

## Диск

На диске, прикрепленном к первой странице руководства, содержится руководство пользователя насосов моделей Bredel 25 и Bredel 32. Руководство пользователя представлено на следующих языках:

|                     |          |            |         |
|---------------------|----------|------------|---------|
| Český               | Español  | Nederlands | Русский |
| Dansk               | Français | Norsk      | Svenska |
| Deutsch             | Italiano | Polski     | Suomi   |
| English (UK)        | Magyar   | Português  |         |
| <b>English (US)</b> |          |            |         |

На диске также содержится быстрая справка с инструкциями по замене шланга насоса. Эти инструкции предназначены только для пользователей, которые ознакомились с указаниями по замене, приведенными в данном руководстве пользователя.

### Как пользоваться диском

- 1 Поместите диск в привод для чтения оптических дисков.
- 2 Закройте привод.  
Программа на диске запустится автоматически.
- 3 Дождитесь появления на экране списка языков.
- 4 Выберите нужный язык (щелчком левой кнопки мыши).  
Автоматически запустится программа для чтения файлов PDF, и выбранное руководство пользователя появится на экране.

### Быстрый доступ

Слева находится список глав и разделов инструкции. Для перехода к ним щелкните мышью на ярлыке нужной главы или раздела.

В тексте имеются гиперссылки на главы и разделы. Они связаны с соответствующими главами и разделами. При щелчке по такой ссылке на экране появится соответствующая глава или раздел.

### Требования к системе

Минимальные системные требования к ПК для запуска программы на компакт-диске:

- Дискový привод

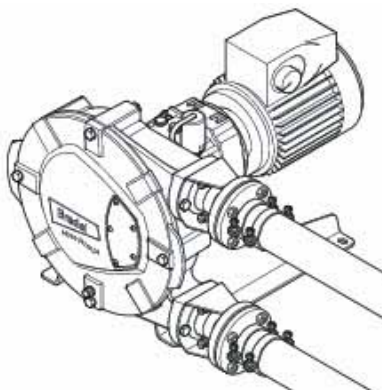
На ПК должно быть установлено следующее ПО:

- программа для чтения файлов PDF
- интернет-браузер



## Шланговые насосы серии Bredel 25 и Bredel 32

### Руководство



© Watson-Marlow Bredel B.V., 2013

Все права защищены.

Запрещено воспроизведение и (или) публикация информации, содержащейся в данном руководстве, любым способом: перепечаткой, фотопечатью, микрофильмом или любыми другими средствами (электронными или механическими) без предварительного письменного разрешения компании Watson-Marlow Bredel B.V.

Содержащаяся в документе информация может быть изменена без предварительного уведомления. Компания Watson-Marlow Bredel B.V. или ее представители не несут ответственности за ущерб, причиненный в результате использования данного руководства. Это ограничение ответственности относится к любым убыткам, включая (без ограничения) компенсационные, прямые или косвенные убытки, потерю данных, упущенный доход или прибыль, потерю или нанесение ущерба собственности, а также претензии третьих лиц.

Компания Watson-Marlow Bredel B.V. предоставляет в этом руководстве информацию «как есть», не берет на себя никаких обязательств и не дает никаких гарантий, связанных с данным руководством или его содержимым. Компания Watson-Marlow Bredel B.V. отказывается от всех обязательств и гарантий. Кроме того, компания Watson-Marlow Bredel B.V. не несет ответственности за точность, полноту и новизну содержащейся в данном руководстве информации и не гарантирует, что информация является таковой.

Используемые компанией Watson-Marlow Bredel названия, торговые марки, марки, товарные знаки и т.д. не могут считаться общедоступными согласно законам о защите фирменных названий.

---

**Огдержание**

|          |   |    |
|----------|---|----|
| <b>1</b> | <b>Общая информация</b>   |    |
| 1.1      | Как пользоваться настоящим руководством .....                                       | 8  |
| 1.2      | Оригинальные инструкции .....   | 8  |
| 1.3      | Прочая документация, поставляемая с изделием .....                                  | 8  |
| 1.4      | Обслуживание и поддержка .....  | 8  |
| 1.5      | Охрана окружающей среды и утилизация отходов .....                                  | 9  |
| <b>2</b> | <b>Безопасность</b>   |    |
| 2.1      | Условные обозначения .....  | 10 |
| 2.2      | Применение по назначению .....  | 10 |
| 2.3      | Применение в потенциально взрывоопасной среде .....                                 | 11 |
| 2.4      | Ответственность .....   | 11 |
| 2.5      | Квалификация персонала .....  | 12 |
| 2.6      | Правила и инструкции .....  | 12 |
| <b>3</b> | <b>Гарантийные условия</b>  |    |
| <b>4</b> | <b>Описание</b>   |    |
| 4.1      | Идентификация изделия .....   | 15 |
| 4.1.1    | Идентификация изделия .....   | 15 |
| 4.1.2    | Идентификация насоса .....  | 15 |
| 4.1.3    | Идентификация редуктора .....   | 15 |
| 4.1.4    | Идентификация электродвигателя .....  | 16 |
| 4.1.5    | Идентификация регулятора частоты .....  | 16 |
| 4.1.6    | Идентификация шланга .....  | 16 |
| 4.2      | Конструкция насоса .....  | 17 |
| 4.3      | Работа насоса .....   | 18 |
| 4.4      | Шланг насоса .....  | 19 |
| 4.4.1    | Общая информация .....  | 19 |
| 4.4.2    | Регулировка сжимающей силы шланга<br>(использование регулировочных прокладок) ..... | 20 |
| 4.4.3    | Смазка и охлаждение .....   | 20 |
| 4.5      | Редуктор .....  | 21 |
| 4.6      | Электродвигатель .....  | 21 |
| 4.7      | Регулятор частоты двигателя .....   | 21 |
| 4.8      | Дополнительная комплектация .....   | 21 |

|          |  |    |
|----------|--|----|
| <b>5</b> | <b>Установка</b>   |    |
| 5.1      | Распаковка .....   | 23 |
| 5.2      | Проверка .....   | 23 |
| 5.3      | Условия установки .....  | 23 |
| 5.3.1    | Окружающая среда .....   | 23 |
| 5.3.2    | Установка .....  | 23 |
| 5.3.3    | Трубопровод .....  | 24 |
| 5.3.4    | Регулятор частоты .....  | 25 |
| 5.4      | Подъем и перемещение насоса .....  | 26 |
| 5.5      | Установка насоса .....   | 27 |
| <b>6</b> | <b>Ввод в эксплуатацию</b>   |    |
| 6.1      | Подготовка .....   | 28 |
| 6.2      | Ввод в эксплуатацию .....  | 29 |
| <b>7</b> | <b>Техническое обслуживание</b>  |    |
| 7.1      | Общая информация .....   | 30 |
| 7.2      | Обслуживание и периодические проверки .....                                      | 30 |
| 7.3      | Очистка шланга насоса .....  | 33 |
| 7.4      | Замена смазочного материала .....  | 34 |
| 7.5      | Замена масла в редукторе .....   | 34 |
| 7.6      | Замена шланга .....  | 35 |
| 7.6.1    | Снятие шланга .....  | 35 |
| 7.6.2    | Чистка головки насоса .....  | 37 |
| 7.6.3    | Установка шланга насоса .....  | 38 |
| 7.7      | Замена деталей на запасные .....   | 41 |
| 7.7.1    | Замена нажимных башмаков .....   | 41 |
| 7.7.2    | Замена уплотнительного кольца, подшипников и кольца для компенсации износа ..... | 43 |
| 7.8      | Настройка силы сжатия шланга (использование регулировочных прокладок) .....      | 47 |
| 7.9      | Установка дополнительного оборудования .....                                     | 49 |
| 7.9.1    | Установка поплавкового выключателя высокого уровня .....                         | 49 |
| 7.9.2    | Установка поплавкового реле низкого уровня .....                                 | 51 |
| 7.9.3    | Замена счетчика оборотов .....   | 52 |

|           |   |    |
|-----------|---|----|
| <b>8</b>  | <b>Хранение</b>   |    |
| 8.1       | <i>Шланговый насос</i> .....                            | 54 |
| 8.2       | <i>Шланг насоса</i> .....                               | 54 |
| <b>9</b>  | <b>Возможные неисправности и способы их устранения</b>  |    |
| <b>10</b> | <b>Технические характеристики</b>                       |    |
| 10.1      | <i>Головка насоса</i> .....                             | 61 |
| 10.1.1    | Рабочие характеристики .....                            | 61 |
| 10.1.2    | Материалы .....   | 62 |
| 10.1.3    | Обработка поверхности .....                             | 63 |
| 10.1.4    | Таблица смазочных материалов для насоса .....           | 63 |
| 10.1.5    | Вес компонентов насоса .....                            | 64 |
| 10.1.6    | Значения моментов затяжки .....                         | 65 |
| 10.1.7    | Спецификации регулировочных прокладок .....             | 66 |
| 10.2      | <i>Таблица смазочных материалов для редуктора</i> ..... | 67 |
| 10.3      | <i>Редуктор</i> .....                                   | 68 |
| 10.4      | <i>Электродвигатель</i> .....                           | 69 |
| 10.5      | <i>Регулятор частоты</i> .....                          | 69 |
| 10.6      | <i>Перечень деталей</i> .....                           | 70 |
| 10.6.1    | Обзор .....   | 70 |
| 10.6.2    | Крышка в сборе .....                                    | 71 |
| 10.6.3    | Ротор в сборе .....                                     | 72 |
| 10.6.4    | Корпус насоса в сборе .....                             | 73 |
| 10.6.5    | Опора в сборе .....                                     | 74 |
| 10.6.6    | Фланец в сборе .....                                    | 75 |
| 10.6.7    | Счетчик числа оборотов в сборе .....                    | 77 |
| 10.6.8    | Смазочный материал .....                                | 78 |

## **1 Общая информация**

### **1.1 Как пользоваться настоящим руководством**

Данное руководство представляет собой инструкцию по установке, вводу в эксплуатацию и обслуживанию шланговых насосов, упомянутых на первой странице руководства, и предназначено для квалифицированных специалистов.

### **1.2 Оригинальные инструкции**

Оригинальные инструкции для этого руководства были написаны на английском языке. Версии руководства на других языках являются переводом оригинальных инструкций.

### **1.3 Прочая документация, поставляемая с изделием**

Документация по компонентам, например, по двигателю и частотно-регулируемому приводу (Variable Frequency Drive, VFD), как правило, не включается в настоящее руководство. Однако, если предлагается дополнительная документация, вы должны следовать инструкциям в такой дополнительной документации.

### **1.4 Обслуживание и поддержка**

Информацию о настройке, установке, обслуживании или ремонте, не вошедшую в данное руководство, можно получить у представителя компании Bredel. У вас должна быть следующая информация:

- Серийный номер шлангового насоса
- Товарный номер шлангового насоса
- Товарный номер редуктора
- Товарный номер электродвигателя
- Товарный номер регулятора частоты



Эти данные указаны на табличках с паспортными данными или на этикетках, расположенных на головной части и корпусе насоса, на редукторе и на электродвигателе. См. § 4.1.1.

## **1.5 Охрана окружающей среды и утилизация отходов**



### **ВНИМАНИЕ**


Неукоснительно соблюдайте местные законы и инструкции по переработке комплектующих шлангового насоса, не подлежащих многократному использованию.


Согласуйте с местными органами власти возможность повторного использования или переработки упаковочных материалов, (загрязненных) смазочных материалов и масел, чтобы не наносить ущерб окружающей среде.


## 2 Безопасность


### 2.1 Условные обозначения

В данном руководстве используются следующие условные обозначения:

|  |   |
|--|---|
|  | <b>ОСТОРОЖНО</b><br>Действия, неосторожное выполнение которых может стать причиной значительных повреждений шлангового насоса или серьезных телесных повреждений. |
|--|---|

|  |  |
|--|--|
|  | <b>ВНИМАНИЕ</b><br>Действия, неосторожное выполнение которых может стать причиной значительных повреждений шлангового насоса и нанести ущерб окружающей среде. |
|--|--|

|   |                                   |
|---|-----------------------------------|
|  | Замечания, советы и рекомендации. |
|---|-----------------------------------|

|   |  |
|---|--|
|  | <b>ОСТОРОЖНО</b><br>Действия, замечания, советы и рекомендации по работе в потенциально взрывоопасной среде в соответствии со стандартом ATEX 94/9/ЕС. |
|---|--|

### 2.2 Применение по назначению

Шланговые насосы применяются исключительно для перекачивания соответствующих продуктов. Всякое их применение в иных целях не соответствует использованию по назначению.

В соответствии со стандартом EN 292-1 под «применением по назначению» подразумевается «... применение технического изделия в целях, для которых он предназначен, в соответствии с техническими требованиями изготовителя, в том числе с его указаниями из рекламных буклетов». В случае сомнений в том, что изделие используется по назначению, рассмотрите этот вопрос, исходя из конструкции, работы и функций изделия. В понятие «применение по назначению» также входит соблюдение инструкций пользовательской документации.

Используйте насос только по указанному выше назначению. Производитель не несет ответственности за повреждения или ущерб, вызванные использованием оборудования, не соответствующим его назначению. Если вы собираетесь применять насос в иных целях, обратитесь к представителю компании Bredel.

### **2.3 Применение в потенциально взрывоопасной среде**

*Головка насоса и редуктор*, описанные в данном руководстве, могут применяться в потенциально взрывоопасной среде. Указанные насосы удовлетворяют требованиям Европейской директивы 94/9/ЕС (директива ATEX).

Насосы относятся к

- устройствам группы II, категория 2 GD ск T4

### **2.4 Ответственность**

Изготовитель не несет никакой ответственности за ущерб или повреждения, вызванные несоблюдением (или неточным соблюдением) правил техники безопасности и инструкций данного руководства, а также поставляемой документации, либо халатностью при установке, использовании, обслуживании и ремонте шланговых насосов,

упомянутых на первой странице руководства. В зависимости от конкретных условий эксплуатации или используемого вспомогательного оборудования могут потребоваться дополнительные инструкции по технике безопасности.

В случае обнаружения потенциальной опасности при работе со шланговым насосом незамедлительно обратитесь к представителю компании Bredel.

**ОСТОРОЖНО**

Лицо, работающее со шланговым насосом, несет полную ответственность за соблюдение действующих местных правил и указаний по технике безопасности. При работе со шланговым насосом соблюдайте эти правила и указания по технике безопасности.

## **2.5 Квалификация персонала**

К установке, обслуживанию и работе со шланговым насосом допускается только обученный и квалифицированный персонал. Временные сотрудники и лица, обучающиеся работе с насосом, должны работать с ним только под надзором ответственных за это обученных квалифицированных сотрудников.

## **2.6 Правила и инструкции**

- Каждый, кто будет работать со шланговым насосом, должен знать положения настоящего руководства и тщательно соблюдать инструкции.
- Запрещается менять порядок выполняемых действий.
- Руководство должно храниться рядом со шланговым насосом.

### **3 Гарантийные условия**

Изготовитель предоставляет двухлетнюю гарантию на все детали шлангового насоса. Это означает, что все детали будут восстановлены или заменены бесплатно, за исключением расходных материалов, типа шлангов накачки, шарикоподшипников, колец для компенсации износа, уплотнений, или частей, которые использовались неправильно, или были умышленно повреждены.

Если будут использованы детали, отличные от оригинальных деталей компании Watson-Marlow Bredel B.V (далее - Bredel), действие гарантии прекратится.

Поврежденные компоненты, на которые распространяется действующая гарантия, могут быть возвращены изготовителю. С компонентами должна быть передана полностью заполненная и подписанная форма безопасности, которую можно найти в конце данного руководства. Форму безопасности необходимо прикрепить на транспортной упаковке снаружи. Загрязненные или корродированные химикалиями или другими веществами компоненты, могущие представлять опасность для здоровья, перед возвращением изготовителю необходимо очистить. Кроме того, в форме безопасности необходимо указать вид проведенной очистки, и тот факт, что оборудование было очищено. Форма безопасности обязательна во всех случаях, даже если компоненты не использовались.

Гарантии от имени компании Bredel, сделанные любым лицом, включая представителей Bredel, ее филиалами или дистрибьюторами, не согласующиеся с условиями данной гарантии, не

являются обязательными для компании Bredel, если это специально не одобрено в письменной форме директором или управляющим компании Bredel.

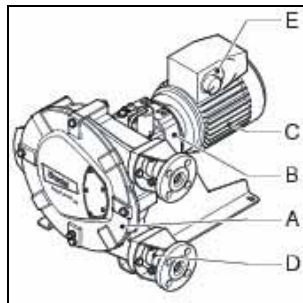
## 4 Описание

### 4.1 Идентификация изделия

#### 4.1.1 Идентификация изделия

Шланговый насос имеет идентификационные паспортные таблички или наклейки, размещенные на:

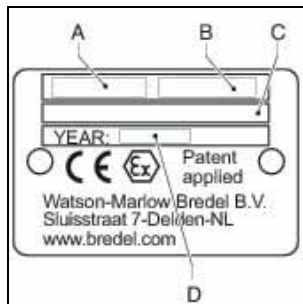
- A:** Головка насоса
- B:** Редуктор
- C:** Электродвигатель
- D:** Шланг насоса
- E:** Регулятор частоты (не входит в комплект поставки)



#### 4.1.2 Идентификация насоса

На паспортной табличке на головке насоса указаны:

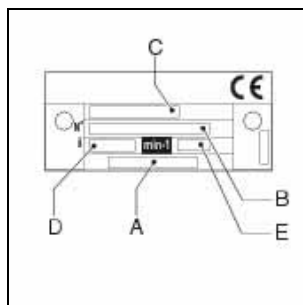
- A:** Тип насоса
- B:** Серийный номер
- C:** Код и номер документа АТЕХ, если он применим
- D:** Год изготовления



#### 4.1.3 Идентификация редуктора

В паспортной табличке на редукторе указаны:

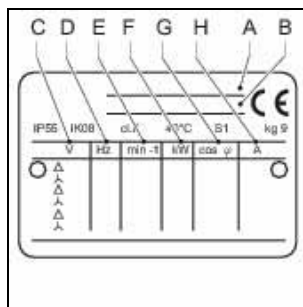
- A:** Товарный номер
- B:** Серийный номер
- C:** Типовой номер
- D:** Передаточное число
- E:** Число оборотов в минуту



#### 4.1.4 Идентификация электродвигателя

В паспортной табличке на электродвигателе указаны:

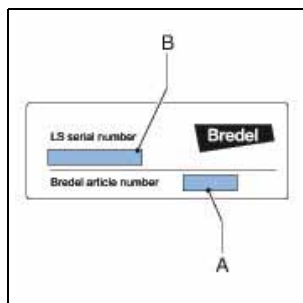
- A:** Типовой номер
- B:** Серийный номер
- C:** Товарный номер
- D:** Параметры электропитания
- E:** Частота
- F:** Скорость
- G:** Мощность
- H:** Коэффициент мощности
- I:** Ток



#### 4.1.5 Идентификация регулятора частоты

Идентификационная табличка частотно-регулируемого привода Bredel (ЧРП) находится внутри ЧРП. Ослабьте два винта и снимите крышку. На этикетке указаны следующие данные:

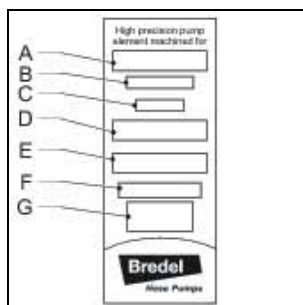
- A:** Товарный номер
- B:** Серийный номер



#### 4.1.6 Идентификация шланга

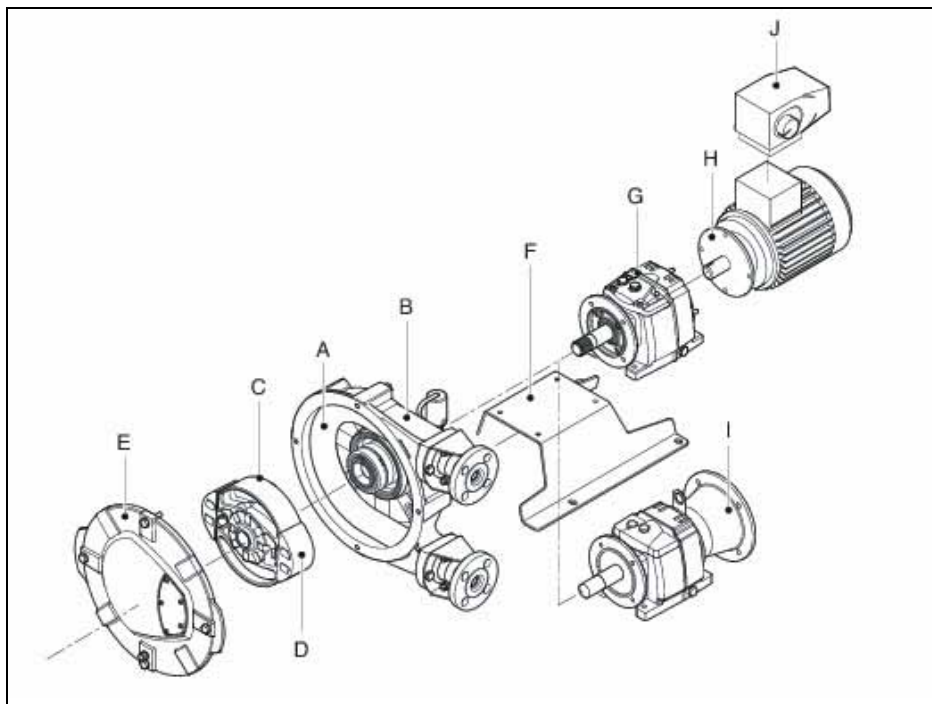
На этикетке на шланге насоса указаны следующие данные:

- A:** Тип насоса
- B:** Номер повторного заказа
- C:** Внутренний диаметр
- D:** Тип материала внутреннего покрытия
- E:** Замечания, если применимы
- F:** Максимально допустимое рабочее давление
- G:** Код продукции





## 4.2 Конструкция насоса

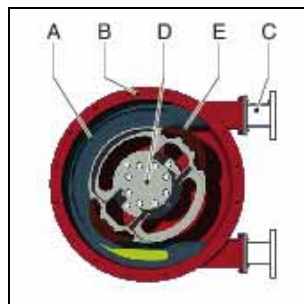


- A:** Шланг насоса
- B:** Корпус насоса
- C:** Ротор
- D:** Нажимные башмаки
- E:** Крышка
- F:** Опора
- G:** Редуктор
- H:** Электродвигатель
- I:** Адаптер без двигателя (не входит в комплект поставки)
- J:** Регулятор частоты (не входит в комплект поставки)

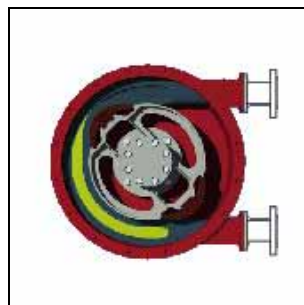
### 4.3 Работа насоса

Основу головки насоса составляет специально разработанный шланг (А), скрученный внутри корпуса насоса (В). Концы шланга соединены с всасывающим и нагнетательным трубопроводами посредством фланцевого соединения (С). Подшипниковый ротор (D) с двумя нажимными башмаками (Е) находится в центре головки насоса.

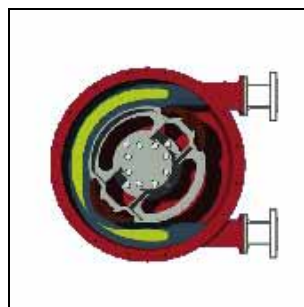
В первой фазе нижний башмак сжимает шланг вращательным движением ротора, вынуждая жидкость проходить через шланг. Как только башмак отходит, благодаря прочностным свойствам материала шланг принимает свою первоначальную форму.



Во второй фазе наполнитель вовлекается в шланг за счет (непрерывного) вращения ротора.



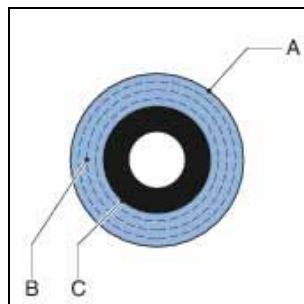
В третьей фазе шланг сжимается вторым башмаком. Благодаря непрерывному вращению ротора новый наполнитель всасывается, а уже находящийся в шланге – вытесняется башмаком. Когда первый башмак отходит от шланга, второй башмак закрывает шланг наработки, предотвращая вытекание наполнителя обратно. Этот метод вытеснения жидкости также известен как "принцип положительного вытеснения".



## 4.4 Шланг насоса

### 4.4.1 Общая информация


- A:** Наружный прессованный слой изготовлен из натурального каучука
- B:** Четыре усиливающих нейлоновых слоя
- C:** Внутреннее прессованное покрытие.



Материал внутреннего покрытия шланга должен быть химически устойчив к перекачиваемому продукту. Выбирайте шланг, соответствующий требованиям к применению насоса. Для каждой модели насоса имеются разные типы шлангов.

Тип шланга зависит от материала его внутреннего покрытия. Шланг каждого из типов отмечен своим цветовым кодом.

| Тип шланга | Материал                       | Цветовой код |
|------------|--------------------------------|--------------|
| NR         | Натуральный каучук             | Фиолетовый   |
| NBR        | Нитрил-бутадиеновый каучук     | Желтый       |
| EPDM       | СКЭП                           | Красный      |
| CSM        | Хлоридно-сульфатный полиэтилен | Синий        |

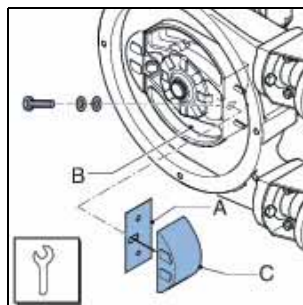
|   |  |
|---|--|
|  | Более подробную информацию о химической и температурной устойчивости шлангов можно получить у представителя компании Bredel. |
|---|--|

Шланги насосов Bredel были подвергнуты тщательной механической обработке, благодаря чему имеют минимальные допуски по толщине стенок. Это очень важно для обеспечения правильного сжатия шланга, так как:

- Если сжатие чересчур сильное, создается чрезмерная нагрузка на насос и шланг, а это может привести к сокращению срока службы шланга и подшипников;
- если давление слишком низкое, это может привести к снижению производительности и созданию противотока; Противоток приводит к сокращению срока службы шланга.

#### **4.4.2 Регулировка сжимающей силы шланга (использование регулировочных прокладок)**

Для достижения оптимального срока службы шланга можно корректировать его сжимающую нагрузку. Это достигается установкой под башмаки нескольких тонких регулировочных прокладок. Прокладки (A) помещаются между ротором (B) и башмаком (C). Число прокладок зависит от конкретного противодавления.



Пункт 7.8 описывает, как выбрать и установить прокладки.

#### **4.4.3 Смазка и охлаждение**

Головка насоса, где находятся ротор и шланг, заполнена смазочным материалом для шлангов Bredel Genuine Hose Lubricant. Смазочный материал уменьшает трение между шлангом и нажимными башмаками и рассеивает выработанное тепло через корпус насоса и крышку.

Смазка одобрена для использования в пищевой промышленности. Информацию о требуемом количестве и регистрации NSF см. в § 10.1.4.



При скорости работы насоса ниже 2 оборотов в минуту, обратитесь к представителю компании Bredel за рекомендациями относительно смазочного материала.

#### **4.5 Редуктор**

В шлангах, описанных в данном руководстве, используются коаксиальные редукторные узлы. Редукторы устанавливаются с упорами. Выходной вал устанавливается со шпонкой.

#### **4.6 Электродвигатель**

В стандартный комплект поставки изготовителя входит встроенный стандартный короткозамкнутый электродвигатель. Подробные характеристики см. в § 10.4. Если насос будет использоваться в потенциально взрывоопасной среде, сообщите об этом представителю компании Bredel.

#### **4.7 Регулятор частоты двигателя**

Также смотрите документацию, входящую в поставку, и § 10.5. Если насос будет использоваться в потенциально взрывоопасной среде, сообщите об этом представителю компании Bredel.

#### **4.8 Дополнительная комплектация**

Имеются следующие варианты дополнительной комплектации шлангового насоса:

- Поплавковый выключатель высокого уровня (смазочного материала)

- Поплавковое реле низкого уровня (смазочного материала)
- Счетчик числа оборотов
- Эпоксидные нажимные башмаки
- Фланцы, кронштейны фланцев, шланговые хомуты, опоры и крепежи, изготовленные из нержавеющей стали 316.
- Опора насоса для нестандартных видов редуктора
- Специальная конфигурация для применения насоса в потенциально взрывоопасной среде.



Если насос будет использоваться в потенциально взрывоопасной среде, необходимо подключить поплавковое реле высокого уровня.

Если насос будет использоваться в потенциально взрывоопасной среде, сообщите об этом представителю компании Bredel.

## **5 Установка**

### **5.1 Распаковка**

При распаковке следуйте инструкциям на упаковке или на самом насосе.

### **5.2 Проверка**

Проверьте правильность комплектации и отсутствие возможных транспортных повреждений. См. § 4.1.1. При обнаружении каких-либо повреждений, незамедлительно сообщите об этом представителю компании Bredel.

### **5.3 Условия установки**

#### **5.3.1 Окружающая среда**

Шланговый насос должен эксплуатироваться при температуре окружающей среды от -20 °C до +45 °C.

#### **5.3.2 Установка**

- Материалы, из которых изготовлен насос, и защитные слои покрытия пригодны для работы в закрытых помещениях и в защищенных местах на открытом воздухе. При определенных условиях насос подходит для ограниченной эксплуатации на открытом воздухе, в соленой или агрессивной среде. Более подробную информацию можно получить у представителя компании Bredel.
- Поверхность установки должна быть горизонтальной, допускается уклон не более 10 мм на метр.
- Вокруг насоса должно быть достаточно места для выполнения необходимых операций по техническому обслуживанию.

- Помещение, где устанавливается насос, должно хорошо вентилироваться для отвода тепла, выделяемого насосом и приводом. Для поступления необходимого количества охлаждающего воздуха оставьте между вентиляционным кожухом электродвигателя и стеной достаточное расстояние.

### **5.3.3 Трубопровод**

При планировании и подключении всасывающих и нагнетательных трубопроводов учитывайте следующее:

- Диаметр отверстий всасывающего и нагнетательного трубопроводов должен быть больше диаметра отверстия шланга насоса. Более подробную информацию можно получить у представителя компании Bredel.
- Старайтесь не допускать резких изгибов нагнетательного трубопровода. Радиус изгибов нагнетательного трубопровода должен быть максимально большим (желательно 5S). Вместо Т-образного соединения рекомендуется применять угловое соединение.
- Во всасывающем или нагнетательном трубопроводе рекомендуется использовать не менее трех четвертей (3/4) длины шланга в качестве гибкого шланга. Это позволит избежать необходимости снятия соединительных линий при замене шланга насоса.
- Всасывающий и нагнетательный трубопроводы должны быть как можно более короткими и прямыми.
- Для гибких шлангов выберите подходящий крепеж и проверьте, выдерживает ли установка расчетное давление системы.



- Исключите любую возможность превышения максимального рабочего давления накачки шланга. См. § 10.1.1. При необходимости установите предохранительный клапан.

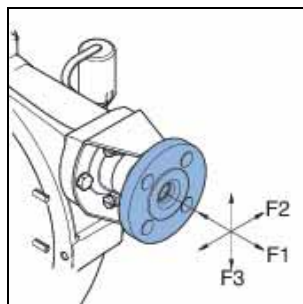


**ВНИМАНИЕ**

Учитывайте максимальное допустимое рабочее давление на стороне нагнетания. Превышение максимального рабочего давления может привести к серьезному повреждению насоса.

- Убедитесь в том, что максимальное усилие на фланцах не превышено. Допустимые нагрузки см. в таблице ниже.

| Максимально допустимые нагрузки [Н] на фланец насоса |           |           |
|--|-----------|-----------|
| Сила   | Bredel 25 | Bredel 32 |
| F1   | 600       | 600       |
| F2   | 500       | 500       |
| F3   | 200       | 200       |



### 5.3.4 Регулятор частоты



**ОСТОРОЖНО**

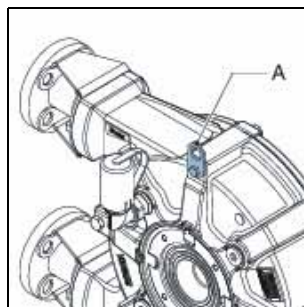
VFD фирмы Bredel, который поставляется *без переключателя*, приводится в действие автоматически, в момент подачи питания.

Если шланговый насос комплектуется частотно-регулируемым приводом (Variable Frequency Drive, VFD) фирмы Bredel, то обратите внимание на следующие пункты:

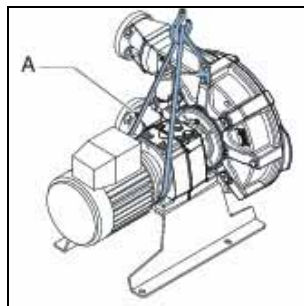
- Будьте осторожны, чтобы двигатель не запустился вновь автоматически после незапланированной остановки. В случае отключения электроэнергии или механического повреждения частотно-регулируемый привод фирмы Bredel отключает двигатель. После устранения причины повреждения/отключения, двигатель может автоматически запуститься вновь. Автоматический перезапуск опасен в некоторых вариантах установки насоса.
- Все кабели управления вне корпуса должны быть экранированы и иметь сечение от 0,22 до 1 мм<sup>2</sup>. Экран должен быть заземлен с обоих концов.

#### 5.4 Подъем и перемещение насоса

Для подъема и перемещения *головки насоса* она оснащена подъемной рейкой. Подъемная рейка (A) установлена на задней стороне головки. Для уточнения веса см. § 10.1.5.



Полный комплект шлангового насоса, то есть упор насоса, редуктор и электродвигатель, должны быть подняты, используя точку подъема насоса и дополнительную поддержку, использующую соответственно номинальные ленты или стропы (A). Для уточнения веса см. § 10.1.5.



#### ОСТОРОЖНО

При подъеме насоса четко придерживайтесь правил подъема. Подъем должен выполняться только квалифицированным персоналом.

## **5.5     Установка насоса**

Установите насос на горизонтальной поверхности. Закрепите насос на поверхности подходящими анкерными болтами.

## 6 Ввод в эксплуатацию

### 6.1 Подготовка

**ОСТОРОЖНО**

VFD фирмы Bredel, который поставляется *без переключателя*, приводится в действие автоматически, в момент подачи питания.

**ОСТОРОЖНО**

Перед выполнением работы отключите и заблокируйте подачу электропитания на привод насоса.

В случаях, когда двигатель комплектуется регулятором частоты и требует однофазного питания, подождите две минуты чтобы убедиться, что конденсаторы разрядились.

1. Подключите электродвигатель и регулятор частоты (если он имеется) в соответствии с местными нормами и правилами. См. § 5.3.4. Электромонтажные работы должны выполняться квалифицированным персоналом.
2. Проверьте в смотровом окне, не опустился ли уровень смазочного материала до минимального уровня или ниже. При необходимости добавьте смазочный материал Bredel Genuine Hose Lubricant через сапун/вентиляционную пробку. Также см. § 7.4.
3. Проверьте вращение ротора.

4. Проверьте, соответствует ли число регулировочных прокладок будущему применению насоса. См. § 10.1.7. Регулировка сжимающей нагрузки шланга описана в § 7.8.

## **6.2 Ввод в эксплуатацию**

1. Подсоедините трубопровод.
2. Проверьте, нет ли препятствий – например, закрытых клапанов.
3. Включите шланговый насос.
4. Проверьте вращение ротора.
5. Проверьте производительность шлангового насоса. Если производительность отличается от указанной в спецификации - следуйте инструкциям в главе 9 или проконсультируйтесь с представителем компании Bredel.
6. Проверьте диапазон пропускной способности регулятора частоты. В случае каких-либо отклонений обратитесь к документации поставщика.
7. Проверьте шланговый насос в соответствии с пунктами 2–4 таблицы технического обслуживания в § 7.2.

## 7 Техническое обслуживание

### 7.1 Общая информация

**ОСТОРОЖНО**

Перед выполнением работы отключите и заблокируйте подачу электропитания на привод насоса.

В случаях, когда двигатель комплектуется регулятором частоты и требует однофазного питания, подождите две минуты чтобы убедиться, что конденсаторы разрядились.

**ОСТОРОЖНО**

При ремонте и обслуживании шлангового насоса используйте только оригинальные компоненты фирмы Bredel. Компания Bredel не гарантирует должное функционирование изделия, а также не распространяет свою гарантию на любое последующее повреждение, возникшее вследствие использования не оригинальных деталей Bredel. Также см. разделы 2 и 3.

### 7.2 Обслуживание и периодические проверки

На приведенной ниже схеме показаны процедуры обслуживания и периодические проверки, проведение которых обеспечит оптимальную безопасность, производительность и срок службы насоса.

| Пункт | Действие   | Когда выполняется  | Замечания  |
|-------|--|--|--|
| 1     | Проверьте уровень смазочного материала.  | Перед запуском насоса и через определенные интервалы времени в течение работы. | Проверьте в смотровом окне, не опустился ли уровень смазочного материала до линии минимального количества или ниже. При необходимости долейте смазочный материал. Также см. § 7.4. |
| 2     | Проверьте напор насоса на случай утечки смазочного материала вокруг покрытия, фланцев и задней части упора насоса. | Перед запуском насоса и через определенные интервалы времени в течение работы. | См. § 9.   |
| 3     | Проверка отсутствия утечек в редукторе.  | Перед запуском насоса и через определенные интервалы времени в течение работы. | В случае утечки обратитесь к представителю компании Bredel.  |
| 4     | Проверьте насос на отклонения температуры или необычный шум.   | Через определенные интервалы времени в течение работы.                         | См. § 9.   |
| 5     | Проверка отсутствия повреждений повреждений башмаков.  | При замене шланга насоса.  | См. § 7.6.   |
| 6     | Внутренняя очистка шланга насоса.  | Чистка системы или изменение перекачиваемого материала.                        | См. § 7.3.   |
| 7     | Замена шланга.   | Заранее, т.е. по прошествии 75% срока службы первого шланга.                   | См. § 7.6.   |

| Пункт | Действие                        | Когда выполняется   | Замечания  |
|-------|---------------------------------|---|--|
| 8     | Замена смазочного материала.    | После замены каждого 2 <sup>го</sup> шланга или после 5000 часов эксплуатации, что бы ни случилось первым, или же после разрыва шланга. | См. § 7.4.   |
| 9     | Замена масла в редукторе.       | См. таблицу смазочных материалов в § 10.2.  | См. § 7.5.   |
| 10    | Замена прокладок насоса.        | В случае необходимости.   | См. § 7.7.2.   |
| 11    | Замена компенсационного кольца. | В случае необходимости.   | См. § 7.7.2.   |
| 12    | Замена нажимных башмаков.       | Износ рабочей поверхности.  | См. § 7.7.1.   |
| 13    | Замена подшипников.             | В случае необходимости.   | См. § 7.7.2.   |
|       |                                 | В потенциально взрывоопасной среде через 20000 часов работы или при наличии повреждений.  | См. § 7.7.1.<br>Относится исключительно к потенциально взрывоопасным средам (устройства группы II, категории 2 GD с к T4). |
| 14    | Чистка шлангового насоса.       | В потенциально взрывоопасной (пыльной) среде следует регулярно удалять пыль.  | Относится исключительно к потенциально взрывоопасным средам (устройства группы II, категории 2 GD с к T4).                 |

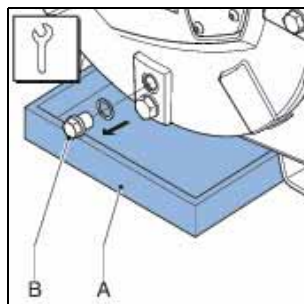


### 7.3 Очистка шланга насоса

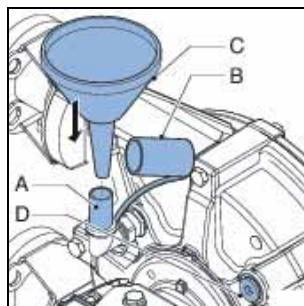
Внутренняя часть шланга легко очищается при промывании насоса чистой водой. Если в воду добавляется чистящая жидкость, проверьте устойчивость материала внутреннего покрытия шланга к этой жидкости. Кроме того, шланг должен выдерживать температуру очистки. Имеются также специальные чистящие шарики. Более подробные данные можно получить у представителя компании Bredel.

### 7.4 Замена смазочного материала

1. Подставьте лоток (A) под закрытое пробкой сливное отверстие в крышке насоса. Выньте пробку сливного отверстия (B). Слейте смазочный материал из корпуса насоса в лоток. Установите на место пробку сливного отверстия и туго затяните ее.



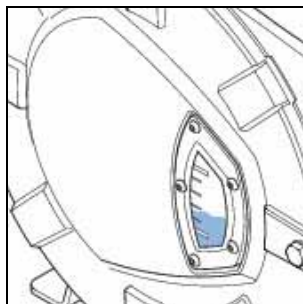
2. Заливать смазку внутрь корпуса насоса можно через сапун/отверстие (A) в задней части корпуса. Для этого снимите крышку сапуна (B) и установите в сапун воронку (C). Для упрощения заливки смазки можно снять крышку сапуна (D) на задней стороне корпуса насоса. Залейте смазочный материал в корпус насоса через воронку.



- Заливайте смазочный материал до тех пор, пока его уровень в смотровом окне не превысит хотя бы минимальную отметку.

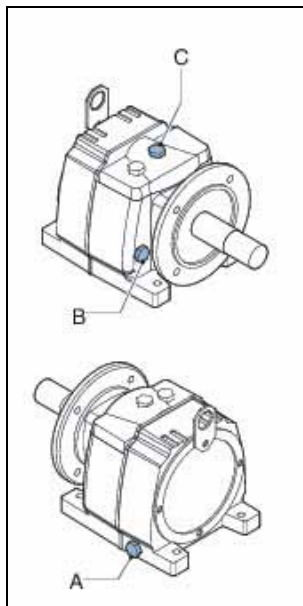


Необходимое количество смазочного материала указано в § 10.1.4.



## 7.5 Замена масла в редукторе

- Отключите электропитание насоса.
- Выньте пробку (A) и слейте масло из редуктора.
- Пробка (A) держится намагничена. Это позволяет ей притягивать металлические частицы из масла. Очистите пробку и, при необходимости, удалите металлические частицы. Проверьте, не повреждено ли уплотнительное кольцо, при необходимости замените его. Установите пробку на место и туго затяните.



4. Выньте контрольную пробку (В) и пробку заливочного отверстия (С), установите в отверстие воронку и залейте редуктор масло до тех пор, пока оно не начнет выливаться из контрольного отверстия (В). Подождите немного, чтобы вышел захваченный воздух. Установите на место пробку (В) и пробку заливочного отверстия (С) и туго затяните.



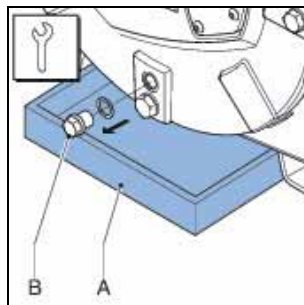
Для определения необходимого количества смазочного материала, см. § 10.2.

5. Включите питание насоса.

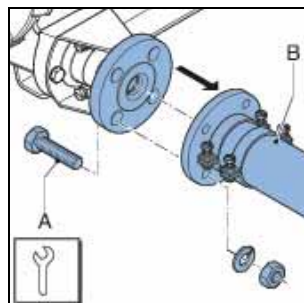
## 7.6 Замена шланга

### 7.6.1 Снятие шланга

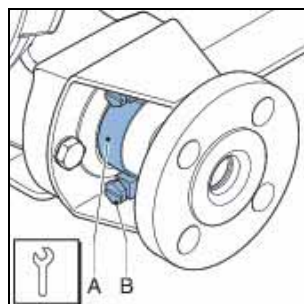
1. Отключите электропитание насоса.
2. Закройте все отсечные клапаны во всасывающем и нагнетательном трубопроводах, чтобы снизить потерю перекачиваемой жидкости.
3. Подставьте лоток (А) под сливную пробку в нижней части головки насоса. Лоток должен быть достаточно большим, чтобы в него вошел весь смазочный материал из головки насоса, возможно, смешанный с перекачиваемой жидкостью. Выньте пробку сливного отверстия (В). Слейте смазочный материал из корпуса насоса в лоток. Убедитесь, что сапун в задней части не заблокирован. Установите на место пробку сливного отверстия и туго затяните ее.



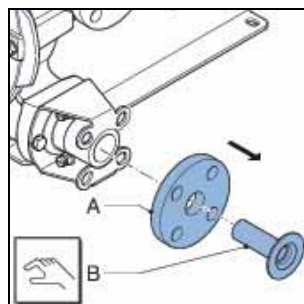
4. Ослабьте крепежные болты (А) всасывающего и нагнетательного трубопровода (В). Отсоедините всасывающий и нагнетательный трубопроводы.



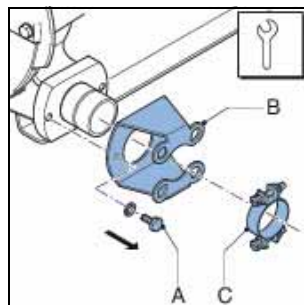
5. Ослабьте хомут (А) впускного и выпускного патрубков, ослабив крепежный болт (В).



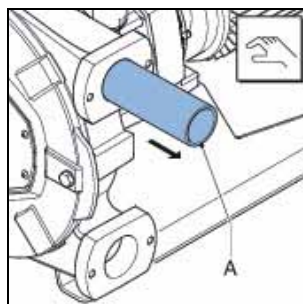
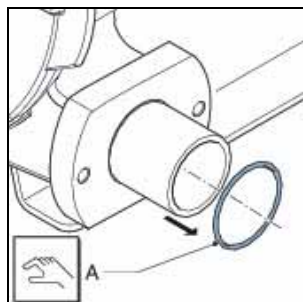
6. Вытяните вставку (В) из шланга и снимите фланцы (А). Выполните эту процедуру для впускных и выпускных патрубков.



7. Ослабьте крепежные болты (А) крепления фланца (В) и выньте их. Снимите крепление фланца и хомут (С) со шланга. Выполните эту процедуру для впускных и выпускных патрубков.



8. Снимите уплотнительное кольцо (А). Проверьте, не повреждено ли уплотнительное кольцо, при необходимости замените его. Выполните эту процедуру для впускных и выпускных патрубков.
9. Включите подачу питания.
10. Вытяните шланг (А) из насосной камеры многократным кратковременным включением электродвигателя.



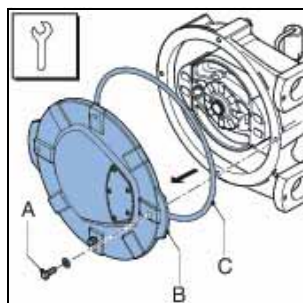
### **ОСТОРОЖНО**

При многократном кратковременном включении привода придерживайтесь следующих правил:

- Не стойте напротив патрубков насоса.
- Не направляйте шланг руками.

## **7.6.2 Чистка головки насоса**

1. Отключите электропитание насоса.
2. Ослабив крепежные болты (А), снимите крышку (В).
3. Проверьте уплотнительное кольцо (С), при необходимости замените его.
4. Промойте головку насоса чистой водой и удалите осадок. Вода после промывки не должна остаться в головке.



5. Проверьте износ и повреждение башмаков, при необходимости замените их. См. § 7.7.1. См. также график технического обслуживания в § 7.2.

**ВНИМАНИЕ**

Если башмаки изношены, сжимающая сила шланга уменьшается.

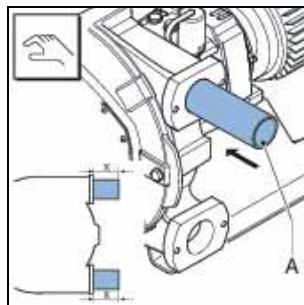
Недостаточная сила сжатия ведет к снижению пропускной способности за счет противотока перекачиваемой жидкости.

Противоток приводит к сокращению срока службы шланга.

6. Установите крышку на место и затяните крепежные болты до нужного уровня затяжки. См. § 10.1.6.
7. Включите питание насоса.

**7.6.3 Установка шланга насоса**

1. Очистите наружную поверхность нового шланга насоса и полностью смажьте его смазочным материалом Bredel Genuine Hose Lubricant.
2. Пропустите шланг (A) в один из патрубков.



3. Включите двигатель, чтобы втянуть шланг в корпус насоса. Ротор намотает шланг. Остановите двигатель, когда с обеих сторон корпуса насоса будут выходить концы шланга одинаковой длины.

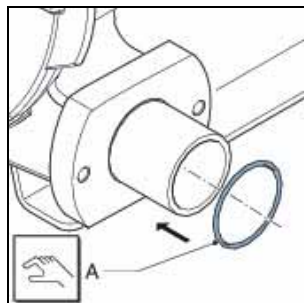


**ОСТОРОЖНО**

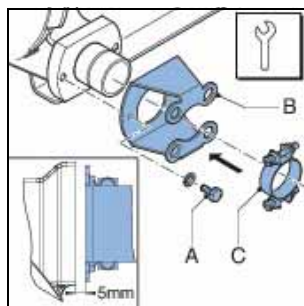
При многократном кратковременном включении привода придерживайтесь следующих правил:

- Не стойте напротив патрубков насоса.
- Не направляйте шланг руками.

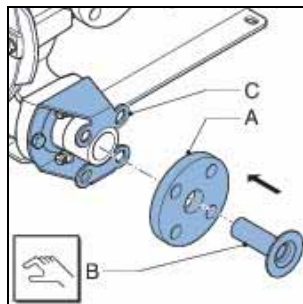
4. Соберите сначала впускной патрубок. Установите уплотнительное кольцо. Перед установкой убедитесь, что уплотнительное кольцо (A) не повреждено и не деформировано, при необходимости замените его.



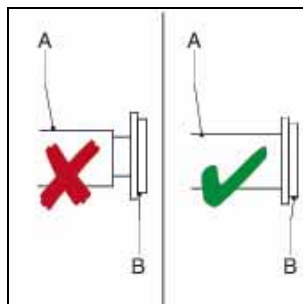
5. Перед установкой проверьте, не поврежден ли хомут, при необходимости замените его. Наденьте на шланг крепление фланца (B) и хомут (C). Выровняйте отверстия в креплении фланца с отверстиями на патрубке. Установите два крепежных болта (A) и затяните их так, чтобы они оказались на расстоянии около 5 мм от патрубка, а между креплением фланца и патрубком оставался просвет.



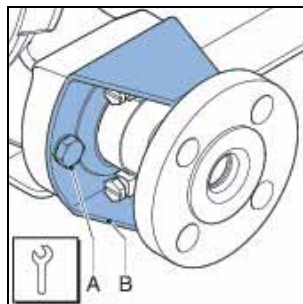
6. Вставьте вставку (B) во фланец (A) и вдавите ее в шланг. Для упрощения установки можно смазать вставку смазочным материалом Bredel Genuine Hose Lubricant. Отверстия во фланце (A) должны быть совмещены с отверстиями в креплении фланца (C). Проверьте, на месте ли вставка. Если вставка установлена неправильно, возможны утечки прокачиваемой жидкости или смазки.



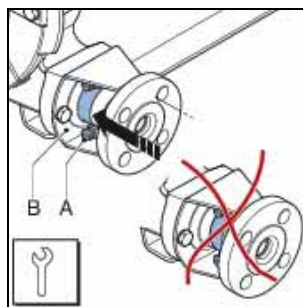
7. Поверните ротор так, чтобы шланг (A) был плотно прижат к поверхности фланца (B).



8. Теперь полностью затяните крепежные болты (A) на креплении фланца (B). Затяните болты до требуемого уровня затяжки. См. § 10.1.6.



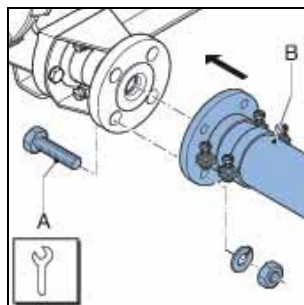
9. Установите хомут (A) против уплотнительного кольца кронштейна фланца (B) и затяните крепежный болт. Затяните болты до требуемого уровня затяжки. См. § 10.1.6.



10. Затем соберите второй патрубок. Для этого выполните те же действия, что и для впускного патрубка.



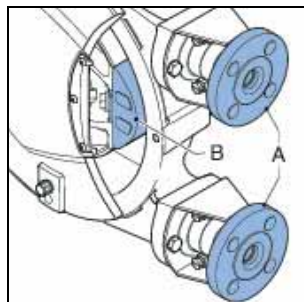
11. Заполните корпус насоса смазочным материалом Bredel Genuine Hose Lubricant. См. § 7.4.
12. Подсоедините трубопроводы всасывания и нагнетания (B) и вверните крепежные болты (A). Закрепите стопорные болты до нужного уровня затяжки. См. § 10.1.6.



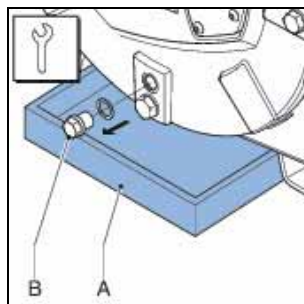
## 7.7 Замена деталей на запасные

### 7.7.1 Замена нажимных башмаков

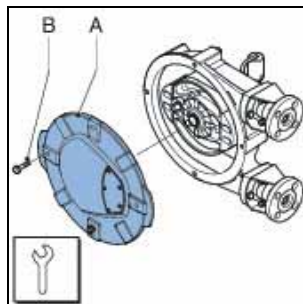
1. С помощью многократного кратковременного включения электродвигателя установите башмак (B) между впускным и выпускным патрубками (A).
2. Отключите электропитание насоса.



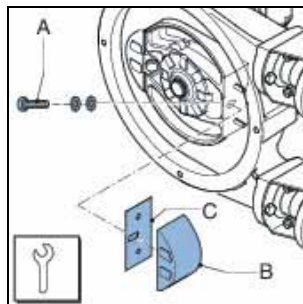
3. Подставьте лоток (A) под закрытое пробкой сливное отверстие в крышке насоса. Выньте пробку сливного отверстия (B). Слейте смазочный материал из корпуса насоса в лоток. Установите на место пробку сливного отверстия и туго затяните ее.



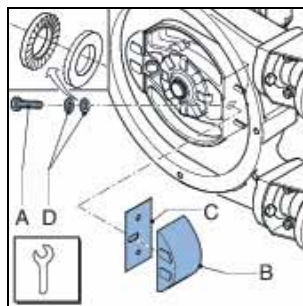
4. Снимите крышку (А), ослабив четыре крепежных болта (В).



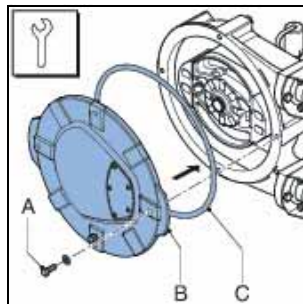
5. Ослабьте стопорный болт (А) прижимной колодки (В) и снимите колодку. Если установлены регулировочные прокладки (С), выньте их.



6. Установите снятые регулировочные прокладки (С) на место. Установите башмак (В) (новый), проверьте правильность установки колец Nord-Lock® (D) и затяните крепежные болты (А) на несколько оборотов. См. § 10.1.6.



7. Проверьте, не повреждена ли прокладка (С), при необходимости замените ее. Установите на место крышку (В). Убедитесь, что 4 болта (А) установлены на место и затяните их в необходимом порядке, по диагонали напротив друг друга. См. § 10.1.6.

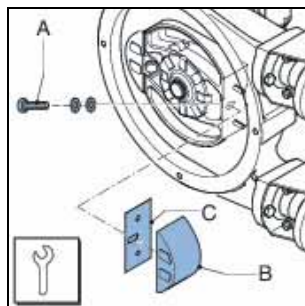
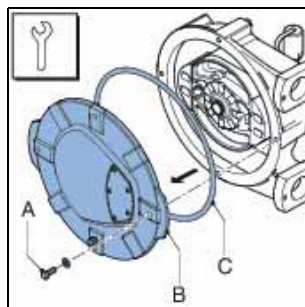


8. Включите подачу питания.

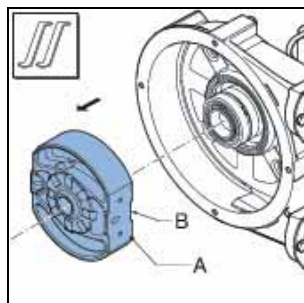
9. С помощью многократного кратковременного включения электродвигателя установите второй нажимной башмак между впускным и выпускным патрубками.
10. Отключите электропитание насоса.
11. Снимите и установите новый второй башмак, повторив действия 4 – 8.
12. Залейте смазку. См. § 7.4.

### **7.7.2 Замена уплотнительного кольца, подшипников и кольца для компенсации износа**

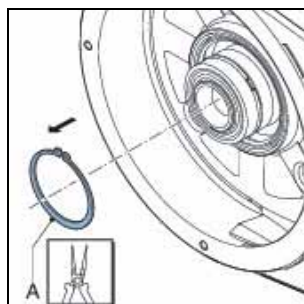
1. Снимите шланг. См. § 7.6.1.
2. Отключите электропитание насоса.
3. Ослабив крепежные болты (А), снимите крышку (В).
4. Проверьте уплотнительное кольцо (С), при необходимости замените его.
5. Ослабьте крепежные болты (А) обоих нажимных башмаков (В). Если установлены регулировочные прокладки (С), выньте их.



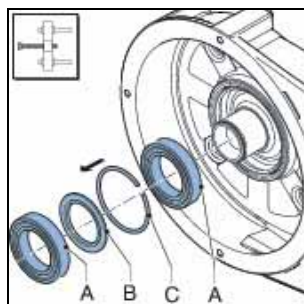
6. Используйте две монтировки, чтобы снять ротор (A). Вставьте обе монтировки в пазы (B) на роторе и выдвиньте ротор из ступицы.



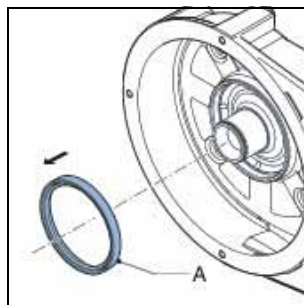
7. С помощью подходящего инструмента снимите стопорное пружинное кольцо (A).



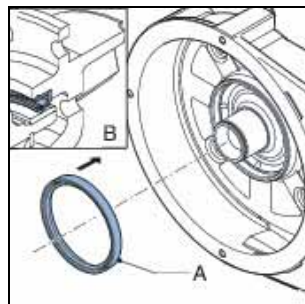
8. С помощью подходящего инструмента снимите подшипники (A), разделительное кольцо (B) и стопорное пружинное кольцо (C).



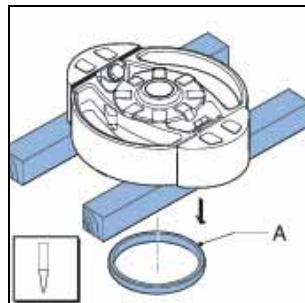
9. Снимите прокладку (A). Очистите отверстие и удалите из него смазку.



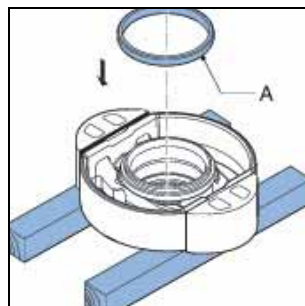
10. Установите новую прокладку (А). Прокладка должна быть правильно сориентирована (В). Открытая сторона должна быть направлена к крышке насоса.



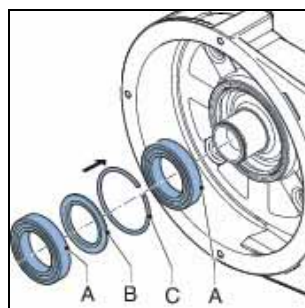
11. Поддержите ротор с брусками под 90° градусов к окружающей усадке (А). Вставьте в компенсационное кольцо с обратной стороны пробойник подходящего размера. Старайтесь не повредить компенсационное кольцо и другие детали.



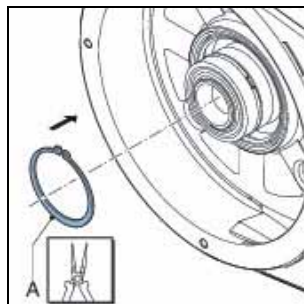
12. Переверните ротор. Гнезда для нового компенсационного кольца (А) и ротор должны быть чистыми и сухими, на них не должно быть смазки. Нанесите состав Loctite® 641 или 603 на ротор и кольцо для компенсации износа. Установите новое компенсационное кольцо утонченным концом вверх. Для полной установки компенсационного кольца на ротор используйте пластмассовый молоток.



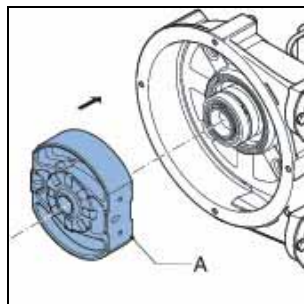
13. Проверьте ступицу: она должна быть чистой, на ней не должно быть смазки, жира. Установите подшипники и кольца. Подшипники устанавливаются на ступицу с небольшим посадочным натягом. Напрессуйте подшипники на ступицу с помощью прессового инструмента.



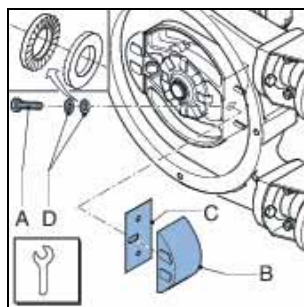
14. Установите стопорное пружинное кольцо (А).



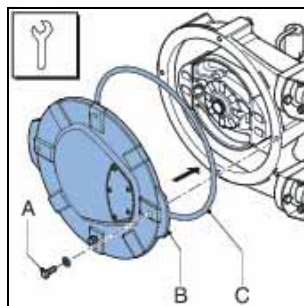
15. Установите ротор (А). Ротор устанавливается на подшипники свободно (со скольжением). Напрессуйте ротор на ступицу, чтобы он закрепился в ней.



16. Установите снятые регулировочные прокладки (С) на место. Установите башмак (В) (новый), проверьте правильность установки колец Nord-Lock® (D) и затяните крепежные болты (А) на несколько оборотов. См. § 10.1.6.



17. Проверьте, не повреждена ли прокладка (С), при необходимости замените ее. Установите на место крышку (В). Убедитесь, что 4 болта (А) установлены на место и затяните их в необходимом порядке, по диагонали напротив друг друга. См. § 10.1.6.



18. Включите питание насоса.

19. Установите шланг насоса (новый). См. § 7.6.3.

## 7.8 Настройка силы сжатия шланга (использование регулировочных прокладок)

Перед снятием и установкой прокладок снимите крышку насоса. Для определения нужного количества прокладок для специфики вашего применения насоса см. § 10.1.7.



### ВНИМАНИЕ

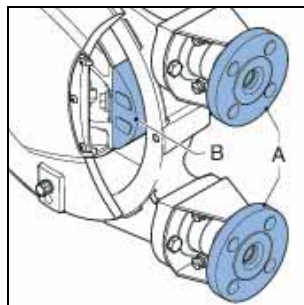
Если используется слишком много прокладок, на шланг воздействует слишком большая сжимающая сила. В свою очередь, это создает слишком высокую нагрузку на головку насоса, что может привести к сокращению срока службы шланга и подшипников.



### ВНИМАНИЕ

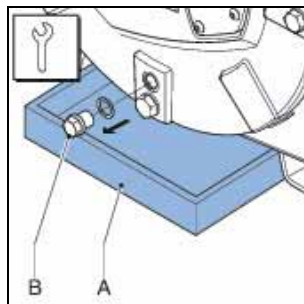
Недостаточное число прокладок создаст недостаточную силу сжатия шланга насоса, что приведет к снижению производительности, соскальзыванию или созданию противотока. Противоток приводит к сокращению срока службы шланга.

1. С помощью многократного кратковременного включения электродвигателя установите башмак (B) между впускным и выпускным патрубками (A).
2. Отключите электропитание насоса.

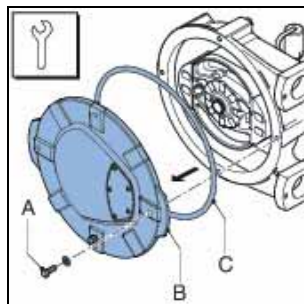




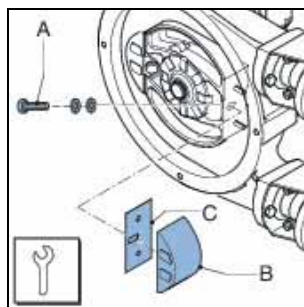
3. Подставьте лоток (А) под закрытое пробкой сливное отверстие в крышке насоса. Выньте пробку сливного отверстия (В). Слейте смазочный материал из корпуса насоса в лоток. Установите на место пробку сливного отверстия и туго затяните ее.



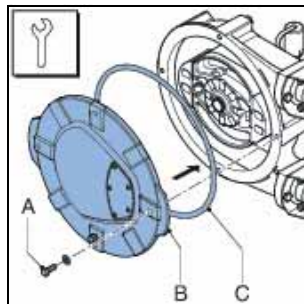
4. Ослабив крепежные болты (А), снимите крышку (В).



5. Ослабьте крепежный болт (А) нажимного башмака (В). Установите или выньте регулировочные прокладки (С), чтобы получить необходимое для работы количество прокладок. См. § 10.1.7. Затяните крепежный болт башмака с правильным уровнем затяжки. См. § 10.1.6.



6. Установите на место крышку (В). Проверьте, не повреждена ли прокладка (С), при необходимости замените ее. Установите все четыре болта (А) и затяните их в необходимом порядке, по диагонали напротив друг друга. См. § 10.1.6.



7. Включите подачу питания.

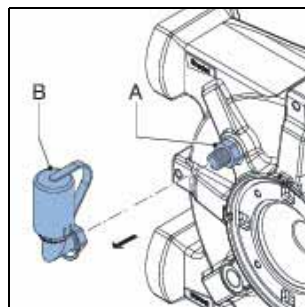


8. С помощью многократного кратковременного включения ротора установите второй нажимной башмак между впускным и выпускным патрубками.
9. Отключите электропитание насоса.
10. Повторить процедуру для этой прижимной колодки, повторяя пункты 4, 5, 6 и 7.
11. Снова наполните смазочный материал через сапун. См. § 7.4.

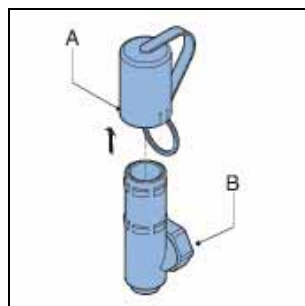
## **7.9 Установка дополнительного оборудования**

### **7.9.1 Установка поплавкового выключателя высокого уровня**

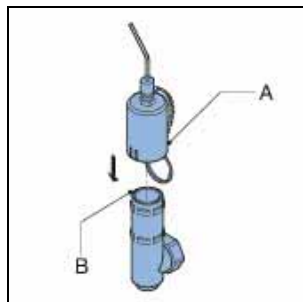
1. Снимите стандартный сапун (B) на задней части насоса, вынув его из обжимного соединения (A).



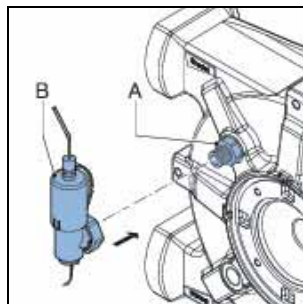
2. Снимите с сапуна (B) его стандартную крышку сапуна.



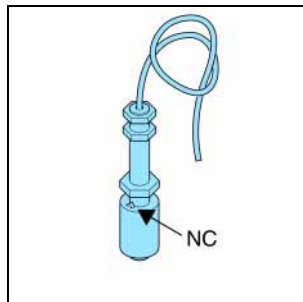
3. Вместо стандартной крышки установите на сапун (B) крышку с поплавковым выключателем высокого уровня (A) и надвиньте ее на сапун (B).



4. Установите сапун (B) в обжимное соединение (A) в задней части насоса.



5. Подсоедините поплавковый выключатель высокого уровня к вспомогательной цепи питания с помощью кабеля с поливинилхлоридной изоляцией длиной 2 метра ( $2 \times 0,34 \text{ мм}^2$ ). Имейте в виду, что электрический контакт поплавкового выключателя является нормально замкнутым (НЗ). У датчиков с НЗ-контактом указанный выступ направлен вверх. Если уровень смазочного материала станет (слишком) высоким, контакт разомкнется.



| Технические условия * |                                     |
|-----------------------|-------------------------------------|
| Напряжение:           | сеть перем./пост. тока, макс. 230 В |
| Ток:                  | макс. 2 А                           |
| Мощность:             | макс. 40 ВА                         |

\* Для использования во взрывобезопасной среде



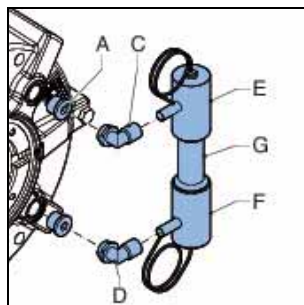
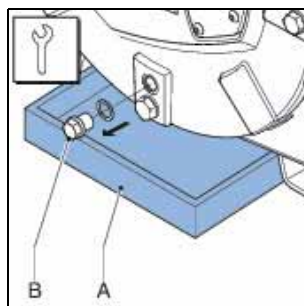
Если поплавковый выключатель предназначен для останова оборудования, необходимо обеспечить такую работу, чтобы при срабатывании происходила блокировка оборудования, а повторный пуск без сброса был предотвращен. Проследите, чтобы при установке поплавкового выключателя знак «NC» (НЗ) находился сверху.

### 7.9.2 Установка поплавкового реле низкого уровня



Подробные характеристики см. в § 7.9.1.

1. Если насос заполнен смазкой, ее нужно слить. Подставьте лоток (A) под закрытое пробкой сливное отверстие в крышке насоса. Выньте пробку сливного отверстия (B). Слейте смазочный материал из корпуса насоса в лоток. Установите на место пробку сливного отверстия и туго затяните ее.
2. Выньте пробки (A) и (B) на задней стороне головки насоса. Установите в оба отверстия муфты быстрого соединения (C) и (D). Прикрепите обе соединительные трубки (E) и (F) к восходящей трубе (G) и к муфтам быстрого соединения (C, D).
3. Подключите поплавковые реле высокого и низкого уровня к источнику питания. Имейте в виду, что электрический контакт поплавкового выключателя является нормально замкнутым (НЗ).



Это означает следующее:

- контакт поплавкового реле высокого уровня откроется, если уровень смазки станет слишком высоким;
- контакт поплавкового реле низкого уровня откроется, если уровень смазки станет слишком низким.

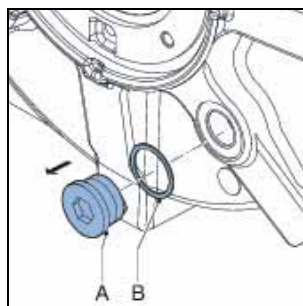
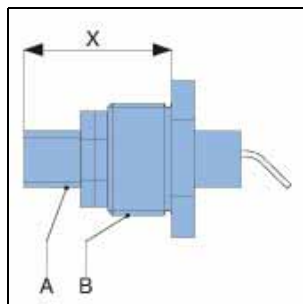
4. Не забудьте залить смазку до нужного уровня. См. § 7.4.

### 7.9.3 Замена счетчика оборотов

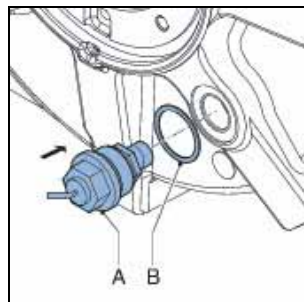
1. Установите индуктивный датчик (А) в точке (В), и корректируйте его, чтобы определить размеры "Х" как обозначено в таблице ниже. Затяните регулировочные гайки с вращающим моментом 25 Нм.

| Определение размеров "Х" ± 0,1 мм |           |
|-----------------------------------|-----------|
| Bredel 25                         | Bredel 32 |
| 26 мм                             | 28,5 мм   |

2. Снимите заглушку (А), которая находится на горизонтальной центральной линии в задней части корпуса насоса. Проверьте, не повреждено ли уплотнительное кольцо (В), при необходимости замените его.



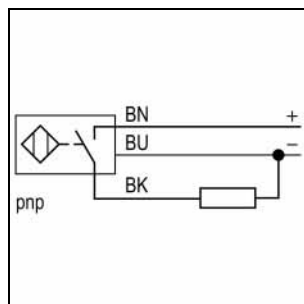
3. Установите заглушку с индуктивным датчиком (A) и уплотнительным кольцом (B) на корпус насоса.



4. Подключите датчик с помощью кабеля с поливинилхлоридной изоляцией длиной 2 метра (3 x 0,34 мм<sup>2</sup>).

| Технические условия * |                           |
|-----------------------|---------------------------|
| Напряжение:           | сеть пост.тока, 10...30 В |
| Ток:                  | Макс. 150 мА              |

\* Для использования во взрывобезопасной среде



5. Не забудьте залить смазку до нужного уровня. См. § 7.4.

## **8 Хранение**

### **8.1 Шланговый насос**

- Храните шланговый насос и запасные части в сухом месте. Шланговый насос и запасные части не должны подвергаться воздействию температур ниже  $-40^{\circ}\text{C}$  или выше  $+70^{\circ}\text{C}$ .
- Закройте отверстия впускных и выпускных патрубков.
- Защитите необработанные части от коррозии. Для этого используйте надлежащие защитные средства или упаковку.
- Во время длительного периода бездействия или хранения статическая нагрузка на шланг может привести к неисправимой деформации, что сократит срок службы шланга. Чтобы этого не произошло, снимите нажимной башмак. С помощью многократного кратковременного включения электродвигателя установите второй башмак между впускным и выпускным патрубками. Теперь нагрузка на шланг отсутствует.

### **8.2 Шланг насоса**

- Храните шланг насоса в прохладном темном месте. По прошествии двух лет материал шланга может прийти в негодность, что снижает срок службы шланга.

## 9 Возможные неисправности и способы их устранения



### ОСТОРОЖНО

Перед выполнением работы отключите и заблокируйте подачу электропитания на привод насоса.

В случаях, когда двигатель комплектуется регулятором частоты и требует однофазного питания, подождите две минуты чтобы убедиться, что конденсаторы разрядились.

Если шланговый насос не работает или работает неправильно, обратитесь к следующей контрольной таблице. Возможно, вам удастся устранить неисправность самостоятельно. В противном случае свяжитесь с представителем компании Bredel.

| Проблема              | Возможная причина                                       | Способ устранения   |
|-----------------------|---|---|
| Насос не запускается. | Отсутствует напряжение.                                 | Проверьте, включен ли выключатель питания.  |
|                       |   | Проверьте, подается ли питание на насос.  |
|                       | Ротор не движется.                                      | Проверьте, не остановился ли насос из-за неправильной установки шланга.   |
|                       | Сработала система контроля уровня смазочного материала. | Проверьте, не остановлена ли работа насоса системой контроля уровня смазочного материала. Проверьте работу системы контроля уровня смазочного материала или уровень смазочного материала. |

| Проблема                           | Возможная причина  | Способ устранения   |
|------------------------------------|--|---|
| <b>Высокая температура насоса.</b> | Используется нестандартный смазочный материал.                           | Названия подходящих смазочных материалов можно получить у представителя компании Bredel.  |
|                                    | Низкий уровень смазочного материала.                                     | Смазочный материал Bredel Genuine Hose Lubricant. Необходимое количество смазочного материала указано в § 10.1.4.   |
|                                    | Слишком высокая температура прокачиваемой жидкости.                      | Максимальный диапазон температур можно узнать у представителя компании Bredel.  |
|                                    | Внутреннее трение в шланге, вызванное засорением или плохим всасыванием. | Проверьте, не засорены ли трубопроводы и клапаны. Всасывающий трубопровод должен быть максимально коротким, а его диаметр должен быть достаточно большим. |
|                                    | Излишнее количество регулировочных прокладок башмаков ротора.            | Консультируйтесь с диаграммой. См. § 10.1.7. Выньте лишние прокладки.   |
|                                    | Высокая скорость насоса.   | Снизьте скорость работы насоса до минимума. Информацию об оптимальных скоростях работы насоса можно получить у представителя компании Bredel.             |



| Проблема   | Возможная причина   | Способ устранения   |
|--|---|---|
| <b>Малая производительность или низкое давление.</b> | (Частично) закрыт отсечной клапан во всасывающей линии.   | Полностью откройте отсечной клапан.   |
|  | Недостаточное количество регулировочных прокладок нажимных башмаков ротора.   | Обратитесь к диаграмме в § 10.1.7. Установите необходимое число прокладок.                |
|  | Сильно изношен или порван шланг.  | Замените шланг. См. § 7.6.  |
|  | (Частично) заблокирована всасывающая линия или слишком мало жидкости для всасывания.  | Проверьте, не заблокирована ли всасывающая линия и достаточно ли жидкости для всасывания. |
|  | Неправильно установлены соединения и хомуты, из-за чего насос всасывает воздух.   | Затяните соединения и хомуты.   |
|  | Слишком низкая степень наполнения шланга, обусловленная слишком высокой скоростью для вязкой прокачиваемой жидкости и давления на впуске.<br>Возможно, всасывающий трубопровод слишком длинный, слишком узкий или узкий и длинный одновременно. | Проконсультируйтесь с представителем компании Bredel.                                     |

| Проблема                               | Возможная причина   | Способ устранения  |
|--|---|--|
| <b>Вибрация насоса и трубопровода.</b> | Неправильно закреплены всасывающий и нагнетательный трубопроводы.   | Проверьте трубопроводы и закрепите их.   |
|  | Высокая скорость работы насоса наряду с длинными всасывающим и нагнетательным трубопроводами или высокой относительной плотностью прокачиваемой жидкости, либо сочетание этих факторов. | Уменьшите скорость работы насоса.<br>По возможности сократите длину всасывающего и нагнетательного трубопроводов.<br>Проконсультируйтесь с представителем компании Bredel. |
|  | Недостаточный диаметр всасывающего или нагнетательного трубопровода.  | Увеличьте диаметр всасывающего или нагнетательного трубопровода.   |

| Проблема                         | Возможная причина                           | Способ устранения   |
|----------------------------------|---|---|
| <b>Малый срок службы шланга.</b> | Химическое воздействие на шланг.            | Проверьте совместимость материала шланга с прокачиваемой жидкостью. Выбрать шланг вам поможет представитель компании Bredel.  |
|                                  | Высокая скорость насоса.                    | Уменьшите скорость работы насоса.   |
|                                  | Высокое давление со стороны нагнетания.     | Максимальное рабочее давление составляет 1600 кПа. Проверьте, не заблокирован ли нагнетательный трубопровод, полностью ли открыты отсечные клапаны и нормально ли работает предохранительный клапан (если он имеется на нагнетательном трубопроводе). |
|                                  | Высокая температура прокачиваемой жидкости. | Выбрать шланг вам поможет представитель компании Bredel.  |
|                                  | Сильные пульсации.                          | Измените условия на всасывающем и нагнетательном трубопроводах.   |

| Проблема   | Возможная причина   | Способ устранения  |
|--|---|--|
| <b>Шланг затянут в насос.</b>                                  | Недостаточно смазочного материала в головке насоса или смазочный материал отсутствует.                          | Добавьте смазочного материала. См. § 7.4.  |
|  | Неподходящий смазочный материал: в головке насоса отсутствует смазочный материал Bredel Genuine Hose Lubricant. | Названия подходящих смазочных материалов можно получить у представителя компании Bredel. |
|  | Слишком высокое давление на входе – более 300 кПа.  | Уменьшите давление на входе.   |
| <b>Утечка смазки в креплении фланца.</b>                       | Шланг заблокирован несжимаемым предметом внутри него. Шланг не может сжиматься и будет втянут в корпус насоса.  | Снимите шланг, проверьте, не заблокирован ли он, при необходимости замените.             |
|  | Ослаблены болты крепления фланца.   | Затяните согласно указанным параметрам затяжки. См. § 10.1.6.                            |
|  | Ослаблены болты хомутов шланга.   | Затяните согласно указанным параметрам затяжки. См. § 10.1.6.                            |
| <b>Утечка в задней части корпуса насоса («буферная зона»).</b> | Повреждено уплотнительное кольцо.   | Замените уплотнительное кольцо.  |
| <b>Двигатель работает, но ротор не вращается.</b>              | Трещины на поверхности ротора.  | Замените ротор.  |

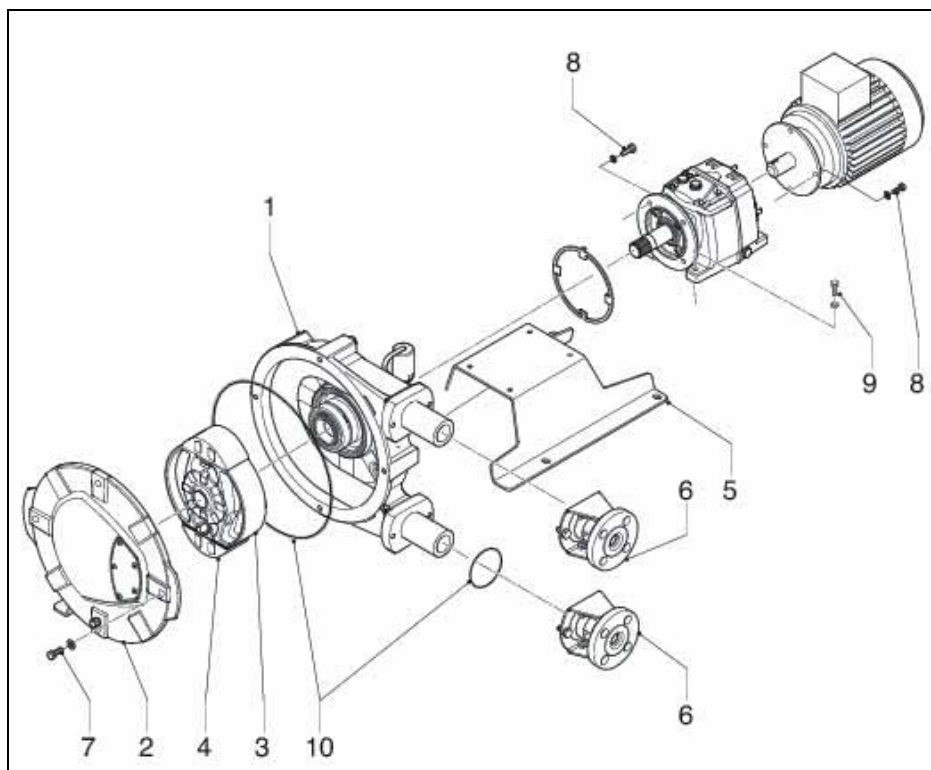
## 10 Технические характеристики

### 10.1 Головка насоса

#### 10.1.1 Рабочие характеристики

| Описание  | Bredel 25     | Bredel 32 |
|---|---------------|-----------|
| Макс. пропускная способность, непрерывно [м <sup>3</sup> /час]            | 1,80          | 3,25      |
| Макс. производительность, периодическая [м <sup>3</sup> /час <sup>*</sup> | 2,88          | 5,25      |
| Производительность за оборот [л/об.]                                      | 0,300         | 0,625     |
| Макс. допустимое рабочее давление [кПа]                                   | 1600          |           |
| Допустимая температура окружающей среды [°C]                              | от -20 до +45 |           |
| Допустимая температура продукта [°C]                                      | От -10 до +80 |           |
| Уровень шума на 1м [дБ(А)]  | 70            |           |

\* Периодический режим работы: "После 2 часов работы дайте насосу остыть в течение хотя бы 1 часа".

**10.1.2 Материалы**

| № п/п | Описание                                | Материал                        |
|-------|---|---------------------------------|
| 1     | Корпус насоса                           | Чугун                           |
| 2     | Крышка                                  | Чугун                           |
| 3     | Ротор насоса                            | Чугун                           |
| 4     | Нажимной башмак                         | Алюминий                        |
| 5     | Опора насоса                            | Гальванизированная мягкая сталь |
| 6     | Кронштейн фланца                        | Гальванизированная мягкая сталь |
| 7     | Установочный материал крышки насоса     | Гальванизированная мягкая сталь |
| 8     | Установочный материал приводной системы | Гальванизированная мягкая сталь |

| № п/п | Описание                           | Материал                        |
|-------|------------------------------------|---------------------------------|
| 9     | Установочный материал опоры насоса | Гальванизированная мягкая сталь |
| 10    | Прокладки                          | Неопрен или нитрил              |


### 10.1.3 Обработка поверхности

- После обработки поверхности для ее защиты используется один слой двухкомпонентного акрилата. Стандартный цвет: RAL 3011. Доступны другие цвета. Для получения информации об обработке поверхности обратитесь к представителю компании Bredel.
- На все детали с гальваническим покрытием электролитическим способом нанесен слой цинка 15 - 20 мкм.

### 10.1.4 Таблица смазочных материалов для насоса

|                                 | Bredel 25  | Bredel 32  |
|---------------------------------|--|--|
| Смазочный материал              | Смазочный материал Bredel Genuine Hose Lubricant | Смазочный материал Bredel Genuine Hose Lubricant |
| Необходимое количество [литров] | 2  | 3,5  |

Смазочный материал для шланга Bredel Genuine Hose Lubricant зарегистрирован в Национальном научном фонде США (NSF): № регистрации NSF 123204; код категории H1. См. также: [www.NSF.org/USDA](http://www.NSF.org/USDA).

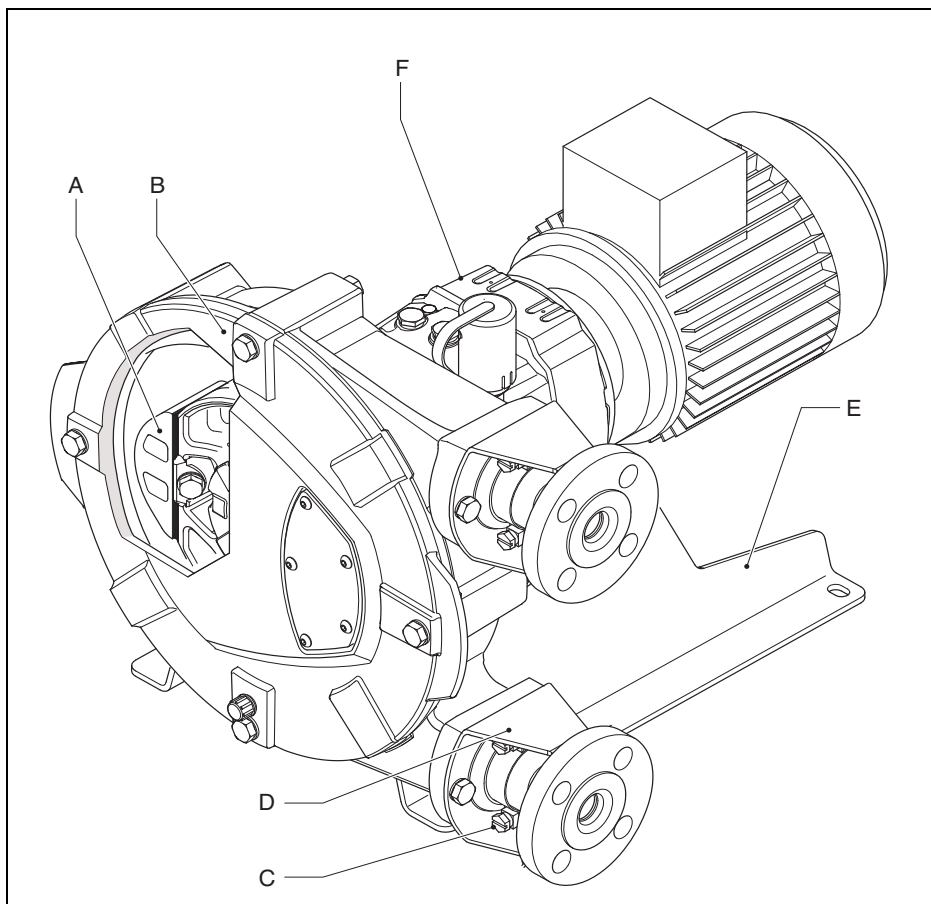
|   |   |
|---|---|
|  | Дополнительную информацию, связанную с требованиями в отношении безопасности, можно получить у представителя компании Bredel. |
|---|---|

**10.1.5 Вес компонентов насоса**

| Описание                                     | Вес [кг]    |              |
|--|-------------|--------------|
|  | Bredel 25   | Bredel 32    |
| Головка насоса                               | 39          | 58,5         |
| Фланцевое соединение (2 шт.) без вставок     | 3,72        | 5,52         |
| Вставки из нержавеющей стали (2 шт.)         | 0,26        | 0,36         |
| Шланг  | 2           | 3            |
| Смазочный материал                           | 2,5         | 4,4          |
| <b>Итого головка насоса</b>                  | <b>47,5</b> | <b>71,8</b>  |
| Опора насоса                                 | 5,7         | 7,1          |
| Установочный материал TWK для головки насоса | 0,3         | 0,3          |
| Редуктор (модель В3-В5)                      | 15,5        | 21           |
| Электродвигатель                             | 17,3        | 25,7         |
| Вармеса                                      | 3           | 3            |
| <b>Общий вес блока</b>                       | <b>89,3</b> | <b>128,9</b> |
| Крышка насоса (со смотровым окном)           | 9,4         | 12,5         |
| Ротор  | 5,4         | 8,3          |
| Нажимной башмак                              | 0,4         | 0,7          |



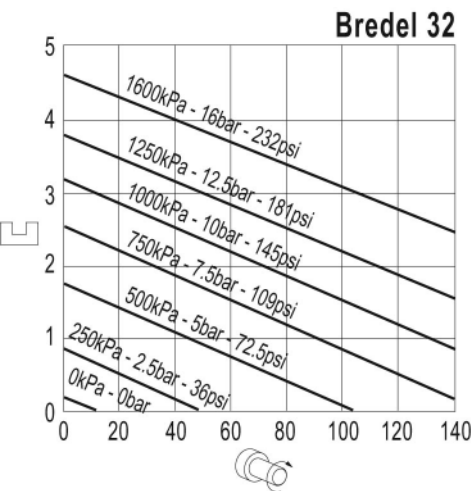
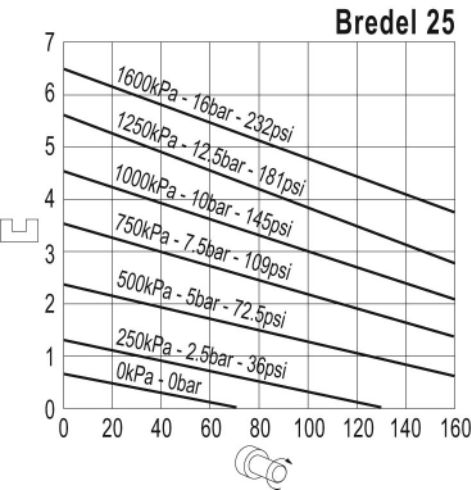
### 10.1.6 Значения моментов затяжки



| № п/п | Описание         | Уровни затяжки в [Нм] |           |
|-------|------------------|-----------------------|-----------|
|       |                  | Bredel 25             | Bredel 32 |
| A     | Нажимной башмак  | 50                    | 50        |
| B     | Крышка           | 50                    | 50        |
| C     | Хомут шланга     | 25                    | 25        |
| D     | Кронштейн фланца | 50                    | 50        |
| E     | Опора            | 25                    | 85        |
| F     | Редуктор         | 25                    | 50        |

**10.1.7 Спецификации регулировочных прокладок**

- При температуре изделия свыше 60°C всегда используйте на одну прокладку меньше, чем указано в таблицах.
- Количество необходимых прокладок всегда округляйте в большую сторону.



## 10.2 Таблица смазочных материалов для редуктора

Ниже приведено описание некоторых рекомендуемых смазочных материалов для *коаксиального* редуктора. В большинстве случаев рекомендуется минеральное масло ISO VG 220. В условиях экстремальных температур или широкого диапазона температуры рекомендуется синтетическое масло. Консультацию можно получить у представителя компании Bredel.

| Рекомендуемые смазочные материалы для коаксиальных редукторов производства компании Bredel* |                        |                         |                      |
|---|------------------------|-------------------------|----------------------|
| Тип масла   | Минеральное масло      | Синтетическое масло     |                      |
| Замена масла каждые   | 5000 часов             | 20000 часов             |                      |
| Температура окружающей среды  | - 10 гр. С до 40 гр. С | От -40 °C до +80 °C     | От -30 °C до +60 °C  |
| DIN (ISO)   | CLP (CC)               | CLP HC                  | CLP HC               |
| ISO, NLGI   | VG220                  | VG220                   | VG150                |
| Mobil   | Mobilgear 630          | Mobil SHC 630           | Mobil SHC 629        |
| Shell   | Shell Omala 220        | Shell Omala 220 HD      |                      |
| Klüber  | Klüberoil GEM 1-220    | Klübersynth GH4-220     | Klübersynth EG 4-150 |
| Aral  | Aral Degol BG 220      | Aral Degol PAS220       |                      |
| BP  | BP Energol GR-XP 220   |                         |                      |
| Tribol  | Tribol 1100/220        | Tribol 1510/220         |                      |
| Texaco  | Meropa 220             | Pinnacle EP220          | Pinnacle EP150       |
| Optimol   | Optigear BM 220        | Optigear Synthetic A220 |                      |
| Fuchs   | Renolin CLP 220        | Renolin Unisyn CLP220   |                      |

| Рекомендуемые смазочные материалы для коаксиальных редукторов Bredel* |                     |                     |                     |
|---|---------------------|---------------------|---------------------|
| Тип масла   | Синтетическое масло |                     |                     |
| Замена масла каждые   | 20000 часов         |                     |                     |
| Температура окружающей среды  | От -30 °C до -10 °C | От -30 °C до +60 °C | От -30 °C до +40 °C |

| Рекомендуемые смазочные материалы для коаксиальных редукторов Bredel* |                           |                            |                    |
|---|---------------------------|----------------------------|--------------------|
| DIN (ISO)   | CLP HC                    | HCE                        | E                  |
| ISO, NLGI   | VG32                      | VG460                      | VG460              |
|   |                           | Пищевые**                  | Биологические***   |
| Mobil   | Mobil SHC 624             |                            |                    |
| Shell   |                           | Shell Cassida Fluid GL 460 |                    |
| Кьльбер   | Кьльбер-Summit HySyn FG32 | Кьльбер oil 4UH1-460       | Кьльберbio CA2-460 |
| Aral  |                           | Aral Eural Gear 460        | Aral Degol BAB 460 |
| Texaco  | Cetus PAO 46              |                            |                    |
| Optimol   |                           | Optileb GT 460             | Optisynt BS460     |

\* Для получения полной информации о рекомендуемых смазочных материалах обратитесь к представителю компании Bredel.

\*\* Для применения в пищевой промышленности. Соответствует требованиям USDA (United States Department of Agriculture, министерство сельского хозяйства США): допускается случайное попадание смазочного материала в пищевые продукты.

\*\*\* Смазочное вещество для использования в сельскохозяйственных и природоохраняемых областях.

### 10.3 Редуктор

Коаксиальный редуктор с геликоидальными зубчатыми колесами. Стандарт – двух- и трехступенчатый вариант.

|  |  |
|--|--|
| Положение установки  | IM 2001 (IM B35), редуктор с фланцевой опорой и шлицевым валом, в горизонтальном положении.    |
| Адаптер двигателя  | Электродвигатель, встроенный в картер редуктора благодаря своему исключительно малому размеру. |
| Дополнительный адаптер двигателя (не входит в комплект поставки) | Адаптеры в соответствии с IEC-B5 или NEMA TC.  |

## 10.4 Электродвигатель

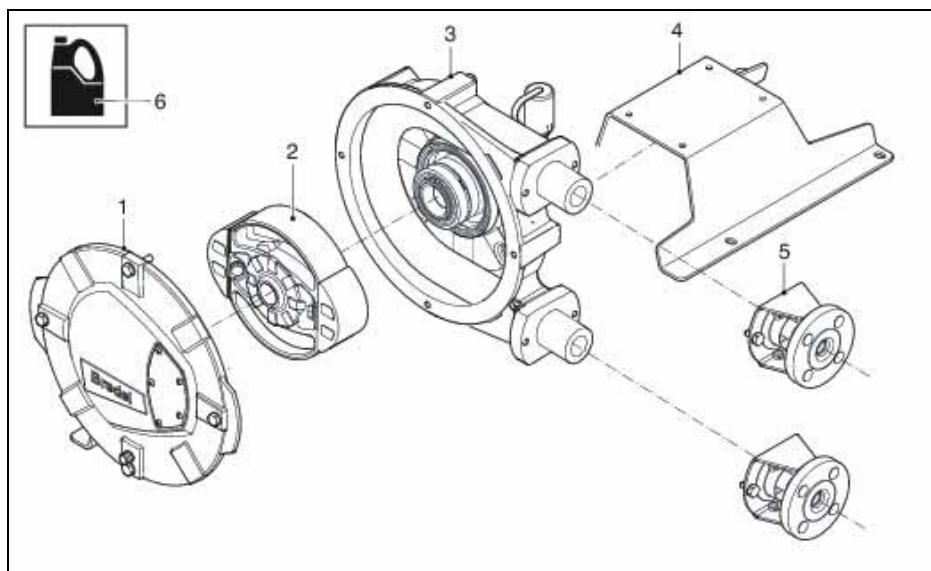
Электродвигатель специально разработан для применения с регулятором частоты. Даже при 5 Гц на валу двигателя создается 100% крутящий момент без принудительного охлаждения. Встроенный стандарт РТС.

|                    |                            |
|--------------------|----------------------------|
| Класс защиты       | IP55/IK08                  |
| Класс изоляции     | F                          |
| Рост температуры   | В пределах класса В        |
| Напряжение/частота | 230/400 В - 3 фазы - 50 Гц |

## 10.5 Регулятор частоты

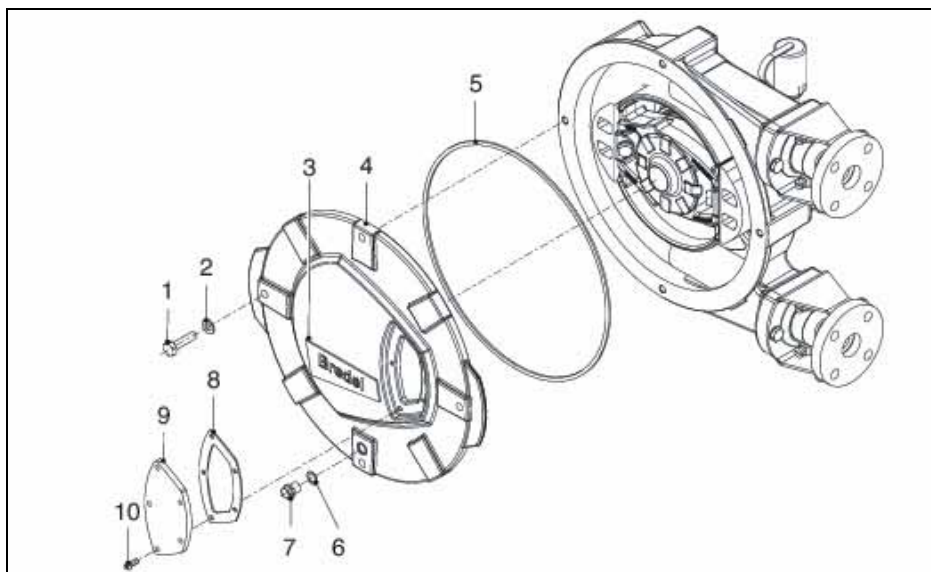
Регулятор частоты предварительно запрограммирован, его нужно только включить в сеть.

|                   |   |
|-------------------|---|
| Фильтр радиопомех | Встроенный фильтр радиопомех В (промышленное применение).   |
| Управление        | Вращающаяся рукоятка для установки скорости и кнопки для запуска вперед, остановки и запуска назад.   |
| Класс защиты      | IP65  |
| Источник питания  | Возможны три типа в зависимости от местной электрической сети: <ul style="list-style-type: none"><li>• 200-240 В <math>\pm</math> 10%; 50/60 Гц <math>\pm</math> 5%; 1 фазы</li><li>• 200-240 В <math>\pm</math> 10%; 50/60 Гц <math>\pm</math> 5%; 3 фазы</li><li>• 400-480 В <math>\pm</math> 10%; 50/60 Гц <math>\pm</math> 5%; 3 фазы</li></ul> |

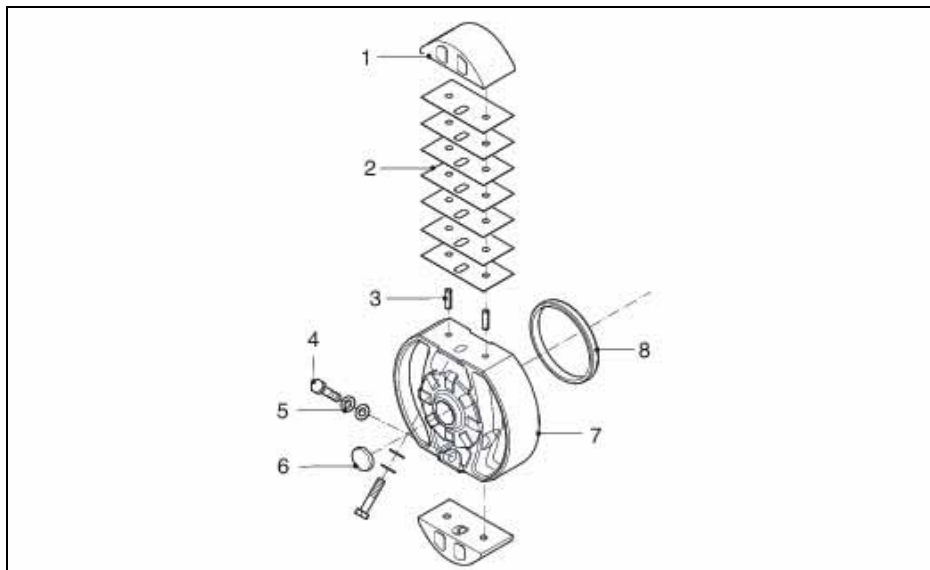
**10.6 Перечень деталей****10.6.1 Обзор**

| № п/п | Описание  |
|-------|---|
| 1     | Крышка в сборе. См. § <a href="#">10.6.2</a> .        |
| 2     | Ротор в сборе. См. § <a href="#">10.6.3</a> .         |
| 3     | Корпус насоса в сборе. См. § <a href="#">10.6.4</a> . |
| 4     | Опора насоса в сборе. См. § <a href="#">10.6.5</a> .  |
| 5     | Фланец в сборе. См. § <a href="#">10.6.6</a> .        |
| 6     | Смазочный материал. См. § <a href="#">10.6.8</a> .    |

## 10.6.2 Крышка в сборе



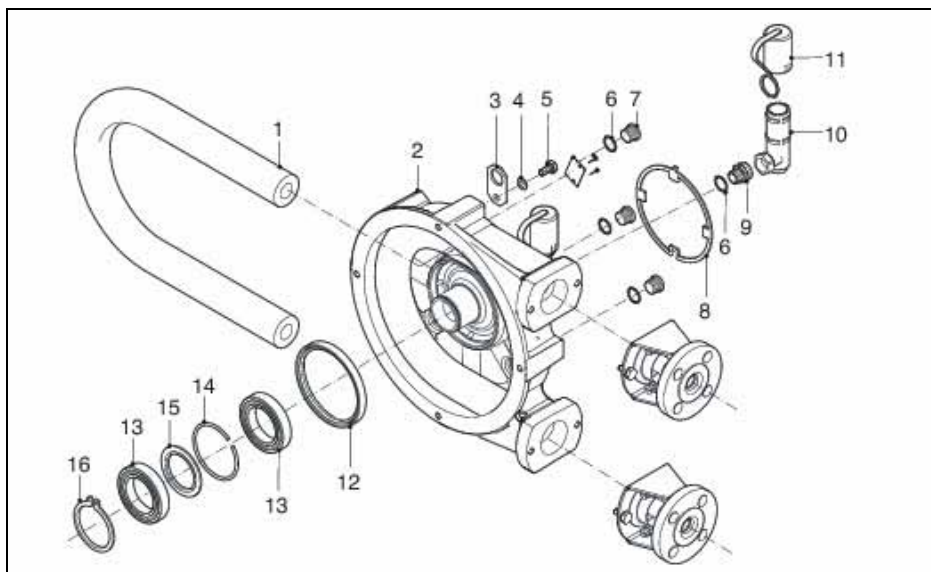
| № п/п | Количество | Описание                    | Код изделия компонентов насоса |           |
|-------|------------|-----------------------------|--------------------------------|-----------|
|       |            |                             | Bredel 25                      | Bredel 32 |
| 1     | 4          | Болт, шестигранная головка  | F101058                        | F101058   |
| 2     | 4          | Шайба                       | F322013                        | F322013   |
| 3     | 1          | Наклейка                    | 225238                         | 232238    |
| 4     | 1          | Крышка                      | 225102                         | 232102    |
| 5     | 1          | Округ четверти              | 225123                         | 232123    |
| 6     | 1          | Прокладка                   | F342019                        | F342019   |
| 7     | 1          | Сливная крышка              | F911502                        | F911502   |
| 8     | 1          | Прокладка                   | 225156                         | 232156    |
| 9     | 1          | Смотровое окно              | 225155                         | 232155    |
| 10    | 5          | Винт с полукруглой головкой | F552036                        |           |
|       | 6          |                             |                                | F552036   |

**10.6.3 Ротор в сборе**

| № п/п | Количество | Описание                      | Код изделия компонентов насоса |           |
|-------|------------|-------------------------------|--------------------------------|-----------|
|       |            |                               | Bredel 25                      | Bredel 32 |
| 1     | 2          | Нажимной башмак               | 225110                         | 232110    |
| 2     | 14         | Регулировочная прокладка      | 225107                         |           |
|       | 10         |                               |                                | 232107    |
| 3     | 4          | Втулка с винтовой фиксацией   | F415084                        | F415084   |
| 4     | 2          | Болт, шестигранная головка    | F101060                        | F101060   |
| 5     | 2          | Кольцо Nord-Lock              | F349006                        | F349006   |
| 6     | 1          | Уплотнительная крышка         | S417007                        | S417007   |
| 7     | 1          | Ротор                         | 225103                         | 232103    |
| 8     | 1          | Кольцо для компенсации износа | 29120202                       | 29120202  |



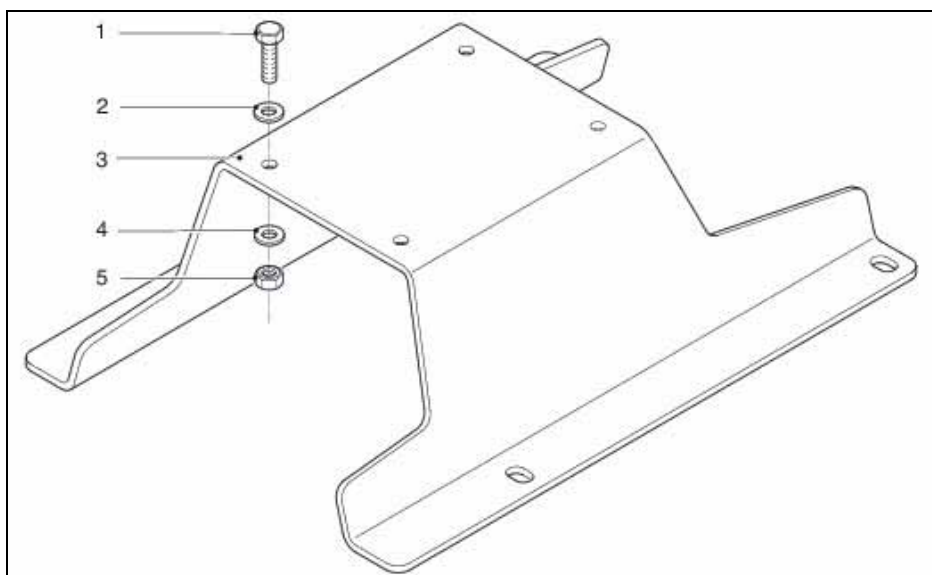
### 10.6.4 Корпус насоса в сборе



| № п/п | Количество | Описание                             | Код изделия компонентов насоса |           |
|-------|------------|--------------------------------------|--------------------------------|-----------|
|       |            |                                      | Bredel 25                      | Bredel 32 |
| 1     | 1          | NR (Натуральный каучук)              | 025020                         | 032020    |
|       | 1          | NBR (Нитрил-бутадиеновый каучук)     | 025040                         | 032040    |
|       | 1          | CSM (Хлоридно-сульфатный полиэтилен) | 025070                         | 032070    |
|       | 1          | EPDM (СКЭП)                          | 025075                         | 032075    |
| 2     | 1          | Корпус насоса                        | 225101                         | 232101    |
| 3     | 1          | Подъемная рейка                      | 29065361                       | 29065361  |
| 4     | 1          | Шайба, пружинный стопор              | F336012                        | F336012   |
| 5     | 1          | Болт                                 | F111096                        | F111096   |
| 6     | 4          | Прокладка                            | F342027                        | F342027   |
| 7     | 3          | Стопорный винт                       | F901004                        | F901004   |
| 8     | 1          | Уплотнение                           | 225114                         | 232114    |
| 9     | 1          | Обжимное соединение                  | F602504                        | F602504   |
| 10    | 1          | Сапун                                | 29095146                       | 29095146  |

| № п/п | Количество | Описание                   | Код изделия компонентов насоса |           |
|-------|------------|----------------------------|--------------------------------|-----------|
|       |            |                            | Bredel 25                      | Bredel 32 |
| 11    | 1          | Крышка сапуна              | 29065223                       | 29065223  |
| 12    | 1          | Уплотнение                 | S212411                        | S212411   |
| 13    | 2          | Подшипник                  | B141260                        | B141260   |
| 14    | 1          | Стопорное пружинное кольцо | 29095297                       | 29095297  |
| 15    | 1          | Разделительное кольцо      | 29085201                       | 29085201  |
| 16    | 1          | Стопорное пружинное кольцо | F343049                        | F343049   |

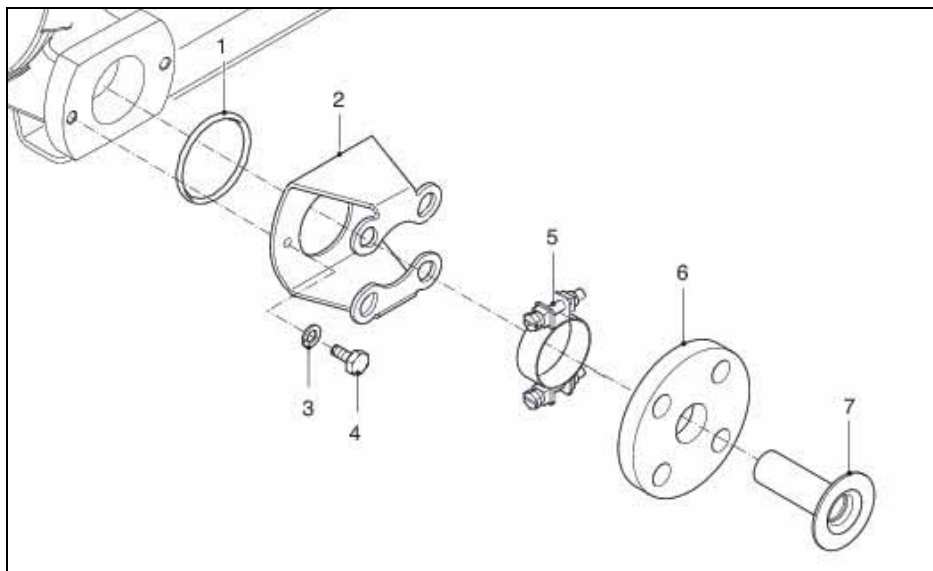
### 10.6.5 Опора в сборе



| № п/п | Количество | Описание                   | Код изделия компонентов насоса |           |
|-------|------------|----------------------------|--------------------------------|-----------|
|       |            |                            | Bredel 25                      | Bredel 32 |
| 1     | 4          | Болт                       | F111076                        | F101080   |
| 2     | 4          | Шайба                      | F322012                        | F322015   |
| 3     | 1          | Опора насоса (стандартная) | 225106                         | 232106    |

| № п/п | Количество | Описание        | Код изделия компонентов насоса |           |
|-------|------------|-----------------|--------------------------------|-----------|
|       |            |                 | Bredel 25                      | Bredel 32 |
| 4     | 4          | Шайба пружинная | F336011                        | F336013   |
| 5     | 4          | Гайка           | F301006                        | F301008   |

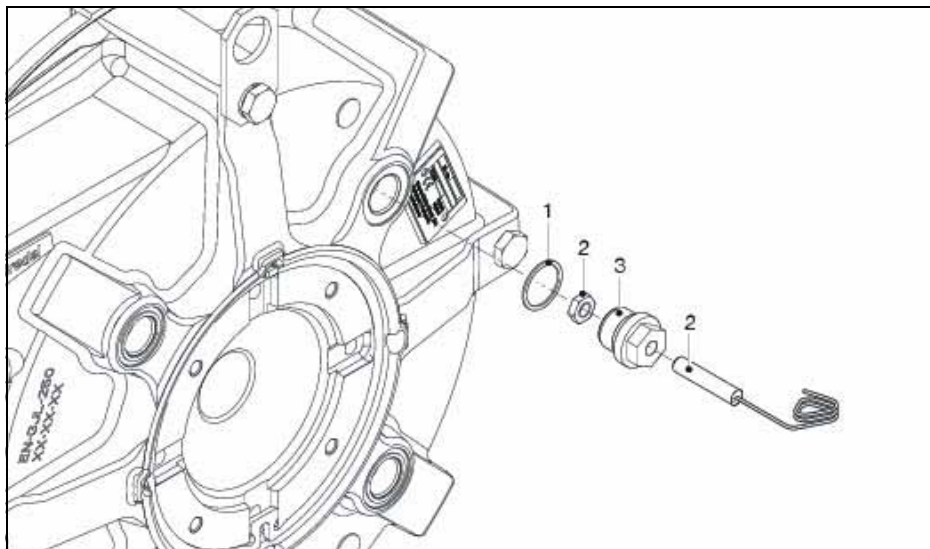
### 10.6.6 Фланец в сборе



| № п/п | Количество | Описание                            | Код изделия компонентов насоса |           |
|-------|------------|-------------------------------------|--------------------------------|-----------|
|       |            |                                     | Bredel 25                      | Bredel 32 |
| 1     | 2          | Уплотнительное кольцо               | S112231                        | S112271   |
| 2     | 2          | Кронштейн фланца, сталь             | 225197                         | 232197    |
|       | 2          | Кронштейн фланца, нержавеющая сталь | 225197A                        | 232197A   |
| 3     | 4          | Шайба, пружинный стопор             | F336012                        | F336012   |
| 4     | 4          | Болт                                | F111096                        | F111096   |
| 5     | 2          | Хомут шланга                        | C122004                        | C121006   |

| № п/п | Количество | Описание                           | Код изделия компонентов насоса |           |
|-------|------------|------------------------------------|--------------------------------|-----------|
|       |            |                                    | Bredel 25                      | Bredel 32 |
| 6     | 2          | Фланец, DIN сталь                  | 025198                         | 032198    |
|       | 2          | Фланец, DIN,<br>нержавеющая сталь  | 225199                         | 232199    |
|       | 2          | Фланец, ANSI сталь                 | 025198A                        | 032198A   |
|       | 2          | Фланец, ANSI,<br>нержавеющая сталь | 225199A                        | 232199A   |
| 7     | 2          | Вставка, нержавеющая<br>сталь      | 025186                         | 032186    |
|       | 2          | Вставка,<br>поливинилхлорид        | 025187                         | 032187    |
|       | 2          | Вставка, полипропилен              | 025189                         | 032189    |
|       | 2          | Вставка,<br>поливинилиденфторид    | 025190                         | 032190    |

### 10.6.7 Счетчик числа оборотов в сборе



| № п/п | Количество | Описание               | Код изделия компонентов насоса |           |
|-------|------------|------------------------|--------------------------------|-----------|
|       |            |                        | Bredel 25                      | Bredel 32 |
| 1     | 1          | Прокладка              | F342027                        | F342027   |
| 2     | 1          | Счетчик числа оборотов | 29040462                       | 29040462  |
| 3     | 1          | Адаптер                | 29027248                       | 29027248  |

**10.6.8 Смазочный материал**

| № п/п | Количество | Описание  | Код изделия компонентов насоса |           |
|-------|------------|---|--------------------------------|-----------|
|       |            |   | Bredel 25                      | Bredel 32 |
| 1     | 2          | Емкость 2 л со смазочным материалом Bredel Genuine Hose Lubricant   | 902143                         | -         |
|       | 1          | Емкость 3 л со смазочным материалом Bredel Genuine Hose Lubricant   | -                              | 908143    |
|       | 1          | Емкость 0,5 л со смазочным материалом Bredel Genuine Hose Lubricant | -                              | 901143    |

**Декларация соответствия нормативам ЕС в машиностроении**

(в соответствии с дополнением II.1.A. директивы 2006/42/ЕС в машиностроении)

Настоящим  
компания Watson-Marlow Bredel B.V.  
Sluisstraat 7  
П/Я 47  
7490 AA Delden  
Нидерланды

со всей ответственностью заявляют, что данное оборудование соответствует всем  
относящимся к данному вопросу условиям директивы 2006/42/ЕС:

Перистальтический шланговый насос **Bredel 25-32** серии,

для транспортировки жидкостей различного вида.

Кроме этого, данное оборудование соответствует согласованным стандартам,  
прочим стандартам или техническим условиям, действующим требованиям  
данных стандартов и/или спецификаций, перечисленным ниже:

NEN-EN 809  
NEN-EN-ISO 12100-2  
NEN-EN-IEC 60204-1

Нижеподписавшееся лицо является ответственным за сбор технической  
информации и составления данной декларации от лица производителя.

J. van den Heuvel  
Исполнительный директор

Нидерланды, Delden  
1 июня 2013 г.

## Форма безопасности

**Использование изделия и Заявление об очистке от загрязнения**

В соответствии с **Правилами безопасности и охраны здоровья** пользователь обязан, заявить о материалах, которые были в контакте с изделием, которое Вы возвращаете Watson-Marlow Bredel B.V. или в любой из его филиалов или дистрибьюторам. Укажите причину, которая вызывает задержку обслуживания или ожидания ответа. Поэтому, **пожалуйста, заполните эту форму**, чтобы гарантировать нам информацию перед получением возвращаемого элемента. Заполненная форма должна быть прикреплена к **наружной стороне упаковки** с изделием/изделиями. Пользователь является ответственным за очистку от грязи элементов перед их возвращением.

Заполните отдельное свидетельство очистки от грязи на каждый возвращенный элемент. **RG/KBR №**

|   |                |                       |
|---|----------------|-----------------------|
| 1 | Компания ..... | Почтовый индекс ..... |
|   | Адрес .....    | № факса .....         |
|   | Телефон .....  |                       |

|     |   |     |   |
|-----|---|-----|---|
| 2   | Изделие .....   | 3.4 | Чистящая жидкость, которую следует применять, если в течение обслуживания найден остаток химиката;  |
| 2.1 | Серийный номер .....                                      |     |   |
| 2.2 | Использовалось ли изделие?                                | a)  | .....   |
|     | ДА <input type="checkbox"/> НЕТ <input type="checkbox"/>  | b)  | .....   |
|     | Если да, пожалуйста, заполните все следующие параграфы.   | c)  | .....   |
|     | Если нет, пожалуйста, закончите только параграф 5         | d)  | .....   |
| 3   | Подробные сведения о перекачиваемых материалах            | 4   | Настоящим подтверждаю, что указанное оборудование работало или было в контакте с указанным химикатом, что данная информация верна, а перевозчик уведомлен об опасном характере груза. |
| 3.1 | Наименования химикатов                                    | 5   | Подпись .....   |
|     | a) .....  |     | Имя .....   |
|     | b) .....  |     | Должность .....   |
|     | c) .....  |     | Дата .....  |
|     | d) .....  |     |   |
| 3.2 | Меры предосторожности при обращении с данными веществами: |     | <b>Примечание:</b>  |
|     | a) .....  |     | <b>В случае обнаружения неполадок обращайтесь в отдел технического обслуживания нашей компании.</b>   |
|     | b) .....  |     | .....   |
|     | c) .....  |     | .....   |
|     | d) .....  |     | .....   |
| 3.3 | Меры в случае контакта с людьми:                          |     | .....   |
|     | a) .....  |     | .....   |
|     | b) .....  |     | .....   |
|     | c) .....  |     | .....   |
|     | d) .....  |     | .....   |



Компания Watson-Marlow Bredel B.V.

П/Я 47

NL-7490 AA Delden

Нидерланды

Телефон: +31 (0)74 3770000

Факс: +31 (0)74 3761175

Электронная почта: [bredel@wmpg.com](mailto:bredel@wmpg.com)

Веб-сайт: <http://www.bredel.com>



© Watson-Marlow Bredel B.V., 2013