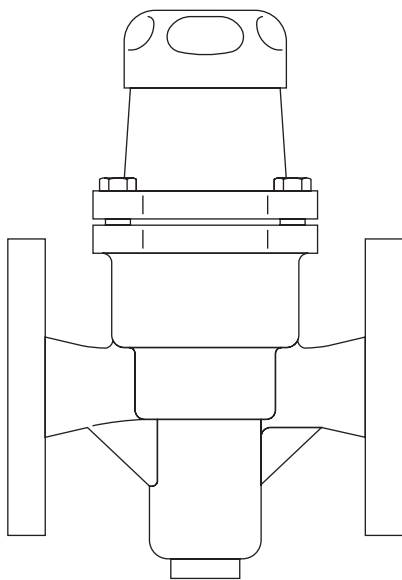


**Редукционные клапаны
BRV2****Руководство по монтажу и эксплуатации**

- 1. Информация о безопасности***
- 2. Общая информация об изделиях***
- 3. Указания по монтажу***
- 4. Ввод в эксплуатацию***
- 5. Обслуживание***
- 6. Запасные части***
- 7. Обнаружение и устранение неисправностей***

— 1. Информация о безопасности —

Безопасная эксплуатация изделий гарантируется только при условии правильного монтажа, запуска в работу и обслуживания квалифицированным персоналом в соответствии с данным руководством (см. п. 1.10). Кроме этого должны соблюдаться общие требования по работе с трубопроводами, находящимися под давлением, требования по использованию подходящего инструмента и оборудования.

1.1 Применение

Прочтите данное руководство, проверьте идентификацию оборудования и убедитесь, что оно может использоваться в вашем конкретном случае.

- i) Оборудование может использоваться с такими средами как пар и сжатый воздух, упомянутые в группе 2 TP TC 032/2013. Возможно использование с другими средами, но для определения возможности этого проконсультируйтесь со специалистами Spirax Sarco.
- ii) Проверьте соответствие материалов изделий максимально возможным значениям температуры и давления.
- iii) Определите направление движения среды.
- iv) Изделия не должны подвергаться воздействию внешних механических сил, связанных с расширением трубопроводов и т. п.
- v) Снимите транспортные заглушки.

1.2 Доступ

Необходимо обеспечить свободный доступ к изделиям для их обслуживания и ремонта.

1.3 Освещение

Убедитесь в достаточной освещённости в месте монтажа изделий.

1.4 Взрывоопасные жидкости и газы

Будьте особенно осторожны при возможном нахождении в трубопроводе взрыво- и пожароопасных жидкостей и газов.

1.5 Пожаро- взрывоопасные зоны

Будьте внимательны при проведении сварочных и других работ в пожаро- взрывоопасных зонах, зонах с возможными утечками кислорода, опасных газов, зонах с высокими температурами, сильным шумом, движущимися механизмами.

1.6 Системы под давлением

Перед обслуживанием изделий убедитесь, что давление в системе сброшено до атмосферного. При необходимости используйте специальные клапаны для сброса давления типа BDV (см. отдельную литературу). Убедитесь, что давление сброшено даже если манометр показывает ноль.

1.7 Температура

Перед обслуживанием убедитесь, что температура изделий снизилась до температуры окружающего воздуха.

1.8 Инструменты и запчасти

Используйте только пригодный инструмент и оригинальные запчасти.

1.9 Защитная одежда

Во время работ по обслуживанию используйте специальную защитную одежду и защитные очки.

1.10 Допуск к работам

Работы по обслуживанию и ремонту должны проводиться только обученным квалифицированным персоналом.

Работы должны проводиться только в соответствии с данным руководством.

Перед проведением работ персонал должен получить соответствующий допуск к такого вида работам.

1.11 Подъём тяжестей

Там, где вес поднимаемых изделий превышает 20 кг, рекомендуется использовать соответствующее подъёмно-транспортное оборудование.

1.12 Опасность высоких температур

Во время работы температура некоторых поверхностей может достигать 90°C. Будьте осторожны.

1.13 Опасность обмерзания

Необходимо предусмотреть дренирование изделий находящихся на улице, так как при низких температурах имеется вероятность замерзания жидкостей в скрытых полостях и повреждения изделий.

1.14 Опасность остаточного давления

Изделия не должны демонтироваться без предварительного полного стравливания давления.

1.15 Утилизация

Утилизация изделий (переплавка, захоронение, перепродажа) производится в порядке, установленном Законами РФ от 04 мая 1999 г. № 96 - ФЗ "Об охране атмосферного воздуха" (с изменениями от 13.07.2015 N 233-ФЗ), от 24 июня 1998 г. № 89-ФЗ (с изменениями от 31.12.2017 N 503-ФЗ) "Об отходах производства и потребления", от 10 января 2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (с изменениями от 31.12.2017 N 503-ФЗ, с изм., внесенными Постановлением Конституционного Суда РФ от 05.03.2013 N 5-П), а также другими российскими и региональными нормами, актами, правилами, распоряжениями и пр., принятыми во использование указанных законов.

-2. Общая информация об изделиях-

2.1 Назначение и область применения

BRV2 - это редукционный клапан прямого действия для работы на паре или газах, например, сжатом воздухе. Максимальное давление среды до клапана 19 бари.

Поставляемые типы

BRV2 Корпус из чугуна SG, резьба.

Корпус из чугуна SG, фланцы

BRV2S С сильфоном из нержавеющей стали.

BRV2B С сильфоном из фосфористой бронзы.

BRV2SP С сильфоном из нержавеющей стали и внешней трубкой отбора давления.

BRV2BP С сильфоном из фосфористой бронзы и внешней трубкой отбора давления.

Клапаны BRV2 поставляются с одной из следующих пружин:

Серая Для настройки давления за клапаном: от 0.14 до 1.7 бари

Зеленая Для настройки давления за клапаном: от 1.4 до 4.0 бари

Оранжевая Для настройки давления за клапаном: от 3.5 до 8.6 бари

Эта информация находится на соответствующего цвета пластмассовом диске, находящемся на настроечной головке.

Прим.:

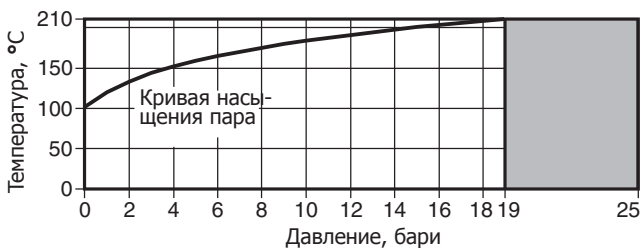
Полное техническое описание изделия можно найти в документе TI-P045-14.


2.2 DN и соединения

1/2", 3/4", 1" Резьба BSP или NPT.

DN15, DN20 и DN25 фланцы PN25.

2.3 Рабочий диапазон



 Изделие **не должно** использоваться в данной области параметров.

Табличка с диапазоном пружины

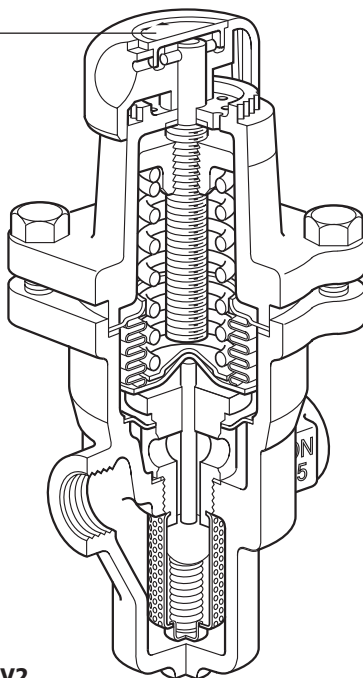


Рис. 1 Показан клапан BRV2

2.4 Ограничение применения

Корпус соответствует нормам	PN25
Максимальная расчётная температура	25 бари при 120°C
Максимальное расчётное давление	210°C при 19 бари
Минимальная допустимая температура	-10°C
Максимальное рабочее давление на насыщенном паре	19 бари при 210°C
Максимальная рабочая температура	210°C при 19 бари
Минимальная рабочая температура	0°C
При: при более низких температурах проконсультируйтесь с специалистами Spirax Sarco	
Максимальное давление за клапаном	8.6 бари
Максимальный перепад давления	19 бар
Макс. отношение давления до клапана/за клапаном при максимальном расходе	10:1
авление холодного гидротестирования	38 бари
Прим.: с установленными внутренними деталями давление испытания не должно превышать 19 бари	

2.5 Материалы

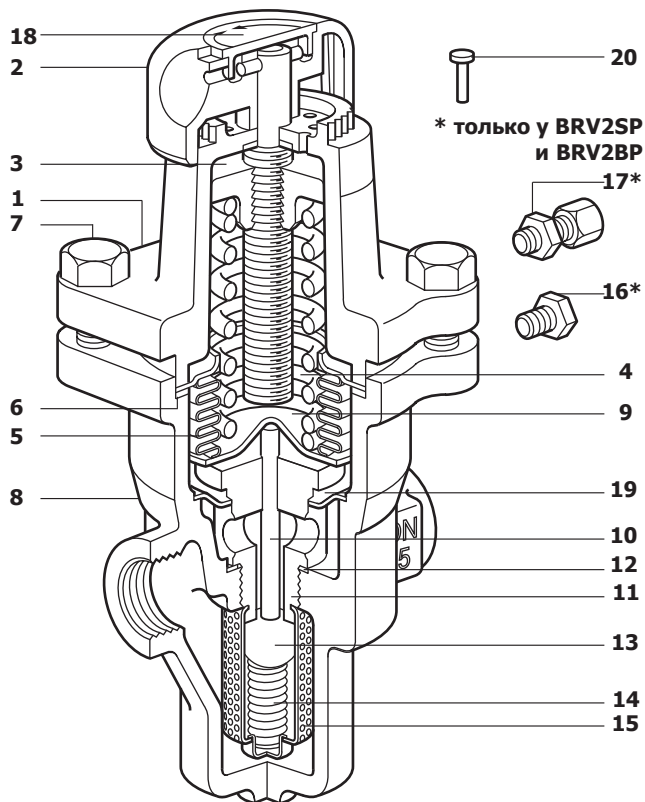


Рис. 2

№ Деталь	Материал		
1 Крышка пружины покрытием LM 24	Алюминий с эпоксидным покрытием		
2 Настроечная головка	Армированная пластмасса		
3 Верхний нажимной диск	Чугун		DIN 1691 GG 20
4 Настроечная пружина	Пружинная хромистая сталь	Range 2	BS 2803 685 A55
5 Сильфон с сборе Опция	Сталь нерж.		316Ti/316L
6 Прокладка сильфона	Графит, армированный нерж. сталью		
7 Болты	Оцинкованная сталь M8 x 25 мм		BS 3692 Gr 8.8
8 Корпус	Резьба	Чугун SG	DIN 1693 GGG 40.3
	Фланцы	Чугун SG	DIN 1693 GGG 40.3
9 Направляющая	PTFE с графитом		
10 Шток	Сталь нерж.		ASTM A276 316L
11 Седло клапана	Сталь нерж.		BS 970 431 S29
12 Прокладка седла	Сталь нерж.		BS 1449 316 S11
13 Плунжер	Сталь нерж.		AISI 420
14 Возвратная пружина	Сталь нерж.		BS 20056 316 S42
15 Экран фильтра	Сталь нерж.		BS 1449 316 SH
16 Пробка	Сталь нерж.		BS 970 431 S29
17 Обжимной фитинг	Латунь		
18 Идентификационный диск	Полипропилен		
19 Пластина	Сталь нерж.		316 L
20 Стопорный штифт	Омеднённая сталь		

2.6 Размеры (ориентировочные), в мм

DN	Ремонтный размер						Вес	
	A	B	C	D	E	F	Резьба	Фланцы
15	83	150	55	126.5	25	97	1,60 кг	3,90 кг
20	96	150	55	126.5	25	107	1,70 кг	4,25 кг
25	108	160	55	126.5	25	117	1,95 кг	4,65 кг

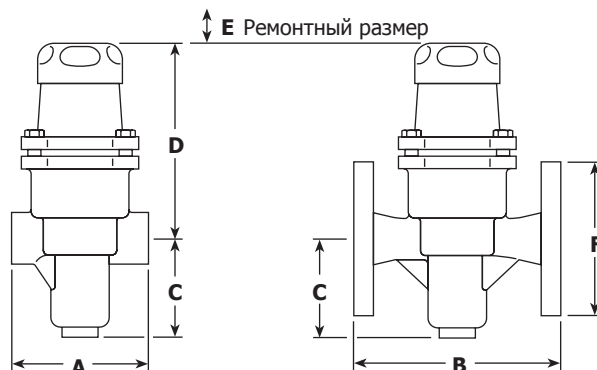
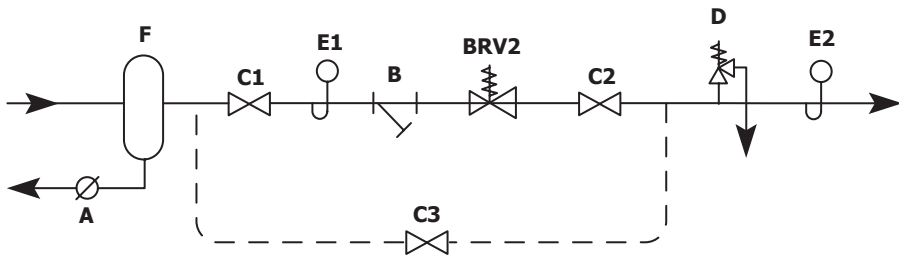


Рис. 3

3. Указания по монтажу



- A** Конденсатоотводчик
B Фильтр
C Запорный вентиль

- D** Предохранительный клапан
E Манометр
F Сепаратор пара

Рис. 2 Рекомендуемая схема монтажа

3.1 Общая информация

BRV2 выпускаются с резьбовыми соединениями 1/2", 3/4" или 1" BSP (BS21 Rp) или с фланцами PN25.

(Рекомендации по установке клапанов **BRV2SP** и **BRB2BP** с выносной трубкой отбора давления см. в п. 3.4 и 3.5.)

Редукционный клапан BRV2 должен всегда устанавливаться на горизонтальных трубопроводах, а настроечная головка должна находиться выше или ниже клапана.

Любое оборудование, например запорные клапаны, до и после редукционного клапана могут устанавливаться на расстоянии 8-10 диаметров трубопровода от BRV2.

Важно, чтобы внутренние напряжения от теплового расширения или неправильного трубопровода, не воздействовали на корпус клапана.

Трубопровод до и после клапана должен быть одинакового диаметра, чтобы избежать перепада давления. Уменьшение или увеличение диаметра трубопровода должно быть сделано при помощи эксцентрического перехода.

Дополнительную защиту клапана обеспечит установка фильтра-ловушки до клапана. Устанавливайте фильтр-ловушку сеткой в сторону, чтобы избежать заполнения корпуса конденсатом, что уменьшает эффективную площадь сетки фильтра. Если подается влажный пар, до клапана необходимо установить сепаратор пара с блоком конденсатоотвода. Как вариант, можно сделать дренажный карман и установить конденсатоотводчик Спиракс Сарко. Для настройки клапана за ним должен быть установлен манометр. Желательно также установить манометр и до клапана.

Предохранительный клапан

Клапан должен защищать оборудование после узла редуцирования от избыточного давления. Он настраивается на срабатывание при давлении выше безопасного рабочего давления для оборудования, установленного после клапана. Его Ду должен соответствовать полной пропускной способности редукционного клапана в случае его поломки в полностью открытом состоянии. Установленное давление предохранительного клапана должно учитывать возможность перенастройки и давление "отсутствия нагрузки" редукционного клапана. Выпуск отвести в безопасное место.

3.2 Запуск в работу клапана BRV2

Перед запуском установки **BRV2** трубопровод должен быть продув или промыт для удаления грязь, накипи, окислы и т. п.

Настройка давления осуществляется поворотом настроечной головки для повышения давления - по часовой стрелке, для снижения - против.

При полностью открытом запорном клапане до редукционного клапана и полностью закрытом запорном клапане после редукционного клапана медленно повышайте давление после клапана, поворачивая настроечную головку по часовой стрелке до достижения требуемого значения (показания манометра после клапана).

Медленно откройте запорный клапан после редукционного клапана.

При нормальном расходе выставленное значение давления может несколько понизиться, но обеспечит контроль в условиях отсутствия нагрузки. Показание давления можно повысить, перенастроив BRV2. При отсутствии нагрузки возможно повышение давления за клапаном.

3.3 Защита BRV2 от несанкционированного доступа

1. После установления требуемого давления, выньте цветной диск (серый, зеленый или оранжевый) на настроечной головке, поддев его небольшой отверткой.
2. Во впадине настроечной головки находится небольшой штифт.
3. Этот штифт должен быть вставлен в стопорное отверстие 'A', и в одно из 10 отверстий в верхней части кожуха пружины для блокировки головки от кручения.



Рис. 4

3.4 Дополнительные инструкции по монтажу и запуску в работу клапанов BRV2SP и BRV2BP с выносной трубкой отбора импульса давления

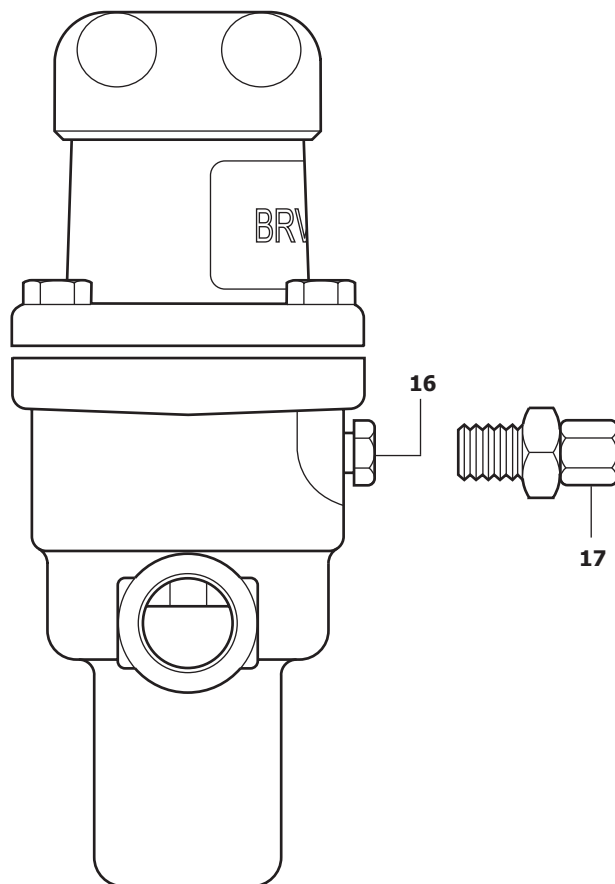
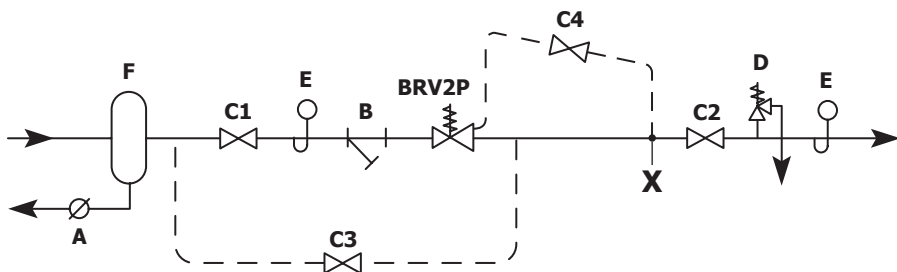


Рис. 5

Для установки внешней трубки отбора импульса давления, выньте пробку '16', и установите прилагаемый к клапану переходник $\frac{1}{8}$ " x 6 мм (17). Трубка должна присоединяться к трубопроводу пара в точке 'X' (см. Рис. 6), на расстоянии как минимум 1 м прямого участка трубы без каких-либо фитингов от редукционного клапана. Трубка должна иметь наклон в сторону точки 'X', так чтобы в импульсной трубке не мог скапливаться конденсат. Можно не использовать прилагаемый переходник, а просто вкрутить в клапан трубку $\frac{1}{8}$ ". На импульсной трубке желательно установить запорный краник (C4).



- | | |
|-----------------------------|-----------------------------------|
| A Конденсатоотводчик | D Предохранительный клапан |
| B Фильтр | E Манометр |
| C Запорный клапан | F Сепаратор |

Рис. 6 Рекомендуемая схема установки клапанов BRV2SP и BRV2BP

4. Ввод в эксплуатацию

Ввод в эксплуатацию клапанов BRV2SP и BRV2BP

Закройте клапаны **C2** и **C3**, если они установлены, и откройте вентиль **C4**. Медленно повышайте давление после клапана, поворачивая настроечную головку по часовой стрелке до достижения желаемого значения (показания манометра после клапана). Медленно откройте запорный вентиль **C2**. При нормальном расходе выставленное значение давления может несколько понизиться, но обеспечит контроль в условиях отсутствия нагрузки. Показание давления можно повысить, перенастроив клапан **BRV2_P**. При отсутствии нагрузки возможно небольшое повышение установленного значения.

Внимание: Установка байпасного клапана **C3** может быть необходима при специальных требованиях по снабжению потребителя паром при любых условиях.

5. Обслуживание

Перед обслуживанием клапана внимательно прочитайте п. 1.

Внимание

Прокладка сильфона армирована нержавеющей сталью. Будьте осторожны, не пораньте руки об острые края прокладки.

4.1 Общая информация

Плунжер и седло клапана должны быть чистыми.

Фильтр, установленный до клапана **BRV2**, а также собственный встроенный фильтр клапана BRV2 должны регулярно прочищаться во избежание уменьшения расхода пара.

Встроенный фильтр является частью сборки главного клапана. Он может быть вытасчен вместе с ним. Для этого необходимо отжать 4 болта, снять кожух пружины (1) и вытащить сборку.

4.2 Как установить новую сборку "плунжер/седло" или очистить фильтр:

- i. Ослабьте настроечную пружину, полностью повернув настроечную головку (2) против часовой стрелки.
- ii. Снимите кожух пружины, отжав 4 болта (7).
- iii. Выньте сильфон в сборе (5) и прокладку (6).
- iv. Используя торцевой ключ на 32 мм выкрутите седло (11) с плунжером и фильтром.
- v. Очистите фильтр или замените сборку клапана.
- vi. Соберите клапан в обратном порядке, используя новые прокладки. Все соприкасаемые поверхности должны быть чистыми.
- vii. Седло должно быть вкручено и затянуто усилием 108 - 132 Нм.
- viii. Болты кожуха затяните усилием 18 - 24 Нм.

4.3 Как установить сильфон в сборе:

Выполните шаги с i по iii раздела 4.2, а далее:



- ix. Выньте конусную шайбу (9) из сильфона.
- x. Установите новую шайбу, прокладку сильфона и соберите клапан в обратном порядке, затянув болты кожуха усилием 18 - 24 Нм.

4.4 Как заменить настроечную пружину:

Выполните шаги с i по ii раздела 4.2, а далее:

- xi. Замените пружину, установите на место кожух и затяните болты кожуха усилием 18 - 24 Нм.
- xii. Если была вставлена пружина другого диапазона давлений, выньте цветной диск (18) и вставьте новый.

Таблица 1 Рекомендуемые усилия затяжки

Деталь		или		Нм
				
7	Болты	13 A/F	M8 x 25	18 - 24
11	Седло	32 A/F		108 - 132

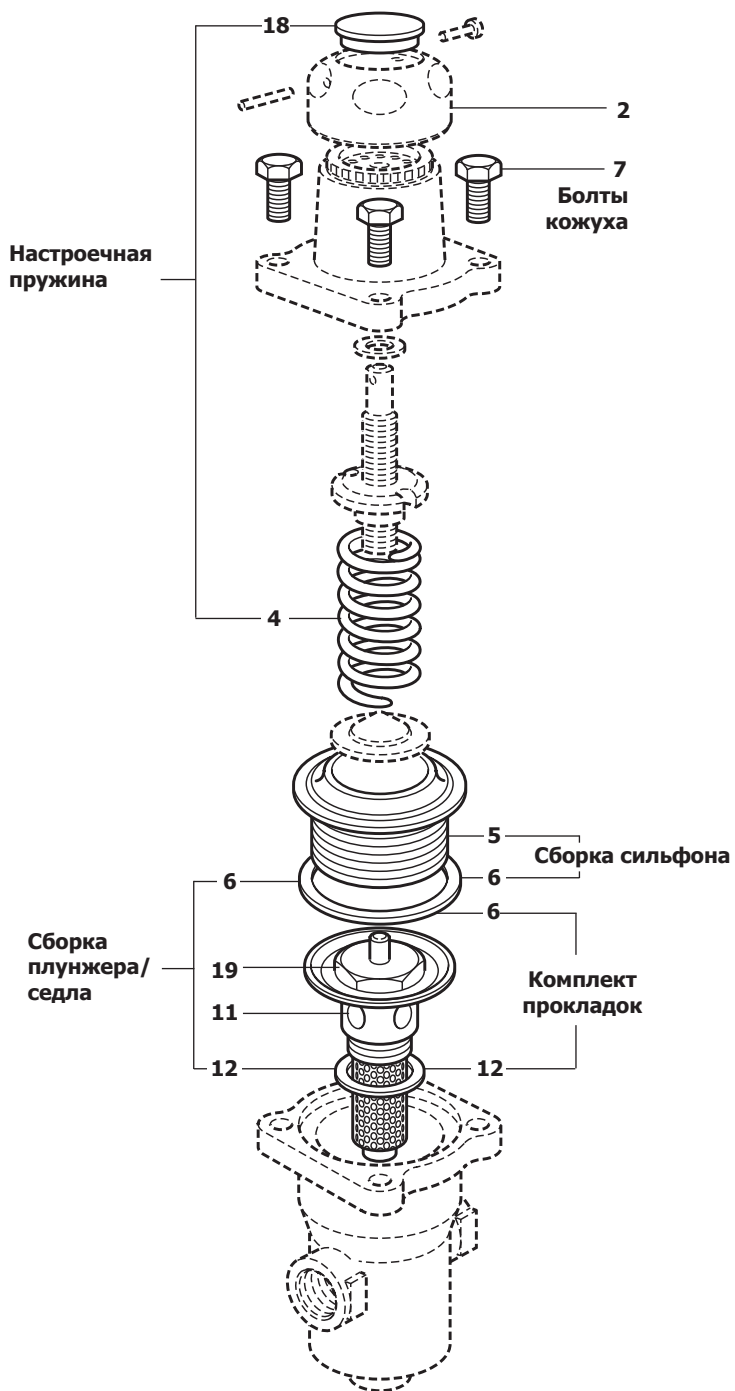


Рис. 7

6. Запасные части

Запасные части изображены сплошными линиями. Детали, изображенные пунктирными линиями, как запасные не поставляются.

Поставляемые запчасти

	Серая	от 0.14 до 1.7 бари	4, 18
* Настроечная пружина	Зеленая	от 1.4 до 4.0 бари	4, 18
	Оранжевая	от 3.5 до 8.6 бари	4, 18
* Сборка сильфона (из нерж. стали, как опция - из фосфористой бронзы)			5, 6
* Болты кожуха (4 шт.)			7
	Плунжер и седло в сборе		6, 11, 12, 19
* Комплект прокладок			6, 12
* Детали общие для всех Ду клапанов BRV2.			

Как заказать

Используйте описание из таблицы и указывайте тип клапана, DN и диапазон пружины.

Пример: Оранжевая настроечная пружина диапазона от 3.5 до 8.6 бари для клапана BRV2 DN15.

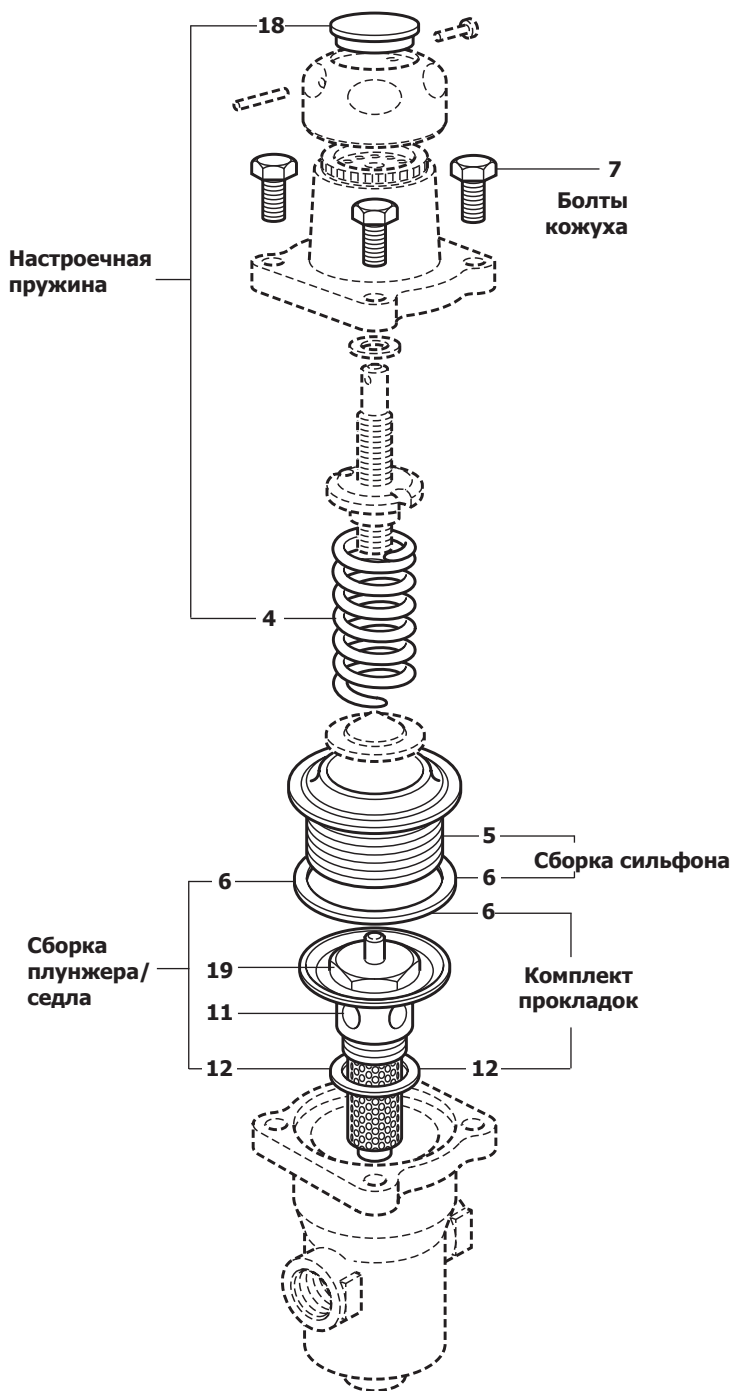


Рис. 7

7. Обнаружение и устранение неисправностей

СИМПТОМ Давление за клапаном выше заданного

**ПРИЧИНА 1
ДЕЙСТВИЕ** **Повреждён сиффон**
Замените сборку сиффона. Проверьте не подвергается ли сиффон гидроударам или воздействию коррозионно-активных веществ. Для сиффона из бронзы это могут быть пары аммиака или хлориды.

**ПРИЧИНА 2
ДЕЙСТВИЕ** **Повреждение или эрозия седла**
Замените сборку плунжер/седло.

**ПРИЧИНА 3
ДЕЙСТВИЕ** **Грязь, накипь заблокировали плунжер или шток или отверстие отбора давления**
Замените сборку плунжер/седла.

СИМПТОМ Давление за клапаном ниже заданного

**ПРИЧИНА 4
ДЕЙСТВИЕ** **Клапан был настроен при нулевом расходе**
Настройте клапан при номинальной нагрузке.

**ПРИЧИНА 5
ДЕЙСТВИЕ** **Выбран клапан слишком малого Ду**
Проверьте правильность выбора клапана.

СИМПТОМ Настроечная головка не поворачивается

**ПРИЧИНА 6
ДЕЙСТВИЕ** **Установлен штифт от несанкционированного доступа**
Снимите цветной диск, расположенный на настроечной головке и выньте штифт.

СИМПТОМ Нестабильная работ клапана

**ПРИЧИНА 7
ДЕЙСТВИЕ** **Влажный пар**
Обеспечьте подачу на клапан сухого пара.

**ПРИЧИНА 8
ДЕЙСТВИЕ** **Влияние другого оборудования.**
Проверьте нет ли поблизости от редуционного клапана быстродействующих клапанов, работающих в режиме открыт/закрыт.

**ПРИЧИНА 9
ДЕЙСТВИЕ** **Заблокирован шток клапана.**
Замените сборку плунжер/седло.