

Таблица 2. 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. Пониженное напряжение питания в сети выходит за допустимые пределы	2. Проверить значение напряжения в сети
	3. Давление на входе клапана больше того, на которое рассчитан клапан.	3. Проверить величину давления на входе в клапан. Давление должно находиться в интервале давлений, на который рассчитан клапан.
	4. Не работает электромагнитная катушка из-за внутреннего обрыва обмотки катушки или короткого замыкания витков.	4. 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).
	5. Выход из строя управляющей платы	5. Если обмотка катушки исправна (см. п.4), то вышла из строя управляющая плата, которую необходимо заменить.



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 ручным электрическим взводом
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ (ПАСПОРТ) РТБ 05708554-01.93 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 ручным взводом электрического типа.

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

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

Клапан предназначен для использования в системах, где необходимо гарантированное закрытие клапана при пропадании напряжения питания, а открытие клапана возможно только при воздействии оператора на орган управления (кнопку), находящийся на клапане.

1.3 Возможные виды климатических исполнений электромагнитных клапанов:

- УХЛ2 (эксплуатация в условиях умеренного и холодного климата под навесом при температуре -60...+60 °С);
- У2 (эксплуатация в условиях умеренного климата под навесом при температуре -45...+60 °С);
- УЗ.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);
- кнопки ручного взвода 5.

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

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.

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 клапана от загрязнений.

4.2.3 Для повышения надежности работы клапана рекомендуется устанавливать перед ним газовый фильтр на трубопроводе. Степень фильтрации - не менее 50 мкм. При отсутствии фильтра в случае нештатной работы или выхода клапана из строя по причине попадания механических частиц, СП "ТермоБрест" ООО претензии по гарантийным обязательствам по дефектам, возникшим вследствие указанных причин, не принимает.

С € 1299

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

EAC

клапан электромагнитный _____

марка

исполнение _____

климатич. исполнение _____ напряжение питания _____

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 поставки со склада СП «ТермоБрест» ООО

М.П.

Контролёр _____

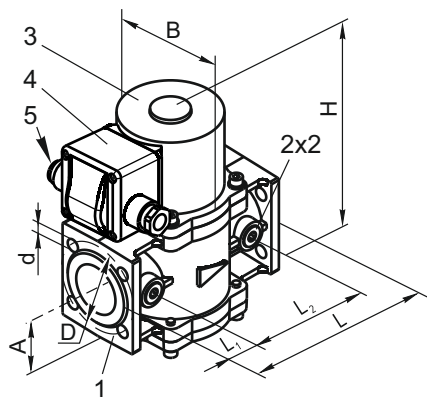


Рис. 1а

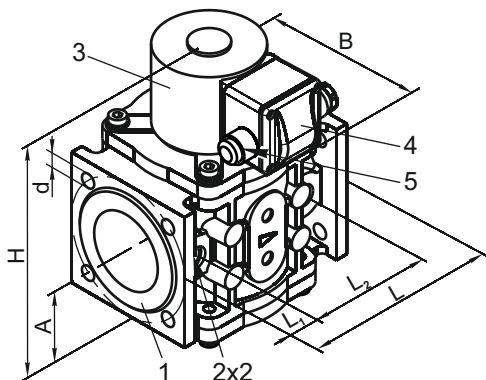


Рис. 1в

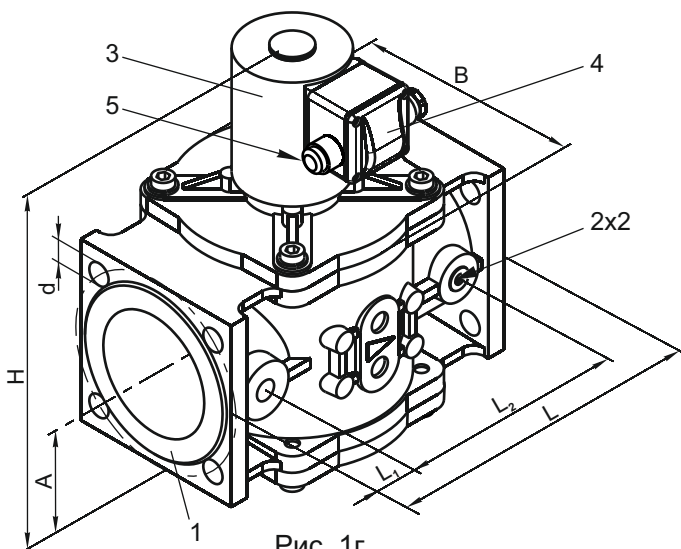


Рис. 1г

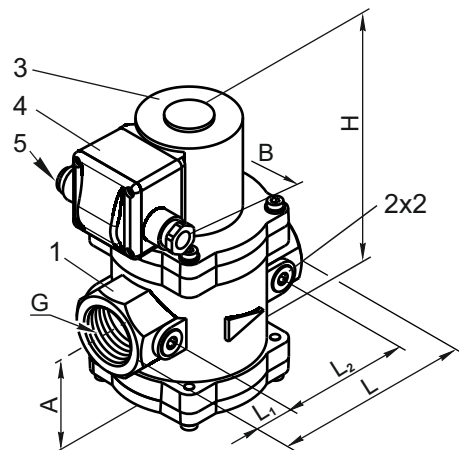


Рис. 1б

4.3.12 Закрутите гайку 3i для фиксации кабеля.

4.3.13 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).

4.3.14 Электромагнитную катушку можно поворачивать вокруг своей оси и отсоединять от клапана, предварительно сняв стопорное кольцо, что не влияет на герметичность клапана.

4.4 Эксплуатация клапана

4.4.1 Эксплуатация клапана должна производиться в соответствии с настоящим руководством по эксплуатации (с учетом таблички данных, имеющейся на клапане).

4.4.2 Эксплуатация клапана разрешается только с чистыми рабочими средами, не содержащими механических примесей.

4.4.3 Для открытия клапана необходимо подать напряжение на него и нажать на кнопку ручного взвода в течение двух секунд и более (см. рис. 1, поз. 5) - происходит открытие клапана. Через 10с после открытия клапана потребляемая мощность уменьшается до 50% от первоначальной и клапан переходит в режим энергосбережения.

ВНИМАНИЕ! Открытие клапана происходит только после нажатия и удержания кнопки ручного взвода не менее 2 секунд.

4.4.4 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, светодиод гаснет. Выход из строя светодиода (отсутствие свечения во включенном состоянии) не приводит к неисправности клапана в целом и не является браковочным признаком.

4.4.5 Клапан с ручным взводом электрического типа может быть переоборудован в автоматический отсечной клапан. Для этого необходимо демонтировать кнопку ручного взвода и заменить управляющую плату клапана в следующей последовательности:

- отсоединить разъем кнопки ручного взвода, расположенный на плате;
- выкрутить кнопку ручного взвода из левого патрубка клеммной коробки (см. рис. 6);
- демонтировать плату согласно описанному в п.4.3.5;
- заменить управляющую плату на соответствующую плату, предназначенную для управления автоматического клапана; методика установки описана в п.4.3.5;

- вместо демонтированной кнопки установить в левый патрубок уплотнение и заглушку с резьбой M15x1.

Управляющая плата для переоборудования клапана заказывается в СП "ТермоБрест" ООО.

4.4.6 При продолжительном функционировании клапана обмотка электромагнитной катушки может нагреваться до 60°C при температуре окружающей среды 20°C, что не означает неисправности клапана.

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

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 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 2.

7.5 Клапаны выпускаются по ТУ РБ 05708554.021-96.

8 Клапаны не содержат драгоценных металлов.

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 2 (см. рис. 1). Рекомендуемая форма конца присоединяемого штуцера, предназначенного для подсоединения датчика-реле давления и вкручиваемого в корпус клапана вместо заглушек 2, (см. рис. 1) приведена на рисунке 5. Принимаемое для уплотнения соединения - кольцо резиновое 014-017-19 ГОСТ 9833 ($d_{\text{внутр}}=13,6 \text{ мм}; s=1,9 \text{ мм}$). Для уплотнения резьбы в месте подключения приборов используйте ленту ФУМ или аналогичный уплотняющий материал.

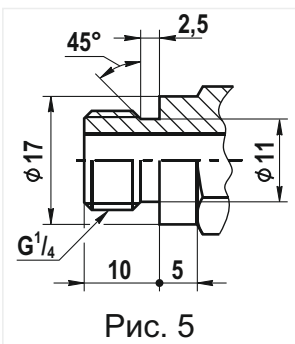


Рис. 5

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, установленных 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 $(7,5 \pm 1,0) \text{ Н}\cdot\text{м}$.

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

4.3.7 Электрическая схема подключения клапана приведена на рис. 7. На схеме обозначение "SB" соответствует кнопке ручного взвода электрического типа.

4.3.8 Открутите нажимную гайку 3i и извлеките из корпуса 3е 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 3е.

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.

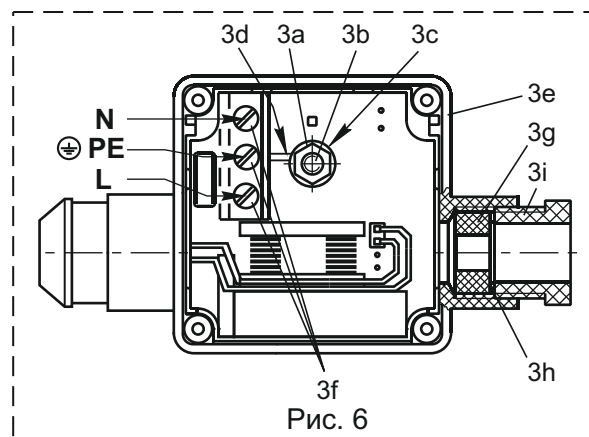


Рис. 6

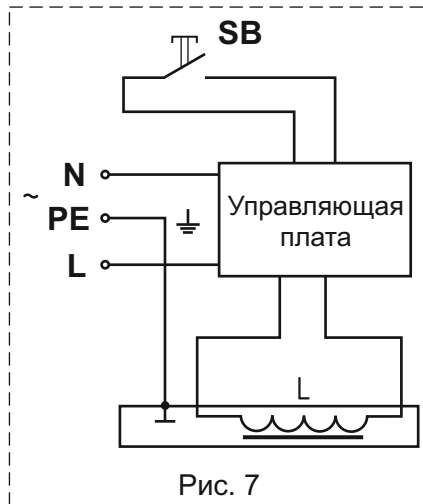


Рис. 7

Таблица 1. Основные технические данные и характеристики, габаритные и присоединительные размеры клапанов электромагнитных DN 25 - 100

Наименование параметра	Угледородные газы (ГОСТ 5542), газовые фазы сжиженных газов (ГОСТ 20448), воздух, неагрессивные газы														
	ВН1P-4 фл.	ВН1P-6 фл.	ВН1 ¹ / ₂ P-1	ВН1 ¹ / ₂ P-2	ВН1 ¹ / ₂ P-3	ВН1 ¹ / ₂ P-6	ВН1 ¹ / ₂ P-1 фл.	ВН1 ¹ / ₂ P-2 фл.	ВН1 ¹ / ₂ P-3 фл.	ВН1 ¹ / ₂ P-6 фл.	ВН2P-1	ВН2P-2	ВН2P-3	ВН2P-6	
Рабочая среда	Угледородные газы (ГОСТ 5542), газовые фазы сжиженных газов (ГОСТ 20448), воздух, неагрессивные газы														
Диапазон присоединительного (рабочего) давления, бар	0-4	0-6	0-1	0-2	0-3	0-6	0-1	0-2	0-3	0-6	0-1	0-2	0-3	0-6	
Номинальный диаметр DN	25			40						50					
Диаметр резьбы G, дюйм	—			1/2			—			2					
Основные размеры, мм															
L - длина	160						162								
L ₁	27,5						28,5								
L ₂	105						105								
B - ширина	95			108						118					
H - высота	193			210		230		210		230		212		232	
D	75			—						100			—		
d	11			—						12,5			—		
A	65			75						77			—		
Масса, кг, не более	4,0	4,3	4,4	5,2	5,7	4,4	5,2	5,7	4,7	5,3	5,9	—			
Время открытия/закрытия, с, не более	1														
Частота включений, 1/час, не более	300														
Ресурс (количество включений)	500 000														
Номинальное напряжение питания, В постоянного тока	220														
переменного тока	220														
Частота переменного тока, Гц	50; 60														
Потребляемый ток в момент открытия клапана, не более, мА*	150	190	150	190	200	150	190	200	150	190	200	150	190	200	
Потребляемая мощность в момент открытия клапана, не более, Вт*	25	35	25	35	40	25	35	40	25	35	40	25	35	40	
Потребляемая мощность в режиме энергосбережения, не более, Вт	12,5	17,5	12,5	17,5	20	12,5	17,5	20	12,5	17,5	20	12,5	17,5	20	
Коэффициент сопротивления, не более	6,2		10,4				9,1				12,6				
Степень защиты	IP65														
Температура рабочей среды, °С	-60...+70														
Класс герметичности	А														
Режим работы	продолжительный														
Средний срок службы, лет, не менее	9														
Номер рисунка	Рис. 1а			Рис. 1б			Рис. 1в			Рис. 1б			Рис. 1б		

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 приложение крутящего и изгибающего моментов, передающихся от трубопровода.

Продолжение таблицы 1

Наименование параметра	Углеводородные газы (ГОСТ 5542), газовые фазы сжиженных газов (ГОСТ 20448), воздух, неагрессивные газы															
	ВН2Р-1 фл.	ВН2Р-2 фл.	ВН2Р-3 фл.	ВН2Р-6 фл.	ВН2 ¹ / ₂ Р-0,5	ВН2 ¹ / ₂ Р-1	ВН2 ¹ / ₂ Р-3	ВН2 ¹ / ₂ Р-6	ВН3Р-0,5	ВН3Р-1	ВН3Р-3	ВН3Р-6	ВН4Р-0,5	ВН4Р-1	ВН4Р-3	ВН4Р-6
Рабочая среда	Углеводородные газы (ГОСТ 5542), газовые фазы сжиженных газов (ГОСТ 20448), воздух, неагрессивные газы															
Диапазон присоединительного (рабочего) давления, бар	0-1	0-2	0-3	0-6	0-0,5	0-1	0-3	0-6	0-0,5	0-1	0-3	0-6	0-0,5	0-1	0-3	0-6
Номинальный диаметр DN	50				65				80				100			
Основные размеры, мм																
L - длина	187				235				258				278			
L ₁	34,5				42,5				39				41,5			
L ₂	118				150				180				195			
B - ширина	118				144				163				183			
H - высота	212	232	268	283	298	296	311	316	319	322	337	342	345			
A	77				86				94				107			
D	110				130				150				170			
d	14				18											
Масса, кг, не более	4,7	5,3	5,9	8,2	8,7	9,0	11,0	9,8	10,2	12,5	13,5	11,8	12,1	14,4	15,5	
Время открытия/закрытия, с, не более	1															
Частота включений, 1/час, не более	300				150				300				150			
Ресурс (количество включений)	500 000															
Номинальное напряжение питания переменного или постоянного тока, В	220															
Частота перем. тока, Гц	50; 60															
Потребляемый ток в момент открытия клапана, не более, мА*	150	190	200	230	300	230	300	410	230	300	410					
Потребляемая мощность в момент открытия клапана, не более, Вт*	25	35	40	55	65	55	65	90	55	65	90					
Потребляемая мощность в режиме энергосбережения, не более, Вт	12,5	17,5	20	27,5	32,5	27,5	32,5	45	27,5	32,5	45					
Коэффициент сопротивления, не более	11,6				9,4				9,3				10,9			
Степень защиты	IP65															
Температура рабочей среды, °С	-60...+70															
Класс герметичности	А															
Режим работы	продолжительный															
Средний срок службы, лет, не менее	9															
Номер рисунка	Рис. 1а							Рис. 1г								

* При рабочей температуре катушки

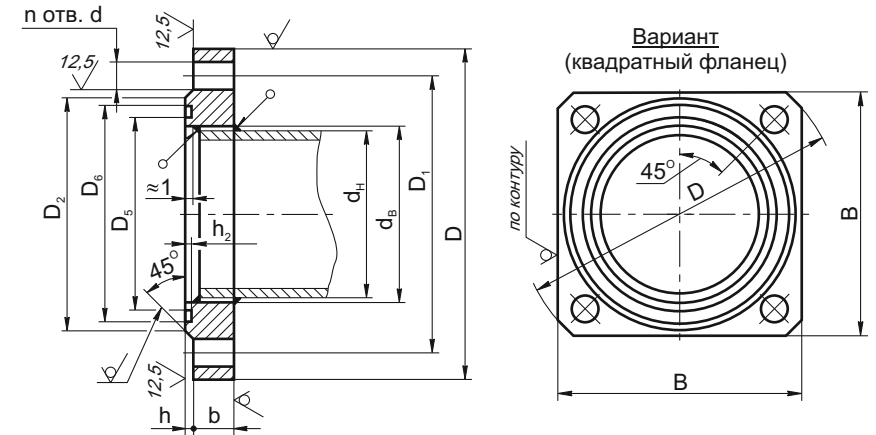
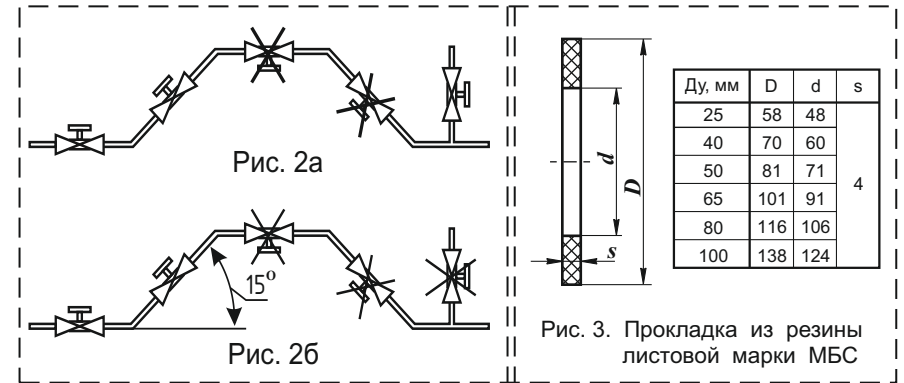
4.2.6 Произведите монтаж клапана на трубопровод, в соответствии с рекомендацией по расположению клапана на трубопроводе (рис. 2а - для клапанов ВН1..., ВН1¹/₂... и ВН2...). Для клапанов ВН2¹/₂..., ВН3..., ВН4... отклонение катушки от вертикального положения допускается не более 15° (рис. 2б).

4.2.7 Направление потока в трубопроводе должно совпадать со знаком «▷» на корпусе клапана.

4.2.8 Для уплотнения резьбы в месте соединения корпуса клапана с трубопроводом рекомендуется применять ленту фторопластовую ФУМ или аналогичный уплотняющий материал. Монтаж фланцевых соединений выполнить с применением прокладок из резины МБС средней твердости (Рис. 3).

Ответные фланцы - стальные приварные по ГОСТ 12820-80 (Рис. 4).

Усилие затяжки: 20±5 Н·м (для болтов с резьбой М10);
25±5 Н·м (для болтов с резьбой М12);
35±5 Н·м (для болтов с резьбой М16).



DN	D	D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	D ₅	D ₆	h ₂	d	n	d _н	d _в	h	b	B	Номинальный диаметр болтов или шпилек								
25	100	75	60	45	58	3			11	4	32	33	2	12	75	M10								
40	130	100	80	54	70				14 (12,5)		45	46				3	13	100	M12 (M10)					
50	140	110	90	65	81				14		57	59							15	140	M12			
65	160	130	110	85	101				14		76	78										15	155	M16
80	185	150	128	100	116				18		89	91												
100	205	170	148	116	138				18		108	110												
							114	116																

Рис. 4. Фланцы с пазом по ГОСТ 12820-80