

Продолжение таблицы 2

Внешнее проявление неисправности	Возможная причина неисправности	Устранение
Пропуск среды в закрытом состоянии	1. 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

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

EAC

клапан электромагнитный _____
марка

тип датчика положения _____

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 _____

Контролёр _____

М.П.



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
отсечной двухпозиционный фланцевый с ручным электрическим взводом
и датчиком положения
ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЙ
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ (ПАСПОРТ) РТБ 05708554-01.97 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 фланцевых 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 отсечной двухпозиционный фланцевый 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 запорно-регулирующего 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. 1а, 1б) 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;
- датчика положения 6.

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

Корпус клапана отлит из стали или чугуна (если корпус из стали, то после обозначения добавляется обозначение «ст.»; если из чугуна, то после обозначения клапана добавляется обозначение «ч»).

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 - 0,9 МПа.

4.2 Механический монтаж.

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

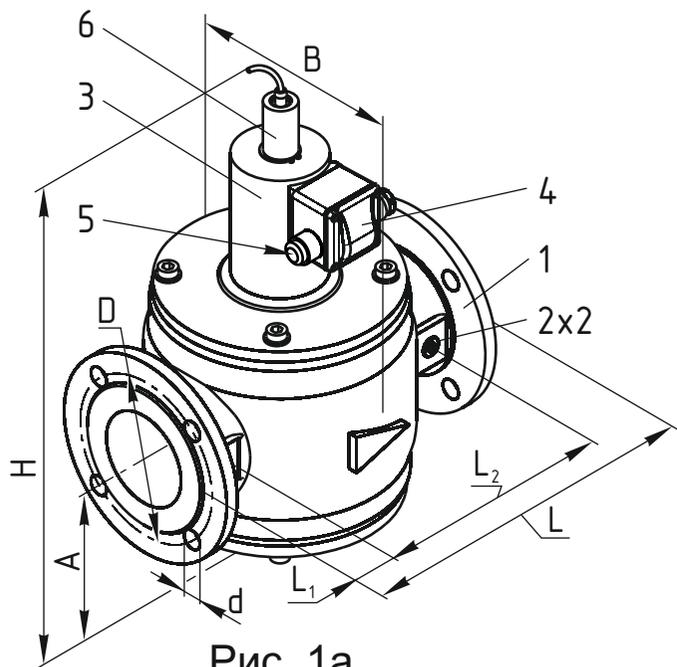


Рис. 1а

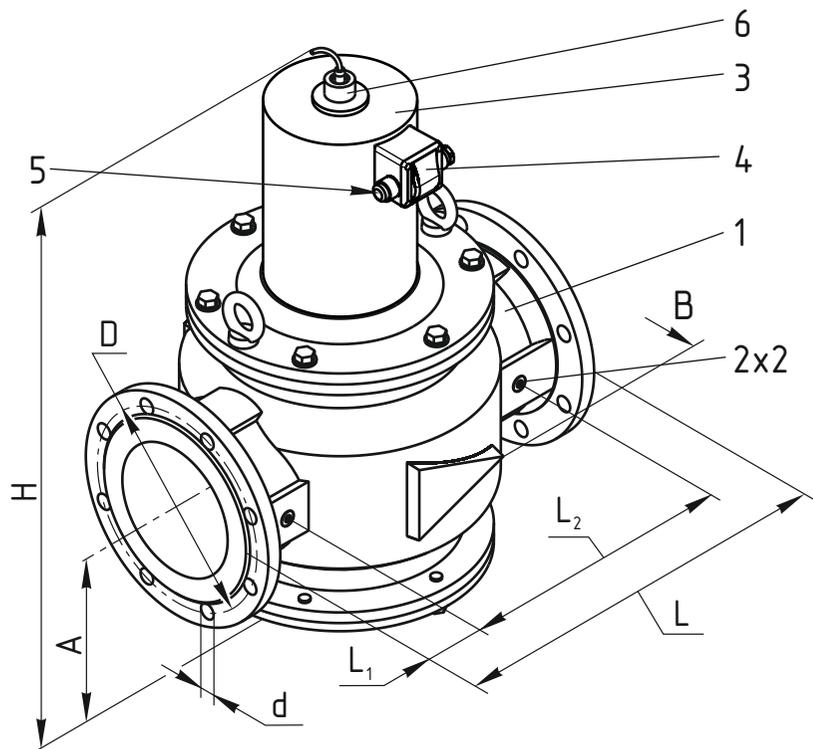


Рис. 16

- выкрутить кнопку ручного взвода из левого патрубка клеммной коробки (см. рис. 4);
- 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.

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

4.5.7 Периодически, раз в квартал, проверяйте натяжку 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. Для клапанов с датчиком положения дополнительно прилагается паспорт на датчик положения.

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 3.

7.5 Клапаны выпускаются по ТУ РБ 05708554.021-96.

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. 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.

4.3.7 Электрическая схема подключения клапана приведена на рис. 5. На схеме обозначение "SB" соответствует кнопке ручного взвода электрического типа.

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 ».

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 Электрический монтаж датчика положения производите в соответствии со схемами на рис. 6а, 6б. Выходной транзисторный ключ открывается при срабатывании клапана.

ВНИМАНИЕ! Датчик может выйти из строя в случаях:

- а) напряжение питания больше номинального;
- б) нагрузка замкнута накоротко;
- в) неправильное подключение выводов датчика.

4.5 Эксплуатация клапана

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

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

4.5.3 Для открытия клапана необходимо подать напряжение на него и нажать на кнопку ручного взвода в течение двух секунд и более (см. рис. 1а, 1б, поз. 5) - происходит открытие клапана. Через 10 с 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.

4.5.4 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.

4.5.5 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;

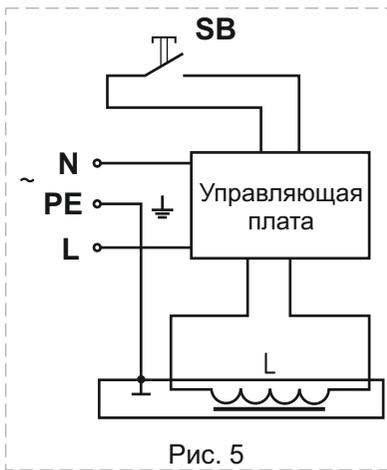


Рис. 5

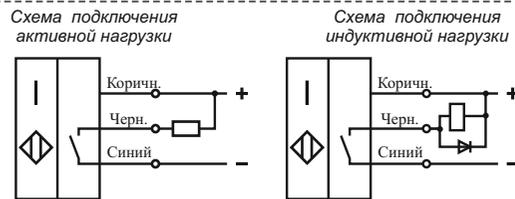


Рис. 6а. Схема подключения датчика со структурой N (npr - "общий +")

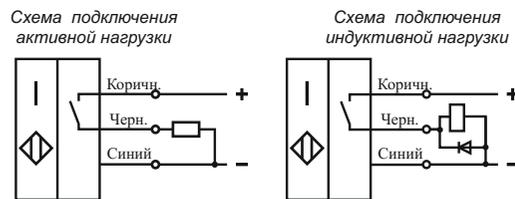


Рис. 6б. Схема подключения датчика со структурой P (npr - "общий -")

Таблица 1. Основные технические данные и характеристики, габаритные и присоединительные размеры клапанов

Наименование параметра	ВН2Р-1П ст. фл.											
	ВН2Р-1П ст. фл.	ВН2Р-2П ст. фл.	ВН2Р-3П ст. фл.	ВН2Р-6П ст. фл.	ВН2 ¹ / ₂ Р-1П ст.	ВН2 ¹ / ₂ Р-3П ст.	ВН2 ¹ / ₂ Р-6П ст.	ВН3Р-1П ст.	ВН3Р-3П ст.	ВН3Р-6П ст.	ВН4Р-1П ст.	
Рабочая среда	Углеродородные 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 - 1	0 - 3	0 - 6	0 - 1	0 - 3	0 - 6	0 - 1	
Номинальный диаметр DN	50			65			80			100		
Основные размеры, мм												
L - длина	240			270			310			350		
L ₁	40			45			52			50		
L ₂	160			180			206			250		
B - ширина	155			200			230			260		
H - высота	335		355		390		405		438		443	
D	110			130			150			170		
d	14						18					
A	87			94			110			121		
Масса, кг, не более	12,8	13,4	14,8	21,3	21,8	23,3	29,9	32,3	34,8	38,3		
Время открытия/закрытия, с, не более	1											
Частота включений, 1/ч, не более	300		150		300		150		300		300	
Ресурс (количество включений)	500 000		300 000		500 000		300 000		500 000		300 000	
Номинальное напряжение питания переменного тока, В	220											
Частота переменного тока, Гц	50; 60											
Потребляемый ток в момент открытия клапана, не более, А*	0,15	0,19	0,20	0,23	0,30	0,30	0,41	0,30	0,41	0,30		
Потребляемая мощность в момент открытия клапана, не более, Вт*	25	35	40	55	65	65	90	65	90	65		
Потребляемая мощность в режиме энергосбережения, не более, Вт*	12,5	17,5	20	27,5	32,5	32,5	45	32,5	45	32,5		
Коэффициент сопротивления, не более, Вт	7,9			8,9			8,1			9,0		
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											

* При рабочей температуре катушки.

Наименование параметра	ВН4Р-3П ст.		ВН4Р-6П ст.		ВН5Р-1П ст.		ВН5Р-3П ст.		ВН5Р-6П ст.		ВН6Р-1П		ВН6Р-3П		ВН6Р-6П		ВН8Р-1П		ВН8Р-3П		ВН8Р-6П		
	Рабочая среда	Углеводородные газы (ГОСТ 5542), газовые фазы сжиженных газов (ГОСТ 20448), воздух, неагрессивные газы																					
Диапазон присоединительного (рабочего) давления, бар	0-3	0-6	0-1	0-3	0-6	0-1	0-3	0-6	0-1	0-3	0-6	0-1	0-3	0-6	0-1	0-3	0-6	0-1	0-3	0-6	0-1	0-3	0-6
Номинальный диаметр DN	100				125				150				200										
Основные размеры, мм																							
L - длина	350				400				470				600										
L ₁	50				50				70				80										
L ₂	250				300				330				440										
B - ширина	260				305				330				430										
H - высота	462				530				605				761										
D	170				200				225				280										
d									18														
A	121				150				168				222										
Масса, кг, не более	40,7	42,3	55				100				145												
Время открытия/закрытия, с, не более	1																						
Частота включений, 1/ч, не более	300	150	300	150	300	150	300	150	300	150	300	150	300	150	300	150	300	150	300	150	300	150	
Ресурс (количество включений)	500 000	300 000	500 000	300 000	500 000	300 000	500 000	300 000	500 000	300 000	500 000	300 000	500 000	300 000	500 000	300 000	500 000	300 000	500 000	300 000	500 000	300 000	
Номинальное напряжение питания переменного тока, В	220																						
Частота переменного тока, Гц	50; 60																						
Потребляемый ток в момент открытия клапана, не более, А*	0,41				0,60				1,2														
Потребляемая мощность в момент открытия клапана, не более, Вт*	90				110				260														
Потребляемая мощность в режиме энергосбережения, не более, Вт*	45				55				130														
Коэффициент сопротивления, не более, Вт	9				10				7				10										
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											

* При рабочей температуре катушки.

Таблица 2. Основные характеристики датчика положения

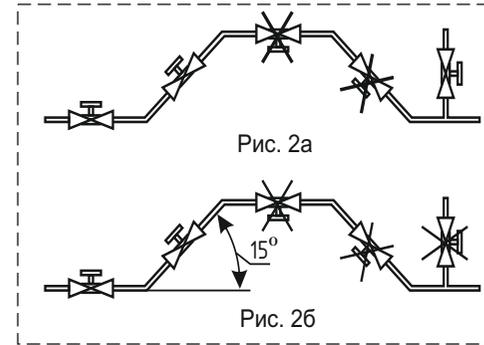
Наименование параметра	Значение
Напряжение питания, В	(10...30) ± 10%
Максимальный ток нагрузки, мА, не более	400
Падение напряжения при максим. токе, В, не более	2,5
Степень защиты	IP68

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 уста-

навливать 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.

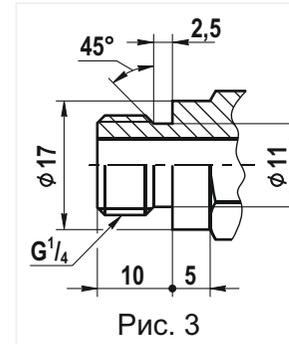
4.2.4 При отсутствии фильтра в случае нештатной работы или выхода клапана из строя по причине попадания механических частиц (окалина, стружка, куски электродов и прочее), СП "ТермоБрест" ООО пре-тензии по гарантийным обязательствам по дефектам, возникшим вследствие указанных причин, не принимает.



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.

4.2.6 Произведите монтаж клапана на трубопровод в соответствии с рекомендацией по расположению клапана на трубопроводе (рис. 2а - для клапанов ВН2...). Для клапанов ВН2¹/₂..., ВН3..., ВН4..., ВН5..., ВН6..., ВН8... 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 фланцевого соединения корпуса клапана с трубопроводом рекомендуется применять кольцо уплотнительное по ГОСТ 9833 или прокладку из паронита по ГОСТ 15180.

4.2.9 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 3. Применяемое для уплотнения соединения - кольцо резиновое 014-017-19 ГОСТ 9833 (d_{внутр.}=13,6 мм; s=1,9 мм). Для уплотнения резьбы в месте подключения приборов используйте ленту ФУМ или аналогичный уплотняющий материал.

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. 1а, 1б).

4.3.3 На лицевой поверхности клеммной коробки открыты четыре винта крепления крышки. Снимите крышку клеммной коробки вместе с резиновым уплотнением. Клеммная коробка со снятой крышкой показана на рис. 4.

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.

4.3.6 Для подсоединения клапана к источнику питания используйте трехжильный гибкий кабель с сечением жил не менее 1 мм².

