

Закрытое акционерное общество
Научно-производственная компания «Эталон»

ОКПД2 26.30.50.121



Утвержден
908.2444.00.000 РЭ-ЛУ

**ИЗВЕЩАТЕЛИ ПОЖАРНЫЕ
ДЫМОВЫЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЁННЫЕ
модели ИП212-1В
Руководство по эксплуатации
908.2444.00.000 РЭ**

Содержание

1 Назначение и условия эксплуатации	3
2 Технические характеристики	4
3 Требования надёжности.....	5
4 Комплектность.....	6
5 Конструкция Извещателей ИП212-1В.....	7
7 Упаковывание	10
8 Использование по назначению.....	10
9 Техническое обслуживание и ремонт.....	13
10 Характерные неисправности и методы их устранения.....	14
11 Хранение и транспортирование	14
12 Гарантии изготовителя.....	14
Приложение А Габаритные чертежи Извещателей, совмещённые с чертежами взрывозащиты	15
Приложение Б Электрические схемы подключения Извещателей к ПКП (приёмо-контрольным приборам).....	21

Настоящее руководство по эксплуатации (далее по тексту - РЭ) предназначено для изучения устройства и правильной эксплуатации Извещателя пожарного дымового взрывозащищённого модели ИП212-1В (далее по тексту – Извещателя).

К монтажу, технической эксплуатации и техническому обслуживанию Извещателя может быть допущен аттестованный персонал специализированных организаций, имеющих соответствующие лицензии, ознакомленный с настоящим РЭ и прошедший инструктаж по охране труда.

1 Назначение и условия эксплуатации

1.1 Извещатели соответствуют конструкторской документации 908.2444.00.000 и 908.2451.00.000, требованиям ГОСТ Р 52931-2008, ГОСТ 14254-2015, ГОСТ Р 53325-2012, требованиям технического регламента Таможенного Союза ТР ТС 012/2011, ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2004), ГОСТ IEC 60079-1-2013, ГОСТ 31610.11-2012/IEC 60079-11:2006, ТУ 4371-138-12150638-2007 и предназначен для обнаружения загораний, сопровождающихся появлением дыма или продуктов горения малой концентрации в закрытых помещениях зданий и сооружений в системах пожарной сигнализации и пожаротушения.

Извещатели предназначены для круглосуточной непрерывной работы с приёмо-контрольными приборами, которые:

- обеспечивают напряжение питания в шлейфе сигнализации в диапазоне от 11,5 до 28,0 В;

- воспринимают сигнал "Пожар" в виде скачкообразного уменьшения внутреннего сопротивления Извещателя до величины не более 800 Ом при токе 10 мА.

Извещатели могут быть применены во взрывоопасных зонах и помещениях 1 и 2 классов по ГОСТ IEC 60079-10-1-2013, ГОСТ IEC 60079-14-2013.

Маркировка взрывозащиты Извещателей по ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2004) – 1Ex db [ia] ПВ Т6 Gb X, где знак "X" означает особые условия эксплуатации (см п. 8.2.2).

Извещатель может эксплуатироваться в климатической зоне УХЛ1 по ГОСТ 15150-69 в атмосфере типа II по ГОСТ 15150-69 в диапазоне температуры от минус 20 до плюс 85 °С.

По устойчивости к воздействию синусоидальных вибраций высокой частоты Извещатель относится к группе исполнения N2 по ГОСТ Р 52931-2008.

Извещатель в нерабочем состоянии (хранение, транспортирование и при перерывах в работе) соответствует ГОСТ Р 52931-2008 и условиям хранения и транспортирования 4 по ГОСТ 15150-69.

Извещатели поставляются с двумя кабельными вводами различных исполнений: для присоединения бронированного кабеля (**Б** или **БСЗ**), для открытой прокладки присоединяемого кабеля (**К**), для прокладки кабеля в трубе с присоединительной резьбой G 1/2-В (**Т- G 1/2**) и G3/4-В (**Т- G3/4**), для прокладки кабеля в металлорукаве (**M20**, **MG1/2** или **MG3/4**); или с резьбовыми заглушками. В комплект каждого кабельного ввода входят резиновые уплотнения кабелей с диаметрами по поясной изоляции от 8 до 10 мм и от 10 до 12 мм.

По способу защиты человека от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.091-2002 Извещатель соответствует III классу.

По электромагнитной совместимости Извещатель соответствует требованиям ГОСТ Р 53325-2012 для второй степени жёсткости.

Конструктивное исполнение Извещателя обеспечивает его пожарную безопасность по ГОСТ Р 53325-2012.

Конструкция, габаритные и присоединительные размеры, средства взрывозащиты Извещателя приведены на рисунках в приложении А.

Пространственное положение Извещателя в рабочем состоянии – крышкой вниз.

Обозначение при заказе:

ИП212-1В -Н -Б ТУ 4371-138-12150638-2007**1 2 3 4**1- модель прибора (**ИП212-1В**);

2- материал корпуса:

- **Н** – коррозионностойкая сталь 12Х18Н10Т- **А** – алюминиевый сплав с полимерным покрытием

3 - исполнения кабельных вводов для внешних подключений:

- **Т (или Т-G3/4)** – под прокладку кабеля диаметром от 8 до 12 мм в трубе, резьба на штуцере G3/4-В,- **Т-G1/2** – под прокладку кабеля диаметром от 8 до 12 мм в трубе, резьба на штуцере G1/2-В,- **К** – для открытой прокладки кабеля,- **Б**- под бронированный кабель;- **БСЗ** -под бронированный кабель с возможностью заземления брони кабеля внутри кабельного ввода, диаметр кабеля со снятой броней – от 8 до 12 мм, диаметр внешней оболочки кабеля от 9 до 17 мм (применяется кабельный ввод ВА20 компании. «Норд-экс»);- **MG1/2**- под прокладку кабеля диаметром от 8 до 12 мм в металлорукаве

РЗ-Ц(Х)15 через соединитель металлорукава ВМ15 (РКН15, МВ(РКн)15);

- **MG3/4**- под прокладку кабеля диаметром от 8 до 12 мм в металлорукаве

РЗ-Ц(Х)20 через соединитель металлорукава ВМ20 (РКН20, МВ(РКн)20);

- **М20**- под прокладку кабеля диаметром от 8 до 12 мм в металлорукаве Герда-МГ-16 через соединитель металлорукава Герда-СГ-Н-М20х1,5;- **З-М20**– съемная резьбовая заглушка вместо кабельного ввода, резьба на корпусе М20х1,5;Примечание – при необходимости поставки извещателей с разными кабельными вводами и/или заглушками обозначение писать через плюс, например: **К+Б, MG1/2+З-М20** или **Т+БСЗ**.

4 – обозначение технических условий.

2 Технические характеристики

2.1. Чувствительность Извещателя соответствует задымлённости окружающей среды, ослабляющей световой поток в пределах, дБ/м:

- в диапазоне температур от минус 20 до плюс 50 °С : от 0,05 до 0,20

- в диапазоне температур от плюс 50 до плюс 85 °С от 0,2 до 0,6

2.2 Инерционность срабатывания, с, не более 6

2.3 Напряжение питания, В 11,5...28,0

Напряжение питания – постоянное или знакопеременное с длительностью обратного напряжения не более 0,1 с периодом повторения не менее 0,7 с.

2.4 Ток потребления

2.4.1 Ток потребления в дежурном режиме, мА, не более 0,11

2.4.2 Ток потребления в режиме ПОЖАР, мА:

- рабочий от 3 до 25

- максимально допустимый 30

Примечание – Для ограничения тока в режиме "Пожар" потребитель при монтаже должен установить токоограничивающий резистор Rогр (см рисунки приложения Б) или принять другие меры (ограничение напряжения в шлейфе, применение стабилизации максимального тока и др.)

2.5 Световая индикация - один светодиод красного цвета.

Индикация дежурного режима – кратковременное мигание светодиода с периодичностью от 3 до 4 с.

Индикация режима "ПОЖАР" - постоянное свечение светодиода (при питании шлейфа постоянным напряжением) или постоянное свечение с кратковременным миганием (при питании шлейфа знакопеременным напряжением)

2.6 На крышке извещателя расположено конусное отверстие для проверки срабатывания.

2.7 Схема подключения Извещателей в шлейф - двухпроводная (см рисунки прилож. Б).

2.8 Выходной сигнал "Пожар" формируется скачкообразным уменьшением внутреннего сопротивления электрической схемы извещателя до величины не более 800 Ом при токе 10 мА (при $R_{огр}=0$ Ом). Сигнал "Пожар" сохраняется после окончания воздействия дыма на Извещатель. Сброс сигнала производится с приёмо-контрольного прибора отключением питания на время не менее 3 с.

Примечание - Зависимость внутреннего сопротивления извещателя от тока потребления приведена на рисунке Б.2 приложения Б.

2.9 Время готовности Извещателя после подачи напряжения питания, с, не более 10

2.10 Габаритные и присоединительные размеры – см рисунки в приложении А.

Способ крепления Извещателей ИП212-1В-А (алюминиевый корпус) - на потолке двумя болтами, ИП212-1В-Н (стальной корпус) - на потолке четырьмя болтами.

2.11 Масса Извещателей, кг, не более

- в корпусе из алюминиевого сплава 1,8

- в корпусе из коррозионностойкой стали 3,3

2.12 Сечение жил проводов, подключаемых к клеммам Извещателя, мм² от 0,125 до 2,5

2.13 Степень защиты от проникновения пыли и влаги в корпус Извещателя по ГОСТ 14254-2015 IP31/IP54

Степень защиты IP31 относится к элементам электрической схемы, которые нельзя поместить внутрь взрывонепроницаемой оболочки.

Степень защиты IP54 относится к оболочке, в которой расположены клеммные колодки для внешних и внутренних подключений.

2.14 Извещатели сохраняют работоспособность при воздействии синусоидальных вибрационных нагрузок для группы исполнения N2 по ГОСТ Р 52931-2008.

2.15 Извещатели сохраняют работоспособность при воздействии на них воздушного потока со скоростью до 10 м/с

2.16 Извещатели сохраняют работоспособность при воздействии на них фоновой освещённости до 12000 лк от искусственного или естественного источника освещения

2.17 Извещатели в рабочем состоянии по климатическому исполнению соответствуют группе исполнения С4 по ГОСТ Р 52931-2008 и УХЛ1 по ГОСТ 15150-69 в температурном диапазоне от минус 20 до плюс 85 °С для работы в атмосфере типа II по ГОСТ 15150-69 без конденсации влаги.

2.18 По устойчивости к воздействию атмосферного давления Извещатели соответствуют группе исполнения Р1 по ГОСТ Р 52931-2008.

2.19 Материал корпуса Извещателя алюминевый сплав с покрытием или коррозионностойкая сталь 12Х18Н10Т

2.20 Электрическое сопротивление изоляции между корпусом и клеммами питания Извещателей:

а) не менее 20 МОм при температуре от 15 до 25 °С и относительной влажности не более 75 %;

б) не менее 1 МОм при температуре 35 °С и относительной влажности не более 95 % без конденсации влаги.

2.21 Электрическая Извещателей выдерживает без пробоя испытательное напряжение 500 В при температуре от 15 до 25 °С и относительной влажности не более 75 %.

3 Требования надёжности

3.1 Срок службы Извещателей (до списания), лет 10

3.2 Вероятность безотказной работы Извещателей за 2000 ч работы не менее 0,95.

4 Комплектность

Таблица 1 - Комплектность поставки Извещателя дымового пожарного взрывозащищенного модели ИП212-1В

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
908.2444.00.000 (908.2451.00.000)	Извещатель ИП 212-1В	1 шт.	Со штуцерами в соответствии с заказом: под открытый кабель, под прокладку кабеля в трубе, под бронированный кабель, под прокладку кабеля в металлорукаве, или с резьбовыми заглушками
908.2444.00.000 ПС	Паспорт	1 экз.	
908.2444.00.000 РЭ	Руководство по эксплуатации	1 экз	на каждые 25 штук Извещателей
ЗИП для моделей со штуцерами T-G-3/4, T-G-1/2, K, B, MG1/2, MG3/4, M20 , диаметр подключаемого кабеля от 8 до 12 мм			
908.2444.00.004	Кольцо уплотнительное	2 шт.	для кабеля диаметром от 8 до 10 мм
908.2444.00.004-02		2 шт.	для кабеля диаметром от 10 до 12 мм
Инструмент			
908.2444.00.010	Ключ специальный	1 шт.	на каждые 25 штук Извещателей или меньшее количество, отгружаемых в один адрес
<p>Примечания</p> <p>1 Два комплекта сменных деталей (штуцер – кроме БСЗ, кольцо уплотнительное для кабеля диаметром от 8 до 10 мм, кольцо нажимное и заглушка) установлены на извещатель при поставке или вложены в комплект ЗИП.</p> <p>При поставке резьбовой заглушки вместо кабельного ввода количество сменных деталей уменьшается в 2 раза. Для моделей с резьбовыми заглушками ЗИП не поставляется.</p> <p>2 При поставке извещателей со штуцерами БСЗ ЗИП не поставляется и не устанавливается переходник.</p>			

5 Конструкция Извещателей ИП212-1В

5.1 Конструкция Извещателя ИП212-1В –А в алюминиевом корпусе.

Конструкция показана на рисунке А.1 приложения А.

В литом цилиндрическом корпусе из алюминиевого сплава имеется три боковых отверстия и одно верхнее.

В верхнее отверстие корпуса устанавливается фланец. Зазор между наружным диаметром фланца и внутренним диаметром корпуса обеспечивает щелевую взрывозащиту.

Во фланец установлены друг на друга плата электрической схемы Извещателя, прокладка из стеклотекстолита и диск из алюминиевого сплава. Сверху на фланце расположена дымовая камера, внутри которой размещены светодиод и фотодиод. На крышке дымовой камеры расположена плата с красным светодиодом. Внутри диска установлена плата блока искрозащиты (плата БИЗ). Плата БИЗ в диске залита компаундом ВИКСИНТ ПК68-А. Для обеспечения герметичности фланца (а также внутреннего объема корпуса со стороны фланца) диск снизу залит эпоксидным компаундом или компаундом Висксинт толщиной не менее 3 мм.

Фланец в корпусе удерживается крышкой на резьбе М100х2. Выборки в боковых стенках крышки обеспечивают свободный доступ окружающего воздуха (и дыма) к дымовой камере. Сетка внутри крышки обеспечивает защиту дымовой камеры от насекомых. Сверху на крышке расположено стекло, сквозь которое виден светодиод. В центре стекла расположено конусное отверстие для проверки работоспособности Извещателя.

Примечание – Допускается в центре стекла располагать металлическую вставку с конусным отверстием для проверки работоспособности Извещателя

Несанкционированное откручивание крышки корпуса предотвращено применением специального ключа для откручивания крышки.

В одном боковом отверстии корпуса установлена заглушка, в двух других – кабельные вводы. Каждый герметизированный взрывонепроницаемый кабельный ввод позволяет ввести в корпус кабель с наружным диаметром от 8 до 12 мм (для бронированных кабелей указанные диаметры относятся к их диаметру по поясной изоляции). Наличие двух кабельных вводов позволяют включать Извещатель в шлейф пожарной сигнализации.

Внутри корпуса установлена печатная плата с клеммами WAGO236 для подключения шлейфа пожарной сигнализации, установки токоограничивающего резистора и подключения проводов от блока искрозащиты БИЗ. Схема внешних подключений Извещателя показана на рисунках в приложении Б.

Для герметизации корпуса соединения между корпусом и фланцем, кабелем и кабельным вводом устанавливаются резиновые прокладки.

Внутри корпуса установлен болт заземления М4 с П-образной шайбой, снаружи корпуса – заземляющий болт М5 с П-образной шайбой для крепления заземляющего провода. Заземляющие зажимы предохранены от ослабления применением контргаек и пружинных шайб.

Корпус с фланцем и двумя кабельными вводами представляет собой взрывонепроницаемую оболочку, соответствующую требованиям ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2004), ГОСТ IEC 60079-1-2013. Снизу на приливах корпуса Извещателя расположены два отверстия диаметром 7 мм для крепления прибора на потолке (см рис. А.1).

Температура нагрева наружных частей Извещателя ИП212-1В от собственных энергоисточников при любой аварии не превышает 85 °С.

Примечание – Извещатель поставляется с двумя проводами для проверки работоспособности (провод "+" - красного цвета).

5.2 Конструкция Извещателя ИП212-1В–Н в корпусе из нержавеющей стали.

Конструкция показана на рисунке А.2 приложения А.

К цилиндрическому корпусу из нержавеющей стали приварены:

- основание с отверстиями для крепления Извещателя на потолке;
- патрубок для боковой крышки с двумя кабельными вводами;

В верхнее отверстие корпуса устанавливается фланец. Зазор между наружным диаметром фланца и внутренним диаметром корпуса обеспечивает щелевую взрывозащиту.

Во фланец установлены друг на друга плата электрической схемы Извещателя, прокладка из стеклотекстолита и диск из алюминиевого сплава. Сверху на фланце расположена дымовая камера, внутри которой размещены светодиод и фотодиод. На крышке дымовой камеры расположена плата с красным светодиодом. Внутри диска установлена плата блока искрозащиты (плата БИЗ), выполненная в соответствии с требованиями ГОСТ 31610.11-2012/IEC 60079-11:2006. Плата БИЗ в диске залита компаундом ВИКСИНТ ПК68-А. Для обеспечения герметичности фланца (а также внутреннего объема корпуса со стороны фланца) диск снизу залит эпоксидным компаундом или компаундом Висксинт толщиной не менее 3 мм.

Фланец в корпусе удерживается верхней крышкой на резьбе М95х1,5. Выборки в боковых стенках крышки обеспечивают свободный доступ окружающего воздуха (и дыма) к дымовой камере. Сетка внутри крышки обеспечивает защиту дымовой камеры от насекомых. Сверху на крышке расположено стекло, сквозь которое виден светодиод. В центре стекла расположено конусное отверстие для проверки работоспособности Извещателя.

Несанкционированное откручивание крышки корпуса предотвращено применением специального ключа для откручивания крышки.

На патрубок накручивается боковая крышка с резьбой М80х1, длина резьбы обеспечивает щелевую взрывозащиту.

Каждый герметизированный взрывонепроницаемый кабельный ввод позволяет ввести кабель с наружным диаметром (8...12) мм (для бронированных кабелей указанные диаметры относятся к их диаметру по поясной изоляции). Наличие двух кабельных вводов позволяет включать Извещатель в шлейф пожарной сигнализации.

Под боковой крышкой внутри патрубка установлена печатная плата с клеммами для подключения шлейфа пожарной сигнализации, установки токоограничивающего резистора и подключения проводов от блока искрозащиты БИЗ. Схема внешних подключений Извещателя показана на рисунках в приложении Б.

Для герметизации корпуса соединения между корпусом и фланцем, входным кабелем и кабельным вводом, боковой крышкой и патрубком устанавливаются резиновые прокладки.

Под боковой крышкой и снаружи корпуса приварены шпильки заземления М5. Заземляющие зажимы предохранены от ослабления применением контргаек и пружинных шайб.

Корпус с фланцем, боковой крышкой и двумя кабельными вводами представляет собой взрывонепроницаемую оболочку, соответствующую требованиям ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2004), ГОСТ IEC 60079-1-2013. На основании корпуса расположены 4 отверстия диаметром 7 мм для крепления прибора на потолке (см рис. А.2).

5.3 Отличия конструкции Извещателей

При установке Извещателя в алюминиевом корпусе на объекте потребителю необходимо проводить монтаж кабелей внутри корпуса, для чего необходимо откручивать крышку и вынимать фланец с электронной схемой.

При установке Извещателя в корпусе из нержавеющей стали на объекте для монтажа кабелей потребителю достаточно снять боковую крышку, под которой находится входная плата с клеммной колодкой.

5.4 Описание работы электрической схемы

Схема электрическая принципиальная Извещателя ИП212-1В приведена на рис. В.1 приложения В.

Для электрической защиты схемы БИЗ и Извещателя от повышенного напряжения на входной плате расположены двусторонний защитный диод VD4 ($U_{сраб}=30В$) и вставка плавкая (предохранитель) FU1 на 40 мА, доступные потребителю.

Электрическая схема извещателя защищена от подачи напряжения обратной полярности.

Схема усиления тока УТ работает (открывается) только в режиме ПОЖАР и предназначена для уменьшения внутреннего сопротивления извещателя в режиме «Пожар».

5.5. Обеспечение вида взрывозащиты " взрывонепроницаемая оболочка"

Цилиндрические щели соединений частей корпуса Извещателя, обеспечивающие взрывозащиту вида " взрывонепроницаемая оболочка", имеют длину не менее 12,5 мм, ширину - не более 0,2 мм, шероховатость сопрягаемых поверхностей Ra 6,3 по ГОСТ 2789-73.

Резьбовые соединения соединений частей оболочки Извещателя, обеспечивающие взрывозащиту вида "взрывонепроницаемая оболочка" имеют не менее пяти полных ниток резьбы.

Корпус Извещателя в сборе выдерживает внутреннее избыточное давление 0,75 МПа в течение 60 с.

Внутри взрывонепроницаемой оболочки Извещателя находится входная плата с клеммами для внешних и внутренних подключений. В соответствии с требованиями ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2004), ГОСТ IEC 60079-1-2013 Извещатель сохраняет работоспособность после воздействия одиночных ударов с энергией, Дж:

- на корпус	7,0
- на крышку (кроме сетки)	4,0
- сетка	0,9

При любой аварии корпус Извещателя не должен нагреваться выше 85 °С от внутренних источников тепла.

5.6 Обеспечение вида взрывозащиты "искробезопасная электрическая цепь i"

Электрическая схема Извещателя, незащищённая взрывонепроницаемой оболочкой, защищена применением внутреннего энергетического барьера искрозащиты (БИЗ). Схема БИЗ и электрическая схема Извещателя (кроме красного светодиода, светодиода и фотодиода в дымовой камере) залиты компаундом ВИКСИНТ ПК68-А и недоступны потребителю.

Максимальные искробезопасные параметры блока искрозащиты БИЗ, применённого для части электрической схемы Извещателя, размещённой вне взрывозащищённой оболочки.

-выходное напряжение, U_0 , В	33,3
-выходной ток I_0 , мА	100
- внутренняя ёмкость, C_i , нФ	0,01
- внутренняя индуктивность, L_i , мкГн	0,1

6 Маркировка и пломбирование

6.1 Извещатели должны иметь маркировку и предупредительные надписи в соответствии с требованиями ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2004), ГОСТ IEC 60079-1-2013 и ГОСТ 14192-96.

6.2 На крышке корпуса Извещателя нанесена предупредительная надпись - **"ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ-ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ"**. Надпись должна быть нанесена по кольцевому контуру крышки методом лазерной гравировки.

Примечание – Для модели ИП212-1В-Н в стальном корпусе предупредительная надпись должна быть нанесена на обеих крышках.

На корпусе Извещателя должна быть нанесена маркировка, содержащая:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- знак соответствия техническому регламенту ТР ТС 012/2011;
- специальный знак взрывобезопасности;
- знак обращения на рынке государств-членов Таможенного союза (не обязательно);
- тип Извещателя (**ИП212-1В**);
- условное обозначение материала корпуса (**Н** – сталь 12Х18Н10Т, **А** – алюминиевый сплав с защитным антикоррозионным покрытием);
- температуру окружающего воздуха при эксплуатации ($-20\text{ °C} \leq t_a \leq +85\text{ °C}$);
- маркировка взрывозащиты (**1Ex db [ia] IIB T6 Gb X**);
- степень защиты от проникновения пыли и влаги (**IP31/IP54**);
- наименование органа по сертификации и номер сертификата (маркируется после выдачи сертификата);
- заводской номер;
- дата выпуска (месяц, год);

Примеры выполнения маркировки:

 **ИП212-1В-А**
 $-20\text{ °C} \leq t_a \leq +85\text{ °C}$
 **1Ex db [ia] IIB T6 Gb X IP31/IP54**
НАНИО ЦСВЭ
 № TC RU C-RU.AA87.B.00011/18
 № 1234 12. 2018 г.

 **ИП212-1В-Н**
 $-20\text{ °C} \leq t_a \leq +85\text{ °C}$
 **1Ex db [ia] IIB T6 Gb X IP31/IP54**
НАНИО ЦСВЭ
 № TC RU C-RU.AA87.B.00011/18
 № 1235 12. 2018 г.

Маркировка должна быть нанесена методом лазерной гравировки на корпусе.

6.3 Маркировка транспортной тары (в которую упаковываются Извещатели) должна быть выполнена в соответствии с требованиями ГОСТ 14192-96 и должна, при этом, иметь манипуляционные знаки "Осторожно, хрупкое", "Бойтся сырости" и "Верх, не кантовать".

6.4 Знак обращения на рынке государств-членов Таможенного союза* и знак обращения на рынке должны быть нанесены на эксплуатационной документации.



7 Упаковывание

7.1 Каждый Извещатель завернут в один-два слоя упаковочной бумаги или полиэтиленовой плёнки, упакован в картонную коробку.

7.2 Извещатель, упакованный по п.7.1, размещается в транспортной таре по ГОСТ 2991-85 и ГОСТ 5959-80.

7.3 Количество Извещателей, упакованных в одну единицу транспортной тары (один ящик) – не более 12 шт.

7.4 Сопроводительная документация обернута водонепроницаемой бумагой по ГОСТ 8828-89 (или помещена в полиэтиленовую пленку ГОСТ 10354-82 и заварена) и размещена под крышкой транспортной тары. В случае упаковки отгрузочной партии, состоящей из нескольких единиц транспортной тары, пакет с сопроводительной документацией размещён в транспортной таре под номером один.

7.5 Извещатель в транспортной таре выдерживает воздействие температуры в диапазоне от минус 50 до плюс 60 °С и относительной влажности до 98 % при температуре 35 °С.

8 Использование по назначению

8.1 Эксплуатационные ограничения

8.1.1 Извещатели могут быть применены во взрывоопасных зонах 1 и 2 классов по ГОСТ ИЕС 60079-10-1-2013, ГОСТ ИЕС 60079-14-2013.

8.1.2 Подключаемые к Извещателям электрические кабели должны быть защищены от растягивающих и скручивающих нагрузок.

8.2 Подготовка изделия к использованию

8.2.1 Перед монтажом Извещатель необходимо расконсервировать и осмотреть, при этом следует обратить внимание на:

- маркировку взрывозащиты и предупредительную надпись на крышке;
- отсутствие повреждений оболочки (на корпусе, крышке);
- наличие всех крепежных элементов (болтов, гаек, шайб и т.д.);
- наличие средств уплотнения кабельных вводов и крышки;
- наличие наружного и внутреннего заземляющих устройств;
- наличие контргаяк и пружинных шайб.

ВНИМАНИЕ! МЕХАНИЧЕСКИЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ ВЗРЫВОЗАЩИТНЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ НЕ ДОПУСКАЮТСЯ

8.2.2 При монтаже Извещателей необходимо руководствоваться:

- ГОСТ ИЕС 60079-10-1-2013 Взрывоопасные среды. Часть 10-1. Классификация зон. Взрывоопасные газовые среды;

- ГОСТ ИЕС 60079-14-2013 Взрывоопасные среды. Часть 14. Проектирование, выбор и монтаж электроустановок;

- «Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок», утвержденных Приказом Минтруда России от 24.07.2013 №328н и зарегистрированных Минюстом России 12 декабря 2013 г. № 30593;

- настоящим руководством по эксплуатации;
- инструкциями на объекты, в составе которых применен Извещатель.

Знак "X", выполненный рядом с маркировкой взрывозащиты Извещателя, указывает, что:

- запрещаются механические воздействия (удары, смятия) на сетку крышки Извещателей величиной более, чем 0,9 Дж.

8.2.3 Проверка работоспособности Извещателя ИП212-1В-А (прибор поставляется с двумя технологическими проводами для проверки работоспособности, провод "+" - красного цвета): - собрать схему измерения (см рис. А.12 приложения А). При поставке устанавливается резистор $R_{огр}=1,3$ кОм;

- подать напряжение питания на Извещатель, примерно через 10 -11 с светодиод на крышке должен кратковременно мигнуть и далее мигать каждые 3...4) с – прибор включён в дежурный режим;

- в конусное отверстие в центре крышки установить металлический стержень диаметром (0,5...0,8) мм на глубину не менее 35 мм – не более чем через (4...6) с светодиод должен гореть постоянно – прибор перешёл в режим "Пожар". При вынимании стержня из отверстия постоянное свечение светодиода не должно прекратиться;

- перевести прибор в дежурный режим путём выключения напряжения питания на время не менее 3 с.

Примечания:

1. В качестве металлического стержня рекомендуется использовать разогнутую канцелярскую скрепку или иголку.

2. При первичной подаче напряжения питания на извещатель возможно ложное срабатывание, которое устраняется выключением питания на время более 3 с.

8.2.4 Проверка работоспособности Извещателя ИП212-1В-Н (стальной корпус):

- открутить боковую крышку, под которой находится входная плата;

- собрать схему измерения (см рис. А.12 приложения А), для подключения проводов питания использовать часовую отвёртку;

-провода питания вывести через кабельный ввод;

- подать напряжение питания на Извещатель, примерно через (10...11) с светодиод на крышке должен кратковременно мигнуть и далее мигать каждые (3...4) с – прибор включён в дежурный режим;

- в конусное отверстие в центре крышки установить металлический стержень диаметром (0,5...0,8) мм на глубину не менее 35 мм – не более чем через (4...6) с светодиод должен гореть постоянно – прибор перешёл в режим "Пожар". При вынимании стержня из отверстия постоянное свечение светодиода не должно прекратиться;

- сбросить сигнал срабатывания снятием напряжения питания с Извещателя на время не менее 3 с.

8.2.5 Подготовить на потолке помещения отверстия под крепёж Извещателей – см рисунки А.1-А.2 приложения А. Закрепить Извещатели с помощью болтов или винтов (в комплект поставки не входят).

Для доступа к входной плате и проведения электрического монтажа необходимо:

- у Извещателя ИП212-1В-А открутить крышку рукой или специальным ключом (из комплекта прибора), осторожно вынуть фланец с дымовой камерой рукой или двумя отвёртками (фланец с дымовой камерой повиснет на удерживающем проводе), с помощью часовой отвёртки удалить технологические провода. Для удобства монтажа кабеля можно с помощью часовой отвёртки отключить провода от клеммной колодки входной платы и открутить удерживающий провод, тогда фланец не будет мешать монтажу. После монтажа необходимо собрать Извещатель в обратном порядке (кроме технологических проводов);

- у Извещателя ИП212-1В-Н достаточно открутить боковую крышку.

8.2.6 Электрический монтаж Извещателя осуществить кабелем цилиндрической формы диаметром от 8 до 12 мм в резиновой (или пластмассовой) изоляции с резиновой (или пластмассовой) оболочкой с заполнением между жилами (открытая прокладка кабеля, прокладка кабеля в трубе или прокладка бронированного кабеля).

Рекомендуемый кабель для электрического монтажа ПВСнг(А)-LS 2х1,0 ТУ16.К01-49-2005 или другой негорючий и не распространяющий горение

ВНИМАНИЕ! ПРИМЕНЕНИЕ КАБЕЛЯ С ПОЛИЭТИЛЕНОВОЙ ИЗОЛЯЦИЕЙ ИЛИ В ПОЛИЭТИЛЕНОВОЙ ОБОЛОЧКЕ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.

Диаметр кабеля должен соответствовать маркировке уплотнительного кольца для него. Момент затяжки гайки кабельного ввода от 12 до 18 Н·м.

Провода кабелей необходимо разделить на длину от 5 до 7 мм, сечение жил проводов не должно превышать 2,5 мм². Разделанные провода подключить к соответствующим клеммам входной платы с помощью часовой отвёртки.

При монтаже на входной плате установить токоограничивающий резистор Rогр или перемычку и, при необходимости, оконечные элементы (см рис. Б.1 приложения Б). Номиналы резисторов при применении ИП212-1В с некоторыми ПКП представлены в таблицах Б.1 и Б.2 приложения Б. Для самостоятельного расчёта токоограничивающего резистора Rогр на рис. Б.2 представлена зависимость внутреннего сопротивления Извещателя ИП212-1В от величины протекающего тока в режиме "Пожар".

В случае применения токоограничивающего резистора Rогр большего номинала ПКП может не сработать (не перейти в режим «ПОЖАР») при сработавшем извещателе.

В случае применения токоограничивающего резистора Rогр меньшего номинала ток через извещатель может превысить 40 мА и сработает предохранитель FU1 (см рисунок приложения В).

Примечание – При работе с неадресными шлейфами ППК производства ф. БОЛИД (например, Сигнал-10, Сигнал-20 и др) для устойчивой работы пульта рекомендуется переключить «синий» провод из дымовой камеры с клеммы «-D» (см рис. Б.3.а) на клемму «-Ur» - см рис. Б.3.б приложения Б.

8.2.7 Извещатель должен быть заземлен с помощью внешнего заземляющего зажима. Внутренний заземляющий зажим используется при наличии заземляющего провода в подключаемых кабелях (или заземляемого экрана). При подключении заземления следует руководствоваться требованиями ПУЭ.

При транзите кабеля через Извещатель второй провод заземления на внутреннем зажиме отделить от первого дополнительной гайкой с шайбами.

8.2.8 Электрическое сопротивление заземляющего устройства (зажимов заземления) Извещателей не должно превышать 4 Ом.

8.2.9 Перед монтажом все взрывозащитные поверхности и зажимы заземления покрыть противокоррозионной смазкой, например, дисульфид молибдена ДМ-1 ТУ48-19-133-90 (или импортный аналог Molikote). При этом следует обратить внимание на наличие всех крепежных и фиксирующих элементов.

8.2.10 Штуцеры кабельных вводов зафиксировать от самоотвинчивания проволочной скруткой и опломбировать.

8.2.11 Ввод Извещателя в эксплуатацию после монтажа, выполнение мероприятий по технике безопасности произвести в полном соответствии с нормативной документацией, указанной в п.8.2.2 настоящего РЭ.

8.3 Использование Извещателя

8.3.1 Эксплуатация Извещателя должна осуществляться в соответствии с:

- ГОСТ ИЕС 60079-10-1-2013 Взрывоопасные среды. Часть 10-1. Классификация зон. Взрывоопасные газовые среды;

- ГОСТ ИЕС 60079-14-2013 Взрывоопасные среды. Часть 14. Проектирование, выбор и монтаж электроустановок ;

- «Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок», утвержденных Приказом Минтруда России от 24.07.2013 №328н и зарегистрированных Минюстом России 12 декабря 2013 г. № 30593;

- настоящим руководством по эксплуатации;

- инструкциями на объекты, в составе которых применен Извещатель.

9 Техническое обслуживание и ремонт

9.1 ВНИМАНИЕ! НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ИЗВЕЩАТЕЛЕЙ В ПОМЕЩЕНИЯХ С ХИМИЧЕСКИ АКТИВНОЙ И ЭЛЕКТРОПРОВОДНОЙ ПЫЛЬЮ! Допустимая концентрация пыли в контролируемой зоне не должна превышать 5 мг/м³.

9.2 При эксплуатации Извещателя необходимо проводить его проверку и техническое обслуживание в соответствии с требованиями ГОСТ ИЕС 60079-17-2013.

Рекомендуется снятие или механическая защита Извещателей при проведении ремонтных работ в помещениях, где установлены Извещатели.

9.3 Периодические осмотры должны проводиться в сроки, которые устанавливаются технологическим регламентом в зависимости от производственных условий, но не реже одного раза в месяц.

При осмотре Извещателя следует обратить внимание на:

- целостность оболочки (отсутствие на ней вмятин, трещин и других повреждений);
- наличие маркировки взрывозащиты и предупредительной надписи (окраска маркировки взрывозащиты и предупредительной надписи должна быть контрастной цвету корпуса и сохраняться в течение всего срока службы);
- наличие крепежных деталей, контргаек и пружинных шайб (крепежные винты должны быть равномерно затянуты);
- состояние заземляющих устройств (зажимы заземления должны быть затянуты, электрическое сопротивление заземляющего устройства не должно превышать 4 Ом);
- надежность уплотнения вводных кабелей (проверку производят на отключенном от питания Извещателе; при проверке кабель не должен выдергиваться или проворачиваться в узле уплотнения кабельного ввода);
- качество взрывозащитных поверхностей деталей оболочки Извещателя, подвергаемых разборке (наличие противокоррозионной смазки на взрывозащитных поверхностях; механические повреждения и коррозия взрывозащитных поверхностей не допускаются).

ВНИМАНИЕ! ЭКСПЛУАТАЦИЯ ИЗВЕЩАТЕЛЯ С ПОВРЕЖДЁННЫМИ ДЕТАЛЯМИ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИМИ ВЗРЫВОЗАЩИТУ, НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.

9.4 Через каждые 6 месяцев эксплуатации (в случае высокой концентрации пыли – чаще) Извещатель необходимо продуть воздухом. Для этого необходимо специальным ключом из комплекта открутить крышку Извещателя, при этом необходимо предотвратить выпадение фланца с дымовой камерой.

ВНИМАНИЕ! ЗАПРЕЩАЕТСЯ ОТКРЫВАТЬ КРЫШКУ ИЗВЕЩАТЕЛЯ БЕЗ СНЯТИЯ НАПРЯЖЕНИЯ ПИТАНИЯ.

Сетку крышки и дымовую камеру продуть со всех сторон воздухом в течение 1 мин., для этой цели использовать пылесос или компрессор с давлением от 0,5 до 2,0 кг/см².

Извещатель собрать и проверить работоспособность Извещателя - см п. 8.2.3 и 8.2.4.

9.5 Ремонт Извещателя должен производиться только на предприятии-изготовителе. ПО ОКОНЧАНИИ РЕМОНТА ДОЛЖНЫ БЫТЬ ПРОВЕРЕНЫ ВСЕ ПАРАМЕТРЫ ВЗРЫВОЗАЩИТЫ В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ, УКАЗАННЫМИ НА РИСУНКАХ В ПРИЛОЖЕНИИ А. ОТСТУПЛЕНИЯ НЕ ДОПУСКАЮТСЯ.

9.6 Извещатели подлежат техническому освидетельствованию в составе объекта (комплекса) в котором он применён.

10 Характерные неисправности и методы их устранения
Таблица 2

Внешнее проявление неисправности	Вероятная причина	Метод устранения
В дежурном режиме нет кратковременного мигания светодиода 1 раз в (3... 4) с	1.Нет напряжения питания 2. Нет токоограничивающего резистора на входной плате или резистор заведомо большего номинала 3.Мало значение токоограничивающего резистора. Вышел из строя предохранитель FU1 4.От перенапряжения вышел из строя предохранитель FU1 5. Перепутана полярность напряжения питания 6.Извещатель неисправен	1.Проверить напряжения питания 2. Проверить токоограничивающий резистор 3. Проверить токоограничивающий резистор, пересчитать его номинал (см приложение Б) и заменить резистор, заменить (закоротить) предохранитель FU1 на входной плате 4.Проверить и заменить (закоротить) предохранитель FU1 5. Проверить полярность 6. Заменить Извещатель
Извещатель срабатывает, ПКП не реагирует на повышение тока	Токоограничивающий резистор Rогр на входной плате заведомо большего номинала	Проверить токоограничивающий резистор, пересчитать его номинал (см приложение Б) и заменить резистор
Извещатель срабатывает при отсутствии дыма	Внутри дымовой камеры находится пыль В помещении произошла конденсация влаги, в т.ч. внутри дымовой камеры извещателя	Очистить дымовую камеру от пыли продувкой воздухом (см п.9.4) Перезапустить напряжение питания извещателя.

11 Хранение и транспортирование

11.1 Хранение и транспортирование Извещателей в упаковке предприятия-изготовителя может осуществляться в условиях хранения и транспортирования 4 по ГОСТ 15150-69. Тип атмосферы II по ГОСТ 15150-69.

11.2 Предельный срок хранения в указанных условиях без переконсервации – 1 год.

11.3 Оповещатели в упаковке предприятия-изготовителя допускается транспортировать любым видом транспорта.

Во время погрузочно-разгрузочных работ и при транспортировании ящики с Оповещателями не должны подвергаться резким механическим ударам и воздействию атмосферных осадков. Способ укладки ящиков на транспортное средство должен исключать их перемещение при транспортировании.

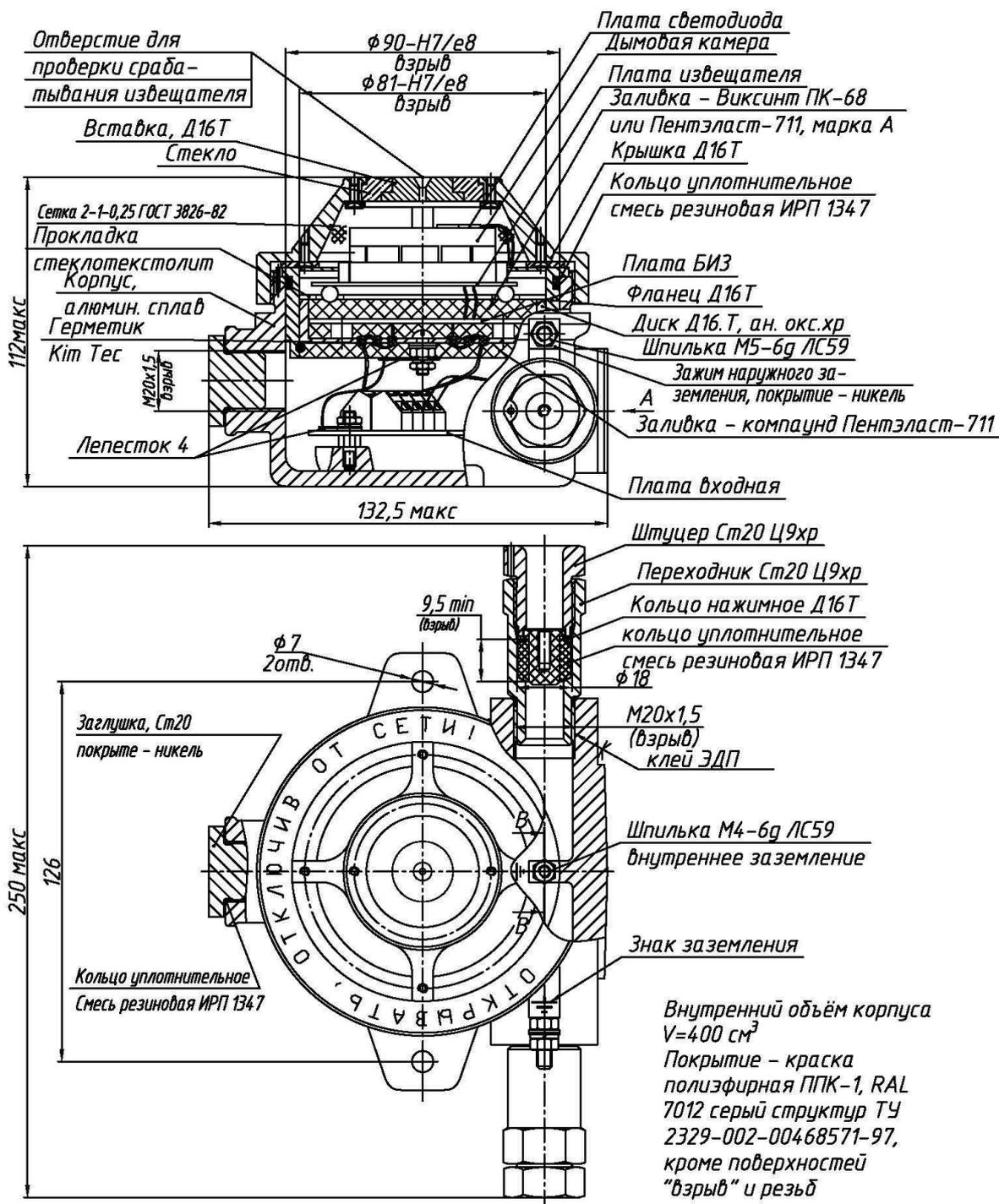
12 Гарантии изготовителя

12.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие Извещателей требованиям настоящих ТУ при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

12.2 Гарантийный срок – 24 месяца с момента ввода в эксплуатацию, но не более 36 месяцев с момента приобретения.

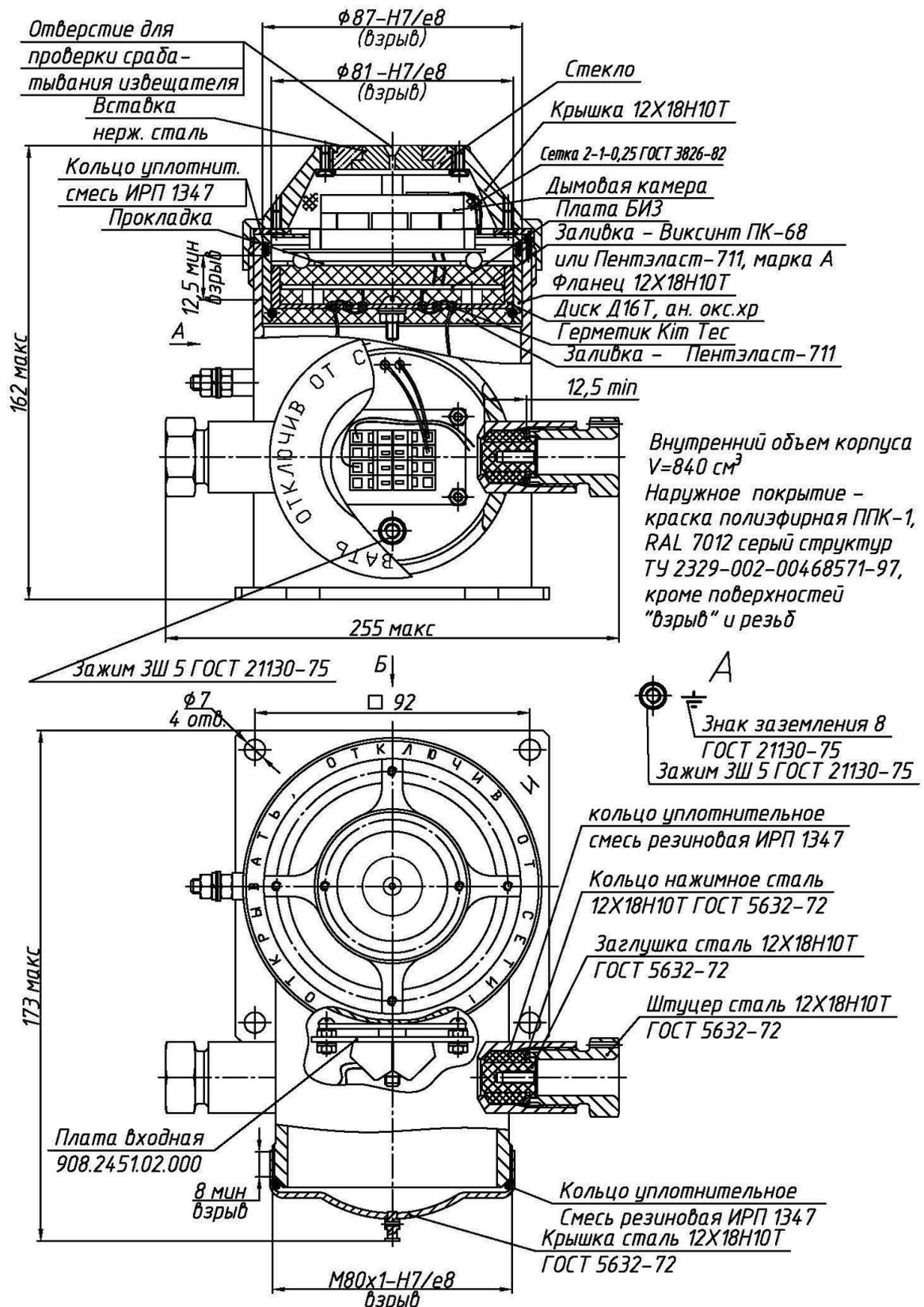
Приложение А
(обязательное)

Габаритные чертежи Извещателей, совмещённые с чертежами взрывозащиты



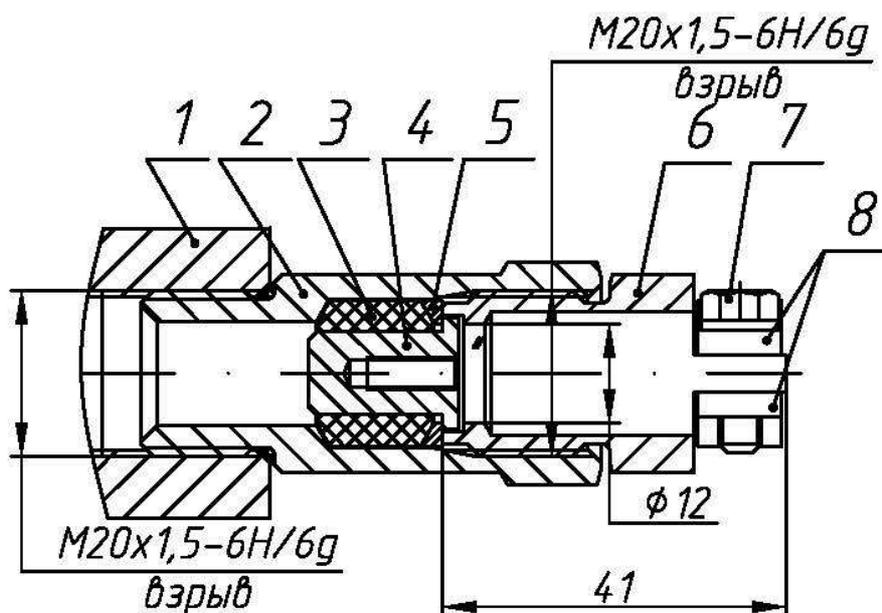
Примеры маркировки взрывозащиты см в п. 6.2, схемы включения показаны в приложении Б. Кабельные вводы и их элементы показаны на рис. А.3-А.11 приложения А.

Рис. А.1 - Габаритные размеры Извещателя ИП212-1В-А в алюминиевом корпусе с элементами взрывозащиты



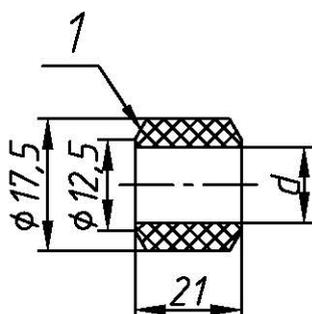
Примеры маркировки взрывозащиты см в п. 6.2, схемы включения показаны в приложении Б. Кабельные вводы и их элементы показаны на рис. А.3-А.11 приложения А.

Рис. А.2 - Габаритные размеры Извещателя ИП212-1В-Н в корпусе из нержавеющей стали с элементами взрывозащиты.



- 1 – патрубок корпуса извещателя;
 2 – переходник извещателя;
 3- кольцо уплотнительное (см рис. В.4)
 4-заглушка (см рис. В.5)
 5- кольцо нажимное
 6 – штуцер для фиксации бронированного кабеля
 7- болт М5-6gx20 – 2 шт
 8- планка – 2 шт

Рис. А.3-Элементы кабельного ввода извещателя ИП212-1В для прокладки бронированного кабеля



- 1 – место для маркировки – см таблицу А.1
 Рис. А.4 – Кольцо уплотнительное

Таблица В.1

Обозначение	d, мм	Маркировка	Материал	Применение
908.2444.00.004-02	9,6	Ø 8-10, -60...80 °С	Смесь резиновая VI-1a-28-ИРП1347	для кабелей диаметром от 8 до 12 мм
908.2444.00.004-04	11,6	Ø 10-12, -60...80 °С		

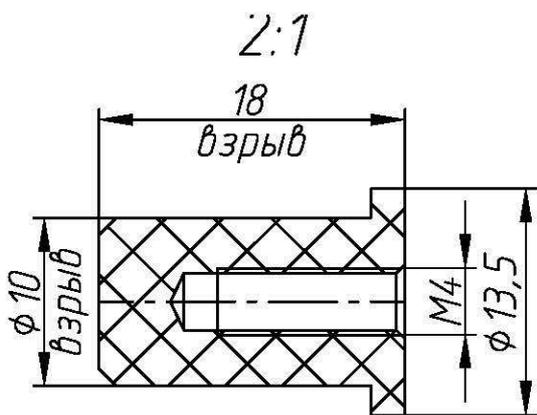


Рис. А.5 Заглушка – см рис. А.3
Материал - полиамид

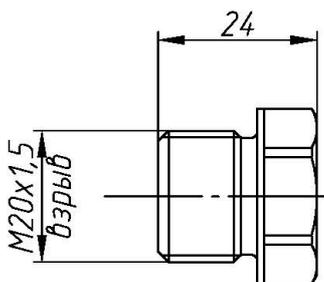


Рис. А.6 Заглушка (вместо штуцера кабельного ввода)

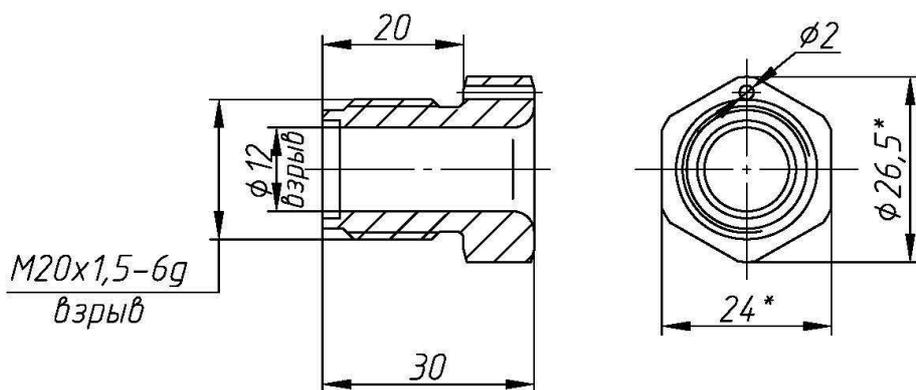


Рис. А.7 Штуцер для открытой прокладки кабеля

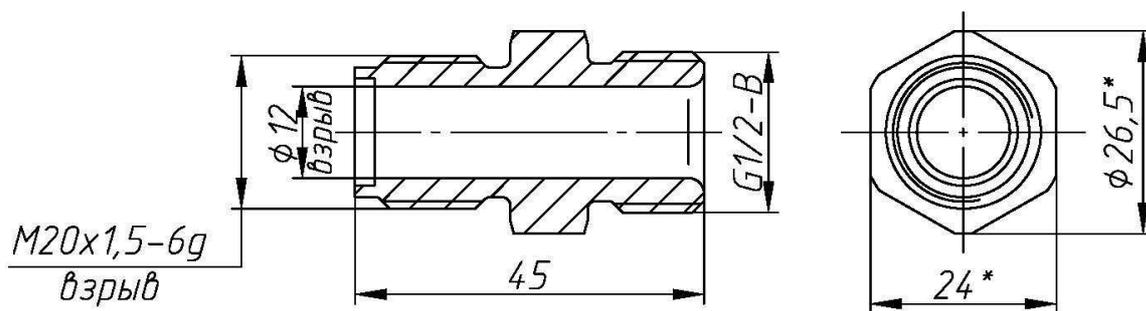


Рис. А.8.а Штуцер для прокладки кабеля в трубе с присоединительной резьбой G1/2-B

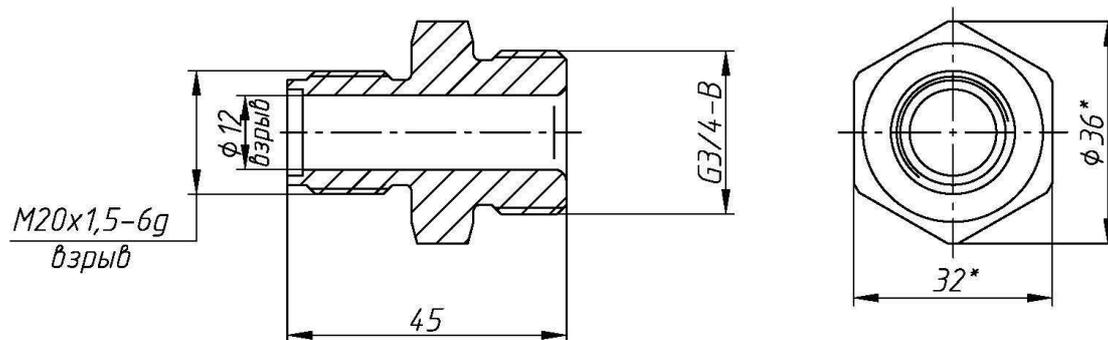


Рис. А.8., Штуцер для прокладки кабеля в трубе с соединительной резьбой G3/4-B

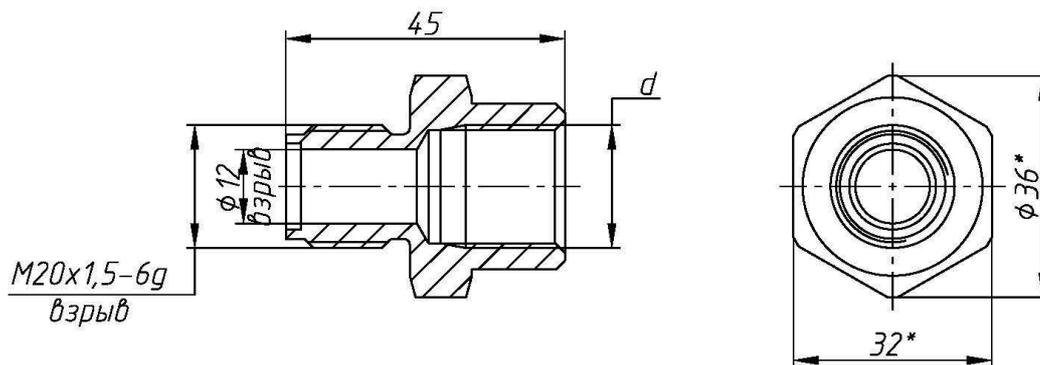
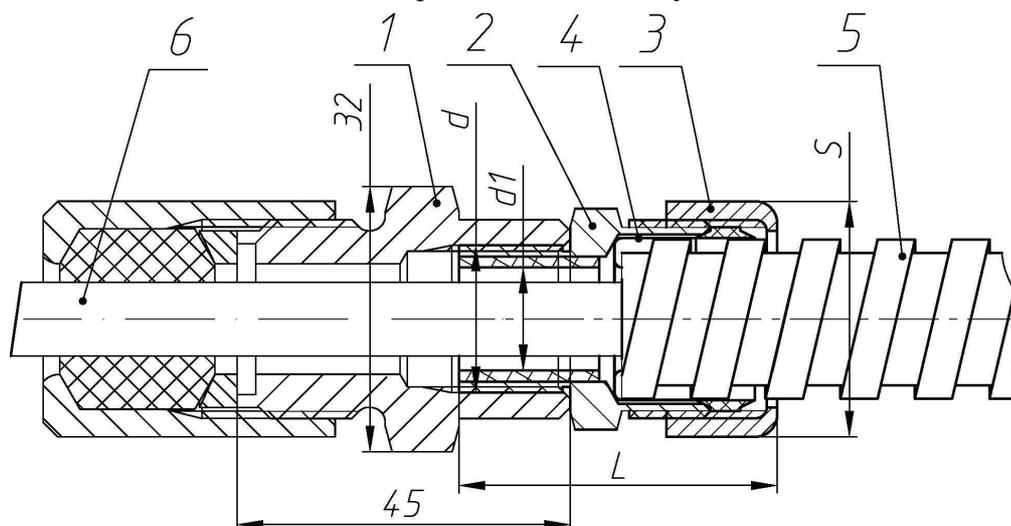


Рис. А.9 Штуцер для прокладки кабеля в металлорукаве
(см также рис. А.10 и таблицу А.2)

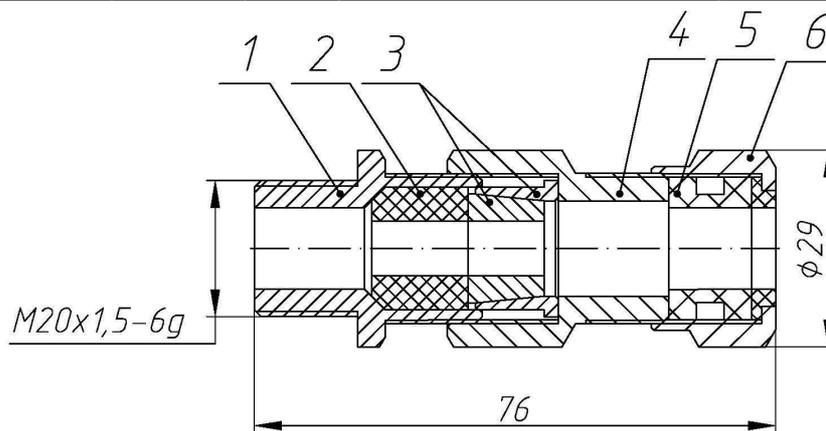


- 1 – штуцер (см. таблицу А.2 и рис. А.9 выше);
- 2 – штуцер соединителя (муфты вводной) -не поставляется;
- 3 – накидная гайка соединителя (муфты вводной) -не поставляется;
- 4 – оконцеватель металлорукава соединителя (муфты вводной) не поставляется;
- 5 – металлорукав (не поставляется);
- 6 – прокладываемый кабель

Рис. А.10 Элементы взрывозащиты кабельного ввода для прокладки кабеля в металлорукаве.
Остальное см. таблицу А.2

Таблица А.2

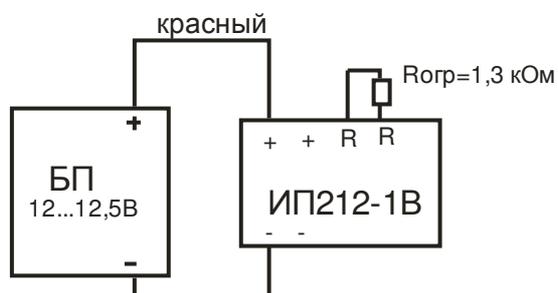
Обозначение штуцера	d	d1, мм	Наименование соединителя металлоорукава (муфты вводной)	Наименование металлоорукава	S, мм	L, мм
908.2044.00.007-17 (-19), диаметр кабеля от 8 до 12 мм	G1/2	12	ВМ15, РКн15, МВ(РКН)15	РЗ-Ц(Х)15	32	36
908.2044.00.007-18 (-20), диаметр кабеля от 8 до 12 мм	G3/4	12	ВМ20, РКн20, МВ(РКН)20	РЗ-Ц(Х)20	36	39
908.2044.00.007-10 (-11) диаметр кабеля от 8 до 12 мм	M20x1,5	14	Герда-СГ-Н-M20x1,5	Герда-МГ-16	32	42



1 – штуцер; 2-кольцо уплотнительное; 3- кольца заземления; 4 – кожух; 5 – рифлёное уплотнительное кольцо; 6 - контргайка

Примечание – В извещателях ИП212-1В-А при использовании штуцера БС3 переходник не используется (см п.2 на рис. А.3).

Рис. А.11 –Штуцер БС3 под бронированный кабель с возможностью заземления брони кабеля внутри кабельного ввода (кабельный ввод ВА20 компании «Норд-экс». Диаметры вводимого кабеля со снятой броней – от 8 до 12 мм, диаметр внешней оболочки кабеля от 9 до 17мм.

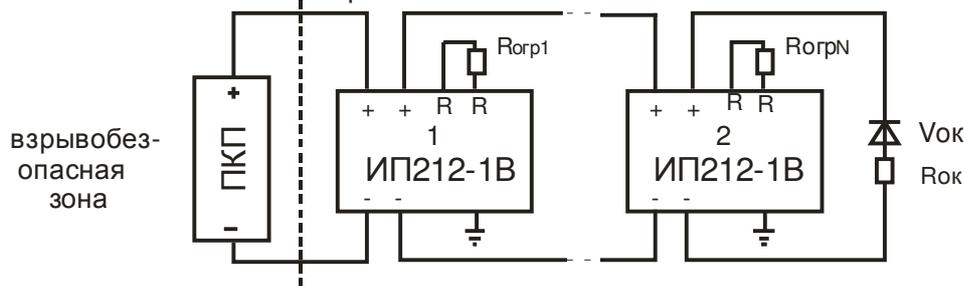


$R_{огр}$ – резистор С1-4-0,125-1,3 кОм±10% (устанавливается при поставке);
БП – блок питания GPC-3030D (или подобный);
ИП212-1В – проверяемый Извещатель

Рис. А.12 Электрическая схема для проверки работоспособности дымового Извещателя ИП212-1В

Приложение Б
(обязательное)

Электрические схемы подключения Извещателей к ПКП (приёмо-контрольным приборам)
взрывоопасная зона



VD – диод 1N4148 или КД522 – устанавливается в оконечном извещателе при применении ППК со знакопеременным напряжением в шлейфе.

Резисторы $R_{огр1}$ - $R_{огрN}$, $R_{ок}$ необходимых номиналов устанавливаются потребителем самостоятельно. Номиналы резисторов рассчитываются при применении конкретных ППК с учётом внутреннего сопротивления ИП212-1В в режиме "Пожар" (см рис. Б.2)

Примечание – При поставке $R_{огр} = 1,3 \text{ к}0,125 \pm 10\%$

Рис. Б.1 Схема подключения Извещателей к ПКП при питании извещателей постоянным и знакопеременным напряжением

Таблица Б.1-Рекомендуемые параметры извещателя ИП212-1В* для некоторых моделей приборов приёмо-контрольных пожарных (ППКП).

* Переход в режим «Пожар» при срабатывании одного извещателя

Наименование ППКП	Напряжение питания в шлейфе	$R_{огр}$	$R_{ок}$	Диод $V_{ок}$
ППК-2БМ	22 В, знакопеременное	1,3 кОм	3,21 кОм	+
Яхонт	12 В постоянное, режим АКТИВ	1,3 кОм	8,2 кОм	-
Примечание - Номиналы резисторов уточняются при проверке				

Таблица Б.2-Рекомендуемые параметры извещателя ИП212-1В для ППКП Сигнал-20 (-10) фирмы Болид*

Режим работы	Напряжение питания в шлейфе, тип шлейфа	$R_{огр}$	$R_{ок}$	Диод $V_{ок}$
Срабатывание одного извещателя переводит пульт в режим ПОЖАР	19-22 В, постоянное шлейф тип 1 (двухпороговый),	910 Ом	4,7 кОм	-
Срабатывание одного извещателя переводит пульт в режим ВНИМАНИЕ		1,3 кОм	4,7 кОм	-
Включение в режиме теплового извещателя	19-22 В, постоянное Шлейф тип 2 (однопороговый)	1,3 кОм	4,7 кОм	-
Включение в режиме дымового извещателя				
Включение в режиме теплового извещателя	Шлейф тип 3 (двухпороговый)	Применять не рекомендуется		
Примечания: 1*. См схему Б.3.б 2.Номиналы резисторов уточняются при проверке				

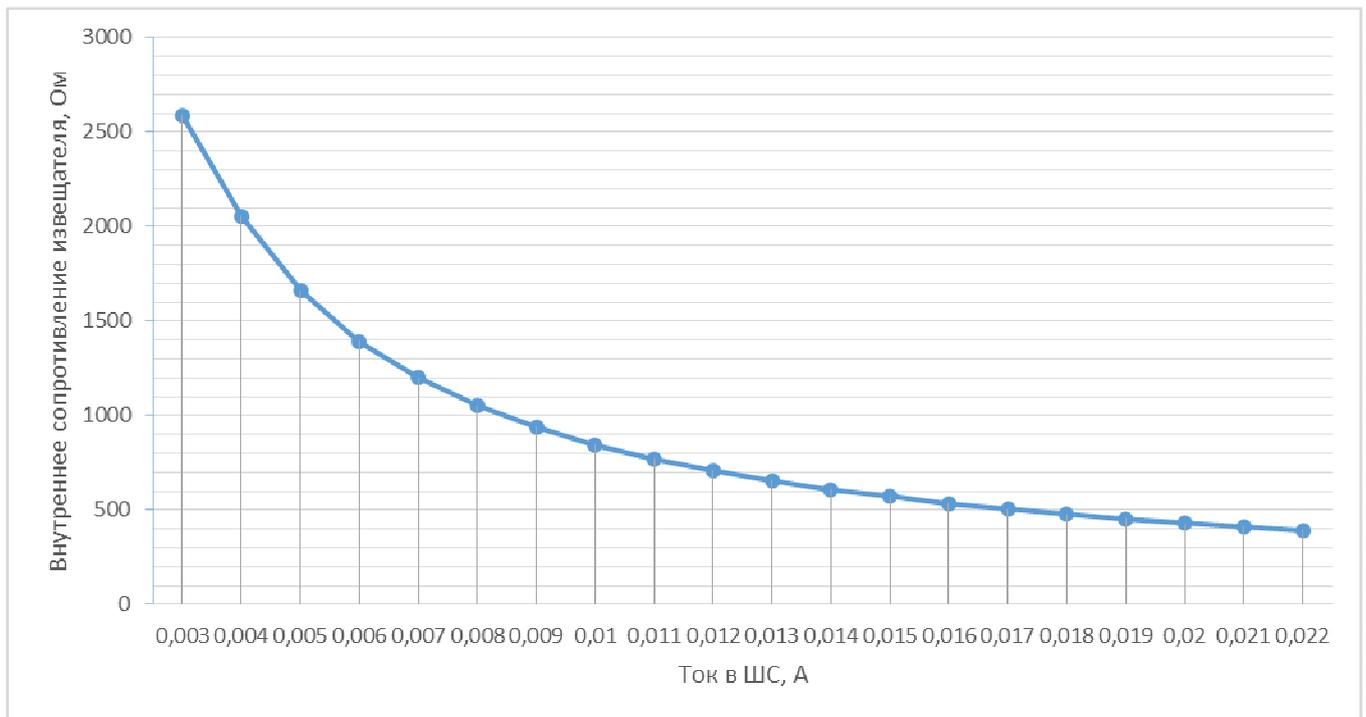
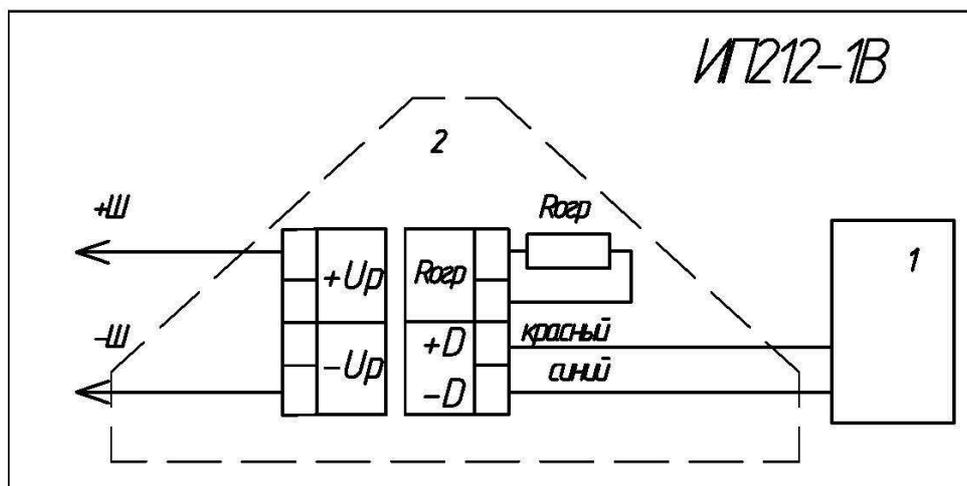
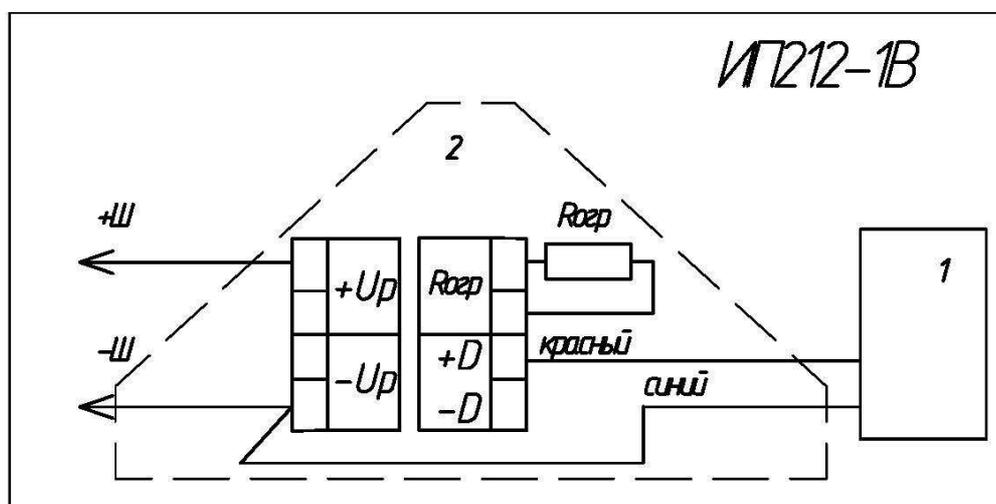


Рис. Б.2 Зависимость внутреннего сопротивления Извещателя ИП212-1В ($R_{огр}=0$ Ом), включенного по рис. Б.1 и Б.3.а от величины протекающего тока в режиме "Пожар" (при комнатной температуре)



а)



б)

1 – дымовая камера извещателя ИП212-1В

2 – плата с клеммами для внешних и внутренних подключений, установки ограничивающего резистора Rogp;

«красный» и «синий» - провода из дымовой камеры;

«+Ш» и «-Ш» - внешние подключения извещателя (к шлейфу ППК);

Рис. Б.3 Рекомендуемые схемы внутренних электрических соединений извещателя ИП212-1В

а) в состоянии поставки Извещателя;

б – при работе с неадресными шлейфами ППК производства ф. БОЛИД (например, Сигнал-10, Сигнал-20). Схема включения применяется для устойчивой работы пульты.

