

Руководство для оператора

Жидкостный воздухонагреватель HP 252D

Аренда, продажа +7 (495) 748 85 80



5000189374	03	0211
------------	----	------



WACKER.NEUSON.RU

Введение

СОХРАНИТЕ ДАННЫЕ ИНСТРУКЦИИ — Данное руководство содержит важные инструкции для перечисленных ниже моделей агрегата. Данные инструкции, специально написанные компанией Wacker Neuson Production Americas LLC, необходимо соблюдать во время установки, эксплуатации и техобслуживания агрегатов.

Агрегат	Номенклатурный номер	Пересмотр
HP 252D	0620249	200 +

Документация к агрегату

- Начиная с этого места в данном документе компания Wacker Neuson Production Americas LLC будет упоминаться как компания Wacker Neuson.
- Копия руководства оператора всегда должна находиться рядом с агрегатом.
- Чтобы заказать запчасти, используйте поставляемый вместе с агрегатом отдельный каталог запчастей.
- Если у вас нет каких-либо из перечисленных документов, закажите копии в Wacker Neuson или посетите веб-сайт www.wackerneuson.com.
- При заказе деталей или запросе сервисной информации вас попросят указать номер модели, номенклатурный номер позиции, номер модификации и серийный номер агрегата.

Информация, которую можно найти в данном руководстве

- Настоящее руководство содержит сведения и описание порядка выполнения операций, необходимые для безопасной эксплуатации и техобслуживания данной (ых) модели (ей) Wacker Neuson. В целях обеспечения собственной безопасности и сокращения риска получения травмы необходимо внимательно изучить и понять, а впоследствии выполнять все инструкции, приведенные в данном руководстве.
- Корпорация Wacker Neuson в прямой форме оставляет за собой право на внесение технических изменений (даже в отсутствие должного уведомления), направленных на усовершенствование устройств, производимых Wacker Neuson, или относящихся к ним норм техники безопасности.
- Информация, содержащаяся в данном руководстве, представлена для устройств, выпускаемых на момент его публикации. Wacker Neuson оставляет за собой право изменять любую часть данной информации без предварительного уведомления.

Разрешение производителя

Данное руководство содержит несколько ссылок на *утвержденные* запчасти, навесные элементы и модификации. Применяются следующие определения:

- **Утвержденные запчасти и навесные элементы** – это запчасти и навесные элементы, производимые или поставляемые компанией Wacker Neuson.
- **Утвержденные модификации** – это модификации, выполняемые авторизованным сервисным центром Wacker Neuson в соответствии с письменными инструкциями, выпущенными Wacker Neuson.

- **Неутвержденные запчасти, навесные элементы и модификации** – это запчасти, навесные элементы и модификации, которые не соответствуют утвержденным критериям.

Применение неутвержденных запчастей, навесных элементов и модификаций может привести к следующим последствиям:

- Вероятность получения серьезной травмы оператором или лицами, находящимися в рабочей зоне
- Неустранимое повреждение агрегата, на которое не распространяется гарантия

Если у вас есть вопросы, касающиеся утвержденных или неутвержденных запчастей, навесных элементов или модификаций, незамедлительно обратитесь к обслуживающему вас дилеру Wacker Neuson.

Введение	3
1 Информация о безопасности	9
1.1 Сигнал слова, используемые в настоящем руководстве	9
1.2 Описание машины и предназначение	10
1.3 Руководство по безопасности для операционных машины	12
1.4 Правила техники безопасности при обслуживании	14
1.5 Правила техники безопасности при работе с горелками	17
1.6 Правила техники безопасности при буксировке агрегата	18
2 Табличка	19
2.1 Места этикетки	19
2.2 Значения маркировочных табличек	20
3 Подъемно-транспортное	25
3.1 Эксплуатация	25
3.2 Подготовка агрегата к транспортировке	26
4 Эксплуатация	28
4.1 Расположение органов управления и основных деталей	28
4.2 Описание средств управления/компонентов	29
4.3 Панель управления	30
4.4 Детали пульта управления	31
4.5 Клапаны	33
4.6 Подготовка к первому использованию	34
4.7 Последовательность эксплуатации: Подогрев воздуха	35
4.8 Последовательность эксплуатации: Оттаивание, выдержка и предотвращение образования инея/замораживания	36
4.9 Рекомендуемое топливо	37
4.10 Расположение агрегата для применений по нагреву	38
4.11 Расположение агрегата для применений по оттаиванию, выдержке бетона и предотвращению замораживания	40
4.12 Подключение системы подачи дизельного топлива	42
4.13 Подключение электропитания	43
4.14 Контрольные проверки перед запуском	44
4.15 Разгрузка и погрузка теплообменников HEAT EXCHANGERS	46
4.16 Расположение и подключение теплообменников HEAT EXCHANGERS	49
4.17 Подогрев жидкости-теплоносителя и создание расхода	

5	Вспомогательное оборудование	72
----------	-------------------------------------	-----------

6 Регулировка горелки 86

6.1	Заводские установки	86
6.2	Настройка горелки	87
6.3	Снятие и установка горелки	90
6.4	Регулировка электродов горелки	92
6.5	Замена форсунки горелки	93
6.6	Регулировка головки	94

6.7	Регулировка уставок низкой производительности горелки	95
6.8	Регулировка уставок высокой производительности горелки	97
7	Обслуживание	99
7.1	График периодического техобслуживания	99
7.2	Восстановление шланга	101
7.3	Проверка системы жидкости-теплоносителя и топливной системы	103
7.4	Проверка электрических шнуров и соединений	104
7.5	Заполнение бака жидкости-теплоносителя	105
7.6	Очистка сетчатого фильтра жидкости-теплоносителя	108
7.7	Замена топливного фильтра	110
7.8	Смазывание системы шлангового барабана	112
7.9	Замена турбулизатора и очистка трубки турбулизатора	113
7.10	Проверка/замена канатной прокладки	115
7.11	Хранение агрегата	117
7.12	Подготовка агрегата к сезонной работе	118
8	Устранение неполадок	119
8.1	Поиск и устранение неисправностей в агрегате	119
9	Технические данные	123
9.1	Агрегат	123
9.2	Прицеп	124
9.3	Габариты	125
9.4	Звукометрия	126
	MSDS: Dowfrost™ HD 50	127
	MSDS: Dowcal™ 20-G	135
	Omron E5CN	143
10	Схемы	144
10.1	Электрическая схема. Лист 1	144
10.2	Электрическая схема. Лист 2	145
10.3	Электрическая схема компонентов	146

1 Информация о безопасности

1.1 Сигнал слова, используемые в настоящем руководстве

В руководстве применяются пометки ОПАСНО, ОСТОРОЖНО, ВНИМАНИЕ, УВЕДОМПЕНИЕ и ПРИМЕЧАНИЕ, соблюдение которых необходимо во избежание травм, повреждения оборудования или неправильной эксплуатации.



Этот знак обозначает опасность. Он используется для того, чтобы предупредить пользователя о возможной травмоопасности.

- Соблюдайте все правила техники безопасности, которые приводятся после этого знака.



ОПАСНО

Знак ОПАСНО указывает на опасную ситуацию, которая, если ее допустить, приведет к смертельному исходу или тяжелой травме.

- Чтобы не допустить смертельного исхода или получения тяжелой травмы, необходимо соблюдать все правила техники безопасности, следующие после этого сигнального слова.



ОСТОРОЖНО

Знак ОСТОРОЖНО указывает на опасную ситуацию, которая, если ее допустить, может привести к смертельному исходу или тяжелой травме.

- Во избежание смертельных случаев или серьезных травм необходимо соблюдать все правила техники безопасности, следующие после этого сигнального слова.



ВНИМАНИЕ

Знак ВНИМАНИЕ указывает на опасную ситуацию, которая, если ее допустить, может привести к травме легкой или средней степени.

- Во избежание травм легкой или средней степени тяжести необходимо соблюдать все правила техники безопасности, следующие после этого сигнального слова.

УВЕДОМПЕНИЕ: Пометка УВЕДОМПЕНИЕ применяется без знака обозначения опасности. Она указывает на опасную ситуацию, которая, если ее допустить, может привести к повреждению имущества.

Примечание: Содержит дополнительную информацию, необходимую для работы.

1.2 Описание машины и предназначение

Данный агрегат является жидкостным воздухомнагревателем. Жидкостные воздухомнагреватели производства компании Wacker Neuson состоят из смонтированных на прицепе корпусов, в которых размещены жидкостный нагреватель, электродвигатели, неподвижно смонтированный(е) насос(ы) и трубопроводы, работающая на дизтопливе горелка, топливный бак и система разворачивания и сворачивания шлангов.

В жидкостной системе нагрева используется горелка, которая осуществляет не прямой нагрев жидкости-теплоносителя. Нагретая жидкость-теплоноситель постоянно циркулирует по снабженной дыхательным клапаном замкнутой системе шлангов. Центробежный насос продавлиывает нагретую жидкость-теплоноситель через теплообменники посредством шлангов.

Теплообменники отдают тепло жидкости-теплоносителя атмосферному воздуху в районе использования. Блокировка по низкому уровню жидкости-теплоносителя останавливает агрегат, если уровень жидкости-теплоносителя падает ниже минимальной рабочей емкости.

Данный агрегат предназначен для использования в качестве воздухомнагревателя. Кроме того, при использовании в сочетании с дополнительными устройствами производства Wacker Neuson данный агрегат может использоваться для оттаивания замерзшей почвы, выдержки бетона или предотвращения замерзания и образования инея. Для повышения эффективности шланги могут быть накрыты теплоизоляционным матом.

Данный агрегат был сконструирован и изготовлен исключительно для вышеуказанной цели (целей). Применение агрегата для любой иной цели может нанести непоправимые повреждения агрегату или травмы его оператору или иным находящимся поблизости лицам. На повреждения агрегата, вызванные его неправильным использованием, гарантия не распространяется.

Далее приведены некоторые примеры неправильного использования:

- Использование агрегата для нагрева чего-либо, кроме указанного выше.
 - Использование агрегата для перекачки чего-либо, кроме рекомендованной заводом-изготовителем жидкости-теплоносителя.
 - Использование агрегата в качестве лестницы, опоры или рабочей поверхности.
 - Использование агрегата для транспортировки пассажиров или оборудования.
 - Использование агрегата для буксировки других машин.
 - Эксплуатация агрегата при рабочих параметрах, отличающихся от указанных в технических условиях завода-изготовителя.
 - Эксплуатация агрегата вопреки всем предупреждениям, указанным на агрегате и в Руководстве по эксплуатации.
-

Данный агрегат спроектирован и изготовлен в соответствии с новейшими мировыми стандартами безопасности. Он тщательно сконструирован для

максимального устранения факторов риска и повышения безопасности оператора за счет использования защитных ограждений и предупреждающих табличек. Однако некоторые факторы риска сохраняются и после принятия всех предупредительных мер. Их называют остаточными рисками. На данном агрегате к ним относятся нижеперечисленные возможности:

- Воздействие жара, шума и выхлопных газов двигателя или жидкостного нагревателя.
- Получение ожогов вследствие контакта с жидкостью-теплоносителем или излучаемым шлангами теплом.
- Риск пожара при неправильной заправке.
- Воздействие топлива и его паров.
- Травмы персонала вследствие неправильного поднимания дышла прицепа.
- Травмоопасные препятствия в виде шлангов.

Для защиты себя и других, прежде чем приступать к эксплуатации данного агрегата, убедитесь в том, что вы тщательно прочитали и понимаете приведенную в данном руководстве информацию по технике безопасности.

1.3 Руководство по безопасности для операционных машины**Подготовка оператора**

Перед работой с данной машиной:

- Прочитайте и примите к сведению все инструкции по эксплуатации, входящие в руководства к данной машине.
- Ознакомьтесь с расположением и правильным использованием всех органов управления и предохранительных устройств.
- При необходимости в дополнительной подготовке обращайтесь в Wacker Neuson.

При работе с данной машиной:

- Не допускайте к работе с машиной людей без специальной подготовки. Лица, работающие с данной машиной, должны быть ознакомлены со связанными с ней возможными рисками и факторами опасности.

Квалификация оператора

Запускать, эксплуатировать и отключать агрегат может только обученный персонал. Данный персонал также должен соответствовать следующим квалификационным требованиям:

- пройти инструктаж по надлежащему применению агрегата;
- знать требуемые предохранительные устройства.

Запрещается допускать к работе с агрегатом:

- детей;
- лиц, находящихся под воздействием алкоголя или наркотиков.

Участок работ

Помните об участке работ.

- Не допускайте к агрегату посторонний персонал, детей и домашних животных.
- Помните о постоянном изменении положения и перемещении другого оборудования и персонала по участку работ.

Помните об участке работ.

- Запрещается эксплуатировать агрегат на участках, где содержатся воспламеняемые предметы, топливо или продукты, производящие воспламеняемые испарения.

Предохранительные устройства, органы управления и навесные элементы

Эксплуатация агрегата возможна только при соблюдении следующих условий:

- все предохранительные устройства и ограждения установлены и работают;

- все органы управления работают нормально;
- агрегат настроен правильно в соответствии с инструкциями в Руководстве оператора;
- агрегат чистый;
- информационные таблички на агрегате читаются.

В целях безопасной эксплуатации данного агрегата:

- запрещается эксплуатировать агрегат, если какие-либо предохранительные устройства или ограждения отсутствуют или неисправны;
- запрещается вносить изменения в конструкцию предохранительных устройств или отключать их;
- запрещается использовать принадлежности и навесные элементы, не рекомендованные Wacker Neuson Corporation.

Принципы безопасной эксплуатации

При эксплуатации данного агрегата:

- помните о движущихся частях агрегата; соблюдайте безопасную дистанцию между движущимися частями агрегата и руками, ногами и свободной одеждой.

При эксплуатации данного агрегата:

- запрещается запускать агрегат, если он нуждается в ремонте.

Средства индивидуальной защиты (PPE)

Используйте следующие средства индивидуальной защиты (PPE) при работе с данным агрегатом:

- Плотную прилегающую к телу рабочую одежду, не препятствующую движениям
- Защитные очки с боковыми щитками
- Средства защиты органов слуха
- Рабочие туфли или ботинки с безопасными мысками

1.4 Правила техники безопасности при обслуживании

Обучение обслужива-нию

Перед обслуживанием данного агрегата выполните перечисленные ниже действия:

- Прочитайте и примите к сведению все инструкции, входящие в руководства к данному агрегату.
- Ознакомьтесь с расположением и правильным использованием всех органов управления и предохранительных устройств.
- К поиску и устранению неисправностей в данном агрегате можно допускать только обученный персонал.
- При наличии необходимости в дополнительной подготовке обращайтесь в Wacker Neuson.

При обслуживании данного агрегата соблюдайте перечисленные ниже условия:

- Не позволяйте недостаточно обученному персоналу заниматься обслуживанием данного агрегата. Персонал, обслуживающий данный агрегат, должен быть ознакомлен со связанными с ним возможными рисками и факторами опасности.

Меры предосторожности

При обслуживании агрегата соблюдайте перечисленные ниже меры предосторожности.

- Перед началом обслуживания данного агрегата прочтите и примите к сведению порядок обслуживания.
- Все виды регулировки и ремонта должны быть выполнены до начала эксплуатации агрегата. Не запускайте агрегат, если известно о наличии какой-либо проблемы или неисправности.
- Все виды регулировки и ремонта должны выполняться квалифицированным специалистом.
- Перед проведением техобслуживания или ремонта агрегат необходимо выключить.
- Помните о движущихся частях агрегата. Соблюдайте безопасную дистанцию между движущимися частями агрегата и руками, ногами и свободной одеждой.
- После проведения ремонта и технического обслуживания установите на место предохранительные устройства и ограждения.

Модифика-ции агрегата

При обслуживании данного агрегата соблюдайте перечисленные ниже условия:

- Используйте только принадлежности и навесные элементы, рекомендованные Wacker Neuson.

При обслуживании данного агрегата соблюдайте перечисленные ниже условия:

- Не отключайте предохранительные устройства.
- Запрещается переделывать агрегат без прямого письменного разрешения Wacker Neuson.

Замена деталей и табличек

- Заменяйте изношенные и поврежденные компоненты.
- Все отсутствующие или имеющие неразборчивый текст/символы таблички необходимо заменять.
- При замене электрических компонентов используйте компоненты, идентичные оригинальным деталям по параметрам и производительности.
- При необходимости замены деталей данного агрегата используйте только запчасти Wacker Neuson или запчасти, эквивалентные исходным по всем техническим характеристикам, таким как физические размеры, тип, прочность и материал изготовления.

Подъем и транспортировка

При подъеме агрегата:

- Проверьте, надежно ли закреплены стропы, цепи, крюки, сходни, домкраты и другие типы подъемных устройств, и достаточна ли их грузоподъемность для подъема или надежного удерживания агрегата. См. главу *Технические данные*
- Во время подъема агрегата следите за местонахождением других людей.
- Убедитесь, что транспортное средство имеет достаточную грузоподъемность и размер платформы для безопасной транспортировки агрегата. См. главу *Технические данные*

В целях уменьшения травматичности:

- Запрещается стоять под агрегатом во время его подъема или перемещения.
- Запрещается взбираться на агрегат во время его подъема или перемещения.

Чистка

Чистка и обслуживание агрегата:

- Поддерживайте чистоту агрегата и следите за отсутствием мусора, например листьев, бумаги, картона и т. д.
- Следите, чтобы таблички на агрегате оставались читаемыми.

Чистка агрегата:

- Запрещается чистить агрегат в работающем состоянии.

- Запрещается применять бензин, другие виды топлива или легковоспламеняющиеся растворители для чистки агрегата. Пары топлива и растворителей могут стать взрывоопасными.

Средства индивидуальной защиты (PPE)

Используйте следующие средства индивидуальной защиты при обслуживании данного агрегата:

- Плотную прилегающую к телу рабочую одежду, не препятствующую движениям
- Защитные очки с боковыми щитками
- Средства защиты органов слуха
- Рабочие туфли или ботинки с безопасными мысками

Кроме того, перед началом работы с агрегатом:

- Уберите назад и завяжите длинные волосы.
- Снимите все украшения (включая кольца).

1.5 Правила техники безопасности при работе с горелками

При эксплуатации агрегата:

- Немедленно ликвидируйте любые разливы топлива.
- После заправки агрегата установите на место крышку топливного бака.
- Производите заправку топливом в хорошо проветриваемом месте.
- Перед заправкой выключите генератор.

При эксплуатации агрегата:



ОПАСНО

Выхлопные газы горелки содержат угарный газ, являющийся смертельным ядом. Вдыхание угарного газа в течение нескольких минут может привести к смертельному исходу.

- ▶ Категорически запрещается эксплуатация агрегата в закрытых помещениях, за исключением тех случаев, когда предусмотрена надлежащая вентиляция агрегата.
-
- Запрещается сливать топливо из бака или производить заправку вблизи открытого огня или при работающем агрегате.
 - Запрещается курить при заправке агрегата.

1.6 Правила техники безопасности при буксировке агрегата**ОСТОРОЖНО**

Риск тяжелой травмы или смерти. Неисправное состояние прицепа и неподходящие способы буксировки могут привести к аварии.

- Чтобы снизить риск аварии, необходимо следовать инструкциям производителя прицепа, а также инструкциям, которые приводятся ниже.

При буксировке агрегата:

- Запрещается буксировать агрегат в случае повреждения сцепного устройства буксирующего транспортного средства или сцепки прицепа.
- Запрещается буксировать агрегат в случае отсутствия на прицепе зажимных гаек.
- Запрещается буксировать агрегат, если глубина протектора на шинах прицепа составляет менее 1,5 мм (1/16 дюйма).
- Запрещается буксировать агрегат в случае неисправности тормозов на прицепе.
- Запрещается превышать максимальную скорость, установленную производителем прицепа.

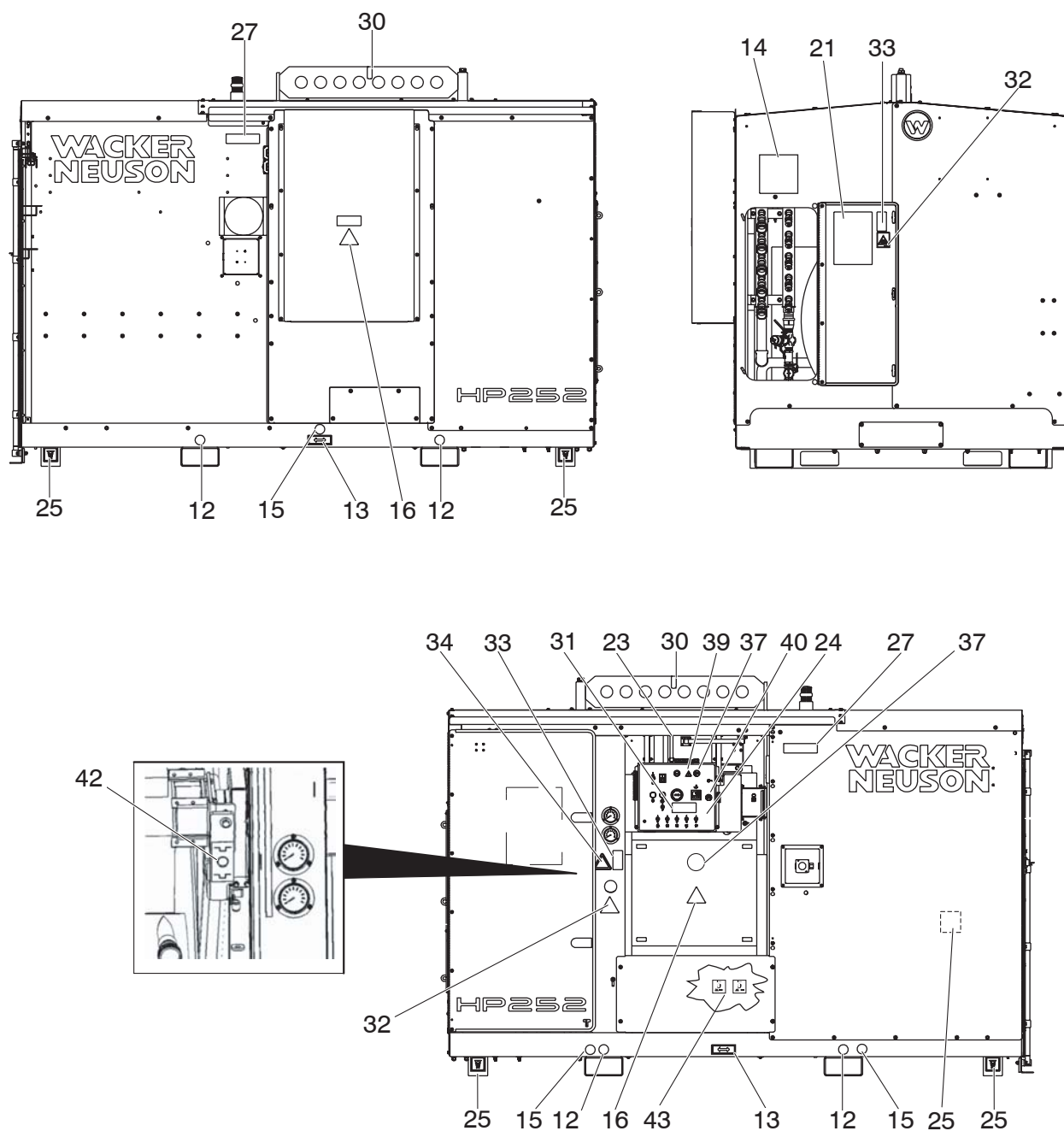
При буксировке агрегата:

- Разрешается буксировать агрегат, только если зажимные гайки на прицепе затянуты с достаточным усилием.
- Разрешается буксировать агрегат, только если шины на прицепе накачаны до достаточного давления.
- Разрешается буксировать агрегат, только если все освещение прицепа работает исправно.
- Разрешается буксировать агрегат, только если страховочная цепь на прицепе подсоединена к буксирующему транспортному средству крест-накрест.
- Сохраняйте достаточный интервал с буксирующим и прочими транспортными средствами.
- Избегайте грунтовых обочин и бордюров. Не меняйте ряды движения резко.
- Соблюдайте все местные требования по лицензированию.

Если у водителя нет опыта вождения буксирующего транспортного средства, ему следует потренироваться в поворотах, остановке и движении задним ходом с прицепом в зоне, свободной от дорожного движения. Буксировка транспортного средства разрешена, только если водитель уверен в своих навыках.

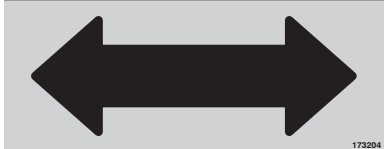
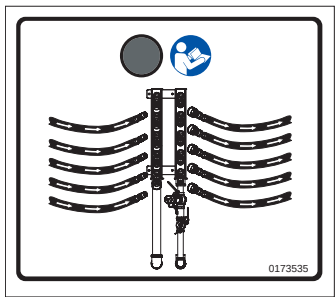
2 Табличка

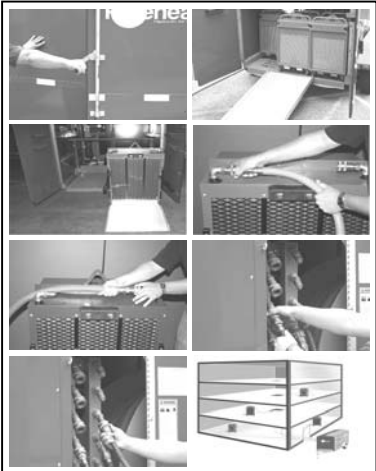
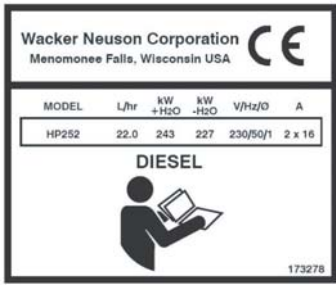
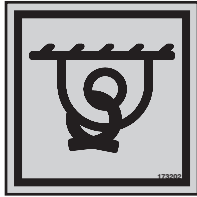
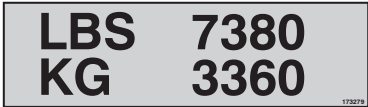
2.1 Места этикетки



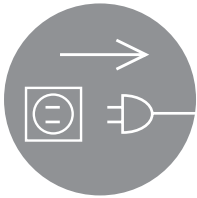
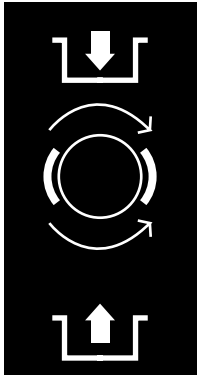
wc_gr007909

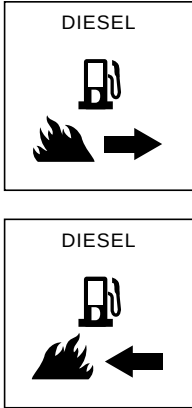
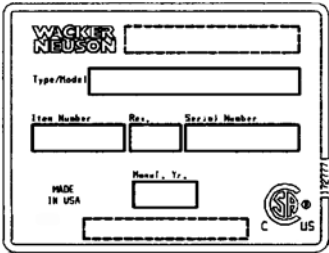
2.2 Значения маркировочных табличек

12		Одна из двух табличек центра тяжести. Центр тяжести находится между этими двумя табличками центра тяжести.
13		Табличка расположения точек подъема: на данной табличке показано расположение точек подъема (между табличками центров тяжести).
14		Важно! Прочитайте Руководство по эксплуатации. Подсоедините шланги с быстросъемными муфтами с наружной резьбой к муфтам с внутренней резьбой на гребенке. Это шланги для возврата. Подсоедините шланги с быстросъемными муфтами с внутренней резьбой к муфтам с наружной резьбой на гребенке. Это шланги для подачи.
15		Гнезда вилочного погрузчика.
16		ВНИМАНИЕ Горячая поверхность!

21		Откройте дверцу смотрового люка. Переведите рампу в положение погрузки/разгрузки. Разгрузите теплообменники HEAT EXCHANGER. Подсоедините шланги к теплообменникам HEAT EXCHANGER. Подсоедините шланги к агрегату. Установите теплообменники HEAT EXCHANGER в нужных местах. Запустите агрегат и теплообменники HEAT EXCHANGER.
23		Табличка параметров топливной смеси. Данная табличка содержит требования по надлежащему составу топливной смеси в зависимости от источника питания и диапазона температур окружающей среды. Дополнительную информацию можно найти в Руководстве для оператора.
24		Паспортная табличка агрегата: На этой табличке указаны паспортные данные агрегата. Используйте только чистое фильтрованное дизельное топливо. Прочитайте Руководство по эксплуатации.
25		Строповочный узел.
27		Табличка с указанием веса/массы: На этой табличке указан общий вес агрегата.

30		УВЕДОМЛЕНИЕ! Точка подъема. Подъемное устройство крепится в данном месте.
31		ОПАСНО! Опасность удушья. Запрещается запускать агрегат в помещении или в замкнутом пространстве. См. инструкции в Руководстве для оператора.
32		Осторожно Содержимое под давлением. Выключите агрегат, прежде чем отсоединять быстроразъемные муфты.
33		Осторожно. Горячая поверхность. Пользуйтесь средствами для защиты рук. Пользуйтесь средствами для защиты глаз.

34		ОСТОРОЖНО! Опасность попадания рук в механизм! Движущиеся детали могут стать причиной раздавливания и порезов. Запрещается эксплуатировать без предохранительного ограждения.
37		Прочитайте руководство для оператора.
39		ОСТОРОЖНО! Опасность поражения электрическим током.
40		Место подключения к источнику питания/ отключения от источника питания
42		Для включения тормоза шлангового барабана поверните рукоятку по часовой стрелке. Для выключения тормоза шлангового барабана поверните рукоятку против часовой стрелки.

43		Линия возврата дизельного топлива. Линия подачи дизельного топлива.
		К каждому аппарату крепится табличка с указанием номера модели, номенклатурного номера позиции, номера модификации и серийного номера. Следует записать сведения, указанные на такой табличке, на случай, если она потеряется или будет повреждена. При заказе деталей или запросе сервисной информации вас обязательно попросят указать номер модели, номенклатурный номер позиции, номер модификации и серийный номер аппарата.

3 Подъемно-транспортное

3.1 Эксплуатация

Требования

- Подъемное устройство (кран, таль или вилочный погрузчик), способное поднимать вес машины
- Подъемные кроки и цепи (стропы), способные удерживать вес машины
- Агрегат должен быть остановлен и охлажден. Дополнительные устройства должны быть сняты. См. раздел «Останов агрегата и подготовка к хранению».



ОСТОРОЖНО

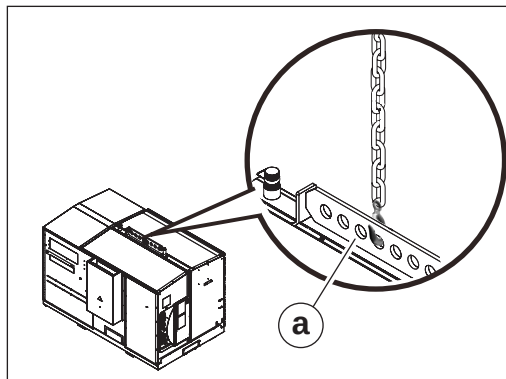
Не стойте под грузом. При падении поднятого оборудования вы можете быть раздавлены.

- ▶ Категорически запрещается находиться под или на поднимаемом или перемещаемом агрегате.
- ▶ При подъеме агрегата используйте только указанные такелажные точки подъема.

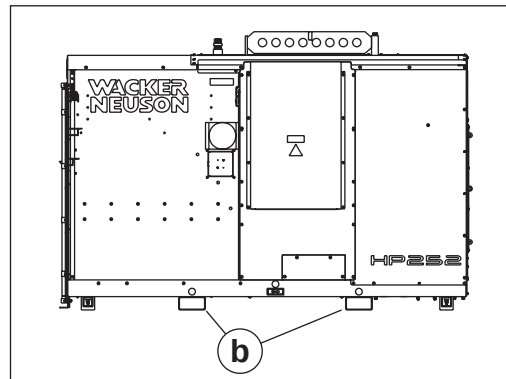
Порядок выполнения

Для подъема агрегата выполните следующие действия.

1. Агрегат можно поднимать краном или вилочным погрузчиком.
 - a. Проденьте и закрепите подъемный крюк и цепи крана в одну из подъемных проушин **(a)** агрегата. ИЛИ,
 - b. Поднимите агрегат вилочным погрузчиком, используя карманы для вилочного погрузчика **(b)**.



wc_gr007977



wc_gr004505

2. Поднимите агрегат на небольшую высоту.
3. Убедитесь в устойчивости. При необходимости опустите агрегат и измените его положение. Продолжайте подъем только, когда агрегат будет в устойчивом положении.
4. Продолжайте подъем агрегата с необходимыми мерами предосторожности.

3.2 Подготовка агрегата к транспортировке

Требования

- Агрегат должен быть остановлен. См. раздел «Останов агрегата и подготовка к хранению».
- Грузовик-платформа или прицеп, способные поддерживать вес агрегата.
- Цепи, крюки и стропы, способные поддерживать вес агрегата.

**ОСТОРОЖНО**

Не стойте под грузом. Неправильное крепление агрегата может привести к его падению.

- Используйте только указанные точки крепления для крепления агрегата к грузовику или прицепу.

Листок контрольных проверок

Перед запуском агрегата проверьте следующее:

Агрегат

- ☐ Убедитесь, что все шланги полностью намотаны на шланговый барабан, а также что все концы шлангов надежно закреплены.
- ☐ Убедитесь в том, что все дополнительные устройства надежно расположены в агрегате.
- ☐ Убедитесь в том, что все дверцы и панели люки доступа агрегата закрыты.
- ☐ Убедитесь в том, что электропитание отключено от агрегата.
- ☐ Для агрегатов с внешней подачей топлива убедитесь в том, что подача топлива отсоединена от агрегата.

Погрузка и транспортировка оборудования

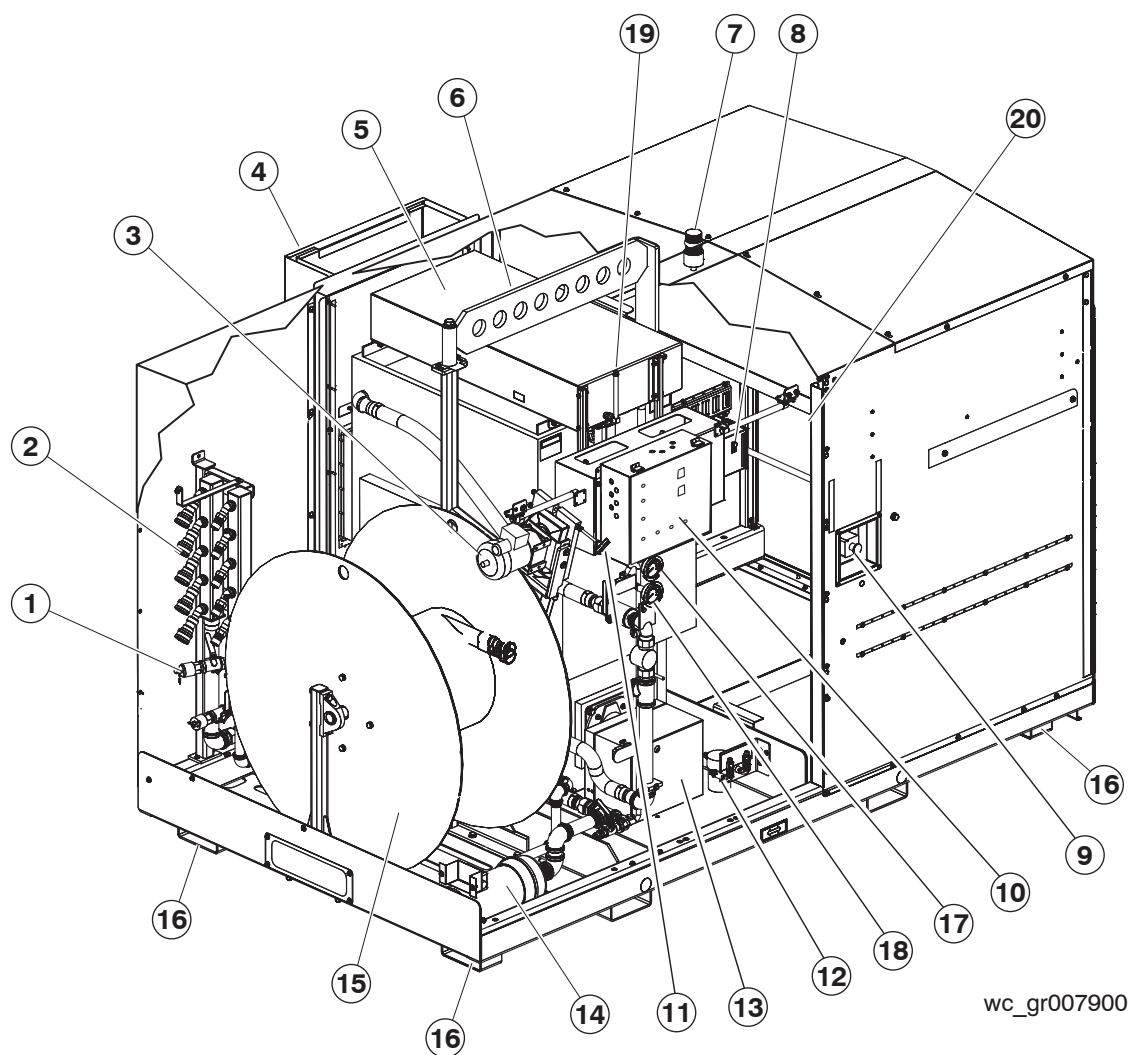
- ☐ Убедитесь в способности транспортного средства или прицепа поддерживать вес агрегата.
- ☐ Убедитесь в том, что транспортное средство или прицеп достаточно широки для размещения на них агрегата.
- ☐ Убедитесь в том, что колеса транспортного средства или прицепа во время погрузки заблокированы башмаками.
- ☐ Убедитесь в том, что транспортное средство или прицеп чистые и не содержат следов смазки, масла, льда и других сыпучих материалов.
- ☐ Если агрегат помещается на прицеп, убедитесь в наличии транспортного блока (куска дерева или иного аналогичного материала) для поддержки дышла прицепа во время транспортировки. Во время транспортировки не используйте подъемную опору машины или (вспомогательное колесо) для поддержки дышла прицепа.
- ☐ Убедитесь в том, что любые используемые для погрузки ramпы:
 - Способны выдерживать вес агрегата.
 - Чистые и не содержат следов смазки, масла, льда и других сыпучих материалов.
 - Надежно прикреплены к транспортному средству или прицепу.
 - Имеют длину достаточную для поддержания угла погрузки в 15° и менее.

Кроме того:

- ☐ Убедитесь в том, что участок погрузки имеет ровную неподвижную поверхность.
- ☐ Проверьте общую высоту агрегата после погрузки. Планируйте маршрут транспортировки с учетом встречающихся на пути эстакад, дорожных знаков, зданий и т.п.
- ☐ Сверьтесь с местными правилами транспортировки и соблюдайте их.

4 Эксплуатация

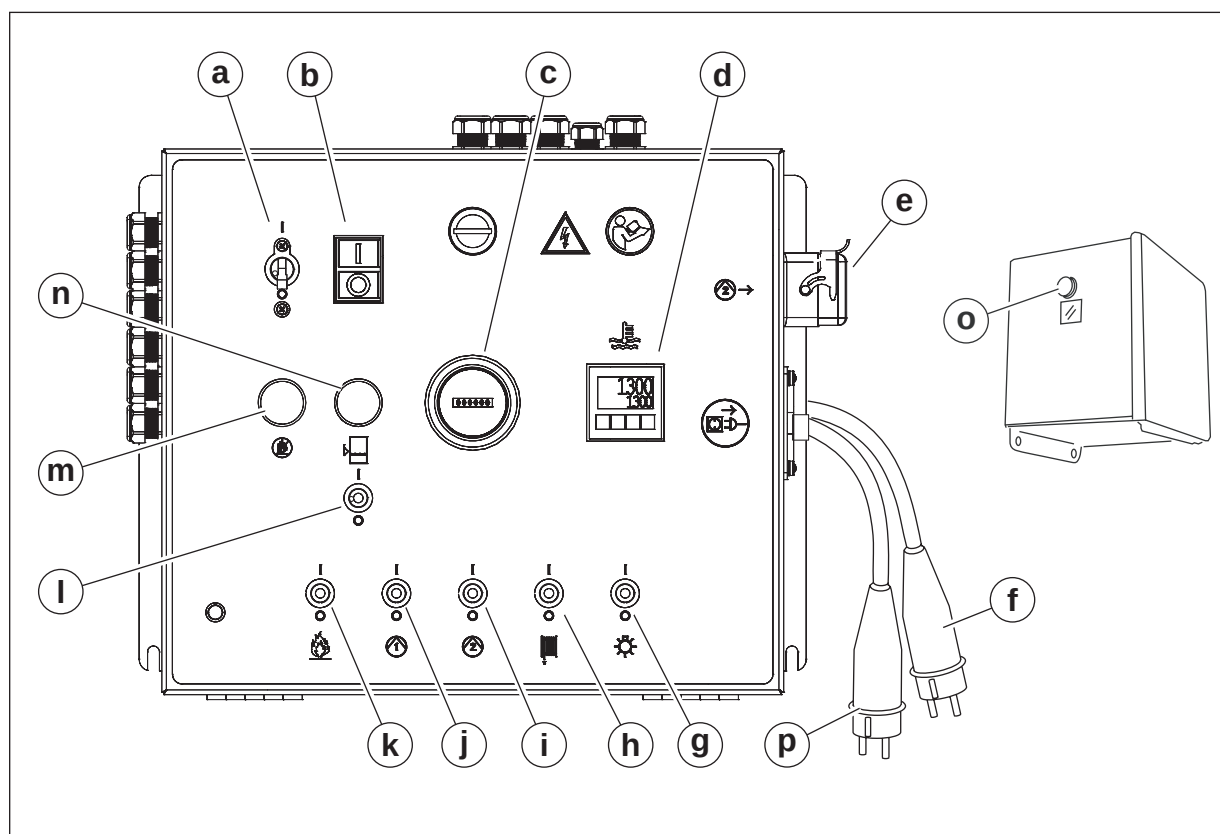
4.1 Расположение органов управления и основных деталей



4.2 Описание средств управления/компонентов

Обозн.	Описание	Обозн.	Описание
1	Точка подсоединения кулачкового зажима	11	Управление тормозом шлангового барабана
2	Гребенка для подсоединения шлангов	12	Топливный фильтр
3	Мотор наматывания шланга	13	Горелка
4	Выхлопная труба горелки	14	Насос жидкости-теплоносителя
5	Бак жидкости-теплоносителя (НТФ)	15	Шланговый барабан
6	Точка подъема	16	Место крепежа
7	Проблесковый световой сигнал	17	Датчик температуры
8	Устройство останова при низком уровне	18	Датчик давления
9	Кнопка аварийного останова	19	Смотровое стекло бака жидкости-теплоносителя
10	Пульт управления	20	Местонахождение лампы освещения кабины

4.3 Панель управления



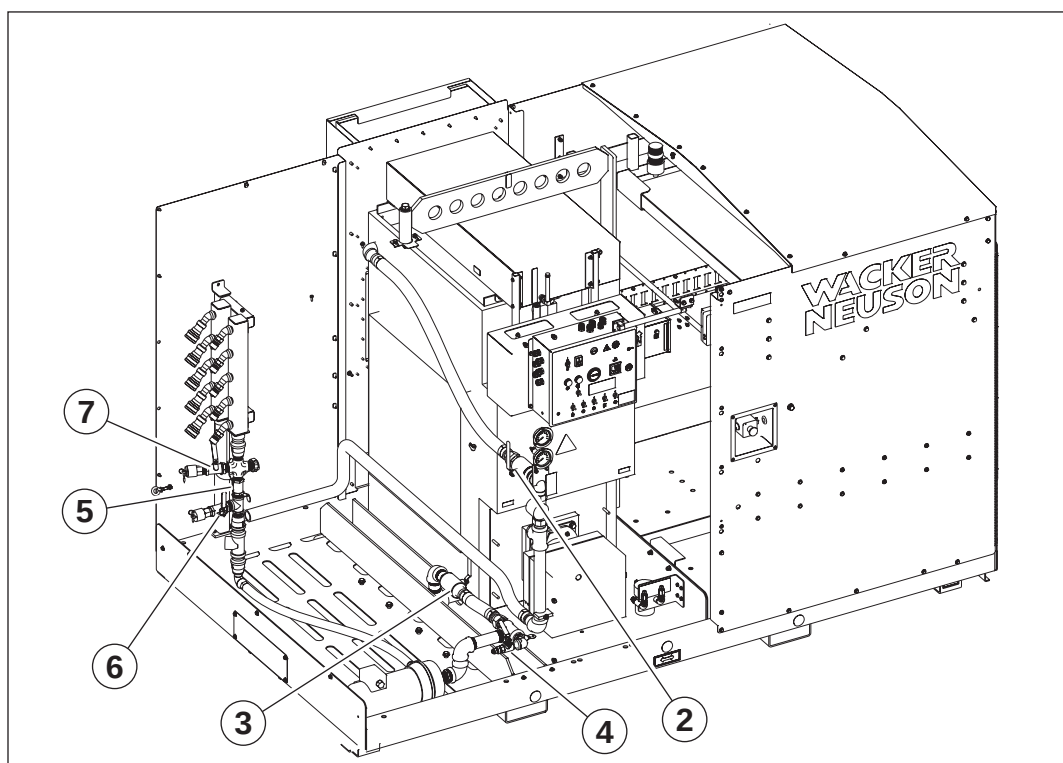
wc_gr007901

4.4 Детали пульта управления

Обозн.	Описание	Назначение
a	Автоматический выключатель	Управляет подачей электроэнергии к цепи управления (10 А).
b	Кнопка ВКЛ./ВЫКЛ.	Включает/выключает электропитание реле управления, которое в свою очередь подает питания на средства управления.
c	Счетчик моточасов	Регистрирует количество часов эксплуатации агрегата.
d	Регулятор температуры	- Позволяет пользователю задавать/контролировать температуру жидкости-теплоносителя. - Отображает фактическую температуру жидкости-теплоносителя.
e	Разъем питания опционного вспомогательного насоса	Обеспечивает точку подключения к электропитанию для опционного вспомогательного насоса.
f	Вилка для подключения к основному источнику электропитания («ПИТАНИЕ 1»)	Обеспечивает точку подключения к основному источнику электропитания.
g	Переключатель ВКЛ./ВЫКЛ. освещения кабины	Включает и выключает электропитание освещения кабины.
h	Переключатель ВКЛ./ВЫКЛ. наматывания шланга	Включает и выключает электропитание цепи устройства наматывания шланга.
i	Переключатель ВКЛ./ВЫКЛ. насоса 2	Включает и выключает электропитание насоса 2.
j	Переключатель ВКЛ./ВЫКЛ. насоса 1	Включает и выключает электропитание насоса 1.
k	Переключатель ВКЛ./ВЫКЛ. горелки	Включает и выключает электропитание горелки.
l	Переключатель подачи жидкости-теплоносителя	Этот переключатель мгновенного действия обходит датчик отключения при низком уровне и подает питание к насосам. Используется при заполнении бака жидкости-теплоносителя после отказа при низком уровне.
m	Индикатор неисправности горелки	Загорается в случае неисправности в горелке.
n	Индикатор низкого уровня	Загорается в случае низкого уровня жидкости-теплоносителя.

Обозн.	Описание	Назначение
о	Переключатель перезагрузки при низком уровне жидкости-теплоносителя	Нажатие на данный выключатель приводит в исходное положение блокировку по низкому уровню жидкости-теплоносителя.
р	Вилка подключения к вспомогательному источнику электропитания («ПИТАНИЕ 2»)	Обеспечивает точку подключения к вспомогательному контуру.

4.5 Клапаны



wc_gr007913

Клапан №	Описание	Клапан №	Описание
2	Обратный клапан	5	Клапан с кросс-соединением
3	Всасывающий клапан	6	Подача вспомогательного насоса
4	Клапан заполнения жидкости-теплоносителя	7	Возврат вспомогательного насоса

4.6 Подготовка к первому использованию

Подготовка к первому использованию

Чтобы подготовить агрегат к первому использованию:

1. Убедитесь, что из агрегата удалены все незакрепленные упаковочные материалы.
2. Проверьте агрегат и его детали на предмет повреждений. Запрещается эксплуатировать агрегат при наличии видимых повреждений! Незамедлительно обратитесь за помощью к обслуживающему вас дилеру Wacker Neuson.
3. Проверьте наличие всех компонентов, поставляемых с данным агрегатом, и убедитесь, что имеются все незакрепленные детали и крепежные элементы.
4. Установите недостающие детали.
5. При необходимости добавьте жидкости, включая топливо, моторное масло и электролит.
6. Переместите агрегат на рабочий участок.

4.7 Последовательность эксплуатации: Подогрев воздуха

При эксплуатации агрегата следуйте указанной последовательности операций. Подробности операций приведены в соответствующих разделах.

Задание	Когда/Где	См. раздел
1. Проверьте уровень жидкости-теплоносителя.	Перед выездом на рабочую площадку или на рабочей площадке, ежедневно перед выполнением работ	4.14
2. Проверьте уровень топлива.		4.14
3. Установите агрегат в требуемое положение.	На рабочей площадке.	4.10
4. Подключите подачу дизельного топлива.		4.12
5. Подключите электропитание.		4.13
6. Выполните контрольные проверки по списку «Перед запуском».		4.14
7. Установите и подключите теплообменники HEAT EXCHANGERS.		4.16
8. Предварительно подогрейте жидкость-теплоноситель.		4.17
9. Установите рабочую температуру.		4.19
10.Включите теплообменник HEAT EXCHANGER.		—
11.Осуществляйте наблюдение за рабочими параметрами.		4.20
12.Выключите теплообменник HEAT EXCHANGER.		—
13.Смотайте шланги.		4.23
14.Полностью выключите агрегат и подготовьте его к хранению.		4.24

4.8 Последовательность эксплуатации: Оттаивание, выдержка и предотвращение образования инея/замораживания

При эксплуатации агрегата следуйте указанной последовательности операций. Подробности операций приведены в соответствующих разделах.

Задание	Когда/Где	См. раздел
1. Проверьте уровень жидкости-теплоносителя.	Перед выездом на рабочую площадку или на рабочей площадке, ежедневно перед выполнением работ.	4.14
2. Проверьте уровень топлива.		4.14
3. Установите агрегат в требуемое положение.	На рабочей площадке.	4.11
4. Подключите подачу дизтоплива.		4.12
5. Подключите электропитание.		4.13
6. Выполните контрольные проверки по списку «Перед запуском».		4.14
7. Предварительно подогрейте жидкость-теплоноситель.		4.17
8. Правильно расположите шланги.		4.18
9. Установите рабочую температуру.		4.19
10. Осуществляйте наблюдение за рабочими параметрами.		4.20
11. Смотайте шланги.		4.23
12. Полностью выключите агрегат и подготовьте его к хранению.		4.24

4.9 Рекомендуемое топливо

Низкая температура окружающей среды вызывает загустевание дизельного топлива. Использование загустевшего топлива приводит к отказу зажигания горелки и/или повреждению топливного насоса горелки. Топливо всегда должно соответствовать условиям окружающей среды.

Табличка параметров топливной смеси		
Самая низкая предполагаемая температура окружающей среды °C	Питание от генератора	Береговое питание
Ниже -15	Смесь дизельного топлива №2 и дизельного топлива №1 в пропорции 50/50 плюс добавки ИЛИ Смесь дизельного топлива №2 и керосина K1 в пропорции 50/50 плюс добавки	100 % дизельного топлива №1 плюс добавки ИЛИ 100 % керосина K1 плюс добавки
От -15 до -4	Смесь дизельного топлива №2 и дизельного топлива №1 в пропорции 70/30 плюс добавки ИЛИ Смесь дизельного топлива №2 и керосина K1 в пропорции 70/30 плюс добавки	
Выше -4	Зимняя смесь дизельного топлива	

4.10 Расположение агрегата для применений по нагреву



ОПАСНО

Угроза удушья.

Выхлопной газ горелки содержит угарный газ – смертельный яд, который не определяется ни зрением, ни обонянием. Вдыхание угарного газа в течение нескольких минут может привести к смертельному исходу.

- Располагайте агрегат так, чтобы выхлоп горелки не попадал в нагреваемое здание.

Сигнализация СО

Поскольку данный агрегат производит угарный газ (СО), компания Wacker Neuson рекомендует установить сигнализаторы СО во всех расположенных рядом с агрегатом строениях. Сигнализаторы СО обеспечивают дополнительную защиту от недоступного глазу и обонянию яда.

Установите сигнализаторы СО, работающие от батареек, или сигнализаторы СО, работающие от сети с дублированным питанием от батареек, согласно инструкциям изготовителя. Сигнализаторы СО должны быть сертифицированы согласно требованиям новейших стандартов безопасности (UL 2034, IAS 6-96 или CSA 6.19.01). Ежемесячно проверяйте пригодность батареек в сигнализаторах СО.

Требования

Установите агрегат в следующем требуемом положении:

- Выхлоп горелки не должен попадать в нагреваемое здание.
- Агрегат не должен загромождать дверные проемы или иные доступы в обогреваемое строение или доступ к инженерным коммуникациям.
- Агрегат не должен находиться рядом с любыми горючими материалами.
- Должен быть обеспечен доступ ко всем дверцам и люкам агрегата.
- Шланги, как жидкости-теплоносителя, так и топлива, не должны представлять собой травмоопасных препятствий. Шланги должны располагаться таким образом, чтобы они не могли быть повреждены машинами или иным оборудованием на рабочей площадке.



Для машин и прицепов:

- a. Установите колодки под колеса.
- b. Выровняйте агрегат с помощью винтового домкрата прицепа (при наличии такового).

Результат

Агрегат установлен в требуемом положении.

4.11 Расположение агрегата для применений по оттаиванию, выдержке бетона и предотвращению замораживания



ОПАСНО

Угроза удушья.

Выхлопной газ горелки содержит угарный газ – смертельный яд, который не определяется ни зрением, ни обонянием. Вдыхание угарного газа в течение нескольких минут может привести к смертельному исходу.

- Расположите агрегат так, чтобы выхлоп горелки не попадал в соседние строения.



ОСТОРОЖНО

Огнеопасно. Запрещается перемещать работающий агрегат.

- Перед перемещением или транспортировкой агрегат должен быть остановлен.



ОСТОРОЖНО

Огнеопасно. Установленный на склоне агрегат может сползти, сорваться или опрокинуться.

- Запрещается устанавливать агрегат на наклонных поверхностях.

Сигнализация CO

Поскольку данный агрегат производит угарный газ (CO), компания Wacker Neuson рекомендует установить сигнализаторы CO во всех расположенных рядом с агрегатом строениях. Сигнализаторы CO обеспечивают дополнительную защиту от недоступного глазу и обонянию яда.

Установите сигнализаторы CO, работающие от батареек, или сигнализаторы CO, работающие от сети с дублированным питанием от батареек, согласно инструкциям изготовителя. Сигнализаторы CO должны быть сертифицированы согласно требованиям новейших стандартов безопасности (UL 2034, IAS 6-96 или CSA 6.19.01). Ежемесячно проверяйте пригодность батареек в сигнализаторах CO.

Описание данной операции продолжено на следующей странице.

Начало на предыдущей странице.

Требования

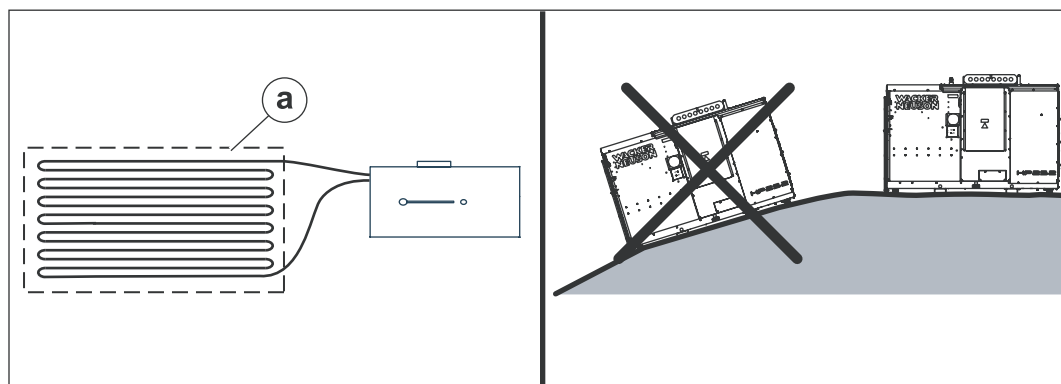
Установите агрегат в следующем требуемом положении:

- Выхлоп горелки не должен попадать в соседние строения.
- Агрегат не должен блокировать дорожное движение.
- Агрегат не должен находиться рядом с любыми горючими материалами.
- Должен быть обеспечен доступ ко всем дверцам и люкам агрегата.
- Шланги, как жидкости-теплоносителя, так и топлива, не должны представлять собой травмоопасных препятствий. Шланги должны располагаться таким образом, чтобы они не могли быть повреждены машинами или иным оборудованием на рабочей площадке.

Порядок выполнения

Для установки агрегата в требуемом положении выполните следующие действия.

1. Установите агрегат неподалеку от рабочей площадки **(а)** на твердой, устойчивой и ровной поверхности.



wc_gr007955

2. Для машин с прицепами устанавливайте башмаки под колеса.

Результат

Агрегат установлен в требуемом положении.

4.12 Подключение системы подачи дизельного топлива

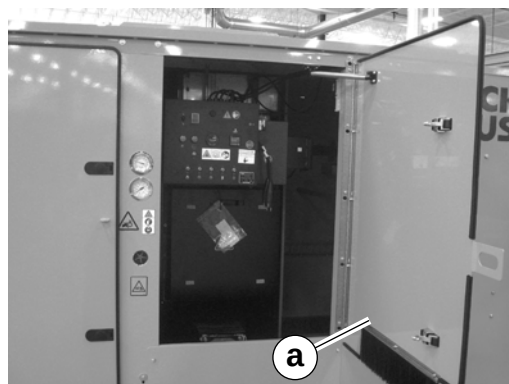
Требования

- Два шланга с быстроразъемными фитингами (топливные шланги по размеру должны быть не меньше, чем топливные шланги на горелке).
- Система подачи дизельного топлива расположена на расстоянии 0,5–4 м от агрегата.
- Система подачи дизельного топлива расположена на расстоянии не более 1 м ниже горелки.

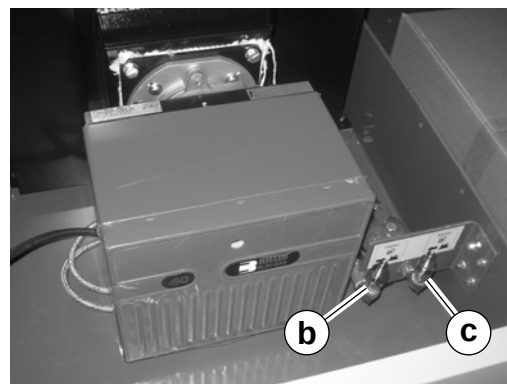
Процедура

Выполните следующие действия, чтобы подключить систему подачи дизельного топлива.

1. Откройте панель доступа (a).

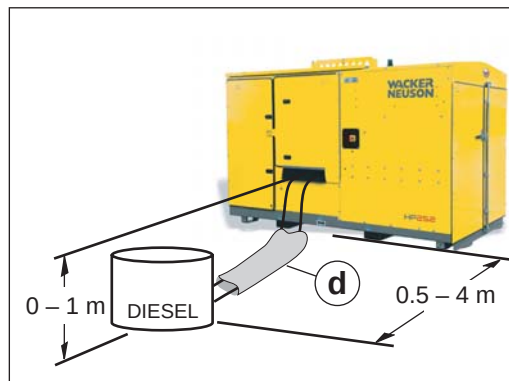


wc_gr007911



wc_gr007912

2. Подсоедините линию возврата топлива к фитингу (b).
3. Подсоедините линию подачи топлива к фитингу (c).
4. Закройте панель доступа.
5. Убедитесь, что система подачи топлива расположена на расстоянии не более 1 м ниже горелки.



wc_gr007914

6. Компания Wacker Neuson Corporation рекомендует обеспечить изоляцию (d) топливных линий и топливного бака, если это возможно, чтобы уменьшить вероятность превращения топлива в гель в холодных погодных условиях.

4.13 Подключение электропитания

Требования

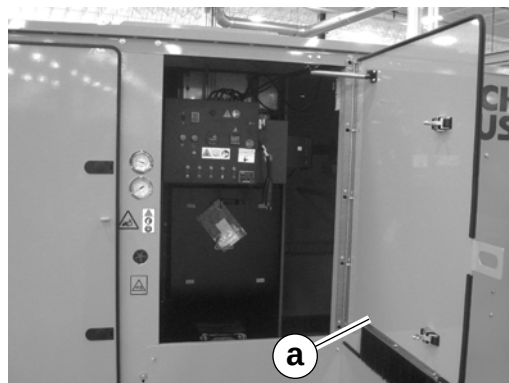
- Источник электроэнергии 220 В 50 Гц
- Пригодные для эксплуатации вне помещений удлинители диаметром 2 мм и более (не длиннее 30 м)

УВЕДОМПЕНИЕ: Не располагайте удлинители в тех местах, где они могут превратиться в травмоопасное препятствие или могут быть повреждены работающим на площадке оборудованием.

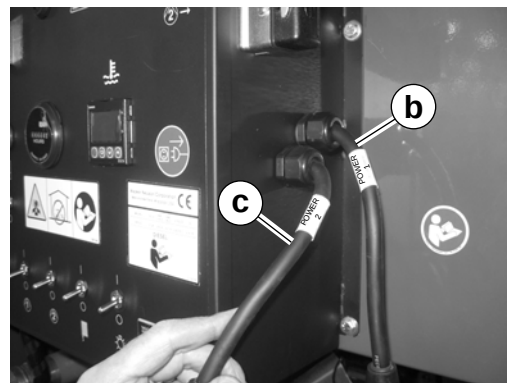
Порядок выполнения

Для подключения агрегата к источнику питания выполните следующие действия.

1. Откройте дверцу смотрового люка (a).



wc_gr007911



wc_gr007918

2. Подключите электропитание к удлинителю (b) («ПИТАНИЕ 1»).

Примечание: Шнур (c) («ПИТАНИЕ 2») используется для электропитания вспомогательного насоса. Используйте шнур (c), только при использовании вспомогательного насоса. См. раздел «Дополнительные устройства».

3. Закройте дверцу смотрового люка.

Результат

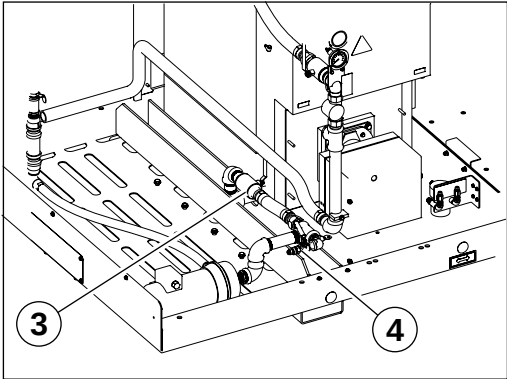
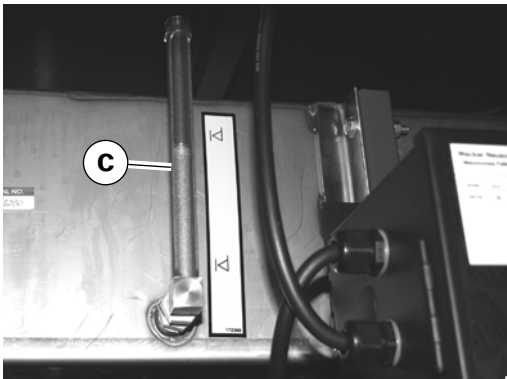
Электропитание подключено.

4.14 Контрольные проверки перед запуском

Предварительные требования

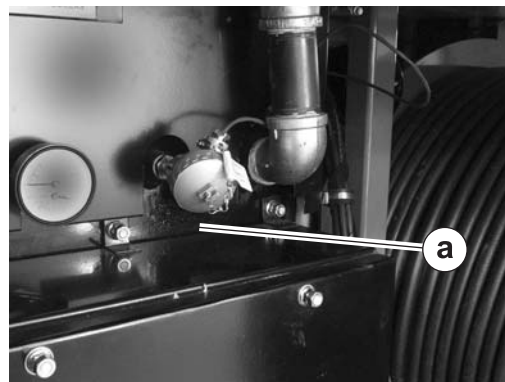
- Агрегат должен быть установлен в требуемом положении

Перед запуском агрегата проверьте следующее:

Система жидкости-теплоносителя (HTF)	
Всасывающий клапан (№ 3) ► Убедитесь, что всасывающий клапан (№ 3) открыт.	 wc_gr007916
Клапан заполнения жидкости-теплоносителя (№ 4) ► Убедитесь, что клапан заполнения жидкости-теплоносителя (№ 4) закрыт и закреплен с помощью фиксатора. УВЕДОМПЕНИЕ: Клапан заполнения жидкости-теплоносителя должен оставаться закрытым и зафиксированным при нормальном функционировании. Открытый клапан заполнения жидкости-теплоносителя приведет к утечке жидкости-теплоносителя.	
Смотровой указатель уровня жидкости-теплоносителя (с) ► Убедитесь, что уровень жидкости-теплоносителя находится в рабочем диапазоне. УВЕДОМПЕНИЕ: Запуск агрегата с низким уровнем жидкости-теплоносителя приведет к поломке насосов.	 wc_gr007780

Жидкостный нагреватель (a)

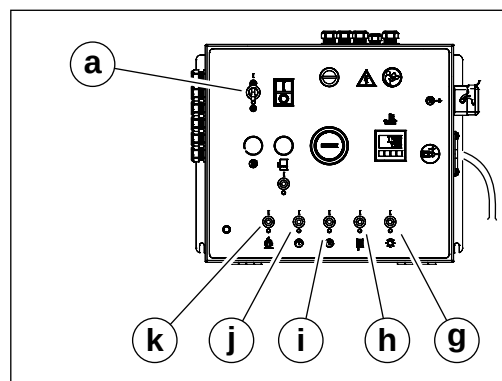
- Осмотреть на предмет утечки отработанных газов. См. раздел «Проверка/ замена канатной прокладки».



ghi_gr006509

Выключатели управления

- Переведите все выключатели в положение ВЫКЛ.
- Автоматический выключатель (a)
- Переключатель горелки (k)
- Выключатель насоса 1 (j)
- Выключатель насоса 2 (i)
- Переключатель наматывания шланга (h)
- Переключатель освещения кабины (g)



wc_gr007917

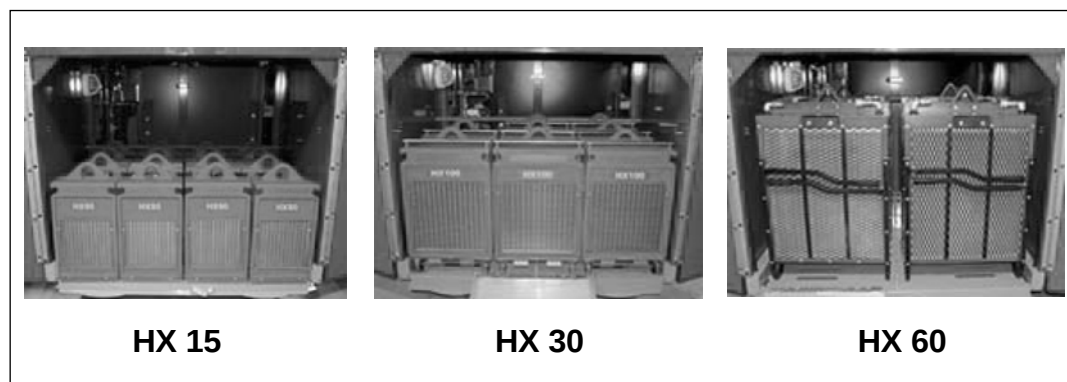
4.15 Разгрузка и погрузка теплообменников HEAT EXCHANGERS

Требования

- Агрегат должен быть установлен в требуемом положении
- Теплообменники HEAT EXCHANGERS

Краткие сведения

В модели HP 252D может находиться: Шестнадцать теплообменников HX 15, восемь теплообменников HX 30 или четыре теплообменника HX 60.



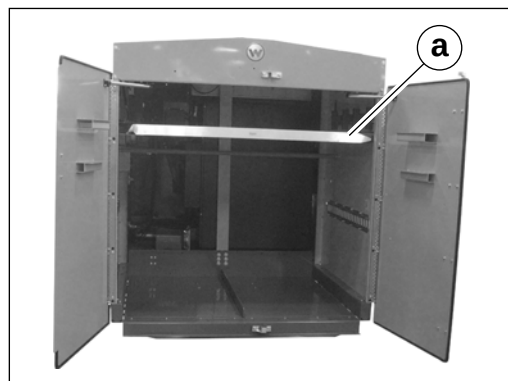
wc_gr007935

Разгрузка

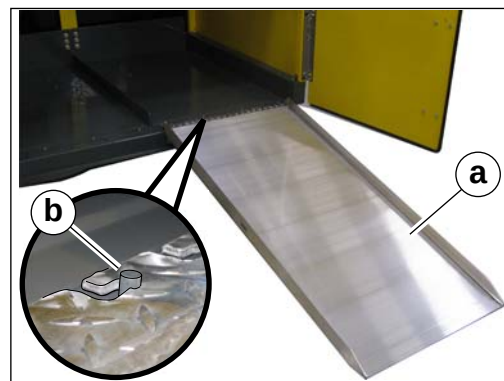
Соблюдайте порядок действий при разгрузке теплообменников HEAT EXCHANGERS.

1. Откройте заднюю дверь.

Примечание: Для ясности агрегат изображен с выгруженными теплообменниками HEAT EXCHANGERS.



wc_gr007924



wc_gr007925

2. Извлеките рампу (a), находящуюся над теплообменниками HEAT EXCHANGERS и подсоедините ее к центровочным пальцам (b).

Примечание: Разгрузите теплообменники HEAT EXCHANGERS, выкатив (модели HX 60, HX 30) или вынеся их (модель HX 15).



wc_gr007926



wc_gr007927

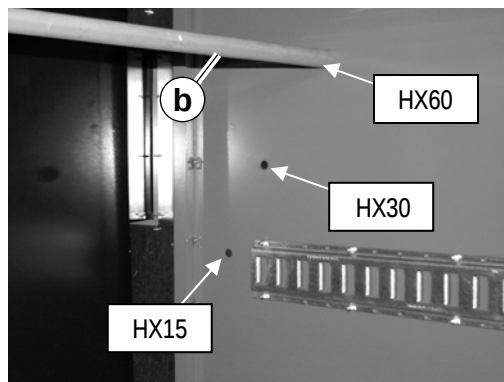
Погрузка

Для загрузки теплообменников HEAT EXCHANGERS™ соблюдайте описанный ниже порядок действий.

1. Отключите теплообменники HEAT EXCHANGERS от HP 252D.
2. На агрегатах HX 15 и HX 30 намотайте шланг **(a)** на тыльную часть теплообменника HEAT EXCHANGER.



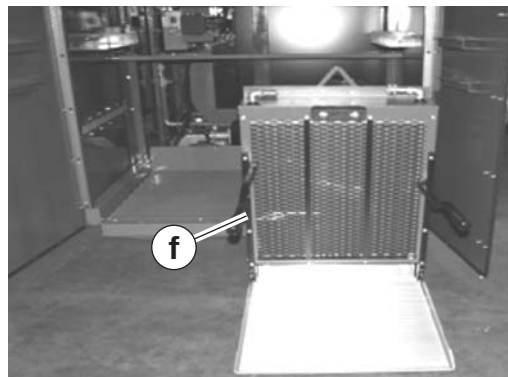
wc_gr007936



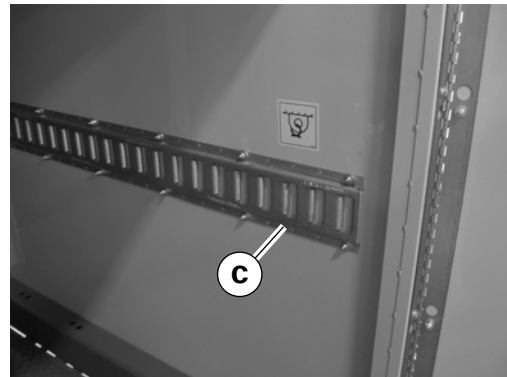
wc_gr007937

3. Установите опорную планку **(b)** в правильное для теплообменников HEAT EXCHANGERS положение. Планка крепится к машине болтами и шайбами с наружной части.

4. Погрузите теплообменники HEAT EXCHANGERS **(f)** в машину.



wc_gr007943



wc_gr007938

5. При необходимости закрепите теплообменники HEAT EXCHANGERS, используя для этого стяжки **(c)**.
6. Поместите рампу на место для ее хранения.

Результат

Теплообменники HEAT EXCHANGERS погружены.

4.16 Расположение и подключение теплообменников HEAT EXCHANGERS

Требования

- Агрегат должен быть установлен в требуемом положении
- Теплообменники HEAT EXCHANGERS

Краткие сведения

Модель HP 252D оснащена восемью 30-метровыми шлангами и четырьмя 15-метровыми шлангами, намотанными на шланговый барабан. К моделям HX 15 и HX 30 уже подсоединены 12 метров шлангов. К моделям HX 60 шланги не подсоединены. Установите теплообменники HEAT EXCHANGERS в зоне применения (как указано ниже), прежде чем отматывать шланги назад к модели HP 252D.

Примечание: При использовании более пяти теплообменников HEAT EXCHANGERS необходимо применять удаленную коллекторную гребенку с 4-мя отверстиями. Подробные схемы размещения см. в разделе «Дополнительные устройства».

Расположение

Для установки теплообменников HEAT EXCHANGERS в нужные места действуйте следующим образом.

Расположите теплообменники HEAT EXCHANGERS в районе их применения. Для этого следуйте приведенным ниже методическим указаниям.

- Для отдельных помещений используйте агрегаты HX 15 или HX 30, помещая по одному агрегату в каждом помещении.
- Для крупных помещений используйте агрегаты HX 60, устанавливая каждый из них возле наружных стен помещения. Всегда оставляйте зазор в 1 м между теплообменником HEAT EXCHANGER и стеной.
- В помещениях с коридором и выходящими в него многочисленными комнатами устанавливайте агрегаты HX в коридоре и используйте вентиляторы для распределения тепла.
- В открытых помещениях с высокими потолками устанавливайте агрегаты HX на полу, чтобы тепло поднималось вверх.
- В многоэтажных помещениях сокращайте число используемых агрегатов HX по мере приближения к верхним уровням.

Примечание: Для достижения наилучших результатов существует вероятность необходимости поэкспериментировать с использованием оборудования.

Подключение электропитания

Каждый теплообменник HEAT EXCHANGER нуждается в отдельном контуре питания с параметрами 15 А, 220 В, 50 Гц.

УВЕДОМПЕНИЕ: Длина удлинительного шнура должна быть ограничена 33-мя метрами.

Описание данной операции продолжено на следующей странице.

Начало на предыдущей странице.

1. Подключите электропитание к каждому теплообменнику HEAT EXCHANGER .
2. Для проверки подключения электропитания поочередно включите, а затем выключите каждый теплообменник HEAT EXCHANGER. Если теплообменник HEAT EXCHANGER не включается, проверьте исправность удлинительного шнура и источника питания.

Подсоединение шлангов

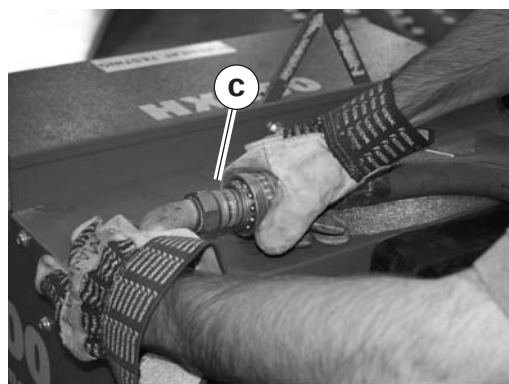


ВНИМАНИЕ

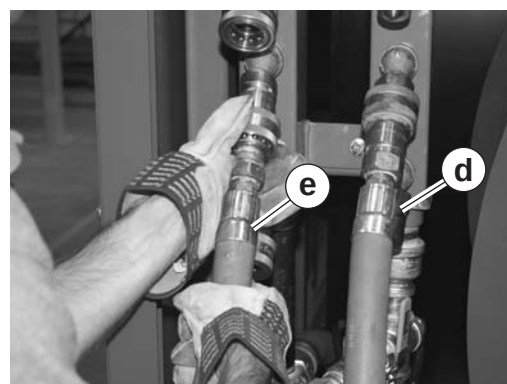
Опасность ожогов. Горячая и находящаяся под давлением жидкость-теплоноситель может протечь через фитинги и вызвать ожоги.

- Прежде чем подсоединять или отсоединять шланги выключите насос(ы).

1. На теплообменниках HEAT EXCHANGERS HX 15 и HX 60 подсоедините **(c)** шланги к теплообменникам HEAT EXCHANGERS с помощью быстродействующих фитингов. (Модели HX 30 оборудованы несъемными шлангами.) Затем проложите шланги назад к агрегату HP 252D.

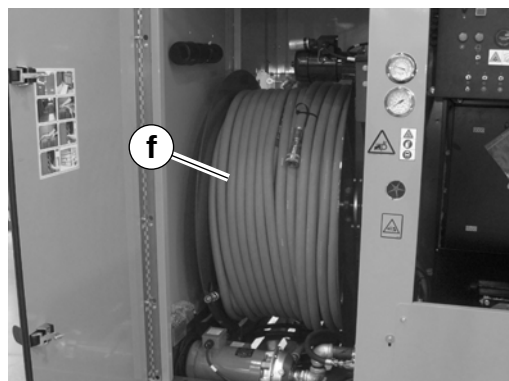


wc_gr007932



wc_gr007933

2. Подсоедините шланг подачи **(d)** к коллекторной гребенке агрегата.
3. Подсоедините шланг возврата **(e)** к коллекторной гребенке машины.
4. Если для подключения к агрегату HP 252 нужен дополнительный отрезок шланга, отмотайте его со шлангового барабана **(f)**.



wc_gr007934

5. Подсоедините отмотанный отрезок шланга к шлангу, уже подсоединенному к теплообменнику HEAT EXCHANGER . Затем подсоедините шланг к гребенке.
 - Максимальная длина одного шланга не должна превышать 61 м.
 - Максимальный вертикальный подъем от агрегата HP 252 не может превышать 18 м без использования вспомогательного насоса. См. раздел *Подключение вспомогательного насоса*.
-

Результат

Подключение теплообменников HEAT EXCHANGERS выполнено.

4.17 Подогрев жидкости-теплоносителя и создание расхода жидкости-теплоносителя

Требования

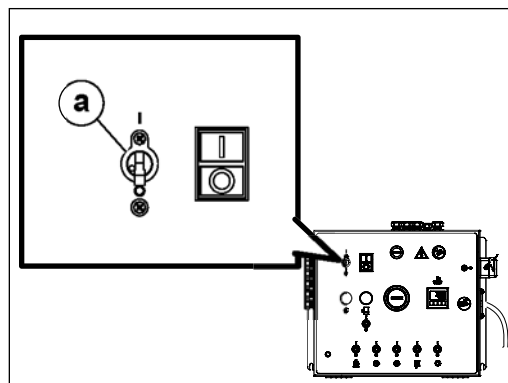
- Агрегат должен быть установлен в требуемом положении.
- К агрегату должны быть подсоединены электропитание и подача топлива
- Контрольные проверки должны быть выполнены согласно разделу «Перед запуском». См. раздел «Контрольные проверки перед запуском».

УВЕДОМПЕНИЕ: Если температура жидкости-теплоносителя ниже -26°C , подогрейте ее, прежде чем включать насос. Эксплуатация агрегата без предварительного подогрева жидкости-теплоносителя приведет к неустраиваемым поломкам.

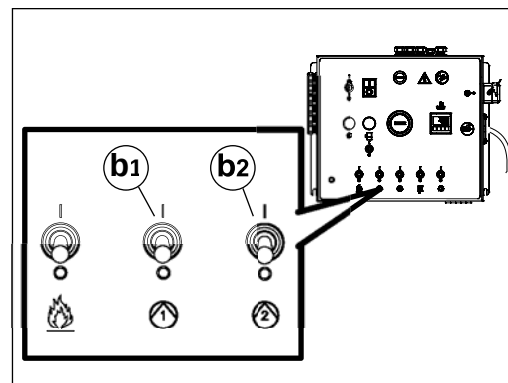
Предварительный нагрев

Для подогрева жидкости-теплоносителя выполните следующие действия.

1. Установите автоматический выключатель **(a)** в положение ВЫКЛ.

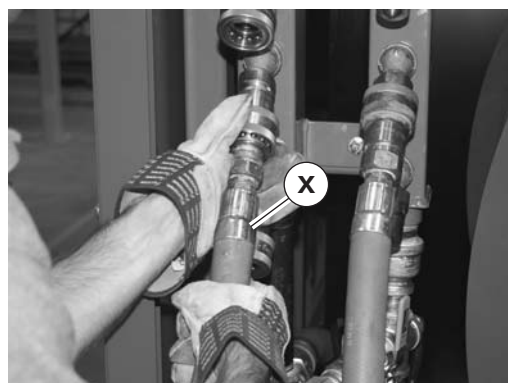


wc_gr007919

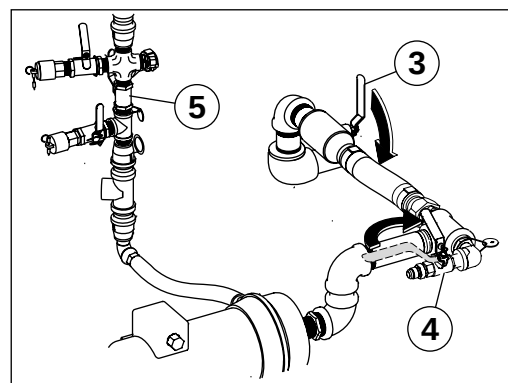


wc_gr007920

2. Установите переключатели насоса **(b₁** и **b₂)** в положение ВЫКЛ.
3. Размотайте шланг с барабана и соедините шлангом **(x)** одно отверстие возврата с отверстием подачи на коллекторной гребенке. Это обеспечивает циркуляцию жидкости-теплоносителя.



wc_gr008041



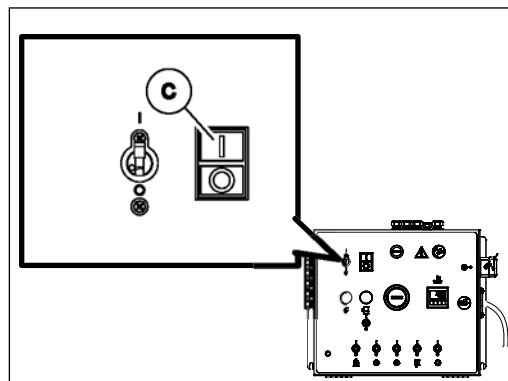
wc_gr007921

4. Убедитесь, что всасывающий клапан **(3)** находится в положении ОТКРЫТО.

Описание данной операции продолжено на следующей странице.

Начало на предыдущей странице.

5. Убедитесь, что клапан заполнения (4) находится в положении ЗАКРЫТО.
6. Закройте клапан с кросс-соединением (5).
7. Установите автоматический выключатель в положение ВКЛ.
8. Для подачи питания к элементам управления нажмите на кнопку ВКЛ. (c).



wc_gr007922



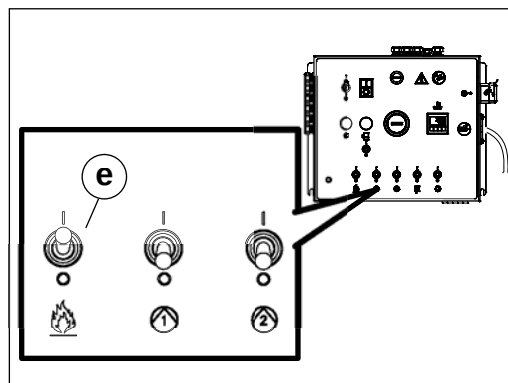
wc_gr007794

9. С помощью кнопок со стрелками «вверх» и «вниз» (d) на регуляторе температуры установите заданное значение температуры («SV») равное 40 °C. «SV» (установленное значение) – это желаемая температура жидкости-теплоносителя.

Примечание: Фактическая температура жидкости-теплоносителя отображается красными цифрами («PV»).

10. Установите переключатель ВКЛ./ВЫКЛ. горелки (e) в положение ВКЛ. Будет выполнено следующее:

- Запускается привод горелки.
- После короткой задержки загорается горелка. Она работает без видимого дыма выхлопа.



wc_gr007970

Когда температура жидкости-теплоносителя («PV») достигает 40 °C, горелка выключается. Повторные включения горелки осуществляются по необходимости для поддержания температуры жидкости-теплоносителя равной 40 °C.

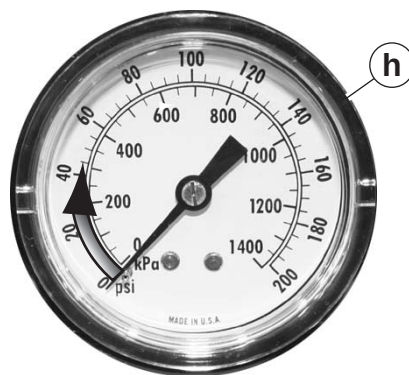
Описание данной операции продолжено на следующей странице.

Начало на предыдущей странице.

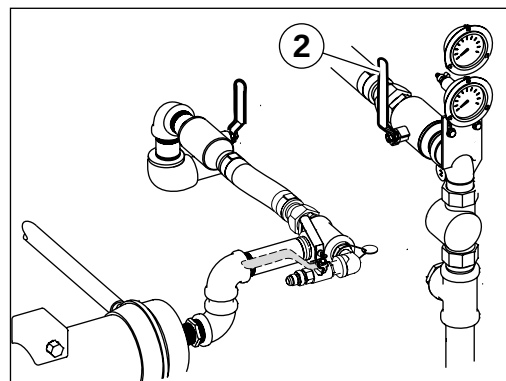
Создание потока жидкости-теплоносителя

Для создания расхода жидкости-теплоносителя выполните указанные ниже действия.

1. Установите переключатель ВКЛ./ВЫКЛ. насоса 1 в положение ВКЛ. Проверьте подъем давления по датчику давления (**h**). Он должен показывать примерно 340 кПа.



wc_gr007979



wc_gr007939

2. Откройте обратный клапан (**2**), чтобы снизить рабочее давление. Оптимальное рабочее давление составляет 200–300 кПа.

Результат

Выполнен подогрев жидкости-теплоносителя.

Для нагрева воздуха:

1. Установите рабочую температуру. См. раздел «Установка рабочей температуры».
2. Включите теплообменники HEAT EXCHANGERS. Подробную информацию см. в Руководстве по эксплуатации теплообменников HEAT EXCHANGER.

Дальнейшие указания по процедурам нагрева поверхности (выдержки, оттаивании и предотвращении замерзания), см. в разделе «Эксплуатация агрегата: Нагрев поверхностей».

4.18 Эксплуатация агрегата: Применение для нагрева поверхностей

Краткие сведения

Для связанных с нагревом поверхностей применений, таких как выдержка бетона, оттаивание и предотвращение образования инея/замораживания, необходимы различные конфигурации дополнительных устройств. Подробные схемы расположения для выдержки бетона, оттаивания и предотвращения образования инея/замораживания см. в разделе «Дополнительные устройства».

Требования

- Контрольные проверки должны быть выполнены согласно разделу «Перед запуском». См. раздел «Контрольные проверки перед запуском».
- Жидкость-теплоноситель должна быть подогрета. См. раздел «Подогрев жидкости-теплоносителя и создание расхода жидкости-теплоносителя».
- Системы сматывания шлангов (HNS 702) при необходимости
- Вспомогательный насос
- Коллекторные гребенки с 4-мя отверстиями в необходимом количестве



ВНИМАНИЕ

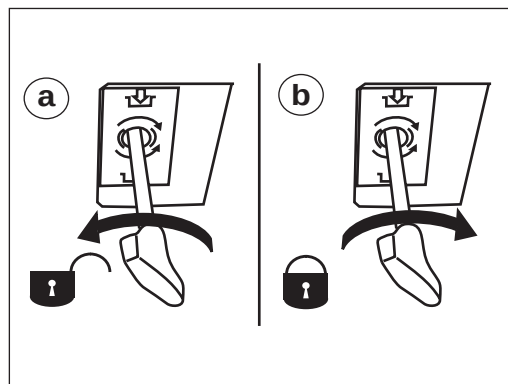
Шланги могут быть очень горячими. Несоблюдение соответствующих мер безопасности может привести к ожогам.

- При работе со шлангами или горячими деталями пользуйтесь защитными перчатками.

Разматывание и укладка шлангов

Для разматывания и раскладки шлангов выполните указанные ниже действия.

1. Выключите тормоз, повернув Т-образную рукоятку тормоза шлангового барабана против часовой стрелки (a).



wc_gr007801



wc_gr007803

2. Отмотайте руками шланг с барабана до появления быстродействующего фитинга. Отсоедините отрезки шланга друг от друга.

3. Подсоедините фитинг шланга с внутренней резьбой к бортовой гребенке.
4. Подсоедините фитинг шланга с наружной резьбой к удаленной гребенке с 4-мя отверстиями.
5. Отмотайте шланг с системы сматывания шланга (HNS 702).
6. Разместите шланг с системы HNS 702 на участке применения.
Расположите шланг на расстоянии, рекомендованном для вашего применения. См. схемы расположения в разделе «Дополнительные устройства».

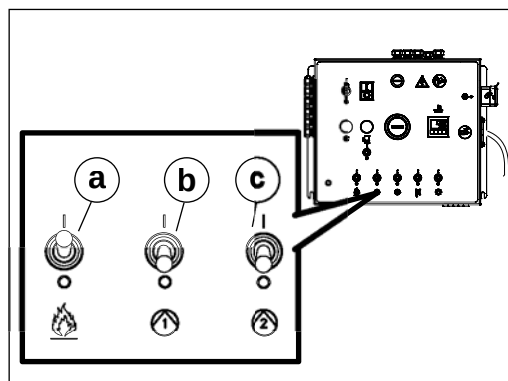
Примечание: Для повышения теплопроницаемости накройте шланги пластиковым пароизолирующим материалом и двумя слоями теплоизоляционных матов. При выдерживании бетона накройте бетонную поверхность пластиковой пленкой, разложите шланги поверх пленки и накройте их двумя слоями теплоизоляционных матов.

7. Включите тормоз, повернув Т-образную рукоятку тормоза шлангового барабана по часовой стрелке **(b)**.
8. Подсоедините вспомогательный насос, как показано на схемах расположения.
9. Откройте/закройте клапаны, как показано на схемах.

Эксплуатация

Для останова агрегата выполните следующие действия.

1. Установите рабочую температуру. См. раздел «Установка рабочей температуры».
2. Установите переключатель горелки **(a)** в положение ВКЛ.



wc_gr007965

3. Установите переключатель ВКЛ./ВЫКЛ. насоса 1 **(b)** в положение ВКЛ.
4. Установите переключатель ВКЛ./ВЫКЛ. насоса 2 **(c)** в положение ВКЛ.

Результат

Агрегат находится в рабочем режиме.

Во время эксплуатации агрегата продолжайте текущий контроль рабочих параметров. См. раздел «Текущий контроль рабочих параметров».

4.19 Установка рабочей температуры

Рабочая температура

После подогрева жидкости-теплоносителя установите рабочую температуру с помощью регулятора температуры. В качестве руководства используйте приведенную ниже таблицу.

Тип работ	Рекомендуемая рабочая температура
Размораживание грунта	80 °C
Выдерживание бетона	На 7 °C выше требуемой температуры бетона
Подогрев воздуха	80 °C

4.20 Контроль рабочих параметров

Краткие сведения

Следите за агрегатом во время работы, чтобы обеспечить его безопасную и эффективную эксплуатацию.

Параметры

Каждые 8–24 часа отслеживайте следующие параметры.

Параметр	Примечания
Уровень топлива	При необходимости долейте топливо.
Уровень жидкости-теплоносителя	При необходимости долейте жидкость-теплоноситель.
Рабочее давление жидкости-теплоносителя	Рабочее давление: 200–300 кПа (2–3 бар) Если рабочее давление превышает 300 кПа (3 бар): ■ Отрегулируйте давление с помощью клапана 2. ■ Проверьте шланги на отсутствие изломов. Если рабочее давление меньше 200 кПа (2 бар), проверьте уровень жидкости-теплоносителя и при необходимости долейте жидкость-теплоноситель.
Температура возврата жидкости-теплоносителя	Температура возврата жидкости-теплоносителя указывает на то, сколько тепла отдается в процессе. Она также может указать на завершение процесса оттаивания, потому что в этот момент будет отдаваться очень мало тепла.
Проблесковый световой сигнал	Работающий проблесковый сигнал указывает на то, что все системы функционируют нормально.

4.21 Временная остановка агрегата

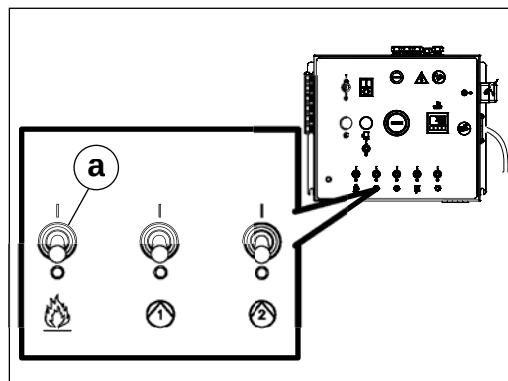
Предупреждения

УВЕДОМПЕНИЕ: Данный процесс используется для временной остановки агрегата для выполнения стандартных задач, например, заправки топливом или переукладки шлангов. Запрещается использовать этот процесс для других целей.

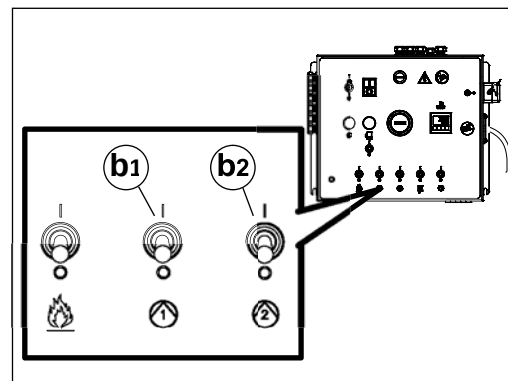
Порядок выполнения

Для временной остановки агрегата выполните следующие действия.

1. Установите переключатель ВКЛ./ВЫКЛ. горелки (**a**) в положение ВЫКЛ.



wc_gr007980



wc_gr007920

2. Установите переключатели ВКЛ./ВЫКЛ. насосов (**b₁** и **b₂**) в положение ВЫКЛ.
3. Все дополнительные устройства (при наличии таковых) должны быть выключены.

Агрегат временно остановлен.

Перезапуск агрегата

Для перезапуска агрегата:

1. Установите переключатель ВКЛ./ВЫКЛ. горелки (**a**) в положение ВКЛ.
2. Установите переключатели ВКЛ./ВЫКЛ. насосов (**b₁** и **b₂**) в положение ВКЛ.
3. Все дополнительные устройства (при наличии таковых) должны быть включены.

4.22 Процедура аварийного отключения

Краткие сведения

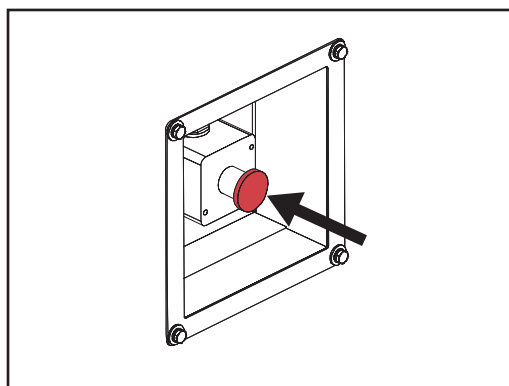
Данный агрегат оборудован кнопкой аварийного останова. При нажатии этой кнопки происходит останов агрегата и отключение органов управления от источника питания.

УВЕДОМЛЕНИЕ: Не используйте кнопку аварийного останова для нормального останова агрегата.

Останов агрегата

Для останова агрегата и отключения органов управления от источника питания:

1. Нажмите кнопку аварийного останова.



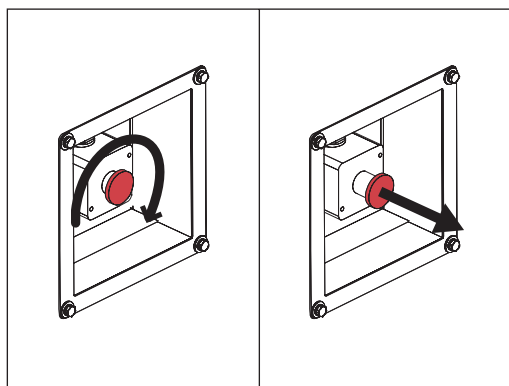
wc_gr007667

2. Если агрегат оборудован генератором, нажмите кнопку СТОП на пульте управления генератора.

Восстановление подачи электроэ-нергии

Для восстановления подачи электроэнергии к органам управления:

1. Поверните кнопку аварийного останова по часовой стрелке и потяните кнопку на себя.



wc_gr007668

2. Продолжайте работу в нормальном режиме.

4.23 Сматывание шлангов

Предварительные требования

- Все дополнительные устройства (при наличии таковых) должны быть выключены.
- Агрегат должен быть включен.



ВНИМАНИЕ

Опасность ожогов. Шланги могут быть очень горячими.

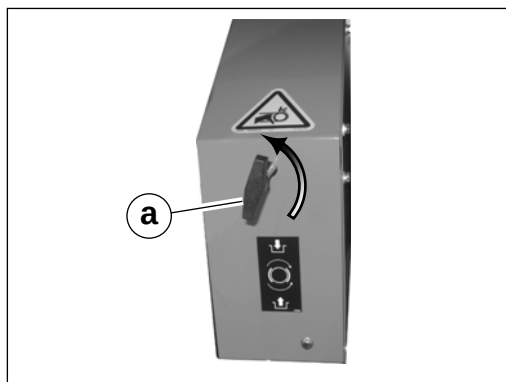
- При работе со шлангами пользуйтесь защитными перчатками.

Порядок выполнения

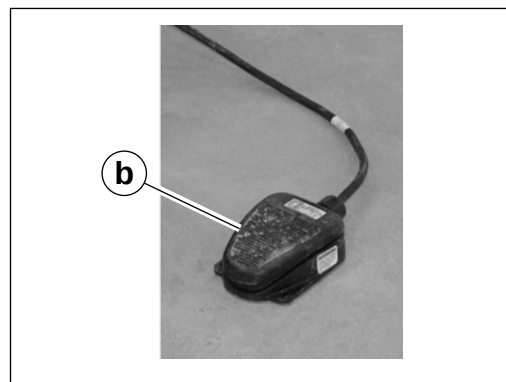
Для наматывания шланга выполните указанные ниже действия.

Примечание: Присутствие теплой жидкости-теплоносителя в шлангах облегчит их сматывание. Поэтому по возможности сматывайте шланги, пока жидкость-теплоноситель еще не остыла или же подогрейте ее перед сматыванием шлангов.

1. Разблокируйте шланговый барабан, повернув Т-образную рукоятку **(a)** тормоза шлангового барабана против часовой стрелки.



wc_gr007885



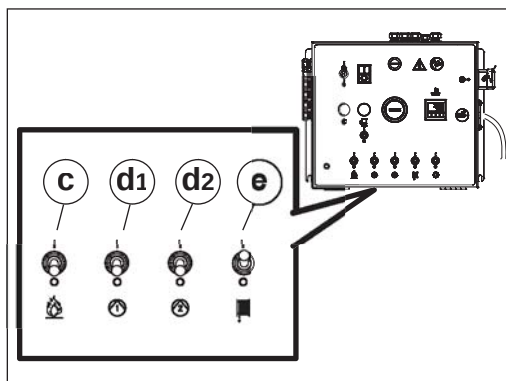
wc_gr007886

2. Снимите педаль **(b)** и установите ее на твердой, ровной и сухой поверхности.
3. Установите переключатель горелки **(c)** в положение ВЫКЛ.

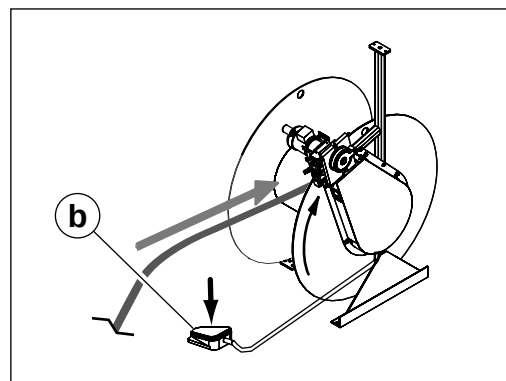
Описание данной операции продолжено на следующей странице.

Начало на предыдущей странице.

- Установите переключатели насосов (**d₁** и **d₂**) в положение ВЫКЛ.



wc_gr007940



wc_gr007944

- Установите переключатель ВКЛ./ВЫКЛ. наматывания шланга (**e**) в положение ВКЛ.

Примечание: Включится привод наматывающего механизма, но вращение шлангового барабана не будет осуществляться до включения муфты сцепления.

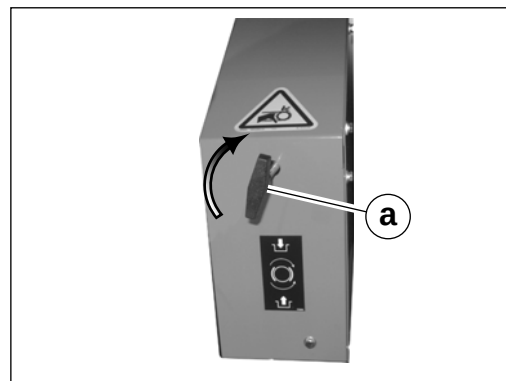
- Для включения сцепления нажмите на педаль (**b**). Шланговый барабан начнет вращаться.
- По мере вращения барабана равномерно распределяйте шланг по поверхности барабана.

УВЕДОМПЕНИЕ: Выключите сцепление (отпустите педаль) до подхода конца шланга. Несоблюдение данного требования может привести к поломке агрегата.

- Отпустите педаль для выключения сцепления приблизительно за 2 метра до подхода конца шланга.
- Оставшуюся часть шланга намотайте на барабан вручную.
- Соедините контуры шлангов и сматывайте их все подобным образом.



wc_gr007803



wc_gr007894

Описание данной операции продолжено на следующей странице.

Начало на предыдущей странице.

11. Когда все шланги смотаны:

- a. Включите тормоз, повернув Т-образную рукоятку **(a)** тормоза шлангового барабана по часовой стрелке.
- b. Установите педаль на предназначенное для ее хранения место.

Результат

Шланги намотаны на шланговый барабан, и агрегат готов к размещению для хранения. См. раздел «*Хранение агрегата*».

4.24 Останов агрегата и подготовка к хранению

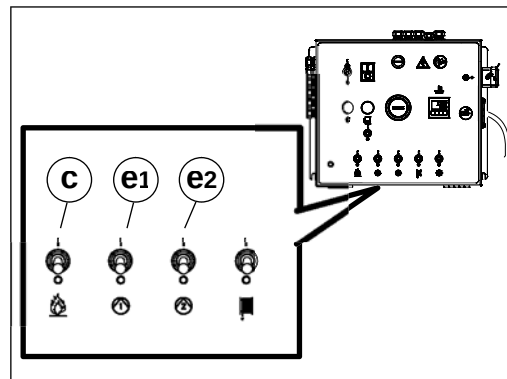
Останов

Для останова агрегата выполните следующие действия.

1. Используя кнопки со стрелками, снизьте уставку регулятора температуры (**d**) до 20 °C.

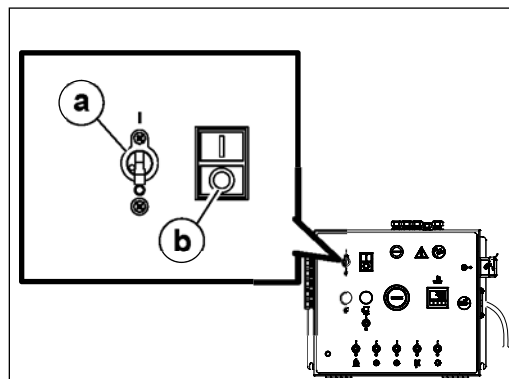


wc_gr007794



wc_gr007942

2. Установите переключатель горелки (**c**) в положение ВЫКЛ.
3. Установите переключатели насосов (**e₁** и **e₂**) в положение ВЫКЛ.
4. Все дополнительные устройства (при наличии таковых) должны быть выключены.
5. Смотайте шланги. См. раздел «Сматывание шлангов».
6. Нажмите на кнопку ВЫКЛ. (**b**).



wc_gr007941

7. Установите автоматический выключатель (**a**) в положение ВЫКЛ.
8. Отключите агрегат от источника питания.

Подготовка агрегата к хранению

Для подготовки агрегата к хранению выполните следующие действия.

1. Снимите и подготовьте для хранения все дополнительные устройства.
2. Закройте и зафиксируйте все дверцы.

Результат

Порядок останова и упаковки агрегата завершен.

4.25 Перезагрузка неисправности при низком уровне жидкости теплоносителя

Предварительные требования

- Должна использоваться фирменная жидкость-теплоноситель «Wacker Neuson» или «Dowcal 20».
- Агрегат должен быть подключен к источнику питания.

УВЕДОМПЕНИЕ: Необходимо использовать только рекомендуемую заводом-изготовителем жидкость-теплоноситель. Несоблюдение данного требования может привести к поломке агрегата.

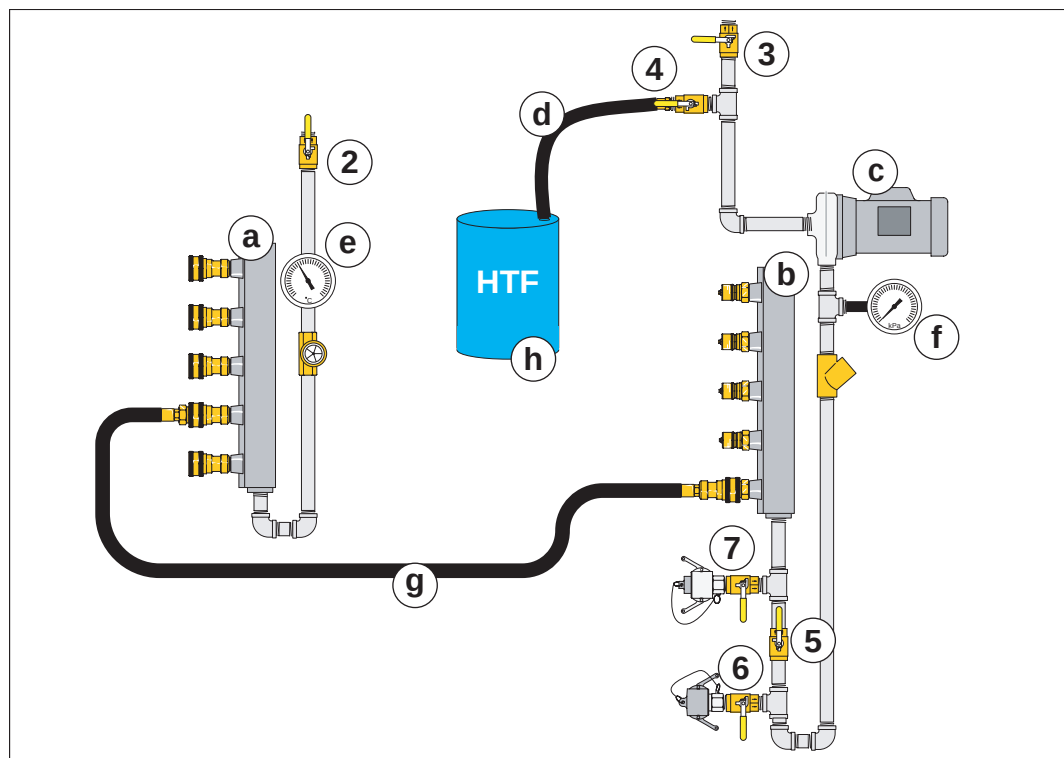
Краткие сведения

Бак жидкости-теплоносителя оборудован датчиком отключения при низком уровне жидкости, выполняющим останов агрегата при понижении уровня жидкости-теплоносителя ниже минимальной рабочей емкости. При низком уровне жидкости-теплоносителя происходит следующее:

- На пульте управления загорается световой сигнал отказа при низком уровне.
- Горелка отключается от источника питания.
- Насосы отключаются от источника питания.

Подготовка агрегата

1. Установите контейнер для жидкости-теплоносителя (h) рядом с агрегатом.



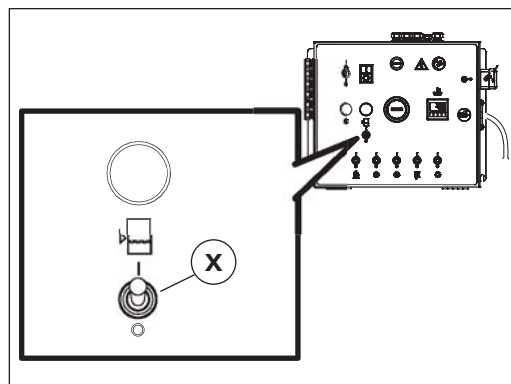
wc_gr007969

2. Для этой процедуры необходима полная линия тока для жидкости-теплоносителя от стороны подачи насоса до стороны возврата насоса. Этого можно достичь одним из двух следующих способов:
 - a. Подсоединением шланга **(g)** между коллекторной гребенкой подачи **(b)** и коллекторной гребенкой возврата **(a)**.
 - b. Подключением по меньшей мере одного теплообменника HEAT EXCHANGER™ к гребенке подачи и гребенке возврата.
3. Выньте наполнительный шланг **(d)** из предусмотренного для хранения места, расположенного под шланговым барабаном. Если шланг оборудован колпачком, снимите его. Вытрите наполнительный шланг. Не помещайте его пока в контейнер жидкости-теплоносителя.

Заливка и прокачка

1. Залейте и прокачайте шланг. Для этого:
 - a. Опустите наполнительный шланг до уровня земли.
 - b. Снимите ниппель и частично откройте клапан заполнения **(4)**. Наблюдайте за открытым концом наполнительного шланга. Когда в наполнительном шланге будет видна жидкость-теплоноситель, переведите всасывающий клапан **(3)** в положение «ЗАКРЫТ».
2. Полностью откройте клапан заполнения **(4)**.
3. Поместите открытый конец наполнительного шланга в бак жидкости-теплоносителя **(h)**.
4. Установите автоматический выключатель в положение ВКЛ.
5. Переведите и удерживайте переключатель перепуска **(x)** в положении ВКЛ. Поток жидкости-теплоносителя будет создан. Когда уровень жидкости-теплоносителя будет находится между минимальной и максимальной отметкой на смотровом стекле:
 - a. Выньте наполнительный шланг из бака жидкости-теплоносителя.
 - b. Подождите три секунды, чтобы наполнительный шланг опорожнился.
 - c. Закройте клапан заполнения **(4)**.
 - d. Отпустите переключатель перепуска.

УВЕДОМЛЕНИЕ: Не переполняйте бак жидкости-теплоносителя.



wc_gr008015

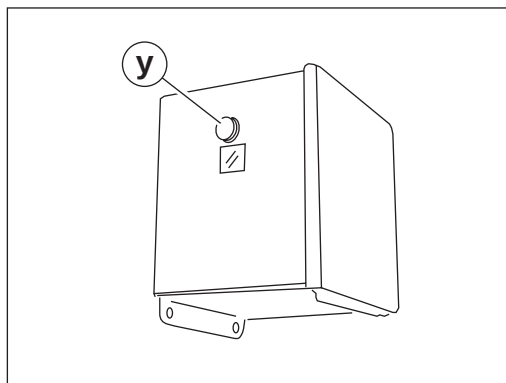
Описание данной операции продолжено на следующей странице.

Начало на предыдущей странице.

Подготовка агрегата к эксплуатации

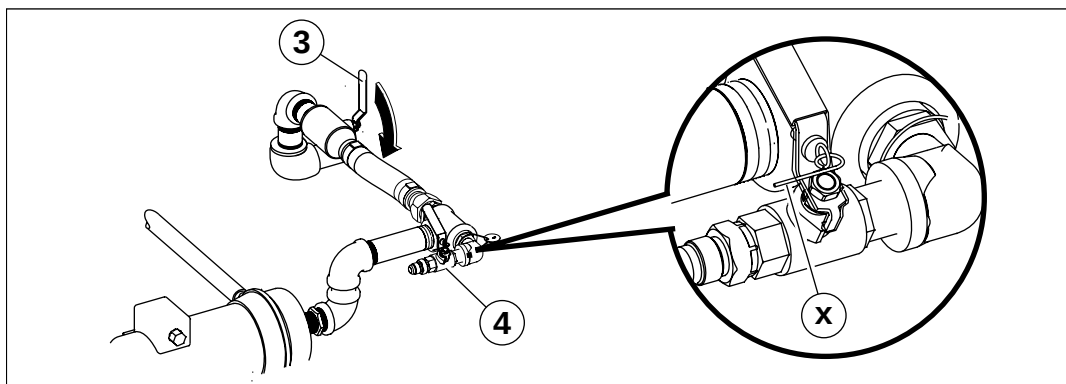
После заполнения резервуара жидкости-теплоносителя подготовьте агрегат к эксплуатации.

1. Нажмите кнопку перезапуска блокировки по низкому уровню **(y)**.



wc_gr008016

2. Установите клапан работы **(3)** в положение ОТКРЫТО.



wc_gr007972

3. Вставьте ниппель **(x)** в клапан заполнения **(4)**.
4. Очистите наполнительный шланг и установите колпачок наполнительного шланга, если таковой предусмотрен. Разместите наполнительный шланг в предусмотренном для хранения месте, расположенном под шланговым барабаном.

Результат

Агрегат готов к эксплуатации.

4.26 Перезагрузка блока управления горелки

Описание

Режим блокировки является функцией безопасности блока управления горелки, ограничивающей количество попыток запуска горелки с целью сокращения накопления непрогоревшего топлива в камере сгорания. Режим блокировки включается после того, как блок управления горелки выполнил останов горелки, а попытки перезапуска горелки не принесли результатов.

Режим блокировки включается блоком управления горелки, когда от автомата контроля пламени (кадмиевый элемент) не поступает сигнала о наличии пламени (яркого желтого света), в то время как пламя в горелке должно присутствовать.

В режиме блокировки блок управления горелки полностью прекращает работу горелки до тех пор, пока не будет нажата кнопка перезагрузки.

Примечание: При отключении агрегата от источника питания и последующем включении перезагрузки блока управления не происходит. После включения режима блокировки блок управления остается в данном режиме постоянно. Перезагрузка может быть выполнена только путем нажатия на кнопку перезагрузки при включенном блоке управления горелки И при наличии потребности в создании жара.

Способы определения

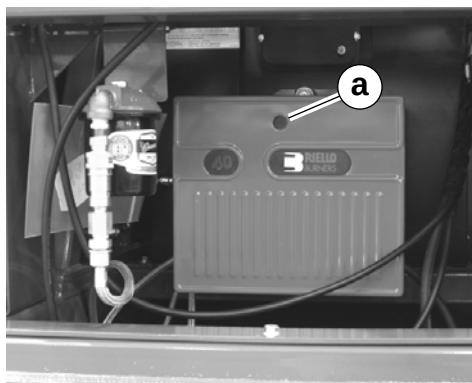
Режим блокировки определяется по следующим признакам:

- При потребности в создании жара воспламенения в горелке не происходит
- Светится переключатель (кнопка) перезагрузки

Перезагрузка

Для перезагрузки горелки:

1. Нажмите и отпустите кнопку перезагрузки (a).



wc_gr007812

УВЕДОМЛЕНИЕ: Не нажимайте кнопку перезагрузки более двух раз подряд. Если после второго нажатия кнопки перезагрузки (т.е. после двух попыток перезапуска) воспламенения в горелке не происходит, это свидетельствует о неисправности горелки.

4.27 Использование и уход за быстросоединяемой муфтой



ВНИМАНИЕ

Опасность ожогов. Шланги и элементы системы трубопроводов могут быть очень горячими. Горячие шланги и элементы трубопроводов могут вызвать серьезные ожоги.

- Надевайте перчатки при работе с горячими шлангами и элементами трубопроводов.

Меры предосторожности

- Запрещается соединять или разъединять быстросоединяемые муфты, если по показаниям манометра трубопроводы находятся под давлением.
- Запрещается соединять или разъединять быстросоединяемые муфты, если температура жидкого теплоносителя превышает 48 °C.
- Запрещается использовать поврежденные быстросоединяемые муфты.
- Запрещается использовать грязные или засоренные быстросоединяемые муфты.
- Запрещается смазывать быстросоединяемые муфты.

Инструкции по использо-ванию

При использовании быстросоединяемых муфт соблюдайте следующие указания.

1. Очищайте быстросоединяемые муфты с наружной резьбой **(a)** и с внутренней резьбой **(b)** до и после каждого применения.
2. Нажмите и удерживайте запорное кольцо **(c)** на муфте с внутренней резьбой **(b)**.
3. Вставьте муфту с наружной резьбой **(a)**.
4. Отпустите запорное кольцо для фиксации муфты.

Инструкции по чистке

При чистке быстросоединяемых муфт соблюдайте следующие указания.

1. Промывайте каждую муфту в чистой воде до и после каждого применения.

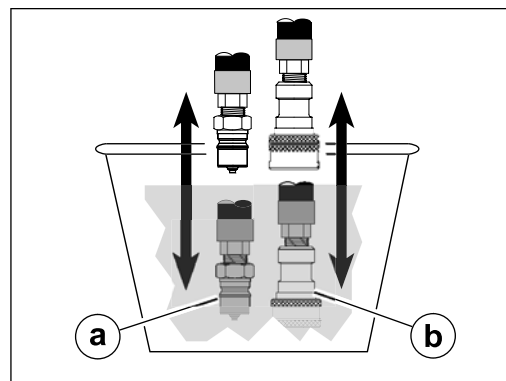
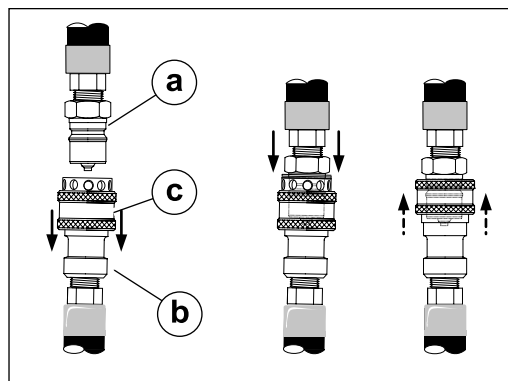
Примечание: Убедитесь в отсутствии грязи и мусора на каждой муфте.

2. Осматривайте уплотнения и прокладки до и после каждого применения.

Описание данной операции продолжено на следующей странице.

Начало на предыдущей странице.

3. Устанавливайте колпачки или защитные крышки после каждого применения.



ghi_gr005291

4.28 Перезагрузка выключателя мгновенного действия

Краткие сведения

Выключатель тепловой перегрузки (выключатель мгновенного действия) открывается, когда температура жидкости-теплоносителя (НТФ) достигает 88 °C (190 °F). После открытия выключателя мгновенного действия горелка отключается от электропитания. Для подключения электропитания к горелке выключатель мгновенного действия должен быть перезагружен вручную.

УВЕДОМЛЕНИЕ: В случае открытия выключателя мгновенного действия перед эксплуатацией агрегата следует найти и устранить причину открытия.



ОСТОРОЖНО

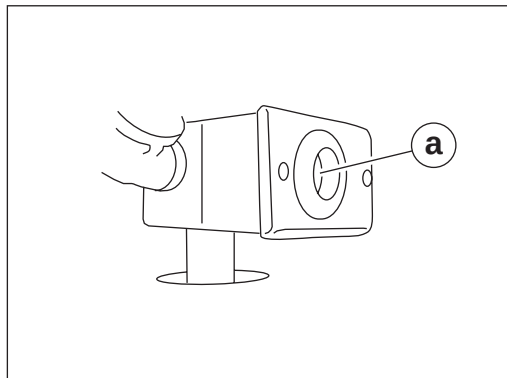
Опасность ожогов! Горячие трубы и жидкость-теплоноситель представляют опасность ожогов.

- Перед тем, как пытаться перезагрузить выключатель мгновенного действия, дайте агрегату остыть.

Порядок выполнения

Для перезагрузки выключателя мгновенного действия выполните следующие действия.

1. Найдите выключатель мгновенного действия **(a)** наверху жидкостного нагревателя.



wc_gr007878

2. Нажмите кнопку перезагрузки.

Результат

Перезагрузка выключателя мгновенного действия выполнена.

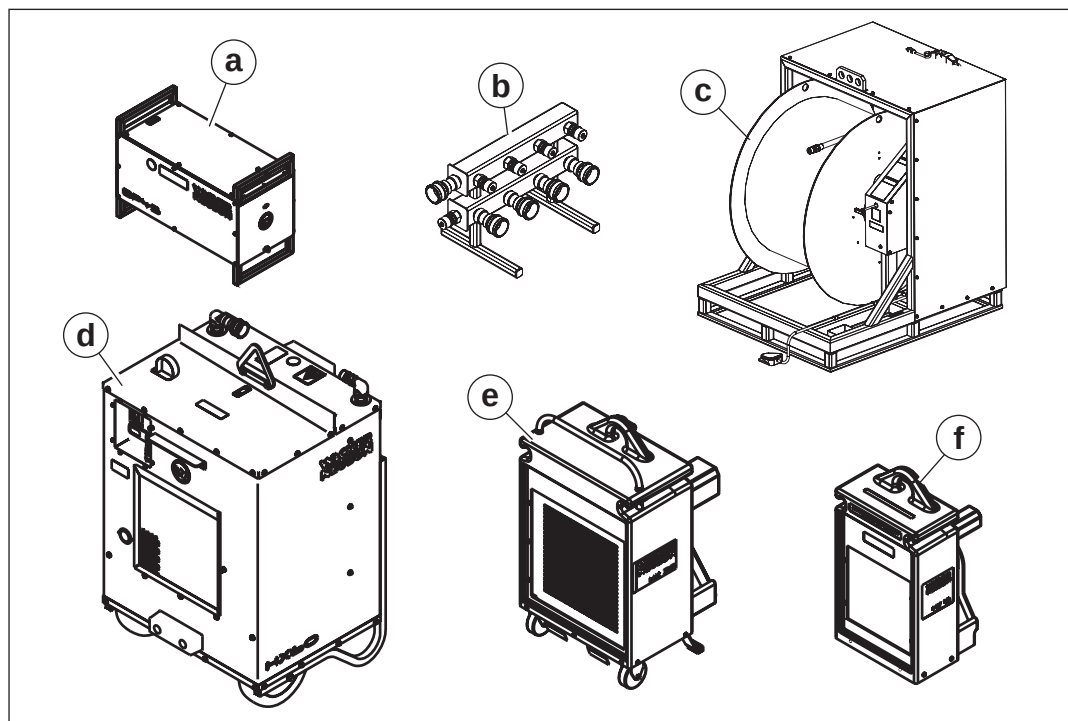
5 Вспомогательное оборудование

5.1 Имеющиеся дополнительные устройства

Для подстройки под разные случаи применения предусмотрены следующие дополнительные устройства:

- (a) Вспомогательный насос
- (b) Удаленная коллекторная гребенка с 4-мя отверстиями
- (c) Система сматывания шлангов
- (d) Теплообменник НХ 60
- (e) Теплообменник НХ 30
- (f) Теплообменник НХ 15

См. различные конфигурации дополнительных устройств на последующих страницах.



wc_gr007949

5.2 Подключение вспомогательного насоса

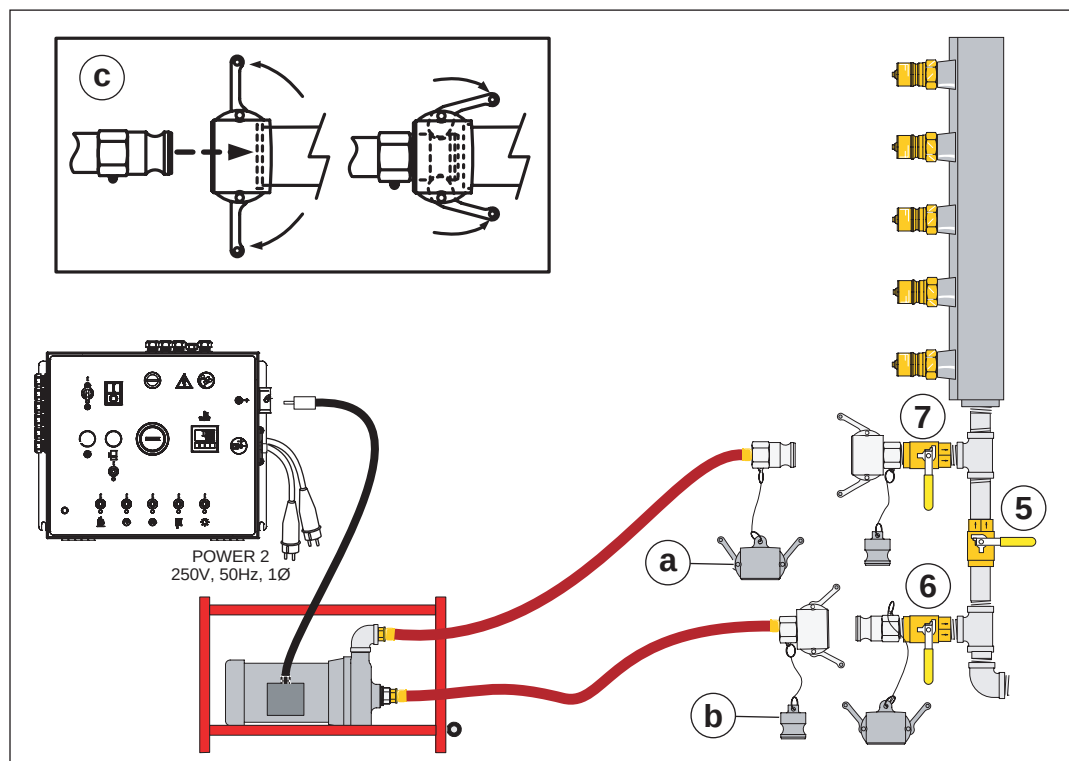
Краткие сведения

Вспомогательный насос необходим всякий раз, когда теплообменник расположен на 18 м выше агрегата, или же когда агрегат используется для оттаивания почвы, выдержки бетона или предотвращения замораживания.

Порядок выполнения

Для подключения вспомогательного насоса к агрегату действуйте следующим образом.

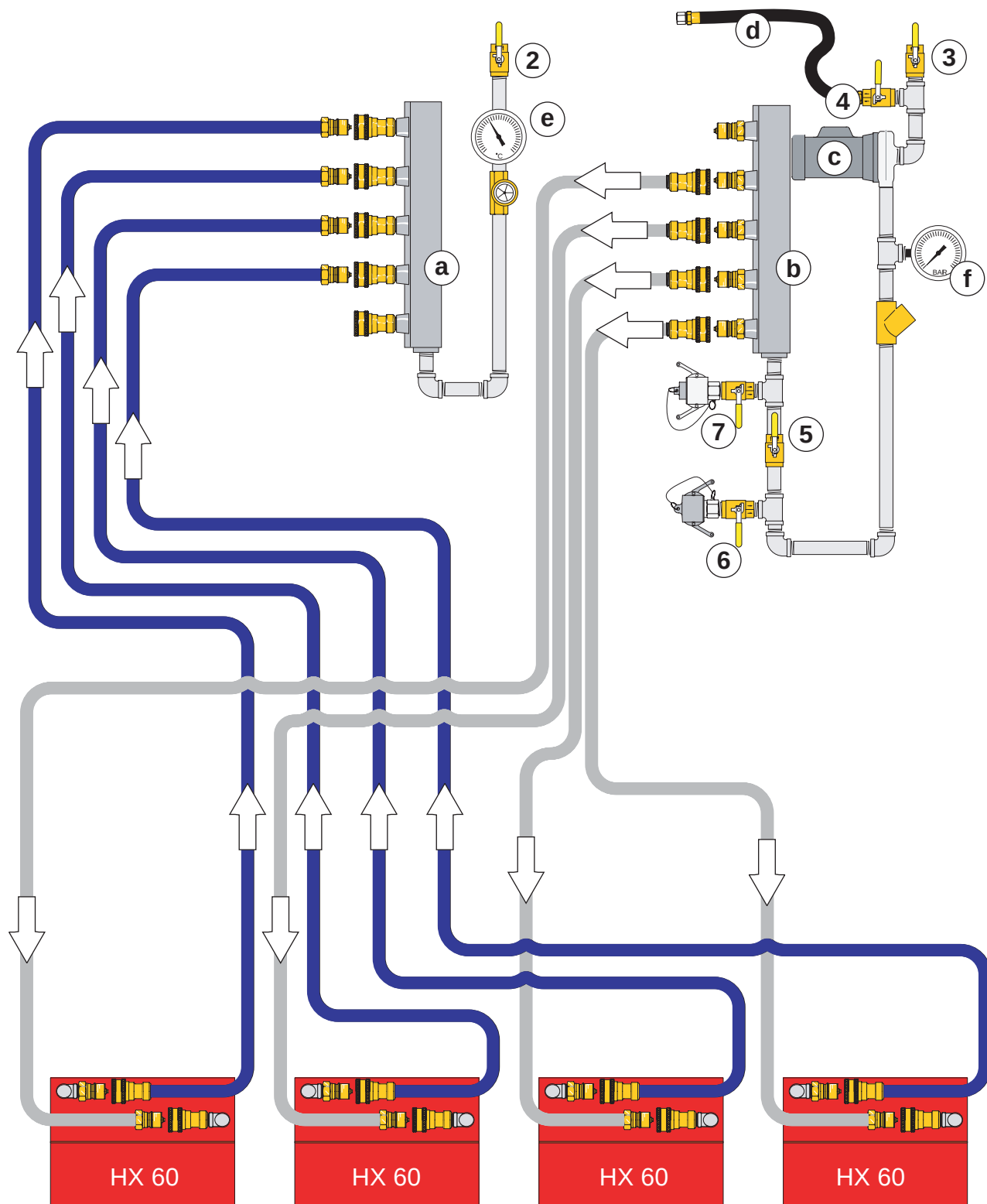
1. Остановите агрегат.
2. Закройте клапаны 5, 6 и 7.



wc_gr007999

3. Снимите колпачки **(a)** и заглушки **(b)** со шлангов подавливающего насоса.
4. Снимите колпачки и заглушки с точек подключения подавливающего насоса на агрегате.
5. Подсоедините шланги вспомогательного насоса к агрегату, используя эксцентриковые затворы **(c)**.
6. Откройте клапаны 6 и 7. Клапан 5 остается закрытым.
7. Вставьте вилку питающего шнура вспомогательного насоса в розетку на пульте управления агрегатом.
8. Подсоедините шнур ПИТАНИЕ 2 агрегата к источнику электропитания 250 В/50 Гц/1Ø.
9. Подсоедините шланги для вашей схемы применения. См. схемы расположения на последующих страницах.
10. Запустите агрегат и пользуйтесь переключателем ВКЛ./ВЫКЛ. НАСОСА 2 для включения и выключения вспомогательного насоса.

5.3 Схема применения по нагреву с использованием четырех теплообменников HX 60 HEAT EXCHANGERS



wc_gr00794E

5.4 Компоненты

Обозн.	Описание	Обозн.	Описание
2	Клапан 2 (открыт)	a	Коллекторная гребенка возврата
3	Клапан 3 (открыт)	b	Коллекторная гребенка подачи
4	Клапан 4 (закрыт)	c	Насос 1
5	Клапан 5 (открыт)	d	Наполнительный шланг
6	Клапан 6 (закрыт)	e	Датчик температуры жидкости-теплоносителя
7	Клапан 7 (закрыт)	f	Датчик давления
		g1	Гребенка 1 с 4-мя отверстиями
		g2	Гребенка 2 с 4-мя отверстиями
		g3	Гребенка 3 с 4-мя отверстиями
		g4	Гребенка 4 с 4-мя отверстиями

Для данной схемы применения необходимы:

Четыре коллекторных гребенки с 4-мя отверстиями каждая

Ограничения (агрегаты без вспомогательных насосов):

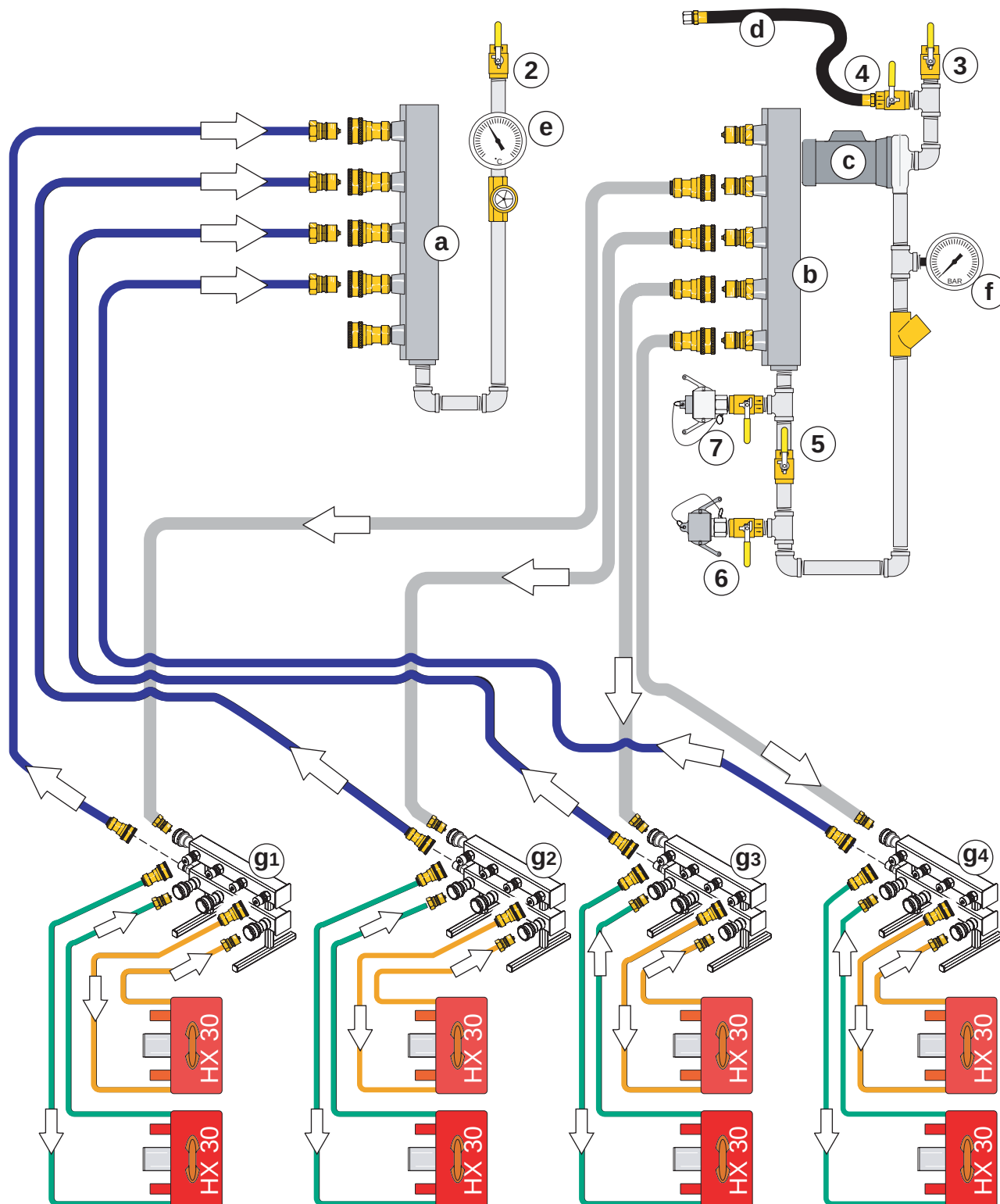
- Максимальная длина горизонтального отрезка шланга не должна превышать 61 м от головного агрегата.
- Максимальная длина вертикального (подъем или спуск) отрезка шланга не должна превышать 18 м от головного агрегата.

Примечание: Если для вашего применения необходимо превышение указанных ограничений, к вашему агрегату должен быть подключен вспомогательный насос.

Ограничения (агрегаты с вспомогательным насосом):

- Максимальная длина горизонтального отрезка шланга не должна превышать 122 м от головного агрегата.
- Максимальная длина вертикального (подъем или спуск) отрезка шланга не должна превышать 30 м от головного агрегата.
- Не соединяйте более двух циркуляционных шлангов (на подаче или возврате). Использование большого количества быстродействующих фитингов приводит к потере давления и ограничению расхода.

5.5 Схема применения по нагреву с использованием восьми теплообменников HX 30 HEAT EXCHANGERS



wc_gr007950

5.6 Компоненты

Обозн.	Описание	Обозн.	Описание
2	Клапан 2 (открыт)	a	Коллекторная гребенка возврата
3	Клапан 3 (открыт)	b	Коллекторная гребенка подачи
4	Клапан 4 (закрыт)	c	Насос 1
5	Клапан 5 (открыт)	d	Наполнительный шланг
6	Клапан 6 (закрыт)	e	Датчик температуры жидкости-теплоносителя
7	Клапан 7 (закрыт)	f	Датчик давления
		g1	Гребенка 1 с 4-мя отверстиями
		g2	Гребенка 2 с 4-мя отверстиями
		g3	Гребенка 3 с 4-мя отверстиями
		g4	Гребенка 4 с 4-мя отверстиями

Для данной схемы применения необходимы:

Четыре коллекторных гребенки с 4-мя отверстиями каждая

Ограничения (агрегаты без вспомогательных насосов):

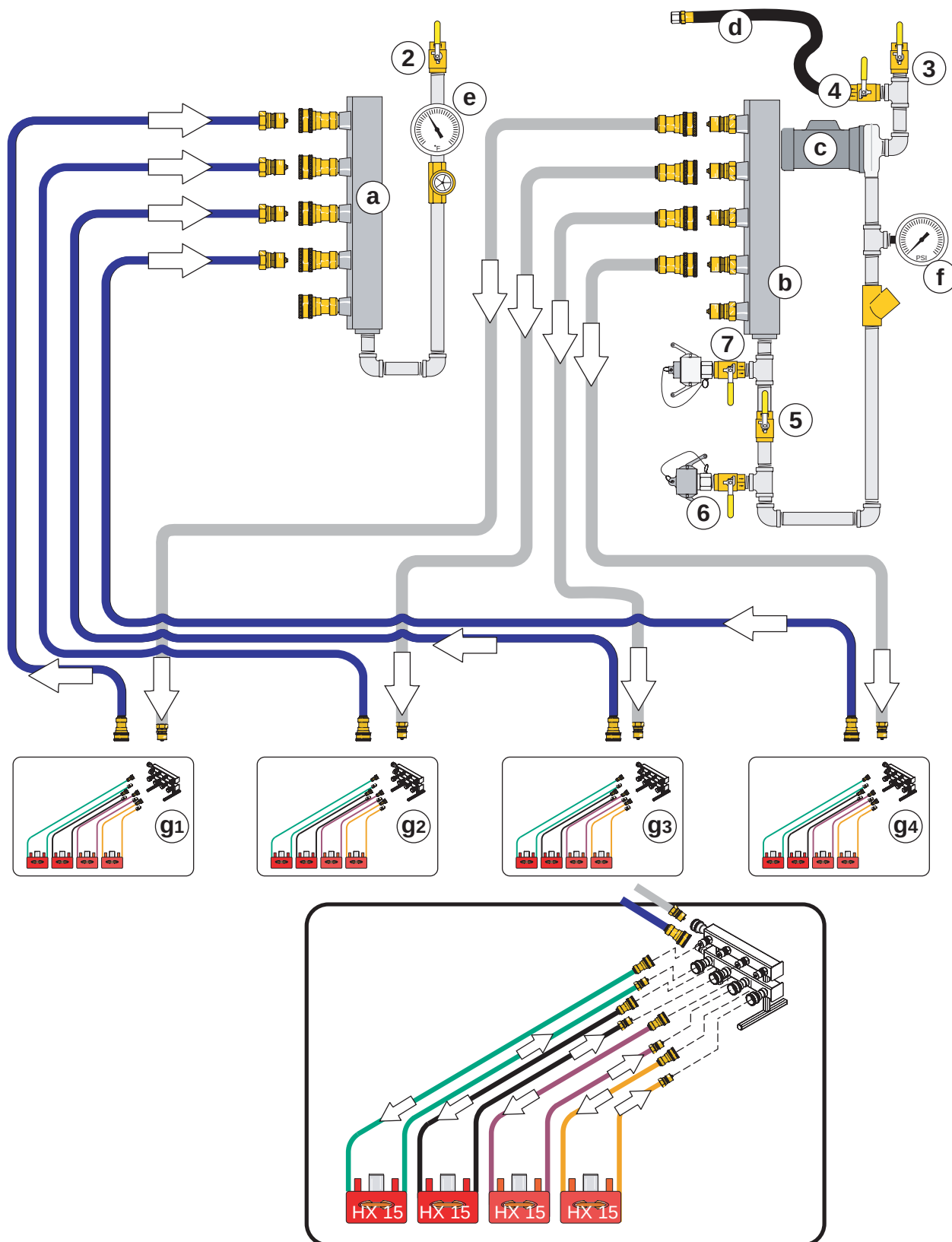
- Максимальная длина горизонтальных отрезков шланга не должна превышать 45 м от головного агрегата до каждой гребенки с 4-мя отверстиями.
- Максимальная вертикальная длина (подъем или спуск) участков шланга от головного агрегата до любого теплообменника или удаленной гребенки с 4-мя отверстиями не должна превышать 18 м.

Примечание: Если для вашего применения необходимо превышение указанных ограничений, к вашей машине должен быть подключен вспомогательный насос.

Ограничения (агрегаты с вспомогательным насосом):

- Максимальная длина горизонтальных участков шланга от головного агрегата до каждой гребенки с 4-мя отверстиями не должна превышать 106 м.
- Максимальная вертикальная длина (подъем или спуск) участков шланга от головного агрегата до любого теплообменника или удаленной гребенки с 4-мя отверстиями не должна превышать 30 м.
- Не соединяйте более двух циркуляционных шлангов (на подаче или возврате). Использование большого количества быстродействующих фитингов приводит к потере давления и ограничению расхода.

5.7 Схема применения по нагреву с использованием шестнадцати агрегатов HX 15



wc_gr007951

5.8 Компоненты

Обозн.	Описание	Обозн.	Описание
2	Клапан 2 (открыт)	a	Коллекторная гребенка возврата
3	Клапан 3 (открыт)	b	Коллекторная гребенка подачи
4	Клапан 4 (закрыт)	c	Насос 1
5	Клапан 5 (открыт)	d	Наполнительный шланг
6	Клапан 6 (закрыт)	e	Датчик температуры жидкости-теплоносителя
7	Клапан 7 (закрыт)	f	Датчик давления
		g1	Гребенка 1 с 4-мя отверстиями
		g2	Гребенка 2 с 4-мя отверстиями
		g3	Гребенка 3 с 4-мя отверстиями
		g4	Гребенка 4 с 4-мя отверстиями

Для данной схемы применения необходимы:

Четыре коллекторных гребенки с 4-мя отверстиями каждая

Ограничения (агрегаты без вспомогательных насосов):

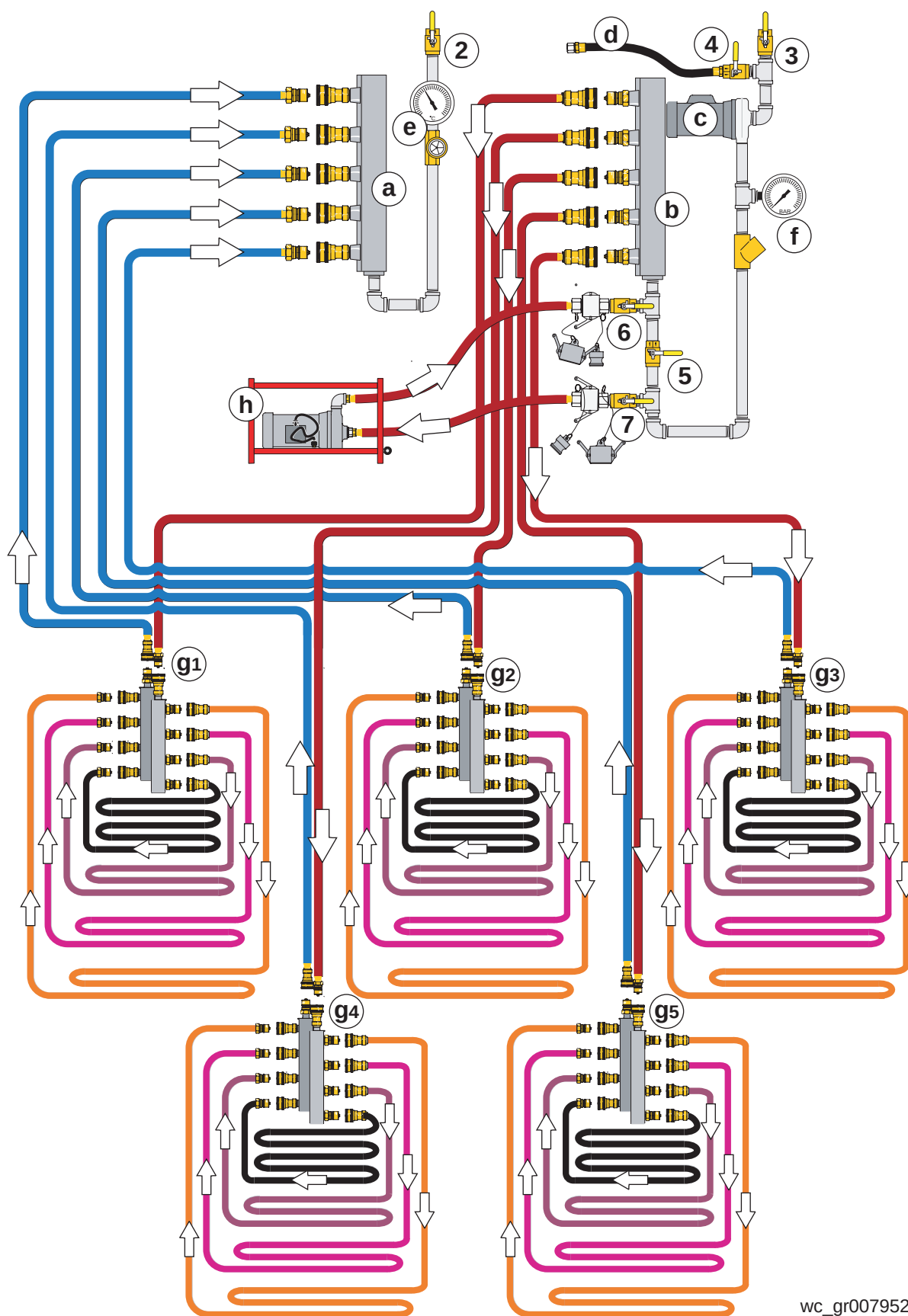
- Максимальная длина горизонтального отрезка шланга не должна превышать 61 м от головного агрегата.
- Максимальная длина вертикального (подъем или спуск) отрезка шланга не должна превышать 18 м от головного агрегата.

Примечание: Если для вашего применения необходимо превышение указанных ограничений, к вашему агрегату должен быть подключен вспомогательный насос.

Ограничения (агрегаты с вспомогательным насосом):

- Максимальная длина горизонтального отрезка шланга не должна превышать 122 м от головного агрегата.
- Максимальная длина вертикального (подъем или спуск) отрезка шланга не должна превышать 30 м от головного агрегата.
- Не соединяйте более двух циркуляционных шлангов (на подаче или возврате). Использование большого количества быстродействующих фитингов приводит к потере давления и ограничению расхода.

5.9 Схема применения по выдержке бетона



wc_gr007952

5.10 Компоненты для выдержки бетона

Обозн.	Описание	Обозн.	Описание
2	Клапан 2 (открыт)	a	Коллекторная гребенка возврата
3	Клапан 3 (открыт)	b	Коллекторная гребенка подачи
4	Клапан 4 (закрыт)	c	Насос 1
5	Клапан 5 (закрыт)	d	Наполнительный шланг
6	Клапан 6 (открыт)	e	Датчик температуры жидкости-теплоносителя
7	Клапан 7 (открыт)	f	Датчик давления
		g1	Гребенка 1 с 4-мя отверстиями
		g2	Гребенка 2 с 4-мя отверстиями
		g3	Гребенка 3 с 4-мя отверстиями
		g4	Гребенка 4 с 4-мя отверстиями
		g5	Гребенка 5 с 4-мя отверстиями
		h	Вспомогательный насос

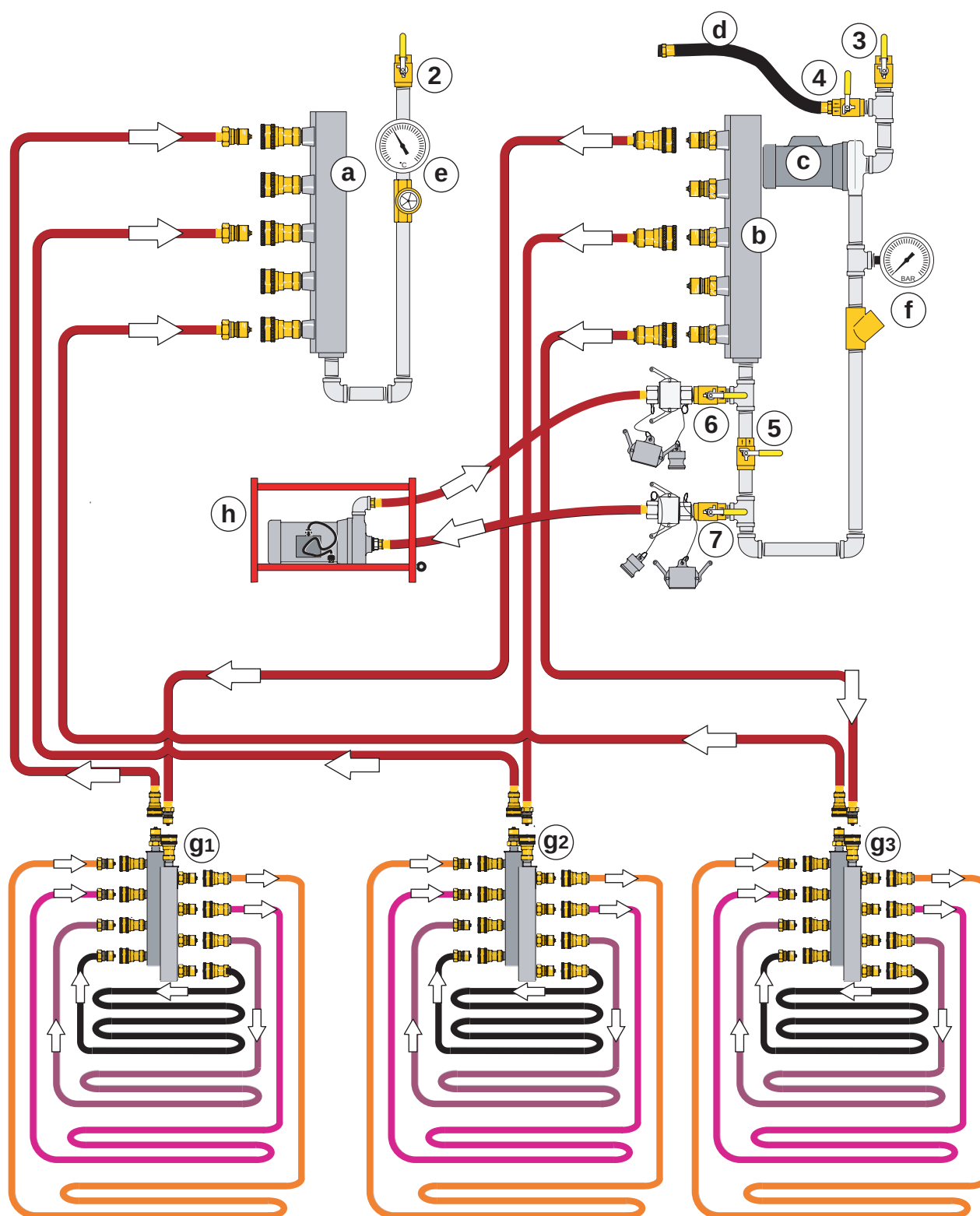
Данная схема применения позволяет осуществить выдержку бетона площадью до 2 787 м².

Расстояние между шлангами: 61 см

Для данной схемы применения необходимы:

- Пять систем сматывания шлангов HHS 702
- Пять гребенок с 4-мя отверстиями каждая
- Один вспомогательный насос

5.11 Схема применения по оттаиванию



wc_gr007959

5.12 Компоненты для оттаивания почвы

Обозн.	Описание	Обозн.	Описание
2	Клапан 2 (открыт)	a	Коллекторная гребенка возврата
3	Клапан 3 (открыт)	b	Коллекторная гребенка подачи
4	Клапан 4 (закрыт)	c	Насос 1
5	Клапан 5 (закрыт)	d	Наполнительный шланг
6	Клапан 6 (открыт)	e	Датчик температуры жидкости-теплоносителя
7	Клапан 7 (открыт)	f	Датчик давления
		g1	Гребенка 1 с 4-мя отверстиями
		g2	Гребенка 2 с 4-мя отверстиями
		g3	Гребенка 3 с 4-мя отверстиями
		h	Вспомогательный насос

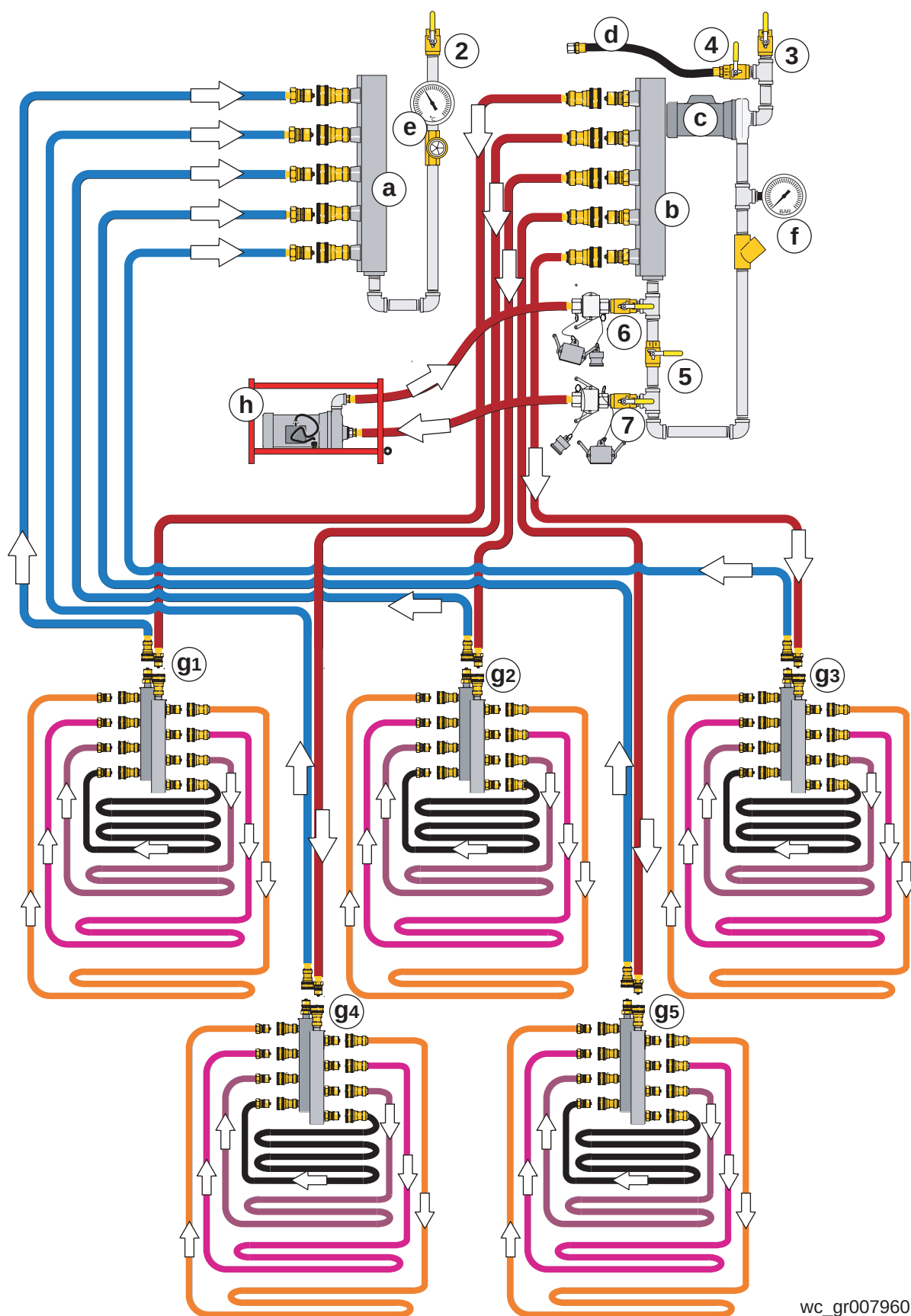
Данная схема применения позволяет осуществить оттаивание участка почвы площадью до 1 672 м².

Расстояние между шлангами: 61 см

Для данной схемы применения необходимы:

- Три системы сматывания шлангов HHS 702
- Три гребенки с 4-мя отверстиями каждая
- Один вспомогательный насос

5.13 Схема расположения для предотвращения замерзания



wc_gr007960

5.14 Компоненты для предотвращения образования инея замораживания

Обозн.	Описание	Обозн.	Описание
2	Клапан 2 (открыт)	a	Коллекторная гребенка возврата
3	Клапан 3 (открыт)	b	Коллекторная гребенка подачи
4	Клапан 4 (закрыт)	c	Насос 1
5	Клапан 5 (закрыт)	d	Наполнительный шланг
6	Клапан 6 (открыт)	e	Датчик температуры жидкости-теплоносителя
7	Клапан 7 (открыт)	f	Датчик давления
		g1	Гребенка 1 с 4-мя отверстиями
		g2	Гребенка 2 с 4-мя отверстиями
		g3	Гребенка 3 с 4-мя отверстиями
		g4	Гребенка 4 с 4-мя отверстиями
		g5	Гребенка 5 с 4-мя отверстиями
		h	Вспомогательный насос

Данная схема применения предотвращает образование инея/замораживание на участке площадью до 4 181 м².

Расстояние между шлангами: 91 см

Для данной схемы применения необходимы:

- Пять систем сматывания шлангов NNS 702
- Пять гребенок с 4-мя отверстиями каждая
- Один вспомогательный насос

6 Регулировка горелки

6.1 Заводские установки

	Размер форсунки	Давление насоса		Установка турбулизатора (установка головки)	Установка воздушной заслонки
		бар	psi		
Слабый огонь	4,5 x 60° В	9	130	6	5
Сильный огонь		12	170	6	8

6.2 Настройка горелки

Краткие сведения

Горелка состоит из нескольких компонентов и узлов. Правильная эксплуатация каждого из этих компонентов или узлов обеспечивает исправную работу горелки.

Топливо

При низкой температуре окружающей среды происходит загустение дизельного топлива. Загустевшее топливо приводит к неполадкам в системе зажигания горелки и/или повреждению топливного насоса горелки. Всегда используйте топливо, соответствующее эксплуатационным условиям.

Руководство по топливным смесям		
Наименьшая предполагаемая температура окружающего воздуха °C (°F)	Питание от генератора	Питание от сети
Ниже -15 (5)	Смесь 50–50: дизельное топливо №2 и дизельное топливо №1, с присадками ИЛИ смесь 50–50: дизельное топливо №2 и керосин K1, с присадками	100% дизельное топливо №1 с присадками ИЛИ 100% керосин K1 с присадками
от -15 до -4 (от 5 до 25)	Смесь 70–30: дизельное топливо №2 и дизельное топливо №1, с присадками ИЛИ смесь 70–30: дизельное топливо №2 и керосин K1, с присадками	
Выше -4 (25)	Зимняя дизельная смесь	

Необходимые инструменты

Для регулировки горелки требуются следующие инструменты:

- Высококачественный анализатор сгорания
- Измеритель параметров образования копоти
- Проверочный манометр давления топлива
- Обычные ручные инструменты

Требования

- Регулировки должны соответствовать юридическим требованиям и промышленным нормативам, действующим по месту эксплуатации.
- Регулировки должны осуществляться на месте выполнения работ.

Описание данной операции продолжено на следующей странице.

Начало на предыдущей странице.

Когда

Регулировка горелки:

- Перед эксплуатацией агрегата на новой площадке, абсолютная отметка которой на 305 м (1 000 футов) выше или ниже места выполнения предыдущей регулировки
- Перед запуском на новой рабочей площадке
- После выполнения любого обслуживания или ремонта горелки
- При неудовлетворительных эксплуатационных параметрах горелки

Порядок выполнения

Для настройки горелки выполните указанные ниже действия.

1. Остановите агрегат.
2. Проверьте форсунку горелки.
(См раздел *Замена форсунки горелки.*)
3. Отрегулируйте электроды горелки.
(См. раздел «*Регулировка электродов горелки.*».)
4. Отрегулируйте головку
(См. раздел «*Регулировка головки.*».)
5. Проверьте/измените уставки давления топлива и воздушной заслонки.
(См. раздел *Регулировка уставок высокой производительности горелки.*)
6. Выполните замер параметров образования копоти. Следуйте инструкциям изготовителя прибора для измерения параметров образования копоти и приведенным ниже общим рекомендациям.



ghi_gr006184

- Используйте отверстие для доступа в выхлопной трубе.
- По мере разогрева нагревателя необходимо взять несколько проб.
- Последняя проба должна быть взята непосредственно перед тем, как температура нагревателя достигнет 71 °C (160 °F).

Описание данной операции продолжено на следующей странице.

Начало на предыдущей странице.

7. Выполните анализ продуктов сгорания. Следуйте инструкциям изготовителя прибора-анализатора сгорания и приведенным ниже общим рекомендациям.



ghi_gr006183

- Используйте отверстие для доступа в выхлопной трубе.
 - По мере разогрева нагревателя необходимо взять несколько проб.
 - Последняя проба должна быть взята непосредственно перед тем, как температура нагревателя достигнет 71 °C (160 °F).
8. При необходимости выполните повторную регулировку воздушной заслонки и добейтесь соответствия результатов отобранных проб точки копоти и продуктов сгорания приведенным ниже параметрам:
 - Содержание O₂: 4–6%
 - Точка копоти: 1 или менее

Результат

Регулировка горелки выполнена.

6.3 Снятие и установка горелки

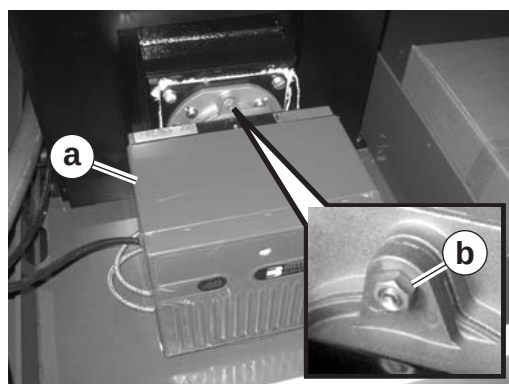
Предварительные требования

- Агрегат должен быть остановлен.
- Горелка должна быть холодной.

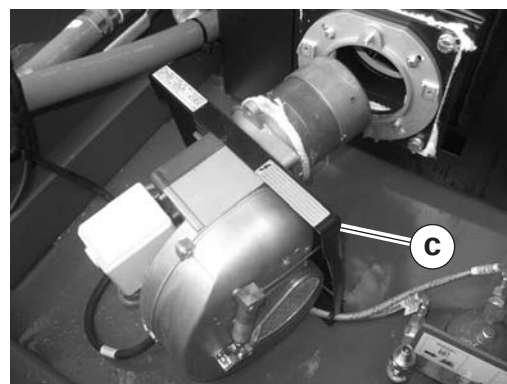
Снятие

Соблюдайте описанный ниже порядок действий для извлечения горелки из нагревателя для общего техобслуживания, такого как проверка электродов или извлечение форсунки.

1. Остановите агрегат и дайте ему остыть.
2. Отключите электропитание.
3. Снимите крышку горелки (a).



wc_gr007966



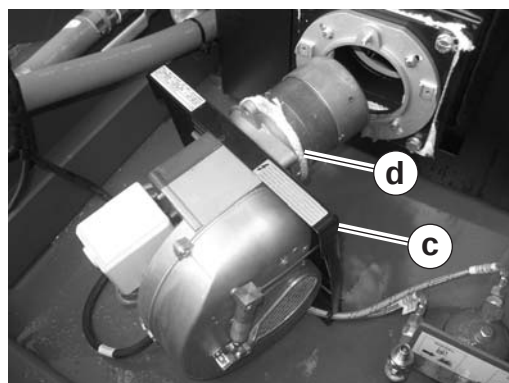
wc_gr008028

4. Снимите гайку (b).
5. Снимите горелку (c).

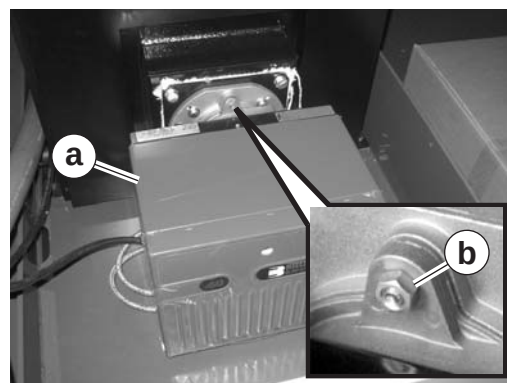
Установка

Для установки горелки выполните указанные ниже действия.

1. Задвиньте горелку **(c)** в нагреватель, при этом заправив прокладку **(d)** в нагреватель.



wc_gr008029



wc_gr007966

2. Установите горелку с гайкой **(b)**. Установите обратно крышку горелки **(a)**.

Результат

Горелка установлена.

6.4 Регулировка электродов горелки

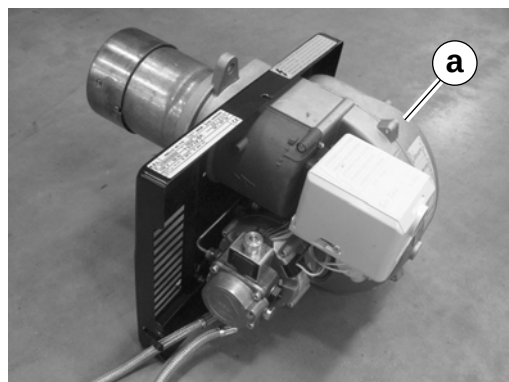
Требования

- Агрегат должен быть остановлен и охлажден
- Горелка должна быть снята

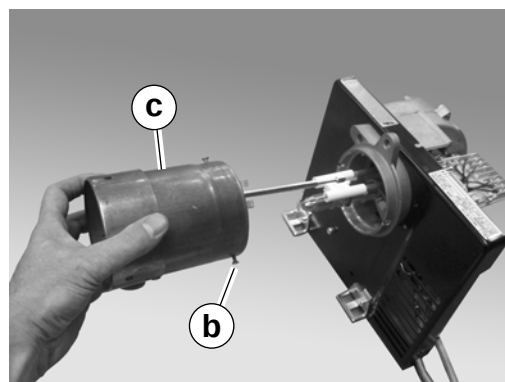
Порядок выполнения

Для регулировки электродов выполните следующие действия.

1. Снимите горелку (a). См. раздел «Снятие и установка горелки».

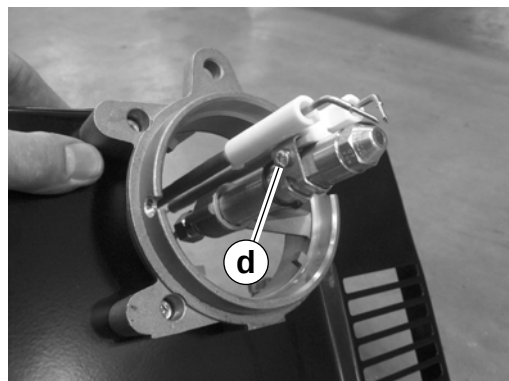


wc_gr007868

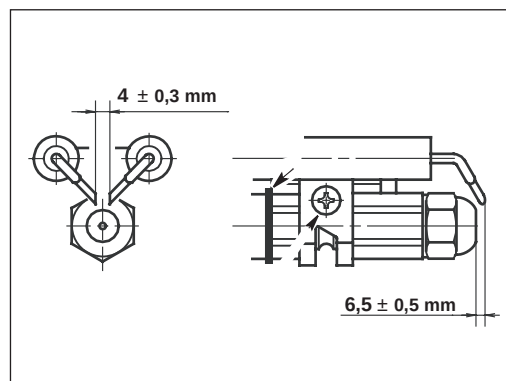


wc_gr007869

2. Ослабьте винты (b), которые фиксируют головку сгорания (c) и выньте головку сгорания.
3. Ослабьте регулировочный винт (d) и установите электроды, как показано.



wc_gr007870



wc_gr008030

4. Затяните регулировочный винт.

Результат

Регулировка электродов выполнена.

6.5 Замена форсунки горелки

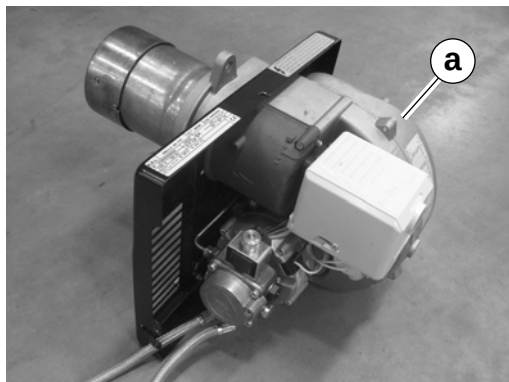
Требования

- Агрегат должен быть остановлен и охлажден
- Горелка должна быть снята

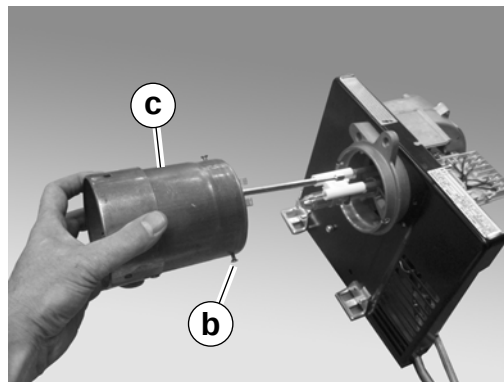
Снятие

Для замены форсунки горелки выполните следующие действия.

1. Снимите горелку (a). См. раздел «Снятие и установка горелки».

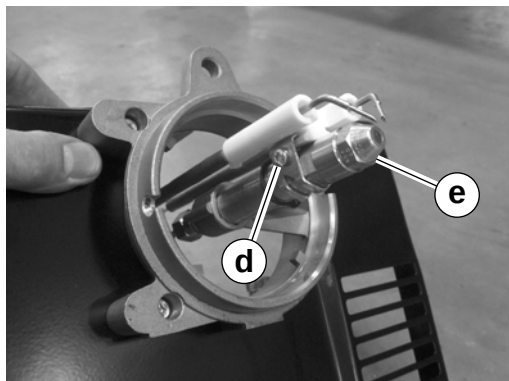


wc_gr007868



wc_gr007869

2. Ослабьте винты (b), которые фиксируют головку сгорания (c) и выньте головку сгорания.
3. Ослабьте регулировочный винт (d) и сместите или снимите электроды, что позволит снять форсунку.



wc_gr007872

4. Отвинтите форсунку горелки (e).

Установка

Для установки форсунки горелки выполните следующие действия.

1. Навинтите новую форсунку по резьбе на узел горелки.
2. Отрегулируйте узел электродов. См. раздел «Регулировка электродов горелки».
3. Установите обратно головку сгорания.
4. Установите обратно горелку.

6.6 Регулировка головки

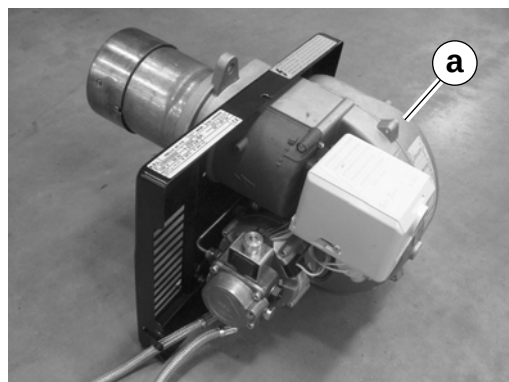
Требования

- Агрегат должен быть остановлен и охлажден.
- Горелка должна быть снята.

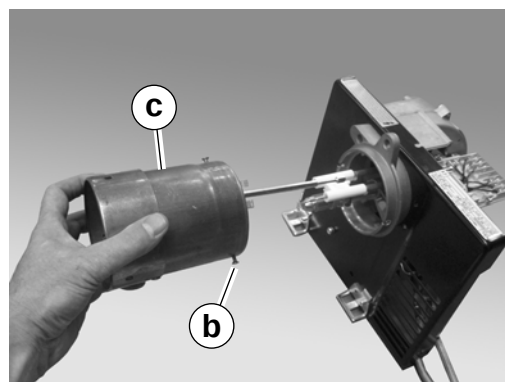
Порядок выполнения

Для регулировки головки выполните следующие действия.

1. Снимите горелку (a). См. раздел «Снятие и установка горелки».



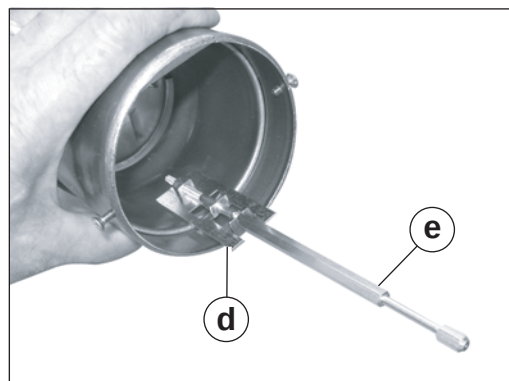
wc_gr007868



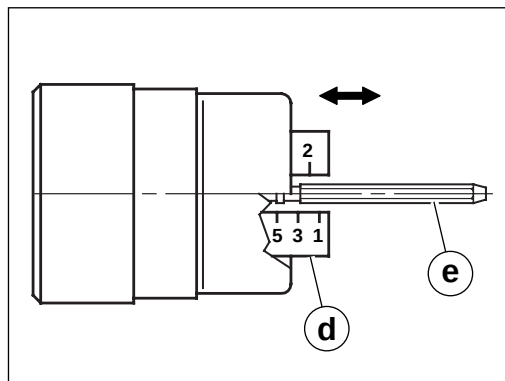
wc_gr007869

2. Ослабьте винты (b), которые фиксируют головку сгорания (c) и выньте головку сгорания.

3. Найдите заслонку (d) и регулировочную тягу (e).



wc_gr007873



wc_gr007983

4. Поворачивайте регулировочную тягу, пока край головки сгорания не совместится с нужной цифрой на заслонке. См. раздел «Заводские параметры».
5. Установите обратно головку сгорания.
6. Установите обратно горелку. См. раздел «Снятие и установка горелки».

Результат

Регулировка головки выполнена.

6.7 Регулировка уставок низкой производительности горелки

Требования

Датчик давления

Краткие сведения

Используемая в данном агрегате горелка имеет уставки малой и большой производительности как для давления топлива, так и для воздушной заслонки. При зажигании (состояние низкой производительности), давление топливного насоса устанавливается на уровне 9 бар, а воздушная заслонка устанавливается в позицию №3. Через 4–6 секунд после зажигания давление топлива автоматически повышается до 12 бар (состояние высокой производительности). Соответственно, горелка с помощью гидравлического цилиндра открывает воздушную заслонку до положения №8.

Уставки низкой производительности являются заводскими и в корректировке не нуждаются.

Уставки высокой производительности, в особенности уставки положения воздушной заслонки, могут потребовать дополнительной регулировки. Ее нужно выполнять наряду с замером параметров образования копоти, чтобы достичь оптимального сгорания.

Примечание: Все отверстия в насосах выполнены с цилиндрической резьбой британского стандарта. Используйте манометр с подобной резьбой или подходящий переходник.

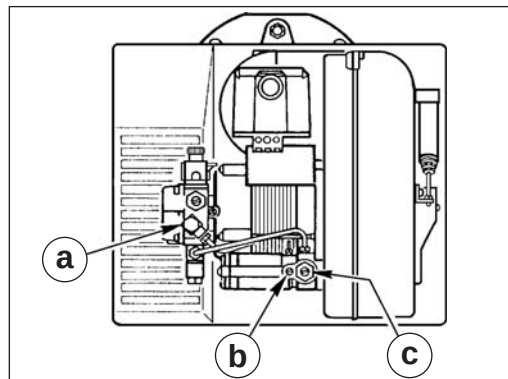
Порядок выполнения

Для проверки и регулировки давления топлива выполните указанные ниже действия.

1. Остановите агрегат.
2. Снимите крышку с горелки.
3. Снимите заглушку (а) с топливного насоса. Вставьте манометр или переходник вместо заглушки.

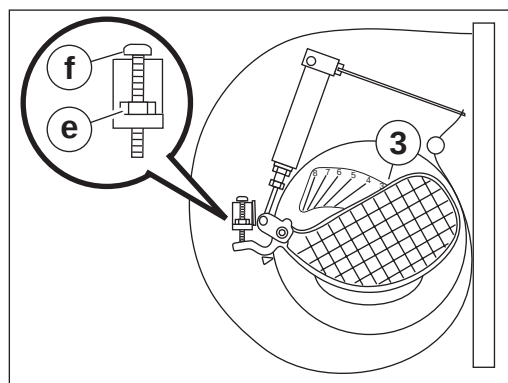
Описание данной операции продолжено на следующей странице.

Начало на предыдущей странице.



wc_gr008025

4. Отверните винт **(b)** на 360°. Это позволит поддерживать режим низкой производительности горелки.
5. Запустите агрегат, чтобы горелка горела.
6. Поверните регулировочный винт **(c)**, чтобы установить давление топлива на 9 бар.
7. Отрегулируйте воздушную заслонку. Для этого:
 - a. Ослабьте гайку **(e)**.



wc_gr008024

- b. Поворачивайте винт **(f)**, пока заслонка не откроется до положения №3.
 - c. Затяните гайку **(e)**.
8. Закрутите винт **(b)**.
9. Далее:
 - a. Остановите агрегат.
 - b. Снимите манометр.
 - c. Установите обратно заглушку.
 - d. Установите обратно крышку горелки.

Результат

Давление топлива и положение заслонки для низкой производительности отрегулированы.

6.8 Регулировка уставок высокой производительности горелки

Требования

Манометр

Краткие сведения

Используемая в данном агрегате горелка имеет уставки малой и большой производительности как для давления топлива, так и для воздушной заслонки. При зажигании (состояние низкой производительности) давление топливного насоса устанавливается на уровне 9 бар, а воздушная заслонка устанавливается в позицию №3. Через 4–6 секунд после зажигания давление топлива автоматически повышается до 12 бар (состояние высокой производительности). Соответственно, горелка с помощью гидравлического цилиндра открывает воздушную заслонку до положения №8.

Уставки низкой производительности являются заводскими и в корректировке не нуждаются.

Уставки высокой производительности, в особенности уставки положения воздушной заслонки, могут потребовать дополнительной регулировки. Ее нужно выполнять наряду с замером параметров образования копоти, чтобы достичь оптимального сгорания.

Примечание: Все отверстия в насосах выполнены с цилиндрической резьбой британского стандарта. Используйте манометр с подобной резьбой или подходящий переходник.

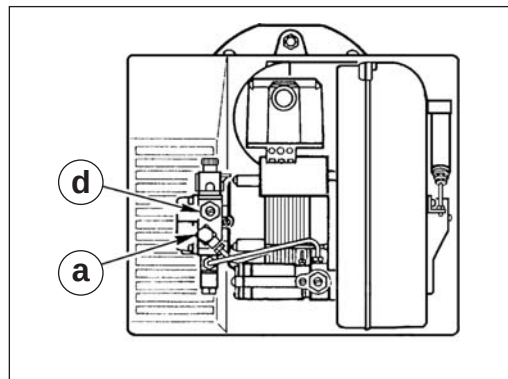
Порядок выполнения

Для проверки и регулировки давления топлива выполните указанные ниже действия.

1. Остановите агрегат.
2. Снимите крышку с горелки.
3. Снимите заглушку (а) с топливного насоса. Вставьте манометр или переходник вместо заглушки.

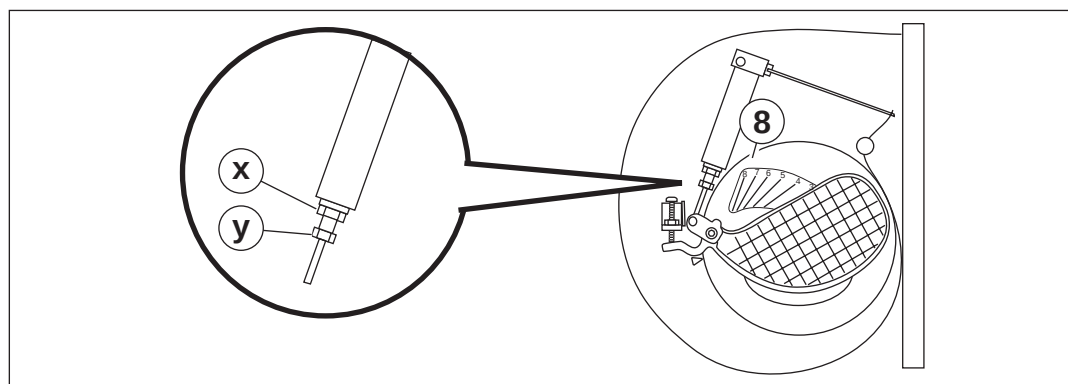
Описание данной операции продолжено на следующей странице.

Начало на предыдущей странице.



wc_gr008026

4. Запустите агрегат, чтобы горелка горела.
5. Поверните регулировочный винт **(d)**, чтобы установить давление топлива на 12 бар.
6. Отрегулируйте воздушную заслонку. Для этого:
 - a. Ослабьте гайку **(x)**.



wc_gr008027

- b. Поворачивайте винт **(y)**, пока заслонка не откроется до положения №3.
 - c. Затяните гайку **(x)**.
7. Установите крышку горелки и проверьте показания образования копоти. При установленной крышке показания могут отличаться. Отрегулируйте воздушную заслонку для получения удовлетворительных результатов замера параметров образования копоти при установленной крышке горелки.
8. Далее:
 - a. Остановите агрегат.
 - b. Снимите манометр.
 - c. Установите обратно заглушку.
 - d. Установите обратно крышку горелки.

Результат

Уставки высокой производительности для давления топлива и воздушной заслонки отрегулированы.

7 Обслуживание

7.1 График периодического техобслуживания

В приведенной ниже таблице перечислены основные процедуры технического обслуживания агрегата. Задания, отмеченные галочкой, может выполнять оператор. Для выполнения заданий, отмеченных жирными квадратными точками, требуется специальная подготовка и оборудование.

Задание	Интервал* (кол-во часов эксплуатации)		
	Ежедневно ---	Каждые 2 недели (50)	Ежегодно (1200)
Проверьте соединительные муфты шлангов.	✓		
Очистите быстродействующие муфты.	✓		
Проверьте шланги и соединения.	✓		
Проверьте электрические шнуры/соединения.		■	
Проверьте/отрегулируйте настройки воздушного потока горелки.		■	
Проверьте уровень жидкости-теплоносителя. При необходимости добавьте жидкость.		✓	
Проверьте/отрегулируйте давление топлива.		■	
Проверьте/отрегулируйте электроды.			■
Замените форсунку горелки.			■
Очистите сетчатый фильтр жидкости-теплоносителя.			■
Замените топливный фильтр.			■
Смажьте цепь шлангового барабана.			■
Смажьте подшипники шлангового барабана.			■
Очистите трубки турбулизатора.			■
* Выполняйте в зависимости от того, что наступит раньше: календарные сроки или количество часов эксплуатации.			

Задание	Интервал* (кол-во часов эксплуатации)		
	Ежедневно ---	Каждые 2 недели (50)	Ежегодно (1200)
Проверьте канатное уплотнение.			■
Проверьте выхлоп горелки и отрегулируйте настройки.	По мере необходимости или при перемещении на новую рабочую площадку		
* Выполняйте в зависимости от того, что наступит раньше: календарные сроки или количество часов эксплуатации.			

7.2 Восстановление шланга

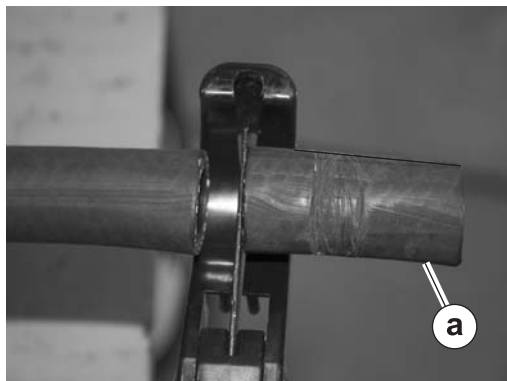
Обязательные требования

- Ниппель для шланга
- Два обжимных кольца для шланга
- Обжимной инструмент для шлангов, номер по каталогу 0169002

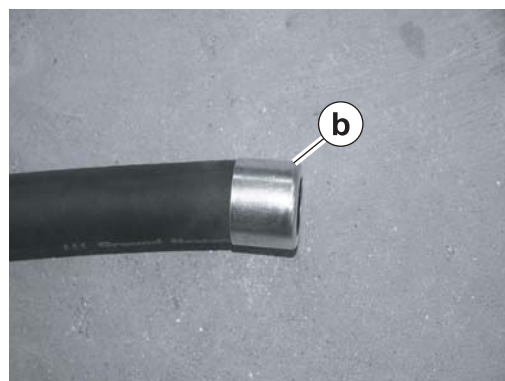
Процедура

Чтобы восстановить поврежденный шланг, выполните следующие действия.

1. Выключите агрегат и дайте жидкому теплоносителю остыть.
2. Найдите поврежденный участок шланга и зажмите его с обеих сторон пассатижами с фиксатором.
3. Вырежьте поврежденный участок шланга **(a)** универсальным ножом или аналогичным инструментом.



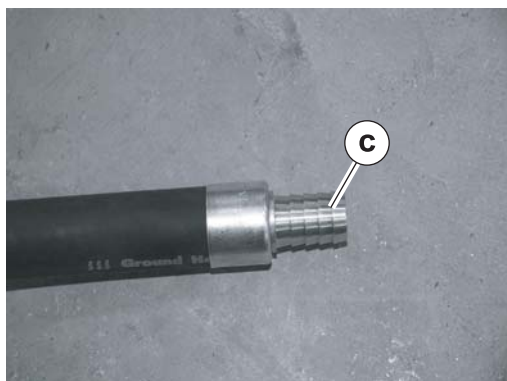
ghi_gr005622



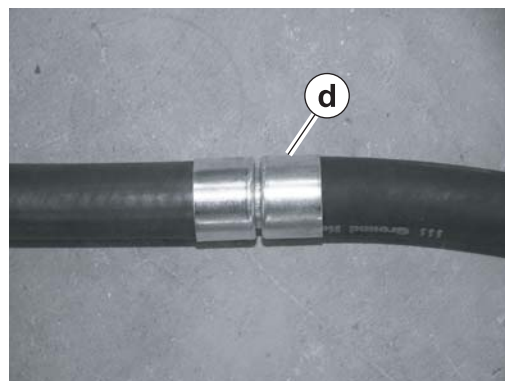
ghi_gr005623

4. Установите на каждый отрезанный конец шланга обжимное кольцо **(b)**.
5. Вставьте в одну из частей шланга ниппель **(c)**.

УВЕДОМЛЕНИЕ: Не смазывайте ниппель бензином. Если необходима смазка, используйте жидкий теплоноситель.



ghi_gr005624



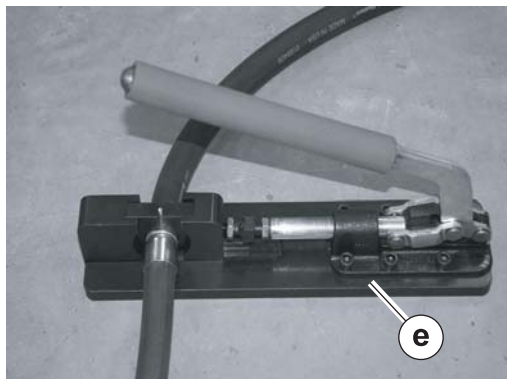
ghi_gr005625

6. Вставьте ниппель во вторую часть шланга с обжимным кольцом. Концы обеих частей шланга должны быть вставлены так, чтобы они заходили за кромку ниппеля.

Описание данной операции продолжено на следующей странице.

Начало на предыдущей странице.

7. Обожмите оба кольца с помощью обжимного инструмента для шлангов Wacker Neuson **(e)**.



ghi_gr005626

8. Поверните шланг на 90 градусов и снова обожмите оба кольца.

Процедура завершена.

7.3 Проверка системы жидкости-теплоносителя и топливной системы

Требования

- Агрегат должен быть остановлен.
 - Горелка должна быть холодной.
-

Система жидкости-теплоносителя

Шланги:

1. Поверните Т-образную рукоятку тормоза шлангового барабана против часовой стрелки и освободите тормоз.
2. Размотайте шланг со шлангового барабана. Осмотрите шланг на предмет утечек и/или повреждений.
3. Устраните все утечки и отремонтируйте/замените все поврежденные шланги. См. раздел «Ремонт шланга».
4. Включите агрегат и намотайте шланг на барабан.
5. Включите тормоз, повернув Т-образную рукоятку по часовой стрелке.

Насос, привод и жидкостный нагреватель:

1. Осмотрите узлы насосов и приводов и связанную с ними трубопроводную систему на предмет утечек и/или повреждений.
 2. Осмотрите жидкостный нагреватель и связанную с ним трубопроводную систему на предмет утечек и/или повреждений.
 3. Отремонтируйте/замените все поврежденные детали.
 4. Устраните все утечки.
-

Топливная система

Горелка:

1. Осмотрите топливные шланги и их соединения на предмет утечек и/или повреждений.
2. Осмотрите топливный фильтр и связанные с ним топливные шланги на предмет утечек и/или повреждений.
3. Отремонтируйте/замените все поврежденные шланги, трубки или соединения.
4. Устраните все утечки.

7.4 Проверка электрических шнуров и соединений

Обязательные требования

- Агрегат остановлен
 - Размыкатель цепи выключен
 - Все питание агрегата отключено
-

Процедура

1. Откройте все дверцы доступа и снимите все крышки доступа.
2. Проверьте панель управления и связанные с ней электрические шнуры на предмет износа и/или повреждений.
3. Проверьте насос и связанные с ним электрические шнуры на предмет износа и/или повреждений.
4. Проверьте шланговый барабан и связанные с ним электрические шнуры на предмет износа и/или повреждений.
5. Проверьте горелку и связанные с ней электрические шнуры на предмет износа и/или повреждений.
6. Восстановите/замените все изношенные или поврежденные шнуры. Перечень запчастей представлен в Каталоге запчастей.

7.5 Заполнение бака жидкости-теплоносителя

Требования

- Должна использоваться фирменная жидкость-теплоноситель «Wacker Neuson» или «Dowcal 20».
- Агрегат должен быть установлен на ровной поверхности.
- Агрегат должен быть подключен к источнику питания.

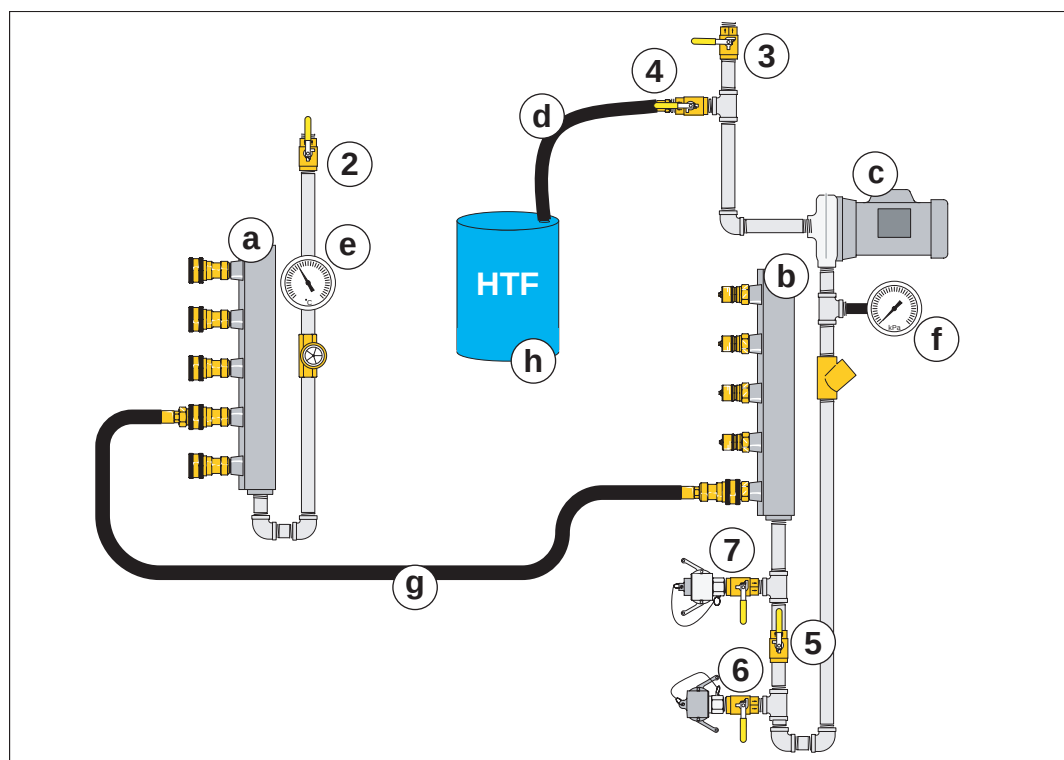
УВЕДОМПЕНИЕ: Необходимо использовать только рекомендуемую заводом-изготовителем жидкость-теплоноситель. Несоблюдение данного требования может привести к поломке агрегата.

Краткие сведения

Обычная процедура заправки бака жидкости-теплоносителя несколько отличается от порядка действий при заполнении бака в случае получения сообщения о низком уровне. Если агрегат сообщает об отказе вследствие низкого уровня, см. раздел «Переустановка при отказе вследствие низкого уровня жидкости-теплоносителя».

Подготовка агрегата

1. Убедитесь в том, что агрегат подключен к электропитанию, но пока не включайте насос.
2. Установите контейнер для жидкости-теплоносителя (h) рядом с агрегатом.



wc_gr007969

3. Для этой процедуры необходима полная линия тока для жидкости-теплоносителя от стороны подачи насоса до стороны возврата насоса. Этого можно достичь одним из двух следующих способов:
 - a. Подсоединением шланга **(g)** между коллекторной гребенкой подачи **(b)** и коллекторной гребенкой возврата **(a)**.
 - b. Подсоединением по меньшей мере одного теплообменника к гребенке подачи и гребенке возврата.
 4. Выньте наполнительный шланг **(d)** из предусмотренного для хранения места, расположенного под шланговым барабаном. Если шланг оборудован колпачком, снимите его. Вытрите наполнительный шланг. Не помещайте его пока в контейнер жидкости-теплоносителя.
-

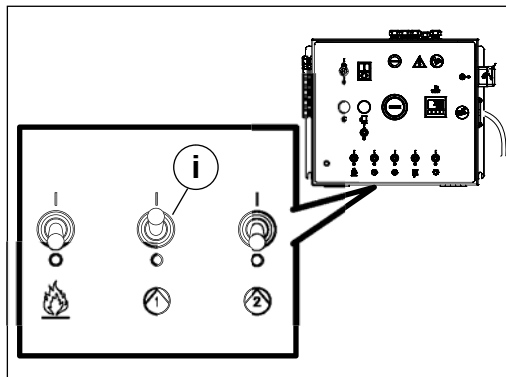
Заливка и прокачка

1. Залейте и прокачайте шланг. Для этого:
 - a. Опустите наполнительный шланг до уровня земли.
 - b. Снимите ниппель и частично откройте клапан заполнения **(4)**.
Наблюдайте за открытым концом наполнительного шланга. Когда в наполнительном шланге будет видна жидкость-теплоноситель, переведите всасывающий клапан **(3)** в положение «ЗАКРЫТ».
2. Полностью откройте клапан заполнения **(4)**.
3. Поместите открытый конец наполнительного шланга в бак жидкости-теплоносителя **(h)**.
4. Установите автоматический выключатель в положение ВКЛ.
5. Установите переключатель ВКЛ./ВЫКЛ. насоса 1 **(b)** в положение ВКЛ. и следите за изменением уровня через смотровое стекло бака жидкости-теплоносителя **(c)**. Когда уровень жидкости-теплоносителя будет находится между минимальной и максимальной отметкой на смотровом стекле:
 - a. Выньте наполнительный шланг из бака жидкости-теплоносителя.
 - b. Подождите 3 секунды, чтобы наполнительный шланг опорожнился.
 - c. Закройте клапан заполнения **(4)**.
 - d. Установите переключатель ВКЛ./ВЫКЛ. насоса 1 в положение ВЫКЛ.

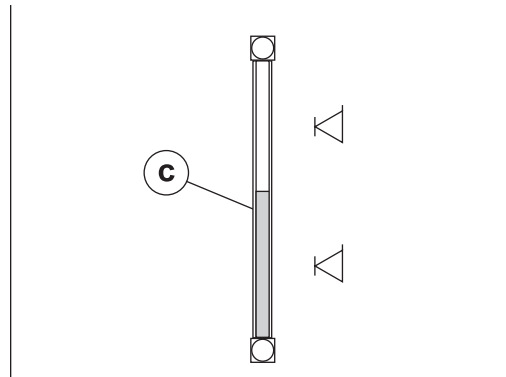
Описание данной операции продолжено на следующей странице.

Начало на предыдущей странице.

УВЕДОМПЕНИЕ: Не переполняйте бак жидкости-теплоносителя. Несоблюдение данного требования может привести к поломке агрегата.



wc_gr007982

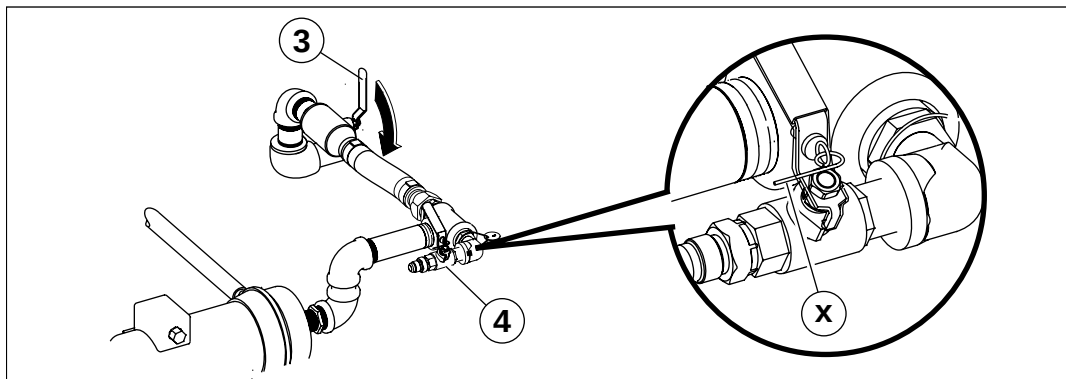


wc_gr007750

Подготовка агрегата к эксплуатации

После заполнения резервуара жидкости-теплоносителя подготовьте агрегат к эксплуатации.

1. Установите клапан работы (3) в положение ОТКРЫТО.



wc_gr007972

2. Вставьте ниппель (x) в клапан заполнения (4).
3. Очистите наполнительный шланг и установите колпачок наполнительного шланга, если таковой предусмотрен. Разместите наполнительный шланг в предусмотренном для хранения месте, расположенном под шланговым барабаном.

Результат

Агрегат готов к эксплуатации.

7.6 Очистка сетчатого фильтра жидкости-теплоносителя

Предварительные требования

- Агрегат должен быть остановлен
- Наличие источника чистой теплой воды

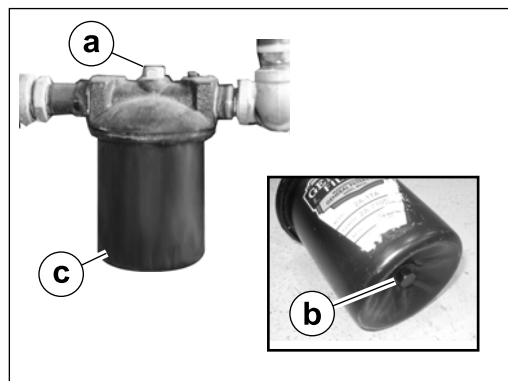
Снятие

Для снятия сетчатого фильтра жидкости-теплоносителя выполните следующие действия.

Примечание: В целях охраны окружающей среды разместите под агрегатом лист пластика и емкость, предназначенные для сбора стекающей жидкости. Утилизацию жидкости производите в соответствии с местными законодательными требованиями в отношении охраны окружающей среды.

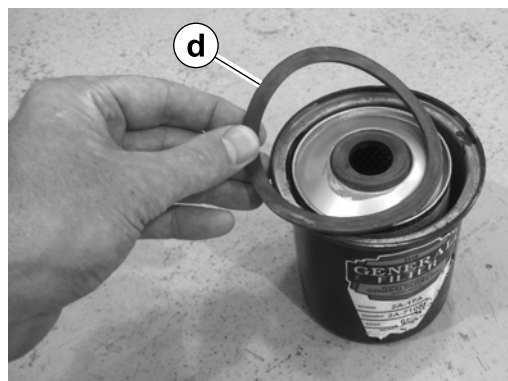
1. Ослабьте, но не снимайте верхний винт (a).

Примечание: Второй винт (b) расположен под корпусом (c). Удерживайте этот винт при ослаблении винта (a).



wc_gr007694

2. Постучите по винту (a) молотком, чтобы освободить кольцевую уплотнительную прокладку.
3. Сняв винт (a), снимите корпус фильтра (c), поддерживая корпус.
4. Утилизируйте оставшуюся в корпусе жидкость-теплоноситель.
5. Снимите уплотнительную прокладку (d) с корпуса. Если прокладка повреждена, замените ее.



wc_gr007695



wc_gr007696

Описание данной операции продолжено на следующей странице.

Начало на предыдущей странице.

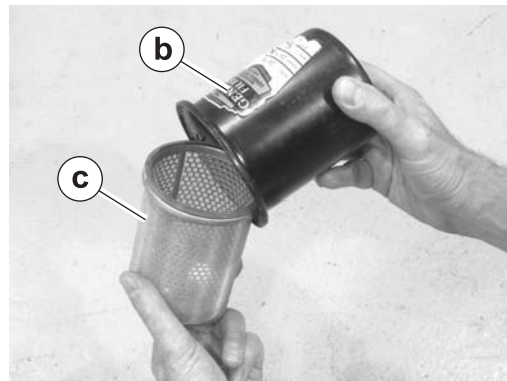
6. Выньте фильтрующую сетку **(e)** из корпуса фильтра.
7. Промойте фильтрующую сетку и корпус фильтра чистой теплой водой.

Установка

1. Осмотрите уплотнительную прокладку фильтрующей сетки **(f)** и замените в случае обнаружения повреждений.

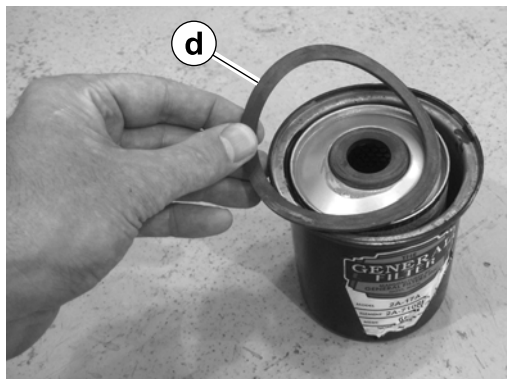


wc_gr007697

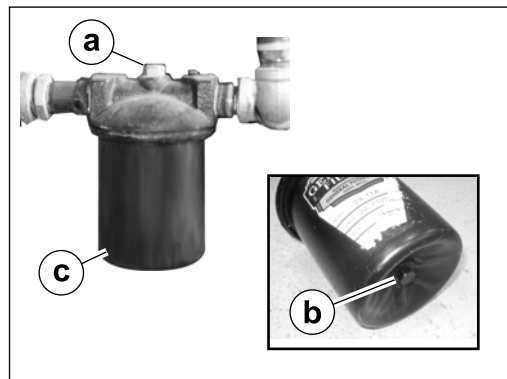


wc_gr007698

2. Для установки уплотнительной прокладки фильтрующей сетки **(f)** установите корпус фильтра **(b)** на фильтрующую сетку **(c)**.
3. Установите уплотнительную прокладку **(d)** на корпус фильтра.



wc_gr007695



wc_gr007694

4. Установите корпус сетчатого фильтра (включая фильтрующую сетку) **(c)** на агрегат с помощью винтов **(a)** и **(b)**.

Результат

Сетчатый фильтр жидкости-теплоносителя очищен и готов к эксплуатации.

7.7 Замена топливного фильтра

Предварительные требования

- Агрегат должен быть остановлен.
- Новый фильтрующий элемент топливного фильтра и комплект прокладок.

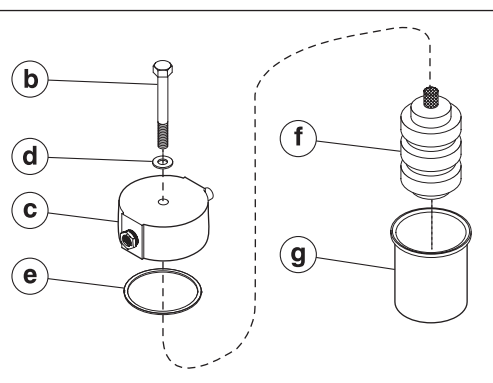
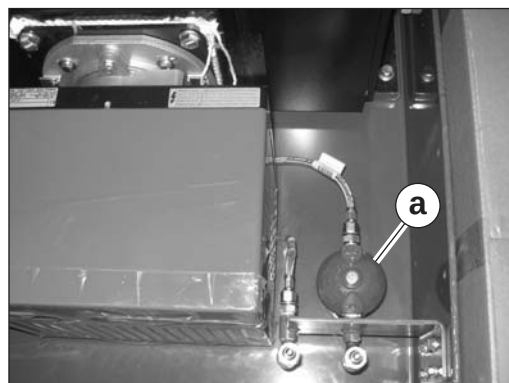
Снятие

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Не снимайте узел топливного фильтра с агрегата, если не требуется замена крышки корпуса фильтра. Топливопроводы жестко закреплены на узле топливного фильтра.

Для снятия фильтрующего элемента топливного фильтра выполните следующие действия:

Примечание: В целях охраны окружающей среды разместите под агрегатом лист пластика и емкость, предназначенные для сбора стекающей жидкости. Утилизацию жидкости производите в соответствии с местными законодательными требованиями в отношении охраны окружающей среды.

1. Найдите узел топливного фильтра (a).



wc_gr007973

2. Ослабьте (но пока не снимайте) болт (b) крепления крышки корпуса фильтра (c).
3. Удерживая корпус фильтра (g), осторожно постучите молотком по болту (b), чтобы освободить уплотнение между прокладкой (e) и корпусом (g).
4. Снимите болт (b) и прокладку (d).
5. Снимите крышку корпуса фильтра (c) и прокладку (e).
6. Выньте фильтрующий элемент топливного фильтра (f) из корпуса.

Установка

Для установки нового топливного фильтра выполните следующие действия.

1. Удалите весь оставшийся материал уплотнительной прокладки из крышки корпуса фильтра или из корпуса.
2. Установите новый фильтрующий элемент топливного фильтра (f), с выступающей частью сетки, направленной вверх, в корпус фильтра (g).
3. Установите новую прокладку (e) на верхнем выступе корпуса.

4. Наденьте новую прокладку **(d)** на болт **(b)**.
 5. Установите крышку корпуса фильтра **(c)** на корпус **(g)** при помощи болта **(b)**.
 6. Подсоедините быстросоединительные фитинги топливопроводов **(a)**.
-

Результат

Топливный фильтр заменен.

7.8 Смазывание системы шлангового барабана

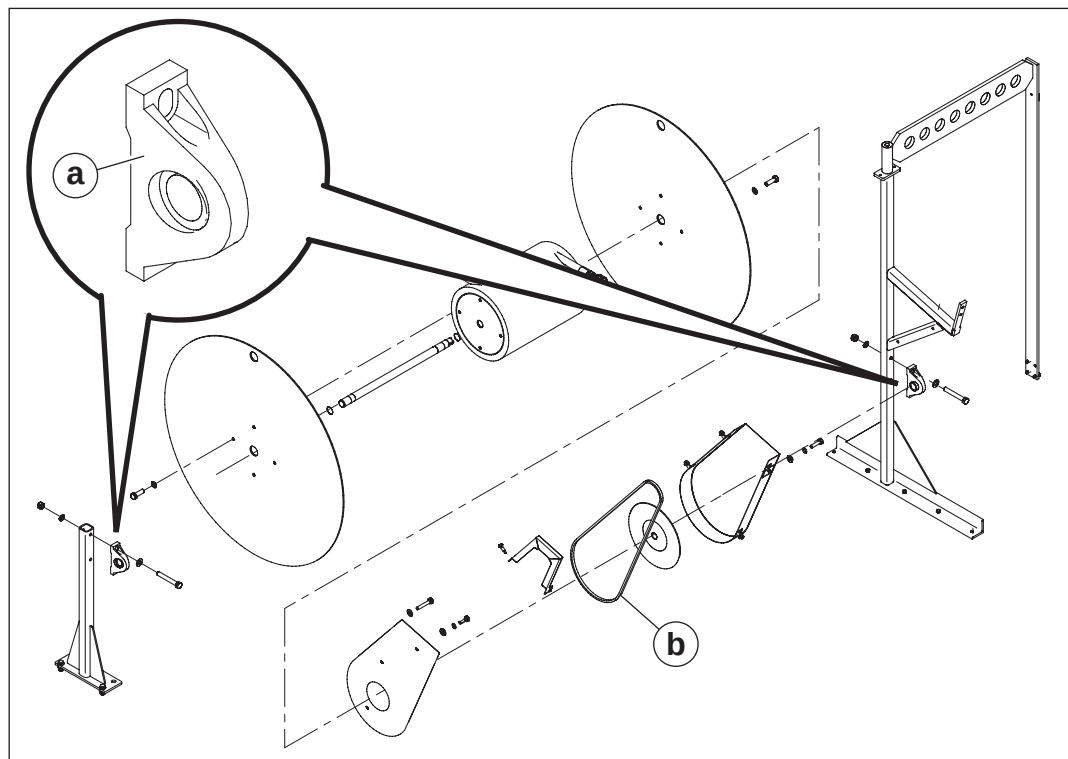
Предварительные требования

- Агрегат должен быть остановлен.
- Агрегат должен быть охлажден.

Порядок выполнения

Для смазывания системы шлангового барабана выполните следующие действия.

1. Отключите агрегат от источника питания.
2. Несколькими порциями из смазочного шприца нанесите низкотемпературную подшипниковую смазку на каждый подшипник **(a)**.



wc_gr007974

3. Смажьте цепь **(b)** тонким слоем низкотемпературного смазочного масла.

Результат

Смазывание системы шлангового барабана выполнено.

7.9 Замена турбулизатора и очистка трубки турбулизатора

Предварительные требования

- Агрегат должен быть остановлен.
- Агрегат должен быть охлажден.

Порядок выполнения

Для очистки и/или замены трубок турбулизатора выполните следующие действия.

1. Дайте агрегату остыть.

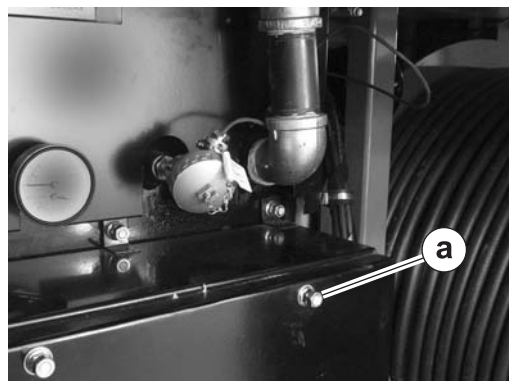


ОСТОРОЖНО

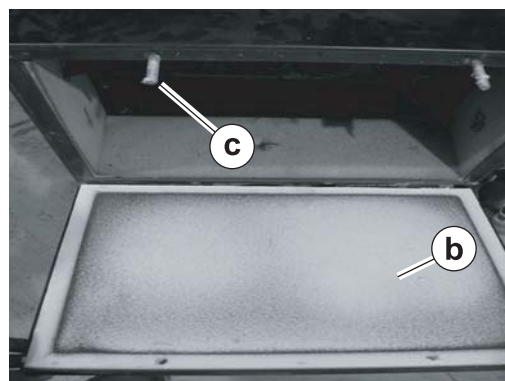
Опасность ожогов. При работе агрегата жидкостный нагреватель очень горячий! Контакт с горячими частями может привести к тяжелым ожогам.

- Перед выполнением указанных действий необходимо охладить агрегат.

2. Снимите гайки (a) крепления дверцы газоотводного короба.



ghi_gr005628

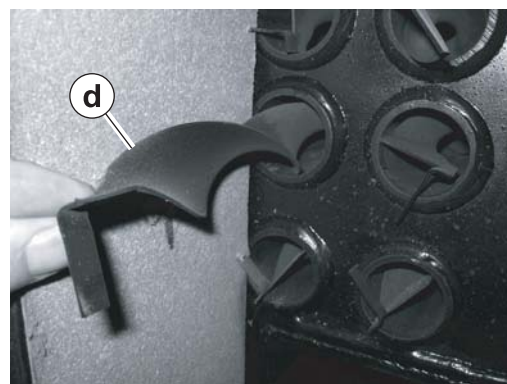


ghi_gr005627

3. Откройте дверцу газоотводного короба (b).

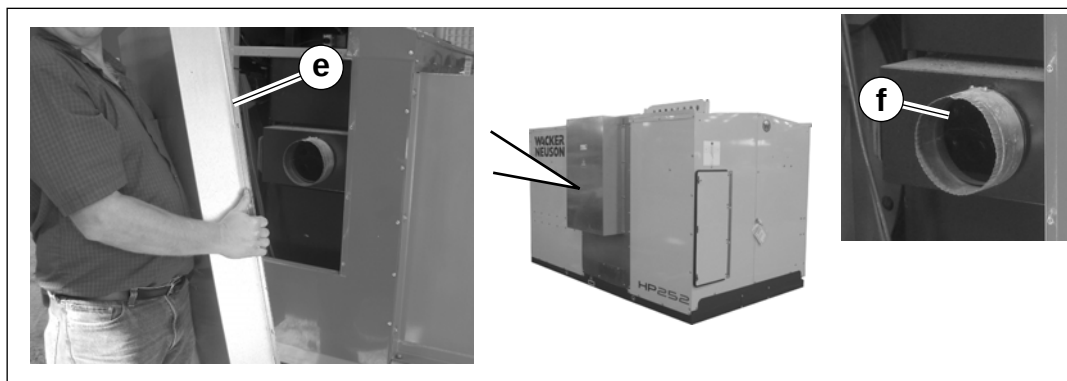
УВЕДОМПЕНИЕ: Если теплоизоляция дверцы не открывается вместе с дверцей, аккуратно снимите ее на тех участках, где она удерживается болтами (c). Проверьте целостность изоляции на всех панелях. Замените все поврежденные панели.

4. Определите местоположение вставленных в жаровые трубы турбулизаторов.



ghi_gr005629

5. Выньте турбулизаторы (**d**), вытягивая их за концевые отгибы. Замените все сильно корродированные турбулизаторы.
6. Очистите каждую жаровую трубу с помощью цилиндрической щетки-ерш.
7. Выполните вакуумную очистку каждой жаровой трубы.
8. Снимите выхлопную трубу (**e**) (внутренние и внешние панели).



wc_gr007975

9. Выполните вакуумную очистку выхлопных каналов (**f**) и нагревателя.
10. Установите обратно выхлопную трубу.
11. Произведите сборку агрегата.

Результат

Операция выполнена.

7.10 Проверка/замена канатной прокладки

Предварительные требования

- Агрегат должен быть остановлен
- Агрегат должен быть охлажден

Проверка целостности

Для проверки целостности канатной прокладки газоотводного короба выполните следующие действия.

1. Дайте агрегату остыть.



ОСТОРОЖНО

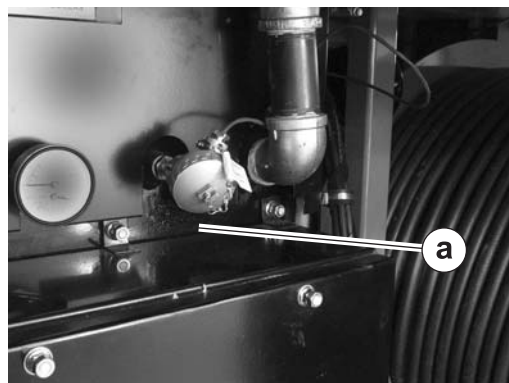
Опасность ожогов! При работе агрегата жидкостный нагреватель очень горячий! Контакт с горячими частями может привести к тяжелым ожогам.

- Перед выполнением указанных действий необходимо охладить агрегат.

2. Осмотрите участок вокруг дверцы газоотводного короба **(a)** на предмет следующих признаков утечки.

- Видны следы нагара белого или коричневого цвета.
- Канатная прокладка выступает из-под дверцы газоотводного короба.
- На черной окрашенной поверхности видны пузыри.

УВЕДОМЛЕНИЕ: При обнаружении каких-либо из вышеприведенных следов утечки, необходимо выявить причину и устранить неполадку.



ghi_gr006509

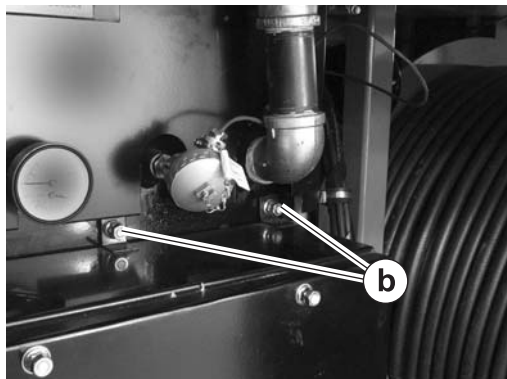
Описание данной операции продолжено на следующей странице.

Начало на предыдущей странице.

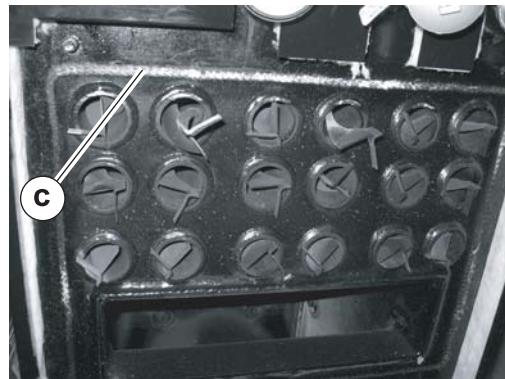
Замените канатную прокладку

Для замены канатной прокладки выполните следующие действия.

1. Снимите гайки **(b)** крепления дверцы газоотводного короба и снимите дверцу.



ghi_gr006510



ghi_gr006511

2. Удалите старую прокладку **(c)** и установите новую.

Примечание: Для снятия прокладки вам может понадобиться инструмент (отвертка).

Операция выполнена. Произведите сборку агрегата.

7.11 Хранение агрегата

Кратковременное хранение

1. Заполните бак жидкости-теплоносителя, если ее уровень низкий.
 2. Остановите агрегат. См. раздел «*Останов агрегата и подготовка к хранению*».
 3. Снимите и подготовьте для хранения все дополнительные устройства.
 4. Дайте нагревателю полностью охладиться.
 5. Убедитесь в том, что все переключатели пульта управления находятся в положении ВЫКЛ.
-

Долговременное хранение

1. Дайте нагревателю полностью охладиться. Оберните выхлопную трубу и горелку пластиковой пленкой или иным водонепроницаемым материалом. Это поможет избежать накоплению влаги, образованию коррозии и закупорки внутренних пустот гнездами животных.
2. Закройте и зафиксируйте все дверцы.
3. Если агрегат оборудован прицепом, закройте шины прицепа от попадания прямого солнечного света.
4. После хранения агрегат должен быть подготовлен к эксплуатации. См. раздел «*Подготовка агрегата к сезонной работе*».

7.12 Подготовка агрегата к сезонной работе

Подготовка

После снятия агрегата с длительного хранения его необходимо подготовить к эксплуатации. Выполняйте следующие действия перед каждой сезонной эксплуатацией.

Перед включением агрегата

Выполните следующие действия перед включением агрегата.

Позиция	Задача
Наружная часть агрегата	Очистите все внешние поверхности
Нагреватель и горелка	■ Снимите защитные покрытия с вытяжной трубы и горелки. ■ Удалите отложения нагара с узлов нагревателя и горелки. ■ Замените форсунку горелки. ■ Проверьте положение электродов горелки.
Органы управления и проводка	■ Осмотрите все провода и проверьте на предмет повреждений, коррозии или износа. Замените поврежденную проводку. ■ Осмотрите все электрические элементы на предмет повреждений, коррозии или износа. Замените поврежденные электрические элементы.
Система жидкого теплоносителя	■ Осмотрите все шланги и муфты на предмет износа или повреждений. Замените поврежденные шланги и муфты. ■ Очистите корзиночный фильтр жидкого теплоносителя.
Топливная система	Замените элемент топливного фильтра.

После включения агрегата

Выполните следующие действия после включения агрегата.

Позиция	Задача
Горелка	■ Проверьте давление топливного насоса. ■ Проверьте процесс горения горелки.

8 Устранение неполадок

8.1 Поиск и устранение неисправностей в агрегате

Проблема/симптом	Причина	Способ устранения
Горелка не запускается.	Переключатель находится в неправильном положении или активирована защитная функция.	Убедитесь, что выключатель установлен в положение ВКЛ. Убедитесь, что уровень жидкости-теплоносителя находится в рабочем диапазоне, и устройство останова при низком уровне перезагружено (световой сигнал индикатора низкого уровня должен быть ВЫКЛ.)
	Главный элемент управления горелки находится в режиме блокировки.	Перезагрузите элемент управления горелки.
	Сработало предельное значение перегрева.	Перезагрузите тепловой выключатель.
Горелка запускается, пламя не загорается.	Отсутствует топливо.	Заполните топливный бак.
	Форсунка горелки повреждена или изношена.	Замените форсунку горелки.
	Электроды неисправны.	Замените электроды.
	Сбой в работе кадмиевого элемента.	Замените кадмиевый элемент.
	Сбой в работе главного элемента управления горелки.	Замените главный элемент управления горелки.
Горелка запускается, пламя загорается, но сразу тухнет.	Давление топлива установлено неправильно.	Отрегулируйте давление топлива.
	Форсунка горелки повреждена или изношена.	Замените форсунку горелки.
	Воздушная заслонка установлена неправильно.	Отрегулируйте воздушную заслонку.
	Сбой в работе кадмиевого элемента.	Замените кадмиевый элемент.
	Сбой в работе главного элемента управления горелки.	Замените главный элемент управления горелки.

Проблема/симптом	Причина	Способ устранения
Горение слабое или шумное.	Горелке не хватает свежего воздуха.	Обеспечьте достаточный приток воздуха.
Процесс размораживания протекает не на полную мощность.	Недостаточная мощность теплоизоляции.	Добавьте теплоизоляционные маты.
	Недостаточная влажность.	Убедитесь, что на месте проведения работ есть стоячая вода.
	Отсутствует пароизолирующий материал.	Разложите пароизолирующий материал.
	Отсутствует поток жидкости-теплоносителя.	Убедитесь, что давление насоса является номинальным и ничто не препятствует работе шлангов.
	Регулятор температуры установлен неправильно.	Установите регулятор температуры в оптимальное положение. Устанавливаемое значение зависит от условий среды на месте проведения работ.
	Условия почвы не отвечают запланированным.	Проведите повторную оценку плана размораживания на основании условий на месте проведения работ.

Проблема/симптом	Причина	Способ устранения
Насос не запускается.	Отсутствует питание.	Убедитесь, что переключатель автоматического выключателя установлен в положение ВКЛ. Убедитесь, что уровень жидкости-теплоносителя находится в рабочем диапазоне, и устройство останова при низком уровне перезагружено (световой сигнал индикатора низкого уровня должен быть ВЫКЛ.)
	Температура жидкости-теплоносителя ниже -26 °C (-15 °F).	Подогрейте жидкость-теплоноситель и шланги перед включением насосов. См. раздел «Предварительный нагрев жидкости-теплоносителя (HTF)» в этом руководстве.
Намотка шланга не работает.	Тормоз шлангового барабана не отпущен полностью.	Отпустите тормоз шлангового барабана полностью.
	Температура двигателя ниже номинального значения (<18 °C [0 °F]).	Подогрейте кожух, запустив горелку с закрытыми дверцами <i>или</i> подогрейте кожух с помощью внешнего источника тепла.
	Неисправность в переключателе ножной педали.	Замените переключатель ножной педали.

Проблема/симптом	Причина	Способ устранения
Насос работает шумно, а поток жидкости-теплоносителя ниже номинального значения.	Клапан работы не открыт полностью.	Убедитесь, что клапан работы открыт полностью.
	Температура жидкости-теплоносителя ниже -26 °C (-15 °F).	Подогрейте жидкость-теплоноситель и шланги перед запуском агрегата. См. раздел «Предварительный нагрев жидкости-теплоносителя» в этом руководстве.
	Сетка фильтра засорена.	Прочистите сетку фильтра. См. раздел «Чистка фильтра жидкости-теплоносителя».
	Петли шланга не разделены.	Разделите петли шланга.

9 Технические данные

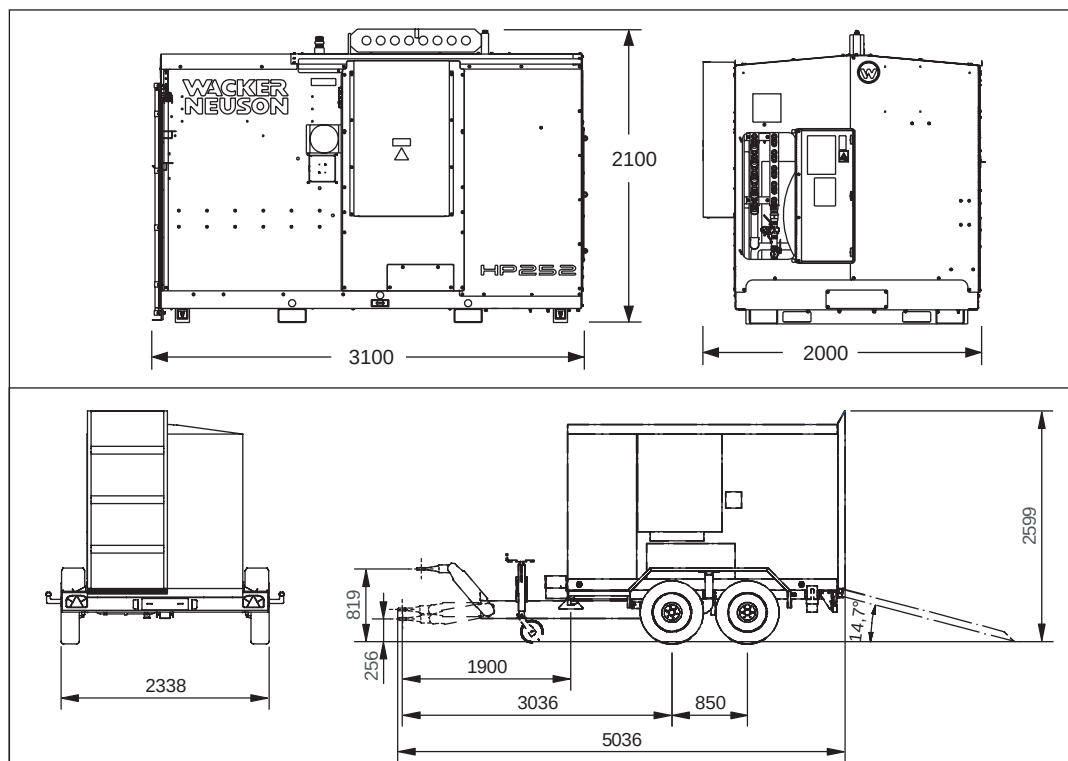
9.1 Агрегат

Номер элемента Модель		0620249 HP 252D
Вес (без прицепа)	кг	2 881
Вес с прицепа	кг	3 819
Вес с четырьмя НХ 60	кг	3 360
Вес с восемью НХ 30	кг	3 337
Вес с шестнадцатью НХ 15	кг	3 450
15-ти метровые шланги для жидкости-теплоносителя 30-ти метровые шланги для жидкости-теплоносителя	кол-во кол-во	4 8
Емкость бака жидкости- теплоносителя	л	549
Марка/модель горелки	—	Riello G20S
Подача топлива	л/ч	22
Общая тепловая мощность горелки	кВт	243
Чистая теплопроизводительность горелки	кВт	200
КПД нагревателя	%	82,2
Расход топлива	л/ч	22
Теплопроизводительность	м ³ /ч	48 137
Производительность по оттаиванию	м ²	418–1 672
Производительность по выдержке	м ²	2 787
Стандартное предупреждение промерзания	м ²	4 181

9.2 Прицеп

Номер элемента Модель		0620249 HP 252
Допустимая нагрузка на мост	кг	2 x 2500
Диаметр колеса	мм	444
Кодировка колес	–	6.00x17,5 6/161/205 ET 0
Допустимая нагрузка на колесо	кг	1600
Кодировка шин	–	105/65 R17,5
Давление в шинах	бар	6,25
Момент затяжки для зажимных гаек	Н·м	325
Вес транспортного средства брутто	кг	4500
Тип тормозной системы	–	Воздух
Максимальная скорость буксировки	км/ч	80

9.3 Габариты



wc_gr007976

9.4 Звукометрия

Продукция прошла испытания на уровень звукового давления согласно стандарту 98/37/ЕС «Уровень шума в окружающей среде от оборудования, работающего вне помещения».

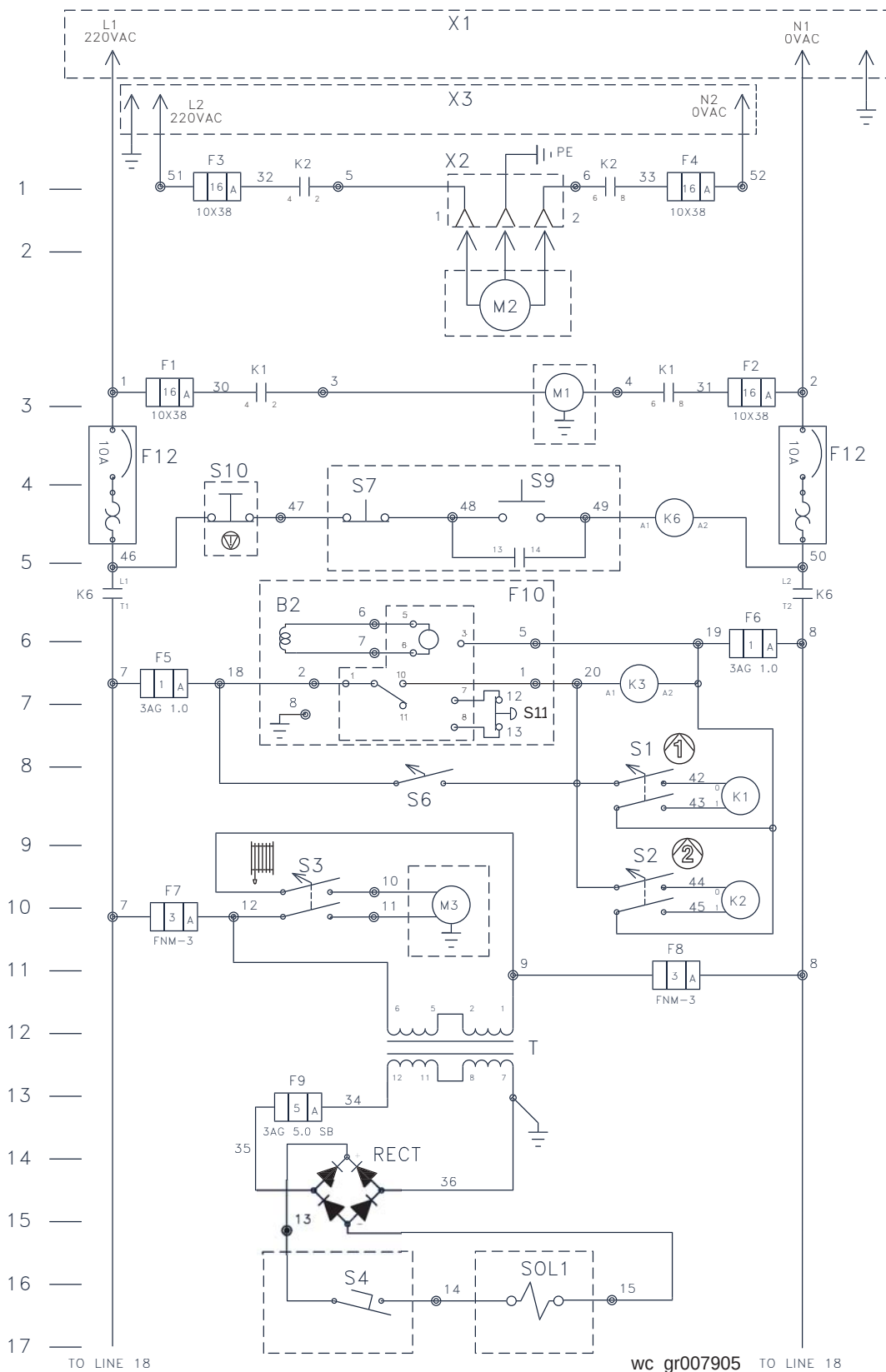
- уровень звукового давления на расстоянии одного метра (L_{pA}) = 66,8 дБ(А)
- уровень звукового давления на расстоянии трех метров (L_{pA}) = 63,4 дБ(А)
- уровень звукового давления на расстоянии пять метров (L_{pA}) = 60,8 дБ(А)
- уровень звукового давления на расстоянии семь метров (L_{pA}) = 60,8 дБ(А)

Omron E5CN

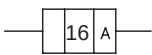
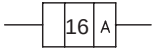
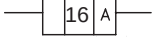
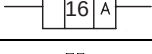
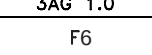
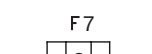
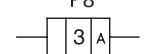
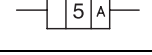
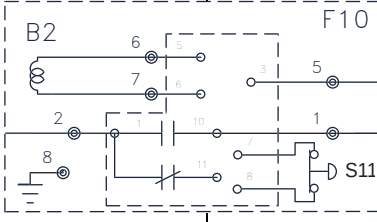
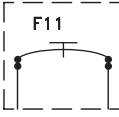
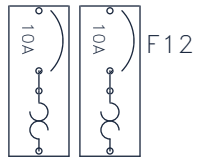
Разблокирование	1 2 3 4 5 Нажмите и удерживайте в течение не менее 3-х секунд (появится oAPt) С помощью клавиш-стрелок задайте значение SV от 2 до 0 Нажмите один раз (появится iCPr) С помощью клавиш-стрелок задайте значение SV от 2 до 0 Нажмите и удерживайте до тех пор, пока не появится окно с установками температуры
Установка типа терморпары	6 7 Нажмите и удерживайте (появится in-t) С помощью клавиш-стрелок задайте значение SV E5CN E5CN 9 = терморпара «Т» 4 = терморпара «Т» 2 = терморпара «J»
Установка верхнего и нижнего предельного значения	8 9 10 11 12 Нажмите два раза (появится SL-H) С помощью клавиш-стрелок установите верхнее предельное значение 180° См. схему ниже Нажмите один раз (появится SL-L) С помощью клавиш-стрелок установите нижнее предельное значение 50° Удерживайте клавишу нажатой в течение 1 секунды (появится окно с установками температуры)
Блокировка	13 14 15 16 Нажмите и удерживайте (появится oAPt) С помощью клавиш-стрелок задайте значение SV от 0 до 2 Нажмите один раз (появится iCPr) С помощью клавиш-стрелок задайте значение SV от 0 до 2
Эксплуатация	17 Нажмите и удерживайте, пока не появится окно с установками температуры

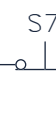
10 Схемы

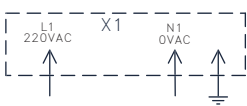
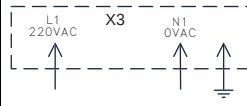
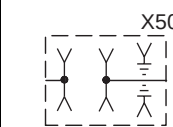
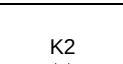
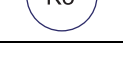
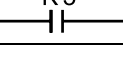
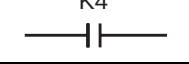
10.1 Электрическая схема. Лист 1

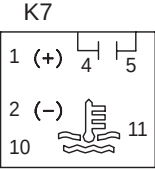
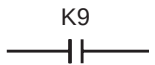
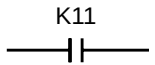
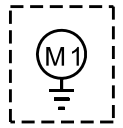
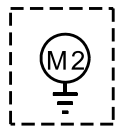
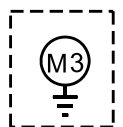
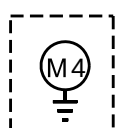
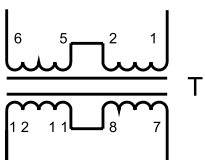
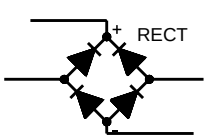
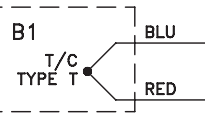
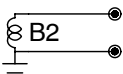


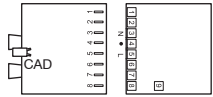
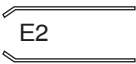
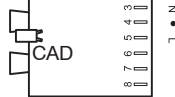
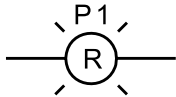
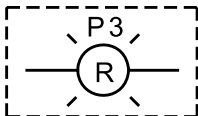
10.3 Электрическая схема компонентов

Символ	Обозн.	Описание
	F1	Предохранитель 1
	F2	Предохранитель 2
	F3	Предохранитель 3
	F4	Предохранитель 4
	F5	Предохранитель 5
	F6	Предохранитель 6
	F7	Предохранитель 7
	F8	Предохранитель 8
	F9	Предохранитель 9
	F10	Устройство останова при низком уровне
	F11	Тепловой выключатель
	F12	Автоматический выключатель

Символ	Обозн.	Описание
	S1	Переключатель ВКЛ./ВЫКЛ. насоса 1
	S2	Переключатель ВКЛ./ВЫКЛ. насоса 2
	S3	Переключатель ВКЛ./ВЫКЛ. наматывания шланга
	S4	Переключатель ВКЛ./ВЫКЛ. горелки
	S5	Переключатель ВКЛ./ВЫКЛ. освещения кабины
	S6	Переключатель обхода насоса
	S7 S9	Переключатель ВКЛ./ВЫКЛ.
	S8	Переключатель ВКЛ./ВЫКЛ. горелки
	S10	Выключатель аварийного останова
	S11	Выключатель перезапуска блокировки по низкому уровню

Символ	Обозн.	Описание
	X1	Шнур ПИТАНИЕ 1
	X2	Штепсельная розетка пульта управления (Питание вспомогательного насоса)
	X3	Шнур ПИТАНИЕ 2
	X50	Штепсельная розетка пульта управления (вспомогательное питание)
	K1	Катушка реле (K1)
	K1	Реле с нормально разомкнутыми контактами (K1)
	K2	Катушка реле (K2)
	K2	Реле с нормально разомкнутыми контактами (K2)
	K3	Катушка реле (K3)
	K3	Реле с нормально разомкнутыми контактами (K3)
	K3	Реле с нормально замкнутыми контактами (K3)
	K4	Катушка реле (K4)
	K4	Реле с нормально разомкнутыми контактами (K4)
	K5	Катушка реле (K5)
	K5	Реле с нормально замкнутыми контактами (K5)

Символ	Обозн.	Описание
	K7	Регулятор температуры
	K9	Катушка реле (K9)
	K19	Реле с нормально разомкнутыми контактами (K9)
	K11	Катушка реле (K11)
	K11	Реле с нормально разомкнутыми контактами (K11)
	M1	Двигатель насоса 1
	M2	Двигатель насоса 2
	M3	Мотор наматывания шланга
	M4	Привод горелки
	T	Трансформатор наматывания шланга
	RECT	Выпрямитель
	B1	Термопара
	B2	Датчик контроля низкого уровня

Символ	Обозн.	Описание
	E1	Регулятор горелки
	E2	Электроды
	CAD	Кадмиевый элемент (фоторезистор)
	HR	Счетчик моточасов
	P1	Сигнальная лампочка индикатора низкого уровня
	P2	Освещение кабины
	P3	Сигнальная лампочка неисправности горелки
	P4	Проблесковый световой сигнал
	C1	Конденсатор привода горелки
	SOL 1	Соленоид сцепления устройства наматывания шланга
	SOL 2	Соленоид топливного насоса