

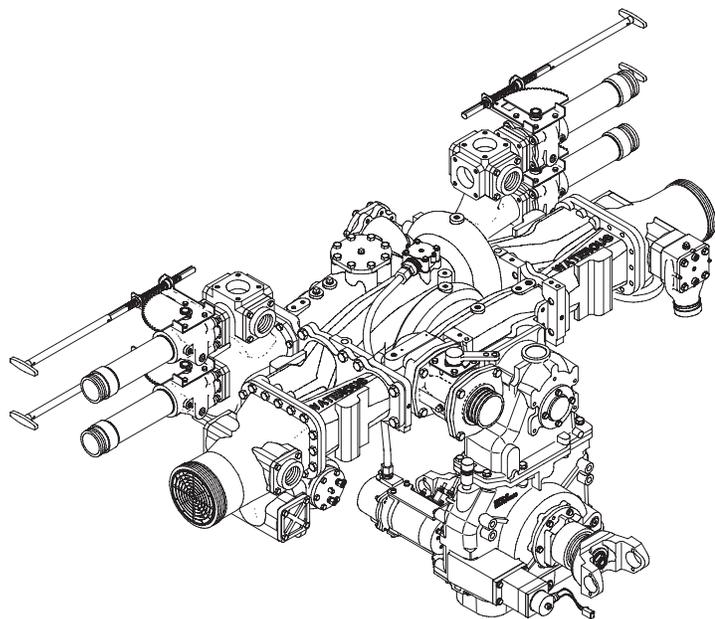
# Центробежное оборудование CS серии Пожарные насосы

## Эксплуатация и техническое обслуживание

Форма №	Секция	Дата публикации	Дата редакции
F-1031	2115	12/14/95	05/11/12

## Содержание

Информация о безопасности .....	2
Введение .....	3
Общее описание .....	3
Элементы .....	3
Опции .....	3, 4
Диаграмма потока воды .....	5
Расположение слива .....	5
<b>Инструкции по эксплуатации:</b>	
Трансмиссия .....	6
Выкачивание из емкости с водой .....	6
Выкачивание из гидранта или в реле .....	7
Выкачивание с проекта .....	8
Стадия экстремального давления (CSH модели) .....	9, 10
<b>Техническое обслуживание:</b>	
<i>Защита от коррозии</i>	
Опциональные цинковые сетки на приеме насоса .....	11
Опциональные цинковые аноды .....	11
Смазка .....	12
Упаковка .....	12-14
Испытания в вакууме .....	15
Менеджер по защите от перегрева (OPM) .....	15
Поворотная заслонка (BFV) .....	15



IL2741



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



Посетите [www.waterousco.com](http://www.waterousco.com)



**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

**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 получению серьезных травм персоналом или смерти.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Опасность давления. Может привести к получению серьезных травм.**

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

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Опасность от вращающихся частей и непредвиденного движения грузовика. Может привести к получению серьезных травм или смерти.**

Остановите двигатель, установите ручной тормоз и установите клин под колеса, перед тем как лезть под грузовик для настройки упаковки или проверки температуры сальника упаковки.

### 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

**Опасность от температуры коробки сальника и корпуса насоса. Может привести к получению серьезных ожогов..**

Тепло распространяется через поперечное сечение коробки, передавая тепло на коробку сальника и корпус насоса.

## Введение

В данных инструкциях содержится информация, необходимая для эксплуатации и технического обслуживания центробежных насосов CS серии. Т.к. для этих насосов доступно несколько типов трансмиссий, для них представлены отдельные инструкции.

## Общее описание

Насосы CS серии являются одноступенчатыми пожарными насосами. Они предназначены для мидельной установки и доступны с пропускной способностью от 750 до 2250 галл/мин (2800 - 8500 л/м).

Вариантом базового насоса является CSH насос. Двухступенчатый насос оборудован стадией экстремального давления, предназначенной для работы при высоком давлении. Этот насос идентичен CS, кроме того, что имеет добавленную стадию и трубопровод.

## Элементы

### Корпус в сборе

Данная сборка включает корпус, крышку, адаптеры на входе и соответствующие части. Корпус, крышка и адаптеры могут быть выполнены из чугуна или бронзы.

### Вал крыльчатки в сборе

Данная сборка состоит из бронзовой крыльчатки, которая смонтирована на валу из нержавеющей стали с кольцами для компенсации износа, упаковки или механического уплотнения и соответствующих частей. Крыльчатка сбалансирована, а вал крыльчатки поддерживается шаровыми подшипниками.

## Опции

### Механическое уплотнение

Механическое уплотнение состоит из плоского отполированного (притертого) пружинного углеродного кольца, которое уплотнено и вращается вместе с валом крыльчатки. Оказывает сопротивление хорошо отполированному (притертому) стационарному 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.

### Окаленные крыльчатки

Около 75% износа насоса происходит из-за закачивания песка, который находится на лопастях крыльчатки. По этой причине, компания Waterous предлагает окаленные крыльчатки в качестве опционального предложения (стандарт для CSU насосов). Процесс окаливания заключается в добавлении карбида вольфрама на поверхности для защиты от износа. Этот уникальный процесс предоставляет чрезвычайно прочное, хорошо связанное и износостойкое покрытие, срок службы которого значительно превосходит срок службы хромированного покрытия, инструментальной стали и твердого карбида вольфрама.

### Monarch клапан на входе

Monarch клапан на входе является пакетом, который включает экстремально короткий заборный штуцер, входную поворотную заслонку и входной ниппель с встроенной установочной подушкой выпускного клапана, которые предназначены для установки за фильтром насоса. Monarch клапан на входе также предоставляет возможность для установки предклапанного выпускного клапана, а также возможность выбора ручного червячного колеса, пневматического 12 или 24В электропривода. Для получения инструкций по эксплуатации и техническому обслуживанию Monarch клапана на входе см. следующие инструкции:

- F-1031, Секция 2318, *Инструкции по эксплуатации, обслуживанию и установке поворотных заслонок*
- F-1031, Секция 2319, *Инструкции по эксплуатации, обслуживанию и установке поворотных заслонок пневматического привода*

### Стадия экстремального давления

Стадия экстремального давления предоставляет дополнительное давление без необходимости снимать РТО приводной насос. Когда управляющий клапан стадии экстремального давления открыт, вода попадает на приемное отверстие стадии экстремального давления с выходного отверстия основного насоса, и выходит при более высоком давлении. Во включенной стадии экстремального давления CSH набирает давление до 500 пси (1900 л/м) для двух и более вспомогательных линий. Корпус экстремального давления устанавливается на основной корпус напротив стороны привода насоса. Крыльчатка устанавливается на тот же вал, что и другая крыльчатка и вращается во время работы насоса. Когда стадия экстремального давления не используется, первая стадия смазывает и охлаждает сальник стадии экстремального давления.

### 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 входных подушках, 2-1/2" или 3" метчиках для трубной резьбы в заборных штуцерах. Аноды предоставляют дополнительную цинковую поверхность для воды для добавления цинковых сеток на приеме насоса.

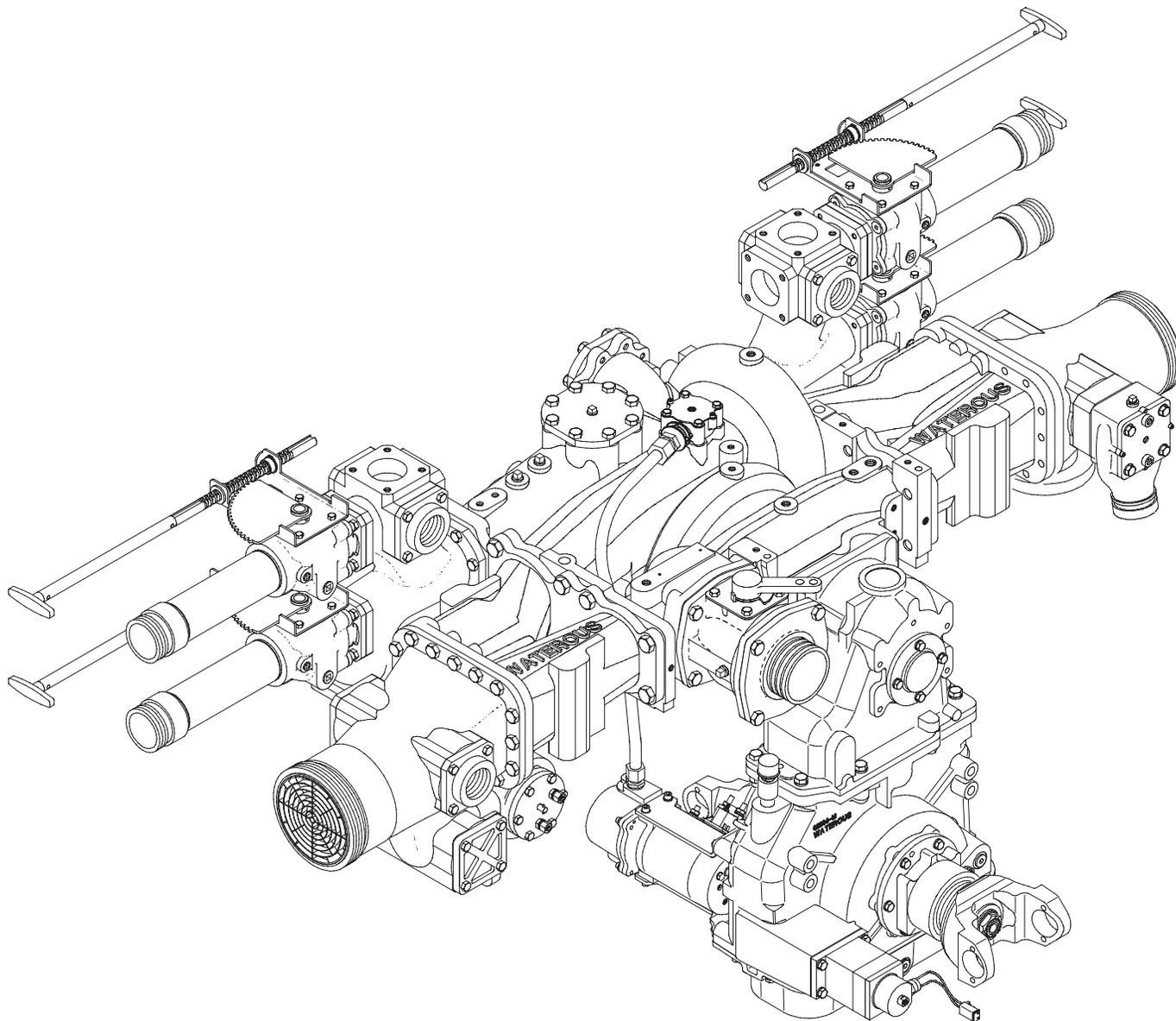
### **Клапан от емкости к насосу**

Клапан от емкости к насосу является полнопоточным шаровым клапаном диаметром 3-1/2", который напрямую прикреплен к насосу.

### **Менеджер по защите от перегрева (OPM)**

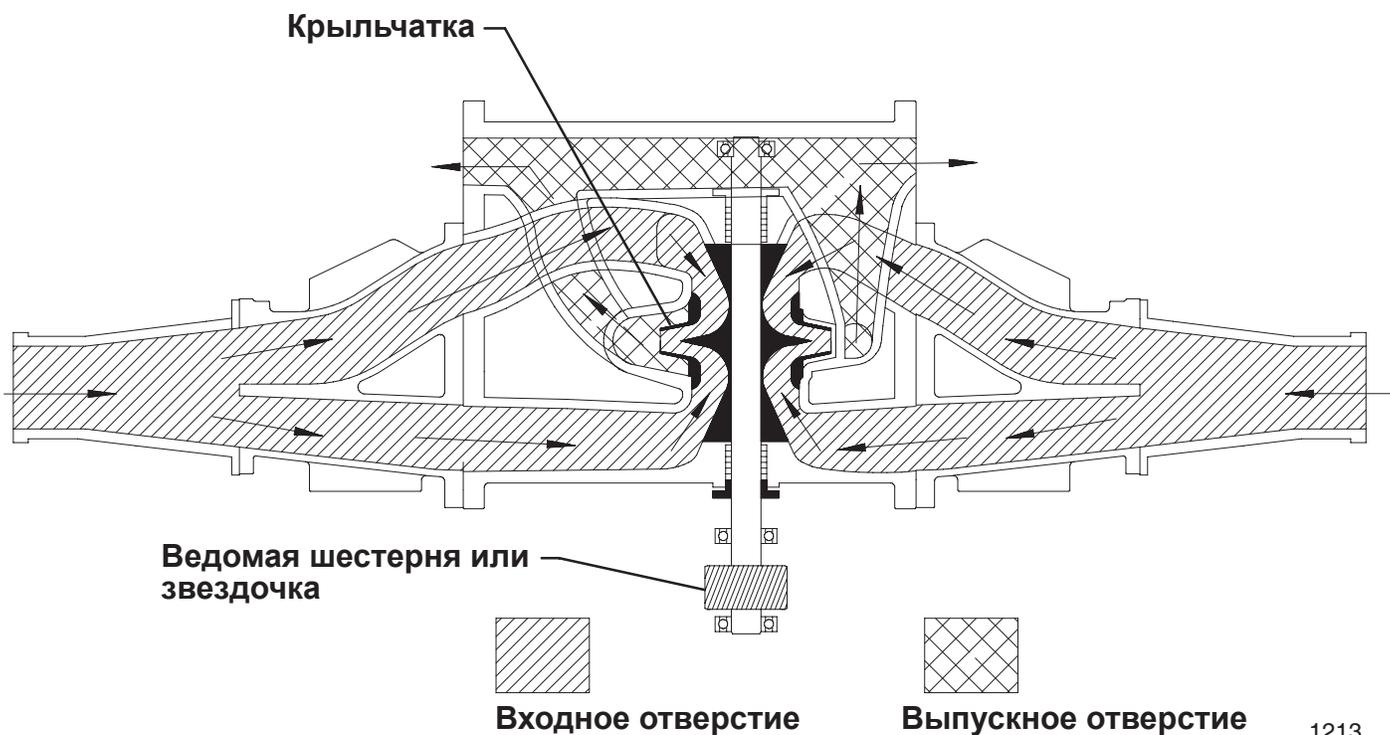
Менеджер по защите от перегрева (OPM) работает, как устройство безопасности путем выливания горячей воды на землю или обратно в емкость с водой из зоны выпуска насоса.

## **CS Насос с C20 трансмиссией**



IL2741

## Диаграмма потока воды



## Расположение слива

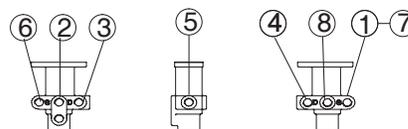
Вперед

Вид снизу

Выпускной управляющий клапан (на панели аппарата) отдельного слива



- ① Приемные спирали
- ② Выпускная спираль
- ③ Пересеченный проход
- ④ Основная выпускная бочка
- ⑤ Колено или адаптер перепускного клапана
- ⑥ Корпус перепускного клапана
- ⑦ Заборные штуцеры (В зависимости от заборного штуцера)
- ⑧ Механическое уплотнение/Обоймы уплотнения



Детали о сливном клапане трубопровода

IL2477

**Примечание: Если насос оборудован пенным трубопроводом, его слив должен быть подведен к отдельному сливному клапану. Не подводите сливной клапан, который используется для насоса.**

# Инструкции по эксплуатации

## Работа трансмиссии

Благодаря разнообразию трансмиссий, доступных для этих насосов, методы работы с ними не описаны в этом разделе. Для получения информации о трансмиссиях производства компании Waterous см. инструкции по эксплуатации трансмиссии.

### Выкачивание из емкости с водой

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Опасность давления. Может привести к получению серьезных травм.**

Перед подключением или удалением 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 перегрева, 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 получению серьезных травм персоналом или смерти.

1. Запускать привод насоса необходимо в соответствии с инструкциями трансмиссии.
2. Откройте клапан(ы) в трубе между емкостью с водой и водным отверстием насоса, а также, как минимум, один выпускной клапан.
3. Оставьте воду на 30 секунд стекать с насоса.  
**ПРИМЕЧАНИЕ: Может потребоваться заливка насоса из-за застоя воздуха в насосе и трубопроводе.**
4. Ускорьте работу двигателя для получения желаемого давления и емкости на выходе.
5. Установите переливной клапан или другие устройства управления давлением для достижения желаемого давления.  
**ПРИМЕЧАНИЕ: Для получения инструкций о работе стадии экстр. давления см. стр. 8.**

### 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. Останавливать привод насоса необходимо в соответствии с инструкциями 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 полностью наполнен водой во время неиспользования, убедитесь, что вода чистая и некоррозийная. Убедитесь, что насос полностью наполнен или из него полностью слита вся вода - насос никогда не должен быть частично наполненным.

#### ВНИМАНИЕ

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.

## 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.

### 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 получению серьезных травм персоналом или смерти.

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

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.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Для получения инструкций о работе стадии экстр. давления см. стр. 8.

### 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. Останавливать привод насоса необходимо в соответствии с инструкциями 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 полностью наполнен водой во время неиспользования, убедитесь, что вода чистая и некоррозийная. Убедитесь, что насос полностью наполнен или из него полностью слита вся вода - насос никогда не должен быть частично наполненным.

### ВНИМАНИЕ

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.

1. Запускать привод насоса необходимо в соответствии с инструкциями трансмиссии.
2. При необходимости, 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.**

3. Откройте сливные клапаны и ускорьте работу двигателя для получения желаемого давления и емкости на выходе.
4. Установите переливной клапан или другие устройства управления давлением для достижения желаемого давления.

## Выкачивание с проекта

### 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 получению серьезных травм персоналом или смерти.

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

- Расположите автомобиля как можно ближе к источнику подачи воды.
- 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).
- Убедитесь, что все соединения на входном отверстии хорошо затянуты, а сливные краны закрыты.
- Вставьте сетку на приеме насоса на глубине минимум 2 фута ниже поверхности воды для предотвращения забора воздуха насосом. (Форма вышеуказанной сеткой на приеме насоса компании Whirlpools указывает, что сетка находится слишком близко к поверхности воды.)
- Убедитесь, что сетка на приеме насоса находится достаточно далеко от дна для предотвращения попадания песка, гравия и других инородных предметов в насос.

- Запускать привод насоса необходимо в соответствии с инструкциями трансмиссии.
- Запуск насоса. (см. отдельные инструкции, которые предоставляются вместе с пусковым насосом).
- Откройте сливные клапаны и ускорьте работу двигателя для получения желаемого давления и емкости на выходе.
- Установите переливной клапан или другие устройства управления давлением для достижения желаемого давления.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Для получения инструкций о работе стадии экстремального давления см. стр. 8.

### 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.

- Останавливать привод насоса необходимо в соответствии с инструкциями трансмиссии.
- 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.
- Если насос полностью наполнен водой во время неиспользования, убедитесь, что вода чистая и некоррозийная. Убедитесь, что насос полностью наполнен или из него полностью слита вся вода - насос никогда не должен быть частично наполненным.

### ВНИМАНИЕ

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

- Закройте все сливы и установите крышки на входные и сливные отверстия.

## Работа стадии экстр. давления - только насосы CSH

### 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 получению серьезных травм персоналом или смерти.

## 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. Останавливать привод насоса необходимо в соответствии с инструкциями 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 полностью наполнен водой во время неиспользования, убедитесь, что вода чистая и некоррозийная. Убедитесь, что насос полностью наполнен или из него полностью слита вся вода - насос никогда не должен быть частично наполненным.

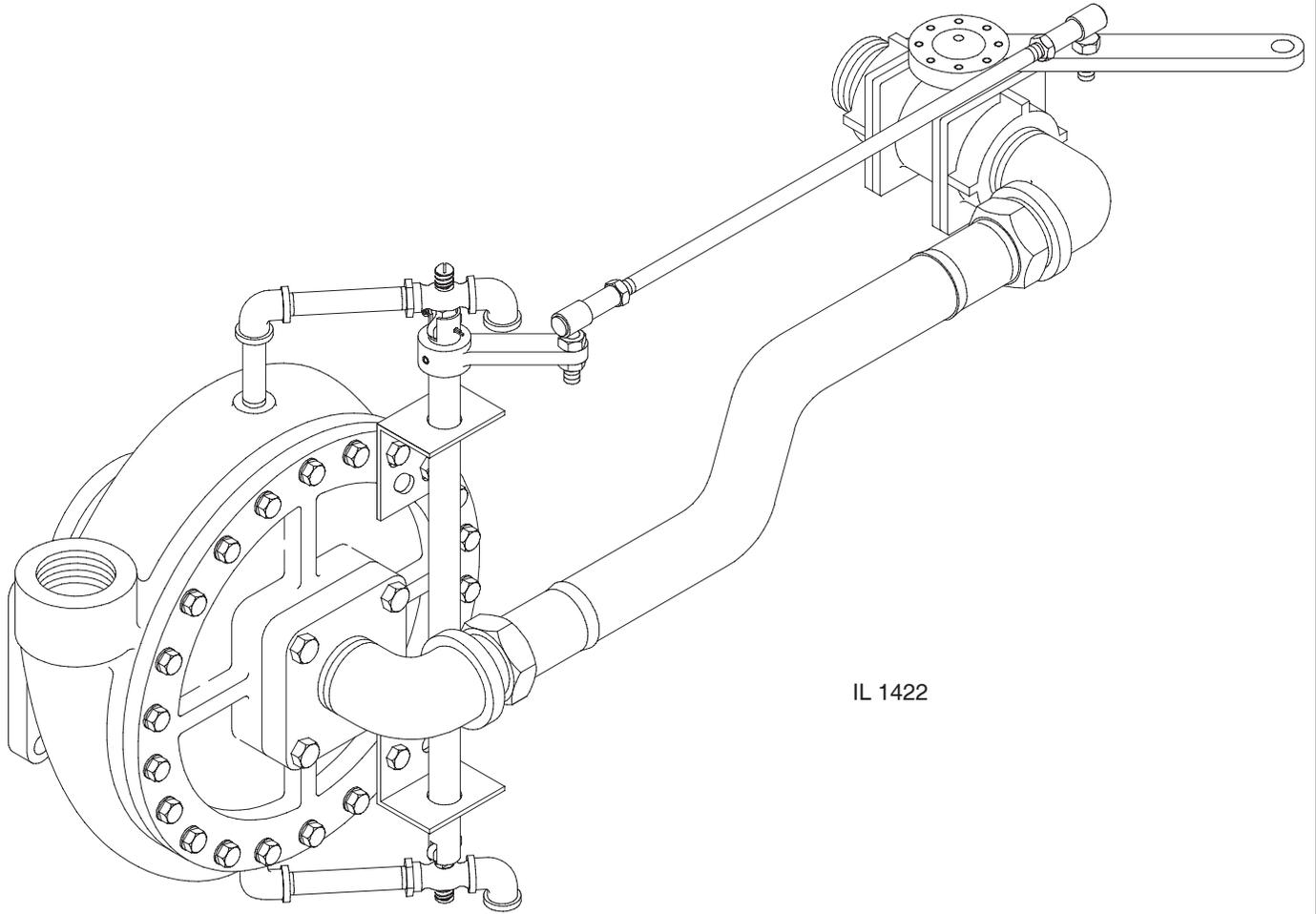
### ВНИМАНИЕ

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

4. Закройте все сливы и установите крышки на входные и сливные отверстия.

1. Медленно откройте (или закройте) управляющий клапан и выпускной(ые) клапан(ы) (как минимум 3 секунды) стадии экстр. давления.  
Может потребоваться снижение скорости работы двигателя для ручного управления управляющим клапаном.
2. Ускорьте работу двигателя для получения желаемого давления и емкости на выходе.
3. Установите переливной клапан или другие устройства управления давлением для достижения желаемого давления.

# Стадия экстра давления



IL 1422

## 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.



### 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 эродированы. 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.

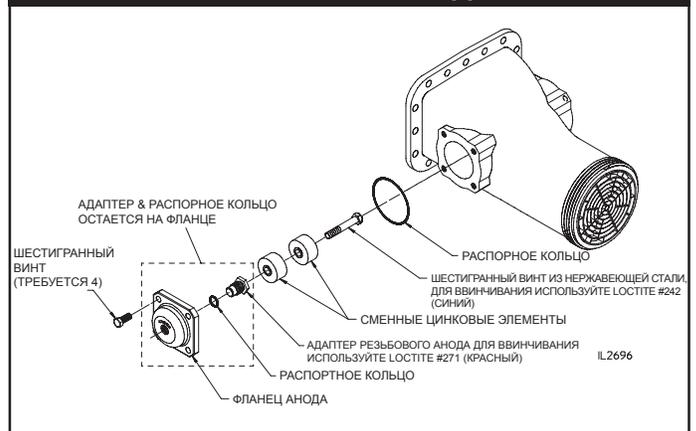
### Болтовые аноды

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.

### Болтовые аноды



### Резьбовые аноды

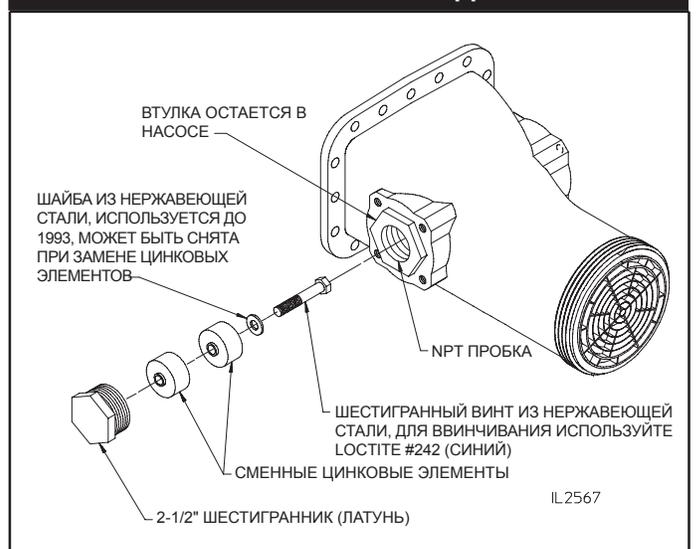
**ПРИМЕЧАНИЕ:** 2- 1/2" шестигранника ввинчены во втулку, которая должна оставаться на насосе. Убедитесь, что втулка изолирована при удалении 2- 1/2" шестигранника.

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



## Смазка

### **Наружный подшипник (Все модели, кроме CSD и CSH)**

Наружный подшипник расположен в конце насоса напротив стороны привода насоса.

**Для насосов, произведенных до 4/21/2006**, необходимо добавить качественную средней консистенции смазку для шарикоподшипников через штуцер для подвода смазки до тех пор, пока она не начнет выливаться через сливную пробку. Смазку необходимо добавлять через каждые 100 часов работы насоса или через каждые 6 месяцев в зависимости от того, что наступит раньше.

**Для насосов, произведенных после 4/21/2006**, наружный подшипник уплотняется, и смазка не требуется.

### **Внутренние и наружные подшипники (только насосы CSD)**

Внутренний подшипник располагается на стороне привода насоса. Внешний подшипник расположен напротив стороны привода насоса.

Необходимо добавить качественную средней консистенции смазку для шарикоподшипников через штуцер для подвода смазки до тех пор, пока она не начнет выливаться через сливную пробку. Смазку необходимо добавлять через каждые 100 часов работы насоса или через каждые 6 месяцев в зависимости от того, что наступит раньше.

### **Подшипник стадии экстр. давления (только насосы CSH)**

**Для насосов, произведенных до 11/13/03:** Вал крыльчатки поддерживается стадией экстр. давления с помощью двухрядного шарикоподшипника. Штуцер обеспечивает смазку этого подшипника.

Разгрузочный паз, подключенный к резьбе масленки, позволяет излишкам смазки вытекать без создания чрезмерного давления. Необходимо добавить качественную средней консистенции смазку для шарикоподшипников, пока она не начнет вытекать из разгрузочного паза масленки. Смазку необходимо добавлять через каждые 100 часов работы насоса или через каждые 6 месяцев в зависимости от того, что наступит раньше.

**Для насосов, произведенных после 11/13/03:** Смазка подшипника не требуется т.к. подшипник является самосмазывающимся. Необходимо отметить, что насосы с обновленным самосмазывающимся дизайном, не требуют смазки.

После обновления отверстие масленки должно быть закрыто заглушкой.

## Уплотнение - Оплетенный гибкий графит (ОГГ)

В насосах производства компании Waterous используется волокно оплетенного графита с укрепленными нитями гибкого графита и нитями высокочистого графита, которые используются на углах, а также по всему корпусу уплотнителя. Графитовое уплотнение позволяет гибкому графиту обеспечивать более высокий предел прочности на разрыв.

Такой тип уплотнения снижает теплоту трения между валом и внутренним диаметром уплотнения. С помощью распределения тепла по поперечному-сечению уплотнения такое тепло передается набивному сальнику и отверстию под уплотнение.

### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Опасность от температуры коробки сальника и корпуса насоса. Может привести к получению серьезных ожогов. Тепло распространяется через поперечное сечение коробки, передавая тепло на коробку сальника и корпус насоса.

### **Удаление уплотнения**

### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Опасность от вращающихся частей и непредвиденного движения грузовика. Может привести к получению серьезных травм или смерти.

Остановите двигатель, установите ручной тормоз и установите клин под колеса, перед тем как лезть под грузовик для настройки упаковки или проверки температуры сальника упаковки..

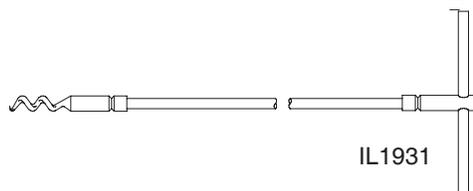
### **ВНИМАНИЕ**

**Опасность перегрева насоса.  
Может привести к повреждению насоса.**

В насосе должно циркулировать достаточное количество воды для предотвращения перегрева. Давление насоса не должно превышать номинальное давление нагнетания.

1. Извлеките неотбалансированные гайки, плоские шайбы и половины набивного сальника с одного конца насоса.
2. Запустите насос в соответствии с подходящими инструкциями по эксплуатации. Плавно увеличивайте скорость нагнетания насоса до тех пор, пока уплотнение не будет вытеснено из сальника. Может потребоваться давление свыше 300 пси (20,7 бар).
3. Если вытеснены не все уплотнения, может потребоваться удаление оставшегося уплотнения вручную с помощью резца или похожего устройства. Для этих целей компания Waterous предлагает инструмент для удаления уплотнения (P/N 5782) (см. инструмент для удаления уплотнения).
4. Замените уплотнение в соответствии с инструкциями, указанными ниже.

### **Инструмент для снятия набивки сальника**



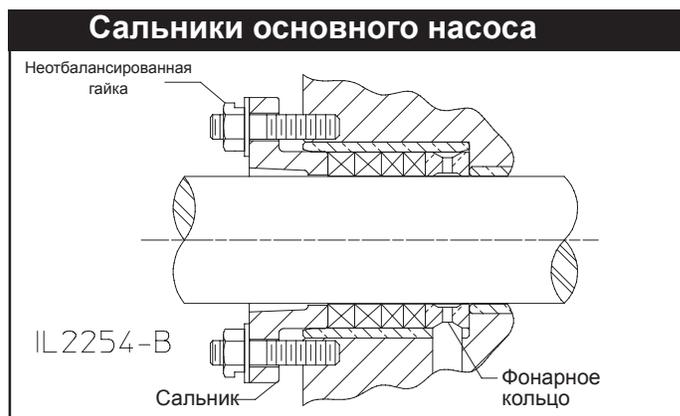
## Установка уплотнения

1. Перед установкой нового уплотнения, убедитесь, что все старое уплотнение удалено из отверстия под уплотнение.
2. Убедитесь, что отверстие под уплотнение и вал очищены и на них нет остатков уплотнения.
3. Слегка смажьте внутренний и внешний диаметр уплотнительного кольца минеральным маслом, автомобильной смазкой или машинным маслом, предназначенным для установки.
4. Убедитесь, что уплотнитель очищен.
5. Аккуратно установите одно кольцо уплотнителя. С помощью набивных сальников протолкните уплотнитель с отверстие для уплотнителя как можно дальше. Повторите данную операцию для каждого кольца, расшатывая соединения, как минимум на 90 градусов. Установите уплотнительные кольца так, чтобы верхняя часть последнего кольца была на 1/4" выступало с конца отверстия под уплотнение (как минимум, 1/8" требуется для наконечника сальника для входа в набивной сальник).

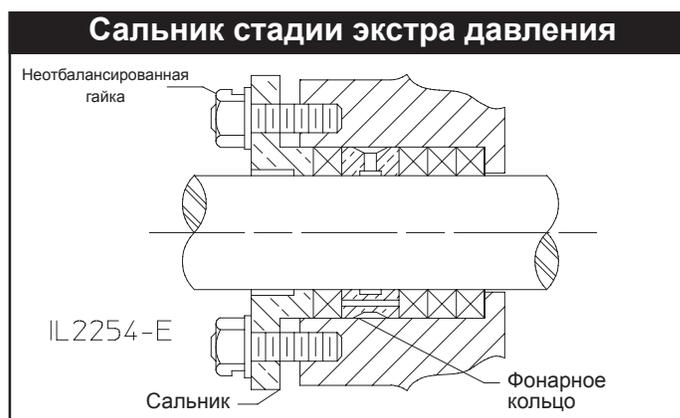
**ПРИМЕЧАНИЕ:** Убедитесь, что уплотнительные соединения развернуты, как минимум на 90 °.

6. Установите сальниковые коробки, гайки и шайбы. Затяните гайки сальника вручную.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Профрезерованный паз на гайке должен смотреть на сальник.



7. Настройте уплотнение в соответствии с инструкциями на следующей странице.



## Настройка уплотнителя

Уплотнитель насоса предназначен и настроен для положения легкого утопления во время работы. Это предназначено для охлаждения и смазки уплотнителя. Рекомендуется настроить сальник для поддержания скорости утечки в пределах 10-120 капель в минуту при работе с давлением нагнетания 150 пси (10,3 бар).

Утечка через уплотнение с оплетенным гибким графитом (ОГГ) может быть 0 или уменьшающаяся до нуля утечка может не соответствовать ослаблению уплотнительных гаек для восстановления утечки (см. шаг 3 настройки). В то время как, температура коробки сальника, сальника и корпуса насоса может достигать высокой отметки во время работы, вал крыльчатки будет защищен от температурного повреждения.

### ВНИМАНИЕ

**Опасность перегрева насоса. Может привести к повреждению насоса.**

В насосе должно циркулировать достаточное количество воды для предотвращения перегрева.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Опасность от перемещения грузовика. Может привести к получению серьезных травм или смерти.**

Остановите двигатель, установите ручной тормоз и установите клин под колеса перед тем как лезть под грузовик для настройки упаковки.

1. Запустите насос в соответствии с подходящими инструкциями по эксплуатации.  
Запустите насос при давлении 150 пси (10,3 бар) на десять (10) минут.

### ВНИМАНИЕ

Наблюдайте за скоростью капель коробки сальника со стороны грузовика.

2. Наблюдение за утечкой. Нормальная утечка составляет 10-20 капель в минуту. (Иногда утечка может составлять 0 капель или приближаться к нулю).
3. Если скорость капель является значительно высокой, остановите двигатель и затяните гайки коробки сальника на 1/2 - 1 полости (максимум 1/6 оборота). Выполните соответствующие настройки, начиная с 1 плоскостью, при приближении к окончательной настройке необходимо снизить до 1/2 полости. При этом снижается возможность чрезмерного затягивания. **Равномерно затяните гайки сальника для гарантии того, что набивной сальник входит прямо.** Постепенное снижение уровня утечки во время первого часа работы приводит к лучшему уплотнению в течение более длительного периода времени.

### ВНИМАНИЕ

Полная остановка утечки в этом месте приведет к перегреву уплотнения.

4. Запустите насос при давлении 150 пси (10,3 бар) на 10-15 минут для запуска уплотнителя, потом наблюдайте за скоростью утечки.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Опасность от температуры коробки сальника и корпуса насоса. Может привести к получению серьезных ожогов.**

Тепло распространяется через поперечное сечение коробки, передавая тепло на коробку сальника и корпус насоса.

5. Повторяйте шаги 3 и 4 до тех пор, пока скорость утечки не будет приемлемой. **ПРИМЕЧАНИЕ: После настройки уплотнения необходимо выполнить испытания насоса при вакууме, как описано ниже.**

## Испытания в вакууме

1. Удалите все крышки, кроме отверстий без клапанов. Закройте все спускные, входящие и сливные клапаны, а также другие похожие отверстия. Запустите приспособление для заливки для создания вакуума около 22 дюймов р.с./735 атмосфер в насосе, затем остановите насос и двигатель.
2. Наблюдайте за манометром; если давление падает на больше, чем 10 дюймов р.с./0,334 атмосфер в течение пяти (5) минут, прослушайте набивной сальник, набивку и клапаны на предмет утечки воздуха.
3. Замените набивку, перенастройте уплотнение, смените набивку или в противном случае устраните источник проблемы.
4. Повторите испытание.

## Менеджер по защите от перегрева (OPM)

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).

## Поворотная заслонка (BFV)

Для оптимальной работоспособности запускайте заслонку раз в неделю.