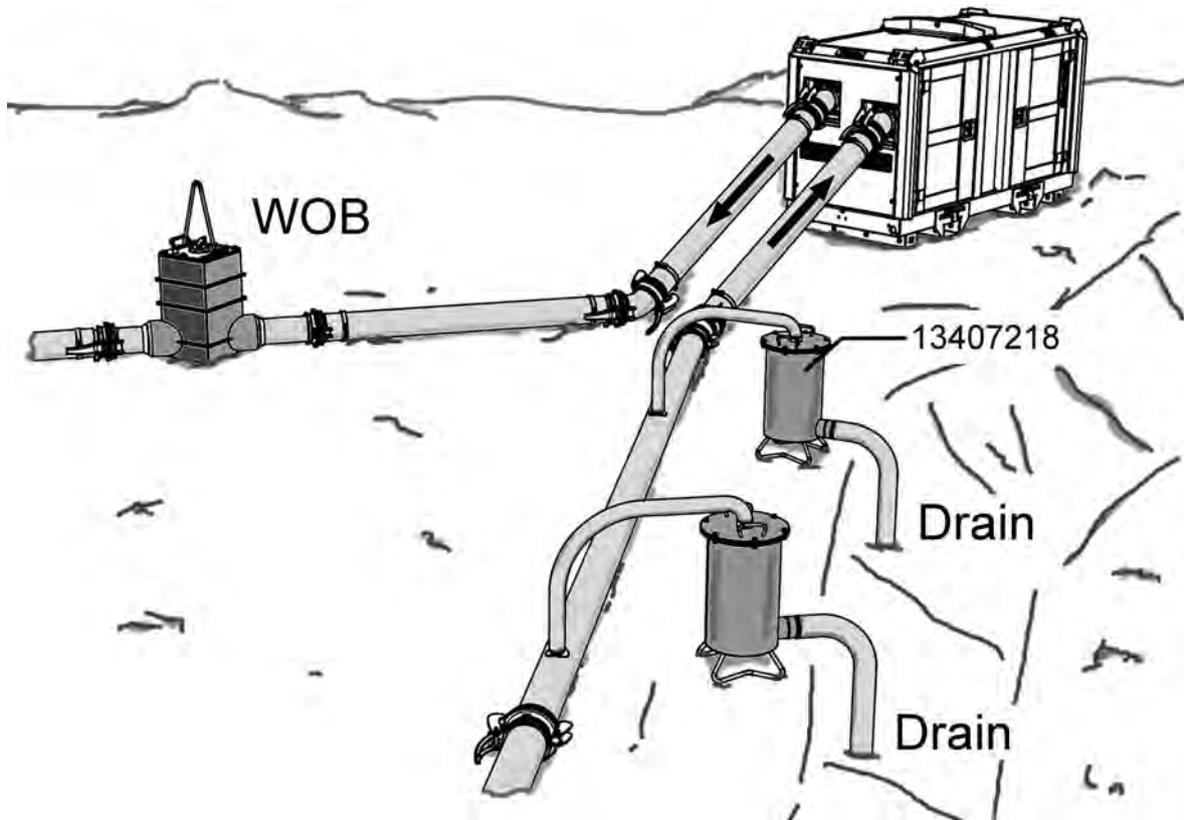
G. Гидравлический градиент

Z. Песок

D. Дренажная труба

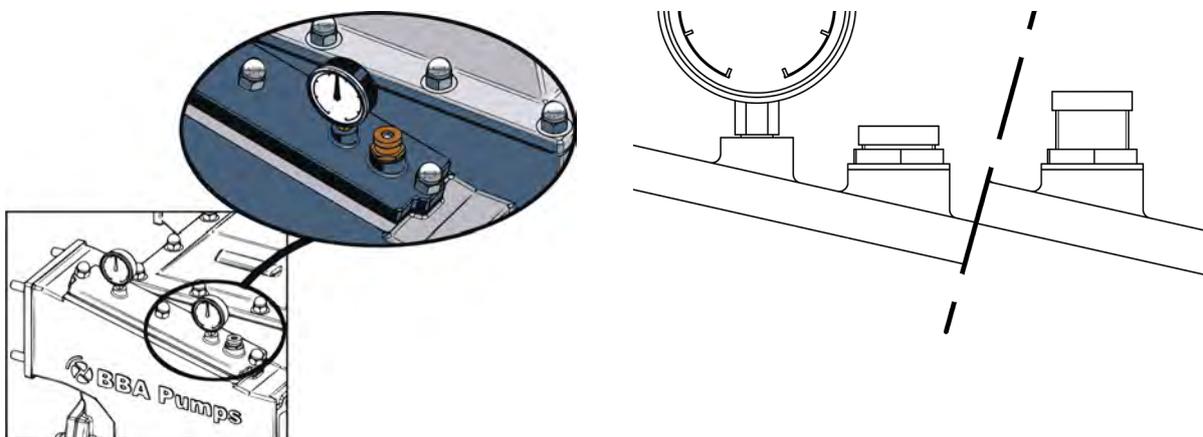
В случае подсоединения к поршневому насосу нескольких дренажных труб рекомендуется разместить между дренажной линией и насосом регулятор расхода рукавного типа. В случае

выработки любой дренажной трубой воздуха в большом количестве она механически перекрывается тогда, как остальные дренажные трубы остаются под вакуумом.



Регулирование уровня вакуума на линии всасывания

В случае необходимости понижение вакуума в магистральном трубопроводе это может выполняться путем незначительной регулировки продувочного клапана насоса. Это приводит к небольшим утечкам воздуха в насосе на камнеуловителе, вызывая незначительное уменьшение общего вакуума в магистральной трубе.

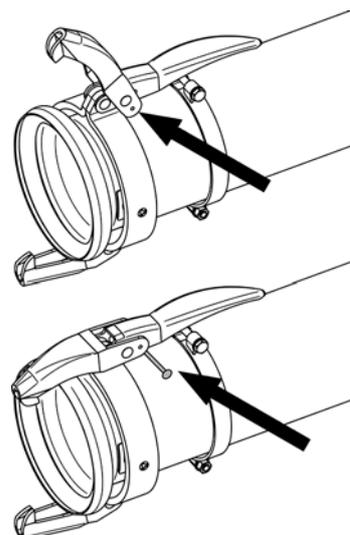


При выкручивании nipples увеличивается объем воздуха, выпускаемого из клапана регулировки вакуума.

Блокировка

При наличии высокого риска отсоединения трубопроводов в результате вандализма установленные на них муфты должны быть заблокированы. Ручки снабжены отверстиями для установки фиксаторов.

Если отверстия отсутствуют, на ручки необходимо накинуть ремни, чтобы исключить возможность их подъема.



5.7 Нагнетательный трубопровод

- Разработчик схемы установки несет ответственность за то, чтобы необходимые средства обеспечения безопасности, например, средства защиты от избыточного давления, были предусмотрены.
- Для предотвращения потерь в трубах используйте минимально возможное количество сгибов.
- Если нагнетательный трубопровод является длинным или если в нагнетательном трубопроводе непосредственно после насоса используется обратный клапан, установите байпасную линию, оснащенную запорным клапаном. Подключите байпасную линию к всасывающей трубе или точке всасывания.

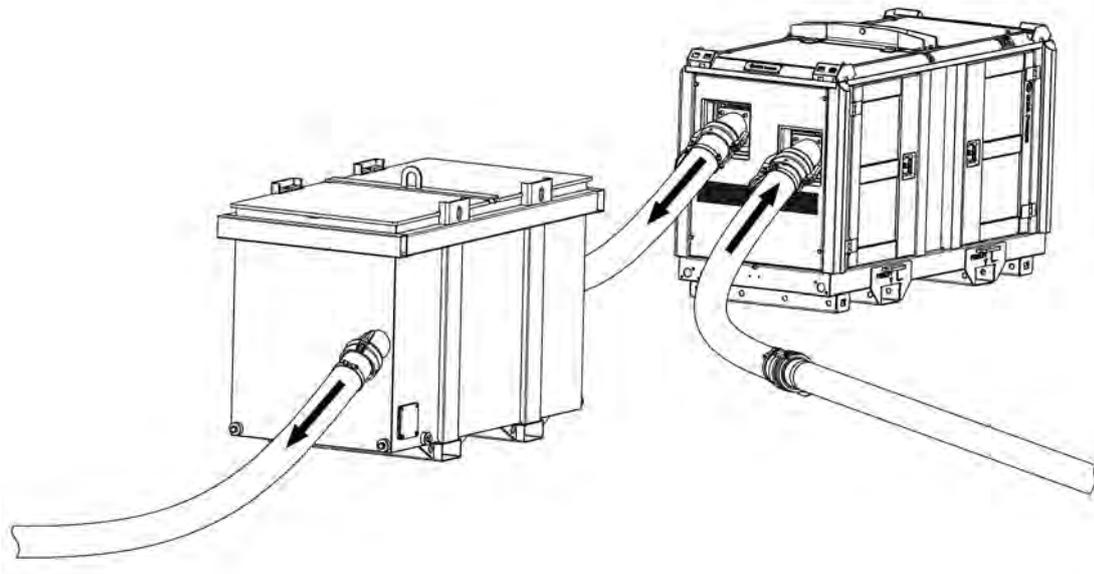


ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во избежание гидроудара не допускайте внезапного закрытия нагнетательного трубопровода.

- Если имеется опасность гидроудара, установите байпас, аккумулятор или клапан сброса давления в нагнетательном трубопроводе.
- Убедитесь, что длина нагнетательного трубопровода является максимально короткой.
- Убедитесь, что нагнетательный трубопровод имеет правильный диаметр и не вызывает неоправданную потерю давления.
- Избегайте использования плоского, сворачиваемого шланга со стороны давления. Это увеличивает риск перегиба, что приводит к повышению давления. В случае использования таких шлангов также существует риск их сплющивания во время выполнения работ на строительной площадке.
- В случае подключения к сливному трубопроводу нескольких насосов убедитесь в наличии установленных обратных клапанов; это необходимо, чтобы не допустить поступления обратного потока воды в котлован через насос в случае его поломки.
- Всегда проверяйте, чтобы насос не осуществлял перекачивание в направлении закрытой трубы; это – поршневой насос прямого вытеснения, поэтому такие ситуации могут приводить к созданию опасных давлений в нагнетательном трубопроводе.

- Перед отсоединением нагнетательного трубопровода убедитесь, что в нем сброшено давление.
- В случае запроса или наличия соответствующей необходимости используйте в точке сброса воды песколовку, воздухоотделитель и (или) расходомер.



- Убедитесь в соблюдении актуальных местных нормативных документов по вопросам отвода воды.
- Убедитесь, что максимальное давление в системе не превышает 3 бар (43,5 фунта/кв. дюйм).

6 Насос – общая информация

6.1 Подготовка к запуску насосного агрегата

Насосы серии РТ представляют собой самозаливающиеся поршневые насосы с кожаными поршневыми манжетами. Когда поршневые манжеты становятся мокрыми, они расширяются относительно гильзы цилиндра, таким образом, насос может создавать вакуум. Поэтому корпус насоса должен быть заполнен водой.

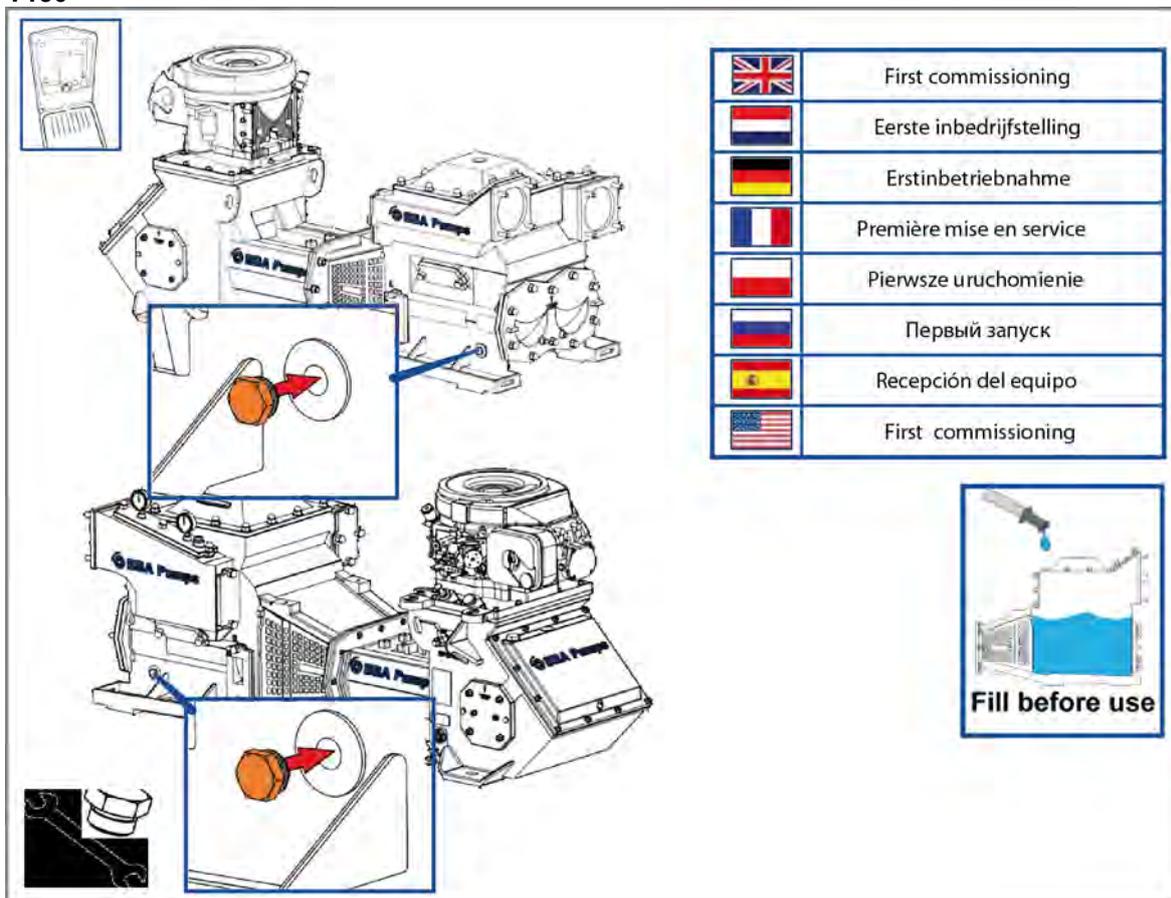
Для заполнения корпуса насоса водой:

1. Снимите верхнюю крышку камнеуловителя.
2. Заполните камнеуловитель водой.
3. Закройте крышку.
4. С помощью нагнетательного соединения заполните корпус клапана водой.

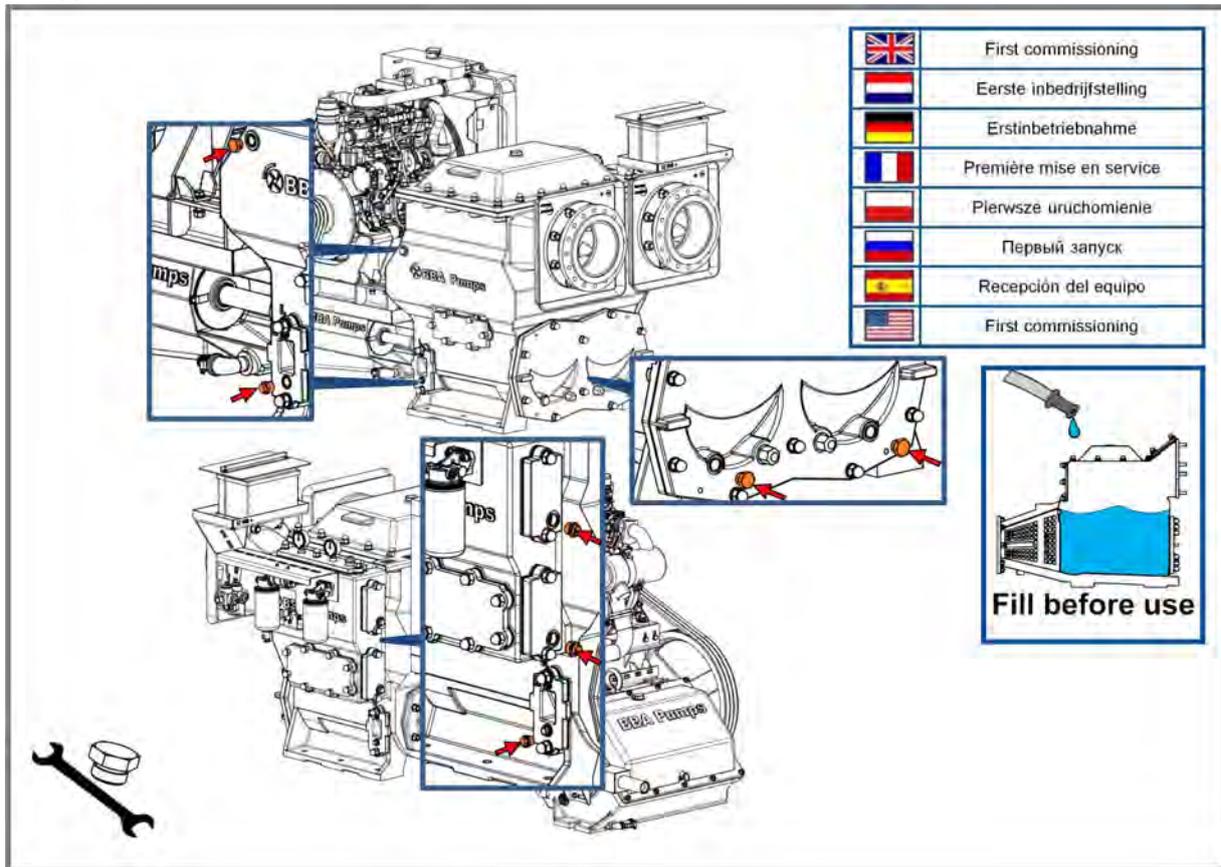
6.2 Первый запуск

Насосный агрегат поставляется с завода без установленных сливных пробок. Это сделано в целях предотвращения повреждения в результате замерзания остаточной воды при транспортировке. Пробки необходимо установить перед первым запуском (см. наклейку на насосном агрегате).

РТ150



PT200



6.3 Подготовка к запуску

1. Проверьте уровень масла в насосе и двигателе.
2. Если применимо, проверьте, был ли насос предварительно нагрет до необходимой температуры (необходимость предварительного нагрева насоса зависит от типа перекачиваемой жидкости и условий окружающей среды).
3. Полностью откройте запорные клапаны на сторонах всасывания и нагнетания.
4. В случае использования байпасной линии откройте ее запорный клапан.
5. На неогражденной насосной установке проверьте наличие защитных решеток над штоками поршней (см. раздел 1.2 «Конструкция насосного агрегата»).
6. В случае использования насоса с электрическим приводом проверьте, соответствует ли направление вращения насоса направлению вращения мотора.
7. Проверьте, имеются ли на месте все сливные пробки и крышки.

6.4 Запуск

Перед запуском насос должен быть неподвижен.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Поршневой насос является насосом прямого вытеснения. По этой причине необходимо убедиться в том, что давление, нарастающее в насосе при запуске, выпускается через систему трубопроводов. В случае невозможности сброса насосом давления возникают опасные ситуации, связанные с вероятностью взрыва в насосе или системе трубопроводов. Если давление в системе трубопроводов высокое, убедитесь в наличии байпасной линии, готовой к использованию при запуске. При использовании со стороны нагнетания насоса плоского сворачивающегося шланга убедитесь, что шланг не перекручен и не вызывает повышение давления.

Примечание

Перед присоединением шлангов для начала процесса водоотлива рекомендуется дать дизельной установке поработать некоторое время (5 минут) для достижения рабочей температуры.

1. Запуск мотора/двигателя.
2. Если насос сухой, его корпус необходимо заполнить водой.
3. В случае использования байпасной линии закройте ее запорный клапан после того как насос создаст нормальное давление.
4. Убедитесь, что поршневой насос создает вакуум (то есть осуществляет забор жидкости).



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если во время запуска возникает вибрация, немедленно остановите насос и устраните причину вибрации перед повторным запуском.

1. Проверьте частоту вращения насоса.
2. Проверьте давление и всасывающие трубопроводы на наличие утечки.
3. Проверьте, правильно ли работает насос.
4. Убедитесь, что сальниковое уплотнение обеспечивает капельное подтекание. Оно должно быть отрегулировано таким образом, чтобы капля воды стекала через каждые пять секунд. Слегка отпустите сальниковое уплотнение, если капли стекают медленнее, либо затяните его, если каплеобразование происходит чаще.



ОПАСНОСТЬ

Запрещается осуществлять перекачивание насосом в направлении закрытого запорного клапана! В противном случае существует опасность взрыва в насосе или системе трубопроводов.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Мероприятия по водоотливу оказывают влияние на окружающую местность, на которой осуществляется извлечение воды из грунта. Во время извлечения подземной воды происходит оседание грунта. Это может приводить к слипанию частиц песка, что оказывает негативное воздействие на состояние грунта. При этом в зданиях и трубах могут образовываться трещины. Это также может стать причиной гниения деревянных фундаментных свай при низком уровне подземной воды в течение длительного времени. Перед запуском системы водоотлива проверьте наличие разработанного обоснованного плана организации водоотлива, а также убедитесь в отсутствии негативного влияния на прилегающую территорию.

6.5 Мониторинг во время работы

1. Во время работы регулярно проверяйте насос на правильность работы, наличие плавного вращения без вибраций, отсутствие аномальных шумов и утечек.
2. В случае длительного использования насоса для перекачивания без перемещения воды корпус насоса необходимо заполнить водой, поскольку после длительного времени работы «всухую» поршневые манжеты высыхают и ужимаются. После заполнения корпуса насоса водой поршневые манжеты опять медленно начинают увеличиваться в размерах до тех пор, пока они не соприкоснутся со стенками цилиндра.
3. Проверьте сальниковое уплотнение на наличие утечки; его необходимо отрегулировать таким образом, чтобы капля воды стекала через каждые пять секунд. Слегка отпустите сальниковое уплотнение, если капли стекают медленнее, либо затяните его, если каплеобразование происходит чаще.
4. Максимально допустимая температура окружающей среды составляет 40 °C (104 °F). Температура подшипников не должна превышать значение 110 °C (230 °F).

Примечание

Эксплуатация при более высоких температурах разрешается только после консультации с поставщиком.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

В случае неисправности или неправильной работы остановите насос. Определите и устраните причину неисправности перед повторным запуском насоса.

6.6 Выключение

1. Выключите мотор привода. Понаблюдайте, насколько плавно и постепенно останавливается насос.
2. Перед выключением насоса проверьте, оказало ли это какое-либо влияние на систему водоотлива.
3. Закройте запорный клапан (если имеется).

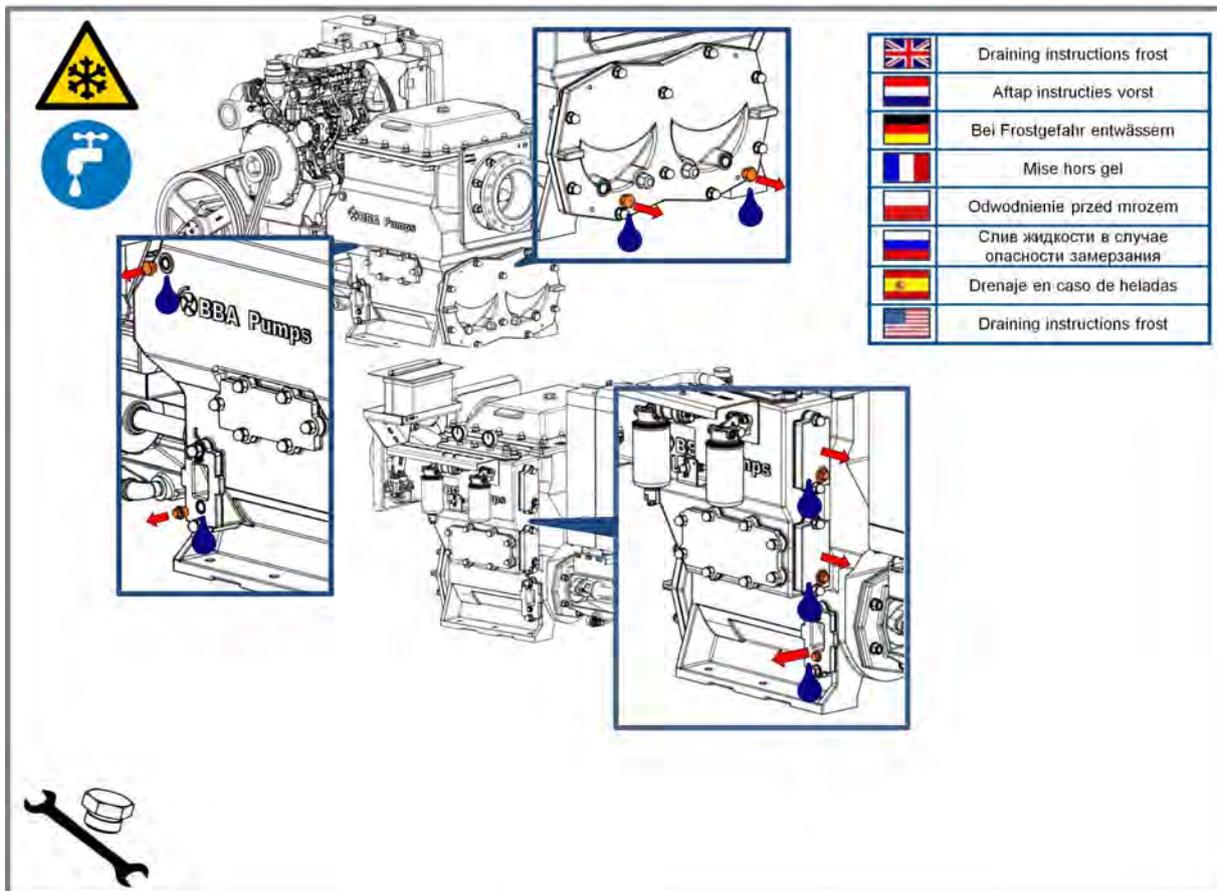
**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Если существует опасность замерзания, полностью слейте жидкость из насоса. Слейте жидкость из поддона (если имеется).

6.7 Слив насоса в случае опасности замерзания

Если существует опасность замерзания, из насоса, используемого для перекачивания жидкости, которая может замерзнуть, необходимо слить жидкость (когда он находится в состоянии покоя).

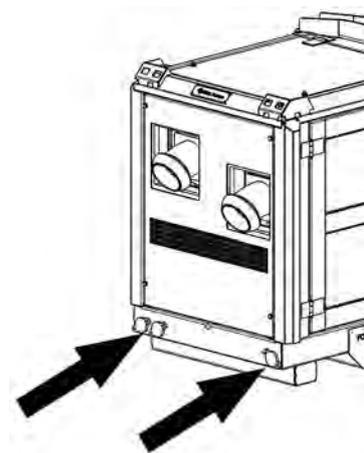
1. Поместите дренажные поддоны под точками слива.
2. Откройте сливные клапаны и снимите с насоса соответствующие сливные крышки, чтобы опорожнить его полностью.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Убедитесь, что вся сливаемая жидкость собрана надлежащим образом и утилизирована в соответствии с местными правилами. Не допускайте стекания жидкости на землю, поскольку это может сделать ее скользкой.

1. Слейте воду.
2. Включите насос примерно на пять минут для удаления путем продувки воды во всасывающих и нагнетательных клапанах.
3. Опустошите поддон насосного агрегата через сливные отверстия под крышками.
4. Установите сливные крышки на поддон.



7 Насосный агрегат с дизельным приводом

7.1 Инструкции по технике безопасности



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Используйте только дизельное топливо, соответствующее, по меньшей мере, требованиям европейского стандарта EN 590 или аналогичного ему стандарта (всегда обращайтесь к оригинальному руководству по эксплуатации двигателя). Использование топлива, не соответствующего указанным выше требованиям, может привести к повреждению двигателя.

- Никогда не запускайте двигатель в замкнутом пространстве.
- Обеспечьте наличие надежного герметичного отвода для выхлопных газов.
- Обеспечьте достаточную вентиляцию.
- Никогда не заправляйте топливный бак при работающем двигателе.
- Используйте средства защиты органов слуха при нахождении в непосредственной близости от работающего двигателя.



ОПАСНОСТЬ

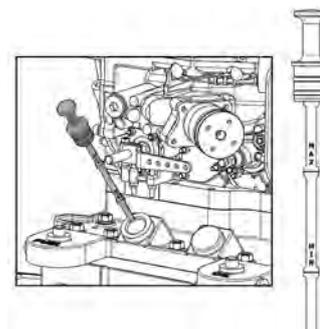
Выхлопные газы содержат окись углерода (угарный газ). Угарный газ не имеет цвета и запаха и является смертельно опасным газом, который при вдыхании препятствует поглощению кислорода, в результате чего наступает удушье. Серьезное отравление угарным газом может привести к повреждению мозга или летальному исходу.

7.2 Подключение – общие указания

В случае использования насосного агрегата с двигателем внутреннего сгорания необходимо ознакомиться с руководством поставщика двигателя (см. веб-сайт www.bbapumps.com). Немедленно свяжитесь с компанией BBA Pumps, если данное руководство отсутствует.

Следующие инструкции заменяют любую противоречащую информацию, приведенную в руководстве по эксплуатации двигателя внутреннего сгорания:

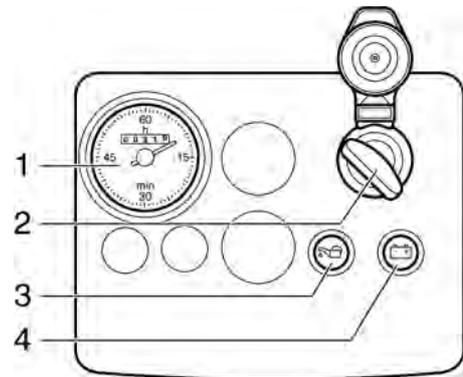
- Соблюдайте все соответствующие местные правила техники безопасности.
- Система запуска должна мгновенно выключаться после запуска двигателя.
- Минимальная и максимальная частота вращения двигателя, установленная компанией BBA Pumps, не должна изменяться.
- Перед запуском проверьте следующее:
 - уровень масла в двигателе и насосе
 - уровень топлива в баке
 - отсутствие утечек в топливопроводах
 - внешний топливный бак
 - включен ли выключатель заземления на насосе РТ200 или нет



7.3 Панель управления Hatz для моделей PTclassic и PT130

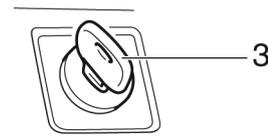
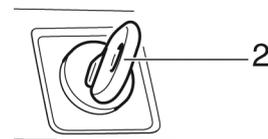
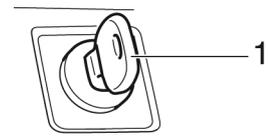
Насосные агрегаты PTclassic и PT130 оснащены стандартной панелью управления Hatz.

1. Счетчик наработки
2. Ключевой выключатель
3. Световой индикатор давления масла
4. Световой индикатор заряда аккумулятора



Ключевой выключатель имеет три положения:

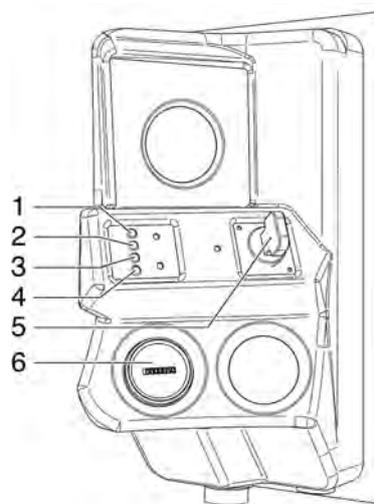
- Положение (1): Вставьте ключ запуска в ключевой выключатель. Насосный агрегат выключен.
- Положение (2): Поверните ключевой выключатель в исходное положение (2), чтобы запустить насосный агрегат. Во время работы ключевой выключатель находится в положении (2).
- Положение (3): Поверните ключевой выключатель в положение (3), чтобы запустить насосный агрегат. После возврата в положение (1) ключ запуска может быть извлечен из ключевого выключателя.



7.4 Панель управления LC10 для модели РТ150

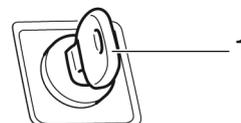
Насосный агрегат РТ150 оснащен панелью управления LC10.

1. Светодиодный индикатор аккумулятора (зеленый)
2. Светодиодный индикатор 50% заполнения фильтра для улавливания твердых частиц (желтый)
3. Светодиодный индикатор остановки (красный)
4. Светодиодный индикатор 100% заполнения фильтра для улавливания твердых частиц (желтый)
5. Ключевой выключатель
6. Счетчик наработки



Ключевой выключатель имеет два положения:

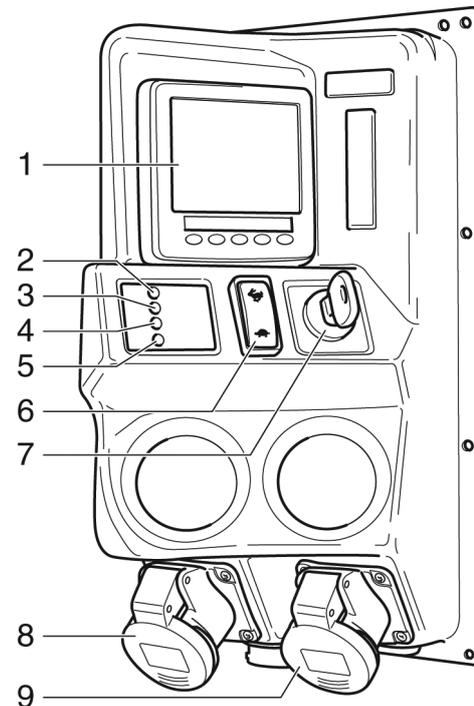
- Положение (1): Вставьте ключ запуска в ключевой выключатель. Насосный агрегат выключен.
- Положение (2): Поверните ключевой выключатель в исходное положение (2), чтобы запустить насосный агрегат. Во время работы ключевой выключатель находится в положении (2).



7.5 Панель управления LC30 для модели PT200

Насосный агрегат PT200 оснащен панелью управления LC30.

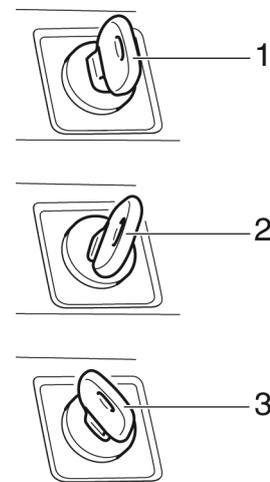
1. ЖК-дисплей
2. Светодиодный индикатор автоматического режима ожидания (зеленый)
3. Светодиодный индикатор свечей накаливания (желтый)
4. Светодиодный индикатор остановки (красный)
5. Светодиодный индикатор предупреждения (желтый)
6. Кнопка изменения частоты вращения двигателя
7. Ключевой выключатель
8. Не применимо
9. Не применимо



- Если горит светодиодный индикатор свечей накаливания (желтый), система проходит предварительный подогрев. После того как светодиодный индикатор погаснет, можно запускать двигатель.
- Если горит светодиодный индикатор остановки (красный), это означает, что двигатель был остановлен электронным блоком управления из-за сбоя.
- Если горит светодиодный индикатор предупреждения (желтый), это означает, что электронный блок управления выдал предупреждение.

Ключевой переключатель имеет три положения:

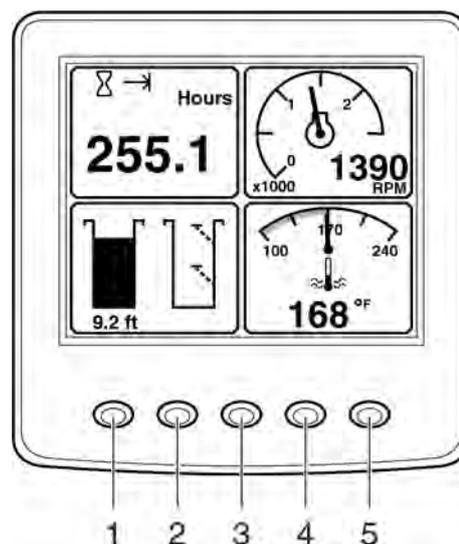
- Положение (1): Вставьте ключ запуска в ключевой выключатель. Насосный агрегат выключен.
- Положение (2): Поверните ключевой выключатель в исходное положение (2), чтобы запустить насосный агрегат. Во время работы ключевой выключатель находится в положении (2).
- Положение (3): Не применимо.



Серия насосов РТ

В зависимости от конфигурации блока управления на ЖК-дисплее отображается несколько шкал приборов.

1. Кнопка выбора аналоговых приборов (четыре страницы аналоговых приборов, всего 16).
2. Кнопка выбора цифровых приборов (четыре страницы цифровых приборов, всего 16).
3. Кнопка выбора нескольких аналоговых приборов (последовательно перебирает все имеющиеся аналоговые приборы).
4. Кнопка выбора активной страницы тревоги. Отображает все активные сигналы тревоги, включая их описание.
5. Кнопка настройки приборов. Настраивает параметры, которые отображаются на страницах приборов.

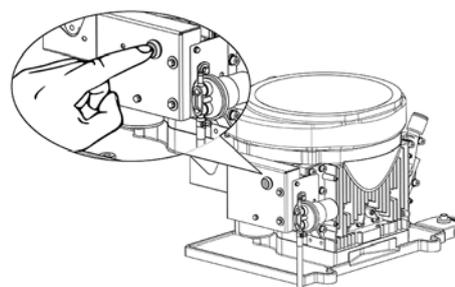


Примечание

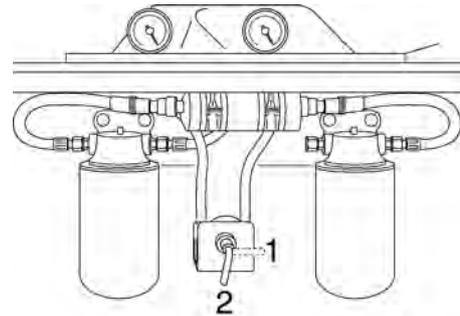
Подробное руководство по эксплуатации ЖК-дисплея можно загрузить с веб-сайта www.bbapumps.com/lcd.

7.6 Запуск

1. Проверьте тип насоса (заводская табличка) и следующие характеристики насосного агрегата: скорость, рабочее давление, потребляемая мощность, рабочая температура, направление вращения и т.д.
2. Убедитесь, что насосный агрегат размещен в соответствии с инструкциями. Обратите особое внимание на зону вокруг насосного агрегата. Убедитесь, что насосный агрегат может забирать достаточное количество свежего воздуха.
3. Убедитесь в соблюдении предписанных правил техники безопасности.
4. Подсоедините трубы (см. главу 5 «Установка насосного агрегата»).
5. Заполните насос (см. главу 6 «Насосный агрегат – общая информация»).
6. Выполните общие шаги по запуску насоса (см. главу 6 «Насосный агрегат – общая информация»).
7. Выполните ежедневное техническое обслуживание.
8. Убедитесь, что в топливном баке достаточно топлива.
9. Только модель РТ150: При необходимости стравите воздух из топливной системы путем нажатия кнопки на топливном насосе с автоматической заправкой и электроприводом, пока насос не перестанет издавать тикающие звуки. (После того как топливный насос с автоматической заправкой перестанет издавать тикающие звуки, топливная система будет полностью герметична.)



10. Только модель PT200: Активируйте выключатель заземления, переместив рычаг в положение (2).

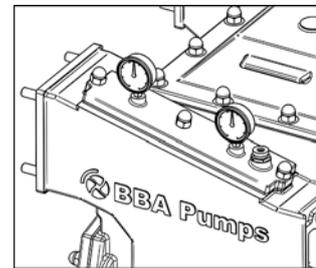


11. Выполните действия, описанные в руководстве от поставщика двигателя (см. веб-сайт www.bbapumps.com).

12. Поверните переключатель на панели управления в положение (2).

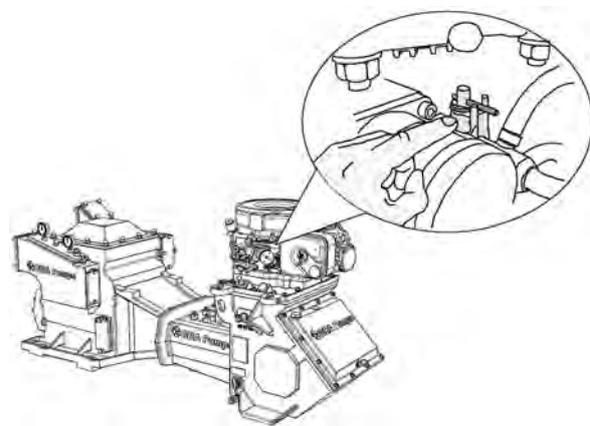


13. Убедитесь, что оба вакуумметра на камнеуловителе имеют одинаковое показание. Если показания отличаются, необходимо очистить решетку камнеуловителя.



14. Перед подключением насоса к системе водоотлива позвольте насосу поработать в течение пяти минут.

15. Если двигатель не запускается, нажмите и удерживайте красную ручку механизма защиты от превышения давления масла. Запустите двигатель, и, после того как он начнет работать, отпустите ручку.



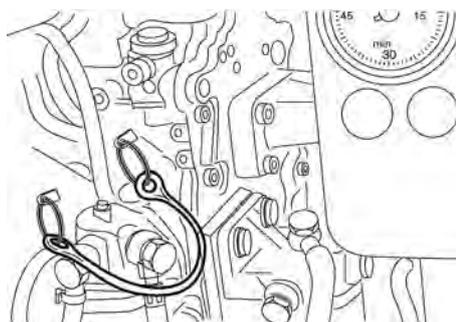
Примечание

Не применимо к модели PT200.

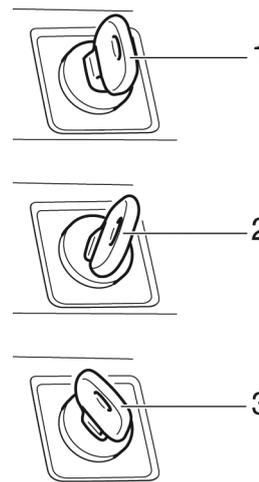
7.7 Выключение

Общая информация

1. Применимо только к моделям PTclassic и PT130: потяните за стоп-шнур, чтобы выключить двигатель; смотрите иллюстрацию.



2. Поверните ключевой выключатель на панели управления в положение (1). В случае моделей PTclassic и PT130 ключевой переключатель должен быть установлен в положение (3).
3. Убедитесь, что установка останавливается плавно и постепенно.
4. Выполните общие действия по отключению насоса (см. главу 6 «Насосный агрегат – общая информация»).
5. Выполните действия, описанные в руководстве от поставщика двигателя (см. веб-сайт www.bbapumps.com).



Автоматическое электрическое отключение

Установка, оснащенная данной опцией, характеризуется загорающей на короткое время световой индикацией при установке переключателя в положение (2).

Важно!

Если двигатель выключается сразу же после запуска или во время работы, это может свидетельствовать о реагировании защиты на срабатывание контрольных элементов механизма автоматического выключения. О возникновении данной ситуации свидетельствует загорающийся на панели управления световой индикатор.

После останова двигателя данный световой индикатор будет продолжать гореть примерно 12 секунд.

Затем электрическая система автоматически отключится.

При возврате переключателя в положение (1) и последующем мгновенном возврате в положение (2) этот световой индикатор загорается снова.

Перед выполнением попытки перезапуска двигателя сначала необходимо установить причину проблемы; (см. главу 10 «Таблица по поиску и устранению неисправностей»).

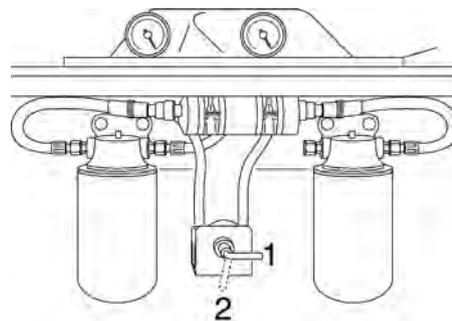
При последующем запуске двигателя этот световой индикатор гаснет.

Примечание

Не полагайтесь слепо на систему автоматического отключения двигателя; проверяйте уровень масла через каждые 8-15 часов работы.

Выключатель заземления

Только модель РТ200: включите выключатель заземления, переместив рычаг в положение (1).



8 Насосный агрегат с электрическим приводом

8.1 Инструкции по технике безопасности

Перед подключением электродвигателя к сети ознакомьтесь с действующими местными нормами и правилами, а также стандартом EN 60204-1.

Электрическая система должна быть оснащена защитными средствами для обеспечения безопасной работы пользователя с установкой.

Перед запуском электрический насос должен быть заполнен жидкостью.

Работы на установке могут проводиться только при полном отключении электропитания. Установка должна быть защищена от случайного запуска.



ОПАСНОСТЬ

Электрические устройства, соединительные клеммы и элементы систем управления могут оставаться под напряжением сети питания даже во время остановки. Контакт с ними может привести к летальному исходу, тяжелым травмам или невозместимому материальному ущербу.

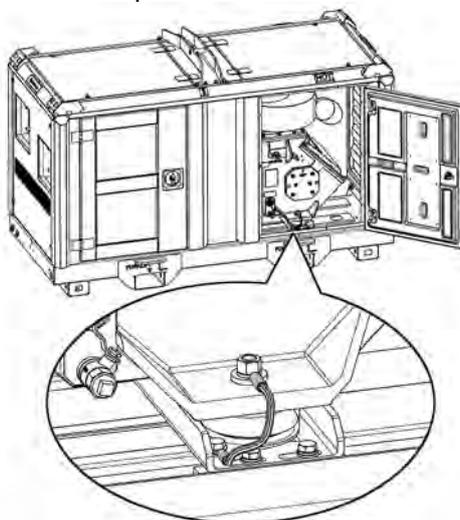


ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Владелец обязан позаботиться о том, чтобы в контур защиты были включены средства обеспечения безопасности насосного агрегата (например, защита от чрезмерного потребления энергии) и все соответствующие функции (например, отключение насоса).

8.2 Подключение – общие указания

- Примите все необходимые меры для предотвращения повреждения кабелей и соединений.
- Необходимо заранее проверить частоту и напряжение питающей сети, они должны соответствовать характеристикам мотора. Эти данные приведены на заводской табличке мотора.
- Запрещается эксплуатировать мотор без выключателя защиты от перегрузки.
- Выполните заземление насосного агрегата.



- Убедитесь, что подключение мотора соответствует напряжению электросети. Изучите заводскую табличку мотора. Проверьте соединения в клеммной коробке, расположенной за панелью управления.
- Проверьте направление вращения насоса.

8.3 Электрические соединения

Моторы мощностью до 3 кВт (4 л.с.)

Заводская табличка имеет обозначение 230 В/400 В.

Это означает, что напряжение обмотки мотора не должно превышать 230 В. Значение 400 В обозначает междуфазное напряжение. 3x400 В обозначает трехфазное питание. Это означает, что мотор должен быть подключен в конфигурации «**ЗВЕЗДА**».

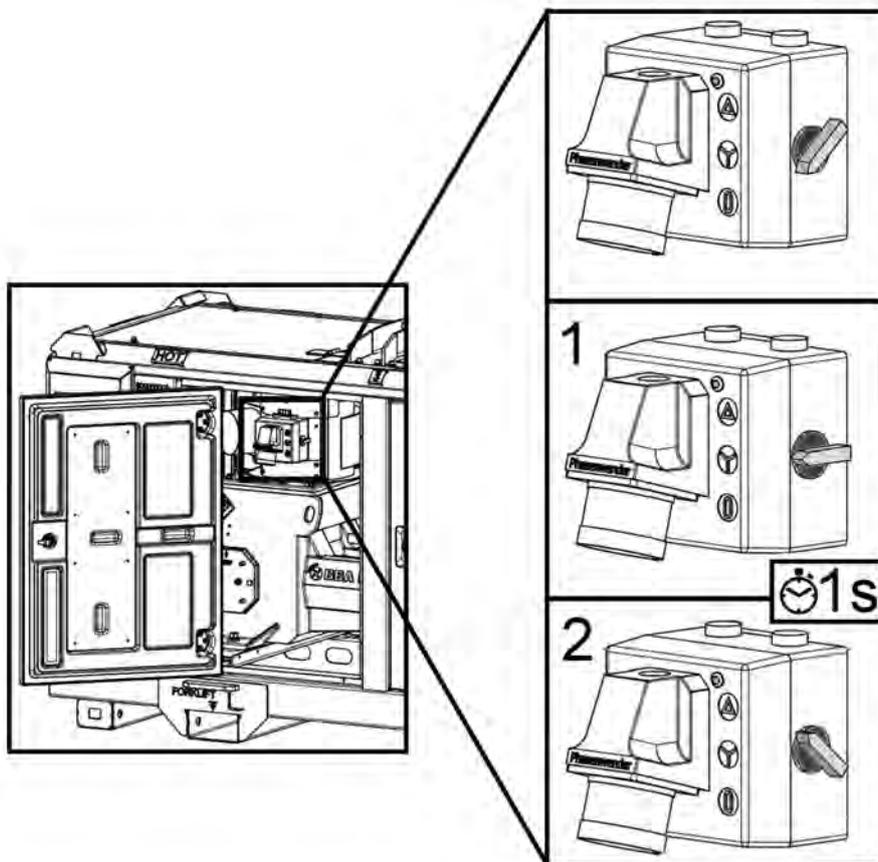
Моторы мощностью от 3 кВт (4 л.с.) или более

Заводская табличка имеет обозначение 400 В/690 В.

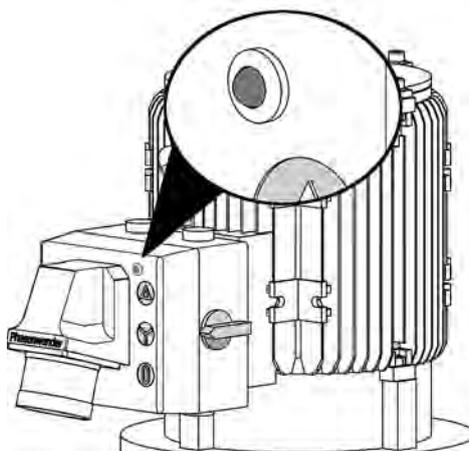
Это означает, что напряжение обмотки мотора не должно превышать 400 В. Поскольку максимальное напряжение составляет 400 В, этот мотор должен быть подключен в конфигурации «**ТРЕУГОЛЬНИК**».

8.4 Панель управления

Если насос РТ поставляется с переключателем «звезда-треугольник», он имеет три положения: Нейтральное положение, звезда (1) и треугольник (2).



Блок переключателя со звезды на треугольник оснащен световым индикатором чередования фаз. В случае вращения фазы в неправильном направлении световой индикатор чередования фаз будет гореть. Если фаза и направление вращения правильные, индикатор не будет гореть.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Слишком медленное изменение положения переключателя приведет к срабатыванию тепловой защиты мотора. Установите переключатель в нейтральное положение, после чего включите его повторно.

8.5 Предохранительные устройства

Защитите насосный агрегат, используя предусмотренные и требуемые меры защиты.

Возможные меры защиты включают в себя:

- температура
- избыточное давление
- отрицательное давление
- направление вращения
- уровень масла
- перегрузка
- и т.д.

Запрещается использовать мотор без автомата защиты.

Для защиты мотора от перегрузки необходимо установить термopредохранитель или термомагнитный предохранитель.

При выборе предохранителя используйте значения номинальной мощности.

8.6 Электромоторы

При наличии одобрения со стороны компании BBA Pumps может быть предоставлено разрешение на эксплуатацию насосного агрегата в зонах повышенной опасности.

Примеры ситуаций, которые связаны с высокой опасностью, включают в себя:

- перекачивание легковоспламеняющихся жидкостей
- пыльная среда
- среда с содержанием взрывоопасных газов

Категория риска определяется в соответствии с Директивой АТЕХ. Очень важно, чтобы для таких ситуаций выбирался подходящий насосный агрегат.

Примите все необходимые меры для предотвращения повреждения кабелей и соединений.

Необходимо заранее проверить частоту и напряжение питающей сети, они должны соответствовать конфигурации обмоток мотора.

Эти данные приведены на заводской табличке мотора.

Для взрывобезопасных моторов данные из заводской таблички двигателя должны соответствовать температурному классу горючего/взрывоопасного газа/жидкости.

Изолирующий выключатель

В целях обеспечения безопасной работы на насосном агрегате изолирующий выключатель необходимо установить как можно ближе к насосному агрегату таким образом, чтобы он находился в зоне прямой видимости технического специалиста.

Рекомендуется также установить размыкатель цепи с защитой при утечке на землю. Установка должна быть защищена от случайного запуска. Коммутационное оборудование должно соответствовать местным нормам.

8.7 Ввод в эксплуатацию

Для ввода в эксплуатацию насосного агрегата с электроприводом выполните следующее:

- Проверьте тип насоса (заводская табличка) и следующие характеристики насосного агрегата: скорость, рабочее давление, потребляемая мощность, рабочая температура, направление вращения и т.д.
- Убедитесь, что электрическая система установлена в соответствии с местными нормами и правилами. Также убедитесь, что все необходимые меры, направленные на устранение опасности для пользователя, были приняты.
- Убедитесь, что подключение мотора соответствует напряжению электросети.
- Проверьте состояние предохранителя (защитного автомата) мотора.
- Подключите всасывающие и нагнетательные трубы.
- Заполните насос водой.

8.8 Проверка направления вращения



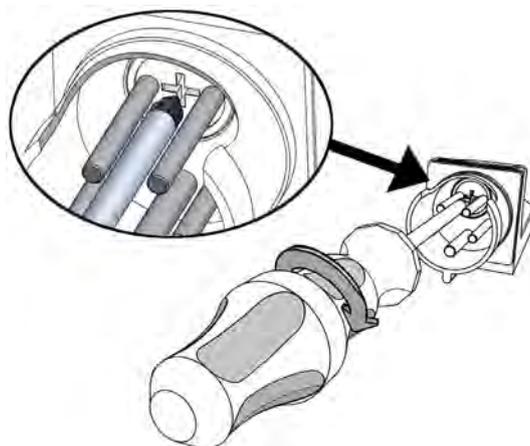
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Эта проверка может быть выполнена только уполномоченным персоналом, имеющим соответствующую квалификацию.

Проверьте, соответствует ли направление вращения мотора необходимому направлению вращения насоса.

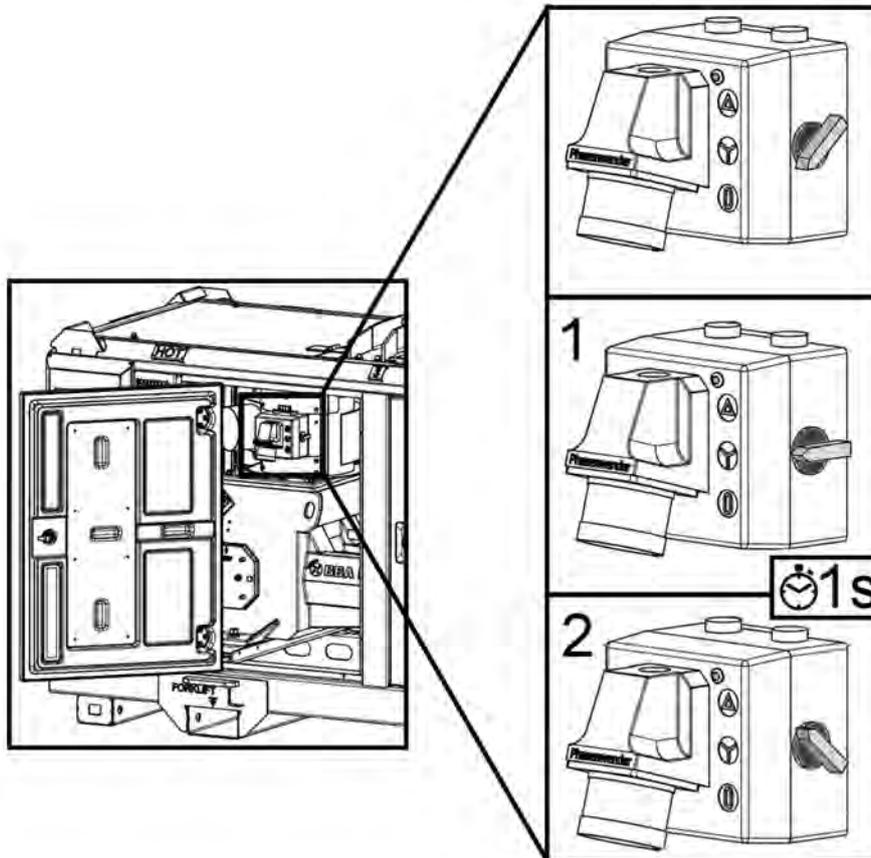
Чтобы проверить направление вращения мотора, он должен быть включен на короткое время. Мотор не должен достигать нормальной рабочей частоты вращения.

Если направление вращения неправильное, необходимо изменить соединение на клеммной колодке или, при наличии контактной колодки для изменения фазы, поменять местами на ней штыревые контакты.



8.9 Запуск

Для запуска мотора переключатель необходимо сначала установить в положение «звезда» (1), а затем, в течение одной секунды, в положение «треугольник» (2).



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Слишком медленное изменение положения переключателя приведет к срабатыванию тепловой защиты мотора. Установите переключатель в нейтральное положение, после чего включите его повторно.

8.10 Выключение

Для остановки мотора необходимо сначала установить переключатель в положение «звезда» (1), а затем, в течение одной секунды, в положение «треугольник».

9 Техническое обслуживание

9.1 Общая информация

Если техническое обслуживание проводится не в полном объеме, неправильно либо нерегулярно, это может привести к сбоям в работе насосного агрегата, возникновению опасности для пользователя, высоким затратам на ремонт и длительным простоям. Компания BBA Pumps не несет ответственности за несчастные случаи и ущерб, которые являются результатом несоблюдения инструкций.

Пользователем могут выполняться только операции, описанные в данном руководстве. Другие операции должны выполняться сотрудниками компании BBA Pumps или уполномоченными специалистами по техническому обслуживанию.

Чтобы гарантировать надежную работу, установленные резервные насосы должны кратковременно эксплуатироваться один раз в неделю.

Для получения информации о запасных частях посетите веб-сайт www.bbapumps.com или свяжитесь с отделом запчастей компании BBA Pumps.

Руководство по эксплуатации привода

В зависимости используемого мотора/двигателя привода данное руководство пользователя может сопровождаться соответствующим руководством по эксплуатации мотора/двигателя привода (см. веб-сайт www.bbapumps.com). Руководство по эксплуатации мотора привода содержит подробную информацию о процедурах, которые необходимо проводить, и соответствующие указания по технике безопасности. Внимательно прочтите прилагаемое руководство и следуйте процедурам и инструкциям по технике безопасности.

9.2 Инструкции по технике безопасности во время технического обслуживания, ремонта и осмотра

- При необходимости используйте средства индивидуальной защиты.
- Допускается проводить работы только на насосе, который был выведен из эксплуатации. Для вывода насоса из эксплуатации следуйте предписанной процедуре.
- Защитите мотор привода от непреднамеренного и несанкционированного включения в течение всего периода проведения работ.
- При открытии насоса следуйте всем инструкциям по обращению с перекачиваемой жидкостью, в частности, касающимся защитной одежды, запрета курения и т.д.
- Для получения дополнительной информации о перекачиваемой жидкости смотрите соответствующий Технический паспорт безопасности материала (ТПБМ).
- Снимайте защитные ограждения только при нахождении насоса в неподвижном состоянии.
- Работы по техническому обслуживанию на электрическом оборудовании могут быть начаты только после того, как будет отключено питание, и могут выполняться только персоналом, который прошел обучение и имеет допуск на выполнение этих работ.
- Когда работа будет завершена, все защитные приспособления должны быть установлены на место, а система защиты – активирована.
- Используйте для ремонта только оригинальные запасные части и компоненты, поставляемые или одобренные поставщиком насоса.
- Снимать защитные завесы с горячих деталей разрешается только после остывания всего насосного агрегата.
- Снимать фильтр для улавливания твердых частиц (если имеется) разрешается только после остывания всего агрегата.

9.3 Защита насосного агрегата с электрическим приводом от непреднамеренного включения

- Деактивируйте изолирующий выключатель насоса.
- Выключите главный выключатель насоса.
- Заблокируйте главный выключатель и зафиксируйте его с помощью висячего замка, если это возможно, для предотвращения несанкционированного включения. Заберите ключ от замка с собой.
- Если это невозможно, извлеките соответствующий предохранитель из насоса.
- Если это невозможно, отсоединение от насоса кабель электропитания.
- Поместите возле главного выключателя или держателя предохранителя насоса знак с текстом:
«Не включать – ведутся работы!»

9.4 Защита насосного агрегата с дизельным приводом от непреднамеренного включения

- Остановите двигатель и извлеките ключ из замка зажигания, если возможно. Заберите ключ с собой.
- Отключите размыкатель заземления двигателя, если он имеется. Заберите ключ от выключателя заземления с собой.
- Если это невозможно, отсоедините кабель заземления от аккумуляторов.
- Поместите возле выключателя заземления или отсоединенного кабеля аккумулятора знак с текстом:
«Не включать – ведутся работы!»

9.5 Инструкции по техническому обслуживанию

- Перед началом работ очистите насос. Сохраняйте рабочую зону в чистоте.
- Используйте подходящие инструменты и убедитесь, что они находятся в надлежащем состоянии. Используйте их правильно.
- Замените дефектные винты, гайки и (или) части с поврежденной резьбой на новые, такого же крепежного класса.
- Замените уплотнения и прокладки, бывшие в употреблении. Заменяйте плоские и заполненные уплотнения под заглушками только на оригинальные уплотнения производства компании BBA Pumps.

9.6 Ежедневное обслуживание насоса

- Проверьте уровень масла в двигателе и насосе.

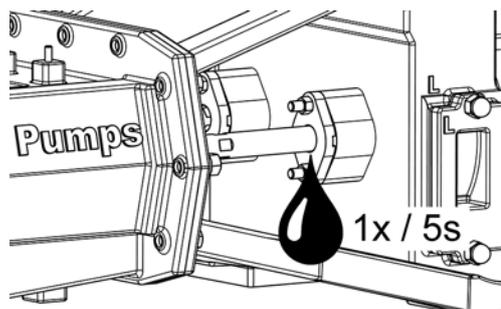
Примечание

Если масло в приводе насоса приобрело белесый цвет, замените его. Белесый цвет указывает на присутствие в масле чрезмерного количества конденсата.

- Проверьте масляные и топливные шланги на предмет возможной утечки.

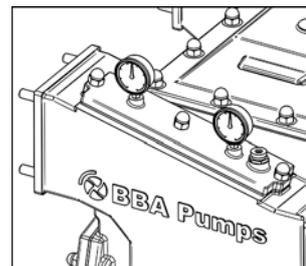
Серия насосов РТ

- Проверьте частоту каплестекания с сальникового уплотнения поршневого штока; она не должна превышать одной капли через каждые пять секунд. Возможно, потребуется отрегулировать сальниковое уплотнение, чтобы поместить его на большей высоте подъема.



- Убедитесь, что капающая вода может вытекать из сальникового уплотнения. Нельзя допускать загрязнение данного канала снаружи грязью или песком, попавшим на корпус.
- Убедитесь, что оборудование расположено на грунте надлежащим образом в соответствии с инструкциями. Это имеет первостепенное значение, поскольку данная ситуация может измениться по причине скопления песка или грунта вокруг насосного агрегата.

- С помощью двух вакуумметров, установленных на камнеуловителе, проверьте уровень вакуума над и под фильтром камнеуловителя. Наличие разницы между двумя показаниями указывает на засорение фильтра, что является основанием для его очистки.



- Если установлен фильтр для улавливания твердых частиц, проверьте, горит ли световой индикатор на панели управления. Если световой индикатор горит, очистите фильтр. См. раздел 9.13 «Очистка фильтра для улавливания твердых частиц».

9.7 Прочее обслуживание насоса

Дизельный двигатель

- Замену масла производите после первых 250 часов работы дизельного двигателя. Смотрите руководство поставщика двигателя на веб-сайте www.bbapumps.com.
- Компания BBA Pumps разработала уникальную концепцию для насосов с дизельным приводом РТ150 под названием DriveOn®. Для пользователя это означает, что интервал обслуживания двигателей насосов РТ150 увеличен до 1500 часов эксплуатации (масло и фильтры).

Примечание

Заправочная емкость моторного масла (10W40) для DriveOn® составляет 10 литров (10,56 американской кварты) (что отличается от информации о замене масла, указанной в оригинальном руководстве Hatz 1D90V).

- Интервал обслуживания двигателей насосов РТclassic, РТ130 и РТ200 в стандартной комплектации составляет 500 часов эксплуатации.

Масляный поддон модели PT

- Замените масло через первые 250 часов работы насоса.
- В случае модели PTclassic заменяйте масло каждые 4500 часов, или каждые 12 месяцев, или если масло в приводе насоса приобрело белый цвет. Позвольте насосу поработать, пока он не достигнет нормальной рабочей температуры. Остановите насос и слейте масло. Тип масла: минеральное масло 80W90 GL4 (объем 8 литров).
- В случае модели PT130 заменяйте масло каждые 4500 часов, или каждые 12 месяцев, или если масло в приводе насоса приобрело белый цвет. Позвольте насосу поработать, пока он не достигнет нормальной рабочей температуры. Остановите насос и слейте масло. Тип масла: минеральное масло 80W90 GL4 (объем 4 литров).
- В случае модели PT150 заменяйте масло каждые 4500 часов, или каждые 12 месяцев, или если масло в приводе насоса приобрело белый цвет. Позвольте насосу поработать, пока он не достигнет нормальной рабочей температуры. Остановите насос и слейте масло. Тип масла: синтетическое масло ISO-VG 320 (объем 14 литров).
- В случае модели PT200 заменяйте масло каждые 3000 часов, или каждые 12 месяцев, или если масло в приводе насоса приобрело белый цвет. Позвольте насосу поработать, пока он не достигнет нормальной рабочей температуры. Остановите насос и слейте масло. Тип масла: минеральное масло 80W90 GL4 (объем 11 литров).

Примечание

Описанные мероприятия по техническому обслуживанию необходимо проводить через каждые 1500 часов, если не указано иное.

Топливный фильтр

Проверьте топливный фильтр топливного насоса с автоматической заправкой на предмет засорения.

При замене используйте правильный фильтр; фильтр должен оказывать сопротивление пульсации, создаваемой топливным насосом с автоматической заправкой.

Топливный насос с автоматической заправкой

Проверьте работу топливного насоса с автоматической заправкой и электроприводом.

Топливный насос с автоматической заправкой рекомендуется заменять через каждые 10 000 часов.

Топливные шланги

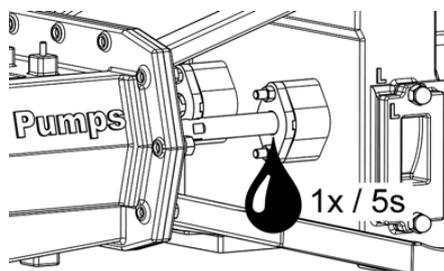
Проверьте состояние топливных шлангов; ищите признаки сухой гнили, трещин и повреждений в результате протирания.

Сальниковое уплотнение

Сальниковое уплотнение следует заменять не реже одного раза в год (12 месяцев) или если фланец сальникового уплотнения затянут до упора к корпусу насоса.

На конце каждого поршневого штока установите пять новых сальниковых уплотнений.

Для замены сальникового уплотнения требуется специальный инструмент. Его можно заказать через отдел запчастей компании BBA Pumps.



Поршневые манжеты/поршни

В случае снижения уровня вакуума или производительности, проверьте поршни и поршневые манжеты:

- Снимите крышку насоса (при необходимости используйте два прижимных болта) и визуально осмотрите состояние поршней.
- Если поршни повреждены или деформированы, замените их.
- При обратной установке крышки на корпус насоса проверьте плотность прилегания прижимных болтов из нержавеющей стали к гильзам цилиндра, выполненным из нержавеющей стали. Убедитесь, что крышка корпуса насоса установлена в округлые пазы, расположенные внутри крышки при ее размещении лицевой стороной вниз. Слово «TOP», вытесненное сверху на крышке, должно быть направлено в сторону верхней части корпуса насоса.

Цилиндры

Проверьте степень износа гильз цилиндров; нормальным износом считается наличие небольших канавок.

Канавки глубиной до 0,5 мм (0,0197 дюйма) не являются проблемой; они будут герметично заполнены во время разбухания кожаных поршневых манжет. При наличии более глубоких канавок гильзу цилиндра необходимо повернуть на 180 градусов; как правило, канавки образуются на нижнем конце гильзы цилиндра. При желании гильза цилиндра может быть заменена. Для проворачивания гильзы требуется специальный инструмент. Его можно заказать через отдел запчастей компании BBA Pumps.

Клапаны

В случае падения уровня вакуума или расхода проверьте клапаны всасывания и нагнетания на предмет их степени плоскости и повреждения.

Снимите крышку корпуса насоса и визуально осмотрите клапаны; они должны плотно прилегать к стенкам седел. Пружины должны плотно прилегать к клапанам. Клапаны, которые утратили плоскость или были повреждены, необходимо заменить. Поврежденные седла клапанов могут быть восстановлены на токарном станке.

Всегда устанавливайте на клапанные седла новые уплотнительные кольца.

Снимите седла нагнетательных клапанов, вставив болт М16 в резьбовое отверстие, в котором крепится клапанный болт.

Клапанные пружины

Со временем клапанные пружины могут сломаться.

Замену всех клапанных пружин следует производить, по меньшей мере, один раз в год, чтобы не допустить их поломки.

В случае поломки любой клапанной пружины рекомендуется заменить все пружины.

Всасывающие клапаны

Осмотр в целях выявления загрязнений осуществляется через смотровые крышки, установленные по бокам корпуса насоса. Для проведения технического обслуживания необходимо снять крышку насоса, нагнетательные клапаны и седла нагнетательных клапанов. Остальная часть данного визуального осмотра соответствует проверке, проводимой в отношении нагнетательных клапанов.

Направляющие болты клапанов

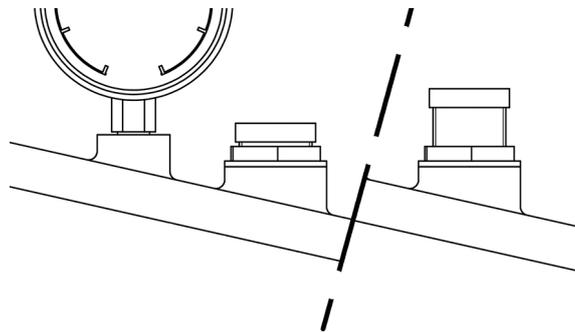
Во время осмотра всасывающих и нагнетательных клапанов также проверьте направляющий болт клапана; допускается его износ на 1 мм по диаметру.

Клапан регулировки вакуума

В целях предотвращения кавитации на насосе установлен клапан регулировки вакуума. (В случае кавитации поршневого насоса из корпуса могут доноситься звуки ударов.)

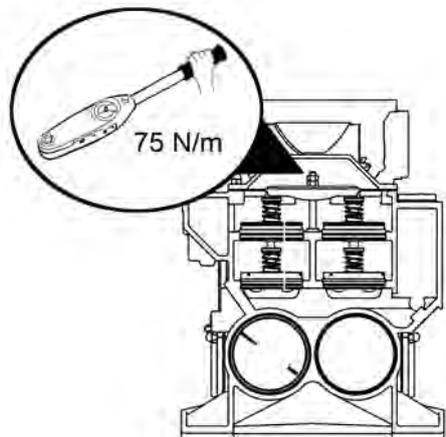
Клапан регулировки вакуума установлен на камнеуловителе насоса. Клапан регулировки вакуума, как правило, должен быть отрегулирован на значение 8,5 метра (28 футов).

Данную регулировку необходимо выполнить путем заполнения насоса с последующим закрытием запорного клапана со стороны всасывания в точке, в которой вакуумметр, расположенный рядом с продувочным клапаном, считывает 8,5 метра (28 футов) вакуума. Установите клапан регулировки вакуума в требуемое положение с помощью гайки, предусмотренной для этой цели на клапане.



Мост

Проверьте состояние моста. Мост должен быть прямым и не иметь никаких трещин.



Прокладки

Проверьте правильность установки и герметичность всех прокладок и крышек.

Смотровые крышки

Убедитесь в правильности установки смотровых крышек с задней стороны корпуса насоса, а также на корпусе сальникового уплотнения; существуют левосторонние и правосторонние модификации крышек.

На крышке и корпусе насоса выгравированы буквы L (левая сторона) и R (правая сторона). При установке крышек следите за тем, чтобы буквы на крышке и на корпусе насоса совпадали. Буква также должна быть направлена в сторону верхней части корпуса насоса, а округлые пазы на внутренней стороне крышки должны быть обращены в сторону нижней поверхности корпуса насоса.

Генератор переменного тока

Убедитесь в надлежащей зарядке генератора переменного тока. Напряжение зарядки должно составлять 14,2 В.

Выпускной трубопровод

- Проверьте гибкий выпускной трубопровод на наличие утечек.
- Убедитесь в надлежащем состоянии изоляционного покрытия гибкого выпускного трубопровода.

Фильтр для улавливания твердых частиц

В случае установки фильтра для улавливания твердых частиц последний не должен создавать сильного обратного давления.

Если индикатор на панели управления горит или на ЖК-дисплее отображается код неисправности, фильтр для улавливания твердых частиц загрязнен.

Для получения дополнительной информации смотрите раздел 9.13 «Очистка фильтра для улавливания твердых частиц».

Искрогаситель

Искрогаситель доступен в качестве опции на насосах с дизельным приводом серии PT. Очистка искрогасителя может осуществляться следующим образом:

- Остановите дизельный двигатель и дождитесь, пока не остынет выпускная система.
- Выкрутите из фильтра для улавливания твердых частиц пробку.
- Запустите дизельный двигатель.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Убедитесь, что улавливание твердых частиц осуществляется в соответствии с применимыми стандартами. Твердые частицы представляют опасность для здоровья.

Глушители вибрации

Проверьте состояние глушителей вибрации. При установке основания насоса на раму резина изнашивается.

Если резина выходит из стальных гильз глушителя вибраций, это означает, что он изношен и необходимо рассмотреть возможность замены всех глушителей вибраций.

Примечание

Повреждения насосных агрегатов, вызванные вибрацией, например, установкой на прицепы или другие элементы третьими лицами без письменного согласия компании BBA Pumps, не покрываются заводской гарантией компании BBA Pumps.

Каплесборник

Опорожните каплесборник. Жидкость представляет собой воду с остаточным содержанием масла и дизтоплива.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Убедитесь, что вся сливаемая жидкость собирается надлежащим образом и утилизируется в соответствии с местными правилами. Утечка экологически вредных жидкостей может быть чрезвычайно опасна для окружающей среды. Примите все необходимые меры по предотвращению развития подобной ситуации.

Дождевые каналы для кровельной панели

Кровельные панели установлены на верхнем крае; по верхнему краю вода направляется в переднюю и заднюю части корпуса. Чтобы обеспечить беспрепятственное и постоянное стекание воды, не допускайте попадания песка и листьев во все каналы.

9.8 Техническое обслуживание других насосов – через каждые 4500 часов или 1 год

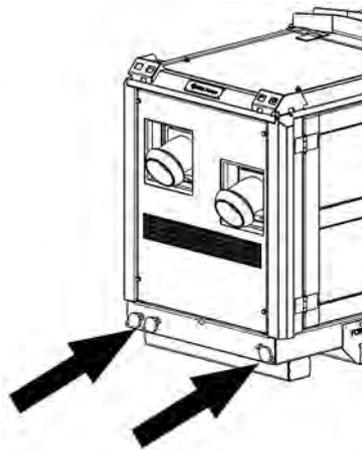
Очистка топливного бака

Раз в год промывайте топливный бак водой.

Сначала слейте воду из каплесборника. Очистите поддон и снимите крышки для очистки с нижнего поддона.

Установите насос под небольшим углом. За крышкой находится пробка топливного бака.

Снимите ее и затем промойте бак.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Убедитесь, что вся сливаемая жидкость собирается надлежащим образом и утилизируется в соответствии с местными правилами. Утечка экологически вредных жидкостей может быть чрезвычайно опасна для окружающей среды. Примите все необходимые меры по предотвращению развития подобной ситуации.

9.9 Отгрузка насосного агрегата

Если насосный агрегат должен быть отправлен поставщику для технического обслуживания значительного объема, ремонта или капитального ремонта, необходимо обеспечить выполнение следующих условий:

- Насосный агрегат должен быть полностью опорожнен и очищен изнутри.
- Перед транспортировкой из всех отсеков поддона под насосным агрегатом и мотором/двигателем должна быть слита жидкость.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Утечка экологически вредных жидкостей может быть чрезвычайно опасна для окружающей среды. Примите все необходимые меры по предотвращению развития подобной ситуации.

- В целях соблюдения правил безопасности и охраны окружающей среды отгрузка должна сопровождаться заполнением «Декларации об отсутствии возражений».

9.10 Слив жидкости из насосного агрегата



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Применяйте необходимые меры предосторожности в случае использования горячих, летучих, легковоспламеняющихся и опасных жидкостей.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Утечка экологически вредных жидкостей может быть чрезвычайно опасна для окружающей среды. Примите все необходимые меры по предотвращению развития подобной ситуации.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

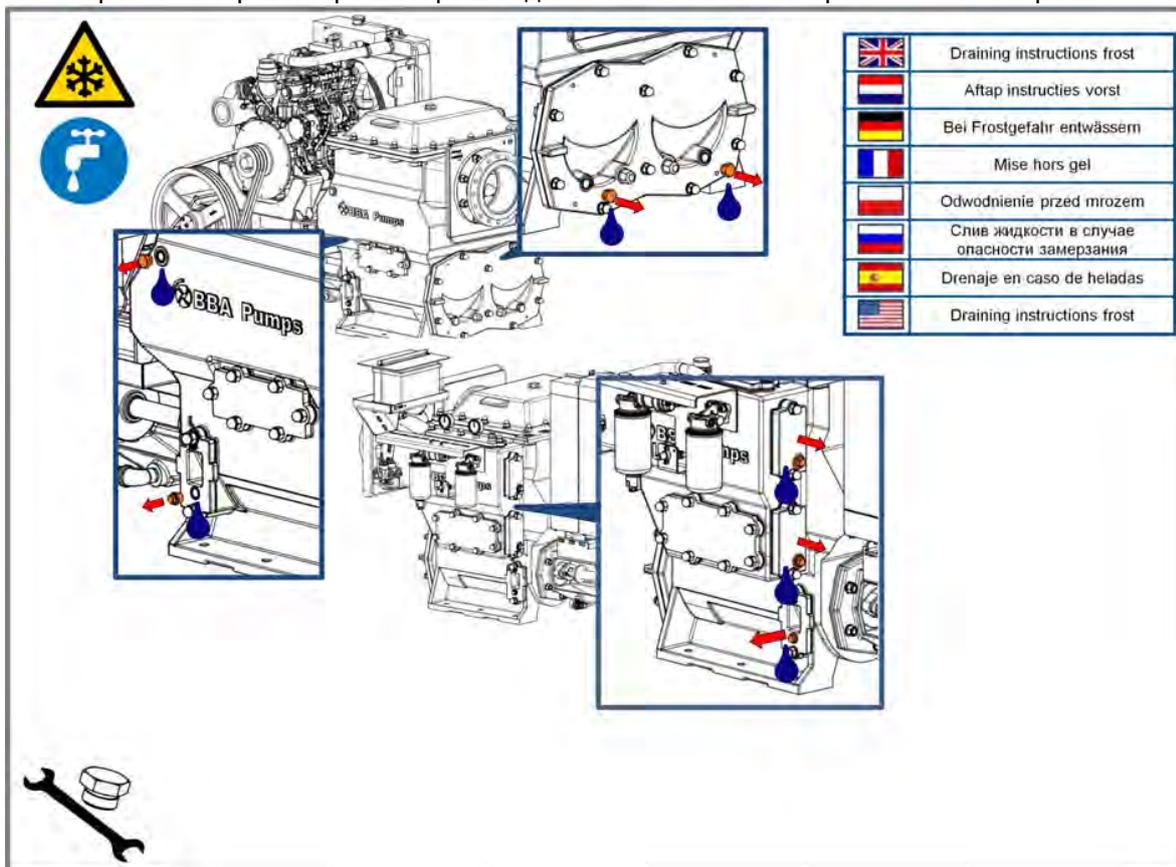
При температурах ниже точки замерзания сливаемая жидкость может замерзнуть. Всегда принимайте все необходимые меры, чтобы предотвратить протекание жидкости на землю. В противном случае это может привести к созданию опасных ситуаций (опасность подкальзывания).

Примечание

В случае использования жидкостей, которые застывают при температурах ниже рабочей температуры, перекройте всасывающий и нагнетательный трубопроводы и опорожните насосный агрегат сразу после его остановки.

1. Остановите насосный агрегат.
2. Примите меры по предотвращению несанкционированного запуска.
3. Позвольте насосу остыть, если перекачиваемая жидкость не будет застывать.
4. Перекройте нагнетательный и всасывающий трубопроводы как можно ближе к насосу.
5. Поместите соответствующий дренажный поддон под сливными пробками с наружной стороны.
6. Снимите пробки с обеих сторон насосного агрегата.

7. Откройте смотровые крышки/крышки для очистки с обеих сторон насосного агрегата.



1. Утилизируйте слитую жидкость надлежащим образом и в соответствии с местным законодательством, правилами компании и паспортом безопасности для жидкости.
2. При температурах ниже точки замерзания позволяйте насосу поработать в течение пяти минут во время процесса слива, чтобы обеспечить полное удаление всей воды из всасывающей камеры и пространства над клапанами.
3. Установите новые уплотнительные кольца на пробки, после чего установите пробки с обеих сторон насоса.
4. Установите смотровые крышки неплотно, чтобы вода могла продолжать вытекать из корпуса насоса. Поскольку в корпусе насоса размещается много клапанов, вода может медленно стекать на протяжении 30 минут.

9.11 Внутренняя очистка насосного агрегата



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Применяйте необходимые меры предосторожности в случае использования горячих, летучих, легковоспламеняющихся и опасных жидкостей. Перед очисткой дождитесь, пока насосный агрегат остынет.

1. Опорожните насосный агрегат, но пока не устанавливайте новые сливные пробки (см. раздел 9.10 «Слив жидкости из насосного агрегата»).
2. Очистите насосный агрегат. Не используйте легковоспламеняющиеся очищающие средства.
3. Установите на место сливные пробки с новыми уплотнительными кольцами.
4. Снимите смотровые крышки и крышки для очистки.

9.12 Внешняя очистка насосного агрегата

Допускается использование моющего аппарата высокого давления, но только в соответствии со следующими инструкциями:

1. Никогда не очищайте насосный агрегат в работающем состоянии.
2. Перед очисткой выключите насосный агрегат.
3. При наличии электропривода отключите главный выключатель электросистемы.
4. Перед началом очистки позвольте насосу остыть.
5. Соблюдайте расстояние между разбрызгивающим соплом и моющейся частью.
6. Для предотвращения проникновения воды внутрь никогда не направляйте струю непосредственно на подшипники или уплотнения.
7. Никогда не направляйте струю на соединительные коробки, выводы и прочие электрические соединительные компоненты.
8. Проверьте класс защиты электрических компонентов. Используйте метод мойки, соответствующий классу защиты.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Несоблюдение этих указаний может привести к опасным ситуациям и повреждению (возможно, серьезному) насосного агрегата.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Используйте необходимые средства индивидуальной защиты во время очистки, например, защитную одежду, защитные очки и т.д. Будьте также особенно осторожны при работе с горячими, летучими, легковоспламеняющимися и опасными жидкостями. Принимайте защитные меры соответствующим образом.

9.13 Очистка фильтра для улавливания твердых частиц (если применимо)

Фильтр для улавливания твердых частиц доступен в качестве опции для насосов модели PT150 с дизельным приводом. Если установлен фильтр для улавливания твердых частиц, то он находится за закрываемой крышкой (см. диаграмму). Для очистки фильтра для улавливания твердых частиц:



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

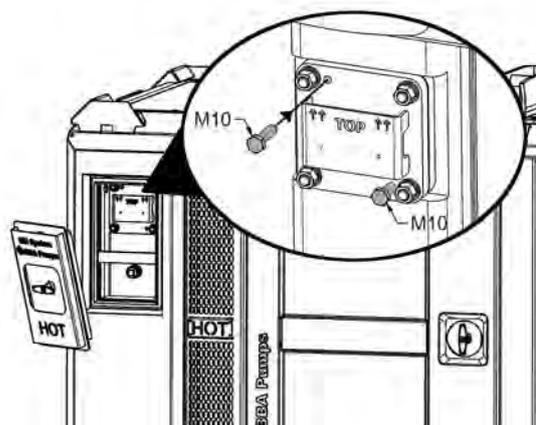
Во время работы двигателя выпускная система и фильтр для улавливания твердых частиц нагреваются до высокой температуры; температура может достигать 500 °C (932 °F). Прежде чем демонтировать выпускную систему и фильтр для улавливания твердых частиц, дождитесь, пока они остынут.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Твердые частицы являются опасными для здоровья.

1. Поверните Т-образную защелку на один оборот и снимите крышку.
2. Снимите четыре болта.
3. Осторожно извлеките из рамы фильтр для улавливания твердых частиц с помощью двух прижимных болтов.
4. Очистите фильтр для улавливания твердых частиц.
5. Установите новую прокладку на трубку фильтра для улавливания твердых частиц.
6. Задвиньте фильтр для улавливания твердых частиц в раму.
7. Установите на место четыре болта.
8. Установите крышку и закрутите Т-образную защелку.



Примечание

В Европе модель PT200 продается с фильтром для улавливания твердых частиц, обеспечивая соответствие применимым требованиям к выбросам. Это оригинальный фильтр для улавливания твердых частиц Hatz. Система регенерируется через равные промежутки времени, чтобы сжигать твердые частицы до того, как фильтр для улавливания твердых частиц засорится. Во время регенерирования на экране панели управления появляется символ и сообщение. Для получения дополнительной информации смотрите руководстве по эксплуатации двигателя в Hatz на веб-сайте www.bbapumps.com.

9.14 Проверка состояния аккумулятора

Общая информация

Проверяйте уровень электролита и напряжение на клеммах аккумулятора раз в три месяца. Убедитесь, что клеммы аккумулятора и концы кабеля не имеют следов коррозии. В зависимости от типа, температуры и относительной влажности, заполненные аккумуляторы могут храниться в течение не более трех месяцев без проведения технического обслуживания. Во время длительного хранения регулярно проверяйте удельный вес (у.в.) электролита. Если он ниже 1,250 кг/л (10,432 фунта на американский галлон) (1,210 кг/л (10,098 фунта на американский галлон) при использовании «тропической» аккумуляторной кислоты), аккумуляторы следует заряжать до значения удельного веса 1,280 кг/л (10,682 фунта на американский галлон) (или 1,240 кг/л (10,348 фунта на американский галлон) при использовании «тропической» аккумуляторной кислоты. Зарядный ток не должен превышать 20% от номинальной мощности в Ач/20ч. При необходимости долейте деминерализованную воду в аккумуляторы.

Проверка уровня электролита аккумуляторов

Примечание

Если двигатель не работал в течение длительного времени или работает только короткое время, аккумуляторы могут не полностью перезарядиться. Убедитесь, что аккумуляторы полностью заряжены, чтобы предотвратить их замерзание. Когда аккумуляторы полностью заряжены, показания амперметра при работающем двигателе близки к нулю.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Все свинцово-кислотные аккумуляторы содержат серную кислоту, которая может вызывать ожоги кожи и одежды. При работе с аккумуляторами и вблизи них всегда надевайте щиток для защиты лица и защитную одежду.

1. Снимите крышки заливных горловин.
2. Проверьте, достигает ли уровень электролита в аккумуляторе отметке FULL («ПОЛНАЯ ЕМКОСТЬ»). Если уровень слишком низкий, долейте дистиллированную воду. Если дистиллированной воды нет в наличии, используйте чистую воду с низким содержанием минералов. Не используйте искусственно умягченную воду.
3. Проверьте состояние электролита с помощью тестера для проверки состояния аккумуляторов.
4. Установите колпачки.
5. При необходимости очистите аккумуляторные батареи:
 - раствор 0,1 кг (0,22 фунта) пищевой соды и 1 литр (1,056 американской кварты) чистой воды; или
 - раствор гидроксида аммония. Тщательно промойте аккумуляторный отсек чистой водой.

Подключение кабеля аккумулятора**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Аккумуляторы могут выделять взрывоопасные газы. Поэтому размещайте их подальше от открытого огня, зажженных сигарет и искровых источников. Обеспечьте защиту глаз, кожи и одежды от коррозионного воздействия аккумуляторной кислоты. Пролитую или просачивающуюся кислоту незамедлительно разбавьте и сполосните чистой водой. При необходимости обратитесь к врачу.

Запрещается класть на аккумулятор инструменты.

Прежде чем приступить к работе с электрической системой, отсоедините отрицательный (-) кабель аккумулятора.

- Не допускайте случайного изменения местами положительных (+) и отрицательных (-) клемм аккумулятора.
- При установке аккумулятора сначала подсоедините положительный (+) провод, а затем отрицательный (-) провод. На блоке двигателя отрицательный полюс должен быть заземлен.
- При снятии аккумулятора сначала отсоедините отрицательный (-) провод, а затем положительный (+) провод.
- При любых обстоятельствах избегайте короткого замыкания на землю (заземление) кабелей под напряжением.
- В случае возникновения повреждений в электрической цепи проверьте сначала наличие хорошего контакта на кабельных соединениях.
- Незамедлительно замените вышедший из строя световой индикатор.
- Не извлекайте ключ при работающем двигателе.
- Никогда не отсоединяйте аккумулятор при работающем двигателе. Скачки электрического напряжения могут приводить к повреждению электрических компонентов.
- В случае выполнения аварийного запуска в ручном режиме оставьте аккумулятор (который может быть разряженным) подключенным к двигателю.
- При аварийной эксплуатации без аккумулятора убедитесь, что перед запуском двигателя также отсоединен штепсельный соединитель, идущий к распределительной коробке.
- Во время очистки двигателя никогда не очищайте компоненты электрической системы струей воды или устройством очистки под давлением.
- При проведении сварочных работ на двигателе или машине закрепляйте зажим заземления сварочного аппарата как можно ближе к месту сварки.

Свинцово-кислотный аккумулятор

Компания BBA Pumps устанавливает свинцово-кислотные аккумуляторы в стандартной комплектации. Для обеспечения правильной работы и безопасности людей, а также окружающей среды регулярно проверяйте правильность работы пускового аккумулятора. Такая процедура должна быть добавлена в перечень точек контроля во время выполнения проверки состояния и технического обслуживания насосной установки.

С использованием правильного испытательного оборудования вы можете быстро и эффективно проверить состояние аккумулятора. Рекомендуется наносить наклейку с указанием даты выполнения технического осмотра аккумулятора.

Техническое обслуживание свинцово-кислотного аккумулятора

Современный аккумулятор не требует выполнения значительного объема работ по техобслуживанию для обеспечения длительного срока службы. Техническое обслуживание можно разделить на три категории:

- подключение
- проверка уровня электролита
- проверка состояния заряда

Подключение

Клеммы аккумулятора обеспечивают соединение с внешними источниками. Между клеммами подключается требуемая цепь, электрическая система, и площадь контактной поверхности между концами кабеля и клеммами должна быть как можно большей, что также предотвращает нежелательный контакт (короткое замыкание).

Клеммы аккумулятора

Ток потребляется от аккумулятора через свинцовые клеммы. Соединение между концами кабеля и клеммами аккумулятора образует «интерфейс» между аккумулятором и электрической системой. Поэтому очень важно, чтобы площадь контактной поверхности между ними была как можно большей. Накопление сульфата свинца (белого порошкообразного вещества) на клеммах нарушает этот контакт и оказывает негативное влияние, как на зарядку, так и на разрядку. Поскольку сульфат свинца является изолятором, он блокирует этот ток, что приводит к падению напряжения при высоком потреблении тока (двигатель стартера вращается медленнее) и повышению напряжения во время зарядки (батарею сложнее зарядить полностью). Степень воздействия таких проблем может уменьшить принятие следующих мер:

- Если присутствует сульфат свинца, тщательно очистите клеммы и концы кабеля щеткой из стальной проволоки.
- Покройте клеммы вазелином, не содержащим кислоты. Любые углубления, в которых может накапливаться влага и сульфат свинца, заполняются вазелином, а его избыток выдавливается, обеспечивая надлежащий контакт.

Крышка

Сохраняйте крышку аккумуляторного отсека в чистом и сухом состоянии. Смазка на крышке может задерживать влагу, образуя токопроводящий путь между положительной и отрицательной клеммами. Вследствие этого происходит короткое замыкание, в результате которого аккумулятор разряжается вне электрической системы. Как результат, из-за этого снижается уровень заряда аккумулятора и, следовательно, сокращается срок его службы.

Проверка уровня электролита

Несмотря на то, что водопотребление («образование газа») современных аккумуляторов очень низкое, различные внешние условия, такие как высокие температуры и высокое напряжение, ускоряют этот процесс. Поэтому аккумулятор ВСЕГДА будет потреблять воду, даже если его дозаправка не предусмотрена. Потребление воды вызывает увеличение концентрации электролита.

Поскольку количество электролита оказывает непосредственное влияние на емкость аккумулятора, оно должно быть как можно большим. При этом удельный вес аккумулятора, составляющий 1,280 кг/л (10,682 фунта на американский галлон), является самой высокой концентрацией, при которой аккумулятор может работать без повреждения: разбавленная серная кислота с концентрацией более 1.300 кг/л (10.849 фунта на американский галлон) является очень агрессивной для решеток пластин с положительной полярностью и ускоряет процесс коррозии. Поэтому необходимо периодически проверять уровень электролита и, по возможности, добавлять в него деминерализованную воду.

Убедитесь, что аккумуляторные пластины полностью погружены в жидкость на постоянной основе; уровень жидкости должен быть как минимум на 10 мм (0,394 дюйма) выше уровня пластин.

Сухие аккумуляторные пластины представляют большую опасность взрыва!

Проверка состояния заряда

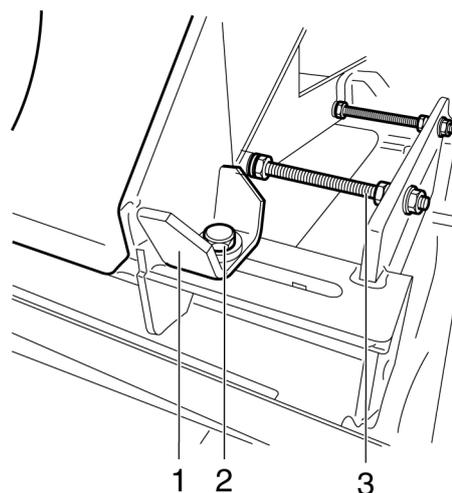
Срок службы свинцово-кислотного аккумулятора будет наиболее продолжительным при его поддержании в полностью заряженном состоянии. Если аккумулятор остается в разряженном (или частично разряженном) состоянии в течение длительного периода времени, существует вероятность того, что произойдет сульфатация пластин аккумулятора. Это может быть одной из причин того, что аккумулятор больше не может заряжаться и, следовательно, становится непригодным для использования. Поэтому рекомендуется проверять состояние заряда аккумулятора в зависимости от удельного веса электролита (с помощью прибора для определения кислотности) и при необходимости заряжать аккумулятор.

9.15 Проверка клинового ремня

- Убедитесь, что во время работы насоса ремень работает бесшумно.
- Проверьте состояние защитных ограждений.
- Визуально осмотрите ремень на предмет износа и наличия масла и смазки.
- Проверьте натяжение ремня. При правильном натяжении клиновой ремень не должен натягиваться более чем на 2 см в середине пролета между шкивами.

9.16 Регулировка натяжения клинового ремня

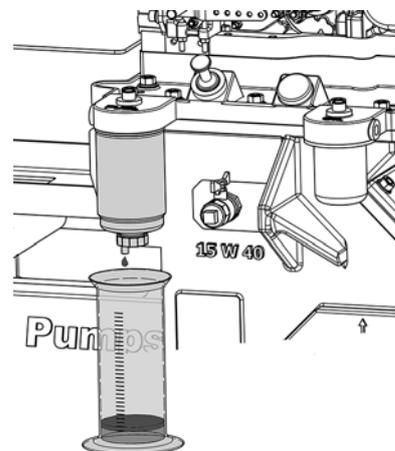
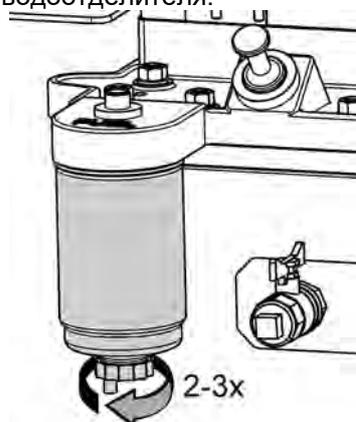
1. Ослабьте крепежные болты (2) монтажного кронштейна мотора (1) на несколько оборотов.
2. С помощью резьбовых шпилек (3) переместите монтажный кронштейн мотора (1), чтобы создать необходимое натяжение ремня. Поверните две резьбовые шпильки (3) одновременно.
3. Убедитесь, что шкивы выровнены правильно.
4. Затяните крепежные болты (2). Затяните крепежные болты (2) с моментом затяжки до 85 Нм.
5. Убедитесь, что клиновые ремни работают правильно после запуска мотора/двигателя.



9.17 Проверьте состояние влагоотделителя

Интервал, с которым необходимо проверять состояние влагоотделителя, зависит от количества воды в топливе; при этом во время дозаправки следует соблюдать осторожность.

- Открутите днище влагоотделителя на 2-3 оборота.
- Соберите стекающее топливо в прозрачную (стеклянную) емкость. Так как вода имеет большую относительную плотность, чем дизельное топливо, она будет располагаться поверх дизтоплива. При этом два этих вещества разделяет четко видимая линия.
- Как только из отверстия выйдет только дизельное топливо, снова затяните днище водоотделителя.



9.18 Замена смазочного картриджа (РТ150)

1. Снимите накидную гайку (3) со смазочного картриджа (2).

Примечание

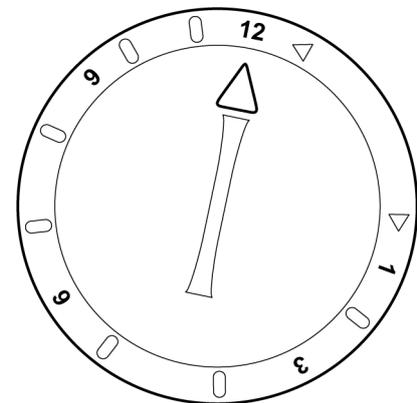
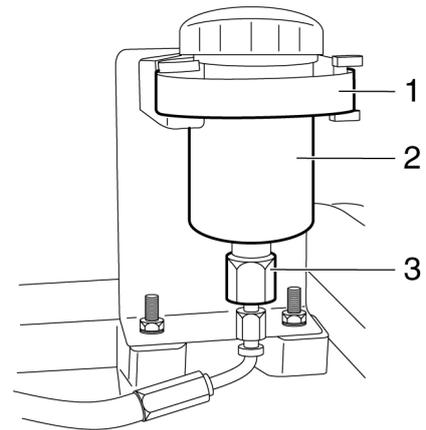
В трубопроводе может все еще присутствовать остаточное давление.

2. Снимите монтажный кронштейн (1) и извлеките смазочный картридж (2) из держателя.

Примечание

Утилизируйте смазочный картридж ответственным образом.

3. Поместите новый смазочный картридж (2) в держатель и установите на место монтажный кронштейн (1).
4. Прикрепите трубопровод с накидной гайкой (3) к смазочному картриджу (2).
5. С помощью монеты поверните верхнюю крышку со стрелкой в положении цифры 12.
6. Напишите дату установки смазочного картриджа (2), используя водостойкий маркер.
7. После запуска убедитесь, что в трубопроводе отсутствуют утечки.



10 Таблица по поиску и устранению неисправностей – насосы для водоотлива иглофильтрами серии РТ



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В случае неисправности или ненормальной работы немедленно выключите насос, чтобы предотвратить возникновение опасной ситуации и (или) повреждение агрегата.

Проблема	Возможная причина	Способ устранения
Во время работы насоса и привода поток жидкости отсутствует.	Система водоотлива неправильно установлена или негерметична.	Проверьте состояние системы водоотлива и устраните утечки.
	Кожаные поршневые манжеты являются сухими и ужатыми.	Заполните корпус насоса водой.
	Кожаные поршневые манжеты полностью изношены.	Замените кожаные поршневые манжеты.
	В корпусе насоса / в камнеуловителе оседает слишком много железа или извести.	Очистите насос и камнеуловитель.
	Накапливание льда вокруг корпуса насоса / камнеуловителя <i>(как правило, двигатель не должен запускаться).</i>	Нагрейте клапан.
	Клапан регулировки вакуума на камнеуловителе не установлен или работает неправильно.	Настройте клапан на максимальное значение 8.5 м на вакуумметре. Или замените клапан.

Проблема	Возможная причина	Способ устранения
Недостаточный поток во время работы насоса и привода.	Система водоотлива неправильно установлена или негерметична.	Проверьте состояние системы водоотлива и устраните утечки.
	Кожаные поршневые манжеты изношены.	Замените кожаные поршневые манжеты.
	Слишком много воздуха выходит через сальниковое уплотнение (сальниковую набивку).	Затяните воротник сальника таким образом, чтобы во время нормальной эксплуатации (1) раз в пять (5) секунд стекало по одной капле воды.
	В корпусе насоса / в камнеуловителе оседает слишком много железа или извести.	Очистите насос и камнеуловитель надлежащим образом.
	Клапан регулировки вакуума на камнеуловителе не настроен.	Настройте клапан на максимальное значение 8,5 м на вакуумметре.
	Слишком низкая скорость работы насоса.	Увеличьте частоту вращения дизельного двигателя или частоту вращения мотора (ЧРП).
	Неправильное направление вращения (только насосы с электроприводом).	Обратное направление вращения (только насосы с электроприводом).

Проблема	Возможная причина	Способ устранения
Большой шум в насосе.	Очень высокое накопление вакуума (почти полный вакуум).	Настройте клапан на камнеуловителе на максимальное значение 8,5 м на вакуумметре.
Проблема	Возможная причина	Способ устранения
Насос потребляет аномальное количество энергии (привод перегружен).	Слишком высокая скорость работы насоса.	Уменьшите частоту вращения дизельного двигателя или частоту вращения мотора (ЧРП).
	Неправильное направление вращения <i>(только насосы с электроприводом).</i>	Обратное направление вращения <i>(только насосы с электроприводом).</i>
Проблема	Возможная причина	Способ устранения
Дизельный двигатель останавливается сразу после запуска (холодный запуск).	В нагнетательном трубопроводе присутствует обратное давление.	Отсоедините всасывающий и нагнетательный трубопроводы. Запустите дизельный двигатель и подождите пять (5) минут, пока он нагреется. Затем повторите попытку.

Проблема	Возможная причина	Способ устранения
Дизельный двигатель не запускается.	В двигатель не поступает топливо.	Сначала проверьте уровень топлива в баке. Дополнительно проверьте топливные соединения / фильтры.
	Не работает топливный насос с автоматической заправкой.	Проверьте предохранитель проводки или замените топливный насос.
	Отключена механическая защита от превышения давления моторного масла (из-за нехватки топлива или низкого давления моторного масла).	Активируйте механическое устройство отключения при превышении давления моторного масла (красный рычаг) и запустите двигатель.
	Аккумулятор заряжен недостаточно.	Проверьте состояние аккумулятора или, при необходимости, обратитесь в отдел обслуживания.

Примечание

В случае возникновения других неисправностей насоса или привода обращайтесь в отдел обслуживания компании BBA Pumps.

11 Утилизация

Если насосный агрегат списан и разобран по окончании срока службы, необходимо соблюдать местные законы и правила по утилизации отходов, действующие на момент демонтажа.

Насосный агрегат изготовлен из обычных материалов.

Во время изготовления проводились процедуры утилизации этих материалов.

После тщательной очистки насоса и насосного агрегата на момент изготовления не было никаких особых рисков, известных лицам, ответственным за работы по демонтажу.

Соблюдайте экологические правила, действующие на момент демонтажа для предотвращения загрязнения окружающей среды.

Перед началом демонтажа выполните следующие действия:

- Слейте жидкость из насосного агрегата и очистите его изнутри (см. главу 9 «Техническое обслуживание»).
- В случае использования насосных агрегатов с дизельным приводом следуйте инструкциям производителя дизельного двигателя (см. веб-сайт www.bbapumps.com).
- Удалите топливо из топливного бака
- Слейте охлаждающую жидкость.
- Храните жидкости отдельно и предоставьте их в центр по сбору, уполномоченный осуществлять их утилизацию.

12 Декларация о соответствии нормам ЕС

Сертификат IIA:

Декларация соответствия

согласно Европейской директиве по машинам и механизмам 06/42/ЕС, Приложение IIA.

Производитель: B.B.A. Pumps BV, Zutphensestraat 242, 7325 WV Apeldoorn

Изделие: **Насос серии PT**

Настоящим мы заявляем, что все насосы, перечисленные выше, соответствуют положениям:

- Директивы ЕС по машинам и механизмам (2006/42/ЕС в последней редакции)
- Директивы по низкому напряжению (2006/95/ЕЕС в последней редакции) - если насос оснащен электрическим двигателем
- Директивы по электромагнитной совместимости (2004/108/ЕС в последней редакции) - если насос оснащен электрическим двигателем

Насосы соответствуют следующим гармонизированным стандартам:

- NEN-EN 809:1998+A1:2009/C1:2010 Насосы и насосные агрегаты для жидкостей. Общие требования безопасности.
- NEN 1010:2007+C1: 2008
- NEN-EN-IEC 61439-1/2: 2009
- NEN-EN-IEC 60204-1+A1+C11: 2006
- NEN-EN_ISO 12100-1 Безопасность машинного оборудования: основные понятия, общие принципы конструирования
- NEN-EN_ISO 12100-2 Безопасность машинного оборудования: основные понятия, технические принципы

ПРИМЕЧАНИЕ: Настоящая декларация действует, только если насос или насосный агрегат устанавливаются согласно письменным инструкциям и соответствующим техническим спецификациям.

Дж. Брюн
BBA Pumps BV



Генеральный директор

THE NETHERLANDS

BBA Pumps BV (head office)
Edisonstraat 12
7006 RD Doetinchem

+31 (0)314-368 436
info@bbapumps.com
www.bbapumps.com

NORTH AMERICA

BBA Pumps, Inc.
1133 Cainhoy Road
Wando, SC 29492

+1 843 849 3676
info@bbapumpsusa.com
www.bbapumpsusa.com

POLAND

BBA Pumps PL SP. z o.o.
ul. 7'eromskiego 39A
PL-05-500 Piaseczno

+48 227138611
info@bbapumps.pl
www.bbapumps.pl

