



СП «ТермоБрест» ООО
224014, Беларусь, г. Брест, ул. писателя Смирнова 168,
Тел./Факс: +375 (162) 53-63-90, 53-64-80
E-mail: info@termobrest.ru
www.termobrest.ru

РЕГУЛЯТОР-СТАБИЛИЗАТОР ДАВЛЕНИЯ СЕРИИ РС со встроенным предохранительно-сбросным клапаном РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ (ПАСПОРТ) РТБ 05708554-09.05 РЭ

1 Назначение и область применения

1.1 Настоящее руководство по эксплуатации содержит технические характеристики и основные сведения по устройству, монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию регуляторов-стабилизаторов давления со встроенным предохранительно-сбросным клапаном.

Руководство по эксплуатации является основным эксплуатационным документом, объединяющим паспорт и инструкцию по техническому обслуживанию.

1.2 Регулятор-стабилизатор давления серии РС со встроенным предохранительно-сбросным клапаном (далее - регулятор) предназначен для снижения и поддержания выходного давления в объекте регулирования постоянным в заданных пределах независимо от колебаний давления на входе и изменений расхода.

Область применения регуляторов - системы газораспределения и газопотребления, газовые регуляторные пункты и установки, газовые горелки и газовые приборы аналогичного назначения.

1.3 Возможные виды климатических исполнений регуляторов-стабилизаторов давления:

- УЗ.1 (эксплуатация в условиях умеренного климата в нерегулярно отапливаемых помещениях при температуре -30...+60 °С);

- У2 (эксплуатация в условиях умеренного климата под навесом при температуре -40...+60 °С).

Вид климатического исполнения указан в гарантийном талоне регулятора.

1.4 Относительная влажность воздуха - не более 95%.

2 Устройство регулятора.

2.1 Регулятор (см. рис. 1а, 1б) состоит из следующих основных узлов и деталей:

- корпуса 1;
- трубы для установки пружины выходного давления 2;
- резьбовых отверстий G1/4", закрытых заглушками 3;
- защитной пробки 4;
- дыхательного отверстия с заглушкой 5.

2.2 Детали регулятора, соприкасающиеся с рабочей средой, изготовлены из коррозионностойких металлов, алюминиевых сплавов, маслостойкой резины.

2.3 Регулятор имеет встроенный предохранительно-сбросной клапан (ПСК), который служит для сброса газа в атмосферу при увеличении выходного давления относительно настроенной на регуляторе величины.

3 Основные технические данные и характеристики, габаритные и присоединительные размеры регуляторов приведены в таблице 1; расходные характеристики - в таблице 2.

4 Порядок монтажа и эксплуатации

4.1 Требования безопасности при монтаже и эксплуатации - ГОСТ 12.2.063 (ГОСТ Р 53672).

4.2 Механический монтаж.

4.2.1 Изучите требования настоящего руководства по эксплуатации. Произведите наружный осмотр регулятора и убедитесь в отсутствии внешних повреждений.

4.2.2 Перед монтажом очистите подводящий трубопровод от загрязнений и механических частиц (окалина, стружка, куски электродов и прочее).

4.2.3 Для повышения надежности работы регулятора рекомендуется устанавливать перед ним газовый фильтр на трубопроводе (степень фильтрации - не менее 50 мкм). Рекомендуемое расстояние от фильтра до регулятора - не более 2,5 м.

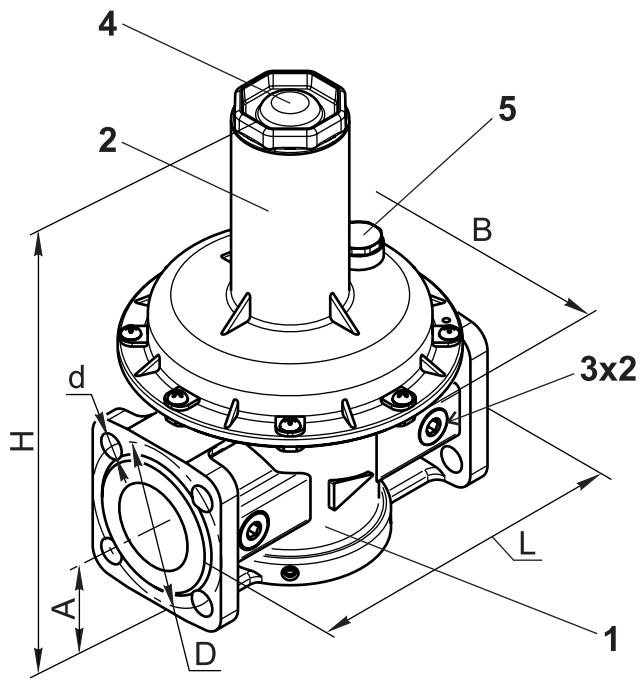


Рис. 1а

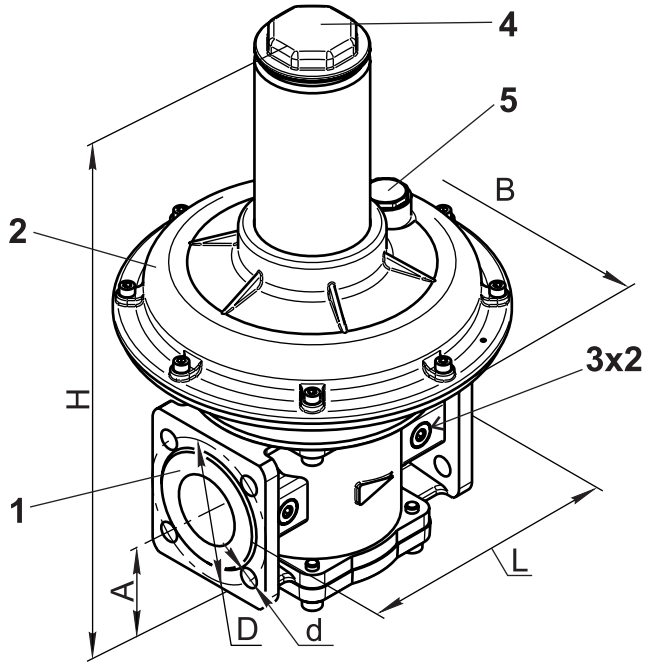


Рис. 16

Таблица 1

Наименование параметра	Углевородородные газы (ГОСТ 5542), газовые фазы сжиженных газов (ГОСТ 20448), воздух, неагрессивные газы														
Рабочая среда	Углевородородные газы (ГОСТ 5542), газовые фазы сжиженных газов (ГОСТ 20448), воздух, неагрессивные газы														
Максимальное входное давление, мбар	1000														
Номинальный диаметр DN	25														
Основные размеры, мм, не более	25														
L - длина	160														
B - ширина	143														
H - высота	252														
A	55														
D	75														
d	11														
Масса, кг, не более	3,9														
Диапазон давлений на выходе, мбар (определяется установленной пружиной)	9 - 18			14 - 40			35 - 100			80 - 220			190 - 290		
Диапазон настройки срабатывания предохранительно-сбросного клапана, мбар	10 - 335			10 - 335			10 - 335			10 - 335			7 - 335		
Максимальное отклонение давления на выходе	±15 % от настроенной величины при изменении входного давления в пределах ±30 % от фактического														
Температура рабочей среды, °C	-30...+70														
Средний срок службы, лет, не менее	9														
Номер рисунка	1а														

Таблица 1

Наименование параметра	PC 1 ¹ / ₄ -1-C-115 фл.	Углеводородные газы (ГОСТ 5542), газовые фазы сжиженных газов (ГОСТ 20448), воздух, неагрессивные газы	1000	25	32	187	250	490	65	100	110	14	7,0	7,4	11 - 250	90 - 215	90 - 215															
	PC 1 ¹ / ₄ -1-C-116 фл.																															
	PC 1 ¹ / ₄ -1-C-117 фл.																															
	PC 1 ¹ / ₄ -1-C-118 фл.																															
	PC 1 ¹ / ₄ -1-C-119 фл.																															
	PC 1 ¹ / ₂ -1-C-120 фл.																															
	PC 1 ¹ / ₂ -1-C-121 фл.																															
	PC 1 ¹ / ₂ -1-C-122 фл.																															
	PC 1 ¹ / ₂ -1-C-123 фл.																															
	PC 1 ¹ / ₂ -1-C-124 фл.																															
PC 2-1-C-125 фл.	7,5 - 12	6,5 - 10	9,5 - 10	20 - 80	20 - 80	20 - 80	20 - 80	20 - 80	20 - 80	20 - 80	20 - 80	20 - 80	20 - 80	20 - 80	60 - 110	60 - 110																
PC 2-1-C-126 фл.																																
PC 2-1-C-127 фл.																																
PC 2-1-C-128 фл.																																
PC 2-1-C-129 фл.																																
Рабочая среда																																
Максимальное входное давление, мбар																																
Номинальный диаметр DN																																
Основные размеры, мм, не более																																
L - длина																																
B - ширина																																
H - высота																																
A																																
D																																
d																																
Масса, кг, не более																																
Диапазон давлений на выходе, мбар (определяется установленной пружиной)																																
Диапазон настройки срабатывания предохранительно-сбросного клапана, мбар																																
Максимальное отклонение давления на выходе	±15 % от настроенной величины при изменении входного давления в пределах ±30 % от фактического																															
Температура рабочей среды, °С	-30...+70																															
Средний срок службы, лет, не менее	9																															
Номер рисунка	16																															

Максимальная пропускная способность
для регуляторов давления на максимальное давление 1 бар

Таблица 2

Максимальная пропускная способность, DN 15, нм ³ /ч																
Рвх., мбар	Рвых, мбар															
	2,5	5	9	10	13	20	25	30	55	60	70	100	110	140	150	200
100	7	7	8	8	9	10	11	12	16	17	-	-	-	-	-	-
300	8	9	10	10	11	12	13	14	20	21	23	29	31	35	37	-
500	10	10	11	12	12	14	15	16	23	24	26	33	36	40	43	58

Максимальная пропускная способность, DN 20, нм ³ /ч																
Рвх., мбар	Рвых, мбар															
	2,5	5	9	10	13	20	25	30	55	60	70	100	110	140	150	200
100	17	18	20	20	20	21	21	23	27	28	-	-	-	-	-	-
300	21	21	22	22	23	24	25	26	32	32	34	41	43	50	52	-
500	23	24	25	25	26	28	29	31	37	39	40	48	50	58	59	72

Максимальная пропускная способность, DN 25, нм ³ /ч																
Рвх., мбар	Рвых, мбар															
	2,5	5	9	10	13	20	25	30	55	60	70	100	110	140	150	200
100	32	33	33	33	33	35	36	36	40	41	-	-	-	-	-	-
300	38	39	40	40	41	42	43	44	47	48	50	55	56	61	62	-
500	44	45	46	46	46	48	49	50	54	55	57	63	64	70	72	81

Максимальная пропускная способность, DN 32, нм ³ /ч																
Рвх., мбар	Рвых, мбар															
	2,5	5	9	10	13	20	25	30	55	60	70	100	110	140	150	200
100	45	46	49	49	50	53	56	59	71	74	-	-	-	-	-	-
300	53	55	57	58	59	63	67	69	85	87	94	111	118	136	141	-
500	61	63	66	67	68	73	77	80	97	101	108	129	136	157	163	198

Продолжение таблицы 2

Максимальная пропускная способность, DN 40, нм3/ч																
Рвх., мбар	Рвых, мбар															
	2,5	5	9	10	13	20	25	30	55	60	70	100	110	140	150	200
100	84	85	86	86	87	90	92	94	104	105	-	-	-	-	-	-
300	98	100	102	102	104	106	109	111	122	124	129	142	147	160	165	-
500	113	115	117	117	119	122	125	128	140	143	149	164	169	185	190	216

Максимальная пропускная способность, DN 50, нм3/ч																
Рвх., мбар	Рвых, мбар															
	2,5	5	9	10	13	20	25	30	55	60	70	100	110	140	150	200
100	192	194	197	198	201	206	211	214	236	239	-	-	-	-	-	-
300	227	229	233	234	237	244	248	254	278	284	293	322	332	362	372	-
500	261	264	268	270	273	281	287	293	321	327	338	373	383	418	429	486

4.2.4 При отсутствии фильтра в случае нештатной работы или выхода регулятора из строя по причине попадания механических частиц (окалина, стружка, куски электродов и прочее), СП "ТермоБрест" ООО претензии по гарантийным обязательствам по дефектам, возникшим вследствие указанных причин, не принимает.

4.2.5 Запрещается производить монтаж, используя трубу (поз. 2) в качестве рычага. Не допускается нагрузка на корпус регулятора от веса трубопровода, а также приложение крутящего и изгибающего моментов, передающихся от трубопровода.

4.2.6 Произведите монтаж регулятора на трубопровод в соответствии с рекомендацией по расположению регулятора на трубопроводе (рис. 2).

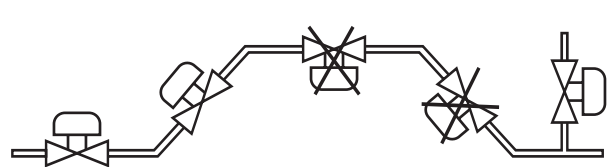


Рис. 2

4.2.7 Направление потока в трубопроводе должно совпадать со знаком « \triangle » на корпусе регулятора.

4.2.8 Монтаж фланцевых соединений выполнить с применением прокладок из резины МБС средней твердости (Рис. 3). Ответные фланцы - стальные приварные по ГОСТ 33259-2015 (Рис. 4, таблица 2).

Усилие затяжки - 25 ± 5 Н·м.

4.2.9 Отклонения от параллельности и перпендикулярности уплотнительных поверхностей присоединяемых фланцев не должны превышать 0,2 мм на 100 мм диаметра.

4.2.10 Для подключения датчиков-реле давления или других устройств или приборов в корпусе клапана предусмотрены отверстия с резьбой G1/4", закрытые заглушками. Рекомендуемая форма конца присоединяемого штуцера, предназначенного для подсоединения датчика-реле давления и вкручиваемого в корпус

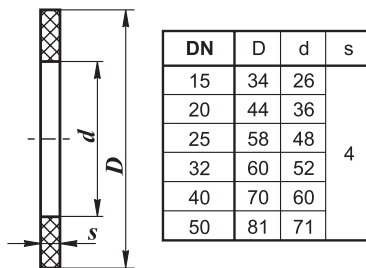
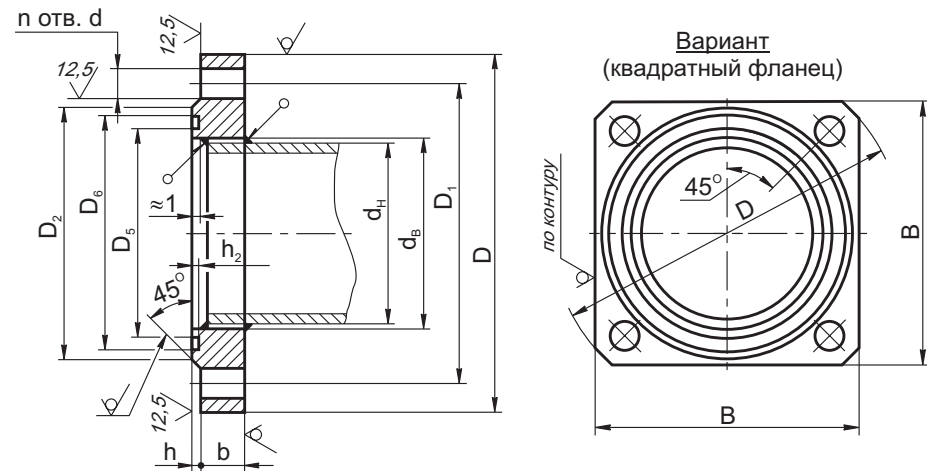


Рис. 3. Прокладка из резины листовой марки МБС



DN	D	D ₁	D ₂	D ₅	D ₆	h ₂	d	n	d _n	d _b	h	b	B	Номинальный диаметр болтов или шпилек
15	80	55	40	22	34	3	11	4	18	19	2	10	65	M10
20	90	65	50	32	44				25	26		12	70	
25	100	75	60	45	58				32	33	13	75		
32	120	90	70	48	60	3	(12,5)	4	42	43	3	95	M12 (M10)	
40	130	100	80	54	70				45	46		13		100
50	140	110	90	65	81				47	59	110	M12		

Рис. 4. Фланцы по ГОСТ 33259-2015 (исполнение уплотнительных поверхностей - D)

клапана, приведена на рис. 5. Применяемое для уплотнения соединения - кольцо резиновое 014-017-19 ГОСТ 9833 ($d_{\text{ВНУТР}}=13,6$ мм; $s=1,9$ мм). Для уплотнения резьбы в месте подключения приборов используйте ленту ФУМ или аналогичный уплотняющий материал.

4.2.11 В заглушке дыхательного отверстия 5 (см. рис. 6а) выполнено отверстие малого диаметра. Для нормальной работы регулятора необходимо следить, чтобы отверстие оставалось открытым. Запрещается закрывать дыхательное отверстие. При необходимости для вывода сброса газа возможно присоединение выводящего трубопровода к резьбовому отверстию, закрытому заглушкой дыхательного отверстия (резьба G1/4" или G1/2") - рис. 6б.

4.3 Перед запуском регулятора необходимо медленно открыть кран или другое запорное устройство, установленное перед регулятором. Не допускается резкое нарастание давления на входе регулятора.

4.4 Настройка выходного давления регулятора (рис. 7а - для DN 15-25; рис. 7б - для DN 32 - 50):

- открутите защитную пробку 4 (см. рис. 1);

- используя шестигранное отверстие (s12) в регулировочном винте 7б (рис. 7) при его повороте по часовой стрелке можно увеличить давление на выходе регулятора до заданного значения. Пово-

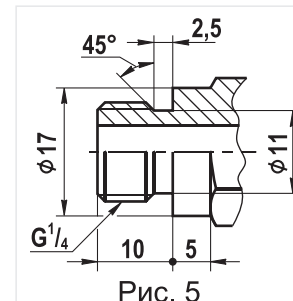


Рис. 5

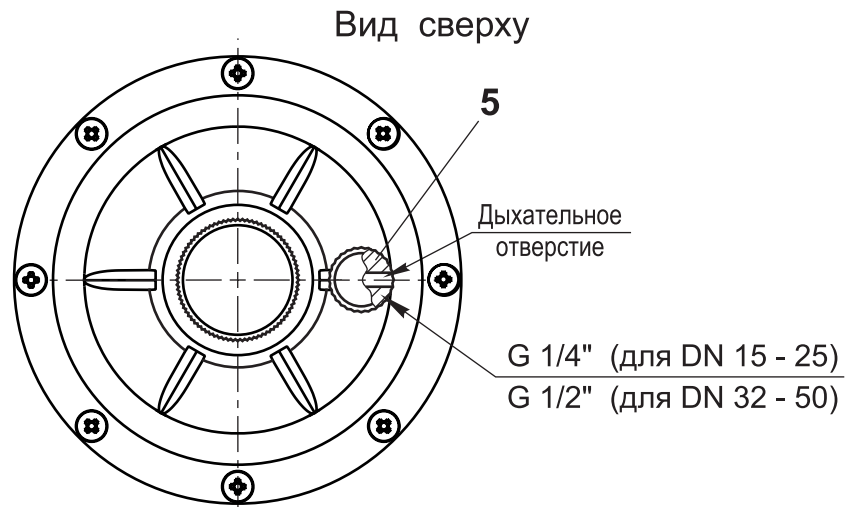


Рис. 6а

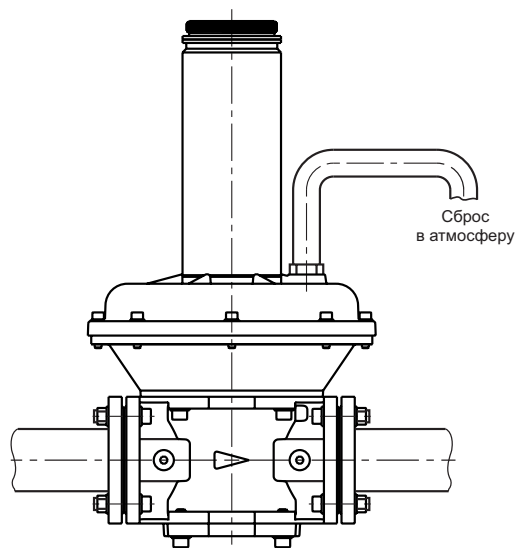


Рис. 6б

рачивая регулировочный винт 7б против часовой стрелки происходит уменьшение давления на выходе.

После проведения регулировки защитную пробку 4 необходимо установить в прежнее положение.

4.5 Настройка срабатывания ПСК:

- открутить защитную пробку 4;

- используя шестигранное отверстие (s10) в малом регулировочном винте 7е (рис. 7) при его повороте по часовой стрелке можно увеличить давление срабатывания ПСК. Поворачивая малый регулировочный винт 7е против часовой стрелки происходит уменьшение давления срабатывания ПСК;

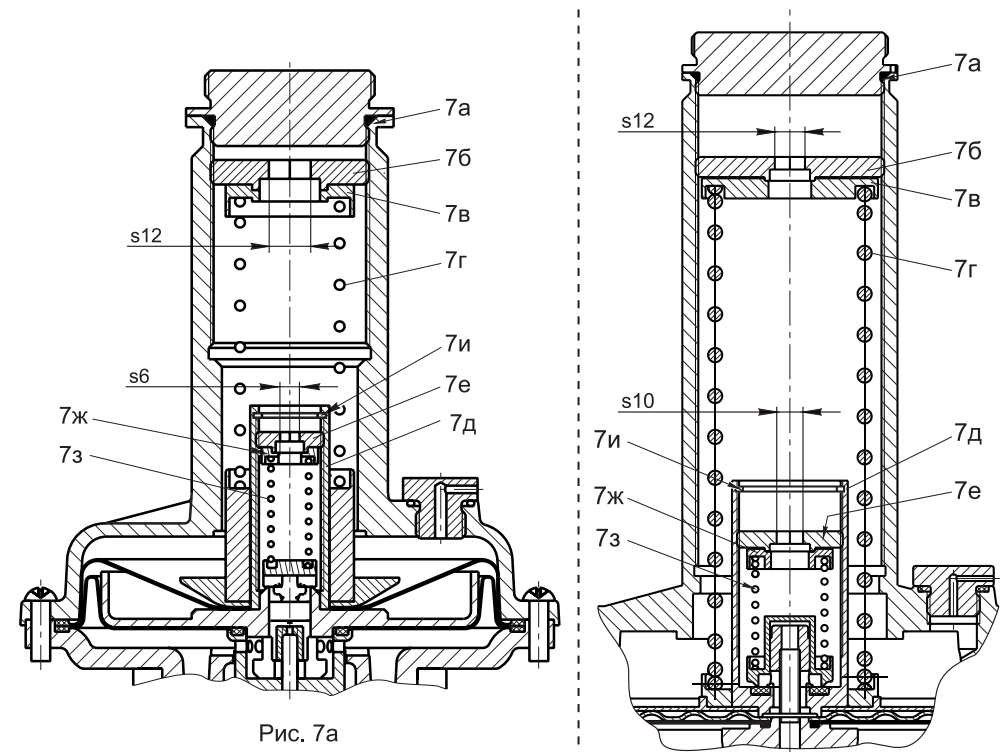


Рис. 7а

Рис. 7б

- для регулировки срабатывания ПСК необходимо использовать специальный ключ, поставляемый в комплекте с регулятором. После проведения регулировки защитную пробку 4 необходимо установить в прежнее положение.

ВНИМАНИЕ ! На заводе-изготовителе ПСК настроен на минимальное давление срабатывания. После монтажа регулятора на трубопровод необходимо произвести настройку требуемого давления срабатывания ПСК согласно п.4.5.

4.6 Замена пружины регулятора должна производиться в следующем порядке (рис. 7а - для DN 15 - 25: рис. 7б - для DN 32 - 50):

- открутить защитную пробку 4 (см. рис. 1а, 1б);
- вынуть резиновое кольцо 7а; выкрутить регулировочный винт 7б;
- снять опору 7в; достать пружину 7г из трубы;
- установить необходимую пружину соответствующего диапазона;
- собрать в обратной последовательности и опломбировать регулятор.

4.7 Замена пружины ПСК должна производиться в следующем порядке (рис. 7а - для DN 15 - 25: рис. 7б - для DN 32 - 50):

- открутить защитную пробку 4 (см. рис. 1а, 1б);
- вынуть резиновое кольцо 7а; выкрутить регулировочный винт 7б;
- снять опору 7в; достать пружину 7г из трубы (для регуляторов на DN 32 - 50 дополнительно извлечь опору 7к);
- извлечь стопорное кольцо 7и;
- выкрутить малый регулировочный винт 7е из корпуса 7д, снять опору 7ж и достать пружину 7з;
- установить новую пружину срабатывания ПСК;
- собрать узлы регулировок в обратной последовательности и опломбировать регулятор.

Согласно действующих правил промышленной безопасности в области газоснабжения Республики Беларусь и Правил безопасности систем газораспределения и газопотребления ПБ 12-529-03 - верхний предел срабатывания предохранительно-сбросного клапана не должен превышать максимальное рабочее давление газа после регулятора давления более чем на 15 %.

4.8 Пломбирование (рис. 8а - для DN 15 - 25; рис. 8б - для DN 32 - 50):

4.8.1 Пломбирование производится после установки заданного давления, замены пружины или ремонта регулятора.

4.8.2 Для пломбировки используйте проволоку диаметром 0,8 - 1,5 мм, которую необходимо протягивать через отверстия, расположенные в защитной пробке и плоскости соединения корпусных деталей (рис. 8а и 8б, места А и Б). Пломбировка места Б произведена на заводе-изготовителе. Пломбировка места А осуществляется после настройки регулятора на необходимое выходное давление.

4.8.3 Длина проволочной петли при опломбировании должна быть минимальной.

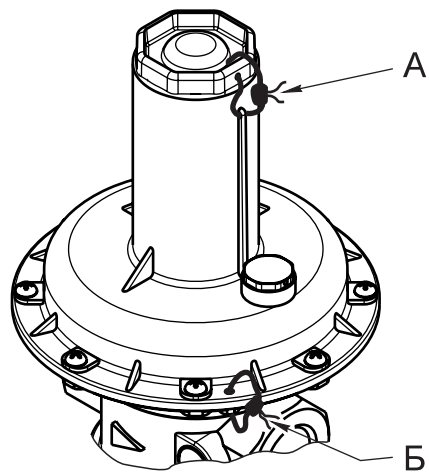


Рис. 8а

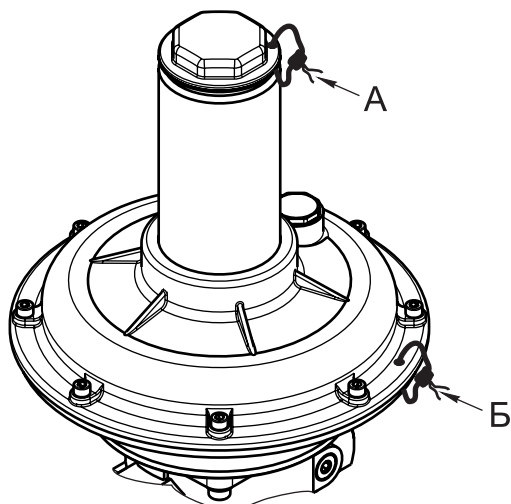


Рис. 8б

4.9 Техническое обслуживание и контрольные испытания.

4.9.1 Техническое обслуживание регулятора должны производиться в сроки, предусмотренные графиком, составленным предприятием, эксплуатирующим и обслуживающим объект, на который устанавливается регулятор.

4.9.2 Техническое обслуживание заключается в контроле за работой регулятора по показаниям манометров, проверке давления срабатывания встроенного предохранительно-сбросного клапана и проведении контрольных испытаний.

Виды работ	Периодичность
Проверка затяжки резьбовых соединений	Один раз в 3 месяца
Проверка выходного давления	Один раз в год
Проверка пределов срабатывания ПСК	Один раз в 6 мес.
Замена рабочей мембраны	Один раз в 5 лет
Замена пружины	Один раз в 5 лет
Замена уплотнительных колец	После проведения разборки

Содержание работ	Технические требования	Приборы, инструменты, материалы, необходимые для выполнения работ
Проверка давления начала срабатывания предохранительно-сбросного клапана (указано в гарантийном талоне) производится путем плавного увеличения давления в подмембранной камере регулятора до момента открытия предохранительно-сбросного клапана, определяемого по показанию манометра.	Давление начала срабатывания предохранительно-сбросного клапана должно быть в пределах, указанных в гарантийном талоне	Манометр двухтрубный жидкостный, рабочая жидкость - вода
При проведении проверки изменение давления производится путем изменения настройки выходного давления регулятора или путем подачи в подмембранное пространство исполнительного устройства давления от автономного источника давления.		

4.9.3 К обслуживанию регулятора допускаются специально обученные лица не моложе 18 лет, ознакомленные с настоящим руководством по эксплуатации и прошедшие инструктаж по технике безопасности.

4.9.4 В процессе работы должны соблюдаться правила безопасности, разработанные эксплуатирующей организацией.

4.9.5 Запрещается проведение работ, если регулятор находится под давлением.

4.9.6 Запрещается закрывать дыхательные отверстия.

5 Комплектность

5.1 Регулятор поставляется в собранном виде. К регулятору прилагаются специальный ключ для настройки ПСК, руководство по эксплуатации и товаросопроводительная документация.

6 Транспортирование и хранение

6.1 Транспортирование регуляторов в упаковке завода-изготовителя должно производиться крытым автомобильным, железнодорожным или воздушным транспортом. Способ погрузки, размещения и крепления грузовых мест должен выполняться в соответствии с «Техническими условиями погрузки и крепления грузов» и с «Правилами перевозки грузов. Условия транспортировки в части воздействия климатических факторов - 5 по ГОСТ 15150.

6.2 Условия транспортирования в части воздействия механических факторов - средние. Характеристики условий транспортирования - перевозка автомобильным, воздушным, железнодорожным транспортом или водным путем с общим числом перегрузок не более четырех.

6.3 Хранение регуляторов потребителем может осуществляться в закрытых неотапливаемых хранилищах. Регуляторы должны храниться на стеллажах или в штабелях. Количество рядов в штабеле не должно приводить к видимой деформации.

7 Утилизация

7.1 После окончания срока службы регулятор необходимо демонтировать с трубопровода, соблюдая меры безопасности при работе с трубопроводами. В связи с тем, что в конструкции регулятора не содержатся опасные вещества или материалы, детали регулятора должны быть рассортированы по видам материалов и отправлены в пункты утилизации металлических конструкций.

8 Гарантийные обязательства

8.1 СП «ТермоБрест» ООО гарантирует исправность и работу регулятора в течение 24 месяцев со дня ввода регулятора в эксплуатацию.

8.2 Регулятор, вышедший из строя в течение гарантийного срока, следует направить в СП «ТермоБрест» ООО для ремонта или замены.

8.3 Возможные неисправности регулятора и методы их устранения приведены в таблице 3.

8.3 Запрещается разбирать и ремонтировать комбинированный регулятор в период гарантийного срока. Это влечет за собой снятие с гарантии.

8.4 Регуляторы выпускаются по ТУ ВУ 200020142.030-2013.

9 Регуляторы не содержат драгоценных металлов.

Таблица 3

Внешнее проявление неисправности	Возможная причина неисправности	Устранение
Нет настройки выходного давления на регуляторе	1. Входное давление слишком мало	1. Увеличить входное давление до величины, превышающей настраиваемое.
	2. Повреждены рабочая или предохранительная мембраны регулятора	2. Заменить мембрану предохранительную или рабочую мембрану..

CE 1299

EAC

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

Регулятор-стабилизатор давления

_____ марка

диапазон давлений на выходе _____

диапазон настройки срабатывания ПСК _____

вид климатического исполнения _____

_____ число, месяц, год выпуска

заводской номер регулятора _____

Регулятор-стабилизатор давления соответствует
ТУ ВУ 200020142.030-2013, ТР ТС 010/2011, ТР ТС 016/2011

_____ дата отгрузки со склада СП «ТермоБрест» ООО

М.П.

Контролер _____