

## Взрывозащита

в соответствии с Директивой АTEX 114 (2014/34/EU)

CENTR-EX/RU (1910) 3.7

Перевод оригинальных инструкций  
Перед тем, как приступить к эксплуатации или обслуживанию этого изделия,  
внимательно изучите данное руководство.





## Декларация ЕС о соответствии ATEX 114 (ATEX 95)

### Производитель:

SPX Flow Technology Assen B.V.  
Dr. A.F. Philipsweg 51  
9403 AD Assen  
The Netherlands (Нидерланды)

Настоящим мы заявляем следующее:

Указанные ниже серии продуктов при заказе насоса во взрывозащищенном исполнении ATEX соответствуют требованиям следующего унифицированного законодательства Евросоюза: директива 2014/34/EU.

Если изделия подвергаются модификации без нашего письменного разрешения или нарушаются инструкции по технике безопасности, приведенные в настоящем руководстве, это заявление утрачивает силу.

- **Серии продуктов:** CombiBloc, CombiChem, CombiFlex, CombiPrime H, CombiLineBloc, CombiMag, CombiNorm, CombiPro, CombiSump, CombiTherm, CombiPrime V, CombiWell, HCR/PHA, CombiFlexBloc, CombiFlex Universal, CombiMagBloc, CombiProMag, CombiProLine, CombiPro V, CombiSumpMag, FRE, FRES, MCH(W)(S), MCHZ(S), MCV(S).

- **Аккредитованный орган сертификации: DEKRA Certification B.V.**

Meander 1051  
6825 MJ Arnhem  
The Netherlands (Нидерланды)  
(располагает копией проектных технических документов)

- **Стандарты:** Применимы следующие гармонизированные стандарты:

Стандарт	Название
EN-ISO 12100:2010	Безопасность машин. Основные принципы конструирования. Оценки риска и снижения риска
EN-ISO 80079-36:2016	Взрывоопасные среды. Часть 36. Неэлектрическое оборудование для взрывоопасных сред. Основной метод и требования
EN-ISO 80079-37:2016	Взрывоопасные среды. Часть 37. Неэлектрическое оборудование с видами взрывозащиты «конструкционная безопасность» «с», контроль источника воспламенения «b», погружение в жидкость «k»
EN 1127-1:2011	Взрывоопасные среды. Взрывозащита и предотвращение взрыва. Часть 1. Основопологающая концепция и методология.

### Маркировка:



II 2G Ex h IIC T5...T1 Gb



II 2D Ex h IIC T100 °C...450 °C Db

Ответственность за выдачу данной декларации соответствия полностью возлагается на производителя.  
Ассен, 1 января 2019 года

Б. Пик (B. Peek),  
генеральный директор



## Инструкции по эксплуатации, относящиеся к взрывозащите

Вся техническая и технологическая информация, содержащаяся в настоящей инструкции по эксплуатации, а также предоставленные нами рисунки/чертежи, остаются собственностью компании. Данную информацию запрещено использовать (в целях, отличных от эксплуатации данного насоса), копировать, дублировать, предоставлять в распоряжение или доводить до сведения третьих лиц без нашего предварительного письменного согласия.

Компания SPXFLOW является ведущим многоотраслевым производителем в мире. Выпуск узкоспециализированной, нетиповой продукции, а также инновационные технологии, используемые компанией, помогают удовлетворять растущий мировой спрос на электроэнергию и обработку пищевых продуктов и напитков, особенно на развивающихся рынках.

!

**Настоящие инструкции содержат важную и полезную информацию о взрывозащите в соответствии с Директивой ЕС 2014/34/EU — АТЕХ 114. Все соответствующие инструкции по установке, эксплуатации и обслуживанию насоса и насосного агрегата приедены в отдельной инструкции по эксплуатации насоса. Эти инструкции всегда необходимо строго соблюдать!**

SPX Flow Technology Assen B.V.  
P.O. Box 9  
9400 AA Assen  
The Netherlands (Нидерланды)  
Тел.: +31 (0)592 376767  
Факс: +31 (0)592 376760

Copyright © 2015 SPXFLOW Corporation



# Содержание

<b>1</b>	<b>Общие положения</b>	<b>1</b>
1.1	Символ	1
1.2	Информация по технике безопасности	1
1.3	Ответственность за сертификацию ATEX 114 — комплектность поставки	1
1.4	Маркировка	2
1.5	Примечания о табличке с символом EX	3
1.6	Классы температур и допустимые температуры	3
1.6.1	Допустимая температура при маркировке II 2G	3
1.6.2	Допустимая температура при маркировке II 2(G)D (Tmax)	3
1.7	Сферы ответственности	4
1.8	Оперативный контроль	4
1.9	Хранение	5
1.10	Заказ запасных частей	5
<b>2</b>	<b>Требования к конструкции</b>	<b>7</b>
2.1	Материалы	7
2.2	Уплотнение вала	7
2.3	Опорная плита	7
2.4	Рабочий диапазон	7
<b>3</b>	<b>Монтаж</b>	<b>9</b>
3.1	Проверки	9
3.2	Сертификация ATEX 114	9
3.3	Рабочие условия	9
3.4	Размещение	10
3.5	Трубопроводы	10
3.6	Вспомогательные соединения уплотнения вала	10
3.7	Монтаж насоса (насосного агрегата)	10
3.8	Проверка направления вращения	11
3.9	Проверка центрирования	11
<b>4</b>	<b>Эксплуатация</b>	<b>13</b>
4.1	Меры предосторожности	13
4.2	Запуск	13
4.3	Эксплуатация	14
<b>5</b>	<b>Обслуживание</b>	<b>15</b>
5.1	Общие положения	15
5.2	Подшипники	15
5.3	Смазка подшипников	16

5.3.1	Масляная смазка	16
5.3.2	Нанесение консистентной смазки	16
5.4	Механическое уплотнение	16



# 1 Общие положения

## 1.1 Символ

Следующий символ используется для обозначения особых инструкций, относящихся к взрывозащите:



## 1.2 Информация по технике безопасности

Настоящее руководство охватывает основные вопросы, касающиеся взрывозащиты, и должно использоваться наряду с общей инструкцией по эксплуатации, поставляемой вместе с насосом, и инструкциями к другому оборудованию, такому как приводы электродвигателей. Для обеспечения взрывобезопасности важно защитить насосную установку от несанкционированной эксплуатации и чрезмерного износа.

Взрывоопасные газовые смеси или концентрация пыли при контакте с горячими, токоведущими или движущимися частями насоса и узла с электродвигателем могут привести к серьезным и даже смертельным травмам.

Установку, подключение, запуск, техническое обслуживание и ремонт должны выполнять только квалифицированные специалисты. При этом должны быть приняты во внимание:

- настоящие особые инструкции, а также все остальные инструкции по монтажу и установленному оборудованию;
- предупредительная и информационная маркировка на оборудовании;
- правила и требования к системе, в которой будет работать насосный агрегат (действующие на данный момент национальные и региональные нормативные акты).

## 1.3 Ответственность за сертификацию ATEX 114 — комплектность поставки

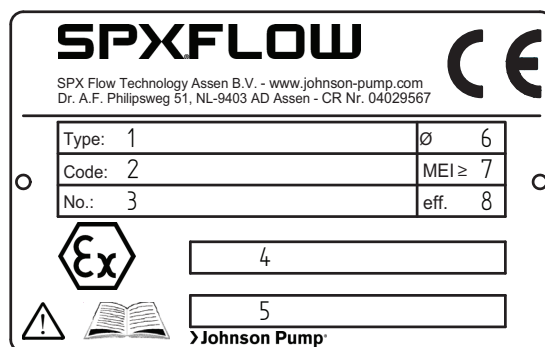
Компания SPXFLOW несет ответственность только за те поставляемые материалы и оборудование, которые были выбраны на основе информации об условиях эксплуатации, приведенной заказчиком или конечным пользователем в подтверждении заказа. При возникновении сомнений обратитесь к поставщику продукции SPXFLOW.

Если компания SPXFLOW поставляет насос со свободным концом вала, маркировка взрывозащиты на паспортной табличке насоса относится исключительно к насосу. Все остальное смонтированное оборудование должно обладать минимальным уровнем защиты в соответствии с классификацией зоны, в которой устанавливается это оборудование. Агрегат в сборе должен быть отдельно сертифицирован производителем и иметь отдельную паспортную табличку, поставляемую производителем.

В случае если компания SPXFLOW поставляет агрегат в сборе, сертификат взрывозащиты с маркировкой на паспортной табличке, прикрепленной к опорной плите или раме насоса, будет относиться к этому конкретному агрегату.

## 1.4 Маркировка

Взрывозащищенный насос или насосный агрегат маркируется специальной табличкой с символом EX, показанной нже.



- 1 Тип: пример: CC 50C-160.
- 2 Код: пример: R6 M3 L2.
- 3 Серийный номер: пример: NN-xxxxxx (где NN означает год выпуска).
- 4 Маркировка Ex: символ Ex, за которым следует обозначение по стандарту ATEX (см. примеры).
- 5 Номер сертификата: выдан сертифицирующим органом, относится к агрегату.
- 6 Диаметр крыльчатки (мм).
- 7 Индекс минимальной эффективности при максимальном диаметре крыльчатки 0,40.
- 8 Эффективность при уменьшенном диаметре крыльчатки: [xx,x] % или [-,-] %.

### Пример 1: II 2G Ex h IIC T3-T4 Gb -40 °C ≤ Ta ≤ +60 °C

- II 2G Маркировка, соответствующая группе II, категории 2, газовая защита (G).
- Ex h Маркировка неэлектрического взрывозащищенного оборудования. Применяется класс защиты «с» (конструкционная безопасность).
- IIC Группа газовой защиты.
- T3-T4 Температурный класс T3-T4.
- Gb Уровень защиты оборудования.
- 40 °C ≤ Ta ≤ +60 °C Оборудование для эксплуатации при температуре окружающей среды от -40 °C до +60 °C.

### Пример 2: II 2D Ex h IIIC T230°C Db

- II 2D Маркировка, соответствующая группе II, категории 2, пылезащита (D).
- Ex h Маркировка неэлектрического взрывозащищенного оборудования. Применяется класс защиты «с» (конструкционная безопасность).
- IIIC Группа пылезащиты.
- T230 °C Максимальная температура поверхности — 230 градусов Цельсия.
- Db Уровень защиты оборудования.

Температура окружающей среды должна быть в диапазоне от -20 до +40 °C, в иных случаях допустимая температура окружающей среды будет указана на паспортной табличке.

**1.5 Примечания о табличке с символом EX**

- При транспортировке насоса в составе взрывобезопасного насосного агрегата табличку с символом EX помещают на опорную плиту насосного агрегата или на проставочное кольцо насосов модификаций CB или FRES. В насосных агрегатах маркировка CE, которая должна соответствовать требованиям директивы ЕС по машиностроению, наносится непосредственно на насос.
- При транспортировке отдельного насоса взрывозащищенной модификации табличка EX помещается непосредственно на насос.

**1.6 Классы температур и допустимые температуры**

В нормальном режиме работы наивысшая температура поверхностей насоса должна соответствовать наивысшей температуре перекачиваемого вещества или нагревающей среды, если насос нагревается при помощи кожухов. Максимально допустимая температура поверхности зависит от класса температуры (T4–T1) или от ограничения  $T_{max}$ , которое следует соблюдать. Поверхности кронштейна подшипника должны свободно контактировать с воздухом для охлаждения.

**1.6.1 Допустимая температура при маркировке II 2G**

EN ISO 80079-36. Температурный класс	Температура перекачиваемой среды $T_{max}$	Нагревающая среда $T_{max}$ (при наличии)	Температура консольной опоры подшипника
		Паровая рубашка	
T1 — 450 °C	≤ 350 °C (*)	-	≤ 180 °C
T2 — 300 °C	≤ 270 °C (*)	-	≤ 160 °C
T3 — 200 °C	≤ 180 °C	≤ 180 °C	≤ 120 °C
T4 — 135 °C	≤ 120 °C	≤ 120 °C	≤ 100 °C

(\*) предельная температура зависит от выбора материалов.

- Когда предельные температуры уменьшаются вследствие выбора внутренних материалов, вместо класса температуры будет указана максимально допустимая температура поверхности  $T_{max}$ , так же как и в случае с пылезащитой (D).
- Для классов T5 (100°C) и T6 (85°C), а также в случае если температура окружающей среды выходит за пределы диапазона -20°C / +40°C, обратитесь к местному дистрибьютору компании SPXFLOW.

**1.6.2 Допустимая температура при маркировке II 2(G)D ( $T_{max}$ )**

Приведена максимально допустимая температура поверхности ( $T_{max}$ ).

За температуру  $T_{max}$  берется наименьший результат следующих уравнений:

- $T_{max}$  = предельная температура выбранных внутренних материалов (т. е. выбранного насоса).
- $T_{max} = T_{5mm} - 75°C$  ( $T_{5mm}$  означает температуру воспламенения слоя пыли толщиной 5 мм).
- $T_{max} = 2/3 \times T_{Cl}$  ( $T_{Cl}$  означает температуру воспламенения облака пыли).



## **Примечание.**

При наличии пылезащиты (D) значения  $T_{5mm}$  и  $T_{Cl}$  определяются заказчиком/пользователем. Если температура окружающей среды выходит за пределы диапазона  $-20^{\circ}\text{C}$  /  $+40^{\circ}\text{C}$ , обратитесь к местному дистрибьютору компании SPXFLOW.

Допустимая температура кронштейна подшипника приведена в таблице в параграф 1.6.1.

## **Пример:**

Если на паспортной табличке указана температура  $T_{max}$   $230^{\circ}\text{C}$ , обратитесь к графе таблицы  $T_{max} \leq 270^{\circ}\text{C}$  и найдите соответствующую допустимую температуру для кронштейна подшипника  $\leq 160^{\circ}\text{C}$ .

## **1.7 Сферы ответственности**

Оператор отвечает за то, чтобы указанные для продукта температуры не превышались, а также за регулярное проведение осмотров и технического обслуживания в целях обеспечения исправной работы уплотнения вала, подшипников и внутренних деталей насоса. Если оператор не может этого обеспечить, необходимо предусмотреть подходящее контрольное оборудование, с. параграф 1.8.

## **1.8 Оперативный контроль**

Если регулярное проведение осмотра оператором не может гарантировать исправное функционирование и максимально допустимые температуры поверхности, необходимо предусмотреть подходящие устройства контроля.

Контроль температуры поверхности всегда крайне важен в следующих зонах:

I Температура поверхности корпуса насоса.

II Температура поверхности уплотнения вала.

В случае использования набивки уплотнения насос можно использовать только при наличии подходящего устройство контроля температуры.

В случае применения охлаждаемого или двойного механического уплотнения контроль может осуществляться путем проверки охлаждающей жидкости, см. инструкцию по эксплуатации. Когда существует риск сухого хода или перебоя в подаче смазки механического уплотнения, как в случае подъема на всасывании, рекомендуется применять охлаждаемое одинарное механическое уплотнение или двойное механическое уплотнение.

III Температура опорной поверхности кронштейна подшипника.

Максимально допустимые температуры поверхностей I и II относятся к  $T_{max}$ , см. таблицу в параграф 1.6.

Максимально допустимая температура поверхности III относится к максимальной температуре кронштейна подшипника, см. таблицу в параграф 1.6.

Дополнительный контроль вибраций может оказаться полезным для обнаружения чрезмерного уровня вибраций, указывающего на преждевременный отказ подшипников или внутренний износ в следующих зонах:

- на опорной поверхности кронштейна подшипника;
- в электродвигателе, если насос не оснащен подшипниками и крыльчатка монтируется непосредственно на валу электродвигателя.

## 1.9 Хранение

Если насос не будет использоваться сразу, необходимо дважды в неделю вручную проворачивать вал насоса, чтобы предотвратить заедание крыльчатки, механического уплотнения и подшипника.

## 1.10 Заказ запасных частей

В инструкцию по эксплуатации насоса включен бланк заказа, а также инструкции по размещению заказа. **Если запасные части заказываются для насоса взрывозащищенной модификации, об этом следует явно сообщить в бланке заказа!**



## 2 Требования к конструкции

### 2.1 Материалы

- Когда самовсасывающий насос перекачивает горючие жидкости, воздух внутри корпуса насоса на стадии самовсасывания может создавать взрывоопасную среду. Для сокращения риска воспламенения, приводящего к отказу, все части одноступенчатого насоса, работающие под давлением, должны быть выполнены из пластичных материалов. Многоступенчатые насосы не достигают максимального номинального давления на стадии самовсасывания, поэтому они имеют больший допуск на неожиданное повышение давления вследствие внутреннего воспламенения на стадии всасывания, и использование пластичных материалов необязательно.
- Сертификация защитного кожуха соединительной муфты является частью сертификации насоса. Защитный кожух соединительной муфты должен быть изготовлен из искробезопасных материалов. **Никогда не используйте легкие металлы, содержащие больше 7,5 % магния!**
- Привод должен поставляться с отдельным заявлением производителей о соответствии директивам ЕС и отвечать требованиям по взрывозащите!

### 2.2 Уплотнение вала

- Механическое уплотнение не должно работать всухую. Во время эксплуатации насос и уплотнительная камера всегда должны быть заполнены жидкостью. Если это невозможно гарантировать, механическое уплотнение должно быть охлаждаемым!
- При перекачивании горючих жидкостей использование сальниковой набивки не допускается.

### 2.3 Опорная плита

Опорная плита **всегда** должна быть оснащена **заземляющим контактом**.

### 2.4 Рабочий диапазон

- Насос должен эксплуатироваться только в указанном рабочем диапазоне.
- Работа насоса вне установленного рабочего диапазона и несанкционированные режимы работы могут привести к превышению указанных предельных температур.
- Убедитесь, что давление системы всегда остается в пределах диапазона рабочих давлений насоса.
- Для того чтобы насос соответствовал требованиям стандарта АTEX, **СЛЕДУЕТ** применять его по назначению, для которого он был выбран и заказан!





## 3 Монтаж

### 3.1 Проверки

Перед монтажом необходимо произвести проверку оборудования.

- Убедитесь в том, что данные оборудования (указанные на паспортной табличке, в документации и т. д.) соответствуют зоне взрывоопасной среды, категории и требованиям системы.
- Возможные повреждения: монтируемое оборудование не должно иметь дефектов и перед монтажом должно храниться надлежащим образом (не более 3 лет). При возникновении сомнений или обнаружении повреждений обратитесь к поставщику продукции SPXFLOW.
- Убедитесь в том, что горячий воздух из других блоков не повлияет на рабочую среду насосного агрегата; температура воздуха рабочей среды не должна превышать 40°C.

### 3.2 Сертификация ATEX 114

Любое дополнительное оборудование, такое как муфты сцепления валов, защитные кожухи, привод, электродвигатель, вспомогательное оборудование и т. д., должно иметь сертификат соответствия ATEX 114 или отдельно сертифицироваться для соответствующей температурной категории. Насосный агрегат в сборе должен иметь отдельный сертификат и отдельную паспортную табличку, поставляемые производителем насосного агрегата.

### 3.3 Рабочие условия

- Необходимо обеспечить беспрепятственный доступ воздуха к насосу, приводу и электродвигателю.
- Электродвигатель должен иметь свободное впускное отверстие для охлаждающего воздуха размером не менее 1/4 своего диаметра.
- Для проведения технического обслуживания и осмотра во время эксплуатации должен быть обеспечен доступ к насосу и агрегату.
- Все части насоса, способные вызвать перегрев, такие как кронштейн подшипника и корпус насоса, должны свободно контактировать с воздухом, чтобы обеспечить охлаждение, исправную работу и достаточную смазку подшипников.
- Недостаточное охлаждение может привести к недопустимым значениям температуры кронштейна подшипника, недостаточной смазке и преждевременному отказу подшипника. Если надлежащее охлаждение невозможно поддерживать постоянно, следует обеспечить контроль температуры поверхности кронштейна подшипника.

- В зависимости от рисков, связанных с тем или иным применением, следует обеспечить надлежащие средства заземления и эквипотенциальные мосты.
- В опасных зонах электрические соединения должны соответствовать требованиям стандарта EN 60079-14.

### 3.4 Размещение

- Насос следует монтировать горизонтально, чтобы он полностью опирался на свое основание.
- Насосный агрегат следует монтировать горизонтально, чтобы он полностью опирался на опорную плиту.
- Насос модификаций CB или FRES, устанавливаемый на большой электродвигатель, следует монтировать горизонтально, чтобы он полностью опирался на основание электродвигателя.



**Отклонения от предписаний для монтажа будут сказываться на функционировании слива, заполнении, вентилировании и исправной работе уплотнения вала.**

### 3.5 Трубопроводы

- Линии всасывания и нагнетания должны быть правильно рассчитаны для требуемых эксплуатационных характеристик и выполнены в соответствии с этими расчетами. Несоответствие рабочим условиям насосного агрегата может вызвать серьезные проблемы, такие как нехватка оложительно давления на всасывающей стороне, паровая пробка, чрезмерные вибрации и преждевременный выход насоса из строя.
- Перед подключением к насосу следует проверить линии на правильность размеров и герметичность под давлением, произвести их внутреннюю очистку и освободить от следов сварки и инородных частиц.

### 3.6 Вспомогательные соединения уплотнения вала

В насосах допускается применение нескольких типов уплотнения вала. Для того чтобы обеспечить правильное функционирование, вентилирование и смазку уплотнения вала, предусмотрен ряд соединений для циркуляции жидкости или промывки. Более подробная информация о доступных возможностях и соединениях приведена в инструкции по эксплуатации.

### 3.7 Монтаж насоса (насосного агрегата)



*Следуйте отдельным инструкциям для электродвигателя и взрывозащищенных муфт сцепления валов.*

- При транспортировке насоса его вращающиеся части могут быть закреплены, чтобы вал насоса был неподвижен. **В таком случае снимите это крепление!**
- Максимальное допустимое давление системы указано в инструкции по эксплуатации насоса. Если существует вероятность того, что это давление может быть превышено, например, вследствие избыточного входного давления, в системе необходимо установить предохранительный клапан.
- Предполагается, что в процессе эксплуатации насос будет постоянно заполнен жидкостью, чтобы предотвратить образование взрывоопасной среды. Если это невозможно гарантировать, необходимо установить подходящее устройство контроля.
- **Убедитесь в том, что насосный агрегат правильно заземлен!**

**3.8 Проверка направления вращения**

- Проверку направления вращения НИКОГДА не следует производить при пустом насосе. Для того чтобы предотвратить работу механического уплотнения всухую или образование взрывоопасных газов, насос ВСЕГДА должен быть максимально заполнен жидкостью. Если при проверке направления вращения это невозможно, снимите муфту, соединяющую валы насоса и электродвигателя.

➤ *Соответствующие указания по проверке направления вращения приведены в инструкции по эксплуатации.*

- При необходимости направление вращения электродвигателя и насоса следует проверять независимо, то есть отсоединив электродвигатель от насоса.
- Не забудьте закрепить или вытащить шпонку вала в случае отдельной проверки.

**!**

**После отсоединения обязательно отцентрируйте валы и снова установите защитную крышку муфты!**

**3.9 Проверка центрирования**

- 1 После монтажа проверьте совмещение валов насоса и привода, при этом предпочтительно, чтобы насос и трубы были максимально заполнены жидкостью.
- 2 При необходимости отцентрируйте совмещенные валы.
- 3 Установите защитную крышку соединения.



## 4 Эксплуатация

### 4.1 Меры предосторожности

Для обеспечения взрывозащиты важно принять следующие меры предосторожности.

- Убедитесь в чистоте насосного агрегата и прилегающей зоны.

!

**Оператор отвечает за предотвращение проникновения воздуха в корпус насоса во время эксплуатации.**

- Убедитесь в том, что линия всасывания надежно закреплена, герметична и очищена. Частицы, образовавшиеся при сварке, следует удалить заранее.
- Перед началом работы необходимо удалить воздух из насоса, области уплотнения вала и вспомогательного оборудования и заполнить их перекачиваемым веществом.
- В случае подъема на всасывании необходимо избегать сухого хода насоса и предусмотреть подходящее охлаждаемое уплотнение вала, чтобы уплотнение не работало всухую.
- Перед запуском убедитесь в том, что насос заполнен и из него удален воздух.
- Если перекачиваемую жидкость необходимо разогревать, убедитесь в том, что насос, область уплотнения вала и перекачиваемое вещество достаточно разогреты перед запуском.

### 4.2 Запуск

!

**Перед запуском насоса убедитесь в том, что запорные клапаны на линии всасывания полностью открыты и сетчатые фильтры (при их наличии) не закупорены!**

- Если насос оборудован контуром промывки или рубашечным охлаждением, откройте клапаны на трубопроводе подчи жидкости промывки или охлаждения.
- Всегда запускайте насос при полностью закрытом запорном клапане на стороне нагнетания. После того как насос разовьет максимальную скорость, полностью откройте запорный клапан на стороне нагнетания. Если насос модификации **FRE(S)** должен осуществлять самозаполнение, всасываемый воздух должен выходить беспрепятственно, поэтому **запорный клапан на линии нагнетания должен быть полностью открыт!**

## 4.3 Эксплуатация

- Не допускайте работу насоса вне пределов указанного рабочего диапазона. Это может вызвать превышение установленных предельных температур.



**Оператор обязан постоянно поддерживать указанную для продукта температуру.**

- Остановите насос в случае падения расхода или аномальных колебаний давления. Снижение расхода или изменение давления часто является признаком неисправности, закупорки сетчатого фильтра или внутреннего износа. Причину необходимо выявить и устранить до повторного запуска насоса, см. перечень неисправностей в раздел «Поиск и устранение неисправностей» в инструкции по эксплуатации.



**Немедленно остановите насос при нестабильной или неисправной работе!**

## 5 Обслуживание

### 5.1 Общие положения

- Насосы, сертифицированные как «взрывобезопасные», требуют технического обслуживания и принятия мер предосторожности во избежание рисков воспламенения из-за неисправной работы и чрезмерного износа.
- Следуйте указаниям по техническому обслуживанию, приведенным в инструкции по эксплуатации. Следуйте также отдельным инструкциям для электродвигателя.
- Снижение расхода (или неспособность насоса обеспечить необходимое давление) может быть признаком неисправности насоса или его внутреннего износа и требует технического обслуживания или ремонта. Другие признаки внутреннего износа — чрезмерный шум и вибрация насоса во время работы или протекание уплотнения вала.
- Регулярно проверяйте давление на выходе.



**Для очистки поверхностей применяйте только влажную ткань.**

### 5.2 Подшипники

- Необходимо регулярно проверять исправность работы подшипникового узла.
- Чрезмерный шум, вибрация и перегрев являются признаками неисправности и преждевременного отказа роликового подшипника или его плохой смазки.
- Рекомендуется контролировать подшипник на предмет наличия вибраций или заменять роликовый подшипник после каждой 4-й повторной смазки.
- Регулярно проверяйте уровень и качество масла в случае применения масляной смазки. Масло должно быть чистым и прозрачным.
- Регулярно проверяйте состояние кронштейна подшипника. Во время работы подшипники не должны издавать шумы и перегреваться.
- В случае применения консистентной смазки регулярно проверяйте, по-прежнему ли подшипник достаточно смазан и не капает ли смазка из полостей подшипника.
- Осевой зазор для подвижных внутренних элементов насосов модификаций CombiBloc, CombiChem (L5 и L6), CombiPrime H, CombiSump и FRES достигается путем регулировки подшипникового узла; чрезмерное или неравномерное затягивание болтов и винтов может привести к смещению регулировки. Для получения информации о регулировке осевого зазора см. соответствующие инструкции по эксплуатации.

## 5.3 Смазка подшипников

### 5.3.1 Масляная смазка

- Масленка постоянной смазки не должна быть пустой во время работы.
- Всегда производите замену масла через рекомендованные интервалы времени. См. инструкцию по эксплуатации насосов. Рекомендуется менять масло спустя 300 часов после первого запуска.

### 5.3.2 Нанесение консистентной смазки

- Производите замену или добавляйте новую консистентную смазку через рекомендованные интервалы времени. См. инструкцию по эксплуатации насосов.
- Для насоса с консистентной смазкой, приводимого в действие клиноременным приводом, использование **антистатического клинового ремня** обязательно.

## 5.4 Механическое уплотнение

Если механическое уплотнение работает всухую, это может привести к превышению предельных рабочих температур. Поэтому механическое уплотнение **не должно работать всухую**.

- Регулярно проверяйте правильность функционирования механического уплотнения.
- Убедитесь в том, что во время работы уплотнительная камера всегда максимально заполнена жидкостью или что механическое уплотнение в достаточной степени промывается внешними средствами.
- Избегайте манипуляций с жидкостями, содержащими избыточное количество газа.
- Убедитесь в том, что насос всегда работает в пределах указанного рабочего диапазона.
- В случае использования одинарного механического уплотнения оператор должен убедиться, что температура поверхности в области уплотнения не превышает допустимую. Если оператор не может этого гарантировать, следует установить подходящие устройства контроля.
- Охлаждаемые механические уплотнения (одинарные или двойные) необходимо защитить путем контроля охлаждающей жидкости.

Для охлаждения под нормальным давлением:

- проверьте уровень в расходном баке;
- проверьте температуру охлаждающей жидкости;
- проверьте состояние охлаждающей жидкости путем осмотра: замените охлаждающую жидкость, если она сильно загрязнена жидкостью утечки.

➤ *Частое загрязнение является признаком недопустимой утечки через уплотнение вала, которую необходимо устранить.*

Для охлаждения под высоким давлением:

- проверьте уровень в расходном баке;
- проверьте температуру охлаждающей жидкости;
- проверьте давление.



- ! **Примите к сведению! Охлаждающая жидкость должна всегда находиться под давлением при работающем насосе, включая периоды запуска и останова.**
  - Проверьте состояние охлаждающей жидкости: замените охлаждающую жидкость, если она загрязнена жидкостью уечки.
- *Загрязнение жидкости является признаком нестабильной или неисправной работы и требует проверки. Например, механическое уплотнение со стороны рабочей среды может протекать или открываться из-за недостаточного противодействия охлаждающей жидкости.*



# Взрывозащита

в соответствии с Директивой АТЕХ 114  
(2014/34/EU)

# SPXFLOW

SPX Flow Technology Assen B.V.  
Dr. A. F. Philipsweg 51, 9403 AD Assen, THE NETHERLANDS  
Phone: + 31 (0) 592 37 67 67 Fax: + 31 (0) 592 37 67 60  
E-Mail: johnson-pump.nl@spxflow.com  
[www.spxflow.com/johnson-pump](http://www.spxflow.com/johnson-pump)  
[www.spxflow.com](http://www.spxflow.com)

Для получения дальнейшей информации о нахождении офисов компании, аттестации, сертификации, а также информации о местных представительствах посетите сайт [www.spxflow.com/johnson-pump](http://www.spxflow.com/johnson-pump).

SPXFLOW Corporation оставляет за собой право включать в состав последние модели и вносить изменения в документацию без предварительного уведомления. Конструктивные признаки, исполнение, геометрические данные, содержащиеся в этом издании, предоставлены исключительно в информационных целях. Не следует руководствоваться ими до получения письменного подтверждения.

ISSUED 12/2015  
Copyright © 2015 SPXFLOW Corporation