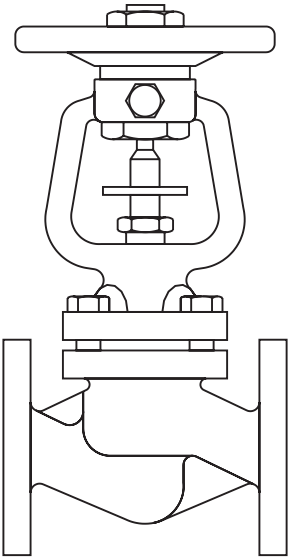
spirax sarco

IM-P137-02
ST Выпуск 8

Вентили с сильфонным уплотнением типа BSA и BSA_T

Паспорт (Инструкция по монтажу и эксплуатации)



1. Информация о безопасности

2. Общая информация об изделиях

3. Монтаж

4. Запуск в работу

5. Работа

6. Обслуживание

7. Запасные части

8. Комплект поставки

9. Требования к хранению и транспортировке

10. Гарантии производителя

1. Информация о безопасности

Безопасная эксплуатация изделия гарантируется только при условии правильного монтажа, запуска в работу и обслуживания квалифицированным персоналом в соответствии с данной инструкцией.

Внимание

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

Запорные вентили

Необходимо предусмотреть установку соответствующих запорных вентилей, обеспечивающих надежное отключение необходимого участка трубопровода для проведения любых работ на нем. Открывать вентили следует медленно, чтобы избежать возможных гидравлических ударов и резкого повышения давления в системе.

Давление

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.

Температура

Перед обслуживанием дайте оборудованию остыть до температуры окружающего воздуха.

Уплотнение шара из материала PTFE

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

Переработка

Изделие не содержит опасных для здоровья человека материалов и может быть переработано, ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ:

PTFE:

- **Материал должен утилизироваться в соответствии с нормами и правилами, существующими в вашей стране.**
- **PTFE должен содержаться в отдельных мусорных контейнерах, не перемешиваться и не утилизироваться с другими отходами.**

2. Общая информация об изделиях

2.1 Описание

Выпускаются вентили с сильфонным уплотнением нормалей Ру16, Ру25 и Ру40, которые могут использоваться с такими средами как пар, газы и различные жидкости: конденсат, вода и др.

Прим.: Выпускаются вентили:

- со специальными дросселирующими плунжерами (для работы как регулирующие);
- с "мягким" уплотнительным кольцом из материала R-PTFE на плунжере для плотного закрытия при использовании на жидкостях (до Ду100);
- с уравновешивающим плунжером (Ду125 - Ду250).

Возможные опции:

Материал корпуса и тип			Тип плунжера					Сильфон	
			Стандартный плунжер	Дроссе-лирую-щий плун-жер + стопор	Уравно-вешива-ющий плунжер	Кольцо R-PTFE + стандарт-ный плунжер	Кольцо R-PTFE + дроссе-лирующ. плунжер	Одно-слой-ный	Двух-слой-ный
Чугун	BSA1		●					●	
	BSA1T			●					●
	BSA1 RPTFE					●		●	
	BSA1T RPTFE						●		●
	BSA1B / D				●				●
Чугун SG	BSA2	Ру16	●					●	
		Ру25	●†						●
	BSA2T	Ру16		●					●
		Ру25		●					●
	BSA2 RPTFE	Ру16				●		●	
	BSA2T RPTFE	Ру16					●		●
		Ру25					●		●
	BSA2B / D				●				●
Сталь	BSA3		●†						●
	BSA3T			●					●
	BSA3 RPTFE					●			●
	BSA3T RPTFE						●		●
	BSA3 B / D				●				●

† Только Ду125 и больше.

Прим.: Полная техническая информация содержится в TI-P137-18 и TI-P137-19.

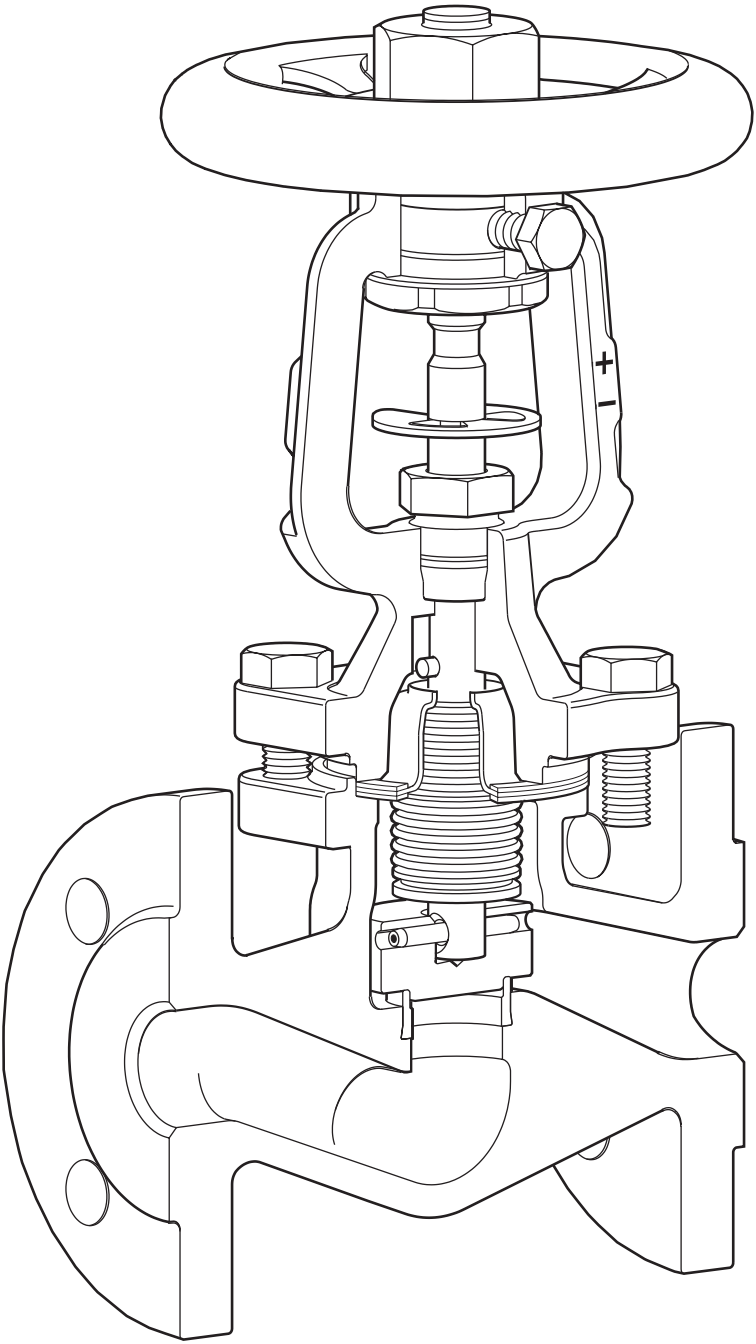


Рис. 1 Показан BSA_T

Ограничитель хода дросселирующих плунжеров

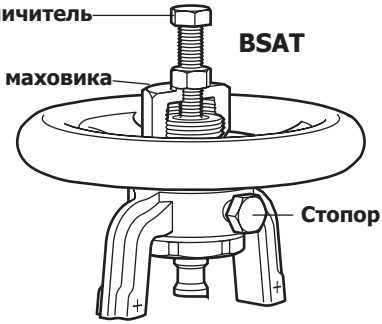


Рис. 2

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

Размер	Болт
Ду15 - Ду80	M8 x 50 мм
Ду100 - Ду150	M12 x 75 мм
Ду200 - Ду250	M12 x 100 мм

Опция - нажимной фланец
(Только BSA3 ANSI ½" - 4")

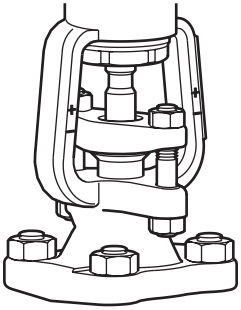
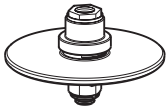


Рис. 3

Опция - уравновешивающий плунжер



Показан Ду150

Рис. 4

Нужен	25 бар ΔP	Ду125	
при	17 бар ΔP	Ду150	
ΔP	10 бар ΔP	Ду200	
больше	6 бар ΔP	Ду250	(только BSA2)

Опция - кольцо из материала R-PTFE

Рис. 5

2.2 Размеры и соединения

2.2.1 BSA1 и BSA1T
Ду15, 20, 25, 32, 40, 50, 65, 80, 100, 125, 150 и 200
Фланцы EN 1092 / ISO 7005 Ру16

2.2.2 BSA2 и BSA2T
Ду15, 20, 25, 32, 40, 50, 65, 80, 100, 125, 150, 200 и 250* (* только Ру25)
Фланцы EN 1092 / ISO 7005 Ру16 и Ру25

2.2.3 BSA3 и BSA3T (DIN)
Ду15, 20, 25, 32, 40, 50, 65, 80, 100, 125, 150 и 200
Фланцы EN 1092 / ISO 7005 Ру40 (Ду15 - Ду150)
Фланцы EN 1092 / ISO 7005 PN25 (Ду200)

2.2.4 BSA3 и BSA3T (ANSI)
½", **¾**", 1", 1**½**", 2", 3", 4", 6"* и 8"* (* только ANSI 300)
Фланцы ANSI B 16.5 / BS 1560 Class 150 и 300 и JIS B 2210 / KS B 1511 20K

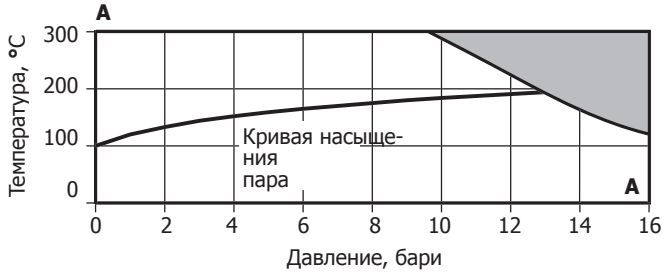
2.3 Ограничение применения

BSA1 и BSA1T	См. Раздел 2.4	**BSA3 и BSA3T (DIN)**	См. Раздел 2.6
BSA2 и BSA2T	См. Раздел 2.5	**BSA3 и BSA3T (ANSI)**	См. Раздел 2.7

Примю: Максимальный перепад двления при регулировании расхода вентилями BSA_T:

Ду15 - Ду80	2,0 бар
Ду100 - Ду125	1,5 бар
Ду150	1,0 бар
Ду200 - Ду250	0,8 бар

2.4 Ограничение применения - BSA1 и BSA1T



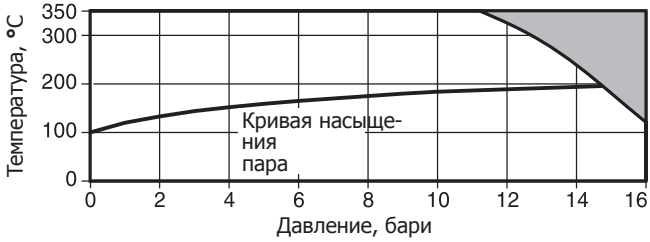
Изделие не должно использоваться в данной области параметров.

A - **A** Фланцы Ру16

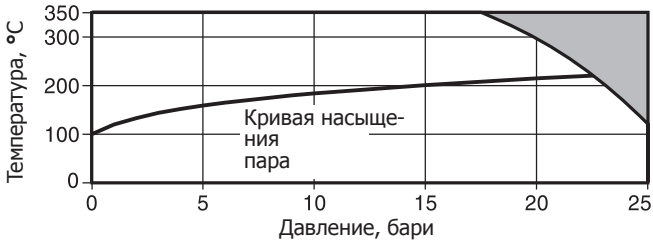
Корпус соответствует нормали			**Ру16**
РМА - Максимальное допустимое давление			16 бари
ТМА - Максимальная допустимая температура			300°C
РМО - Максимальное рабочее давление на насыщенном паре			12,9 бари
ТМО - Максимальная рабочая температура	Плунжер с кольцом из R-PTFE		230°C
	Плужер-седло - металл-металл		300°C
Минимальная рабочая температура			-10°C
ΔРМХ - Максимальный перепад давления		BSA1	Ограничено РМО
		BSA1T	См. Раздел 2.3
Давление холодного гидроиспытания			24 бари

2.5 Ограничение применения - BSA2 и BSA2T

Py16



Py25

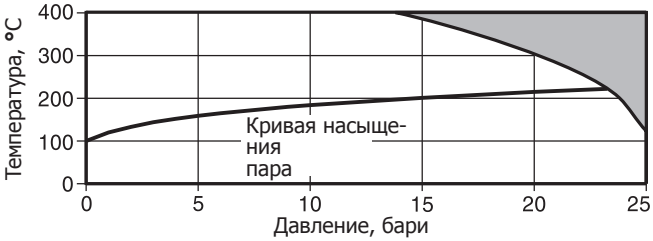


Изделие не должно использоваться в данной области параметров.

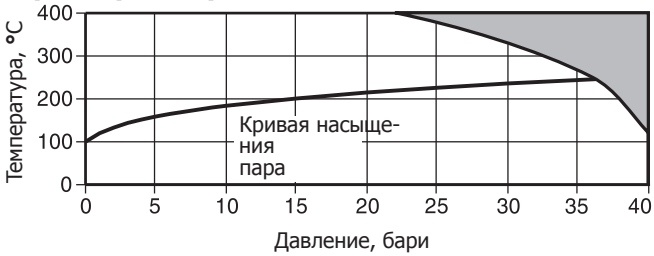
Корпус соответствует нормали		**Py16**		**Py25**
PMA - Максимальное допустимое давление		16 бари		25 бари
TMA - Максимальная допустимая температура		350°C		350°C
PMO - Максимальное рабочее давление на насыщенном паре		14,7 бари		22,3 бари
TMO - бочая температура	Максимальная ра-	R-PTFE		230°C230°C
	Металл-металл	350°C		350°C
Минимальная рабочая температура		-10°C		-10°C
ΔPMX - Максимальный перепад давления			BSA2	Ограничено PMO
			BSA2T	См. Раздел 2.3
Давление холодного гидроиспытания		24 бари		38 бари

2.6 Ограничение применения - BSA3 и BSA3T (DIN)

Ру25, Ду200



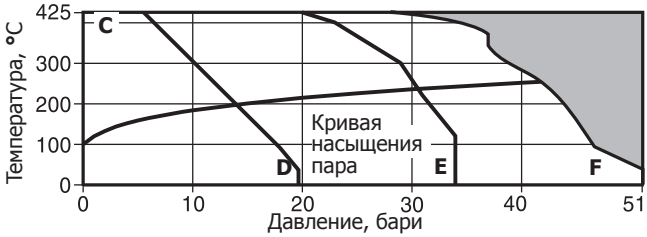
Ру40, Ду15 - Ду150



Изделие не должно использоваться в данной области параметров.

Корпус соответствует нормали		**Ру25, Ду200**	**Ру40, Ду15 - Ду150**
PMA - Максимальное допустимое давление		25 бари	40 бари
TMA - Максимальная температура		400°C	400°C
PMO - Мксимальное рабочее давление на насыщенном паре	R-PTFE	23,2 бари	27 бари
	Металл-металл	23,2 бари	36,1 бари
TMO - Максимальная рабочая температура	R-PTFE		230°C230°C
	Металл-металл	400°C	400°C
Минимальная рабочая температура		-10°C	-10°C
ΔPMX - Максимальный перепад давления		BSA3	Ограничено PMO
		BSA3T	См. Раздел 2.3
Давление холодного гидроиспытания		38 бари	60 бари

2.7 Ограничение применения - BSA3 и BSA3T (ANSI)



Изделие не должно использоваться в данной области параметров.

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

Корпус соответствует нормали		**ANSI 150**	**ANSI 300**	**JIS / KS 20K**
PMA - Макс. допустимое давление		51 бари	51 бари	51 бари
TMA - Макс. допустимая температура		425°C	425°C	425°C
PMO - Максимальное рабочее давление на насыщенном паре	R-PTFE	14 бари	27 бари	27 бари
	Металл-металл	14 бари	30,7 бари	41,6 бари
TMO - Максимальная рабочая температура	R-PTFE	230°C	230°C	230°C
	Мет.-мет.	400°C	400°C	400°C
Минимальная рабочая температура		-10°C	-10°C	-10°C
ΔPMX - Максимальный перепад давления			BSA3 Ограничено PMO	
			BSA3T См. Раздел 2.3	
Давление холодного гидроиспытания		31 бари	77 бари	50 бари

3. Монтаж

Прочтите данную инструкцию и техническое описание изделия (TI), проверьте идентификацию на шильдике и убедитесь что изделие 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 вентиля, убедитесь в наличии предохранительного устройства.

3.2 Удалите защитные заглушки из всех соединений.

3.3 Стрелка на корпусе вентиля должна совпадать с направлением потока среды. Предпочтительная ориентация в пространстве - шток располагается вертикально, маховик сверху (См. Рис. 7, стр. 11).

3.4 **Важно:** При использовании уравновешивающего плунжера среда должна подаваться в камеру над плунжером, что не соответствует стрелке на корпусе вентиля. Если урановешивающий плунжер был установлен в уже использующийся вентиль, то вентиль должен быть перевернут так, чтобы стрелка на корпусе не совпадала с направлением потока.

Зачем нужен уравновешивающий плунжер и как он работает?

- (См. Рис. 6) Поршень (**A**) работает как пилотный клапан. Открываясь первым, он позволяет небольшому количеству среды поступать в следующую полость, что снижает перпад давления на вентиле. После того, как перепад давления упал, основной плунжер (**B**) может быть легко оторван от седла.
- Уравновешивающий плунжер обычно используется на вентилях большого диаметра там, когда перепад давления затрудняет открытие вентиля.

Показан Ду125

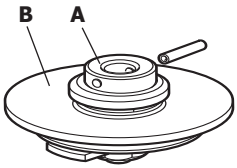


Рис. 6

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

Размер	Перепад давления (бар)
Ду125	25,0
Ду150	17,0
Ду200	10,0
Ду250	6,0

3.5 При использовании вентиля на паре рекомендуется сразу перед вентилем дренировать паропровод с помощью конденсатоотводчика. Это позволит при закрытом вентиле исключить скапливание конденсата и возможные гидроудары в момент открытия вентиля. Рекомендуется использовать поплавковый (FT) или термодинамический (TD) конденсатоотводчик.

3.6 Открывайте вентили медленно, чтобы исключить гидроудары.

4. Запуск в работу

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

5. Работа

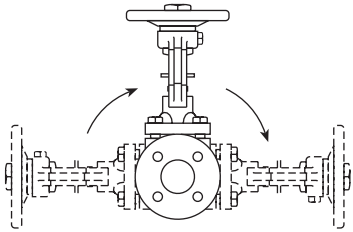
5.1 Использование вентилей с сильфонным уплотнением исключает потери среды через уплотнение.

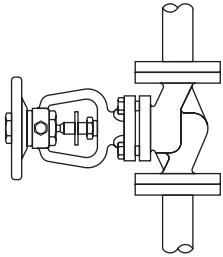
5.2 Вентиль управляется с помощью маховика. Перед началом работы определите нужное направление вращения маховика.

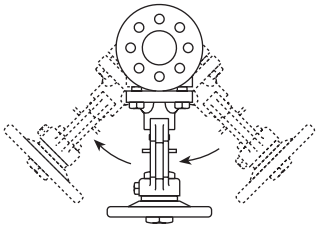
Для полного открытия вентиля надо вра-щать маховик до тех пор, пока шток не ока-жется в положении, отмеченном (+). затем надо повернуть маховик обратно по часовой стрелке на 1 - ¼ оборота. Это предупредит возможность повреждения внутренних деталей открытого вентиля при попытке открыть его еще больше. Вентили BSA 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 BSAT снабжены плунжером, позволяющим регулировать расход среды.
Открыв вентиль на определенное количество оборотов, (см. Рис. 8, стр. 12) его мож-но зафиксировать. Это исключит влияние вибрации на настройку вентиля.







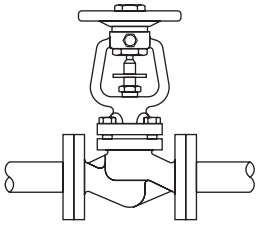


Рис. 7 **Неправильно** **Правильно**

Расходная характеристика вентилей BSA_T

Ду	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	24,5	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 дросселирующих плунжеров

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

Размер	Болт
Ду15 - Ду80	M8 x 50 мм
Ду100 - Ду150	M12 x 75 мм
Ду200 - Ду250	M12 x 100 мм

Макс. допустимый препад давления при использовании дросселирующих плунжеров:

Ду15 - Ду80	2,0 бар
Ду100 - Ду125	1,5 бар
Ду150	1,0 бар
Ду200 - Ду250	0,8 бар

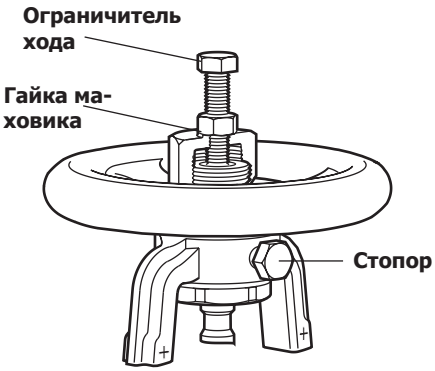


Рис. 8

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

Перед началом обслуживания внимательно прочтите Раздел 1.

Внимание

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

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

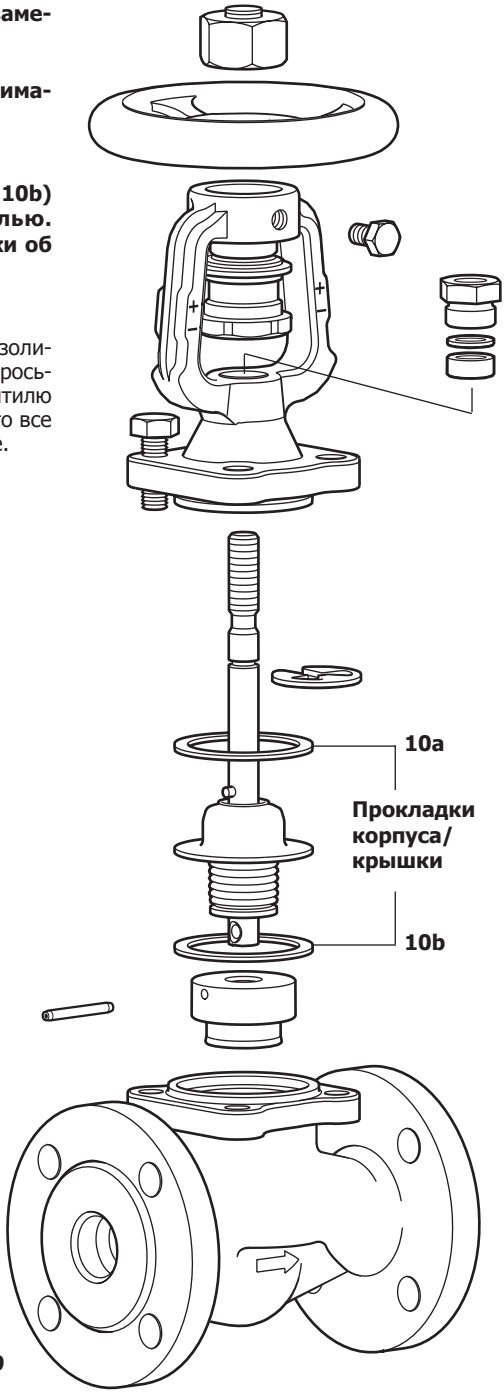


Рис. 9

6.2 Как заменить прокладки крышки/корпуса

Для этого не обязательно демонтировать вентиль с трубопровода, но необходимо соблюдать меры предосторожности. Отдайте гайки **(9)** и снимите крышку (**2**) с вентиля. 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 вентиля (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 вытащен из крышки **(2)**, и вторая прокладка **(10b)** заменена. При установке штока обратно в крышку, используйте новое уплотнение **(8)** (см. Раздел 6.3).

6.3 Как заменить уплотнение штока

Выполняя раздел Раздел 6.2 мы дошли до замены уплотнения **(8)**. В запасной комплект входят два кольца уплотнения, однако используется только одно, второе - запасное. Убедитесь, что старые прокладку 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 задиров. Слегка закрутите нажимную гайку или гайки нажимного фланца. Окончательный обжим уплотнения возможен только после полной сборки вентиля.

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 крышки, 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. Раздел 6.3). **Не повредите внутреннюю поверхность уплотнения.** Слегка закрутите нажимную гайку или гайки нажимного фланца. Окончательный обжим уплотнения возможен только после полной сборки вентиля.

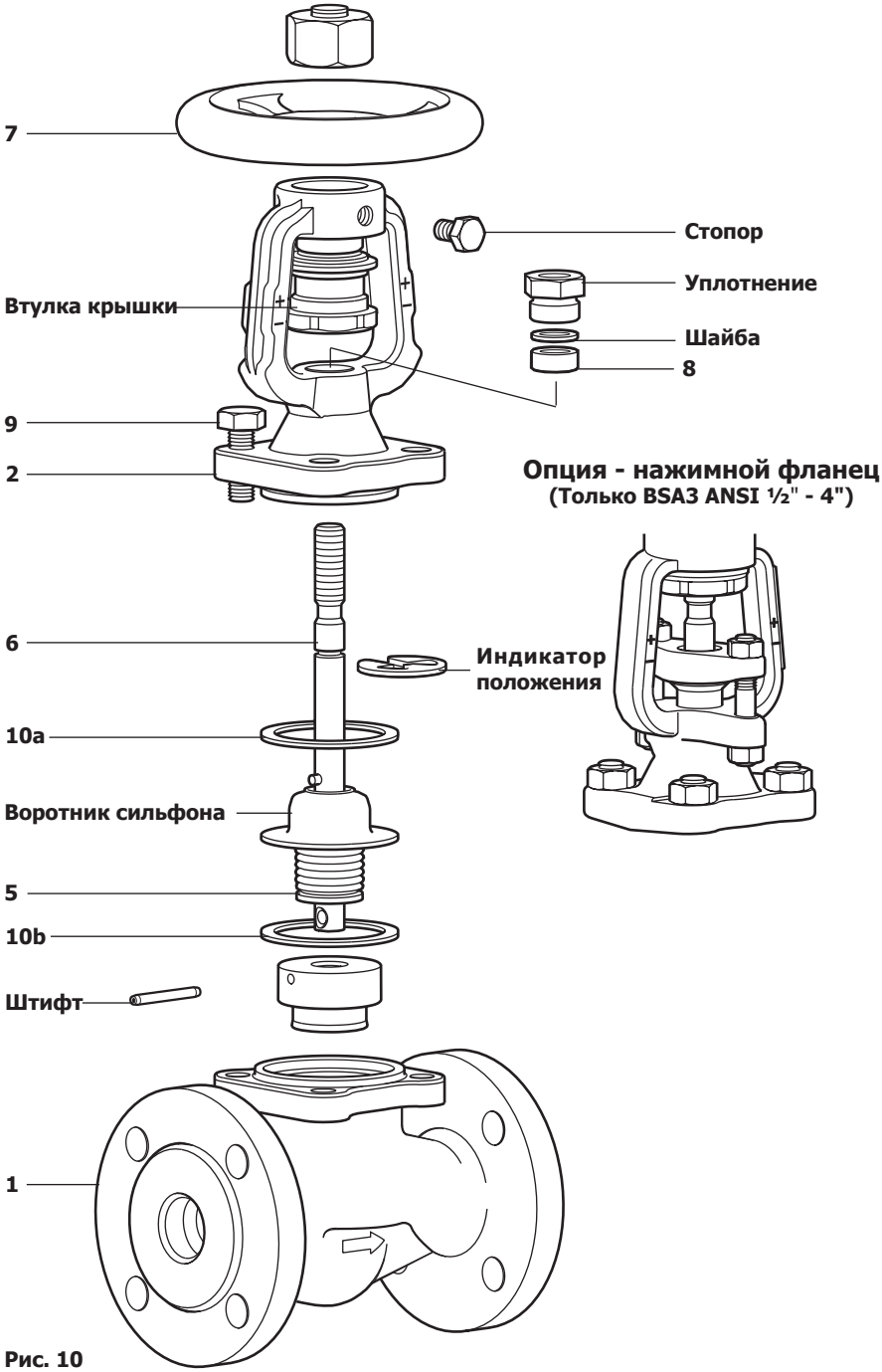

7
Стопор
Уплотнение
Втулка крышки
Шайба
8
9
2
Опция - нажимной фланец
(Только BSA3 ANSI ½" - 4")
6
Индикатор положения
10a
Воротник сильфона
5
10b
Штифт
1

Рис. 10

6.5 Как заменить плунжер

Выполняя Раздел 6.2 мы дошли 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 разклепкой нижней части юбки плунжера, необходимо смять разклепку и открутить гайку. При установке новой стопорной гайки смажьте резьбу смазкой, содержащей, например, сульфид молибдена. При установке нового плунжера разклепывайте противоположные стороны юбки плунжера. Если плунжер уже использовался, используйте нетронутые части юбки.

*ВАЖНО

Если вентиль имеет уравновешивающий плунжер, среда должна проходить че-рез вентиль таким образом, чтобы прижимать плунжер к седлу. Это несоот-ветствует направлению потока, указанному стрелкой на корпусе вентиля. Если вместо обычного плунжера ставиться уравновешивающий, корпус вентиля необ-ходимо повернуть на 180° и пометить, что данное несоответствие стрелки и реаль-ного потока - преднамеренное.

6.6 Окончательная сборка

Убедитесь, что прокладки и фланец плунжера расположены правильно перед установкой крышки на вентиль. 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

Размер	мм	BSA1 / BSA1T Ру16 JIS / KS 10K	BSA2 / BSA2T Ру16 / Ру25	BSA3 / BSA3T Ру40	BSA3 / BSA3T ANSI 150/300 JIS/KS 20K
Ду15 - Ду32	17 A/F	20 - 25	35 - 40	35 - 40	50 - 55
Ду40 - Ду65	19 A/F	40 - 45	55 - 60	55 - 60	85 - 90
Ду80 - Ду150	24 A/F	70 - 80	130 - 140	130 - 140	190 - 200
Ду200	30 A/F	180 - 200	260 - 280	260 - 280	300 - 320
Ду250	36 A/F	480 - 520			

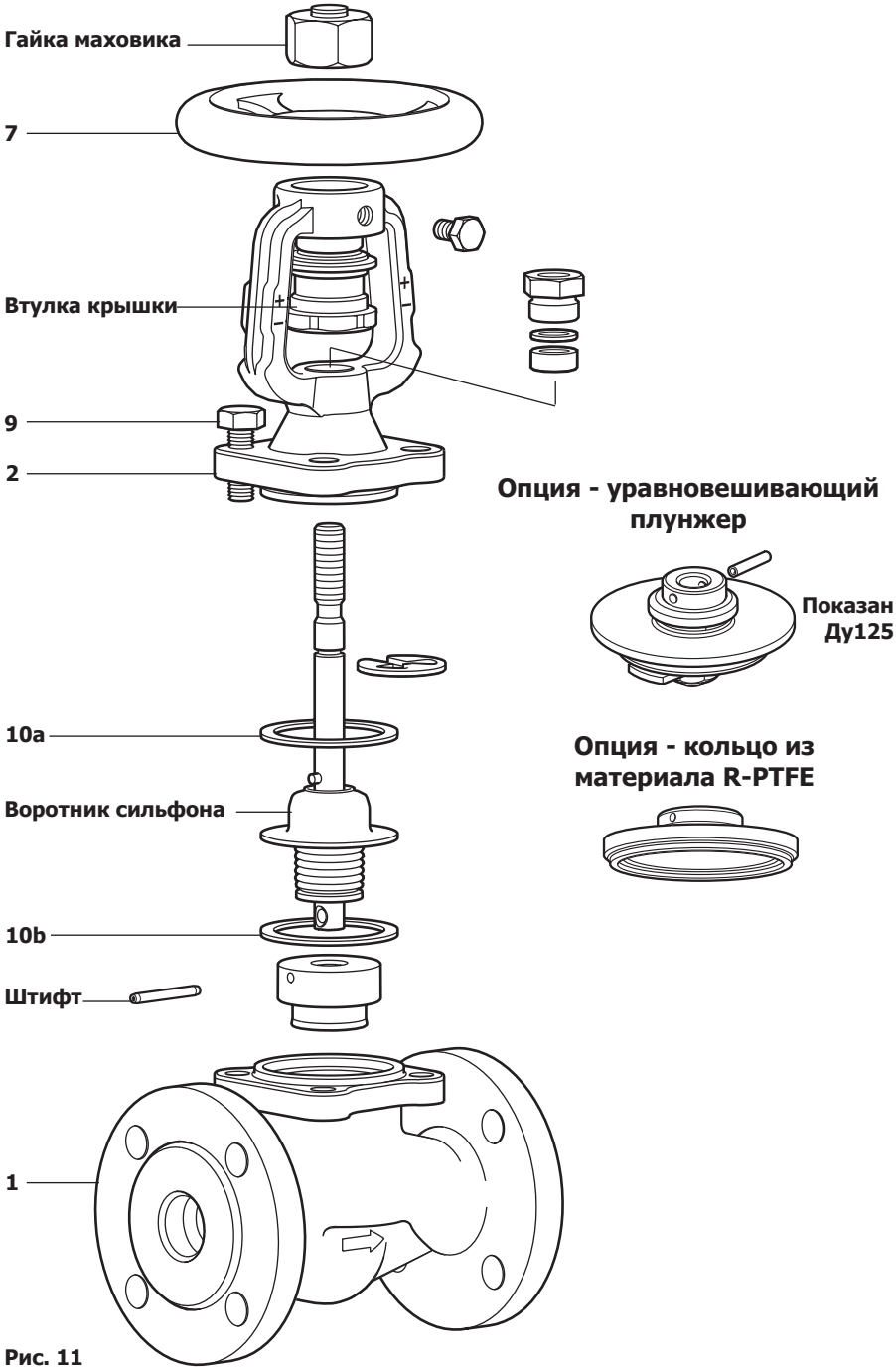

Гайка маховика
7
Втулка крышки
9
2
Опция - уравновешивающий плунжер
Показан Ду125
10a
Опция - кольцо из материала R-PTFE
Воротник сильфона
10b
Штифт
1

Рис. 11

7. Запасные части

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

Поставляемые запчасти

Прокладка крышки/корпуса и уплотнение штока	**10a, 10b, 8** (2 шт.)
Шток с сильфоном (укажите BSA или BSAT)	**6, 5**
Плунжер (укажите опцию) - дайте полное наименование вентиля	**4**

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 размер вентиля.
Пример: Прокладка крышки/корпуса и уплотнение штока для вентиля BSA2 Ру16, Ду25.

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

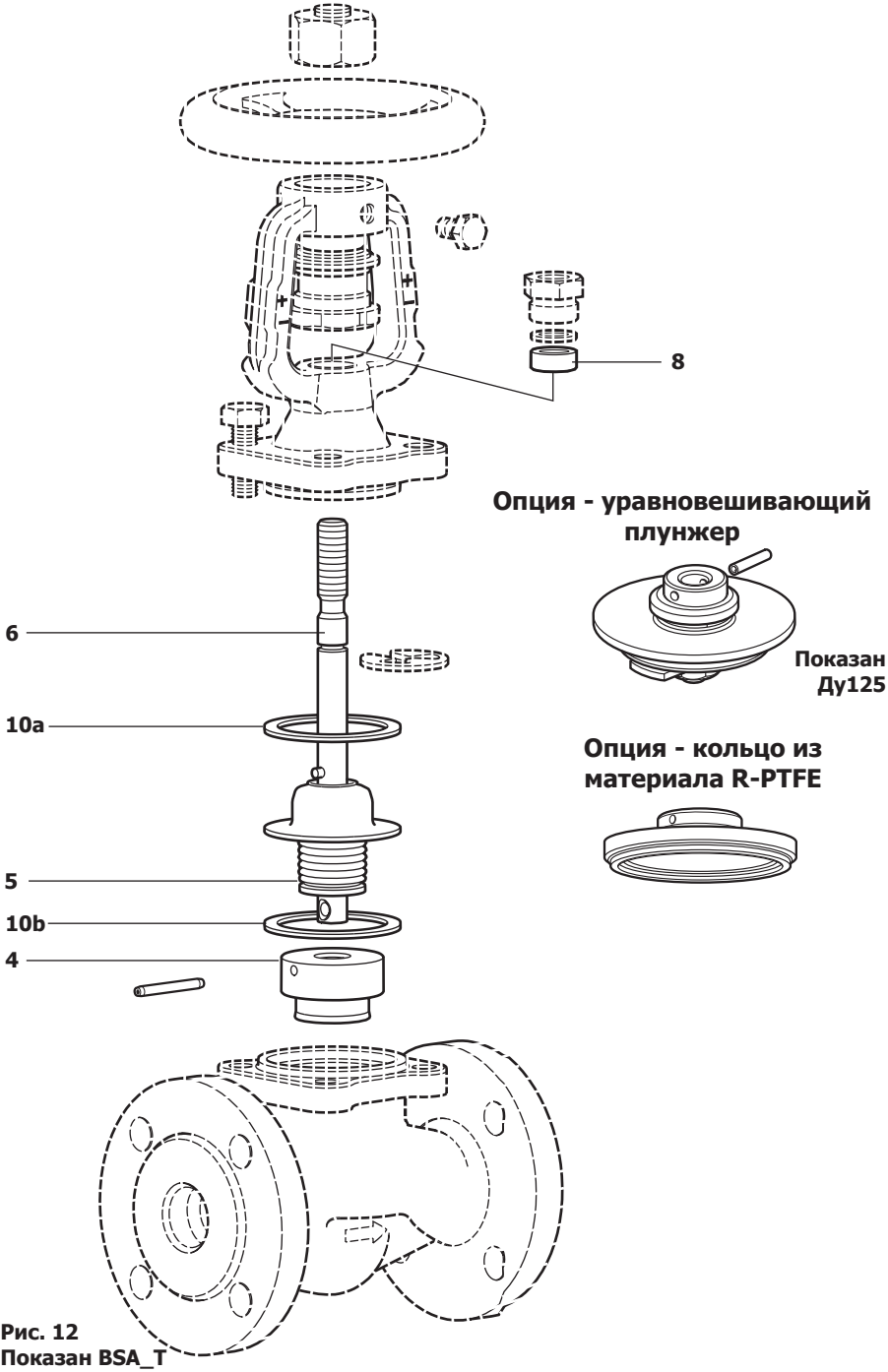


Рис. 12
Показан BSA_T

8. Комплект поставки

1. Вентиль с сильфонным уплотнением BSA1, BSA2, BSA3, BSA1T, BSA2T или BSA3T.

2. Паспорт (Инструкция по монтажу и эксплуатации).

9. Требования к хранению и транспортировке

1. Размещение, погрузка и крепление груза на подвижном составе должны производится в соответствии с "Техническими условиями погрузки и крепления грузов", утвержден-ными МПС.

2. При транспортировке, а также погрузочно-разгрузочных работах должна обеспечи-ваться сохранность поставляемого оборудования.

3. Оборудование, требующее консервации, должно храниться без переконсервации не более одного года.

4. Хранение оборудование у заказчика должно быть в условиях, гарантирующих сохранность от механических повреждений и коррозии.

10. Гарантии производителя

Производитель гарантирует соответствие изделия технической документации в течение 12 месяцев со дня монтажа и запуска в работу, но не более 18 месяцев с момента продажи при соблюдении условий хранения, транспортировки, монтажа, запуска в работу и эксплуатации, указанных в настоящем документе. Другой срок гарантии может быть предусмотрен договором.

По вопросам гарантийного и послегарантийного ремонта обращайтесь к региональным представителям "СПИРАКС-САРКО Инжиниринг" или в центральный офис фирмы **ООО "СПИРАКС-САРКО Инжиниринг':**
198095, Санкт-Петербург, ул. Маршала Говорова, 52 литера А, офис 503-Н.
Тел. (812) 331-72-65, 331-72-66, факс 331-72-67
e-mail: info@spiraxsarco.ru