



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

---

**КЛАПАН ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ СЕРИИ ВН  
ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЙ отсечной двухпозиционный  
с медленным открытием**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ РТБ 05708554-01.83 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 клапанов электромагнитных с медленным открытием.

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

1.2 Клапан электромагнитный серии ВН энергосберегающий отсечной двухпозиционный с медленным открытием, именуемый в дальнейшем клапан, предназначен для использования в системах дистанционного управления потоками различных газовых сред, в том числе углеводородных газов, газовых фаз сжиженных газов, сжатого воздуха и других неагрессивных газов в различных трубопроводных системах в качестве запорного органа.

Клапан предназначен для использования в системах, где необходимо медленное открытие клапана (недопустимо наличие пневмоудара в момент включения).

1.3 Возможные виды климатических исполнений электромагнитных клапанов:

- У2 (эксплуатация в условиях умеренного климата под навесом при температуре -45...+60 °С);
- У3.1 (эксплуатация в условиях умеренного климата в нерегулярно отапливаемых помещениях при температуре -30...+60 °С).

Вид климатического исполнения клапана указан в гарантийном талоне.

1.4 Относительная влажность воздуха - не более 95%.

2 Устройство клапана

2.1 Клапан (см. рис. 1) состоит из следующих основных узлов и деталей:

- корпуса 1 с патрубками для подключения приборов, закрытыми заглушками 2;
- электромагнитной катушки 3;
- клеммной коробки 4 (электромагнитная катушка и клеммная коробка являются неразборным узлом и залиты компаундом);
- замедлителя 5;
- регулировочного винта 6;
- заправочного отверстия, закрытого винтом 7.

2.2 Детали клапана, соприкасающиеся с рабочей средой, изготовлены из коррозионностойких металлов, алюминиевых сплавов, маслобензостойкой резины. Корпус клапана отлит из стали.

2.3 В состав электромагнитного клапана входит энергосберегающая плата, которая позволяет значительно снизить потребляемую мощность клапана в процессе эксплуатации (до 50 % от первоначальной при включении клапана).

3 Основные технические данные и характеристики, габаритные и присоединительные размеры клапанов приведены в таблице 1.

4 Порядок монтажа и эксплуатации

4.1 Требования безопасности при монтаже и эксплуатации - ГОСТ 12.2.063. Класс защиты от поражения электрическим током I по ГОСТ 12.2.007.0.

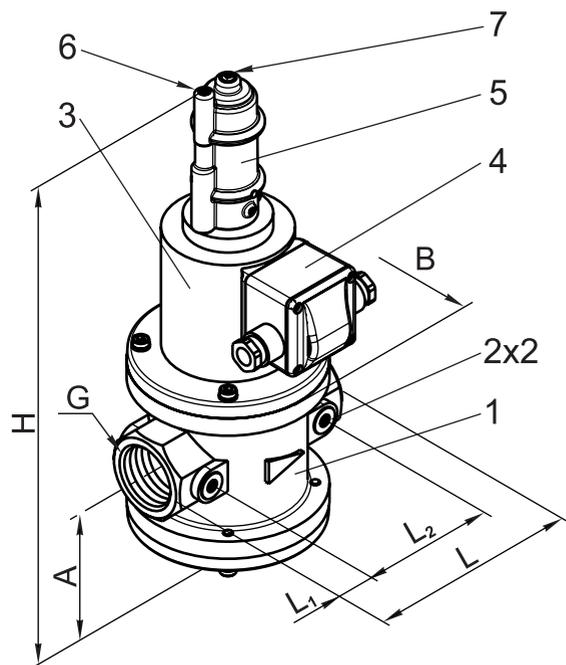


Рис.1а

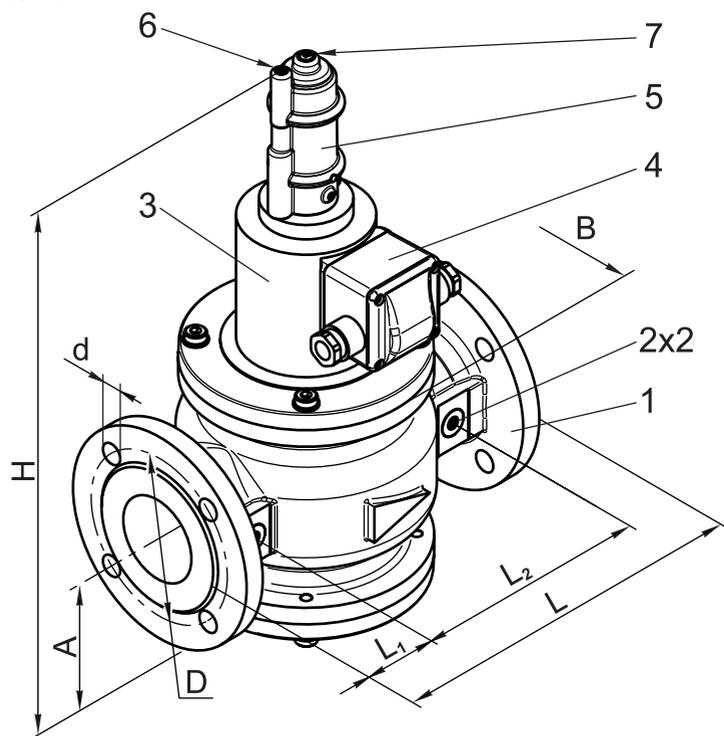


Рис.1б

Таблица 1. Основные технические данные и характеристики, габаритные и присоединительные размеры клапанов электромагнитных DN 32 - 100

Наименование параметра	ВН1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> Т-1 ст.								
	ВН1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> Т-3 ст.	ВН1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> Т-6 ст.	ВН1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> Т-1 ст. фл.	ВН1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> Т-3 ст. фл.	ВН1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> Т-6 ст. фл.	ВН1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> Т-1 ст. фл.	ВН1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> Т-3 ст. фл.	ВН1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> Т-6 ст. фл.	
Рабочая среда	Углеводородные газы (ГОСТ 5542), газовые фазы сжиженных газов (ГОСТ 20448), воздух, неагрессивные газы								
Диапазон присоединительного (рабочего давления), бар	0 - 1	0 - 3	0 - 6	0 - 1	0 - 3	0 - 6	0 - 1	0 - 3	0 - 6
Материал корпуса клапана	сталь								
Номинальный диаметр DN	32			40					
Диаметр резьбы G, дюйм	1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>		-		-				
Основные размеры, мм									
L - строительная длина	140		190		210				
L <sub>1</sub>	22,5		32,5		35				
L <sub>2</sub>	95		125		140				
B - ширина	116		121		130				
H - высота	325		335		370				
A	67		70		76				
D	-		90		100				
d	-		14						
Масса, кг, не более	8,2		11,1		13,5				
Время открытия, с	5...30								
Время закрытия, с, не более	1								
Частота включений, 1/час, не более	30								
Ресурс (количество включений)	50 000								
Номинальное напряжение питания	220 В, 50 Гц								
Потребляемый ток в момент открытия клапана, не более, мА*	300								
Потребляемая мощность в момент открытия клапана, не более, Вт*	65								
Потребляемая мощность в режиме энергосбережения, не более, Вт	32,5								
Коэффициент сопротивления, не более	8,0		11,5		7,0				
Степень защиты	IP65								
Температура рабочей среды, °С	-60...+70								
Класс герметичности	А по ГОСТ 9544-2015								
Режим работы	продолжительный								
Средний срок службы	Не менее 9 лет								
Номер рисунка	1а				1б				

\* При рабочей температуре катушки.

Продолжение таблицы 1

Наименование параметра	Угледородные газы (ГОСТ 5542), газовые фазы сжиженных газов (ГОСТ 20448), воздух, неагрессивные газы								
	ВН2Т-1 ст. фл.	ВН2Т-3 ст. фл.	ВН2Т-6 ст. фл.	ВН2 $\frac{1}{2}$ Т-1 ст.	ВН2 $\frac{1}{2}$ Т-3 ст.	ВН2 $\frac{1}{2}$ Т-6 ст.	ВН3Т-1 ст.	ВН3Т-3 ст.	ВН3Т-6 ст.
Рабочая среда	Угледородные газы (ГОСТ 5542), газовые фазы сжиженных газов (ГОСТ 20448), воздух, неагрессивные газы								
Диапазон присоединительного (рабочего давления), бар	0 - 1	0 - 3	0 - 6	0 - 1	0 - 3	0 - 6	0 - 1	0 - 3	0 - 6
Материал корпуса клапана	сталь								
Номинальный диаметр DN	50			65			80		
Основные размеры, мм									
L - строительная длина	240		270		310				
L <sub>1</sub>	35		35		40				
L <sub>2</sub>	170		200		230				
B - ширина	155		200		230				
H - высота	362		420		452				
A	86		94		112				
D	110		130		150				
d			14		18				
Масса, кг, не более	16,0		22,5		35,0				
Время открытия, с	5...30		15...40						
Время закрытия, с, не более	1								
Частота включений, 1/час, не более	30								
Ресурс (количество включений)	50 000								
Номинальное напряжение питания	220 В, 50 Гц								
Потребляемый ток в момент открытия клапана, не более, мА*	300		410		550				
Потребляемая мощность в момент открытия клапана, не более, Вт*	65		90		120				
Потребляемая мощность в режиме энергосбережения, не более, Вт	32,5		45		60				
Коэффициент сопротивления, не более	7,9		8,9		8,1				
Степень защиты	IP65								
Температура рабочей среды, °С	-60...+70								
Класс герметичности	А по ГОСТ 9544-2015								
Режим работы	продолжительный								
Средний срок службы, лет, не менее	9								
Номер рисунка	16								

\* При рабочей температуре катушки.

Продолжение таблицы 1

Наименование параметра	ВН4Т-1 ст.	ВН4Т-3 ст.	ВН4Т-6 ст.
Рабочая среда	Угледородные газы (ГОСТ 5542), газовые фазы сжиженных газов (ГОСТ 20448), воздух, неагрессивные газы		
Диапазон присоединительного (рабочего давления), бар	0 - 1	0 - 3	0 - 6
Материал корпуса клапана	сталь		
Номинальный диаметр DN	100		
Основные размеры, мм			
L - строительная длина	350		
L <sub>1</sub>	45		
L <sub>2</sub>	260		
B - ширина	260		
H - высота	470		
A	121		
D	170		
d	18		
Масса, кг, не более	38,1		
Время открытия, с	15...40		
Время закрытия, с, не более	1		
Частота включений, 1/час, не более	30		
Ресурс (количество включений)	50 000		
Номинальное напряжение питания	220 В, 50 Гц		
Потребляемый ток в момент открытия клапана, не более, мА*	550		
Потребляемая мощность в момент открытия клапана, не более, Вт*	120		
Потребляемая мощность в режиме энергосбережения, не более, Вт	60		
Коэффициент сопротивления, не более	9,0		
Степень защиты	IP65		
Температура рабочей среды, °С	-60...+70		
Класс герметичности	А по ГОСТ 9544-2015		
Режим работы	продолжительный		
Средний срок службы, лет, не менее	9		
Номер рисунка	16		

\* При рабочей температуре катушки.

4.1.1 Максимальное давление при котором обеспечивается герметичность клапана и отсутствуют остаточные деформации деталей корпуса - 2,0 МПа.

4.2 Механический монтаж.

4.2.1 Изучите требования настоящего руководства по эксплуатации. Произведите наружный осмотр клапана 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 клапана рекомендуется устанавливать перед ним газовый фильтр на трубопроводе. Степень фильтрации - не менее 50 мкм. В случае установки группы клапанов (двух и более) на газопроводе, в том числе и блоков клапанов, фильтр устанавливается только перед первым по ходу газа клапаном.

4.2.4 При отсутствии фильтра в случае нештатной работы или выхода клапана 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 электромагнитную катушку клапана в качестве рычага. Не допускается нагрузка на корпус клапана от веса трубопровода, а также приложенные крутящего и изгибающего моментов, передающихся от трубопровода.

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

4.2.7 Направление потока в трубопроводе должно совпадать со знаком «  $\blacktriangleright$  » на корпусе клапана.

4.2.8 Монтаж муфтовых соединений выполнить с применением ленту ФУМ или аналогичного уплотняющего материала. Монтаж фланцевых соединений выполнить с применением прокладок из резины МБС средней твердости (Рис. 3). Ответные фланцы - стальные приварные по ГОСТ 33259-2015 (Рис. 4).

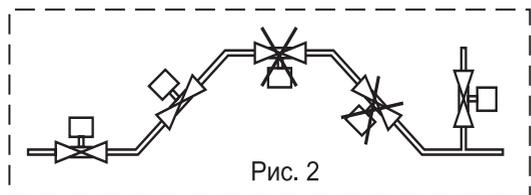


Рис. 2

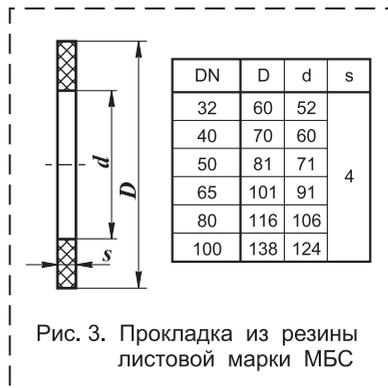


Рис. 3. Прокладка из резины листовой марки МБС

DN	D	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	h <sub>2</sub>	d	n	d <sub>н</sub>	d <sub>в</sub>	h	b	B	Номинальный диаметр болтов или шпилек
32	120	90	70	48	60	3	14	4	42	43	2	13	95	M12 (M10)
40	130	100	80	54	70				45	46				
50	140	110	90	65	81				57	59				
65	160	130	110	85	101				76	78				
80	185	150	128	100	116				89	91				
100	205	170	148	116	138	18			108	110	3	15	140	M16
									114	116		155		

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. Рекомендуемая форма конца присоединяемого штуцера, предназначенного для подсоединения датчика-реле давления и вкручиваемого в корпус клапана, приведена на рисунке 5. Применяемое для уплотнения соединения - кольцо резиновое 014-017-19 ГОСТ 9833 (d<sub>внутр.</sub>=13,6 мм; s=1,9 мм).

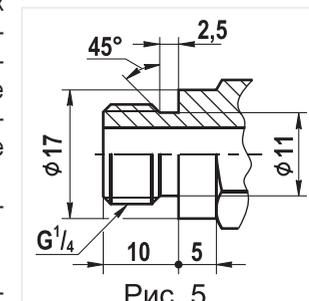


Рис. 5

Для уплотнения резьбы в месте подключения приборов используйте ленту ФУМ или аналогичный уплотняющий материал.

#### 4.3 Электрический монтаж

4.3.1 Производить электрический монтаж и демонтаж разрешается только в обесточенном состоянии.

4.3.2 Подвод электропитания к клапану осуществляется с помощью клеммной коробки 4, закрепленной на корпусе электромагнитной катушки 3 (рис. 1).

4.3.3 На лицевой поверхности клеммной коробки открутите четыре винта крепления крышки. Снимите крышку клеммной коробки вместе с резиновым уплотнением. Клеммная коробка со снятой крышкой показана на рис. 6.

4.3.4 Электрические провода подключаются к контактам клапана с помощью зажимных винтов 3f. Зажимные винты 3f установлены в гнездах трехместной клеммной колодки на управляющей плате.

4.3.5 Управляющая плата установлена в корпусе 3е на шпильке 3б и закреплена при помощи гайки 3а и заземляющей шайбы 3с. Для демонтажа энергосберегающей платы со шпильки 3б необходимо открутить гайку 3а, шайбу 3с и снять плату со шпильки.

При установке платы в корпус - плату наденьте отверстием на шпильку 3б, сверху платы на шпильку вставьте шайбу 3с и закрутите гайку 3а до упора для обеспечения надежного контакта шайбы 3с и заземляющего проводника 3д на плате. Затяжку гайки рекомендуется производить моментным индикаторным ключом крутящим моментом (7,5±1,0) Н·м.

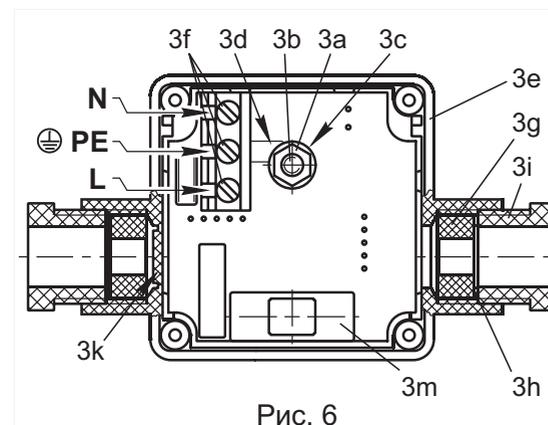


Рис. 6

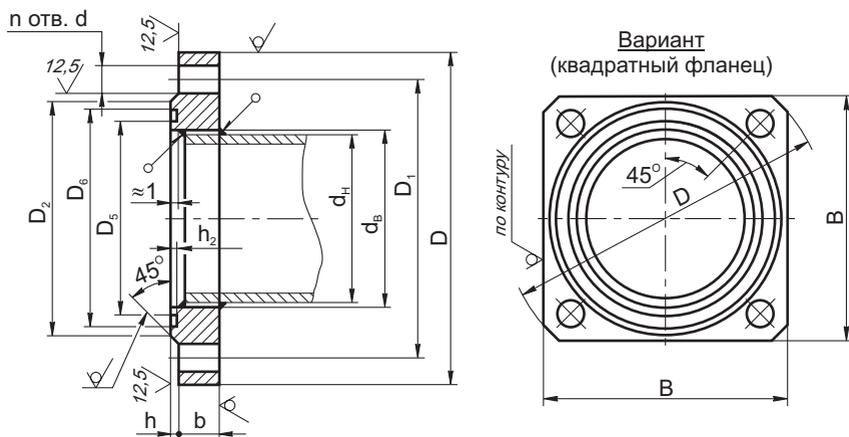


Рис. 4. Фланцы по ГОСТ 33259-2015 (исполнение уплотнительных поверхностей - D)

4.3.6 Для подсоединения клапана к источнику питания используйте трехжильный гибкий кабель с сечением жил не менее 1 мм<sup>2</sup>.

4.3.7 Электрическая схема подключения клапана приведена на рис. 7.

4.3.8 Открутите нажимную гайку 3i и извлеките из корпуса 3e шайбу 3h и уплотнение 3g.

4.3.9 Гайку 3i, шайбу 3h и уплотнение 3g наденьте на кабель.

4.3.10 Кабель вставьте в отверстие в корпусе 3e.

4.3.11 Провода обрежьте на длину, соответствующую положению контактов. Изоляция проводов должна быть снята только на длину, необходимую для подсоединения. Зафиксируйте провод (жилу) заземления в среднем гнезде, обозначенном « PE », а провода (жилы кабеля) - в крайних гнездах, обозначенных на « N » и « L ». Полярность подключения значения не имеет. Неизолированные участки проводов не должны пересекать выводы электронных компонентов и токоведущие участки платы.

4.3.12 Закрутите гайку 3i для фиксации кабеля.

4.3.13 Левый патрубок в клеммной коробке предназначен для дополнительного последовательного или параллельного электрического подключения других устройств (датчиков-реле, клапанов и др.) с целью уменьшения длины кабелей и уменьшения числа подключений. Перед подключением необходимо открутить и извлечь из патрубка нажимную гайку, шайбу и уплотнение. Удалите перемычку 3k из корпуса клеммной коробки. При этом необходимо обратить внимание на отсутствие острых кромок и заусенцев по контуру отверстия удаленной перемычки. При их наличии, во избежание повреждения изоляции подключаемого кабеля, произведите зачистку острых кромок. Порядок подключения кабеля аналогичен описанному в пунктах 4.3.9, 4.3.10, 4.3.11.

4.3.14 Установите на место крышку клеммной коробки вместе с уплотнением и зафиксируйте ее винтами. Убедитесь, что уплотнение установлено без перекосов и скручивания. При закручивании винтов не следует прилагать чрезмерных усилий во избежание повреждений деталей клеммной коробки (срыва резьбы).

4.3.15 Электромагнитную катушку можно поворачивать вокруг своей оси и отсоединять от клапана. Для ее замены необходимо открутить замедлитель с корпуса клапана, снять стопорное кольцо и поднять вверх электромагнитную катушку. Надеть новую электромагнитную катушку на корпус якоря, поставить в канавку стопорное кольцо и накрутить на резьбовой конец замедлитель до упора. Перед установкой замедлителя необходимо убедиться в наличии уплотнительного кольца на резьбовом конце корпуса якоря.

#### 4.4 Эксплуатация клапана

4.4.1 Эксплуатация клапана должна производиться в соответствии с настоящим руководством (с учетом таблички данных, имеющейся на клапане). Эксплуатация клапана разрешается только с чистыми рабочими средами, не содержащими механических примесей.

4.4.2 При подаче напряжения на клапан происходит открытие клапана. Через 60 с после открытия клапана потребляемая мощность уменьшается до 50 % от первоначальной и клапан переходит в режим энергосбережения.

4.4.3 На плате в клеммной коробке установлен светодиод, который предназначен для визуального контроля за состоянием клапана (открыт-закрыт). При подаче напряжения клапан открывается, светодиод загорается; при обесточивании клапана - клапан закрывается. Выход из строя светодиода (отсутствие свечения во включенном состоянии) не приводит к неисправности клапана в целом и не является браковочным признаком.

**ВНИМАНИЕ ! Повторное включение клапана должно производиться не менее чем через 5 с после его предыдущего закрытия.** Несоблюдение этого требования может привести к бы-

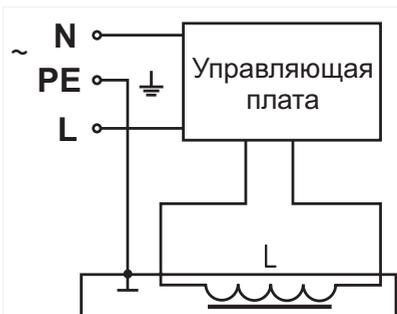


Рис. 7

строму открытию клапана и возможному выходу из строя устройств, расположенных за клапаном и для которых недопустимо появление пневмодара в момент открытия клапана.

4.4.4 Время открытия клапана зависит от настройки. Для регулировки времени открытия клапана используйте регулировочный винт 6 в верхней части корпуса замедлителя 5 (рис. 8). Поворачивая винт по часовой стрелке (вкручивание вовнутрь корпуса замедлителя), время открытия клапана увеличивается, и, наоборот, поворачивание винта против часовой стрелки (выкручивание из корпуса) - время открытия уменьшается.

На верхней части корпуса замедлителя присутствует заправочное отверстие для заливки рабочей жидкости типа ПМС по ГОСТ 13032-77.

**ВНИМАНИЕ ! Винт 7 не выкручивать ! Для нормального функционирования замедлителя и для предотвращения выливания жидкости необходимо следить за тем, чтобы винт 7 был вкручен до упора.**

4.4.5 При продолжительном функционировании клапана обмотка электромагнитной катушки может нагреваться до 70 °С при температуре окружающей среды 20 °С, что не означает неисправности клапана.

4.4.6 Периодически, раз в квартал, проверяйте затяжку питающих проводов в контактах клеммной коробки и очищайте электромагнитную катушку от загрязнений и пыли для лучшей теплоотдачи.

#### 4.5 Техническое обслуживание и контрольные испытания.

4.5.1 Техническое обслуживание клапана должно производиться в сроки, предусмотренные графиком, составленным предприятием, эксплуатирующим и обслуживающим объект, на который устанавливается клапан.

4.5.2 Виды работ при проведении технического обслуживания приведены в таблице 2. В процессе технического обслуживания и проведении контрольных испытаний необходимо производить контроль за работой клапана по показаниям манометров.

Таблица 2

Виды работ	Периодичность
Проверка затяжки резьбовых и фланцевых соединений	Один раз в 3 месяца
Проверка срабатывания клапана	Один раз в год
Проверка работы замедлителя	Один раз в год
Замена уплотнительных колец	После проведения разборки

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

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

4.5.5 Запрещается проведение работ, если клапан находится под давлением.

#### 4.6 Критерии отказов:

- пропуск среды через затвор больше допустимого при обесточенной электромагнитной катушке (класс герметичности в закрытом состоянии - А по ГОСТ 9544-2015);
- непроход среды через затвор при подаче напряжения на электромагнитную катушку;
- утечка среды через прокладочные соединения.

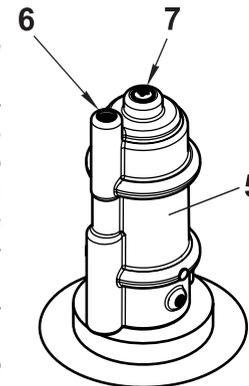


Рис. 8

#### Критерии предельных состояний:

- нарушение целостности корпусных деталей;
- предельный износ уплотнительных поверхностей в затворе;
- поломка пружины.

#### 5 Комплектность

5.1 Клапан поставляется в собранном виде. К клапану прилагаются руководство по эксплуатации и товаросопроводительная документация.

#### 6 Утилизация

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

#### 7 Гарантийные обязательства

7.1 СП «ТермоБрест» ООО гарантирует исправность и работу клапана в течение 24 месяцев с момента ввода в эксплуатацию, но не более 36 месяцев со дня отгрузки (получения заказчиком) со склада изготовителя, при условии соблюдения правил эксплуатации, транспортирования и хранения.

7.2 Клапан или элемент клапана, вышедший из строя в течение гарантийного срока, следует направить в СП «ТермоБрест» ООО для ремонта или замены.

7.3 Запрещается разбирать и ремонтировать клапан в период гарантийного срока. Это влечет за собой снятие с гарантии.

7.4 Возможные неисправности клапана и методы их устранения приведены в таблице 3.

7.5 Клапаны выпускаются по ТУ РБ 05708554.021-96.

#### 8 Клапаны не содержат драгоценных металлов.

9 Клапаны рекомендованы для совместного использования со счетчиками газа RVG и RABO производства ООО «Эльстер Газэлектроника».

Таблица 3. Возможные неисправности и методы их устранения

Внешнее проявление неисправности	Возможная причина неисправности	Устранение
Клапан не открывается	1. Отсутствие напряжения питания	1. Проверить правильность и надежность подключения кабеля в клеммной коробке.
	2. Перегорел предохранитель	2. Установить исправный предохранитель вместо перегоревшего.
	3. Пониженное напряжение питания в сети выходит за допустимые пределы	3. Проверить значение напряжения в сети
	4. Давление на входе клапана больше того, на которое рассчитан клапан.	4. Проверить величину давления на входе в клапан. Давление должно находиться в интервале давлений, на который рассчитан клапан.
	5. Не работает электромагнитная катушка из-за внутреннего обрыва обмотки катушки или короткого замыкания витков.	5. Проверить электрическое сопротивление катушки в обход платы. Сопротивление катушки, близкое к нулю, указывает на короткое замыкание (катушка подлежит замене). Бесконечное сопротивление катушки указывает на обрыв обмотки (катушка подлежит замене).
	6. Выход из строя управляющей платы	6. Если обмотка катушки исправна (см. п.5), то вышла из строя управляющая плата, которую необходимо заменить.
Пропуск среды в закрытом состоянии	Негерметичность в паре седло - запирающий элемент вследствие попадания инородного предмета или наличия забоин на кромке седла.	Для гарантийного клапана - продуть клапан для устранения возможного загрязнения поверхности седла в месте контакта с уплотнением поршня. Если клапан негарантийный, то его следует разобрать, очистить, проверить наличие забоин на седле и состояние резинового уплотнения. При неудовлетворительном состоянии резинового уплотнения - его заменить, забоины на седле удалить путем зачистки и полировки.
Неполное открытие или закрытие клапана	Заклинивание якоря в трубке вследствие попадания мусора или других инородных предметов	Если клапан гарантийный - направить его в адрес изготовителя для устранения причин, вызвавших заклинивание. Если клапан негарантийный, то клапан следует разобрать, прочистить и удалить мусор.

CE 1299

EAC

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

клапан электромагнитный \_\_\_\_\_  
марка

исполнение энергосберегающий

вид климатического исполнения \_\_\_\_\_

напряжение питания 220 В, 50 Гц

\_\_\_\_\_  
число, месяц, год выпуска

заводской № клапана \_\_\_\_\_ заводской № катушки \_\_\_\_\_

Клапан электромагнитный соответствует ТУ РБ 05708554.021-96,  
ТР ТС 004/2011, ТР ТС 010/2011, ТР ТС 020/2011,  
ТР ТС 032/2013

\_\_\_\_\_  
дата отгрузки со склада СП «ТермоБрест» ООО

М.П.

Контролер \_\_\_\_\_