

Ороситель дренчерный для водяных завес «ЗВН»



ДВ31-ЩПо(д)0,19-R1/2/В3-«ЗВН-8»
ДВ31-ЩПо(д)0,40-R1/2/В3-«ЗВН-15»

Описание, использование по назначению, работа и область применения

Ороситель дренчерный для водяных завес типа «ЗВН» (далее ороситель) предназначен для использования в составе автономных, автоматических, полуавтоматических и с ручным пуском установок пожаротушения.

Используется для создания водяных завес с целью локализации очага возгорания и предотвращения распространения пожара через оконные, дверные и технологические проемы за пределы защищаемого оборудования, зон или помещений, а также для обеспечения приемлемых условий при эвакуации людей из горящих зданий.

Ороситель эффективно используется для охлаждения технологического оборудования, в том числе резервуаров с сырой нефтью, и для создания между объектами водяных завес, блокирующих распространение огня. Кроме того ороситель широко применяется для создания водяных завес в АУП береговых сооружений.

По устойчивости к климатическим воздействиям окружающей среды оросители, выполнены из латуни, соответствуют исполнению В категории размещения 3 по ГОСТ 15150 с предельным значением температуры воздуха при эксплуатации в дежурном режиме от минус 60 до плюс 55 °С и устанавливаются в помещении.

По спецзаказу, для установки на открытом воздухе, оросители могут изготавливаться из бронзы или нержавеющей стали.

Конструктивно ороситель состоит из одной цельной детали, в результате чего ороситель обладает исключительной надежностью в эксплуатации.

Оросители выпускаются с диаметрами выходных отверстий 9 и 15 мм.

По конструктивному исполнению оросители относятся к классу «щелевые»; по виду используемого огнетушащего вещества (ОТВ) – к классу «водяные».

Универсальность оросителей позволяет в устанавливать их в любом пространственном положении.

По направленности потока ОТВ оросители относятся к оросителям с односторонней направленностью, при этом водяной поток формируется направляющей плоскостью оросителя и веерообразно распределяется перпендикулярно оси оросителя.

Оросители изготавливаются без покрытия или подвергаются декоративной отделке – белому полимерному покрытию.

Важнейшим гидравлическим параметром оросителей является средний удельный расход. В таблицах 1-4 приведены значения среднего удельного расхода оросителей при разных высотах установки.

Особенности монтажа

Оросители вворачиваются в муфту с помощью ключа. Для удобства монтажа основная часть корпуса оросителя выполнена в форме шестигранника.

Перед установкой оросителя следует провести его визуальный осмотр на наличие маркировки и отсутствие механических повреждений корпуса и присоединительной резьбы, а также на отсутствие засорения входной части. Запрещается устанавливать поврежденные оросители.

Для обеспечения герметичности резьбового соединения необходимо применение уплотнительного материала. Следует проследить за тем, чтобы уплотнительный материал не попал в отверстия оросителя.

Не допускается в дежурном режиме работы системы пожаротушения наличия в оросителях огнетушащего вещества при отрицательных температурах окружающей среды.

Категорически запрещается создавать преграды орошению. Все преграды должны быть устранены или установлены дополнительные оросители.

Функциональные возможности и особенности

- Может быть изготовлен с резьбовым уплотнителем (герметиком).
- Устанавливается в любом пространственном положении.

Технические характеристики*

Таблица 1 Значения среднего удельного расхода (расход на 1 м ширины завесы) оросителя типа «ЗВН-8» при высоте установки 2 м

Давление перед оросителем Р, МПа	0,05	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5
Параметры завесы: (а × b), м	5×0,50	6,5×0,75		7×0,75		
Средний удельный расход, Q (расход на погонном метре), дм ³ /(м·с), не менее	0,080	0,090	0,130	0,142	0,170	0,190

Таблица 2 Значения среднего удельного расхода (расход на 1 м ширины завесы) оросителя типа «ЗВН-8» при высоте установки 2,5 м

Давление перед оросителем Р, МПа	0,05	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5
Параметры завесы: (а × b), м	6,5×0,5	6,5×0,75		7×0,75		8,0×1,0
Средний удельный расход, Q, дм ³ /(м×с), не менее	0,060	0,090	0,125	0,140	0,160	0,165

Таблица 3 Значения среднего удельного расхода (расход на 1 м ширины завесы) оросителя типа «ЗВН-15» при высоте установки 2 м

Давление перед оросителем Р, МПа	0,05	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5
Параметры завесы: (а × b), м	5×0,50	6,5×0,75		7×0,75		
Средний удельный расход, Q, дм ³ /(м×с), не менее	0,175	0,190	0,275	0,310	0,360	0,400

Таблица 4 Значения среднего удельного расхода (расход на 1 м ширины завесы) оросителя типа «ЗВН-15» при высоте установки 2,5 м

Давление перед оросителем Р, МПа	0,05	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5
Параметры завесы: (а × b), м	6,5×0,5	6,5×0,75		7×0,75		8,0×1,0
Средний удельный расход, Q, дм ³ /(м×с), не менее	0,135	0,190	0,275	0,310	0,360	0,350

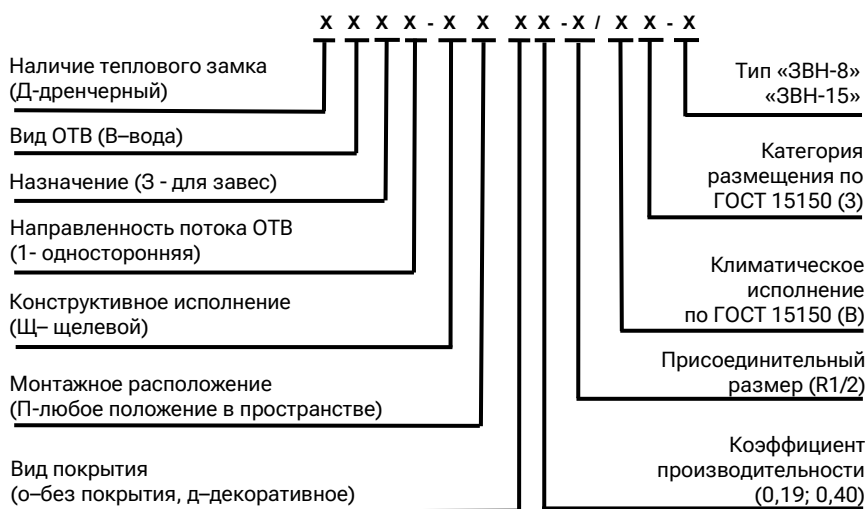
*Технические характеристики сверяйте с паспортом.

Таблица 5 Другие технические данные оросителей*

Наименование параметра	Значение	
	ЗВН-8	ЗВН-15
Рабочее давление, МПа:		
-минимальное	0,05	
-максимальное	1,00	
Размеры водяной завесы (ширина×глубина) при высоте установки оросителя 0,13 м – для ЗВН-8 и 0,17 м – для ЗВН-15, м	1,00×0,25	
Расход воды на 1 м ширины завесы		
- при P=0,30 МПа, $\text{дм}^3/(\text{с}\cdot\text{м})$, h=0,13 м, $\text{дм}^3/(\text{с}\cdot\text{м})$, не менее	1,0	1,0
- при P=0,07 МПа, $\text{дм}^3/(\text{с}\cdot\text{м})$, h=0,17 м, $\text{дм}^3/(\text{с}\cdot\text{м})$, не менее		
Коэффициент производительности, $\text{дм}^3/(10\cdot\text{с}\cdot\text{МПа}^{1/2})$	0,19	0,40
Габаритные размеры, мм:		
- высота	30	
- ширина	27,7	
Масса, не более кг	0,082	0,070
К-фактор, GPM/PSI (LPM/bar)	2,5(36,0)	5,2(76)

*Технические характеристики сверяйте с паспортом.

Структура обозначения оросителей по ГОСТ Р 51043-2002



Обозначение и маркировка оросителей по ГОСТ Р 51043-2002

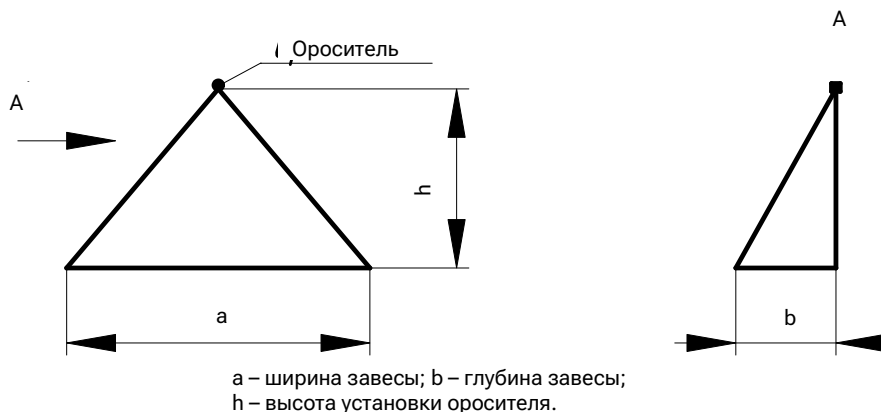
Обозначение	Маркировка
ДВЗ1-ЩПд0,19-R1/2/ВЗ-«ЗВН-8»	ДЗ-П – 0,19
ДВЗ1-ЩПо0,19-R1/2/ВЗ-«ЗВН-8»	ДЗ-П – 0,19
ДВЗ1-ЩПд0,40-R1/2/ВЗ-«ЗВН-15»	ДЗ-П – 0,40
ДВЗ1-ЩПо0,40-R1/2/ВЗ-«ЗВН-15»	ДЗ-П – 0,40

Пример записи обозначения оросителя при заказе и в другой документации в соответствии с ГОСТ Р 51043-2002:

ДВЗ1-ЩПо0,19-R1/2/ВЗ-«ЗВН-8» – бронза;

ДВЗ1-ЩПд0,40-R1/2/ВЗ-«ЗВН-15» – латунь (белый)

Эпюры орошения оросителей «ЗВН-8», «ЗВН-15»



Примеры расчёта водяной завесы с установкой «ЗВН-8», «ЗВН-12», «ЗВН-15» в 1 и 2 нитки при различных давлениях для различной ширины завесы

В таблицах для оросителей «ЗВН-8», «ЗВН-15» и «ЗВН-12» указаны параметры завесы, полученной при работе одного оросителя.

С учетом взаимодействия потоков воды от смежных оросителей (см. «живые» проливы на сайте), картина работы водяной завесы из нескольких оросителей существенно видоизменяется.

Практика показывает, что за пределы защищаемой ширины уходит расход воды, **эквивалентный расходу 2-х оросителей (по 50% от 4-х крайних – по 2 с каждой стороны).**

Поэтому, с учетом вышесказанного, приведены примеры расчета водяной завесы с удельным расходом (расход на каждом погонном метре завесы) 1 дм³/(с×м) при расстановке оросителей в 1 нитку и с удельным расходом 0,5 дм³/(с×м) при расстановке оросителей в 2 нитки.

Вариант 1

- ороситель «ЗВН-8»;
- 60 м - ширина завесы;
- 0,3 МПа - давление перед оросителем (выбираем любое из диапазона рабочего давления, указанного в паспорте);
- установка оросителей в 2 нитки;
- высота установки - не ограничена нормативной документацией.

Расчет:

1. Требуемый минимальный расход на всю ширину завесы $q=60 \text{ м} \times 1 \text{ дм}^3/(\text{с} \times \text{м})=60 \text{ дм}^3/\text{с}$, следовательно, на 1 нитку - 30 дм³/с
 2. Расход через 1 ороситель при 0,3 МПа по формуле $Q=10K\sqrt{P}$ $Q=10 \times 0,19 \sqrt{0,3}=1,04 \text{ дм}^3/\text{с}$, где K – коэффициент производительности;
 3. Расчетное количество оросителей (принимается округленно в большую сторону) $n=60/1,04=57,69$ (58 шт.)
 4. Итоговое количество оросителей с двумя по краю $N=58+2=60$ шт.
 5. Общий расход на завесу шириной в 60 м $Q=1,04 \times 60=62,4 \text{ дм}^3/\text{с}$
- Расстановка 60-ти оросителей - по 30 шт. на каждой нитке - равномерно в шахматном порядке. Зависимость – при большем давлении меньше оросителей.

Вариант 2

- ороситель «ЗВН-15»;
- 3 м - ширина завесы;
- 0,05 МПа - давление перед оросителем (выбираем любое из диапазона рабочего давления, указанного в паспорте);
- установка оросителей в 1 нитку;
- высота установки - не ограничена нормативной документацией.

Расчет:

1. Требуемый минимальный расход на всю ширину завесы $q=3 \text{ м} \times 1 \text{ дм}^3/(\text{с} \times \text{м})=3 \text{ дм}^3/\text{с}$
 2. Расход через 1 ороситель при 0,05 МПа по формуле $Q=10K\sqrt{P}$ $Q=10 \times 0,40 \sqrt{0,05}=0,894 \text{ дм}^3/\text{с}$
 3. Расчетное количество оросителей $n=3/0,894=4$ шт.
 4. Итоговое количество оросителей с двумя по краю $N=4+2=6$ шт.
 5. Общий расход на завесу шириной в 3 м $Q=0,894 \times 6=5,4 \text{ дм}^3/\text{с}$
- Расстановка 6-ти оросителей равномерно с учетом «двух по краям». Зависимость – при большем давлении меньше оросителей.

Вариант 3

- ороситель «ЗВН-12»;
- 200 м - ширина завесы;
- 0,1 МПа - давление перед оросителем (выбираем любое из диапазона рабочего давления, указанного в паспорте);
- установка оросителей в 2 нитки;
- высота установки - не ограничена нормативной документацией.

Расчет:

1. Требуемый минимальный расход на всю ширину завесы $q=200 \text{ м} \times 1 \text{ дм}^3/(\text{с} \times \text{м})=200 \text{ дм}^3/\text{с}$, следовательно, на 1 нитку - 100 дм³/с.
 2. Расход через 1 ороситель при 0,1 МПа по формуле $Q=10K\sqrt{P}$ $Q=10 \times 0,26 \sqrt{0,1}=0,822 \text{ дм}^3/\text{с}$
 3. Расчетное количество оросителей (принимается округленно в большую сторону) $n=200/0,822=244$ шт.
 4. Итоговое количество оросителей с двумя по краю $N=244+2=246$ шт.
 5. Общий расход на завесу шириной в 200 м $Q=0,822 \times 246=202,2 \text{ дм}^3/\text{с}$
- Расстановка 246 оросителей по 123 шт. на каждой нитке равномерно в шахматном порядке с учетом «двух по краям». Зависимость – при большем давлении меньше оросителей.

Для создания дренчерной водяной завесы оросителями типа «ДВВ», «ДВН», «ДВУ», «ДВГ», «ОЭ-16(25)», «РЦ-180» и «ОЦ-9 (12)», (ТРВ) «Бриз» **добавляется 1 ороситель вместо 2-х**, т.к. по 50% воды от 2-х крайних «не в завесе» (по одному с каждой стороны).