

**VERDERFLEX®**



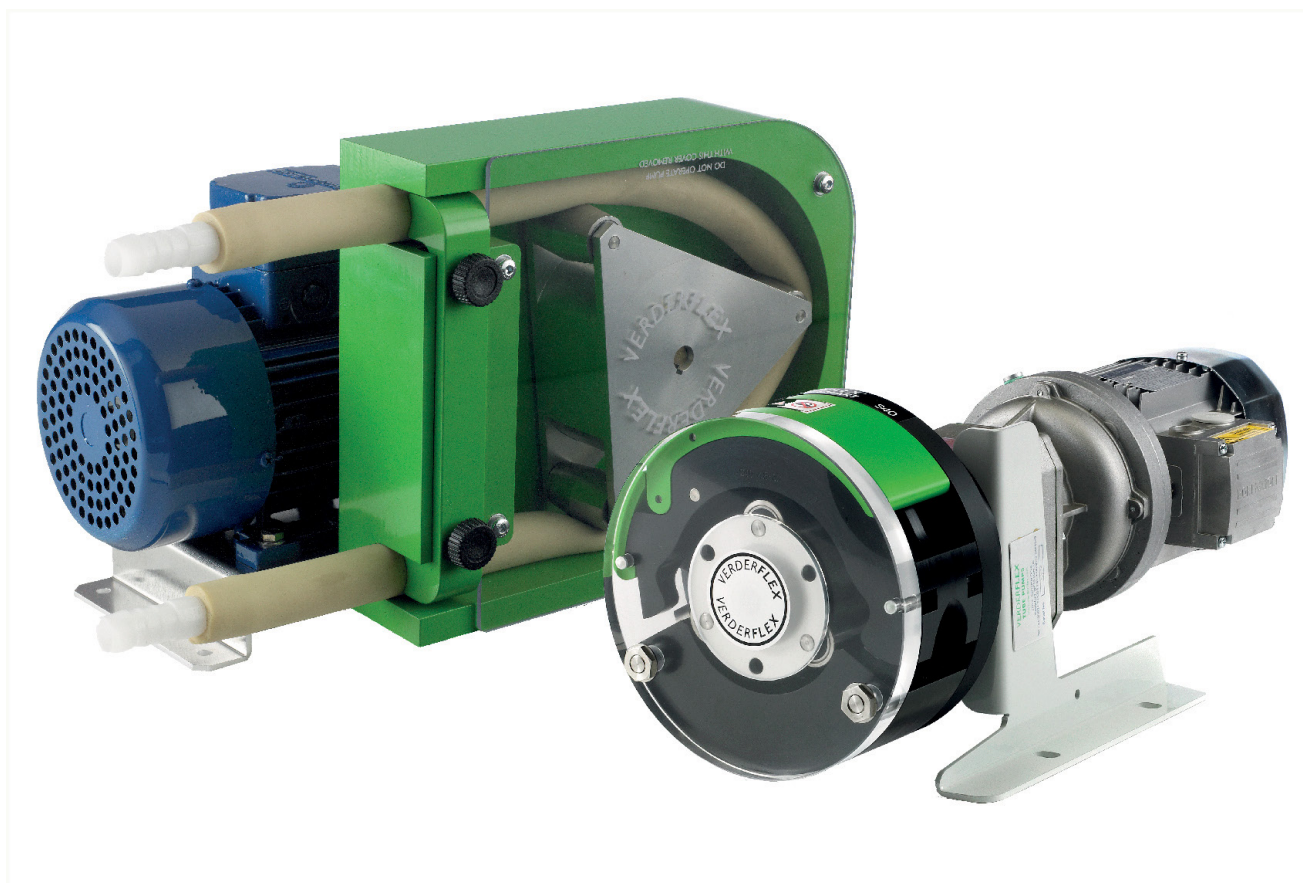
# Промышленные трубчатые перистальтические насосы

Инструкция по эксплуатации

Rapide

Версия 1.0v-02/2017

Print-No. 01



**VERDER**



Редакция 1.0v-02/2017  
Выпуск № 01

## Rapide



Информация в данном документе имеет важное значение для безопасной эксплуатации и обслуживания насосов Verderflex® Rapide. Этот документ должен быть тщательно прочитан и понят перед подключением к электросети и ввода в эксплуатацию.



## Содержание

- 1. О инструкции**
  - 1.1 Целевые группы
  - 1.2 Предупреждения и символы
- 2. Правила безопасности**
  - 2.1 Применение
  - 2.2 Основные инструкции по технике безопасности
    - 2.2.1 Безопасное использование
    - 2.2.2 Обязанности эксплуатирующей компании
    - 2.2.3 Обязанности персонала
  - 2.3 Прочие опасности
    - 2.3.1 Перекачивание опасных жидкостей
    - 2.3.2 Острые края
- 3. Установка и работа**
  - 3.1 Особенности конструкции
  - 3.2 Маркировка
    - 3.2.1 Информационная табличка
  - 3.3 Сборочный чертеж - Rapide
  - 3.4 Сборочный чертеж - Rapide S
- 4. Транспортировка, хранение и утилизация**
  - 4.1 Транспортировка
    - 4.1.1 Распаковка и осмотр по прибытии товара
    - 4.1.2 Подъем
  - 4.2 Подготовка к хранению
  - 4.3 Временное хранение перед установкой
  - 4.4 Утилизация агрегата
- 5. Установка и присоединение**
  - 5.1 Подготовка к установке
    - 5.1.1 Проверка внешних условий
    - 5.1.2 Подготовка места установки
    - 5.1.3 Подготовка основания и установочной поверхности
  - 5.2 Установка насоса Rapide
    - 5.2.1 Ключевые особенности
    - 5.2.2 Описание головки насоса
    - 5.2.3 Установка трубки
    - 5.2.4 Замена ротора
  - 5.3 Установка Rapide S
    - 5.3.1 Ключевые особенности
    - 5.3.2 Установка трубки
    - 5.3.3 Головка Rapide S в разобранном виде
    - 5.3.4 Описание головки насоса
    - 5.3.5 Опция: датчик зажима трубки
    - 5.3.6 Настройка крепежа трубки
    - 5.3.7 Установка многоканальной головки
  - 5.4 Подключение электричества
    - 5.4.1 Installing motor and gearbox (where not supplied)
    - 5.4.2 Installing motor gearbox on bare-shaft pump
    - 5.4.3 Connecting to power supply
- 6. Эксплуатация**
  - 6.1 Пуск насоса
    - 6.1.1 Включение
    - 6.1.2 Выключение
  - 6.2 Эксплуатация
    - 6.2.1 Включение
    - 6.2.2 Выключение (См. → 6.1.2)
  - 6.3 Эксплуатация резервного насоса
- 7. Обслуживание**
  - 7.1 Осмотр
  - 7.2 Maintenance
    - 7.2.1 Очистка насоса
    - 7.2.2 График обслуживания
  - 7.3 Ремонт
    - 7.3.1 Подготовка к демонтажу
    - 7.3.2 Возврат насоса производителю
    - 7.3.3 Восстановление/ремонт
  - 7.4 Заказ запасных частей
- 8. Хранение насосов и труб**
  - 8.1.1 Предварительные операции для хранения
  - 8.1.2 Условия хранения
- 9. Устранение неисправностей**
  - 9.1 Неисправности насоса
- 10. Приложение**
  - 10.1 Технические характеристики
    - 10.1.1 Характеристики насоса - Rapide
    - 10.1.2 Характеристики насоса - Rapide S
    - 10.1.3 Модели трубок
    - 10.1.4 Условия окружающей среды
- 11. Перечень иллюстраций и таблиц**
  - 11.1 Перечень иллюстраций
  - 11.2 Перечень таблиц
- 12. Декларация соответствия в соответствии с директивой по машиностроению, приложение II A**



# 1. Как пользоваться данной инструкцией

Перистальтический насос Verderflex Rapide разрабатывался с использованием новейших технологий и является следствием постоянного контроля качества. Данные инструкции по эксплуатации предназначены для упрощения процесса знакомства с насосом и процесса пользования. Информация в данной инструкции является руководством при работе с насосом; также представлен порядок действий при использовании насоса на случай, если по какой-либо причине нет возможности производить операции по изначальным инструкциям. Рекомендуется пользоваться изначальными инструкциями для достижения наибольшей эффективности. Данная инструкция по эксплуатации не учитывает местных правил; оператор должен убедиться, что данные правила строго соблюдаются всеми, в том числе персоналом, устанавливающим насос.

## 1.1 Целевые группы

Целевая группа	Обязанность
Эксплуатирующая компания	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Хранить данную инструкцию по эксплуатации на рабочем месте доступной для дальнейшего использования.</li><li>▶ Убедиться, что персонал прочел и следует инструкциям в данном руководстве и прочих применимых для данного случая документах, в особенности инструкциям по технике безопасности и предупреждениям.</li><li>▶ Соблюдать все дополнительные правила, применимые к системе.</li></ul>
Квалифицированный персонал, монтажники	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Прочитать данное руководство, соблюдать его требования и следовать им, а также всем прочим применимым для данной ситуации документам, в особенности инструкциям по технике.</li></ul>

Таблица 1 Целевые группы и их обязанности

## 1.2 Предупреждения и символы

Предупреждение	Уровень опасности	Возможные последствия
 <b>ОПАСНО</b>	Серьезная опасность	Смерть, серьезные физические повреждения
 <b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>	Потенциально серьезная опасность	Смерть, серьезные физические повреждения
 <b>ОСТОРОЖНО</b>	Потенциально опасная ситуация	Незначительные физические повреждения
<b>ПРИМЕЧАНИЕ</b>	Потенциально опасная ситуация	Материальные убытки

Таблица 2 Предупреждения и возможные последствия



Символ	Значение
	Предупреждение об опасности в соответствии с DIN 4844 – W9 <ul style="list-style-type: none"><li>▶ Примите во внимание информацию, помеченную данным знаком и следуйте инструкциям во избежание травм и смерти</li></ul>
▶	Инструкции
1., 2.,	Пошаговые инструкции
√	Предварительное условие
→	Перекрестная ссылка
	Информация, рекомендация

Таблица 3 Символы и их значения



## 2. Правила безопасности



Производитель не несет никакой ответственности за вред, причиненный по причине несоблюдения правил, приведенных в этом документе.

### 2.1 Применение

- ▶ Насос следует применять только для совместимых жидкостей, рекомендуемых производителем (→10.1 Технические характеристики).
- ▶ Придерживайтесь эксплуатационных ограничений.
- ▶ Свяжитесь с производителем относительно других использований насоса.

#### Предотвращение очевидного неправильного использования (примеры)

- ▶ Обращайте внимание на эксплуатационные ограничения насоса, касающиеся температуры, расхода, давления и скорости оборотов двигателя (→10.1 Технические характеристики).
- ▶ **НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ** насос в то время, когда входной в выходной патрубков закрыты.
- ▶ Устанавливайте насос согласно рекомендациям, указанным в данном руководстве. Например, недопустимы:
  - установка насоса без опоры
  - установка в непосредственной близости от источников тепла или холода
  - установка во взрывоопасной атмосфере

### 2.2 Основные инструкции по технике безопасности



Ознакомьтесь с данными инструкциями до проведения любых работ.

#### 2.2.1 Безопасное использование

Данная часть руководства содержит базовую информацию, которой нужно следовать во время установки, использования и обслуживания. Следовательно, данную инструкцию необходимо прочесть и понять как монтажникам, так и операторам перед установкой и пусконаладочными работами. Данное руководство должно храниться в легкодоступном месте во время работы и перед пуском оборудования.

- ▶ Должны соблюдаться не только общие инструкции, изложенные ниже в части «Правила безопасности», но также и прочие инструкции по безопасности под данными заголовками.
- ▶ Используйте насос только если насосный агрегат и все сопутствующие системы находятся в хорошем состоянии.
- ▶ Используйте насосную систему только по назначению. Следует осознавать все риски.

- ▶ Необходимо хранить данное руководство и прочие необходимые документы полными, четкими и в свободном доступе в любое время для персонала.
- ▶ Воздержитесь от любых действий, которые могут нанести вред персоналу или третьим лицам
- ▶ В случае любых неисправностей, необходимо немедленно выключить насос и устранить неисправность с помощью квалифицированного персонала.
- ▶ Установка насоса, сопутствующих трубопроводов и электрических фиттингов должна соответствовать требованиям данного руководства, а также любым местным правилам о здоровье и безопасности.

#### 2.2.2 Обязанности эксплуатирующей компании

##### Безопасное использование

- ▶ Убедиться, что соблюдаются нижеизложенные правила безопасности:
    - Использование по назначению
    - Нормативные и другие предписания по технике безопасности и предотвращению несчастных случаев
    - Правила техники безопасности при обращении с опасными веществами, если это применимо
    - Применяемые стандарты и руководящие принципы в стране, где используется насос
- Расположить средства личной безопасности в местах, доступных оператору.



## Высококвалифицированный персонал

- ▶ Необходимо убедиться, что все сотрудники, которым поручена работа с насосом, прочли и поняли данную инструкцию и все другие применимые документы, в том числе инструкции по технике безопасности, техническому обслуживанию и ремонту, до использования или установки насоса.
- ▶ Организовать обязанности, области компетенции и контроля персонала.
- ▶ Все работы должны проводиться только техническими специалистами.
- ▶ Необходимо обеспечить надзор техническими специалистами работы стажеров во время работы насосной системы.

## Оборудование для обеспечения безопасности

- ▶ Необходимо обеспечить следующее оборудование для обеспечения безопасности и проверить его работоспособность:
  - Для горячих, холодных и движущихся частей: предоставление ограждения для обеспечения безопасности лежит на эксплуатирующей компании
  - При возможном накоплении статического электрического заряда: необходимо обеспечить заземление в случаях, когда это требуется.

## Гарантия



Гарантия не распространяется на случаи, в которых клиент не исполняет данные инструкции, предупреждения и предостережения. Verder приложил все усилия для описания продукта в данном документе. Данные иллюстрации и описания, однако, могут использоваться только с целью определения товара и не гарантируют, что товар может применяться для какой-либо конкретной цели, или что товар в точности будет соответствовать описаниям или иллюстрациям.

Перед проведением каких-либо модификаций, ремонта или изменений товара в течение гарантийного периода необходимо получить подтверждение производителя. Разрешается использовать только оригинальные запчасти, либо запчасти, получившие подтверждение производителя.

Для дальнейших деталей касательно гарантии, используйте условия и положения.

## 2.2.3 Обязанности персонала



Настоятельно рекомендуется исполнять инструкции в данном руководстве во все время использования.

- ▶ Насос и сопутствующее оборудование:
  - не вставать и не опираться на оборудование
  - не использовать в качестве опоры для досок и балок

- не фиксировать на оборудовании никакие опоры
- не разогревать с использованием газовых горелок и других устройств

- ▶ Запрещается удалять оградительные элементы для холодных, горячих и движущихся частей во время работы насоса.
- ▶ Запрещается установка насоса в опасных зонах. Необходимо вернуть на место оградительные элементы после любых манипуляций с насосом.

## 2.3 Прочие опасности

### 2.3.1 Перекачивание опасных жидкостей

- ▶ При работе с опасными (горячими, горючими, ядовитыми или потенциально опасными) жидкостями пользоваться государственными правилами по безопасности
- ▶ Использовать соответствующее средства индивидуальной защиты при работе с насосом

### 2.3.2 Острые края

- ▶ **Используйте защитные перчатки при работе с насосом**





### 3. Установка и работа

**i** Перистальтический промышленный насос Verderflex Rapide спроектирован простым для монтажа и эксплуатации. Перекачиваемая среда не вступает в контакт с движущимися частями насоса и полностью находится внутри трубки. Ротор проходит по длине трубки, сжимая ее. Такое движение толкает содержимое трубки перед ротором по длине трубки в так называемом «положительном перемещении» перистальтического насоса. Естественная упругость трубки разжимает ее за ротором, создавая всасывающее давление, которое втягивает жидкость в насос.

#### 3.1 Особенности конструкции

**i** Ассортимент трубчатых насосов Verderflex Rapide обеспечивает сбалансированный выбор простых в эксплуатации перистальтических насосов. Verderflex предлагает клиентам насосы, которые имеют следующие особенности: компактность, возможность установки нескольких головок, простота конструкции, серия Smart позволяет быстро сменять трубки.

#### 3.2 Labelling

##### 3.2.1 Маркировка

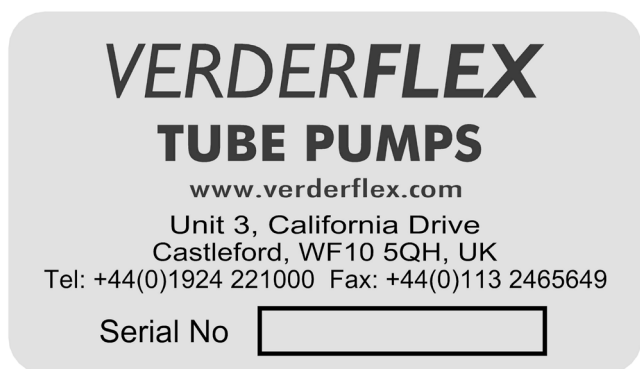


Рисунок 1 Информационная табличка

**Примечание:** При запросе запасных частей необходимо указывать модель и серийный номер.



### 3.3 Сборочный чертеж – Rapide

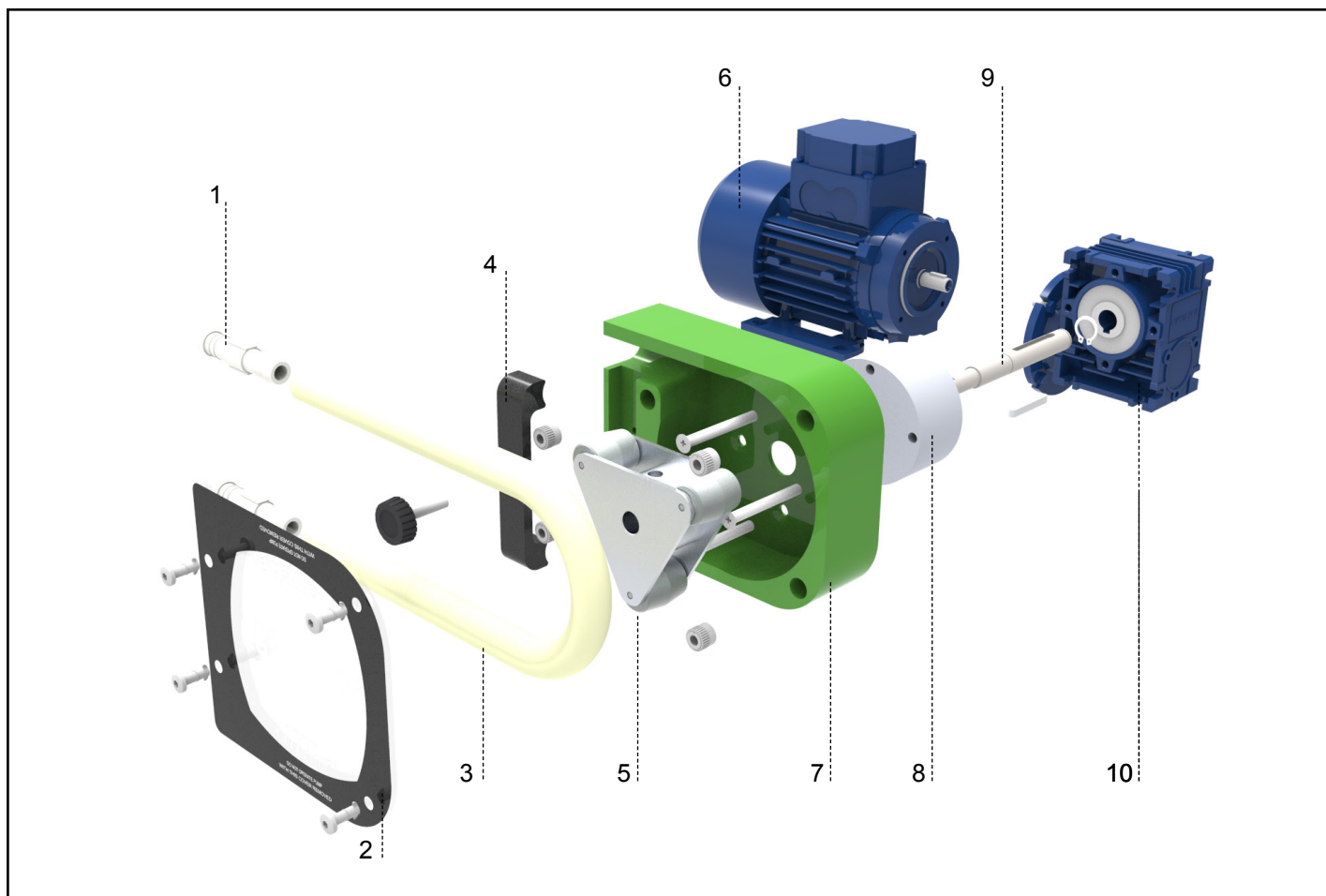


Рисунок 2 Сборочный чертеж Rapide

- |   |                      |   |                |    |               |
|---|----------------------|---|----------------|----|---------------|
| 1 | Присоединение        | 5 | Ротор в сборе  | 9  | Вал двигателя |
| 2 | Верхняя крышка       | 6 | Двигатель      | 10 | Червячный     |
| 3 | Часть трубки         | 7 | Корпус насоса  |    |               |
| 4 | Зажим трубки в сборе | 8 | Втулка адаптер |    |               |





### 3.4 Сборочный чертеж – Rapide ‘S’

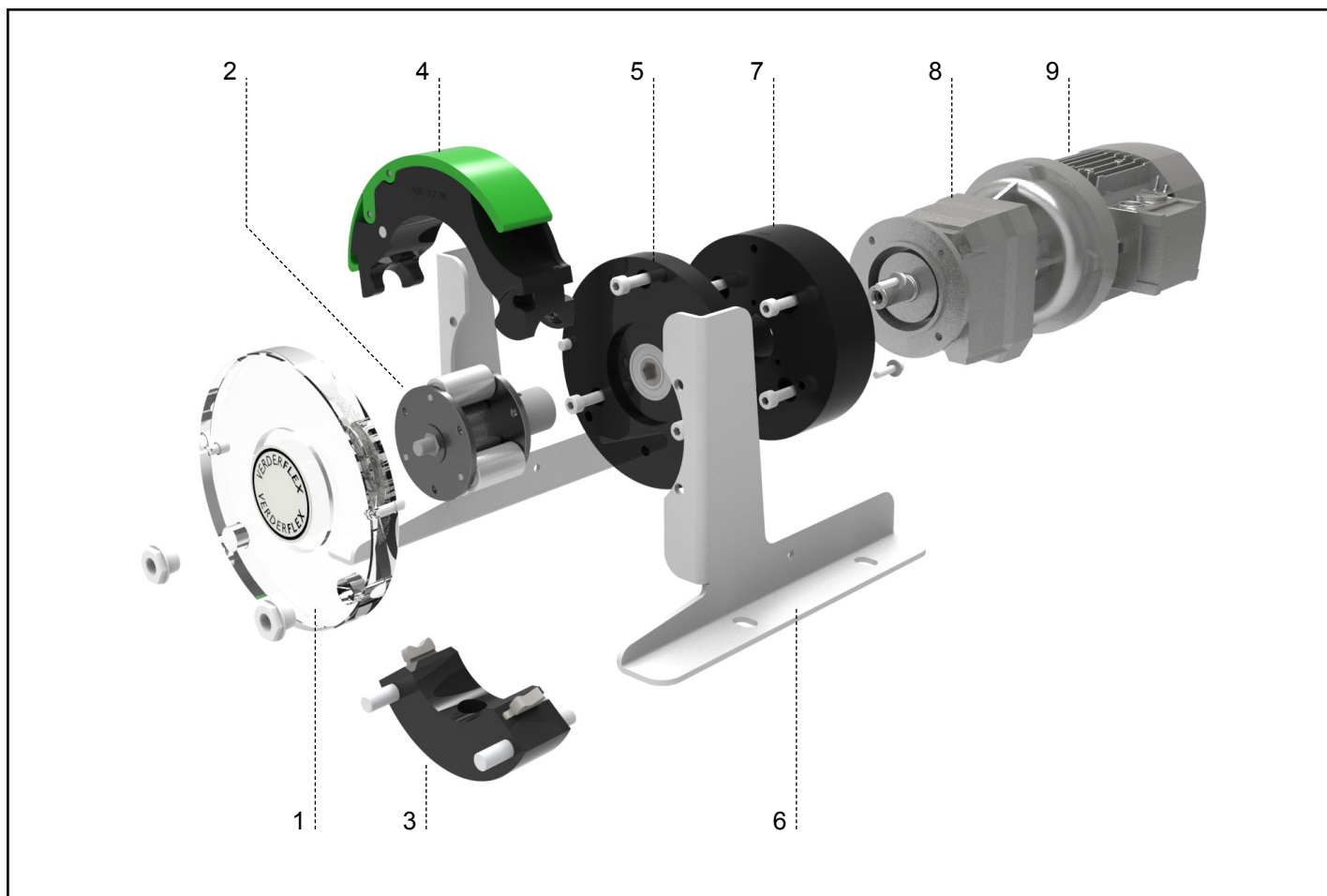



Рисунок 3 Сборочный чертеж – Rapide ‘S’

- |   |                                      |   |                 |   |                  |
|---|--------------------------------------|---|-----------------|---|------------------|
| 1 | Верхняя крышка с подшипником в сборе | 4 | Суппорт         | 7 | Крепежный фланец |
| 2 | Ролики и ротор в сборе               | 5 | Задняя панель   | 8 | Редуктор         |
| 3 | Зажим в сборе                        | 6 | Крепежная рамка | 9 | Двигатель        |



## 4. Транспортировка, хранение и утилизация

### 4.1 Транспортировка

 Перевозить насос необходимо в вертикальном положении и убедившись, что агрегат безопасно прикреплен к паллете.

#### 4.1.1 Распаковка и осмотр по прибытии товара

1. Распакуйте насосный агрегат по прибытии и осмотрите на предмет повреждений при транспортировке.
2. Необходимо немедленно сообщить о повреждениях при транспортировке производителю или дистрибьютору.
3. Сохраните упаковку если требуется дальнейшая перевозка.
4. Упаковочные материалы следует утилизировать в соответствии с требованиями местного законодательства.

#### 4.1.2 Подъем




### ОПАСНО

**Падение груза может вызвать повреждения конечностей!**

1. Используйте подъемные механизмы, подходящее по весу.
2. НЕ СТОЙТЕ под подвешенным грузом.

### 4.2 Подготовка к хранению


 Поверхности из непокрашенной стали должны быть покрыты замедлителем коррозии. Агрегат необходимо хранить в сухой непыльной среде при температуре не выше 60°C.

### 4.3 Временное хранение перед установкой

Необходимо убедиться, что место хранения удовлетворяет следующим условиям:

- Влажность не превышает 80%
- Не подвержено прямому воздействию солнечных лучей
- Температура в интервале от 0 до 40 °C
- Необходимо минимизировать вибрации
- Необходимо минимизировать наличие пыли

### 4.4 Утилизация агрегата

 При длительном пользовании части насоса могут загрязниться ядовитыми или радиоактивными перекачиваемыми жидкостями до такой степени, что очистка будет недостаточной.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Опасность отравления или нанесения вреда окружающей среде перекачиваемой жидкостью или маслом!**

- ▶ Используйте подходящие средства индивидуальной защиты при работе с насосом.
- ▶ Перед удалением насоса:
  - Соберите и утилизируйте протекшие перекачиваемую жидкость или масло в соответствии с местными правилами.
  - Избавьтесь от остатков рабочей среды в насосе.
- ▶ Избавьтесь от насосного агрегата и сопутствующего оборудования в соответствии с нормативными актами.



## 5. Установка и присоединение

### ПРИМЕЧАНИЕ

**Возможно нанесение материального ущерба из-за модификации агрегата неподготовленным персоналом!**

- ▶ Не производите никаких изменений насосного агрегата или рамы насоса
- ▶ Не производите сварку насоса или рамы

### ПРИМЕЧАНИЕ

**Возможно нанесение ущерба из-за удаления защитных покрытий!**

- Не снимайте защитные покрытия до момента прямо перед установкой насоса

## 5.1 Подготовка к установке

### 5.1.1 Проверка внешних условий

1. Убедитесь, что условия эксплуатации соответствуют (→ 10.1 Технические характеристики)
2. Убедитесь, что условия окружающей среды соответствуют (→ 10.1.4 Условия окружающей среды)

### 5.1.2 Подготовка места установки


- ▶ Убедитесь, что место установки удовлетворяет следующим условиям:
  - Доступ к насосу обеспечен со всех сторон
  - Имеется достаточное пространство для установки / удаления труб и технического обслуживания и ремонта, особенно для снятия и установки трубы

### 5.1.3 Подготовка основания и установочной поверхности

- ▶ Убедитесь, что основание и установочная поверхность удовлетворяют следующим условиям:
  - Уровень
  - Чистота (нет масла, пыли и прочих загрязнений)
  - Способность вынести нагрузки равные по силе весу насоса и прочих рабочих сил
  - Необходимо убедиться, что насос стабильно установлен и не переворачивается


## 5.2 Установка насоса Rapide

### 5.2.1 Ключевые особенности

 Прочная конструкция с толщиной стенки трубы для всасывания и обработки давления

1. Подача до 840 л/ч
2. Давление до 2 бар
3. Основные области использования:
  - Печатная промышленность
  - Дозирование
  - Промышленная мойка

### 5.2.2 Описание головки насоса

 Головка насоса состоит из трех основных частей:

1. Ротор с роликами, которые отвечают за перистальтическое действие насоса.
2. The Прозрачная верхняя крышка, которая позволяет оператору проверять работу насоса и направление вращения.
3. Зажимы трубки, регулируемые под любой допустимый размер трубки. Цель зажимов предотвратить трубку от «выталкивания» на стороне нагнетания.



## 5.2.3 Установка трубки

1. Удалите зажимы, но оставьте верхнюю крышку.
2. Запустите насос на низкой скорости и аккуратно подавайте трубку через входное отверстие.
3. Когда трубка достигнет выходного отверстия, используйте прямой стержень для вывода трубки.
4. Несильно закрутите болты крепежа. Установите трубки в соответствии с линиями, направленными в сторону края корпуса насоса и зажима трубки.
5. Затяните зажимы трубки с безопасным усилием.

## 5.2.4 Замена ротора

1. Выровняйте отверстие крепежного болта с помощью фанки на валу.
2. Align Выровняйте верхушку ролика с наивысшей частью хода трубки, либо установите расстояние от передней крышки до ротора как указано на рисунке. (См. рис. 4.2)
3. Затяните крепежный болт с необходимой силой

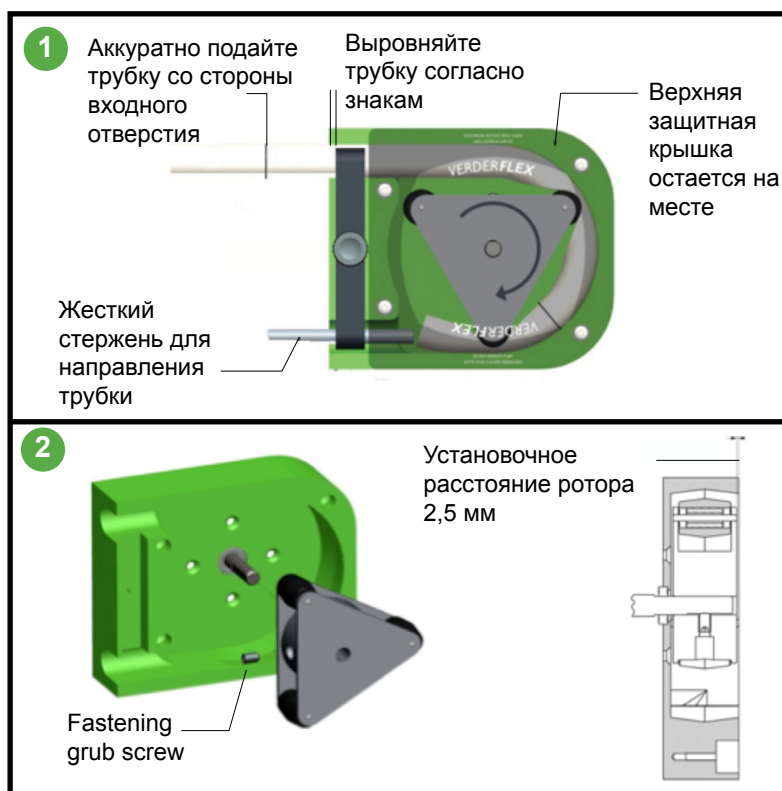


Рисунок 4 Установка трубки на Rapide

## 5.3 Установка Rapide 'S'

### 5.3.1 Ключевые особенности

**i** Конструкция насоса Rapide 'S' включает в себя быструю замену трубки, органичный дизайн для простоты использования.

1. Подача до 1,020 л/ч
2. Давление до 2 бар
3. Опция: многоканальность
4. Основные области использования:
  - Химическое дозирование
  - Промышленная перекачка жидкости
  - Использование в тяжелых условиях

### 5.3.2 Установка трубки

1. Поместите трубку поверх роликов.
2. Установите крепеж на штырьки с одной стороны.
3. Откройте крышку и установите защелку напротив крепежа.
4. Нажмите на крышку, чтобы прикрепить крепеж к штырькам на противоположной стороне.

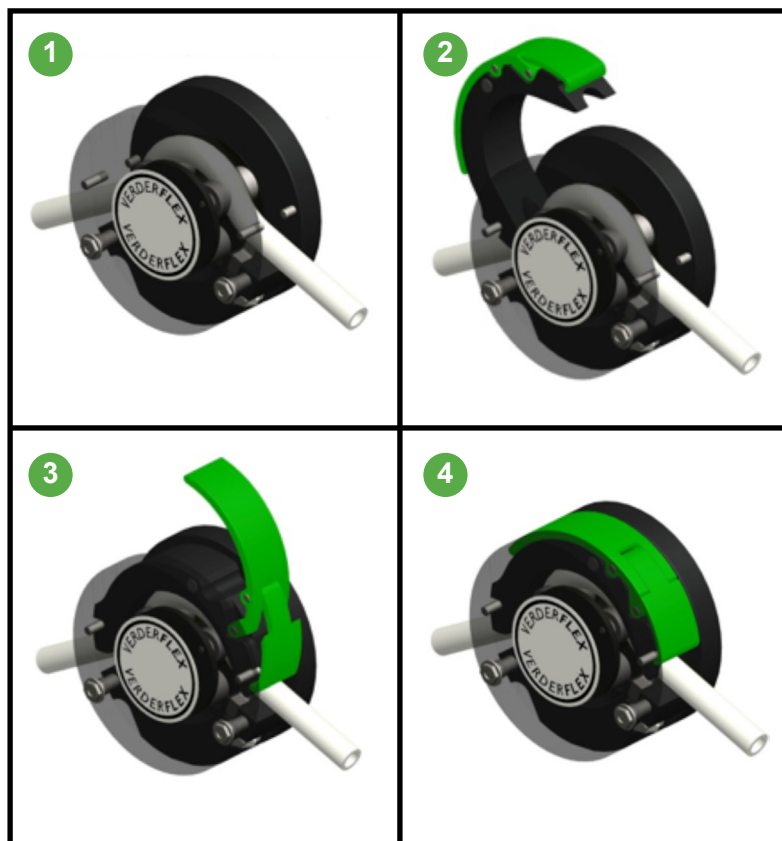


Рисунок5 Установка трубки на Rapide S



## 5.3.3 Головка Rapide S в разобранном виде

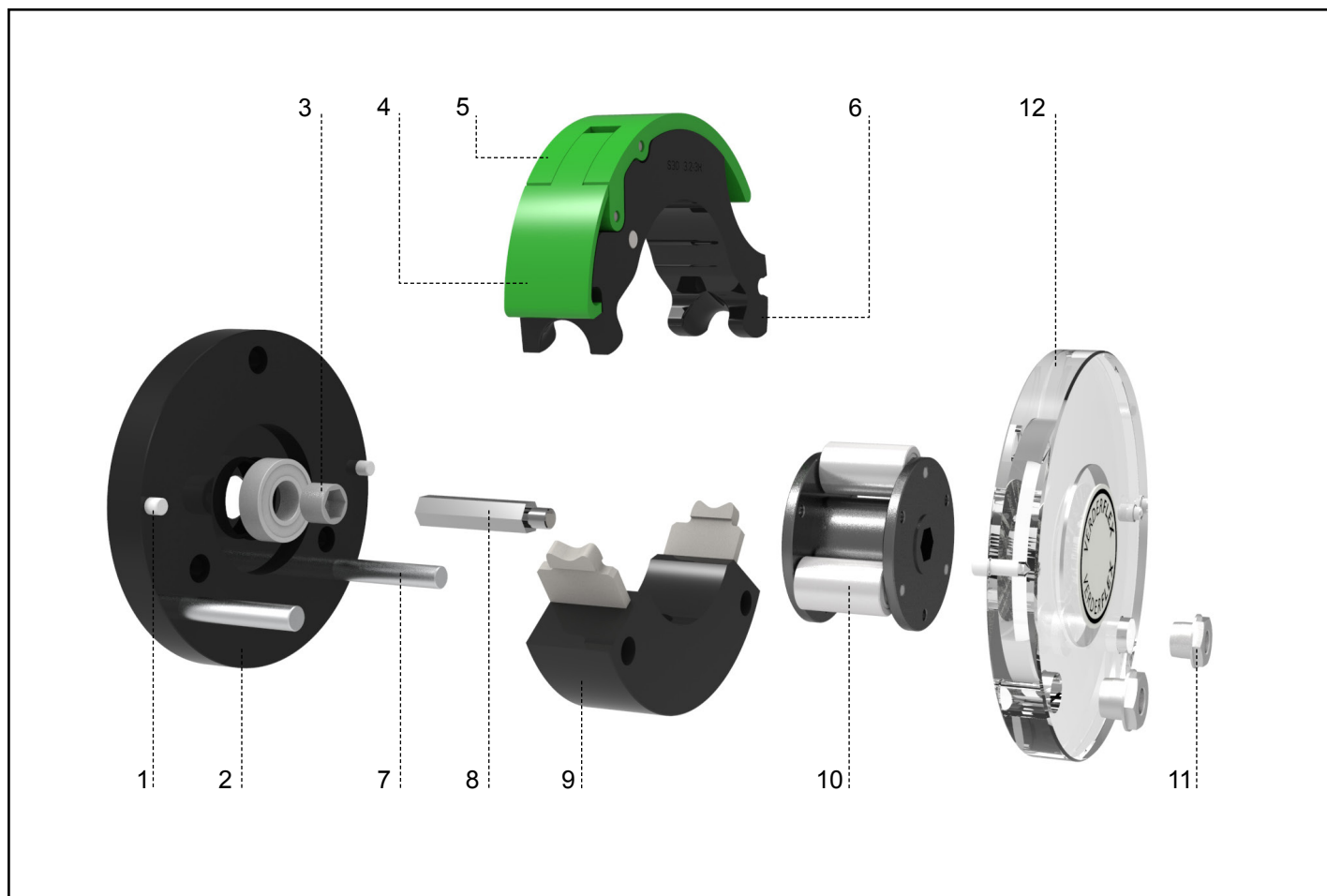



Рисунок 6 Головка Rapide S в разобранном виде

- |                         |                     |                    |
|-------------------------|---------------------|--------------------|
| 1 Шпонки                | 5 Рукоятка          | 9 Основание зажима |
| 2 Задняя панель         | 6 Зажим             | 10 Ротор           |
| 3 Соединительная втулка | 7 Затяжной стержень | 11 Передняя крышка |
| 4 Крепление             | 8 Вал привода       | 12 Прижимные гайки |




### 5.3.4 Описание головки насоса

 Головка насоса Rapide 'S' состоит из 4х основных частей:

1. Ротор с роликами, который отвечает за перистальтическое действие насоса.
2. Прозрачная верхняя крышка, которая позволяет оператору следить за работой насоса и направлением вращения.
3. Нижняя секция, к которой присоединены U-образные крепежи трубок. Крепежи настраиваются на любой допустимый размер трубки посредством винтов, расположенных снизу от нижней секции. Цель зажимов – не дать трубке проскользнуть с нагнетательной стороны. На стороне всасывания трубка устроена так, что самоцентрирует трубку.
4. Верхняя застежка зажима противодействует сжатию ротора. Застежку можно снять, расстегнув верхнюю застежку-рычаг.

### 5.3.5 Опция: датчик зажима трубки


 Датчик зажима трубки соединяет зажим трубки и насос. Датчик зажима трубки состоит из 2х основных деталей:

1. Герметичный контакт, встроенный на задней панели головки насоса
2. Набор из 2х магнитов, прикрепленный к зажиму трубки. Это значит, что не имеет значения, какой стороной установлена головка насоса.

Когда датчик подключен, он определяет, подсоединен ли зажим к трубке необходимым образом. Его функция может быть одной из двух:

- Не дать насосу включиться, либо,
- Немедленно отключить насос, если зажим открыт во время работы насоса.

### 5.3.6 Настройка крепежа трубки

 Чтобы вставить зажимы трубки, полностью отвинтите винт в зажиме трубки и сдвиньте в зажим в сторону основания, отвинтите этот винт настолько, чтобы можно было вставить зажимной блок над фланцем и в основу зажима. Проследите, что зажим трубки установлен в правильном направлении, например, центральная линия углубления трубки находится в центре основы зажима. Если установить зажим иначе, застежка повредит зажим.

### Винты, фиксирующие крепеж трубки

1. Используйте плоскую отвертку для откручивания углубленных болтов. Это, соответственно, закрутит или ослабит зажимы трубки. Поочередно с этим, закрутите винт для настройки зажима.
2. Продолжайте эти действия до тех пор пока трубка не будет достаточно затянута и проскальзывание трубки исключено.

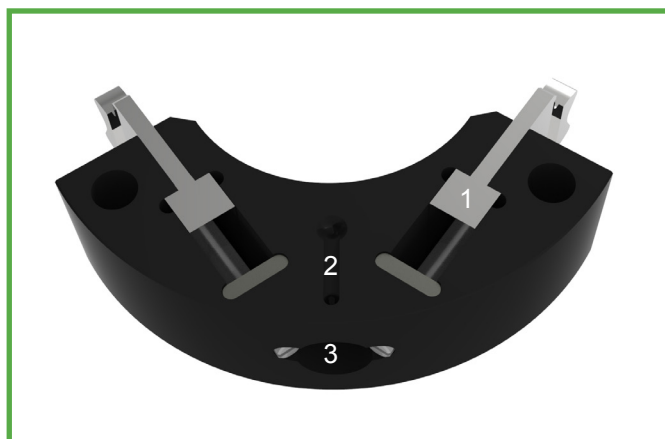


Рисунок 7 Зажим трубки с натяжным винтом

1. Настраиваемый крепеж трубки.
2. Горизонтальное отверстие для кабеля от герметичного контакта.
3. Углубленные винты для настройки силы крепежа трубки (См. рис. 6)

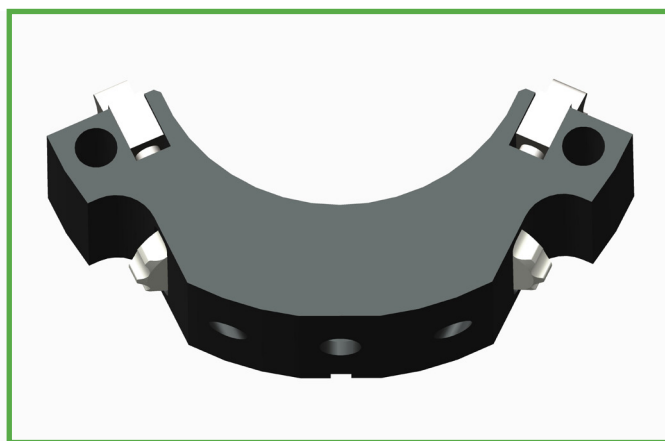


Рисунок 8 Зажим трубки настраиваемый вручную





### 5.3.7 Установка многоканальной головки

Установка многоканальной головки очень похожа на процедуру крепления на насос стандартной головки. Однако, необходимо иметь ввиду:

- ▶ Каждый канал оснащен собственным датчиком зажима трубки. Провода должны быть пропущены через горизонтальные отверстия в нижней части секции каждой головки насоса по направлению к корпусу насоса.
- ▶ За задней пластиной, которая крепится к корпусу насоса, последовательно подсоединить провода к кабелю, ведущему на предохранительную плату.
- ▶ В конце, соединить отдельные детали на соединительный стержень и приводной вал, чтобы собрать насос с несколькими головками.

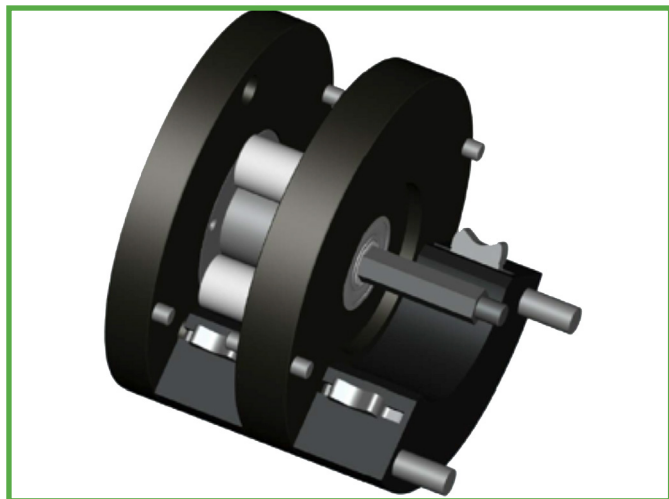


Рисунок 9 Установка многоканальной головки

## 5.4 Подключение электричества

**ОПАСНО**

### Риск поражения электрическим током!

- ▶ Все электрические работы должны проводиться квалифицированными электриками
- ▶ Убедиться, что электрические характеристики на информационной табличке насоса соответствуют источнику питания
- ▶ Отключить основной источник питания перед заменой трубки / картриджа
- ▶ Отключить основной источник питания перед снятием корпуса

### 5.4.1 Установка мотор-редуктора на вал насоса

1. Снять двигатель и редуктор с помощью подходящего подъемного устройства
2. Использовать противозадирную смазку на вал редуктора
3. Поднести вал редуктора к переходнику
4. Соединить способом ключ-ключ

### 5.4.2 Подсоединение к источнику питания

1. Подсоединить двигатель к источнику питания. Убедиться, что используется правильный ввод, а также имеется заземление
2. Запустить насос на низкой скорости, чтобы убедиться в корректной работе ротора

## 6. Эксплуатация

### 6.1 Пуск насоса

- ✓ Насос установлен и правильно подключен
- ✓ Электродвигатель установлен и правильно подключен
- ✓ Все подсоединения без деформаций и изолированы
- ✓ Все предохранительное оборудование установлено и проверена его работоспособность

**ОПАСНО**

### Риск получения ранения и отравления из-за разбрызгивания перекачиваемой жидкости!

- ▶ Использовать персональную защитную экипировку во время проведения работ с насосом.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

### Риск получения ранения и отравления из-за опасности перекачиваемых жидкостей!

- ▶ Осторожно собрать протекшую перекачиваемую жидкость и избавиться от нее в соответствии с правилами об охране окружающей среды.

**ОПАСНО**

### Повреждение оборудования из-за превышения давления!

- ▶ НЕ использовать насос при закрытой арматуре на линии нагнетания.
- ▶ Работать с насосом только в пределах допусков, указанных производителем (→ 10.1 Технические характеристики)



### 6.1.1 Включение

1. Включить электродвигатель и убедиться, что он работает плавно.
2. Запустить насос и в первую очередь промыть водой (холодный запуск) для проверки появления протечек.
3. Убедиться, что ни насос ни трубчатые соединения не протекают.
4. Произвести вторую промывку, запустив насос (10-20 оборотов с перекачиваемой жидкостью) для удаления остатков и воды внутри насоса.

### 6.2.1 Выключение

## ПРИМЕЧАНИЕ

**Риск поломки насоса и разрыва трубки при закрытых линиях всасывания или нагнетания!**

- ▶ Линии всасывания и нагнетания должны быть открыты до тех пор пока насос полностью не остановится.

## 6.2 Эксплуатация

### 6.2.1 Включение

- ✓ Насос введен в эксплуатацию (→6.1)
- ✓ Насос подготовлен и заполнен

## ОПАСНО

**Риск получения ранения при работающем насосе!**

- ▶ НЕ трогать движущиеся части работающего насоса.
- ▶ НЕ проводить никаких ремонтных и обслуживающих работ при запущенном насосе.
- ▶ Дождаться полного остывания насоса перед началом ремонтных и обслуживающих работ.

1. Открыть линию всасывания и линию нагнетания.
2. Включить электродвигатель и убедиться, что он работает плавно.

### 6.2.2 Выключение (смотрите > 6.1.2)

## ПРИМЕЧАНИЕ

**Повреждение трубки из-за отложений!**

- ▶ Если перекачиваемая жидкость кристаллизуется, полимеризуется или затвердевает
  - Промыть трубку
  - Убедиться, что промывочная жидкость совместима с перекачиваемой жидкостью.

### 6.3 Эксплуатация резервного насоса

- ▶ Включать в работу резервный насос как минимум один раз в неделю для избежания образования вмятин на трубке.

## 7. Обслуживание



Монтажные и ремонтные работы должен проводить только квалифицированный технический персонал. При запросе сервисных работ, в настоящее время используется сертификат (DIN паспорт безопасности или COSHH/ MSDS сертификат безопасности).

## ОПАСНО

**Риск получения ранения при работающем насосе или горячих деталей!**

- ▶ НЕ проводить никаких ремонтных и обслуживающих работ при запущенном насосе.
- ▶ Дождаться полного остывания насоса перед началом ремонтных и обслуживающих работ.

### 7.1 Осмотр




Интервал осмотра зависит от рабочего цикла насоса.

1. Проверять с соответствующей периодичностью:
  - Нормальные рабочие параметры насоса не изменены
2. Для бесперебойной работы всегда проверять следующее:
  - Нет протечек
  - Нет необычных появившихся шумов или вибраций
  - Положение трубки



## 7.2 Обслуживание

 Эти насосы, как правило, не требуют обслуживания. В основном требуются только проверки, которые часто связаны со скоплением пыли и/или нагревом.



### ОПАСНО

#### Риск поражения электрическим током!

- ▶ Все электрические работы должны проводиться только квалифицированными электриками.

### 7.2.1 Очистка насоса

#### ПРИМЕЧАНИЕ

**Высокое давление воды или брызги воды могут повредить электродвигатель!**

- ▶ НЕ чистить электродвигатель водой или потоком пара.
  1. Вычищать крупные загрязнения из головки насоса.
  2. Осторожно промыть трубку для удаления химикатов

### 7.2.2 График обслуживания

Задача	Периодичность	Работа
Проверить насос и редуктор на протечки и повреждения	<ul style="list-style-type: none"><li>– Перед запуском насоса</li><li>– Ежедневный визуальный осмотр</li><li>– Во время работы в запланированные интервалы времени</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Устранить протечки и повреждения до включения в работу насоса</li><li>▶ Заменить необходимые детали</li><li>▶ Собрать пролитую жидкость</li></ul>
Проверить уровень смазки в приводе	<ul style="list-style-type: none"><li>– Перед запуском насоса</li><li>– Ежедневный визуальный осмотр</li><li>– Во время работы в запланированные интервалы времени</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ → Инструкция к приводу</li></ul>
Проверить насос и убедиться в отсутствии необычных шумов и температуры при работе	<ul style="list-style-type: none"><li>– Ежедневный визуальный осмотр</li><li>– Во время работы в запланированные интервалы времени</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Проверить насос, редуктор и корпус подшипника на повреждения</li><li>▶ Заменить изношенные детали</li></ul>
Заменить трубку	<ul style="list-style-type: none"><li>– После осмотра, когда требуется</li><li>– Когда производительность падает на 25% от номинального значения</li><li>– Когда трубка порвана/повреждена</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Заменить трубку (→ 5.3.3 &amp; 5.4.2 Замена трубки)</li></ul>
Проверить корпус насоса и ротор	<ul style="list-style-type: none"><li>– Ежегодно</li><li>– При замене трубки</li></ul>	<p>Изношенные и поврежденные поверхности приводят к преждевременному отказу трубки</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▶ Заменить изношенные детали</li><li>▶ Проверить работоспособность подшипника</li></ul>

Таблица 4 График обслуживания



## 7.3 Ремонт



### ОПАСНО

#### Риск смерти от электрического шока

- Все электрические работы должны проводиться только квалифицированными электриками

#### 7.3.1 Подготовка к демонтажу

- ✓ Насос полностью очищен и промыт.
- ✓ Электрические подсоединения отсоединены и электродвигатель защищен от повторного включения.
- ✓ Насос охлажден.
- ✓ Вспомогательные системы отключены, разгерметизированы и очищены.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

#### Риск получения ранения при извлечении деталей насоса!

- Использовать персональную защитную экипировку во время проведения работ с насосом.
- Изучить инструкции производителя (например на электродвигатель, подсоединения, привод...).

#### 7.3.2 Возврат насоса производителю

- ✓ Насос полностью очищен и промыт
- ✓ Насос охлажден
- ✓ Трубка удалена (→ 5.3.3 & 5.4.2 удаление трубки)

#### Получение предварительного подтверждения о ремонте или возврате насоса.

- Приложить заполненный документ о соответствии в момент возврата насосов или деталей производителю

РЕМОНТНЫЕ РАБОТЫ	ПРОЦЕДУРА ВОЗВРАТА
...в помещениях заказчика	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Возвратить неисправные детали производителю</li> <li>– Очистить, если требуется</li> </ul>
...в помещениях производителя	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Промыть насос и очистить, если он использовался для перекачивания опасных жидкостей</li> </ul>
...в помещениях производителя для гарантийного ремонта	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Только в случае перекачивания опасных жидкостей насос необходимо промыть и очистить</li> </ul>

Таблица 5 Процедура возврата

## 7.3.3 Восстановление / Ремонт



Переустановить детали в соответствии с их маркировкой.

### ПРИМЕЧАНИЕ

#### Материальный ущерб из-за неподходящих деталей!

- Потерянные болты всегда заменять болтами такой же жесткости и материала.

1. Следует соблюдать во время установки:
  - Заменить изношенные детали оригинальными запасными частями
2. Очистить все детали
3. Собрать насос (→ см. чертеж в разрезе).
4. Установить насос в систему (→ 5 Установка и подсоединение)

## 7.4 Заказ запасных частей



Для бесперебойной замены в случае неисправности мы рекомендуем запасные части, которые имеются в наличии на вебсайте.

- Следующая информация является обязательной при заказе запасных частей (→ Информационная табличка):
  - Год производства
  - Номер детали
  - Требуемое описание детали
  - Серийный номер
  - количество



## 8. Хранение насосов и трубок



Насосы Verderflex предназначены для непрерывного режима работы, однако, бывают случаи, когда насосы не используют и хранят в течение длительного периода. Мы рекомендуем соблюдать определенные правила хранения и принимать меры предосторожности, пока насосы и детали не используются.

Аналогично, рекомендуется соблюдать условия хранения трубок и запасных частей для обслуживания хранящихся на складе насосов.

### 8.1.1 Предварительные операции для хранения

- Трубка должна быть извлечена из насоса
- Корпус насоса должен быть вымыт и высушен. Любые внешние загрязнения следует удалить

### 8.1.2 Условия хранения

- Насосы должны храниться в сухом, защищенном от света месте. Учитывая данные требования, может быть целесообразным на время хранения насоса разместить внутри корпуса влагопоглощающий продукт, такой как силикагель, или можно покрыть внутренние поверхности насоса водоотталкивающим маслом (например WD40)
- Редуктора могут потребовать периодического ухода, что указано в рекомендациях производителя
- Трубки должны храниться в упаковке завода-изготовителя, недоступном для света месте и при комнатной температуре.



## 9. Устранение неисправностей

### 9.1 Неисправности насоса

Если возникают неисправности, которые не указаны в следующей таблице или не указана причина их появления, пожалуйста, проконсультируйтесь с производителем.

Возможные неисправности, причины их возникновения и способы устранения приведены в таблице.

ПРОБЛЕМА	ПРИЧИНА	РЕШЕНИЕ
Низкая подача / низкий напор	Отношение внутренний диаметр/ толщина стенки слишком большое (трубка слишком 'мягкая')	Использовать трубку с более толстыми стенками, но с тем же внутренним диаметром. Может потребоваться другой зажим или насос
		Запустить насос на низкой скорости с большим внутренним диаметром трубки
	Вязкость слишком высокая	Использовать трубку больших размеров или запустить насос на низкой скорости
	Высота всасывания слишком большая, в результате чего трубка не полностью возвращается в круглое состояние	Использовать трубку с более толстыми стенками, но с тем же внутренним диаметром. Может потребоваться другой зажим или насос
		Использовать насос больших размеров на низкой скорости
	Толщина стенок трубки не соответствует техническим характеристикам зажимов	Приобрести соответствующий зажим или изменить толщину стенки трубки
Трубка выталкивается из головки насоса	Внешний диаметр трубки слишком маленький для головки насоса	Низкая подача вызвана чрезмерным противодавлением. Необходимо снизить противодавление на линии нагнетания
		Отрегулировать силу зажима трубки Использовать трубку с правильным внешним диаметром

Таблица 6    Список неисправностей насоса





## 10. Приложение

### 10.1 Технические характеристики

#### 10.1.1 Характеристики насоса – Rapide

РАЗМЕР	ЗНАЧЕНИЕ
МАКСИМАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ	2 БАР
ТЕМПЕРАТУРА РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТИ	См. таблицу для различных моделей трубок
СТАНДАРТНЫЕ СКОРОСТИ	68, 93, 137/140 и 196 ОБ/МИН В ЗАВИСИМОСТИ ОТ МОДЕЛИ
РАЗМЕРЫ	См. таблицу для различных моделей

Таблица 7 Характеристики насоса – Rapide

#### 10.1.2 Характеристики насоса – Rapide ‘S’

РАЗМЕР	ЗНАЧЕНИЕ
МАКСИМАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ	2 БАР
ТЕМПЕРАТУРА РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТИ	См. таблицу для различных моделей трубок
СТАНДАРТНЫЕ СКОРОСТИ	60, 113, 151 & 220 ОБ/МИН В ЗАВИСИМОСТИ ОТ МОДЕЛИ
РАЗМЕРЫ	→ Чертеж установки

Таблица 8 Характеристики насоса – Rapide ‘S’

#### 10.1.3 Модели трубок



В целях безопасности мы не рекомендуем перекачивать жидкости с температурой выше 85°C (185°F). При выборе трубки важны следующие критерии:

- ▶ Химическая устойчивость
- ▶ Пищевое исполнение
- ▶ Срок службы трубки
- ▶ Физическая совместимость

Тип	Особенность
ВЕРДЕРПРЕН	Основной тип трубок
Силикон	Трубки для высоких температур
Тигон	Для химических сред
Витон	Для химически агрессивных сред

Таблица 9 Verderflex Модели трубок

#### 10.1.4 Условия окружающей среды



Эксплуатация в других условиях окружающей среды требует согласования с производителем

##### Условия эксплуатации

- ▶ Температура окружающей среды –5 °C to +45 °C
- ▶ Относительная влажность – длительная ≤ 85 %
- ▶ Установка выше уровня моря ≤ 1000м / 3000 фут над уровнем моря

##### Условия хранения

- ▶ Температура окружающей среды +10 °C to +50 °C
- ▶ Относительная влажность – длительная ≤ 85 %



## **11      Перечень иллюстраций и таблиц**

### **11.1      Перечень иллюстраций**

Рисунок 1	Информационная табличка	3.2.1
Рисунок 2	Сборочный чертеж - Rapide	3.3
Рисунок 3	Сборочный чертеж - Rapide 'S'	3.4
Рисунок 4	Установка трубки на Rapide	5.2.3
Рисунок 5	Установка трубки на Rapide 'S'	5.3.2
Рисунок 6	Головка Rapide 'S' в разобранном виде	5.3.3
Рисунок 7	Зажим трубки с натяжным винтом	5.3.6
Рисунок 8	Зажим трубки настраиваемый вручную	5.3.6
Рисунок 9	Установка многоканальной головки	5.3.7

### **11.2      Перечень таблиц**

Таблица 1	Целевые группы	1.1
Таблица 2	Предупреждения и символы	1.2
Таблица 3	Символы и их значения	1.2
Таблица 4	График обслуживания	7.2.2
Таблица 5	Процедура возврата	7.3.2
Таблица 6	Список неисправностей насоса	9.1
Таблица 7	Характеристики насоса – Rapide	10.1.1
Таблица 8	Характеристики насоса – Rapide 'S'	10.1.2
Таблица 9	Модели трубок Verderflex	10.1.3
Таблица 10	Декларация соответствия в с директивой по машиностроению ЕС	12



## 12 Декларация соответствия в соответствии с директивой по машиностроению ЕС

### Декларация соответствия ЕС в соответствии с директивой по машиностроению, приложение IIA

Ms,

VERDER Ltd., Unit 3 California Drive, Castleford

Настоящим заявляем, что следующее оборудование относится к соответствующим директивам ЕС описанных ниже

**Обозначение Verderflex Rapide**  
**Verderflex Rapide 'S'**

ЕС директивы:

- Директива машиностроения (2006/42/EC)
- Директива низковольтное оборудование (2014/35/EU)
- Директива на электромагнитную совместимость (2014/30/EU)

Применяемые согласованные нормы:

- EN ISO 12100: 2010

Ответственный за документацию	VERDER Ltd. Unit 3 California Drive Castleford WF10 5QH UK	
Дата: 01/ 02/ 2017	<b>Печать компании / подпись:</b>  <b>Andrew McLennan</b> Глава развития	<b>Печать компании / подпись:</b>  <b>David Hoyland</b> Руководитель по качеству

Таблица 10 Декларация соответствия в соответствии с директивой по машиностроению ЕС