

Диск

На прилагаемом диске содержатся инструкции по эксплуатации шланговых насосов Bredel 265, Bredel 280 и Bredel 2100 на следующих языках:

English (UK)	Nederlands	Русский
English (US)	Polski	Svenska
Español	Português	Suomi
Français		

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.

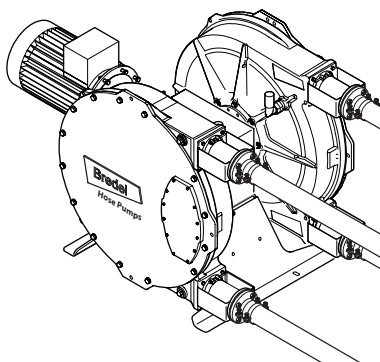
Требования к системе

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

- Дисковый привод
- На ПК должно быть установлено следующее ПО:
- программа для чтения файлов PDF
 - интернет-браузер

Шланговые насосы серии Bredel 265, Bredel 280 и Bredel 2100

Руководство



© 2013 Watson-Marlow Bredel B.V.

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

1	ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ	
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
2	БЕЗОПАСНОСТЬ	
2.1	Условные обозначения	10
2.2	Применение по назначению	10
2.3	Ответственность	11
2.4	Квалификация персонала	12
2.5	Правила и инструкции	12
3	ГАРАНТИЙНЫЕ УСЛОВИЯ	
4	ОПИСАНИЕ	
4.1	Идентификация изделия	14
4.1.1	Идентификация изделия	14
4.1.2	Идентификация насоса	14
4.1.3	Идентификация редуктора	14
4.1.4	Идентификация электродвигателя	15
4.1.5	Идентификация шланга	15
4.2	Конструкция насоса	16
4.3	Работа насоса	17
4.4	Шланг насоса	18
4.4.1	Общая информация	18
4.4.2	Регулировка сжимающей силы шланга (использование регулировочных прокладок)	19
4.4.3	Смазка и охлаждение	19
4.5	Редуктор	20
4.5.1	Общая информация	20
4.5.2	Техническое обслуживание	20
4.6	Электродвигатель	21
4.7	Дополнительная комплектация	22
5	УСТАНОВКА	
5.1	Распаковка	23
5.2	Проверка	23
5.3	Условия установки	23

5.3.1	Внешние условия	23
5.3.2	Установка	24
5.3.3	Трубопровод	24
5.3.4	Размеры фланцев для трубопровода	27
5.4	<i>Подъем и перемещение насоса</i>	28
5.4.1	Подъем устройства в сборе	28
5.4.2	Подъем головки насоса	29
5.4.3	Подъем крышки насоса	29
5.5	<i>Установка насоса</i>	30
6	ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ	
6.1	<i>Подготовка</i>	32
6.2	<i>Ввод в эксплуатацию</i>	32
7	ЭКСПЛУАТАЦИЯ	
7.1	<i>Температура</i>	34
7.2	<i>Номинальная мощность</i>	34
7.3	<i>Сухой ход</i>	36
7.4	<i>Повреждение шланга</i>	37
7.5	<i>Утечка жидкости</i>	38
8	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	
8.1	<i>Общая информация</i>	40
8.2	<i>Обслуживание и периодические проверки</i>	41
8.3	<i>Очистка шланга насоса</i>	44
8.4	<i>Замена смазочного материала</i>	44
8.5	<i>Замена масла в редукторе</i>	45
8.6	<i>Замена шланга</i>	45
8.6.1	<i>Снятие шланга</i>	45
8.6.2	<i>Очистка головки насоса</i>	47
8.6.3	<i>Установка шланга насоса</i>	49
8.7	<i>Замена деталей на запасные</i>	52
8.7.1	<i>Общая информация</i>	52
8.7.2	<i>Замена прижимных колодок</i>	52
8.7.3	<i>Замена изоляции и кольца компенсации износа</i>	54
8.7.4	<i>Замена подшипников</i>	58
8.8	<i>Настройка силы сжатия шланга</i> <i>(использование регулировочных прокладок)</i>	60
8.9	<i>Установка дополнительного оборудования</i>	63
8.9.1	<i>Установка поплавкового выключателя высокого уровня</i>	63
8.9.2	<i>Установка поплавкового выключателя низкого уровня</i>	65

8.9.3	Установка счетчика числа оборотов	66
8.9.4	Установка устройства для снятия крышки (CLD) в горизонтальной конфигурации	67
8.9.5	Установка устройства для снятия крышки (CLD) в вертикальной конфигурации	68
9	ХРАНЕНИЕ	
9.1	<i>Шланговый насос</i>	70
9.2	<i>Шланг насоса</i>	70
9.3	<i>Электродвигатель и редуктор</i>	71
10	ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ	
11	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
11.1	<i>Головка насоса</i>	78
11.1.1	Рабочие характеристики	78
11.1.2	Материалы	79
11.1.3	Обработка поверхности	80
11.1.4	Таблица смазочных материалов для насоса	80
11.1.5	Вес компонентов насоса	80
11.1.6	Значения моментов затяжки	81
11.1.7	Спецификации регулировочных прокладок	82
11.2	<i>Смазочный материал редуктора</i>	83
11.3	<i>Перечень деталей</i>	84
11.3.1	Обзор устройства в сборе	84
11.3.2	Обзор головки насоса	85
11.3.3	Крышка в сборе	86
11.3.4	Ротор в сборе	87
11.3.5	Корпус насоса в сборе	88
11.3.6	Фланец в сборе	89
11.3.7	Смазочные материалы на головку насоса	90
11.3.8	Переводный узел	91
11.3.9	Рама	93
11.3.10	Вал в сборе	95
11.3.11	Счетчик числа оборотов в сборе	96

ДЕКЛАРАЦИЯ СООТВЕТСТВИЯ НОРМАТИВАМ ЕС В МАШИНОСТРОЕНИИ
ФОРМА БЕЗОПАСНОСТИ
ПРИМЕЧАНИЯ

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 таким компонентам, как двигатели, редукторы и инверторы, как правило, в настоящее руководство не включается. Однако, если дополнительная документация поставляется, то необходимо следовать указаниям, приведенным в этой 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:

	ОСТОРОЖНО Действия, неосторожное выполнение которых может стать причиной значительных повреждений шлангового насоса или тяжелых телесных повреждений.
--	---

	ВНИМАНИЕ Действия, неосторожное выполнение которых может стать причиной значительных повреждений шлангового насоса и нанести ущерб окружающей среде.
--	--

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

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 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.

2.4 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.

2.5 Правила и инструкции

- Каждый, кто будет работать со шланговым насосом, должен знать положения настоящего руководства и тщательно соблюдать инструкции.
- Запрещается менять порядок выполняемых действий.
- Данное руководство и руководства по эксплуатации редуктора и электродвигателя должны 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 изнашивающихся деталей, таких как шланги, шланговые хомуты, шарикоподшипники, уплотнения и резиновые втулки, кольца для компенсации износа, либо частей, которые намеренно или непреднамеренно использовались неправильно или не по назначению. Если не используются оригинальные детали компании Watson-Marlow Bredel (далее - Bredel), то любые гарантийные рекламации становятся недействительными.

Поврежденные компоненты, на которые распространяется действующая гарантия, должны 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 корродировавшие от химикалий или других веществ компоненты, могущие представлять опасность для здоровья, перед возвращением изготовителю следует очистить. Кроме того, в форме безопасности необходимо указать вид проведенной очистки и подтвердить тот факт, что оборудование было очищено. Форма безопасности обязательна даже в случаях, когда компоненты не использовались.

Гарантии от имени компании Bredel B.V., сделанные любым лицом, включая представителей Bredel B.V., ее филиалами или дистрибьюторами, не согласующиеся с условиями данной гарантии, не являются обязательными для компании Bredel B.V., если это специально не одобрено в письменной форме директором или управляющим компании Bredel B.V.

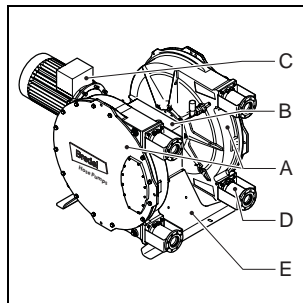
4 Описание

4.1 Идентификация изделия

4.1.1 Идентификация изделия

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

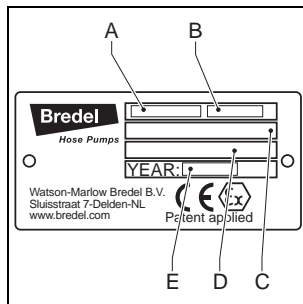
- A:** Головка насоса
- B:** Редуктор
- C:** Электродвигатель
- D:** Шланг насоса
- E:** Рама



4.1.2 Идентификация насоса

На паспортной табличке на головке насоса указаны:

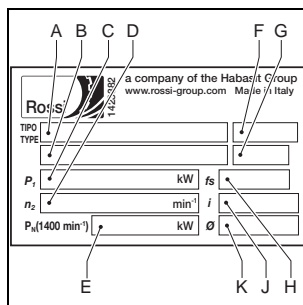
- A:** Типовой номер
- B:** Серийный номер
- C:** Код ATEX
- D:** Номер документа ATEX
- E:** Год изготовления



4.1.3 Идентификация редуктора

В паспортной табличке на редукторе указаны:

- A:** Типовой номер
- B:** Номер партии
- C:** Мощность двигателя
- D:** Скорость мотор-редуктора на выходном валу
- E:** Номинальная мощность шестеренчатого редуктора
- F:** Два месяца и год изготовления
- G:** Положение установки
- H:** Коэффициент нагрузки мотор-редуктора
- J:** Передаточное число

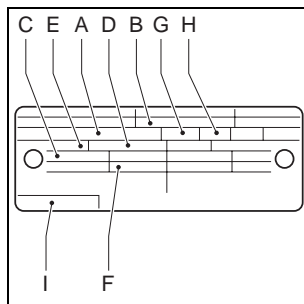


К: Диаметр фланца - вал двигателя

4.1.4 Идентификация электродвигателя

В паспортной табличке на электродвигателе указаны:

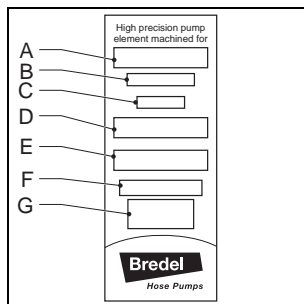
- A:** Серийный номер
- B:** Типовой номер
- C:** Мощность
- D:** Напряжение
- E:** Частота
- F:** Скорость
- G:** Класс изоляции
- H:** Класс защиты
- I:** Bredel изделие или порядковый номер



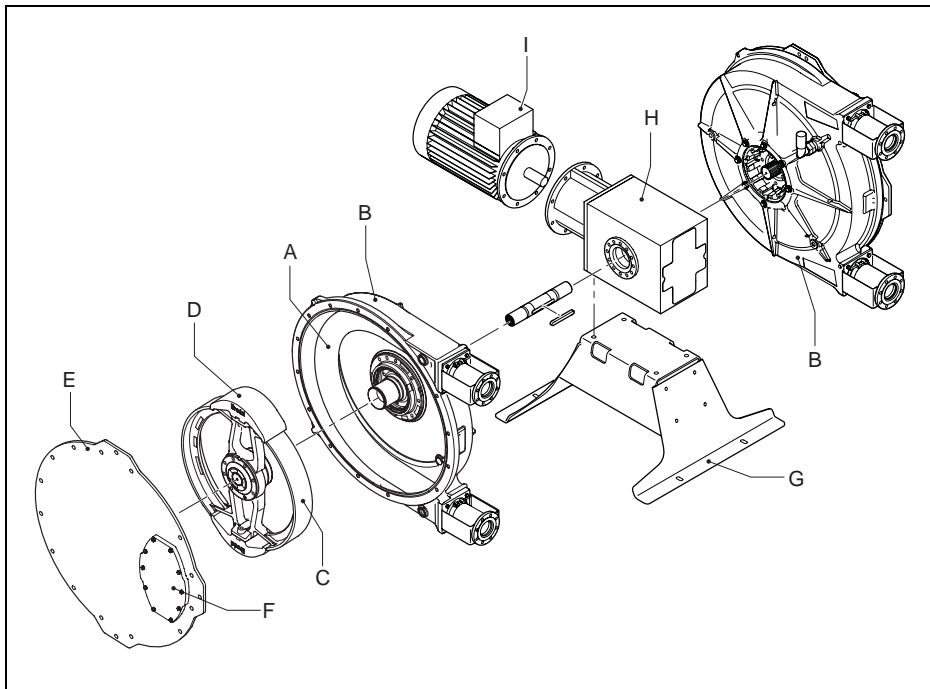
4.1.5 Идентификация шланга

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

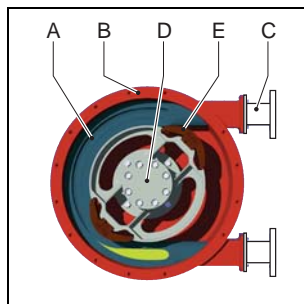


- A:** Шланг насоса
- B:** Корпус насоса
- C:** Ротор
- D:** Нажимные колодки
- E:** Крышка
- F:** Смотровое окно
- G:** Рама
- H:** Редуктор
- I:** Электродвигатель

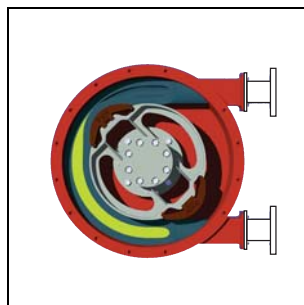
4.3 Работа насоса

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

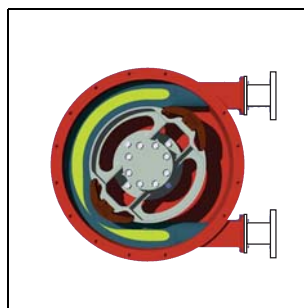
В первой фазе нижний башмак сжимает шланг вращательным движением ротора, вынуждая жидкость проходить через шланг. Как только башмак отходит, благодаря прочностным свойствам материала шланг принимает свою первоначальную форму.



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



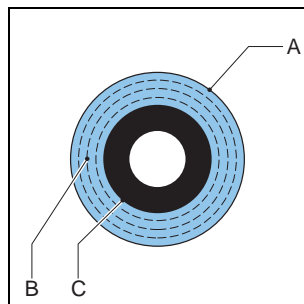
В третьей фазе шланг сжимается вторым башмаком. Благодаря непрерывному вращению ротора новый наполнитель всасывается, а уже находящийся в шланге – вытесняется башмаком. Когда первый башмак отходит от шланга, второй башмак закрывает шланг наработки, предотвращая вытекание наполнителя обратно. Этот метод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

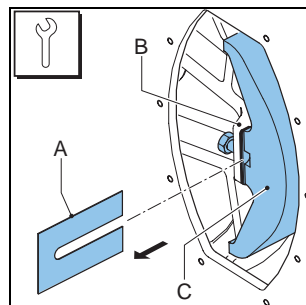
	Более подробную информацию о химической и температурной устойчивости шлангов можно получить у представителя компании Bredel.
---	--

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 8.8 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 § 11.1.4.



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

4.5 Редуктор

4.5.1 Общая информация

В шланговых насосах, описанных в настоящем руководстве, используется косозубый конический зубчатая передача. Обычно такой редуктор используется для больших передаточных чисел и низких скоростей на входе. Эта модульная конструкция позволяет значительно расширить диапазон редукции, вращающих моментов и возможностей подключения электродвигателя.

4.5.2 Техническое обслуживание

Информация по обслуживанию и смазке приводится в руководстве по эксплуатации редуктора.

Регулярно проверяйте уровень масла. При необходимости долейте масло. Не смешивайте масла различных типов. При появлении сомнений замените масло полностью. Также убедитесь, что в масле не содержится металлических деталей необычных размеров.

Особое внимание следует обратить на режимы работы с выходными мощностями при большой нагрузке или при очень низких скоростях (<1 об./мин.). В этих случаях обязательно используйте масла с высокой вязкостью и высоким содержанием присадки для работы с экстремальным давлением (EP).

Для работы редукторов, находящихся под умеренной нагрузкой или работающих в режиме прерывистого цикла без значительных колебаний температуры, можно использовать минеральные масла.

Работа редукторов под большой нагрузкой или в непрерывном режиме может привести к увеличению температуры. В этом случае рекомендуется использовать полиальфаолефиновые синтетические масла (ПАО). При окружающей температуре ниже -20°C используйте синтетическое масло.

В случаях особого применения, подразумевающего высокие мощности и скорости, получите консультацию представителя компании Bredel.

4.6 Электродвигатель

Стандартное исполнение электродвигателя – закрытый трехфазный асинхронный двигатель.

В качестве стыковочного устройства между двигателем и редуктором используется IEC или фланец Nema.

Подключение двигателя должно соответствовать действующим местным предписаниям. Термозащитное устройство должно снизить опасность перегрузки двигателя. Для подключения термисторов РТС (если есть) должно использоваться специальное термисторное реле.

В случае сомнений обратитесь к представителю компании Bredel.

Пункт	Спецификация
Конструкция	IM B5 (фланцевый тип)
Материалы	Корпус, соединительная коробка и торцевые щиты: чугун
Число полюсов	4, 6 или 8 полюсов
Напряжение - частота*	400 / 690 В - 3 фазы - 50 Гц

Пункт	Спецификация
Класс защиты в соответствии с IEC 34-5.	IP55
Класс изоляции	F (температурное ограничение 155 °C)
Увеличение температуры	В пределах класса В

* Если не указано иное

4.7 Дополнительная комплектация

Имеются следующие варианты дополнительной комплектации шлангового насоса:

- Поплавковый выключатель высокого уровня (смазочного материала)
- Поплавковое реле низкого уровня (смазочного материала)
- Счетчик числа оборотов
- Устройство для снятия крышки (CLD)
- Подшипники для работы в тяжелых условиях
- Эпоксидные нажимные колодки
- Фланцы, кронштейны фланцев, шланговые хомуты, опоры и крепежи, изготовленные из нержавеющей стали 316.
- Различные стандарты фланцев (EN, ANSI, JIS)
- Блок вакуумного усиления

5 Установка

5.1 Распаковка

При распаковке строго следуйте инструкциям, приведенным на упаковке или на самом насосе. Это также относится к распаковке редуктора и электродвигателя.

5.2 Проверка

Проверьте правильность комплектации и отсутствие возможных транспортных повреждений. При распаковке запасных частей также проверьте комплектность и отсутствие повреждений при транспортировке. См. § 4.1.1. При обнаружении каких-либо повреждений, незамедлительно сообщите об этом представителю компании Bredel.

5.3 Условия установки

5.3.1 Внешние условия

Температура

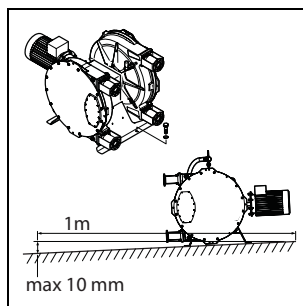
Шланговый насос должен эксплуатироваться при температуре окружающей среды от -20 °C до +45 °C. Минимальная температура запуска редуктора не должна быть ниже -10 °C. При температурах ниже -10 °C необходимо использовать нагревательное устройство.

Атмосферная влажность

При необходимости хранения устройства в течение долгого времени, особенно во влажных условиях, рекомендуется полностью заливать редуктор маслом и защищать механически обработанные детали с помощью антикоррозийных средств. В экстремальных условиях необходимо принимать особые меры. Дополнительную информацию можно получить у представителя компании Bredel.

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

- Убедитесь, что трубопроводы по меньшей мере одинакового или большего размера, чем диаметр насоса. Увеличьте диаметр труб в случае, если используемая жидкость очень вязкая и плотная. Это сведет потери от трения к минимуму. Проконсультируйтесь по критическим скоростям у представителя компании Bredel.
- Для гибких шлангов выберите совместимые материалы и убедитесь, что выбранный способ установки подходит для расчетного давления системы.
- Всасывающий и нагнетательный трубопроводы должны быть как можно более короткими и прямыми.
- Исключите любую возможность превышения максимального рабочего давления накачки шланга. См. § 11.1.1. При необходимости установите предохранительный клапан.

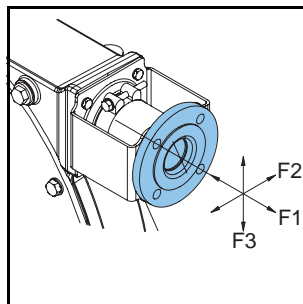
**ВНИМАНИЕ**

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

- Обратитесь за рекомендациями по монтажу устройств гашения пульсаций к представителю компании Bredel. Убедитесь в установке гасителей пульсаций и/или входных аккумуляторов для гашения пульсаций в случае, если плотность продукта и скорость насоса отличаются высокими значениями, а трубопроводы имеют большую длину.

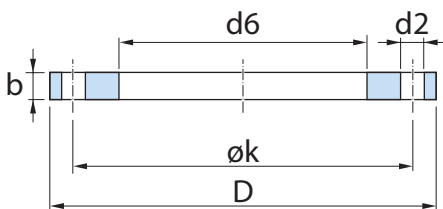
- Функции самозаполнения и объемного нагнетания перистальтического насоса позволяют обходиться без клапанов. Если по какой-либо причине происходит установка клапанов, то необходимо, чтобы они свободно пропускали жидкость и представляли минимальные помехи для циркуляции внутри насоса. Учтите, что непосредственное присутствие в технологическом потоке обратных клапанов может привести к увеличению пульсации и отрицательно повлиять на срок службы шланга.
- С целью упрощения процедуры замены шланга и гашения некоторого количества пульсаций рекомендуется между фланцем насоса и жесткими трубами всасывающего и/или нагнетательного трубопровода использовать сегмент гибкого шланга. Рекомендуется использовать сегмент гибкого шланга длиной не менее трех четвертей (3/4) длины шланга. Компания Bredel также рекомендует устанавливать во всасывающем и нагнетательном трубопроводах отсекающий клапан и трубчатый дренаж, что позволит изолировать жидкость и сливать насос во время обслуживания. Далее приведены рекомендации, позволяющие максимально снизить контакт обслуживающего персонала с технологической жидкостью.
- Убедитесь в том, что не превышено максимальное усилие на фланцах. Допустимые нагрузки см. в таблице ниже.

Максимально допустимые нагрузки [Н] на фланец насоса			
Сила	Bredel 265	Bredel 280	Bredel 2100
F1	1400	2000	2000
F2	300	400	400
F3	700	1000	1000



5.3.4 Размеры фланцев для трубопровода

В следующей таблице приведены размеры фланцев для внешних подключений на головке насоса.



ВНИМАНИЕ

При объединении обеих нагнетательных или всасывающих линий следует использовать трубы достаточно большого диаметра.

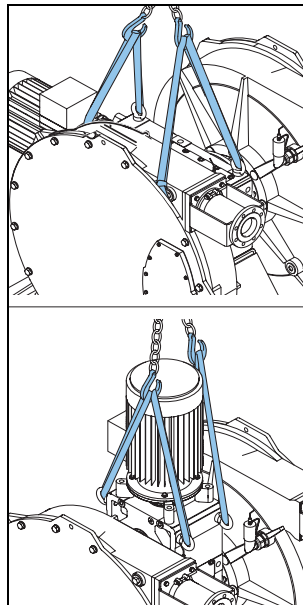
Размеры фланцев							
Насос	EN-ANSI	D	d6	b	k	Номер	d2
Bredel 265	EN1092-1 [мм]	185	81	20	145	4	18
	ANSI [дюймы]	7	2,94	7/8	5-1/2	4	3/4
Bredel 280	EN1092-1 [мм]	200	94	20	160	8	18
	ANSI [дюймы]	7-1/2	3,57	15/16	6	4	3/4
Bredel 2100	EN1092-1 [мм]	220	119	22	180	8	18
	ANSI [дюймы]	9	4,57	15/16	7-1/2	8	3/4

5.4 Подъем и перемещение насоса

5.4.1 Подъем устройства в сборе

Насос может поставляться в нескольких положениях для установки. Блок мотор-редуктора можно установить вертикально и горизонтально.

1. В обоих случаях для подъема и транспортировки устройства следует использовать сквозные отверстия или резьбовые отверстия корпуса шестеренчатого редуктора. Убедитесь, что груз находится в равновесии и подготовьте крюки, подъемные системы и тросы с учетом общей массы насоса. На рисунках показаны надлежащие способы подъема устройств.



ВНИМАНИЕ

Запрещается поднимать насос за болты с проушинами на двигателе.

В таблице ниже указаны максимальные значения.

Максимальное значение	Вес [кг]			Вес [фнт]		
	Bredel 265	Bredel 280	Bredel 2100	Bredel 265	Bredel 280	Bredel 2100
Насос с редуктором	1261	1948	2715	2774	4286	5972



ОСТОРОЖНО

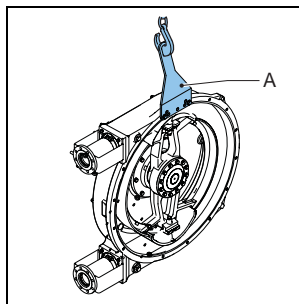
При подъеме насоса четко придерживайтесь правил подъема. Подъем должен выполняться только квалифицированным персоналом.

5.4.2 Подъем головки насоса

1. Для подъема головки насоса используется отверстие для подъема в верхней части крышки насоса, см. §5.4.3.
2. Во время снятия или установки головки на переводное кольцо используйте специальное подъемное приспособление (A).



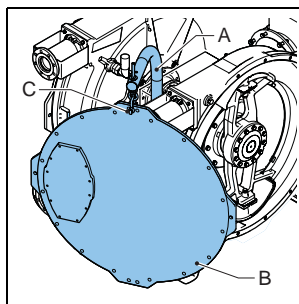
Этот инструмент позволяет обеспечить вертикальное положение головки насоса перед переводным кольцом. Это значительно облегчает процедуру установки или снятия головки насоса. Подъемное приспособление можно заказать в компании Bredel.



Предельная рабочая нагрузка (WLL) подъемного приспособления составляет 1100 кг/2420 фнт. Диапазон значений веса головок насоса см. в §11.1.5.

5.4.3 Подъем крышки насоса

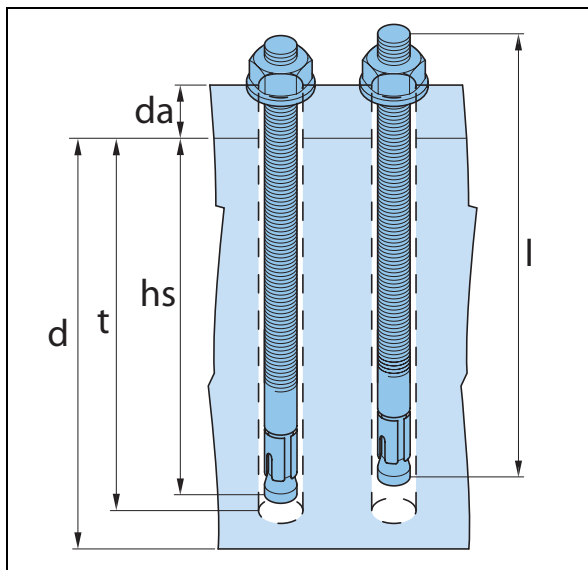
1. Для подъема крышки (B) используется отверстие для подъема в верхней части крышки насоса. Диапазон значений веса крышек насоса см. в §11.1.5. Крышку также можно поднять с помощью устройства для снятия крышки (A), также называемое CLD. Описание установки устройства для снятия крышки в горизонтальной конфигурации приводится в §8.9.4, а в вертикальной - в §8.9.5.



5.5 Установка насоса

Далее указан надлежащий порядок использования анкерных болтов.

1. Просверлите отверстия.
2. Очистите высверленные отверстия.
3. Вгоните анкер в отверстие с помощью молотка.
4. Затяните болт с учетом допустимого момента (M_D).



d_a : Мин. толщина материала

t : Мин. глубина сверла

h_s : Мин. глубина отверстия

d : Глубина фундамента

l : Глубина анкерного болта

		Bredel 265	Bredel 280	Bredel 2100
Размеры фланца	d_a [мм]	10	15	15
Размеры отверстия фланца	[мм]	18 x 30	22 x 45	22 x 45
Номер детали в каталоге Bredel		F550041	F550048	F550048
Резьба болта		M16	M20	M20
Длина болта	l [мм]	145	145	145
Высота фундамента	d [мм]	250	250	250
Диаметр сверла	\varnothing [мм]	16	20	20
Мин. глубина сверла	t [мм]	110	110	110
Глубина крепления	h_s [мм]	100	100	100
Настройка момента	M_D [Нм]	50	100	100

**ВНИМАНИЕ**

Установка насоса выполняется до просверливания отверстий. После установки отметьте положения отверстий для болтов. Просверлите отверстия для болтов и установите монтажные болты согласно таблице выше.

Дополнительную информацию можно получить у представителя компании Bredel.

6 Ввод в эксплуатацию

6.1 Подготовка

1. Убедитесь, что число регулировочных прокладок соответствует условиям применения насоса. См. § 11.1.7.
Регулировка сжимающей нагрузки шланга описана в § 8.8.
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. § 8.4.
3. Подключить электродвигатель в соответствии с местными правилами. См. руководство по использованию электродвигателя. Гарантируйте, что электромонтажная работа выполняется квалифицированным персоналом.

6.2 Ввод в эксплуатацию

1. Подсоедините трубопровод.
2. Проверьте, нет ли препятствий – например, закрытых клапанов.
3. Включите шланговый насос.
4. Проверьте направление вращения ротора насоса.

5. Проверьте производительность шлангового насоса. Если производительность отличается от указанной в спецификации - следуйте инструкциям в главе [10](#) или проконсультируйтесь с представителем компании Bredel.
6. Проверьте шланговый насос в соответствии с пунктами 1 - 4 таблицы технического обслуживания в § [8.2](#).

7 Эксплуатация

7.1 Температура

В обычном режиме работы насос нагревается. Тепло выделяется в зоне контакта нажимной колодки и шланга. Тепло отводится смазкой и передается кожуху и крышке насоса. В условиях высокого давления и большого расхода кожух и крышка могут нагреваться до более 65°C.

В этих условиях следует избегать контакта с поверхностью насоса, чтобы не получить травм или ожогов.



ОСТОРОЖНО

Избегайте контакта с поверхностью насоса во время работы. Насос может нагреться очень сильно.

7.2 Номинальная мощность

В заданных условиях работы от насоса требуется определенная мощность. Двигатель и редуктор должны обеспечивать эту мощность при заданной скорости вращения.



ОСТОРОЖНО

Перегрузка электродвигателя может привести к его серьезному повреждению. Не превышайте максимально допустимую мощность двигателя.



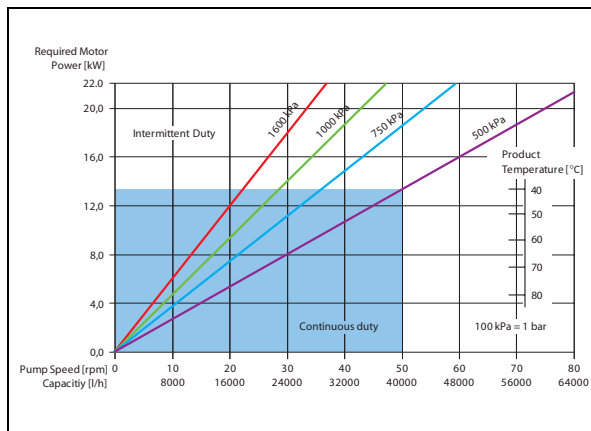
ОСТОРОЖНО

Перегрузка редуктора ведет к увеличенному износу зубьев и сокращению срока службы подшипников. Это может вызвать серьезное повреждение редуктора. Не превышайте максимально допустимую мощность редуктора.

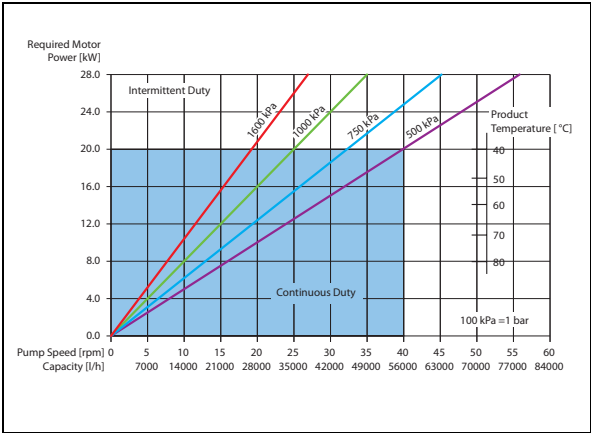


Убедитесь, что номинальные мощности двигателя и редуктора соответствуют значениям на заводской табличке и проверьте, что они соответствуют требованиям условий эксплуатации.

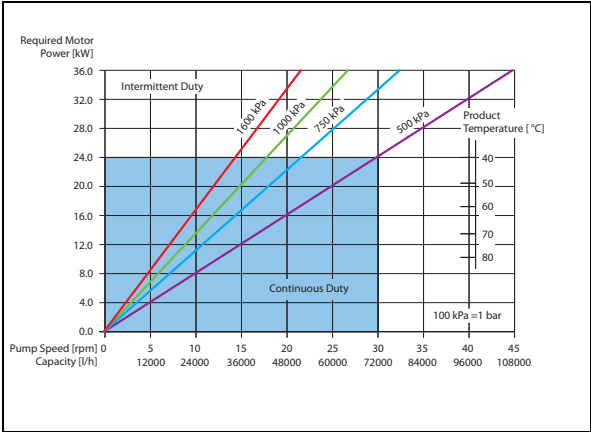
7.2.1 Рабочая диаграмма Bredel 265:



7.2.2 Рабочая диаграмма Bredel 280:



7.2.3 Рабочая диаграмма Bredel 2100:



7.3 Сухой ход

Сухой ход – это режим работы насоса, когда через него не проходит технологический поток (перекачиваемый продукт). Перистальтические насосы Bredel очень чувствительны к работе в режиме сухого хода.

Сухой ход в них создает дополнительную тепловую нагрузку на шланг насоса, поскольку внутреннее тепло, связанное с повторяющимися сжатиями шланга, обычно отводится за счет конвекции технологической жидкости. Поэтому сухой ход увеличивает износ шланга. Величина тепловой нагрузки зависит от размера и скорости хода насоса, а также количества установленных на роторе регулировочных прокладок. Для снижения дополнительного износа рекомендуется свести к минимуму время сухого хода.

**ОСТОРОЖНО**

Запрещается использовать режим сухого хода в сочетании с огнеопасной технологической жидкостью. В случае сомнений обратитесь к представителю компании Bredel.

7.4 Повреждение шланга

Шланг в перистальтическом насосе должен выдерживать множество циклов нагрузки со значительной амплитудой. Повторяющиеся циклы напряжения разрушают шланг, и это в конечном счете приводит к выходу шланга из строя. Срок службы шланга очень зависит от условий эксплуатации, технологической жидкости и материала шланга. Пользователи должны определить расписание его профилактической замены с учетом этих особенностей.

Выход шланга из строя приводит к прямому контакту смазочного материала насоса с перекачиваемой субстанцией. В целом это не создает опасной ситуации, поскольку смазочный материал Bredel Genuine Hose Lubricant безвреден (утвержден Управлением по контролю за пищевыми продуктами и медикаментами правительства США),

но это может стать причиной дополнительного времени простоя, так как перед установкой нового шланга требуется очистка насоса.

**ОСТОРОЖНО**

Исключением из этого правила являются случаи, когда в качестве перекачиваемого продукта используется сильный окислитель или сильная кислота. Избегайте перекачивания таких продуктов, так как они могут стать причиной нежелательных химических реакций со смазочным материалом Bredel Genuine Hose Lubricant, в результате чего возникнет опасная ситуация. В этом случае необходимо использовать другой смазочный материал. Более подробные данные можно получить у представителя компании Bredel.

Этих последствий можно избежать за счет профилактической замены шланга. Необходимость проведения профилактического обслуживания зависит от конкретных условий эксплуатации шланга. Конечный пользователь должен сам определить необходимость проведения профилактического обслуживания.

7.5 Утечка жидкости

Для сжатия шланга в серии насосов Bredel используются смазанные колодки. Это означает, что головка насоса во время работы должна быть в достаточном количестве заполнена смазочным материалом. Этот смазочный материал удерживается в корпусе насоса крышкой на передней стороне и уплотнением на подвижном соединении с задней стороны. Редуктор также заполнен смазочным материалом.

Со временем может произойти повреждение уплотнения из-за обычного износа, который значительно ускоряется, если на уплотнение попадает загрязненная жидкость (во время выхода шланга из строя). Поэтому после выхода шланга из строя настоятельно рекомендуется полная очистка корпуса насоса.

Головка насоса и редуктор непосредственно связаны друг с другом. В головке насоса имеется специальное средство раннего обнаружения повреждения уплотнения насоса или редуктора.

Эту функцию берет на себя так называемая зона утечки. Когда увеличивается утечка через уплотнение, это можно обнаружить на задней стороне насоса. Если видны капли смазки, это указывает на скорый выход уплотнения из строя. Во избежание последующего ущерба, насос необходимо остановить и проверить уровень смазочного материала в головке насоса и в редукторе. Поврежденное уплотнение следует заменить.



Регулярно проверяйте насос на наличие утечки жидкости.



ОСТОРОЖНО

Опасность получения травмы при падении! Технологическая жидкость, смешанная со смазочным материалом, вытекшим из насоса, может привести к тому, что вы поскользнетесь на полу.

8 Техническое обслуживание

8.1 Общая информация

**ОСТОРОЖНО**

Перед проведением обслуживания убедитесь, что отключен источник питания.

**ВНИМАНИЕ**

При ремонте и обслуживании шлангового насоса используйте только оригинальные компоненты фирмы Bredel. Bredel не может гарантировать правильное функционирование насоса и не отвечает за любые последующие повреждения, которые происходят по причине использования не оригинальных компонентов Bredel. Также см. разделы [2](#) и [3](#).

**ВНИМАНИЕ**

Проверьте комплектность поставки оригинальных деталей и отсутствие транспортных повреждений. При появлении сомнений обратитесь к представителю компании Bredel.

**ОСТОРОЖНО**

Если кабель питания подключен к электродвигателю, не снимайте крышку насоса. Если крышка насоса снята, не подключайте кабель питания к электродвигателю.



ОСТОРОЖНО

Если крышка удалена когда шланг накачки - все еще в корпусе насоса, компрессионные силы на шланге накачки могут вызывать деформацию корпуса насоса. Перед заменой крышки следует осторожно отсоединить шланг. Обычно компрессионные усилия частично компенсирует крышка.

Порядок действий:

- 1 Отсоедините шланг от насоса
- 2 Отключите двигатель от источника питания.
- 3 Запрещается устанавливать крышку насоса, если шланг все еще в насосе.



Всегда проверяйте состояние деталей из комплекта поставки перед установкой. Не устанавливайте поврежденные детали. В случае сомнений обратитесь к представителю компании Bredel.

8.2 Обслуживание и периодические проверки

В таблице ниже перечислены процедуры обслуживания и периодические проверки, выполнение которых обеспечит оптимальную безопасность, производительность и срок службы насоса.



Также необходимо регулярно проверять редуктор и электродвигатель. Для обеспечения оптимальной безопасности, производительности и срока службы насоса обратитесь к соответствующим руководствам.

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. § 8.4.
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. § 10.
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. § 10.
5	Проверка отсутствия повреждений колодок.	При замене шланга насоса.	См. § 8.6.
6	Внутренняя очистка шланга насоса.	Чистка системы или изменение перекачиваемого материала.	См. § 8.3.
7	Замена шланга.	Заранее, т.е. по прошествии 75% срока службы первого шланга.	См. § 8.6.

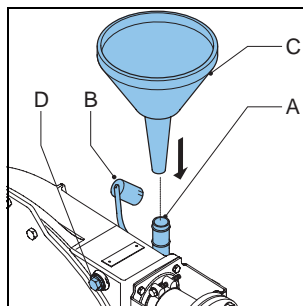
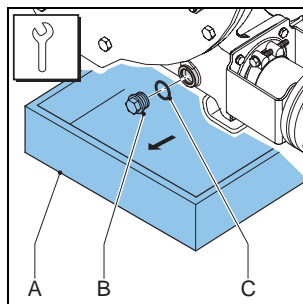
Пункт	Действие	Когда выполняется	Замечания
8	Замена смазочного материала.	После замены каждого 2 ^{го} шланга или после 5000 часов эксплуатации, что бы ни случилось первым, или же после разрыва шланга.	См. § 8.4.
9	Замена масла в редукторе.	Сверьтесь с паспортной табличкой по смазке, закрепленной на шестеренчатом редукторе.	См. руководство по эксплуатации шестеренчатого редуктора. В таблице приведены общие указания по интервалам замены масла.
10	Замена прокладок насоса.	В случае необходимости.	См. § 8.7.3.
11	Замена компенсационного кольца.	В случае необходимости.	См. § 8.7.3.
12	Замена нажимных колодок.	Износ рабочей поверхности.	См. § 8.7.2.
13	Замена подшипников.	В случае необходимости.	См. § 8.7.4.
14	Обслуживание и периодические проверки редуктора и двигателя.	Перед запуском насоса и через определенные интервалы времени в течение работы.	Обратитесь к руководствам по эксплуатации редуктора и электродвигателя.

8.3 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.

8.4 Замена смазочного материала

1. Разместите лоток (A) под сливной пробкой в низу насоса. Выньте пробку сливного отверстия (B). Слейте смазочный материал из корпуса насоса в лоток. Проверьте уплотнительное кольцо (C) на повреждение и замените его в случае необходимости. 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). Чтобы облегчить наполнение смазочным материалом, снимите пробку (D) на передней стороне корпуса насоса. Залейте смазочный материал в корпус насоса через воронку. Продолжайте, пока уровень смазочных материалов не достигнет уровня выше минимального.



Необходимое количество смазочного материала указано в § 11.1.4.

8.5 Замена масла в редукторе

1. Отключите электропитание насоса.
2. Расположите лоток под редуктором.
3. См. описание процедуры замены масла в руководстве по эксплуатации редуктора.



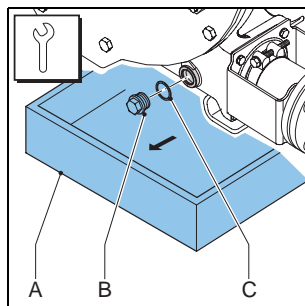
См. описание интервалов обслуживания и список рекомендуемых смазочных материалов в руководстве по эксплуатации редуктора.

4. Включите источник питания насоса.

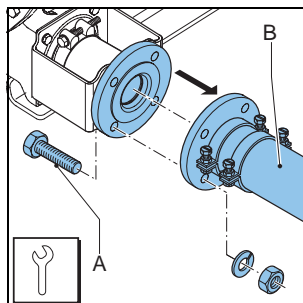
8.6 Замена шланга

8.6.1 Снятие шланга

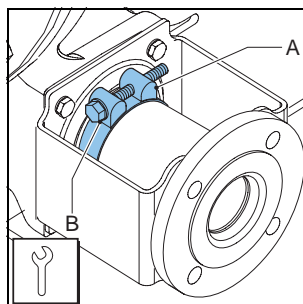
1. Отключите электропитание насоса.
2. Закройте все отсечные клапаны во всасывающем и нагнетательном трубопроводах, чтобы снизить потерю перекачиваемой жидкости.
3. Подставьте лоток (A) под сливную пробку в нижней части головки насоса. Лоток должен быть достаточно большим, чтобы в него вошел весь смазочный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



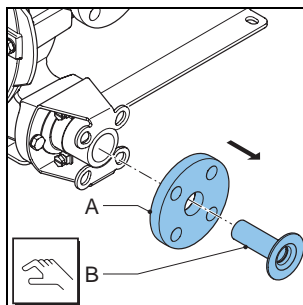
4. Ослабьте крепежные болты (А) всасывающего и нагнетательного трубопровода (В). Отсоедините всасывающий и нагнетательный трубопроводы.



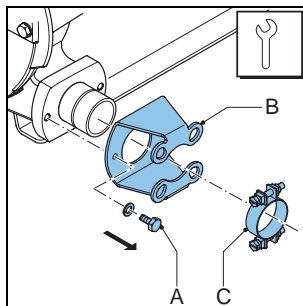
5. Ослабьте хомут (А) впускного и выпускного патрубков, ослабив крепежный болт (В).



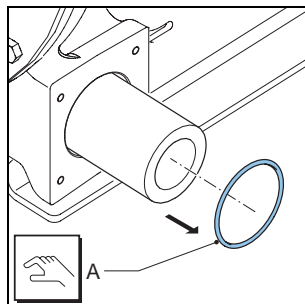
6. Вытяните вставку (В) из шланга и снимите фланцы (А). Выполните эту процедуру для впускных и выпускных патрубков.



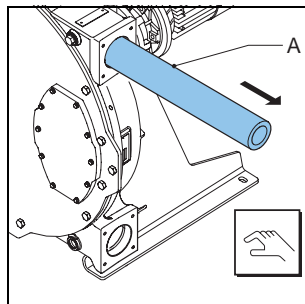
7. Ослабьте крепежные болты (А) крепления фланца (В) и выньте их. Снимите крепление фланца и хомут (С) со шланга. Выполните эту процедуру для впускных и выпускных патрубков.



8. Снимите уплотнительное кольцо (A). Проверьте, не повреждено ли уплотнительное кольцо, при необходимости замените его. Выполните эту процедуру для впускных и выпускных патрубков.



9. Подключите насос к источнику питания.
10. Вытяните шланг (A) 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.

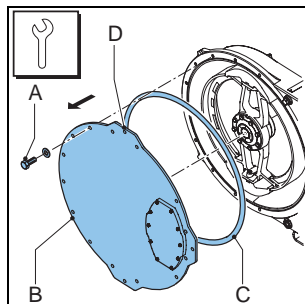
8.6.2 Очистка головки насоса

1. Отключите электропитание насоса.



ОСТОРОЖНО

Не демонтируйте крышку, когда шланг накачки находится под напором в насосе. Компрессионные силы на шланге накачки частично компенсирует покрытие. При удалении крышки корпус насоса может деформироваться.



2. Отверстие для подъема (D) используется, чтобы переместить крышку. Ослабив крепежные болты (A), снимите крышку (B).

**ОСТОРОЖНО**

Крышка очень тяжелая, поэтому для ее транспортировки необходимо использовать устройство для снятия крышки (см. [8.9.4](#) и [8.9.5](#)) или специальное оборудование.

3. Проверьте уплотнительное кольцо (C), 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 колодок, при необходимости замените их. См. § [8.7.2](#). См. также график технического обслуживания в § [8.2](#).

**ВНИМАНИЕ**

Если колодки изношены, сжимающая сила шланга уменьшается.

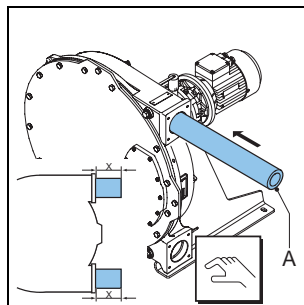
Недостаточная сила сжатия ведет к снижению пропускной способности за счет противотока перекачиваемой жидкости.

Противоток приводит к сокращению срока службы шланга.

6. Установите крышку на место и затяните крепежные болты до нужного уровня затяжки. См. § [11.1.6](#).
7. Включите питание насоса.

8.6.3 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. С помощью двигателя ввести шланг в корпус насоса. Ротор переместит шланг. Остановите двигатель, когда шланг выйдет одинаково от обеих сторон корпуса насоса.

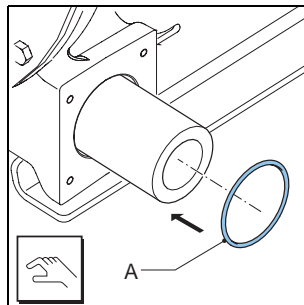


ОСТОРОЖНО

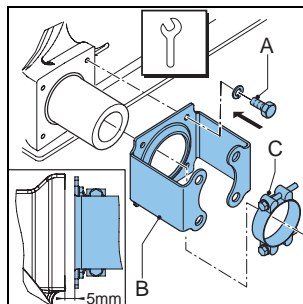
При многократном кратковременном включении привода придерживайтесь следующих правил:

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

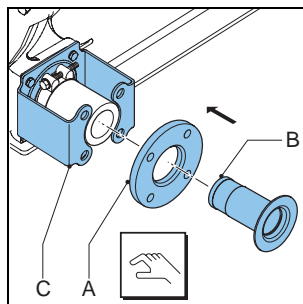
4. Соберите сначала впускной патрубок. Установите уплотнительное кольцо. Перед установкой убедитесь, что уплотнительное кольцо (A) не повреждено и не деформировано, при необходимости замените его.



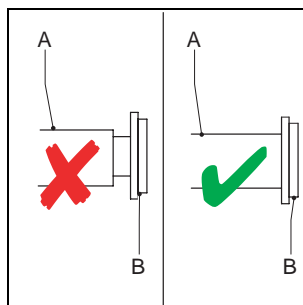
5. Перед установкой проверьте, не поврежден ли хомут, при необходимости замените его. Наденьте на шланг крепление фланца (B) и хомут (C). Выверните отверстия в креплении фланца с отверстиями на патрубке. Позиционируйте эти четыре стопорных болта (A), и зажмите их так, чтобы пробел между фланцевым кронштейном и портом был приблизительно 5 мм.



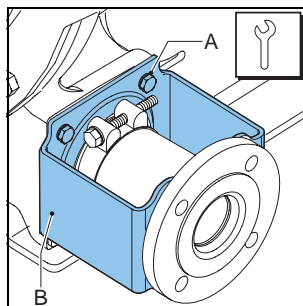
6. Вставьте вставку (B) во фланец (A) и вдавите ее в шланг. Для упрощения установки можно смазать вставку смазочным материалом Bredel Genuine Hose Lubricant. Отверстия во фланце (A) должны быть совмещены с отверстиями в креплении фланца (C). Проверьте, на месте ли вставка. Если вставка установлена неправильно,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



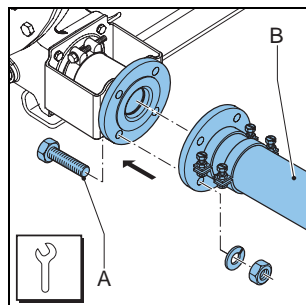
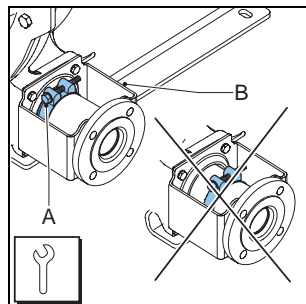
7. Поверните ротор так, чтобы шланг (A) был плотно прижат к поверхности фланца (B).



8. Теперь полностью затяните крепежные болты (A) на креплении фланца (B). Затяните болты до требуемого уровня затяжки. См. § 11.1.6.



9. Установите хомут (А) против уплотнительного кольца кронштейна фланца (В) и затяните крепежный болт. Затяните болты до требуемого уровня затяжки. См. § 11.1.6.
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. § 8.4.
12. Подсоедините трубопроводы всасывания и нагнетания (В) и вверните крепежные болты (А). Закрепите стопорные болты до нужного уровня затяжки. См. § 11.1.6.



8.7 Замена деталей на запасные

8.7.1 Общая информация

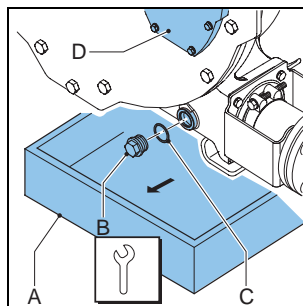
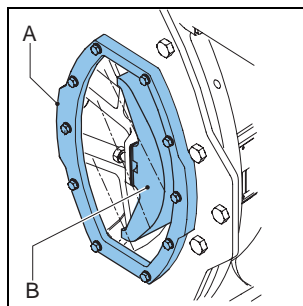


ВНИМАНИЕ

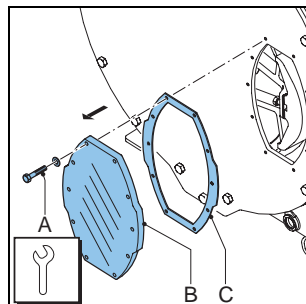
Детали могут быть тяжелыми. Все регулировки веса и крутящих моментов, связанные с описанными в этом разделе процедурами замены, приводятся в технической информации в разделе [11](#).

8.7.2 Замена прижимных колодок

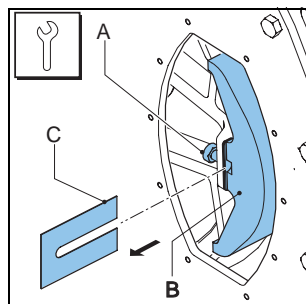
1. С помощью многократного кратковременного включения электродвигателя установите нажимной башмак (B) в зоне видимости смотрового окна (A).
2. Отключите электропитание насоса.
3. Разместите лоток (A) под сливной пробкой (B) в низу насоса. Вытащите пробку из выпускного отверстия. Слейте такое количество смазочного материала Watson-Marlow Bredel для шлангов, чтобы его уровень опустился ниже смотрового окна (D). Проверьте уплотнительное кольцо (C) на повреждение и замените его в случае необходимости. Установите на место пробку сливного отверстия и туго затяните ее.



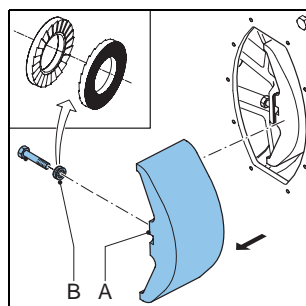
4. Ослабьте стопорные болты (А) смотрового окна (В), и удалите болты. Удалите смотровое окно. Осторожно манипулируйте, чтобы не повредить уплотнение (С).



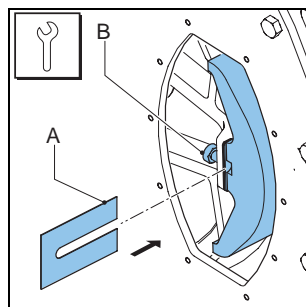
5. Ослабьте стопорный болт (А) прижимной колодки (В) на несколько оборотов. Если установлены регулировочные прокладки (С), выньте их. Ослабьте стопорный болт (А) прижимной колодки (В) и полностью удалите прижимные колодки.



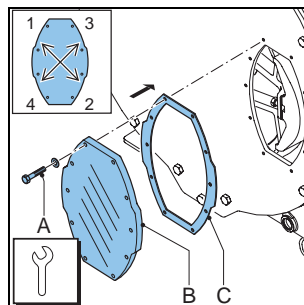
6. Позиционируйте (новую) колодку (А), проверьте, чтобы NordLock[®] (В) были позиционированы правильно и зажать стопорные болты на несколько оборотов.



7. Установите удаленные прокладки (А). Закрепите стопорные болты с правильным (В) вращающим моментом. См. § 11.1.6.

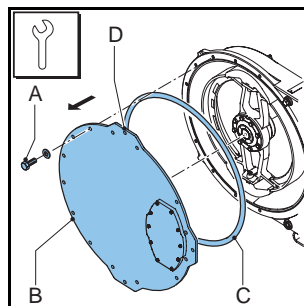


8. Переоборудуйте смотровое окно (B). Проверьте прокладку (C) контрольного окна и при необходимости замените. Установите все четыре болта (A) и затяните их в необходимом порядке, по диагонали напротив друг друга.
9. Включите подачу питания.
10. С помощью многократного кратковременного включения электродвигателя установите прижимную колодку перед смотровым окном.
11. Отключите электропитание насоса.
12. Снимите и установите новую вторую колодку, повторив действия 4–9.
13. Залейте смазку. См. § 8.4.



8.7.3 Замена изоляции и кольца компенсации износа

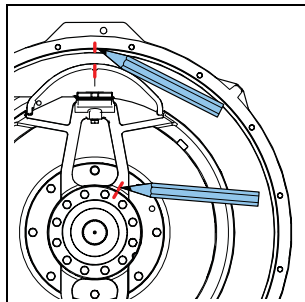
1. Снимите шланг насоса. См. § 8.6.1.
2. Отключите электропитание насоса.
3. Отверстие для подъема (D) используется, чтобы переместить крышку. Ослабив крепежные болты (A), снимите крышку (B). Проверьте уплотнительное кольцо (C) крышки насоса на повреждения.



ОСТОРОЖНО

Крышка очень тяжелая, поэтому для ее транспортировки необходимо использовать устройство для снятия крышки (см. 8.9.4 и 8.9.5) или специальное оборудование.

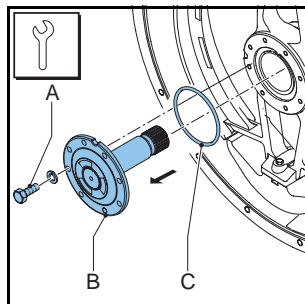
4. Перед снятием ведущего вала отметьте его положение относительно ротора. Также перед снятием стопорных болтов отметьте положение ротора относительно корпуса насоса. Это обеспечит сохранение угла 90 градусов между двумя роторами.



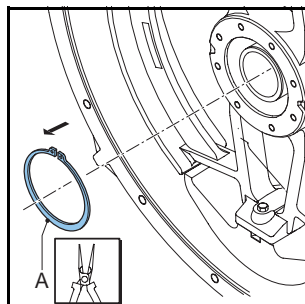
5. Снимите стопорные болты (A) ведущего вала (B) и ведущий вал. Проверьте уплотнительное кольцо (C) на повреждения.



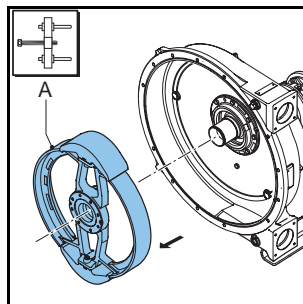
Если ведущий вал нельзя снять вручную, то для этого можно использовать отвертки в щелях ротора.



6. Удалите ротор, сохраняя стопорное кольцо (A), которое блокирует ротор на сердцевине. Используйте правильные инструментальные средства, чтобы делать это.



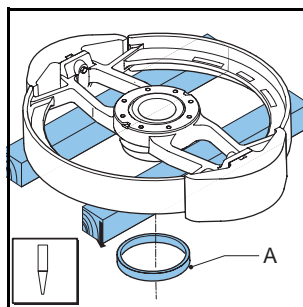
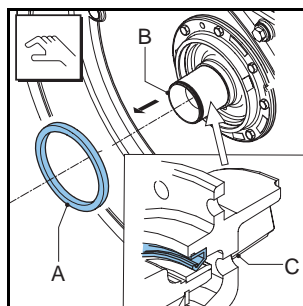
7. Перед снятием ротора подготовьте необходимые подъемные приспособления. Выньте ротор (А) из ступицы. Подходящее устройство будет требоваться в течение этой стадии демонтажа.



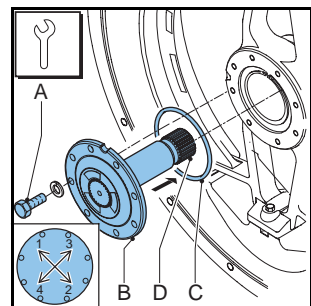
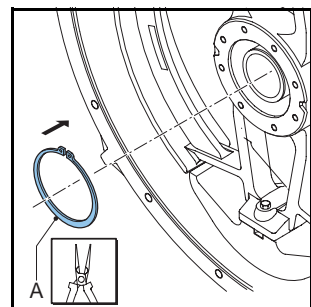
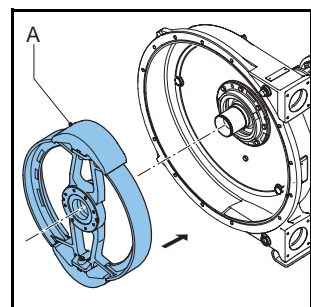
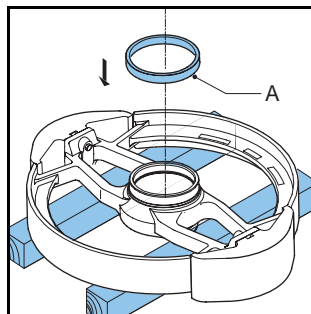
ОСТОРОЖНО

При удалении ротора применяется конвейер или подобное устройство. Для получения информации об определении веса ротора, см. § 11.1.5.

8. Удаляют изоляцию (А) из сердцевины (В) и обезжиривают отверстие. Очистите отверстие и удалите из него смазку.
9. С помощью деревянной подкладки и молотка установите новую прокладку. Тщательно вдавите изоляцию с равной силой в отверстие, пока не касается сердцевины. Изоляция должна быть вставлена в правильном направлении (С). Открытая сторона должна быть направлена к крышке насоса.
10. 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.



11. 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.
12. Проверьте ступицу: она должна быть чистой, на ней не должно быть смазки, жира. Для установки ротора (А) в необходимое положение используйте отметки, сделанные в шаге 4. Подшипники были помещены в сердцевину с небольшим посадочным натягом. Используйте прессовый инструмент, чтобы дожать ротор на сердцевине.
13. Проверьте ротор и стопорное кольцо (А) по поводу любого повреждения и замените в случае необходимости. Регулировать стопорное кольцо. Используйте правильные инструментальные средства для этой цели.
14. Смазать сплайн (D) ведущего вала (B) графитовой смазкой. Удостоверьтесь, что стыковочные поверхности ведущего вала и ротора чистые, сухие и свободны от смазочного материала. Проверьте уплотнительное кольцо (C) на повреждение и замените его в случае необходимости. Приспособьте уплотнительное кольцо в пазе фланца вала. Для точной установки ведущего вала используйте отметки. Поверните ротор, пока отверстия под болт в

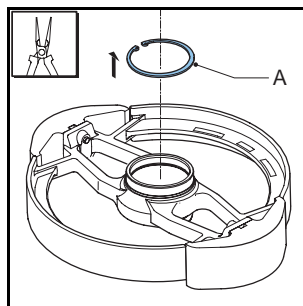


ведущем вале не совпадут с отверстиями под винт в роторе. Установите стопорные болты (А) ведущего вала. Зажмите завинченные болты. Закрепите каждый болт по порядку диагонально противоположно друг другу согласно указанным пределам вращающего момента. См. § 11.1.6.

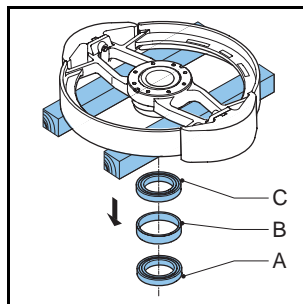
15. Установите крышку на место и затяните крепежные болты до нужного уровня затяжки. См. § 11.1.6.
16. Включите питание насоса.
17. Установите шланг насоса (новый). См. § 8.6.3.

8.7.4 Замена подшипников

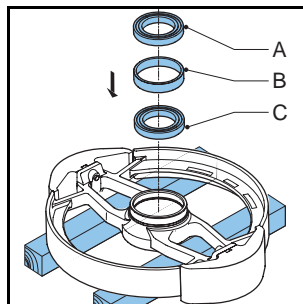
1. Демонтируйте шланг накачки, крышку и ротор в соответствии с пунктами от 1 до 7 из § 8.7.3.
2. Уложите ротор на плоской поверхности с кольцом для компенсации износа. Удалите стопорное кольцо (А) с помощью инструментальных средств.



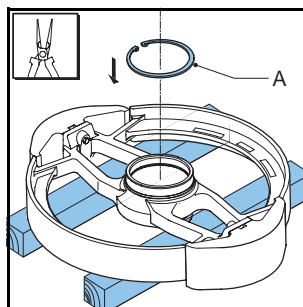
3. Переверните ротор. Используйте специальные прессовые инструментов для снятия сначала первого подшипника (А), разделительного кольца (В) и второго подшипника (С) с ротора. Проверьте разделительное кольцо на повреждения. Зафиксируйте разделительное кольцо (В).



4. Переверните ротор. Проверьте сердцевину на чистоту. Установите с использованием прессового инструмента первую опору (С) на её место. Установите разделительное кольцо (В). Впоследствии зажмите несущую (А) в её посадочном месте.



5. Переустановите стопорное кольцо (А) в роторе. Используйте правильные инструментальные средства для этой цели.



6. Соберите ротор, крышку и шланг насоса в соответствии с пунктами 11 - 16 из § 8.7.3.

8.8 Настройка силы сжатия шланга (использование регулировочных прокладок)

Установка и удаление прокладок - простое действие, которое может быть выполнено через смотровое окно на передней стороне корпуса насоса. Шланг накачки или крышка насоса не должны быть удалены. Для определения нужного количества прокладок для специфики вашего применения насоса см. § 11.1.7.



ВНИМАНИЕ

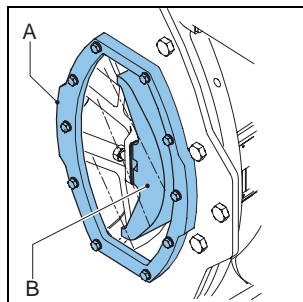
Слишком большое количество прокладок создаст слишком высокую силу сжатия шланга накачки и слишком высокую нагрузку на головку насоса и шланг насоса, что может привести к снижению ресурса шланга насоса и подшипников.



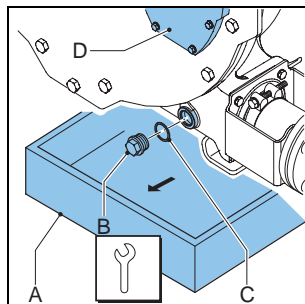
ВНИМАНИЕ

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.

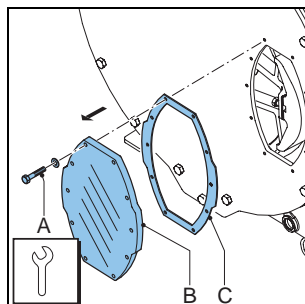
1. С помощью многократного кратковременного включения электродвигателя установите нажимной башмак (B) в зоне видимости смотрового окна (A).
2. Отключите электропитание насоса.



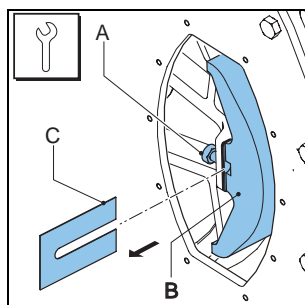
3. Разместите лоток (A) под сливной пробкой (B) в низу насоса. Вытащите пробку из выпускного отверстия. Слейте такое количество смазочного материала Watson-Marlow Bredel для шлангов, чтобы его уровень опустился ниже смотрового окна (D). Проверьте уплотнительное кольцо (C) на повреждение и замените его в случае необходимости. Установите на место пробку сливного отверстия и туго затяните ее.



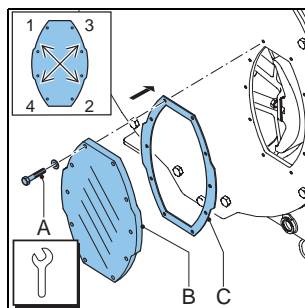
4. Ослабьте стопорные болты (A) смотрового окна (B), и удалите болты. Удалите смотровое окно. При выполнении этой операции предохраняют уплотнение (C) от повреждения.



5. Ослабьте стопорный болт (A) прижимной колодки (B) на несколько поворотов. Установите или выньте регулировочные прокладки (C), чтобы получить необходимое для работы количество прокладок. См. § 11.1.7. Затяните стопорные болты башмака с правильным уровнем затяжки. См. § 11.1.6.



6. Проверьте прокладку контрольного окна и при необходимости замените. Переоборудуйте смотровое окно (B). Убедитесь, что все болты (A) переоборудованы и что они зажаты в правильном порядке, по диагонали напротив друг друга, с пределами усилия затяжки, регламентированного спецификацией. См. § 11.1.6.

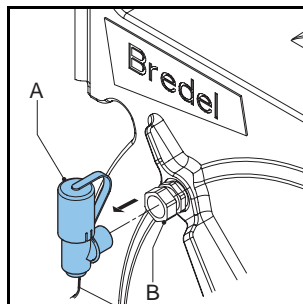


7. Включите подачу питания.
8. С помощью многократного кратковременного включения электродвигателя установите прижимной башмак перед смотровым окном.
9. Отключите электропитание насоса.
10. Повторить процедуру для этой прижимной колодки, повторяя пункты 4, 5, 6 и 7.
11. Снова наполните смазочный материал через сапун. См. § 8.4.

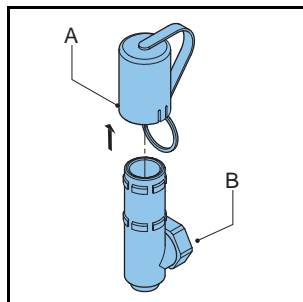
8.9 Установка дополнительного оборудования

8.9.1 Установка поплавкового выключателя высокого уровня

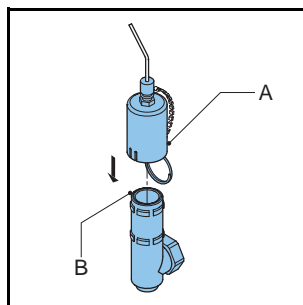
1. Демонтируйте стандартный сапун (А) на задней части насоса, сняв его с соединителя складки (В).



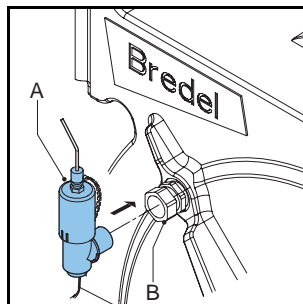
2. Снимите с сапуна (В) его стандартную крышку сапуна.



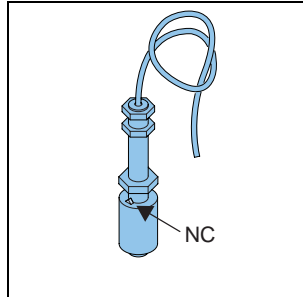
3. Вместо стандартной крышки установите на сапун (В) крышку с поплавковым выключателем высокого уровня (А) и надвиньте ее на сапун (В).



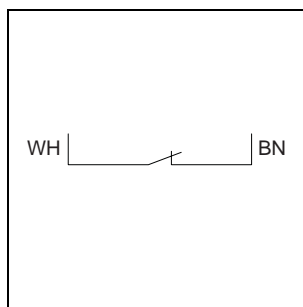
4. Присоедините сапун (A) в задней части насоса, установив его в обжимное соединение (B).



5. Подключите поплавковое реле высокого уровня к источнику питания. Имейте в виду, что электрический контакт поплавкового выключателя является нормально замкнутым (НЗ). Если уровень смазочного материала станет (слишком) высоким, контакт разомкнется.



6. Поплавок подключается к вспомогательной цепи питания с помощью кабеля с поливинилхлоридной изоляцией длиной 2 м (2 x 0,34 мм²).



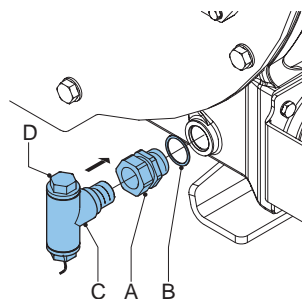
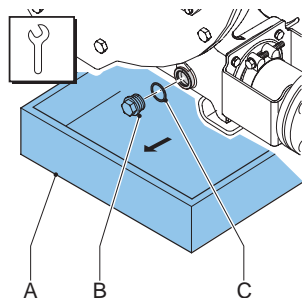
Технические условия*	
Напряжение	сеть перем./пост. тока, макс. 230 В
Ток	макс. 2 А
Мощность	макс. 40 ВА

* Для использования во взрывобезопасной среде

8.9.2 Установка поплавкового выключателя низкого уровня

Для использования во взрывобезопасных средах:
Требования к реле: 230 В, переменный ток 2 А, макс. нагрузка 40 ВА.

1. Если насос заполнен смазкой, ее нужно слить. Разместите лоток (А) под сливной пробкой в низу насоса. Выньте пробку сливного отверстия (В). Слейте смазочный материал из корпуса насоса в лоток. Проверьте уплотнительное кольцо (С) на повреждения.
2. Соответственно присоедините складки (А) вместе с уплотнительным кольцом (В) к корпусу насоса. Установите поплавковый выключатель нижнего уровня (С) к соединителю складки (А).
3. Подключите поплавковый выключатель нижнего уровня к источнику электроэнергии. Имейте в виду, что электрический контакт поплавкового выключателя является нормально замкнутым (НЗ). Когда уровень смазочных материалов (слишком) низкий, контакт замкнется.
4. Заполните корпус насоса смазочным материалом Bredel Genuine Hose Lubricant до требуемого уровня.
5. Для вентиляции поплавкового выключателя откройте штепсель (D) при сливе смазочного материала. Впоследствии закрыть штепсель снова.
6. См. шаг 6 в § 8.9.1.

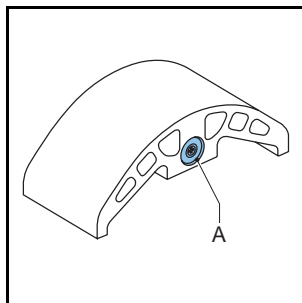


8.9.3 Установка счетчика числа оборотов

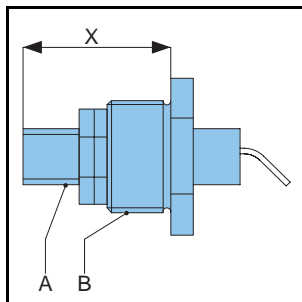
1. Снимите одну из прижимных колодок ротора в соответствии с пунктами 1–5 из § 8.7.2.
2. Замените прижимную колодку специальной колодкой с магнитом (А), следуя указаниям пунктов 6–8 из § 8.7.2.



Убедитесь, что прижимная колодка установлена таким образом, чтобы магнит (А) оказался с задней стороны и был направлен в сторону корпуса насоса.

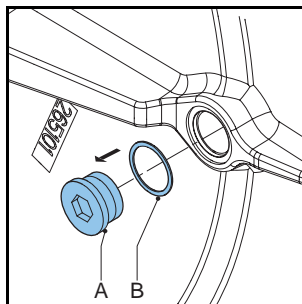


3. Установите индуктивный датчик (А) в пробку (В) и отрегулируйте его положение в соответствии с размером X, приведенным в таблице ниже. Во избежание утечки используйте уплотнитель Loctite 572 или подобное средство.

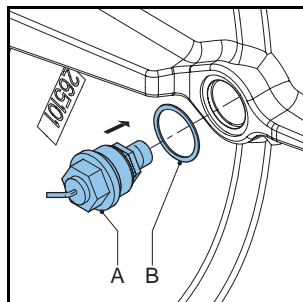


Тип насоса	Размер «X» [мм]
Bredel 265	32 +0 /-1
Bredel 280	45 +0 /-1
Bredel 2100	45 +0 /-1

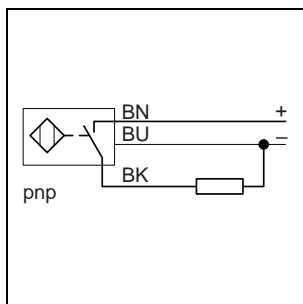
4. Затяните регулировочные гайки.
5. Снимите пробку (А) и уплотнительное кольцо (В) с задней части корпуса насоса.



6. Установите заглушку с индуктивным датчиком (А) и уплотнительным кольцом (В) на корпус насоса.
7. Заполните емкость насоса смазочным материалом Bredel до нужного уровня.
8. Подключите датчик с помощью кабеля с поливинилхлоридной изоляцией длиной 2 м (3 x 0,34 мм²). См. схему соединений ниже.

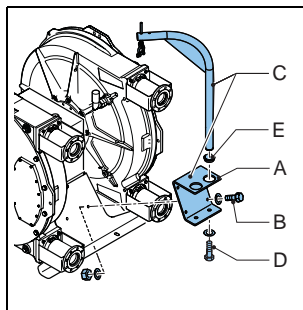


Технические характеристики	
Напряжение	10 ... 30 В постоянного тока
Ток	Макс. 150 мА



8.9.4 Установка устройства для снятия крышки (CLD) в горизонтальной конфигурации

1. Определите положение.
Устройство для снятия крышки (CLD) устанавливается на раме, напротив места установки двигателя. См. рисунок.
2. Зафиксируйте кронштейн.
Зафиксируйте кронштейн (А) на раме устройства с помощью поставляемых креплений (В).
Крутящий момент на болтах должен составлять 210 Нм.
3. Вставьте подъемную рейку.



Подъемная рейка (C) крепится на нижнюю часть кронштейна с помощью болта (D). Помимо этого, подъемная рейка поддерживается кольцом (E), установленным в отверстие кронштейна.



ОСТОРОЖНО

Во время подъема крышки запрещается превышать максимальный допустимый подъемный вес 200 кг/440 фнт. Это предупреждение также указано на устройстве CLD.

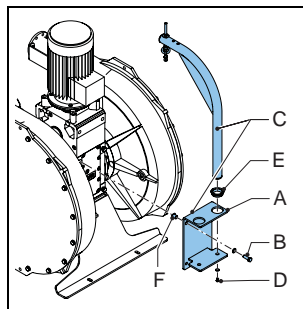
8.9.5 Установка устройства для снятия крышки (CLD) в вертикальной конфигурации

1. Определите положение.

Устройство для снятия крышки (CLD) устанавливается на раме, с помощью втулки с внутренней резьбой на шестеренчатом редукторе. Установку можно выполнить на любой из двух сторон шестеренчатого редуктора. См. рисунок.

2. Крепление кронштейна

Зафиксируйте кронштейн (A) на шестеренчатом редукторе с помощью поставляемых креплений (B) и втулки с внутренней резьбой (F). Втулка устанавливается в отверстие на шестеренчатом редукторе, используемое для крепления редуктора к раме или опоре. Крутящий момент на болтах должен соответствовать приведенным в следующей таблице значениям.



Размер болта	Крутящий момент
M16	210 Нм
M20	400 Нм

3. Вставьте подъемную рейку.
Подъемная рейка (C) крепится на нижнюю часть кронштейна с помощью болта (D). Помимо этого, подъемная рейка поддерживается кольцом (E), установленным в отверстие кронштейна.

**ОСТОРОЖНО**

Во время подъема крышки запрещается превышать максимальный допустимый подъемный вес 200 кг/440 фнт. Это предупреждение также указано на устройстве CLD.

9 Хранение

9.1 Шланговый насос

- Храните шланговый насос и запасные части в сухом месте. Шланговый насос и запасные части не должны подвергаться воздействию температур ниже -40°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.


9.2 Шланг насоса

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

9.3 Электродвигатель и редуктор

- При необходимости хранения устройства в течение долгого времени, особенно во влажных условиях, рекомендуется полностью заливать редуктор маслом и защищать механически обработанные детали с помощью антикоррозийных средств.
- Другие требования к условиям хранения электродвигателя и редуктора указаны в документации, поставляемой с электродвигателем и редуктором.

10 Возможные неисправности и способы их устранения

	<p>ОСТОРОЖНО</p> <p>Перед выполнением работы отключите и заблокируйте подачу электропитания на привод насоса.</p> <p>В случаях, когда двигатель комплектуется регулятором частоты и требует однофазного питания, подождите две минуты чтобы убедиться, что конденсаторы разрядились.</p>
--	---

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.
		Проверьте установки ЧРП, если он имеется.
	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
Высокая температура насоса.	Используется нестандартный смазочный материал.	Названия подходящих смазочных материалов можно получить у представителя компании Bredel.
	Низкий уровень смазочного материала.	Добавьте смазочный материал Bredel Genuine Hose Lubricant. Необходимое количество смазочного материала указано в § 11.1.4.
	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.
	Слишком много регулировочных прокладок на колодках.	См. схему. См. § 11.1.7. 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
Малая производительность или низкое давление.	(Частично) закрыт отсечной клапан во всасывающей линии.	Полностью откройте отсечной клапан.
	Недостаточное количество регулировочных прокладок на прижимных колодках.	Обратитесь к диаграмме в § 11.1.7. Установите необходимое число прокладок.
	Сильно изношен или порван шланг.	Замените шланг. См. § 8.6.
	(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. Возможно, всасывающий трубопровод слишком длинный, слишком узкий или узкий и длинный одновременно.	Проконсультируйтесь с представителем компании Bredel.

Проблема	Возможная причина	Способ устранения
Вибрация насоса и трубопровода.	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. По возможности сократите длину всасывающего и нагнетательного трубопроводов. Проконсультируйтесь с представителем компании Bredel.
	Недостаточный диаметр всасывающего или нагнетательного трубопровода.	Увеличьте диаметр всасывающего или нагнетательного трубопровода.
	Неправильно выровнены роторы.	Отрегулируйте положение роторов относительно друг друга под углом 90 градусов.
Сломанные болты передней крышки.	Крышка насоса прижимает шланг в насосе.	Никогда не устанавливайте крышку насоса, когда шланг все еще в насосе.

Проблема	Возможная причина	Способ устранения
Малый срок службы шланга.	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 нагнетательном трубопроводе).
	Высокая температура прокачиваемой жидкости.	Выбрать шланг вам поможет представитель компании Bredel.
	Сильные пульсации.	Измените условия на всасывающем и нагнетательном трубопроводах.
Шланг затянут в насос.	Недостаточно смазочного материала в головке насоса или смазочный материал отсутствует.	Добавьте смазочного материала. См. § 8.4.
	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.

Проблема	Возможная причина	Способ устранения
Утечка смазки в креплении фланца.	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. § 11.1.6.
	Ослаблены болты хомутов шланга.	Затяните согласно указанным параметрам затяжки. См. § 11.1.6.
Утечка в задней части корпуса насоса («буферная зона»).	Повреждение защитного или уплотнительного кольца.	Замените защитное или уплотнительное кольцо.
Двигатель работает, но ротор не вращается.	Развинченное крепление на вале насоса.	Следуйте за инсталляционной процедурой, установки и замены вала.

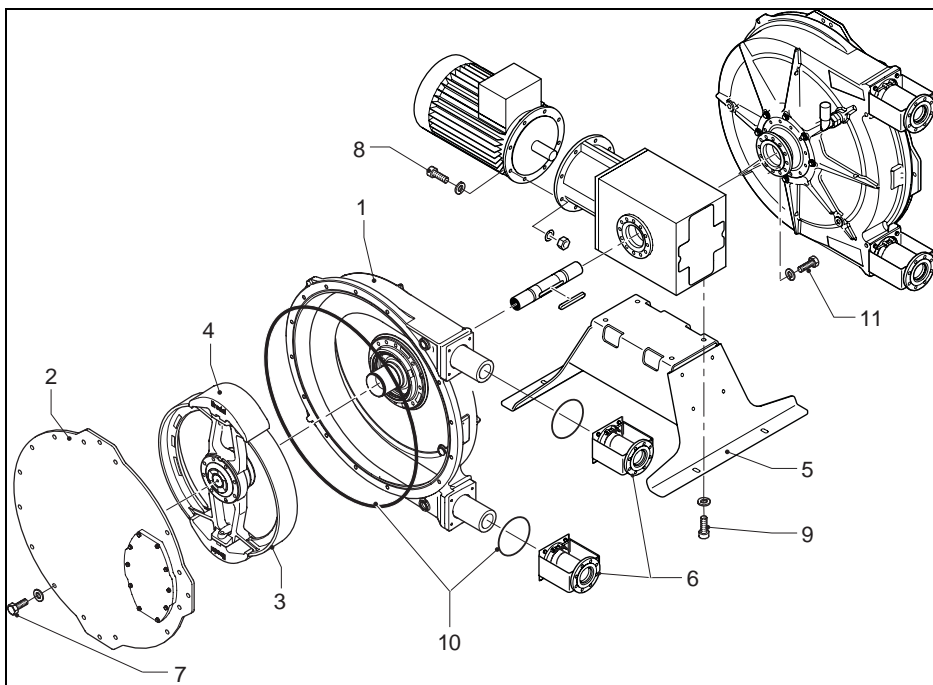
11 Технические характеристики**11.1 Головка насоса****11.1.1 Рабочие характеристики**

Описание	Bredel 265	Bredel 280	Bredel 2100
Макс. пропускная способность, непрерывно [м ³ /час]	40,0	56,0	72,0
Макс. производительность, периодическая [м ³ /час] ^{***}	64,4	78,2	108,0
Производительность за оборот [л/об.]	13,4	23,4	40,0
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 охладиться в течение хотя бы в течение 1 часа.

11.1.2 Материалы



№ п/п	Описание	Материал
1	Корпус насоса	Чугун
2	Крышка	Коммерческая мягкая сталь 37
3	Ротор насоса	Чугун
4	Нажимные колодки	Алюминий (с дополнительной эпоксидной смолой)
5	Рама	Гальванизированная мягкая сталь *
6	Кронштейны фланца шланга	Гальванизированная мягкая сталь *
7	Болты крышки	Гальванизированная мягкая сталь *
8	Болты двигателя	Гальванизированная мягкая сталь *
9	Установочный материал рамы	Гальванизированная мягкая сталь *
10	Уплотнения и сальники	Неопрен или нитрил
11	Крепежи головки насоса	Гальванизированная мягкая сталь *

* по запросу выполняется из нержавеющей стали

11.1.3 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.

11.1.4 Таблица смазочных материалов для насоса

	Bredel 265	Bredel 280	Bredel 2100
Смазочный материал	***	Bredel*	Bredel*
Требуемое количество на одну головку насоса [литров]	20	40	60

* 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.

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

11.1.5 Вес компонентов насоса

Дополнительная информация по значениям веса редуктора или двигателя приводится в поставляемых руководствах.

Описание	Вес [кг]		
	Bredel 265	Bredel 280	Bredel 2100
Насос с редуктором *	1261	1948	2715
Головка насоса в сборе **	360	576	916
Блок головки насоса ***	244	360	560
Ротор	40	77	118
Прижимная колодка	3,2	5,6	10,2
Крышка насоса	62,5	106,5	195
Ведущий вал	7,7	16,6	19,5
Сердцевина	18,3	35,2	53

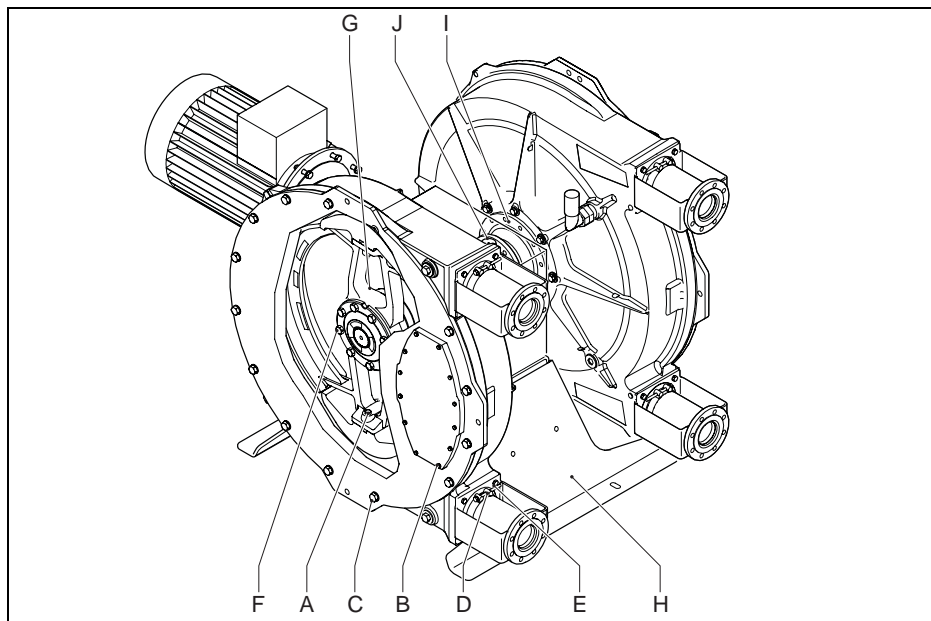
Описание	Вес [кг]		
	Bredel 265	Bredel 280	Bredel 2100
Шланг	11,5	21	31
Рама (максимальный размер)	95	129	144

* Максимальная чистая масса шланга с редуктором и электродвигателем.

** Вес полностью собранной головки насоса, шланга, смазочного материала.

*** Головка насоса без крышки, шланга, смазочного материала, фланцев, кронштейнов фланцев, шланговых хомутов, вставок и ведущего вала.

11.1.6 Значения моментов затяжки



№ п/п	Описание	Bredel 265		Bredel 280		Bredel 2100	
		Момент [Нм]	Размер болта	Момент [Нм]	Размер болта	Момент [Нм]	Размер болта
A	Болт(ы) нажимной колодки	85	M12x70	208	M16x90	208	M16x100
B	Смотровое окно	8	M8x35	8	M8x35	8	M8x45
C	Крышка	210	M16x35	210	M16x35	400	M20x55
D	Хомут шланга**	40	M10	40	M10	40	M10

№ п/п	Описание	Bredel 265		Bredel 280		Bredel 2100	
		Момент [Нм]	Размер болта	Момент [Нм]	Размер болта	Момент [Нм]	Размер болта
E	Кронштейн фланца	50	M10x25	85	M12x25	85	M12x30
F	Ведущий вал	85	M12x35	210	M16x45	210	M16x45
G	Сердцевина	85	M12x35	210	M16x55	210	M16x55
H	Рама	400	M20x70	400	M20x70	400	M20x70
		-	-	700	M24x80	700	M24x80
I	Переводный фланец	85	M12x40	85	M12x35	135	M14x40
		-	-	85	M12x40	-	-
J	Переводный фланец	210	M16	210	M16	210	M16
		-	-	400	M20	400	M20

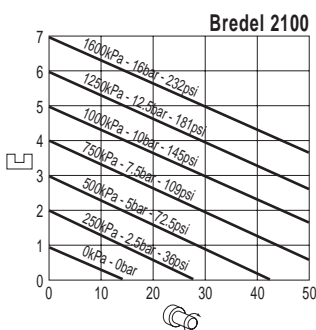
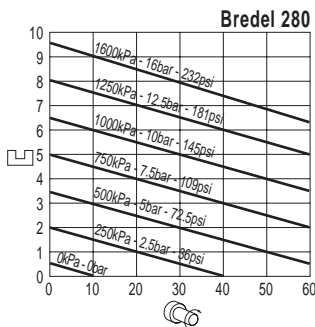
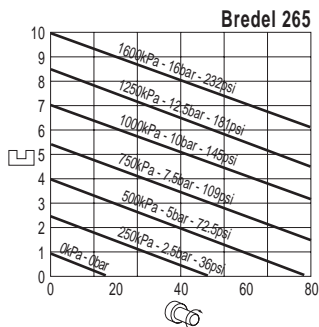
* Все болты класса прочности 8.8.

** Из-за деформации материала шланга сила прижатия хомута шланга со временем уменьшается. При появлении утечки повторно затяните хомут шланга согласно заданным уровням затяжки. Приведенные значения момента затяжки относятся к новому и надлежащим образом смазанному хомуту шланга. Дополнительные указания по установке хомута шланга см. также в § 8.6.3, пункт 10.

11.1.7 Спецификации регулировочных прокладок

Работа со схемами:

- 1 Найдите скорость насоса [об./мин.] на горизонтальной оси.
 - 2 Двигайтесь прямо вверх, где будет указана необходимая линия нагнетания-давления.
 - 3 После этого двигайтесь влево, где на вертикальной оси будет указано количество 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.
 - В каждой схеме указано количество регулировочных прокладок на одну прижимную колодку.
 - Обе прижимные колодки должны иметь одинаковое количество регулировочных прокладок.

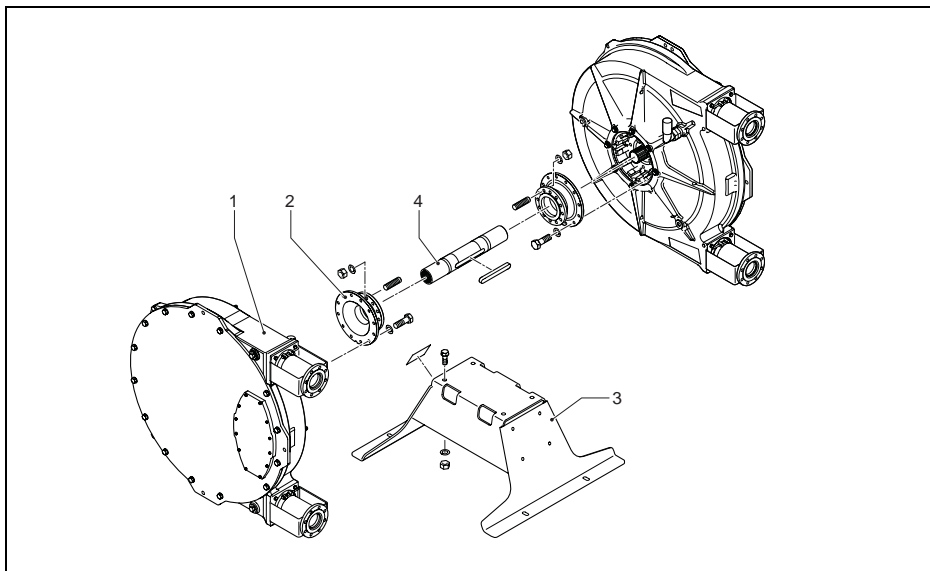


11.2 Смазочный материал редуктора

См. документацию по различным смазочным материалам, поставляемую с редуктором. Помните, что тип смазочного материала зависит от рабочих и окружающих условий. Для поддержания температуры редуктора в заданных пределах могут понадобиться специальные средства. См. руководство по эксплуатации редуктора. В случае сомнений обратитесь к представителю компании Bredel.

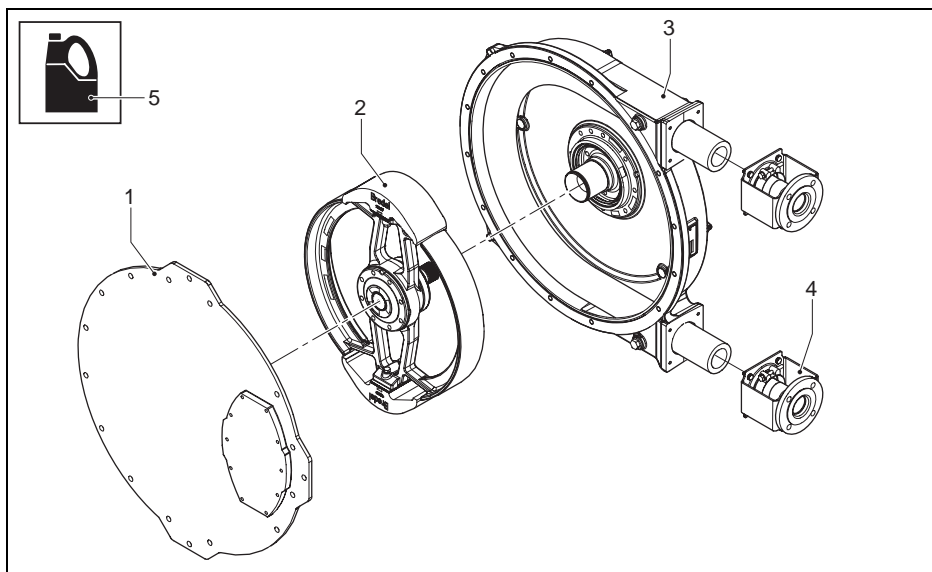
11.3 Перечень деталей

11.3.1 Обзор устройства в сборе



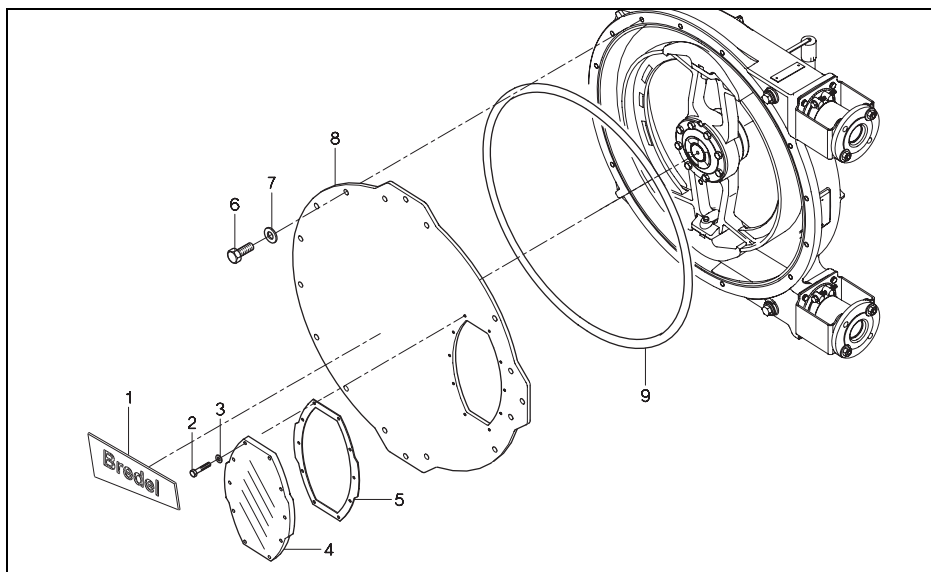
№ п/п	Описание
1	Головка насоса в сборе. См. § 11.3.2.
2	Переводный узел. См. § 11.3.8.
3	Рама. См. § 11.3.9.
4	Вал в сборе. См. § 11.3.10.

11.3.2 Обзор головки насоса



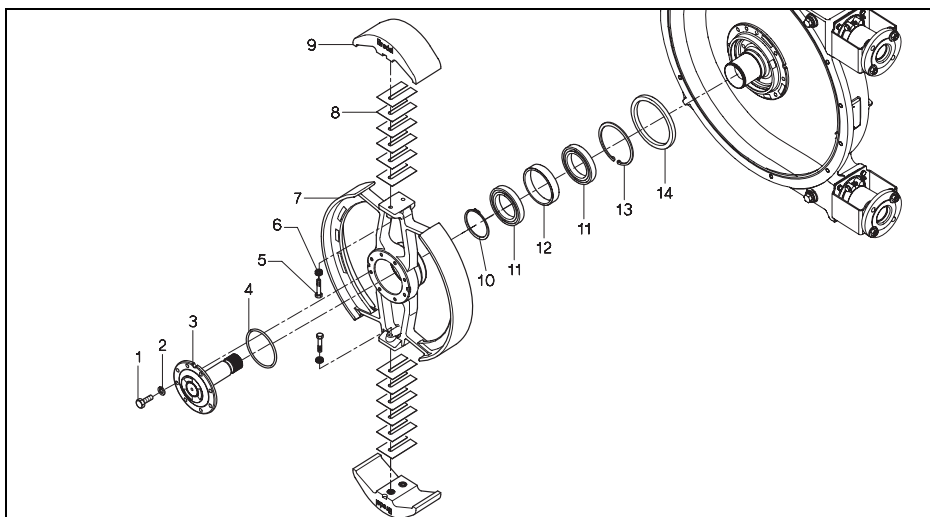
№ п/п	Описание
1	Крышка в сборе. См. § 11.3.3.
2	Ротор в сборе. См. § 11.3.4.
3	Корпус насоса в сборе. См. § 11.3.5.
4	Фланец в сборе. См. § 11.3.6.
5	Смазочные материалы. См. § 11.3.7.

11.3.3 Крышка в сборе



№ п/п	Кол.	Описание	Код изделия компонентов насоса		
			Bredel 265	Bredel 280	Bredel 2100
1	1	Наклейка	29265238	29280238	29200238
2	8	Болт, шестигранная головка	F101038	F101038	F101040
3	8	Шайба, плоскость	F322012	F322012	F322012
4	1	Смотровое окно	265155	280155	200155
5	1	Прокладка	265156	280156	200156
6	14	Болт, шестигранная головка	F111182	F111182	F111218
7	14	Шайба, плоскость	F322017	F322017	F322019
8	1	Крышка насоса	265102	280102	200102
9	1	Округ четверти	265123	280123	200123

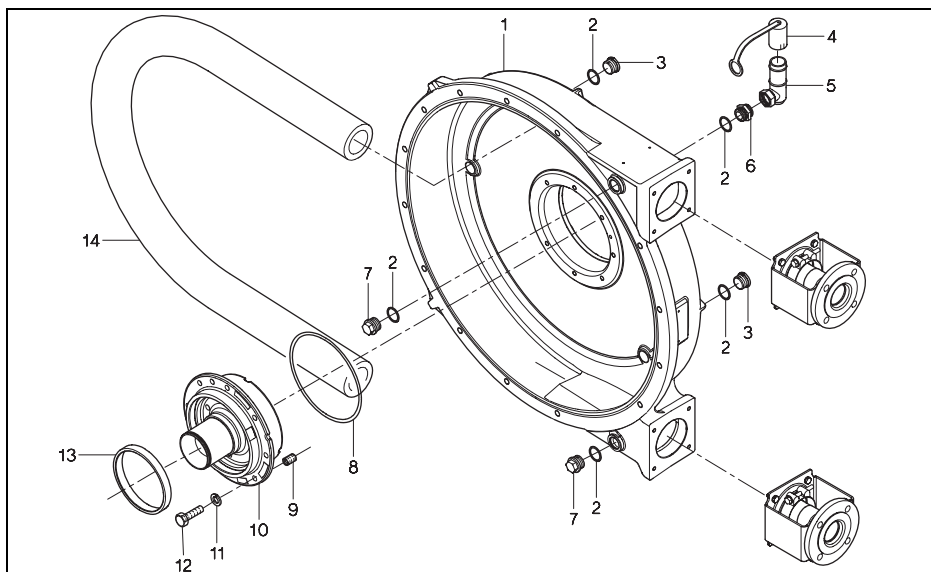
11.3.4 Ротор в сборе



№ п/п	Кол.	Описание	Код изделия компонентов насоса		
			Bredel 265	Bredel 280	Bredel 2100
1	8*	Болт, шестигранная головка	F111132	F111184	F111184
2	8*	Шайба, пружинный стопор	F336013	F336015	F336015
3	1	Ведущий вал	265104	280104	200104
4	1	Уплотнительное кольцо	S122541	S122611	S122611
5	4	Болт, шестигранная головка	F101085	F101131	F101132
6	4	Кольцо NordLock®	F349007	F349009	F349009
7	1	Ротор	265103	280103	200103
8	20**	Регулировочная прокладка	265107	280107	200107
9	2	Прижимная колодка: алюминий	265110	280110	200110
	2	Эпоксидная смола с вставкой из нержавеющей стали	265109A	280109A	200109A
10	1	Стопорное кольцо	F343071	F343075	F343075
11	2	Подшипник	B142060	B142460	B142460
12	1	Внешняя прокладка	29151201	29180201	29181201
13	1	Стопорное кольцо	F344087	F344093	F344093
14	1	Кольцо для компенсации износа	29180202	29240202	29240202

* Поз. 1 и 2: Bredel 265 и Bredel 280: 8 частей; Bredel 2100: 12 частей.

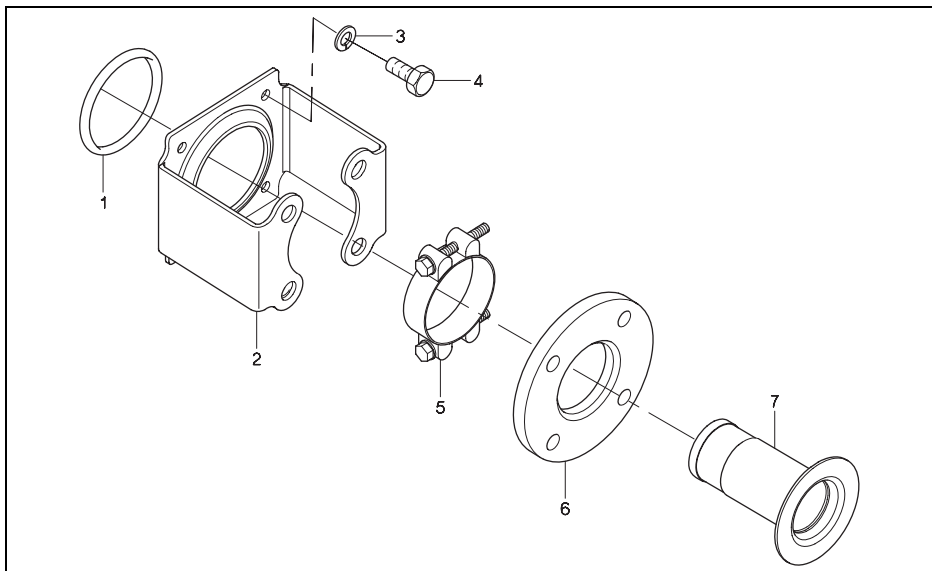
** Поз. 8: Bredel 265 и Bredel 280: 20 частей, и Bredel 2100: 14 частей

11.3.5 Корпус насоса в сборе

№ п/п	Кол.	Описание	Код изделия компонентов насоса		
			Bredel 265	Bredel 280	Bredel 2100
1	1	Корпус насоса	265101	280101	200101
2	4	Уплотнительное кольцо	29040257	29056244	29056244
3	2	Штепсель доп., шестнадцатер. гол	F901006	F901008	F901008
4	1	Крышка сапуна	29065223	29089223	29089223
5	1	Сапун	29110146	29125146	29125146
6	1	Прямой соединитель	F602006	F602008	F602008
7	2	Штепсель доп., шестнадцатер. гол	F911006	F911008	F911008
8	1	Уплотнительное кольцо	S122711	S122771	S122801
9	1	Установочный штифт	F416082	F416121	F416121
10	1	Сердцевина	265203	280203	200203
11	8	Шайба, пружинный стопор	F336013	F336015	F336015
12	8	Болт, шестигранная головка	F115132	F115186	F115186
13	1	Уплотнение	S213611	S214811	S214811

№ п/п	Кол.	Описание	Код изделия компонентов насоса		
			Bredel 265	Bredel 280	Bredel 2100
14	1	NR (Натуральный каучук)	065020	080020	100020
	1	NBR (Нитрил-бутадиеновый каучук)	065040	080040	100040
	1	EPDM	065075	080075	100075
	1	CSM (Хлоридно-сульфатный полиэтилен)	065070	080070	100070

11.3.6 Фланец в сборе



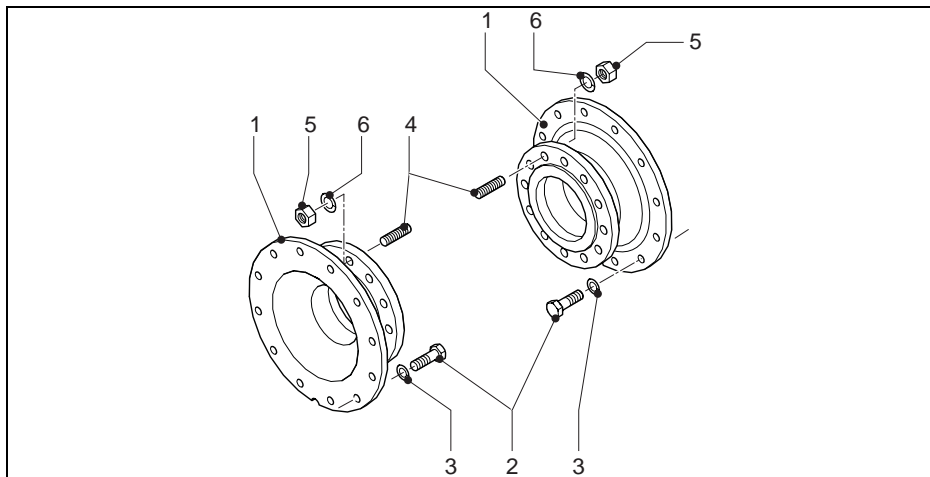
№ п/п	Кол.	Описание	Код изделия компонентов насоса		
			Bredel 265	Bredel 280	Bredel 2100
1	2	Уплотнительное кольцо	S112431	S112501	S115571
2	2	Кронштейн фланца, сталь EN	265197	280197	200197
	2	Кронштейн фланца, нерж. сталь EN	265197E	280197E	200197E
	2	Кронштейн фланца, по стандарту ANSI, сталь	265197	280197A	200197
	2	Кронштейн фланца, по стандарту ANSI, нержавеющая сталь	265197E	280197F	200197E

№ п/п	Кол.	Описание	Код изделия компонентов насоса		
			Bredel 265	Bredel 280	Bredel 2100
3	8	Шайба, пружинный стопор	F336012	F336013	F336013
4	8	Болт, шестигранная головка	F111096	F111128	F111130
5	2	Хомут шланга	C101048	C101051	C101054
6	2	Фланец, сталь EN	065198	080198	100198
	2	Фланец, нерж. сталь EN	265199	280199	200199
	2	Фланец, ANSI сталь	065198A	080198A	100198A
	2	Фланец, ANSI, нержавеющая сталь	265199A	280199A	200199A
7	2	Вставка, AISI 316	265186	280186	200186
	2	Вставка, полипропилен	265189	280189	200189
	2	Вставка, поливинилхлорид	265187	280187	200187
	2	Вставка, поливинилиденфторид	265190	280190	200190

11.3.7 Смазочные материалы на головку насоса

№ п/п	Кол.	Описание (литров на головку насоса)	Код изделия компонентов насоса		
			Bredel 265	Bredel 280	Bredel 2100
1	1	Емкость 20 л со смазочным материалом Bredel Genuine Hose Lubricant	905143	-	-
	2		-	905143	-
	3		-	-	905143

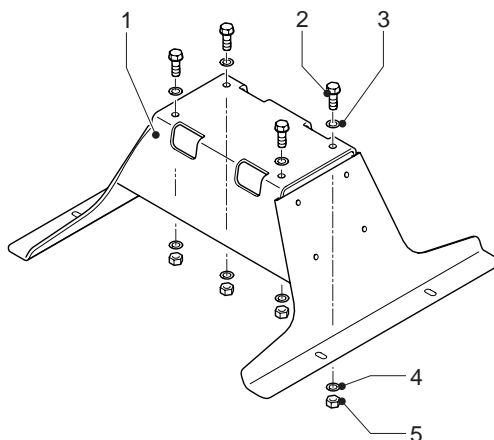
11.3.8 Переводный узел



№ п/п	Описание	Код изделия компонентов насоса					
		Bredel 265		Bredel 280		Bredel 280	
		Кол.	Код	Кол.	Код	Кол.	Код
1	Переводный фланец, 160V	2	29300465	-	-	-	-
	Переводный фланец, 160H	2	29300365	-	-	-	-
	Переводный фланец, 180V	2	29350465	2	29350480	-	-
	Переводный фланец, 180H	2	29350365	2	29350380	-	-
	Переводный фланец, 200V	-	-	-	-	2	29400480
	Переводный фланец, 200H	-	-	-	-	2	29400380
	Переводный фланец, 225V	-	-	-	-	-	-
	Переводный фланец, 225H	-	-	-	-	-	-
2	Болт, шестигранная углубленная головка	20	F201106	20	F111132	20	F201106
3	Шайба пружинная	20	F332007	20	F336013	20	F332007
4	Резьбовая шпилька	16	F521057	16	F521057	4	F521059
		-	-	-	-	12	F521070
5	Шестигранная гайка	16	F301010	16	F301010	4	F301010
		-	-	-	-	12	F301012
6	Шайба пружинная	16	F336015	16	F336015	4	F336015
		-	-	-	-	12	F336017

№ п/п	Описание	Код изделия компонентов насоса					
		Bredel 2100		Bredel 2100		Bredel 2100	
		Кол.	Код	Кол.	Код	Кол.	Код
1	Переводный фланец, 160V	-	-	-	-	-	-
	Переводный фланец, 160H	-	-	-	-	-	-
	Переводный фланец, 180V	2	29355300	-	-	-	-
	Переводный фланец, 180H	2	29355300	-	-	-	-
	Переводный фланец, 200V	-	-	2	29400300	-	-
	Переводный фланец, 200H	-	-	2	29400300	-	-
	Переводный фланец, 225V	-	-	-	-	2	29450300
	Переводный фланец, 225H	-	-	-	-	2	29450300
2	Болт, шестигранная углубленная головка	24	F111164	24	F111164	24	F201124
3	Шайба пружинная	24	F336014	24	F336014	24	F332008
4	Резьбовая шпилька	16	F521059	4	F521059	16	F521070
		-	-	12	F521070	-	-
5	Шестигранная гайка	16	F301010	4	F301010	16	F301012
		-	-	12	F301012	-	-
6	Шайба пружинная	16	F336015	4	F336015	16	F336017
		-	-	12	F336017	-	-

11.3.9 Рама

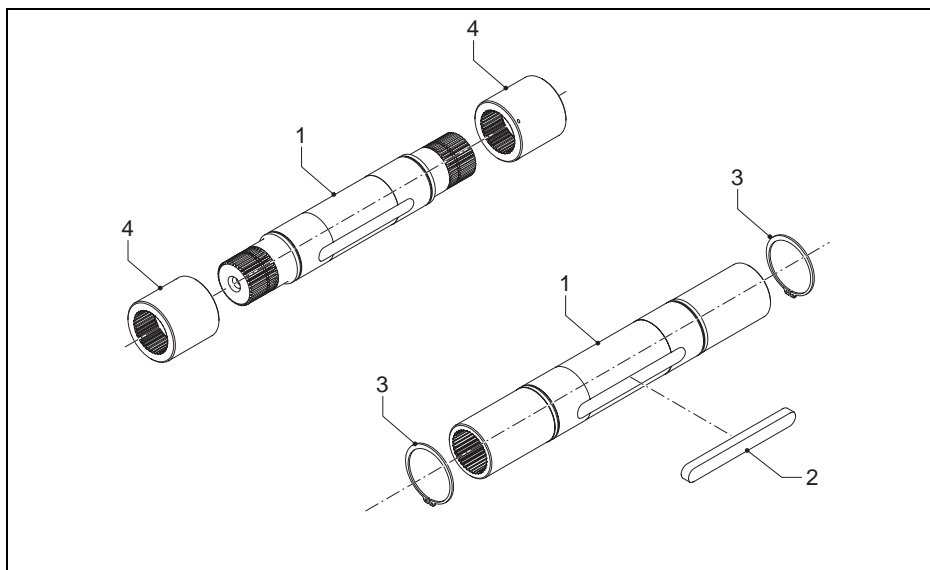


№ п/п	Описание	Код изделия компонентов насоса							
		Bredel 265 Гальв. сталь		Bredel 265 AISI 316		Bredel 280 Гальв. сталь		Bredel 280 Гальв. сталь	
		Кол.	Код	Кол.	Код	Кол.	Код	Кол.	Код
1	Рама 160V	1	29345765	1	29345766	-	-	-	-
	Рама 160H	1	29345665	1	29345666	-	-	-	-
	Рама 180V	1	29345765	1	29345766	1	29440780	-	-
	Рама 180H	1	29345665	1	29345666	1	29440680	-	-
	Рама 200V	-	-	-	-	-	-	1	29395780
	Рама 200H	-	-	-	-	-	-	1	29395680
	Рама 225V	-	-	-	-	-	-	-	-
	Рама 225H	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Болт, шестигранная головка	4	F111221	4	F504173	4	F111221	4	F111247
3	Плоская шайба	4	F322017	4	F523018	4	F322017	4	F322021
4	Шайба пружинная	4	F336017	4	F532015	4	F336017	4	F336019
5	Шестигранная гайка	4	F301012	4	F516018	4	F301012	4	F301014

№ п/п	Описание	Код изделия компонентов насоса					
		Bredel 280 AISI 316		Bredel 280 AISI 316		Bredel 2100 Гальв. сталь	
		Кол.	Код	Кол.	Код	Кол.	Код
1	Рама 160V	-	-	-	-	-	-
	Рама 160H	-	-	-	-	-	-
	Рама 180V	1	29440781	-	-	1	29540700
	Рама 180H	1	29440681	-	-	1	29540600
	Рама 200V	-	-	1	29395781	-	-
	Рама 200H	-	-	1	29395681	-	-
	Рама 225V	-	-	-	-	-	-
	Рама 225H	-	-	-	-	-	-
2	Болт, шестигранная головка	4	F504173	4	F504197	4	F111221
3	Плоская шайба	4	F523018	4	F523020	4	F322017
4	Шайба пружинная	4	F532015	4	F532017	4	F336017
5	Шестигранная гайка	4	F516018	4	F516020	4	F301012

№ п/п	Описание	Код изделия компонентов насоса					
		Bredel 2100 AISI 316		Bredel 2100 Гальв. сталь		Bredel 2100 AISI 316	
		Кол.	Код	Кол.	Код	Кол.	Код
1	Рама 160V	-	-	-	-	-	-
	Рама 160H	-	-	-	-	-	-
	Рама 180V	1	29540701	-	-	-	-
	Рама 180H	1	29540601	-	-	-	-
	Рама 200V	-	-	1	29495700	1	29495701
	Рама 200H	-	-	1	29495600	1	29495601
	Рама 225V	-	-	1	29495700	1	29495701
	Рама 225H	-	-	1	29495600	1	29495601
2	Болт, шестигранная головка	4	F504173	4	F111247	4	F504197
3	Плоская шайба	4	F523018	4	F322021	4	F523020
4	Шайба пружинная	4	F532015	4	F336019	4	F532017
5	Шестигранная гайка	4	F516018	4	F301014	4	F516020

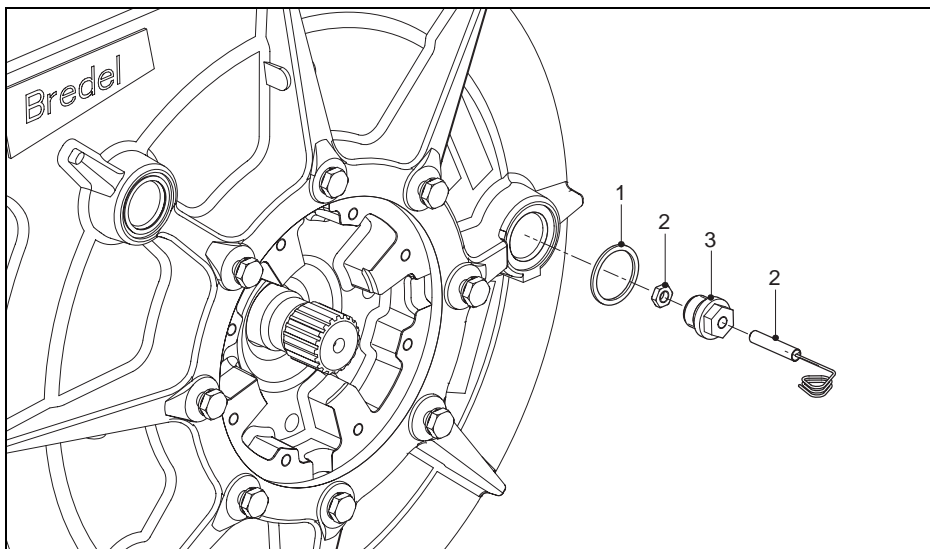
11.3.10 Вал в сборе



№ п/п	Описание	Код изделия компонентов насоса							
		Bredel 265		Bredel 265		Bredel 280		Bredel 280	
		Кол.	Код	Кол.	Код	Кол.	Код	Кол.	Код
1	Вал 160V/H	1	29475565	-	-	-	-	-	-
	Вал 180V/H	-	-	1	29485565	1	29490580	-	-
	Вал 200V/H	-	-	-	-	-	-	1	29650580
	Вал 225V/H	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Параллельный ключ	1	F436908	1	F436909	1	F436909	1	F436906
3	Стопорное кольцо	2	F343061	2	F343066	2	F343066	2	F343071
4	Стакан со шлицами	-	-	-	-	-	-	-	-

№ п/п	Описание	Код изделия компонентов насоса					
		Bredel 2100		Bredel 2100		Bredel 2100	
		Кол.	Код	Кол.	Код	Кол.	Код
1	Вал 160V/Н	-	-	-	-	-	-
	Вал 180V/Н	1	29525500	-	-	-	-
	Вал 200V/Н	-	-	1	29650500	-	-
	Вал 225V/Н	-	-	-	-	1	29600500
2	Параллельный ключ	1	F436909	1	F436906	1	F436906
3	Стопорное кольцо	2	F343066	2	F343071	2	F343073
4	Стакан со шлицами	2	29110500	-	-	-	-

11.3.11 Счетчик числа оборотов в сборе



№ п/п	Кол.	Описание	Код изделия компонентов насоса		
			Bredel 265	Bredel 280	Bredel 2100
1	1	Прокладка	29040257	29056244	29056244
2	1	Счетчик числа оборотов	29040462	29040462	29040462
3	1	Адаптер	29039460	29055460	29055460

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
NL-7490 AADelden
Нидерланды

со всей ответственностью заявляет, что оборудование:

Перистальтический шланговый насос **Bredel 265-2100**серии,

для транспортировки различных видов жидкостей.

изготавливается в соответствии со всеми положениями Директивы 2006/42/ЕС.

и, там, где это необходимо, оборудование соответствует гармонизированному стандарту (стандартам) или техническим условиям, применяемым требованиям этих стандартов и/или спецификациям, перечисленным ниже:

NEN-EN 809:1998 + A1:2009EN-ISO

NEN-EN-ISO 12100-2:2003/A1:2009

NEN-EN-IEC60204-1

Лицо, уполномоченное на составление технического файла:

J. van den Heuvel, Sluisstraat 7, 7491GA, Delden, Нидерланды

Нидерланды, Delden

1 июля 2013 г.

J. van den Heuvel

Исполнительный директор

Использование изделия и Заявление об очистке от загрязнения

Заполните отдельное свидетельство очистки от грязи на каждый возвращенный элемент. **RGA/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	a)
2.2	Использовалось ли изделие? ДА <input type="checkbox"/> НЕТ <input type="checkbox"/> Если да, пожалуйста, заполните все следующие параграфы. Если нет, пожалуйста, закончите только параграф 5	b)
3	Подробные сведения о перекачиваемых материалах	c)
3.1	Наименования химикатов a) b) c) d)	d)
3.2	Меры предосторожности при обращении с данными веществами: a) b) c) d)	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.
3.3	Меры в случае контакта с людьми: a) b) c) d)	5 Подпись Имя Должность Дата
		Примечание: В случае обнаружения неполадок обращайтесь в отдел технического обслуживания нашей компании.

[illegible]

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: hosepumps@bredel.com

Веб-сайт: <http://www.bredel.com>



© Watson-Marlow Bredel B.V., 2013