

Клапан спринклерный водо-сигнальный с обвязкой: Ду 100 мм / 150 мм



Рис. 1

Область применения

Клапан спринклерный производства фирмы CD применяется в системах автоматического водяного пожаротушения непосредственно в «мокрых» спринклерных установках (с заполненным водой распределительным трубопроводом).

Описание

Клапан спринклерный модели А обеспечивает автоматическое включение электрических и гидравлических противопожарных устройств при срабатывании системы, являясь одним из основных элементов спринклерной системы. На рис. 1 изображен клапан в комплекте с обвязкой, замедляющей камерой, гидравлической сиреной и сигнализатором давления. Также клапан может комплектоваться дополнительными сигнализаторами давления. Поставляются клапаны двух типоразмеров: Ду 100 мм и Ду 150 мм. Возможна поставка клапана в сборе (клапан, обвязка, замедляющая камера), опрессованного на 20 атм.

До 2008 года клапана на Ду 100 и Ду 150 имели маркировку AVD911В и AVD942В соответственно. Сейчас она сохраняется только как заводской номер продукта.

Технические параметры

Конструкция клапана и его основные элементы показаны на рис. 2 и в табл. 1.

Основные технические параметры представлены в табл. 2.

Условный диаметр – 100 мм и 150 мм.

Габаритные размеры клапана показаны в табл. 3.

Масса: 100 мм – 30 кг, 150 мм – 43 кг, обвязка – 11 кг, замедляющая камера – 7 кг, сигнализатор давления – 420 г.

Вид привода – гидравлический.

На рис. 3а дана зависимость потерь давления от расхода воды через клапан, а величина гидравлических потерь клапана отражена на рис. 3б.

Среда заполнения питающего и распределительного трубопроводов – вода.

Рабочее положение на трубопроводе – вертикальное.

Тип соединения с арматурой – фланцевый.

Число циклов срабатывания – 2000.

Сертификация

Серийное производство и выходной контроль качества осуществляются по стандартам UL-193 (регистрационный номер – 3S58). Производство сертифицировано по стандартам ISO 9002.

Сертификат соответствия техническому регламенту о требованиях пожарной безопасности:

№ С-TW.ПБ02.В.00129 (действителен до 24.02.2016).

Работа клапана

Заполнение: при заполнении системы вода заполняет весь распределительный трубопровод (над клапаном) и питательный трубопровод (под клапаном), таким образом устанавливается одинаковое давление во всей системе. Давление под клапаном поддерживается с помощью насоса подкачки или гидропневмобака. При установлении одинакового давления над и под клапаном возвратная пружина клапана закрывает поворотный диск, прижимая его к проточенному желобу седла и прекращая доступ воды в сигнальную ветку обвязки. Клапан остается в закрытом положении, пока давление в системе равно или более, чем в питающем трубопроводе. Давление в распределяющем трубопроводе, как правило, превышает давление в питающем трубопроводе, так как избыточное давление, возникающее при колебаниях подачи воды, уходит через байпасную обвязку клапана и поглощается системой над клапаном. При нормальных условиях диск клапана находится в закрытом положении, однако внезапное повышение давления в питающем трубопроводе приводит к кратковременным поворотам диска. В подобных случаях, когда клапан приоткрыт, некоторое количество воды проникает в замедляющую камеру. Там вода собирается, не вызывая сигнала ложной тревоги.

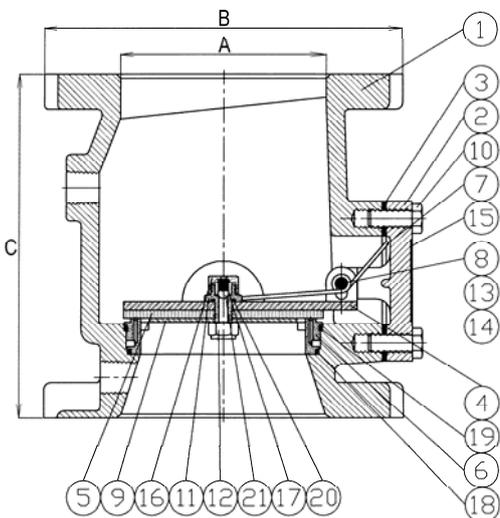


Рис. 2. Конструкция клапана

Табл. 1. Основные элементы конструкции

| № | Наименование | Материал | шт |
|----|---------------------------|-------------|----|
| 1 | Корпус | чугун | 1 |
| 2 | Крышка | чугун | 1 |
| 3 | Уплотнение крышки | асбест | 1 |
| 4 | Заслонка | нерж. сталь | 1 |
| 5 | Уплотнение заслонки | каучук | 1 |
| 6 | Седло | бронза | 1 |
| 7 | Пружина | нерж. сталь | 1 |
| 8 | Ось заслонки | нерж. сталь | 1 |
| 9 | Диск | нерж. сталь | 1 |
| 10 | Болт крышки | сталь | 6 |
| 11 | Болт с запячником | латунь | 1 |
| 12 | Самоконтрящаяся гайка | нерж. сталь | 1 |
| 13 | Уплотнение | каучук | 1 |
| 14 | Вкладыш шарнира | латунь | 2 |
| 15 | Стопорное кольцо | нерж. сталь | 2 |
| 16 | Шильдик | | 1 |
| 17 | Заклепка | латунь | 4 |
| 18 | Пружинная втулка (для 6") | латунь | 1 |
| 19 | Уплотнение седла (для 6") | резина | 2 |
| 20 | Уплотнение седла (для 6") | резина | 1 |



Табл. 2. Основные технические параметры

| Параметры | Ду 100 | Ду 150 |
|-------------------------------|------------|--------|
| Минимальное рабочее давление | 1,5 Бар | |
| Максимальное рабочее давление | 17,2 Бар | |
| Испытательное давление | 24 Бар | |
| Время срабатывания | 5 с | |
| Время остановки | 5 – 10 с | |
| Температура эксплуатации | 4°C - 70°C | |
| Максимальный расход, галл/мин | 2200 | 4800 |
| Нерабочий расход | 15 л/мин | |

Табл. 3. Габаритные размеры клапанов

| Вид размера | Ду 100 мм (А) | Ду 150 мм (А) |
|--|---------------|---------------|
| Клапан | | |
| Высота С | 229 мм | 254 мм |
| Ширина В | 180 мм | 240 мм |
| Клапан в сборе с обвязкой и камерой задержки | | |
| Высота | 570 мм | 570 мм |
| Ширина | 669 мм | 670 мм |
| Длина | 400 мм | 500 мм |

Необходимости в замедляющей камере нет только при гарантии постоянного давления в системе, без колебаний и резких скачков.

Срабатывание клапана: при срабатывании хотя бы одного спринклерного оросителя происходит падение давления в распределительном трубопроводе и под действием давления в питающей системе открывается поворотный диск клапана. Через открытый клапан вода поступает в замедляющую камеру, но при открытом клапане объем воды в сигнальной линии слишком велик, и дренаж замедляющей камеры с ним не справляется. Камера быстро заполняется водой, и поток активизирует гидравлическую сирену и/или электрический сигнализатор давления.

Установка

Клапан устанавливается вертикально на питающем трубопроводе системы в направлении потока (оно обозначено стрелками на корпусе клапана). Установка клапана против движения потока НЕДОПУСТИМА! Вода в системе не должна содержать загрязнений и инородных тел (песок, галька). Перед соединением клапана с ответными фланцами трубопровода необходимо проверить, насколько свободно вращается диск. Установка обвязки клапана и замедляющей камеры осуществляется, как показано на рис. 4 и 5 для Ду 100 мм и для Ду 150 мм. Установив клапан, приведите систему в действие, соблюдая следующий порядок операций:

1. Закройте сигнальный контрольный клапан.
2. Закройте испытательный клапан.
3. Откройте продувочное отверстие (вентиль) в максимально удаленной от клапана точке системы.
4. Медленно откройте главный клапан системы (затворка или дисковый затвор под клапаном).
Внимание! Клапан следует открывать медленно, постепенно впуская воду в систему. В случае его быстрого открытия может возникнуть гидравлический удар, вследствие которого не исключено повреждение трубопровода или проникновение в систему больших объемов воздуха.
5. Заполняйте систему водой, пока жидкость не начнет вытекать потоком из продувочного вентиля.
6. Закройте продувочное отверстие (вентиль).
7. Полностью откройте контрольный сигнальный клапан и следите за манометрами.
Внимание! При полностью заполненной системе показания обоих манометров одинаковы.
8. Протестируйте основной дренажный клапан, чтобы убедиться, что в систему поступает достаточное количество воды.
9. Откройте испытательный клапан и убедитесь, что сигнальная линия системы работает в соответствии с противопожарными требованиями.
10. Опломбируйте и закройте испытательный клапан. С этого момента система готова к работе.

Обслуживание

Обслуживание клапана должно производиться в соответствии с действующими нормами РФ. Водосигнальный клапан и комплектующее его оборудование необходимо периодически подвергать профилактическому осмотру для обеспечения бесперебойной работы и предупреждения аварийных ситуаций. Некоторые элементы необходимо проверять особенно часто и тщательно:

Поверхность поворотного диска: осмотреть резиновое покрытие диска на наличие признаков износа и повреждений, а также загрязнений и инородных тел. Если диск изношен или поврежден (например, инородными телами, врезавшимися в поверхность диска), покрытие необходимо заменить. Если диск покрыт загрязнениями, его необходимо очистить составом, не повреждающим резиновое покрытие.

Седло: осмотреть седло на наличие забоин, застрявшей гальки, загрязнений и прочих инородных тел и тщательно вычистить его. Если седло сильно повреждено, придется заменить весь клапан.

Обратный клапан байпаса: осмотреть обратный клапан внешнего байпаса диаметром $\frac{3}{4}$ ", убедиться, что диск и седло не повреждены.

Замедляющая камера: осмотреть выходной плунжер и дренажную систему камеры на наличие загрязнений и инородных тел и тщательно прочистить, особенно – фильтрующие элементы.

Фильтр сигнальной системы: осмотреть фильтр диаметром $\frac{3}{4}$ ", работающий под воздействием постоянного давления, и тщательно вычистить его.

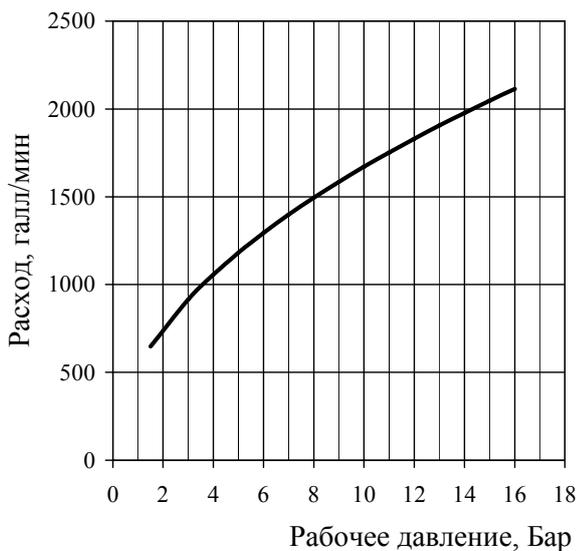
Испытательный клапан, основной дренажный клапан и регулирующий тестирующий клапан: все нормально-закрытые тестирующие устройства необходимо проверять на утечки в закрытом положении.

Комплектность

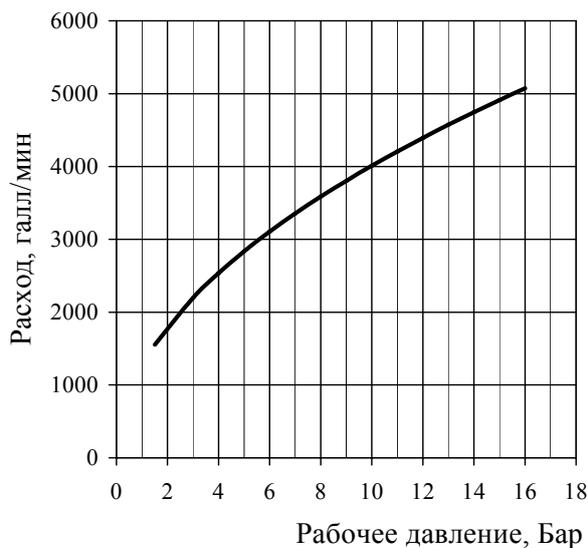
Клапана отпускаются в комплекте с копиями сертификатов и техническим паспортом изделия с гарантийной пометкой.

Упаковка: отсутствует.

**Рис. 3а. Диаграммы зависимости давления от расхода
Ду 100 мм**



Ду 150 мм

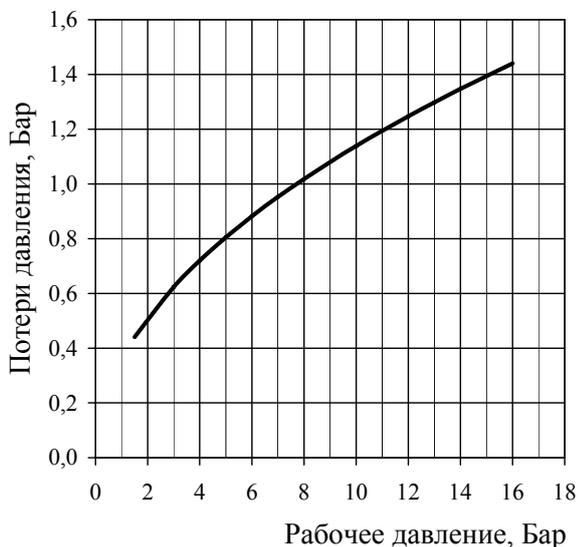


1 галл/мин = 0,06309 л/с

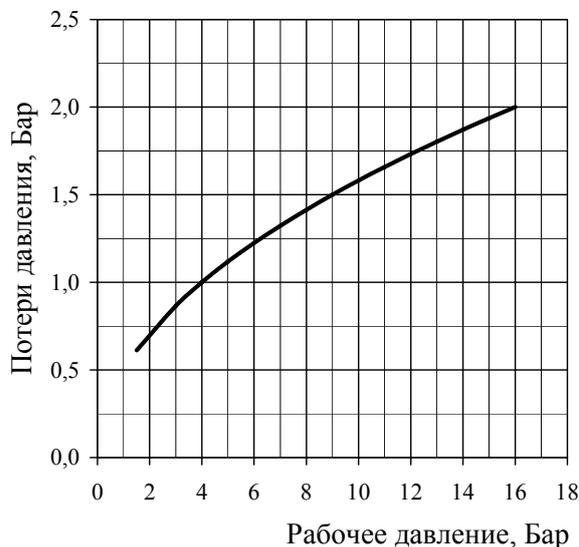
Таблица значений для рис. 3а и 3б.

| Ду 100 | | | Ду 150 | | |
|-----------------------|------------------|----------------------|-----------------------|------------------|----------------------|
| Рабочее давление, Бар | Расход, галл/мин | Потери давления, Бар | Рабочее давление, Бар | Расход, галл/мин | Потери давления, Бар |
| 1,5 | 647,157132 | 0,440908154 | 1,5 | 1553,177120 | 0,612372436 |
| 3 | 915,218392 | 0,623538291 | 3 | 2196,524140 | 0,866025404 |
| 4 | 1056,80317 | 0,72 | 4 | 2536,327610 | 1,000000000 |
| 5 | 1181,54186 | 0,804984472 | 5 | 2835,700470 | 1,118033989 |
| 6 | 1294,31426 | 0,881816307 | 6 | 3106,354230 | 1,224744871 |
| 7 | 1398,01919 | 0,952470472 | 7 | 3355,246050 | 1,322875656 |
| 8 | 1494,54538 | 1,018233765 | 8 | 3586,908900 | 1,414213562 |
| 9 | 1585,20476 | 1,08 | 9 | 3804,491410 | 1,500000000 |
| 10 | 1670,95253 | 1,138419958 | 10 | 4010,286070 | 1,581138830 |
| 11 | 1752,5098 | 1,193984925 | 11 | 4206,023510 | 1,658312395 |
| 12 | 1830,43678 | 1,247076581 | 12 | 4393,048280 | 1,732050808 |
| 13 | 1905,17901 | 1,297998459 | 13 | 4572,429620 | 1,802775638 |
| 14 | 1977,09769 | 1,346996659 | 14 | 4745,034470 | 1,870828693 |
| 15 | 2046,49054 | 1,394274005 | 15 | 4911,577300 | 1,936491673 |
| 16 | 2113,60634 | 1,44 | 16 | 5072,655220 | 2,000000000 |

**Рис. 3б. Диаграммы потерь давления
Ду 100 мм**



Ду 150 мм





Оформление заказа

При заказе следует указать модель, Ду, вид поставки (разобранный, в сборе) и/или номер продукта:

Ду 100 – AVD911В,

Ду 150 – AVD942В,

Ду 100 в сборе – AVD911ВА,

Ду 150 в сборе – AVD942ВА,

а также комплектацию поставки.

Пример: клапан водо-сигнальный, 100 мм, с обвязкой, замедляющей камерой и реле давления СД, в сборе.

Заказ: клапан AVD16, Ду 100, в сборе, опрессованный, в комплекте с сигнализатором давления СД.

Рис. 4. Схема сборки обвязки клапана Ду 100 мм

Табл. 4. Элементы конструкции обвязки клапана

| № | Наименование | шт. | № | Наименование | шт. | № | Наименование | шт. |
|----|----------------------|-----|----|----------------------|-----|----|--|-----|
| 1 | Колено ¼" | 2 | 11 | ½" Трубка 3½" | 1 | 21 | ¾" Трубка 2½" | 1 |
| 2 | ¼" Трубка 4" | 2 | 12 | ½" Трубка 7" | 2 | 22 | ¾" Трубка 4¼" | 1 |
| 3 | Прокладка ½" | 4 | 13 | Обратный клапан ¾" | 1 | 23 | ¾" Трубка 6" | 1 |
| 4 | Вентиль ½" | 2 | 14 | Прокладка ¾" | 3 | 24 | Вентиль 2" | 1 |
| 5 | Колено ½" | 4 | 15 | Трубка ¾" | 3 | 25 | Тройник 2" x 2" x ½" | 1 |
| 6 | Тройник ½" x ½" x ½" | 2 | 16 | Тройник ¾" x ¾" x ¾" | 1 | 26 | 2" Трубка 2¼" | 1 |
| 7 | ½" Трубка ¼" | 2 | 17 | Тройник ¾" x ¾" x ½" | 1 | 27 | 2" Трубка 6" | 1 |
| 8 | ½" Трубка 1" | 1 | 18 | Болт ¾" | 1 | 28 | Манометр 0-15 кг/см² | 2 |
| 9 | ½" Трубка 1½" | 6 | 19 | ¾" Трубка 1" | 1 | 29 | Сигнализатор давления СД (заказывается отдельно) | 1 |
| 10 | ½" Трубка 2" | 5 | 20 | ¾" Трубка 2" | 6 | | | |

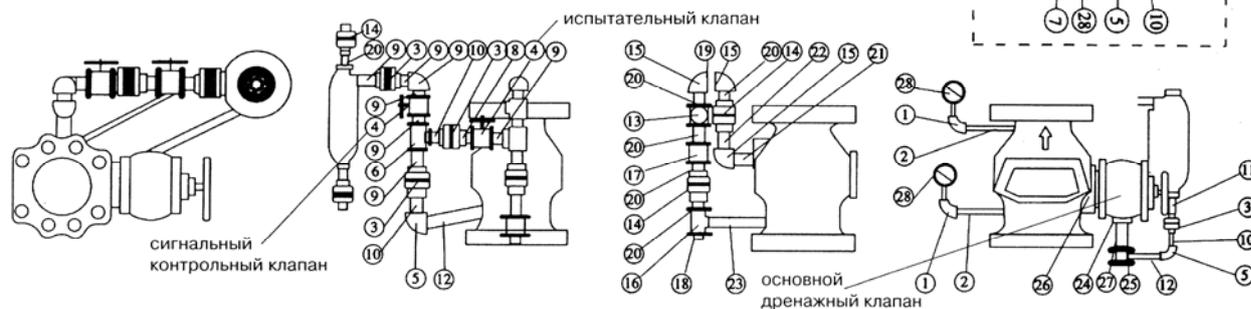


Рис. 5. Схема сборки обвязки клапана Ду 150 мм

Табл. 5. Элементы конструкции обвязки клапана

| № | Наименование | шт. | № | Наименование | шт. | № | Наименование | шт. |
|----|----------------------|-----|----|----------------------|-----|----|---|-----|
| 1 | Колено ¼" | 2 | 11 | ½" Трубка 3½" | 1 | 21 | ¾" Трубка 2½" | 1 |
| 2 | ¼" Трубка 4" | 2 | 12 | ½" Трубка 7" | 2 | 22 | ¾" Трубка 4" | 1 |
| 3 | Прокладка ½" | 4 | 13 | ½" Трубка ½" | 1 | 23 | ¾" Трубка 6" | 1 |
| 4 | Вентиль ½" | 2 | 14 | Прокладка ¾" | 3 | 24 | ¾" Трубка 1" | 1 |
| 5 | Колено ½" | 4 | 15 | Трубка ¾" | 3 | 25 | Тройник 2" x 2" x ½" | 1 |
| 6 | Тройник ½" x ½" x ½" | 2 | 16 | Тройник ¾" x ¾" x ¾" | 1 | 26 | 2" Трубка 2" | 1 |
| 7 | ½" Трубка ¼" | 2 | 17 | Тройник ¾" x ¾" x ½" | 1 | 27 | 2" Трубка 6" | 1 |
| 8 | ½" Трубка 2" | 2 | 18 | Болт ¾" | 1 | 28 | Вентиль 2" | 1 |
| 9 | ½" Трубка 1½" | 5 | 19 | Обратный клапан ¾" | 1 | 29 | Сигнализатор давления (заказывается отдельно) | 1 |
| 10 | ½" Трубка 2 3/8" | 4 | 20 | ¾" Трубка 2" | 4 | 30 | Манометр 0-15 кг/см² | 2 |

