



## **РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Клапан предохранительный, Тип BSV, Модификация BSV8 T 211

**Код материала: 2416+309**

- 1. Сведения об изделии**
- 2. Назначение изделия**
- 3. Технические параметры**
- 4. Описание и работа**
- 5. Указания по монтажу и наладке**
- 6. Использование по назначению**
- 7. Техническое обслуживание**
- 8. Текущий ремонт**
- 9. Транспортирование и хранение**
- 10. Утилизация**
- 11. Комплектность**
- 12. Список комплектующих и запасных частей**



**Дата редакции: 11.05.2021**

## **1. Сведения об изделии**

### **1.1. Наименование и тип**

Клапаны предохранительные типа BSV, Модификация BSV8 Т 211

### **1.2. Изготовитель**

Фирма: “Danfoss A/S”, Nordborgvej 81, 6430 Nordborg, Дания.

### **1.3. Продавец**

ООО “Данфосс“, 143581, Российская Федерация, Московская область, город Истра , деревня Лешково, д. 217, тел. +7 (495) 792-57-57.

### **1.4. Дата изготовления**

Дата изготовления клапана указана на корпусе в формате YY.MM, где YY год изготовления, MM месяц.

## **2. Назначение изделия**

### **2.1 Назначение**

Клапаны предохранительные типа BSV, Модификация BSV8 Т 211 (далее - клапаны BSV) — это независимые от противодействия стандартные предохранительные клапаны, предназначенные для защиты небольших компонентов системы охлаждения от слишком большого давления и для работы в качестве управляющих клапанов для внутренних клапанов предохранительных типа POV. Клапаны BSV удовлетворяют всем требованиям, предъявляемым к оборудованию промышленных холодильных установок. Не предназначены для контакта с питьевой водой в системах хозяйственно- питьевого водоснабжения.

### **2.2 Климатическое исполнение**

Изделие предназначено для работы во всех макроклиматических районах на суше (О), кроме макроклиматического района с антарктическим холодным климатом, в том числе для макроклиматического района с умеренно-холодным морским климатом (М), атмосфера I - II, в помещениях Категории размещения 1 - 5 по ГОСТ 15150.

### **2.3 Область применения**

Промышленные холодильные установки

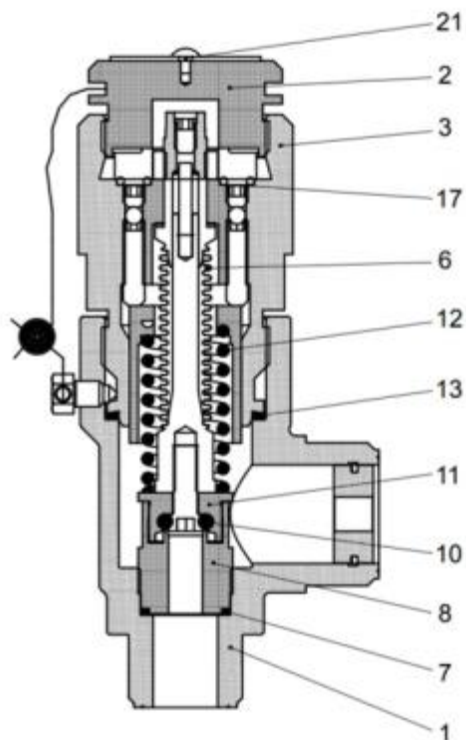


Рис. 1 Конструкция клапанов BSV

Таблица 1. Спецификация материалов

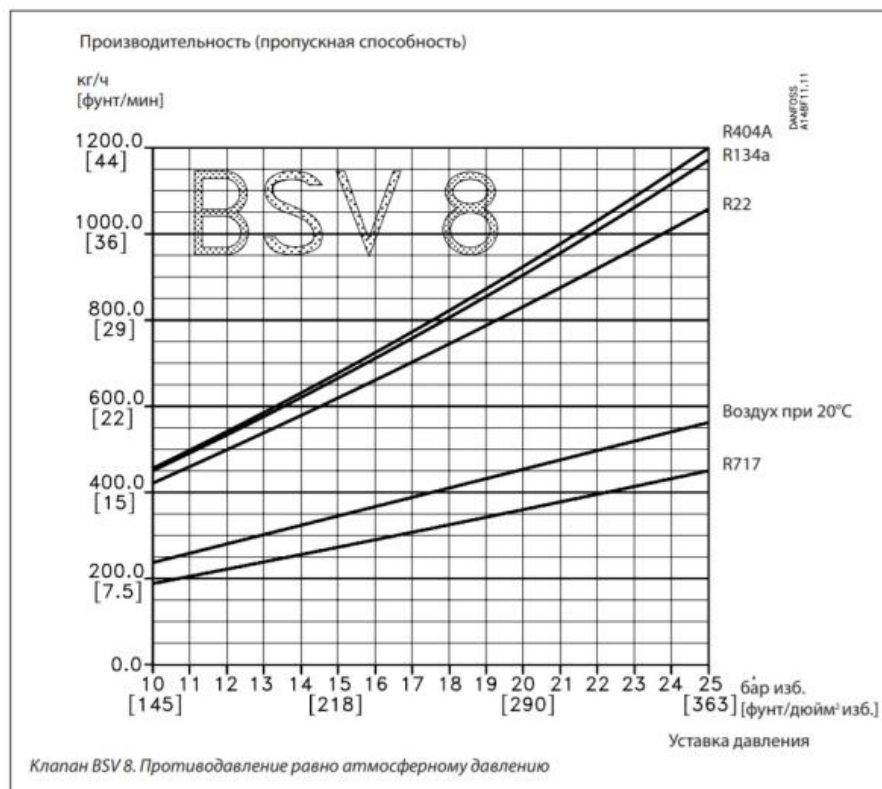
№	Деталь	Материал	EN
1	Корпус	Сталь	TT St 35 N/V, 17173
2	Резьбовая заглушка	Сталь	9S Mn28, 1651 - 88
3	Крышка клапана	Сталь	St. 37.2, 1652
6	Сильфон	Нержавеющая сталь	
7	Уплотнительная шайба	Алюминий	
8	Седло клапан	Нержавеющая сталь	
10	Уплотнительное кольцо	Хлоропрен (Неопрен)	
11	Клапанный конус	Сталь	
12	Пружина	Сталь	Класс C, 17223-1-84
13	Плоская	Хлоропрен (Неопрен)	
17	Уплотнительная шайба	Алюминий	
21	Шильдик	Алюминий	

### 3. Технические параметры

Технические характеристики

Давление настройки (уставки) $P_n$ , бар	11
Давление полного открытия, бар	$1,1 \cdot P_n$

Давление закрытия, бар	0,9·PN
Номинальное давление (PN), бар	25
Давление испытания, бар	43
Хладагенты	ГФУ, ГХФУ, R717, (аммиак NH3), R744 (углекислый газ CO2)
Температура рабочей среды при использовании в качестве внешнего предохранительного клапана, °С	от -30°С до +100°С
Температура рабочей среды при использовании в качестве пилотного клапана, °С	от -50°С до +100°С
Номинальный диаметр (DN), мм	20/25
Тип присоединения к трубопроводу на входе	наружная резьба G 3/4"
Тип присоединения к трубопроводу на выходе	наружная резьба G 1"
Диаметр проходного сечения, мм	8
Площадь проходного сечения, мм <sup>2</sup>	50
Коэффициент расхода для газа, не менее	0,46



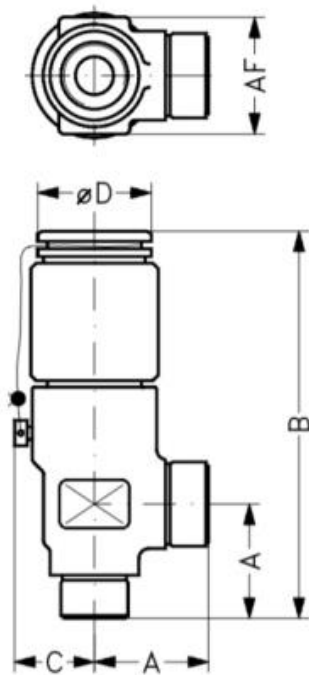
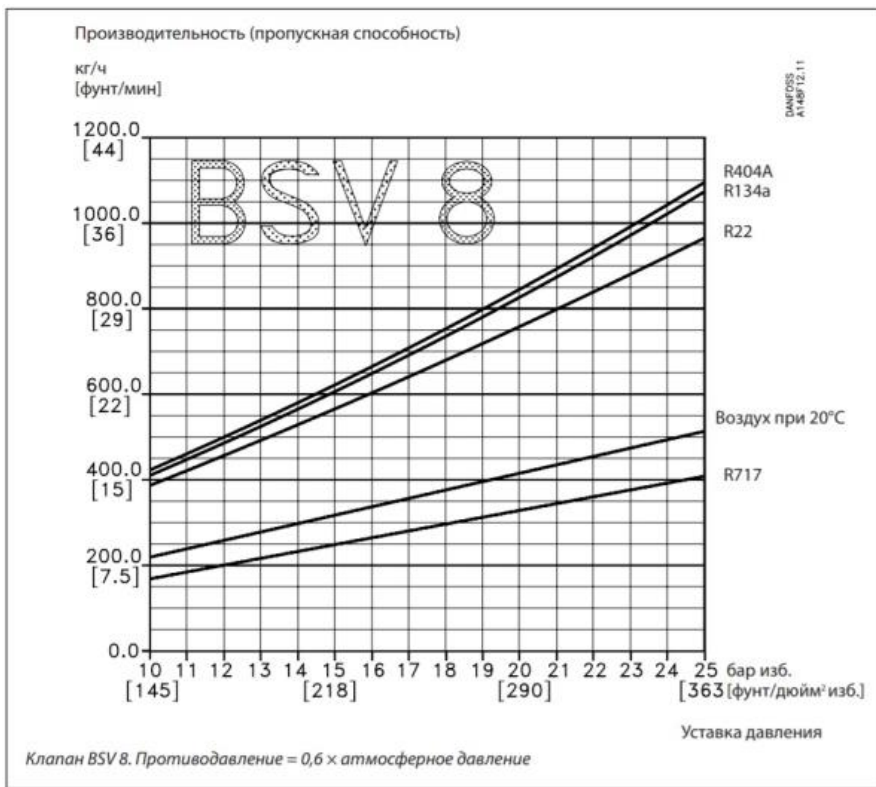


Рис. 2 Условные обозначения геометрических параметров

Дополнительные технические характеристики

A, мм	45
B, мм	150
C, мм	32
$\varnothing D$ , мм	50
AF, мм	46

Масса, кг	1,5
-----------	-----

Показатели надёжности

Показатель надёжности	Наименование показателя (для арматуры, отказ которой может быть критическим/не является критическим)	Размерность
Показатель безопасности	Средняя наработка на отказ или средняя наработка до отказа	65700 часов
Показатели долговечности	Средний полный срок службы (до списания) и (или) средний срок службы до капитального ремонта	10 лет
	Средний полный ресурс (до списания) и (или) средний ресурс до капитального ремонта	65700 часов
Показатели сохраняемости	Средний срок хранения	5 лет
Показатель ремонтпригодности	Среднее время на восстановление работоспособного состояния или средняя оперативная продолжительность планового ремонта	2
	Средняя трудоемкость работ по восстановлению работоспособного состояния или средняя оперативная трудоемкость планового ремонта	2

Показатели безопасности

Наименование показателя	Размерность	
Назначенные показатели	Назначенный ресурс	65700 часов
	Назначенный срок службы	10 лет
	Назначенный срок хранения	5 лет
Показатели безотказности	Вероятность безотказной работы в течение назначенного ресурса, по отношению к критическим отказам (к критическому отказу)	-
	Коэффициент оперативной готовности (для арматуры, работающей в режиме ожидания)	-

## 4. Описание и работа

### 4.1 Описание конструкции и принцип действия.

Номенклатура клапанов предохранительных типа BSV представлена модификацией BSV 8.

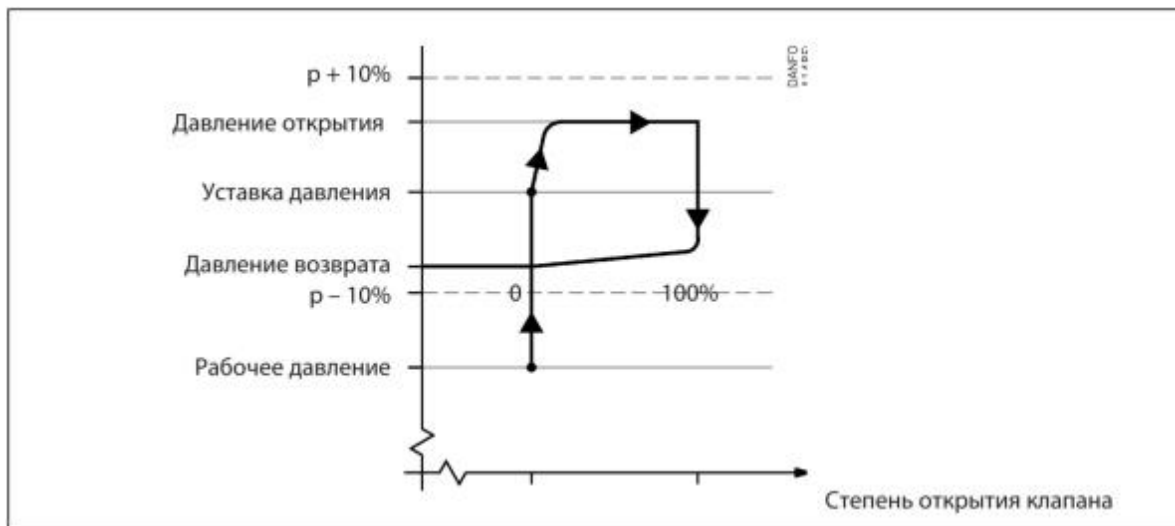
Клапаны предохранительные модификации BSV 8 поставляются со стандартной уставкой давления открытия от 10 бар до 25 бар.

Штуцеры клапанов предохранительных модификации BSV 8 имеют наружную трубную резьбу Т (ISO 228/1)

	Размер, мм	Размер, дюйм	Вход, мм	Выход, мм	L, мм
	8	5/10"	G 3/4"	G 1"	17

### 4.2 Принцип работы

При увеличении давления в системе выше уставки давления предохранительный клапан начинает открываться, сначала ненамного, чтобы пропустить минимальный расход хладагента.



Если давление в системе будет продолжать расти, он откроется полностью. Клапан полностью откроется до того, как давление в системе на 10% превысит давление уставки, и полностью закроется до того, как давление в системе станет на 10% ниже давления уставки.

Поскольку клапаны предохранительные типа BSV не зависят от противодействия, их рекомендуют использовать в качестве внутренних предохранительных устройств холодильных установок. Они могут также использоваться и как внешние клапаны предохранительные.

Пропускная способность рассчитывается по формуле (ISO 4126-1 / prEN 1313 6 (1998)). Более подробная информация приведена в стандартах ISO, EN и Техническом описании.

### 4.3 Упаковка и маркировка

После настройки давления уставки на заводе клапаны пломбируются. Компания Данфосс гарантирует правильную работу клапана только при сохранении пломбы.

Отправка клапанов осуществляется компанией "Данфосс" в упаковочном виде в специальной транспортировочной упаковке. Кроме того, все клапаны обеспечиваются защитными колпачками, которые рекомендуется оставлять на клапане до установки в систему.

В комплект поставки входят: клапан, упаковочная коробка, Инструкция по установке. Паспорт и руководство по эксплуатации (предоставляется по запросу в электронной форме).

Все клапаны снабжаются заводской табличкой (шильдике), содержащей следующую информацию: диаметр проходного сечения, давление уставки, дата изготовления, заводской номер, типовой код.

## 5. Указания по монтажу и наладке

### 5.1 Общие указания

Во избежание несчастных случаев необходимо при монтаже и эксплуатации соблюдать общие требования безопасности по ПБ 09-595-03, ПБ 09-592-03, ГОСТ 12.2.063-2015.

При осуществлении монтажных, пусконаладочных работ, а также при эксплуатации данного оборудования необходимо строго соблюдать правила техники безопасности, выполнять рекомендации, приведенные в данной инструкции, а также руководящих документах, упомянутых выше.

Необходимо использовать только оригинальные запасные части и дополнительные принадлежности, производимые компанией "Данфосс".

К обслуживанию клапанов допускается персонал, изучивший их устройство и правила техники безопасности.

### 5.2 Подготовка к монтажу

После распаковки изделия необходимо проверить комплектность изделия и убедиться в правильности выбора и поставки оборудования. Процедура осуществляется с использованием Технического описания (каталога), Паспорта или Руководства по эксплуатации для данной продукции.

Место монтажа должно строго соответствовать нормам, приведенным в упомянутой выше документации.

При проведении работ по монтажу и обслуживанию клапанов, кроме данного руководства по эксплуатации, следует руководствоваться следующими документами:

- Техническим описанием на данный тип оборудования;
- Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением"
- Правилами устройства и безопасной эксплуатации холодильных систем (ПБ 09-592-03)
- Правила по охране труда при эксплуатации холодильных установок.

### 5.3 Монтаж и демонтаж

#### Установка

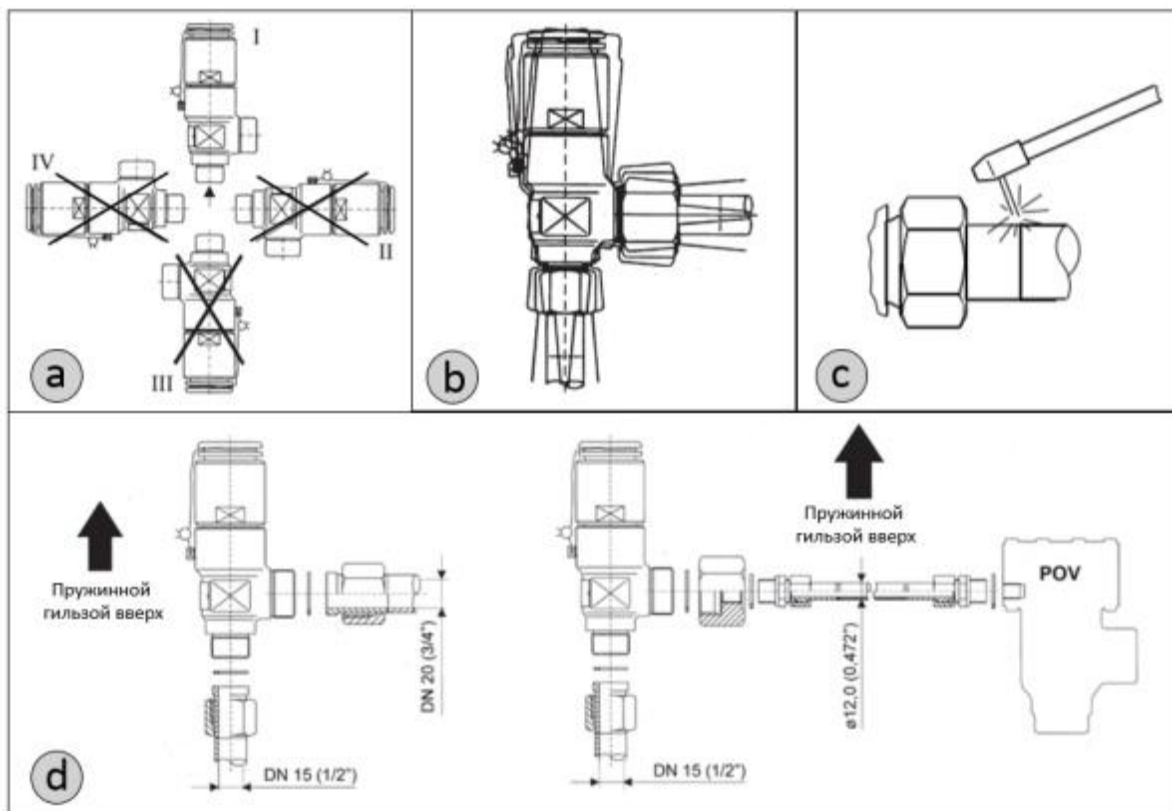


Рис. 3 Инструкция по установке

Конструкция клапана предохранительного типа BSV позволяет выдерживать высокое внутреннее давление. Однако система трубопроводов должна быть спроектирована таким образом, чтобы не возникали так называемые «гидравлические ловушки» и был снижен риск возникновения гидроударов при термическом расширении жидкости.



Если при монтаже необходимо использовать сварку для штуцеров, то её необходимо производить перед присоединением штуцеров к трубопроводам (см. рис. 3с). Необходимо использовать только те материалы и способы сварки, которые совместимы с материалом корпуса клапана. После завершения сварочных работ удалите из штуцеров окалину и очистите корпус клапана. Установите клапан как показано на рисунке 3d.

После установки, корпус клапана не должен подвергаться внешним нагрузкам и ударам

#### Маркировка и покраска

Корпусы клапанов предохранительных типа BSV поступают с завода оцинкованно-хромированными. Для улучшения коррозионной защиты рекомендуется после окончания монтажа клапанов предохранительных типа BSV произвести их покраску любой краской, пригодной для нанесения на оцинкованную поверхность. При покраске необходимо избегать закрасивания идентификационной таблички, на которой нанесена информация о клапане.

#### 5.4 Сдача смонтированного и состыкованного изделия.

Продукция, указанная в данном паспорте, изготовлена, испытана и принята в соответствии с действующей технической документацией фирмы-изготовителя.

Клапан опломбирован и имеет понятную маркировку. Информация об этом приведена в пункте "Маркировка и упаковка".

### 6. Использование по назначению

#### 5.1. Эксплуатационное ограничение

Клапаны работают со всеми ГФХУ, негорючими ГФУ хладагентами, R717 (NH<sub>3</sub>), R744 (CO<sub>2</sub>). Не рекомендуется использовать эти клапаны с горючими углеводородными соединениями.

Клапаны должны использоваться в системах с максимальным рабочим давлением и температурным диапазоном, приведенными в разделе 3 «Технические параметры»

#### 5.2. Подготовка изделия к использованию.

После вскрытия упаковки необходимо проверить комплектность изделия и убедиться в правильности выбора и поставки оборудования. Процедура осуществляется с использованием Технического описания (каталога), Паспорта или Руководства по эксплуатации для данной продукции.

Во избежание несчастных случаев необходимо при монтаже и эксплуатации соблюдать общие требования безопасности по ГОСТ 12.2.063-2015.

К обслуживанию клапанов допускается персонал, изучивший их устройство и правила техники безопасности.

Правила выбора оборудования, монтажа, наладки и эксплуатации см. в инструкции и техническом описании (каталоге).

#### 5.3. Использование изделия

Клапаны BSV должны использоваться согласно технической документации.

#### 5.4 Перечень возможных отказов

Перечень некритических отказов:

– появление протечек в местах соединения деталей;

Перечень критических отказов:

– деформация компонентов клапана, приводящая к неработоспособности;

– появления протечек через оболочку клапана;

Установлены следующие критерии предельных состояний:

– появление протечек среды при закрытом положении клапана;

– нарушение герметичности материалов или мест соединения деталей, работающих под давлением;

– разрушение компонентов клапана.

Оценка соблюдения требований надёжности проводится ООО «Данфосс» в ходе анализа рекламаций, получаемых от клиентов.

При необходимости в результате анализа внедряются соответствующие корректирующие мероприятия, направленные на исключение текущих и предотвращение появления новых отказов в будущем.

### 7. Техническое обслуживание

#### 7.1 Общие указания

Во избежание несчастных случаев необходимо при монтаже и эксплуатации соблюдать общие требования безопасности по ПБ 09-595-03, ПБ 09-592-03, ГОСТ 12.2.063-2015.

Периодичность проверки предохранительных клапанов компрессорных агрегатов, сосудов и аппаратов на давление срабатывания (открывание и закрывание) должна соответствовать локальным техническим регламентам стран ТС ЕАЭС.

При снятии одного из двух предохранительных клапанов арматура должна быть переключена на задействованный клапан и опломбирована в этом положении. После проверки и установки на место предохранительные клапаны должны быть опломбированы (с составлением акта проверки).

Проверка предохранительных клапанов осуществляется уполномоченными организациями

## 8. Текущий ремонт

### 8.1 Общие сведения

При осуществлении ремонтных работ данного оборудования необходимо строго соблюдать правила техники безопасности, выполнять рекомендации, приведенные в данной инструкции, а также руководящих документах, упомянутых выше.

Необходимо использовать только оригинальные запасные части и дополнительные принадлежности, производимые компанией "Данфосс".

К обслуживанию клапанов допускается персонал, изучивший их устройство и правила техники безопасности.

После проведения ремонтных работ рекомендуется заменить комплект уплотнений.

Сборку изделия осуществлять согласно рекомендациям, приведенным в инструкции.

За подробной информацией о ремонте обращайтесь в сервисный отдел ООО «Данфосс».

## 9. Транспортирование и хранение

Транспортирование и хранение клапанов типа BSV осуществляется в соответствии с требованиями ГОСТ Р 5761-2005 (п.10). Фирма «Данфосс» поставляет клапаны в упакованном виде. Кроме того, все клапаны обеспечиваются защитными крышками. Эти крышки должны оставаться на клапанах до тех пор, пока они не будут установлены в систему.

Хранение изделия в упаковке предприятия – изготовителя по группе 6 (ОЖ2), запасных частей – по группе 3 (ЖЗ), запасных частей, имеющих в составе резинотехнические изделия – по группе 1 (Л) ГОСТ 15150, с обязательным соблюдением п.6.2 ГОСТ ISO 2230.

## 10. Утилизация

Утилизация изделия производится в соответствии с установленным на предприятии порядком (переплавка, захоронение, перепродажа), составленным в соответствии с Законами РФ № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха», № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления», № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», а также другими российскими и региональными нормами, актами, правилами, распоряжениями и пр., принятыми во исполнение указанных законов.

## 11. Комплектность

В комплект поставки входят:

- предохранительный клапан Модификация BSV8 T 211 с пломбой
- упаковка;
- инструкция по установке;
- паспорт (предоставляется по запросу в электронной форме);
- руководство по эксплуатации (предоставляется по запросу в электронной форме);

## 12. Список комплектующих и запасных частей

### Ниппели и прокладки

Внимание! Фитинги для соединений необходимо заказывать отдельно

Тип	Код клапана №
Для автономного SFV 15/ SFA 15/ BSV-8: комплект ниппелей и прокладок	148F3019
Для системы POV + BSV: комплект ниппелей и прокладок	148H3453