



НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ

# СПЕКТРОН

**Руководство по эксплуатации  
ИЗВЕЩАТЕЛЬ  
ПОЖАРНЫЙ ПЛАМЕНИ АДРЕСНЫЙ  
ИП329/330-6-1 «Спектрон» серия 600**

**исполнение:**

**«Спектрон-901-Exd-A-B-HART», «Спектрон-901-Exd-A-B-IP-HART»,  
«Спектрон-901-Exd-H-B-HART», «Спектрон-901-Exd-H-B-IP-HART».**

**СПЕК.420529.000.001-01-11 РЭ**



## ОГЛАВЛЕНИЕ

|                                                                  |    |
|------------------------------------------------------------------|----|
| 1. ОПИСАНИЕ.....                                                 | 3  |
| 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....                               | 5  |
| 3. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ.....                           | 6  |
| 3.1 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ.....                             | 6  |
| 3.2 СВЕТОДИОДНЫЕ ИНДИКАТОРЫ СОСТОЯНИЯ.....                       | 7  |
| 3.3 ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТЬ.....                                      | 8  |
| 3.4 ФАКТОРЫ СНИЖАЮЩИЕ РЕАКЦИЮ ИЗВЕЩАТЕЛЯ.....                    | 8  |
| 3.5 МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ.....                              | 8  |
| 3.6 ПРОТОКОЛ HART.....                                           | 8  |
| 3.7 ПРОТОКОЛ MODBUS RTU.....                                     | 9  |
| 3.7.1 ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ В ПРОТОКОЛЕ MODBUS RTU..... | 9  |
| 3.7.2 ЦИКЛ ЗАПРОС-ОТВЕТ.....                                     | 10 |
| 3.7.3 ОПИСАНИЕ РЕГИСТРА.....                                     | 10 |
| 4. УСТАНОВКА ИЗМЕНЯЕМЫХ ПАРАМЕТРОВ ИЗВЕЩАТЕЛЯ.....               | 11 |
| 4.1 ВОЗВРАТ К ЗАВОДСКИМ УСТАНОВКАМ.....                          | 11 |
| 5. МОНТАЖ ИЗВЕЩАТЕЛЯ.....                                        | 12 |
| 5.1 РАСПОЛОЖЕНИЕ ИЗВЕЩАТЕЛЯ.....                                 | 12 |
| 5.2 ПРОЦЕДУРА МОНТАЖА ИЗВЕЩАТЕЛЯ.....                            | 13 |
| 5.3 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ МОНТАЖ И СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ.....                | 14 |
| 5.3.1 ТРЕБОВАНИЯ К ПРОВОДАМ И КАБЕЛЯМ.....                       | 14 |
| 5.3.2 ПРОЦЕДУРА ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО МОНТАЖА.....                      | 14 |
| 6. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЗРЫВОЗАЩИТЫ.....                                 | 16 |
| 6.1 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЛАГОЗАЩИТЫ.....                                 | 17 |
| 7. ОБНАРУЖЕНИЕ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ.....                  | 17 |
| 8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....                                 | 18 |
| 9. РЕМОНТ И ВОЗВРАТ УСТРОЙСТВА.....                              | 18 |
| 10. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.....                                   | 18 |
| 11. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ.....                            | 18 |
| 12. СВЕДЕНИЕ О СЕРТИФИКАЦИИ.....                                 | 19 |
| 13. КОМПЛЕКТАЦИЯ.....                                            | 19 |
| 14. ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА.....                                   | 19 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ А.....                                                | 20 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ Б.....                                                | 21 |

## **ВНИМАНИЕ!**

*Перед установкой и включением извещателя внимательно ознакомьтесь с руководством по эксплуатации.*

### **1. ОПИСАНИЕ**

«Спектрон-901-Exd-A-B-HART», «Спектрон-901-Exd-A-B-IP-HART», «Спектрон-901-Exd-H-B-HART», «Спектрон-901-Exd-H-B-IP-HART» с видеомодулем представляют собой взрывозащищенный многодиапазонный пожарный извещатель пламени. Обнаружение очага пламени производится по наличию электромагнитного излучения в разных диапазонах инфракрасного и ультрафиолетового спектра.

Видеомодуль предназначен для регистрации тревожных событий. Видеомодуль расположен на одной оси с извещателем пламени.

Фотографии с аналогового видеомодуля поступают на интерфейс RS-485 расположенный на плате коммутации ИПП и передаются на принимающее устройство со скоростью 1 фотография в секунду. Так же данные могут храниться на внешнем носителе информации.

Видео с цифрового видеомодуля может передается на выделенный сервер, на монитор оператора или записываться и хранится на внешнем носителе информации.

Видеомодуль изготавливается в отдельном корпусе и устанавливается на общий кронштейн с ИПП. Питание на видеомодуль поступает от ИПП по бронированному кабелю. Для работы видеомодуля в ИПП установлена отдельная плата питания. Видеомодуль без ИК-подсветки и обогрева.

Извещатель предназначен для систем пожаротушения и систем пожарной сигнализации на объектах нефтегазовых отраслей и их инфраструктуры.

Извещатель производится в соответствии с требованиями ГОСТ 34698-2020 к техническим средствам пожарной автоматики.

Корпус извещателя Спектрон-901-Exd-A-B-HART, Спектрон-901-Exd-A-B-IP-HART – алюминиевый сплав с полимерным порошковым покрытием и имеет степень защиты оболочкой (IP66/IP68) от воздействия внешней среды.

Корпус извещателя Спектрон-901-Exd-H-B-HART, Спектрон-901-Exd-H-B-IP-HART – нержавеющая сталь и имеет степень защиты оболочкой (IP66/IP68) от воздействия внешней среды.

**Спектрон-901-Exd-A-B-HART, Спектрон-901-Exd-A-B-IP-HART** с видеомодулем соответствует требованиям на взрывозащищенное оборудование подгрупп ПА, ПВ, ПС по ТР ТС 012/2011, ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017), ГОСТ IEC 60079-1-2011 и соответствует маркировке взрывозащиты **1Ex db IIC T6 Gb / Ex tb III C T85 Db**.

**Спектрон-901-Exd-H-B-HART, Спектрон-901-Exd-H-B-IP-HART** с видеомодулем соответствует требованиям на взрывозащищенное оборудование подгрупп ПА, ПВ, ПС по ТР ТС 012/2011, ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017), ГОСТ IEC 60079-1-2011 и соответствует маркировке взрывозащиты **PB Ex db / 1Ex db IIC T6 Gb/ Ex tb III C T85°C db**.

Извещатель предназначен для эксплуатации во взрывоопасных зонах классов «1» и «2» закрытых объектов и наружных установок. Дополнительная рудничная маркировка взрывозащиты позволяет применять извещатель в подземных выработках шахт, рудников и их наземных строениях.

Конструкция прибора и схема расположения датчиков, позволяет получить результирующую диаграмму обнаружения источников возгорания в виде 90°-го конуса.

Стандартная конфигурация извещателя включает в себя реле сигнала «ПОЖАР», реле сигнала «НЕИСПРАВНОСТЬ» и цифровой интерфейс RS-485 с поддержкой протокола HART.

Использование протокола HART дает возможность изменять параметры и настройки извещателя, а также, проводить контроль и управление состоянием нескольких извещателей, объединенных в единую сеть.

Для повышения надежности извещатель оснащен функцией контроля запыленности оптики. По затуханию прямого и отраженного излучения в смотровых окнах от специального встроенного источника определяется степень запыленности оптики. Уровень запыленности стекол отображается красным светодиодным индикатором извещателя, в виде серии коротких групповых вспышек, с периодом 3 сек. (см таблицу2).

В извещателе предусмотрена функция передачи сигнала «Неисправность» на ППК при запыленности стекол. Заводская установка - функция отключена.

На лицевой панели извещателя размещены два светодиодных индикатора, красного и зеленого цвета. Индикатор красного цвета отображает текущие состояния извещателя – дежурный режим, режим пожара, режим неисправности и уровень запыленности. Индикатор зеленого цвета служит для визуального отображения предварительного обнаружения пламени, а также при работе с тестовыми излучателями.

Температурный диапазон от минус 70°C до плюс 90°C (+135°C кратковременно) (с подогревом) позволяет применять извещатель в условиях критически низких температур Крайнего Севера.

В извещателе реализовано раздельное, гальванически развязанное питание прибора и системы подогрева. Извещатель и система подогрева питаются постоянным напряжением от 24 до 32 вольт.

Извещатель работает только по 4-х проводной схеме подключения.

Извещатели пламени «Спектрон-901-Exd-A-B-HART», «Спектрон-901-Exd-A-B-IP-HART», «Спектрон-901-Exd-H-B-HART», «Спектрон-901-Exd-H-B-IP-HART» опциональны для интеграции в адресные системы.

Извещатель оснащен крепежно-юстировочным устройством и солнцезащитным козырьком. Солнцезащитный козырек изготовлен из оцинкованной стали с полимерным порошковым покрытием.

Кабельные вводы не входят в комплект извещателя, поставляются по отдельному заказу.

Опционально с извещателем может поставляться тестовый взрывозащищенный излучатель:

- ИТ-12-Exd (черный) – тестовый излучатель для дистанционной проверки работоспособности извещателя;
- ИТ-12-Exd (красный) – настроечный излучатель для дистанционного изменения основных рабочих параметров извещателя.

Дальность действия излучателей – до 25 метров.

#### **ВНИМАНИЕ!**

*Извещатель поддерживает режим работы «на вспышку» (0,1 сек.). Для настройки извещателя необходимо обратиться в отдел технической поддержки по средствам электронной почты [support@spectron-ops.ru](mailto:support@spectron-ops.ru) или по телефону 8-800-500-10-73*

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1

| Характеристика                                                     |                      | Значение                             |
|--------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------------------------|
| Спектральный диапазон                                              |                      | 4-ИК<br>1-УФ                         |
| Чувствительность по ГОСТ 34698-2020, м                             | ТП-5                 | 60                                   |
|                                                                    | ТП-6                 | 50                                   |
| <i>Время срабатывания</i>                                          |                      |                                      |
| <i>режим устанавливается только в конфигураторе</i>                |                      | 3 сек                                |
| <i>режим устанавливается в конфигураторе и ИТ-12-Exd (красный)</i> |                      | 10 сек                               |
| <i>режим устанавливается в конфигураторе и ИТ-12-Exd (красный)</i> |                      | 15* сек                              |
| <i>режим устанавливается в конфигураторе и ИТ-12-Exd (красный)</i> |                      | 25 сек                               |
| Угол обзора, град                                                  |                      | 90                                   |
| Устойчивость к прямому свету без модуляции, не менее, лк           | лампа накаливания    | 250 000                              |
|                                                                    | люминесцентная лампа | 250 000                              |
| Устойчивость к трем постам электродуговой или аргоновой сварки, м  |                      | 4                                    |
| Напряжение питания, В                                              |                      | 24-32                                |
| Ток потребления в режиме «ДЕЖУРНЫЙ», не более, мА                  |                      | 20                                   |
| Ток потребления в режиме «ПОЖАР», не более, мА                     |                      | 50                                   |
| Ток потребления подогрева, не более, мА                            |                      | 270                                  |
| Нагрузочные характеристики «сухого» контакта реле, не более        | напряжение, В        | 30                                   |
|                                                                    | ток, мА              | 100                                  |
| Подключение                                                        |                      | 4-х проводное                        |
| Цифровой интерфейс                                                 |                      | HART 7                               |
| Время восстановления, не менее, сек                                |                      | 10                                   |
| Температурный диапазон, °С                                         | с подогревом         | -70 ÷ +90 (+135°С<br>кратковременно) |
|                                                                    | без подогрева        | -55 ÷ +90 (+135°С<br>кратковременно) |
|                                                                    | видеомодуль          | -40 ÷ +60                            |
| Степень защиты оболочкой, IP                                       |                      | 66/68                                |
| Климатическое исполнение                                           | Спектрон-901-Exd-A   | УХЛ1                                 |
|                                                                    | Спектрон-901-Exd-H   | УХЛ1, OM1                            |
| Масса, не более, кг                                                |                      | Спектрон-901-Exd-A<br>6              |

\* – заводская установка

Технические характеристики видеомодулей:

| Видеомодуль:            | Аналоговый (АHD)                       | Цифровой (IP)                          |
|-------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|
| Цветопередача:          | Цветной или черно-белый (фото)         | цветной                                |
| Разрешение:             | 1024x720                               | 2МП (1920x1080)                        |
| Угол обзора:            | 82° по горизонтали<br>45° по вертикали | 87° по горизонтали<br>47° по вертикали |
| Локальное хранилище:    | CD-CARD до 16 Гб                       | USB-HDD до 128 Гб                      |
| Объектив:               | Фиксированный                          | Фиксированный, мегапиксельный          |
| Фокусное расстояние:    | -                                      | 3,6мм                                  |
| ИК подсветка            | Отсутствует                            |                                        |
| Интерфейс:              | RS-485+реле                            | Ethernet+реле                          |
| Питание на видеомодуль: | Поступает с ИПП по бронекабелю         |                                        |

|                             |                 |
|-----------------------------|-----------------|
| Напряжение питания:         | 12V             |
| Токопотребление видеомодуля | Не более 500 мА |
| Температурный диапазон      | -40 + 60° С     |
| Обогрев видеомодуля         | Отсутствует     |

Габаритные размеры указаны в приложении А.

### 3. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

#### 3.1 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

##### **ВНИМАНИЕ!**

*Переход извещателя из режима «ПОЖАР» в режим «ДЕЖУРНЫЙ» осуществляется путем снятия напряжения на время не менее 10 сек.*

Принцип действия извещателя основан на анализе спектра излучения электромагнитных волн открытым очагом пламени. Известно, что процесс горения сопровождается излучением электромагнитных волн в диапазоне от жесткого ультрафиолетового до дальнего инфракрасного. Для более достоверного обнаружения открытого очага пламени извещатель оснащен несколькими чувствительными элементами, каждый из которых работает в своем спектре излучения. Один элемент работает в ультрафиолетовом диапазоне, другие – в инфракрасном диапазоне. Одновременное присутствие сигналов от чувствительных элементов на протяжении определенного времени извещатель интерпретирует как появление в охраняемой зоне открытого очага пламени.

Обнаружив очаг, извещатель фиксирует положение «ПОЖАР», при котором формирует соответствующие сообщения в виде: световой индикации, переключения механического реле и формирования определенного уровня тока в шлейфе сигнализации.

Для эксплуатации извещателя в области низких температур (ниже - 55 °С) внутри имеется встроенный термостат – устройство, которое с помощью нагревательных элементов, в автоматическом режиме способно поддерживать внутри корпуса рабочую температуру.

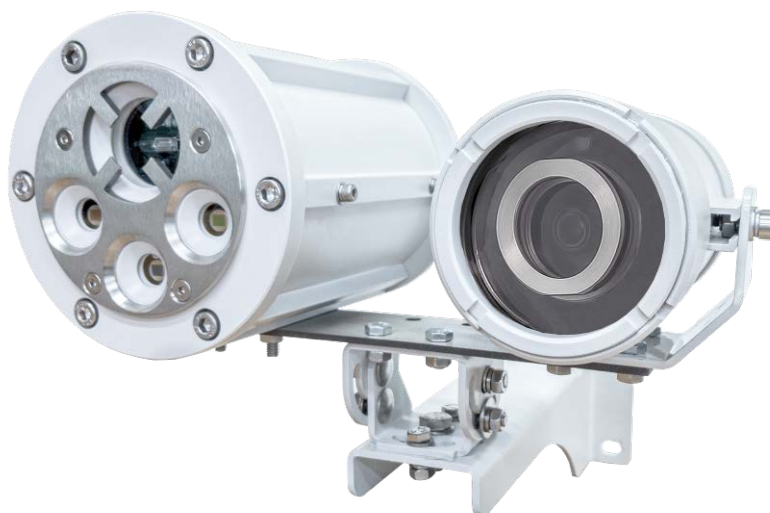
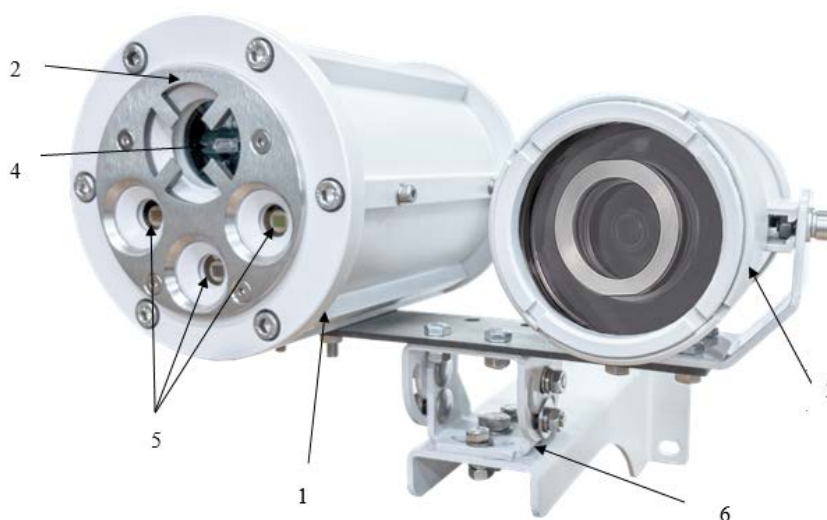


Рисунок 1 – Внешний вид извещателя с видеомодулем.



1 – корпус извещателя; 2 – место поднесения магнита; 3 – корпус видеомодуля;  
4 – приемник УФ-излучения; 5 – приемник ИК-излучения; 6 – крепежно-юстировочный кронштейн.

Рисунок 2 – внешний ид извещателя с видеомодулем. Расположение основных компонентов.

### 3.2 СВЕТОДИОДНЫЕ ИНДИКАТОРЫ СОСТОЯНИЯ

Текущее состояние извещателя отображается двумя светодиодными индикаторами разных цветов:

- Красный индикатор отображает режимы: «ДЕЖУРНЫЙ», «ПОЖАР», НЕИСПРАВНОСТЬ».
- Зеленый индикатор отображает наличие ИК или УФ излучений в рабочей зоне извещателя.

Периодические вспышки или свечение зеленого индикатора сигнализируют о наличии в зоне действия извещателя какого-то источника естественного или искусственного ИК или УФ излучения, и не является обязательным признаком наличия пламени.

Только после обработки сигнала по специальному алгоритму извещатель определяет – является источник излучения очагом пламени или это ложная помеха. При обнаружении пламени извещатель переходит в режим «ПОЖАР», при этом индикатор красного цвета переключается в режим постоянного свечения.

Таблица 2

| Состояние извещателя                                                                | Свечение светодиода                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Напряжение питания включено, режим «ДЕЖУРНЫЙ» (отсутствие неисправности или пожара) | Одинарные вспышки красного цвета с периодом 5 сек *                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Режим «Запыленность стекла»                                                         | Групповые вспышки красного цвета с периодом 5 сек: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Легкая запыленность – двойные вспышки;</li> <li>• Сильная запыленность – тройные вспышки;</li> <li>• Критическая запыленность – группа из 4 вспышек;</li> <li>• Запыленность с передачей сигнала «НЕИСПРАВНОСТЬ» на ППК – одинарные вспышки с периодом 1 сек.</li> </ul> |
| Режим «НЕИСПРАВНОСТЬ»                                                               | Одинарные вспышки красного цвета с периодом 1 сек.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Режим «ПОЖАР»                                                                       | Постоянное горение красным цветом                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| При обнаружении ИК сигнала (в режиме «ДЕЖУРНЫЙ»)                                    | Вспышки или постоянное свечение зеленого цвета (зависит от интенсивности излучения)                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

\* – заводская установка

*При охлаждении извещателя внутри оболочки ниже  $-20^{\circ}\text{C}$  включается подогрев, который индицируется светодиодом в режиме «ДЕЖУРНЫЙ» красными одинарными вспышками с периодом 3 сек.*

### **3.3 ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТЬ**

Для более надежной работы извещателя на объектах со сложными условиями по части присутствия помех, (например, факельные установки на небольшом удалении) предусмотрена возможность работы извещателя в нескольких режимах: «Стандарт», «Близко 2», «Близко 3» и «Далеко». В зависимости от выбранного режима работы извещателя, чувствительность соответствует по тестовым очагам ТП-5, ТП-6 (ГОСТ 34698-2020):

- «Далеко 60» – ТП-5 – 60 метров, ТП-6 – 50 метров;
- «Далеко 35» – ТП-5, ТП-6 – 35 метров;
- «Стандарт» (заводская настройка) – ТП-5, ТП-6 – 25 метров;
- «Близко» – ТП-5, ТП-6 – 17 метров.

С уменьшением дальности обнаружения очага пламени, помехоустойчивость извещателя значительно возрастает. Необходимый режим можно настроить настроечным излучателем ИТ-12-Exd (красного цвета) или с компьютера с помощью конфигуратора «Спектрон» по протоколу HART.

### **3.4 ФАКТОРЫ СНИЖАЮЩИЕ РЕАКЦИЮ ИЗВЕЩАТЕЛЯ**

#### **Физические преграды**

Стекло и плексиглас существенно снижают уровень энергии излучения и не должны находиться между извещателем и потенциальным источником возгорания.

Между извещателем и контролируемой зоной не следует располагать какие-либо физические объекты, которые могут загораживать зону обзора.

#### **Загрязнение оптической части извещателя**

Находящиеся в окружающей среде загрязняющие вещества, такие как пыль, грязь либо пленкообразующие материалы снижают дальность обнаружения, поэтому следует проводить периодическую очистку оптической части извещателя.

### **3.5 МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ**

На корпус Извещателя должна быть нанесена маркировка со следующей информацией:

- наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование, условное обозначение и условное наименование;
- маркировку взрывозащиты;
- название органа по сертификации и номер сертификата;
- маркировка степени защиты по ГОСТ 14254;
- климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150;
- диапазон температуры окружающей среды;
- напряжение питания;
- дату выпуска;
- заводской номер;
- специальный знак взрывобезопасности в соответствии с ТР ТС 012/2011
- единый знак обращения продукции на рынке государств-членов Таможенного союза;
- наименование страны изготовителя.

### **3.6 ПРОТОКОЛ HART**

Извещатель выполнен с отдельными, гальванически развязанными, входами питания системы подогрева и питания непосредственно извещателя пламени. Питание извещателя и системы подогрева может осуществляться от одного общего или от индивидуальных

источников питания. При эксплуатации извещателя в отапливаемом помещении питание подогрева можно не подключать. При эксплуатации извещателя на открытой площадке без подключенного питания подогрева, при снижении температуры до  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$  (температура включения подогрева), светодиодный индикатор красного цвета переключится в режим неисправности, сигнализируя о нештатной ситуации. Контакты реле НЕИСПРАВНОСТЬ останутся в замкнутом состоянии, поскольку ситуация не является критической для пожарной системы.

Опцию ПОДОГРЕВ можно включать и отключать с компьютера по интерфейсу RS-485 с помощью конфигуратора «Спектрон» по протоколу HART. Заводская установка опции ПОДОГРЕВ – включено.

Управление шлейфом сигнализации приемно-контрольного прибора осуществляется контактами электромеханического реле «Пожар» и оптореле «Неисправность».

#### **Ток аналогового выхода**

| <b>Шкала</b> | <b>Уровень сигнала</b>          | <b>Состояние извещателя</b>       |
|--------------|---------------------------------|-----------------------------------|
| 1            | 1,0 мА ( $\pm 0,6\text{ мА}$ )  | Неисправность. Плата сенсоров     |
| 2            | 2,0 мА ( $\pm 0,6\text{ мА}$ )  | Неисправность. Загрязненная линза |
| 3            | 4,0 мА ( $\pm 0,6\text{ мА}$ )  | Норма. Дежурный режим             |
| 4            | 18,0 мА ( $\pm 0,6\text{ мА}$ ) | Пожар                             |

Данная раскладка является типовой настройкой извещателя, с возможностью изменения по току.

#### **Реле «Пожар»**

Реле «Пожар» имеет нормально разомкнутый и нормально замкнутый контакты. В режиме «ДЕЖУРНЫЙ» реле находится в обесточенном состоянии. При переходе извещателя в режим «ПОЖАР» реле включается и перекидывает свои контакты.

Реле «Пожар» может работать в режимах «с фиксацией» или «без фиксации». Заводская установка – «с фиксацией».

Режим работы «без фиксации» можно активировать настроечным пультом ИТ-12-Exd (красного цвета) или с компьютера по интерфейсу RS-485 с помощью конфигуратора «Спектрон» по протоколу HART.

#### **Реле «Неисправность»**

Реле «Неисправность» имеет нормально разомкнутый контакт. При включенном извещателе реле всегда находится под напряжением – контакт замкнут. Если функция самотестирования извещателя обнаруживает неисправность во внутренних цепях извещателя, реле «Неисправность» обесточивается и размыкает свои контакты. Реле «Неисправность» работает в режиме «с фиксацией».

### **3.7 ПРОТОКОЛ MODBUS RTU**

Протокол Modbus RTU, реализованный в извещателях, разработан на основе Modbus Application Protocol Specification V1.1b, Modbus over Serial Line Specification and Implementation Guide V1.02.

#### **3.7.1 ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ В ПРОТОКОЛЕ MODBUS RTU**

Контроллеры соединяются, используя технологию главный – подчиненный, при котором только одно устройство (главный) может инициировать передачу (сделать запрос). Другие устройства (подчиненные) передают запрашиваемые главным устройством данные, или производят запрашиваемые действия. Главный может адресоваться к индивидуальному подчиненному или может инициировать широкую передачу сообщения на все подчиненные устройства. Подчиненное устройство возвращает сообщение в ответ на запрос, адресуемый именно ему. Ответы не возвращаются при широковещательном запросе от главного.

### 3.7.2 ЦИКЛ ЗАПРОС-ОТВЕТ

| Запрос от главного | Ответ подчиненного                 |
|--------------------|------------------------------------|
| Адрес              | Адрес                              |
| Код функции        | Код функции                        |
| Байты данных       | Байты данных (могут отсутствовать) |
| Контрольная сумма  | Контрольная сумма                  |

**Запрос:** Код функции в запросе говорит подчиненному устройству, какое действие необходимо провести. Байты данных содержат информацию, необходимую для выполнения запрошенной функции. Например, код функции 0x04 подразумевает запрос на чтение содержимого регистров подчиненного.

**Ответ:** если подчиненный дает ответ, код функции в ответе повторяет код функции в запросе. В байтах данных содержится затребованная информация. Если имеет место ошибка, то код функции модифицируется, и в байтах данных передается причина ошибки.

Извещатель начинает отвечать через временной интервал 8-9 ms, после последнего байта запроса плюс время, затраченное на выполнение запроса. Рекомендованный временной интервал между опросами 10 ms и более.

### 3.7.3 ОПИСАНИЕ РЕГИСТРА

#### РЕГИСТР СОСТОЯНИЯ

**D7** – флаг состояния пожар:

1 – пожар;

0 – норма.

**D6** – флаг состояния неисправность:

1 – неисправность;

0 – норма.

**D5** – флаг, обнаружен тестовый фонарь

1 – обнаружен тестовый фонарь или пульт;

**D4** – флаг состояния термостата:

1 – термостат неисправен или отсутствует напряжение подогрева;

**D3** – проверка запылённости оптики

1 – уровень запылённости стекла высокий;

**D2** – неисправность ИК канала 5 мкм

**D1** – неисправность ИК канала 4 мкм

**D0** – неисправность ИК канала 3 мкм

#### РЕГИСТР УПРАВЛЕНИЯ

**D7** – разрешить опрос от внешнего устройства (модуля HART) по умолчанию

1 – разрешено\*;

**D6** – разрешение работы реле Неисправность при загрязнении оптики:

1 – работа реле разрешена;

0 – работа реле запрещена\*.

**D5** – фиксация режима пожар:

0 – фиксация разрешена\*.

1 – фиксация запрещена.

**D4** – разрешение работы реле Неисправность при неисправном термостате или отсутствии напряжения подогрева:

- 1 – работа разрешена;
- 0 – работа запрещена \*.

**D3** – дальность обнаружения

**D2** – дальность обнаружения

D3D2: 00 – 50 м. (изменяемый параметр, установлен в дополнительном регистре 0002h);

D3D2: 01 – 25 метров;

D3D2: 10 – 17 метров; \*

D3D2: 11 – 12 м. (изменяемый параметр, установлен в дополнительном регистре 0001h);

**D1** – время обнаружения

**D0** – время обнаружения

D1D0: 00 – 3 с.; (изменяемый параметр, установлен в дополнительном регистре 0003h);

Работает только УФ канал, ИК – отключен. Устанавливается только командой по Modbus (фонарём не устанавливается).

D1D0: 01 – 10 с (изменяемый параметр, установлен в дополнительном регистре 000Ch);

D1D0: 10 – 15 секунд; \*

D1D0: 11 – 25 с. (изменяемый параметр, установлен в дополнительном регистре 0004h),

\*– заводская установка.

Извещатель имеет встроенный загрузчик программного кода (Bootloader), что позволяет обновить версию прошивки самостоятельно, получив её от производителя.

#### **4. УСТАНОВКА ИЗМЕНЯЕМЫХ ПАРАМЕТРОВ ИЗВЕЩАТЕЛЯ**

##### **Изменяемые параметры извещателя**

- время срабатывания (заводская установка «15 сек»);
- вкл./откл. передачи сигнала «Неисправность» на ППК по запыленности оптики (заводская установка «Отключено»);
- вкл./откл. подогрева (заводская установка «Включено»);
- вкл./откл. контроля источника воспламенения (работа реле «Пожар» с фиксацией или без фиксации, заводская установка – «Включено»);
- чувствительность «Далеко 60», «Далеко 35», «Стандарт» (заводская установка), «Близко».

Установка времени срабатывания, функции контроля работоспособности и ввод других параметров и команд производится с компьютера по интерфейсу RS-485 с помощью программы конфигуратора «Spectron». Параметры «Дата» и «Время», имеющиеся в программе конфигураторе, в данном извещателе не реализованы.

Некоторые параметры извещателя: - время срабатывания; - чувствительность; - контроль источника воспламенения, так же, можно менять с помощью настроечного излучателя ИТ-12-Exd (красного цвета).

##### **4.1 ВОЗВРАТ К ЗАВОДСКИМ УСТАНОВКАМ**

Для сброса параметров извещателя на заводские установки в комплекте с извещателем поставляется постоянный магнит для сброса извещателя на заводские установки.

Процедура сброса извещателя на заводские установки:

- Поднести постоянный магнит к месту поднесения;
- Включить питание;
- Красный светодиодный индикатор будет мигать примерно 1 раз в секунду.;
- Через 15 секунд частота мигания вырастет;

- Через 7 секунд красный светодиод загорится постоянно красным цветом, отвести магнит от извещателя;
- Перезагрузить.

#### Переход в загрузчик

- Поднести постоянный магнит к месту поднесения;
- Включить питание;
- Красный светодиодный индикатор будет мигать примерно 1 раз в секунду.;
- Отвести магнит от извещателя;
- Если в течении 10 секунд программирование не будет запущено, прибор автоматически перейдет в дежурный режим без изменения настроек.

## 5. МОНТАЖ ИЗВЕЩАТЕЛЯ

### **ВНИМАНИЕ!**

***Установка и электромонтаж извещателя должны выполняться только квалифицированными специалистами.***

*При монтаже и эксплуатации извещателя запрещено:*

- отворачивать винты и открывать переднюю крышку извещателя;
- протирать смотровые стекла сухой ветошью, применять абразивные чистящие средства;
- подключать напряжение питания, не соответствующее характеристикам извещателя;
- эксплуатировать извещатель при  $t^{\circ}$  ниже  $-55^{\circ}\text{C}$  с отключенным подогревом;
- эксплуатировать извещатель без кабельных вводов;
- применять для подключения кабеля не круглого сечения;
- применять кабели с наружным диаметром, не соответствующим кабельным вводам;
- использовать кабельные вводы других производителей без официального согласования с производителем извещателя;
- подключать извещатель с отступлением от схем, размещенных в руководстве по эксплуатации без официального согласования с производителем извещателя;
- вносить любые изменения в конструкцию извещателя;
- разукomплектовывать пары «извещатель-задняя крышка» – ставить заднюю крышку от одного извещателя на другой извещатель;
- подвергать извещатель ударам или падению с высоты более 0,1 м;

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

*Не разрешается открывать извещатель во взрывоопасной среде при включенном напряжении питания.*

*Во время тестирования или технического обслуживания, система пожаротушения и оповещения должна быть отключена во избежание нежелательной активации средств пожаротушения и оповещения.*

### 5.1 РАСПОЛОЖЕНИЕ ИЗВЕЩАТЕЛЯ

Извещатель должен размещаться таким образом, чтобы обеспечить наилучший беспрепятственный обзор защищаемой зоны. При этом должны быть приняты во внимание следующие факторы:

- Определение наиболее возможных источников возгораний.
- Уверенность, что для адекватной защиты контролируемой зоны используется достаточное количество извещателей.
- Расположение и нацеливание извещателя должно быть произведено с учетом дальности действия и угла обзора извещателя.
- Обеспечение легкого доступа к извещателю для проведения работ по периодическому

обслуживанию.

- Извещатель должен быть нацелен на объект по нисходящей под углом к горизонту, по крайней мере, 10 - 20 градусов (см. рис. 4). Такая установка предотвращает скопление влаги на смотровом окне.
- Для получения наилучших показателей работы, извещатель должен монтироваться на жесткой поверхности, не подверженной вибрациям.

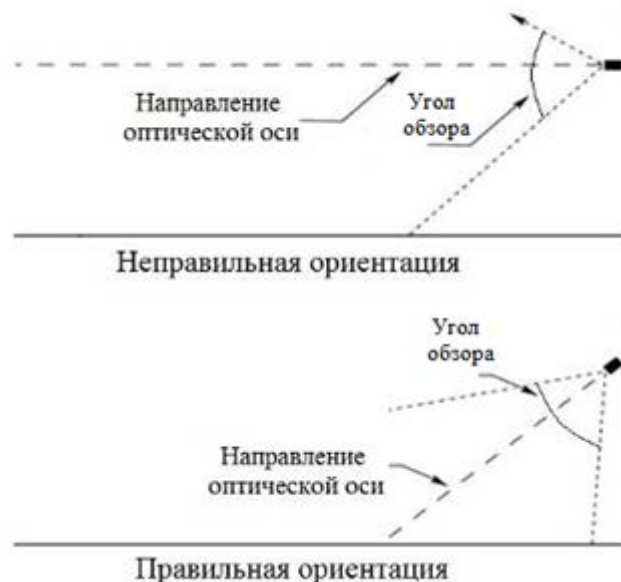


Рисунок 4 – Установка извещателя по отношению к горизонту.

## 5.2 ПРОЦЕДУРА МОНТАЖА ИЗВЕЩАТЕЛЯ

Монтаж извещателя на объекте должен производиться в соответствии с утвержденным в установленном порядке проектом размещения системы, в составе которой он используется.

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

- отсутствие повреждений корпуса и оптических стекол;
- наличие средств уплотнения кабельных вводов и отсутствие их повреждений;
- наличие всех крепежных элементов (болтов, гаек, шайб) в соответствии с проектом размещения извещателя на объекте;
- отсутствие повреждений клеммных зажимов;
- отсутствие повреждений заземляющих устройств.

Для установки и монтажа извещателя необходимо выполнить следующее:

- определить место установки и разметить место крепления, рис. 1 и 2;
- закрепить крепежно-юстировочное устройство на рабочем месте;
- установить извещатель на крепежно-юстировочное устройство;
- открутить 6 фиксирующих винтов и отделить заднюю крышку с платой коммутации от корпуса извещателя, при этом отсоединить внутренний шлейф;
- произвести электрическое подключение в соответствии с п. 5.3;
- подключить защитное заземление. На задней крышке извещателя с внутренней и наружной стороны расположены болты для подключения заземляющих проводников;
- перед установкой корпуса извещателя с основанием кабельного ввода, необходимо подключить внутренний шлейф и положить силикагель (поставляется в комплекте) в корпус, завернуть 6 фиксирующих винтов;
- повернуть извещатель для правильного нацеливания на контролируемую зону, зафиксировать.

## 5.3 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ МОНТАЖ И СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

### 5.3.1 ТРЕБОВАНИЯ К ПРОВОДАМ И КАБЕЛЯМ

При электромонтаже извещателя должны использоваться кабели с сечением проводов не менее  $0,75 \text{ мм}^2$ . Сечение проводов выбирается в зависимости от количества извещателей в системе, напряжения питания в электросети и длины кабеля.

### 5.3.2 ПРОЦЕДУРА ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО МОНТАЖА

В соответствии с ГОСТ 12.2.007.0-75 извещатель относится к классу защиты – III.

Корпус извещателя оборудован двумя отверстиями для кабельных вводов с резьбой M20x1,5.

Извещатель может комплектоваться различными видами кабельных вводов, обозначенных в приложении Б.

При электромонтаже извещателя должна соблюдаться следующая процедура:

Все внешние провода подводятся к извещателю через внутреннее клеммное отделение, являющееся составной частью извещателя. Для подключения используются винтовые клеммы для проводов сечением от  $0,08 \text{ мм}^2$  до  $2,5 \text{ мм}^2$ .

На рис. 6. показана схема клеммных контактов.

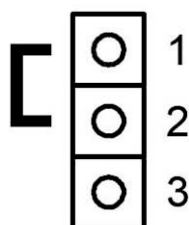


Рисунок 5 – Установка джампера согласующего резистора.

Перемычка в положении «1-2» – согласующий резистор подключен.

Перемычка в положении «2-3» – согласующий резистор отключен.

|    |                      |    |                   |
|----|----------------------|----|-------------------|
| 1  | Пит. подогрева +     | 14 | Пит. подогрева +  |
| 2  | Пит. подогрева –     | 15 | Пит. подогрева –  |
| 3  | Пит. извещателя +    | 16 | Пит. извещателя + |
| 4  | Пит. извещателя –    | 17 | Пит. извещателя – |
| 5  | вход ШС +            | 18 | выход ШС +        |
| 6  | вход ШС –            | 19 | выход ШС –        |
| 7  | NC пож               | 20 | МА                |
| 8  | Рпож.2               | 21 | МВ                |
| 9  | Рпож.1               | 22 | Общ               |
| 10 | Ethernet (оранж/бел) | 23 | МА                |
| 11 | Ethernet (оранж)     | 24 | МВ                |
| 12 | Ethernet (зелен/бел) | 25 | Общ               |
| 13 | Ethernet (зеленый)   |    |                   |

Рисунок 6 – Схема клеммных контактов.

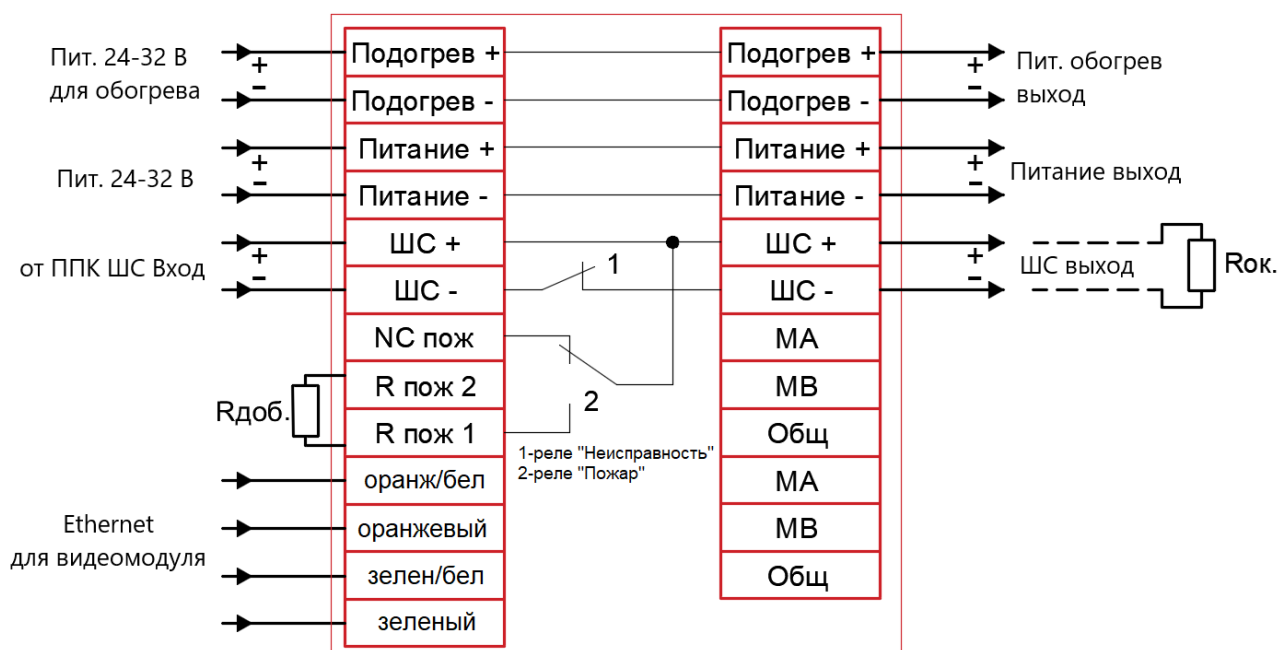


Рисунок 7 – Схема подключения с использованием режима «НЕИСПРАВНОСТЬ».

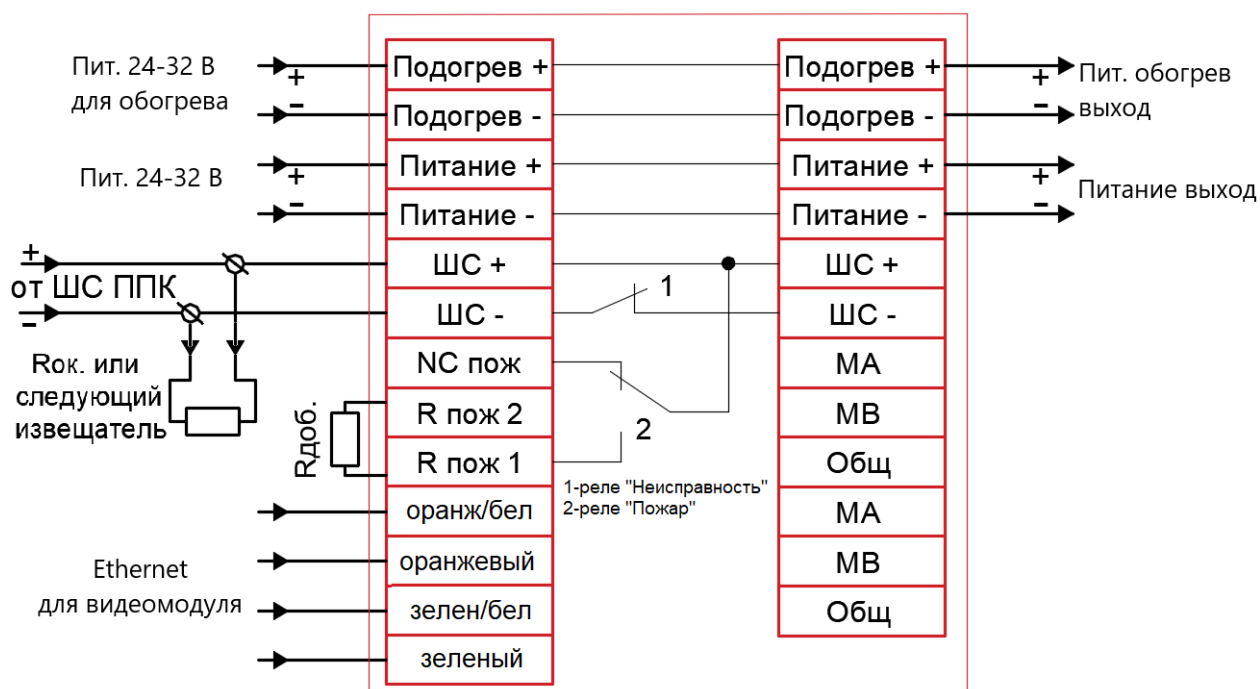


Рисунок 8 – Схема подключения без использования режима «НЕИСПРАВНОСТЬ».

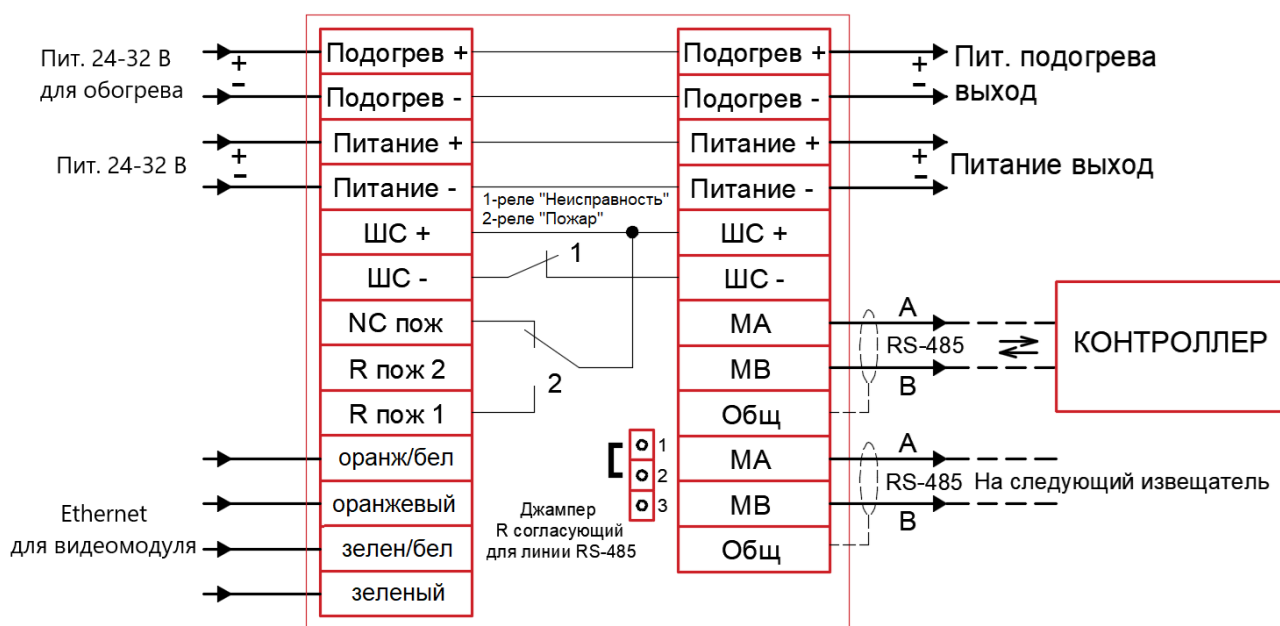


Рисунок 9 – Схема подключения по интерфейсу RS-485.

Таблица 3 – Номиналы добавочных резисторов при подключении к ППК различных производителей

| ППКОП                           | Рдоб., Ом<br>(однопороговое включение) | Рдоб., Ом<br>(двухпороговое включение) | Рок.,<br>кОм |
|---------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|--------------|
| Спектрон,<br>Магистр,<br>Гранит | 820                                    | 2000                                   | 7,5          |
| ВЭРС                            | 820                                    | 1500                                   | 7,5          |
| Сигнал-ВКА                      | 820                                    | нет режима                             | 4,7          |
| Сигнал ВК-4                     | 1000                                   | нет режима                             | 4,7          |
| Рубеж АМП-4                     | 1000                                   | 2000                                   | 4,7          |
| ППК НВП «БОЛИД»                 | 1500                                   | 3000                                   | 4,7          |
| С2000-АСПТ «тип ШС 1»           | нет режима                             | 3000                                   | 4,7          |
| С2000-АСПТ «тип ШС 2»           | нет режима                             | 3000<br>включение по двум ШС           | 4,7          |
| С2000-АР2 (АР8)                 | 4700                                   | нет режима                             | 10           |

## 6. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЗРЫВОЗАЩИТЫ

- Электрические элементы Exd-исполнения заключены во взрывонепроницаемую оболочку, выдерживающую давление взрыва и исключающую его передачу в окружающую взрывоопасную среду. Взрывонепроницаемая оболочка должна иметь действующий сертификат соответствия ТР ТС 012/2011;

- В качестве корпуса для извещателя пламени используется взрывонепроницаемая оболочка, соответствующая требованиям ТР ТС 012/2011 и имеющая действующий сертификат соответствия;

- Взрывоустойчивость и взрывонепроницаемость оболочки, параметры взрывонепроницаемых соединений: осевая длина резьбы, число полных неповрежденных витков зацепления резьбовых соединений соответствуют требованиям ГОСТ ИЕС 60079-1-2013 для электрооборудования подгруппы ПС;

- Винты, болты и гайки, крепящие детали взрывонепроницаемых оболочек, токоведущие и заземляющие зажимы предохранены от самоотвинчивания с помощью контргаяк и пружинных шайб. Головки наружных крепящих болтов расположены в охранных углублениях, доступ к которым возможен только с помощью специального ключа;

- Кабельные вводы обеспечивают прочное и постоянное уплотнение кабеля. Элементы уплотнения соответствуют требованиям взрывозащиты по ГОСТ IEC 60079-1-2013;
- Конструкция оборудования выполнена с учетом общих требований ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017) для электрооборудования, размещаемого во взрывоопасных зонах. Механическая прочность оболочки соответствует требованиям ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017) для электрооборудования I, II и III групп с высокой степенью опасностью механических повреждений. Уплотнения и соединения элементов конструкции обеспечивают степень защиты оболочки от внешних воздействий IP66/IP68 по ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013) «Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP)».
- Максимальная температура нагрева поверхности и электронных элементов оборудования в установленных условиях эксплуатации не превышает значений, допустимых для температурного класса T6 по ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017).

## 6.1 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЛАГОЗАЩИТЫ

Для поглощения атмосферной влаги в корпус изделия при монтаже вкладывается силикагель из комплекта поставки. Рекомендуется менять силикагель при каждом открывании корпуса изделия, но не реже 1 раза в 3 года.

Максимальный срок эксплуатации силикагеля по ГОСТ 9.014-78 – не более 5 лет.

### **ВНИМАНИЕ!!!**

*Объем силикагеля рассчитан только для поглощения атмосферной влаги. При проведении монтажных, наладочных или других работ принять меры, чтобы в корпус изделия не попала вода, снег или частицы льда. Изделие перед закрытием должно быть сухим.*

*Ответственность за отсутствие воды (снега, льда) в корпусе, а также за обеспечение герметичности при установке кабельных вводов и открывающихся крышек изделия несет монтажно-наладочная организация.*

## 7. ОБНАРУЖЕНИЕ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

### **ВНИМАНИЕ!**

Извещатель не содержит элементов, ремонтируемых пользователем.

| № п/п | Характер неисправности                                           | Возможная причина неисправности                                                                 | Способ устранения                                                                               |
|-------|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Отсутствует свечение индикатора, извещатель не работает          | Неправильное подключение к ШС, плохой контакт в местах подключения                              | Проверить подключение согласно схем в настоящем руководстве. Проверить контакты                 |
| 2     | Извещатель не срабатывает на пламя                               | Загрязнен оптический элемент                                                                    | Очистить оптический элемент                                                                     |
| 3     | Извещатель переходит в «Пожар», а ППК остается в дежурном режиме | Отсутствует или неправильно подобран Рдоб                                                       | Установить или подобрать Рдоб нужного номинала                                                  |
| 4     | Запотевают стекла внутри                                         | Нарушена герметичность:<br>- при монтаже кабельных вводов<br>- неплотно притянута задняя крышка | Проверить качество монтажа кабельных вводов.<br>Проверить затяжку крышки, целостность прокладки |

### **ПРИМЕЧАНИЕ**

*Рекомендуется иметь запасной извещатель для экстренной замены неисправного устройства и обеспечения непрерывной защиты опасной зоны.*

## **8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

### ***ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ***

*Перед проведением периодического технического обслуживания извещателя отключите оборудование пожаротушения.*

Для гарантии максимальной чувствительности, смотровое окно извещателя должно поддерживаться в чистом состоянии.

По мере загрязнения, но не реже одного раза в год, проводить очистку смотрового окна при помощи кисточки.

## **9. РЕМОНТ И ВОЗВРАТ УСТРОЙСТВА**

Оборудование не предназначено для ремонта пользователем на местах использования.

При возникновении проблем, следует обратиться к разделу данного руководства по эксплуатации «Обнаружение и устранение неисправностей», при невозможности самостоятельной диагностики следует обратиться в техническую поддержку для выявления неисправности:

- по телефону 8-800-500-10-73;
- по электронной почте [support@spectron-ops.ru](mailto:support@spectron-ops.ru)

При обнаружении неисправностей и дефектов, возникших по вине предприятия-изготовителя, потребителем составляется акт в одностороннем порядке с описанием неисправности, заполняется накладная (скачать акт рекламации и накладную можно по ссылке <https://spectron-ops.ru/zayavka-na-remont>), заполненные документы направляются по средствам электронной почты в отдел технической поддержки ([support@spectron-ops.ru](mailto:support@spectron-ops.ru)).

После проверки и подтверждения неисправности оборудования, отделом технической поддержки потребителю выдается посредством электронной почты направление на ремонт.

Потребитель самостоятельно отправляет неисправное оборудование с паспортом, актом, накладной и направлением ОТП на ремонт в адрес предприятия-изготовителя: 623700, Россия, Свердловская обл., г. Березовский, ул. Ленина, 2д. тел.: (343)379-07-95.

Упаковка извещателя для транспортировки описана в разделе 11 «Транспортирование и хранение».

## **10. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ**

Средняя наработка на отказ не менее 60 000 часов.

Средний срок службы извещателя не менее 10 лет.

Гарантийный срок эксплуатации – 18 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 24 месяцев со дня выпуска изготовителем.

Гарантийный ремонт с учетом требований ГОСТ Р МЭК 60079-19 или замена извещателя 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 извещатель; в случае механических повреждений; в случае нарушения требований руководства по эксплуатации.

## **11. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ**

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

Извещатель может храниться и транспортироваться на любое расстояние, любым видом транспорта при температуре окружающей среды от – 65°С до +85°С, при относительной влажности воздуха от 0 до 95%. При транспортировании должна быть обеспечена защита транспортной тары от атмосферных осадков.

Во время погрузочно-разгрузочных работ и при транспортировании, извещатель не должен подвергаться резким ударам и воздействиям атмосферных осадков. Способ укладки коробки с извещателем при транспортировании должен исключать возможность его бесконтрольного перемещения.

## 12. СВЕДЕНИЕ О СЕРТИФИКАЦИИ

На извещатель пламени «Спектрон-901-Exd-A/H-B» имеется сертификат ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах» выданный ОС ВСИ «ВНИИФТРИ» № RU C-RU.BH02.B.00721/21 срок действия с 12.07.2021 по 11.07.2026

На извещатель пламени «Спектрон-901-Exd-A/H-B» имеется сертификат ТР ЕАЭС 043/2017 «О требованиях к средствам обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения» выданный ОС «СЗРЦ СЕРТ» № RU C-RU.ПБ74.B.00294/21 срок действия с 29.06.2021 по 28.06.2026.

На извещатель пламени «Спектрон-901-Exd-A/H-B» имеется сертификат ТР ЕАЭС 043/2017 «О требованиях к средствам обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения» выданный ОС «ПОЖТЕСТ» ФГБУ ВНИИПО МЧС России № RU C-RU.ЧС13.B.00667/22 срок действия с 10.10.2022 по 09.10.2027.

## 13. КОМПЛЕКТАЦИЯ

В комплект поставки извещателя входит:

- извещатель ..... 1 шт.;
- крепежно-юстировочное устройство ..... 1 шт.;
- солнцезащитный козырек ..... 1 шт.;
- силикагель..... 1 шт.;
- ключ шестигранный (комплект)..... 1 шт.;
- постоянный магнит..... 1 шт.;
- паспорт СПЕК.420529.000.001-01 ПС.....1 шт.

## 14. ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА

При заказе необходимо указывать:

### 1. Модель извещателя:

– «Спектрон-901-Exd-A/H-B-HART» – извещатель пожарный пламени в корпусе из алюминиевого сплава АД31Т5 с аналоговым видеомодулем;

– «Спектрон-901-Exd-A/H-B-IP-HART» – извещатель пожарный пламени в корпусе из нержавеющей стали (AISI 321) с цифровым видеомодулем;

2. **Кабельные вводы** (в комплект не входят, по отдельному заказу) – вид кабельных вводов выбирается по приложению Б.

– для «Спектрон-901-Exd-A» вводы из оцинкованной стали Ст10-20.

– для «Спектрон-901-Exd-H» вводы из нержавеющей стали.

### **ВНИМАНИЕ!**

*Для обеспечения необходимой герметичности, перед монтажом кабельных вводов рекомендуется получить консультацию в технической поддержке НПО «Спектрон» по телефону 8-800-500-10-73.*

*Звонок бесплатный.*

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
Габаритные размеры

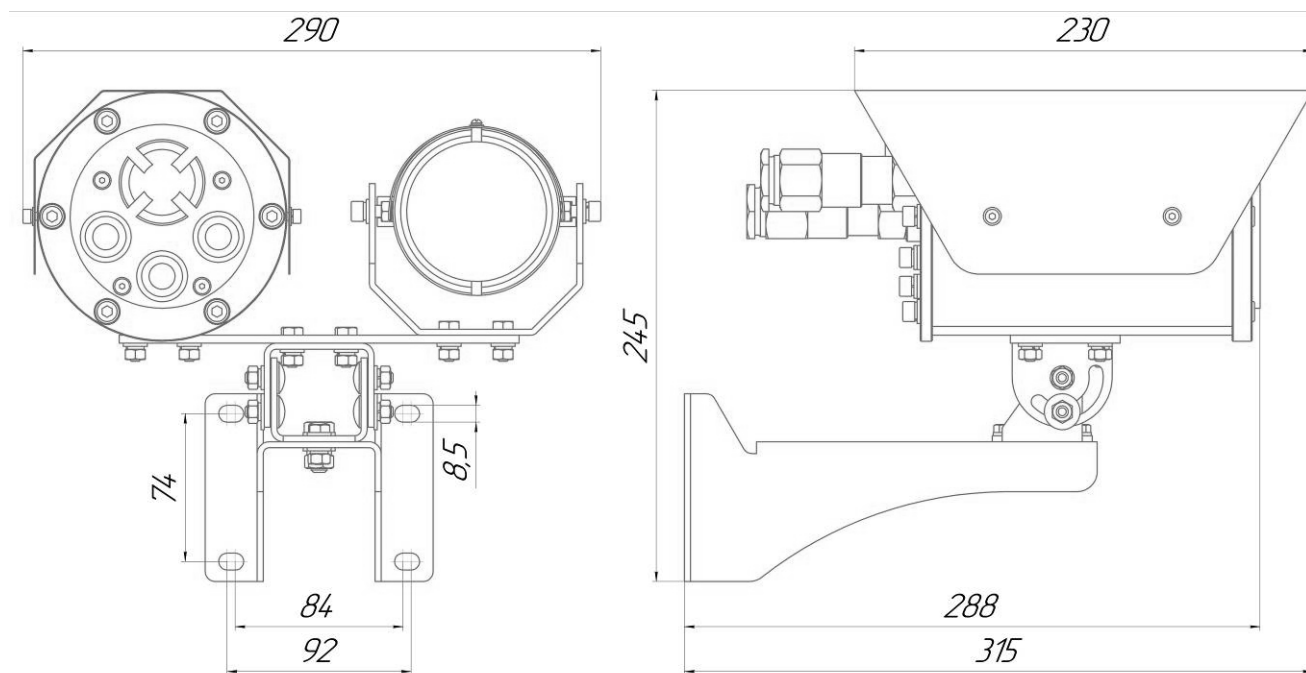


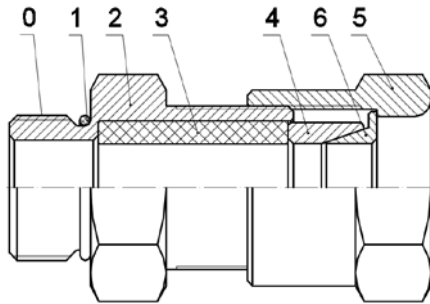
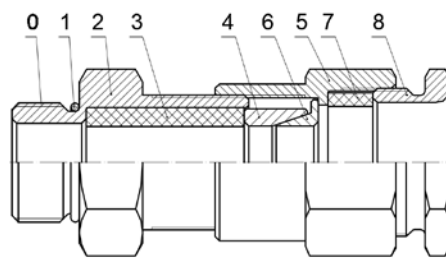
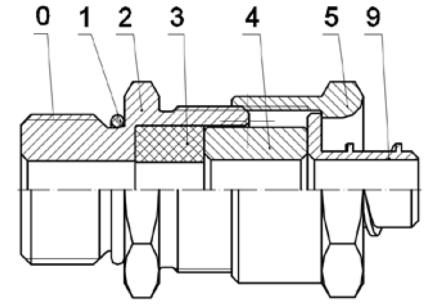
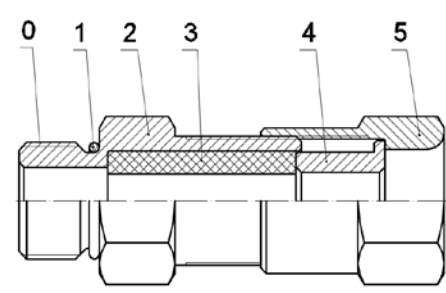
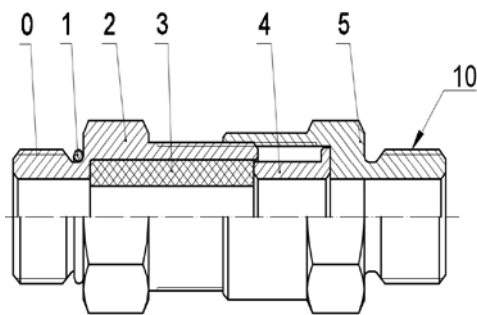
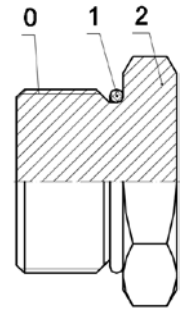
Рисунок А1 – Габаритные размеры извещателя с видеомодулем и крепежно-юстировочным устройством.

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

### Кабельные вводы

| Обозначение                                                               |                      | Расшифровка                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Оцинкованная<br>сталь                                                     | Нержавеющая<br>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           |
| КВБ-20/14-М                                                               | КВБ-20/14-Н          | кабельный ввод для бронированного кабеля с одинарным уплотнением внутренней оболочки кабеля резьбой М20х1,5 мм, внешним диаметром кабеля D=13-20 мм и проходным диаметром кабеля d=7-14 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                                             |

|                                                                                                                |                                 |                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>КВМ-20/12-М</b>                                                                                             | <b>КВМ-20/12-Н</b>              | 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                                                             |
| <b>Кабельные вводы с двойным уплотнением для монтажа бронированного кабеля в металлорукаве</b>                 |                                 |                                                                                                                                                                                                            |
| <b>КВБМ-10-8/4-2У-М-20х1,5</b>                                                                                 | <b>КВБМ-10-8/4-2У-Н-20х1,5</b>  | кабельный ввод для бронированного кабеля с двойным уплотнением для прокладки кабеля в металлорукаве РЗ-ЦП-10, резьбой М20х1,5 мм, внешним диаметром кабеля D=6-8 мм и проходным диаметром кабеля d=2-4 мм  |
| <b>КВБМ-12-10/6-2У-М-20х1,5</b>                                                                                | <b>КВБМ-12-10/6-2У-Н-20х1,5</b> | кабельный ввод для бронированного кабеля с двойным уплотнением для прокладки кабеля в металлорукаве РЗ-ЦП-12, резьбой М20х1,5 мм, внешним диаметром кабеля D=6-10 мм и проходным диаметром кабеля d=2-6 мм |
| <b>Кабельные вводы с двойным уплотнением по наружной и поясной изоляции для монтажа кабеля в металлорукаве</b> |                                 |                                                                                                                                                                                                            |
| <b>КВМ-10/6-2У-М</b>                                                                                           | <b>КВМ-10/6-2У-Н</b>            | кабельный ввод с резьбой М20х1,5 мм для прокладки кабеля в металлорукаве РЗ-ЦП-10, с двойным уплотнением кабеля и проходным диаметром кабеля d=2-6 мм                                                      |
| <b>КВМ-10/8-2У-М</b>                                                                                           | <b>КВМ-10/8-2У-Н</b>            | кабельный ввод с резьбой М20х1,5 мм для прокладки кабеля в металлорукаве РЗ-ЦП-10, с двойным уплотнением кабеля и проходным диаметром кабеля d=4-8 мм                                                      |
| <b>КВМ-12/10-2У-М</b>                                                                                          | <b>КВМ-12/10-2У-Н</b>           | кабельный ввод с резьбой М20х1,5 мм для прокладки кабеля в металлорукаве РЗ-ЦП-12, с двойным уплотнением кабеля и проходным диаметром кабеля d=6-10 мм                                                     |
| <b>КВМ-15/10-2У-М</b>                                                                                          | <b>КВМ-15/10-2У-Н</b>           | кабельный ввод с резьбой М20х1,5 мм для прокладки кабеля в металлорукаве РЗ-ЦП-15, с двойным уплотнением кабеля и проходным диаметром кабеля d=6-10 мм                                                     |
| <b>КВМ-15/12-2У-М</b>                                                                                          | <b>КВМ-15/12-2У-Н</b>           | кабельный ввод с резьбой М20х1,5 мм для прокладки кабеля в металлорукаве РЗ-ЦП-15, с двойным уплотнением кабеля и проходным диаметром кабеля d=8-12 мм                                                     |
| <b>КВМ-20/12-2У-М</b>                                                                                          | <b>КВМ-20/12-2У-Н</b>           | кабельный ввод с резьбой М20х1,5 мм для прокладки кабеля в металлорукаве РЗ-ЦП-20, с двойным уплотнением кабеля и проходным диаметром кабеля d=8-12 мм                                                     |
| <b>Кабельный ввод с одинарным уплотнением для монтажа открытого кабеля</b>                                     |                                 |                                                                                                                                                                                                            |
| <b>КВН-10-М</b>                                                                                                | <b>КВН-10-Н</b>                 | кабельный ввод с резьбой М20х1,5 мм для открытой прокладки кабеля с проходным диаметром d=6-10 мм                                                                                                          |
| <b>КВН-12-М</b>                                                                                                | <b>КВН-12-Н</b>                 | кабельный ввод с резьбой М20х1,5 мм для открытой прокладки кабеля с проходным диаметром d=8-12 мм                                                                                                          |
| <b>КВН-14-М</b>                                                                                                | <b>КВН-14-Н</b>                 | кабельный ввод с резьбой М20х1,5 мм для открытой прокладки кабеля с одинарным уплотнением и проходным диаметром d=8-14 мм                                                                                  |
| <b>Кабельный ввод с одинарным уплотнением для монтажа кабеля в трубе</b>                                       |                                 |                                                                                                                                                                                                            |
| <b>ШТУЦЕР-20-G1/2н-М</b>                                                                                       | <b>ШТУЦЕР-20-G1/2н-Н</b>        | кабельный ввод с резьбой М20х1,5 мм для кабеля в трубной проводке G1/2, с проходным диаметром d=8-12 мм                                                                                                    |
| <b>ШТУЦЕР-20-G3/4н-М</b>                                                                                       | <b>ШТУЦЕР-20-G3/4н-Н</b>        | кабельный ввод с резьбой М20х1,5 мм для кабеля в трубной проводке G3/4, с проходным диаметром d=8-12 мм                                                                                                    |
| <b>Заглушка</b>                                                                                                |                                 |                                                                                                                                                                                                            |
| <b>ЗАГЛУШКА-М</b>                                                                                              | <b>ЗАГЛУШКА-Н</b>               | заглушка для отверстий с резьбой М20х1,5 мм                                                                                                                                                                |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p><b>КВБ</b> – для монтажа бронированного кабеля</p>                                                                                                                                                                                                               |  <p><b>КВБ-2У</b> – с двойным уплотнением для монтажа бронированного кабеля</p> |
|  <p><b>КВМ</b> – для монтажа кабеля в металлорукаве</p>                                                                                                                                                                                                              |  <p><b>КВН</b> – для монтажа открытого кабеля</p>                               |
|  <p><b>ШТУЦЕР</b> – для монтажа кабеля в трубе</p>                                                                                                                                                                                                                  |  <p><b>ЗАГЛУШКА</b> – для глушения свободных отверстий под КВ</p>             |
| <p>Рисунок 11 – 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> |                                                                                                                                                                   |

#### АДРЕС ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Россия,  
623700, Свердловская обл., г. Березовский, ул. Ленина, 2д.  
т/ф. (343)379-07-95.

[info@spectron-ops.ru](mailto:info@spectron-ops.ru) [www.spectron-ops.ru](http://www.spectron-ops.ru)



НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ

**СПЕКТРОН**