

Руководство по эксплуатации насосов серии PT150



Информация об изделии и дилере

Примечание

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

Дата поставки : _____

Информация об изделии

Модель : _____

Идентификационный номер изделия: _____

Серийный номер двигателя : _____

Серийный номер насоса : _____

Серийный номер прицепа
(дополнительно) : _____

Номер изделия заказчика : _____

Номер изделия дилера : _____

Информация о дилере

Наименование : _____

Адрес : _____

Город : _____

Страна : _____

Контактные данные дилера Номер телефона Электронная почта

Отдел продаж : _____

Отдел запчастей : _____

Сервис : _____

Оглавление

Серия насосов РТ

1	Описание, применение и принцип работы	
1.1	Описание	pag. 1.1
1.2	Конструкция насосного агрегата	pag. 1.1
1.3	Назначение	pag. 1.1
1.4	Использование не по назначению.....	pag. 1.2
1.5	Гарантия	pag. 1.2
2	Данные	
2.1	Листы спецификаций.....	pag. 2.1
2.2	Уровень шума	pag. 2.1
2.3	Применимые директивы и стандарты.....	pag. 2.2
3	Предупреждения и указания по технике безопасности	
3.1	Символы предупреждений и указаний по безопасности.....	pag. 3.1
3.2	Общие указания по технике безопасности	pag. 3.1
3.3	Указания по технике безопасности – насос.....	pag. 3.2
3.4	Указания по технике безопасности – насосные агрегаты с электрическим приводом	pag. 3.3
3.5	Указания по технике безопасности – насосный агрегат с дизельным приводом..	pag. 3.3
3.6	Указания по технике безопасности – проведение технического обслуживания и ремонта	pag. 3.4
3.7	Уровень знаний и подготовки персонала	pag. 3.5
3.8	защита окружающей среды	pag. 3.5
3.9	Набор наклеек.....	pag. 3.5

4	Получение, транспортировка и хранение	
4.1	Получение	pag. 4.1
4.2	Транспортировка	pag. 4.1
4.3	Инструкции по подъему насосного агрегата	pag. 4.2
4.4	Перемещение насосного агрегата вилочным автопогрузчиком	pag. 4.4
4.5	Хранение или консервация на 6-12 месяцев	pag. 4.4
4.6	Хранение/консервация продолжительностью более 6-12 месяцев	pag. 4.4
4.7	Осмотр во время хранения	pag. 4.5
4.8	Транспортировка насоса с консервирующим составом	pag. 4.5
4.9	Удаление консервирующего состава	pag. 4.5
5	Установка насосного агрегата	
5.1	Размещение - общая информация	pag. 5.1
5.2	Использование на открытом воздухе	pag. 5.3
5.3	Использование в помещениях	pag. 5.4
5.4	Размещение в зоне с потенциально воспламеняющейся или взрывоопасной атмосферой	pag. 5.4
5.5	Общие указания по устройству трубопроводов	pag. 5.5
5.6	Всасывающая труба	pag. 5.7
5.7	Магистраль нагнетания	pag. 5.31
6	Насос – общая информация	
6.1	Подготовка к запуску насоса или насосного агрегата	pag. 6.1
6.2	Первый пуск	pag. 6.2
6.3	Подготовка к запуску	pag. 6.3
6.4	Запуск	pag. 6.3
6.5	Мониторинг во время работы	pag. 6.5
6.6	Остановка	pag. 6.6
6.7	Слив насоса в случае опасности замерзания	pag. 6.7

7	Насосный агрегат с электрическим приводом	
7.1	Инструкции по технике безопасности.....	pag. 7.1
7.2	Подключение – общие указания.....	pag. 7.1
7.3	Электрические соединения.....	pag. 7.2
7.4	Панель управления.....	pag. 7.3
7.5	Предохранительные устройства.....	pag. 7.4
7.6	Электромоторы.....	pag. 7.5
7.7	Ввод в эксплуатацию.....	pag. 7.6
7.8	Проверка направления вращения.....	pag. 7.7
7.9	Запуск.....	pag. 7.8
7.10	Остановка.....	pag. 7.8
8	Насосный агрегат с дизельным приводом	
8.1	Инструкции по технике безопасности.....	pag. 8.1
8.2	Подключение - общие указания.....	pag. 8.1
8.3	Панель управления.....	pag. 8.2
8.4	Запуск.....	pag. 8.3
8.5	Остановка.....	pag. 8.4
8.6	Дизельная приводная двигательная установка - Hatz.....	pag. 8.5
9	Техническое обслуживание	
9.1	Общая информация.....	pag. 9.1
9.2	Инструкции по технике безопасности во время технического обслуживания , ремонта и осмотра.....	pag. 9.1
9.3	Защита насосного агрегата с электрическим приводом от непреднамеренного включения.....	pag. 9.2
9.4	Защита насосного агрегата с дизельным приводом от непреднамеренного включения.....	pag. 9.2
9.5	Инструкции по техническому обслуживанию.....	pag. 9.3
9.6	Ежедневное обслуживание насоса.....	pag. 9.3
9.7	Прочее обслуживание насоса.....	pag. 9.4

9.8	Техническое обслуживание других насосов - через каждые 4500 часов или 1 год	pag. 9.10
9.9	Транспортировка насоса или насосного агрегата.....	pag. 9.11
9.10	Слив насоса	pag. 9.11
9.11	Внутренняя очистка насоса	pag. 9.13
9.12	Внешняя мойка насоса или насосного агрегата	pag. 9.13
9.13	Очистка фильтра для улавливания частиц	pag. 9.14
10	Таблицы по поиску и устранению неисправностей	
10.1	Таблица по поиску и устранению неисправностей – общая информация.....	pag. 10.2
10.2	Таблица по поиску и устранению неисправностей – электрический привод.....	pag. 10.5
10.3	Проблемы с дизельным двигателем.....	pag. 10.6
11	Утилизация	
12	Декларация соответствия нормам ЕС	

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

Серия насосов РТ производится компанией
BBA Pompen en Buizen BV
Zutphensestraat 242
7325 WV Apeldoorn
Нидерланды

Далее по тексту производитель будет сокращенно 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
Факс:	+31 (0)314 335047	
Электронная почта:	info@bbapumps.com	
Веб-сайт:	www.bbapumps.com	

© 2014 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.

Данное руководство отражает состояние дел в области техники и 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: 1401
Руководство на русском языке. 9700010065

Вступление

Данное руководство пользователя 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 появления каких-либо вопросов или неясностей.

Компания-производитель не несет ответственности за несчастные случаи и ущерб, которые являются результатом несоблюдения указаний данного руководства.

Храните данное руководство вместе с насосом. Дополнительные экземпляры руководства можно заказать у компании BBA Pumps BV.

Данное руководство является неотъемлемой частью насоса. Если насос переходит к другому пользователю, руководство должно передаваться вместе с ним. В зависимости используемого мотора/двигателя привода данное руководство пользователя может сопровождаться соответствующим руководством по эксплуатации мотора/двигателя привода. 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 версиях 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 «корпус». Для перемещения по площадке 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 версиях исполнения, иллюстрации в данном руководстве могут не совпадать с фактической ситуацией.

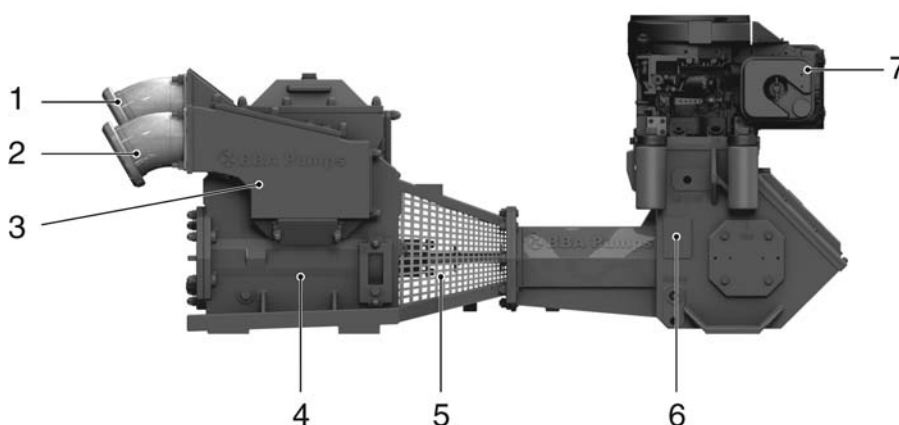
1 Описание, применение и принцип работы

1.1 Описание

Поршневой насос РТ150 разработан для вертикальной и горизонтальной откачки воды. Данный высокопроизводительный поршневой насос прямого вытеснения имеет полностью автоматическую заливку и способен перекачивать смесь воды с воздухом в любых условиях. Более того, он способен работать всухую неопределенное количество времени без повреждения или чрезмерного износа любой части агрегата. Технический паспорт, который прилагается к насосу, включает в себя все данные для насоса или насосного агрегата. Перед установкой насоса или насосного узла необходимо провести оценку для определения их пригодности к эксплуатации в предполагаемом применении.

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 Назначение

Насос РТ предназначен исключительно для откачивания воды из фильтров или дренажного шланга (-ов), а НЕ для перекачивания загрязненной воды, получаемой непосредственно из всасывающего шланга, с или без сетчатого фильтра.

Длинные волокна незамедлительно приводят к неисправностям; допустимый размер частиц составляет 5 мм. Загрязнения вызывают ускоренный износ сальников, прокладок, насосных уплотнений, гильз цилиндров и манжет поршней; все эти детали подвержены повреждению со стороны твердых частиц.

Насосы серии PT

Насос PT предназначен для использования с водой с нейтральным показателем кислотности (pH = 7) при температуре не более 30 °С, но НЕ с химически загрязненной водой или водой со значением pH выше 7. При необходимости использования других, отличных от воды, жидкостей, а также более высоких значений pH или температуры выше 30 °С, необходимо обратиться в компанию BBA Pumps с целью уточнения возможности применения насоса в таких условиях.



Примечание:

Насосы данной PT серии не предназначены для перекачивания жидкостей, содержащих более 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

- Запрещается использовать насос для перекачивания соленой воды.
- Запрещается использовать насос для перекачивания жидкостей, содержащих крупные взвешенные твердые частицы.
- Не допускается использование насоса для перекачки горючих и (или) взрывоопасных веществ.
- Не допускается установка стандартного насоса либо насосного агрегата в среде, где имеется опасность пожара и (или) взрыва.
- Не допускается установка стандартного насоса либо насосного агрегата во взрывоопасной среде.
- Используйте насос только для областей применения, перечисленных в листе спецификации насоса.
- Не допускается использование насоса в иных целях и (или) сферах деятельности, для которых насос не был изначально определен и установлен, без письменного разрешения компании BBA Pumps.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Компания BBA Pumps не несет ответственность за неправильное использование и (или) применение насоса.

1.5 Гарантия

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

2 Данные

2.1 Листы спецификаций

Для получения детального обзора данных, размеров и веса обратитесь к листам спецификации соответствующего насоса.

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 звуковые измерения на полной 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)	Расстояние (английская система мер)	Коррекция
метры	футы	дБ(А)
1	3,3	8,0
2	6,6	14,0
3	9,9	17,5
4	13,2	20,0
5	16,5	22,0
6	19,8	23,5
7	23,1	24,9
8	26,4	26,0
9	29,7	27,1
10	33	28,0
15	49,5	31,5
20	66	34,0
25	82,5	35,9
30	99	37,5

Насосы серии PT

Расстояние (метрическая)	Расстояние (английская система мер)	Коррекция
35	115,5	38,9
40	132	40,0
45	148,5	41,0
50	165	42,0
55	181,5	42,8
60	198	43,5
70	231	44,9
80	264	46,0
90	297	47,1
100	330	48,0
110	363	48,8
120	396	49,6
130	429	50,3
140	462	50,9
150	495	51,5
160	528	52,1
170	561	52,6

Значение LwA -/- Коррекция = дБ(А)

Пример:

Измеренное значение 76 дБ(А)

уровня звуковой мощности
LwA

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 PT имеют маркировку CE. Это означает, что они соответствуют применимым Европейским директивам по охране здоровья и безопасности. Применимые стандарты перечислены в Декларации о соответствии ЕС.

Насосы серии PT также соответствуют согласованным стандартам NEN-EN 809:1998+A1:2009, IDT: 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, насосу или 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 насоса или насосного агрегата. Игнорирование этой информации может привести к травме или повреждению (возможно, серьезному) насоса или насосного агрегата.

3.2 Общие указания по технике безопасности

Насос или насосный агрегат соответствует требованиям Европейской директивы по машинам и механизмам. 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 определенных в момент покупки, строго запрещается и может привести к возникновению опасной ситуации. Особенно это касается коррозионно-активных, ядовитых или других опасных жидкостей. Установку, эксплуатацию и техническое обслуживание насоса или 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 насоса либо 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.

Насосы серии PT

Если уровень звукового 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. См. лист спецификаций для задействованного насоса.

Убедитесь в том, что горячие или холодные и вращающиеся части насоса соответствующим образом защищены 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 насосом или насосным агрегатом, были знакомы 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 насосом или насосным агрегатом. Используйте средства индивидуальной защиты и обеспечьте достаточную вентиляцию.

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



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Насосы PT данной серии запрещается использовать для перекачивания опасных жидкостей либо жидкостей с температурой выше 50 °C (122 °F). В случае необходимости перекачивания таких жидкостей, обратитесь в компанию BBA Pumps.

3.4 Указания по технике безопасности – насосные агрегаты с электрическим приводом

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

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

Если электросистема имеет какие-либо проблемы, запрещается запускать насосный агрегат.

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 во время работы двигателя.
- 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 должны выполняться на насосе или насосном агрегате только после его вывода из эксплуатации.

Выполните порядок действий, описанный в данном руководстве, для вывода насоса или насосного агрегата из эксплуатации.

Перед началом работ убедитесь в том, что давление в насосе или насосном агрегате стравлено.

При открытии насоса следуйте всем инструкциям по обращению с перекачиваемой жидкостью, в частности, касающимся защитной одежды, защитных очков, запрета курения и т.д. Обратитесь к Техническому паспорту безопасности материалов (ТПБМ) для перекачиваемой жидкости.

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

Защитите двигатель 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 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.

Модификация насоса или насосной установки либо целей применения насоса разрешается только после проведения консультации с поставщиком. Надежность насоса или насосного агрегата может быть гарантирована только в том случае, если насос используется для целей и в порядке, для которых он предназначен, как указано в момент поставки.

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

Просмотрите инструкцию по эксплуатации перед перезапуском насоса или насосного агрегата.

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, обладающим требуемым уровнем знаний о насосах ВВА.

Руководством компании должны быть четко определены обязанности вовлеченного персонала и персонала, ответственного за контроль. Если персонал не располагают 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 насосом.

3.8 защита окружающей среды

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

- Регулярно проверяйте насос и подключенный трубопровод на герметичность.
- Если используется внешний топливный бак, необходимо регулярно проверять соединения и состояние проложенных трубопроводов. Используйте только шланги и соединения, которые изготовлены из материалов, подходящих для дизельного двигателя. Применение ненадлежащих материалов либо неправильно подключенных шлангов может привести к образованию утечек, которые могут нанести экологический вред.
- 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.
- Проводите техническое обслуживание насоса или насосного агрегата в соответствии с инструкциями.

3.9 Набор наклеек

На насос или насосную установку нанесены символы, соответствующие конкретной модификации оборудования. Убедитесь в том, что эти символы легко читаемы, и следите за тем, чтобы они оставались разборчивыми.



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.



Дизельное топливо представляет опасность для окружающей среды, предполагая значительные расходы на ликвидацию аварий и их последствий в случае его утечки в дренажную систему, водоем или землю.

Насосы серии PT



Внимание: горячая поверхность



Внимание: Опасность раздавливания



Масло



Опасные или вызывающие раздражение вещества



Общая опасность



Осторожно: Высокое напряжение



Осторожно: Магнитное поле



Используйте средства защиты органов слуха



Инструкции по применению

4 Получение, транспортировка и хранение

4.1 Получение

Тщательно проверьте насос или насосный агрегат при получении на предмет отсутствия любых 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 об этом отметку в сопроводительных документах.

4.2 Транспортировка

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Перед перемещением насосного агрегата всегда отсоединяйте все подключения.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Используйте только сертифицированное подъемное оборудование с достаточной грузоподъемностью и всегда поднимайте груз строго вертикально. Подъем под углом может привести к возникновению опасных ситуаций. Подъемные работы должны выполняться только специально уполномоченным персоналом. Поскольку существует много различных вариантов исполнения насосов или насосных установок, здесь приводятся только общие инструкции. Обратитесь к листу спецификации для конкретного насоса или насосной установки для получения информации о весе и габаритах.

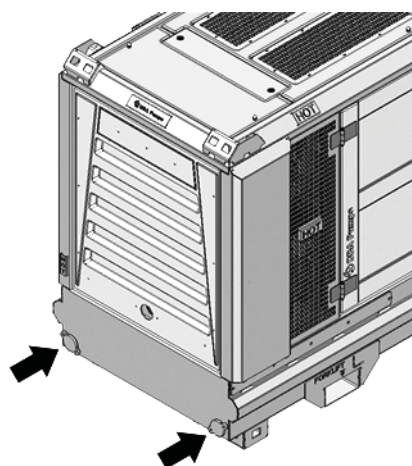
Примечание

Свяжитесь с компанией BBA Pumps в случае появления каких-либо вопросов или проблем.

Насосы серии PT

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

- Отсоедините всасывающие и напорные трубы от насоса.
- Если был использован внешний топливный бак, топливопроводы должны быть отсоединены от него. Примите необходимые меры по устранению протекающего топлива.
- Слейте всю жидкость, которая имеется в насосе или насосном агрегате.
- Промойте насос или насосный агрегат.
- Опорожните поддон под баком через сливные отверстия с пробкой; убедитесь в том, что в окружающую среду не попало дизельное топливо или масло.



4.3 Инструкции по подъему насосного агрегата



ОПАСНОСТЬ

Запрещается находиться под поднятым грузом. Это может привести к ситуации, угрожающей жизни.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед перемещением насосного агрегата всегда отсоединяйте все подключения.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Запрещается использовать подъемную проушину на двигателе или подъемную проушину насоса для перевозки насоса или насосного агрегата.

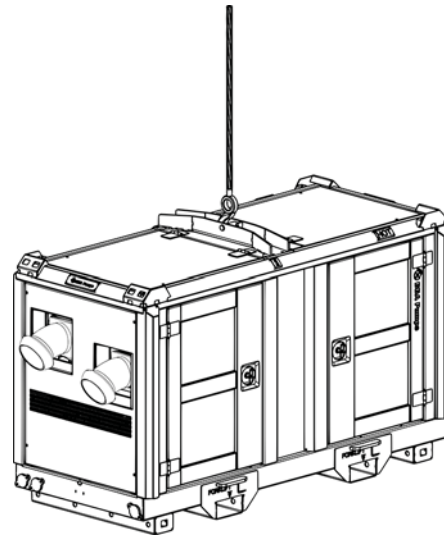
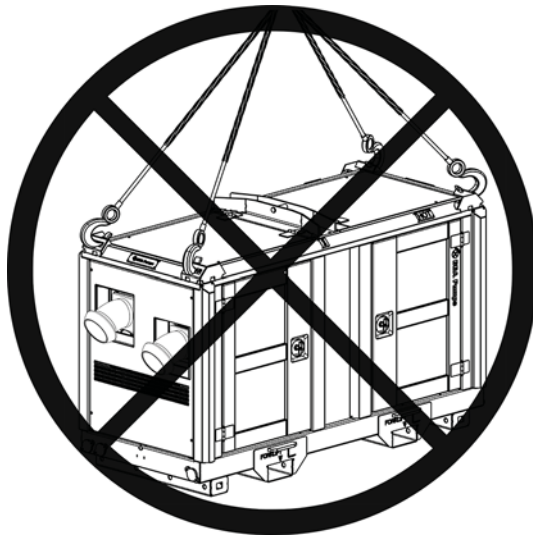


ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

Насосный агрегат в корпусе

Наверху корпуса расположена подъемная проушина.
Поднимайте агрегат только через нее.

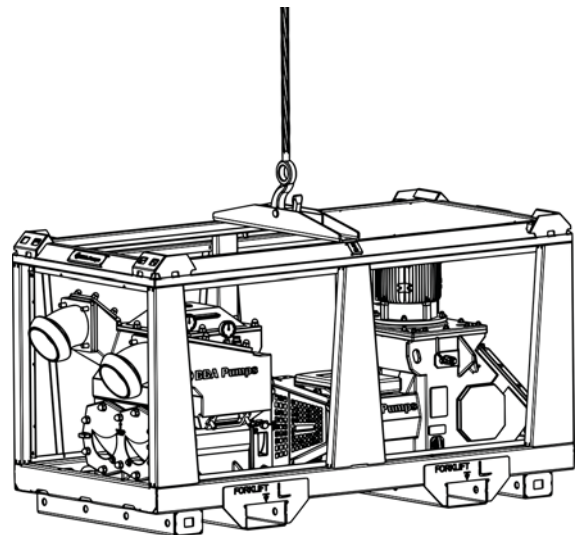


ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В случае размещения насоса на болотистой почве или илистом грунте установка может «прилипнуть» к земле.

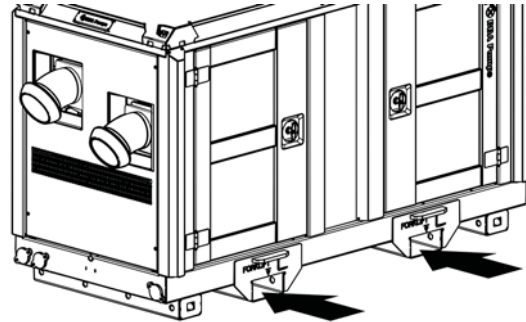
Насосный агрегат на раме

В верхней части корпуса расположена подъемная проушина. Поднимайте агрегат только через нее.



4.4 Перемещение насосного агрегата вилочным автопогрузчиком.

Вилочный захват (если имеется) можно использовать для перемещения насосного агрегата с помощью вилочного автопогрузчика. Для подъема насосного агрегата вилы автопогрузчика необходимо вставить в эти захваты.



4.5 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.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для хранения насосные агрегаты могут штабелироваться. Запрещается штабелировать более двух насосных агрегатов.

4.6 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 применения. Проконсультируйтесь с компанией BBA Pumps по вопросам выбора правильного консервирующего состава.

4. Заполните насос консервирующим составом.
5. Герметично закупорьте фланец напорной стороны.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для хранения насосные агрегаты могут штабелироваться. Запрещается штабелировать более двух насосных агрегатов.

4.7 Осмотр во время хранения

1. Убедитесь в том, что насосные агрегаты не хранятся штабелированными более двух (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.

4.8 Транспортировка насоса с консервирующим составом.

Перед транспортировкой проверьте отсутствие утечек консервирующего состава.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Утечка консервирующего состава может сделать пол опасно скользким, а также привести к попаданию состава в окружающую среду.

4.9 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. Локализируйте жидкость (см. 9.10 Слив насоса).
2. Тщательно промойте насос. Локализируйте жидкость.
3. Утилизируйте консервирующий состав и промывочную жидкость ответственным образом.

Примечание

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

5 Установка насосного агрегата

5.1 Размещение - общая информация

Примечание

Инструкции по подключению системы привода к отдельному насосу приведены в инструкции по установке.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

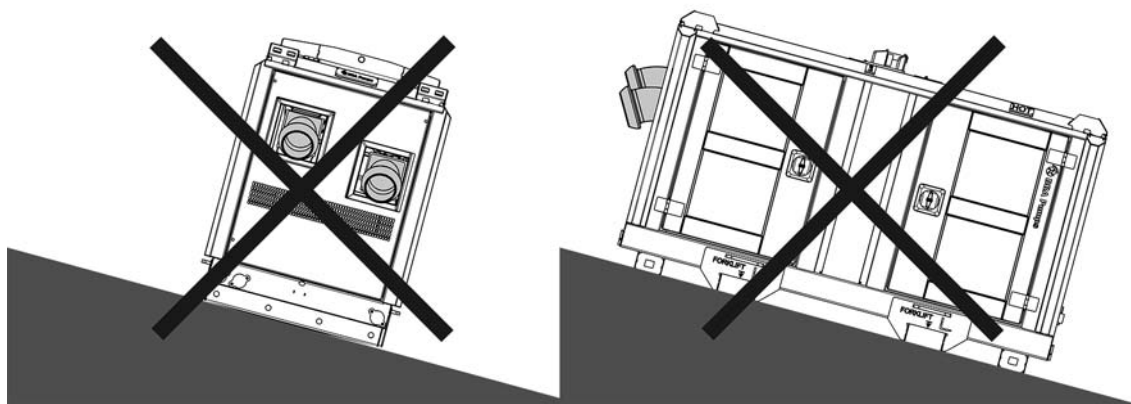
Несоблюдение указаний по размещению и установке насосного агрегата может привести к возникновению опасной ситуации для пользователя и (или) серьезному повреждению насоса или насосного агрегата.

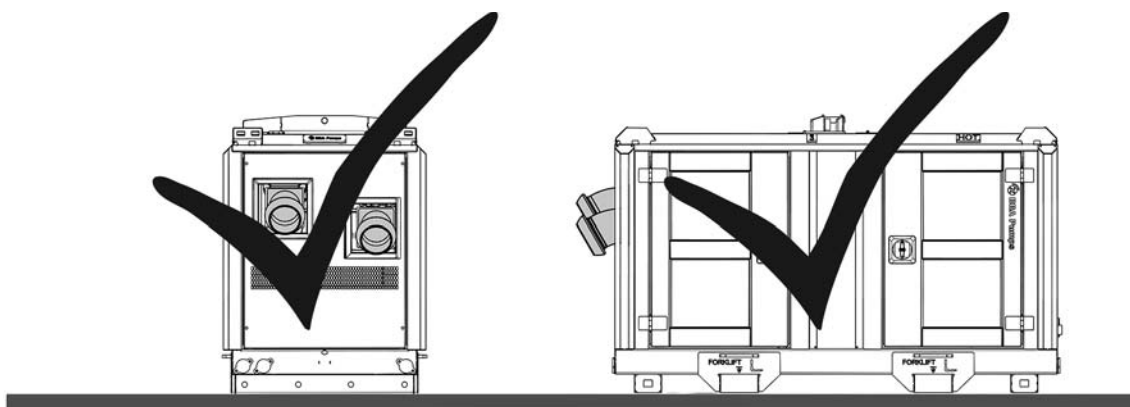
Компания BBA Pumps не несет ответственности за несчастные случаи и ущерб, которые являются результатом несоблюдения указаний данного руководства. Такая эксплуатация приводит к лишению права требовать какие-либо гарантии или предъявлять иски о компенсации.

Примечание

Поскольку существует много различных вариантов исполнения насосных агрегатов, здесь приводятся только общие инструкции. Обратитесь к листу спецификации для конкретного насосного агрегата для получения технических данных. Свяжитесь с компанией BBA Pumps в случае появления каких-либо вопросов или проблем.

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



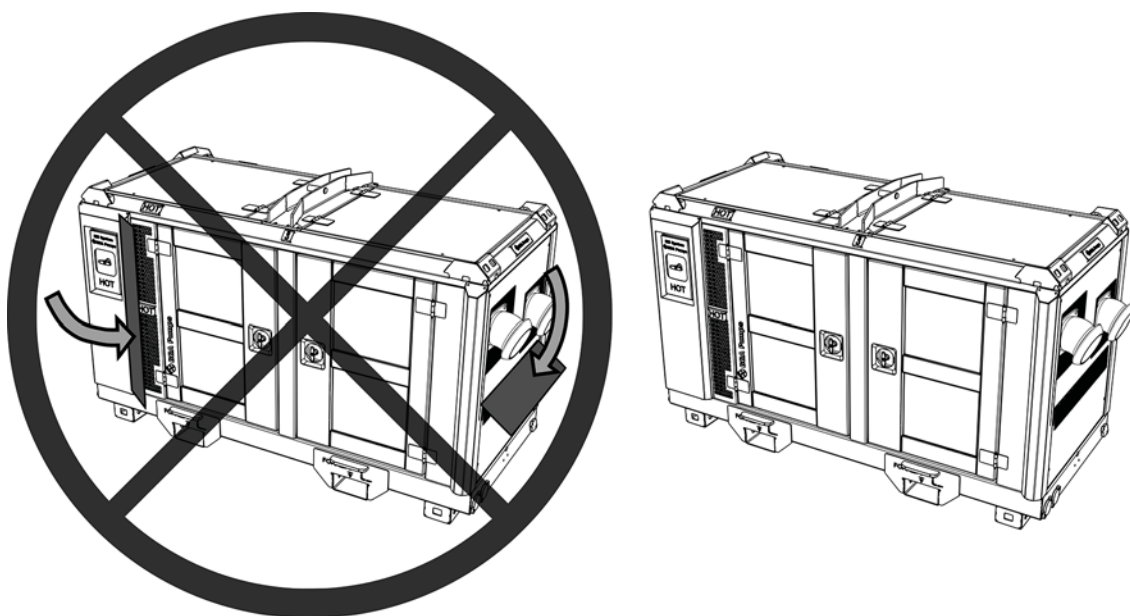


- Убедитесь, что насосный агрегат размещен таким образом, что он не подвержен воздействию каких-либо сторонних сил.
- Убедитесь в том, что вокруг насосного агрегата имеется достаточно свободного пространства для выполнения действий по его эксплуатации и техническому обслуживанию.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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



Насосы серии PT

- По мере возможности установите щиты для исключения возможности контакта с горячими поверхностями с температурой > 70 °C (158 °F). Там, где необходимо, закрепите предупредительные знаки. (Поверхности насоса могут нагреваться до 110 °C (230 °F). Прикрепите к этим поверхностям наклейки с символом, предупреждающим о высокой температуре.)
- Если насос и двигатель поставляются отдельно, после установки проверьте их соосность.
- 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.
- Информацию о размещении насосного агрегата с электрическим приводом см. также в разделе Насосный агрегат с электрическим приводом.
- Информацию о размещении насосного агрегата с дизельным приводом см. также в разделе Насосный агрегат с дизельным приводом.
- Установите предписанные предохранительные устройства надлежащим образом. Насосный агрегат может быть оснащен предохранительными устройствами для следующих параметров:
 - температура
 - избыточное давление
 - недостаточное давление
 - направление вращения
 - уровень масла
 - перегрузка
 - избыточное давление фильтра для улавливания частиц

5.2 Использование на открытом воздухе

Насос или PT насосный агрегат разрешается эксплуатировать на открытом воздухе.

В дополнение к общим инструкциям необходимо соблюдение следующих дополнительных требований:

- Убедитесь в том, что возле воздухозаборника охлаждающего воздуха имеется достаточно свободного пространства, чтобы двигатель мог забирать столько охлаждающего воздуха, сколько необходимо.
- Убедитесь в том, имеется достаточно свободного пространства вокруг выхода горячего воздуха. Обеспечьте наличие не менее 2 м (6,6 фт) свободного пространства.
- Избегайте пыльных условий и мест, в которых могут возникнуть 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 помещение имеет достаточную вентиляцию.
- В случае оснащения дизельным двигателем убедитесь, что отработанные газы выпускаются наружу.
- Убедитесь в том, что возле воздухозаборника охлаждающего воздуха 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 могут возникнуть 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 насоса или агрегата в указанном расположении.



ОПАСНОСТЬ

Несоблюдение указаний по использованию насосного агрегата в потенциально воспламеняющейся или взрывоопасной атмосфере может создать крайне опасную ситуацию.

5.5 Общие указания по устройству трубопроводов

Трубопровод должен соответствовать следующим указаниям:

- Выберите диаметр и длину всасывающей и напорной труб, а также каких-либо 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.
- Обратитесь к листу спецификации для конкретного насоса или насосной установки для получения информации о предписанных диаметрах труб.
- По мере возможности, переход между различными диаметрами труб необходимо выполнять под промежуточным углом примерно 8 градусов.
- Труба должна быть соосной с местом 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 насосом. Вес труб и фитингов не должен удерживаться насосом.
- Запорные краны должны быть такого типа, который позволяет обеспечивать линейный поток, например, в шаровом клапане. Внутренний диаметр запорного крана должен быть равен диаметру трубы.
- Запрещается использовать запорный кран в напорном трубопроводе для регулирования расхода. Запорный кран разрешается использовать только для сброса давления в насосе. Если все же расход насоса необходимо отрегулировать, это нужно сделать с помощью запорного крана, установленного на линии всасывания.
- 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 защиту горячих труб.
- Соблюдайте специальные правила, которые относятся к всасывающей и напорной трубам.
- Тщательно очистите все части, находящиеся в контакте с перекачиваемой жидкостью, до сдачи насосного агрегата в эксплуатацию.
- Всегда проверяйте, чтобы насос не качал при закрытой трубке; это - поршневой насос прямого вытеснения.
- Перед отсоединением напорного трубопровода убедитесь в отсутствии в нем давления.
- Рекомендуется использовать напорный трубопровод DN150.
- 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.

Примечание

При перекачивании вязких жидкостей во всасывающей и напорной трубах могут присутствовать значительные потери давления. Компоненты, размещенные в системе трубопроводов, такие как запорные краны, отводы, всасывающие фильтры, обратные клапаны, увеличивают потери давления.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Ответственность за правильную установку насосного агрегата несет разработчик схемы установки, которая также включает насосный агрегат. Несоблюдение указаний может привести к чрезмерной нагрузке насосного агрегата и (или) трубопроводов, что может привести к серьезному повреждению насосного агрегата и (или) трубопроводов. Возможная утечка жидкости может привести к опасной ситуации.



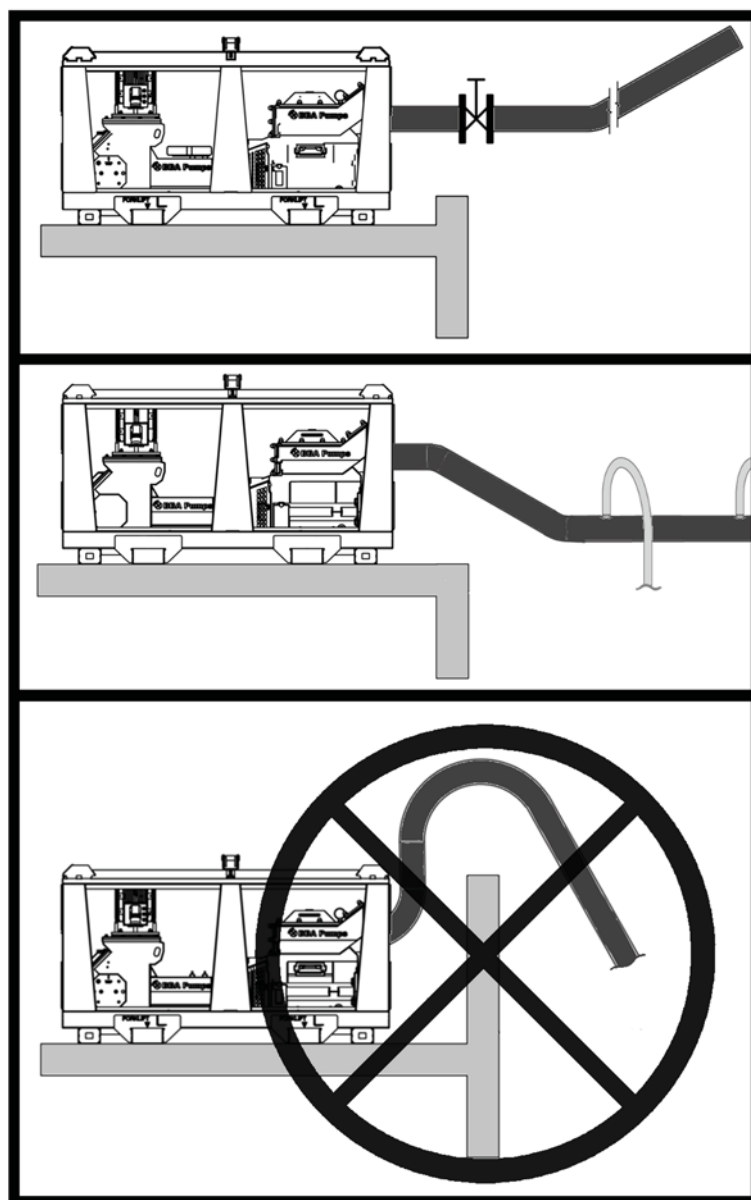
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Разработчик схемы установки, включающей насосный агрегат, отвечает за принятие необходимых мер по предотвращению внутреннего взрыва. В случае если внутренний взрыв, тем не менее, происходит, необходимо предусмотреть меры по его остановке и ограничению последствий.

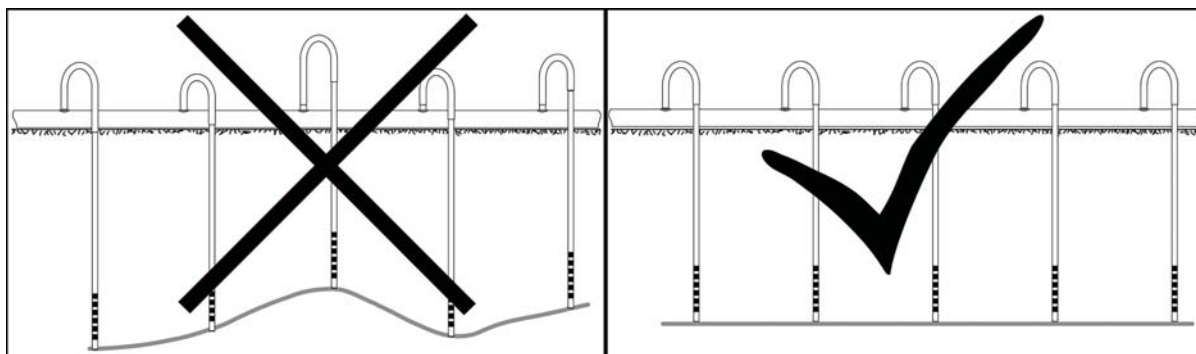
5.6 Всасывающая труба

Всасывающая труба должна отвечать следующим требованиям:

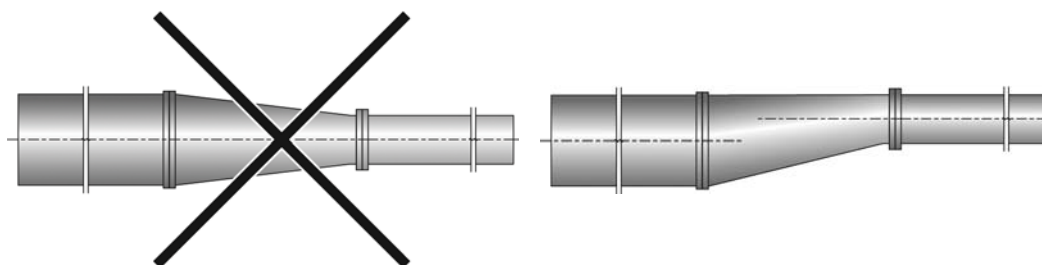
- Установите насос или насосный агрегат как можно ближе к перекачиваемой жидкости.
- Труба должна быть максимально короткой.
- Проложите трубу с уклоном, поднимающимся по направлению к насосу, для предотвращения завоздушивания.
- Проложите трубу таким образом, чтобы избежать завоздушивания.



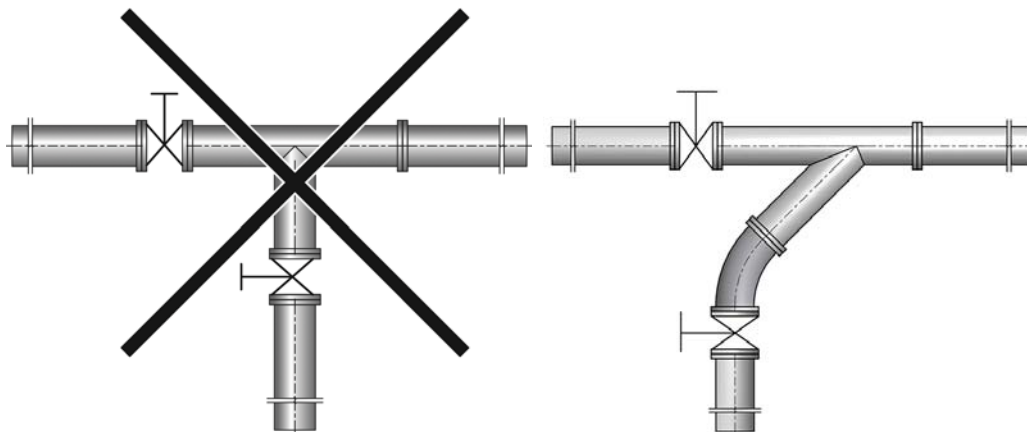
- В случае осушения иглофильтрами, убедитесь, что все фильтры имеют одинаковую высоту. Если некоторые фильтры выше других, в насос может попадать воздух, что можно было бы предотвратить иными способами.



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



- Если устанавливается тройник, используйте его с изгибом со стороны подачи.



Насосы серии PT



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

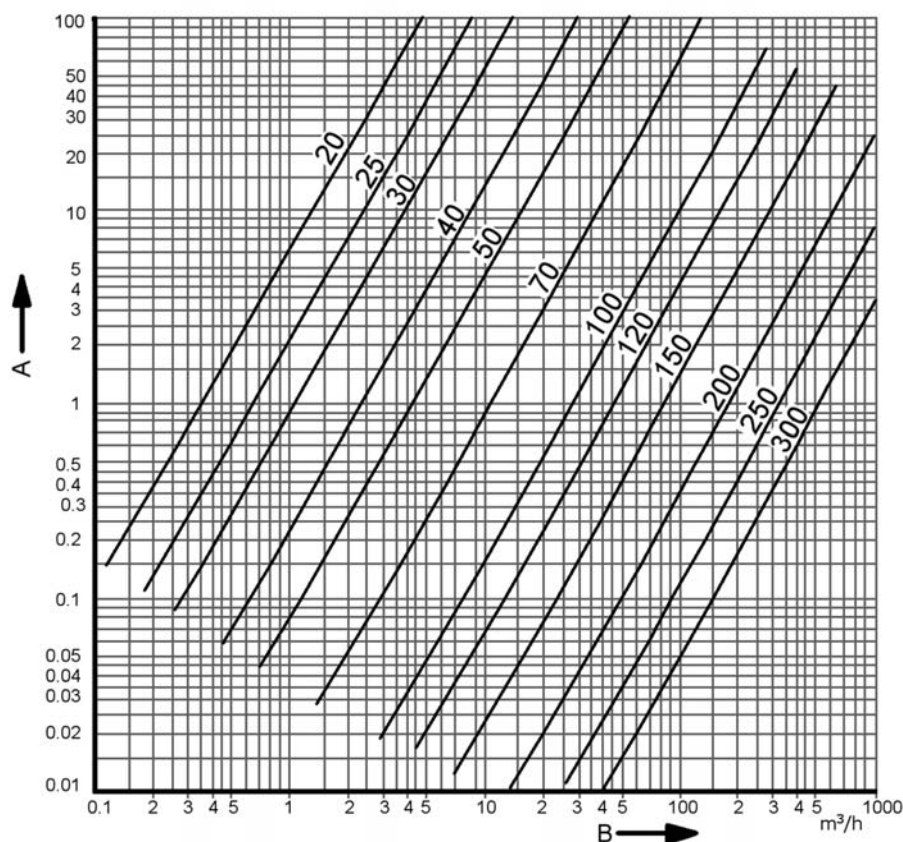
Во всех случаях, когда требуется предварительное давление, свяжитесь с компанией BBA Pumps для получения рекомендаций. Предварительное давление не может быть использовано без письменного разрешения компании BBA Pumps.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Трубопроводы с неподходящим диаметром, слишком длинные всасывающие трубы или засорение впускного фильтра могут привести к увеличению потерь в трубах до такой степени, что имеющийся надкавитационный напор (NPSHa) упадет ниже требуемого надкавитационного напора (NPSHr). Это вредно для насоса и оказывает негативное влияние на работу насосного агрегата.

- Трубы создают сопротивление согласно таблице ниже. Номограмма для расчета сопротивлений трубопровода, действительная 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. Приведенная ниже таблица показывает сопротивление фитингов, преобразованное в эквивалентную длину прямой трубы (гладкая стальная труба).

Внутренний диаметр трубы	Сопротивление в:					
	Сгибы		Тройники	Запорная арматура		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	Запорная арматура		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

- Диаметр трубы должен быть равен или больше, чем предписанный размер. См. следующую таблицу:

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

Насосы серии РТ

м/ч	американские галлоны	РАСХОД (л/сек)	2" 50	3" 75	4" 100	5" 125	6" 150	8" 200	10" 250
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

Применение для осушения

Поршневой насос двойного действия, например, РТ предназначен для водоотлива иглофильтрами и водоотлива с помощью дренажных колодцев.

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

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

- Водоотлив иглофильтрами (вертикальный)
- Водоотлив с помощью дренажных колодцев (горизонтальная)

Водоотлив иглофильтрами

Водоотлив иглофильтрами можно разделить на:

- Водоотлив иглофильтрами с замкнутой системой
- Водоотлив иглофильтрами с открытыми (поглощающими) колодцами
- Водоотлив иглофильтрами с вакуумными фильтрами трубчатого колодца

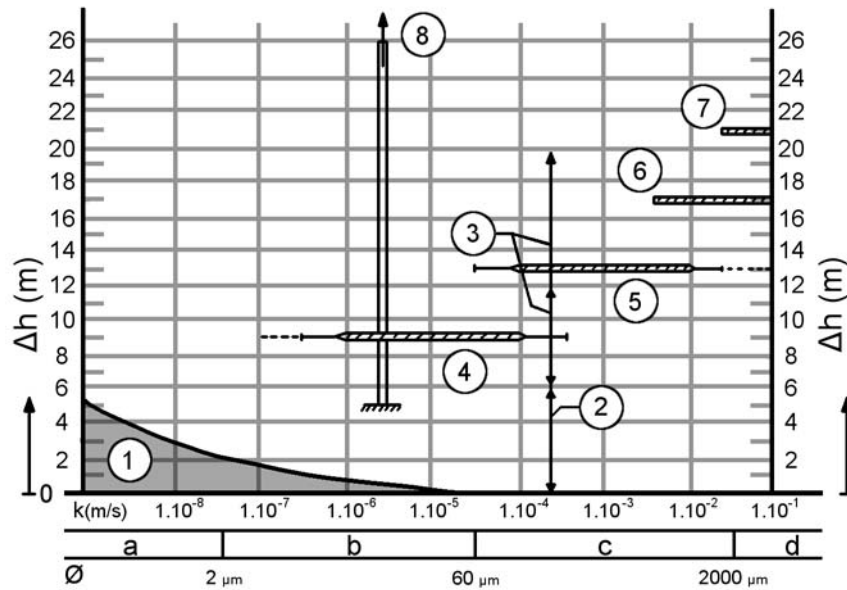
Фильтры

В составе вышеупомянутых систем водоотлива иглофильтрами поршневой насос РТ может использоваться со следующими видами фильтров.

- Гравитационные фильтры
- Фильтры трубчатого колодца
- Фильтры трубчатого колодца, с внутренней трубкой
- Вакуумные фильтры трубчатого колодца
- Самопромывающиеся фильтры

Чтобы обеспечить максимальную производительность насоса, важно выбрать правильный фильтр.

Если фильтры в установке забирают воздух слишком быстро, это негативно скажется на общей производительности системы.



- | | | | |
|---|----------|----|--|
| a | Глина | 1. | Поверхностное осушение |
| b | Мелкозем | 2. | Одноступенчатое осушение |
| c | Песок | 3. | Многоступенчатое осушение |
| d | Гравий | 4. | Отсос воды вакуумированием |
| | | 5. | Гравитационное осушение |
| | | 6. | Противофильтрационная завеса |
| | | 7. | Шпунтовые сваи / Бутонабивные сваи |
| | | 8. | Глубинные насосы, гравитационный и вакуумный водоотлив |

Страницы с 5.13 по 5.32 приводятся только для информационных целей.

Прежде чем начать любые мероприятия по водоотливу, уполномоченные лица/организации должны подготовить обоснованный план осушения.

Каждая установка водоотлива должна осуществляться в соответствии с планом осушения и (или) местными нормативными актами.

Тип используемого фильтра зависит от указанных планов; BBA не несет ответственности за используемый тип фильтра или применяемый способ нагнетания.

Насосы серии PT

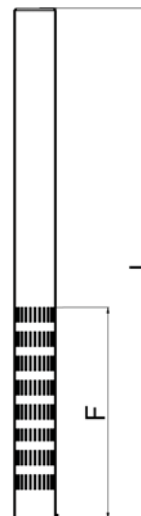
Фильтр трубчатого колодца

Для стандартных водоотливных систем.

Фильтры трубчатого колодца обычно устанавливаются посредством промывки отверстия водой под давлением или просверливания отверстия буровой установкой. Данный фильтр подходит для скважин с максимальной длиной просверленного отверстия 2 метра (6,6 футов).

Характеристики:

- Диаметр фильтра трубчатого колодца составляет 50 или 60 мм (2,0 или 2,4 дюйма)
- Стандартные отверстия ВВА 0,3 мм (0,011 дюймов) или 0,4 / 0,6 мм (0,016 / 0,023 дюйма).
- Длина фильтра трубчатого колодца составляет (L) от 3 до 10 метров (от 9,9 до 33 футов)
- Длина отверстия (F) составляет обычно от 1 до 2 метров (от 3,3 до 6,6 футов)
- Дно, пластиковое
- Вес, легкий
- После использования фильтры необходимо промыть водой, так как производительность и пульсирование насоса внизу фильтра ограничены.
- Если пространство вокруг фильтра не засыпано землей или если фильтр имеет слабое уплотнение, он будет довольно быстро забирать воздух. Из-за этого фильтр будет быстрее вырабатывать воздух, после чего перестанет функционировать.
- В случае неблагоприятных почвенных условий разместите поверх фильтра нейлоновый чулок или засыпьте обратно гравием пространство вокруг фильтра. Это позволит создать оптимальный вакуум в фильтре трубчатого колодца.



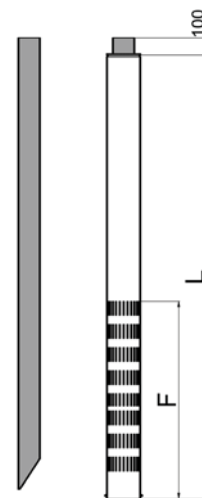
Фильтр трубчатого колодца с внутренней трубкой

Предназначен для стандартных систем водоотлива, в ситуациях, когда необходимо обеспечить максимально длительную защиту фильтра от забора воздуха. При использовании данного вида фильтра на его дне ощущается пульсация насоса.

Фильтры трубчатого колодца обычно устанавливаются посредством промывки отверстия водой под давлением или просверливания отверстия буровой установкой. Данный фильтр подходит для трубчатых колодцев с перфорационным отверстием большей длины, превышающей два метра.

Характеристики:

- Диаметр фильтра трубчатого колодца составляет 50 или 60 мм (2,0 или 2,4 дюйма)
 - Стандартные отверстия ВВА 0,3 мм (0,011 дюймов) или 0,4 / 0,6 мм (0,016 / 0,023 дюйма).
 - Длина фильтра трубчатого колодца составляет (L) от 3 до 10 метров (от 9,9 до 33 футов)
 - Обычно длина перфорационного канала (F) составляет от 1 до 7 метров (от 3,3 до 23 футов)
 - Внутренняя трубка из полиэтилена повышенной плотности имеет диаметр 32 мм (1,26 дюймов), скошенный конец у основания фильтра, герметично упакована в резиновый шланг в верхней части фильтра.
 - Дно, пластиковое
 - Вес, немного легче, довольно плотный.
-
- Фильтр начнет забирать воздух, когда уровень воды опустится до уровня скошенного конца внутренней трубки, поэтому фильтр продолжит функционировать в течение максимально возможного периода времени.
 - Вакуум и пульсация, создаваемые насосом, распространяются по всему фильтру, до самого его дна.
 - Фильтр, как правило, не имеет засыпки.



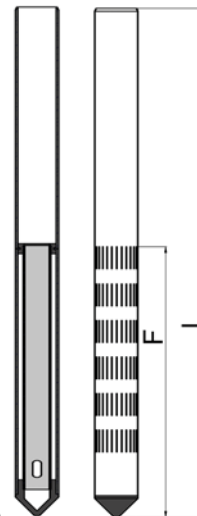
Вакуумный фильтр трубчатого колодца

Предназначен для стандартных систем водоотлива, в ситуациях, когда необходимо обеспечить максимально длительную защиту фильтра от забора воздуха.

Фильтры трубчатого колодца обычно устанавливаются посредством промывки отверстия водой под давлением или просверливания отверстия буровой установкой. Данный фильтр подходит для скважин с перфорационным отверстием с максимальной длиной 2 метра.

Характеристики:

- Диаметр фильтра трубчатого колодца составляет 50 или 60 мм (2,0 или 2,4 дюйма)
- Стандартные отверстия ВВА 0,3 мм (0,011 дюймов) или 0,4 / 0,6 мм (0,016 / 0,023 дюйма).
- Длина фильтра трубчатого колодца составляет (L) от 3 до 10 метров (от 9,9 до 33 футов)
- Длина отверстия (F) составляет обычно от 1 до 2 метров (от 3,3 до 6,6 футов)
- Внутренняя трубка, пластмассовая внутренняя трубка размещена в фильтре на расстоянии до 100 мм (4,0 дюйма) над перфорационными отверстиями, герметично установлена с помощью уплотнительного кольца на стенке фильтра, имеет скошенный нижний конец.
- Дно, пластиковое
- Вес, легкий



На нижнем конце внутренняя трубка имеет отверстие удлиненной формы, через которое происходит забор воды. Фильтр начнет забирать воздух, когда уровень воды опустится до уровня отверстия удлиненной формы.

Вакуум и пульсация, создаваемые насосом, распространяются по всему фильтру, до самого его дна.

Фильтр, как правило, не имеет засыпки.

Гравитационные фильтры

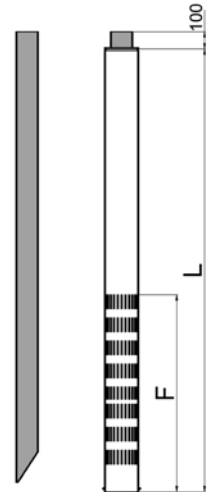
Для систем водоотлива, в которых существует вероятность наличия в грунте многочисленных слоев с пониженной проницаемостью, а также для систем, в рамках которых ожидается значительное пополнение запасов подземных вод.

Данные трубчатые колодцы используются для гравитационного осушения. Фильтры трубчатого колодца обычно устанавливаются посредством промывки отверстия водой под давлением или просверливания отверстия буровой установкой.

В фильтр трубчатого колодца помещается внутренняя трубка; Она доходит до дна фильтра и выступает на 100мм вверх, что позволяет прикрепить трубу стояка.

Характеристики:

- Диаметр фильтра трубчатого колодца составляет 75 или 90 мм (2,9 или 3,5 дюйма)
- Стандартные отверстия ВВА 0,3 мм (0,011 дюймов) или 0,4 / 0,6 мм (0,016 / 0,023 дюйма).
- Длина фильтра трубчатого колодца составляет (L) от 3 до 10 метров (от 9,9 до 33 футов)
- Длина перфорационного отверстия (F), перфорировано полностью, за исключением верхних 2 метров (6,6 футов)
- Внутренняя трубка, диаметром 50 или 60 мм (2,0 или 2,4 дюйма), со скошенным концом у дна фильтра
- Дно, из березы
- Вес, тяжелый



Фильтр начнет забирать воздух, когда уровень воды опустится до уровня скошенного конца внутренней трубки, поэтому фильтр продолжит функционировать в течение максимально возможного периода времени.

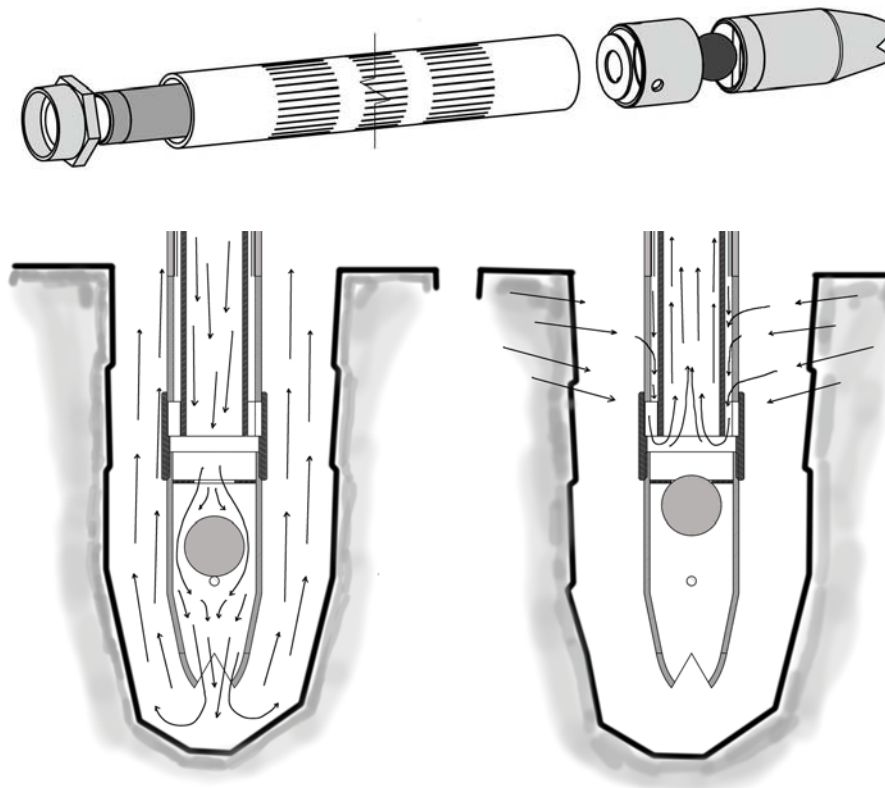
После установки фильтр необходимо очистить путем прокачки.

В обедненном грунте фильтр трубчатого колодца необходимо присыпать землей, чтобы в максимальной степени исключить возможность утечки. Данные фильтры трубчатого колодца, как правило, вырабатывают большие объемы воды, поэтому подберите всасывающие и нагнетательные трубопроводы соответствующего большого размера.

Насосы серии PT

Самозамывающиеся фильтры

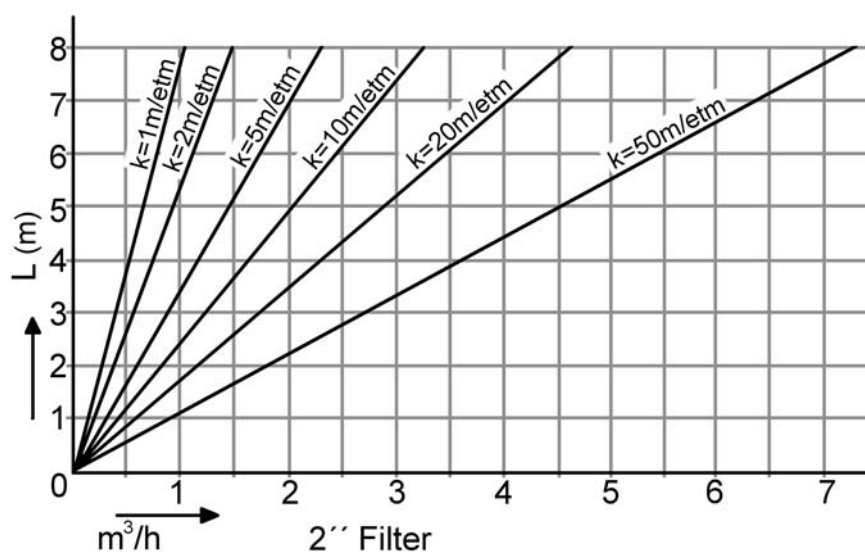
Для стандартных систем водоотлива, для использования в условиях предполагаемого наличия в почве большого количества камней, а также в случае невозможности применения шланга для размыва грунта или винтового крана. Фильтр можно использовать для промывки или всасывания.



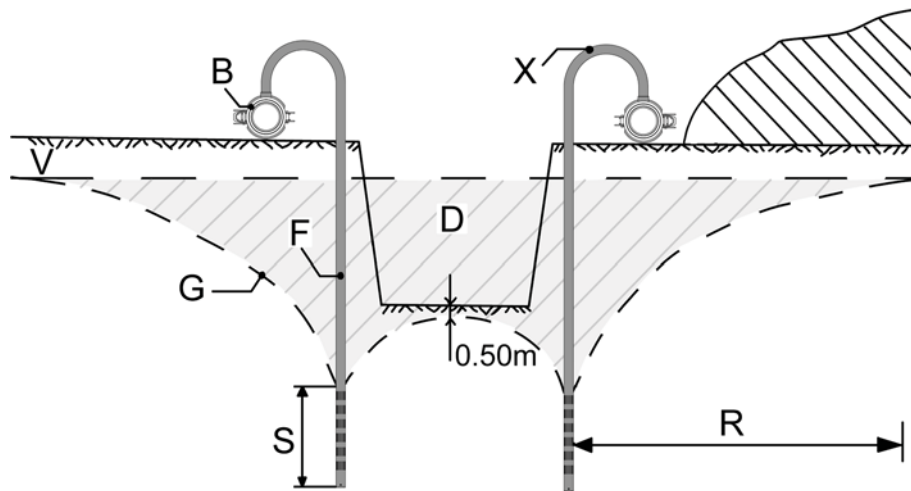
Характеристики:

- Диаметр иглофильтра составляет 60 мм (2,4 дюйма)
- Длина иглофильтра составляет от 3 до 6 метров (от 9,9 до 20 футов)
- Длина перфорационного отверстия обычно составляет от 1 до 2 метров (от 3,3 до 6,6 футов)
- Дно, стальное
- Вес, тяжелый

Фильтр начнет забирать воздух, когда уровень воды опустится до уровня распылительной головки фильтра, поэтому фильтр продолжит работать в течение максимально возможного срока.



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 перекачки. Недостатком является то, что фильтр, расположенный с каждой стороны траншеи, может создавать нежелательное препятствие в рабочей зоне.



В. Магистральная труба

Ф. Фильтр

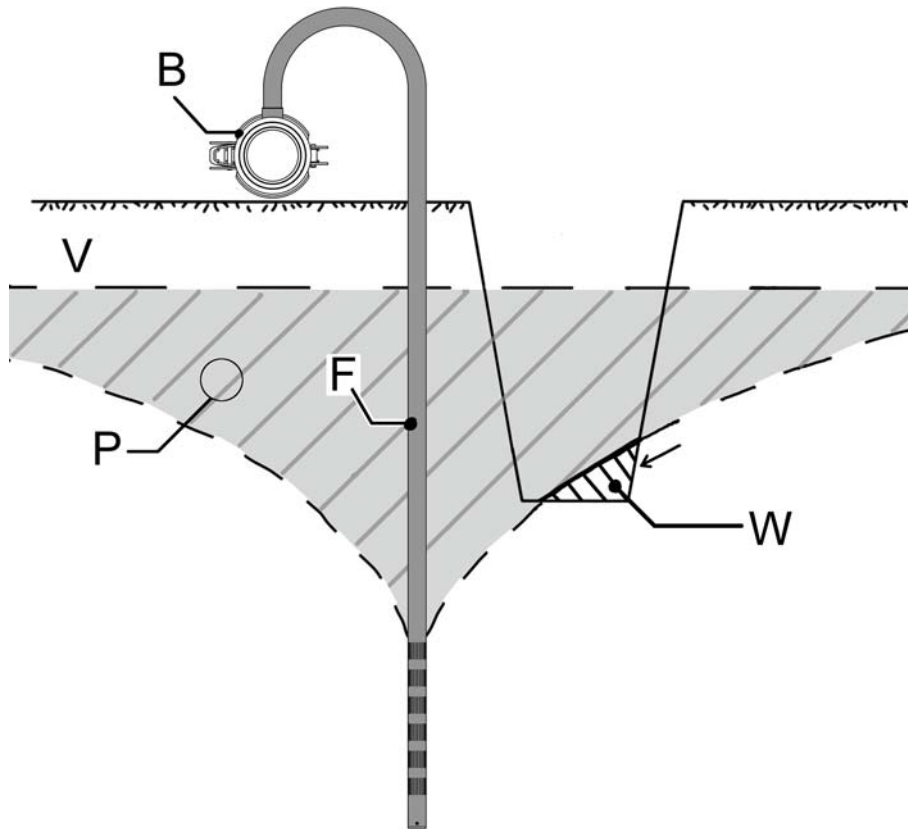
С. Секция со щелевидными
продольными отверстиями
Г. Гидравлический градиент

В. Водоносный
горизонт
Х. Гибкий шланг
R. Объем
откачивания

Важно, чтобы фильтры были установлены на правильной глубине. Если они расположены неправильно, фильтр будет забирать воздух слишком быстро, что может привести к увлажнению некоторых мест в траншее.

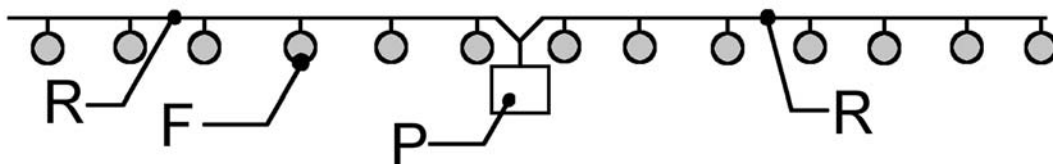
Это связано с установкой системы водоотлива, но не с правильностью эксплуатацией насоса.

Насосы серии PT

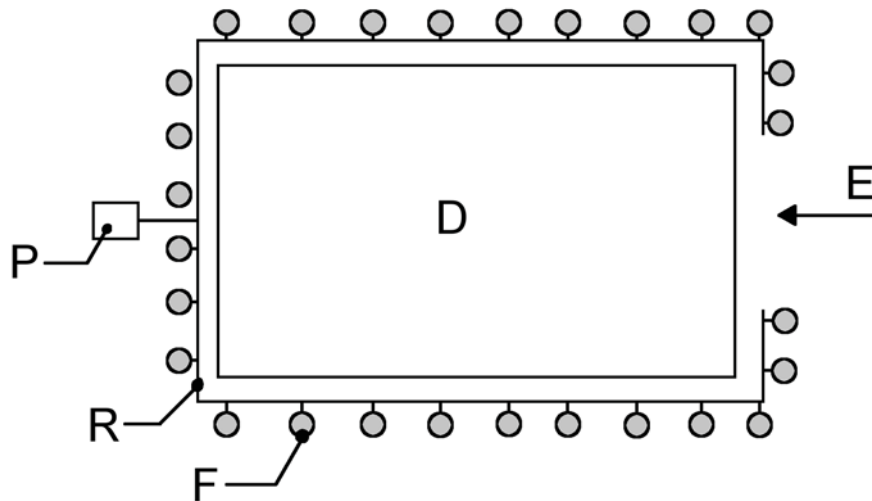


- | | |
|------------------------|------------------------|
| В. Магистральная труба | Ф. Фильтр |
| Р. Конус депрессии | У. Водоносный горизонт |
| У. Промывание | |

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



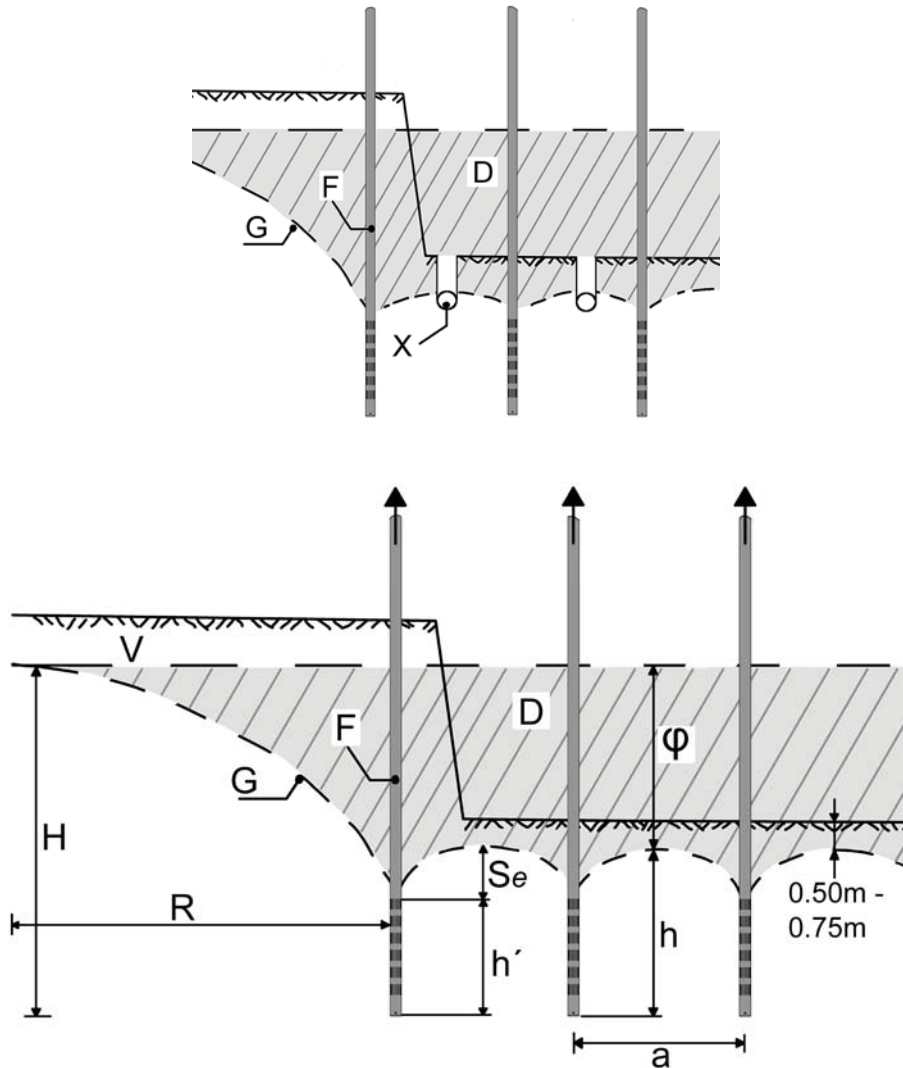
Часто вокруг котлована необходимо оборудовать (в форме буквы U) системы фильтрационного водоотлива, предусмотренные для котлованов. При данной компоновке фильтры обычно размещаются с интервалом два метра (6,6 футов) друг от друга. Система водоотлива должна быть «открыта» с одной стороны, чтобы обеспечить 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 данных целей водоотлива необходимо также располагать как можно ближе к центру магистральной трубы.



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

Насосы серии PT

Если гидравлический градиент в строительном котловане недостаточно мал, по центру строительного котлована можно установить горизонтальную дрена (X). Затем эта дрена подсоединяется к отдельному поршневому насосу.



D. Строительный котлован

G. Гидравлический градиент

См. Разница по уровню воды между фильтрами трубчатых колодцев и почвенно-грунтовыми водами
 ϕ . Требуемое снижение уровня подземных вод

H. Толщина водоносного слоя

h' . Эффективная длина фильтра

a. Расстояние между фильтрами

V. Водоносный горизонт

R. Объем откачивания

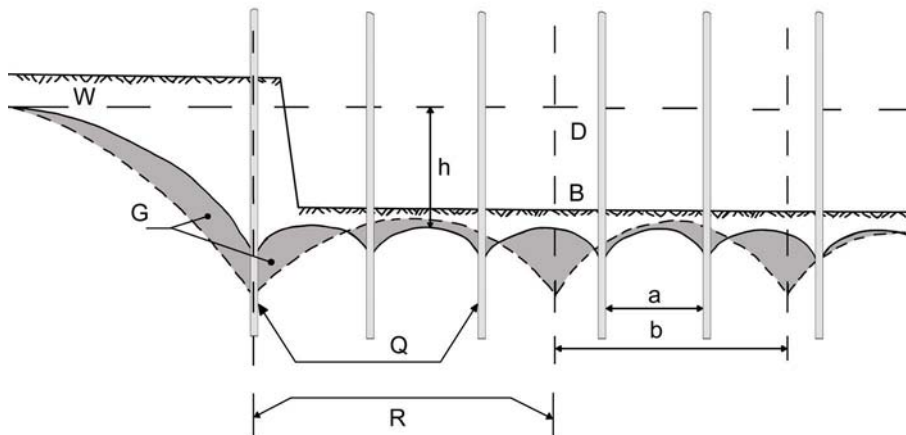
H. Уровень подземных вод

Гравитационное осушение

Для гравитационного водоотлива устанавливаются фильтры для глубоких скважин. Их длина обычно составляет 9 метров (29,5 футов). Основное преимущество данных перфорированных фильтров заключается в их большой длине, на которой распределены отверстия; это позволяет обеспечить соответствующий поток воды в фильтр, даже если почва содержит слои с пониженной проницаемостью.

В условиях нормального грунта глубокие скважины, как правило, оборудуются с несколько большим интервалом, чем трубчатые колодцы с фильтрами.

Так как в большинстве ситуаций, при которых используется гравитационный водоотлив с помощью глубоких колодцев, вырабатываются большие объемы воды, убедитесь в применении всасывающих и нагнетательных трубопроводов правильного диаметра.



G. Большой объем откачиваемой воды
R. Большие колодцы
D. Строительный котлован

W. Первоначальный уровень подземных вод
Q. Малые колодцы
H. Снижение уровня
B. Земля

Насосы серии PT

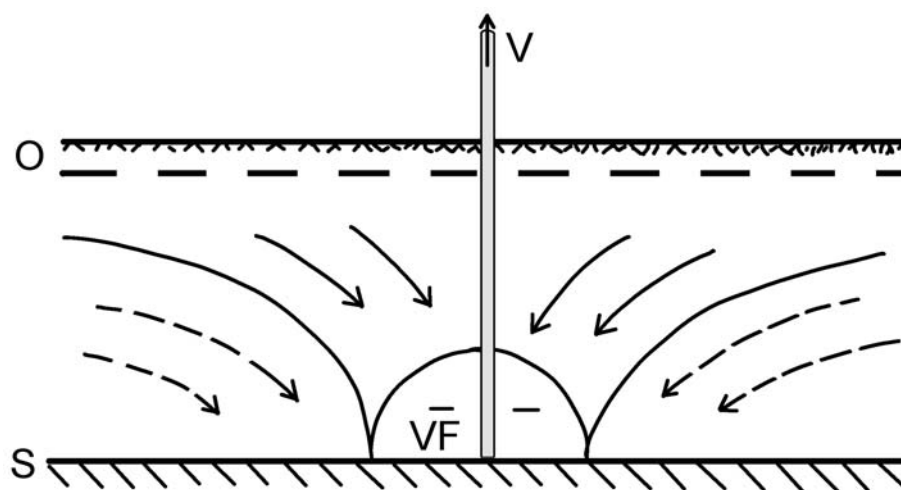
Вакуумные фильтры трубчатого колодца

При гравитационном водоотливе вода поступает в фильтры под атмосферным давлением. В случае использования вакуумных фильтров трубчатых колодцев существует возможность создания в почве вакуумного поля. Данный подход применяется в отношении типов почв с низкой проницаемостью, например, глинистого или очень тонкопесчаного грунта.

Определить уровни влагоемкости вакуумных фильтров трубчатых колодцев очень сложно. Благодаря пульсирующему эффекту, создаваемому поршнем в фильтре, поршневой насос идеально подходит для указанных фильтров.

Всегда размещайте поршневой насос выше магистрального трубопровода.

Располагайте место подсоединения насоса как можно ближе к центру магистрального трубопровода.



- | | |
|--------------------|---|
| VF. Вакуумное поле | O. Первоначальный уровень подземных вод |
| V. Вакуум | S. Непроницаемый пласт |

Многоступенчатое осушение

Многоступенчатый водоотлив используется в случае невозможности установки глубоких колодцев со скважинными насосами.

Преимущество данного способа водоотлива с помощью поршневых насосов в сравнении с использованием глубоких колодцев заключается в том, что в системе многоступенчатого водоотлива нет необходимости в перекачке воды в таком большом количестве.

С помощью данной системы можно откачивать воду с глубины от 20 до 30 метров (от 66 до 98 футов).

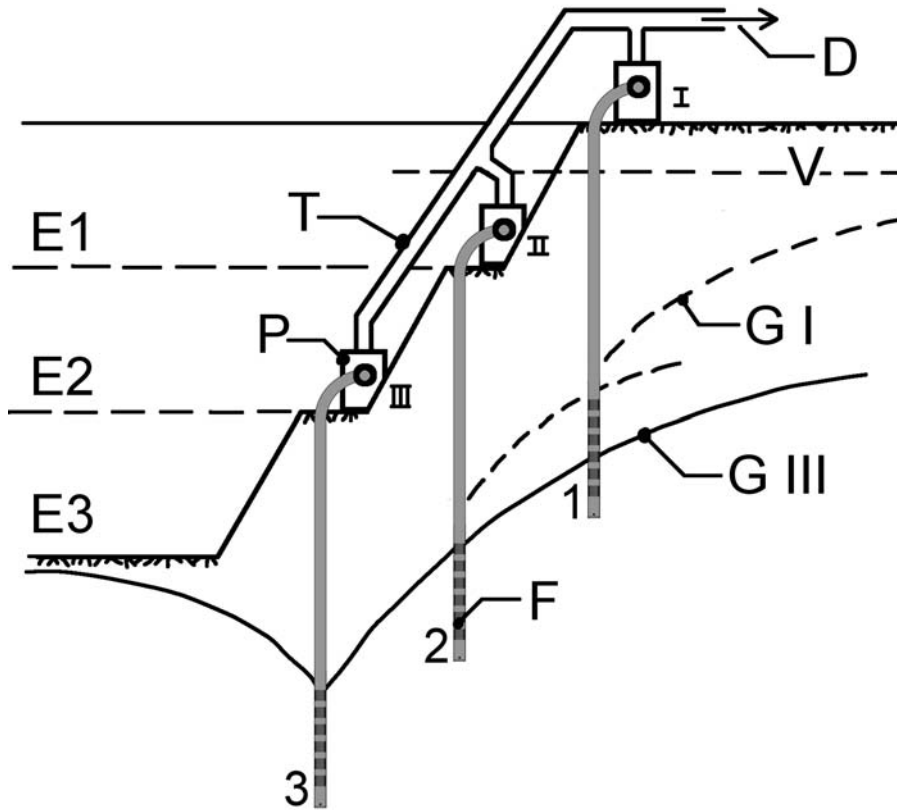
К недостаткам многоступенчатого водоотлива относятся:

- Невозможность непрерывного осуществления выемки грунта
- Трудоемкость процесса установки системы
- Требуется большое количество водоотливного оборудования
- Для осуществления самой установки требуется много свободного места

Преимущество многоступенчатого водоотлива

Насосы серии PT

Как показано на чертеже, после установки последней ступени системы водоотлива уменьшается объем, перекачиваемый самой верхней ступенью.



1 1-ое кольцо	E1. 1-ая выемка	GI. Гидравлический градиент 1
2 2-ое кольцо	E2. 2-ая выемка	GIII. Гидравлический градиент 2
3 3-ее кольцо	E3. 3-ья выемка	V. Водоносный горизонт
P. Насос	F. Фильтр	D. Напорный трубопровод / Слив

Во избежание опасных ситуаций с применением данного подхода важно предотвратить чрезмерное увеличение системного давления в насосах. Если требуемая высота подъема становится слишком большой, поместите резервуар для воды на промежуточной высоте, после чего слейте в него воду из поршневого насоса. Затем с помощью другого насоса перекачайте воду из этого резервуара в более высокое место.

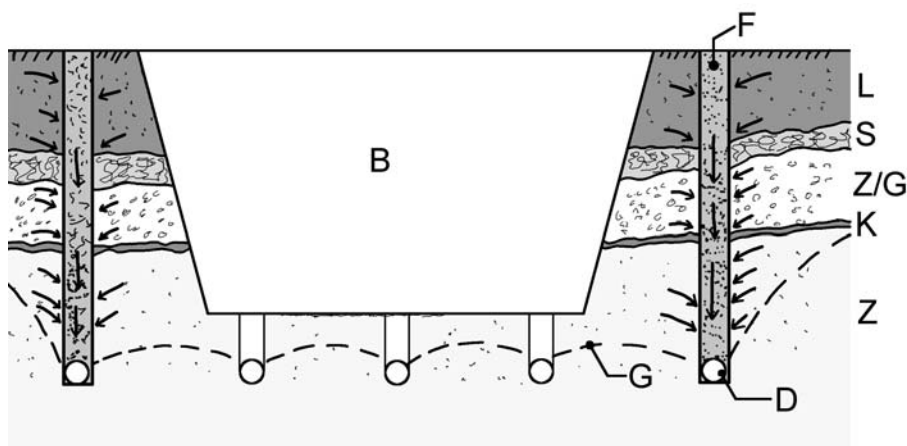
Установите на нагнетательный трубопровод обратный клапан, чтобы обеспечить сброс насосом давления в системе в случае его выхода из строя.

Водоотлив с помощью дренажных колодцев

Водоотлив с помощью дренажных колодцев является относительно быстрым и недорогим методом водоотлива. При правильной установке и засыпке данная система также пригодна для использования во многих ситуациях.

Длина дренажной трубы определяется требуемой производительностью насоса.

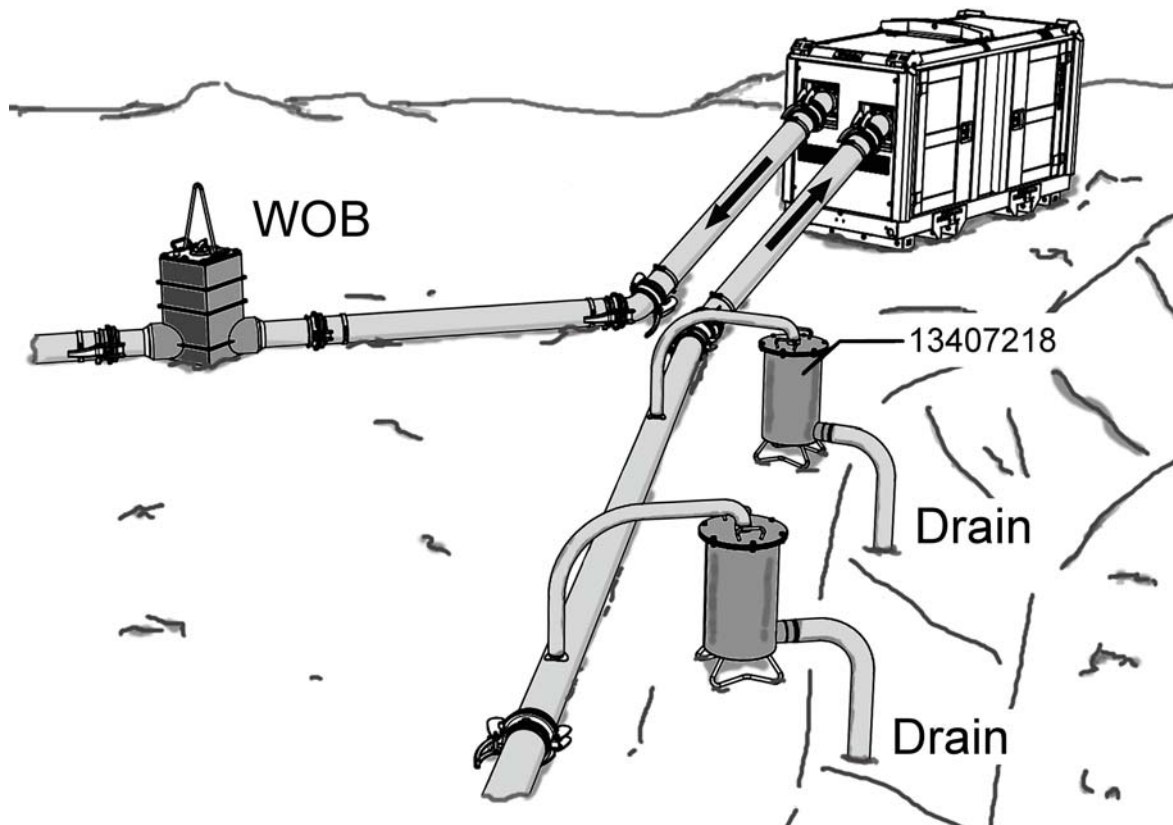
Так как дренажную трубу можно разместить вблизи либо непосредственно под траншеей, требуемая высота подъема сводится к минимуму. Важно помнить, что дренажная труба должна быть надлежащим образом герметично закупорена с конца, а также тщательно присыпана фильтрующим гравием или крупнозернистым песком.



L. Земля	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

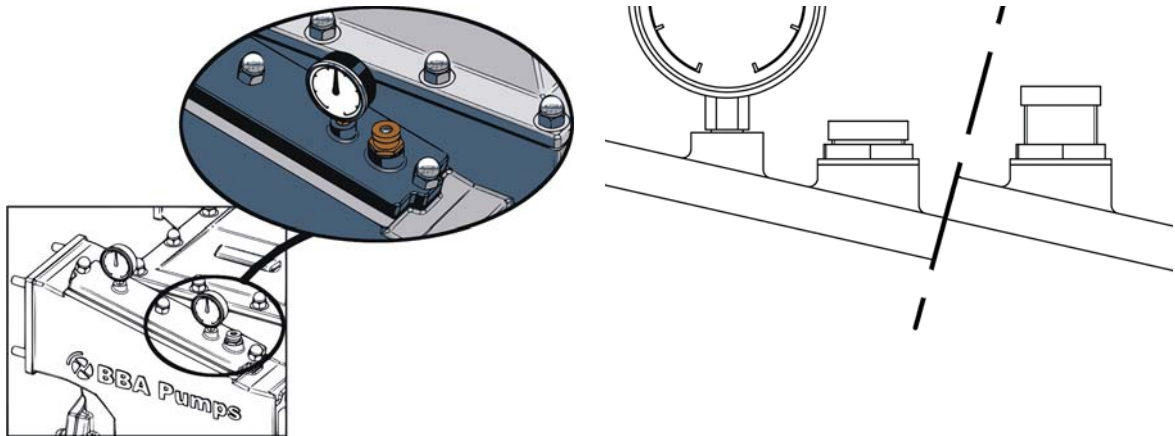
Насосы серии PT

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 может осуществляться путем незначительной регулировки продувочного клапана насоса. В результате этого происходит небольшая утечка воздуха в камнеуловителе, что приводит к незначительному уменьшению уровня вакуума в магистральном трубопроводе.



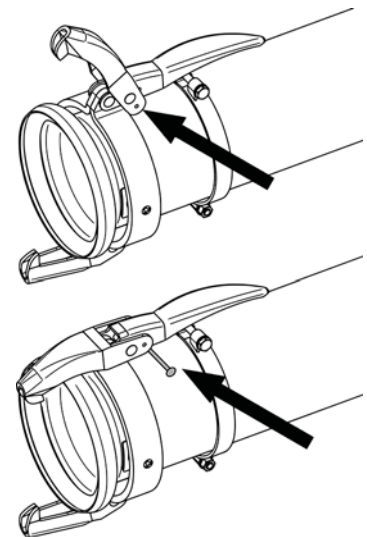
При выкручивании ниппеля объем выпускаемого воздуха увеличивается.

Блокировка

При наличии высокого риска отсоединения трубопроводов вандалами установленные на них муфты должны блокироваться. Ручки снабжены отверстиями для установки фиксаторов.

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

При компоновке в целях дренажа убедитесь в герметичности соединений дренажных компонентов, идущих к насосу. При компоновке в целях водоотлива с помощью канальных колодцев убедитесь в герметичности соединения компонентов, идущих от фильтра к магистральным трубопроводам.



5.7 Магистраль нагнетания

- 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 наименьшее возможное количество сгибов.
- Если напорная труба длинная или если в напорном трубопроводе непосредственно после насоса используется обратный клапан, установите байпасную линию, оснащенную запорным клапаном. Подключите байпасную линию к линии всасывания или точке всасывания.
- Для более быстрого стравливания воздуха из насоса байпасная линия должна быть соединена с подающим баком или точкой всасывания.

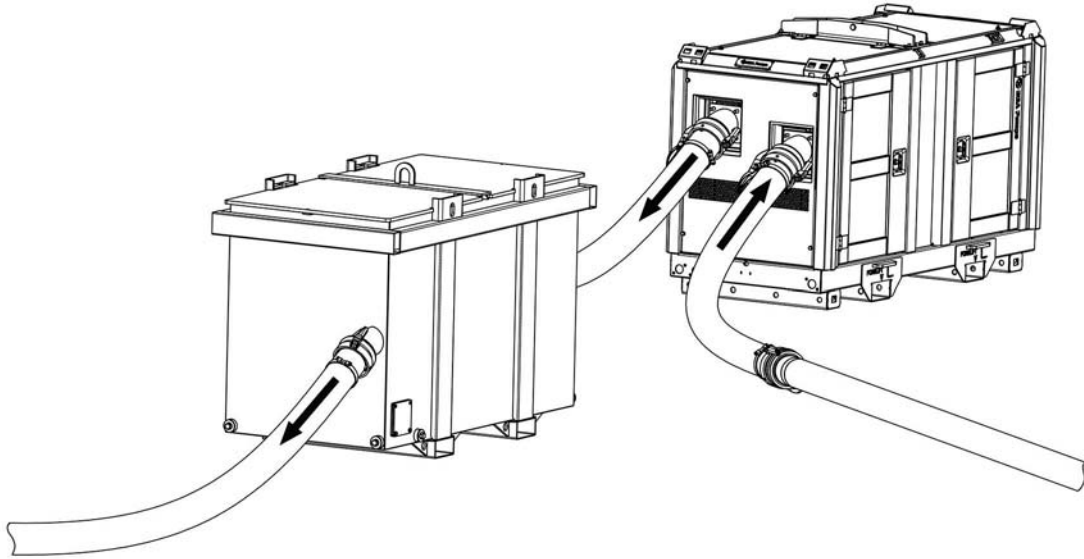


ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Избегайте резкого перекрытия напорного трубопровода, которое приведет к образованию гидравлического удара.

- Если имеется опасность гидроудара, установите байпас, аккумулятор или клапан сброса давления в напорном трубопроводе.
- Важное значение имеет нагнетательный трубопровод системы водоотлива с помощью трубчатых колодцев.
- Убедитесь в том, что длина напорного трубопровода имеет максимально малую длину.
- Убедитесь в том, что напорный трубопровод имеет правильный диаметр и не приводит к неоправданной потере давления. Предпочтительно использовать трубы и шланги 6".
- Избегайте использования плоского, сворачиваемого шланга со стороны давления, так как существует большая вероятность его перекручивания, что приводит к нарастанию давления. В отношении 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 обратный поток воды в котлован через насос в случае его поломки.
- Всегда проверяйте, чтобы насос не качал при закрытой трубке; это - поршневой насос прямого вытеснения, поэтому такие ситуации могут приводить к созданию опасных давлений в напорном трубопроводе.
- Перед отсоединением напорного трубопровода убедитесь в отсутствии в нем давления.

- 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 в том, что максимальное давление в системе не превышает 3 бар (43,5 фунта/кв. дюйм).

6 Насос – общая информация

6.1 Подготовка к запуску насоса или насосного агрегата

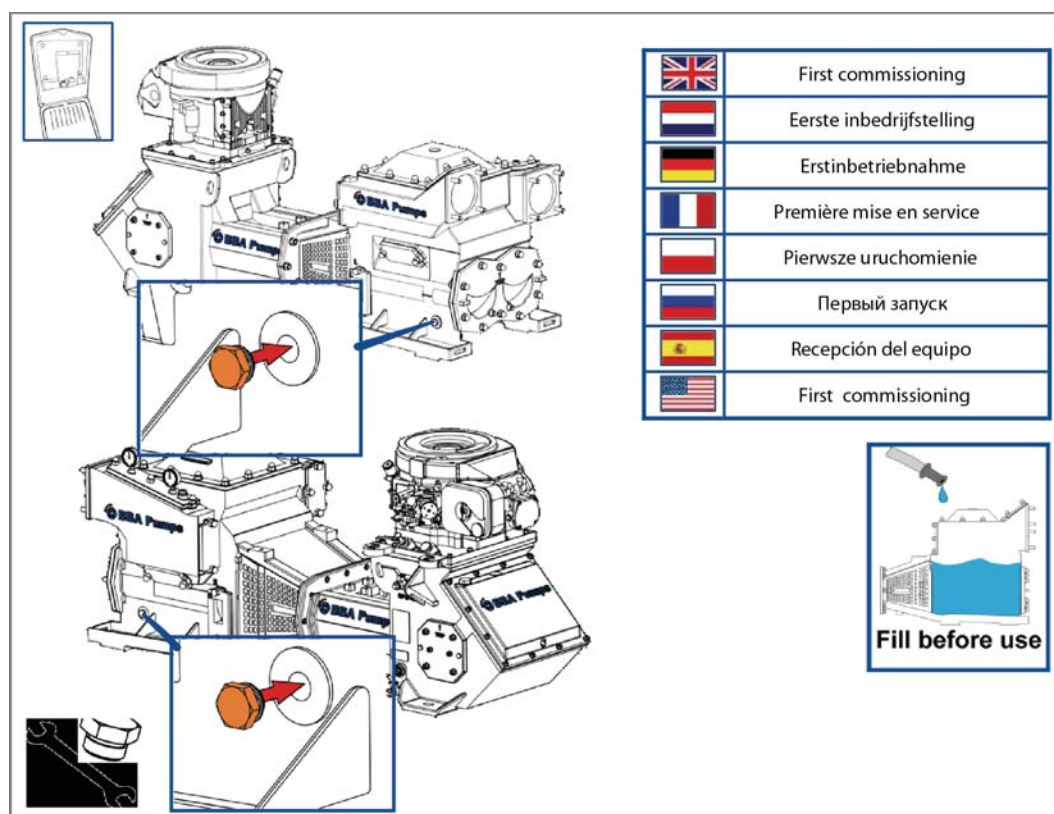
Данный насос PT является самозаливающимся поршневым насосом, оборудованным кожаными поршнями. При увлажнении поршни набухают, за счет чего поршень (манжета) плотно прилегает к гильзе цилиндра, создавая тем самым вакуум. Поэтому камеры должны быть заполнены водой.

Для заполнения камер водой:

1. Удалите верхнюю крышку камнеуловителя.
2. Заполните камнеуловитель водой.
3. Закройте крышку.
4. С помощью нагнетательного патрубка заполните водой место соединения под давлением.

6.2 Первый пуск

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

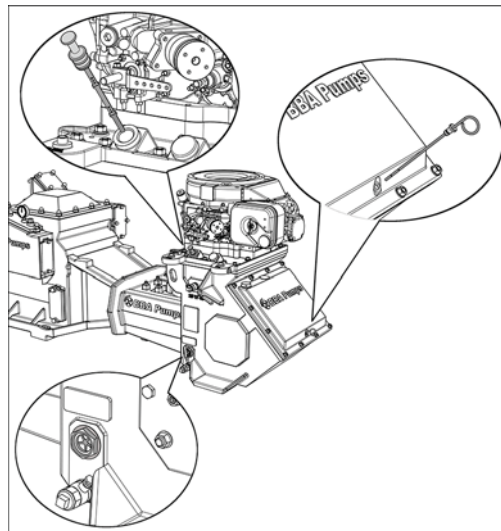


6.3 Подготовка к запуску

Примечание

В случае использования отдельного насоса он, прежде всего, должен быть подключен к системе в соответствии с инструкциями компании BBA Pumps. Для получения инструкций свяжитесь с компанией BBA Pumps.

1. Проверьте уровень масла в приводном блоке и двигателе.
2. Если применимо, насос разогревается до соответствующей температуры (необходимость разогрева насоса зависит от перекачиваемой жидкости и окружающих условий).
3. Полностью откройте запорные краны на сторонах всасывания и нагнетания.
4. При наличии байпасной линии откройте ее запорный кран.
5. На неогражденной насосной установке проверьте наличие защитных решеток над штоками поршней (см. 1.2 Конструкция насосного агрегата).
6. Проверьте, совпадает ли направление вращения насоса с направлением вращения мотора/двигателя.
7. Проверьте наличие на местах всех сливных пробок и крышек.



6.4 Запуск

Перед запуском насос должен быть неподвижен.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

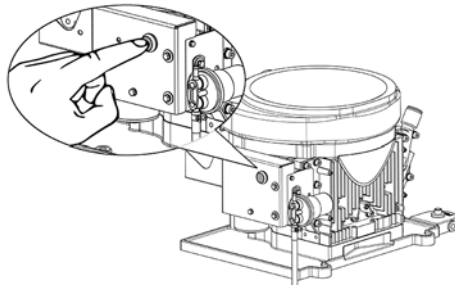
Поршневой насос является насосом прямого вытеснения. По этой причине необходимо убедиться в том, что давление, нарастающее в насосе при запуске, выпускается через систему трубопроводов. В случае невозможности сброса насосом давления, возникают опасные ситуации, связанные с возможностью взрыва в насосе 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 в том, что шланг не перекручен и не приводит к повышению давления. В случае нарастания давления в насосе и трубопроводах сбросьте его через байпасную линию перед отсоединением быстроразъемных муфт. В случае невыполнения данной рекомендации и незамедлительного отсоединения быстроразъемной муфты соответствующая ручка резко распахнется, что может привести к созданию опасной ситуации.

1. Запуск мотора/двигателя.

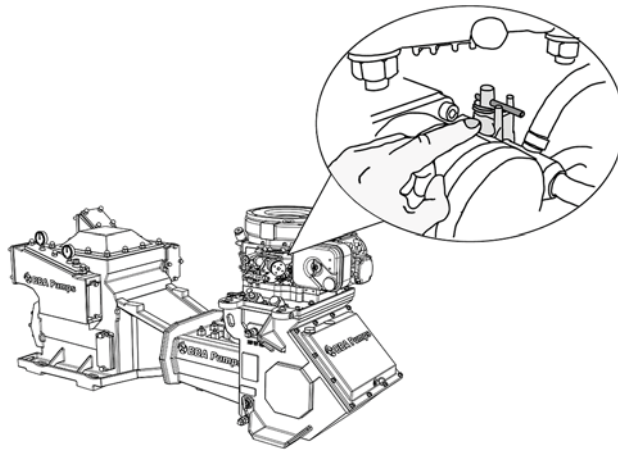
Примечание

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

2. Если насос сухой, его корпус необходимо заполнить водой.
3. При наличии байпасной линии закройте ее запорный кран после того как насос создаст нормальное давление.
4. В случае использования агрегата с дизельным приводом сначала прокачайте топливную систему. На боковой поверхности самозаливающегося топливного насоса имеется нажимная кнопка. При ее нажатии происходит сброс давления в топливной системе.



Теперь надавите на красную ручку защиты от превышения давления масла, что приведет к поступлению топлива в насос с механическим впрыскиванием. Теперь можно запустить дизельный двигатель.



5. Убедитесь в том, что поршневой насос создает вакуум (т.е. осуществляет забор жидкости).



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

6. Проверьте частоту вращения насоса.
7. Проверьте давление и всасывающие трубопроводы на наличие утечки.
8. Проверьте, правильно ли работает насос.
9. Убедитесь в том, 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

Никогда не используйте насос при закрытом запорном кране! В противном случае существует опасность взрыва в насосе или системе трубопроводов.



ОПАСНОСТЬ

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 повлияет на качество 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 функционирования, плавное вращение без вибраций, отсутствие аномальных шумов и отсутствие утечек.
2. В случае длительного использования насоса для перекачки без перемещения воды корпус насоса необходимо заполнить водой, так как после длительного времени манжеты высыхают и ужимаются. После заполнения корпуса насоса водой манжеты медленно начнут опять 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. Максимальная допустимая температура окружающего воздуха составляет 40 °С. Температура подшипников не должна превышать 110 °С.

Примечание

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



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

6.6 Остановка

1. Выключите мотор привода. Понаблюдайте, насколько плавно и постепенно останавливается насос.
2. При наличии подозрений на то, что жидкость начинает замерзать, опорожните насос, пока перекачиваемая среда остается в жидком состоянии. См. раздел 9.10 Слив насоса.
3. Перед выключением насоса проверьте, сказалось ли это на системе водоотлива.
4. Закройте запорный кран (при наличии).
5. Закройте запорный кран на стороне всасывания.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При наличии опасности замерзания полностью опорожните насос. Слейте жидкость с поддона (при наличии).

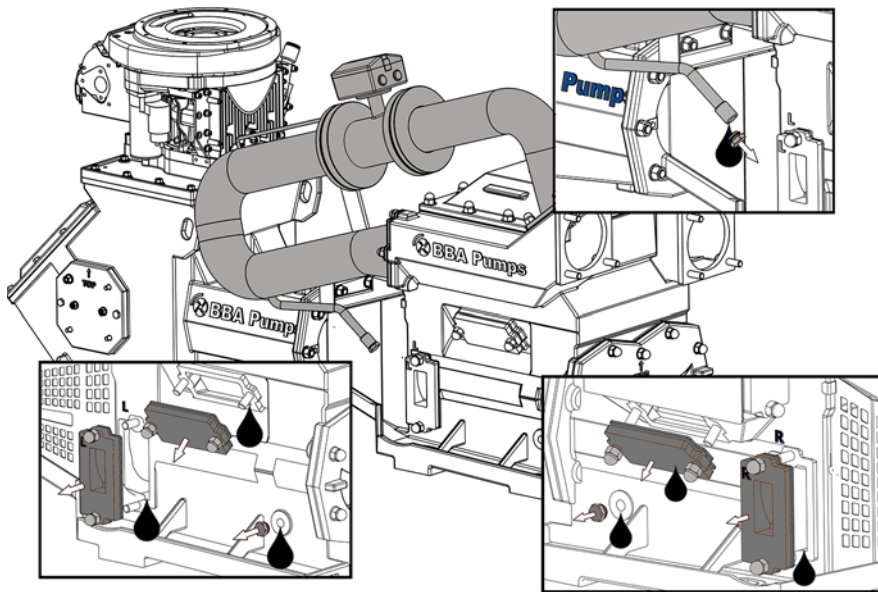
Примечание

Если насос не будет эксплуатироваться в течение длительного периода времени, сначала необходимо опорожнить и законсервировать 4.6 Хранение/консервация продолжительностью более 6-12 месяцев.

6.7 Слив насоса в случае опасности замерзания

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

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



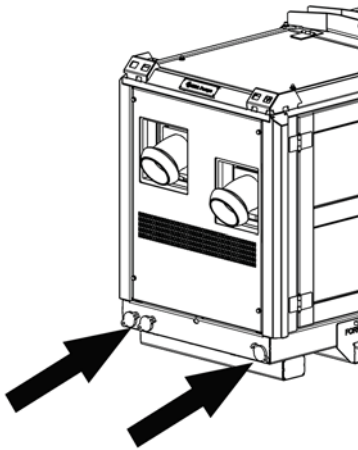


ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Убедитесь в том, что вся слитая жидкость содержится надлежащим образом и утилизируется в соответствии с местными правилами.

Не допускайте стекания жидкости на землю, поскольку это может сделать ее скользкой.

3. Слейте воду.
4. Включите насос примерно на пять минут для удаления продувкой воды во всасывающих и нагнетательных клапанах.
5. Слейте поддон насосного агрегата через сливные отверстия.
6. Установите сливные крышки в поддоне.



7 Насосный агрегат с электрическим приводом

7.1 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.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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



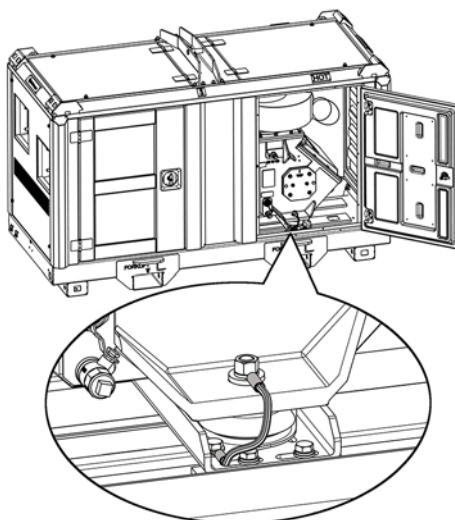
ОПАСНОСТЬ

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

7.2 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 приводятся на заводской табличке мотора.
- Запрещается эксплуатировать мотор без выключателя защиты от перегрузки.
- Что касается моторов с регулируемой частотой, убедитесь в наличии достаточного пускового крутящего момента, а также соответствующего охлаждения мотора на низких оборотах. При необходимости установите независимо работающий вентилятор. Информация о схеме подключения приводится в технической спецификации для серии PT.

- Подключите заземление (A) к насосу или насосному агрегату.



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

7.3 Электрические соединения

Моторы мощностью до 3 кВт (4 л. с.)

Заводская табличка имеет обозначение 230V/400V.

Это означает, что напряжение обмотки двигателя не должно превышать 230 В. Значение 400V обозначает междуфазное напряжение. 3x400 В означает трехфазное питание. Это означает, что обмотки мотора должны быть соединены **ЗВЕЗДОЙ** (см. технические спецификации серии PT).

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

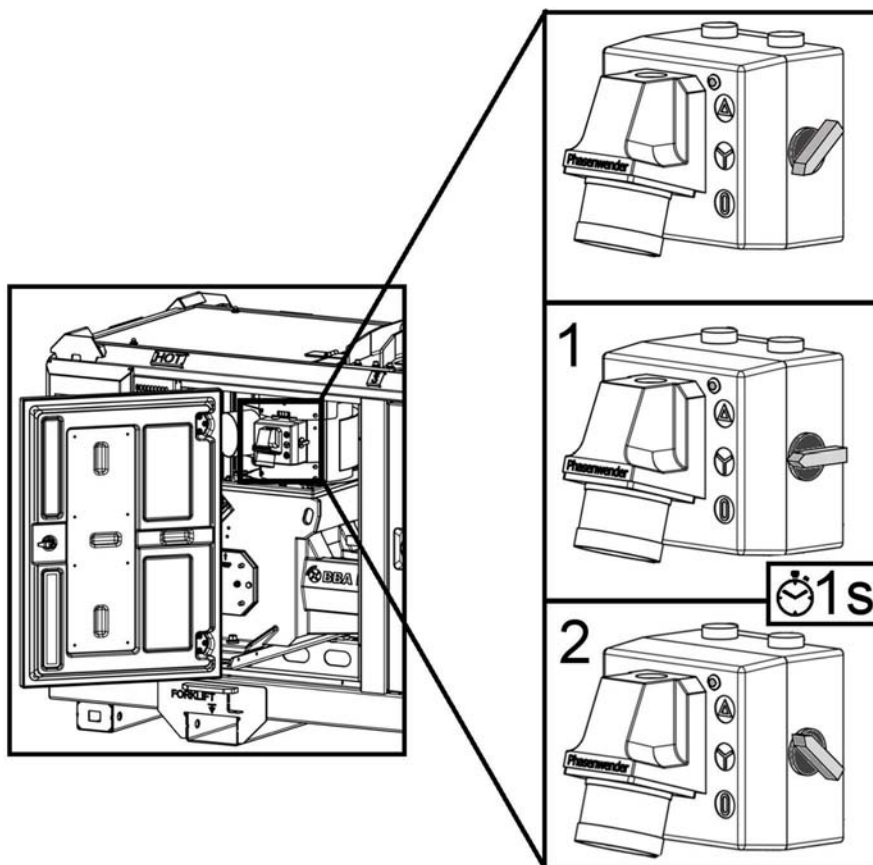
Заводская табличка имеет обозначение 400V/690V.

Это означает, что напряжение обмотки двигателя не должно превышать 400 вольт. Поскольку максимальное напряжение составляет 400 В, этот мотор необходимо подключать **ТРЕУГОЛЬНИКОМ** (см. технические спецификации серии PT).

7.4 Панель управления

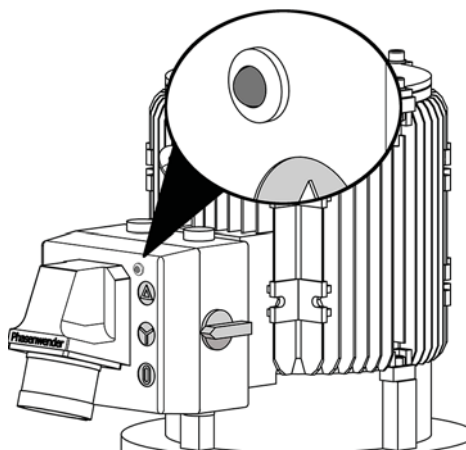
В стандартный комплект поставки входит трехпозиционный переключатель со звезды на треугольник:

Нейтральное положение, звезда (1) и треугольник (2).



Для запуска мотора переключатель необходимо сначала установить в положение «звезда» (1), а затем, в течение одной секунды, в положение «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 отключению тепловой защиты мотора. Установите переключатель в нейтральное положение, после чего включите его повторно.

7.5 Предохранительные устройства

Если необходимо установить любое предохранительное устройство, убедитесь в использовании правильного предохранительного устройства (см. технические условия для серии PT).

Инструкции по установке поясняют, когда должны быть установлены предохранительные устройства.

Примеры типов защитных устройств:

- температура
- избыточное давление
- недостаточное давление
- направление вращения
- уровень масла
- перегрузка
- и т. п.

Запрещается эксплуатировать мотор без автомата защиты.

Для защиты мотора от перегрузки необходимо установить термозащитное устройство или термомагнитный предохранитель.

При выборе предохранителя используйте значения номинальной мощности.

7.6 Электромоторы

При наличии одобрения со стороны компании BBA Pumps можно получить разрешение на эксплуатацию насоса или насосного агрегата в местах повышенного риска.

Примеры ситуаций, которые связаны с высоким риском, включают в себя:

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

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

Указания по выбору мотора для потенциально взрывоопасных зон:

Среда	Среда	T1	T2	T3	T4
Газ	3	Ex II 3G EEx-nA-II-T3	Ex II 3G EEx-nA-II-T3	Ex II 3G EEx-nA-II-T3	Ex II 2G Eex-d(e)-T4
Газ	2	Ex II 2G EEx-e-II-T3	Ex II 2G EEx-e-II-T3	Ex II 2G EEx-e-II-T3	Ex II 2G Eex-d(e)-T4
Пыль	3	Ex II 3D T125 C	Ex II 3D T125 C	Ex II 3D T125 C	Ex II 3D T125 C
Пыль	2	Ex II 2D T125 C Вкл. Датчик с терморезистором	Ex II 2D T125 C Вкл. Датчик с терморезистором	Ex II 2D T125 C Вкл. Датчик с терморезистором	Ex II 2D T125 C Вкл. Датчик с терморезистором

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 приводятся 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 насосе или насосном агрегате изолирующий выключатель необходимо установить как можно ближе к насосу 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.

7.7 Ввод в эксплуатацию

Для ввода в эксплуатацию насоса или насосного агрегата с электроприводом выполните следующее:

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

7.8 Проверка направления вращения



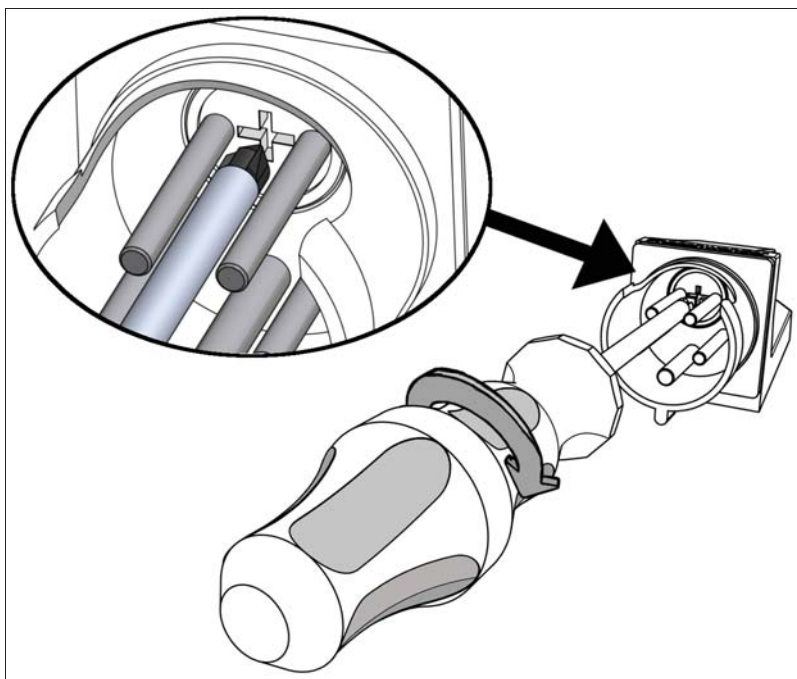
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Эта проверка может быть выполнена только персоналом с соответствующей квалификацией и допуском.

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

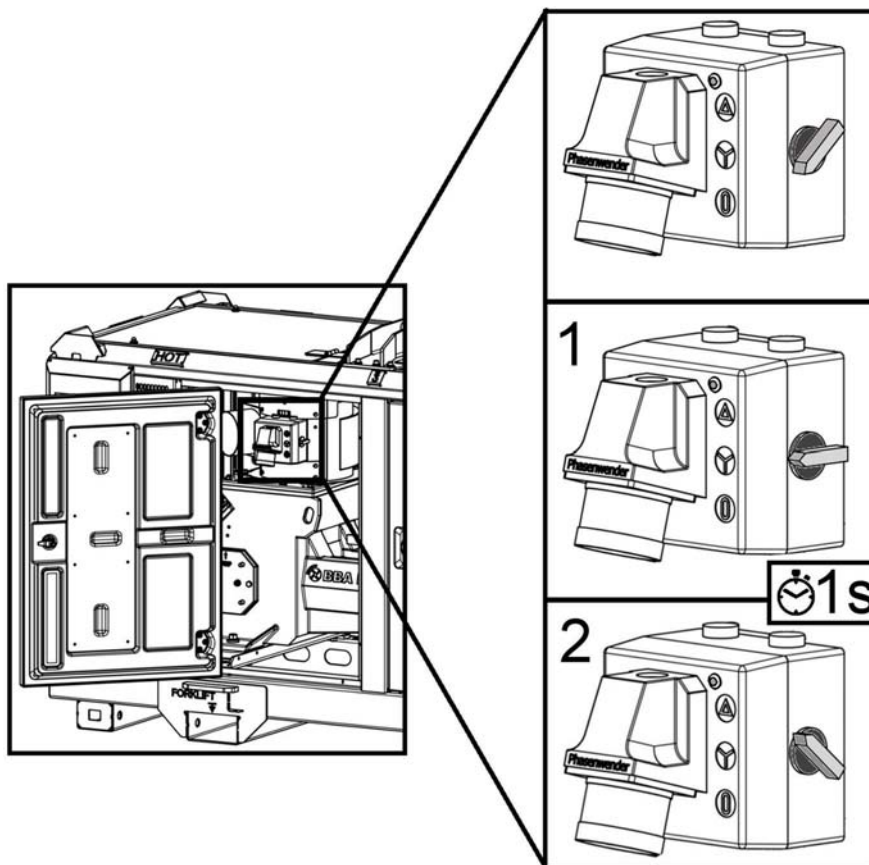
Чтобы проверить направление вращения мотора, он должен быть включен на короткое время. Мотор не должен достичь нормальной рабочей частоты вращения.

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



7.9 Запуск

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



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если выключатель будет повернут слишком медленно, сработает тепловая защита двигателя. Установите переключатель в нейтральное положение, после чего включите его повторно.

7.10 Остановка

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

8 Насосный агрегат с дизельным приводом

8.1 Инструкции по технике безопасности

- 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.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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



ОПАСНОСТЬ

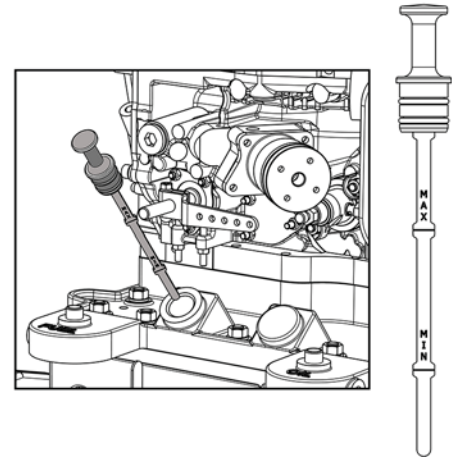
Выхлопные газы содержат окись углерода (угарный газ). Угарный газ не имеет цвета и запаха и является смертельно опасным газом, который при вдыхании препятствует поглощению кислорода, в результате чего наступает удушье. Серьезное отравление угарным газом может привести к повреждению мозга или летальному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

8.2 Подключение - общие указания

В случае использования насосного агрегата с двигателем внутреннего сгорания необходимо обратиться к руководству от поставщика двигателя. Обратитесь к поставщику вашего насосного агрегата, если это руководство отсутствует.

- Следующие инструкции заменяют любую противоречащую информацию, приведенную в руководстве по эксплуатации двигателя внутреннего сгорания:
- Соблюдайте все соответствующие местные правила техники безопасности.
- Оградите выхлопную трубу двигателя для предотвращения случайного контакта.
- Система запуска должна немедленно выключаться после запуска двигателя.
- Минимальная и максимальная частота вращения двигателя, установленная компанией BBA Pumps, не должна изменяться.

- Перед запуском проверьте следующее:
 - уровень моторного масла
 - уровень топлива
 - отсутствие утечек в топливопроводах
 - функционирование топливного насоса с автоматической заправкой



8.3 Панель управления

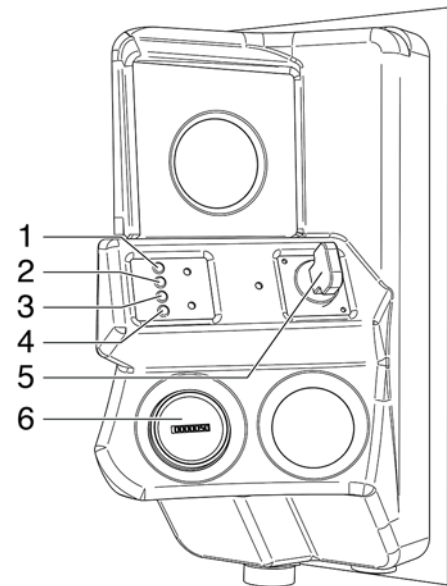
Насосный агрегат оснащен панелью управления LC10.

1. Светодиод индикации автоматического режима ожидания (зеленый)
2. Светодиод индикации свечей накаливания (желтый)
3. Светодиод давления масла (красный)
4. Светодиод индикации температуры (желтый)
5. Рабочий переключатель
6. Счетчик наработки

Примечание

Насосный агрегат может быть дополнительно оборудован цифровым расходомером. Подробные инструкции по эксплуатации доступны на сайте:

www.bbapumps.com/flowmeter



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Техническое обслуживание электрической системы может осуществляться только после отключения источника питания. Эти действия могут быть выполнены только персоналом с соответствующей квалификацией и допуском.

- Счетчик наработки отображает, сколько часов отработал насос. Это показание важно для определения времени проведения технического обслуживания насоса.

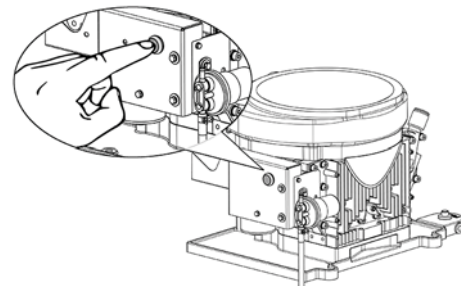
Насосы серии PT

- Селекционный переключатель имеет два положения:
 - (1) Насосный агрегат выключен.
 - (2) Насосный агрегат включен.Это означает, что насосный агрегат будет работать постоянно.



8.4 Запуск

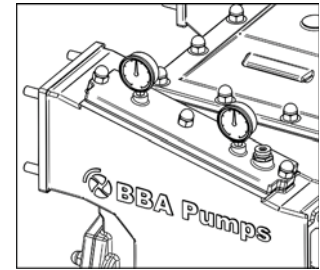
1. Проверьте тип насоса (заводская табличка) и следующие характеристики насосного узла: скорость, рабочее давление, потребляемая мощность, рабочая температура, направление вращения и др.
2. Убедитесь в том, что насос или насосный агрегат размещены в соответствии с инструкциями. Обратите особое внимание на территорию вокруг насосного агрегата. Убедитесь в том, что насосный агрегат может забирать достаточное количество свежего воздуха.
3. Убедитесь в соблюдении предписанных правил техники безопасности.
4. Подсоедините трубопроводы; см. раздел 5 Установка насосного агрегата.
5. Выполните заливку насоса; см. раздел 6 Насос – общая информация.
6. Выполните общие действия для запуска насоса; см. раздел 6 Насос – общая информация.
7. Выполните ежедневное техническое обслуживание.
8. Убедитесь в том, что в топливном баке достаточно топлива.
9. При необходимости стравите воздух из топливной системы путем нажатия кнопки на топливном насосе с автоматической заправкой и электроприводом до тех пор, 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. Выполните действия, описанные в 8.6 Дизельная приводная двигательная установка - Hatz- - Запуск.



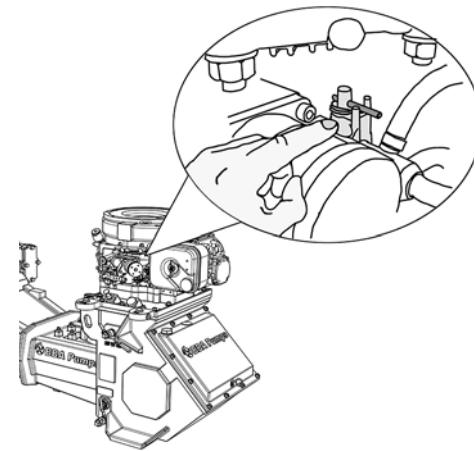
11. Установите переключатель на панели управления в положение 2.



12. Убедитесь в том, что оба вакуумметра на камнеуловителе имеют одинаковое показание. Если показания отличаются, необходимо очистить решетку камнеуловителя.
13. Перед подключением насоса к системе водоотлива дайте насосу поработать в течение пяти минут.

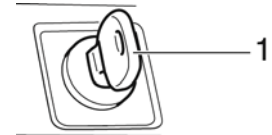


14. Если двигатель не запускается, нажмите и удерживайте красную ручку механизма защиты от превышения давления масла. Запустите двигатель, и, после того как он начнет работать, отпустите ручку.



8.5 Остановка

1. Поверните переключатель на панели управления в положение (1).
2. Убедитесь в том, что система останавливается плавно и постепенно.
3. Для остановки насоса выполните стандартные действия; см. раздел 6 Насос – общая информация.
4. Выполните действия, описанные в руководстве от поставщика двигателя.



8.6 Дизельная приводная двигательная установка - Hatz

Насос или насосный агрегат поставляется с двигателем Hatz 1D90 V. Информацию по конкретному двигателю см. в руководстве от поставщика двигателя.

Примечание

Приведенная ниже информация воспроизводится на основе документации Hatz с разрешения компании Hatz.

Важные указания для обеспечения безопасной эксплуатации двигателя.

Дизельные двигатели Hatz являются экономичными, мощными, долговечными, подходят для универсального пользования. Если двигатель входит в состав законченного оборудования или машины, его производитель принимает во внимание все применимые нормативно-правовые документы по вопросам безопасности. Двигатель является составной частью изделия. Вместе с тем, ниже приводятся некоторые дополнительные комментарии, связанные с обеспечением безопасности в работе.

Производителю или оператору оборудования может понадобиться установить дополнительные защитные устройства для исключения возможности несчастных случаев при неправильной эксплуатации в зависимости от способа установки двигателя и его предназначения.

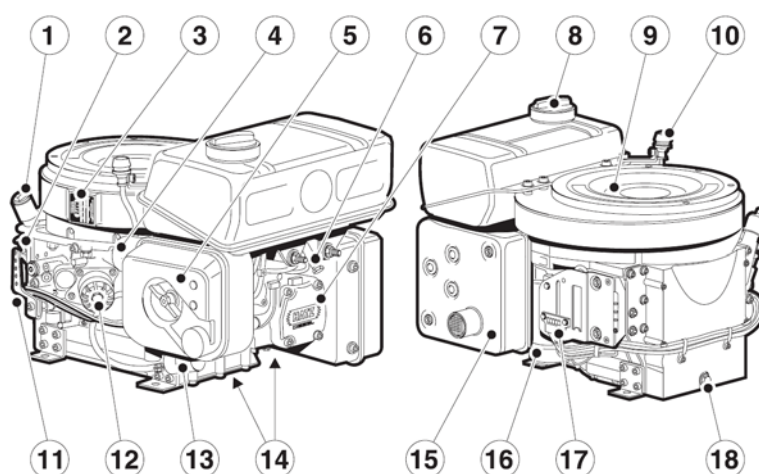
- Безусловно, во время работы двигателя, а также непосредственно сразу после его остановки, детали выпускной системы сильно нагреваются и поэтому к ним нельзя притрагиваться.
- Никогда не эксплуатируйте двигатель в замкнутом пространстве либо в местах с плохой вентиляцией.
- Не вдыхайте отработанные газы! Опасность отравления!
- Топлива и смазочные материалы могут содержать отравляющие компоненты. См. инструкцию изготовителя.
- Прежде чем выполнять любые работы по очистке, техническому обслуживанию или ремонту, остановите двигатель.
- Остановите двигатель перед дозаправкой.
- Никогда не добавляйте, не перемещайте и не разливайте топливо вблизи открытого огня, искрового источника либо во время курения.
- Храните бензин, керосин и другие легковоспламеняющиеся вещества на удалении от двигателя, так как во время работы двигателя выпускная система очень сильно нагревается.
- При работе на работающем двигателе надевайте плотно прилегающую одежду.
- Не надевайте шейные украшения, браслеты или любые другие предметы, которые могут контактировать с подвижными частями либо наматываться на них.
- Следите за состоянием наклеек с указаниями и предупреждениями на двигателе, сохраняйте их читаемость. Если наклейки отсутствуют или больше не читаемы, закажите новые наклейки у своего дилера компании Hatz.
- Обратите внимание на то, что компания-производитель не несет ответственности за несанкционированные изменения, внесенные в двигатель, а также связанные с этим последствия.

Регулярное проведение технического обслуживания и ухода в соответствии с инструкциями, содержащимися в этом руководстве, имеет важнейшее значение для обеспечения надежной работы двигателя.

В случае возникновения сомнений всегда проконсультируйтесь у ближайшего дилера компании Hatz прежде чем запустить двигатель.

Описание

Двигатель 1D90



1 Отверстие маслозаливной горловины	10 Индикатор засорения воздушного фильтра
2 Указатель уровня	11 Рычаг регулятора подачи топлива
3 Типовая табличка	12 Фильтр смазочного масла
4 Воздухозаборник камеры сгорания	13 Топливный фильтр
5 Воздушный фильтр	14 Выпуск охлаждающего воздуха
6 Спускное отверстие бака	15 Глушитель
7 Крышка головки цилиндра	16 Пусковой двигатель
8 Крышка топливного бака	17 Основной соединитель
9 Воздухозаборник охлаждающего воздуха	18 Пробка для слива масла

Насосы серии PT

Общее описание

Технические данные

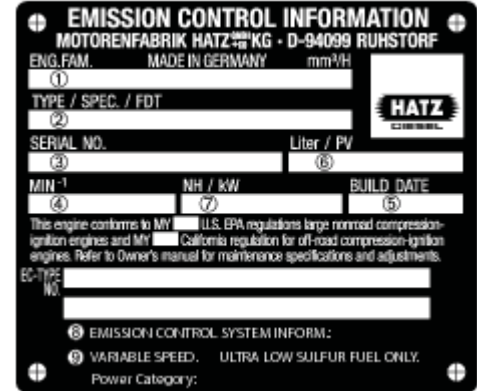
Тип	1D90
Модель двигателя	V-3
Тип двигателя	четырёхтактный дизельный двигатель с воздушным охлаждением
Система загрузки топлива	С непосредственным впрыском топлива
Количество цилиндров	1
Диаметр цилиндра/ход поршня (мм)	104 /85
Рабочий объем (см ³)	722
Емкость маслоотстойника (прибл.), литров	10 ¹⁾
Расход смазочного масла при полной нагрузке	прибл. 1% от расхода топлива (после периода обкатки)
Давление смазочного масла	0,6 бар при 850 об/мин при температуре масла 100 ± 20 °C
Направление вращения (со стороны маховика)	против часовой стрелки
Клапанный зазор (10 - 30 °C)	На впуске 0,10 мм На выпуске 0,20 мм
Масса (с воздушным фильтром и системой электрического запуска)	примерно 86 кг

¹⁾ Данные значения являются приблизительными. Не заливайте масло выше отметки **MAX** на указателе уровня.

Типовая табличка

Типовая табличка, расположенная на блоке двигателя или на шумопоглощающем кожухе (раздел 2), содержит следующие сведения о двигателе.

1. Номер семейства двигателей EPA/CARB
2. Тип/технические характеристики (только для специального оборудования) двигателя / FDT (время подачи топлива)
3. Серийный номер двигателя
4. Максимальная частота вращения двигателя
5. Дата изготовления
6. Рабочий объем двигателя
7. Максимально допустимая мощность
8. Информация о системе снижения токсичности обработавших газов
9. «регулируемая частота вращения» или «только постоянная частота вращения» (по заказу)



На типовой табличке также указан класс мощности двигателя по выбросам в атмосферу.

В случае возникновения любых вопросов или необходимости заказа деталей используйте данную информацию (см. также перечень деталей на странице 1).

Эксплуатация

Смазочное масло

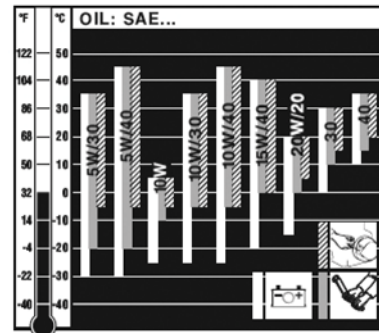
Подходит для всех марок масла, которые отвечают или превосходят требования следующих спецификаций:

ACEA - B2 / E2 или выше **API - CD / CE / CF / CF-4 / CG-4** или выше

В случае использования масла более низкого качества интервал замены масла необходимо сократить до 150 часов работы.

Вязкость

- Выберите масло подходящей вязкости с учетом температуры окружающего воздуха, при которой осуществляет холодный запуск двигателя.
- Прежде чем доливать масло или проверять его уровень, обеспечьте размещение двигателя в горизонтальном положении.

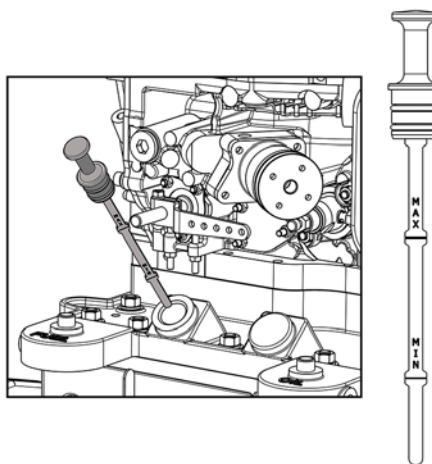


Насосы серии PT

Примечание

В случае установки дополнительного фильтра для улавливания частиц необходимо использовать масло с пониженным содержанием сульфатной зольности, фосфора и серы. В стандартной комплектации компания BBA поставляет масло для работы в тяжелых условиях Heavy Duty Euro HPD 10W40 (10 литров / 2,2 галлона).

- Извлеките (желтый) указатель уровня и налейте смазочное масло до отметки «MAX» на указателе уровня.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед извлечением указателя уровня необходимо остановить двигатель.

Топливо



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед добавлением топлива в бак необходимо остановить двигатель.



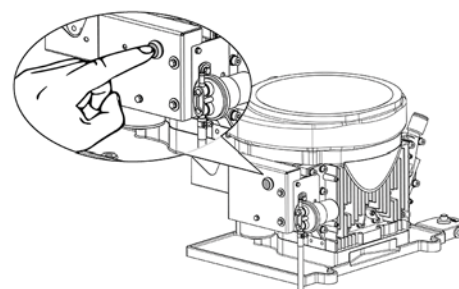
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Запрещается производить дозаправку вблизи искр или открытого огня. Запрещается курить во время дозаправки. Используйте только чистое топливо и чистую заливочную воронку/канистру. Не допускайте разливов топлива.

Допускается использование любого дизельного масла, которое продается в качестве топлива и отвечает следующим минимальным техническим требованиям:

EN 590 или **BS 2869 A1 / A2** или **ASTM D 975 - 1D / 2D**

- В случае отсутствия топливного бака, установленного на двигателе, либо размещении бака ниже двигателя, нажмите кнопку на топливном насосе с автоматической заправкой и электроприводом.
- При низких температурах окружающего воздуха своевременно добавляйте в дизельное масло парафин (керосин).



Наименьшая температура окружающего воздуха при запуске в °С	Процентное содержание парафина в	
	летнем сорте топлива	зимнем сорте топлива
0 до -10	20%	-
-10 до -15	30%	-
-15 до -20	50%	20%
-20 до -30	-	50%

Запуск



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Никогда не эксплуатируйте двигатель в замкнутом пространстве либо в местах с плохой вентиляцией. Опасность отравления!



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед включением двигателя убедитесь в отсутствии любых лиц в опасной зоне (действия подвижных частей двигателя или машины). Убедитесь в наличии на местах всех предохранительных устройств.

Замените сломанные ручки, изношенные пальцы пусковой рукоятки и др.

Насосы серии PT



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Запрещается использовать распыляемые средства для облегчения запуска.



Подготовка к запуску

- Положение рукоятки акселератора отрегулировано компанией BBA. Не изменяйте ее регулировку.

Функция электрического автоматического отключения (входит в стандартную комплектацию)

Установку, оснащенную данной опцией, можно определить по загорающейся на короткое время световой индикации при установке переключателя в **положение 2/3**.

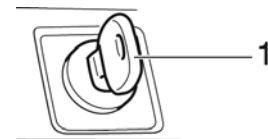
Важно!

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 еще гореть примерно 12 секунд. Затем электрическая система автоматически отключится.

При возврате переключателя в **положение 1**, а затем сразу обратно в **положение 2/3**, этот световой индикатор загорится снова.

Прежде чем попытаться перезапустить двигатель, сначала установите причину проблемы; см. раздел 11 «Неисправности - Причины - Способы устранения».

При последующем пуске двигателя этот световой индикатор потухает. Не доверяйте слепо системе автоматического отключения двигателя; проверяйте уровень масла через каждые 8-15 часов работы.



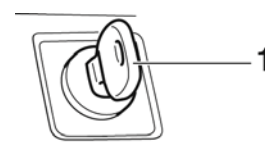
Остановка двигателя



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Никогда не останавливайте двигатель путем перемещения рычага декомпрессионного механизма. После выключения двигателя необходимо ограничить доступ к распределительной коробке в целях предотвращения несанкционированного запуска двигателя посторонними лицами.

1. Установите переключатель на панели управления в положение 1.
2. Убедитесь в том, что система останавливается плавно и постепенно.
3. Для остановки насоса выполните стандартные действия; см. раздел 6 Насос – общая информация.



Электрическая система

- Горит световой индикатор зарядки «2» и сигнал давления масла «1».
- Установите переключатель (6) в **положение 1**; теперь световые индикаторы должны погаснуть.



Примечание

Двигатели с системой электрического автоматического отключения можно остановить путем обратной установки переключателя в положение 1.



Техническое обслуживание



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед выполнением любых работ по техническому обслуживанию двигателя необходимо остановить.

При обращении и утилизации старого масла, фильтров и очищающих материалов соблюдайте требования законодательства.

Убедитесь в невозможности пуска двигателя посторонними лицами.

Отсоедините отрицательный кабель аккумулятора.

В конце работ по техническому обслуживанию убедитесь, что все инструменты убраны, а все предохранительные устройства установлены на место.

Перед пуском двигателя убедитесь в отсутствии любых лиц в опасной зоне машины.

Краткая информация по техническому обслуживанию

Интервал технического обслуживания	Работы по техническому обслуживанию
Через каждые 8-15 часов работы или перед запуском ежедневно	Проверьте уровень масла
	Проверьте точку забора воздуха
	Проверьте зону охлаждающего воздуха
	Проверьте влагоотделитель

Техническое обслуживание проводить через каждые 8-15 часов работы

Проверьте уровень масла

При проверке уровня масла двигатель должен быть выключен и должен располагаться на ровной поверхности.

- Удалите любое загрязнение в районе указателя уровня.
- Проверьте уровень масла по указателю уровня; при необходимости долейте масло до отметки «max» (см. пункт 4.1.1).



Проверьте зону забора воздуха камеры сгорания

Если воздушный фильтр сильно засорен, это

означает, что нужно чаще проводить его техническое обслуживание.

- Убедитесь в том, что шламовое отверстие на центробежном пылеуловителе (в зависимости от модификации) не закупорено, при необходимости прочистите его.
- Продуйте воздушный патрубок, идущий от корпуса фильтра к панели управления.

Проверьте поток охлаждающего воздуха

Сильное загрязнение - это признак необходимости сокращения интервала технического обслуживания.

- Проверьте компоненты воздухозаборника на наличие крупных засорений, таких как листья или значительное скопления грязи, при необходимости очистите их.



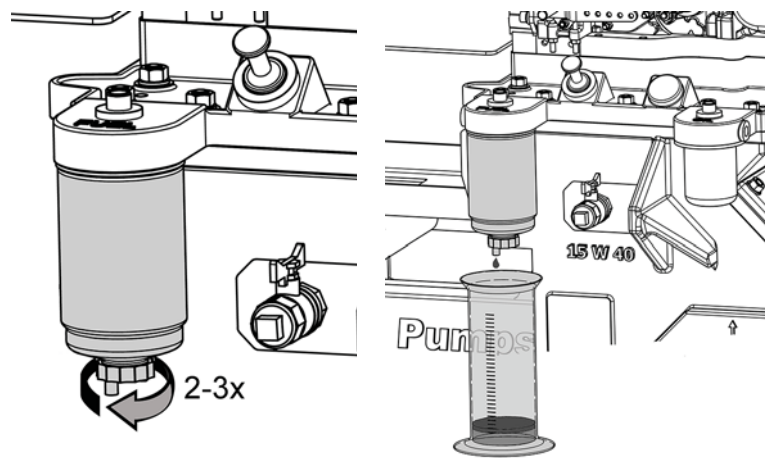
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если это произошло, незамедлительно остановите двигатель!

Проверьте влагоотделитель

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

- Открутите днище влагоотделителя на 2-3 оборота.
- Соберите стекающую воду и топливо в прозрачный (стеклянный) резервуар.
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 начнет вытекать только топливо, днище влагоотделителя можно затянуть обратно.



Очистите систему охлаждающего воздуха



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед очисткой двигатель необходимо остановить и дать ему охладиться.

- Удалите крышки, расположенные над элементами направляющей воздуха.

Сухое загрязнение

- Очистите все элементы направляющей воздуха, а также все зоны охлаждающего воздуха на головке цилиндра, цилиндре и лопастях маховика, не увлажняя их.
Продуйте их насухо сжатым воздухом.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При работе со сжатым воздухом надевайте защитные очки.

Насосы серии PT

Утечка масла приводит к образованию влажных или масляных загрязнений

- Отсоедините отрицательный кабель аккумулятора, очистите все элементы направляющей воздуха подходящим чистящим средством или холодным моющим средством в соответствии с указаниями производителя, после чего промойте мощной струей воды. Во время очистки двигателя не допускайте попадание струи воды или струи под давлением на электрические приборы.
- Установите причину загрязнения маслом и устраните утечку (либо выполните ремонт).
- Установите обратно ранее снятые элементы направляющей воздуха.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Запрещается эксплуатировать двигатель без наличия на своих местах элементов направляющей воздуха.

- В целях недопущения образования остаточной влажностью ржавчины сразу же после установки двигателя включите его и дождитесь, пока он прогреется.

Неисправности - Причины - Способы устранения

Проблема	Причина	Возможное решение
Двигатель не запускается либо не включается сразу, но все же проворачивается.	Установите рычаг регулятора подачи топлива в положение останова. Установите рычаг останова в положение останова.	Переместите рычаг в положение пуска.
	В топливном насосе отсутствует топливо.	Дозаправьте топливный бак.
	Недостаточный уровень компрессии.	Обратитесь на станцию по техническому обслуживанию и ремонту.
	Не работает инжектор.	Обратитесь на станцию по техническому обслуживанию и ремонту.

Проблема	Причина	Возможное решение
В двигателях с механической защитой от превышения давления масла.	Отсутствует давление масла.	Проверьте уровень масла.
	В топливном насосе отсутствует топливо.	Включите механизм защиты от превышения давления масла.

Проблема	Причина	Возможное решение
При низких температурах.	Слишком низкая температура пуска.	
	Произошло загустение дизельного масла.	Проверьте поток топлива из топливного насоса. Поток должен быть чистым, незамутненным. Если топливо замутнено, разогрейте весь двигатель или полностью опорожните топливную систему, замените топливо требуемой смесью дизельного масла и парафина (керосина). (Дополнительно)
	Слишком малые обороты вращения при пуске: - Слишком густое масло.	Замените смазочное масло маслом с требуемой вязкостью.
	- Разрядился аккумулятор.	Проверьте аккумулятор, подзарядите его или либо обратитесь на станцию технического обслуживания и ремонта.

Проблема	Причина	Возможное решение
Пусковой двигатель не входит в зацепление или не проворачивается.	Неисправность электрической системы. - Неправильно подключен аккумулятор и (или) выполнены другие кабельные соединения.	Проверьте электрическую систему либо обратитесь на станцию технического обслуживания и ремонта
	- Кабельные соединения ослаблены и (или) поражены коррозией.	
	- Аккумулятор неисправен и (или) разряжен.	
	- Неисправен пусковой двигатель.	
	- Неисправно реле, защитные компоненты и др.	

Насосы серии PT

Проблема	Причина	Возможное решение
Двигатель запускается, но не работает после выключения пускового мотора.	Засорен топливный фильтр.	Замените топливный фильтр.
	Прервана подача топлива.	Проверьте топливную систему.
	Прерывание двигателем стоп-сигнала от контрольного элемента путем электрического автоматического отключения (дополнительно). - Отсутствует давление масла.	Проверьте уровень масла.
	- Слишком высокая температура головки цилиндра.	Очистите элементы направляющей охлаждающего воздуха.
	- Неисправный генератор переменного тока.	Обратитесь на станцию по техническому обслуживанию и ремонту.

Проблема	Причина	Возможное решение
Двигатель останавливается во время работы.	Прервана подача топлива. Пустой бак.	Заполните бак.
	Засорен топливный фильтр.	Замените топливный фильтр.
	Неисправность топливного насоса с автоматической заправкой.	Проверьте всю топливную систему.
	Наличие воздуха в топливной системе.	Проверьте топливную систему на наличие утечек воздуха, а также проверьте воздуховыпускной клапан.
	Механическая защита от превышения давления масла.	Проверьте уровень масла.
		Включите механизм защиты от превышения давления масла.
	Механический дефект.	Обратитесь на станцию по техническому обслуживанию и ремонту.
В случае оснащения механизмом электрического автоматического отключения.	Стоп-сигнал от контрольных элементов: - Слишком низкое давление масла.	Проверьте уровень масла.
	- Неисправный генератор переменного тока.	Обратитесь на станцию по техническому обслуживанию и ремонту.

Проблема	Причина	Возможное решение
Двигатель останавливается во время работы.	Прервана подача топлива. - Пустой бак.	Заполните бак.
	- Засорен топливный фильтр.	Замените топливный фильтр.
	- Неправильно работает воздуховыпускной клапан бака.	Устраните проблему с воздуховыпуском.
	- Утечка в месте подсоединения топливного трубопровода.	Проверьте.
	- Наличие воздуха в топливной системе.	Проверьте топливную систему на наличие утечек воздуха, а также проверьте воздуховыпускной клапан.
	- Рычаг регулятора подачи топлива проскальзывает назад.	Затяните или зафиксируйте его на своем месте.

Проблема	Причина	Возможное решение
Потеря мощности и скорости вращения двигателя. Выхлоп в виде черного дыма.	Засорен воздушный фильтр.	Прочистите воздушный фильтр; при необходимости, замените его.
	Неправильная регулировка клапанов.	Отрегулируйте клапана.
	Неправильно работает инжектор.	Обратитесь на станцию по техническому обслуживанию и ремонту.

Проблема	Причина	Возможное решение
Сильно нагревается двигатель. Горит световой индикатор температуры головки цилиндра.	Слишком много масла в блоке двигателя.	Слейте масло до отметки «MAX» на указателе уровня.
	Слабое охлаждение: - По причине засорения или загрязнения.	Очистите.
	- Неправильно установлены или отсутствуют элементы направляющей охлаждающего воздуха.	Убедитесь в том, что они установлены и надлежащим образом уплотнены.

Электрические компоненты



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Аккумуляторы могут вырабатывать взрывоопасные газы. Поэтому размещайте их подальше от открытого огня, зажженных сигарет и искровых источников.

Обеспечьте защиту глаз, кожи и одежды от коррозионного действия 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 случайной замены 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 (замкнут на землю).
- При **удалении 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 пуска в ручном режиме** оставьте аккумулятор (который может быть разряженным) подключенным к двигателю.
- При **аварийной эксплуатации без аккумулятора** убедитесь в том, что перед запуском двигателя также отсоединен штепсельный соединитель идущий к приборному блоку.
- Во время очистки двигателя не допускайте попадание струи воды или струи под давлением на электрические приборы.
- При выполнении **сварочных работ** на двигателе или на подключенном к нему оборудовании установите заземляющий зажим как можно ближе к сварной точке, а также отсоедините аккумулятор. Отсоедините регулятор напряжения одно- или трехфазных генераторов переменного тока. Двигатели, оснащенные электрическим запуском, всегда поставляются вместе с принципиальными электрическими схемами. По запросу предоставляются дополнительные копии принципиальных электрических схем. Для их получения обратитесь в местное представительство Hatz. Компания Hatz не несет никакой ответственности за системы электрического запуска, установленные не в соответствии с принципиальными электрическими схемами Hatz.

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 насоса или 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 сайт www.bbapumps.com или свяжитесь с отделом запчастей компании BBA Pumps.

Руководство по эксплуатации мотора привода

В зависимости используемого мотора/двигателя привода данное руководство пользователя может сопровождаться соответствующим руководством по эксплуатации мотора/двигателя привода. Руководство по эксплуатации двигателя 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. Если насос приводится в действие мотором, не поставляемым компанией BBA Pumps, необходимо следовать инструкции по техническому обслуживанию этого мотора.

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 двигатель 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.
- Обратитесь к Техническому паспорту безопасности материала (ТПБМ) для перекачиваемой жидкости для получения дополнительной информации.

- Снимать ограждение муфты допускается только при полностью остановленном насосе.
- Работы по техническому обслуживанию на электрическом оборудовании могут быть начаты только после того, как 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.
- Снимать защитные пластины поршневых штоков разрешается только при полностью остановленном двигателе.
- Снимать защитные завесы с горячих деталей разрешается только после охлаждения всей установки.
- Снимать фильтр для улавливания частиц (при наличии) разрешается только после охлаждения всей установки.

9.3 Защита насосного агрегата с электрическим приводом от непреднамеренного включения

- Выключите изолирующий размыкатель 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 знак с текстом «Не включать - работают люди!»

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 (рукоятку) от размыкателя заземления с собой.
- Если это невозможно, снимите кабель заземления с батарей.
- Поместите возле главного выключателя знак с текстом «Не включать - работают люди!»

9.5 Инструкции по техническому обслуживанию

- Перед началом работ очистите насос. Убедитесь в том, что рабочая зона чистая.
- Используйте подходящие инструменты и убедитесь в том, 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 BBA Pumps.

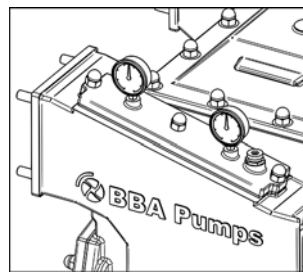
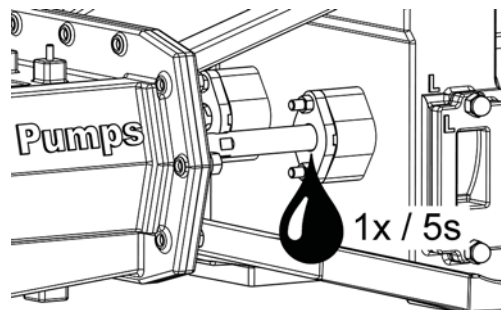
9.6 Ежедневное обслуживание насоса

- 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 водоконденсата.

- Проверьте масляные и топливные шланги на предмет возможной утечки.
- Проверьте частоту каплестекания с сальникового уплотнения поршневого штока; она не должна превышать одной капли через каждые пять секунд. Возможно, потребуется отрегулировать сальниковое уплотнение, чтобы разместить его на большей высоте подъема.
- Убедитесь в том, что вода, стекающая каплями с сальникового уплотнения, протекает по каналам по всему корпусу насоса и выходит через отверстие в передней части корпуса. Нельзя допускать загрязнения данного отверстия снаружи грязью или песком, попавшим на корпус.
- Убедитесь в том, что оборудование расположено на грунте надлежащим образом в соответствии с инструкциями. Это имеет первостепенное значение, так как 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 означает необходимость его очистки.
- Если установлен фильтр для улавливания частиц, проверьте, не горит ли световой индикатор на панели управления. Если световой индикатор горит, необходимо очистить фильтр. Замените фильтрующий элемент фильтра для улавливания частиц и перезапустите насосную установку; теперь фильтр для улавливания частиц можно очистить (см. 9.13 Очистка фильтра для улавливания частиц).



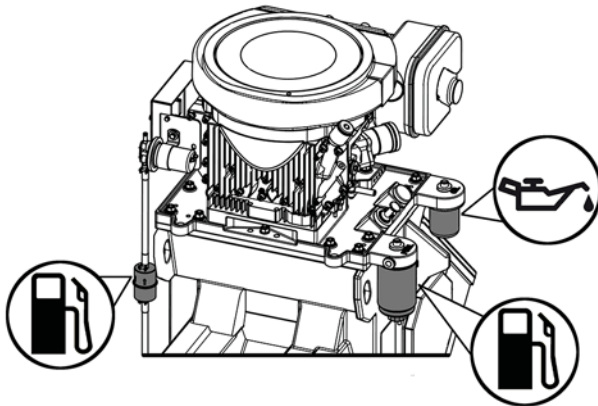
9.7 Прочее обслуживание насоса

Примечание

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

Дизельный двигатель

- Замену масла производите после первых 250 часов работы дизельного двигателя.
- Меняйте масло через каждые 1500 часов
Запустите двигатель, дождитесь пока он достигнет рабочей температуры, после чего остановите его. Теперь замените масло (теплое масло менее вязкое, поэтому слить его легче).
Тип масла: Heavy Duty Euro HPD 10W40 (объем - 10 литров / 2,2 галлона)
- Замените масляной фильтр двигателя.
- Замените топливный фильтр двигателя.



Привод РТ

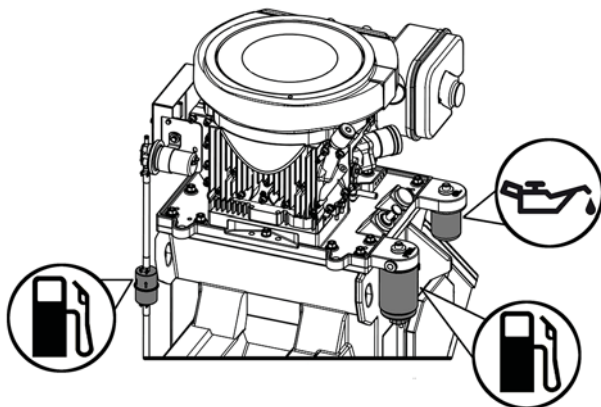
- Замените масло через первые 250 часов работы насоса.
- Меняйте масло через каждые 4500 часов или 1 раз в год, или если масло в приводе насоса приобрело белесый цвет.
Запустите двигатель, дождитесь пока он достигнет рабочей температуры, после чего остановите его. Теперь замените масло (теплое масло менее вязкое, поэтому слить его легче).
Тип масла: Синтетическое трансмиссионное масло ISO-VG460 (объем - 14 литров).

Насосы серии PT

Топливный фильтр грубой очистки

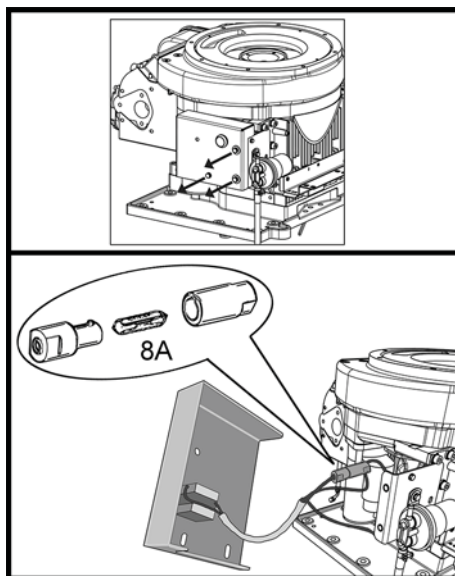
Проверьте топливный фильтр грубой очистки топливного насоса с автоматической заправкой; убедитесь в том, что он не засорен.

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



Топливный насос с автоматической заправкой

- Проверьте работу топливным насосом с автоматической заправкой и электроприводом.
- Топливный насос с автоматической заправкой рекомендуется заменять через каждые 10 500 часов. Во время замены топливного насоса с автоматической заправкой необходимо также заменить 8-амперный предохранитель в кабельной разделке.



Топливные шланги

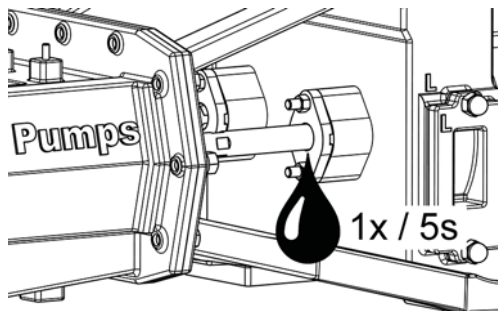
Проверь состояние топливных шлангов; ищите признаки сухой гнили, трещин и повреждения в результате протирания.

Сальниковое уплотнение

Если воротник сальника полностью прижат к корпусу насоса, сальниковое уплотнение необходимо заменить.

На конце каждого поршневого штока установите пять новых сальниковых уплотнений.

Для выполнения замены сальниковых уплотнений необходимы специальные инструменты.



Манжеты поршней/поршни

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

- Снимите крышку насоса (при необходимости, используйте для этого два винта для стягивания втулки), после чего визуально осмотрите поршни.
- Если поршни повреждены или имеют измененную форму, 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 в том, что крышка корпуса насоса установлена в округлые пазы, расположенные внутри крышки при ее размещении лицевой стороной вниз, а слово «TOP», вытесненное сверху на крышке, 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 не представляют проблемы; они будут герметично заделаны во время разбухания кожаных поршневых манжет. При наличии более глубоких канавок гильзу цилиндра необходимо повернуть на 180 градусов; обычно канавки образуются на нижнем конце гильзы цилиндра. При желании гильзу цилиндра можно заменить. Для выполнения замены гильзы цилиндра необходимы специальные инструменты.

Клапаны

В случае падения уровня вакуума или производительности проверьте клапаны всасывания и нагнетания на предмет их плоскости и повреждений

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 можно восстановить на токарном станке. Всегда устанавливайте на клапанные седла новые уплотнительные кольца.

Удалите седла нагнетательных клапанов, вставив болт M16 в резьбовое отверстие, в котором крепится клапанный болт.

Клапанные пружины

Неоднократное сжатие пружин клапанов приводит к их усталости и, в конечном итоге, поломке. Замену всех клапанных пружин следует производить, по меньшей мере, один раз в год, чтобы не допустить их поломки.

В случае поломки любой пружины клапана 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 осмотра идентична проверке, проводимой в отношении нагнетательных клапанов.

Направляющие болты клапанов

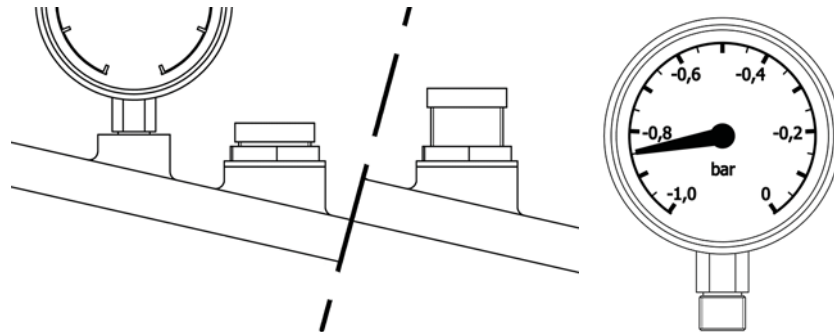
Во время осмотра всасывающих и нагнетательных клапанов также проверьте направляющий болт клапана; допускается его износ на 1 мм по диаметру.

Продувочный клапан

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

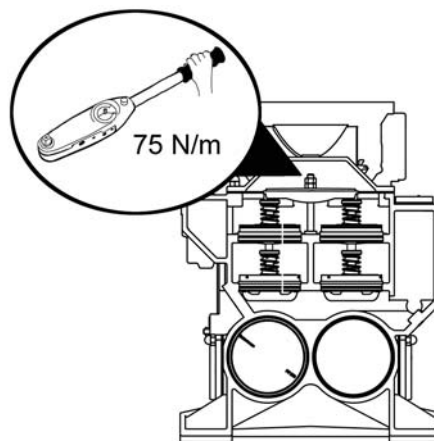
Продувочный клапан установлен на камнеуловителе насоса. Как правило, продувочный клапан допускает регулировку до 8,5 метров. Данную регулировку необходимо выполнить путем заполнения насоса с последующим закрытием запорного крана со стороны всасывания в точке, в которой вакуумметр, расположенный рядом с продувочным клапаном, считывает 8,5 метров вакуума.

Зафиксируйте положение продувочного клапана с помощью расположенной на нем гайки, которая специально предназначена для этих целей.



Мост

Проверьте мост. Мост должны быть прямым и не иметь никаких трещин.



Прокладки

Проверьте правильность установки и герметичное расположение всех прокладок и крышек.

Смотровые крышки

Убедитесь в правильности установки смотровых крышек с задней стороны корпуса насоса, а также на корпусе сальникового уплотнения; имеются лево- 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 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 удаления частиц

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

Если на панели управления горит световой индикатор, это означает необходимость очистки фильтра.

Замените фильтрующий элемент фильтра для улавливания частиц и перезапустите насосную установку; теперь фильтр для улавливания частиц можно очистить (см. 9.13 Очистка фильтра для улавливания частиц).

Искрогаситель

Очистите искрогаситель. Это осуществляется следующим образом:

- Остановите дизельный двигатель и дождитесь, пока не остынет выпускная система.
- Выкрутите из фильтра для удаления частиц пробку.
- Запустите дизельный двигатель. Теперь твердые частицы будут выдуваться отработанными газами.

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

Глушители вибраций

Проверьте глушители вибраций. При установке основания насоса на раму глушитель вибраций изнашивается.

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

Каплесборник

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

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Убедитесь в том, что вся слитая жидкость хранится 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 панели крыши

Кровельные панели монтируются по верхнему краю; по верхнему краю вода направляется в переднюю и заднюю части корпуса. Не допускайте попадания в эти каналы песка и листьев, чтобы обеспечить беспрепятственное и постоянное стекание воды.

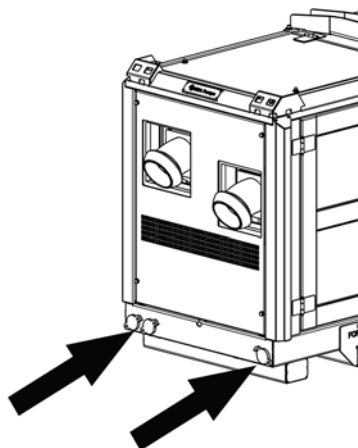
9.8 Техническое обслуживание других насосов - через каждые 4500 часов или 1 год

Очистка топливного бака

Раз в год промывайте топливный бак водой.

Сначала слейте воду из каплесборника. После очистки каплесборника с поддона можно снять крышки для очистки.

Установите насос под небольшим углом. Пробка топливного бака располагается за крышкой; можно ее снять, а затем промыть бак.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Убедитесь в том, что вся слитая жидкость хранится 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 Транспортировка насоса или насосного агрегата

Если насос должен быть отправлен поставщику для капитального ремонта или проверки, необходимо обеспечить выполнение следующих условий:

- Насос должен быть полностью опорожнен и очищен изнутри.
- Перед транспортировкой все отсеки поддона под насосом и мотором/двигателем должны быть опорожнены.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

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

9.10 Слив насоса



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Примите необходимые меры предосторожности в случае присутствия горячих, летучих и (или) огнеопасных жидкостей.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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



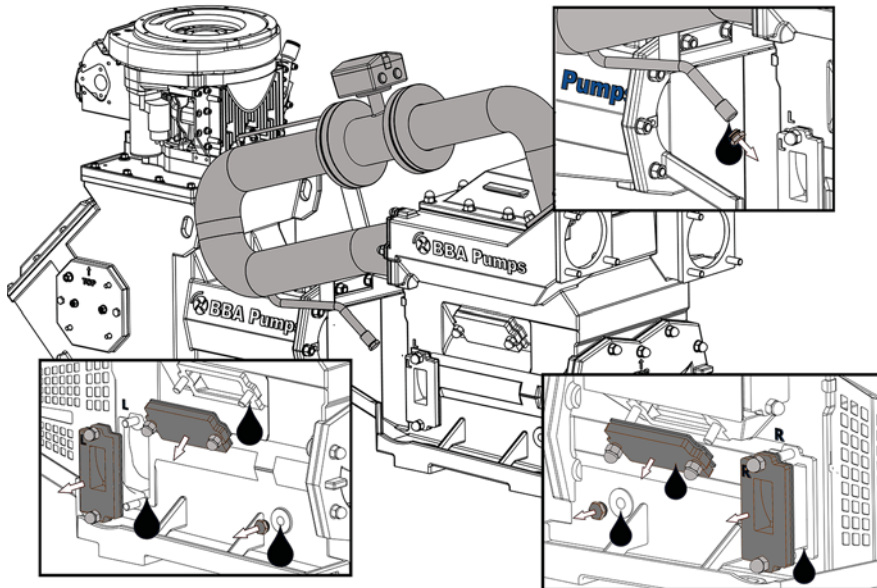
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При температурах ниже точки замерзания слитая 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

Для жидкостей, которые сворачиваются при температурах ниже рабочей температуры, перекройте всасывающий и напорный трубопроводы и опорожните насос сразу после его остановки.

1. Остановите насос.
2. Примите меры по предотвращению несанкционированного запуска.
3. Дайте насосу или насосному агрегату остыть, если перекачиваемая жидкость не будет застывать.
4. Перекройте напорную и всасывающую трубы как можно ближе к насосу или насосному агрегату.
5. Разместите соответствующий дренажный поддон под сливными пробками с наружной стороны.
6. Снимите пробки с обеих сторон насоса.
7. Откройте смотровые крышки/крышки для очистки с обеих сторон насоса.



8. Утилизируйте слитую жидкость надлежащим образом и в соответствии с местным законодательством, правилами компании и паспортом безопасности для жидкости.
9. При температурах ниже точки замерзания дайте насосу поработать в течение пяти минут во время процесса слива, чтобы обеспечить полное удаление всей воды из поршневой камеры и пространства над клапанами.
10. Установите новые уплотнительные кольца на пробки, после чего установите последние с обеих сторон насоса.
11. 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 насоса



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Примите необходимые меры предосторожности в случае присутствия горячих, летучих и (или) огнеопасных жидкостей. Перед очисткой дождитесь, пока насос остынет.

1. Опорожните насос, но пока не устанавливайте новые сливные пробки (см. 9.10 Слив насоса).
2. Прочистите насос. Не используйте легковоспламеняющиеся очищающие средства.
3. Установите на место сливные пробки с новыми прокладками.
4. Снимите смотровые крышки и крышки для очистки.

9.12 Внешняя мойка насоса или насосного агрегата

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

- Никогда не мойте работающий насос или насосный агрегат.
- Перед мойкой выключайте насос или насосный агрегат.
- При наличии электропривода отключите главный выключатель электросистемы.
- Дайте насосу или насосному агрегату остыть перед началом мойки.
- Соблюдайте расстояние между разбрызгивающим соплом и моющейся частью.
- Для предотвращения проникновения воды внутрь никогда не направляйте струю непосредственно на подшипники или сальники.
- Никогда не направляйте струю на соединительные коробки, выводы и прочие электрические соединительные компоненты.
- Проверьте класс защиты электрических компонентов. Используйте метод мойки, соответствующий классу защиты. Обратитесь к технической спецификации насосного агрегата.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Примите необходимые меры защиты во время очистки, такие как использование защитной одежды, защитных очков и т. д. Также следует соблюдать особую осторожность при наличии горячих, летучих, огнеопасных жидкостей. Адаптируйте защитные меры соответствующим образом.

9.13 Очистка фильтра для улавливания частиц

Фильтр для улавливания частиц поставляется под заказ. В случае использования фильтра для улавливания частиц последний размещается в верхней части рамы, возле двигателя.



Внимание!

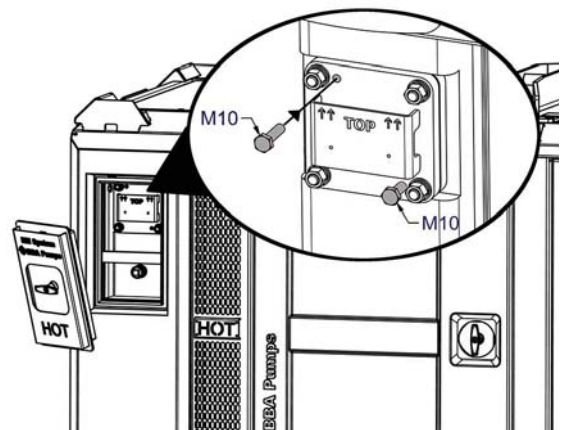
Во время работы двигателя выпускная система и фильтр для улавливания частиц нагреваются до высокой температуры; температура может достигать 500 °С. Прежде чем снимать выпускную систему и фильтр для улавливания частиц, дождитесь пока они остынут.



Внимание!

Твердые частицы в отработанных газах опасны для здоровья.

1. Удалите четыре болта.
2. Осторожно извлеките из рамы фильтр для улавливания частиц с помощью двух винтов для стягивания втулки.
3. Очистите фильтр для улавливания частиц.
4. Установите новую прокладку на трубку фильтра для улавливания частиц.
5. Задвиньте фильтр для улавливания частиц в раму.
6. Установите на место четыре болта.



10 Таблицы по поиску и устранению неисправностей



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В случае возникновения неисправности или неполадки в работе немедленно отключите насос или насосный агрегат для предотвращения возникновения опасной ситуации и (или) повреждения (возможно, серьезного) насоса или насосной установки. Проинформируйте ответственных лиц. Установите причину проблемы. Устраните проблему перед повторным запуском насоса.

10.1 Таблица по поиску и устранению неисправностей – общая информация

Проблема	Причина	Возможное решение
Насос вообще не перекачивает жидкость	Неправильное направление вращения	Обратное направление вращения
	Из жидкости выделяется газ или воздух	Обеспечьте более медленный или плавный поток жидкости
	В линии всасывания образуются воздушные полости	Максимально устраните подсосывание воздуха
	Входное отверстие всасывающей трубы расположено недостаточно глубоко	Погрузите всасывающую линию более глубоко
	Недостаточная смазка	Нанесите смазку
	Неправильно рассчитана манометрическая высота всасывания	Если возможно, поместите насос выше В противном случае используйте другой тип насоса
	Высота всасывания слишком велика или слишком мала разница между геометрической высотой и давлением паров жидкости (надкавитационный напор (NPSH) слишком мал)	Поместите насос ниже В противном случае используйте другой тип насоса
	Всасывающая труба забита	Произведите очистку
	Напорная труба забита	Произведите очистку
	Во всасывающей трубе имеется утечка	Устраните утечку
	Износились поршневые манжеты	Замените поршневые манжеты
	Не закрываются несколько или только один клапан	Очистите клапаны, замените клапанную пружину, замените сам клапан, в случае его износа.
	Слишком большая утечка воздуха в районе сальникового уплотнения.	Затяните воротник сальника таким образом, чтобы во время нормальной эксплуатации раз в пять секунд стекало по одной капле воды. В случае невозможности дальнейшей регулировки сальникового уплотнения выполните замену сальниковых уплотнений.
	Сухие поршневые манжеты.	Заполните корпус насоса водой.
	Протекают очистные крышки.	Проверьте прокладки крышек, затяните крышки более туго.
Вокруг клапана образуется лед.	Нагрейте клапан.	
Не заполняется корпус насоса; произошло сжатие поршневых манжет.	Заполните корпус насоса водой.	

Насосы серии PT

Проблема	Причина	Возможное решение
Насос имеет недостаточную производительность	Из жидкости выделяется газ или воздух	Обеспечьте более медленный или плавный поток жидкости
	В линии всасывания образуются воздушные полости	Максимально устраните подсасывание воздуха
	Входное отверстие всасывающей трубы расположено недостаточно глубоко	Погрузите всасывающую линию более глубоко
	Неправильное направление вращения	Обратное направление вращения
	Неправильно рассчитана манометрическая высота всасывания	Если возможно, поместите насос выше В противном случае используйте другой тип насоса
	Высота всасывания слишком велика или слишком мала разница между геометрической высотой и давлением паров жидкости (надкавитационный напор (NPSH) слишком мал)	Поместите насос ниже В противном случае используйте другой тип насоса
	Рабочая частота вращения слишком низкая	Увеличьте частоту вращения
	Всасывающая труба забита	Произведите очистку
	Жидкость имеет более высокую удельную плотность или вязкость, чем та, которая определена для насоса.	используйте другой тип насоса
	Во всасывающей трубе имеется утечка	Устраните утечку
	Обратный клапан открывается неполностью	Убедитесь в том, что клапан обеспечивает пропускание воды в достаточном объеме
	Износились поршневые манжеты	Замените поршневые манжеты
	Не закрываются несколько или только один клапан	Очистите клапаны, замените клапанную пружину, замените сам клапан, в случае его износа.
Слишком большая утечка воздуха в районе сальникового уплотнения.	Затяните воротник сальника таким образом, чтобы во время нормальной эксплуатации раз в пять секунд стекало по одной капле воды. В случае невозможности дальнейшей регулировки сальникового уплотнения выполните замену сальниковых уплотнений.	

Проблема	Причина	Возможное решение
Насос останавливается сразу после запуска	Из жидкости выделяется газ или воздух	Обеспечьте более медленный или плавный поток жидкости
	В линии всасывания образуются воздушные полости	Максимально устраните подсосывание воздуха
	Входное отверстие всасывающей трубы расположено недостаточно глубоко	Погрузите всасывающую линию более глубоко
	Высота всасывания слишком велика или слишком мала разница между геометрической высотой и давлением паров жидкости (надкавитационный напор (NPSH) слишком мал)	Поместите насос ниже; В противном случае используйте другой тип насоса
	Всасывающая труба забита	Произведите очистку
	Во всасывающей трубе имеется утечка	Устраните утечку
	Заблокирована сторона нагнетания	Прочистите сторону нагнетания
	Вокруг клапанов образуется лед	Нагрейте клапан.

Проблема	Причина	Возможное решение
Насос потребляет аномальное количество энергии	Неправильное направление вращения	Обратное направление вращения
	Валы расположены не соосно друг другу	Выровняйте агрегат
	Вал изогнут	Замените вал
	Вращающиеся части трутся о неподвижные	Отрегулируйте и настройте все, что требуется
	Неправильно установлен сальник	Установите правильно. В случае необходимости замените сальник.
	Недостаточная смазка или недостаточное количество смазки в корпусе подшипника, возможно, в результате утечки; может определяться по повышенной температуре	Следуйте правильному плану обслуживания
	В данном применении насос не функционирует в предназначенном для него режиме	Если возможно, внесите изменения в конфигурацию системы трубопроводов В противном случае используйте другой тип насоса
	Жидкость имеет более высокую плотность или вязкость, чем та, для которой предназначен насос	Если возможно, измените температуру жидкости. В противном случае используйте другой тип насоса

10.2 Таблица по поиску и устранению неисправностей – электрический привод

Проблема	Причина	Возможное решение
Насос вообще не перекачивает жидкость	Неправильное направление вращения	Обратное направление вращения

Проблема	Причина	Возможное решение
Насос имеет недостаточную производительность	Неправильное направление вращения	Обратное направление вращения
	Рабочая частота вращения слишком низкая	Увеличьте частоту вращения

Проблема	Причина	Возможное решение
Насос потребляет аномальное количество энергии	Неправильное направление вращения	Обратное направление вращения

Проблема	Причина	Возможное решение
Узел привода перегружен	Неправильное направление вращения	Обратное направление вращения
	Рабочая частота вращения слишком высокая	Уменьшите частоту вращения

Проблема	Причина	Возможное решение
Насос не вращается	Неисправен предохранитель	Проверьте предохранители, в случае необходимости замените
	Не поступает питание	Проверьте электрические соединения.
	Неисправна муфта между мотором и насосом	Замените муфту
	Отключен термовыключатель переключателя звезда-треугольник.	Быстрее выполните установку переключателя из положения «звезда» в положение «треугольник».

Примечание

При замене используйте предохранители такого же типа и номинала.

10.3 Проблемы с дизельным двигателем

Проблема	Причина	Возможное решение
Двигатель не запускается.	В дизель не поступает топливо.	Проверьте соединения топливной системы. Проверьте уровень топлива в баке.
	Не работает топливный насос с автоматической заправкой.	Проверьте предохранитель проводки.
	В топливном насосе с автоматической заправкой повысилось давление.	Нажмите на красную ручку механизма защиты от превышения давления масла и запустите двигатель.
	Следите за утечкой возле топливного фильтра.	Прочно затяните топливный фильтр.
	Образование вакуума в топливном баке.	Убедитесь в том, что вентиляционное отверстие в крыше топливного бака работает.

Проблема	Причина	Возможное решение
После запуска двигатель сразу останавливается	Наличие обратного давления в напорном трубопроводе	Отсоедините напорные и всасывающие трубопроводы. Запустите дизельный двигатель и подождите 5 минут, пока он нагреется. Проверьте обратное давление в топливном трубопроводе.

Примечание

Для получения информации о прочих неисправностях дизельного двигателя обратитесь к документации производителя.

11 Утилизация

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

Насос или насосный агрегат изготовлены 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:

- Опорожните насос и очистите его внутреннюю часть (см. главу 9 Техническое обслуживание).
- Для дизельного двигателя следуйте указаниям, предоставленным его производителем.
- Удалите топливо из топливного бака
- Слейте охлаждающую жидкость.
- Храните жидкости отдельно и предоставьте их в центр по сбору, уполномоченный осуществлять их утилизацию.

12 Декларация соответствия нормам ЕС

Сертификат IIA:

Декларация соответствия

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

Производитель: **В.В.А. 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

BBA Pumps BV

Postbus 498

7000 AL Doetinchem - The Netherlands

Tel. +31 (0)314-368 436

e-mail: info@bbapumps.com

www.bbapumps.com

ООО "SBH СОТРАНС"

119071 Москва, Стасовой ул., 2Б

Тел. (499)653-5555

e-mail: bba@sbh.ru

www.krepigrunt.ru



9700010065