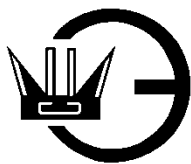


Закрытое акционерное общество
Научно-производственная компания «Эталон»

ОКПД2 26.30.50.121



Утвержден
908.2444.00.000 РЭ-ЛУ

**ИЗВЕЩАТЕЛИ ПОЖАРНЫЕ
ДЫМОВЫЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЁННЫЕ АДРЕСНЫЕ И
НЕАДРЕСНЫЕ ОПТИКО-ЭЛЕКТРОННЫЕ ТОЧЕЧНЫЕ
ИП212-1В**

Руководство по эксплуатации

908.2444.00.000 РЭ

1 Назначение и условия эксплуатации	3
2 Технические характеристики	4
3 Требования надёжности.....	6
4 Комплектность.....	6
5 Конструкция извещателей ИП212-1В	6
6 Маркировка.....	9
7 Упаковывание	9
8 Использование по назначению.....	10
9 Техническое обслуживание и ремонт.....	17
10 Характерные неисправности и методы их устранения неадресных извещателей.....	18
11 Хранение и транспортирование	19
12 Сведения об утилизации.....	19
13 Изготовитель.....	19
Приложение А Габаритные и присоединительные размеры извещателей ИП212-1В (с элементами взрывозащиты)	20
Приложение Б Электрические схемы подключения извещателей к ПКП (приёмо-контрольным приборам).....	22
Приложение В Кабельные вводы компании ЭКСЕЛ	27
Приложение Г Особенности конструкции извещателей ИП212-1В-А по рис. А.1	31
Приложение Д Внешний вид приборов, упакованных в коробки из гофрокартона	33
Приложение Е Расчёт БИЗ для ИП212-1В.....	35
Приложение Ж Монтаж кабельного ввода с бронированным кабелем (с внутренней и наружной оболочками и проволочной броней между ними) с заземлением брони в приборах пожарной автоматики производства ЗАО НПК «Эталон»	37

Внимание!

При извлечении измерительного блока из корпуса запрещается тянуть за дымовую камеру (черного цвета).

При установке измерительного блока в корпус запрещается давить на дымовую камеру.

При монтаже проводов к клеммам WAGO236 на плате использовать плоскую отвертку со шлицем шириной не более 3 мм чтобы избежать выхода из строя клемм.

Извещатели с индексом R3 поставляются с 908.2444.00.000-01 ПС и 908.2444.00.000-01 РЭ

Настоящее руководство по эксплуатации (далее по тексту - РЭ) предназначено для изучения устройства и правильной эксплуатации извещателей пожарных дымовых взрывозащищённых оптико-электронных точечных моделей ИП212-1В, ИП212-1В-АДР-ALS, ИП212-1В-АДР-DPLS (далее по тексту – извещатели).

К монтажу, технической эксплуатации и техническому обслуживанию извещателей 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 34698-2020, технического регламента Таможенного Союза ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах», технического регламента ТР ЕАЭС 043/2017 «О требованиях к средствам обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения», технического регламента ТР ЕАЭС 037/2016 «Об ограничении применения опасных веществ в изделиях электротехники и радиоэлектроники», ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017), ГОСТ IEC 60079-1-2013, ГОСТ 31610.11-2012/IEC 60079-11:2006, ГОСТ 30546.1-98, ГОСТ 30546.2-98, ГОСТ 30546.3-98, ГОСТ 17516.1-90, ГОСТ 16962.2-90, ЮВМА.420520.004 ТУ и предназначены для обнаружения загораний, сопровождающихся появлением дыма или продуктов горения малой концентрации в закрытых помещениях зданий и сооружений в системах пожарной сигнализации и пожаротушения.

Неадресные извещатели ИП212-1В 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.

Адресные извещатели с индексом АДР-ALS предназначены для круглосуточной непрерывной работы с приёмо-контрольными приборами, осуществляющими обмен данными через адресные линии связи (АЛС) по протоколу R3. Питание извещателей, а также приём и передача данных осуществляются по двухпроводной АЛС.

Адресные извещатели с индексом АДР-DPLS предназначены для круглосуточной непрерывной работы с приёмо-контрольными приборами, осуществляющими обмен данными через адресные линии связи (ДПЛС) с контроллером С2000-КДЛ компании БОЛИД. Питание извещателей, а также приём и передача данных осуществляются по двухпроводной ДПЛС

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 ивещателей по ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017)

1Ex db ib ПВ Т6 Gb X, где знак "X" означает особые условия эксплуатации (см. п. 8.2.2).

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

Извещатели поставляются с двумя или тремя кабельными вводами и/или резьбовыми заглушками. Применяются сертифицированные кабельные вводы производства компании ЭКСЕЛ (см рисунки в приложении Ж), диаметр вводимых кабелей от 6 до 14 мм.

По способу защиты человека от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0-75 извещатели соответствуют классу 01.

По электромагнитной совместимости извещатели соответствуют требованиям ГОСТ Р 34698-2020 для второй степени жёсткости.

Конструктивное исполнение извещателей обеспечивает их пожарную безопасность по ГОСТ 34698-2020.

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

Пространственное положение извещателей в рабочем состоянии – крышкой вниз.

Обозначение при заказе:

ИП212-1В-(АДР-DPLS, АДР-ALS)-(А, Н)-(Х), где

(АДР-DPLS, АДР-ALS): без обозначения – неадресный, АДР-DPLS - с установленным адресным расширителем С2000-КДЛ АО НВП Болид, АДР-ALS - с установленной адресной меткой АМ-1-Р3 ООО Рубеж;

(А, Н) - материал корпуса: А-алюминиевый сплав, Н- нержавеющая сталь;

(Х) тип штуцера кабельного ввода (резьбовой заглушки):

-Т - для прокладки кабеля в трубе с трубной цилиндрической или метрической присоединительной резьбой, диаметры кабеля от 6 мм до 14 мм,

- К- для открытой прокладки кабеля, диаметры кабеля от 6 мм до 14 мм,

- БСЗ -под бронированный кабель с возможностью заземления брони кабеля внутри кабельного ввода, диаметры кабеля со снятой броней от 6 мм до 14 мм,

- МG1/2 или МG3/4 - под прокладку кабеля в металлорукаве, диаметры кабеля от 6 мм до 14 мм,

- 3-М20– резьбовая заглушка вместо кабельного ввода, резьба в корпусе М20х1,5.

Примечания 1. При необходимости поставки извещателей с разными кабельными вводами и/или заглушками обозначение писать через плюс, например: К+БСЗ, МG1/2+3-М20 или Т+БСЗ.

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 80 °С от 0,2 до 0,6

2.2 Инерционность срабатывания, с, не более 6

2.3 Напряжение питания

2.3.1 Для неадресных извещателей от 11,5 до 28,0 В

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

2.3.2 Для адресных извещателей с индексом АДР-ALS от 18 до 36 В.

2.3.3 Для адресных извещателей с индексом АДР- DPLS от 8 до 11 В.

2.4 Ток потребления

2.4.1 Для неадресных извещателей.

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

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 рисунок Б.1 приложения Б) или принять другие меры (ограничение напряжения в шлейфе, применение стабилизации максимального тока и др.).

2.4.2 Для извещателей с индексом АДР-DPLS не более 1200 мкА

2.4.3 Для извещателей с индексом АДР-ALS не более 1200 мкА

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 (для неадресного извещателя) и мигание с периодом 1 раз в 1 с* (для адресного извещателя).

*Возможен иной характер мигания

2.6 На крышке извещателя расположено конусное отверстие для проверки срабатывания.

2.7 Схема подключения извещателей в шлейф - двухпроводная (см. рисунки приложения Б).

2.8 Выходные сигналы

2.8.1 Для неадресных извещателей выходной сигнал "Пожар" формируется скачкообразным уменьшением внутреннего сопротивления электрической схемы извещателя. Сигнал "Пожар" сохраняется после окончания воздействия дыма на извещатель. Сброс сигнала производится с приёмно-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.

2.8.2 Для адресных извещателей с индексом АДР-ALS. Питание извещателей, а также приём и передача данных осуществляются по двухпроводной АЛС;

По запросу от ППК извещатель должен передавать следующие параметры:

- базовые параметры (адрес, тип, заводской номер извещателя и т.п.);
- состояние тревоги при повышении оптической плотности контролируемой среды выше допустимого уровня;
- данные об исправности схемы измерения оптической плотности контролируемой среды;

2.8.3 Для извещателей с индексом DPLS. Питание извещателей, а также приём и передача данных осуществляются по двухпроводной ДПЛС.

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 или тремя 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 синусоидальной вибрации с ускорением не менее 0,5g в диапазоне частот от 10 до 150 Гц.

Извещатели сейсмостойки при установке непосредственно на строительных конструкциях при воздействии землетрясений интенсивностью 9 баллов по MSK-64 при установке над нулевой отметкой до 35 м.

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 категории УХЛ3, УХЛ3.1 по ГОСТ 15150 в атмосфере типа II по ГОСТ 15150 в температурном диапазоне от минус 20 до плюс 80 °С и относительной влажности до 98 % при 25 °С 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 алюминиевый сплав АК7 или АК9 с покрытием или коррозионностойкая сталь 12Х18Н10Т.

2.20 Электрическое сопротивление изоляции между корпусом и клеммами питания извещателей:

а) не менее 100 МОм при температуре от 15 до 25 °С и относительной влажности не более 75 %;

б) не менее 20 МОм при верхнем значении температуры эксплуатации;

в) не менее 5 МОм при температуре 25 °С и относительной влажности не более 98 % без конденсации влаги.

2.21 Электрическая изоляция извещателей выдерживает без пробоя испытательное напряжение

500 В, 50 Гц при температуре от 15 до 25 °С и относительной влажности не более 75 %.

3 Требования надёжности

3.1 Назначенный 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 взрывозащищённого модели ИП212-1В

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
908.2444.00.000 в корпусе из алюминиевого сплава или 908.2451.00.000 в корпусе из нержавеющей стали	Извещатель ИП 212-1В	1 шт.	кабельные вводы и (или) резьбовые заглушки в соответствии с заказом.
908.2444.00.000 ПС	Паспорт	1 экз.	на каждый извещатель

Руководство по эксплуатации 908.2444.00.000 РЭ см на странице товара на сайте www.etalon.ru

5 Конструкция извещателей ИП212-1В

5.1 Конструкция извещателей ИП212-1В –А в алюминиевом корпусе показана на рис.

А.1.

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 объёма корпуса со стороны фланца) диск снизу залит компаундом толщиной не менее 3 мм. Фланец с дымовой камерой и установленной снизу входной платой с клеммами образуют измерительный блок.

Измерительный блок (фланец) в корпусе удерживается крышкой на резьбе М95х2. 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.

На измерительном блоке (фланце) расположен паз 4 (см рисунок Г.1), а на корпусе штифт поз. 5 (см на рисунок Г.1): при сборке паз должен устанавливаться на штифт.

Измерительный блок (фланец) соединен с корпусом проводом с наконечниками (см поз. 4 на рисунке Г.2). Этот провод предназначен:

- для механического соединения измерительного блока с корпусом;
- для соединения электрической схемы на входной плате с корпусом 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 6 до 14 мм (для бронированных кабелей указанные диаметры относятся к их диаметру по поясной изоляции). Наличие двух кабельных вводов позволяют включать извещатель в шлейф пожарной сигнализации.

Допускается применение сертифицированных кабельных вводов разных производителей.

Кабельные вводы компании ЭКСЕЛ, изготовленные из никелированной латуни или нержавеющей стали, показаны на рисунках приложения В.

Внутри корпуса на фланце установлена печатная плата с клеммами WAGO236 для подключения шлейфа пожарной сигнализации, установки резистора (при необходимости) и подключения проводов от блока искрозащиты БИЗ. Схемы внешних подключений извещателя показаны на рисунках в приложении Б.

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

Внутри корпуса установлен винт заземления М4 (с вилочным наконечником для обжигания провода заземления), снаружи корпуса – заземляющий болт М5 или М4. Заземляющие зажимы предохранены от ослабления применением контргаек и пружинных шайб.

Корпус с фланцем и двумя кабельными вводами представляет собой взрывонепроницаемую оболочку, соответствующую требованиям ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017), ГОСТ IEC 60079-1-2013. Снизу на приливах корпуса извещателя расположены три отверстия диаметром 8 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 80 °С.

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

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

5.2.1 Конструкция показана на рисунке А.2 приложения А.

5.2.2 Описание извещателя по рис. А.2. К цилиндрическому корпусу из нержавеющей стали приварено основание с отверстиями для крепления извещателя на потолке;

- три патрубка с резьбовыми отверстиями М20х1,5 с тремя 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.

Кабельные вводы аналогичны описанным в п.5.1. Наличие двух кабельных вводов позволяют включать извещатель в шлейф пожарной сигнализации. В третье резьбовое отверстие М20х1,5 устанавливается резьбовая заглушка.

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

Внутри и снаружи корпуса приварены шпильки заземления М4. 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 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017), 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 Применяемость извещателей

5.3.1 При установке извещателя на объекте потребителю необходимо проводить монтаж кабелей внутри корпуса, для чего необходимо откручивать крышку и вынимать измерительный блок (фланец) с электронной схемой.

5.3.2 В извещателе с индексом **АДР-DPLS** установлен адресный расширитель С2000-АР1 исп.03 компании Болид. При конфигурировании извещателя необходимо настроить тип входа как пожарный тепловой.

5.3.3 В извещателе с индексом **АДР-ALS** установлена адресная метка АМ-1-Р3 компании РУБЕЖ

5.4 Описание работы электрической схемы

5.4.1 Схема включения неадресного извещателя ИП212-1В приведена на рисунок Б.1 приложения Б.

5.4.2 Схема электрическая адресного извещателя ИП212-1В-АДР-ALS показана на рисунке Б.6. На плате с клеммами расположена адресная метка АМ-1-Р3 компании РУБЕЖ.

5.4.3 Схема электрическая адресного извещателя ИП212-1В-АДР-DPLS показана на рисунке Б.5. На плате с клеммами расположен адресный расширитель С2000-АР1 исп.03 компании Болид.

5.5. Обеспечение вида взрывозащиты " взрывонепроницаемая оболочка"

Цилиндрические зазоры 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 кабельных вводов, обеспечивающие взрывозащиту вида "взрывонепроницаемая оболочка" имеют не менее пяти полных сопрягаемых 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 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017), 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

При любой аварии корпус извещателя не должен нагреваться выше 80 °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.

Искробезопасные параметры блока искрозащиты БИЗ, применённого для части электрической схемы извещателя ИП212-1В, размещённой вне взрывозащищённой оболочки.

- максимальное входное напряжение U_0 , В..... 42,1
- максимальный входной ток I_0 , А..... 0,15
- максимальная входная мощность P_0 , Вт..... 1,6
- максимальная внутренняя емкость C_0 , мкФ..... 0,075
- максимальная внутренняя индуктивность L_0 , мГн..... 0,012

Расчет электрической схемы БИЗ приведен в приложении Е.

6 Маркировка

6.1 Извещатели имеют маркировку и предупредительные надписи в соответствии с требованиями ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017), ГОСТ IEC 60079-1-2013 и ГОСТ 14192-96.





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

На корпусе извещателя должна быть нанесена маркировка, содержащая:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- специальный знак взрывобезопасности;
- единый знак обращения на рынке государств-членов Таможенного союза;
- тип извещателя (**ИП212-1В, ИП212-1В-АДР-DPLS, ИП212-1В-АДР-ALS**);
- условное обозначение материала корпуса (**Н** – сталь 12Х18Н10Т, **А** – алюминиевый сплав с защитным антикоррозионным покрытием);
- температуру окружающего воздуха при эксплуатации ($-20\text{ °C} \leq T_a \leq +80\text{ °C}$);
- маркировка взрывозащиты (**1Ex db ib ПВ Т6 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);

Примечание - Применяемые сертифицированные кабельные вводы компании ЭКСЕЛ и иных сторонних производителей должны быть промаркированы и иметь действующий сертификат соответствия (по взрывозащите).

Примеры выполнения маркировки:

 <p>Ex EAC ИП212-1В-А $-20\text{ °C} \leq T_a \leq +80\text{ °C}$ IP31/IP54 1Ex db ib ПВ Т6 Gb X №EAЭС RU C-RU.АЯ45.В.00309/25 № 1234 03. 2026</p>	 <p>Ex EAC ИП212-1В-Н $-20\text{ °C} \leq T_a \leq +80\text{ °C}$ IP31/IP54 1Ex db ib ПВ Т6 Gb X №EAЭС RU C-RU.АЯ45.В.00309/25 № 1235 03. 2026</p>
 <p>Ex EAC ИП212-1В-АДР-DPLS-А $-20\text{ °C} \leq T_a \leq +80\text{ °C}$ IP31/IP54 1Ex db ib ПВ Т6 Gb X №EAЭС RU C-RU.АЯ45.В.00309/25 № 789123. 03.2026</p>	 <p>Ex EAC ИП212-1В--АДР-ALS-Н $-20\text{ °C} \leq T_a \leq +80\text{ °C}$ IP31/IP54 1Ex db ib ПВ Т6 Gb X №EAЭС RU C-RU.АЯ45.В.00309/25 № 789124 03.2026</p>

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.

* **EAC**

7 Упаковывание

7.1 Каждый извещатель завернут в полиэтиленовый пакет, упакован в отдельную 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:

- проверить комплектность согласно паспорта 908.2444.00.000 ПС;
- 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 контргаек 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 технической эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТЭЭП), в том числе главой 3.4 «Электроустановки во взрывоопасных зонах»;

- «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;

- п.6.6 свода правил СП 484.131.500.2020 Системы противопожарной защиты. Системы пожарной сигнализации и автоматизация систем противопожарной защиты. Нормы и правила проектирования.

Внимание! При работе с клеммами на плате использовать плоскую отвёртку с шириной шлица не более 3 мм.

Внимание!

При извлечении измерительного блока из корпуса запрещается тянуть за дымовую камеру.

При установке измерительного блока в корпус запрещается давить на дымовую камеру.

Радиус действия извещателей приведён в таблице 2. Расстояние от уровня потолка (перекрытия) до чувствительного элемента (наконечника термодатчика) извещателя должно быть не менее 25 мм и не более 600 мм.

Таблица 2 – Радиус зоны контроля точечных дымовых извещателей

Высота контролируемого помещения, м	Радиус зоны контроля, м
до 3,5	6,40
свыше 3,5 до 6,0 включительно	6,05
свыше 6,0 до 10,0 включительно	5,70
свыше 10,0 до 12,0 включительно	5,35

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

- ремонт взрывонепроницаемых соединений не допускается;
- запрещаются механические воздействия (удары, смятия) на сетку крышки извещателей величиной более, чем 0,9 Дж. Оберегать от механических воздействий при монтаже и эксплуатации защитную сетку извещателя. Пространственное положение извещателей в рабочем состоянии – крышкой вниз.

8.2.3 Проверка работоспособности неадресного извещателя ИП212-1В-А (прибор поставляется с двумя технологическими проводами для проверки работоспособности, провод "+" - красного цвета): - собрать схему измерения (см. рисунок Б.4 приложения Б). 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 неадресного извещателя ИП212-1В-Н (стальной корпус):

- открутить боковую крышку, под которой находится входная плата;
- собрать схему измерения (см. рисунок Б.4 приложения Б), для подключения проводов питания использовать плоскую отвёртку с шириной шлица **не более 3 мм**;

- провода питания вывести через кабельный ввод;

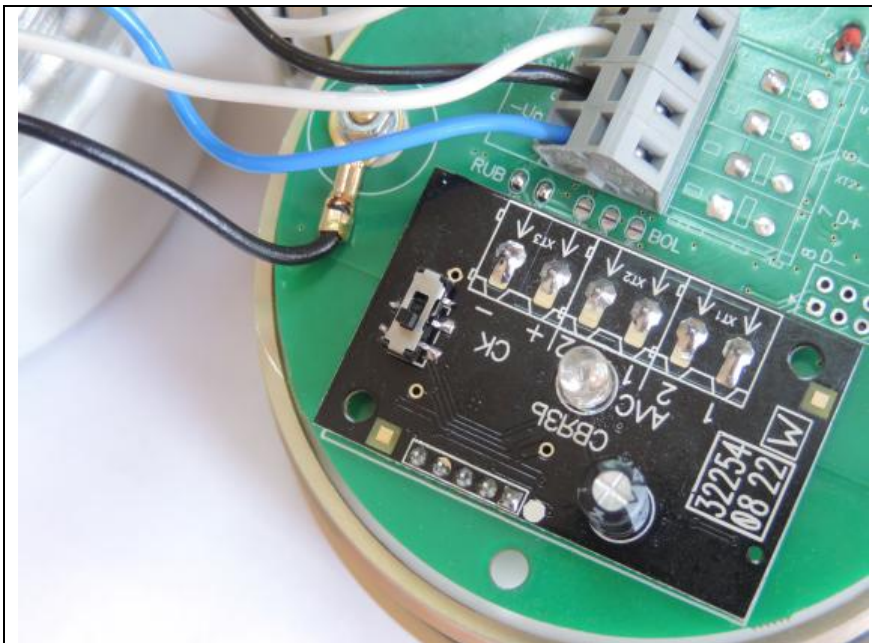
- подать напряжение питания на извещатель, примерно через (10...11) с светодиод на крышке должен кратковременно мигнуть и далее мигать каждые (3...4) с – прибор включён в дежурный режим;

- 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 Проверка работоспособности адресных извещателей ИП212-1В-АДР-ALS

8.2.5.1 Схема проверки показана на рисунке Б.10.



На круглой плате извещателя размещена доработанная прямоугольная плата адресной метки АМ-1-Р3. Слева на плате метки расположен переключатель адресации

Рисунок 1 – Фланец ИП212-1В-ALS, вид снизу

8.2.5.2 Подготовка к работе по АЛС. Изучить руководство по эксплуатации ПАСН.425513.003 РЭ на пульте ППКОПУ 011249-2-1 «Рубеж-2ОП» прот. R3 (далее ПКП). Доработанная адресная метка АМ-1 расположена на нижней стороне фланца см рисунок 1 выше.

На ПКП перейти в режим адресации – переключатель на плате метки включить и выключить 4 раза – на экране пульта появится меню выбранного устройства **АМ-1**.

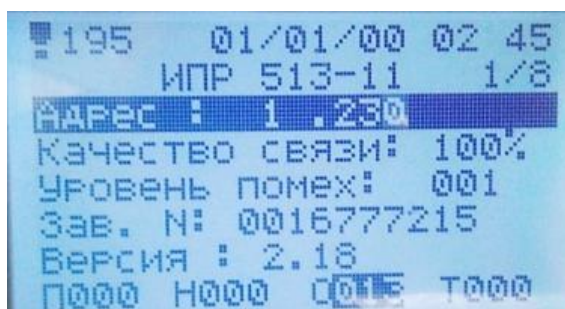


Рисунок 3.9 – Меню выбранного устройства (условно вместо извещателя пламени выбран ручной извещатель ИПР 513-11). Номер рисунка взят из инструкции 908.25001.00108 И «Настройка и проверка работоспособности извещателей индексами ALS и ALS-ИЗ (с установленными адресной меткой АМ-1-Р3 и изолятором шлейфа ИЗ-1-Р3 компании РУБЕЖ)»

С помощью клавиши ВВОД на ПКП установить необходимый адрес извещателя в сети АЛС (согласно конфигурации пульта).

Примечание – В программе FireSec 3.0 адресная метка извещателя должна быть сконфигурирована как пожарная, а датчик 1 как нормально-замкнутый (НЗ).

Проконтролировать связь извещателя с ПКП: - перейти в меню прибора «5» → «Управление и статус» → «Устройства» → «Всего» → Найти в списке «АМ-1».

- проконтролировать на экране прибора статус устройства «Норма».

8.2.5.3 Для проверки срабатывания (режим ПОЖАР) в конусное отверстие в центре крышки извещателя установить металлический стержень диаметром (0,5...0,8) мм на глубину не менее 35 мм.

Проконтролировать связь с ПКП – на пульте появится сообщение ПОЖАР и звуковой сигнал (отключается клавишей ЗВУК на пульте).

На ПКП – нажать кнопку СБРОС ПОЖАРА, после чего ПКП перейдет в дежурный режим.

8.2.5.4 Извещатель считается выдержавшим проверку, если:

- извещатель в комплекте с ППКОПУ работает согласно логике, указанной в ПАСН.425513.003 РЭ.

- ток потребления (без опроса) не превышает 1200 мкА при напряжении питания в АЛС от 18 до 36 В.

8.2.6 Проверка работоспособности адресных извещателей ИП212-1В-АДР-DPLS

8.2.6.1 Схема проверки показана на рисунке Б.8 (1-й способ) или Б.9 (2-й способ).

8.2.6.2 Адресация извещателя

Имеется два способа адресации.

1-й способ адресации – через пульт С2000 или С2000М. Недостаток способа – возможность подключения только одного извещателя.

Проведение адресации через пульт С2000М.

Собрать схему на рисунка Б.14, подать напряжение питания напряжением от 10 до 28 В – через некоторое время появится основное окно прибора, изображенное на [рисунке 3.1](#).



Рисунок 3.1 – Основное окно, на котором показано время

Номер рисунка взят из инструкции 908.25001.00107 И Настройка и проверка работоспособности извещателей с индексами DPLS и DPLS-ИЗ (с установленными адресным расширителем С2000-АР1 исп.03, или С2000-АР2 исп.02, и изолятором шлейфа БРИЗ компании БОЛИД)

Нажать клавишу «Домой».



Рисунок 3.2 – Общий вид прибора «С2000М»

Номер рисунка взят из инструкции 908.25001.00107 И

При нажатии клавиши «Домой» появится окно для ввода пароля как показано на [рисунке 3.3](#). Необходимо ввести пароль «123456» (или другой, если есть) и нажать клавишу ввода.



Рисунок 3.3 – Запрос пароля. Номер рисунка взят из инструкции 908.25001.00107 И

Далее с помощью клавиш перемещения и ввода необходимо перейти по следующим пунктам меню: «Настройка» → «Настройка устройств» → По запросу ввести адрес КДЛ (127) и нажать клавишу «Ввод» → «Адрес АУ» → «Изменение адреса АУ» → ввести адрес АУ (по умолчанию адрес 127, если на устройстве его не меняли) → «Присвоить новый», после чего ввести новый адрес АУ и нажать клавишу «Ввод»

2-й способ адресации – с помощью программы UProg. Недостаток способа – необходимо подключить ПК и иметь программу UProg. Достоинство способа – можно подключить несколько извещателей.

Собрать схему на рисунке Б.9

Проведение адресации с помощью программы UProg (находится на сайте компании БОЛИД»).

Подать питание на схему из рисунка Б.9 напряжением от 10 до 28 В.

Подключить КДЛ через преобразователь интерфейса к ПК.

Запустить программу UProg.

Выбрать нужный СОМ порт и произвести поиск приборов.

Выбрать из появившегося списка С2000-КДЛ и прочитать конфигурацию прибора.

Появится список устройств. Необходимо поставить галочку напротив «Запрашивать тип устройства».

Далее необходимо найти извещатель, которому нужно изменить адрес. Нажать по нему правой кнопкой мыши и выпавшем списке меню выбрать: «Сменить адрес АУ». После чего ввести новый адрес извещателя.

8.2.6.3 Проверка извещателя на работоспособность

В ИП212-1В-АДР-DPLS вставить щуп (иголка/скрепка) диаметром до 1,5 мм в центральное отверстие дымовой камеры.

Если извещатель исправен, то пульт «С2000» сформирует сигнал тревоги: звучит сирена и на экране пульта появится сообщение о пожаре (см. [рисунок 6.1](#)). Сирену отключить с помощью клавиши «ЗВУК»

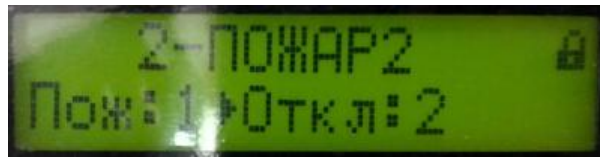


Рисунок 6.1 – Сигнал пожара на пульте С2000
Номер рисунка взят из инструкции 908.25001.00107 И

После получения сигнала о пожаре проверить адрес извещателя, который сформировал сигнал. Для этого на пульте нажать кнопку «Ввод» → Найти вкладку с приборами в пожаре → перейти в нее с помощью клавиши «Ввод» и просмотреть адреса сработавшего извещателя.



Рисунок 6.2 – Извещатель в состоянии ПОЖАР

Номер рисунка взят из инструкции 908.25001.00107 И

Для сброса сигнала «ПОЖАР» на извещателях вынуть щуп из отверстия в дымовой камере. После чего прибор должен перейти в дежурный режим.

После проверки адреса на пульте отключить сигнал тревоги: нажать клавишу «Меню» → Ввести пароль «1» → найти группу разделов в пожаре → Нажать клавишу «Меню» → с помощью клавиш перемещения найти пункт «Сброс тревог» → выбрать его с помощью клавиши «Ввод».

При наличии ошибок на главном экране пульта будет сообщение о неисправностях, для просмотра неисправных устройств необходимо: нажать клавишу «Меню» → Ввести пароль «1» → найти группу разделов в неисправности → перейти в нее с помощью клавиши «Ввод» → найти неисправный извещатель и просмотреть сообщение о неисправности.

Результаты проверки считать удовлетворительными, если не было сообщений об ошибках.

8.2.7 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 и ИП212-1В-Н (рисунки А.1, А.2) 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 плоской отвёртки с шириной шлица **не более 3 мм** удалить технологические провода. Для удобства монтажа кабеля можно с помощью плоской отвёртки с шириной шлица **не более 3 мм** 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);

8.2.8 Монтаж присоединяемого (проходящего) кабеля в корпус извещателя.

ВНИМАНИЕ! МОНТАЖ ОСУЩЕСТВИТЬ КАБЕЛЕМ ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ ФОРМЫ В РЕЗИНОВОЙ ИЗОЛЯЦИИ С РЕЗИНОВОЙ ИЛИ ПЛАСТИКАТНОЙ (ПТФЭ, ПВХ) ОБОЛОЧКОЙ С ЗАПОЛНЕНИЕМ МЕЖДУ ЖИЛАМИ.

ВНИМАНИЕ! ПРИМЕНЕНИЕ КАБЕЛЯ В ПОЛИЭТИЛЕНОВОЙ ИЗОЛЯЦИИ ИЛИ В ПОЛИЭТИЛЕНОВОЙ ОБОЛОЧКЕ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.

ВНИМАНИЕ! ДИАМЕТР КАБЕЛЯ ДОЛЖЕН СООТВЕТСТВОВАТЬ МАРКИРОВКЕ УПЛОТНИТЕЛЬНОГО КОЛЬЦА ДЛЯ НЕГО.

8.2.8.1 Монтаж небронированного кабеля с кабельным вводом под металлорукав (пример кабельного ввода **М** показан на рис. В.1 приложения В):

- надеть на кабель металлорукав. Разделать конец кабеля, входящий в извещатель до жил на необходимую длину, зачистить жилы кабеля на длину 5...7 мм;
- вкрутить корпус кабельного ввода 1 с уплотнительным кольцом 4 в патрубок корпуса извещателя сначала рукой, затем гаечным ключом моментом от 12 до 18 Н·м. Уплотнение кабеля должно быть выполнено самым тщательным образом, так как от этого зависит взрывонепроницаемость кабельного ввода;
- надеть на разделанный конец кабеля соединитель металлорукава 5 (в сборе), штуцер 3 (с шайбой) и уплотнительное кольцо 2;
- вставить кабель в кабельный ввод так, чтобы внешняя оболочка кабеля заходила внутрь корпуса за уплотнительное кольцо 2, закрутить штуцер 3 сначала рукой, затем гаечным ключом так, чтобы кабель нельзя было вытянуть из корпуса рукой;
- вставить металлорукав в оконцеватель ввода и закрутить так, чтобы металлорукав нельзя было вытянуть из кабельного ввода.

8.2.8.2 Монтаж открытого кабеля (пример кабельного ввода **К** показан на рис. В.3 приложения В): -разделать конец кабеля, входящий в извещатель до жил на необходимую длину, зачистить жилы кабеля на длину 5...7 мм;

- вкрутить корпус кабельного ввода 1 с уплотнительным кольцом 4 в патрубок корпуса извещателя сначала рукой, затем гаечным ключом моментом от 12 до 18 Н·м. Уплотнение кабеля должно быть выполнено самым тщательным образом, так как от этого зависит взрывонепроницаемость кабельного ввода;
- надеть на разделанный конец кабеля штуцер 3 (с шайбой) и уплотнительное кольцо 2;
- вставить кабель в кабельный ввод так, чтобы внешняя оболочка кабеля заходила внутрь корпуса за уплотнительное кольцо 2, закрутить штуцер 3 сначала рукой, затем гаечным ключом так, чтобы кабель нельзя было вытянуть из корпуса рукой.

8.2.8.3 Монтаж кабеля в трубе (пример кабельного ввода **Т** показан на рис. В.4.а приложения В): - протянуть кабель в трубе, на трубе должна быть наружная резьба G1/2 (G3/4). Разделать

конец кабеля, входящий в извещатель до жил на необходимую длину, зачистить жилы кабеля на длину 5...7 мм;

- вкрутить корпус кабельного ввода 1 с уплотнительным кольцом 4 в патрубок корпуса извещателя сначала рукой, затем гаечным ключом моментом от 12 до 18 Н·м. Уплотнение кабеля должно быть выполнено самым тщательным образом, так как от этого зависит взрывонепроницаемость кабельного ввода;

- надеть на разделанный конец кабеля, штуцер 4 (с шайбой) и уплотнительное кольцо 3;

- вставить кабель в кабельный ввод так, чтобы внешняя оболочка кабеля заходила внутрь корпуса за уплотнительное кольцо 3, закрутить штуцер 4 сначала рукой, затем гаечным ключом так, чтобы кабель нельзя было вытянуть из корпуса рукой;

- вкрутить трубу в резьбу штуцера 4 (способ определяет заказчик), трубу зафиксировать к стене объекта для исключения механического воздействия на корпус извещателя.

При применении трубы с внутренней резьбой рекомендуется использовать переходник (ниппель) компании Valtec – см рис. В.4.б приложения В, при этом учитывать при выборе диаметра кабеля внутренний диаметр ниппеля.

Для удобства монтажа трубы рекомендуется использовать кабельные вводы ТВВКм-20 и ТВВКм-25 с вращающейся гайкой компании ЭКСЭЛ

8.2.8.4 Монтаж бронированного кабеля показан на рисунках приложения Е.

8.2.8.5 Неиспользуемые отверстия корпуса должны быть заглушены сертифицированными резьбовыми заглушками (см рис. Ж.5 приложения Ж).

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

8.2.8.6 Разделанные провода подключить к соответствующим клеммам WAGO236 с помощью плоской отвёртки с шириной шлица **не более 3 мм** (см рисунки 4, 5 и 6 ниже).

	<p>Плата с клеммами WAGO236 (показана в качестве образца) Плоская отвёртка с шлицем шириной не более 3 мм и толщиной не более 1 мм Рисунок 4 – Образец платы с клеммами WAGO236 и плоская отвёртка. <i>Примечание – в качестве клемм могут быть применены аналоги WAGO236</i></p>
	<p>Отвёртку установить в показанное отверстие, осторожно нажать до упора. Отвёртка должна зафиксироваться в отверстии без удержания рукой. Вставить подготовленный провод, отвёртку вынуть. Рисунок 5 – Установка провода в клемму WAGO236, вариант 1</p>
	<p>Отвёртку установить в показанное отверстие, осторожно нажать до упора и удерживать рукой. Вставить подготовленный провод, отвёртку вынуть. Рисунок 6 – Установка провода в клемму WAGO236, вариант 2</p>

При монтаже неадресного извещателя на входной плате установить токоограничивающий резистор Rогр или перемычку и, при необходимости, оконечные элементы (см. рисунок Б.1 приложения Б). Номиналы резисторов при применении ИП212-1В с некоторыми ПКП пред-

ставлены в таблицах Б.1 и Б.2 приложения Б. Для самостоятельного расчёта токоограничивающего резистора $R_{огр}$ на рисунок Б.2 представлена зависимость внутреннего сопротивления извещателя ИП212-1В от величины протекающего тока в режиме "Пожар".

В случае применения токоограничивающего резистора $R_{огр}$ большего номинала ПКП может не сработать (не перейти в режим «ПОЖАР») при сработавшем извещателе.

В случае применения токоограничивающего резистора $R_{огр}$ меньшего номинала ток через извещатель может превысить 40 мА и сработает предохранитель на входной плате или плате внутреннего блока искрозащиты.

Адресные извещатели включать по схемам на рисунках Б.4, Б.8, Б.10.

8.2.9 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.

8.2.10 Электрическое сопротивление заземляющего устройства (зажимов заземления) извещателей не должно превышать 4 Ом.

8.2.10 Перед монтажом все взрывозащитные поверхности и зажимы заземления покрыть противокоррозионной смазкой, например, силиконовой смазкой с фторопластом МС-Спорт ТУ2257-010-4554-0231-2003. При этом следует обратить внимание на наличие всех крепежных и фиксирующих элементов.

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.

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.

При эксплуатации запрещаются механические воздействия (удары, смятия) на сетку крышки извещателей величиной более, чем 0,9 Дж.

9.3 Периодические осмотры должны проводиться в сроки, которые устанавливаются технологическим регламентом в зависимости от производственных условий, но не реже одного раза в 6 месяцев.

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. 8.2.4 - 8.2.7.

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 неадресных извещателей

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 – 2 года.

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

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

12 Сведения об утилизации

Извещатели не содержат компонентов, требующих особых условий утилизации. Утилизация осуществляется в порядке, предусмотренной эксплуатирующей организацией.

13 Изготовитель

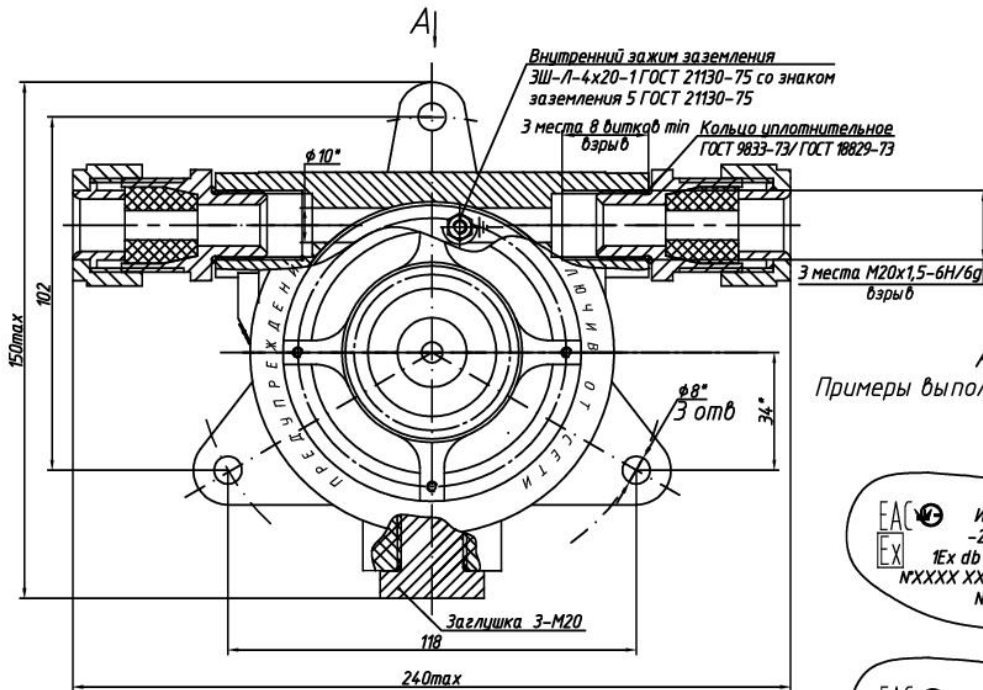
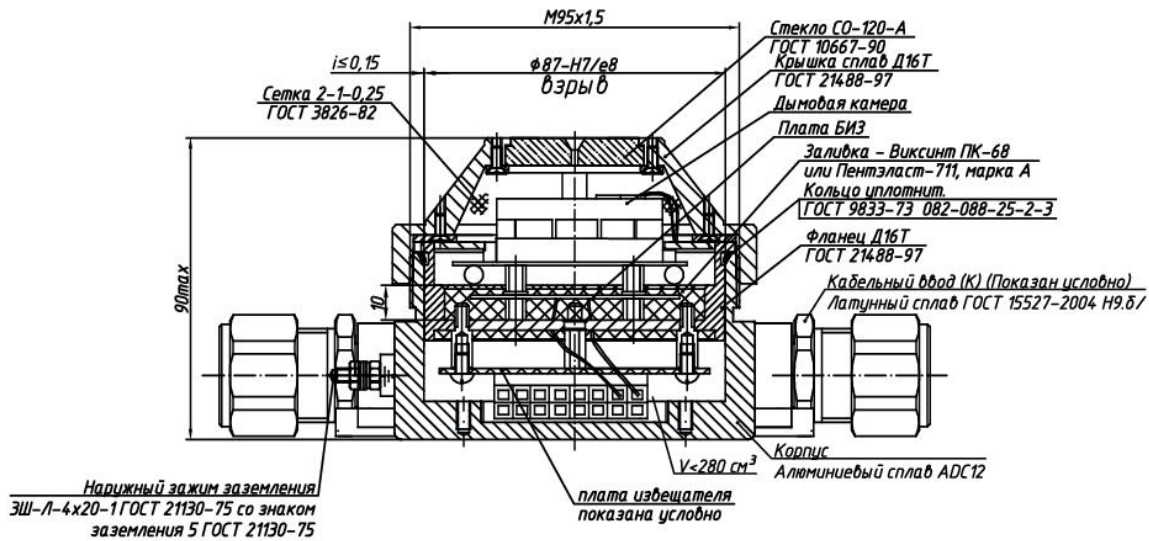
ЗАО НПК ЭТАЛОН, 347360, Россия, Ростовская область, г. Волгодонск, ул. Ленина, 60, а/я 1371, т/факс: (8639) 27-78-29, 27-79-60.

E-mail: info@npketalon.ru Сайт: www.npk-etalon.ru.

Приложение А

(обязательное)

Габаритные и присоединительные размеры извещателей ИП212-1В (с элементами взрывозащиты)



А0
 Примеры выполнения маркировки

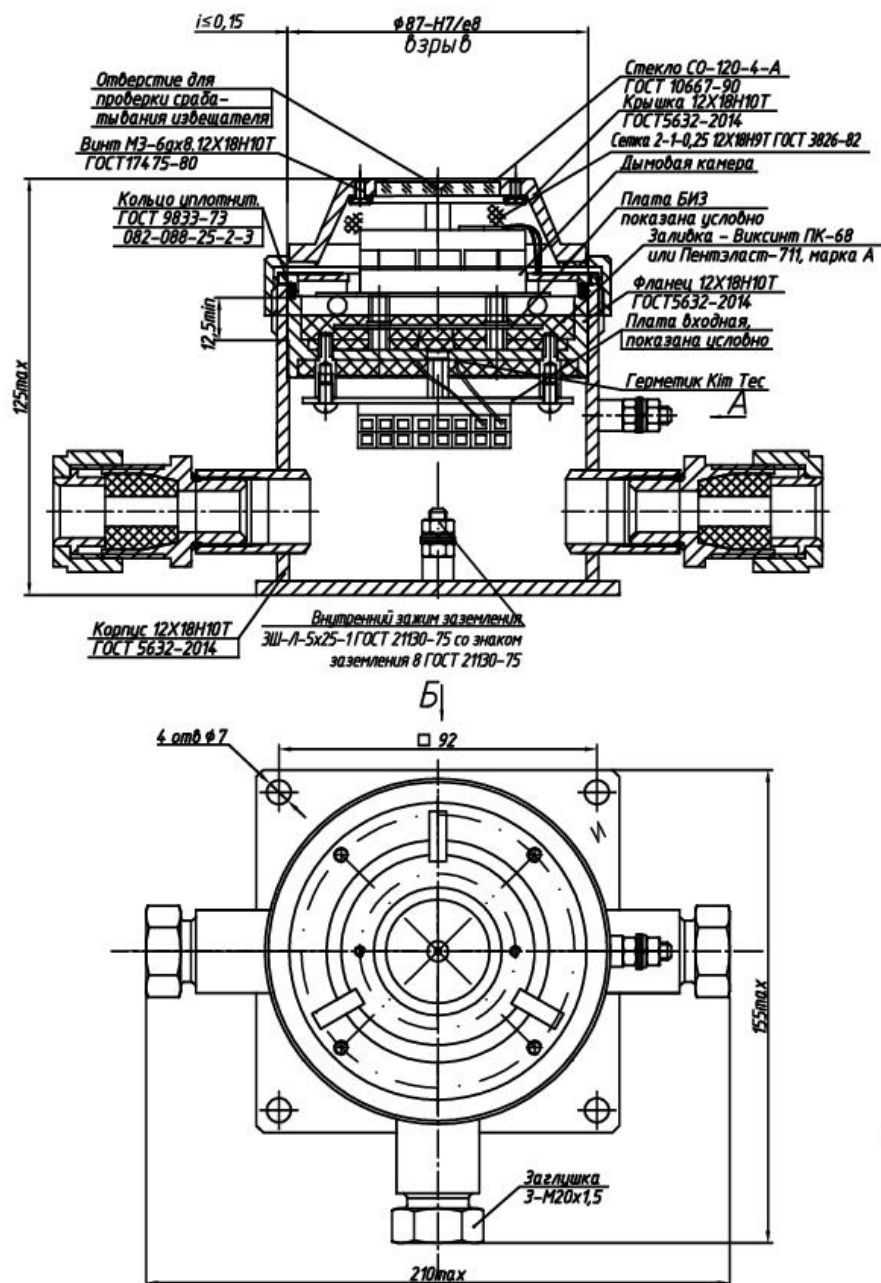
EAC IP212-1B-ADP-DPLS-A
 -20 °C ≤ Tа ≤ +80 °C
 1Ex db ib IIB T6 Gb X IP31/IP54
 NXXXX XX X-XX.XXXXX.XXXXXX/XX
 NXXXX XX.20XX

EAC IP212-1B-A
 -20 °C ≤ Tа ≤ +80 °C
 1Ex db ib IIB T6 Gb X IP31/IP54
 NXXXX XX X-XX.XXXXX.XXXXXX/XX
 NXXXX XX.20XX

ЛКП - краска гладкая глянцевая антистатическая ТУ 2329-001-29350152-2012,
 толщина покрытия не более 0,2 мм.

Примеры маркировки взрывозащиты см также в п. 6.2, схемы включения показаны в приложении Б. Вариант с кабельными вводами компании ЭКСЭЛ (показаны на рис. А.3-А.5 приложения А).

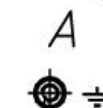
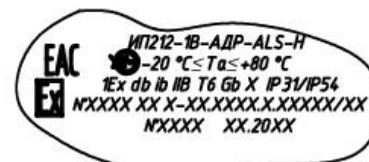
Рис. А.1 - Габаритные размеры извещателя ИП212-1В-А в алюминиевом корпусе с элементами взрывозащиты (вариант в корпусе ВХ-039)



ЛКП - краска гладкая глянцевая антистатическая ТУ 2329-001-29350152-2012, толщина покрытия не более 0,2 мм.

Внутренний объем корпуса
 $V=400 \text{ см}^3$
 Наружное покрытие - ЛКП, краска гладкая глянцевая антистатическая ТУ 2329-001-29350152-2012, толщина покрытия не более 0,2 мм (кроме поверхностей "вэрыб", резьб, сетки и стекла)

Примеры выполнения маркировки Б0



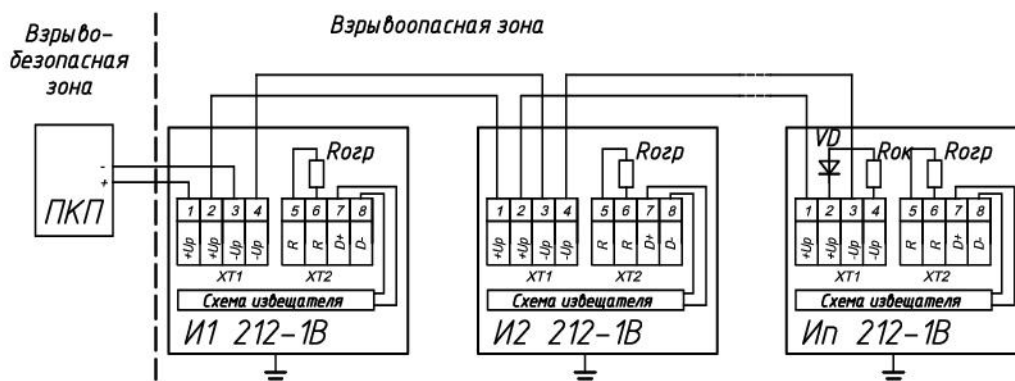
Наружный зажим заземления
 ЗШ-А-5х25-1 ГОСТ 21130-75 со знаком заземления в ГОСТ 21130-75

Примеры маркировки взрывозащиты см также в п. 6.2, схемы включения показаны в приложении Б. Показаны кабельные вводы компании ЭТАЛОН (см рис. А.3-А.10 приложения А).
 Рис. А.2 - Габаритные размеры извещателя ИП212-1В-Н в корпусе из нержавеющей стали с элементами взрывозащиты. С тремя отверстиями под кабельные вводы. В одно отверстие устанавливается заглушка 3-М20

Приложение Б

(обязательное)

Электрические схемы подключения извещателей к ПКП (приёмо-контрольным приборам)



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

Ограничивающие резисторы $R_{огр}$ и оконечный резистор $R_{ок}$ необходимых номиналов устанавливаются потребителем самостоятельно. Номиналы резисторов рассчитываются при применении конкретных ППК с учётом внутреннего сопротивления ИП212-1В в режиме "Пожар" (см. рисунок Б.2)

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

Рисунок Б.1 Схема подключения неадресных извещателей к ПКП при питании неадресных извещателей постоянным и знакопеременным напряжением

Таблица Б.1-Рекомендуемые параметры неадресного 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 неадресного извещателя ИП212-1В для ППКП Сигнал-20 (-10) компании 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.4

2. Номиналы резисторов уточняются при проверке

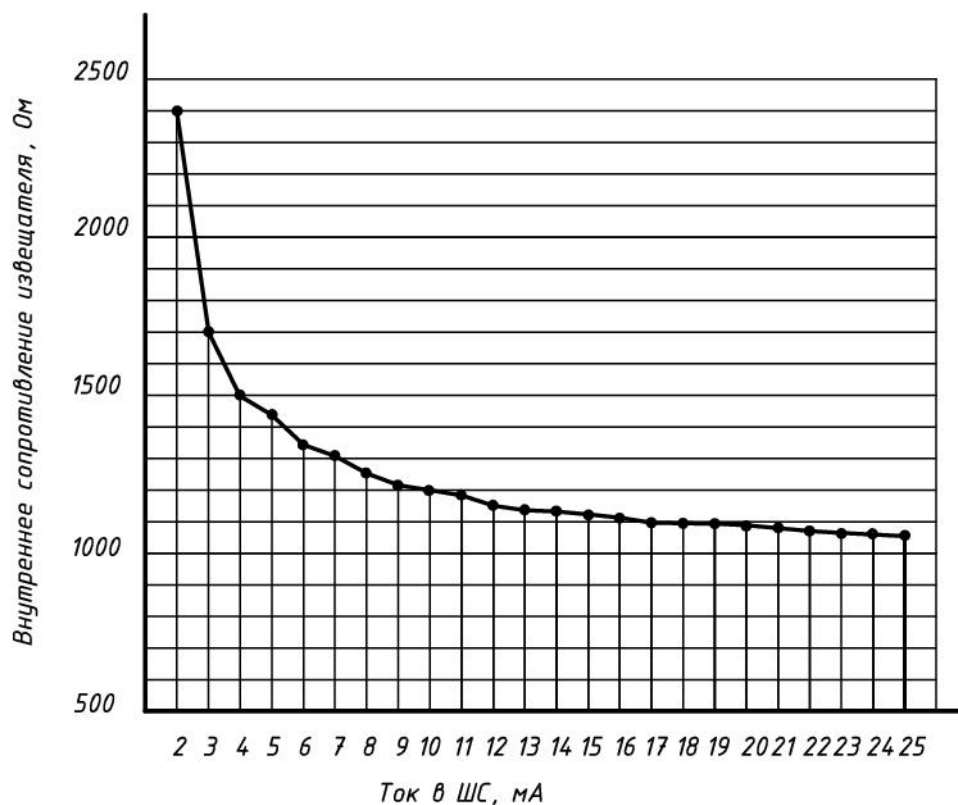
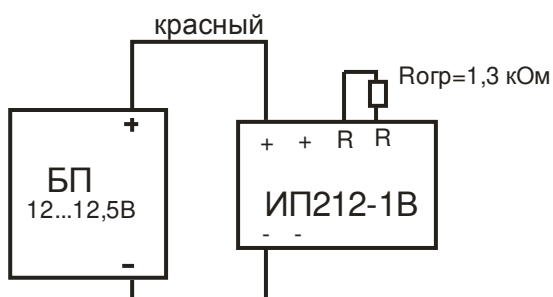


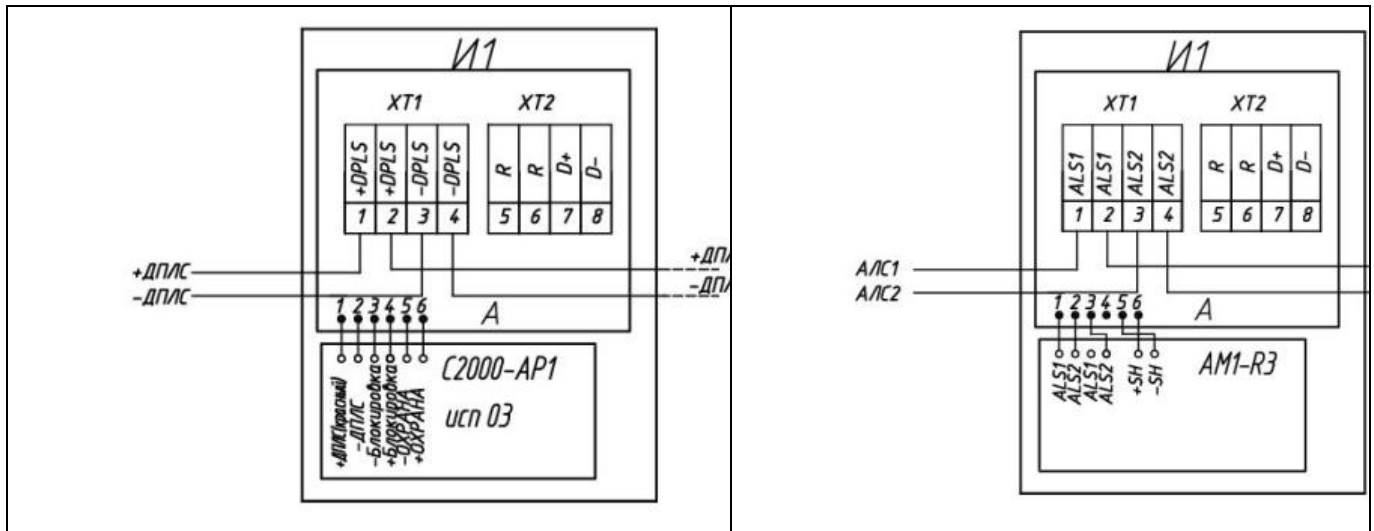
Рисунок Б.2 Зависимость внутреннего сопротивления неадресного извещателя ИП212-1В ($R_{огр}=0$ Ом), включенного по рисунку Б.1 от величины протекающего тока в режиме "Пожар" (при комнатной температуре)

Рисунок Б.3 удален



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

Рисунок Б.4 Электрическая схема для проверки работоспособности неадресного дымового извещателя ИП212-1В



А – печатная плата извещателя
 C2000-AP1 - адресный расширитель
 C2000-AP1 исп. 03 компании БОЛИД
 Рисунок Б.5 –Схема внутренних соединений и внешних подключений извещателя ИП212-1В-АДР-DPLS

А – печатная плата извещателя
 AM1-R3 - адресный метка AM1-R3
 компании РУБЕЖ
 Рисунок Б.6 –Схема внутренних соединений и внешних подключений извещателя ИП212-1В-АДР-ALS

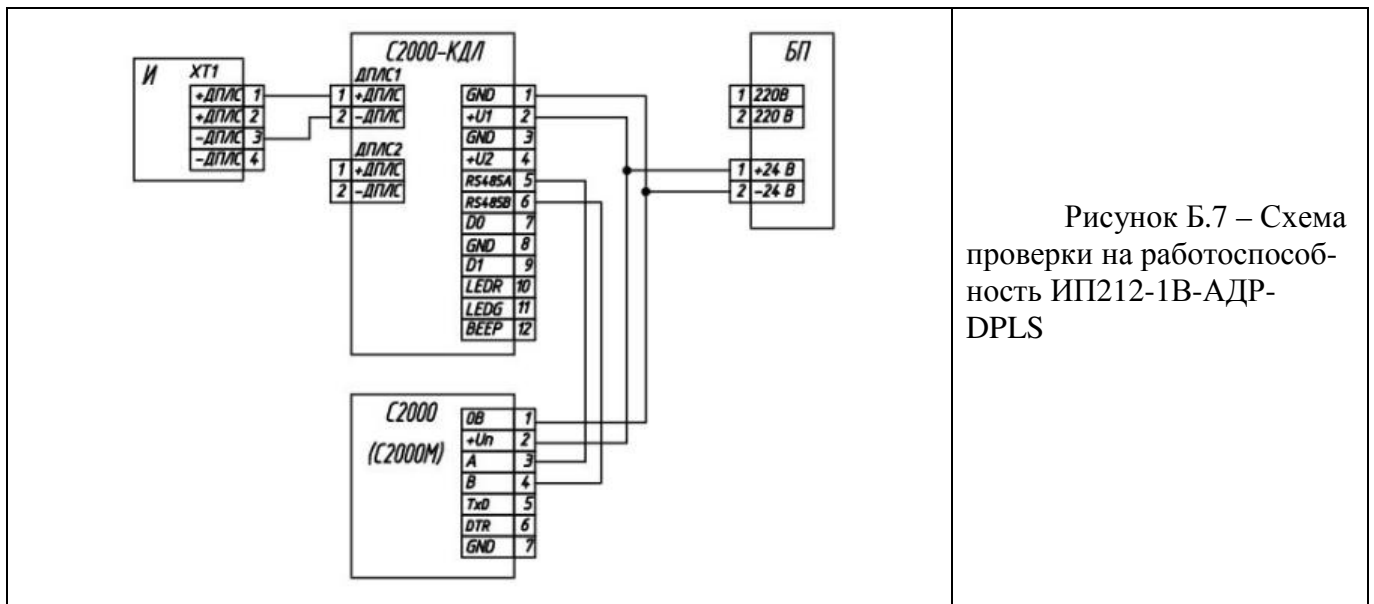


Рисунок Б.7 – Схема проверки на работоспособность ИП212-1В-АДР-DPLS

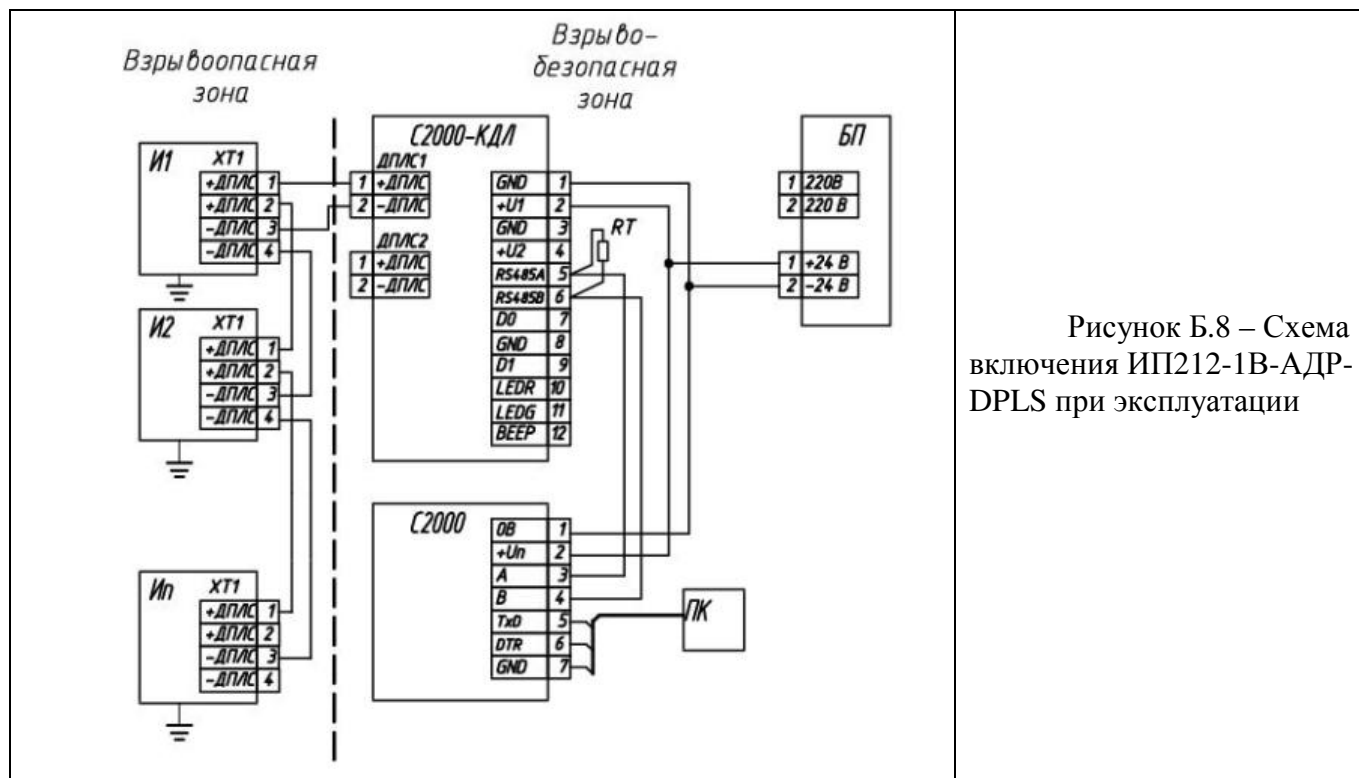


Рисунок Б.8 – Схема включения ИП212-1В-АДР-DPLS при эксплуатации

И – проверяемый извещатель ИП212-1В-АДР-DPLS с установленной меткой C2000-AP1 исп.03;

C2000-КДЛ – контроллер двухпроводной линии связи;

C2000- пульт контроля и управления пожаро-охранной C2000;

БП – блок питания постоянного тока на напряжение 24 В, 2А

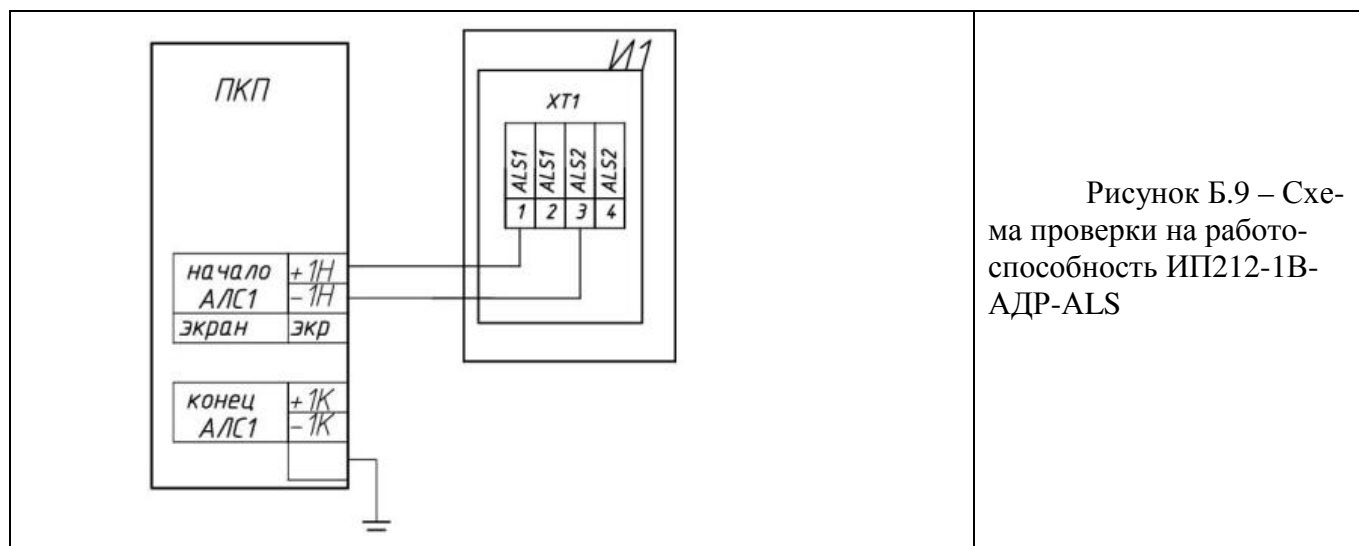


Рисунок Б.9 – Схема проверки на работоспособность ИП212-1В-АДР-ALS

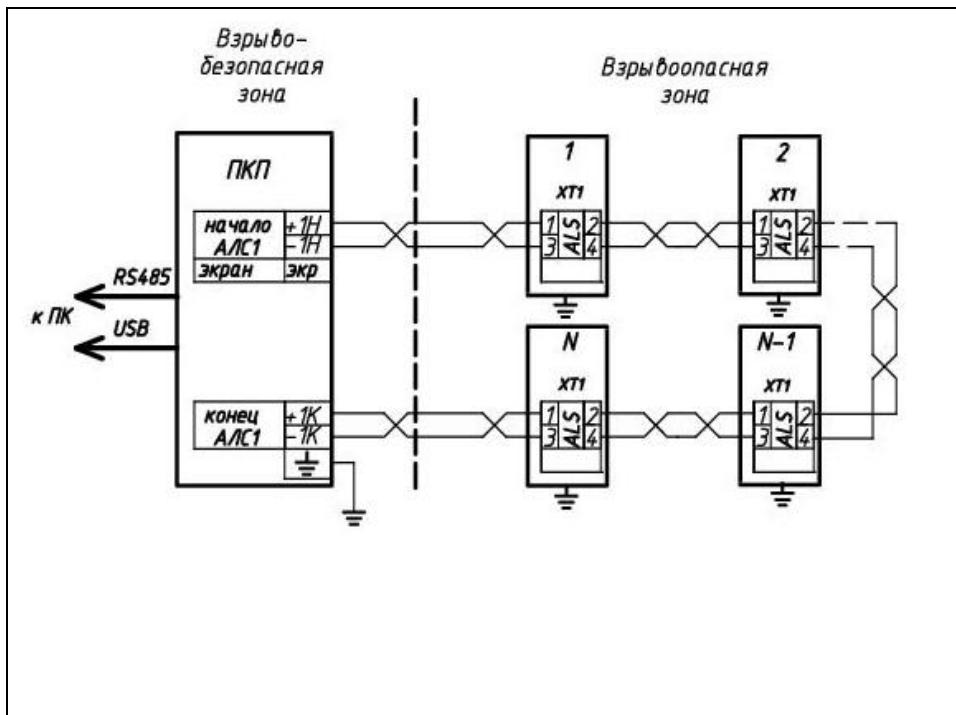


Рисунок Б.10 –
Схема включения ИП212-1В-АДР-АЛС при эксплуатации

1, N – адресные ИП212-1В-АДР-АЛС
Включены по кольцевой схеме к ПКП.

ПКП – прибор приёмо-контрольный и управления охранно-пожарный адресный ППКОПУ 011249-2-1 «Рубеж-2ОП» прот. R3. Схемы включения ПКП показаны в руководстве по эксплуатации ПАСН.425513.003 РЭ.

Линии связи между приборами – витая пара. Экранирование желательно.

1, N – адресные ИП212-1В-АДР-АЛС. Включены по кольцевой схеме к ПКП.

ПКП – прибор приёмо-контрольный и управления охранно-пожарный адресный ППКОПУ 011249-2-1 «Рубеж-2ОП» прот. R3. Схемы включения ПКП показаны в руководстве по эксплуатации ПАСН.425513.003 РЭ. Линии связи между приборами – витая пара. Экранирование желательно. **Заземление ПКП обязательно.**

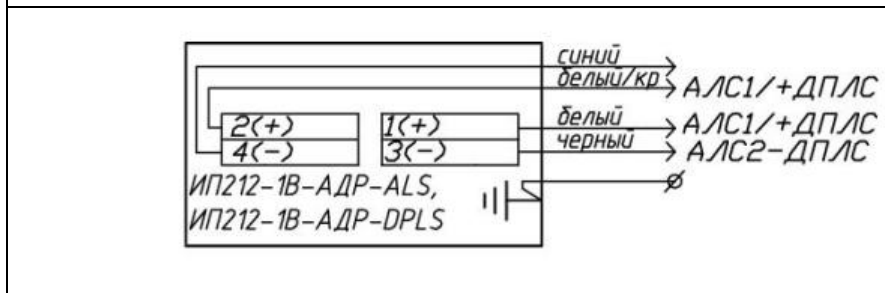


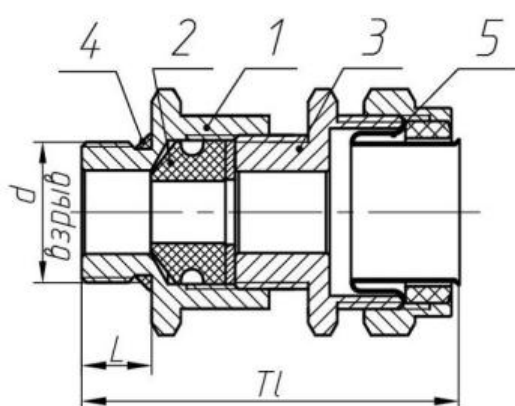
Рисунок Б.11 – Электрическая схема ИП212-1В-АДР-DPLS, ИП212-1В-АДР-АЛС с маркированным кабелем длиной не менее 1 м. Применяется при сертификации для удобства подключения

Приложение В

(обязательное)

Кабельные вводы компании ЭКСЕЛ

Примечание – по согласованию с поставщиком могут быть установлены нержавеющие кабельные вводы



1 – корпус ввода;

2 - уплотнительное кольцо для герметизации оболочки кабеля;

3 – штуцер;

4 – уплотнительное кольцо для герметизации кабельного ввода с корпусом;

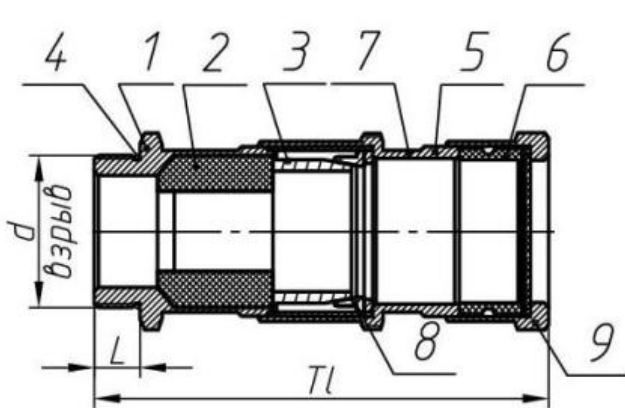
5 – соединитель металлорукава (оконцеватель и гайка)

Рис. В.1 – Кабельный ввод СВВКм (условное обозначение **MG1/2**, **MG3/4**) для прокладки кабеля в металлорукаве, размеры см. в таблице В.1

Таблица В.1- Кабельные вводы серии СВВКм (условное обозначение **MG1/2**, **MG3/4**) для монтажа кабеля в металлорукаве (компания ЭКСЭЛ). Материал – никелированная латунь. См. рис. В.1

Условное обозначение ввода	Наименование кабельного ввода	Резьба в корпусе прибора $d_{\text{взрыв}}$	Диаметр кабеля, мм	Тип металлорукава	Размер под ключ, мм	Общая длина TL, мм	Длина резьбы L, мм
MG1/2	СВВКм-20	M20x1,5	6-14	РЗ-ЦХ-15 или МРПИ15, Герда-МГ-15, Герда-МГ-16	27	59	15
MG3/4	СВВКм-20 (MP20)			РЗ-ЦХ-20 или МРПИ20, Герда-МГ-22	32	61	

По согласованию допускается поставка иных кабельных вводов (сочетания «диаметр кабеля – металлорукав»)

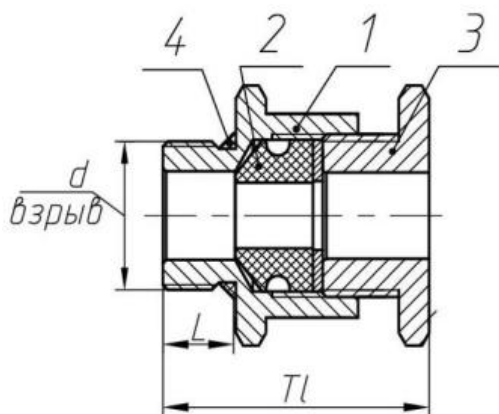


- 1 – корпус ввода;
 2 – уплотнительное кольцо для герметизации оболочки кабеля;
 3 и 8 – конусы внутренний и внешний для зажимания брони (см также рисунки приложения Ж);
 4 – уплотнительное кольцо для герметизации кабельного ввода с корпусом;
 5 – штуцер;
 6 – уплотнительное кольцо для внешней оболочки кабеля;
 9 – гайка

Рис. В.2 – Кабельный ввод АВВКм (условное обозначение **БСЗ**) для монтажа бронированного кабеля с заземлением брони, размеры см. в таблице В.2

Таблица В.2 – Кабельные вводы серии АВВКм для монтажа бронированного кабеля (с заземлением брони). Материал – никелированная латунь. См. рис. В.2

Условное обозначение ввода	Наименование кабельного ввода	Резьба $d_{\text{взрыв}}$	Диаметр кабеля внутренней/внешний, мм	Размер под ключ, мм	Общая длина TL, мм	Длина резьбы L, мм
БСЗ	АВВКм-25м М20	М20х1,5	5-14/10-21	30	77	15
Допускается использовать кабельные вводы АВВКУ-20						

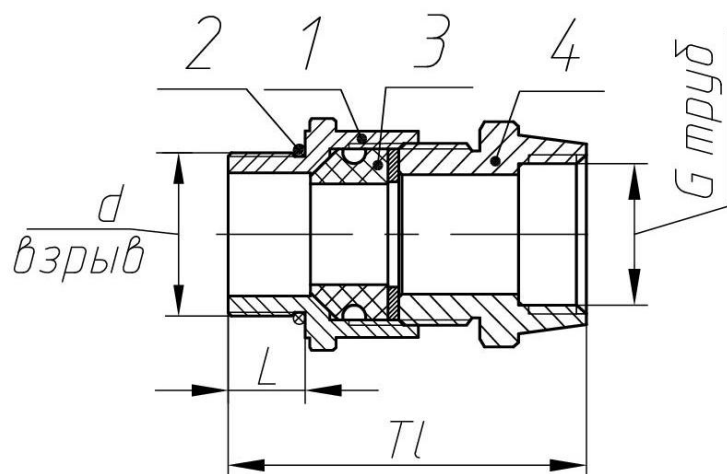


- 1 – корпус ввода;
 2 – уплотнительное кольцо для герметизации оболочки кабеля;
 3 – штуцер
 4 – уплотнительное кольцо для герметизации кабельного ввода с корпусом;

Рис. В.3 – Кабельные вводы ВВКм (условное обозначение **К**) для открытой прокладки кабеля, размеры см. в таблице В.3

Таблица В.3 – Кабельные вводы серии ВВКм для монтажа небронированного кабеля (компания ЭКСЭЛ). Материал – никелированная латунь

Условное обозначение ввода	Наименование кабельного ввода	Резьба $d_{\text{взрыв}}$	Диаметр кабеля, мм	Размер под ключ, мм	Общая длина TL, мм	Длина резьбы L, мм для М
К14	ВВКм-20	М20х1,5	6-14	27	36	15
Допускается использовать кабельные вводы ВВКУ-20						



- 1 – корпус ввода;
 2 - уплотнительное кольцо для герметизации кабельного ввода с корпусом;
 3 - уплотнительное кольцо для герметизации оболочки кабеля;
 4– штуцер с внутренней резьбой G труб

Рис. В.4.а - Кабельные вводы ТВВКм (условное обозначение Т) для прокладки кабеля в трубе с наружной резьбой.

размеры см. в таблице В.4.

Для использования трубы с внутренней резьбой необходимо применить ниппель Valtec – см рис. В.4.б и таблицу В.4.б к нему

Таблица В.4.а – Кабельные вводы серии ТВВКм для монтажа небронированного кабеля в трубе (компания ЭКСЭЛ). Материал – никелированная латунь

Условное обозначение ввода	Наименование кабельного ввода	Резьба $d_{\text{взрыв}}$	Резьба Gтруб	Диаметр кабеля, мм	Размер под ключ, мм	Общая длина TL, мм	Длина резьбы L, мм
T-G1/2	ТВВКМ-20	M20x1,5	G1/2	6-14	27	54	15
Допускается использовать кабельные вводы ТВВКу-20 или ТВВКм-20 с вращающейся гайкой							

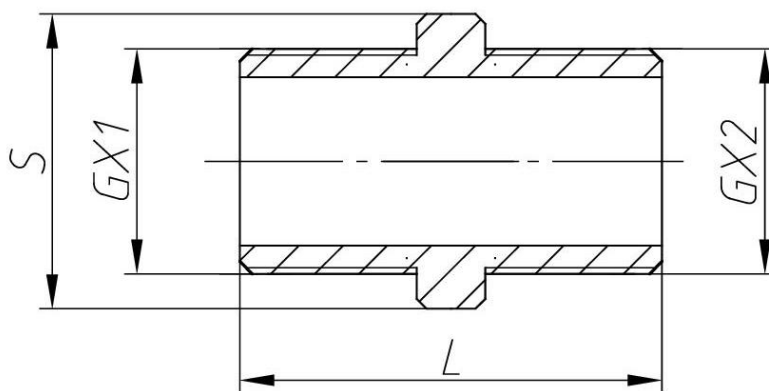
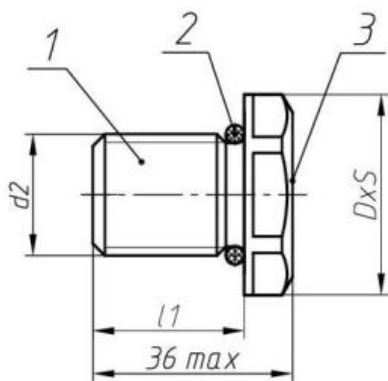


Рис. В.4.б – Ниппель компании Valtec

Размеры см в таблице В.4.б ниже. При использовании учитывать внутренний диаметр ниппеля и диаметр кабеля

Таблица В.4.б – Ниппели компании Valtec для монтажа кабеля в трубе с внутренней резьбой с кабельными вводами ТВВКм. Материал – никелированная латунь

Обозначение ниппеля ввода	Резьба наружная GX1-GX2	Длина ниппеля, мм	Размер под ключ, мм	Для какого кабельного ввода
VTr/582 №004	G1/2 - G1/2	22	22	ТВВКМ-20
VTr/580 №0504	G1/2 – G3/4	26	27	ТВВКМ-20
VTr/580 №0604	G1/2 – G1	34	34	ТВВКМ-20



1 – заглушка;

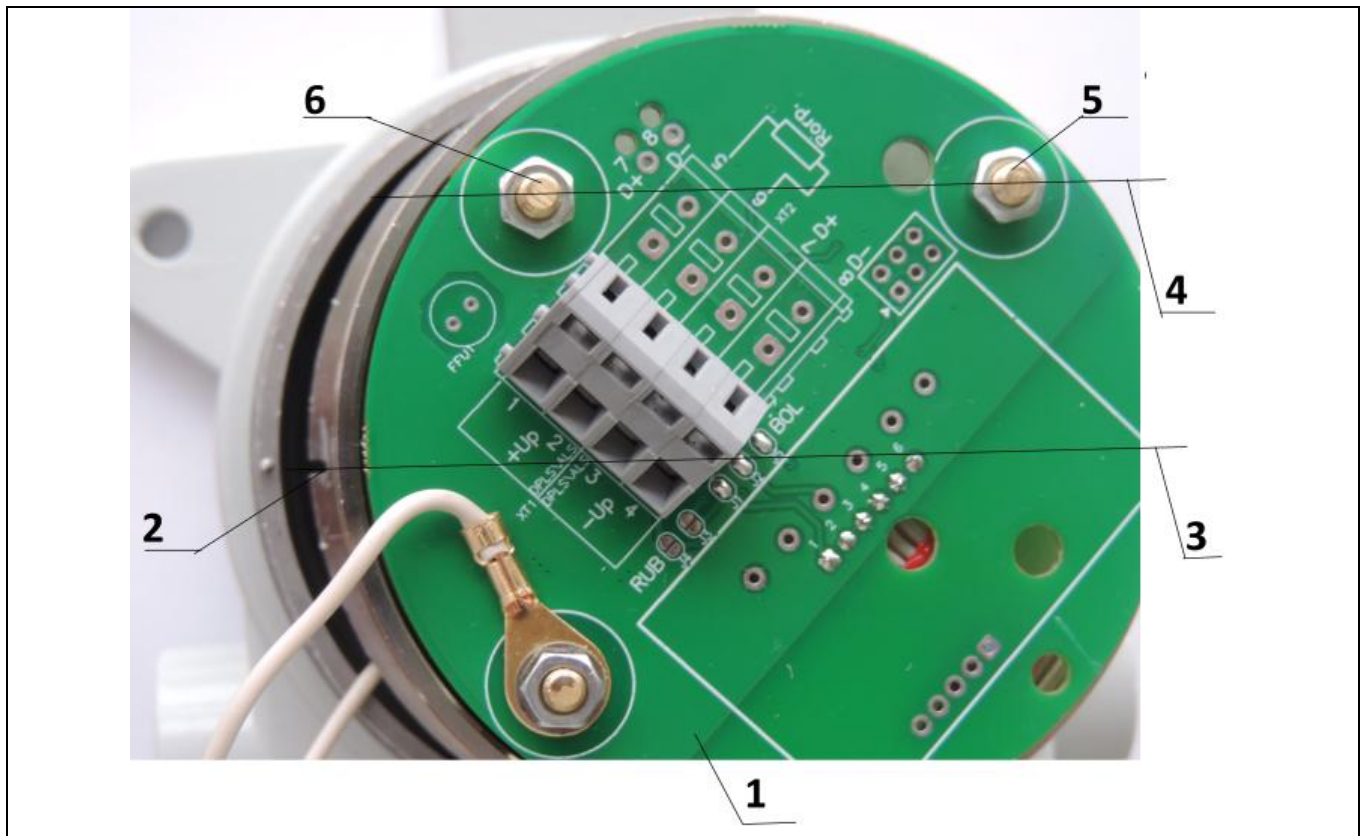
2 – уплотнительное кольцо

3 – место для маркировки

Рис.В.5 – Заглушка 3 с видом взрывозащиты «d» компании ЭКСЭЛ. Материал заглушки - сталь 12Х18Н10Т ГОСТ 5362-2014, или никелированная латунь,. Размеры – в таблице В.5

Таблица В.5 - Заглушка взрывозащищенная унифицированная 3 с видом взрывозащиты «d»

Обозначение при заказе	Обозначение ЭКСЭЛ	Размеры, мм			
		Под ключ (S)	D	d ₂	l ₁
3-M20	AD-20	24	27	M 20x1,5	16



1 – плата измерительного блока;

2 – паз на фланце измерительного блока;

3–осевая линия, проходящая через паз и центр платы;

4- условная линия, прощрящая через центры шпилек 5 и 6.

Линии 3 и 4 должны быть параллельны (обеспечивается при сборке измерительного блока на предприятии-изготовителе)

Рисунок Г.3 – Обязательное положение платы в измерительном блоке дымового извещателя ИП212-1В-А

Приложение Д
(рекомендуемое)

Внешний вид приборов, упакованных в коробки из гофрокартона



Рис. Д.1 – Извещатель ИП212-1В-Н, уложенный в коробку из гофрокартона



Внутренние размеры коробки
140x140x135 мм
Рис. Д.2 – Извещатель, упакованный в индивидуальную коробку из трехслойного гофрокартона.

На смежных боковых сторонах коробки наклеена этикетка с информацией о приборе, а также расположены манипуляционные знаки «Не бросать», «Беречь от влаги» и «Верх»

Примечание – этикетка показана для примера (показан другой прибор)



Внутренние/наружные размеры отгрузочных коробок:

- на 4 прибора - 295x295x145/300x300x150 мм;
- на 8 приборов - 295x295x290/300x300x295 мм

Рис. Д.3 – Размещение приборов, упакованных по рис. Д.2, в отгрузочную коробку из гофрокартона. Количество приборов в отгрузочной коробке – 4 или 8. На смежных боковых сторонах отгрузочной коробки наклеена этикетка с информацией о приборах, а также расположены манипуляционные знаки «Не бросать», «Беречь от влаги» и «Верх»



Приложение Е
(обязательное)
Расчёт БИЗ для ИП212-1В

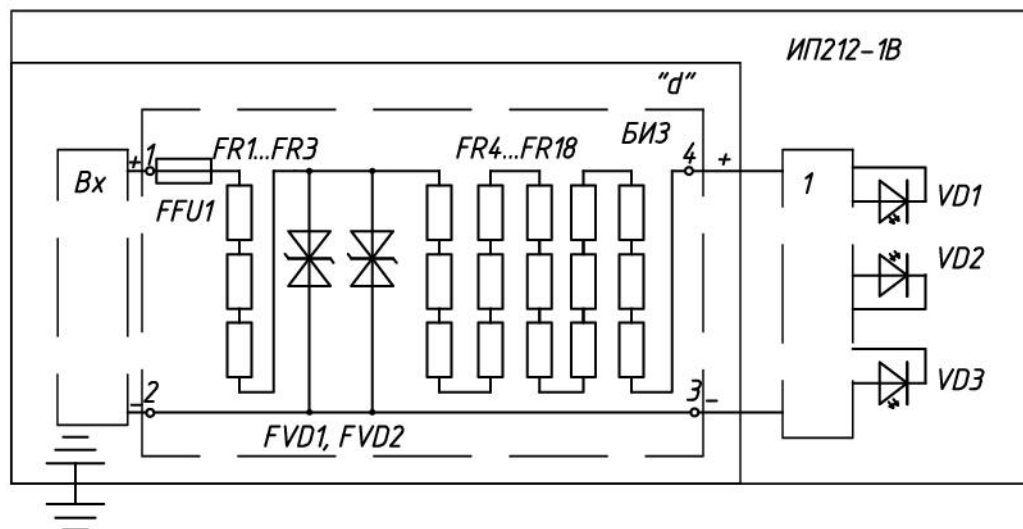


Рисунок Е.1 – Электрическая схема извещателя дымового ИП212-1В

ИП212-1В – оболочка извещателя ИП212-1В

«d» - взрывозащищённая оболочка извещателя ИП212-1В

1 – электрическая схема извещателя с дымовой камерой

$U_m = 250 \text{ В}$

VD1 – светодиод дымовой камеры

VD2 – фотодиод дымовой камеры

VD3 – светодиод для индикации режимов работы (дежурный и «Пожар»)

БИЗ – плата искрозащиты, залитая компаундом и недоступная потребителю

Вх – входная плата с клеммами для внешних подключений (все модели)

БИЗ – плата искрозащиты БИЗ, залитая компаундом ВИКСИНТ ПК68-А – недоступна потребителю. Электрическая схема «1» извещателя, незащищённая взрывонепроницаемой оболочкой, защищена применением внутреннего энергетического барьера искрозащиты (БИЗ).

Максимальное (аварийное) напряжение на входе блока искрозащиты 250 В

Напряжение питания электрической схемы «1» извещателя (в аварийном режиме), ограниченное БИЗ $U_i = 42,1 \text{ В}$

FR1...FR3 – чип-резистор 2512, $10 \text{ Ом} \pm 1\%$ (постоянная рассеиваемая мощность каждого 2 Вт, пиковая 280 Вт, общая постоянная рассеиваемая мощность 6 Вт)

FR4...FR18 – чип-резистор 2512, $20 \text{ Ом} \pm 5\%$ (постоянная рассеиваемая мощность каждого 2 Вт, пиковая 280 Вт, общая постоянная рассеиваемая мощность 30 Вт)

FFU1, FFU2 – предохранитель 0242.050 UR LTL на ток срабатывания 0,05 А, сопротивление в холодном состоянии $R_{FFU1} = 11,34 \text{ Ом}$, разрывной ток 4 кА;

FVD1, FVD2 – SMBJ36CA – дублированные двунаправленные защитные диоды, максимальное напряжение стабилизации $U_{FVDmax} = 42,1 \text{ В}$, пиковая мощность 600 Вт, максимальная рабочая температура $+150 \text{ }^\circ\text{C}$, расчетный максимальный ток стабилизации $I_{ст} = P/U = 600 \text{ Вт}/42,1 \text{ В} = 14,25 \text{ А}$, вид повреждения при превышении параметров тока и напряжения или мощности – короткое замыкание

Измеренная ёмкость электрической схемы «1» $C_i = 0,01 \text{ мкФ}$

Измеренная индуктивность электрической схемы «1» $L_i = 0,01 \text{ мГн}$

Параметры диодов VD1 - VD3 приведены в таблице 1 ниже

Расчет блока искрозащиты ИП212-1В

Предварительные расчеты и параметры комплектующих

Расчет проведем для верхней цепи (точки 1 и 4 относительно точки 2/3 – «минус»)

$$FR1^* = FR1 + FR2 + FR3 = 30 \text{ Ом}$$

$$FR2^* = FR4 + \dots + FR18 = 300 \text{ Ом}$$

$$FR1^{**} = FR1^* + R_{FFU1} = 30 + 11,34 = 41,34 \text{ Ом} - \text{с учетом холодного сопротивления предохранителя}$$

Рассчитаем параметры схемы при воздействии на контакты 1 и 2/3 напряжения $U_m = 250 \text{ В}$:

$$I_{FFU1} = U_m / FR1^{**} = 250 / 41,34 = 6,047 \text{ А} \ll 4 \text{ кА (разрывной тока предохранителя)}$$

Рассчитаем ток через ограничительный резистор $FR1^*$ с учетом номинального тока предохранителя I_n и коэффициента запаса 1,5:

$$I_{FR1^*} = 1,5 \times 1,7 \times I_n = 1,5 \times 1,7 \times 0,05 = 0,1275 \text{ А}$$

Мощность, рассеиваемая на резисторе $FR1^*$ с учетом коэффициента запаса 1,5:

$$P_{FR1^*} = 1,5 \times (1,7 \times I_n)^2 \times FR1^* = 1,5 \times (1,7 \times 0,05)^2 \times 30 = 0,325125 \text{ Вт} < 600 \text{ Вт}$$

Рассчитаем рассеиваемую мощность на защитном диоде FVD в режиме стабилизации, с учетом протекающего тока предохранителя I_{FR1^*} и коэффициента запаса 1,5:

$$P_{FVD} = I_{FR1^*} \times U_{FVDmax} = 0,1275 \times 42,1 = 5,37 \text{ Вт} < 600 \text{ Вт}$$

Допустимый ток короткого замыкания по рис. А.1 ГОСТ Р 51330.10-99 (и ГОСТ 31610.11-2014) при условии воздействия напряжения источника питания 42,1 В для группы ПВ должен быть не более 0,15 А

$$\text{Рассчитаем резистор } FR2^* = 42,1 / 0,15 = 280 \text{ Ом}$$

Примем $FR2^* = 300 \text{ Ом}$

Рассчитаем рассеиваемую мощность на резисторе $FR2^*$ в аварийном режиме с коэффициентом запаса 1,5

$$P_{FR2^*} = 1,5 (U_{FVD1})^2 / FR2^* = 1,5 \times 42,1 \times 42,1 / 300 = 8,9 \text{ Вт} < 30 \text{ Вт}$$

$$L_0 = 0,012 \text{ Гн}, C_0 = 0,075 \text{ мкФ}, U_0 = 42,1 \text{ В}, I_0 = 0,15 \text{ А}, P_0 = 1,6 \text{ Вт.}$$

Значения L_0, C_0 определены по кривым Приложения А, с учетом п.п. 10.1.5.2 ГОСТ 31610.11.

Расчёт входной ёмкости и индуктивности

Таблица Е.1 - Характеристики применённых светодиодов и фотодиодов.

Наименование	Измеренные х-ки		Паспортные х-ки				Измеренные х-ки		
	Характеристики после воздействия напряжения 33,3 В		Максимальные характеристики				Ёмкость, пФ	Индуктивность, мкГн	Мощность, мВт
прямого	обратного	Упр, В	Ипр, мА	Uобр, В	Ioбр, мкА				
VD3 Светодиод красный КА-3020SRT	Выход из строя (перегорание – разрыв цепи) без разрушения корпуса	не изменились	1,5	20	50	0,5	300	0,1	4,5
VD1- светодиод FYL-3014IRAB			1,5	50	50	0,6	100	0,1	17
VD2 - фотодиод TSOP1736	Выход из строя без разрушения корпуса		5	5	5	0,5	170	0,19	50

$$\text{Суммарная ёмкость } C_i = 0,01 \text{ мкФ} + 300 \text{ пФ} + 100 \text{ пФ} + 170 \text{ пФ} \approx 0,016 \text{ мкФ}$$

$$\text{Суммарная индуктивность } L_i = 0,01 \text{ мГн} + 0,1 \text{ мкГн} + 0,1 \text{ мкГн} + 0,19 \text{ мкГн} \approx 0,01 \text{ мГн} = 10 \text{ мкГн}$$

Рассчитаем суммарную энергию на светодиодах и фотодиоде в аварийном режиме.

$$E_C = C_i \times U^2 / 2, \text{ где } U = 42,1 \text{ В (напряжение в аварийном режиме)}$$

$$E_L = L_i \times I^2 / 2, \text{ где } I = 0,15 \text{ А (ток в аварийном режиме)}$$

$$\text{Энергия } E = E_C + E_L = 0,001 \times 42,1 \times 42,1 / 2 + 10 \times 0,15 \times 0,15 / 2 = 0,000882 + 0,225 = 0,226 \text{ мкДж} - \text{малое значение, можно не учитывать}$$

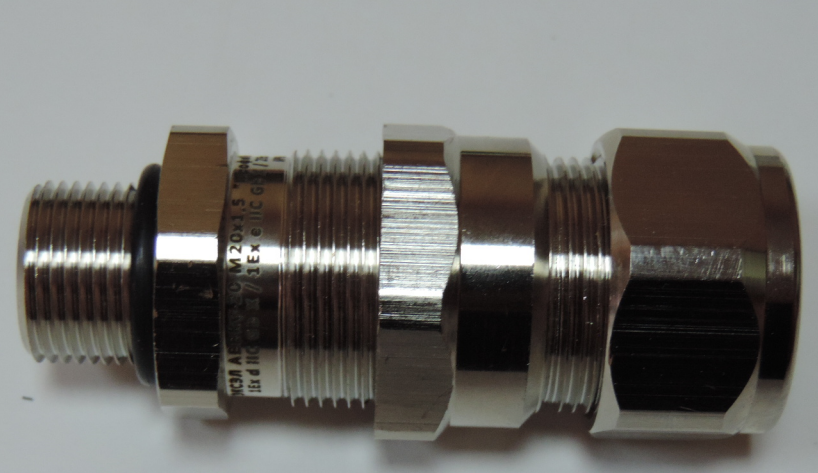


Приложение Ж
(рекомендуемое)

Монтаж кабельного ввода с бронированным кабелем (с внутренней и наружной оболочками и проволочной броней между ними) с заземлением брони в приборах пожарной автоматики производства ЗАО НПК «Эталон»
(на примере кабельного ввода АВВКУ-20 компании ЭКСЭЛ)

Примечание - на рисунках ниже экран кабеля не показан.

При монтаже проволоки брони зажимаются между внутренним и наружным конусами, далее электрический контакт брони с корпусом прибора обеспечивается резьбой на корпусе ввода и корпусе прибора.

Порядок сборки показан на рисунках ниже.

	<p>Рис. Ж.1 – Кабельный ввод АВВКУ-20 в сборе, диаметр внутренней оболочки от 8 до 10 мм, диаметр внешней оболочки от 10 до 16 мм</p>
	<p>Рис. Ж.2 – Разделанный бронированный кабель с диаметрами внутренней/внешней оболочек 8/11 мм, броня расположена между оболочками Длина разделки внешней/внутренней оболочки – определяется потребителем. Длина разделанной брони от внешней оболочки – 10...12 мм</p>
	<p>Рис. Ж.3 – Разделанный кабель с разобранным кабельным вводом. Слева направо – гайка, кольцо уплотнительное для внешней оболочки, штуцер, конус внутренний, конус внешний, кольцо уплотнительное для внутренней оболочки. Корпус кабельного ввода с резьбой М20х1,5 не показан</p>

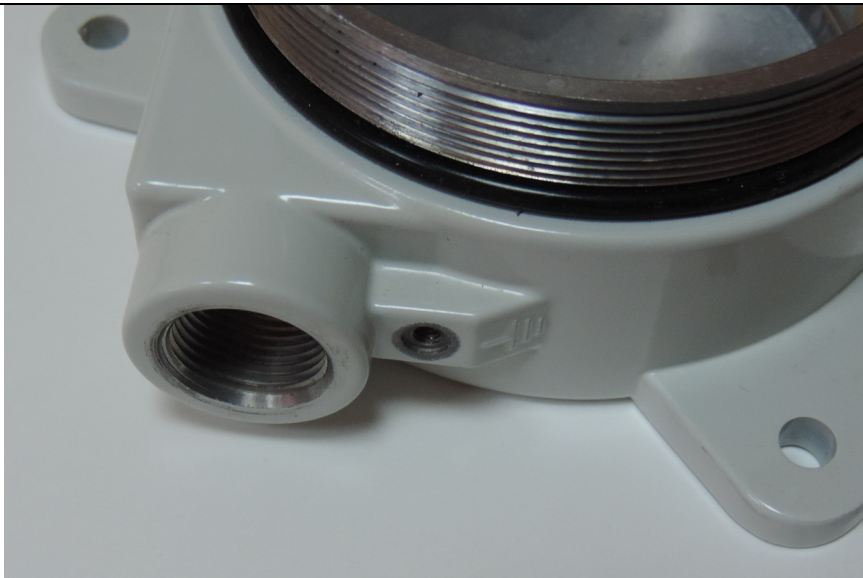


Рис. Ж.4 – Монтируемый корпус прибора с патрубком (резьба М20х1,5)

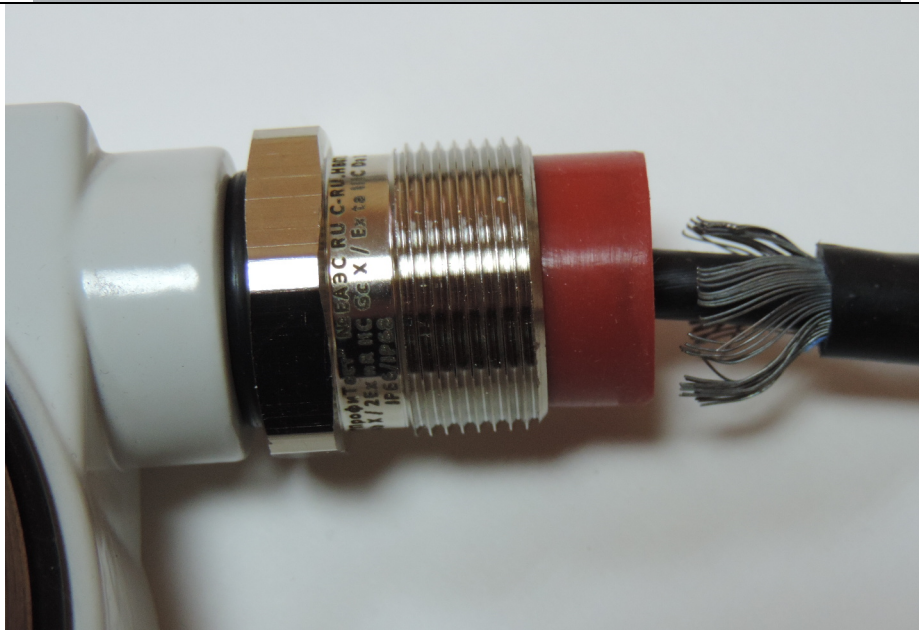


Рис. Ж.5 – Начало монтажа
В отверстие корпуса прибора закрутить корпус кабельного ввода гаечным ключом до упора. Кабель и уплотнительную втулку (по рис. Ж.3) вставить внутрь корпуса прибора до брони.

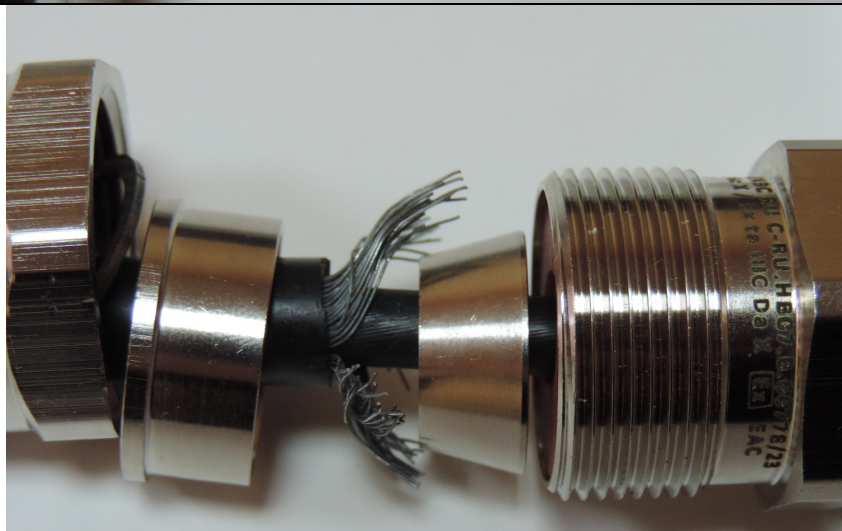
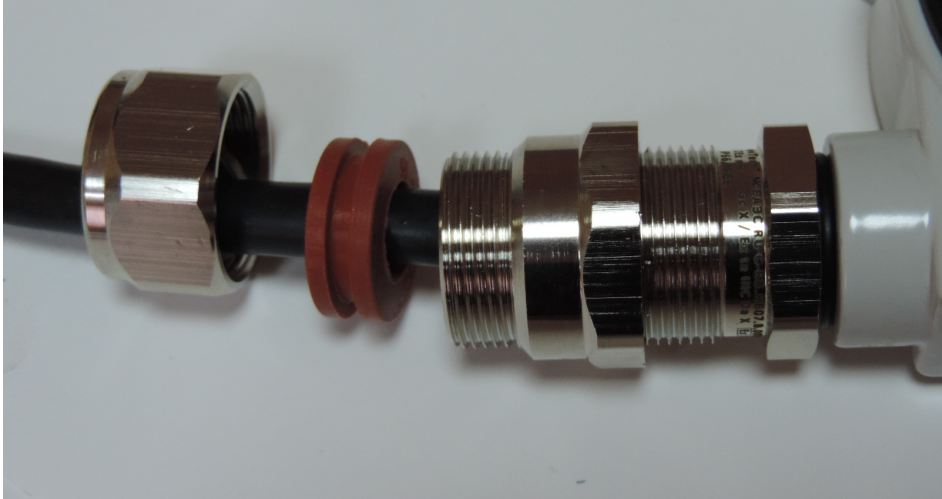
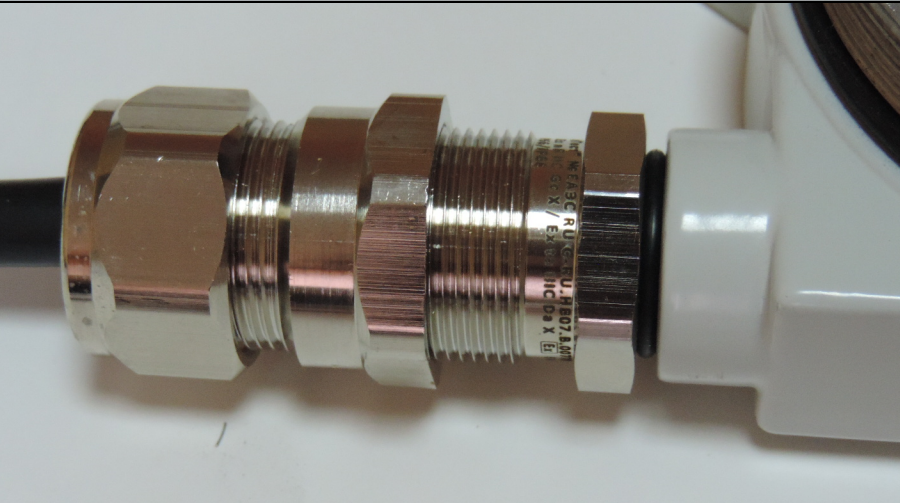


Рис. Ж.6.а – Начало монтажа
На броню надвинуть наружный конус. Проволоки брони раздвинуть в виде короны для охвата наружного конуса, на броню надвинуть внутренний конус, кабель вставить внутрь корпуса прибора до упора (вправо по рисунку). На корпус кабельного ввода надвинуть гайку (на рисунке слева) и закрутить рукой, а затем гаечным ключом. После затяжки кабель должен быть плотно охвачен уплотнительным коль-

	<p>цом и не должен выдергиваться из корпуса..</p> <p>Ж.6. б – Вид после монтажа кабельного ввода по рис. Ж.6.а. Уплотнительное кольцо с выборкой вставить в гайку (слева), гайку закрутить на шутицер, затянуть гаечным ключом</p>
	<p>Ж.7 – Монтаж окончательный</p>

