



НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ

СПЕКТРОН

**ОПОВЕЩАТЕЛЬ ПОЖАРНЫЙ
ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЙ РЕЧЕВОЙ
«ГВР-Exm-25-Прометей исполнение 01»**

**Руководство по эксплуатации
СПЕК.420559.000.001-11 РЭ**

EAC Ex



2022

ОГЛАВЛЕНИЕ

1 ОПИСАНИЕ	2
2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	3
3 ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ	3
3.1 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ ГВР	3
3.2 УСЛОВИЯ БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ	4
3.3 МАРКИРОВКА	5
4 МОНТАЖ ОПОВЕЩАТЕЛЯ	5
4.1 РАСПОЛОЖЕНИЕ ОПОВЕЩАТЕЛЯ	5
4.2 ПРОЦЕДУРА МОНТАЖА ОПОВЕЩАТЕЛЯ	5
4.3 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ МОНТАЖ	6
4.3.1 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ОПОВЕЩАТЕЛЯ К ТРАНСЛЯЦИОННОМУ УСИЛИТЕЛЮ С НАПРЯЖЕНИЕМ В ЛИНИИ 100В	6
4.3.2 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ОПОВЕЩАТЕЛЯ К ТРАНСЛЯЦИОННОМУ УСИЛИТЕЛЮ С ВЫХОДОМ 8 ОМ	7
5 ОБНАРУЖЕНИЕ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	7
6 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	7
7 РЕМОНТ И ВОЗВРАТ УСТРОЙСТВА	8
8 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ	8
9 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ	8
10 ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА	8
11 СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАЦИИ	9

ВНИМАНИЕ!

Перед установкой и включением оповещателя внимательно ознакомьтесь с руководством по эксплуатации.

1 ОПИСАНИЕ

Оповещатель пожарный речевой взрывозащищенный повышенной мощности «ГВР-Ехm-25-Прометей исп.01» предназначен для использования, в качестве источника звука в системах пожарной, охранной сигнализации и других видах оповещения при совместной работе с приборами управления и усилителями звуковой частоты.

Оповещатель соответствует требованиям ГОСТ Р 53325 к техническим средствам пожарной автоматики. Корпус оповещателя изготовлен из литого АБС-пластика и имеет степень защиты не ниже IP66 от воздействия внешней среды.

Оповещатель выполнен в соответствии с требованиями на взрывозащищенное оборудование подгрупп ПА, ПВ, ПС по ГОСТ Р МЭК 60079-0, ГОСТ Р МЭК 60079-1 и соответствует маркировке взрывозащиты **1Ex db mb ПС T6 Gb X/Ex tb ПС T85°C Db X**.

Знак «X» в маркировке взрывозащиты означает, что:

- оповещатель необходимо протирать влажной тканью, смоченной в дистиллированной воде;
- запрещаются механические воздействия, удары величиной более 0,9 Дж на рупор оповещателя.

Оповещатель может устанавливаться во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок согласно классификации главы 7.3. ПУЭ (шестое издание), ГОСТ Р МЭК 60079-10 и других директивных документов, регламентирующих применение электрооборудования во взрывоопасных зонах. Окружающая среда может содержать взрывоопасные смеси газов и паров с воздухом категории ПА, ПВ и ПС.

Оповещатель выполнен с кабелем питания длиной 1 м. Подключение оповещателя производится во взрывозащищенной монтажной коробке с видом взрывозащиты Exd или Exe. Монтажная коробка в комплект поставки оповещателя не входит.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1.

Характеристика	Значение
Оповещатель рупорный	ГВР-Ехm-25-Прометей исп. 01
Номинальная мощность, Вт	25
Чувствительность SPL (1 Вт, 1 м) не менее, Дб	107
Уровень звукового давления на расстоянии 1 м, не менее, дБ	115-120
Маркировка взрывозащиты	1Ex db mb IIC T6 Gb X / Ex tb IIC T85°C Db X
Электрическое сопротивление, Ом	8/500/2000
Эффективный рабочий диапазон частот, Гц	400-6500
Допускаемая продолжительность непрерывной работы в режиме подачи сигнала, не более, мин	60
Температурный диапазон, °С	-65 ÷ +85
Угол раскрытия куполов, градус	45
Вид климатического исполнения	УХЛ1
Степень защиты оболочки, IP	66
Устойчивость к радио- и электромагнитным помехам	3 класс
Подключение в линии	100 В или 8 Ом
Масса, не более, кг	6
Срок службы оповещателя, год	10

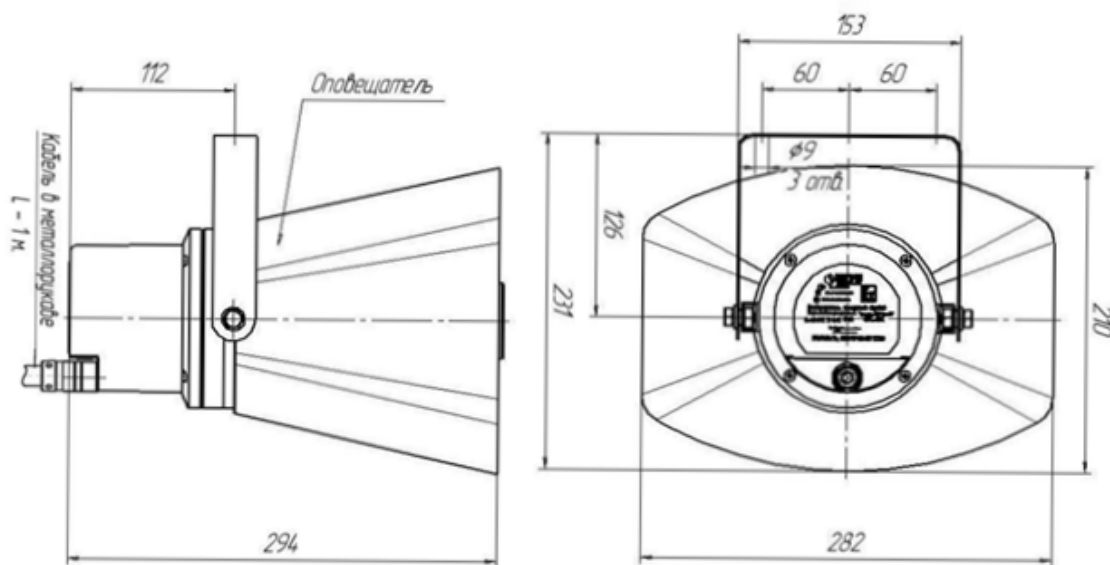


Рисунок 1 – габаритные размеры оповещателя

3 ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

3.1 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ ГВР

В передней части корпуса оповещателя расположен звуковой излучатель и согласующий звуковой трансформатор.

Звуковой излучатель защищен от выпадения закручивающимся фланцем, в который установлена сетка С-200 по ГОСТ 3187 и смонтирован рупор излучателя.

Все внутреннее пространство оповещателя залито компаундом.

На наружной поверхности фланца прикручен отражатель и рупор оповещателя, обеспечивающие усиление звукового сигнала.

Широкополосный звуковой трансформатор обеспечивает согласование электрического

сопротивления мембраны с трансляционной линией. Благодаря согласующему трансформатору возможно подключение оповещателей в линию на полную и на 1/2 мощность.

При выборе усилителя, питающего трансляционную сеть, необходимо, чтобы он имел мощность не меньшую, чем суммарная потребляемая мощность оповещателей.

Применение усилителей с меньшей номинальной мощностью может вызвать искажение и ограничение сигнала, а также повреждение, как оповещателя, так и усилителя.

Необходимо учитывать суммарный импеданс нескольких оповещателей при их параллельном подключении к выходу усилителя. Суммарная импедансная нагрузка не должна быть меньше допустимой величины для используемого усилителя.

Подключение оповещателя осуществляется в соответствии со схемой подключения, рис. 2.

Для предотвращения перегрузки усилительного устройства на низких частотах в трансляционной сети в оповещателе установлен фильтр верхних частот – С1 2,2 мкФ.

ВНИМАНИЕ!

Проверку работоспособности ГВР-Ехт-Прометей производить подключением оповещателя к трансляционному усилителю.

Наличие конденсатора С1 исключает возможность проверки целостности обмоток согласующего трансформатора омметром.

3.2 УСЛОВИЯ БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ВНИМАНИЕ!

При монтаже и эксплуатации принять меры по защите рупора оповещателя от механических воздействий и ударов.

Монтаж и эксплуатация изделия должна осуществляться в соответствии с требованиями руководства по эксплуатации, главы 7.3 «Правил устройства электроустановок», ГОСТ Р МЭК 60079-11, ГОСТ Р МЭК 60079-18, ГОСТ Р МЭК 60079-20.

При прокладке кабеля линии связи следует руководствоваться следующим правилом:

- линию связи располагать вдали от силовых кабелей, пересечение силового кабеля кабелем линии связи должно производиться под прямым углом;

В соответствии с ГОСТ 12.2.007.0-75 оповещатель относится к классу защиты I от поражения электрическим током.

Взрывобезопасность оповещателя обеспечивается:

- видом взрывонепроницаемая герметизация компаундом «m» уровня b и взрывонепроницаемая оболочка «d»;
- уровень взрывозащиты для взрывоопасных газовых сред Gb;
- состав материала, используемого для изготовления оповещателя соответствует ГОСТ Р МЭК 60079-0 для электрооборудования группы II для разных зон;
- в соответствии с требованиями ГОСТ Р МЭК 60079-1 токоведущие и искрящие части заключены во взрывонепроницаемую оболочку коробки коммутационной, которая выдерживает давление взрыва и совместно со средствами защиты исключает передачу взрыва в окружающую взрывоопасную среду;
- температура нагрева наружных поверхностей оболочки в нормальных режимах не превышает температур для электрооборудования соответствующего температурного класса по ГОСТ Р МЭК 60079-0;
- после монтажа, оповещатель протереть влажной тряпкой, смоченной в дистиллированной воде.

3.3 МАРКИРОВКА

Маркировка оповещателя должна содержать следующую информацию:

- наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование, условное обозначение и условное наименование;
- маркировку взрывозащиты;
- название органа по сертификации взрывозащиты и номер сертификата;
- степень защиты от окружающей среды;
- диапазон температур;
- напряжение питания;
- дату выпуска;
- заводской номер;
- единый знак обращения продукции на рынке государств-членов Таможенного союза;
- специальный знак взрывобезопасности;
- знаки соответствия систем сертификации.

4 МОНТАЖ ОПОВЕЩАТЕЛЯ

ВНИМАНИЕ!

Установка и электромонтаж оповещателя должны выполняться только квалифицированными специалистами.

При монтаже и эксплуатации оповещателя запрещено:

- отворачивать винты и снимать рупор оповещателя;
- подключать напряжение питания, не соответствующее характеристикам оповещателя;
- эксплуатировать оповещатель при t° окружающей среды, не соответствующей характеристикам оповещателя;
- подключать оповещатель с отступлением от схем, размещенных в руководстве по эксплуатации без официального согласования с производителем оповещателя;
- поднимать и переносить оповещатель держа за кабель;
- вносить любые изменения в конструкцию оповещателя;
- подвергать оповещатель ударам или падению с высоты более 0,1 м;

Нарушение данных требований приводит к безусловному прекращению гарантийных обязательств и может оказаться причиной неправильной работы оповещателя.

Не разрешается открывать оповещатель во взрывоопасной среде при включенном напряжении питания.

4.1 РАСПОЛОЖЕНИЕ ОПОВЕЩАТЕЛЯ

При размещении оповещателя должны быть приняты во внимание следующие факторы:

- определение наиболее оптимального рабочего места оповещателя;
- уверенность, что для оповещения контролируемой зоны используется достаточное количество оповещателей;
- обеспечение лёгкого доступа к оповещателю для проведения работ по техническому обслуживанию.

4.2 ПРОЦЕДУРА МОНТАЖА ОПОВЕЩАТЕЛЯ

Монтаж оповещателя на объекте должен производиться в соответствии с утвержденным в установленном порядке проектом размещения.

Перед монтажом оповещателя необходимо произвести внешний осмотр, особенно обратить внимание на:

- отсутствие повреждений корпуса, рупора оповещателя и коробки коммутационной;
- наличие средств уплотнения кабельного ввода и отсутствие его повреждения;
- наличие всех крепежных элементов (болтов, гаек, шайб) в соответствии с проектом размещения оповещателя на объекте;
- плотное соединение с коробкой коммутационной.

Для установки и монтажа оповещателя необходимо выполнить следующее:

- перед установкой произвести проверку работоспособности оповещателя путём подачи на него напряжения от штатного усилителя проводной сети или других устройств, в составе которых будет работать оповещатель.
- определить место установки и разметить место крепления, рисунок 1 в соответствии с утвержденным в установленном порядке проектом размещения;
- закрепить крепежное устройство;
- установить на крепежное устройство корпус оповещателя и зафиксировать болтами;
- установить коробку коммутационную и произвести электрический монтаж.

4.3 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ МОНТАЖ

Монтаж и эксплуатация изделия должна осуществляться в соответствии с требованиями руководства по эксплуатации, главы 7.3 «Правил устройства электроустановок», ГОСТ Р МЭК 60079-0, ГОСТ Р МЭК 60079-1, ГОСТ Р МЭК 60079-10.

Требования к проводам и кабелям.

Подключаемый к оповещателю электрический кабель должен быть защищен от растягивающих и скручивающих нагрузок.

Обеспечение влагозащищенности.

Во время монтажных работ важно принять меры, чтобы не допустить попадание влаги в электрические соединения. Обеспечение влагозащищенности необходимо для сохранения работоспособности системы в процессе эксплуатации, при этом ответственность за выполнение этих мер лежит на монтажно-наладочной организации.

Процедура электрического монтажа.

При электромонтаже оповещателя должна соблюдаться следующая процедура:

Подключение оповещателя осуществляется в соответствии со схемой подключения, рис. 2 настоящего РЭ

4.3.1 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ОПОВЕЩАТЕЛЯ К ТРАНСЛЯЦИОННОМУ УСИЛИТЕЛЮ С НАПРЯЖЕНИЕМ В ЛИНИИ 100В.

Подключение на 100% мощности:

- замкнуть накоротко провода красного и фиолетового цвета;
- выходную линию усилителя подключить к проводам зеленого и черного цвета (черный – общий);
- провода желтого и синего цвета остаются свободными.

Подключение на 50% мощности

- замкнуть накоротко провода красного и фиолетового цвета;
- выходную линию усилителя подключить к проводам желтого и черного цвета (черный – общий);
- провода зеленого и синего цвета остаются свободными.

4.3.2 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ОПОВЕЩАТЕЛЯ К ТРАНСЛЯЦИОННОМУ УСИЛИТЕЛЮ С ВЫХОДОМ 8 ОМ.

- выходную линию усилителя 8 Ом подключить к проводам синего и красного цвета;
- провода черного, зеленого, желтого и фиолетового цвета остаются свободными.

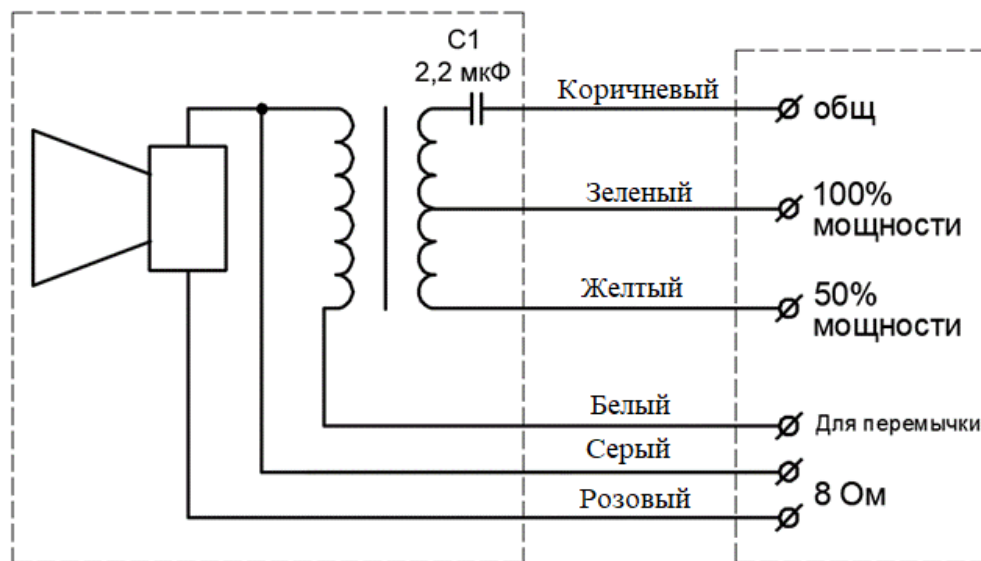


Рисунок 2 – Схема подключения оповещателя

5 ОБНАРУЖЕНИЕ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

ВНИМАНИЕ!

Не отключенный от сети оповещатель снимать категорически запрещается.

№	Характер неисправности	Возможная причина неисправности	Способ устранения
1	Оповещатель не включается	Отсутствует питание	Проверить линию питания и выход трансляционного усилителя
2	Оповещатель не выдает полную мощность	Подключен на клеммы 50% мощности	Переключить на клеммы 100% мощности

6 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

При монтаже, демонтаже и обслуживании оповещателя во время эксплуатации на объекте необходимо соблюдать меры предосторожности в соответствии с правилами техники безопасности, установленными для объекта. Ответственность за соблюдение правил безопасности возлагается на обслуживающий персонал.

При эксплуатации, оповещатель должен подвергаться внешнему систематическому осмотру, необходимо проводить проверку и техническое обслуживание в соответствии с требованиями ГОСТ 30852.17.

Периодический осмотр оповещателя должен проводиться в сроки, которые устанавливаются технологическим регламентом в зависимости от производственных условий, но не реже одного раза в год.

При внешнем осмотре оповещателя необходимо проверить:

- целостность корпуса оповещателя и коробки коммутационной (отсутствие трещин, и

других механических повреждений);

- наличие всех крепежных деталей и их элементов, качество крепежных соединений;
- наличие маркировки взрывозащиты;
- состояние уплотнения вводимых кабелей. Проверку производят на отключенном от сети оповещателе.

Механические повреждения на взрывозащитных поверхностях не допускаются.

Категорически запрещается эксплуатация оповещателя с поврежденными деталями, обеспечивающими взрывозащиту, и другими неисправностями.

7 РЕМОНТ И ВОЗВРАТ УСТРОЙСТВА

Оповещатель не предназначен для ремонта пользователем на местах использования. При возникновении проблем, следует обратиться к разделу «Обнаружение и устранение неисправностей». При обнаружении неисправностей и дефектов, потребителем составляется акт в одностороннем порядке с описанием неисправности. Оповещатель с паспортом и актом возвращается на предприятие-изготовитель по адресу: 623700, Россия, Свердловская обл., г. Березовский, ул. Ленина, 2д. тел.: (343)379-07-95.

Упаковка оповещателя для транспортировки описана в разделе «Транспортирование и хранение».

8 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Срок службы оповещателя 10 лет.

Гарантия на прибор 18 месяцев, но не более 24 месяцев со дня выпуска изготовителем. Гарантийный ремонт с учётом требований ГОСТ Р МЭК 60079-19 или замена оповещателя производится предприятием-изготовителем при условии соблюдения потребителем правил транспортирования, хранения и эксплуатации.

Предприятие-изготовитель не принимает претензий: если истек гарантийный срок эксплуатации; при отсутствии паспорта на оповещатель; в случае механических повреждений; в случае нарушений настоящего руководства по эксплуатации.

9 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

Оповещатель, для транспортирования, должен быть упакован в заводскую упаковку или подходящий по размерам ящик (коробку) с обязательным применением воздушно-пузырчатой пленки, вспененного полиэтилена или другого амортизирующего материала. Если несколько изделий размещаются в одной коробке, то между ними обязательно предусмотреть изолирующие прокладки.

Оповещатель может транспортироваться на любое расстояние, любым видом транспорта. При транспортировании должна быть обеспечена защита транспортной тары от атмосферных осадков.

Во время погрузочно-разгрузочных работ и при транспортировании, оповещатель не должен подвергаться резким ударам и воздействиям атмосферных осадков. Способ укладки коробки с оповещателем на транспортное средство должен исключать его перемещение при транспортировании.

10 ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА

Пример записи в документации при заказе: Оповещатель пожарный взрывозащищенный речевой «ГВР-Ехm-25-Прометей исп.01»

В комплект поставки оповещателя входит:

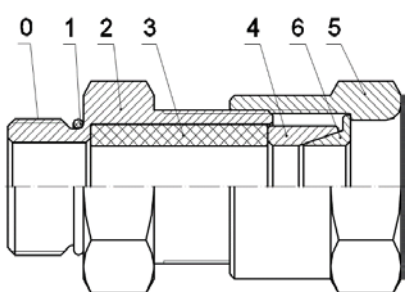
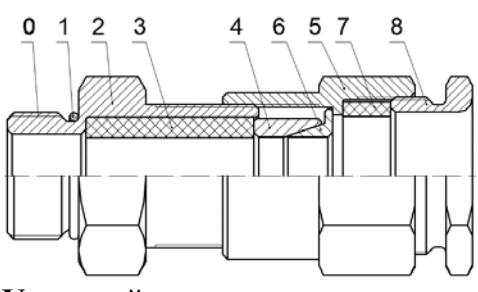
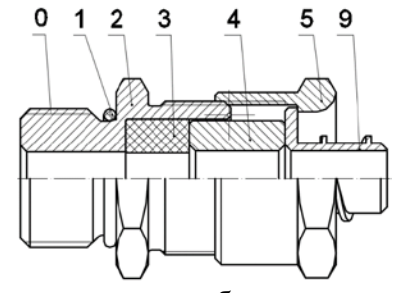
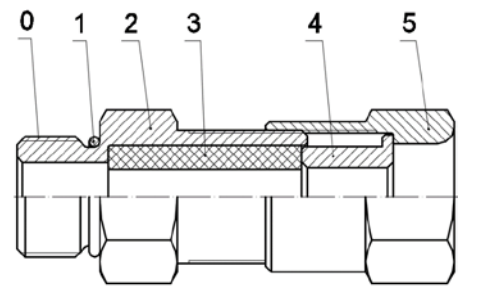
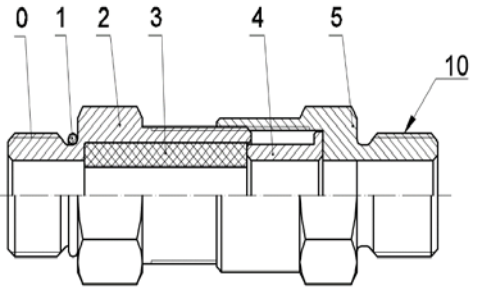
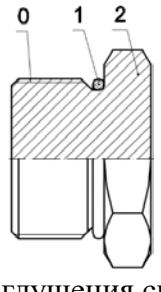
- оповещатель.....1 шт.;
- паспорт.....1 шт.

11 СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАЦИИ

На оповещатели ГВР-Ехп и РЗОР-Ехп имеются сертификаты:

- Сертификат взрывозащиты ОС ВСИ «ВНИИФТРИ» RU C-RU.VH02.B.00161/19 срок действия от 19.07.2019 по 18.07.2024;
- Сертификат взрывозащиты ОС ВСИ «ВНИИФТРИ» RU C-RU.VH02.B.00722/21 срок действия от 13.07.2021 по 12.07.2026.

Обозначение		Расшифровка
Оцинкованная сталь	Нержавеющая сталь	
Кабельный ввод с одинарным уплотнением для монтажа бронированного кабеля		
КВБ-12/8-М	КВБ-12/8-Н	кабельный ввод для бронированного кабеля с уплотнением внутренней оболочки кабеля резьбой М20х1,5 мм, внешним диаметром кабеля D=8-12мм, и проходным диаметром кабеля d=4-8 мм
КВБ-15/10-М	КВБ-15/10-Н	кабельный ввод для бронированного кабеля с уплотнением внутренней оболочки кабеля резьбой М20х1,5 мм, внешним диаметром кабеля D=11-15 мм и проходным диаметром кабеля d=6-10 мм
КВБ-18/12-М	КВБ-18/12-Н	кабельный ввод для бронированного кабеля с уплотнением внутренней оболочки кабеля резьбой М20х1,5 мм, внешним диаметром кабеля D=14-18 мм и проходным диаметром кабеля d=8-12 мм
Кабельный ввод с двойным уплотнением для монтажа бронированного кабеля		
КВБ-12/8-2У-М	КВБ-12/8-2У-Н	кабельный ввод для бронированного кабеля с двойным уплотнением резьбой М20х1,5 мм, внешним диаметром кабеля D=8-12 мм и проходным диаметром кабеля d=4-8 мм
КВБ-15/10-2У-М	КВБ-15/10-2У-Н	кабельный ввод для бронированного кабеля с двойным уплотнением резьбой М20х1,5 мм, внешним диаметром кабеля D=11-15 мм и проходным диаметром кабеля d=6-10 мм
КВБ-18/12-2У-М	КВБ-18/12-2У-Н	кабельный ввод для бронированного кабеля с двойным уплотнением резьбой М20х1,5 мм, внешним диаметром кабеля D=14-18 мм и проходным диаметром кабеля d=8-12 мм
Кабельный ввод с одинарным уплотнением для монтажа кабеля в металлорукаве		
КВМ-10/6-М	КВМ-10/6-Н	кабельный ввод с резьбой М20х1,5 мм для прокладки кабеля в металлорукаве РЗ-ЦП-10, с уплотнением кабеля и проходным диаметром кабеля d=2-6 мм
КВМ-10/8-М	КВМ-10/8-Н	кабельный ввод с резьбой М20х1,5 мм для прокладки кабеля в металлорукаве РЗ-ЦП-10, с уплотнением кабеля и проходным диаметром кабеля d=4-8 мм
КВМ-12/10-М	КВМ-12/10-Н	кабельный ввод с резьбой М20х1,5 мм для прокладки кабеля в металлорукаве РЗ-ЦП-12, с уплотнением кабеля и проходным диаметром кабеля d=6-10 мм
КВМ-15/10-М	КВМ-15/10-Н	кабельный ввод с резьбой М20х1,5 мм для прокладки кабеля в металлорукаве РЗ-ЦП-15, с уплотнением кабеля и проходным диаметром кабеля d=6-10 мм
КВМ-15/12-М	КВМ-15/12-Н	кабельный ввод с резьбой М20х1,5 мм для прокладки кабеля в металлорукаве РЗ-ЦП-15, с уплотнением кабеля и проходным диаметром кабеля d=8-12 мм
КВМ-20/12-М	КВМ-20/12-Н	кабельный ввод с резьбой М20х1,5 мм для прокладки кабеля в металлорукаве РЗ-ЦП-20, с уплотнением кабеля и проходным диаметром кабеля d=8-12 мм

Кабельный ввод с одинарным уплотнением для монтажа открытого кабеля		
КВН-10-М	КВН-10-Н	кабельный ввод с резьбой M20x1,5 мм для открытой прокладки кабеля с проходным диаметром d=6-10 мм
КВН-12-М	КВН-12-Н	кабельный ввод с резьбой M20x1,5 мм для открытой прокладки кабеля с проходным диаметром d=8-12 мм
Кабельный ввод с одинарным уплотнением для монтажа кабеля в трубе		
ШТУЦЕР-G1/2-М	ШТУЦЕР-G1/2-Н	кабельный ввод с резьбой M20x1,5 мм для кабеля в трубной проводке G1/2, с проходным диаметром d=8-12 мм
ШТУЦЕР-G3/4-М	ШТУЦЕР-G3/4-Н	кабельный ввод с резьбой M20x1,5 мм для кабеля в трубной проводке G3/4, с проходным диаметром d=8-12 мм
Заглушка		
ЗАГЛУШКА-М	ЗАГЛУШКА-Н	заглушка для отверстий с резьбой M20x1,5 мм
 <p>КВБ – для монтажа бронированного кабеля</p>	 <p>КВБ-2У – с двойным уплотнением для монтажа бронированного кабеля</p>	
 <p>КВМ – для монтажа кабеля в металлорукаве</p>	 <p>КВН – для монтажа открытого кабеля</p>	
 <p>ШТУЦЕР – для монтажа кабеля в трубе</p>	 <p>ЗАГЛУШКА – для глушения свободных отверстий под КВ</p>	
<p>Рисунок 6 – Схема вводных устройств</p> <p>0 – Присоединительная резьба; 1 – Кольцо уплотнительное; 2 – Корпус; 3 – Уплотнительная втулка внутренней оболочки; 4 – Кольцо; 5 – Гайка накидная; 6 – Конус; 7 – Уплотнительная втулка внешней оболочки; 8 – Гайка прижимная; 9 – Штуцер для металлорукава; 10 – Резьба для присоединения трубы.</p>		

АДРЕСИЗГОТОВИТЕЛЯ

Россия,
623700, Свердловская обл., г. Березовский,
ул. Ленина, 2д. т/ф. (343)379-07-95.
info@spectron-ops.ru www.spectron-ops.ru

