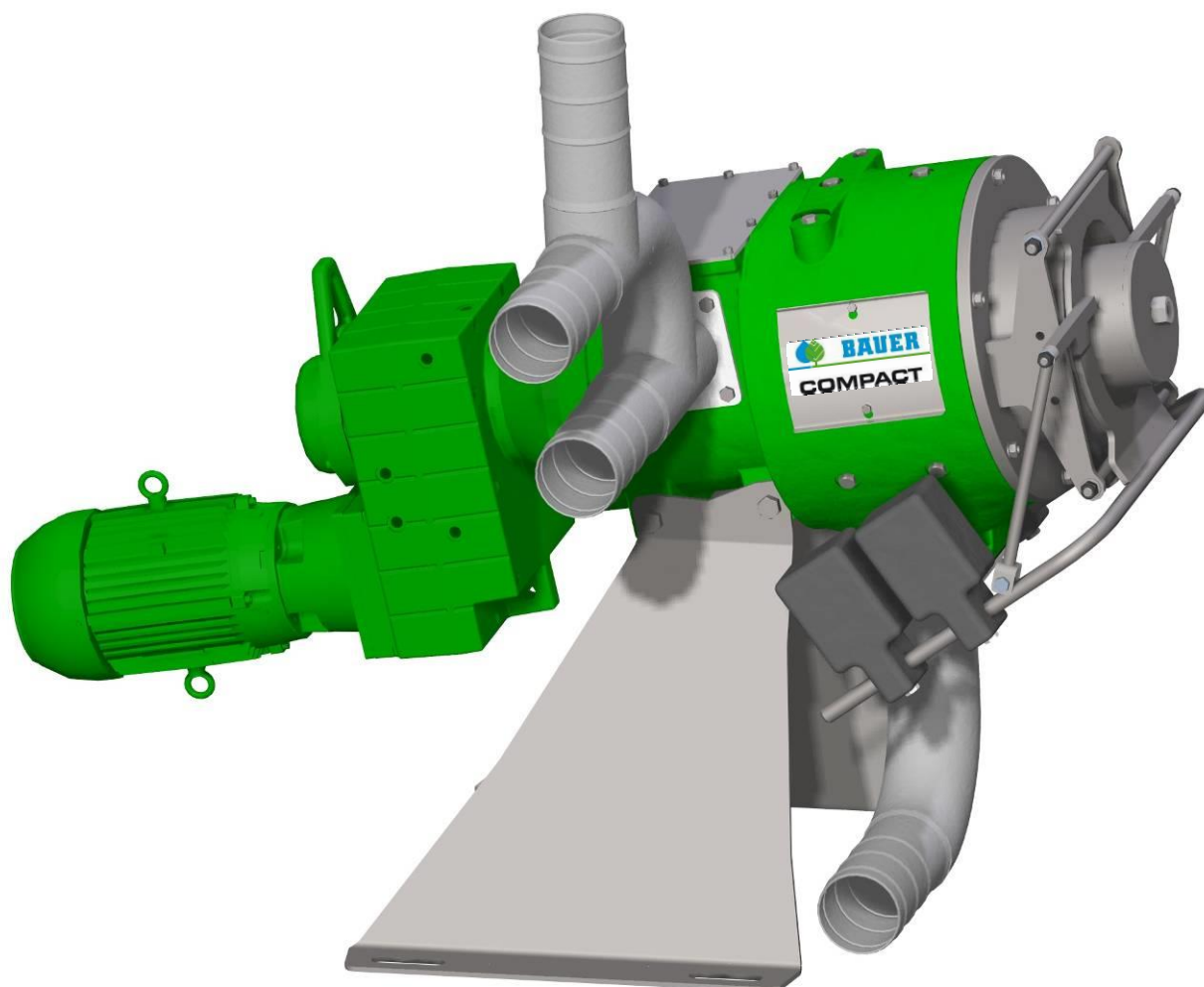




# BAUER

*FOR A GREEN WORLD*

## РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ сепаратора Compact



Версия: I- 2014

Separator  
BUS

## Большое спасибо за покупку сепаратора BAUER!

Настоящее **руководство по эксплуатации** является важным документом и описывает процесс работы и технического обслуживания **СЕПАРАТОРА BAUER**.

Вся содержащаяся в данном руководстве информация основана на самых актуальных данных о продукте, имеющихся на момент печати. Если у Вас возникнут вопросы, Вы можете обратиться к своему дилеру или напрямую в **фирму BAUER**.

Обращаем внимание на то, что содержание настоящего руководства по эксплуатации не является частью прежних или действующих соглашений, обещаний или правовых отношений, а также не является их заменой. Все обязательства **фирмы BAUER** отражены в соответствующем договоре купли-продажи, который содержит полные и единственно действующие гарантийные обязательства. Эти договорные гарантийные обязательства не могут быть расширены либо ограничены положениями настоящего руководства по эксплуатации.

**Сепаратор BAUER** сконструирован для безопасной и надежной работы при соблюдении положений настоящего руководства по эксплуатации. Поэтому перед включением **сепаратора BAUER** внимательно прочтите это руководство по эксплуатации! Приведенные в нем указания по управлению, эксплуатации и техническому обслуживанию должны выполняться в точности. При соблюдении этих условий **сепаратор BAUER** будет безупречно работать в течение многих лет.

Содержание этого руководства является интеллектуальной собственностью **фирмы BAUER GesmbH** и / или ее фирм-поставщиков. Имеющаяся информация может использоваться только в связи с составлением документов, относящихся к данному продукту, при заказе у **фирмы BAUER**. Без однозначного письменного разрешения **фирмы BAUER** размножение или опубликование данного руководства, даже выборочно, запрещено.

**Фирма BAUER** оставляет за собой право на внесение изменений в любой момент без предварительного уведомления, не беря на себя никаких обязательств!

Это руководство носит обзорный характер и может содержать не всю подробную информацию, в частности, может не учитывать все возможные случаи эксплуатации.

### ВНИМАНИЕ



**Несоблюдение положений настоящего руководства по эксплуатации может привести к травмам обслуживающего персонала и поломке оборудования!**

### РЕКОМЕНДАЦИИ



Настоящее руководство по эксплуатации является частью **СЕПАРАТОРА BAUER**. Поставщики сепараторов, новых или бывших в употреблении, обязаны письменно подтвердить передачу данного руководства по эксплуатации вместе с оборудованием.

Передайте данное руководство по эксплуатации обслуживающему персоналу. При всех запросах и переписке, гарантийных вопросах и заказе запасных частей указывайте, пожалуйста, тип и серийный номер сепаратора. Эти данные Вы найдете на заводской табличке на ситовом корпусе сепаратора.

**Желаем Вам успехов в работе с СЕПАРАТОРОМ BAUER!**

## ДАнные ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Наименование модели:

Сепаратор Compact

Серийный номер<sup>1</sup>:

\_\_\_\_\_

Дилер:

Название:

\_\_\_\_\_

Адрес:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Тел./факс:

\_\_\_\_\_

Дата поставки:

\_\_\_\_\_

Производитель машины:

Röhren- und Pumpenwerk **BAUER** Ges.m.b.H.  
Kowaldstr. 2  
A - 8570 Voitsberg  
Tel.: +43 3142 200 - 0  
Fax: +43 3142 200 -320 /-340  
e-mail: [sales@bauer-at.com](mailto:sales@bauer-at.com)  
[www.bauer-at.com](http://www.bauer-at.com)

Владелец/пользователь:

Название:

\_\_\_\_\_

Адрес:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Тел./факс:

\_\_\_\_\_

Примечание: Сохраните номер модели и серийный номер Вашего сепаратора и его комплектующих! При контакте с дилером указывайте все эти номера.

<sup>1</sup> **Крайне важно:** в гарантийных претензиях и корреспонденции, касающейся данного оборудования, следует указывать полный серийный номер, включая все буквы, как самой машины, так и всех основных узлов.

# СОДЕРЖАНИЕ

<b>1</b>	<b>ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ .....</b>	<b>4</b>
1.1	Предупреждающие надписи и символы .....	4
1.2	Обязанность предоставления информации .....	4
1.3	Ответственность за продукцию .....	5
1.4	Квалифицированный персонал .....	5
1.5	Использование по назначению.....	5
1.6	Самовольное изменение конструкции оборудования и изготовление запасных частей.....	5
1.7	Утилизация .....	5
<b>2</b>	<b>ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ И ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ НЕСЧАСТНЫХ СЛУЧАЕВ.....</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>ОПИСАНИЕ ПРИНЦИПА ДЕЙСТВИЯ .....</b>	<b>9</b>
<b>4</b>	<b>УСТАНОВКА СЕПАРАТОРА.....</b>	<b>10</b>
4.1	Схема установки .....	10
4.2	Объем поставки сепаратора BAUER .....	10
4.3	Необходимый инструмент .....	10
4.4	Комплектация, идентификация и информация .....	11
4.5	Заводская табличка – предупреждающие таблички .....	12
4.5.1	<i>Данные на заводской табличке сепаратора.....</i>	<i>12</i>
4.5.2	<i>Предупреждающие таблички .....</i>	<i>12</i>
4.6	Технические данные сепаратора .....	12
4.7	Установка и монтаж .....	13
4.8	Общая система .....	14
4.8.1	<i>Подача - монтаж.....</i>	<i>15</i>
4.8.2	<i>Отводящая линия.....</i>	<i>15</i>
<b>5</b>	<b>ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСТВА .....</b>	<b>17</b>
5.1	Монтаж и работа двигателя .....	18
5.2	Отверстие для конденсата.....	18
5.3	Монтаж без распределительного шкафа.....	18
<b>6</b>	<b>ПОДГОТОВКА К ВВОДУ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ .....</b>	<b>19</b>
<b>7</b>	<b>ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ.....</b>	<b>20</b>
7.1	Рекомендации по регулировке.....	20
7.2	Формирование пробки.....	20
7.3	Регулировка для стабилизации пробки.....	21
7.3.1	<i>Пробка слишком твердая .....</i>	<i>21</i>
7.3.2	<i>Пробка слишком мягкая .....</i>	<i>22</i>
7.4	Другие рекомендации для безупречной работы .....	22
<b>8</b>	<b>ЭКСПЛУАТАЦИЯ В ЗИМНИЙ ПЕРИОД .....</b>	<b>23</b>
<b>9</b>	<b>ТЕСТ НА ВОЗМОЖНОСТЬ СЕПАРИРОВАНИЯ .....</b>	<b>24</b>
<b>10</b>	<b>ОЧИСТКА ЖИДКОЙ ФРАКЦИИ .....</b>	<b>25</b>
<b>11</b>	<b>ВАЖНЫЕ МОМЕНТЫ В РАБОТЕ СЕПАРАТОРА.....</b>	<b>25</b>
<b>12</b>	<b>ПРЕКРАЩЕНИЕ РАБОТЫ СЕПАРАТОРА.....</b>	<b>25</b>
<b>13</b>	<b>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ОСМОТР.....</b>	<b>26</b>
13.1	Редуктор и двигатель.....	26
13.1.1	<i>Использование уплотняемой среды.....</i>	<i>26</i>

---

13.2	Осмотр сита и направляющих шин.....	27
13.3	Контроль и повторная установка сита.....	29
13.4	Контроль и повторная установка шнека.....	30
13.5	Критерии оценки шнека и сита на предмет износа и восстановления.....	31
13.6	Периодичность контроля и технического обслуживания.....	32
<b>14</b>	<b>ОБНАРУЖЕНИЕ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ.....</b>	<b>33</b>
14.1	Принципы «нормального» рабочего состояния.....	33
14.2	Устранение неполадок.....	34
<b>15</b>	<b>КОМПЛЕКТУЮЩИЕ.....</b>	<b>38</b>
15.1	Управление сепаратором.....	38
15.1.1	<i>Защита двигателя F1.....</i>	<i>38</i>
<b>16</b>	<b>ЗАМЕТКИ:.....</b>	<b>39</b>
<b>17</b>	<b>ДЕКЛАРАЦИЯ СООТВЕТСТВИЯ.....</b>	<b>40</b>

# 1 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

Это руководство по эксплуатации содержит важную информацию, которую необходимо учитывать при монтаже, эксплуатации и техническом обслуживании установки. Поэтому монтажники и операторы оборудования должны в обязательном порядке очень внимательно прочитать инструкцию и соблюдать все ее положения. Инструкция постоянно должна находиться в месте эксплуатации машины.

Если монтаж или обслуживание производятся с нарушением положений этого руководства, то все возможные претензии к качеству исключаются.

Покупатель несет ответственность за правильность монтажа всего оборудования. Прочитайте рекомендации перед монтажом машины. Заявленная производительность машины и ее компонентов, а также выполнение возможных гарантийных требований возможны только при соблюдении этих инструкций.





Нанесенное производителем обозначение CE подтверждает соответствие машины требованиям ЕС по машиностроению и другим действующим директивам Европейского Сообщества.

## 1.1 ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИЕ НАДПИСИ И СИМВОЛЫ

В руководстве по эксплуатации используются следующие предупредительные надписи для особенно важных указаний:

<b>ОПАСНОСТЬ</b> 	<b>Информация, указания и требования во избежание серьезных травм персонала и повреждения оборудования.</b>
---	---

<b>ВНИМАНИЕ</b> 	<b>Особые указания в целях предупреждения незначительных травм персонала и требования по предотвращению поломок оборудования.</b>
--	---

<b>РЕКОМЕНДАЦИИ</b> 	<b>Особые указания по облегчению труда и для экономичного использования машины.</b>
--	---

Соблюдение всевозможных других указаний относительно транспортировки, сборки, эксплуатации и обслуживания, а также справочных данных (в руководстве по эксплуатации, в производственной документации и на самом оборудовании) является также необходимым во избежание неисправностей, которые прямым или косвенным образом могут привести к серьезным травмам или повреждению оборудования.

## 1.2 ОБЯЗАННОСТЬ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ

При последующей передаче машины клиент, в свою очередь, должен передать данное руководство по эксплуатации и ознакомить нового покупателя машины с указанными положениями.

Если возникают трудности в понимании содержания, пожалуйста, обратитесь за разъяснениями к своему продавцу или специалистам фирмы BAUER.

### **1.3 ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА ПРОДУКЦИЮ**

По Закону об ответственности товаропроизводителя за продукцию каждый сельхозтоваропроизводитель является предпринимателем!

Согласно §9 данного закона ответственность за материальный ущерб, вызванный браком товара, полностью исключается. Такое же освобождение от ответственности относится и к тем деталям, которые фирма BAUER не производит сама, а получает от своих поставщиков.

### **1.4 КВАЛИФИЦИРОВАННЫЙ ПЕРСОНАЛ**

Квалифицированным персоналом являются лица, которые на основании своего образования, опыта работы и инструктажа, а также знания соответствующих предписаний, положений, правил техники безопасности и знания производственных условий были уполномочены лицом, ответственным за безопасность установки, к выполнению необходимых действий и которые могут распознать и предотвратить возникшую во время работы опасность. Важно обратить внимание на установленный законом минимальный возраст обслуживающего и технического персонала. Среди прочего требуются навыки оказания первой помощи.

### **1.5 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ**

- Сепаратор BAUER предназначен исключительно для разделения на твердую и жидкую фракцию в сфере сельского хозяйства (использование по назначению).
- Любое использование вне этого определения является использованием не по назначению. Изготовитель не несет ответственность за возникающий вследствие этого ущерб; все риски ложатся только пользователя.
- К использованию по назначению также относится соблюдение предписываемых изготовителем инструкций по эксплуатации, техническому и профилактическому обслуживанию.
- Эксплуатировать сепаратор BAUER могут только те лица, которые ознакомлены с его работой и прошли инструктаж по технике безопасности.
- Нужно выполнять действующие рекомендации по предотвращению несчастных случаев, а также общие правила техники безопасности, трудовой медицины и правила дорожного движения.
- Внесение самовольных изменений оборудования исключает ответственность изготовителя за все последствия таких действий.

### **1.6 САМОВОЛЬНОЕ ИЗМЕНЕНИЕ КОНСТРУКЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ И ИЗГОТОВЛЕНИЕ ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ**

Перестройка или изменение оборудования допускаются только по согласованию с производителем. Оригинальные запасные части и одобренные производителем комплектующие служат безопасности. Использование других частей отменяет ответственность производителя за все возникающие последствия.


Используемые запасные части должны удовлетворять техническим требованиям производителя установки. Таким требованиям соответствуют оригинальные запасные части, поставленные производителем.

### **1.7 УТИЛИЗАЦИЯ**

Машина должна утилизироваться согласно местным нормативным документам.

Необходимо позаботиться о безопасной и экологически чистой утилизации производственных и вспомогательных материалов и запасных частей. Масла, смазочные материалы и фильтры утилизировать должным образом!

## 2 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ И ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ НЕСЧАСТНЫХ СЛУЧАЕВ

 <b>ВНИМАНИЕ</b>	<b>Перед каждым включением проверять техническую безопасность оборудования!</b>
---	---

- В точности соблюдайте все официальные требования, касающиеся эксплуатации и обслуживания оборудования.
- В дополнение к данному руководству нужно выполнять общие действующие по законодательству положения по технике безопасности и защите окружающей среды.  
 Это, например, может касаться правильного обращения с опасными веществами, использования специальных средств защиты, выполнения определенных правил дорожного движения.
- Руководство по эксплуатации должно дополняться специальными распоряжениями, чтобы привлечь внимание производственные особенности: организацию работы, последовательность рабочих операций, персонал. Также необходимо урегулировать обязанности владельца оборудования по его регистрации.
- Чтобы гарантировать Вашу безопасность и безопасность Ваших сотрудников, перед началом работы необходимо тщательно изучить устройство. Во время работы на это не хватит времени!
- Обслуживающий персонал должен ознакомиться с руководством по эксплуатации и особенно с данной главой "Общие положения по технике безопасности и предотвращению несчастных случаев".
- Каждый из персонала должен знать правила техники безопасности при работе с электромеханическими компонентами и машинами.
- Только проинструктированный персонал может находиться в зоне повышенной опасности.
- Только обученный и прошедший инструктаж персонал имеет права работать с оборудованием. Обязанности персонала по обслуживанию, наладке, уходу и ремонту должны быть четко определены. Рядом с установкой может находиться только уполномоченный персонал.
- Обучающийся или проходящий практику персонал может работать только под постоянным присмотром опытного специалиста.
- Все работы, связанные с повышенным риском, должны через определенные промежутки времени контролироваться на соблюдение положений инструкции по эксплуатации.
- Персонал, работающий с данным оборудованием, во время работы НЕ должен:
  - ⇒ Иметь длинные распущенные волосы
  - ⇒ Иметь свободную одежду
  - ⇒ Иметь украшения, включая кольца и серьги с подвеской
 Существует опасность получения травм при заедании или зацеплении.
- Обслуживающий персонал должен знать правила системы противопожарной защиты и пожарной сигнализации.
- При работе с установкой необходимо надевать средства индивидуальной защиты, такие как защитные наушники, очки, обувь и т.д.
- Обращайте внимание на все нанесенные на оборудование наклейки, знаки, таблички с указаниями по технике безопасности и содержите их в читаемом виде.
- При видимых изменениях в работе оборудования или неполадке необходимо немедленно отключить оборудование и сообщить ответственному лицу.
- Своевременно заменяйте трубопроводы и шланги в указанные промежутки времени, даже если нет видимого износа.
- Соблюдайте рекомендованные или указанные в данном руководстве сроки по ежедневному, еженедельному и ежемесячному контролю. Для проведения этих работ подготовьте соответствующий инструмент.
- Все методы работы, ставящие под сомнение безопасность, недопустимы. Установка может использоваться только по своему назначению. Следует предпринять все меры, чтобы установка работала только в безопасном состоянии.





- Установку можно включать только в том случае, если все защитные устройства: съемные защитные механизмы, кнопка **Аварийного выключения**, крышки и др. - установлены и находятся в рабочем состоянии.
- Перед каждым включением проверяйте установку на наличие видимых повреждений. Об изменениях, в том числе в поведении установки в процессе эксплуатации, о неполадках нужно сразу же сообщить соответствующему лицу. Выключите установку и застопорите ее.
- Включение и выключение установки, проверку контрольных индикаторов проводите согласно руководству по эксплуатации.
- Перед включением или вводом в эксплуатацию убедитесь, что установка во время работы не нанесет никому травмы.
- Перед началом работы проверьте исправность блока управления. Перед вводом в эксплуатацию все рабочие инструменты и вспомогательные средства уберите в безопасное место.
- Соблюдайте указанные в руководстве по эксплуатации рекомендованные интервалы обслуживания, регулировки и контроля. Эти интервалы являются максимальными, превышать их нельзя. Эти работы, а также замена частей, может выполняться только квалифицированным персоналом.
- При транспортировке сепаратора обеспечьте достаточную страховку.
- При всех работах, касающихся эксплуатации, переоснащения, настройки установки и защитных приспособлений, при осмотре, обслуживании и ремонте, обращайтесь внимание на все рабочие моменты, связанные с включением или выключением, действуйте согласно руководству по эксплуатации и указаниям по ремонтным работам.
- Своевременно информируйте обслуживающий персонал о начале проведения специальных или ремонтных работ, или переоснащения установки. При проведении этих видов работ всегда назначайте дежурный персонал.
- На время проведения этих работ отгородите рабочую зону, если требуется, в целях безопасности. Посторонним вход запрещен.
- Работы по ремонту, обслуживанию, очистке или устранению неисправности всегда выполняйте только при выключенном приводе и остановленном двигателе (выключите главный выключатель и закройте или отключите электроснабжение).
- Будьте осторожны при неожиданном включении установки.
- Обратите внимание, что нажатая кнопка «Аварийное выключение» (NOT – AUS) не дает защиты от непредусмотренного запуска машины.
- Крупные части или целые узлы при демонтаже и монтаже осторожно прикрепите к подъемным устройствам и застрахуйте. Могут применяться только технически подходящие подъемные механизмы и грузозахватные приспособления с достаточной предельной нагрузкой. Нельзя находиться или работать под приподнятым грузом. Ручки, подножки, перила, платформу, рабочую площадку, лестницы необходимо перед каждым рабочим процессом очистить от масла, грязи, снега и льда.
- Если сепаратор BAUER смонтирован на возвышенной платформе, необходимо предусмотреть поручни. Платформа должна иметь достаточные размеры для проведения сервисных и технических работ.
- Все проемы в платформе должны быть защищены решетками для предотвращения падения в них.
- Лестницы должны быть оснащены стандартными перилами.
- Если из-за недостаточного пространства нельзя использовать лестницы со ступеньками, следует использовать прочно закрепленные приставные лестницы с защитным ограждением.
- При технических работах на приподнятой установке обеспечьте страховку с помощью подходящих подпорных элементов.
- При проведении монтажных работ на уровне выше человеческого роста для поднятия на высоту используйте предназначенные для этого специальные безопасные приспособление и помосты, а не части сепаратора. До начала ремонта/обслуживания очистите установку и особенно подключения и резьбовые соединения от масла, жира и средств для ухода. Нельзя использовать никакие агрессивные чистящие средства. Можно использовать только безворсовые салфетки.
- Перед очисткой установки водой, струей пара, высоконапорным очистителем или другими средствами для чистки закройте все отверстия, в которые не должна попадать вода, пар и чистящее средства из соображений безопасности. Особенно подвержены опасности электродвигатели и электронные распределительные шкафы. После очистки полностью удалите с отверстий наложенный защитный материал.

- Наденьте защитные средства для защиты от летающих частиц, если Вы используете для очистки сжатый воздух или струю пара.
- После очистки проверьте все шланги для редукторного масла и других сред, а также электрические подключения на наличие утечки, ослабленного соединения, изношенных мест и повреждений. Выявленные недостатки незамедлительно устраните.
- Снова затяните резьбовые соединения, ослабленные при проведении техобслуживания и ремонта. Обратите внимание на рекомендуемые моменты затяжки.
- Если при обслуживании, наладке или ремонте проводился демонтаж защитных приспособлений, то сразу по завершении работ установите их на свои места и проверьте надежность крепления.
- Установку можно включать только в том случае, если все защитные устройства установлены и находятся в рабочем состоянии.
- Все защитные щитки, кожухи и покрытия всегда должны оставаться на своих местах.
- Нанесенные на установку наклейки с предупреждающими знаками содержат важные указания по безопасной эксплуатации; их выполнение является залогом Вашей безопасности – эти наклейки удалять нельзя.
- Регулярно проверяйте затяжку болтов и гаек, при необходимости подтяните!
- При замене рабочих органов с режущими краями используйте подходящий инструмент и перчатки.
- Установка работает от электричества. При проведении работ вблизи электрических частей машины проявите особую осторожность.
- Все работы с электрическими и электронными компонентами установки должны проводиться только профессиональными электриками или обученным персоналом под руководством и наблюдением квалифицированного специалиста согласно электротехническим нормам.
- Для допуска в АTEX 95-зону 22 смотрите отдельные указания.
- Никогда не касайтесь руками или ногами вращающихся или движущихся частей машины.
- При работающей машине никогда не касайтесь шнека через загрузочное отверстие или воронку – ни руками, ни инструментом, ни другими частями.
- При работе с навозными стоками учитывайте, что могут образовываться очень ядовитые газы, которые в соединении с кислородом еще и взрывоопасны. Поэтому на рабочем месте запрещено использовать открытый огонь, подсветку, образование искр и курить!
- Соблюдайте особую осторожность из-за скопления газов в зоне открытых шиберов к предварительному сборнику, основной емкости или поперечным каналам. Кроме этого, обращайте внимание на зону перемешивания и забора жидкого навоза при рабочих миксерах и насосах!
- Во избежание пожара содержите машину в чистоте!
- При работе с навозными стоками всегда обеспечивайте достаточную вентиляцию!
- При использовании биологически активных материалов в сепараторе BAUER или во вспомогательном оборудовании при разложении этих веществ могут выделяться опасные для жизни газы, в первую очередь, в закрытых помещениях. Перед входом в такие зоны обязательно убедитесь в достаточной вентиляции помещения или позаботьтесь о спецодежде!

**ОПАСНО**



При эксплуатации оборудования по переработке навозных стоков, кроме механической опасности от движущихся или находящихся под давлением частей, может возникнуть опасность из-за газов жидкого навоза. Эти газы (диоксид углерода CO<sub>2</sub>, аммиак NH<sub>3</sub>, сероводород H<sub>2</sub>S, метан CH<sub>4</sub>) способны вызывать отравления, а также являться причиной взрыва.

При работе с миксерами, системами промывки, перемешивающими форсунками и вентиляционной техникой следует обращать внимание на то, чтобы газы из находящихся снаружи емкостей не попадали в животноводческое помещение (встраивание сифона или задвижки).

При манипуляции с навозом в стойле необходимо в обязательном порядке обеспечить достаточную вентиляцию помещения.

### 3 ОПИСАНИЕ ПРИНЦИПА ДЕЙСТВИЯ

Сепаратор BAUER служит для разделения перекачиваемых навозных стоков (твёрдо-жидких смесей с относительно низким содержанием твёрдого вещества без посторонних предметов, таких как металлических частей, камней, деревянные обломки, лохмотья) на твёрдую и жидкую фракции. Являясь компактным устройством, сепаратор объединяет в себе функции двух разделяющих механизмов – сита и прессы.

Сепаратор BAUER сконструирован для длительного режима работы на открытом воздухе. Он безупречно работает в температурном диапазоне 0°-40°С, при морозе сепаратор перед каждым периодом простоя необходимо полностью почистить. При высокой влажности воздуха (напр., недалеко от побережья) и экстремальном солнечном излучении требуется специальное исполнение редуктора и двигателя. Их можно запросить у производителя.

При выборе подающего насоса вместе с трубопроводом и перепускной трубой важно обратить внимание на то, чтобы сепаратор работал без давления.

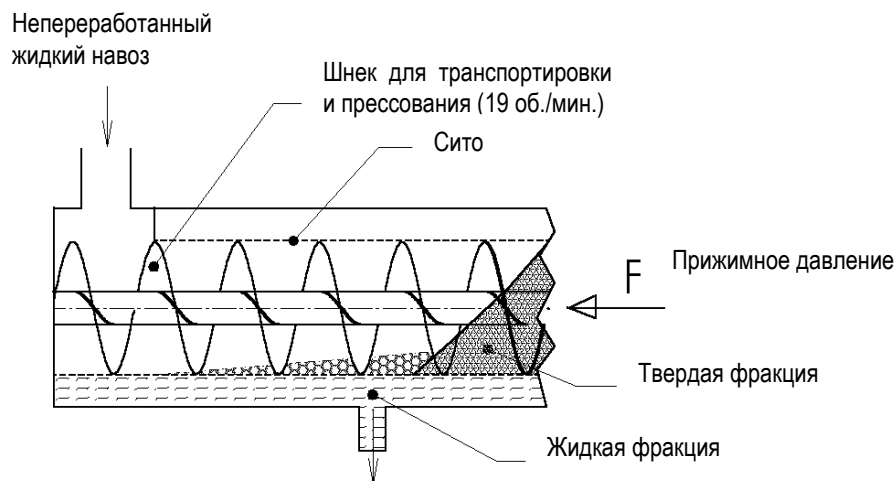


Рис. 3-1 Описание принципа действия

В загрузочной зоне смесь обезвоживается внутри сита благодаря силе тяжести. Затем этот прошедший предварительное обезвоживание продукт транспортируется шнеком горизонтально к выходу твёрдой фракции; на последнем участке этого пути шнек выжимает оставшуюся жидкость, которая без давления выходит из сепаратора через сито в виде жидкой фракции. Необходимое прижимное давление на выходящее твёрдое вещество создается крышкой, отягощенной противовесом.

Разделение на твёрдую и жидкую фракции в большой степени зависит от вида навоза. Так, например, способность к обезвоживанию навоза значительно отличается у свиней и КРС молочного или мясного направления.

При использовании сепаратора BAUER Вы имеете множество возможностей оптимизировать результаты разделения.

- Пропускная способность увеличивается, если выбрать сито с большим размером ячеек.
- Остаточная влажность выходящей твёрдой фракции снижается при более сильном давлении регулятора на выходе.
- Содержание твёрдого вещества в сепарируемой жидкости можно уменьшить с помощью меньшего размера ячеек сита.
- Степень отделения твёрдого вещества повышается при маленьком размере ячеек сита.

Более подробную информацию по настройке вы найдете в главе 7 «Ввод в эксплуатацию».

## 4 УСТАНОВКА СЕПАРАТОРА

### 4.1 СХЕМА УСТАНОВКИ

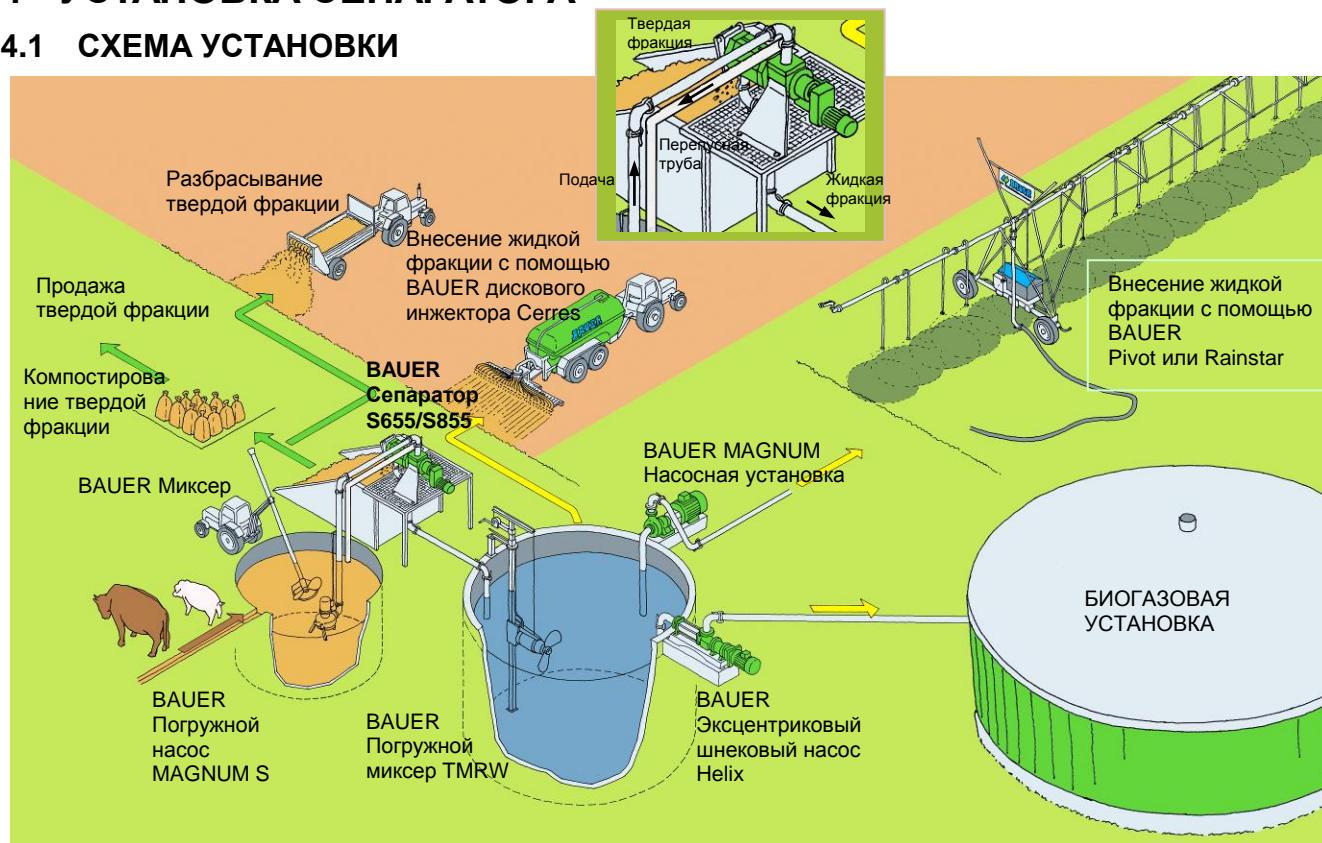


Рис. 4-1 Схема установки

### 4.2 ОБЪЕМ ПОСТАВКИ СЕПАРАТОРА BAUER

Сепаратор BAUER был разработан фирмой BAUER GesmbH. Сепаратор поставляется на паллете как комплектная установка, включая смонтированный электродвигатель. Входная часть с отводом для перепускной и вентиляционной трубы, а также сливное колено прилагаются отдельно для удобства транспортировки и монтируются перед вводом в эксплуатацию.

Подключите мотор-редуктор сепаратора к энергопитанию распределительного шкафа (имеется в качестве опции) и соедините его с подачей электропитания. Вместе с сепаратором рекомендуется приобретать у фирмы BAUER электронный блок управления (для сепаратора или для сепаратора с погружным насосом), так как он уже согласован с приводными двигателями заводом-изготовителем.

В завершении процесса установки сепаратора BAUER подсоедините шланги, если Вы их заказывали, к входному и выходному патрубкам машины.

**ОПАСНО**



Все работы с электрическими и электронными компонентами установки должны проводиться только профессиональными электриками или обученным персоналом под руководством и наблюдением квалифицированного специалиста согласно электротехническим нормам.

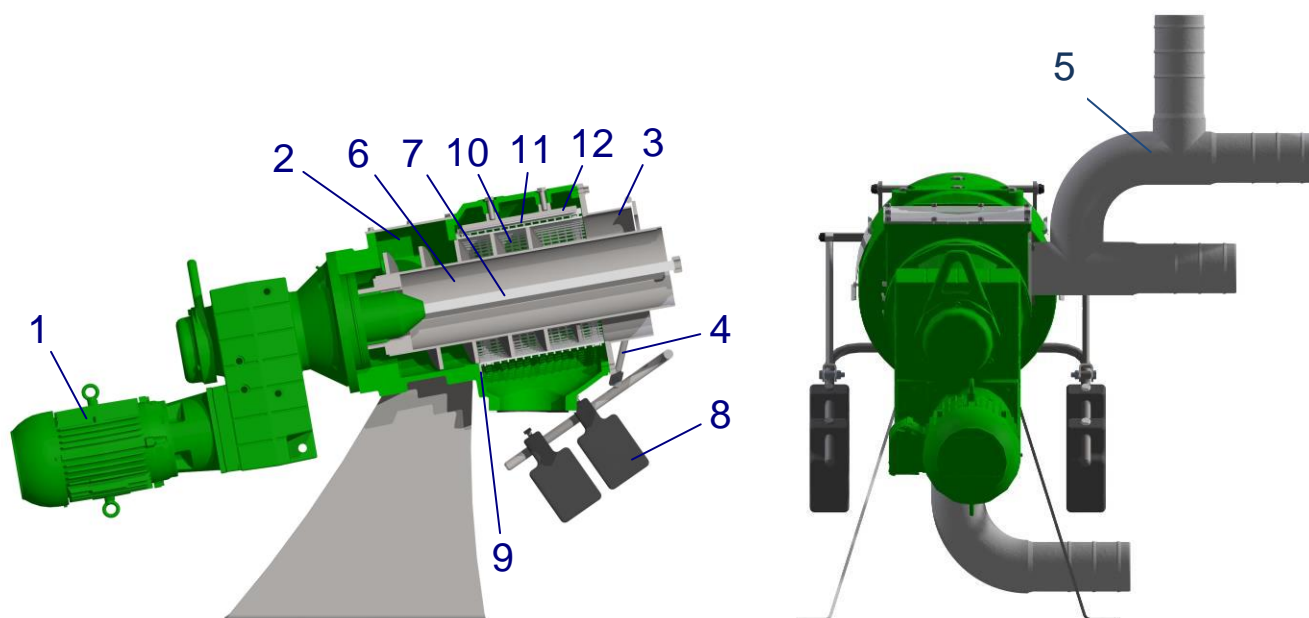
### 4.3 НЕОБХОДИМЫЙ ИНСТРУМЕНТ

Специальные инструменты для установки сепаратора не требуются. Для установки, монтажа или демонтажа сепаратора необходим стандартный слесарный и электромонтажный инструмент.

В зависимости от размеров и веса сепаратора клиент должен выяснить, необходимо ли ему подъемное устройство (погрузчик, трактор с фронтальным погрузчиком, кран с подходящими для этого ремнями или цепями).

#### 4.4 КОМПЛЕКТАЦИЯ, ИДЕНТИФИКАЦИЯ И ИНФОРМАЦИЯ

Для знакомства с сепаратором BAUER рассмотрите внутреннее устройство машины в разрез на рис. 4-2. Перед покупкой мы консультируем каждого клиента в целях оптимального выбора главных компонентов сепаратора, исходя из целей применения, прежде чем установка будет произведена, смонтирована и отправлена в Ваш адрес.



№	Наименование	№	Наименование
1	Мотор-редуктор	7	Внутреннее крепление подпорками
2	Корпус сита	8	Противовесы
3	Выходной патрубок	9	Защитное кольцо корпуса
4	Двухстворчатая крышка со штоком	10	Сито
5	Входная часть	11	Изнашиваемый профиль
6	Шнек	12	Направляющие шины сита

Рис.4-2 Главные компоненты

Точные номера артикулов изнашиваемых частей и разбивку главных компонентов Вы найдете в списке запасных частей.

## 4.5 ЗАВОДСКАЯ ТАБЛИЧКА – ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИЕ ТАБЛИЧКИ

Если Вы обратитесь с запросом относительно запасных частей или по любому техническому вопросу о сепараторе к своему дилеру или напрямую в фирму BAUER, Вас попросят сообщить серийный номер машины для более быстрой обработки. Модель, год выпуска и серийный номер сепаратора указываются на заводской табличке, прикрепленной к корпусу сита в загрузочной зоне. Другая заводская табличка находится на мотор-редукторе. Подробную информацию Вы можете получить из прилагаемой документации на мотор-редукторы.




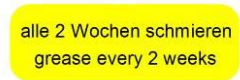
### 4.5.1 Данные на заводской табличке сепаратора

На заводской табличке сепаратора BAUER указаны следующие данные:

- Модель сепаратора: *Compact*
- Используемое сито: *например, 0,5 мм или 1,0 мм*
- Серийный номер: *например, X13N2389* (X – это установленная буква, 13 – это год, N - это установленная буква, 2389 - это 4-значный порядковый номер)

### 4.5.2 Предупреждающие таблички

На сепараторе BAUER установлены следующие предупреждающие таблички:

- Красная стрелка на выходном патрубке; указывает правильное направление вращения вала шнека 
- Желтое текстовое поле на выходном патрубке; указывает на наличие вращающихся частей 
- Желтые предупредительные знаки на обшивке корпуса: указывают на то, что нельзя касаться вращающихся частей 
- Желтое текстовое поле на мотор-редукторе: указывает на интервал смазки 

При повреждении этих табличек их необходимо заменить на новые, которые можно заказать у дилера.

## 4.6 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ СЕПАРАТОРА

Наименование	Параметры	Материал
Шнек, вал шнека	Шнек со специальным поверхностным напылением	Сталь, нержавеющая
Сито	Имеющиеся размеры ячеек 0,25 / 0,35 / 0,5 / 0,75 / 1,0 мм	Сталь, нержавеющая
Корпус подшипника		Серый чугун, лакированный
Корпус сепаратора		Серый чугун, лакированный
Впускной штуцер, перепуск, вентиляция	BAUER Входная часть 3 x насадка DN100	Сталь, оцинкованная
Сливное колено внизу	Патрубок насадка DN100	Сталь, оцинкованная
Двигатель	3 кВт, 50 Гц, 400 В, IP55, F	
Опорная рама		Сталь, нержавеющая
Редуктор	Цилиндрический редуктор 19,7 об/мин. (50 Гц), расход и марка масла – см. заводскую табличку на редукторе	Серый чугун

## 4.7 УСТАНОВКА И МОНТАЖ

Для определения размеров монтажной площадки на рис.4-3 представлены основные размеры сепаратора BAUER.

Вес сепаратора Compact – около 380 кг.

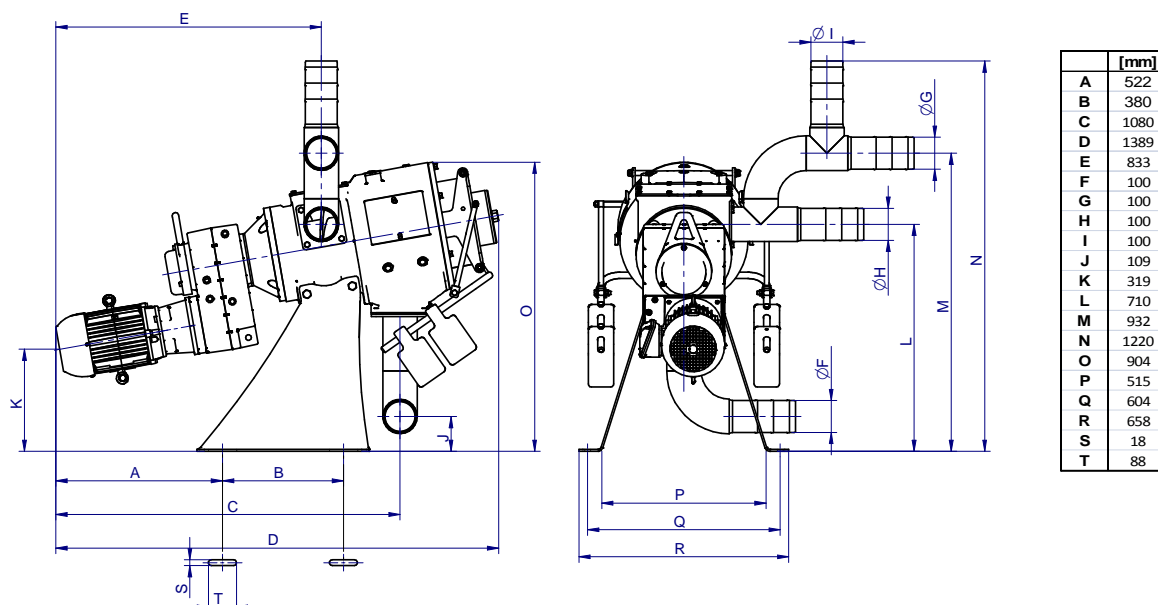


Рис. 4-3 Размеры сепаратора Compact

Рис. 4-4 наглядно показывает рекомендации по определению размеров монтажной площадки для сепаратора. Очень важно, чтобы перед выходным патрубком сепаратора оставалось свободное пространство не менее 1100 мм или даже больше.

Это пространство требуется для демонтажа шнека и сита при техобслуживании. Шнек и сито вынимают для регулярного осмотра и вновь устанавливают.

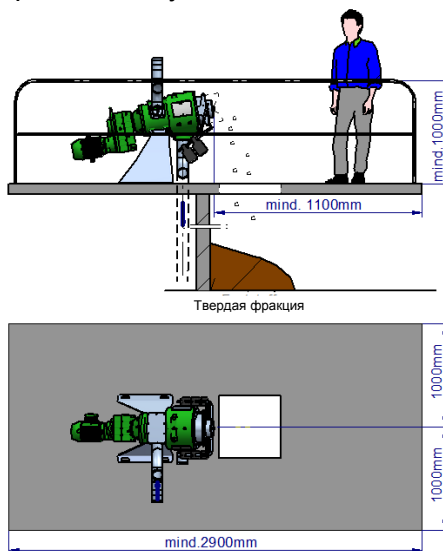


Рис. 4-4 Определение размеров монтажной площадки

- Ширина площадки: не менее 2000 мм
- Длина площадки: не менее 2900 мм
- Свободное пространство по периметру вокруг сепаратора: не менее 1 м
- Высота ограждения площадки: не ниже 1000 мм

Убедитесь, что находясь у распределительного шкафа, можно беспрепятственно видеть выходной патрубок и работу сепаратора (чтобы можно было наблюдать за пробкой и скоростью выхода).

## 4.8 ОБЩАЯ СИСТЕМА

Общая система прессового шнекового сепаратора включает также подачу и отведение материала. Материал может подаваться насосом или самотеком из накопительной емкости, расположенной на более высоком уровне. Поскольку зачастую нельзя точно установить производительность насоса, в обязательном порядке необходимо предусмотреть перепускную трубу, чтобы защитить сепаратор от перегрузки.

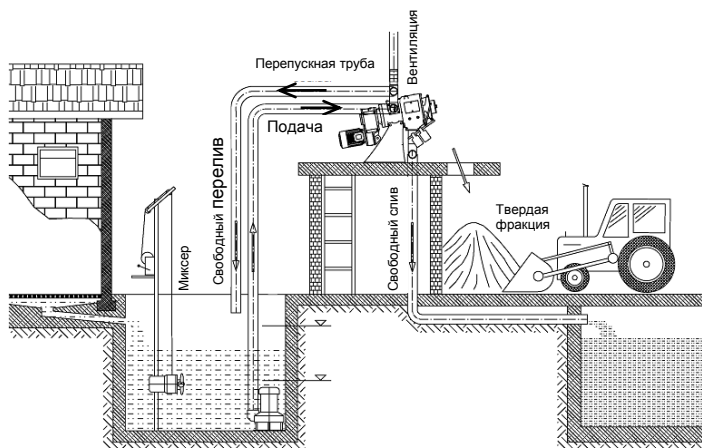


Рис.4-5 Загрузка насосом

По своим параметрам насос должен иметь чуть большую пропускную способность, чем сепаратор, но при этом не превышать давление на сепаратор **2 м водяного столба, т.е. 0,2 бар**. Более высокое давление может повредить уплотнение в сепараторе.

Чтобы получить однородную смесь из твердых и жидких веществ, необходимо предусмотреть миксер – как при загрузке с помощью насоса, так и самотеком из установленной выше емкости.

Очень важно, чтобы загрузка сепаратора в любом случае управлялась через распределительный шкаф. Решающее значение имеет правильный выбор насоса, миксера, подающего и отводящего трубопровода.

При загрузке сепаратора самотеком из расположенного выше накопителя может потребоваться регулятор расхода, который ограничивает давление на сепаратор. Перепускная труба в этом случае не требуется.

Жидкая фракция должна отводиться через свободный, а значит вентилируемый отвод, или направляться самотеком в колодец, откуда ее откачивают, чтобы предотвратить всасывающий эффект на сепараторе. Вытяжная вентиляция необходима, так как иначе частицы будут всасываться в ячейки сита и застревать там, что приведет к уменьшению площади поверхности сита, открытой для сепарации, и снизит работоспособность сепаратора.

Сепарированная твердая фракция может накапливаться и по мере необходимости вывозиться в контейнере/грузовике или транспортироваться с помощью конвейера.

Вместе с сепаратором BAUER поставляется подводящий трубопровод (как комплектующая часть) – это усиленный, но в то же время гибкий шланг. Этот шланг не теряет форму при низком давлении. Вентиляция на подводящей линии лучше всего достигается путем установки вытяжной трубы на входной части. Отвод воздуха необходим для насосов с довольно высокой производительностью, так как иначе большая скорость потока в перепускной трубе создаст

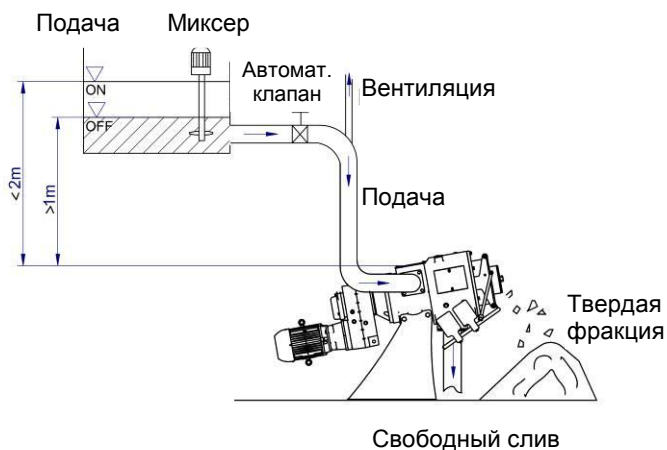
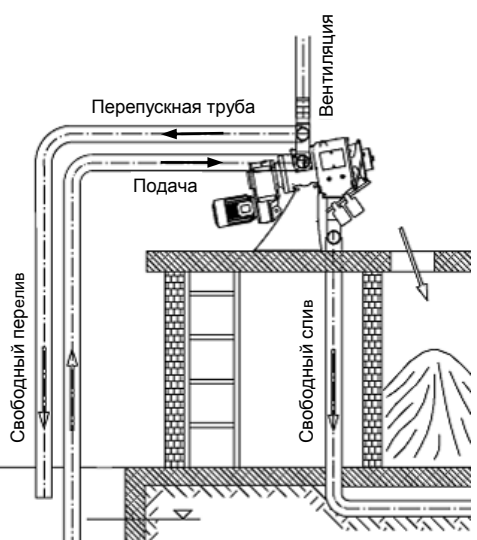


Рис.4-6 Загрузка самотеком из вышележащей накопительной емкости



эффект сифона, который ухудшит загрузку сепаратора и, соответственно, процесс сепарирования.





### РЕКОМЕНДАЦИИ

Установите сепаратор так, чтобы твердая фракция падала свободно. Между выходом твердой фазы и поверхностью должно быть определенное расстояние. От монтажной высоты сепаратора будет зависеть объем насыпного конуса.

Перепускная труба для подаваемого жидкого навоза, а также сточная труба для уже сепарированной жидкой фракции должны иметь свободный слив в соответствующие емкости.

Перепускная труба должна быть проложена без «сифона», чтобы избежать подъемного действия и обеспечить пропускную способность сепаратора (также смотрите главу 14 «Обнаружение и устранение неисправностей»).

Избегайте витков трубопровода, провисания и скручивания, используйте несжимаемые шланги.

#### 4.8.1 Подача - монтаж



Рис.4-7 Подача - монтаж

- Входная часть прикручивается горизонтально к входному фланцу (сбоку на корпусе сепаратора).

Подающий трубопровод подключается к нижнему горизонтальному патрубку (насадка DN100) входной части. Для этого Вам потребуется шланг DN100

- Перепускная труба подсоединяется к верхнему горизонтальному отводу входной части (насадка DN100). Для этого Вам также понадобится шланг DN100
- На вертикальном патрубке входной части (насадка DN100) необходимо смонтировать вентиляционную трубу или шланг. Это предотвращает образование низкого давления в сепараторе, когда среда в возвратном трубопроводе создает вакуум (эффект сифона).
- Вентиляционный шланг должен выступать как минимум на 1,5 м над перепускной трубой.

#### 4.8.2 Отводящая линия

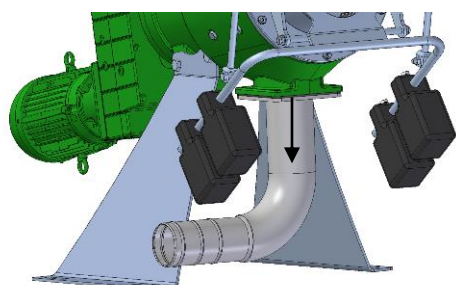


Рис.4-8 Сливное колено

- Сливное колено для сепарированной жидкой фракции прикручивается к выходному фланцу (внизу на корпусе сепаратора).
- Отводящая линия подключается к этому сливному колену. Для этого Вам потребуется шланг DN100.


Патрубки или переходники для шланговых трубопроводов (для линии подачи и отведения) имеются в качестве комплектующих у Вашего дилера или фирмы BAUER.


**РЕКОМЕНДАЦИИ**

Если Вы хотите установить не насос Bauer, то для подачи в сепаратор насос должен иметь пропускную способность более 15 м<sup>3</sup>/ч, иначе мощность сепаратора не будет использована полностью. Чтобы потери давления из-за трения в трубе были как можно меньше, трубы должны иметь диаметр, как минимум 100 мм (4").


## 5 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСТВА

Электродвигатель оснащен клеммной панелью. Внешнее управление двигателем, как и все электрические подключения, должно подключаться квалифицированным электриком.


<b>ОПАСНО</b> 	<p>Все работы с электрическими и электронными компонентами установки должны проводиться только профессиональными электриками или обученным персоналом под руководством и наблюдением квалифицированного специалиста согласно электротехническим нормам.</p>
--	---

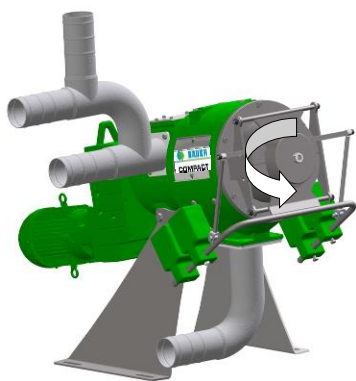
<b>ВНИМАНИЕ</b> 	<p>Плавкие предохранители не защищают двигатель от перегрузок, а только электропроводку или распределительное устройство от повреждений при коротком замыкании.</p>
--	---

Для защиты электродвигателя в любом случае необходимо предусмотреть автомат защиты двигателя, который в зависимости от схемы двигателя следует установить на номинальный ток, указанный на заводской табличке. Разрешается использовать только автоматы защиты двигателя с допуском согласно следующим нормам: IEC, UL, CSA.

<b>ВНИМАНИЕ</b> 	<p>Установите автомат защиты двигателя на правильное значение, никогда не устанавливайте выше максимального значения номинального тока на заводской табличке.</p>
--	---

Вместе с сепаратором рекомендуется приобретать электронный блок управления Bauer (для сепаратора или для сепаратора с погружным насосом Bauer), так как он уже согласован с приводными двигателями заводом-изготовителем.

<b>ВНИМАНИЕ</b> 	<p>При электрическом подключении обратите внимание на правильное направление вращения вала шнека!</p>
--	---



Вал шнека при переднем ходе вращается против часовой стрелки (если смотреть от регулятора выхода на мотор-редуктор)

← Направление взгляда

Если это не так, поменяйте два токоподводящих провода в месте подсоединения мотор-редуктора или в распределительном шкафу.


Рис. 5-1 Направление движения шнека


## 5.1 МОНТАЖ И РАБОТА ДВИГАТЕЛЯ

Двигатели в стандартном исполнении подходят для эксплуатации при максимальной температуре окружающей среды + 40 °C (104 °F) и для монтажной высоты до 1000 м над уровнем моря. При высокой влажности воздуха (напр., недалеко от побережья) и экстремальном солнечном излучении требуется специальное исполнение редуктора и двигателя. Их можно запросить у производителя.

Монтаж должен осуществляться таким образом, чтобы доступ свежего воздуха и отток теплого воздуха могли осуществляться беспрепятственно. Запрещается удалять лопасти и крышку вентилятора или заключать двигатель в корпус, так как в обоих случаях снижается доступ холодного воздуха. Это может привести к перегреву двигателя.


При использовании оригинального блока управления Bauer смотрите главу 15 «Комплектующие».

<b>ОПАСНО</b> 	<p>При проведении изменений или при контроле двигателя и распределительного шкафа нужно полностью отключить все провода машины и предусмотреть защиту от непреднамеренного включения!</p> <p><b>Всегда держите закрытым распределительный шкаф!</b></p>
--	---

<b>ОПАСНО</b> 	<p>Обратите внимание, что нажатая кнопка «Аварийное выключение» (NOT – AUS) не дает защиты от непредусмотренного запуска машины!</p>
---	--

## 5.2 ОТВЕРСТИЕ ДЛЯ КОНДЕНСАТА

Для двигателей, подверженных сильным колебаниям температур или экстремальным климатическим условиям, мы рекомендуем отверстие для конденсата.

<b>ОПАСНО</b> 	<p>Обязательно нужно смонтировать автомат защиты двигателя или предохранитель с реле максимального тока для защиты обмотки двигателя (для сепаратора во взрывобезопасном исполнении необходимо предусмотреть соответствующую защиту двигателя). Плавкие предохранители не защищают двигатель от перегрузок, а только электропроводку или распределительное устройство от повреждений при коротком замыкании.</p>
--	--

## 5.3 МОНТАЖ БЕЗ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ШКАФА

Если сепаратор BAUER был заказан без распределительного шкафа, следует обратить внимание на некоторые основные правила по управлению сепаратором, иначе гарантия снимается:

- Нужно установить электрическую защиту двигателя, так чтобы не было превышено значение допустимой токовой нагрузки, указанной на заводской табличке.
- Исключите (схемотехнически) работу сепаратора без сепарируемой среды, так как иначе не избежать повышенного износа сита и шнека в результате сухого хода и существенного сокращения их срока службы. По этой причине сепаратор нужно запускать вместе с подачей сепарируемой среды, а после остановки подачи отключать его спустя 30-60 секунд.

## 6 ПОДГОТОВКА К ВВОДУ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

### Перед вводом в эксплуатацию проведите следующие меры:

1. Надежно прикрепите сепаратор к поверхности основания.
2. Убедитесь, что находясь у распределительного шкафа, можно беспрепятственно видеть выходной патрубок и работу сепаратора (чтобы можно было наблюдать за пробкой и скоростью выхода).
3. Проверьте направление вращения шнека. Он должен вращаться против часовой стрелки, если смотреть с позиции выходного патрубка (если нет, поменяйте между собой 2 фазы при трехфазовом электропитании).
4. Если материал подается насосом, убедитесь в правильном направлении вращения насоса (если нужно, измените).
5. Сформируйте стартовую пробку для запуска, см. главу 7 «Ввод в эксплуатацию»
6. Позаботьтесь о наличии уплотняемой среды, см. главу 13.1.1. Если в качестве уплотняемой среды используется смазка, перед вводом в эксплуатацию нужно нанести масляной 3-5 см<sup>3</sup> смазки (см. рис. 13-1), чтобы заполнить лабиринтное уплотнение.
7. Проверьте уровень масла в редукторе, если необходимо - долейте; старое масло утилизируйте должным образом.
8. Проверьте: линия подачи между насосом и сепаратором должна быть подключена и герметична, перепускная труба смонтирована и герметична, имеется свободный слив в накопительную емкость; линия для отведения сепарированной жидкой фракции смонтирована и герметична, имеется свободный слив в накопительную емкость.
9. Автомат защиты двигателя установите на необходимый номинальный ток; после включения обратите внимание на правильное направление вращения; посмотрите на стрелку на выходном патрубке; двигатель снова выключите.
10. Удалите противовесы (минимальное удерживающее усилие)

#### **ВНИМАНИЕ**



Убедитесь, что в сепаратор не попали крупные посторонние предметы, такие как металлические части, камни, деревянные обломки или куски ткани, из-за этого сито и шнек подвергаются чрезмерным нагрузкам. Также помните, что абразивная среда (напр. высокое содержание песка) сокращает срок службы.

#### **ВНИМАНИЕ**



Линию загрузки нужно подключить в соответствии с требованиями безопасности труда, исключая травмирования работников, с соблюдением норм по охране труда и использованием защитных приспособлений.

## 7 ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

### РЕКОМЕНДАЦИИ



Чтобы получить хорошие результаты сепарации, необходимо хорошо перемешать перекачиваемую среду перед сепарацией.

### 7.1 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РЕГУЛИРОВКЕ

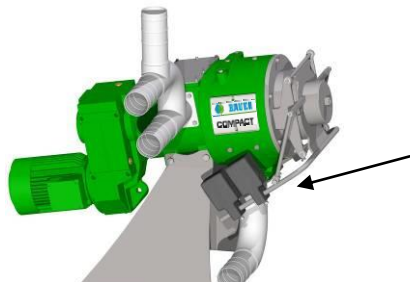


Рис. 7-1 Рычаги с противовесами

Для стабилизации пробки и регулирования сухой субстанции существуют два плеча с противовесами, которые можно передвигать в зависимости от требуемого результата.

### РЕКОМЕНДАЦИИ



Время реагирования на каждое изменение регулировки занимает несколько минут, и только по истечению этого времени Вы сможете увидеть результаты проведенной регулировки. **Поэтому после изменений всегда ожидайте некоторое время, а регулировку осуществляйте только малыми шагами!**

### РЕКОМЕНДАЦИИ



Перед первым вводом в эксплуатацию или после долгого простоя перед включением сепаратора нужно прогнать через него воду, включив насос на короткое время, чтобы избежать сухого хода.

### 7.2 ФОРМИРОВАНИЕ ПРОБКИ

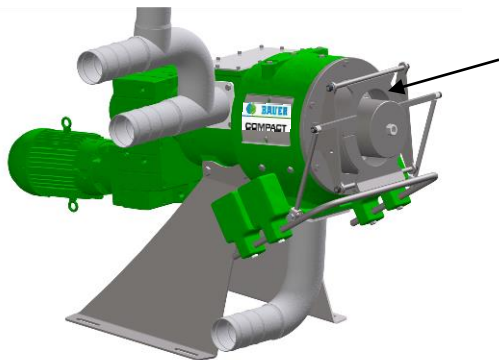


Рис. 7-2 Выходные створки

Если в зоне выгрузки нет пробки, убедитесь, что выходные створки полностью прилегают к мундштуку.

После включения сепаратора включите насос только на короткое время, 1-2 секунды, ровно на столько, чтобы подающий трубопровод и сепаратор наполнились. Затем подождите, пока жидкая фракция не закончит стекать, и повторите процесс. В зависимости от сепарируемой среды после приблизительно 5 повторений начнет формироваться пробка, которая оттесняет крышку мундштука.

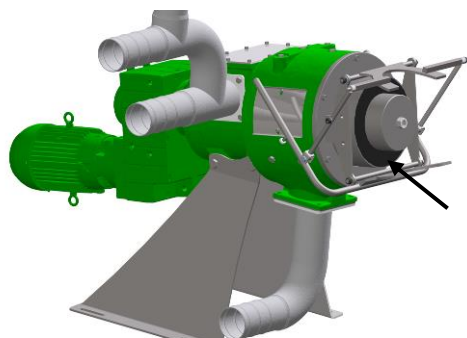


Рис. 7-3 Вспомогательный материал для формирования пробки

В качестве альтернативы можно сформировать искусственную пробку. Для этого позади створок устанавливается **вспомогательное средство для формирования пробки**, состоящее из губчатой резины (имеется у фирмы BAUER как опция), либо же рукой плотно затыкается волокнистый материал - сено, солома, силос и др. Эта так называемая вспомогательная пробка заменяется в процессе сепарирования «рабочей» пробкой, формируемой из твердого вещества сепарируемой жидкости, и выталкивается. Вспомогательную пробку необходимо формировать всякий раз, когда твердая пробка удаляется из сепаратора для очистки, контроля или технического обслуживания. Если сепаратор долгое время не эксплуатировался, и пробка затвердела, замерзла или стала слишком мягкой, то в этом случае запуск производится также с помощью вспомогательной пробки.

Чтобы сформировать вспомогательную пробку из бумаги или аналогичных материалов, перед началом работы убедитесь, что **шкаф управления отключен от электросети** и не находится под напряжением.

Затем действуйте следующим образом:

1. Удалите все 4 противовеса на плечах регулятора выхода, чтобы открыть створки регулятора выхода и закрепите их.
2. Установите вспомогательный материал из губчатой резины в качестве стартовой пробки.
3. Либо уложите стартовую пробку из влажной бумаги или аналогичного материала в мундштук сепаратора до конца лопастей шнека
4. Чтобы быть наверняка уверенным в том, что пробка образует достаточный запор для жидкости, нужно равномерно уплотнить ее, например, бревном.
5. Установите по одному противовесу на плечах регулятора выхода посередине. Прижимные створки регулятора выхода должны прилегать к стартовой пробке так, чтобы в начале работы сепаратора в пробке создавалось давление. Если пробка сформирована правильно, плечи регулятора выхода будут медленно двигаться вперед.

Затем без остановки можно включать насос.

В зависимости от содержания сухого вещества в исходном материале пробка уже при начальной регулировке противовесов может иметь правильную консистенцию либо быть слишком мягкой или слишком твердой.

После того как пробка сформирована и твердое вещество прошло примерно на 20 см, прежде чем включить насос для длительной работы, нужно скорректировать основные настройки, если требуется, так как иначе пробка «выстрелит», если она слишком мягкая, или сепаратор забьется, если она слишком твердая.

Простым правилом для определения правильной консистенции пробки можно считать следующее:

Пробка слишком мягкая, если материал твердой фракции тестообразный, не распадается, сползает с наклонной под углом 45° гладкой поверхности и не скатывается. При его сжатии ("обычное рукопожатие") заметно выступает жидкость.

Пробка слишком твердая, если материал твердой фракции распадается на очень маленькие отдельные компоненты, при выходе из мундштука не распадается через 30 мм, при сжатии («очень сильное рукопожатие») не выступает никакой жидкости.

Эти данные представляют собой приблизительную классификацию и очень сильно зависят от сепарируемого материала. Действительные данные должны определяться на практике. Они служат только для оценки стабильной пробки, а не для определения сухого вещества в твердой фракции.

## 7.3 РЕГУЛИРОВКА ДЛЯ СТАБИЛИЗАЦИИ ПРОБКИ

### 7.3.1 Пробка слишком твердая

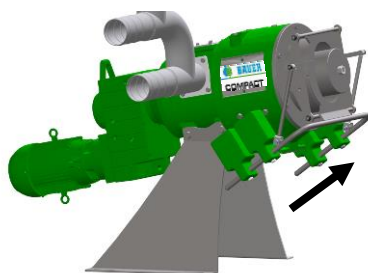


Рис. 7-4 Пробка очень твердая

Продвиньте противовесы на рычагах или совсем удалите их.

Если пробка очень твердая, сепаратор при длительной работе может забиться, так как пробка не может быть вытолкнута из мундштука!

Чтобы пробка могла легче выйти из мундштука, симметрично сместите противовесы вперед. Если этого недостаточно, и пробка остается настолько твердой, что даже активируется защита двигателя, можно совсем удалить противовесы, а твердое вещество будет отягощаться только весом крышки. Если есть опасность, что пробка во время простоя затвердела, то нужно или запустить сепаратор с новой стартовой пробкой, уменьшить

вес на плечи рычага или размягнуть пробку водой. Ни в коем случае нельзя пробовать запустить машину с затвердевшей пробкой в ручном режиме путем многократных кратковременных включений, так как это может повредить сепаратор

### 7.3.2 Пробка слишком мягкая

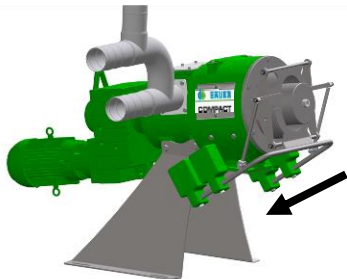


Рис. 7-5 Пробка очень мягкая

Если пробка слишком мягкая, то она может «выстрелить», это означает, что пробка распадается и несепарированный материал устремится в сторону твердого вещества!

Чтобы пробка стала тверже и стабилизировалась, симметрично продвиньте противовесы назад

При вводе сепаратора в эксплуатацию нужно многократно проводить описанные выше регулировки в зависимости от сепарируемой среды, пока не будет достигнуто стабильное состояние, и производительность сепаратора станет оптимальной.


## 7.4 ДРУГИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ БЕЗУПРЕЧНОЙ РАБОТЫ

Обратите внимание, чтобы при переливе не возникало действие сифона.

Из-за этого вследствие неблагоприятного потока в сепаратор будет попадать слишком мало твердого вещества, что, с одной стороны, снизит производительность, а с другой стороны, затрудняет самоочищение сита твердым веществом.

<p><b>РЕКОМЕНДАЦИИ</b></p> 	<p><b>Поэтому обеспечьте хорошую вентиляцию перепускной трубы!</b></p>
--	--

Слишком большая производительность подающего насоса также создает неблагоприятные условия загрузки сепаратора.

<p><b>РЕКОМЕНДАЦИИ</b></p> 	<p><b>Объем подачи нужно отрегулировать так, чтобы сливная труба перепускного устройства в своем поперечном сечении была бы заполнена неполностью. Нормативом служит показатель приблизительно от <math>\frac{1}{3}</math> до <math>\frac{1}{2}</math> поперечного сечения!</b></p>
--	---

Выход перепускной трубы не должен быть погружен в жидкость, иначе эффекта «сифона» негативно скажется на входном потоке в сепаратор.

Перепускная труба не должна иметь узких мест, она должна иметь стабильную форму, так как вследствие закупорки или коллапса входное давление в сепараторе поднимается до недопустимо высокого значения и выталкивает пробку.

Следите за тем, чтобы сепарируемая среда **перед подачей в сепаратор была хорошо перемешана**, чтобы избежать случайных "выстрелов" и "закупорок". **Но обратите внимание**, что навоз нельзя перемешивать или перекачивать слишком часто (особенно в небольших емкостях), так как это может изменить консистенция навоза, он становится мазеобразным, и в конце концов, твердое вещество уже не может быть отделено. В качестве подручного средства на входе в сепаратор можно установить накопительный бункер, который наполняется через регулятор уровня.



## 8 ЭКСПЛУАТАЦИЯ В ЗИМНИЙ ПЕРИОД

Если Вы не эксплуатируете сепаратор при температурах ниже нуля непрерывно или если останавливаете его на несколько дней, то необходимо предпринять следующие меры:

- При отключении оборудования полностью опорожните все шланги и сепаратор, чтобы предотвратить замерзания жидкости.
- Выключите насос и слейте из него воду.
- Демонтируйте противовесы, выходной патрубок, шнек, сито и прочистите компоненты высоконапорным очистителем, перед тем как поместите их на хранение в помещение.
- Для дальнейшей эксплуатации сепаратора снова соберите его.

Если твердая пробка не промерзла, то, может быть, Вам удастся запустить сепаратор с подмерзшей пробкой. Осторожно запустите машину и следите за показанием амперметра, чтобы избежать перегрузки оборудования. Возможно, потребуется растопить пробку горячей водой, прежде чем сепаратор сможет нормально работать.

Чтобы обеспечить оптимальный режим работы, в регионах с продолжительным зимним периодом рекомендуется устанавливать сепаратор в защищенном от мороза помещении.

## 9 ТЕСТ НА ВОЗМОЖНОСТЬ СЕПАРИРОВАНИЯ

Чтобы проверить, пригодна ли подаваемая среда к сепарации, проведите простой тест. Для этого возьмите в руку немного материала, предназначенного для сепарации, и попытайтесь его отжать. Если это очень мелкозернистое вещество, и все оно просачивается сквозь пальцы, то без уменьшения вязкости не получится сепарировать механическим способом.

Но если жидкость будет вытекать меж пальцев, а в ладони останется твердое вещество, то исходный материал пригоден для сепарации.

Вы можете провести такой же тест и с жидкой фракцией сепаратора, чтобы проверить, возможна ли дальнейшая сепарация с использованием сита с меньшим размером ячеек. Например, если первый сепаратор работает с ситом 0,75 мм, то жидкую фракцию затем может подавать в другой сепаратор с размером ячеек сита 0,25 мм.

Чтобы определить приблизительное содержание сухого вещества в сепарированной твердой фракции, проведите тест с ситом, например, возьмите сито с размером ячеек 0,50 мм. Содержание сухого вещества при использовании сепаратора будет в любом случае выше, чем результат Вашего теста, так как твердое вещество фильтруется через пробку, поэтому частицы твердого вещества меньшего размера, чем 0,50 мм, также будут задерживаться в пробке.

Если есть большая потребность в сепарируемой среде, например, при расширении производства, то возможно, и даже целесообразно, задействовать несколько сепараторов при параллельном включении, как представлено на рис. 9-1.

Нужно отметить, что в этом случае для загрузки необходимо использовать резервуар, который будет находиться выше, чем сепараторы, чтобы равномерно загружать все сепараторы при параллельной работе. Помните, что давление жидкости на сепаратор не должно превышать значение 2 м водяного столба.

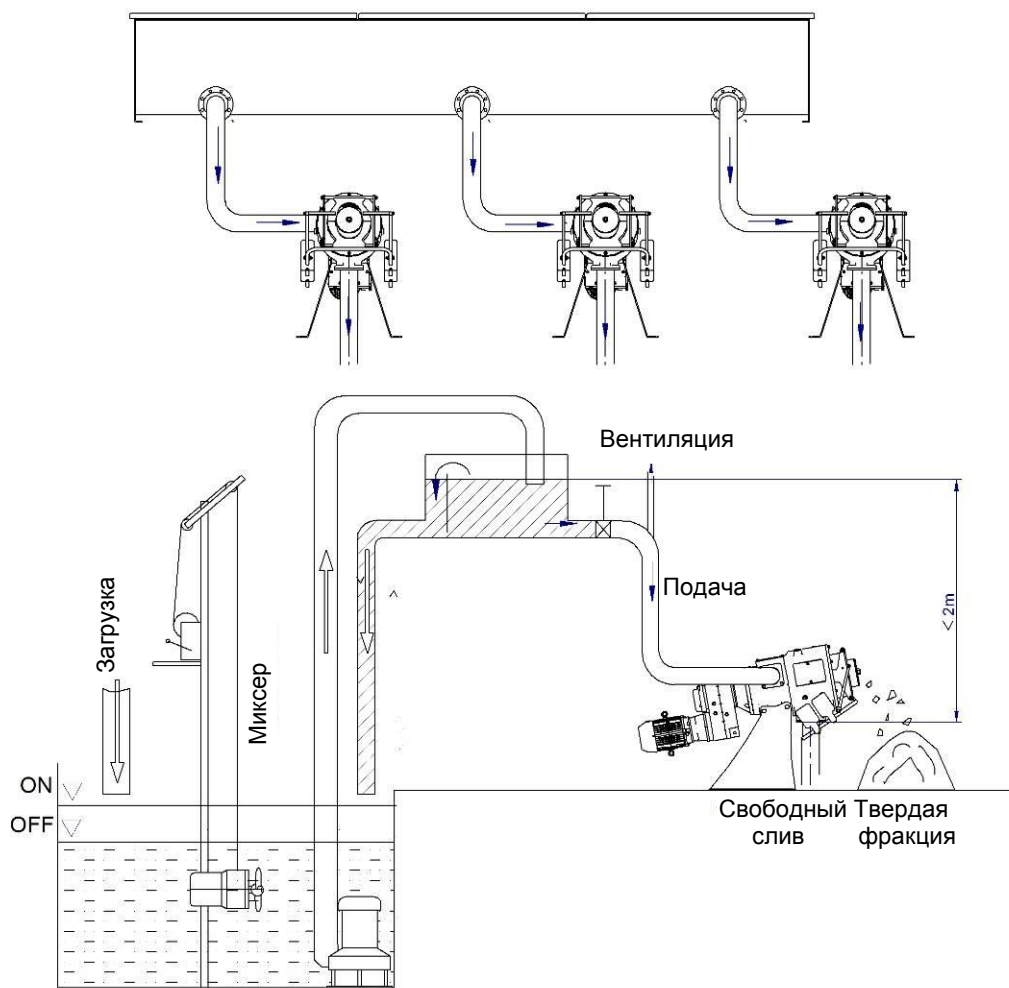


Рис. 9-1. Типичное расположение при параллельном включении 3 сепараторов

## 10 ОЧИСТКА ЖИДКОЙ ФРАКЦИИ

Рис. 10-1 поясняет последовательное подключение двух сепараторов, причем жидкая фракция первого сепаратора подается во второй сепаратор. Для дальнейшей очистки жидкой фракции второй сепаратор оснащен ситом с меньшим размером ячеек, чем первый.

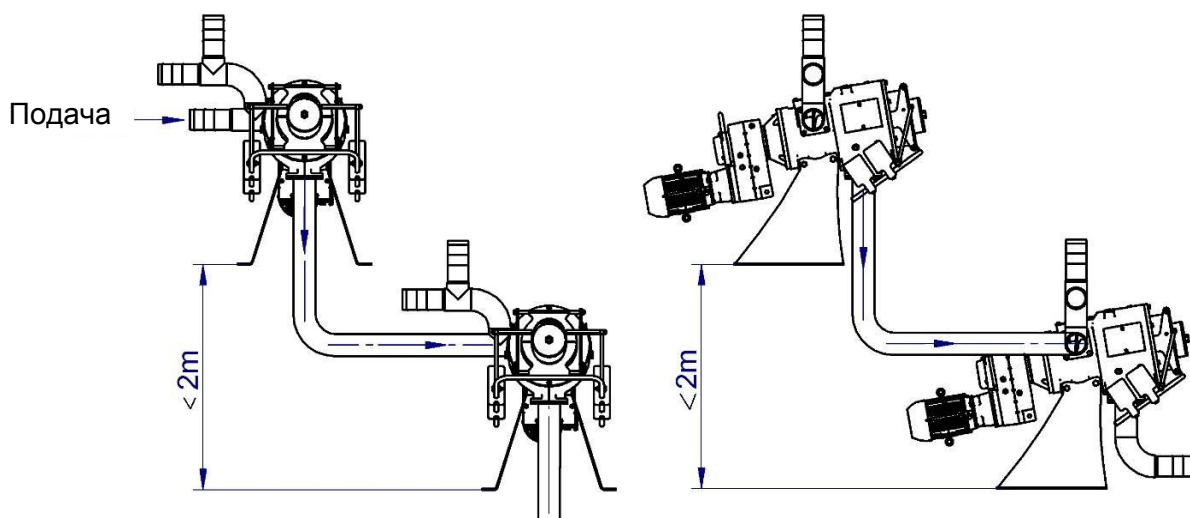


Рис. 10-1 Типичное расположение при последовательном подключении 2 сепараторов

## 11 ВАЖНЫЕ МОМЕНТЫ В РАБОТЕ СЕПАРАТОРА

- Контролируйте производительность насоса, так чтобы перепускной байпас был наполнен не более чем наполовину.
- Проверьте насос: рабочее давление на уплотнение привода шнека не должно превышать 2 м водяного столба.
- Убедитесь, что ни один из трубопроводов не сжат и в системе подачи нет пониженного давления.
- Чем выше содержание сухого вещества в исходном материале, тем лучше сепарация, особенно если исходная среда перемешана до однородного состояния. Если концентрация твердого вещества в исходной среде значительно уменьшилась, проверьте и улучшите твердую пробку. Для этого некоторое количество сепарированной твердой фракции снова добавьте в сепаратор.
- В нормальных условиях работы плечи регулятора выхода «дышат», т.е. слегка двигаются вверх и вниз. Если эти движения очень сильные, увеличьте прижимное давление, увеличив число противовесов или плечо рычага. Если прижимное давление слишком велико, пробка будет слишком твердой (смотрите главу 14 «Обнаружение и устранение неисправностей»).

## 12 ПРЕКРАЩЕНИЕ РАБОТЫ СЕПАРАТОРА

1. Выключите подающий насос.
2. Дайте сепаратору поработать еще 30-60 секунд – пока не прекратится выход твердого вещества и жидкой фракции, затем выключите его. В зависимости от вида сепарируемой среды сепаратор может стоять без работы в течение недели и более без необходимости удаления из него твердой пробки.
3. При более длительном времени простоя нужно удалить пробку и прочистить сепаратор. Для удаления пробки отделите крышку и пробку вручную.
4. Если сепаратор работает при температуре ниже нуля, после эксплуатации следует обратить внимание на то, что жидкость из всех подающих и отводных труб, а также из сепаратора должна быть полностью спущена, чтобы предотвратить замерзание навоза. Если в сепараторе замерзла пробка, перед повторным запуском ее нужно разморозить горячей водой.

## 13 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ОСМОТР

### 13.1 РЕДУКТОР И ДВИГАТЕЛЬ

Редуктор и двигатель поставляются уже готовыми к эксплуатации. Они наполнены маслом в предусмотренном количестве и **не требуют обслуживания**. Примерно после 10.000 часов работы, но не менее раз в 2 года необходимо заменить масло и проверить систему подшипников. Более детальная информация содержится в документации к редуктору и двигателю.

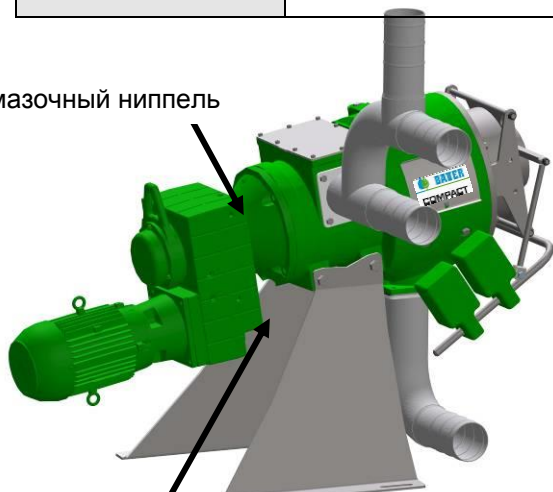
Во время эксплуатации нужно ежедневно осматривать редуктор и машину на герметичность. Около двух раз в год проверяйте уровень масла в редукторе. Кроме регулярной смазки, сепаратор BAUER, как правило, требует минимум техобслуживания.

#### 13.1.1 Использование уплотняемой среды

##### РЕКОМЕНДАЦИИ



При использовании уплотняемой среды и смазочных материалов Вы должны гарантировать их совместимость с уплотнением (материал FPM). Как правило, используется консистентная смазка класса вязкости 2, например, Alvania EP 2 от Shell, Beacon EP 2 от Esso или Aralub HLP 2 от Aral



Контрольное отверстие

Рис. 13-1 Применение уплотняемой среды

Уплотнитель в крепежном фланце загрузочной камеры работающего сепаратора нужно ежедневно обеспечивать "уплотняемой средой" для защиты от сепарируемой жидкости.

Для этого можно использовать консистентную смазку.

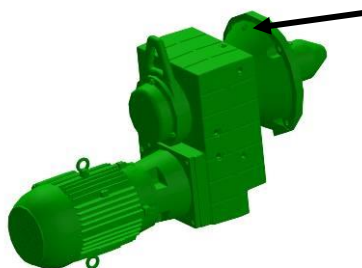


Рис. 13-2 Смазочный ниппель

С помощью смазочного шприца **каждые 250 рабочих часа или каждые 2 недели** наносите 3-5 см<sup>3</sup> смазки через смазочный ниппель.

Это должно происходить при работающей машине, чтобы обеспечить попадание уплотняемой среды на всю поверхность уплотнений. Другие смазочные ниппели на мотор-редукторе смазываются 1 раз в год.

Чтобы проконтролировать функцию уплотнителя, важно регулярно проверять контрольное отверстие внизу на фланце. Если уплотняемая среда, вода или посторонние вещества выступают, то уплотнитель поврежден или изношен и подлежит замене. Если же уплотнитель не заменить вовремя, то сепарируемая среда может со временем закупорить контрольное отверстие и повредить второе уплотнение, а затем систему подшипников и **редуктор**.

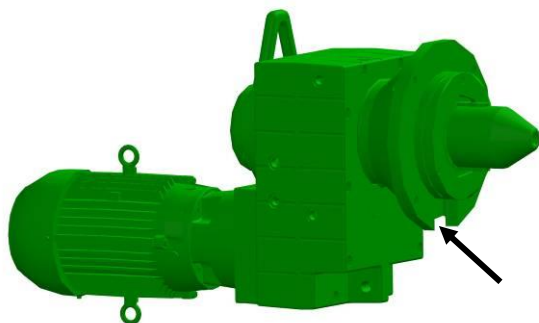


Рис. 13-3 Контрольное отверстие

## 13.2 ОСМОТР СИТА И НАПРАВЛЯЮЩИХ ШИН


Как правило, сито и направляющие шины нужно осматривать каждые 1-3 месяца в зависимости от сепарируемой среды.

Для этого нужно снять сито, прочистить его с помощью высоконапорного очистителя и проверить на наличие повреждений и следов износа. Также проверьте, чтобы видимые в корпусе пластиковые профили направляющих шин имели равномерную рабочую поверхность и правильно располагались. Дефектные профили могут вести к повреждению сита.

При установке нового сита одновременно заменяются и пластиковые профили.

Чтобы демонтировать сито и шнек, нужно действовать следующим образом:

1. Выключите насос подачи или остановите подачу.
2. Удалите противовесы регулятора выхода и откройте его створки.
3. Дайте сепаратору поработать до тех пор, пока выход жидкой и твердой фракции полностью не прекратится.
4. Выключите сепаратор и главный выключатель распределительного шкафа. Обеспечьте защиту от непреднамеренного включения главного выключателя (например, с помощью навесного замка)
5. Открутите болт (внутреннее крепление подпорками) в головной части шнека. Длина болта равна длине шнека. Удалите мундштук, открутив 6 гаек, которые его держат.
6. Открутите контргайки фиксирующих болтов и поверните фиксирующие болты примерно на один оборот против часовой стрелки, см. рис. 13-13.
7. Удалите оставшуюся пробку. Для этого Вы можете использовать большую отвертку. Если пробка слишком твердая, используйте очиститель высокого давления, чтобы размягчить пробку и затем вынуть шнек и сито.
8. Выньте сито, а если отделение сита и шнека затруднено из-за того, что твердое вещество зажимает сито и шнек, промойте большим количеством воды. После этого сито отделится.

<b>ВНИМАНИЕ!</b> 	<p><b>Никогда не ударяйте по ситу или шнеку, чтобы отделить их, так как они являются высокоточными элементами конструкции, с которыми необходимо обращаться бережно.</b></p>
---	--

Направляющие шины сита находятся внутри корпуса сепаратора.

В направляющие шины сита вставлена пластиковая профильная шина (G-шина).

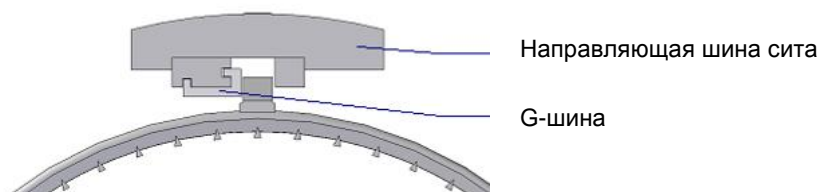


Рис. 13-4 G-шина

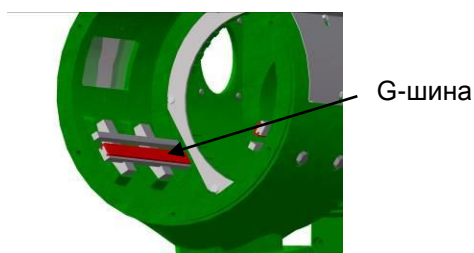


Рис. 13-5 Корпус сепаратора Compact с направляющими шинами сита и пластиковой профильной G-шиной

Пластиковые профильные шины служат для того, чтобы амортизировать пусковые удары сепаратора на направляющие шины сита и снизить трение. Сито «плавает» («дышит») в направляющих шинах в зависимости от твердости пробки. Легкие движения плечей регулятора выброса - вверх и вниз - являются признаком «плавания» сита в корпусе сепаратора.

Проверьте сито и пластиковые профильные шины, установленные в направляющих шинах, на возможный износ. Если Вы заметили неравномерный износ на профильных шинах, их следует заменить на новые. При установке нового сита, разумеется, также нужно менять и профильные шины.

Все твердые вещества в области направляющих шин необходимо удалить водой.

**ВНИМАНИЕ!**



**Никогда не откручивайте крепежные болты направляющих шин сита на корпусе, так как речь идет о высокоточных элементах конструкции, с которыми необходимо обращаться бережно.**

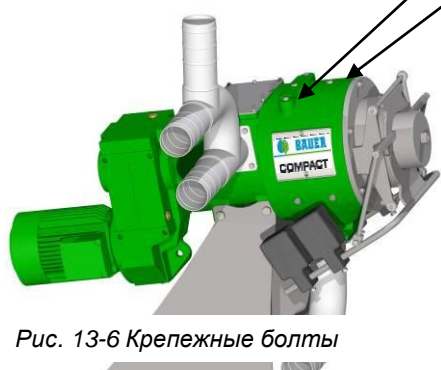


Рис. 13-6 Крепежные болты

Направляющие шины сита при монтаже сепаратора центрируются специальным калибром, фиксируются крепежными болтами и больше не должны откручиваться. Если по ошибке регулировка все же была изменена, ее снова нужно выверить. Необходимое регулирующее устройство вместе с инструкцией Вы получите у Вашего ближайшего дилера BAUER.



Рис. 13-7 Противоизносное кольцо

При повторном вводе в эксплуатацию действуйте, как описано в главах 6 и 7.

Также почистите зону, где расположено противоизносное кольцо. Оно находится сзади в корпусе на сочленении с загрузочной камерой и прикреплено 6 болтами к корпусу. Это кольцо защищает корпус от износа, когда сито «дышит» во время работы. Самый поздний срок для замены противоизносного кольца - это когда радиальный износ составляет 1 мм (если внутренний диаметр противоизносного кольца составляет около 263 мм), чтобы предотвратить повреждения сита.

Для этого нужно открутить 6 болтов, расположенных внутри на противоизносном кольце. Вынуть кольцо из корпуса сита и заменить на новое.

### 13.3 КОНТРОЛЬ И ПОВТОРНАЯ УСТАНОВКА СИТА

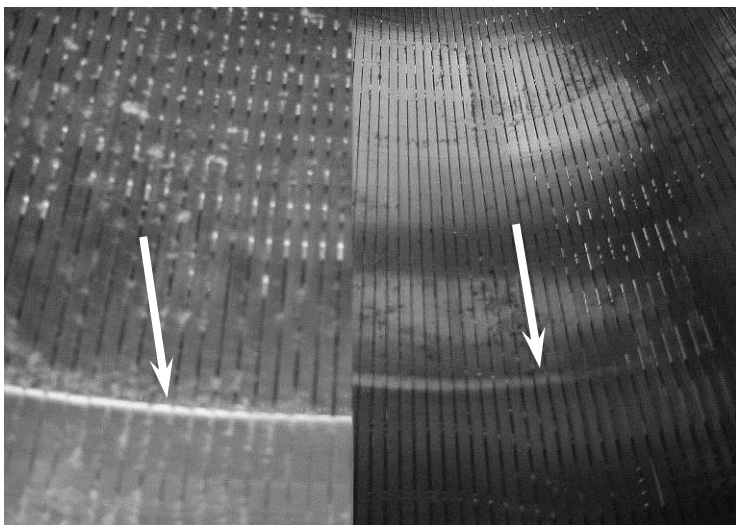


Рис. 13-8 Износ сита в результате его зажима (слева), Обычный износ сита (справа)

Износ сита встречается главным образом в той зоне, где заканчиваются лопасти шнека в сите, т.е. в месте перехода из зоны обезвоживания в зону прессования. Если в этой зоне обнаруживается переход с острыми краями (рис. 13-8 слева), значит, при предыдущем осмотре сито было установлено неправильно. Из-за недостаточной «плавучести» сито повреждено



Рис. 13-9 Установочное положение сита, отштампованный треугольник сверху и вперед к сепаратору

Когда Вы снова устанавливаете сито, обратите внимание на то, чтобы треугольник, отштампованный на направляющем стержне сита, находился сверху (положение стрелки 12 часов), см. также рис. 13-9. При сохранении этого первоначального положения по следам износа можно установить причины неравномерного износа.

После повторной установки сито должно быть плавающим, т.е. оно не должно зажиматься в продольном направлении корпусом и мундштуком. При правильной установке сито можно немного подвигать рукой. Между мундштуком и ситом есть небольшой зазор в несколько десятых миллиметра, который, как представлено на рис. 13-10, можно измерить щупом.

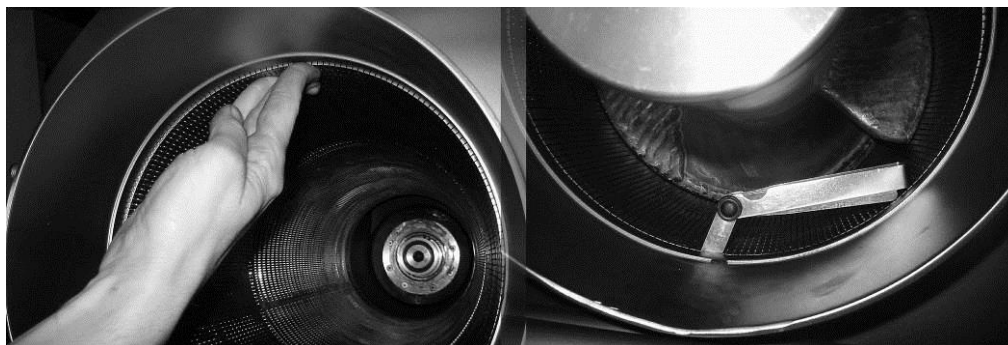


Рис. 13-10: Подвижное сито в сепараторе, проверка «плавучести» рукой (слева)

Проверка «плавучести» щупом (справа)

## 13.4 КОНТРОЛЬ И ПОВТОРНАЯ УСТАНОВКА ШНЕКА

Шнек выполнен из нержавеющей стали. В области сита лопасти шнека облицованы твердым сплавом и обработаны специальным методом, см. рис. 13-11.



Рис.13-11: Шнек с твердосплавным специальным облицовочным покрытием и гнездом оси, новое состояние

Прежде чем Вы снова установите шнек, тщательно очистите его и осмотрите на наличие износа и возможных повреждений. Представленная на рис. 13-11 аксиальная контактная поверхность шнека и шпоночные пазы не должны иметь остатков твердой фракции или повреждений и отметин, так как иначе шнек при работе приобретает радиальное движение, качается и этим повреждает сито. Если шнек и сито в порядке (критерии оценки шнека и сита в следующем разделе), то шнек можно снова устанавливать.

Осторожно введите шнек в сепаратор так, чтобы призматические шпонки **не ударили** аксиальную контактную поверхность шнека, иначе может повлечь за собой осевое биение шнека (раскачивающие удары). Поворачивайте шнек рукой, пока призматические шпонки приемного отдела шнека не войдут в шпоночные пазы шнека. В заключение прижмите шнек вверх и снова закрепите его внутренними подпорками (крутящий момент 200 Нм).

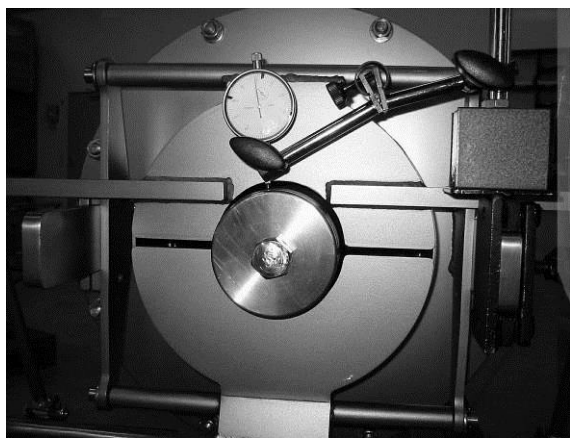


Рис. 13-12: Контроль осевого биения шнека

Теперь еще раз проверяют осевое биение шнека. Оно должно быть менее 1 мм, так как иначе сито не сможет уклониться от раскачивающегося шнека и будет повреждено. Рис. 13-12 показывает контроль осевого биения шнека на заводе с помощью микрометра. Если осевое биение больше, чем допускается, то шнек и элементы крепления вновь нужно проверить на повреждения, поверхностные дефекты и загрязнение.

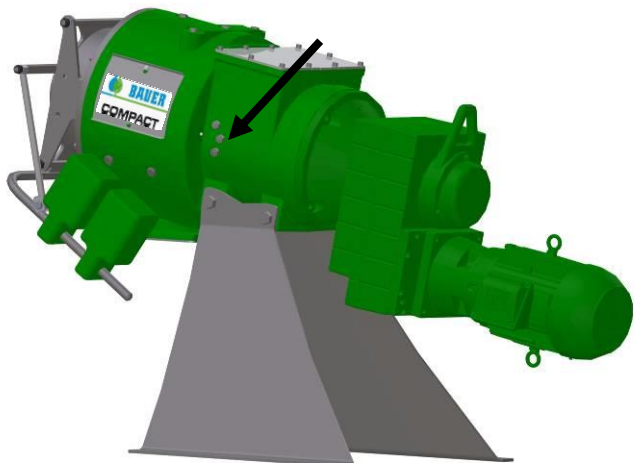


Рис.13-13: Фиксирующие болты

Следующий шаг – новая настройка фиксирующих болтов. Для этого ослабьте контргайки и медленно регулируйте фиксирующие болты, вращая шнек, пока болт не коснется шнека, затем болт поверните назад на 30° и вновь закрепите контргайкой. Фиксирующие болты нужно регулировать каждые 4 недели.



### 13.5 КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ШНЕКА И СИТА НА ПРЕДМЕТ ИЗНОСА И ВОССТАНОВЛЕНИЯ

Все подвижные части сепаратора со временем более или менее изнашиваются. Некоторые из частей, которые напрямую подвержены износу и поэтому регулярно осматриваются, мы уже рассмотрели. Хороший, регулярный осмотр и техническое обслуживание изнашиваемых частей ведет к значительному продлению срока службы сепаратора. Изнашенные комплектующие должны заменяться как можно быстрее, чтобы предотвратить дальнейшее повреждение оборудования.

Части, напрямую влияющие на работу сепаратора, - это сито и шнек. Но независимо от этого, на «нормальное» рабочее состояние сепаратора могут оказывать влияние и другие параметры, а не только износ. Вообще, можно восстановить только шнек, восстановление сита невозможно. Восстановление шнека должно осуществляться только предприятием, уполномоченным на то фирмой BAUER GmbH, чтобы гарантировать необходимое качество и точность.

#### ВНИМАНИЕ



**Никогда не поручайте другому производителю восстановление шнека, так как при неправильном исполнении и не соблюдении требуемых допусков сито может разрушиться, и все гарантийные требования теряют свою силу (см. рис.13-8 Износ сита)**

Нормальный износ сита сопровождается увеличением внутреннего диаметра и размера ячеек сита. Износ сита и шнека, как правило, также влияет на нормальную работу машины и проявляется в снижении производительности и ухудшении качества сепарируемой жидкой фракции, конечно при условии, что исходный материал и его консистенция не менялись.



*Рис. 13-14 Измерение рабочего зазора между ситом и шнеком, измеряется на нижней стороне сита при остановке машины, измерение показывает двукратный рабочий зазор, так как в состоянии покоя сито лежит*

Износ сита или внешних краев лопастей шнека изменяет рабочий зазор. В новом состоянии рабочий зазор и, следовательно, радиальный зазор между ситом и шнеком (исходная ширина зазора) приблизительно равен 0,2-0,4 мм, его можно измерить щупом, как показано на рис. 13-14.

Если радиальный зазор между ситом и шнеком достигает двукратной исходной ширины зазора или еще выше, то это не только напрямую отрицательно сказывается на нормальном режиме работы сепаратора, но и создает опасность повреждения или даже разрыва сита. Если даже после замены сита на новое, радиальный зазор между ситом и шнеком остается больше, чем двукратная исходная ширина зазора, то шнек необходимо восстанавливать.

Однако, самый важный критерий износа сита и шнека - это рабочее состояние машины, т.е. если результат (производительность, качество сепарируемых стоков и др.) больше не соответствует заданным параметрам, это важный сигнал для замены сита или восстановления шнека.

Другой важный показатель необходимости восстановления шнека – внешний вид облицовки, это видно из рис. 13-15.

В принципе, восстановление шнека нужно проводить еще перед тем, как облицовка сотрется в результате износа и уже будет виден основной материал шнека, так как в этом случае износ шнека повышается настолько, что восстанавливать его уже является экономически нецелесообразным. Так, на рис. 13-15 справа и в центре облицовка наружной кромки шнека

изношена, однако восстановление еще возможно, поскольку облицовка на фронтальной поверхности еще на 20% сохранена и собственно лопасти шнека пока не повреждены. Лопасти шнека в этой области без облицовки имеют толщину 10 мм, и с помощью штангенциркуля можно точно измерить оставшееся твердосплавное покрытие.

На рис. 13-15 слева представлен шнек, на котором аксиальное твердое покрытие на внешних краях лопасти полностью изношено, а толщина лопасти уменьшена наполовину вследствие износа. В этом случае восстановление экономически невыгодно, так как основная жесткость лопастей шнека уже не будет являться достаточной для прочной фиксации облицовки. В данном случае необходим новый шнек.

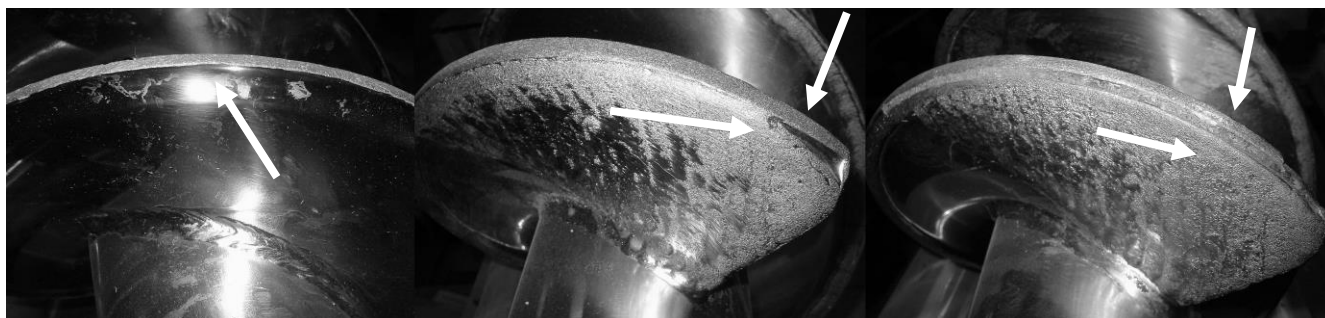



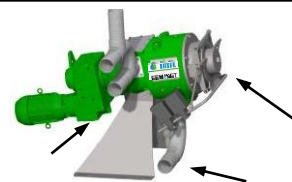
Рис. 13-15: Показатели необходимости восстановления шнека

### 13.6 ПЕРИОДИЧНОСТЬ КОНТРОЛЯ И ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

 <b>ВНИМАНИЕ</b>	<p><b>Перед каждым вводом в эксплуатацию проверьте безопасность работы машины!</b></p>
---	--

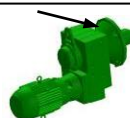
#### Ежедневно:

- Визуальный контроль твердой пробки и жидкой фракции
- Визуальный осмотр машины и редуктора на герметичность (см. раздел 13.1.1, рис.13-3 Контрольное отверстие редуктора)



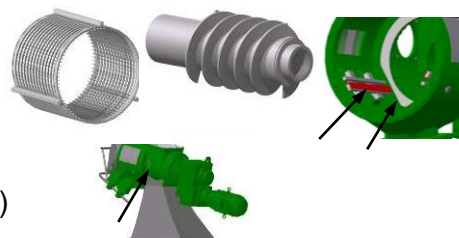
#### Каждые 250 рабочих часов (каждые 2 недели):

- Применение уплотняемой среды (см. раздел 13.1.1)



#### Каждые 1-3 месяца

- Осмотр и очистка корпуса, сита, направляющих шин, пластиковых профильных шин, шнека, защитного кольца корпуса (см. разделы 13.2- 13.5)
- Регулировка фиксирующих болтов (раздел 13.3-рис.13-13)



#### Каждые 6 месяцев:

- Контролировать уровень масла редуктора



#### После 10.000 рабочих часов (минимум раз в 2 года)

- Замена масла в мотор-редукторе (расход и марка масла – указаны в документации на редуктор и двигатель)
- Проверка системы подшипников (подробная информация в документации на редуктор и двигатель)



## 14 ОБНАРУЖЕНИЕ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

### ВНИМАНИЕ



Работы по устранению неисправностей должны проводиться только квалифицированным персоналом.

Очень важно, чтобы Вы имели представление о «нормальном» рабочем состоянии сепаратора применительно к Вашим условиям. Под «нормальным» понимается скорость выхода в прямой зависимости от желаемого содержания сухого вещества в твердой пробке. Концентрацию сухого вещества можно регулировать положением и количеством противовесов на плече регулятора выхода. Методом проб и экспериментов оператор со временем постепенно научится определять оптимальные настройки и «нормальное» рабочее состояние машины. Также необходимо отрегулировать производительность насоса, чтобы определить оптимальную загрузку сепаратора для нормального режима работы. Еще один параметр, который можно определить путем наблюдения, – скорость выхода сепарируемой жидкой фракции, или производительность.

Так как консистенция подаваемой среды может со временем меняться, Вы должны иметь в виду, что одновременно с этим немного изменится и «нормальное» рабочее состояние сепаратора.

Если на протяжении длительного времени сохраняются существенные изменения по сравнению с обычным рабочим состоянием, важно выяснить причину этого. Поиск причины возможной неполадки окажется простым, если Вы хорошо знакомы с принципом действия сепаратора BAUER.

### 14.1 ПРИНЦИПЫ «НОРМАЛЬНОГО» РАБОЧЕГО СОСТОЯНИЯ

Шнек сепаратора имеет установленный диаметр по всей своей длине и специально подобран к цилиндрическому сити. Соответствие диаметров шнека и сита является очень высокоточным и должно сохраняться неизменным для оптимальной работы сепаратора.

В загрузочной зоне сита происходит свободное обезвоживание стоков, т.е. вода, несвязанная капиллярным эффектом с твердым веществом, выводится. В так называемой зоне прессования, там, где формируется пробка, выдавливается связанная (капиллярная) вода. Если в поступающей жидкости не содержатся твердые вещества, то пробка не формируется, она не продвигается вперед. Здесь действует основное правило: чем выше и равномернее концентрация твердых веществ в исходной среде, тем выше скорость выхода пробки из выходного патрубка.

Однородность подаваемой жидкости напрямую определяет скорость выхода пробки. Для перемешивания и равномерного распределения твердых веществ в сепарируемой жидкости, в накопительной емкости необходимо установить миксер соответствующей производительности, прежде чем жидкие стоки поступят в сепаратор. Чтобы в сепаратор поступало оптимальное количество стоков и при этом бы давление в сепараторе не повышалось, нужно использовать байпас или перепускную трубу на входной части загрузочной зоны сепаратора. Образующая пробка обладает способностью самоочистения сита, что приводит к оптимальной работе сепаратора.

Существенное влияние на эффект самоочистения сита имеет рабочий зазор между ситом и шнеком. Износ сита или внешних краев лопастей шнека изменяет этот рабочий зазор, и это отрицательно сказывается на процессе самоочистения и нормальной работе сепаратора.

Возможные отклонения от «нормального» рабочего состояния сепаратора, причины и меры по устранению представлены ниже в таблице.

## 14.2 УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДОК

Неполадка	Причина	Устранение неполадки
<p><b>Нет выхода твердой фракции</b></p> <p><b>Нет выхода жидкой фракции</b></p> <p>Сепаратор работает</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Прекращена подача материала: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Насос выключен</li> <li>• Входная часть или вытяжная вентиляция забита; создается эффект сифона („перепускная труба полностью заполнена“); Выход перепускной трубы погружен в жидкость</li> <li>• Сливной трубопровод забит</li> </ul> </li> <li>2. Шнек вращается по часовой стрелке.</li> <li>3. Неправильное направление вращения насоса, подающий трубопровод вибрирует</li> <li>4. Длинные волокна (сено, солома) блокируют продвижение жидкости</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте распределительный шкаф и перепускную трубу <ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверьте и запустите насос</li> <li>• Прочистите трубопроводы. Установите вытяжку большего диаметра; уменьшите производительность насоса; убедитесь, что перепускной трубопровод свободен</li> <li>• Обеспечьте свободный слив</li> </ul> </li> <li>2. Поменяйте две фазы электропроводки, чтобы шнек вращался <u>против часовой стрелки</u></li> <li>3. Поменяйте направление вращения насоса</li> <li>4. Замените режущий нож в режущем механизме насоса</li> </ol>
<p><b>Выход твердой и жидкой фракции намного ниже, чем обычно для той же среды</b></p> <p>Сепаратор работает</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Производительность насоса слишком низкая (низкий объем подаваемого материала) – нет слива в байпас</li> <li>2. Эффект сифона в перепускном трубопроводе, среда из сепаратора засасывается</li> <li>3. Поставлено слишком много противовесов или очень большое прижимное давление</li> <li>4. Чрезмерный износ сита или шнека</li> <li>5. Сито забито</li> <li>6. Витки шнека забиты</li> <li>7. Сито изношено в отдельных местах, Направляющие шины сита установлены неправильно</li> <li>8. Навоз слишком часто перемешан (измельчен)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте насос (направление вращения), отрегулируйте производительность насоса, проверьте подающий трубопровод</li> <li>2. Смонтируйте вентиляционный клапан/вентиляционную трубу на тройнике сепаратора Ограничьте объем подачи, чтобы перепускная труба была наполнена максимум наполовину. Убедитесь, что сток из нее свободный</li> <li>3. Удалите 2 противовеса или уменьшите плечо рычага</li> <li>4. Проверьте диаметр шнека Осмотрите сито на износ – при необходимости замените сито и шнек.</li> <li>5. Прочистите сито через боковое окошко или выньте его для очистки. Активируйте реверсивное управление</li> <li>6. Прочистите шнек; свяжитесь с фирмой BAUER по поводу изменений загрузки сепаратора</li> <li>7. Проверьте направляющие шины на загрязнение, возможно они засорены</li> <li>8. Установите накопительный резервуар перед загрузкой</li> </ol>
<p><b>Выход твердой фракции очень низкий</b></p> <p><b>Выход жидкой фракции нормальный</b></p> <p>Сепаратор работает</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Слишком низкая доля твердых веществ в загружаемой среде</li> <li>2. Размер ячеек сита очень большой</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Добавьте некоторое количество твердого вещества в подаваемую среду</li> <li>2. Вставьте сито с меньшим размером ячеек; возможные размеры: 0.25, 0.35, 0.50, 0.75, 1.0 мм. При изменении размера</li> </ol>

		ячеек сита приноворитесь к измененному “нормальному” рабочему состоянию сепаратора.
<b>Неполадка</b>	<b>Причина</b>	<b>Устранение неполадки</b>
<p><b>Пробка очень твердая; Твердая фракция выходит очень медленно и слишком сухая</b> Сепаратор работает</p> <p>Амперметр показывает более высокие значения, чем обычно</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Слишком много противовесов или большое плечо рычага, поэтому прижимное давление регулятора выхода очень большое</li> <li>2. Загружаемая среда или подводящая магистраль изменились.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Уменьшите число противовесов или плечо рычага для уменьшения давления. Очень большое прижимное давление может привести к разрушению сита.</li> <li>2. Проверьте консистенцию поступающей среды, а также подводящую магистраль на наличие засора.</li> </ol>
<p><b>Нет выхода твердой фракции</b> <b>Минимальный выход жидкой фракции</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Неправильное направление вращения сепаратора</li> <li>2. Витки шнека забиты</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте электрическое подключение</li> <li>2. Проверьте шнек и почистите</li> </ol>
<p><b>Повышенный износ шнека и сита</b></p>	Абразивные компоненты в среде, например, песок	По возможности осадите абразивные составляющие перед сепарацией
<p><b>Степень влажности получаемой твердой фракции сильно варьирует</b></p>	Различная консистенция сепарируемой среды (навоза)	Основательно перемешайте среду (навоз) до однородной консистенции
<p><b>Мотор-редуктор сепаратора отключается</b> Двигатель отключается, как только превышает допустимое потребление энергии.</p> <p>Регулировка осуществляется для работы с максимальной нагрузкой для максимального потребления тока</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Перегрузка</li> <li>2. Слишком большой расход энергии в результате очень твердой пробки.</li> <li>3. Неправильная регулировка для максимального потребления тока или контрольное устройство повреждено.</li> <li>4. Посторонний предмет заблокировал шнек</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте правильность настройки защиты двигателя, возможно на максимальное значение</li> <li>2. См. рекомендации в главе «Ввод в эксплуатацию»</li> <li>3. С помощью квалифицированного электрика установите новый порог отключения согласно инструкциям в электрической схеме распределительного шкафа.</li> <li>4. Проверьте загрузку сепаратора, удалите посторонний предмет, проверьте шнек и сито.</li> </ol>
<p><b>«Прорыв пробки» - пробка вытолкнута</b></p> <p>Твердая пробка распалась, и жидкость выходит через мундштук без сепарации</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Очень мало противовесов или плечо рычага очень мало (противовесы расположены очень низко).</li> <li>2. Давление насоса очень высокое; оптимальное давление на сепаратор составляет 2 м водяного столба, при равномерной загрузке.</li> <li>3. Концентрация твердых веществ в поступающей среде очень сильно варьирует. Содержание твердого вещества в сепарируемой среде очень низкое.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Установите дополнительные противовесы или увеличьте плечо рычага (Внимание: никогда не ставьте более 2 противовесов на каждое плечо).</li> <li>2. Уменьшите давление насоса на сепаратор путем снижения производительности насоса или замените насос на менее мощный</li> <li>3. Перемешайте подаваемую среду до однородной массы, чтобы установилась равномерная скорость движения пробки. См. рекомендации в главе «Ввод в</li> </ol>



4. Твердая составляющая очень мелкая и не имеет волокнистой структуры


эксплуатацию». Выталкивание пробки может произойти при значительном снижении твердых веществ в подаваемой среде.

4. Установите сито меньшего размера.

Неполадка	Причина	Устранение неполадки
<p><b>Замена уплотняемой среды</b>  <b>Несмотря на наличие уплотняемой среды</b> (см. главу «Техническое обслуживание и осмотр», раздел «Использование уплотняемой среды») <b>из контрольного отверстия внизу на фланце выступают жидкость и уплотняемая среда.</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Насосом является насос высокого давления или загружаемая среда высокоабразивная.</li> <li>2. Уплотнение изношено в ходе длительной эксплуатации.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Замените существующий насос насосом низкого давления.</li> <li>2. Замените уплотнение, пока второе уплотнение не повреждено, иначе может повредиться подшипник и мотор-редуктор</li> </ol>
<p><b>«Неустраняемые» проблемы</b>          Проблема, описанная выше, не устраняется несмотря на предпринятые усилия и оптимальную регулировку.</p>	<p>Запишите признаки и предпринятые Вами меры по устранению проблемы.</p>	<p>Свяжитесь со своим дилером или представителем фирмы BAUER.</p>

## 15 КОМПЛЕКТУЮЩИЕ

### 15.1 УПРАВЛЕНИЕ СЕПАРАТОРОМ

<p><b>ОПАСНО</b></p> 	<p>Подключение распределительного шкафа к электросети и подключение электродвигателя сепаратора к распределительному шкафу должен проводить только квалифицированный электрик. Параметры проводки и предохранители должны быть подобраны согласно техническим характеристикам машины.</p>
--	---

Сепаратор BAUER, как правило, поставляется с электрическим распределительным шкафом, который разрабатывается специально для работы с Вашим сепаратором (опция). Обычно распределительный шкаф имеет и другие подключения, например, для подающего насоса, датчика уровня и других устройств, которые управляются распределительным шкафом и управляют работой сепаратора. Имеющиеся в распределительном шкафу электрические схемы наглядно поясняют отдельные электрические подключения, кабельную разводку и схемы переключения. Вашему электрику потребуются эти электрические схемы для подключения сепаратора к распределительному шкафу и к местной системе электроснабжения. Каждая часть и каждый компонент в распределительном шкафу пронумерован и обозначен в списке, прилагаемом к электрическим схемам в распределительном шкафу. При заказе запасных частей у производителя Вам потребуются эти номера артикулов.


<p><b>ВНИМАНИЕ</b></p> 	<p>Для безупречной работы абсолютно необходим правильный монтаж распределительного шкафа. Также очень важно, чтобы обслуживающий персонал был знаком с разными настройками распределительного шкафа.</p>
--	--



Рис. 15-1 Распределительный шкаф

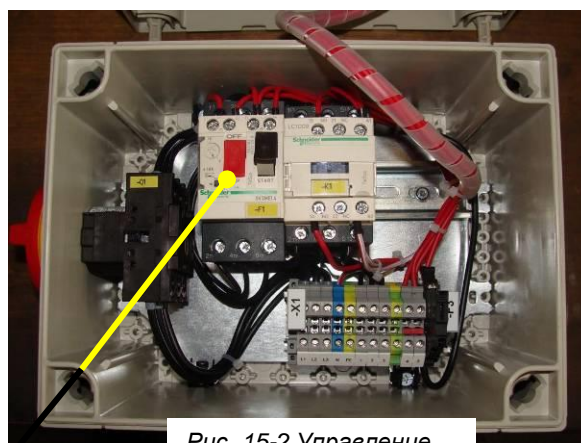


Рис. 15-2 Управление

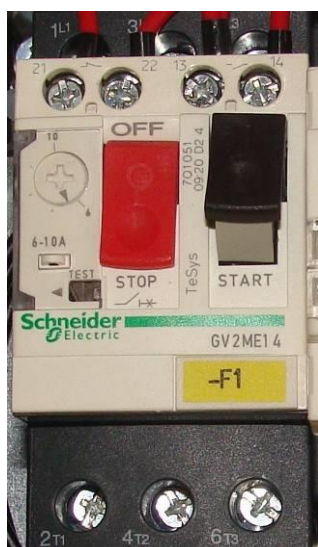



Рис. 15-3 Защита двигателя F1

#### 15.1.1 Защита двигателя F1

Предварительная установка: 6,5A

<p><b>ВНИМАНИЕ</b></p> 	<p>Ни в коем случае не устанавливать значение выше 6,5 А</p>
--	--



## 16 ЗАМЕТКИ:

## 17 ДЕКЛАРАЦИЯ СООТВЕТСТВИЯ

### Декларация соответствия Согласно директиве ЕС 2006/42/EG

Производитель

Röhren- und Pumpenwerk BAUER Gesellschaft m.b.H.  
Kowaldstraße 2, 8570 Voitsberg, Austria  
Tel: +43 3142 200-0; Fax: +43 3142 200-320/-340

заявляет, что указанная ниже некомплектная машина

Наименование машины  
Модель машины/основного оборудования

**Сепаратор Bauer  
Compact**

соответствует требованиям директивы по машиностроению 2006/42/EG.

При внесении несогласованных с фирмой Bauer GmbH изменений машины настоящая декларация утрачивает силу.

Были применены следующие стандарты в действующей редакции:

- DIN EN 12100-1 Безопасность машин. Основные понятия, общие принципы конструирования. Часть 1. Основная терминология, методология.
- DIN EN 12100-2 Безопасность машин. Основные понятия, общие принципы конструирования. Часть 2: Технические принципы и описание
- DIN EN 60204-1 Безопасность машин – электрическое оснащение машин, часть 1: Общие требования
- EN ISO 14121-1 Безопасность машин – Принципы оценки рисков
- DIN EN 809 Насосы и насосные установки для жидкостей. Общие требования безопасности.

Документация по данной машине согласно приложению VII, часть B, была приложена.

Некомплектная машина допускается к эксплуатации только после того, как установлено, что оборудование, для которого она предназначена, соответствует требованиям директивы по оборудованию (2006/42/ЕС). Маркировка CE наносится последним изготовителем.

Ответственный за документацию: Томас Тейssl, Ковальдштрассе 2, 8570 Фойтсберг, Австрия



---

Конструктор, ответственный за производство


---

Финансовый директор

Фойтсберг, 17.06.2011