

УЗЕЛ УПРАВЛЕНИЯ СПРИНКЛЕРНЫЙ С ВОДОСИГНАЛЬНЫМ КЛАПАНОМ AV-1 300

В стандартной поставке включает в себя следующие элементы:

- Водосигнальный клапан AV-1
- Замедляющая камера RC-1
- Сигнализатор давления PS10-2 / PS120-2
- Обвязка (манометры, дренажный клапан, фильтры, переходники, тройники и пр.)

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Водосигнальный клапан, модель AV-1 предназначен для использования в водозаполненных спринклерных установках водяного пожаротушения, является составной частью узла управления и служит для подачи воды к оросителям. Его можно монтировать вертикально или горизонтально, он предназначен также для автоматического включения электрических и/или гидравлических устройств пожарной сигнализации при наличии устойчивого притока воды в систему, эквивалентного расходу воды, потребляемого одним или несколькими спринклерными оросителями.

В соответствии с классификацией НПБ 83-99 клапан модель AV-1 является клапаном сигнальным спринклерным (КС), универсальным по положению на трубопроводе (У), водозаполненным (В). По типу соединения с арматурой он может быть фланцевым (Ф), хомутовым (Х) или фланцевым-хомутовым (ФХ). Клапан водосигнальный модель AV-1 производится и предлагается к продаже фирмой «Тусо» взамен предыдущей модели водосигнального клапана F200.



Соединение : Хомут x Хомут

2. ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Конструкция водосигнального клапана, модель AV-1 представлена на рис. 1. Корпус - кованный чугун, крышка люка - кованный или литой чугун. Седло клапана двойное - латунь. Заслонка откидная для клапана DN65 - нержавеющей сталь. Для клапанов всех размеров уплотнение заслонки откидной выполняется из резины EPDM. Фланцевые соединения клапана AV-1 соответствуют фланцам по ГОСТ 12820-80. Резьбовые соединительные отверстия водосигнального

клапана AV-1 выполняются с трубной резьбой. Резьбовые отверстия клапанов служат для соединения с элементами обвязки, варианты которой описаны в разделе 4.

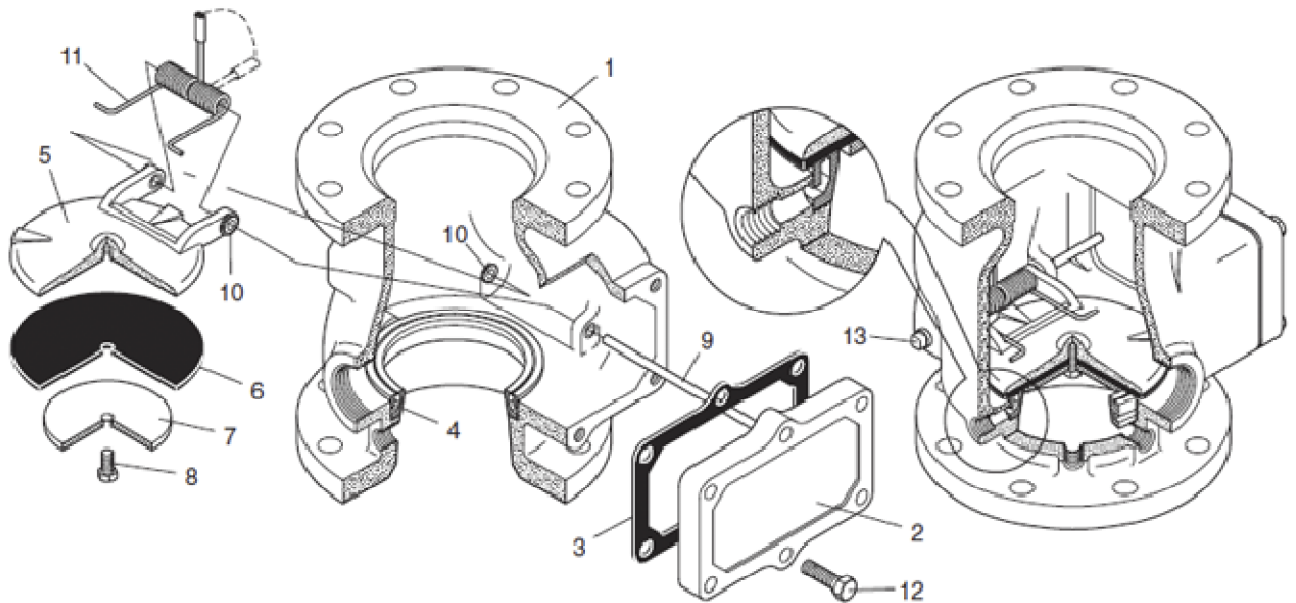


Рис. 1 Клапан водосигнальный, модель AV-1 в сборе Размеры DN65

Детали клапана		
№	Деталь	Кол-во
1	Корпус клапана	1
2	Крышка люка	1
3	Прокладка	1
4	Седло клапана двойное	1
5	Корпус заслонки откидной	1
6	Уплотнение заслонки откидной	1
7	Диск заслонки откидной	1
8	Болт	1
9	Ось	1
10	Втулка: Клапан DN65	2
11	Возвратная пружина заслонки откидной	1
12	Болт: Клапан DN65	4
Заменяемые детали		
Рем. комплект, состоящий из деталей 3 и 6		
Рем. комплект, состоящий из деталей:		

1. 5-9, 11 (Клапан DN65);

Рем. комплект крышки люка, состоящий из деталей 2, 3, 12

Примечания:

В качестве примера показан клапан с соединением Фланец x Фланец: детали для клапанов с соединением Хомут x Хомут и Фланец x Хомут немного отличны.

Соединение к дренажному клапану для клапанов DN65 - DN32

3. НАЗНАЧЕНИЕ

Первоначально вода подается в систему до тех пор, пока давление со стороны водопитателя не сравняется с давлением в системе. После выравнивания давлений возвратная пружина закрывает откидную заслонку и водосигнальный клапан готов к использованию. Седло клапана герметично прижимается к пазу в корпусе. Следовательно, когда клапан находится в рабочем состоянии, потока воды через сигнальные отверстия к устройствам сигнализации - гидравлическому гонгу (оповещателю пожарному звуковому гидравлическому) и/или сигнализатору давления - нет.

При срабатывании спринклерного оросителя возникает перепад (разница) давлений воды на входе и выходе клапана, в результате чего заслонка откидная открывается, как показано на рис. 2. Вода при этом поступает через паз, расположенный между двумя концентрически расположенными седлами клапана и далее через сигнальное отверстие по направлению к компенсатору (Рис. 3). Когда расход воды через входной переходник компенсатора превосходит расход через дренажный переходник компенсатора, камера задержки (замедляющая камера), которая необходима для систем с перепадами давления водопитателя, начинает наполняться. После заполнения камеры задержки срабатывает гидравлический гонг и /или сигнализатор давления. Данные устройства сигнализации работают все время, пока остается открытой заслонка откидная. После закрытия заслонки откидной (в результате прекращения поступления воды в сеть автоматических спринклерных оросителей) вода в линиях сигнализации автоматически сливается через выходной (дренажный) переходник компенсатора (Рис. 3).

Для систем с переменным давлением водопитателя могут наблюдаться нерезкие и небольшие скачки давления (через перепускной обратный клапан, Рис. 4, поз. 3), при этом откидная заслонка остается закрытой. Переходный пик давления воды может быть значительным и достаточным, чтобы открыть откидную заслонку, при этом ложного срабатывания тревожной сигнализации не произойдет, так как часть воды уходит в систему, тем самым снижая давление воды и вероятность повторного открытия откидной заслонки. Вода, попавшая в линию сигнализации, автоматически сливается в канализацию.

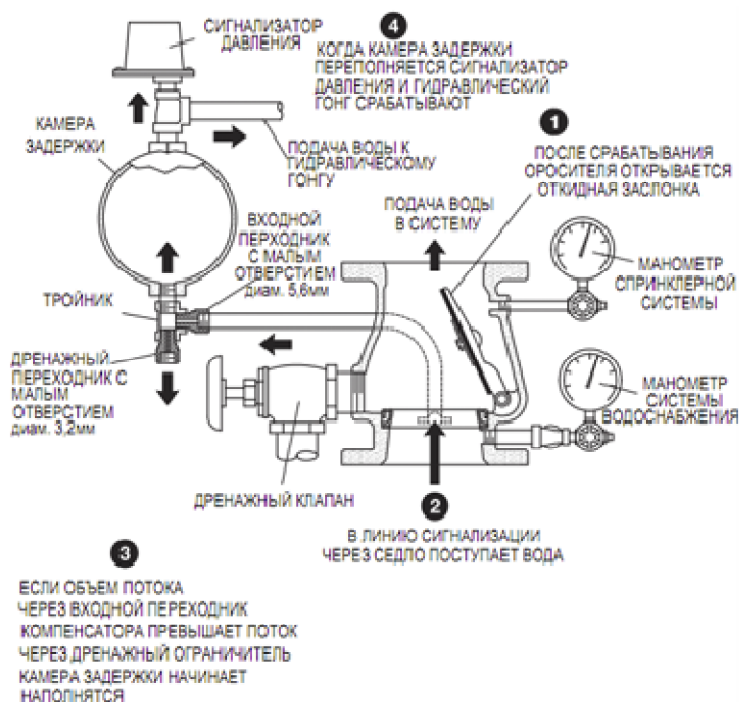


Рис. 2 Водосигнальный клапан, модель AV-1, принцип действия

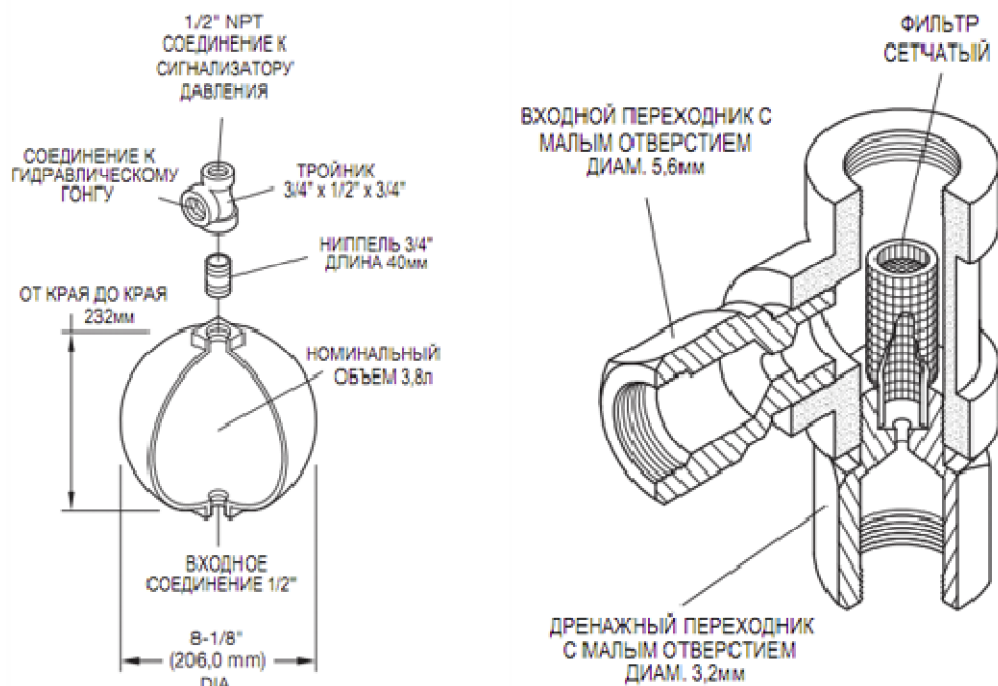
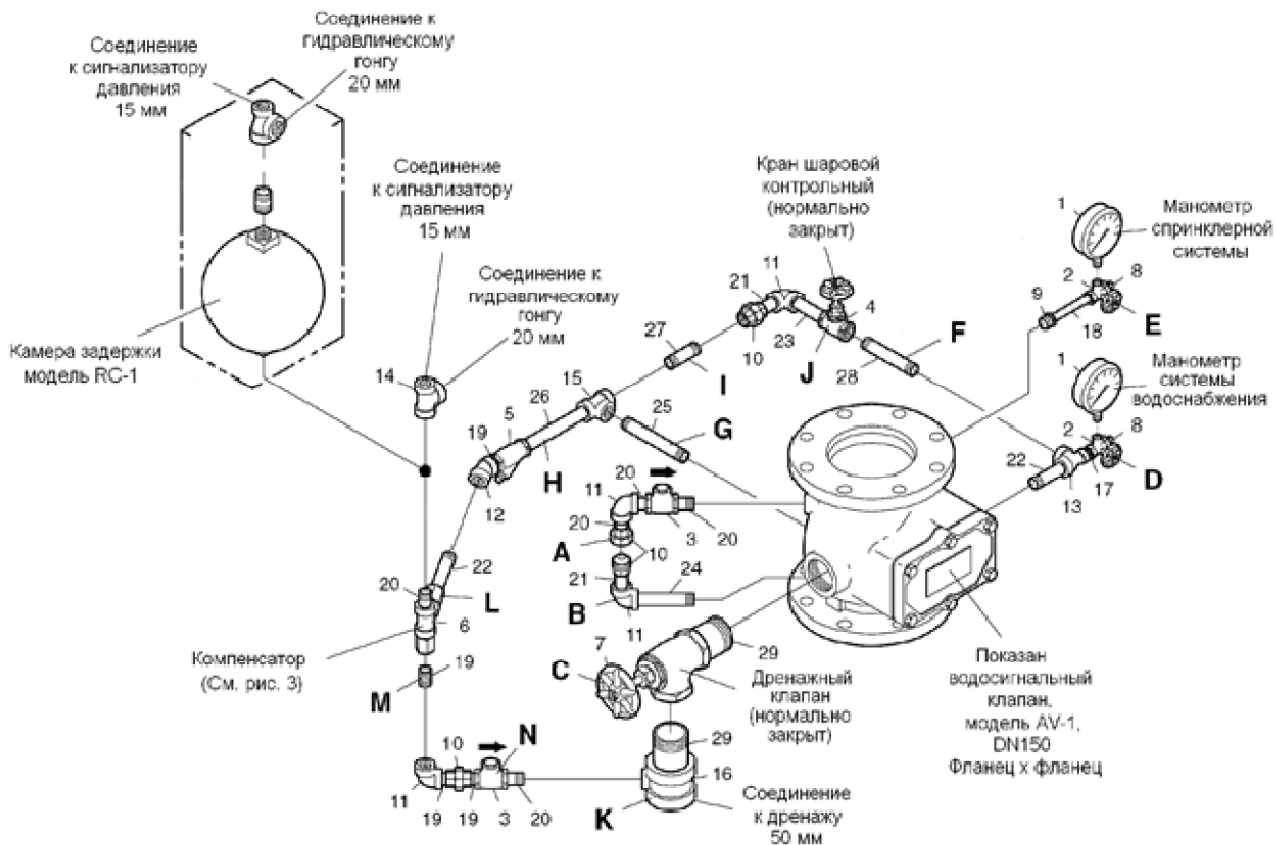


Рис. 3 Компенсатор (сборка ограничителя подачи воды к камере задержки) (поставляется в комплекте с обвязкой к водосигнальному клапану)

4. ВАРИАНТЫ ИСПОЛНЕНИЯ

Обвязка водосигнального клапана AV-1 включает в себя манометры для наблюдения за давлением в системе, клапан обратный перепускной, клапан дренажный и кран шаровой контрольный, а также фильтры, переходники, ниппели и пр. Перепускной обратный клапан снижает риск ложного срабатывания, позволяя при незначительных перепадах давления водопитателя слабому потоку свободно протекать через систему без открытия откидной заслонки. По отдельному заказу

поставляется камера задержки, модель RC-1, которую необходимо устанавливать в системах перепадами давления водопитателя, которая применяется для предотвращения ложных срабатываний.

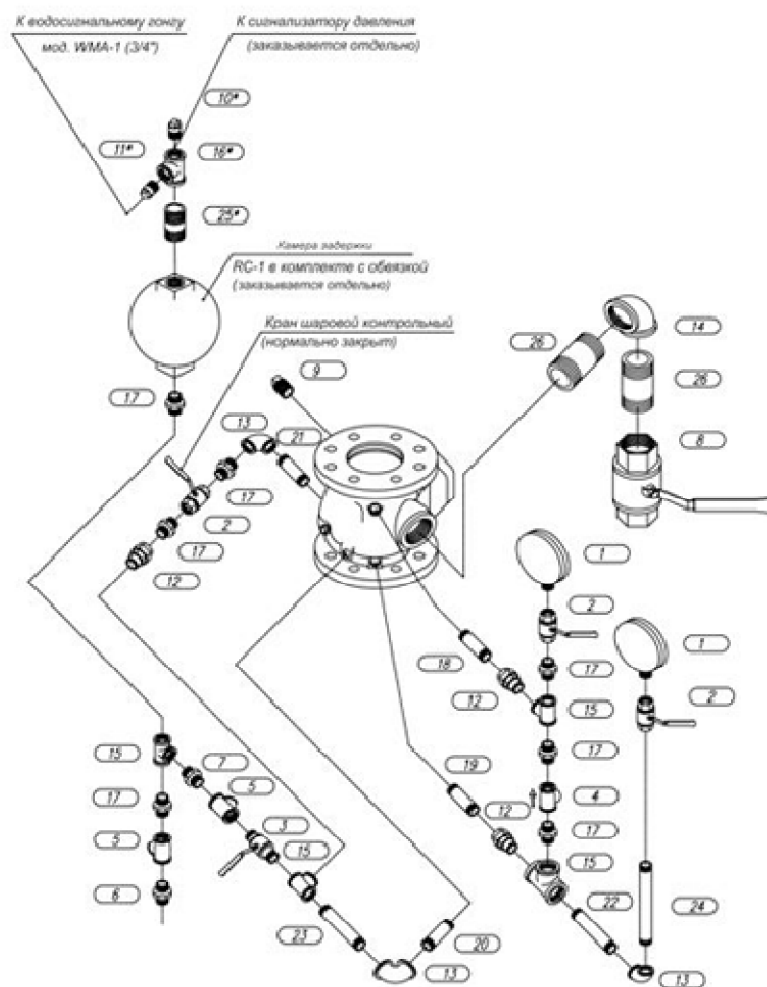


№	Описание	Кол-во
1	Манометр 2000 кПа	2
2	Кран под манометр 1/4"	2
3	Клапан обратный 1/2"	2
4	Кран шаровой 1/2"	1
5	Фильтр сетчатый 1/2"	1
6	Компенсатор	1
7	Кран угловой 2"	1
8	Заглушка 1/4"	2
9	Переходник 1/2" - 1/4"	1
10	Конусное соединение «Американка» 1/2"	3
11	Угольник 90 гр. 1/2"	4
12	Угольник 45 гр. 1/2"	1
13	Тройник 1/2" - 1/4" - 1/2"	1
14	Тройник 1/2" - 1/2" - 3/4"	1

15	Тройник 1/2"	1
16	Тройник 2" - 2" - 1/2"	1
17	Ниппель полнонарезной 1/4"	1
18	Ниппель 1/4" L = 100	1
19	Ниппель полнонарезной 1/2"	4
20	Ниппель 1/2" L = 40	5
21	Ниппель 1/2" L = 50	2
22	Ниппель 1/2" L = 80	2
23	Ниппель 1/2" L = 90	1
24	Ниппель 1/2" L = 130	1
25	Ниппель 1/2" L = 140	1
26	Ниппель 1/2" L = 170	1
27	Ниппель 2" L = 80	2
<p>Примечания: <i>Все узлы обвязки необходимо устанавливать в алфавитном порядке (см. рисунок).</i> <i>При стандартном заказе все фитинги и ниппели оцинкованные.</i></p>		

Рис. 4 показана для клапана DN150. В случае необходимости обвязку для клапана DN65 запросить у производителя

В качестве примера показана принципиальная схема обвязки для клапанов DN100 и DN150. При конкретном заказе клапанов данных размеров, а также клапанов размеров DN65 и DN200, детали могут быть немного отличны. Детальная схема прилагается при поставке к каждой обвязке. По заказу возможна поставка обвязки с открытым дренажом, а также обвязка для горизонтальной установки клапана.



№	Описание	Кол-во
1	Манометр (0-16 бар) 1/2"	2
2	Кран шаровой с внутренней резьбой 1/2"	3
3	Кран шаровой с внешней резьбой 1/2"	1
4	Клапан обратный 1/2"	1
5	Фильтр сетчатый 1/2"	2
6	Дроссель 1/2" O 3,2 мм	1
7	Дроссель 1/2" O 5,6 мм	1
8	Кран шаровой 2"	1
9	Заглушка 1/2"	1
10*	Заглушка 1/2"	1
11*	Заглушка 3/4"	1
12	Конусное соединение «Американка» в/н 1/2"	3
13	Угольник 90гр 1/2"	3
14	Угольник 90гр 2"	1
15	Тройник 1/2"	4
16*	Тройник 3/4" - 3/4" - 1/2"	1
17	Ниппель двойной 1/2", L=45	7

18	Ниппель 1/2", L=50	1
19	Ниппель 1/2", L=75	1
20	Ниппель 1/2", L=90	1
21	Ниппель 1/2", L=100	1
22	Ниппель 1/2", L=120	1
23	Ниппель 1/2": DN100 - L=145 DN150 - L=165	1
24	Ниппель 1/2", L=200	1
25	Ниппель 3/4", L=40	1
26	Ниппель 2", L=75	2
*	Оборудование заказывается отдельно	

Рис. 5 Обвязка для клапанов DN100 и DN150 «оцинкованная», модель K-7, (для вертикальной установки клапана)

В качестве примера показана принципиальная схема обвязки для клапанов DN100 и DN150. При конкретном заказе клапанов данных размеров, а также клапанов размеров DN65 и DN200 детали могут быть немного отличны. Детальная схема прилагается при поставке к каждой обвязке.

5. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

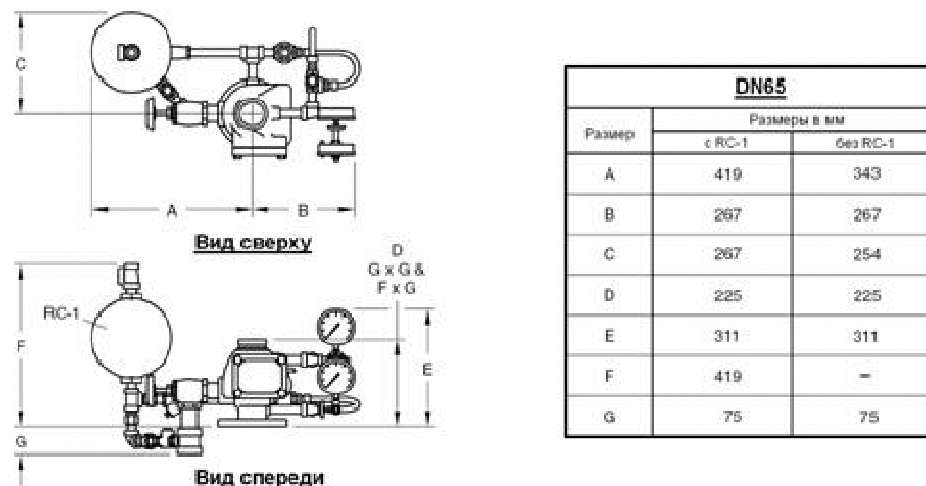


Рис. 5 Установочные размеры для водосигнальных клапанов, модель AV-1, размеры DN65

Таблица 1
Массовые характеристики клапанов

Номинальный размер клапана	Возможный вариант соединения
	Вход x Выход
	Паз x Паз
DN65	10,0 кг

Таблица 2
Диапазон рабочего давления воды

	м вод. ст.	МПа	Бар
Минимальное рабочее давление	14,28	0,14	1,4
Максимальное рабочее давление*	123,42 / 211,14	1,21 / 2,07	12,1 / 20,7

* Примечание: по параметру «максимальное рабочее давление» изделие поставляется в двух вариантах. Требуемый вариант исполнения уточняется при заказе.

6. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ

При конструировании системы следует обратить внимание на необходимость устройства трубопровода для слива большого количества воды, который может потребоваться при дренаже или при проведении проверки работоспособности системы. Клапаны, смонтированные в вертикальном положении, должны иметь направление потока вверх. Клапаны, установленные в горизонтальном положении, должны располагаться так, чтобы сливное отверстие дренажного клапана было направлено вниз. Проектировщик спринклерной системы должен помнить, что конфигурация системы трубопровода и ее склонность к образованию «воздушных пробок» может отрицательно повлиять на эффективность работы водосигнальной системы. Воздух в системе может привести к прерыванию сигнала тревоги.

7. ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Водосигнальный клапан должен быть установлен в месте, удобном для проведения его технического обслуживания. Рекомендуется монтировать дренажную линию способом, позволяющим визуально наблюдать слив воды. Для этого используют дренаж открытого типа (например по схеме «слив через воронку») или устанавливают дренажный слив в открытом для обозрения месте. Водозаполненные спринклерные установки водяного пожаротушения должны эксплуатироваться в помещениях с температурой воздуха 5 °С и выше.

7.1. ПОДГОТОВКА ИЗДЕЛИЯ К РАБОТЕ

Монтаж клапана рекомендуется производить в порядке, описанном ниже.

- 1. Обвязка водосигнального клапана должна соответствовать схемам на рис. 4. Используйте небольшое количество герметика, только для наружной резьбы.

- 2. Арматуру продувки сигнальной линии, представленную на рис.6, необходимо устанавливать в тех случаях, когда не используется гидравлический гонг.
- 3. Установите заглушки на неиспользуемые сигнальные соединения.
- 4. В системе должен быть предусмотрен нормальный слив воды из сигнальной линии и дренаж воды из системы, например, в канализацию.
- 5. Дренаж сигнальной линии должен быть расположен так, чтобы предотвратить опасность замерзания.
- 6. Обратный клапан, монтируемый на перепускном участке вокруг заслонки откидной, должен устанавливаться так, чтобы его стрелка была направлена вверх, а обратный клапан дренажа должен устанавливаться стрелкой в сторону слива.
- 7. Рекомендуется, чтобы продувочное отверстие (которое может также использоваться как конечное проверочное соединение на линии) располагалось на поперечном участке главной магистрали или на ответвлении, в точке, наиболее удаленной от водосигнального клапана.

Продувочная линия подсоединяется к верхней части поперечного участка главной магистрали или к концу ответвления, и обычно располагается в самой верхней точке системы трубопроводов в многоуровневых системах. Продувочное отверстие используется для выпуска избыточного воздуха из системы, тем самым уменьшая возможность ложных тревог из-за резких колебаний давления при подаче воды в систему. Сжатие и расширение избыточного воздуха может также привести к открытию и закрытию заслонки откидной во время проверки системы и при срабатывании даже одного единственного спринклерного оросителя.

7.2. ПОДГОТОВКА ИЗДЕЛИЯ К РАБОТЕ

Установку клапана узла управления при монтаже или после срабатывания системы рекомендуется проводить в следующем порядке:

1. Откройте поворотные шаровые клапаны манометров 1/4" системы водоснабжения и спринклерной системы.
2. Убедитесь, что болты люка туго затянуты. В противном случае еще раз попеременно затяните их в диаметрально противоположном порядке.
3. Закройте кран шаровой контрольный.
4. Откройте продувочное отверстие в удаленной точке на поперечном участке главной магистрали или ответвления (см. п. 7 в разделе «Монтаж»).
5. Медленно откройте запорный клапан, установленный перед узлом управления, до тех пор, пока не услышите шум текущей воды. После этого поверните кран еще раз на один полный оборот. *Примечание: Заполнение системы водой может привести к срабатыванию устройств оповещения. Поэтому прежде необходимо оповестить владельца системы, службу эксплуатации, пожарную часть, центральный пост или другие подразделения службы безопасности о проведении данных работ.*
6. Закройте продувочное отверстие в удаленной точке ответвления после спуска насыщенной воздухом воды и после того, как полная струя воды вытекала в течение не менее 15 секунд.

7. Полностью откройте запорный клапан перед узлом управления.
8. Откройте конечное инспекционное соединение (или кран шаровой контрольный) и удостоверьтесь, что сигнальная система находится в рабочем состоянии.
9. Закройте конечное инспекционное соединение (или кран шаровой контрольный).
10. Убедитесь, что вода перестала вытекать из дренажа сигнальной линии. Если вода еще вытекает, см. раздел «Уход и обслуживание». *Примечание: В компенсаторе диаметр дренажного отверстия - 3,2 мм. Поэтому необходимо подождать некоторое время, пока вода перестанет вытекать из камеры задержки и от гидравлического гонга.*
11. После того, как вытекание воды из линии дренажа прекратится, водосигнальный клапан готов к действию. *Примечание: После приведения системы в рабочее состояние, необходимо сообщить об этом ответственным лицам и лицам, занимающимся обслуживанием системы.*

7.3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Техническое обслуживание клапана проводится с целью поддержания его в рабочем состоянии в процессе эксплуатации. Периодичность и объем технического обслуживания определяется организацией, осуществляющей техническое обслуживание по согласованию со службой эксплуатации владельца системы.

Примечание: Проведение процедур по уходу и техническому обслуживанию может привести к срабатыванию устройств оповещения. Поэтому прежде необходимо оповестить владельца системы, службу эксплуатации, пожарную часть, центральный пост или другие подразделения службы безопасности о проведении данных работ и получить от них разрешение на ведение работ.

Порядок проверки

Рекомендуется проводить следующую проверку хотя бы раз в квартал силами квалифицированных специалистов.

1. Оповестите соответствующие службы и всех работников, которых касается данная проверка.
2. Откройте кран шаровой контрольный и удостоверьтесь, что системы тревожной сигнализации работают согласно требованиям соответствующих норм. Убедитесь, что гидравлический гонг и сигнализатор давления срабатывают через определенное время, в соответствии с их тех. паспортом.
3. Убедитесь, что вода вытекает из сигнальной линии дренажа из отверстия компенсатора диаметром 3,2 мм.
4. Закройте кран шаровой контрольный.
5. Убедитесь, что из сигнальной линии слива прекратилось вытекание воды.
6. Снимите сетки с фильтров обвязки клапана и гидравлического гонга. Промойте сетку фильтра 1/2" (расположенного в обвязке клапана, Поз. 5, рис. 4), а также сетку фильтра 3/4"

(расположенного возле соединения с гидравлическим гонгом, если он устанавливается). Не забудьте поставить сетки на место и плотно затянуть крышки фильтров.

7. После проведения данных действий проверка завершена. Оповестите соответствующие противопожарные службы о том, что установка вновь введена в действие. Слив воды из сети трубопроводов спринклерной системы.

Слив воды из сети трубопроводов спринклерной системы осуществляется следующим образом:

1. Закройте запорный клапан, расположенный перед узлом управления.
2. Откройте продувочное отверстие в удаленной точке на поперечном участке главной магистрали или в ответвлении (см. п. 7 в разделе «Монтаж»).
3. Откройте дренажный клапан. Предварительно проверьте, что вода при вытекании не причинит вреда.
4. Подождите, пока манометр системы водоснабжения будет показывать нулевое давление, после этого можно приступить к работам по ремонту и обслуживанию установки пожаротушения.

7.3. УСТРАНЕНИЕ ВОЗМОЖНЫХ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Утечка из дренажной линии

Выполняйте операции по пунктам, перечисленным ниже до тех пор, пока течь из сигнальной дренажной линии не прекратится. Удостоверьтесь в устранении неисправности после завершения работы по каждому из перечисленных пунктов. При наличии течи выполняйте следующий пункт.

1. Откройте дренажный клапан примерно на 5 секунд, а затем закройте его. Благодаря этой процедуре происходит промывка и очищение от любых отложений, которые могут скопиться между заслонкой откидной и седлом, или в месте стыковки с дренажным клапаном.
2. Повторите действия по п. 1, если скорость вытекания жидкости из слива заметно снизилась.
3. Откройте кран шаровой контрольный и дайте воде стекать в течение примерно 5 секунд, перед тем как закроете его. Благодаря этой процедуре происходит промывка и очищение от отложений, которые могут скопиться в месте стыковки крана шарового контрольного
4. Повторите действия по п. 3, если скорость вытекания жидкости из слива заметно снизилась.
5. Определите, не протекает ли вода через сигнальное отверстие (Рис. 1) или через кран шаровой контрольный. Если происходит утечка через кран шаровой контрольный, закройте запорный клапан перед узлом управления, а затем отремонтируйте или, при необходимости, замените кран шаровой контрольный.
6. Если окажется, что утечка, описанная в п. 5, происходит из сигнального отверстия, слейте воду по порядку, описанному выше (См. раздел «Слив воды из сети трубопроводов спринклерной системы»). После того, как слив из системы будет завершен, снимите крышку люка. Удерживая пружину за витки, вытяните болт. Снимите пружину, а затем сборку заслонки откидной.
7. С помощью фонаря осмотрите и удалите любые отложения, скопившиеся в районе паза седла клапана. Проверьте посадочную часть седла на отсутствие повреждений. Если седло изогнулось или на нем имеются неровности на рабочей поверхности стыковочной части, то клапан подлежит

замене. Нецелесообразно пытаться зачистить седло на месте.

8. Проверьте и удалите любые отложения, которые могут скопиться на поверхности уплотнения заслонки откидной. Если на поверхности заметны незначительные шероховатости, тщательно протрите обе стороны покрытия чистой тканью и переверните его другой стороной. При необходимости замените уплотнение. Не забудьте вновь плотно затянуть болт диска заслонки откидной.

9. Установите на место возвратную пружину и сборку заслонки откидной, как показано на Рис. 1. Удерживая пружину за витки, установите болт на место. Убедитесь, что болт вошел в свое гнездо в клапане до самого конца.

10. Установите на место крышку люка. Приведите водосигнальный клапан в рабочее состояние, в соответствии с разделом «Порядок установки».

Засорение дренажной линии

Если во время проведения проверочных испытаний вода из дренажной линии не вытекает или еле сочится, то возможной причиной может быть засорение сетки, защищающей дренажный переходник компенсатора (См. Рис. 3).

Примечание Засоренная сигнальная дренажная линия может вызвать ложное срабатывание системы при перепадах давления водопитателя. Снимите дренажный переходник (см. рис. 3) с компенсатора, чтобы промыть сетку, после чего установите его на место.

Потери избыточного давления в установке

В установках с переменным давлением водопитателя манометр системы может показывать давление, большее по значению, чем текущее значение давления на манометре подачи. Это значение должно быть близко к пиковому значению давления водопитателя, зафиксированное после введения установки в действие.

Примечание : Потери избыточного давления в установках с перепадами давления водопитателя могут привести к ложной тревоге.

Для того чтобы устранить потери избыточного давления, выполните ниже перечисленные операции.

1. Проверьте дренажную линию на наличие устойчивой утечки воды. Если признаки ржавчины и/или других отложений продолжают появляться в сливе из дренажа, выполните операции по устранению причин, описанные в подразделе «Утечка из дренажной линии».

2. Если признаки утечки отсутствуют, закройте запорный клапан перед узлом управления, откройте кран шаровой контрольный, чтобы снизить давление системы водоснабжения, затем медленно отверните муфту в наружно устанавливаемом участке перепускной арматуры. Проверьте перепускной обратный клапан на наличие утечки. Если утечка происходит, это может свидетельствовать о том, что между заслонкой откидной и седлом клапана двойным скопилось грязь. Слейте воду по порядку, описанному в разделе «Порядок работы».

3. Если признаки утечки через обратный клапан заслонки откидной по п. 1 или через перепускной обратный клапан по п. 2 отсутствуют, проверьте на предмет утечки спринклерную систему.

Наличие сверхдопустимого избыточного давления водопитателя

При необходимости, установите регулятор давления, для того чтобы автоматически регулировать превышение давления, которое может возникнуть в водозаполненных спринклерных системах.

Ложные сигналы тревоги

Если в системе с перепадами давления водопитателя происходят частые ложные сигналы тревоги:

1. Проверьте и устраните причину продолжительной утечки из сигнальной дренажной линии.
2. Проверьте на загрязнение и очистите сигнальную дренажную линию.
3. Проверьте и устраните причину потери в системе избыточного давления.
4. Слейте воду из спринклерной установки и вновь заполните ее водой в соответствии с пунктами раздела «Порядок работы».

Прерывистый сигнал тревоги

Если сигнализатор давления выдает постоянный сигнал, а гидравлический гонг генерирует прерывистый сигнал тревоги, проверьте, нет ли изгиба в вале привода гидравлического гонга. Если гидравлический гонг и/или сигнализатор давления выдают прерывистый сигнал тревоги, это может быть связано с избыточным воздухом, скопившимся в сети трубопровода спринклерной системы. Осушите спринклерную систему и вновь наполните ее водой в соответствии с инструкциями раздела «Порядок работы». Прерывистый сигнал тревоги также может быть вызван тем, что заслонка откидная закрылась в результате резкого снижения давления подачи, или тем, что выключился насос в линии подачи воды. Подобных проблем можно избежать, если будет поддерживаться стабильное давление со стороны водопитателя.

8. СЕРТИФИКАТЫ

- Сертификат ВНИИПО № ССПБ.СН.УП001.В04356
- Сертификат ГОСТ Р № РОСС СН.ББ02.В00639
- Также производитель имеет сертификаты FM и UL, VDS (только на фланцевые модели, давление 1,21 МПа).