СПЕЦПРИБОР

ТН ВЭД ЕАЭС 8531 10 300 0
ОКПД2 26.30.50.121

Соответствует ТР ЕАЭС
о пожарной безопасности

Соответствует ТР ТС
о взрывобезопасности

ИЗВЕЩАТЕЛЬ ПОЖАРНЫЙ ДЫМОВОЙ
ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЙ

ИП 212 «ДЫМФИКС»

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
ПАСПОРТ

СПР.425232.001 РЭ

Казань 2026

1 НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

1.1 Извещатель пожарный дымовой ИП 212 «ДЫМФИКС» (далее – извещатель) служит для обнаружения критического задымления как признака пожара и предназначен для применения в системах пожарной сигнализации взрывоопасных объектов.

1.2 ИП 212 «ДЫМФИКС» по принципу действия является пороговым точечным оптико-электронным дымовым извещателем.

1.3 Извещатель предназначен для установки во взрывоопасных зонах **класса 0** и ниже по ГОСТ IEC 60079-10-1-2013, и подк–лючается в искробезопасные шлейфы сигнализации приборов серии «Яхонт-И» или других ППКП, искробезопасные электрические цепи которых имеют параметры, позволяющие подключение данного извещателя.

Извещатель имеет маркировку взрывозащиты «**0Ex ia IIC T6 Ga X**» и параметры искробезопасности: «**L_i: 1 мкГн, C_i: 1000 пФ, U_i: 28 В**» по ГОСТ 31610.0-2019 и ГОСТ 31610.11-2014.

Знак «X» в маркировке взрывозащиты извещателя указывает на допустимость протирки, либо чистки поверхности извещателя только **влажной** тканью.

ВНИМАНИЕ! Входные параметры Ii и Pi к извещателям ИП 212 «ДЫМФИКС» не применяются, т.к. искробезопасность полностью обеспечивается параметром Ui.

1.4 При установке извещателя вне взрывоопасных зон, он может работать практически с любыми приемно-контрольными приборами.

1.5 Извещатель имеет варианты исполнения, отличающиеся количеством кабельных вводов в корпусе – **одновводный** (оконечный) и **двухвводный** (проходной).

1.6 Извещатель рассчитан на эксплуатацию при температуре окружающей среды от **минус 40°С до плюс 75°С**, относительной влажности воздуха 93% при температуре 40°С.

1.7 Степень защиты оболочки корпуса извещателя – **IP66/IP67** по ГОСТ14254. Категория размещения - **1** по ГОСТ 15150.

1.8 Извещатель устойчив к воздействию электромагнитных помех второй степени жесткости по ГОСТ Р 53325-2012.

Уровень индустриальных радиопомех, создаваемый устройством при эксплуатации, не превышает норм, установленных для оборудования класса Б по ГОСТ Р 30805.22.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Извещатель формирует извещение о пожаре при повышении оптической плотности среды при задымлении до уровня **0,05 … 0,2 дБ/м**.

Инерционность срабатывания извещателя – не более **5 сек**.

2.2 После срабатывания извещатель автоматически возвращается в дежурный режим при снижении уровня оптической плотности среды ниже 0,05 дБ/м.

2.3 Электропитание извещателя и передача им тревожного извещения осуществляется по двухпроводному шлейфу сигнализации при напряжении **от 4 до 27 В**.

Извещатель включается в шлейф сигнализации с соблюдением полярности и без дополнительного диода в случае знакопеременного напряжения в шлейфе.

2.4 Извещатель может находиться в следующих режимах:

- **дежурный** режим – при уровне оптической плотности среды менее 0,05 дБ/м;
- режим **пожара** – при уровне оптической плотности среды от 0,05 до 0,2 дБ/м;
- режим **неисправности** – при критическом уровне фоновой засветки либо критическом снижении чувствительности, вызванных запыленностью дымовой камеры, внешними воздействиями, а также при неисправности извещателя.

2.5 В дежурном режиме обеспечивается автоматическая компенсация запыленности дымовой камеры, что увеличивает интервал технического обслуживания без увеличения вероятности ложных срабатываний.

2.6 ДЕЖУРНЫЙ РЕЖИМ извещателя отображается периодической (каждые 2 секунды) **одной** короткой **световой вспышкой** встроенного красного светодиода.

Средний ток, потребляемый извещателем в дежурном режиме – не более **70 мкА**.

2.7 При СРАБАТЫВАНИИ извещение о пожаре передается комплексом двух сигналов:

- **электрическим**, выражающимся в увеличении тока через извещатель;
- **световым**, выражающимся в непрерывном свечении встроенного светодиода.

Значение тока при срабатывании зависит от величины сопротивления внешнего дополнительного резистора, подключаемого к соответствующим клеммам.

2.8 Извещение о НЕИСПРАВНОСТИ передается комплексом двух сигналов:

- **электрическим** – в виде кратковременного (на время около 5секунд) **обрыва ШС** каждые 10 минут (см. *примечание*);
- **световым** – в виде периодических (каждые 2 секунды) **трех** коротких **световых вспышек** встроенного светодиода.

Примечание. Производится обрыв цепи шлейфа сигнализации или оконечного резистора, следующих за извещателем. Таким образом, приемно-контрольному прибору передается извещение о неисправности в шлейфе. Для возможности контроля прибором других извещателей в шлейфе такое отключение носит периодический характер.

2.9 Ток, потребляемый извещателем при срабатывании, зависит от напряжения на шлейфе сигнализации и определяется сопротивлением дополнительного резистора по формуле:

$$I_{СРАБ.} = (U_{ШС} - 2)/R_Д$$

где $U_{ШС}$ – напряжение шлейфа сигнализации при срабатывании извещателя, **В**;
$R_Д$ – сопротивление дополнительного резистора, **кОм**;
$I_{СРАБ.}$ – ток через извещатель при срабатывании, **мА**.

2.10 Для работы извещателя с приборами серии «**Яхонт-И**» при выпуске производителем устанавливается дополнительный резистор номинальным сопротивлением **2,0 кОм**.

При этом ток, потребляемый извещателем при срабатывании, составляет **11мА** при напряжении на извещателе 24,0В.

При осуществлении монтажа можно при необходимости сменить дополнительный резистор на номинал, обеспечивающий работу извещателя с другими приемными приборами.

2.11 Извещатель имеет функцию **встроенной проверки** работоспособности, при которой производится контроль исправности электрической схемы извещателя и принудительный перевод извещателя из дежурного режима в режим срабатывания.

Срабатывание активируется поднесением мощного магнита к наружной боковой поверхности корпуса между штуцерами (место поднесения см. ПРИЛОЖЕНИЕ А).

После снятия воздействия извещатель переводится обратно в дежурный режим.

2.12 Значение электрического сопротивления изоляции – не менее 100 МОм.

2.13 Значение электрической прочности изоляции – не менее 0,75 кВ.

2.14 Показатели надежности:

а) извещатель рассчитан на круглосуточную непрерывную работу;
б) средняя наработка на отказ в дежурном режиме – не менее 60000 ч;
в) назначенный срок службы – 10 лет.

2.15 Габаритные размеры – не более:

- для одновводного корпуса – 110х160х77мм с учетом штуцера;
- для двухвводного корпуса – 230х110х77мм с учетом штуцеров.

Масса – не более 0,6кг.

3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1 Комплект поставки извещателей соответствует таблице:

Наименование	Условное обозначение	Кол-во	Примечание
1.Извещатель ИП 212 «ДЫМФИКС»	СПР.425232.001	2	Количество по согласованию
2.Руководство по эксплуатации	СПР.425232.001 РЭ	1	

4 УСТРОЙСТВО И РАБОТА

4.1 Извещатель представляет собой автоматическое оптикоэлектронное устройство, осуществляющее электрическую и световую сигнализацию о превышении порога оптической плотности среды, вызванного появлением дыма. Электрическая сигнализация осуществляется за счет увеличения тока потребления.

4.2 Общий вид извещателя приведен в **ПРИЛОЖЕНИИ А**.

Извещатель состоит из пластмассового корпуса **1**, и камеры-крышки **2** с дымовой камерой **3** и печатной платой **4** с радиоэлементами и колодками **5**, закрытой экраном.

Ввод кабеля осуществляется через кабельные вводы со штуцерами **7**, с уплотнительными кольцами **6** и заглушками **8**. На внешнем конце штуцера трубная резьба **G1/2-B**.

Камера-крышка крепится к корпусу через резиновую прокладку четырьмя винтами-саморезами **10**. Дымовая камера закреплена на камере-крышке четырьмя винтами **11**.

4.3 Принцип действия извещателя основан на измерении интенсивности света, рассеянного средой в дымовой камере при облучении внутренним источником освещения, сравнении его с пороговыми значениями, и управлении выходным ключом, в случае превышения порога. Конструкция дымовой камеры исключает попадание в дымовую камеру посторонних внешних засветок, но не препятствует попаданию в камеру дыма.

Схема выходного каскада извещателя приведена на рис. 4.1.

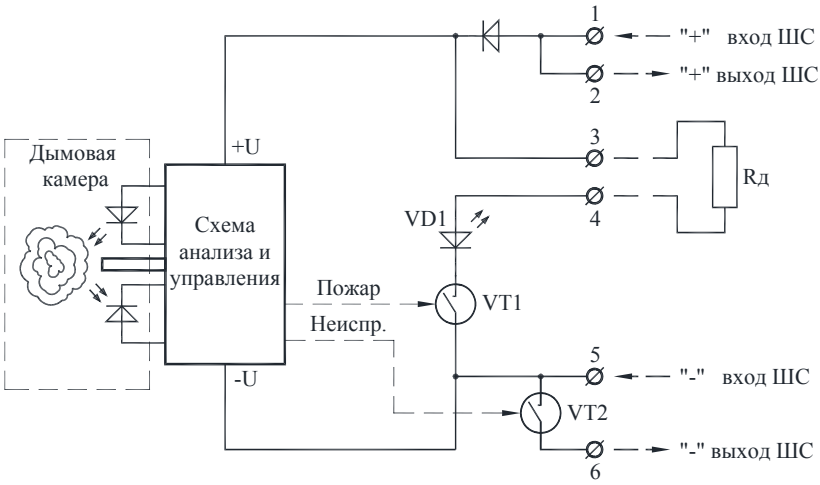


Рис. 4.1.

Подключение извещателя в шлейф осуществляется через контакты «1», «2», «5» и «6», причем «1» и «5» являются входными, а «2» и «6» - выходными. Контакты «1» и «2» для плюса, а контакты «5» и «6» для минуса питающего напряжения шлейфа сигнализации.

К контактам «3» и «4» подключается дополнительный резистор $R_Д$, задающий ток через извещатель в режиме срабатывания (см. п.п. 2.9, 2.10).

При превышении заданного порога по сигналу схемы управления транзисторный ключ VT1 подключает параллельно шлейфу сигнализации цепь, состоящую из последовательно соединенных светодиода VD1 и дополнительного резистора $R_Д$.

При определении неисправности по сигналу схемы управления транзисторный ключ VT2 отключает контакт «6» от минуса питающего напряжения шлейфа сигнализации.

5 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОСТИ

5.1 Извещатель имеет вид взрывозащиты – «**Искробезопасная электрическая цепь *i***» и соответствует требованиям ГОСТ 31610.0-2019, ГОСТ 31610.11-2014.

Маркировка взрывозащиты «**0Ex ia IIC T6 Ga X**».

5.2 Взрывозащищенность извещателя обеспечивается его обязательным включением только в искробезопасные цепи – шлейфы сигнализации взрывозащищенных приемно-контрольных приборов с видом взрывозащиты «Искробезопасная электрическая цепь «***i***».

5.3 В соответствии с ГОСТ 31610.0-2019, ГОСТ 31610.11-2014 взрывозащищенность извещателя обеспечивается применением специальных конструктивных мер:

- ограничением внутренних емкости и индуктивности;
- ограничением максимального напряжения на внутренних емкостях;
- обеспечение необходимых электрических зазоров и путей утечки;
- ограничением максимальной температуры поверхности корпуса, определяемой максимальной рассеваемой мощностью.

6 МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ

6.1 Маркировка извещателя соответствует чертежам предприятия-изготовителя и ГОСТ 26828.

6.2 На корпусе имеется табличка, на которой нанесены:

- товарный знак предприятия-изготовителя и наименование «ИП 212 «ДЫМФИКС»;
- маркировка взрывозащиты «**0Ex ia IIC T6 Ga X**»;
- сведения о температуре окружающей среды при эксплуатации и параметрах искробезопасности: « -40ºС < Та < +75ºС; Li:1мкГн, Ci:1000пФ, Ui:28В»
- степень защиты оболочки IP66/IP67;
- знаки соответствия (знаки обращения на рынке) и специальный знак «Ex»;
- номер сертификата по взрывозащите;
- заводской номер, квартал изготовления и год выпуска (2 последние цифры).

7 УПАКОВЫВАНИЕ

7.1 Упаковывание извещателя производится в соответствии с чертежами предприятия – изготовителя и ГОСТ 9.014 по варианту внутренней упаковки ВУ-3.

7.3 Упакованные изделия в зависимости от отгрузочной партии укладываются либо в индивидуальную, либо общую транспортную тару – картонную коробку. В транспортную тару вкладывается комплект руководств по эксплуатации, упакованный в полиэтиленовый пакет.

7.4 В каждую транспортную тару прикладывается упаковочный лист, содержащий следующие сведения: - наименование и обозначение изделий; - количество изделий; - количество и тип приложенной эксплуатационной документации; - подпись или штамп ответственного за упаковку.

7.5 Маркировка транспортной тары должна производиться в соответствии с ГОСТ 14192 и иметь манипуляционные знаки №1, №3, №11.

8 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

8.1 При монтаже, эксплуатации и техническом обслуживании извещателя необходимо соблюдать требования следующих нормативно-технических документов: ГОСТ IEC 60079-14-2013, ГОСТ IEC 60079-17-2013, гл. 7.3. ПУЭ, ПТЭЭП, ПОТЭУ и настоящего документа.

8.2 При работе с извещателем необходимо выполнять общие правила техники безопасности, действующие на объекте.

8.3 **Запрещается эксплуатация извещателя с поврежденными: корпусом, кабельными вводами.**

8.4 По способу защиты человека от поражения электрическим током извещатель относится к классу III по ГОСТ 12.2.007.0.

9 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЗРЫВОБЕЗОПАСНОСТИ ПРИ МОНТАЖЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

9.1 При монтаже и эксплуатации извещателя должны соблюдаться требования следующих нормативных документов: ГОСТ IEC 60079-14-2013; гл. 7.3. ПУЭ; ПТЭЭП; настоящего руководства.

9.2 Перед монтажом извещатель должен быть осмотрен на отсутствие механических повреждений корпуса, наличие пломбы на плате, наличие маркировки взрывозащиты. После монтажа крышка извещателя должна быть закреплена винтами и опломбирована.

9.3 В целях сохранения взрывозащищенности извещатель не подлежит ремонту у потребителя.

10 ПОРЯДОК УСТАНОВКИ И РАБОТЫ

10.1 Схемы подключения извещателя в шлейф сигнализации приведены в ПРИЛОЖЕНИИ **Б.**

10.2 Установка извещателя производится на потолке помещения, или иной плоской горизонтальной поверхности вблизи потолка, двумя винтами (шурупами) М5 в соответствии с разметкой, указанной в ПРИЛОЖЕНИИ А.

ВНИМАНИЕ! Качество функционирования извещателя не гарантируется, если электромагнитная обстановка в месте его установки не соответствует условиям эксплуатации, указанным в пункте 1.8 настоящего руководства.

10.3 Для монтажа шлейфа сигнализации во взрывоопасной зоне следует использовать сигнальный кабель круглого сечения с медными жилами в резиновой или ПВХ оболочке с наружным диаметром **от 5 до 7 мм**.

Недопустимо во взрывоопасных зонах применение кабелей в полиэтиленовой оболочке.

10.4 Установку извещателя производить в следующей последовательности:

– отвернуть четыре винта крепления камеры-крышки (поз. **2, 10** ПРИЛОЖЕНИЯ А), снять ее, поддев острым предметом, и проверить наличие заводской пломбы на одном из крепежных винтов экрана платы;

– закрепить корпус извещателя в соответствии с п. 7.2;

– вывернуть штуцера и вынуть заглушки и уплотнительные кольца (поз. **6, 7, 8**);

– продеть кабель через штуцера и резиновые кольца (штуцера в комплекте предназначены для трубной проводки (наружная резьба **G 1/2-B**));

– при необходимости заменить подключенный к контактам «3», «4» (поз.**9**) дополнительный резистор (см. п. 2.9 и ПРИЛОЖЕНИЕ Б);

– соблюдая полярность в соответствии с п. 4.3 и ПРИЛОЖЕНИЕМ Б подключить жилы входного и выходного кабелей к контактам «1», «5» и «2», «6» клеммных колодок поз.**5**;

Примечание. Для удобства монтажа в извещателе применены разъемные клеммы. Для отсоединения следует с небольшим усилием потянуть за клемму, а после подключения жил вставить клемму на место до защелкивания замка.

– установить на место камеру-крышку извещателя, вытягивая избыточную длину кабеля наружу (следует оставлять немного кабеля внутри корпуса для удобства последующего обслуживания), затем завернуть камеру-крышку винтами;

– завернуть штуцера в корпус извещателя до уплотнения кабеля по его внешней оболочке резиновыми кольцами и законтрить штуцера контргайками, довернув их после смыкания на четверть оборота;

– включив приемно-контрольный прибор проверить его постановку в дежурный режим и индикацию извещателем дежурного режима в соответствии с п. 2.6, а также имитируя срабатывание по п. 2.11 проверить тревожный режим извещателя в соответствии с п. 2.7 настоящего РЭ и прием извещения приемно-контрольным прибором;

– после проверки опломбировать один из крепежных винтов камеры-крышки.

ВНИМАНИЕ! Во избежание нарушения герметичности корпуса извещателя и как следствие возможного отказа или ложного срабатывания при его наружной установке следует соблюдать следующие условия монтажа:

1) допустимо использование кабеля только круглого сечения с наружным диаметром от 5 до 7 мм;

2) штуцера кабельных вводов должны быть затянуты до полного уплотнения кабеля резиновыми кольцами;

3) камера-крышка корпуса должна до упора затягиваться винтами.

11 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

11.1 Техническое обслуживание извещателя должно осуществляться специально обученным персоналом, руководствуясь нормативно-техническими документами, указанными в п.6.1 в соответствии с требованиями ГОСТ IEC 60079-17-2013.

11.2 При вводе извещателя в эксплуатацию по истечению назначенного срока хранения, провести его переосвидетельствование - проверить работоспособность в соответствии с п.11.6.

11.3 В процессе эксплуатации извещатели систематически должны подвергаться внешнему осмотру, очистке корпуса, очистке дымовой камеры и проверке работоспособности.

11.4 При внешнем осмотре проверяется: индикация извещателем дежурного режима; отсутствие видимых механических повреждений элементов корпуса; наличие маркировки взрывозащиты; целостность пломбы; состояние уплотнения вводимого кабеля (при подергивании и прокручивании кабель не должен перемещаться и проворачиваться в узле уплотнений).

11.5 Очистка поверхности извещателя от загрязнений и пыли должна проводиться только **влажной** тканью. Периодичность очистки устанавливается в соответствии с условиями по месту эксплуатации.

11.6 Очистку дымовой камеры извещателя рекомендуется производить по мере загрязнения в зависимости от условий эксплуатации (либо при выдаче извещателем сигнала неисправности), но не реже чем 1 раз в два года.

Для удобства очистки дымовую камеру следует демонтировать, открутив четыре винта (поз.**11** ПРИЛОЖЕНИЯ А).

11.7 Проверка работоспособности производится при помощи специальных аэрозолей – имитаторов дыма, распыляемых в дымовую камеру извещателя.

Проверка также может производиться путем имитации срабатывания в соответствии с п. 2.11.

11.8 При достижении предельного состояния, извещатель должен быть выведен из эксплуатации. К параметрам, определяющим предельное состояние извещателя относятся: а) потеря работоспособности извещателя; б) повреждение корпуса извещателя или штуцера кабельного ввода; в) истечение назначенного срока службы.

11.9 При выводе извещателя из эксплуатации, демонтаж проводить в обратном порядке, описанном в п.10.4.

12 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

12.1 Перечень возможных неисправностей, которые допускается устранять силами потребителя, и способы их устранения приведены в таблице 12.1. Устранение неисправностей должно осуществляться персоналом, изучившим эксплуатационную документацию.

ВНИМАНИЕ! Изделие не подлежит ремонту у потребителя. В целях сохранения взрывозащищенности ремонт изделия должен производиться только на заводе-изготовителе.

Таблица 12.1

Вид неисправности, внешнее проявление	Вероятная причина	Способы устранения
1) Извещатель не работает.	Ошибки при подключении к цепи питания, обрыв в цепи подключения добавочного резистора.	Проверить целостность цепи питания и полярность подключения. Проверить целостность и правильность подключения добавочного резистора.

12.2 Критическим отказом считается потеря работоспособности извещателя, повреждение его корпуса или кабельного ввода.

К возможным ошибкам персонала (пользователя), приводящим к аварийным режимам работы извещателя, относятся: а) неправильное подключение извещателя; б) неправильная установка извещателя по месту эксплуатации; в) несоблюдение сроков технического обслуживания.

Для предотвращения возможных ошибок персонала, приводящих к аварийным режимам работы, при монтаже и эксплуатации извещателя следует неукоснительно руководствоваться разделами 8 … 11 настоящего РЭ.

13 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ, ХРАНЕНИЕ И УТИЛИЗАЦИЯ

13.1 Извещатели в упаковке предприятия-изготовителя транспортируются всеми видами крытого транспорта на любые расстояния в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

13.2 Условия транспортирования извещателей должны соответствовать условиям хранения 5 по ГОСТ 15150.

13.3 Хранение извещателей в упаковке изготовителя должно соответствовать условиям хранения 1 по ГОСТ 15150. Воздух в помещении для хранения извещателя не должен содержать паров кислот и щелочей, а также газов, вызывающих коррозию.

13.4 Назначенный срок хранения извещателей в упаковке изготовителя - 2 года.

13.5 Извещатель и его составные части не содержат компонентов и веществ, требующих особых условий утилизации. Утилизация осуществляется в порядке, предусмотренном эксплуатирующей организацией.

14 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

14.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие извещателя требованиям технических условий СПР.425232.001ТУ при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

14.2 Гарантийный срок эксплуатации – 5 лет с момента изготовления.

15 СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗГОТОВИТЕЛЕ

ООО «СПЕЦПРИБОР», 420088, г. Казань, ул. 1-я Владимирская, 108

тел.: (843) 207-00-66, техническая поддержка tech@specpribor.ru
E-mail: info@specpribor.ru http://www.specpribor.ru

16 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ И УПАКОВЫВАНИИ

Извещатель пожарный дымовой взрывозащищенный **ИП 212 «ДЫМФИКС»**

заводские номера

_____

_____

соответствуют техническим условиям СПР.425232.001 ТУ и признаны годными к эксплуатации.

Дата выпуска _____

М.П.

_____

Начальник ГТК

Дата упаковывания _____

Упаковывание произвел _____

17 СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

При обнаружении заводских дефектов или отказе извещателя в течение гарантийного срока потребителем должен быть составлен рекламационный акт, с которым изделие направляется предприятию-изготовителю с обязательным приложением паспорта.

ВНИМАНИЕ! Без приложения настоящего документа и при отсутствии рекламационного акта претензии не принимаются.

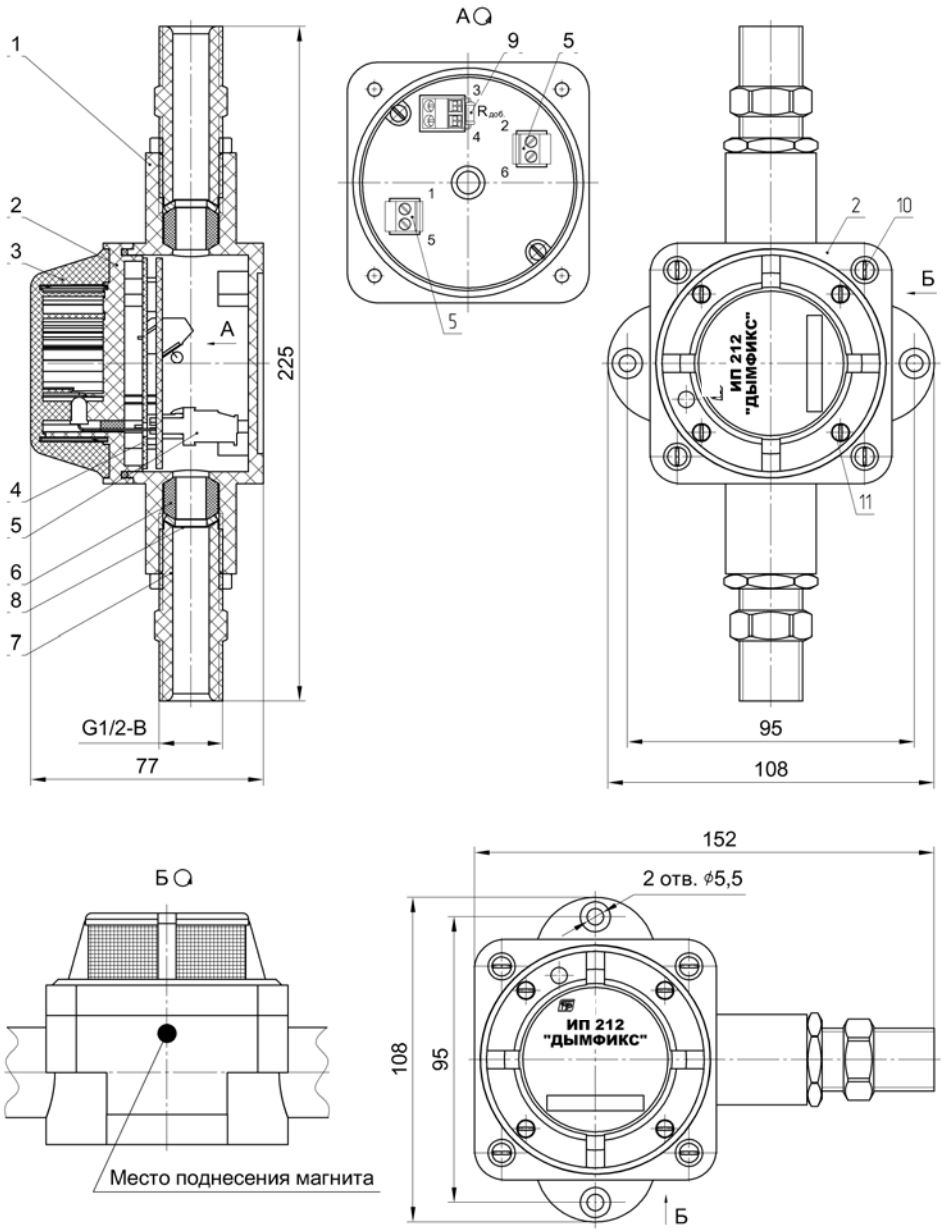
18 СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАЦИИ

18.1 Извещатель сертифицирован на соответствие техническому регламенту ТР ЕАЭС 043/2017.

18.2 Извещатель сертифицирован на соответствие техническому регламенту ТР ТС 012/2011.

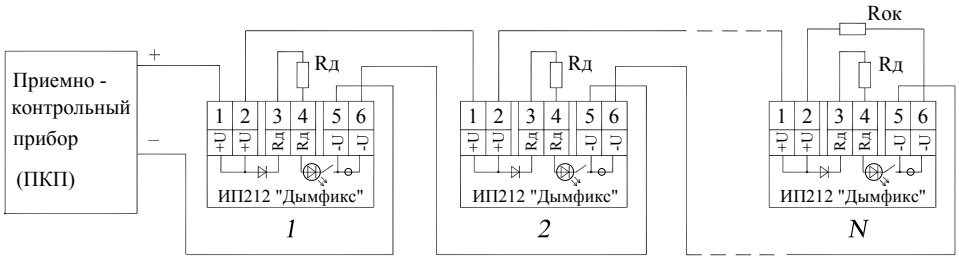
18.3 Актуальная информация о сертификатах изделия размещена на сайте предприятия-изготовителя – www.specpribor.ru.

ПРИЛОЖЕНИЕ А



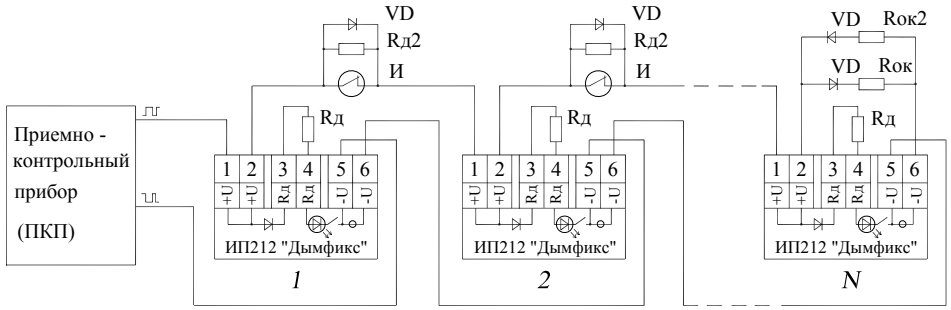
ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Рис.1. Схема подключения извещателей ИП 212 «ДЫМФИКС»
в однополярный шлейф сигнализации с контролем исправности извещателей



Тип прибора **«ПКП»**	**R д**	**N max**	**R ок** для числа извещателей N
серия «**Яхонт-И**» (тип ШС - АКТИВ)	2,0кОм ±5%	20	8,2кОм±5% – для N= 2..20
«**Сигнал-20П**» тип ШС-1 (извещатели вне взрывоопасной зоны)	2,2кОм ±5%	20	4,7кОм±5% – для N= 2..20

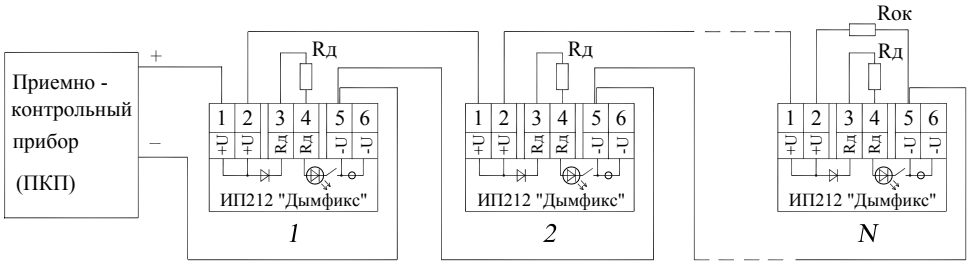
Рис.2. Схема подключения извещателей ИП 212 «ДЫМФИКС»
в шлейф сигнализации со знакопеременным импульсным напряжением



«И» – пассивные (нетокопотребляющие) извещатели с нормально-замкнутыми контактами;
Rд2 – дополнительный резистор для пассивных извещателей;
Rок2 – оконечный резистор для пассивных извещателей;
Rок – оконечный резистор для активных (токопотребляющих) извещателей;
VD – диоды типа КД521, 1N4148 и т.п.;
(номиналы резисторов и количество извещателей N выбираются исходя из типа прибора).

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(продолжение)

Рис.3. Схема подключения извещателей ИП 212 «ДЫМФИКС»
без передачи прибору сигнала о неисправности извещателей
(только визуальный сигнал)



Номиналы Rд и Rок – см. рис.1.