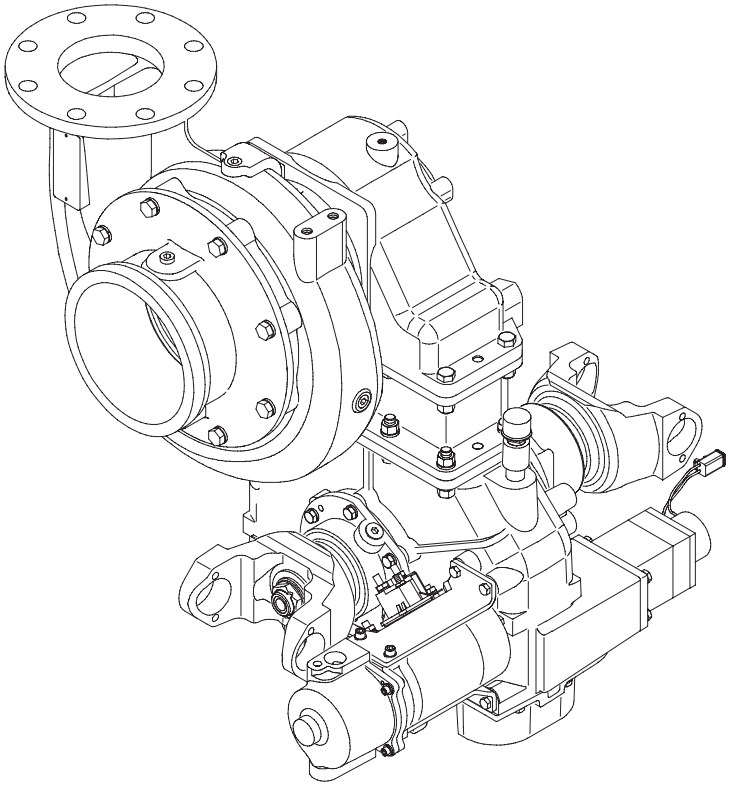
Центробежное оборудование S100 серии
Пожарные насосы

Эксплуатация и техническое обслуживание

Форма №	Секция	Дата публикации	Дата редакции
F-1031	2117	02/22/02	05/11/12



Содержание

Информация о безопасности 2
Введение 3
Общее описание 3
Элементы 3
Опции 3
Модели насоса 4
Инструкции по эксплуатации:
Трансмиссия 5
Выкачивание из емкости с водой 5
Выкачивание из гидранта или в реле 6
Выкачивание из водозабора 7
Техническое обслуживание:
Защита от коррозии:
Опциональные цинковые сетки на приеме насоса 8
Опциональные цинковые аноды 8
Механическое уплотнение 9
Менеджер по защите от перегрева (OPM) 9
Смазка 10

Внимательно прочитайте информацию о безопасности и инструкции по эксплуатации перед использованием пожарных насосов компании Waterous.

WATEROUS SINCE 1886

Посетите www.waterousco.com

Waterous Company, 55075 США, Миннесота, Южный Сент-Пол, Хардман Авеню Саус 125 (651) 450-5000
Инструкции относительно изменений без уведомления.

Информация о безопасности

Внимательно прочитайте информацию о безопасности и инструкции по эксплуатации перед использованием пожарных насосов компании Waterous.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Несоблюдение необходимых рабочих процедур может привести к получению серьезных травм или смерти. Оператор насоса, а также лица, подключающие питание или напорные рукава к аппарату, должны быть ознакомлены с инструкциями по эксплуатации насоса, а также с другими эксплуатационными инструкциями и руководствами, которые предоставлены вместе с насосом, гидравликой водоподачи и компонентными ограничениями.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность давления. Может привести к получению серьезных травм.

Перед подключением или отключением рукавов, крышек и других закрытий к входным или выходным отверстиям насоса необходимо сбросить давление с помощью открытия слива или спускных кранов. Спускные краны также должны использоваться во время наполнения рукава, подключенного к подаче воды.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность ошпаривания водой. Может привести к получению серьезных ожогов.

При работе с насосом убедитесь, что как минимум один выпускной клапан открыт для предотвращения перегрева насоса. Если насос работает в полностью закрытом состоянии в течение нескольких минут, вода внутри может нагреться до температуры, достаточной для ошпаривания человека при открытии клапана. При перегревании могут повредиться корпус, уплотнения и другие части насоса. Если подрядчик установил обводную систему или другие средства, предназначенные для предотвращения перегревания, открытие выпускного клапана может быть необязательным.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Непредвиденное движение грузовика. Может привести к получению серьезных травм или смерти.

Установка трансмиссии не в соответствии с инструкциями по эксплуатации трансмиссии может привести к непредсказуемому движению грузовика, что может привести к поучению серьезных травм персоналом или смерти.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При возможности, необходимо ограничить давление на входе до 75 пси (5,2 бар). Хотя насос будет работать должным образом при более высоком давлении на входе, такая эксплуатация приведет к более быстрому износу механического уплотнения.

Введение

В данных инструкциях содержится информация, необходимая для эксплуатации и технического обслуживания центробежных насосов S100 серии.

Общее описание

Насосы S100 серии являются одноступенчатыми центробежными насосами всасывания с пропускной способностью до 2000 галл/мин (7570 л/мин).

Модели S100 устанавливаются по центру с Victaulic® заборным штуцером, модели S101 устанавливаются по центру с входной перекрестной трубой.

Элементы

Корпус в сборе

Данная сборка включает спиральный корпус с краями из двойной ленты для сведения к минимуму радиальные силы для всех скоростей потока, входного адаптера и соответствующих частей. Корпус и адаптеры выполнены из ковкого железа.

Вал крыльчатки в сборе

Данная сборка состоит из бронзовой опаленной крыльчатки, которая смонтирована на валу из нержавеющей стали с кольцами для компенсации износа, механическим уплотнением и соответствующими частями. Крыльчатка сбалансирована, а вал крыльчатки поддерживается шаровыми подшипниками.

Механическое уплотнение

Механическое уплотнение состоит из плоского отполированного (притертого) пружинного углеродного кольца, которое уплотнено и вращается вместе валом крыльчатки. Оказывается сопротивление хорошо отполированному (притертому) уплотнительному кольцу из карбида кремния, которое заключено в корпус насоса. Таким образом, уплотняется вал и предотвращается попадание воздуха и утечка воды. Механическое уплотнение не пропускает воду, даже при перекачивании.

Опции

Сетки на приеме насоса

Цинковые литые под давлением сетки обычно используются на фурнитуре входного отверстия. Дополнительно доступны латунные сетки. Хотя сетки являются химически обработанными (покрытыми) для удержания коррозии, перекачиваемая вода все равно может разъедать сетки. Такая коррозия является "защищенной"; это означает, что такая коррозия поможет предотвратить распространение коррозии на остальные части насоса таким же образом, как магниевые аноды защищают металлические части водонагревателя.

Аноды

В качестве дополнительной защиты от коррозии для железного корпуса насоса, компания Waterous предлагает доступные цинковые аноды для установки на неиспользуемых отверстиях заборного штуцера. Аноды предоставляют дополнительную защищенную цинковую поверхность для воды для добавления цинковых сеток на приеме насоса.

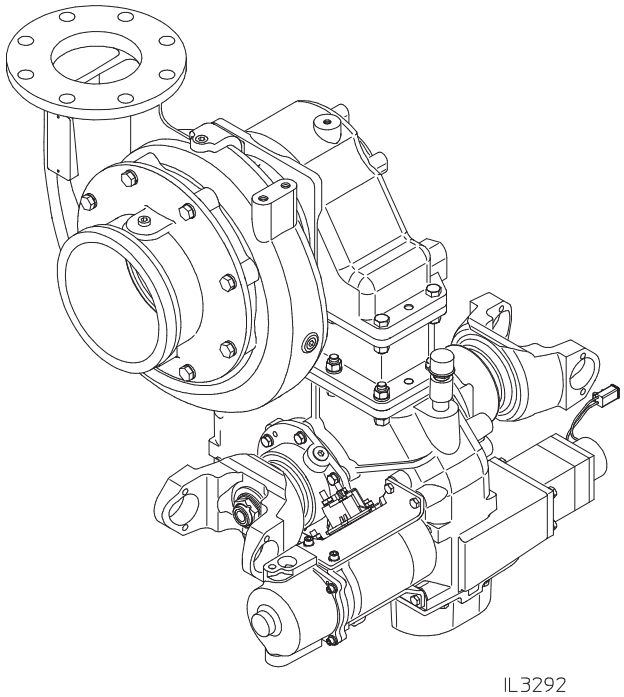
Менеджер по защите от перегрева (OPM)

Менеджер по защите от перегрева (OPM) работает, как устройство безопасности путем выливания горячей воды на землю или обратно в емкость с водой из зоны выпуска насоса.

Модели насоса

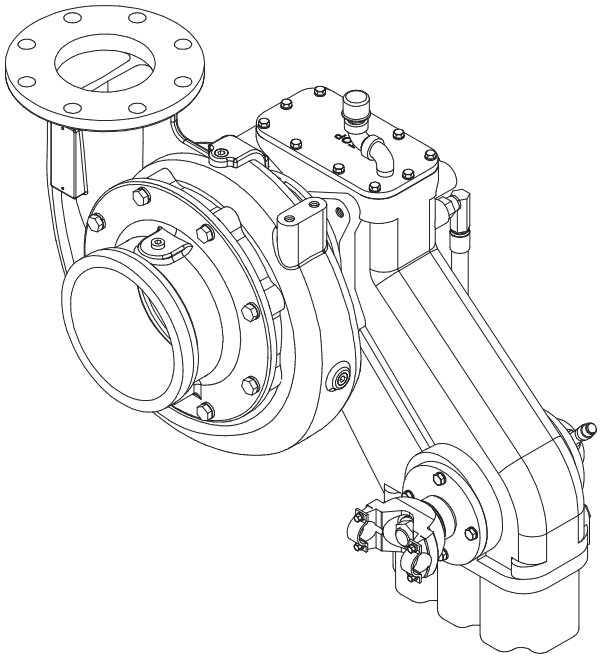
S100C20 серия

Входное отверстие с односторонним всасыванием
С20 серия с трансмиссией с цепным приводом



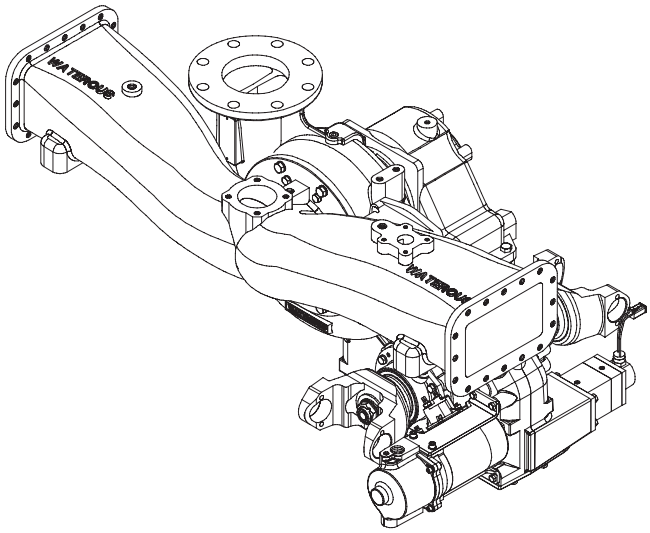
S100PA серия

Входное отверстие с односторонним всасыванием
PA серия с трансмиссией с цепным приводом



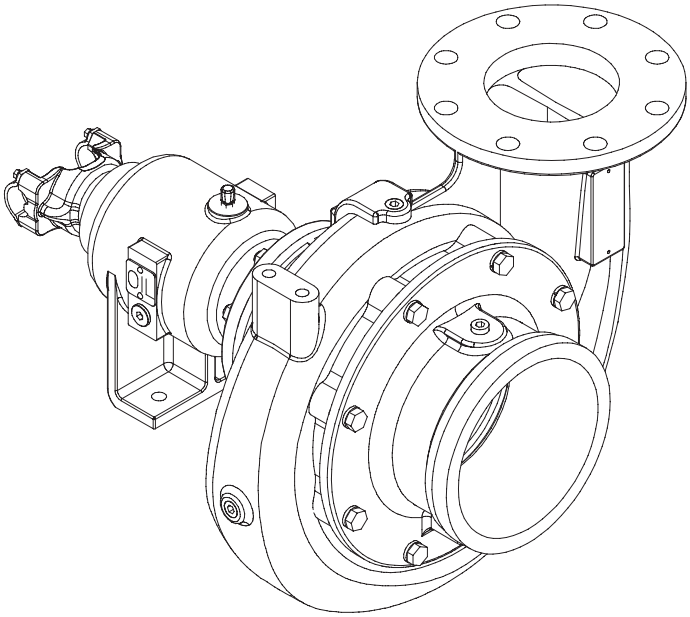
S101C20 серия

Входное отверстие перекрестной трубы
С20 серия с трансмиссией с цепным приводом



S100D серия

Входное отверстие с односторонним всасыванием
Прямой привод, напольный



Работа трансмиссии

См. C20 трансмиссии: Инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию, см. F-1031-2413

См. PA трансмиссии: Инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию, см. F-1031-2207

Выкачивание из емкости с водой

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность давления. Может привести к получению серьезных травм или смерти.

Перед подключением рукавов, крышек и других закрытий к входным или выходным отверстиям насоса необходимо сбросить давление с помощью открытия слива или спускных кранов.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность ошпаривания водой. Может привести к получению серьезных ожогов.

При работе с насосом убедитесь, что как минимум один выпускной клапан открыт для предотвращения перегрева насоса. Если насос работает в полностью закрытом состоянии в течение нескольких минут, вода внутри может нагреться до температуры, достаточной для ошпаривания человека при открытии клапана. При перегревании могут повредиться корпус, уплотнения и другие части насоса. Если подрядчик установил обводную систему или другие средства, предназначенные для предотвращения перегревания, открытие выпускного клапана может быть необязательным.

1. Откройте клапан(ы) в трубе между емкостью с водой и водным отверстием насоса, а также, как минимум, один выпускной клапан.
2. Оставьте воду на 30 секунд стекать с насоса.

ПРИМЕЧАНИЕ: Может потребоваться заливка насоса из-за застоя воздуха в насосе и трубопроводе.

3. **S100D только**: Запустите привод насоса и ускорьте работу двигателя для получения желаемого давления и емкости на выходе.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Непредвиденное движение грузовика. Может привести к получению серьезных травм или смерти.

Установка трансмиссии не в соответствии с инструкциями по эксплуатации трансмиссии может привести к непредсказуемому движению грузовика, что может привести к поучению серьезных травм персоналом или смерти.

4. **S100C20 и S101C20 только:**Запускать привод насоса необходимо в соответствии с инструкциями трансмиссии.
5. **S100C20 и S101C20 только:**Откройте сливные клапаны и ускорьте работу двигателя для получения желаемого давления и емкости на выходе.

ВНИМАНИЕ

Не пытайтесь перекачивать больше воды, чем доступно в емкости с водой. Всегда проверяйте, чтобы показания мановакуумметра на входе оставались ниже нуля.

6. Установите переливной клапан или другие устройства управления давлением для достижения желаемого давления.

После перекачивания

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность давления. Может привести к получению серьезных травм или смерти.

Перед отключением рукавов, крышек и других закрытий к входным или выходным отверстиям насоса необходимо сбросить давление с помощью открытия слива.

1. Отключение привода насоса. Если насос оборудован C20 трансмиссией (S100C20 или S101C20), отключите привод насоса в соответствии с инструкциями к трансмиссии.
2. При перекачивании жидкостей, кроме чистой воды, удалите все крышки на входных и выходных отверстиях, откройте все клапаны и все сливы. Промойте всю систему чистой водой в течение нескольких минут для удаления всех следов примесей.
3. Если насос наполнен водой при неиспользовании, убедитесь, что вода является чистой и некоррозийной. Убедитесь, что насос полностью наполнен или из него полностью слита вся вода - насос никогда не должен быть частично наполненным.

ВНИМАНИЕ

Опасность от замороженной воды. Может привести к повреждению насоса.

Если насос подвергается воздействию температур замерзания, слейте всю воду из насоса, линий и дополнительного оборудования.

4. Закройте все сливы и установите крышки на входные и сливные отверстия.
5. Если грузовик оборудован пусковым насосом, его необходимо использовать до тех пор, пока жидкость вытекает из сливной трубы. Если грузовик оборудован заливочным резервуаром, проверьте уровень жидкости и при необходимости долейте жидкость.

Выкачивание из гидранта или в реле

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность давления. Может привести к получению серьезных травм или смерти.

Перед подключением рукавов, крышек и других закрытий к входным или выходным отверстиям насоса необходимо сбросить давление с помощью открытия слива или спускных кранов.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность ошпаривания водой. Может привести к получению серьезных ожогов.

При работе с насосом убедитесь, что как минимум один выпускной клапан открыт для предотвращения перегрева насоса. Если насос работает плавно в полностью закрытом состоянии в течение нескольких минут, вода внутри может нагреться до температуры, достаточной для ошпаривания человека при открытии клапана. При перегревании могут повредиться корпус, уплотнения и другие части насоса. Если подрядчик установил обводную систему или другие средства, предназначенные для предотвращения перегревания, открытие выпускного клапана может быть необязательным.

1. **S100D только**: Запустите привод насоса и ускорьте работу двигателя для получения желаемого давления и емкости на выходе.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Непредвиденное движение грузовика. Может привести к получению серьезных травм или смерти.

Установка трансмиссии не в соответствии с инструкциями по эксплуатации трансмиссии может привести к непредсказуемому движению грузовика, что может привести к поучению серьезных травм персоналом или смерти.

2. **S100C20 и S101C20 только:**Запускать привод насоса необходимо в соответствии с инструкциями трансмиссии.
3. 2.Откройте входное отверстие, гидрант и другие клапаны для того, чтобы вода попала в насос.

   ПРИМЕЧАНИЕ: Спускные краны должны использоваться во время наполнения рукава, подключенного к подаче воды.

ВНИМАНИЕ

При возможности, необходимо ограничить давление на входе до 75 пси (5,2 бар).
Хотя насос будет работать должным образом при более высоком давлении на входе, такая эксплуатация приведет к более быстрому износу механического уплотнения.

4. **S100C20 и S101C20 только:**Откройте сливные клапаны и ускорьте работу двигателя для получения желаемого давления и емкости на выходе.
5. Установите переливной клапан или другие устройства управления давлением для достижения желаемого давления.

ВНИМАНИЕ

Не пытайтесь перекачивать больше воды, чем доступно в гидранте или релейном пожарном насосе. Всегда проверяйте, чтобы показания мановакуумметра на входе оставались ниже нуля.

ПРИМЕЧАНИЕ: Некоторые отделы работают при минимальном давлении на входе 10 пси (7 бар) при перекачке жидкости с гидранта или релейного насоса для предотвращения свертывания "мягкого" рукава.

После перекачивания

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность давления. Может привести к получению серьезных травм или смерти.

Перед отключением рукавов, крышек и других закрытий к входным или выходным отверстиям насоса необходимо сбросить давление с помощью открытия слива или спускных кранов.

1. Отключение привода насоса. Если насос оборудован C20 трансмиссией (S100C20 и S101C20), отключите привод насоса в соответствии с инструкциями к трансмиссии.
2. При перекачивании жидкостей, кроме чистой воды, удалите все крышки на входных и выходных отверстиях, откройте все клапаны и все сливы. Промойте всю систему чистой водой в течение нескольких минут для удаления всех следов примесей.
3. Если насос наполнен водой при неиспользовании, убедитесь, что вода является чистой и некоррозийной. Убедитесь, что насос полностью наполнен или из него полностью слита вся вода (насос никогда не должен быть частично наполненным).

ВНИМАНИЕ

4. Закройте все сливы и установите крышки на входные и сливные отверстия.
5. Если грузовик оборудован пусковым насосом, его необходимо использовать до тех пор, пока жидкость вытекает из сливной трубы. Если грузовик оборудован заливочным резервуаром, проверьте уровень жидкости и при необходимости долейте жидкость.

Выкачивание из водозабора

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность давления. Может привести к получению серьезных травм или смерти.

Перед подключением рукавов, крышек и других закрытий к входным или выходным отверстиям насоса необходимо сбросить давление с помощью открытия слива или спускных кранов.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность ошпаривания водой. Может привести к получению серьезных ожогов.

При работе с насосом убедитесь, что как минимум один выпускной клапан открыт для предотвращения перегрева насоса. Если насос работает плавно в полностью закрытом состоянии в течение нескольких минут, вода внутри может нагреться до температуры, достаточной для ошпаривания человека при открытии клапана. При перегревании могут повредиться корпус, уплотнения и другие части насоса. Если подрядчик установил обводную систему или другие средства, предназначенные для предотвращения перегревания, открытие выпускного клапана может быть необязательным.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Непредвиденное движение грузовика. Может привести к получению серьезных травм или смерти.

Установка трансмиссии не в соответствии с инструкциями по эксплуатации трансмиссии может привести к непредсказуемому движению грузовика, что может привести к поучению серьезных травм персоналом или смерти.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для достижения полной мощности, быстро запустите и поддерживайте эффективность насоса:

a) Расположите автомобиля как можно ближе к источнику подачи воды.

b) Избегайте искривления и загибов заборного рукава. Убедитесь, что ни одна часть рукава не располагается выше входного отверстия насоса. (Воздушные карманы в заборном рукаве могут привести к потере запуска или нестабильной работе насоса, и может снизить производительность насоса).

c) Убедитесь, что все соединения на входном отверстии хорошо затянуты, а сливные краны закрыты.

d) Вставьте сетку на приеме насоса на глубине минимум 2 фута ниже поверхности для предотвращения перекачивания насосом воздуха. (Форма вышеуказанной сеткой на приеме насоса компании Whirlpools указывает, что сетка находится слишком близко к поверхности воды.)

e) Убедитесь, что сетка на приеме насоса находится достаточно далеко от дна для предотвращения закачивания песка, гравия или других инородных предметов. .

1. Запуск насоса. (см. отдельные инструкции, которые предоставляются вместе с пусковым насосом).
2. **S100D только**: Запустите привод насоса и ускорьте работу двигателя для получения желаемого давления и емкости на выходе.
3. **S100C20 и S101C20 только:**Запускать привод насоса необходимо в соответствии с инструкциями трансмиссии.
4. **S100C20 и S101C20 только:**Откройте сливные клапаны и ускорьте работу двигателя для получения желаемого давления и емкости на выходе.
5. Установите переливной клапан или другие устройства управления давлением для достижения желаемого давления.

После перекачивания

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность давления. Может привести к получению серьезных травм или смерти.

Перед отключением рукавов, крышек и других закрытий к входным или выходным отверстиям насоса необходимо сбросить давление с помощью открытия слива.

1. Отключение привода насоса. Если насос оборудован C20 трансмиссией (S100C20 и S101C20), отключите привод насоса в соответствии с инструкциями к трансмиссии.
2. При перекачивании жидкостей, кроме чистой воды, удалите все крышки на входных и выходных отверстиях, откройте все клапаны и все сливы. Промойте всю систему чистой водой в течение нескольких минут для удаления всех следов примесей.
3. Если насос наполнен водой при неиспользовании, убедитесь, что вода является чистой и некоррозийной. Убедитесь, что насос полностью наполнен или из него полностью слита вся вода (насос никогда не должен быть частично наполненным).

ВНИМАНИЕ

Опасность от замороженной воды. Может привести к повреждению насоса.

Если насос подвергается воздействию температур замерзания, слейте всю воду из насоса, линий и дополнительного оборудования.

4. Закройте все сливы и установите крышки на входные и сливные отверстия.
5. Если грузовик оборудован пусковым насосом, его необходимо использовать до тех пор, пока жидкость вытекает из сливной трубы. Если грузовик оборудован заливочным резервуаром, проверьте уровень жидкости и при необходимости долейте жидкость.

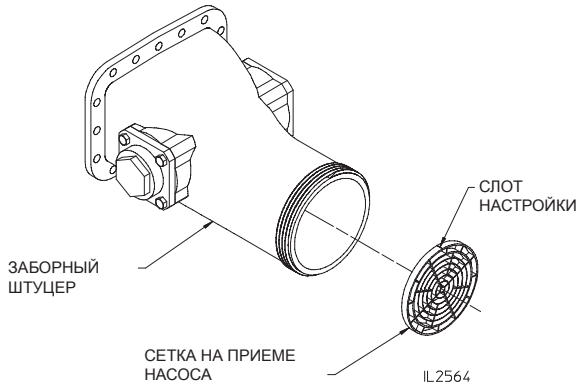
Защита от коррозии

Опциональные цинковые сетки на приеме насоса

Раз в месяц необходимо проверять, чтобы сетка на приеме насоса не была забита или повреждена. Также проверяйте на наличие коррозии и при наличии серьезных повреждений замените сетки. Для того, чтобы цинковые сетки обеспечивали необходимую защиту от коррозии, должен быть сильный электрический контакт между сеткой и арматурой. Удалите любую коррозию, частицы или краску с глухого отверстия, которые будут защищать сетку от арматуры входящего отверстия. Если сетка не туго затянута, настройте щель слота на внешнем диаметре сетки для обеспечения плотной установки.

ПРИМЕЧАНИЕ: Эти сетки выполнены с помощью литья под давлением, что обеспечивает плавное сужение с одной стороны к другой. Установите сетку с более тонким поперечным сечением наружу для снижения сопротивления потока.

Цинковая сетка на приеме насоса



Опциональные цинковые аноды

Два раза в год необходимо снимать аноды и проверять их на эрозию цинковых элементов. Замените цинковые элементы, если больше половины цинковых элементов эрозированы. Обычно аноды устанавливаются на входную трубу насоса, но они могут также быть установлены на сливных трубах, если установка на входном отверстии невозможна. Физическая установка анодов может быть выполнена через NPT пробку или с помощью болтового фланца, как описано ниже.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для эффективной работы цинк должен контактировать с водой. Не окрашивайте и не используйте другое покрытие на цинковых элементах.

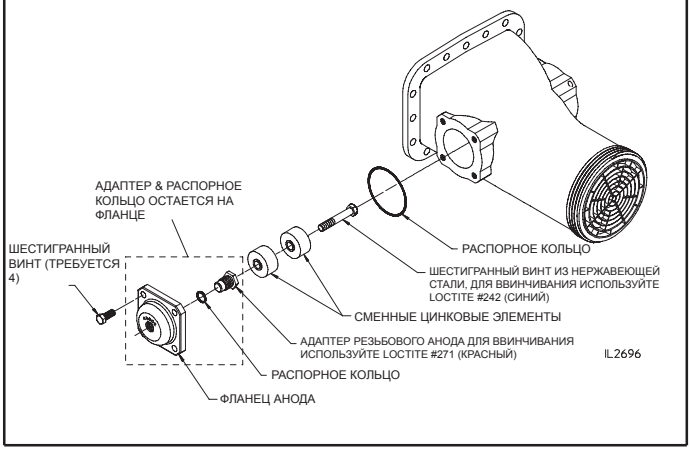
Болтовые аноды

Открутите (4) шестигранные винты насоса. Если требуется замена цинковых элементов, открутите шестигранные винты с головкой.

ПРИМЕЧАНИЕ: Нет необходимости удалять резьбовые аноды с анодного фланца для замены цинковых элементов. Винт был установлен с помощью резьбового уплотнения, поэтому для удаления может потребоваться больше усилий, чем обычно.

При необходимости замените один или оба элемента. Установите шестигранный винт с помощью Loctite 242 (синий) винтовую резьбу. Установите анод в сборке обратно на арматуру.

Резьбовые аноды



Резьбовые аноды

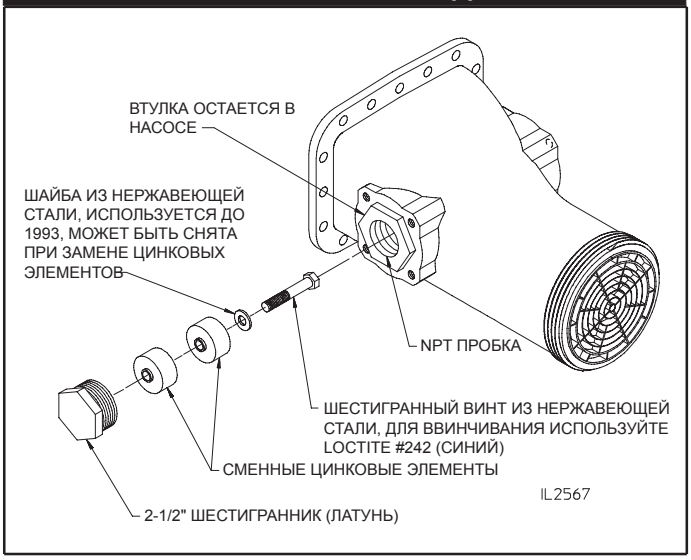
ПРИМЕЧАНИЕ: 2-1/2" шестигранника ввинчены во втулку, которая должна оставаться на насосе. Убедитесь, что втулка изолирована при удалении 2-1/2" шестигранника.

Открутите 2-1/2" шестигранника насоса. Если требуется замена цинковых элементов, открутите шестигранные винты с головкой.

ПРИМЕЧАНИЕ: Винт был установлен с помощью резьбового уплотнения, поэтому для удаления может потребоваться больше усилий, чем обычно.

При необходимости замените один или оба элемента. Установите шестигранный винт с помощью Loctite 242 (синий) винтовую резьбу. Удалите краску или коррозию с внешней части NPT пробки насоса. Установите резьбовое уплотнение на резьбу и туго прикрутите 2-1/2" шестигранника на пробку трубы.

Резьбовые аноды



Механическое уплотнение

Используется механическое уплотнение вала, и настройка не требуется. Когда насос работает, пекачиваемая вода охлаждает и смазывает уплотнение вала для предотвращения перегрева.

ВНИМАНИЕ
Продолжительная сухая работа насоса или сухая работа насоса при высоких скоростях приведет к снижению срока службы механического уплотнителя.

При протечке механического уплотнения необходимо заменить все уплотнение.

Насосы S100 оборудованы сливными канавками на установочном фланце или корпусом подшипника корпуса насоса/трансмиссии. Если вода проступает через механическое уплотнение на пожарном насосе или проступает масло через масляное уплотнение в трансмиссии или корпусе подшипника, V-образное кольцо на вале крыльчатки направляет масло или воду в сливные канавки. Это предотвращает попадание воды в масло в трансмиссии/корпусе подшипника или попадание масла в воду, которая подается в насос.

Менеджер по защите от перегрева

Проверьте электрическую цепь с помощью нажатия на тестовую кнопку, которая расположена на кожухе приборной панели через каждые 100 часов работы насоса или каждые шесть месяцев в зависимости от того, что наступает раньше.

Если не горит фара, может потребоваться замена лампочки или проблескового прибора (при условии, что все проводные соединения прочные).

Смазка

1. Каждый месяц проверяйте уровень смазывающей жидкости с помощьюпроверки заглушки смотрового отверстия или с помощью удаления заглушки уровня масла. Уровень жидкости должен быть на уровне дна отверстия для уровня масла.

ВНИМАНИЕ

Низкий или чрезмерный уровень жидкости может привести к повреждениям.

Если уровень смазывающей жидкости низкий, определите источник утечки и произведите ремонт. Если уровень слишком высокий, ослабьте заглушку уровня масла и слейте масло до тех пор, пока не будет достигнуто необходимого уровня. Если излишняя воды была слита, замените смазывающую жидкость, определите источник утечки воды и произведите ремонт.

2. Заменяйте смазывающую жидкость и очищайте дыхательный клапан раз в год или через 100 часов работы в зависимости от того, что наступает первым. Смазывающая жидкость может быть добавлена через отверстие уровня масла или с помощью удаления дыхательного клапана и добавления жидкости через отверстие. Может использоваться любой тип автоматической трансмиссионной жидкости (АТЖ).

3. Количества смазывающей жидкости при полном опустошении и перенаполнении системы:

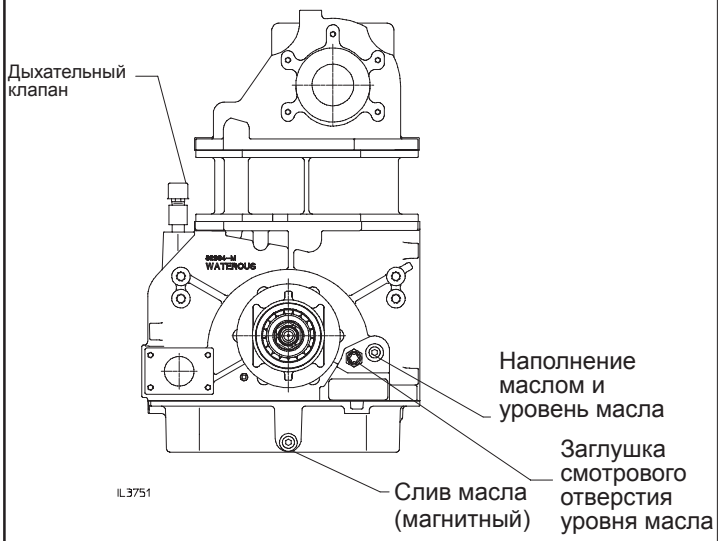
Модели S100C20, S100PA и S101C20 серий:

C20 Трансмиссии: Около 6 кварт АТЖ.
PA Трансмиссии: Около 3 кварт АТЖ.

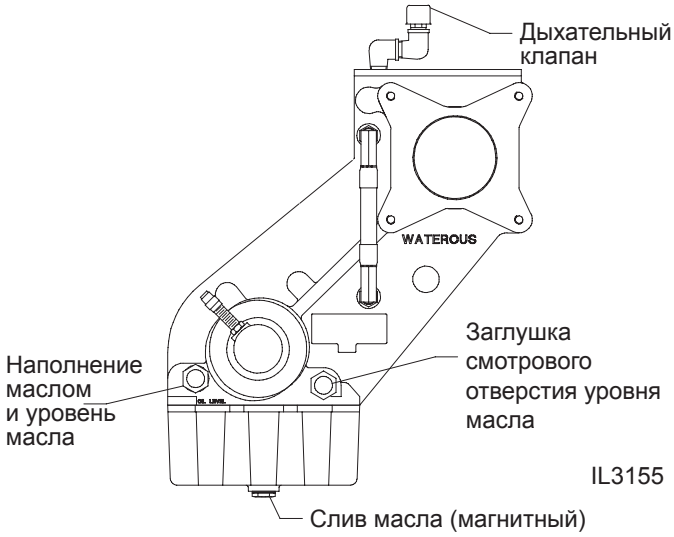
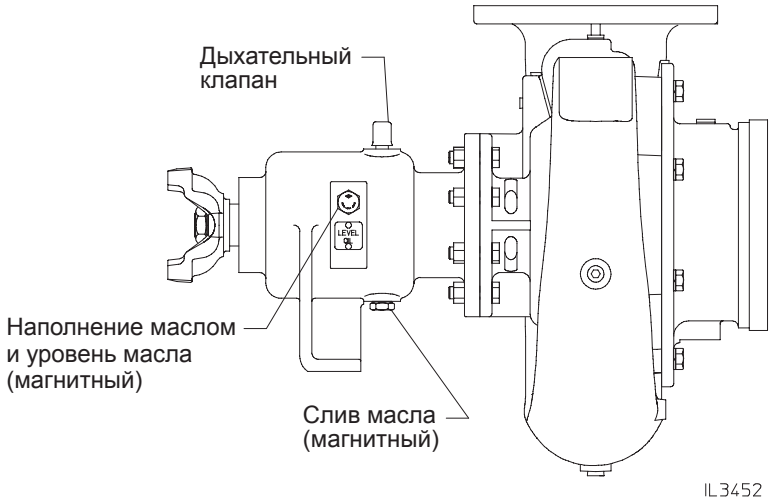
S100D Модели с прямым приводом:

Наполните корпус подшипника с около 1/2 кварты немоющего масла SAE 30.

C20 Трансмиссия



PA Трансмиссия



S100D Корпус подшипника