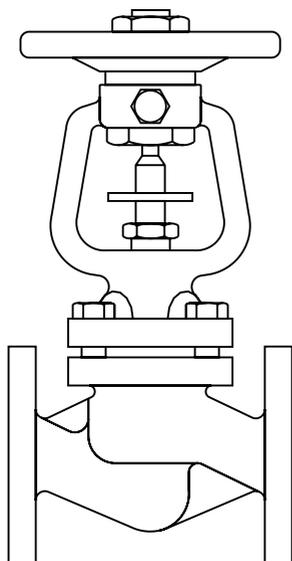


**Запорные клапаны серий BSA1, BSA2, BSA3  
BSA1T, BSA2T и BSA3T****Руководство по монтажу и эксплуатации**

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

# — 1. Информация о безопасности —

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

## **ВНИМАНИЕ !!!**

Изделия могут содержать детали из материала PTFE (фторопласт). При нагреве свыше 260°C материал PTFE начинает выделять токсичный газ, вызывающий дискомфорт и временное ухудшение состояния здоровья людей. Особое внимание следует обратить на возможность попадания PTFE в табачные изделия, так как вдыхание токсичных паров может привести к летальному исходу.

### **1.1 Применение**

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

- i) Оборудование может использоваться со средами упомянутыми в группе 2 TRTC 032/2014. Возможно использование с другими средами, но для определения возможности этого проконсультируйтесь со специалистами Spirax Sarco.
- ii) Проверьте соответствие материалов изделия максимально возможным значениям температуры и давления.
- iii) Определите направление движения среды.
- iv) Клапан не должен подвергаться воздействию внешних механических сил, связанных с расширением трубопроводов и т. п.
- v) Снимите транспортные заглушки.

### **1.2 Доступ**

Необходимо обеспечить свободный доступ к клапану для его обслуживания и ремонта.

### **1.3 Освещение**

Убедитесь в достаточной освещённости в месте монтажа клапана.

### **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 клапана 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 дайте оборудованию остыть 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 данной инструкцией

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

## 1.11 Подъем тяжестей

Там где вес поднимаемого оборудования превышает 20 кг рекомендуется использовать соответствующее подъемно-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 дренажное оборудование находящегося на улице, так как при низких температурах имеется вероятность замерзания жидкостей в скрытых полостях и повреждения оборудования.

## 1.14 Опасность остаточного давления

Оборудование не должно демонтироваться без предварительного полного стравливания давления и освобождения пружины.

## 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 исполнение указанных законов.

## Материал PTFE (фторопласт)

Изделия могут содержать детали из материала PTFE.

При нагреве свыше 260°C материал PTFE начинает выделять токсичный газ, вызывающий дискомфорт и временное ухудшение состояния здоровья людей.

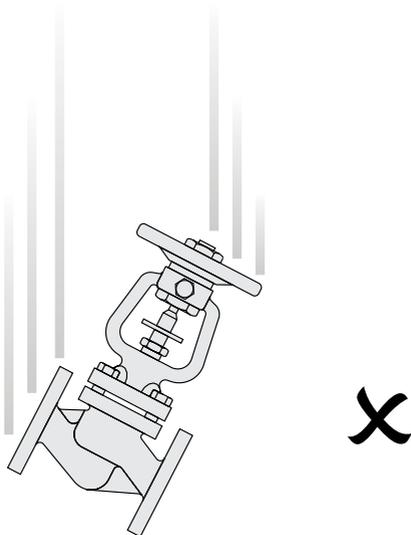
- Материал PTFE должен утилизироваться в соответствии с действующими нормами и правилами по его утилизации.
- Материал PTFE должен содержаться в отдельных мусорных контейнерах, не перемешиваться и не утилизироваться с другими отходами.

## 1.16 Использование арматуры из серого чугуна на паре

Арматура с корпусами из серого чугуна широко используется в пароконденсатных системах. Это обусловлено хорошими литейными свойствами серого чугуна, а также его относительно невысокой стоимостью. При использовании всех норм, правил и рекомендаций арматуру из серого чугуна можно применять без каких либо ограничений, однако по сравнению со сталью или высокопрочным чугуном есть моменты на которые надо обращать.

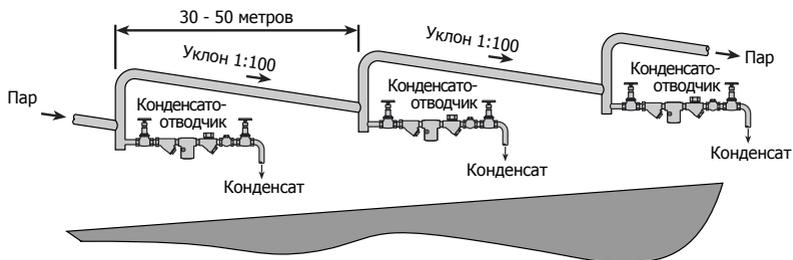
### Осторожное обращение

Серый чугун имеет хорошее сопротивление на сжатие, но относительно малое сопротивление на растяжение и при этом очень хрупок. Любое падение, даже с небольшой высоты, может привести к поломке оборудования.

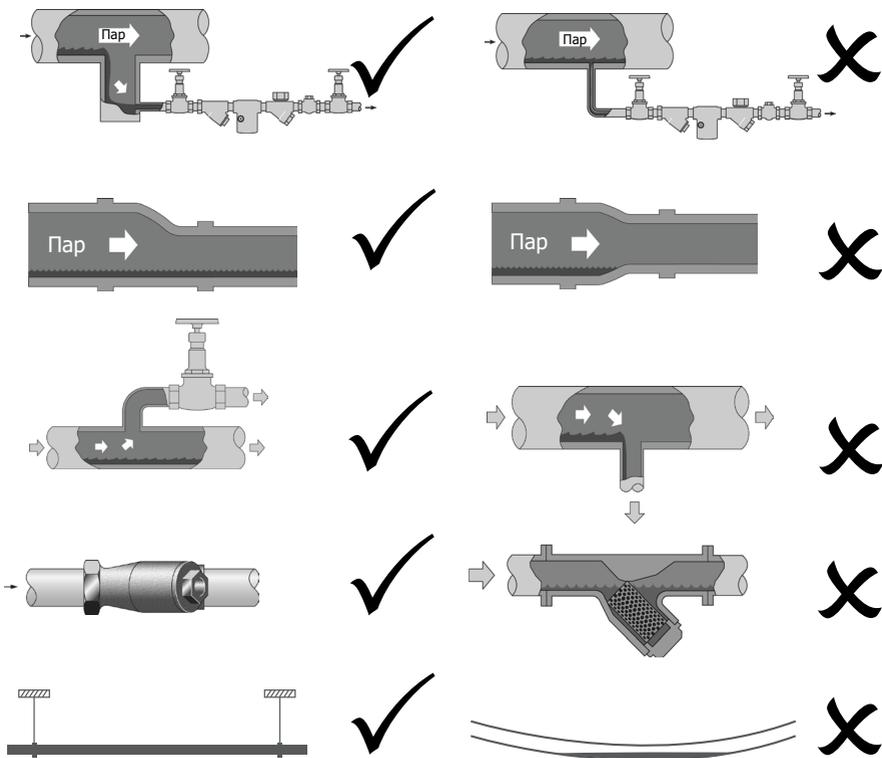


### Меры по предотвращению гидроударов

Дренаж паропроводов:

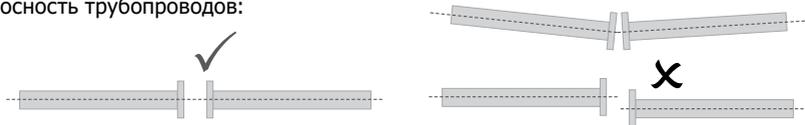


## Паропроводы: как правильно и как неправильно



## Меры по предотвращению образования внутренних напряжений:

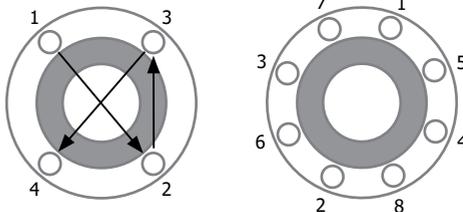
Несоосность трубопроводов:



При монтаже, ремонте или обслуживании оборудования:

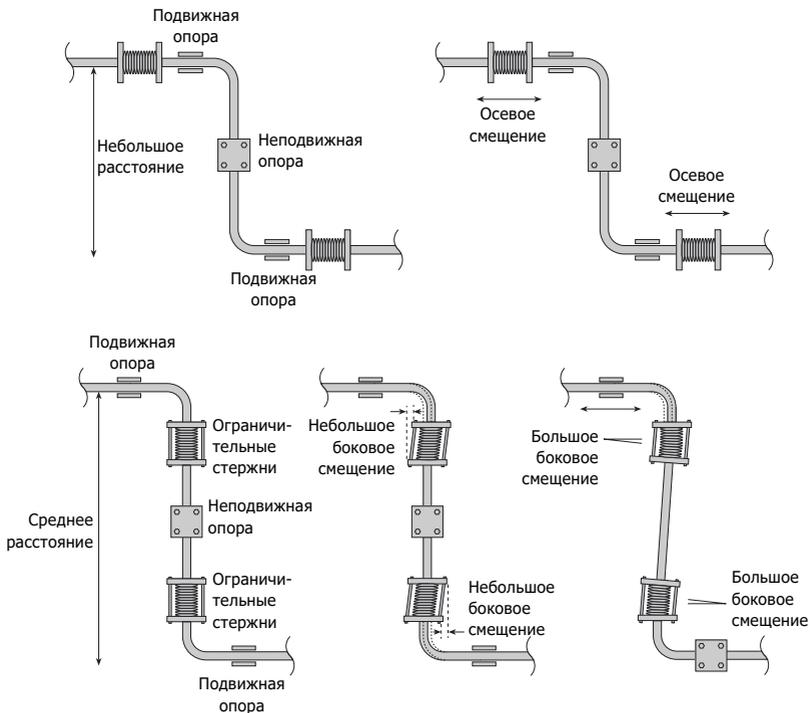


Не затягивайте соединения слишком сильно. Используйте рекомендованные усилия затяжки.



Используйте рекомендованные схемы обтяжки фланцевых соединений.

## Тепловые расширения:



## - 2. Общая информация об изделиях -

### 2.1 Назначение и область применения

Выпускаются клапаны с сильфонным уплотнением нормалей PN16, PN25 и PN40, которые могут использоваться с такими рабочими средами как газы и жидкости.

**Прим.:** Также выпускаются клапаны:

- со специальными дросселирующими плунжерами (для возможности регулирования расхода);
- с кольцом из материала R-PTFE на плунжере для плотного закрытия при использовании на жидкостях (до DN100);
- с уравнивающим плунжером (DN125 - DN250).

#### Возможные опции:

Материал корпуса и тип	Тип плунжера					Сильфон	
	Стандартный плунжер	Дросселирующий плунжер + стопор	Уравнивающий плунжер	Кольцо R-PTFE + стандартный плунжер	Кольцо R-PTFE + дросселирующий плунжер	Одно-слойный	Двух-слойный
Чугун	BSA1	•				•	
	BSA1T		•				•
	BSA1 RPTFE				•	•	
	BSA1T RPTFE					•	•
	BSA1B / D			•			•
Чугун	BSA2	PN16	•			•	
		PN25	•†				•
	BSA2T	PN16		•			•
		PN25		•			•
SG	BSA2 RPTFE	PN16			•	•	
	BSA2T RPTFE	PN16				•	•
		PN25				•	•
	BSA2B / D			•			•
Сталь	BSA3	•†					•
	BSA3T		•				•
	BSA3 RPTFE				•		•
	BSA3T RPTFE					•	•
	BSA3 B / D			•			•

† Только DN125 и больше.

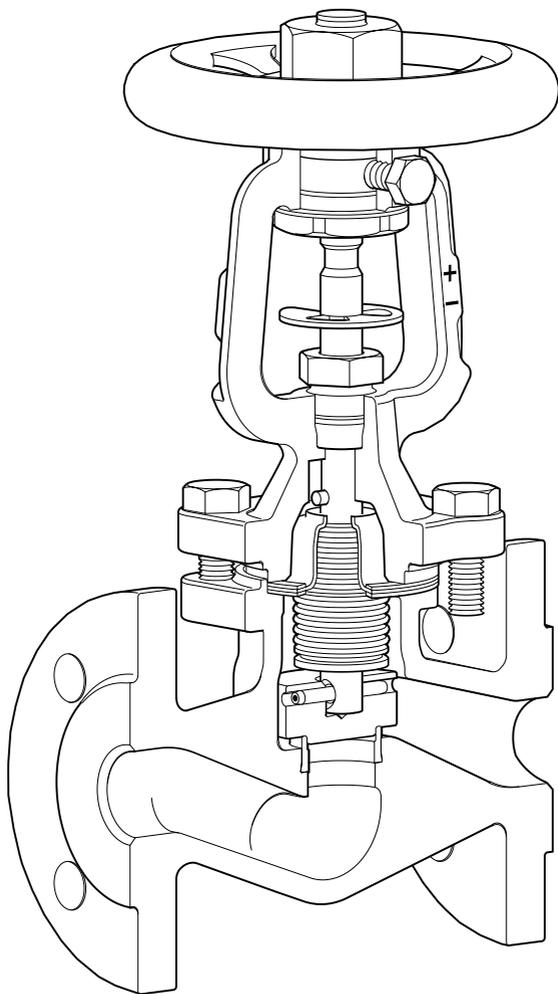
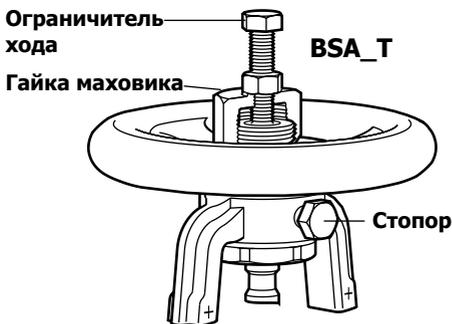


Рис. 1 Показан BSA\_T

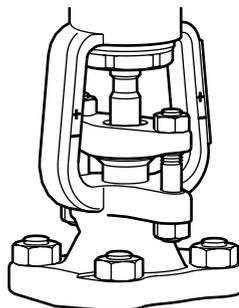
## Ограничитель хода дросселирующих плунжеров



Гайка маховика у **BSA1T**, **BSA2T** и **BSA3T** имеет отверстие с резьбой для установки стопора. Стопорный болт имеет следующие размеры:

DN	Болт	
<b>DN15 - DN80</b>	M8 x 50 мм	
<b>DN100- DN150</b>	M12 x 75 мм	
<b>DN200- DN250</b>	M12 x 100 мм	

## Опция - нажимной фланец (Только BSA3 ASME 1/2" - 4")



## Опция - уравнивающий плунжер



Показан DN150

Нужен	25 бар ΔP	DN125
при	17 бар ΔP	DN150
ΔP	10 бар ΔP	DN200
больше	6 бар ΔP	DN250 (только BSA2)

## Опция - кольцо из материала R-PTFE



Рис. 2

## 2.2 DN и соединения

### 2.2.1 BSA1 и BSA1T

DN15, 20, 25, 32, 40, 50, 65, 80, 100, 125, 150 и 200  
Фланцы EN 1092 / ISO 7005 PN16

### 2.2.2 BSA2 и BSA2T

DN15, 20, 25, 32, 40, 50, 65, 80, 100, 125, 150, 200 и 250\* (\* только PN25)  
Фланцы EN 1092 / ISO 7005 PN16 и PN25

### 2.2.3 BSA3 и BSA3T (DIN)

DN15, 20, 25, 32, 40, 50, 65, 80, 100, 125, 150 и 200  
Фланцы EN 1092 / ISO 7005 PN40 (DN15 - DN150)  
Фланцы EN 1092 / ISO 7005 PN25 (DN200)

### 2.2.4 BSA3 и BSA3T (ANSI)

1/2", 3/4", 1", 1 1/2", 2", 3", 4", 6"\* и 8"\* (\* только ASME 300)  
Фланцы ASME класс 150 и 300 и JIS B 2210 / KS B 1511 20K

## 2.3 Ограничение применения

**BSA1 и BSA1T** См. п. 2.4

**BSA3 и BSA3T (DIN)** См. п. 2.6

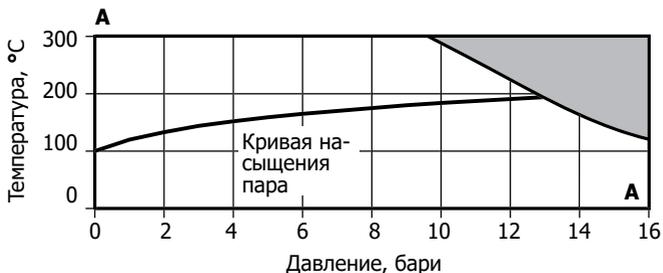
**BSA2 и BSA2T** См. п. 2.5

**BSA3 и BSA3T (ASME)** См. п. 2.7

**Прим.: Максимальный перепад давления при регулировании расхода клапанами BSA\_T:**

<b>DN15 - DN80</b>	2.0 бар
<b>DN100 - DN125</b>	1.5 бар
<b>DN150</b>	1.0 бар
<b>DN200 - DN250</b>	0.8 бар

## 2.4 Ограничение применения - BSA1 и BSA1T



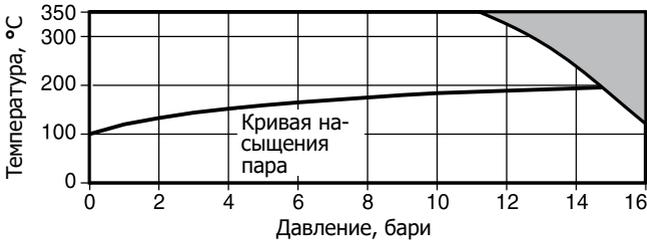
Изделие не должно использоваться в данной области параметров.

**A - A** Фланцы PN16

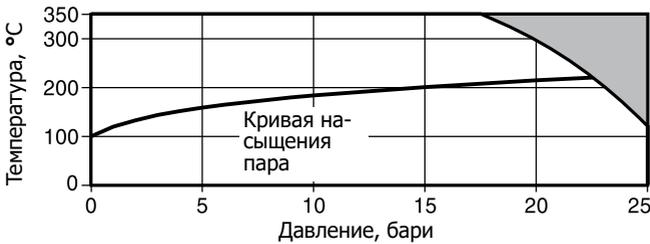
<b>Корпус соответствует нормам</b>		<b>PN16</b>
РМА - Максимальное допустимое давление		16 бари
ТМА - Максимальная допустимая температура		300°C
РМО - Максимальное рабочее давление на насыщенном паре		12.9 бари
ТМО - Максимальная рабочая температура	Плунжер с кольцом из R-PTFE	230°C
	Плунжер-седло - металл-металл	300°C
ΔРМХ - Максимальный перепад давления	BSA1	Ограничено РМО
	BSA1T	См. раздел 2.3
Давление холодного гидротестирования		24 бари

## 2.5 Ограничение применения - BSA2 и BSA2T

### PN16



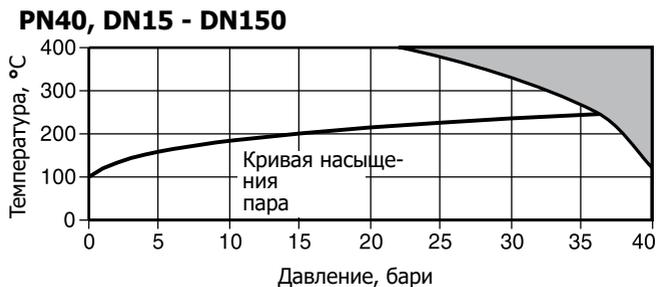
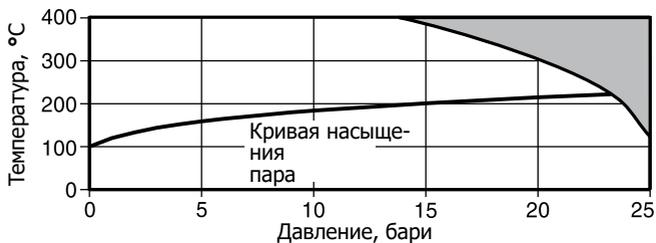
### PN25



 Изделие не должно использоваться в данной области параметров.

Корпус соответствует нормам	PN16	PN25
PMA - Максимальное допустимое давление	16 бари	25 бари
TMA - Максимальная допустимая температура	350°C	350°C
PMO - Максимальное рабочее давление на насыщенном паре	14.7 бари	22.3 бари
TMO - Максимальная рабочая температура	R-PTFE	230°C
	Металл-металл	350°C
ΔPMX - Максимальный перепад давления	BSA2	Ограничено PMO
	BSA2T	См. п. 2.3
Давление холодного гидротестирования	24 бари	38 бари

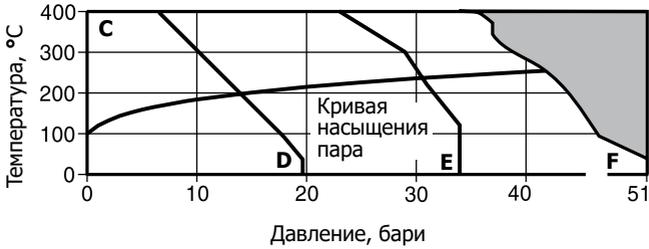
## 2.6 Ограничение применения - BSA3 и BSA3T (DIN) PN25, DN200



 Изделие не должно использоваться в данной области параметров.

Корпус соответствует нормам		PN25, DN200	PN40, DN15 - DN150
РМА - Максимальное допустимое давление		25 бари	40 бари
ТМА - Максимальная допустимая температура		400°C	400°C
РМО - Максимальное рабочее давление на насыщенном паре	R-PTFE	23.2 бари	27 бари
	Металл-металл	23.2 бари	36.1 бари
ТМО - Максимальная рабочая температура	R-PTFE	230°C	230°C
	Металл-металл	400°C	400°C
ДРМХ - Максимальный перепад давления			BSA3 Ограничено РМО BSA3Т См. п. 2.3
Давление холодного гидротестирования		38 бари	60 бари

## 2.7 Ограничение применения - BSA3 и BSA3T (ASME)



Изделие не должно использоваться в данной области параметров.

- C - D Фланцы ASME 150
- C - E Фланцы JIS / KS 20K
- C - F Фланцы ASME 300

Корпус соответствует нормали		ASME 150	ASME 300	JIS / KS 20K
РМА - Макс. допустимое давление		51 бари	51 бари	51 бари
ТМА - Макс. допустимая температура		425°C	425°C	425°C
РМО - Максимальное рабочее давление на насыщенном паре	R-PTFE	14 бари	27 бари	27 бари
	Металл-металл	14 бари	30.7 бари	41.6 бари
ТМО - Максимальная рабочая температура	R-PTFE	230°C	230°C	230°C
	Мет.-мет.	400°C	400°C	400°C
ΔРМХ - Максимальный перепад давления			BSA3 Ограничено РМО	
			BSA3Т См. п. 2.3	
Давление холодного гидротестирования		31 бари	77 бари	50 бари

## 2.8 Материалы для BSA1T, BSA2T, BSA3T и BSA1, BSA2, BSA3

№ Деталь	BSA1T и BSA1	BSA2T и BSA2	BSA3T и BSA3	
			DIN	ASME
1 Корпус	Чугун EN-GJS-250	Чугун SG EN-GJS-400-18-LT	Сталь 1.0619+N (GSC 25N)	Сталь ASTM A 216 WCB
2 Крышка	Чугун SG EN-GJS-400-18-LT		Сталь (DN15 - DN80) DIN 17243 C 22.8	Сталь кован. (DN15- DN80) ASTM A 105
3 Седло		Сталь нерж. AISI 420	Сталь (DN100 - DN200) 1.0619+N (GSC 25N)	Сталь (DN100- DN200) ASTM 216 WCB
4 Плун- с R-PTFE Диск жер Кольцо		Сталь нерж. DIN 17440 X30 Cr13 Сталь нерж. DIN 17440 X30 Cr13 R-PTFE + 25% графита		
5 Сильфон		Сталь нерж. DIN 17440 X6 Cr Ni Ti 1810		
6 Шток		Сталь нерж. AISI 420		
7 Маховик		Сталь штампованная BS 1449 CR4		
8 Уплотнение штока		Графит		
9 Шпильки		Сталь DIN 17420 24 Cr Mo 5		Сталь ASTM A 193 B7
Гайки		Сталь DIN 17420 Ck 35		Сталь ASTM A 192 2 H
Болты	Сталь DIN 931 Gr. 5.6			
10 Прокладка		Графит с наполнителем из нерж. стали		
DN15 - DN80		Сталь M8 x 14 мм		BS 3692 Gr. 8.8
DN100 - DN150		Сталь M8 x 20 мм		BS 3692 Gr. 8.8
DN200 - DN250		Сталь M12 x 20 мм		BS 3692 Gr. 8.8

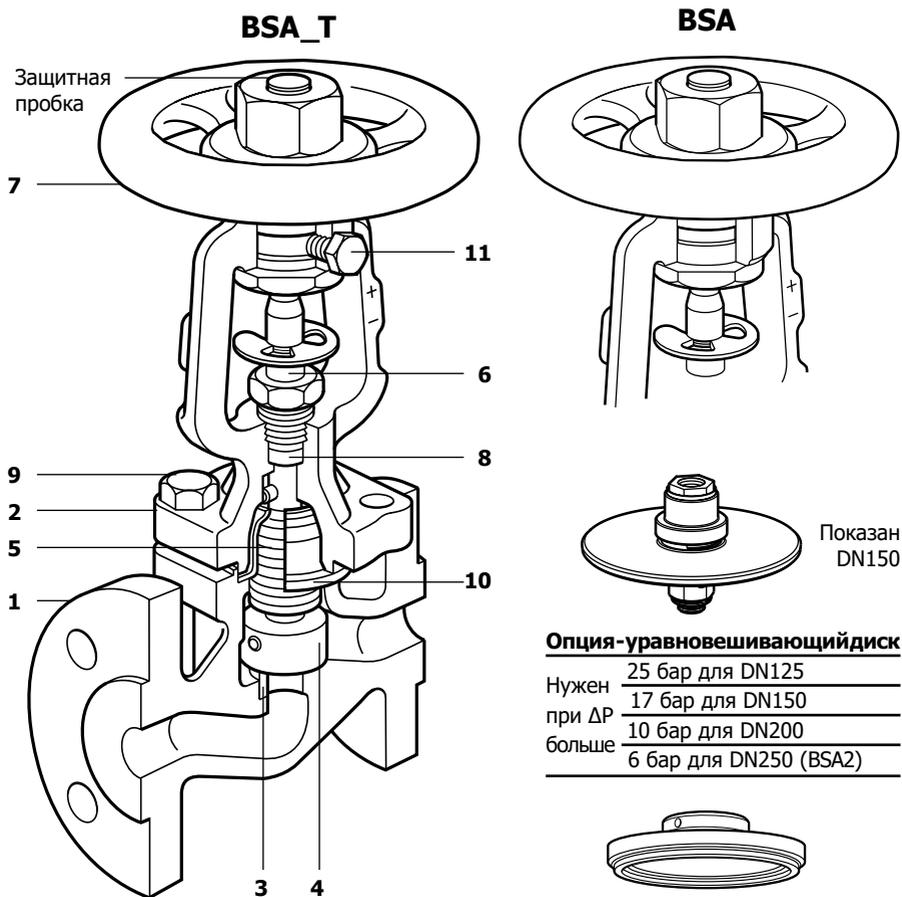


Рис. 3

**Опция - уравнивающий диск**

Нужен	25 бар для DN125
при ΔP	17 бар для DN150
больше	10 бар для DN200
	6 бар для DN250 (BSA2)

**Опция - плунжер с кольцом из R-PTFE**

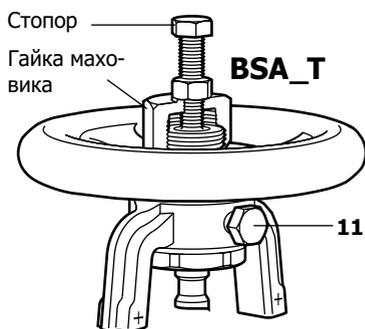


Рис. 4

**Стопор для запорно-регулирующих клапанов**

Гайка маховика у **BSA1T**, **BSA2T** и **BSA3T** имеет отверстие с резьбой для установки стопора. Стопорный болт имеет следующие размеры:

DN	Болт
<b>DN15 - DN80</b>	M8 x 50 мм
<b>DN100- DN150</b>	M12 x 75 мм
<b>DN200- DN250</b>	M12 x 100 мм

## 2.9 Размеры и вес (ориентировочные), в мм и кг

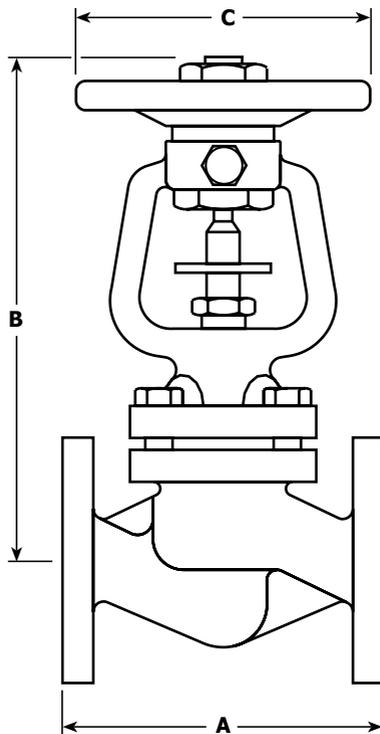


Рис. 5

DN	A			B	C	Bec					
	PN	JIS/KS 10K	JIS/KS 20K			ASME 150	ASME 300	BSA1 BSA1T BSA2 BSA2T	BSA3 (DIN)	BSA3 ASME 150	BSA3 ASME 300 JIS/KS 20K
DN15	130	133	152	108	152	205	125	4	4	5	6
DN20	150	153	178	117	178	205	125	4	5	6	7
DN25	160	163	200	127	203	217	125	5	6	8	9
DN32	180	183	-	-	-	217	125	7	8	-	-
DN40	200	203	224	165	229	243	200	10	11	10	11
DN50	230	229	259	203	267	243	200	12	14	12	15
DN65	290	293	-	-	-	263	200	16	19	-	-
DN80	310	309	304	241	317	287	200	21	26	25	29
DN100	350	349	340	292	356	383	315	36	44	41	49
DN125	400	395	-	-	-	416	315	52	64	-	-
DN150	480	479	428	-	445	450	315	75	88	-	94
DN200	600	592	537	-	559	622	500	145	180	-	193
DN250	730	-	-	-	-	763	500	*180	-	-	-

\*(Только BSA2T / BSA2)

## 3. Указания по монтажу

Прочтите данную инструкцию и техническое описание изделия (ТИ), проверьте идентификацию оборудования и убедитесь что оно может применяться в вашем конкретном случае.

- 3.1** Проверьте материалы изделия, максимально возможные значения давления и температуры. Если давление в системе может подниматься выше предельного давления для клапана, убедитесь в наличии предохранительного устройства.
- 3.2** Удалите защитные заглушки из всех соединений.
- 3.3** Стрелка на корпусе клапана должна совпадать с направлением потока среды. Предпочтительная ориентация в пространстве - шток располагается вертикально, маховик сверху.
- 3.4 Важно:** При использовании уравновешивающего плунжера среда должна подаваться в камеру над плунжером. Если в клапан с обычным плунжером устанавливается уравновешивающий плунжер, то клапан необходимо развернуть на трубопроводе на 180 гр. так, при этом стрелка на корпусе не будет совпадать с направлением потока.

### Зачем нужен уравновешивающий плунжер и как он работает?

- Поршень (А) работает как пилотный клапан (рис. 6). Открываясь первым, он позволяет небольшому количеству среды поступать в следующую полость, что снижает перепад давления на клапане. После того, как перепад давления упал, основной плунжер (В) может быть легко оторван от седла.
- Уравновешивающий плунжер обычно используется на клапанах большого диаметра там, когда перепад давления затрудняет их открытие.



Рис. 6

Если перепад давления превышает указанный для данных DN клапанов, рекомендуется использовать уравновешивающий плунжер.

DN	Перепад давления (бар)
DN125	25.0
DN150	17.0
DN200	10.0
DN250	6.0

- 3.5** При использовании клапана на паре рекомендуется сразу перед клапаном дренировать паропровод с помощью конденсатоотводчика. Это позволит при закрытом клапане исключить скапливание конденсата и возможные гидроудары в момент открытия. Для дренажа рекомендуется использовать поплавковый (FT) или термодинамический (TD) конденсатоотводчик.
- 3.6** Открывайте клапаны медленно, чтобы исключить гидроудары.

**ВНИМАНИЕ:** Попадание грязи, окалины и других твёрдых частиц между плунжером и седлом клапана может привести к протечке среды через пару плунжер/седло в закрытом состоянии. Для устранения протечки не пытайтесь закрыть клапан ещё плотнее путём поворота маховика по часовой стрелке. Это может привести к ещё большему повреждению поверхностей прилегания плунжера и седла!

## 4. Ввод в эксплуатацию

После запуска в работу проверьте, чтобы вся система работала должным образом. Проверьте работоспособность предохранительного устройства.

## 5. Принцип работы

**5.1** Использование клапанов с сифонным уплотнением исключает потери среды через уплотнение.

**5.2** Клапан управляется с помощью маховика. Перед началом работы определите нужное направление вращения маховика.

Для полного открытия клапана надо вращать маховик до тех пор, пока шток не окажется в положении, отмеченном (+). Затем надо повернуть маховик обратно по часовой стрелке на 1 - ¼ оборота. Это предупредит возможность повреждения внутренних деталей открытого клапана при попытке открыть его еще больше. Клапаны снабжены индикатором положения со знаками (+) и (-) на стойке крышки. (+ = полностью открыт / - = полностью закрыт).

**5.3** Если используется удлинитель ручки, будьте осторожны, не прилагайте излишних усилий.

**5.4** Клапаны BSA\_T снабжены плунжером, позволяющим регулировать расход среды. Открыв клапан на определенное количество оборотов, его можно зафиксировать. Это исключит влияние вибрации на настройку клапана.

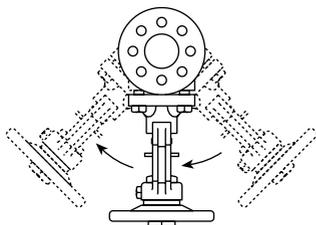
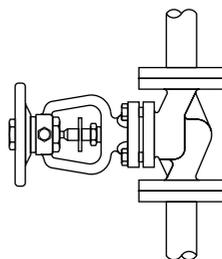
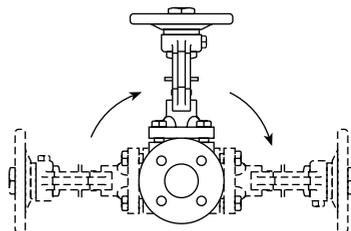
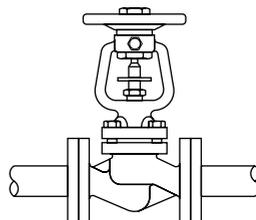


Рис. 7 **Неправильно**



**Правильно**

## Расходные характеристики клапанов BSA\_T

DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250
Обороты маховика	Коэффициент $K_{VS}$ в зависимости от оборотов маховика (по EN 60534-2-3)												
	Вода при 20°C												
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0.5	1.2	1.2	1.4	2.2	4.4	4.1	5.6	10.4	12.0	21	28	66	110
1	1.7	1.7	2,0	3,7	5.0	5.0	7.0	11.5	14.3	23	30	81	140
1,5	2.7	2.9	2.9	5.0	5.5	6.0	9.2	13.6	2,5	26	33	97	150
2	3.6	4.0	4.6	7.9	7.6	7.2	11.6	16.3	34.1	42	46	111	165
2.5	4.4	5.3	6.4	10.6	11.0	9.7	12.4	18.5	59.6	67	65	149	190
3	5.4	6.6	8.5	13.8	14.7	14.1	13.0	21.1	86.2	94	90	199	225
4			10.6	17.0	22.6	24.4	25.2	24.5	123.0	140	152	302	330
4.5			11.2	18.3	24.4	29.4	32.5	29.0	139.0	181	177	355	451
5			11.9	19.6	27.2	37.0	43.6	39.1	164.1	185	216	403	460
6					28.9	46.2	60.2	61.0	179.0	220	264	455	600
6.5					29.1	47.0	63.0	69.0	186.0	230	288	480	641
6.7					29.3	47.2	64.3	73.0		235	293	487	656
7							65.9	78.0		241	305	495	678
8							71.2	90.0		259	337	507	738
8.5							74.6	92.0			348	522	760
9.5								99.0			369		793
10								101.6					805
10.7													827

### Ограничитель хода для дроселирующих плунжеров

Гайка маховика у BSA1T, BSA2T и BSA3T имеет отверстие с резьбой для установки стопора. Стопорный болт имеет следующие размеры:

DN	Болт
DN15 - DN80	M8 x 50 мм
DN100- DN150	M12 x 75 мм
DN200 - DN250	M12 x 100 мм

Макс. допустимый перепад давления при использовании дроселирующих плунжеров:

DN15 - DN80	2.0 бар
DN100 - DN125	1.5 бар
DN150	1.0 бар
DN200 - DN250	0.8 бар

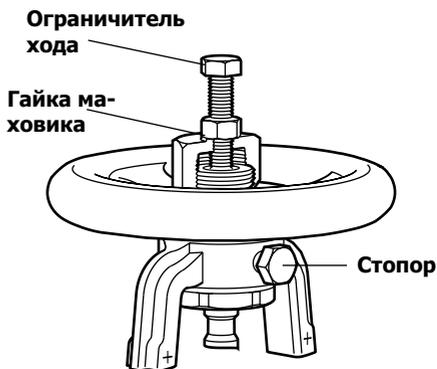


Рис. 8

## 6. Обслуживание

Все внутренние детали могут быть заменены (см. п. 7).

Перед началом обслуживания внимательно прочтите п. 1.

### Внимание!

1) Прокладки корпуса/крышки (10а и 10б) армированы нержавеющей сталью. Будьте осторожны, не пораньте руки об острые края прокладки.

2) Попадание грязи, окалины и других твёрдых частиц между плунжером и седлом клапана может привести к протечке среды через пару плунжер/седло в закрытом состоянии. Для устранения протечки не пытайтесь закрыть клапан ещё плотнее путём поворота маховика по часовой стрелке. Это может привести к ещё большему повреждению поверхностей прилегания плунжера и седла!

**6.1** Перед началом обслуживания изолируйте участок трубопровода и сбросьте давление до нуля. Дайте клапану остыть. При сборке убедитесь, что все сопрягаемые поверхности чистые.

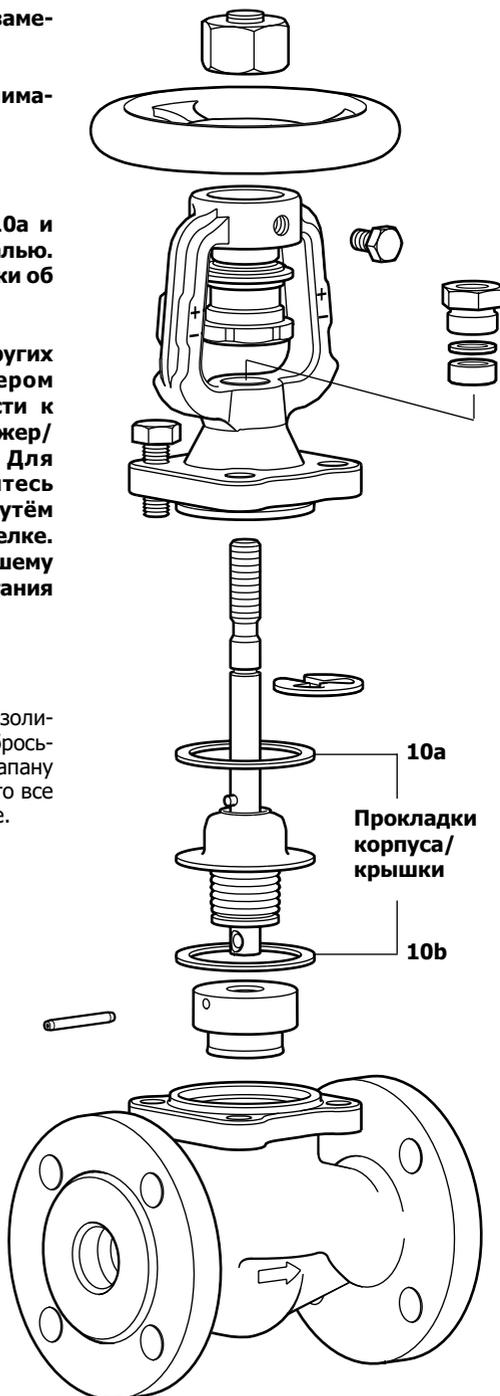


Рис. 9

---

## 6.2 Как заменить прокладки крышки/корпуса

Для этого не обязательно демонтировать клапан с трубопровода, но необходимо соблюдать меры предосторожности. Отдайте гайки (9) и снимите крышку (2). Теперь верхняя прокладка (10b) видна и может быть легко заменена. Перед установкой новой прокладки, убедитесь, что посадочное место чистое. Для замены нижней прокладки, которая находится между корпусом и фланцем сильфона, снимите индикатор положения клапана (для BSAT отдайте стопор) и поворачивайте маховик по часовой стрелке. Это должно образовать зазор между сильфоном и корпусом. Если сильфон прилип, аккуратно отсоедините сильфон, стараясь не повредить его.

**Не давайте сильфону растягиваться, это может привести к уменьшению его срока службы.**

После полного закручивания штока (7), он может быть выкручен из верхней направляющей. Когда шток (6) освобожден, открутите нажимную гайку уплотнения штока (или разболтите нажимной фланец). Обращайтесь с этими деталями аккуратно, так как они не поставляются как запасные. Теперь шток с сильфоном (6, 5) может быть полностью вытасчен из крышки (2), и вторая прокладка (10b) заменена. При установке штока обратно в крышку, используйте новое уплотнение (8) (см. п. 6.3).

## 6.3 Как заменить уплотнение штока

Выполняя п. 6.2 дойдите до замены уплотнения (8). В запасной комплект входят два кольца уплотнения, однако используется только одно, второе - запасное. Убедитесь, что старые прокладки удалены и места под них чистые. Установите новые прокладки. Убедитесь, что штифт, запрессованный в шток находится в своем штатном положении.

Перед установкой штока в крышку не забудьте установить уплотнение (8), нажимную шайбу (или втулку) и нажимную гайку (или нажимной фланец).

**Поверхность штока в месте контакта с уплотнением не должна иметь никаких царапин и задиrow.** Слегка закрутите нажимную гайку или гайки нажимного фланца. Окончательный обжим уплотнения возможен только после полной сборки клапана.

## 6.4 Как заменить шток в сборе с сильфоном

Выполняя предыдущие разделы, мы дошли до возможности замены штока в сборе. Перед установкой штока в направляющую гайку, убедитесь, что верхняя прокладка (10a) на месте. Перед установкой штока в крышку нанесите на штифт, запрессованный в шток, компаунд типа Gulf Sovereign LC Grease. Штифт должен точно входить в прорезь в крышке. Перед вкручиванием штока в крышку не забудьте вставить новое уплотнение (8), нажимную шайбу или втулку и нажимную гайку или фланец (см. п. 6.3). **Не повредите внутреннюю поверхность уплотнения.** Слегка закрутите нажимную гайку или гайки нажимного фланца. Окончательный обжим уплотнения возможен только после полной сборки клапана.

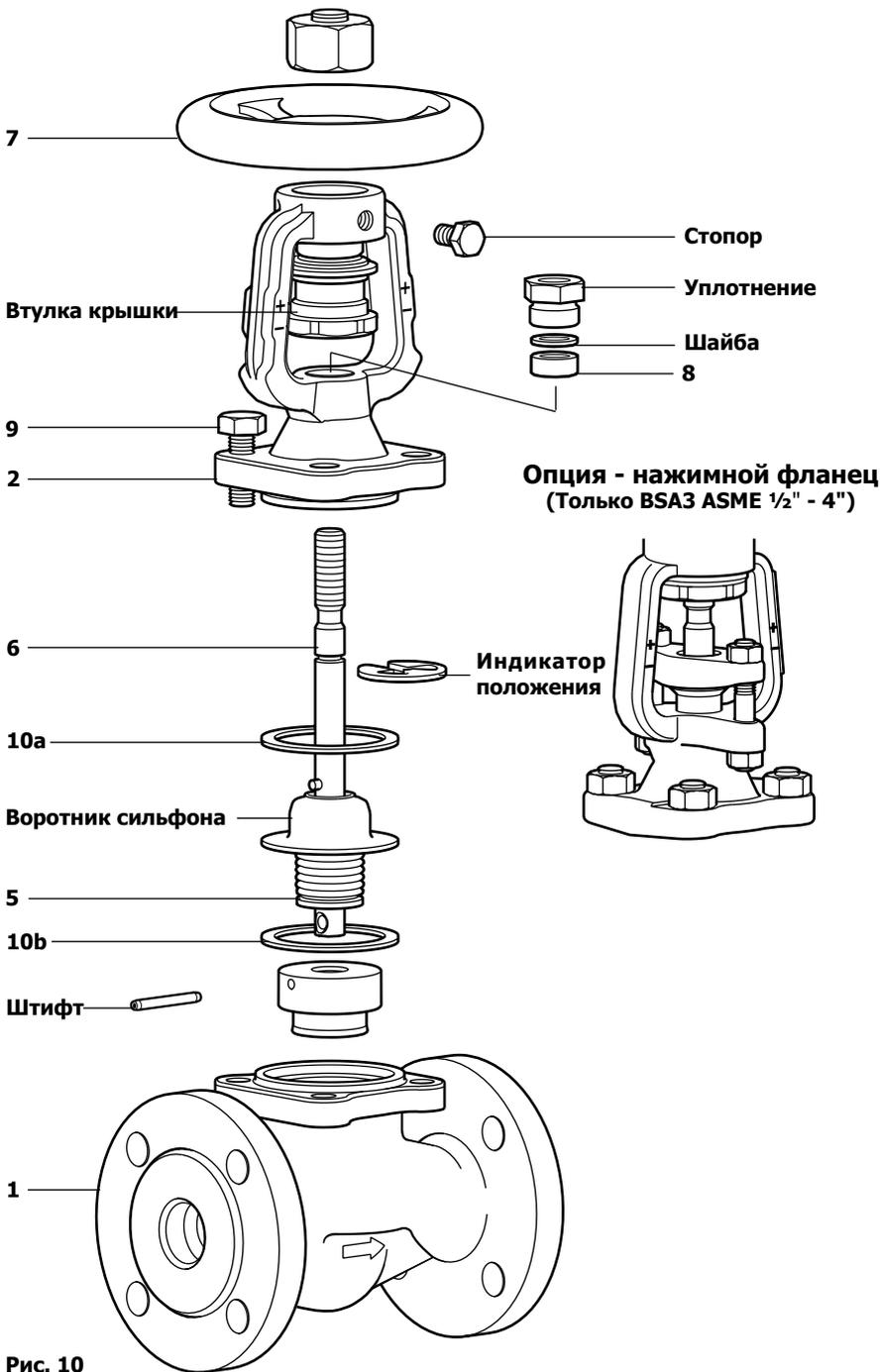


Рис. 10

## 6.5 Как заменить плунжер

Выполняя п. 6.2 дойдите до возможности замены плунжера (4). Для его замены (или замены уравновешивающего плунжера\*) надо вытащить стопорный штифт, крепящий плунжер на штоке и установить новый плунжер. Новый штифт поставляется вместе с плунжером. Если плунжер крепится с помощью стопорной гайки, которая стопорится разклейкой нижней части юбки плунжера, необходимо смять разклейку и открутить гайку. При установке новой стопорной гайки смажьте резьбу смазкой, содержащей, например, сульфид молибдена. При установке нового плунжера разклеивайте противоположные стороны юбки плунжера. Если плунжер уже использовался, используйте нетронутые части юбки.

### \*ВАЖНО

**Если клапан имеет уравновешивающий плунжер, среда должна проходить через клапан таким образом, чтобы прижимать плунжер к седлу. Это не соответствует обычному направлению потока для клапанов со стандартными плунжерами. Если вместо обычного плунжера ставиться уравновешивающий, клапан необходимо повернуть на трубопроводе на 180° и пометить, что данное несоответствие стрелки и реального потока - преднамеренное.**

## 6.6 Окончательная сборка

Убедитесь, что прокладки и фланец плунжера расположены правильно перед установкой крышки на клапан. Закрутите гайки крышки рекомендуемым усилием.

### Маховик

Маховик не поставляется как запасная часть. Для его снятия открутите верхнюю гайку **по часовой стрелке, так как она имеет левую резьбу**. Держите подходящим инструментом вращающуюся втулку с шестигранником внизу верхней направляющей крышки и открутите маховик в нормальном направлении. Резьбу на вращающейся втулке необходимо смазать перед сборкой компаундом Loctite 638 и затем затянуть маховик усилием 50 Нм. Верхняя гайка должна быть закручена усилием 40 Нм **по часовой стрелке**.

**Таблица 1 Рекомендуемые усилия затяжки, Нм**

DN	 мм	BSA1/BSA1T	BSA2/BSA2T	BSA3/BSA3T	
		PN16 JIS / KS 10K	PN16/PN25	PN40	ASME 150/300 JIS/KS 20K
DN15 - DN32	17 A/F	20 - 25	35 - 40	35 - 40	50 - 55
DN40 - DN65	19 A/F	40 - 45	55 - 60	55 - 60	85 - 90
DN80 - DN150	24 A/F	70 - 80	130 - 140	130 - 140	190 - 200
DN200	30 A/F	180 - 200	260 - 280	260 - 280	300 - 320
DN250	36 A/F	480 - 520			

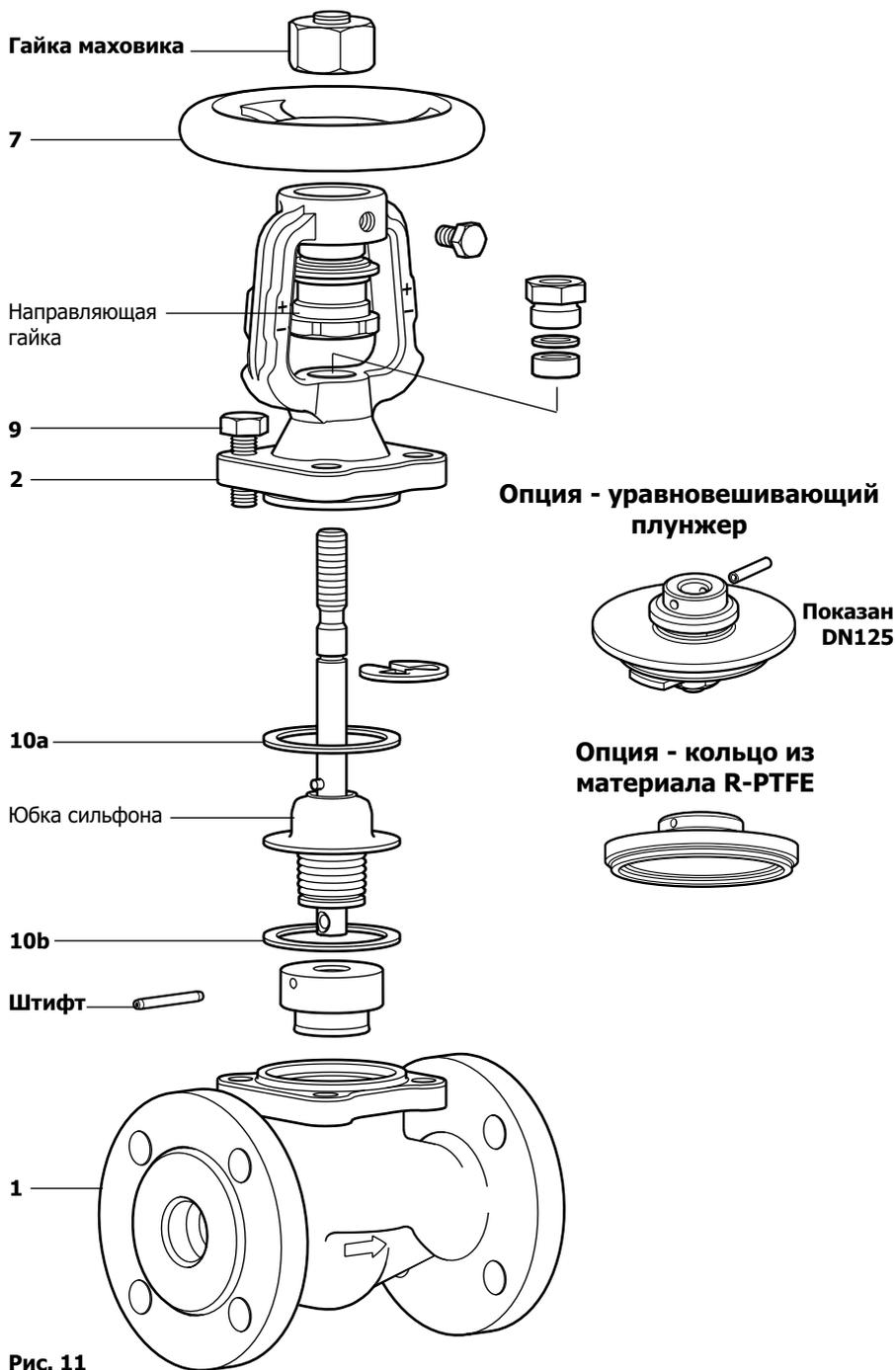


Рис. 11

## 7. Запасные части

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

### Поставляемые запчасти

Прокладка крышки/корпуса и уплотнение штока	<b>10a, 10b, 8</b> (2 шт.)
Шток с сильфоном (укажите BSA или BSA_T)	<b>6, 5</b>
Плунжер (укажите опцию) - приведите полное наименование клапана	<b>4</b>

### Как заказать

Для удобства ремонта при заказе штока с сильфоном (**6, 5**) прокладки и уплотнение (**10a, 10b** и **8**) поставляется по умолчанию.

Используйте описание из таблицы и указывайте тип и DN клапана.

**Пример:** Прокладка крышки/корпуса и уплотнение штока для клапана BSA2 PN16, DN25.

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

