

Дальность в помещении от 6 до 100 м
Контроль общей площади до 900 кв.м
Микропроцессор
2 частоты излучения
2 порога: 30 или 55 %
Рабочая температура -40...+55°C
Интеллектуальное автотестирование
Гарантия 3 года

Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный линейный ИП212-65 "СПЭК-2314"

Руководство по эксплуатации
ДКЯГ.425231.002 РЭ

Взрывозащищенное исполнение
маркировка взрывозащиты

1Ex db op is IIB T5 Gb X
Ex op is tb IIIB T70°C Db X



СОДЕРЖАНИЕ

1	Описание и работа извещателя	2
1.1	Назначение извещателя	2
1.2	Технические характеристики	4
1.3	Комплектность	8
1.4	Маркировка и пломбирование	9
1.5	Устройство и работа.....	10
2	Использование извещателя	15
2.1	Подготовка извещателя к работе	15
2.2	Обеспечение взрывозащищённости и пожарной безопасности при монтаже ...	15
2.3	Схема подключения	17
2.4	Выбор места для установки ПРД и ПРМ.....	17
2.5	Выбор рабочей частоты (использование интерфейса RS485)	17
2.6	Установка дальности	18
2.7	Выбор порога срабатывания.....	18
2.8	Режим работы выхода ПОЖАР	18
2.9	Подключение ВУОС.....	19
2.10	Подключение выносного пульта	19
2.11	Подключение и настройка.....	19
2.12	Обеспечение взрывозащищённости при эксплуатации	21
2.13	Возможные неисправности	22
3	Меры безопасности	22
4	Техническое обслуживание	22
5	Хранение.....	23
6	Транспортирование.....	23
	Приложение А. Сборочный чертеж ПРМ	25
	Приложение Б. Сборочный чертеж ПРД.....	27
	Приложение В. Внешний вид ПРД (ПРМ)	29
	Приложение Г. Вид на БО со снятой крышкой	30
	Приложение Д. Схема расположения и подключения блоков извещателя.....	31
	Приложение Е. Схема подключения извещателя к ППК	32
	Приложение Ж. Применение нескольких извещателей в одном помещении	33
	Приложение И. Габаритные размеры при установке ПРД (ПРМ) на кронштейн настенный	35
	Приложение К. Установка ПРД (ПРМ) на кронштейн настенный	36
	Приложение Л. Кронштейн настенный ДКЯГ.301568.002. Габаритные и установочные размеры	37
	Приложение М. Блок обработки ДКЯГ.468173.001. Общий вид с габаритными размерами	38
	Приложение Н. Блок обработки ДКЯГ.468173.001. Крепление	39
	Приложение П. Вариант крепления металлорукава	40

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на извещатель пожарный дымовой оптико-электронный линейный ИП212-65 «СПЭК-2314» и предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с извещателем, техническими характеристиками, способом применения и обслуживания.

Безотказная работа извещателя и срок его службы зависят от правильной эксплуатации, поэтому перед установкой извещателя на объекте необходимо ознакомиться с настоящим руководством по эксплуатации и следовать его указаниям.

К монтажу, настройке и работе с извещателем во взрывоопасной зоне допускаются лица, изучившие настоящее руководство, прошедшие инструктаж по технике безопасности и имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже III, а также документы установленного образца Госгортехнадзора России.

Монтаж и эксплуатация средств энергоснабжения извещателя должны соответствовать требованиям «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ), СП 484.1311500.2020 и СП 6.13130.2021.

Извещатель представляет собой полностью автоматизированное устройство на микропроцессоре, правильная работа которого зависит от выполнения всех указанных в настоящем руководстве требований.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ

работа с извещателями, имеющими механические повреждения корпуса приемника и/или передатчика.

1 Описание и работа извещателя

1.1 Назначение извещателя

1.1.1 Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный линейный ИП212-65 «СПЭК-2314» (в дальнейшем – извещатель) предназначен для обнаружения продуктов горения (дыма) в системах противопожарной защиты зданий, сооружений, помещений оборудования и формирования сигнала «Пожар».

1.1.2 Извещатель состоит из передатчика (ПРД), приёмника (ПРМ) и блока обработки (БО).

ПРД и ПРМ извещателя подключаются к БО, устанавливаемому вне взрывоопасной зоны.

1.1.3 ПРД и ПРМ извещателя соответствуют требованиям ТР ТС 012/2011 и предназначены для применения в неагрессивных средах во взрывоопасных зонах помещений классов 1 и 2 согласно ГОСТ IEC 60079-10-1-2013, а также в зонах опасных по воспламенению горючей пыли классов 21 и 22 по ГОСТ 31610.10-2-2017 согласно маркировке взрывозащиты, ГОСТ IEC 60079-14-2013, ГОСТ IEC 60079-31-2013 и другим нормативным документам, регламентирующим применение электрооборудования во взрывоопасных зонах и связанных с ним по искроопасным целям электротехнических устройств, устанавливаемых вне взрывоопасных зон.

БО извещателя должен устанавливаться вне взрывоопасной зоны. Электрическое соединение ПРМ и ПРД с БО должно осуществляться посредством удлиняющих кабелей,

которые подключаются к кабелям ПРМ и ПРД в ответвительных коробках. Удлиняющие кабели и ответвительные коробки в комплект поставки извещателя не входят. При выборе ответвительных коробок и удлиняющих кабелей следует руководствоваться требованиями действующих нормативных документов к электрооборудованию устанавливаемому во взрывоопасных зонах. При выборе удлиняющих кабелей следует также руководствоваться требованиями СП 484.1311500.2020 и СП 6.13130.2021.

1.1.4 Обнаружение продуктов горения (дыма) на прямолинейном участке контролируемого объекта осуществляется с помощью потока инфракрасного (ИК) излучения, создаваемого в передатчике (ПРД) и принимаемого приёмником (ПРМ).

При ослаблении дымом потока излучения блок обработки (БО) формирует сигнал «Пожар».

1.1.5 Электропитание извещателя осуществляется от источника питания ограниченной мощности с номинальным выходным напряжением 12 В или 24 В с током нагрузки не менее 0,1 А с разделительным трансформатором, в котором входная и выходная обмотки электрически не связаны между собой и между ними имеется двойная или усиленная изоляция.

Электрическая цепь должна быть защищена от всех видов повреждений с действием на отключение защитных устройств согласно гл.7.3 ПУЭ.

1.1.6 Вид климатического исполнения УХЛЗ по ГОСТ 15150-69. Номинальные значения климатических факторов по ГОСТ 15150-69. Но при этом значения следующих факторов устанавливают равными: нижнее значение рабочей температуры воздуха при эксплуатации 233 К (минус 40 °С), верхнее значение рабочей температуры воздуха при эксплуатации 328 К (+ 55 °С), верхнее значение относительной влажности воздуха 93 % при 313 К (+ 40 °С).

1.1.7 На корпусе БО размещён световой индикатор красного цвета, индицирующий режимы работы: «Дежурный», «Неисправность», «Пожар».

1.1.8 БО имеет два оптоэлектронных реле для формирования сигналов «Пожар» и «Неисправность» и рассчитан на работу с приборами приёмно-контрольными (ППК) с 4-х или 2-х проводными шлейфами.

1.1.9 Электрические цепи выходов «Пожар» и «Неисправность» гальванически развязаны между собой и от цепи электропитания извещателя.

1.1.10 К БО можно подключить выносное устройство оптической сигнализации (ВУОС).

1.1.11 К БО можно подключить выносной пульт (кнопку с контактами на замыкание) для дистанционного контроля функционирования извещателя.

1.1.12 Извещатель рассчитан на непрерывную круглосуточную работу.

1.1.13 Извещатель обеспечивает взаимозаменяемость однотипных блоков.

1.1.14 Извещатель является неремонтируемым и обслуживаемым.

1.1.15 Пример записи обозначения извещателя при его заказе и другой конструкторской документации:

«Извещатель пожарный дымовой оптоэлектронный линейный ИР212-65 «СПЭК-2314» ДКЯГ.425231.002 ТУ».

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Допустимая оптическая длина пути:

- от 6 до 15 м при установке переключателя «6 - 15 м» в БО в положение «ON»;
- от 15 до 40 м при установке переключателя «15 - 40 м» в БО в положение «ON»;
- от 40 до 100 м при установке переключателя «40 - 100 м» в БО в положение «ON».

1.2.2 Извещатель сохраняет работоспособность при изменении питающего напряжения от 9,2 до 27,6 В.

1.2.3 Мощность, потребляемая извещателем в дежурном режиме, не более 1 Вт при питании от источника постоянного тока с номинальным выходным напряжением 12 В.

Ток, потребляемый извещателем в дежурном режиме работы, не более 70 мА при питании от источника постоянного тока с выходным напряжением 12 В.

1.2.4 Извещатель имеет два порога срабатывания (снижение интенсивности луча, прошедшего через контролируемую среду, при котором БО формирует сигнал «Пожар»):

- $(1,56 \pm 0,13)$ дБ или (30 ± 8) % при установке переключателя «30 % - 55 %» в БО в положение «30 %»;
- $(3,5 \pm 0,28)$ дБ или (55 ± 8) % при установке переключателя «30 % - 55 %» в БО в положение «55 %».

1.2.5 Отношение максимального и минимального значения порогов срабатывания извещателя от образца к образцу не более, чем 1,3.

1.2.6 Значение порога срабатывания извещателя соответствует пп.1.2.4, 1.2.5 при:

- изменении оптической длины пути в соответствии с п.1.2.1;
- изменении напряжения питания в соответствии с п.1.2.2;
- длительной непрерывной работе;
- изменении угла наклона оси оптического луча в вертикальной плоскости не более, чем на $\pm 15^\circ$ и в горизонтальной плоскости не более, чем на $\pm 90^\circ$.

1.2.7 При неисправности кабельных соединений между ПРД и БО, ПРМ и БО, БО и источником питания извещатель формирует сигнал «Неисправность».

1.2.8 Извещатель чувствителен к тестовым очагам пожара по ГОСТ 34698-2020.

1.2.9 Извещатель формирует сигнал «Пожар» за время не более 10 с при быстром увеличении оптической плотности среды (за время не более 5 с) на $(5,2 \pm 0,5)$ дБ.

1.2.10 Извещатель имеет устройство компенсации загрязненности оптики и формирует сигнал «Неисправность» при достижении предельной компенсации 2,8 дБ (48 %) со скоростью изменения оптической плотности среды не более 0,18 дБ за 20 мин (4 % за 20 мин).

1.2.11 Извещатель не формирует сигналы «Неисправность» или «Пожар» при прерывании оптического луча на время менее 6 с.

Извещатель формирует сигнал «Неисправность» при прерывании оптического луча на время более 20 с.

1.2.12 Извещатель сохраняет работоспособность при совместной работе двух извещателей, каждый из которых настроен на свою частоту.

1.2.13 Извещатель устойчив к воздействию фоновой освещённости в поле зрения ПРМ до 12 000 лк, создаваемой источником искусственного и/или естественного освещения.

1.2.14 В дежурном режиме извещатель обеспечивает низкоомное состояние выхода «Неисправность» в БО.

Сопротивление выхода «Неисправность» в дежурном режиме не более 20 Ом.

Сопротивление выхода «Неисправность» при выдаче сигнала «Неисправность» не менее 200 кОм.

1.2.15 Состояние выхода «Пожар» в БО зависит от положения переключателя «РЕВЕРС выхода ПОЖАР» в БО:

а) переключатель в положении «вкл»:

- в дежурном режиме – низкоомное состояние выхода «Пожар» (не более 20 Ом);
- при выдаче сигнала «Пожар» – высокоомное состояние выхода «Пожар» (не менее 200 кОм).

б) переключатель в положении «откл»:

- в дежурном режиме – высокоомное состояние выхода «Пожар» (не менее 200 кОм);
- при выдаче сигнала «Пожар» – низкоомное состояние выхода «Пожар» (не более 20 Ом);

1.2.16 Максимальное напряжение, коммутируемое выходами «Неисправность» и «Пожар», не более 72 В.

Максимальный ток, коммутируемый выходами «Неисправность» и «Пожар», не более 0,1 А.

1.2.17 Время готовности извещателя к работе после транспортирования в условиях, отличных от условий эксплуатации, не менее 6 ч.

1.2.18 Степень защиты оболочки ПРД, ПРМ – IP67 по ГОСТ 14254-2015.

Степень защиты оболочки БО – IP41 по ГОСТ 14254-2015.

1.2.19 Извещатель сохраняет работоспособность при:

- температуре окружающего воздуха от 233 до 328 К (от минус 40 °С до + 55 °С);
- относительной влажности до 93 % при 313 К (+ 40 °С).

1.2.20 Конструкция блоков извещателя обеспечивает возможность поворота оптических узлов ПРД и ПРМ при их установке на кронштейн настенный:

- в горизонтальной плоскости на угол не менее $\pm 90^\circ$;
- в вертикальной плоскости на угол не менее $\pm 15^\circ$.

1.2.21 Габаритные размеры ПРМ и ПРД без учёта длины кабеля в металлорукаве с учётом деталей крепления и углов поворота не более 270(L)x152(B)x170(H) мм, габаритные размеры БО – не более 225(L)x160(B)x60(H) мм.

1.2.22 Масса извещателя не более 6 кг.

1.2.23 Извещатель прочен к воздействию:

- синусоидальной вибрации в диапазоне частот от 10 до 150 Гц при максимальном ускорении 0,5 g;
- прямого механического удара с энергией 1,9 Дж.

1.2.24 Извещатель в упаковке для транспортирования сохраняет работоспособность после воздействия на него:

а) многократных механических ударов со следующими параметрами:

- форма ударного импульса – полусинусоида;
- частота ударов – 60 мин⁻¹;

- продолжительность ударного импульса – 6 мс;
- пиковое ускорение – не менее 40 g;
- б) пониженной температуры минус 55 °С;
- в) повышенной температуры плюс 55 °С;
- г) относительной влажности воздуха 93 % при температуре 313 К (плюс 40 °С).

1.2.25 Извещатель соответствует следующим требованиям к электромагнитной совместимости:

- устойчивостью к наносекундным импульсным помехам по ГОСТ 30804.4.4-2013. Степень жёсткости воздействия 2;
- устойчивостью к электрическим разрядам по ГОСТ 30804.4.2-2013. Степень жёсткости воздействия 2;
- устойчивостью к радиочастотному электромагнитному полю в диапазоне от 80 до 1000 МГц по ГОСТ 30804.4.3-2013. Степень жёсткости воздействия 2;
- промышленные радиопомехи, создаваемые извещателем соответствуют нормам промышленных радиопомех от оборудования информационных технологий класса Б по ГОСТ 30805.22-2013.

1.2.26 Средняя наработка извещателя до отказа в дежурном режиме не менее 60 000 ч.

1.2.27 Назначенный срок службы извещателя – 10 лет.

1.2.28 ПРД и ПРМ извещателя имеют взрывозащищённое исполнение в соответствии с ТР ТС 012/2011 с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка» по ГОСТ ИЕС 60079-1-2013 и уровнем взрывозащиты «взрывобезопасный», с маркировкой взрывозащиты:

«1Ex db IIB T5 Gb X» и «Ex tb IIB T70°C Db X» – для ПРМ и «1Ex db op is IIB T5 Gb X», «Ex op is tb IIB T70°C Db X» – для ПРД по ГОСТ 31610.0-2019 и специального знака взрывобезопасности по ТР ТС 012/2011;

ПРИМЕЧАНИЕ – знак «X» в маркировке взрывозащиты указывает на наличие специальных условий обеспечения безопасности в эксплуатации. Такими условиями являются:

- а) ПРД и ПРМ извещателя изготавливаются с постоянно присоединёнными кабелями, электрическое подключение свободных концов которых должно осуществляться во взрывозащищённой ответвительной коробке в соответствии с цветовой маркировкой проводников;
- б) питание ПРМ, ПРД и БО извещателя должно осуществляться от источника питания ограниченной мощности с разделительным трансформатором, в котором входная и выходная обмотки электрически не связаны между собой и между ними имеется двойная или усиленная изоляция;
- в) извещатель сконструирован для использования при температуре окружающей среды от минус 40 °С до + 55 °С (отличающейся от нормальной температуры окружающей среды, рассматриваемой в ГОСТ 31610.0-2019);
- г) БО извещателя должен быть размещён вне взрывоопасной зоны;
- д) извещатель является неремонтируемым изделием. Любой ремонт, включая замену кабеля, при его повреждении, может производить только изготовитель – АО «СПЭК».

1.2.29 Сборочный чертеж ПРМ с указанием средств взрывозащиты показан в приложении А (ПРД – в приложении Б).

1.2.30 Взрывозащищённость корпуса ПРД (ПРМ) достигнута за счёт:

- а) заключения токоведущих частей блоков во взрывонепроницаемую оболочку со щелевой взрывозащитой в местах сопряжения деталей и узлов взрывонепроницаемой оболочки, способную выдержать давление взрыва и исключить передачу взрыва в окружающую взрывоопасную среду. Сопряжения деталей на чертежах обозначены словом «Взрыв» с указанием допустимых параметров взрывозащиты: шероховатости поверхностей, образующих взрывонепроницаемое соединение, числа полных неповреждённых непрерывных ниток резьбы, осевой длины и шага резьбы для резьбовых взрывонепроницаемых соединений согласно требованиям ГОСТ IEC 60079-1-2013;
- б) защиты консистентной смазкой всех поверхностей, обозначенных словом «Взрыв»;
- в) ограничения температуры нагрева наружных частей корпуса – не более 70 °С при температуре окружающей среды ($+ 55 \pm 5$) °С;
- г) уплотнения кабеля в кабельном вводе резиновой втулкой по ГОСТ IEC 60079-1-2013;
- д) предохранения от самоотвинчивания всех деталей корпуса, обеспечивающих взрывозащиту, контрящими винтами;
- е) высокой механической прочности корпусов по ГОСТ 31610.0-2019;
- ж) наличия предупредительной надписи на крышке светопропускающего окна ПРД (ПРМ) «НЕ ОТКРЫВАТЬ ВО ВЗРЫВООПАСНОЙ ЗОНЕ»;
- и) искробезопасности оптического излучения ПРД, обеспеченного ограничением общей энергии светового импульса и принятыми схемотехническими решениями.

1.2.31 Общая энергия излучаемая ПРД в виде оптического импульса менее 82 мкДж по ГОСТ 31610.28-2017.

1.2.32 Общая мощность светового потока, излучаемого светодиодом в условиях неисправности менее 15 мВт по ГОСТ 31610.28-2017.

1.2.33 К аварийному состоянию извещателя могут привести:

- Механические воздействия (удар) на световое окно, при котором возможно его повреждение. Следует избегать установки компонентов извещателя в местах, где такого воздействия трудно избежать;
- Попытка разборки защитных оболочек корпусов ПРД/ПРМ. Попытка разборки приведёт к нарушению требований к взрывозащищённым соединениям, обеспечиваемых в условиях производства;
- Разрушение целостности оболочки постоянно присоединённого кабеля. Следует соблюдать осторожность в обращении с кабелем при монтаже ПРД/ПРМ извещателя и обеспечивать защищённую прокладку его свободной от металлорукава части. Недопущение перекручивания кабеля, радиус изгиба должен быть не менее $3 \cdot D_n$, (D_n – наружный диаметр кабеля);
- Разрушение защитного покрытия наружных поверхностей оболочек компонентов извещателя. Это ускорит процессы разрушения защитной оболочки под агрессивным воздействием окружающей среды;

- Разрушение (стирание или закрашивание) маркировки, нанесённой на наружных поверхностях оболочек компонентов извещателя. Недопустимо разрушать надписи, утрата информации об идентификации препятствует проведению мероприятий по контролю за соответствием извещателя по срокам и условиям эксплуатации;
- Неустранимые загрязнения, абразивные или химические воздействия, приводящие к значительному снижению светопропускания светового окна. Материал светового окна чувствителен к абразивному воздействию, к концентрированным спиртам, растворителям (ацетон, бензол, ксилол, толуол и др.);
- Нарушение требований к электропитанию;
- Воздействие на электрические соединительные линии извещателя электромагнитных помех, превышающих допустимые значения;
- Подключение внешних цепей извещателя к устройствам с электрическими параметрами, выходящими за пределы допустимых значений извещателя (превышение тока или напряжения, коммутируемого выходными реле);
- Эксплуатация извещателя в условиях воздействия внешних факторов, превышающих требования к устойчивости / прочности извещателя.

1.2.34 Критериями предельного состояния извещателя являются:

- Извещатель не проходит проверку работоспособности при помощи проверочного светофильтра, соответствующего установленному в извещателе порогу срабатывания или при нажатии кнопки К / Ф в блоке обработки (БО);
- Извещатель находится в режиме «неисправность» и меры по ликвидации возможных причин, предусмотренные в РЭ, не позволяют её устранить;
- Состояние наружных оболочек и кабелей компонентов извещателя при внешнем осмотре:
 - а) отслаивание защитного покрытия с поверхностей оболочки корпуса;
 - б) механические повреждения оболочки (трещины, сколы, вмятины, каверны и т.п.);
 - в) повреждение наружной оболочки кабеля или обрыв одной или нескольких жил внутри кабеля.

1.3 Комплектность

1.3.1 Комплект поставки извещателя указан в таблице 1.

Таблица 1

Обозначение	Наименование	Кол.
ДКЯГ.425231.002	Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный линейный ИП212-65 «СПЭК-2314», в том числе:	1 комплект
ДКЯГ.468169.009	Приёмник (ПРМ) с кабелем (L = 1,5 м) в металлорукаве (L = 0,3 м)	1 шт.
ДКЯГ.468179.009	Передатчик (ПРД) с кабелем (L = 1,5 м) в металлорукаве (L = 0,3 м)	1 шт.
ДКЯГ.468173.001	Блок обработки (БО)	1 шт.

Обозначение	Наименование	Кол.
ДКЯГ.425924.002	Комплект принадлежностей, в том числе:	1 комплект
ДКЯГ.301568.002	Кронштейн настенный	2 шт.
ДКЯГ.723211.001	Кольцо разрезное	2 шт.
ДКЯГ.753167.003	Штуцер трубный	2 шт.
ДКЯГ.755418.002	Светофильтр проверочный 30%	1 шт.
ДКЯГ.755418.003	Светофильтр проверочный 55%	1 шт.
ДКЯГ.758451.001	Втулка вводная	2 шт.
ДКЯГ.758491.004-01	Шайба ($D_{\text{ВНУТР}} = 5,3$; $D_{\text{НАРУЖН}} = 10$; Текстолит)	8 шт.
	Винт М5х12 А2 DIN 84	4 шт.
	Шайба 5 А2 DIN 125	4 шт.
	Шайба 5 А2 DIN 127	4 шт.
	Дюбель NAT 6х30 SORMAT	4 шт.
	Дюбель NAT 8х40 SORMAT	4 шт.
	Шуруп универсальный 4х25 Ст ЭЗn SPAX КК	4 шт.
	Шуруп универсальный 5х40 Ст ЭЗn SPAX КК	4 шт.
ДКЯГ.425231.002 РЭ	Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный линейный ИП212-65 «СПЭК-2314». Руководство по эксплуатации	1 экз.
ДКЯГ.425231.002 ПС	Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный линейный ИП212-65 «СПЭК-2314». Паспорт	1 экз.

1.4 Маркировка и пломбирование

1.4.1 На корпусе ПРД и ПРМ нанесена маркировка, содержащая:

- товарный знак или наименование предприятия-изготовителя;
- наименование или условное обозначение извещателя;
- маркировку взрывозащиты «1Ex db IIB T5 Gb X», «Ex tb IIIB T70°C Db X» – для ПРМ и «1Ex db op is IIB T5 Gb X», «Ex op is tb IIIB T70°C Db X» – для ПРД;
- маркировку рабочего диапазона температур « $-40\text{ °C} \leq T_a \leq +55\text{ °C}$ »;
- маркировку степени защиты оболочки IP67;
- предупредительную надпись «НЕ ОТКРЫВАТЬ ВО ВЗРЫВООПАСНОЙ ЗОНЕ»;
- маркировку специального знака взрывобезопасности по ТР ТС 012/2011;
- заводской номер (по системе нумерации предприятия-изготовителя);
- месяц и год изготовления;
- знаки соответствия (при наличии сертификата соответствия);
- знак обращения на рынке Таможенного союза (при наличии декларации о соответствии).

1.4.2 На корпусе БО нанесена маркировка, содержащая:

- товарный знак или наименование предприятия-изготовителя;
- наименование или условное обозначение извещателя;
- заводской номер (по системе нумерации предприятия-изготовителя);
- месяц и год изготовления;
- знаки соответствия (при наличии сертификата соответствия);
- знак обращения на рынке Таможенного союза (при наличии декларации о соответствии).

1.4.3 Заводские пломбы установлены на установочных винтах корпусов ПРД и ПРМ и на плате внутри корпуса БО.

1.5 Устройство и работа

1.5.1 Извещатель состоит из ПРД, ПРМ и БО (см. приложения В и Г).

1.5.2 ПРД и ПРМ имеют одинаковое конструктивное исполнение и внешне отличаются только маркировкой на корпусе.

ПРД и ПРМ извещателя устанавливаются в неагрессивных средах:

- во взрывоопасных зонах помещений классов 1 или 2 согласно IEC 60079-10-1-2013
- в зонах опасных по воспламенению горючей пыли класса 21 и 22 по ГОСТ 31610.10-2-2017;
- и иных зонах в соответствии с нормативными документами, регламентирующими применение электрооборудования во взрывоопасных зонах.

Электрическое соединение кабеля от ПРМ (ПРД) с удлинителем кабелем выполняется в коробке ответвительной. Удлиняющий кабель подсоединяется к БО, установленному вне взрывоопасной зоны.

В качестве удлинителя кабеля должен применяться экранированный кабель, состоящий из трёх витых пар проводников. Экран удлинителя кабеля должен иметь электрическое соединение с защитным заземлением в БО.

Максимальная длина кабеля от ПРД до БО и от ПРМ до БО не должна превышать 150 м !

1.5.3 Конструкция ПРД и ПРМ извещателя предусматривает установку ПРД и ПРМ на кронштейнах настенных (см. приложения И, К и Л), закреплённых на несущей поверхности, при этом ИК луч может быть направлен как вдоль поверхности (на расстоянии 15,5 см от неё), так и перпендикулярно ей (регулировка направления ИК луча в пределах $\pm 90^\circ$).

1.5.4 **Особенности**, на которые необходимо обратить внимание:

- переключение выбора рабочей частоты, дальности, порога срабатывания и реверса выхода «Пожар» в БО производится при отключённом напряжении питания;
- после каждого отключения-включения напряжения питания извещатель возвращается в тот режим работы, в котором было отключено напряжение питания;
- после выключения питания в дежурном режиме, извещатель запоминает значение уровня сигнала от ПРМ и при последующем включении питания определяет

уровень сигнала от ПРМ, сравнивая его с имеющимся в памяти значением, при несоответствии (например, сдвинули ПРД и/или ПРМ, поставили непрозрачный предмет на пути ИК луча и т.п.) выдается сигнал «Неисправность».

1.5.5 Режим «Настройка»

1.5.5.1 Режим «Настройка» предназначен для установки правильной ориентации оптических окон ПРД и ПРМ с целью получения максимального сигнала от ПРД на оптическом окне ПРМ.

1.5.5.2 Процесс настройки индицируется светодиодным индикатором «НАСТР» в БО в соответствии с диаграммой, приведённой в п.2.11.5.

Контроль точности настройки можно осуществлять также и по вольтметру постоянного тока, подключенному к клеммам «+ВУОС» и «-ВУОС» в БО: в режиме «Настройка» на эти клеммы с микропроцессора подается напряжение постоянного тока пропорциональное уровню принимаемого ПРМ ИК сигнала.

1.5.6 Дежурный режим

1.5.6.1 Извещатель переходит в дежурный режим в течение не более 90 с после нажатия кнопки «НАСТР-ДЕЖ» в БО при условии неизменного уровня принимаемого ПРМ сигнала.

В течение этого времени микропроцессор производит точную подстройку уровня анализируемого сигнала и формирует уровень тестового сигнала, излучаемого ПРД, что необходимо для правильной работы извещателя.

1.5.6.2 Дежурный режим индицируется проблесковым свечением индикатора «ПОЖАР» (на лицевой стороне БО при установленной верхней крышке БО) и ВУОС (если выносной индикатор подключен) длительностью 0,3 с с интервалом 5 с.

1.5.7 Режим «Пожар»

1.5.7.1 Режим «Пожар» индицируется непрерывным свечением индикатора «ПОЖАР» (на лицевой стороне БО) и ВУОС.

1.5.7.2 Сброс состояния «Пожар» осуществляется выключением напряжения питания извещателя на время не менее 5 с или путем проведения цикла контроля функционирования (см. п.1.5.11).

1.5.8 Режим «Неисправность»

1.5.8.1 Режим «Неисправность» индицируется проблесковым свечением индикатора «ПОЖАР» (на лицевой стороне БО) и ВУОС длительностью 0,3 с с интервалом 0,3 с.

1.5.8.2 После устранения причины, вызвавшей состояние «Неисправность», индикатор на крышке БО и ВУОС индицируют дежурный режим.

1.5.8.2 Сопротивление выхода «Неисправность» в режиме «Неисправность» – не менее 200 кОм.

Сопротивление выхода «Неисправность» в дежурном режиме – не более 20 Ом.

Сопротивление выхода «Неисправность» в режиме «Настройка» – не более 20 Ом.

1.5.9 Интеллектуальное автотестирование (Патент РФ № 2224293)

1.5.9.1 Извещатель автоматически проводит циклы автотестирования в фоновом режиме, основанные на принудительном изменении уровня ИК излучения от ПРД для проверки всего тракта формирования сигнала в ПРД, его передачи через контролируемую среду и приёма в ПРМ.

Тестовый сигнал длительностью 1 с генерируется БО каждые 10 с и передается на ПРД.

ПРД излучает основной и дополнительный тестовый сигнал по ИК лучу на ПРМ, который обрабатывает принимаемый тестовый сигнал в фоновом режиме, что не влияет на процесс формирования сигналов «Пожар» и/или «Неисправность».

При невыполнении трёх последовательных циклов автотестирования или несоответствии результатов, усреднённых за три цикла эталонному, БО формирует сигнал «Неисправность».

1.5.10 ВУОС (выносное устройство оптической сигнализации)

1.5.10.1 Выносное устройство оптической сигнализации (светодиод) дублирует работу индикатора «ПОЖАР» на лицевой стороне БО и устанавливается в удобном для наблюдения месте.

1.5.10.2 ВУОС подключается к клеммам «+ВУОС» и «-ВУОС» в БО с соблюдением полярности. Токоограничительный резистор для светодиода установлен на плате БО, максимальный ток не более 8 мА.

1.5.10.3 Неподключение ВУОС не влияет на нормальную работу извещателя.

1.5.11 Дистанционный контроль функционирования

1.5.11.1 Принудительная проверка работоспособности извещателя в дежурном режиме может осуществляться:

- путём нажатия кнопки К/Ф внутри БО;
- путём нажатия на выносную кнопку (кнопки с контактами на замыкание, в комплект поставки не входит), подключенную к клеммам «ВП 1» и «ВП 2» (выносной пульт) в БО и установленную в удобном месте.

1.5.11.2 При нажатии и удержании кнопки К/Ф или выносной кнопки в течение 5 - 10 с БО через 10 с после отпускания кнопки имитирует следующие режимы работы:

- сигнал «Пожар» в течение 10 с – изменяется на 10 с состояние выхода «ПОЖАР» (для проверки целостности шлейфа «Пожар» и реакции ППК) и индикация на крышке БО и ВУОС;

Через 20 с по окончании индикации сигнала «ПОЖАР»:

- сигнал «Неисправность» в течение 10 с – изменяется на 10 с состояние выхода «НЕИСПРАВНОСТЬ» и индикация на крышке БО и ВУОС;
- возврат в дежурный режим.

Общая длительность операции составляет 50 - 60 с с момента нажатия кнопки.

Для принудительного прекращения цикла контроля функционирования необходимо нажать и удерживать кнопку К/Ф или выносную кнопку в течение 2 с.

БО прекращает контроль и возвращается в дежурный режим.

1.5.11.3 Неподключение выносной кнопки не влияет на нормальную работу извещателя.

1.5.12 Диагностика неисправностей

1.5.12.1 В режиме «Неисправность» индикатор «НАСТР» генерирует диагностические сообщения до устранения причины, вызвавшей состояние «Неисправность» (см. п.2.13).

Индикатор «ПОЖАР» и ВУОС во время выдачи диагностических сообщений индицируют состояние «Неисправность» – 0,3 с / 0,3 с.

1.5.13 Элементы коммутации и индикации в БО

Вид на плату БО показан на рисунке 1.

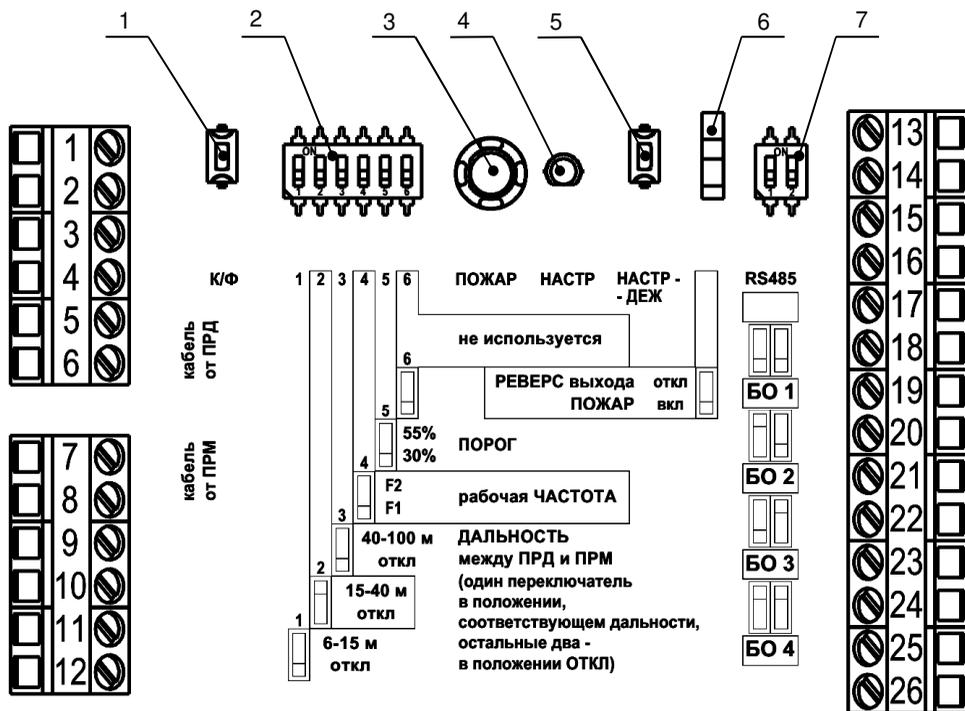
К клеммам 1-6 подключается кабель от ПРД.

К клеммам 7-12 подключается кабель от ПРМ.

К клеммам 13-16 подключается интерфейс RS485.

К клеммам 17-26 подключаются внешние устройства.

Цветовая маркировка проводников кабелей от ПРД и ПРМ, присоединяемых к клеммам 1-6, 7-12, а также назначение клемм 13-26 приведены на внутренней стороне крышки БО и соответствуют схеме подключения представленной в приложении Д.



- 1 – Кнопка включения режима контроля функционирования (К/Ф);
- 2 – Переключатели выбора начальных установок;
- 3 – Индикатор ПОЖАР;
- 4 – Индикатор НАСТРОЙКА;
- 5 – Кнопка переключения режимов ДЕЖУРНЫЙ / НАСТРОЙКА;
- 6 – Переключатель режима работы выхода шлейфа ПОЖАР РЕВЕРС (вкл) – НОРМА (откл);
- 7 – Переключатели для установки согласованной работы нескольких (до четырёх) БО

Рисунок 1 – Вид на плату БО.

2 Использование извещателя

2.1 Подготовка извещателя к работе

2.1.1 Перед установкой ПРД и ПРМ на объекте необходимо провести внешний осмотр блоков и обратить внимание на:

- маркировку взрывозащиты «1Ex db IIB T5 Gb X», «Ex tb IIB T70°C Db X» – для ПРМ и «1Ex db op is IIB T5 Gb X», «Ex op is tb IIB T70°C Db X» – для ПРД;
- предупредительную надпись «НЕ ОТКРЫВАТЬ ВО ВЗРЫВООПАСНОЙ ЗОНЕ»;
- отсутствие повреждений оболочек;
- наличие и целостность изоляции кабеля и металлорукава;
- наличие неповрежденной пломбы со стороны светопропускающего окна ПРД и ПРМ.

2.1.2 Последовательность установки ПРД и ПРМ на кронштейн показана в приложении К.

2.2 Обеспечение взрывозащищенности и пожарной безопасности при монтаже

2.2.1 Монтаж блоков на объекте должен проводиться в соответствии с утверждённым в установленном порядке проектом охраны объекта, в составе которого используются извещатели.

При монтаже извещателей необходимо руководствоваться:

- «Правилами устройства электроустановок» (ПУЭ). Глава 7.3. Электроустановки во взрывоопасных зонах (Издание шестое) (Минэнерго РФ. – М.: ЗАО «Энергосервис», 6-ое издание, дополненное с исправлениями, 2006 год);
- «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей электрической энергии» (Утверждены приказом Минэнерго РФ №811 от 12 августа 2022 года);
- «Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок потребителей» (Утверждены приказом №903н Министерства труда и социальной защиты РФ от 15 декабря 2020 года);
- Инструкцией по монтажу электрооборудования, силовых и осветительных сетей взрывоопасных зон (ВСН 332-74 / ММСС СССР);
- Сводами правил СП 484.1311500.2020 и СП 6.13130.2021.

2.2.2 Электрическое соединение проводников кабеля ПРД (ПРМ) с проводниками удлиняющего кабеля следует выполнять в коробке ответвительной, имеющей все необходимые Сертификаты и Разрешение на применение во взрывоопасной зоне (коробки ответвительные с извещателем не поставляются).

Для закрепления защитного металлорукава кабелей ПРМ/ПРД на стороне ответвительной коробки на конце металлорукава установлен штуцер с наружной резьбой размером G1/2 и длиной 18 мм.

Удлиняющий кабель должен быть снабжен экраном и содержать три витых пары проводников с площадью сечения проводника, не менее 0,22 мм². Тип кабеля должен соответствовать требованиям СП 484.1311500.2020 и СП 6.13130.2021.

Экраны удлиняющих кабелей должны иметь электрическое соединение с защитным заземлением в БО к винтовым зажимам защитного заземления, расположенным внутри корпуса (см. рис. в Приложении Г).

При подсоединении удлиняющего кабеля необходимо учитывать парную скрутку жил кабеля ПРД (ПРМ).

ПРИМЕЧАНИЯ

- 1 Максимальная длина кабеля от ПРД (ПРМ) до БО не должна превышать 150 м.
- 2 Соответствие цветов проводов витым парам в постоянно присоединенном кабеле ПРД (ПРМ) приведено в таблице 2.
- 3 При установке ответвительной коробки, соединении кабелей и их прокладке во взрывоопасной зоне необходимо руководствоваться требованиями гл. 7.3 ПУЭ («Электропроводки, токопроводы и кабельные линии»).

Таблица 2 – Соответствие цветов проводов витым парам в постоянно присоединённом кабеле ПРД (ПРМ)

Цвет провода	Обозначение витой пары проводов
Красный	Витая пара № 1
Коричневый	
Голубой	Витая пара № 2
Жёлтый	
Чёрный	Витая пара № 3
Зелёный	

2.2.3 Питание извещателя осуществляется от источника питания ограниченной мощности с разделительным трансформатором, в котором входная и выходная обмотки электрически не связаны между собой и между ними имеется двойная или усиленная изоляция.

Электрическая цепь должна быть защищена от всех видов повреждений с действием на отключение защитных устройств согласно гл.7.3 ПУЭ.

2.2.4 Корпуса ПРД, ПРМ и БО необходимо заземлить с помощью наружного заземляющего зажима (см. приложение В, Г). Зажимы для подключения защитного заземления коробок ответвительных должны быть подсоединены к наружному заземляющему проводнику.

При подключении заземления необходимо руководствоваться ПУЭ и Инструкцией по монтажу электрооборудования, силовых и осветительных сетей взрывоопасных зон (ВСН 332-74 / ММСС СССР).

Наружный заземляющий проводник должен быть тщательно зачищен, а соединение его с наружным заземляющим зажимом должно быть предохранено от коррозии посредством нанесения консистентной смазки.

По окончании монтажа должно быть проверено сопротивление заземляющего устройства, которое должно быть не более 4 Ом.

2.3 Схема подключения

2.3.1 ПРД и ПРМ подключаются к клеммным колодкам, расположенным внутри БО в соответствии с цветовой маркировкой указанной на внутренней стороне верхней крышки БО.

Кабели от ПРД и ПРМ имеют одинаковое число (по шесть) и цвет проводов.

Для отличия кабеля ПРД от кабеля ПРМ необходимо мультиметром измерить сопротивление между голубым и черным проводом в каждом кабеле.

Если сопротивление менее 100 Ом – это кабель от ПРД, более 10 кОм – кабель от ПРМ.

2.3.2 Схема подключения БО извещателя к ППК приведена в Приложении Е.

2.4 Выбор места для установки ПРД и ПРМ

2.4.1 ПРД и ПРМ устанавливаются в защищаемом помещении в соответствии с требованиями СП 484.1311500.2020 и рекомендациями противопожарной службы применительно к конкретному объекту.

2.5 Выбор рабочей частоты (использование интерфейса RS485)

2.5.1 Для исключения возможного взаимного влияния друг на друга двух извещателей, установленных в одном помещении, предусмотрена возможность работы на одной из двух частот (F1 или F2), выбираемых переключателем № 4 в БО. Примеры выбора частот извещателей при их параллельной и последовательной установке показаны на рисунках 2 и 3 соответственно.

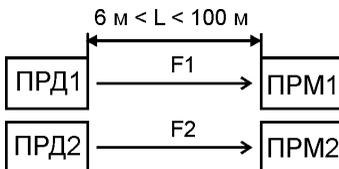


Рисунок 2 – Пример выбора частот при параллельной установке двух извещателей.

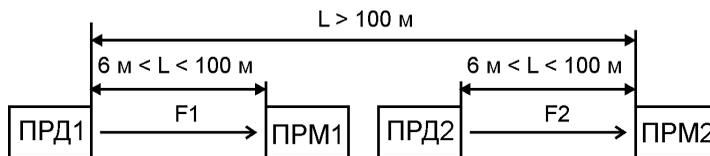


Рисунок 3 – Пример выбора частот при последовательной установке двух извещателей.

Примечание – Не допускается попадание на оптическое окно одного ПРМ двух одинаковых частот излучения от разных ПРД!

2.5.2 Если в одном помещении установлено более двух извещателей, то для исключения взаимного влияния друг на друга необходимо соединить БО извещателей по интерфейсу RS485.

В БО каждого извещателя установлены переключатели интерфейса RS485, используемые в соответствии с приложением Ж.

Соединение до четырёх БО по интерфейсу RS485 обеспечивает согласованную работу извещателей без взаимного влияния друг на друга, даже в случае попадания на оптическое окно одного ПРМ излучения от ПРД других извещателей.

При этом необходимо выполнить следующие условия:

- все извещатели объединяются в одну группу при помощи соединения по интерфейсу RS485;
- в БО всех извещателей, объединённых в одну группу, устанавливается одинаковая рабочая частота (F1 или F2);
- в БО каждого извещателя переключатели интерфейса RS485 устанавливаются в одно из четырёх положений, указанных на этикетке на плате в БО (см. также приложение Ж);
- общая длина линии связи интерфейса RS485 между БО не должна превышать 300 м;
- в качестве линии связи должен применяться экранированный кабель типа витая пара. Экран кабеля связи должен подключаться к винтовому зажиму защитного заземления, расположенного внутри корпуса БО (см. рис. в приложении Г);
- кабель линии связи должен удовлетворять требованиям СП 484.1311500.2020 и СП 6.13130.2021;
- при неиспользовании интерфейса RS485 оба переключателя интерфейса RS485 должны находиться в положении, показанном в приложении Ж для БО 1.

2.6 Установка дальности

При установке извещателя на объекте установите в БО один из переключателей №№ 1 - 3 в положение, соответствующее дальности между ПРД и ПРМ (остальные два переключателя дальности должны находиться в положении **ОТКЛ**).

2.7 Выбор порога срабатывания

Выбор порога срабатывания (30 % или 55 %) устанавливается переключателем № 5 (30 %-55 %) в БО и должен производиться в соответствии с рекомендациями противопожарной службы применительно к конкретному объекту.

2.8 Режим работы выхода ПОЖАР

2.8.1 Переключатель «РЕВЕРС выхода ПОЖАР» в БО в положении «вкл»:

- дежурный режим – состояние выхода «ПОЖАР» низкоомное (не более 20 Ом)
- «Пожар» – состояние выхода «ПОЖАР» высокоомное (не менее 200 кОм).

2.8.2 Переключатель «РЕВЕРС выхода ПОЖАР» в БО в положении «откл»:

- дежурный режим – состояние выхода «ПОЖАР» высокоомное (не менее 200 кОм)
- «Пожар» – состояние выхода «ПОЖАР» низкоомное (не более 20 Ом).

2.9 Подключение ВУОС

2.9.1 К клеммам ВУОС в БО подключить светодиод с соблюдением полярности, устанавливаемый в удобном для наблюдения месте.

2.10 Подключение выносного пульта

2.10.1 В случае установки извещателя под потолком помещения использование проверочных светофильтров для определения работоспособности извещателя вызывает трудности, связанные с необходимостью установки светофильтров непосредственно в ИК луч, излучаемый ПРД и принимаемый ПРМ, для чего необходимы специальные приспособления (например, лестница).

2.10.2 Для дистанционного контроля функционирования (проверки формирования извещателем сигналов «Пожар» и «Неисправность» без непосредственного перекрытия ИК луча между ПРД и ПРМ светофильтрами) следует подключить к клеммам «ВП 1» и «ВП 2» в БО при помощи двухпроводной линии выносную кнопку, работающую на замыкание.

2.10.3 Место установки кнопки необходимо определить таким образом, чтобы при её нажатии была видна работа индикатора на крышке БО или работа ВУОС (если оно установлено).

2.10.4 Режимы работы извещателя при нажатии на кнопку описаны в п. 1.5.11.

2.11 Подключение и настройка

2.11.1 Последовательность монтажа БО (см. приложение Н):

БО установить на несущей поверхности при помощи четырёх дюбелей NAT 6x30 SORMAT и четырёх шурупов универсальных 4x25 SPAX KK. Общий вид БО с габаритными размерами приведён в приложении М.

2.11.2 Подвести к БО все необходимые кабели.

Снять крышку корпуса БО.

Установить рабочую частоту, дальность, порог срабатывания и реверс выхода ПОЖАР в соответствии с выбранной тактикой использования извещателя и дальностью между ПРД и ПРМ.

Завести кабели от ПРД и ПРМ через вводы 1 и 2 (см. приложение Г) в БО и подсоединить их к клеммным колодкам в соответствии с цветовой маркировкой, обозначенной на внутренней стороне крышки БО.

Не перепутайте кабели от ПРД и ПРМ ! (определение кабеля см. в п.2.3.1)

Кабель подключения БО к источнику питания, шлейфам «Пожар» и «Неисправность», ВУОС и ВП завести в БО через ввод 3 и подсоединить к соответствующим клеммам.

ПРИМЕЧАНИЕ – для правильной работы микропроцессора БО изменение положения любого переключателя в БО производить только при отключенном напряжении питания !

2.11.3 Настройка извещателя.

Для выполнения настройки ПРД и ПРМ на объекте необходимы:

- светофильтры проверочные (входят в комплект извещателя)
- два или три человека (один рядом с ПРД, другой – с ПРМ и третий с БО) и радиостанция для связи (желательно).

2.11.4 Настроить оптические узлы ПРД и ПРМ ориентировочно друг на друга в горизонтальной и вертикальной плоскостях.

2.11.5 Подать напряжение питания на БО.

2.11.6 Кнопку «НАСТР-ДЕЖ» в БО нажать и удерживать в течение не менее 2 с до включения индикатора «НАСТР» в соответствии с диаграммой:

Индикатор НАСТР (двухцветный)	Сигнал отсутствует	Сигнал идентифицирован	Номинальный уровень сигнала		Превышение допустимого уровня сигнала
			Ниже	Выше	
зеленый					
красный					

Изменяя взаимную ориентацию оптических узлов ПРД и ПРМ относительно друг друга, добиться максимального уровня принимаемого сигнала по индикатору НАСТР и/или по вольтметру (мультиметру), подключенному к клеммам «+ВУОС» и «-ВУОС» в БО: максимальное значение напряжения на вольтметре не превышает 4 В при минимальном расстоянии в выбранном диапазоне дальности.

ИНДИКАЦИЯ неисправностей в режиме «Настройка»:

В режиме «Настройка» причину неисправности можно определить по индикатору «НАСТР» (в скобках указаны возможные причины):

- красный и зелёный включены одновременно и постоянно (обрыв или короткое замыкание в кабелях от ПРД к БО и/или от ПРМ к БО);
- красный – 0,3 / 0,3 с, зелёный – 0,3 / 0,3 с синхронно (превышение уровня сигнала) – проверить правильность установки в БО рабочей дальности и изменить её в меньшую сторону, предварительно отключив напряжение питания БО;
- красный и зелёный выключены, а индикатор «ПОЖАР» мигает (все или только один из переключателей «ДАЛЬНОСТЬ» установлены в положение «ОТКЛ») – правильно выбрать дальность.

2.11.6 Кнопку «НАСТР-ДЕЖ» в БО нажать и удерживать в течение не менее 2 с до включения индикатора «ПОЖАР» с одновременным выключением индикатора «НАСТР».

Индикатор «ПОЖАР» индицирует подготовку к дежурному режиму проблесковым свечением – вспышка 1,0 с через 0,3 с.

ПРИМЕЧАНИЕ – Для корректного завершения процедуры настройки, оптическая ось между ПРД и ПРМ НЕ ДОЛЖНА ПЕРЕКРЫВАТЬСЯ ЛЮБЫМИ ПРЕДМЕТАМИ (даже кратковременно) в течение 90 с после перевода БО в дежурный режим из режима «Настройка».

2.11.7 При правильно выполненной настройке не позднее, чем через 90 с после перевода БО в дежурный режим, индикатор «ПОЖАР» будет индицировать дежурный режим – вспышка 0,3 с через 5 с.

ИНДИКАЦИЯ неисправностей при переходе из режима «Настройка» в дежурный режим:

При неправильно выполненной или невыполненной настройке после перевода БО в дежурный режим индикатор «НАСТР» будет индцировать режим «Неисправность» (в скобках указаны возможные причины):

- красный и зелёный включены постоянно (нарушение кабельных соединений);
- красный и зелёный выключены (помехи на пути ИК луча, нарушение кабельных соединений между ПРД, ПРМ и БО) – отсутствие сигнала;
- красный – выключен, зелёный – включен постоянно (помехи на пути ИК луча во время перехода из режима «Настройка» в дежурный режим, нарушение кабельных соединений между ПРД, ПРМ и БО) – не проходит автотест;
- красный – 0,3 / 0,3 с, зелёный – выключен (разъюстировка при фиксации поворотных узлов ПРД и/или ПРМ) – уровень сигнала ниже нормы;
- красный – 0,3 / 0,3 с, зелёный – 0,3 / 0,3 с синхронно (превышение уровня сигнала) – проверить правильность установки в БО рабочей дальности и изменить ее в меньшую сторону.

В этом случае необходимо проверить целостность кабельных линий, установку всех режимов в БО и повторить пп.2.11.3-2.11.6.

2.11.8 Взять светофильтр проверочный 30 % или 55 % (в зависимости от установленного порога срабатывания в ПРМ) и установить его на расстоянии 5-10 см от оптического окна ПРМ в ИК луч положением «НЕТ ПОЖАРА» (надпись на светофильтре проверочном).

Выждать 15 с. Извещатель не должен выдавать сигналы «Пожар» и/или «Неисправность».

Установить светофильтр в ИК луч положением «ПОЖАР» (надпись на светофильтре проверочном).

Выждать 15 с. Извещатель должен выдать сигнал «Пожар» – свечение индикатора на крышке БО переходит в непрерывное, контакты оптоэлектронного реле выхода ПОЖАР должны разомкнуться или замкнуться (в зависимости от положения переключателя «РЕВЕРС» в БО).

Выключить питание БО на время не менее 5 с для сброса состояния «Пожар».

2.11.9 Извещатель готов к работе.

2.11.10 Индикация неисправностей в дежурном режиме приведена в п.2.13.

2.12 Обеспечение взрывозащищённости при эксплуатации

2.12.1 К работе с извещателем допускаются лица, знающие его устройство, изучившие настоящее Руководство по эксплуатации, а также прошедшие инструктаж по технике безопасности при работе с электроустановками, в том числе во взрывоопасных зонах.

2.12.2 При работе с извещателем должны выполняться мероприятия по технике безопасности в соответствии с требованиями «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей электрической энергии», «Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок».

2.12.3 При работе с извещателем должно обеспечиваться соблюдение всех требований и параметров, указанных в пп.1.2.28-1.2.30, 1.4 и 2.2 настоящего Руководства по эксплуатации.

2.13 Возможные неисправности

Индикация неисправностей в режиме «Настройка» и при переходе из режима «Настройка» в дежурный режим описана в пп.2.11.5, 2.11.7.

Любой вид неисправности в дежурном режиме отображается индикатором «ПОЖАР» на крышке БО, который начинает работать в проблесковом режиме: свечение 0,3 с через 0,3 с.

ИНДИКАЦИЯ неисправностей в дежурном режиме:

В дежурном режиме причину неисправности можно определить по индикатору «НАСТР» при снятой крышке БО (в скобках указаны возможные причины):

- красный и зелёный выключены (помехи на пути ИК луча, разъюстировка, нарушение кабельных соединений) – отсутствие сигнала;
- красный – выключен, зелёный – 0,3 / 0,3 с (напряжение питания менее 9,2 В или более 27,6 В, температура среды не соответствует рабочему диапазону, частое пересечение оптической оси посторонними предметами на время менее 1 с, нарушение кабельных соединений, неисправен ПРД, ПРМ или БО) – не выполняются условия автотестирования;
- красный – включен постоянно, зелёный – выключен (загрязнение фильтров ПРД и/или ПРМ) – предельная компенсация (переход в дежурный режим не позднее, чем через 2 мин после очистки фильтров);
- красный и зелёный включены постоянно (обрыв или короткое замыкание в информационных или сигнальных проводниках между ПРД и БО, ПРМ и БО) – нарушение кабельных соединений.

Если в БО извещателя, находящегося в дежурном режиме работы, изменить положения переключателей №№ 1-5, то после выключения и включения напряжения питания (перезапуска микропроцессора извещателя) устанавливаются следующие режимы работы:

- если изменена дальность (№№ 1-3) или частота (№ 4) – устанавливается режим «Настройка»;
- если изменён порог срабатывания (№ 5) – устанавливается режим подготовки к последующим переходом в дежурный режим.

3 Меры безопасности

3.1 Извещатель по способу защиты человека от поражения электрическим током соответствует классу III по ГОСТ 12.2.007.0-75.

3.2 При работе с извещателем необходимо соблюдать требования безопасности, указанные в пп.2.2 и 2.12 настоящего Руководства по эксплуатации.

4 Техническое обслуживание

4.1 К эксплуатации извещателя должны допускаться лица, изучившие настоящее руководство по эксплуатации и прошедшие соответствующий инструктаж по технике безопасности при работе с электроустановками, в том числе во взрывоопасных зонах.

4.2 Обслуживание извещателей могут проводить электромонтеры охранно-пожарной сигнализации не ниже пятого разряда, имеющие документы установленного 22

образца Госгортехнадзора РФ на право проведения работ во взрывоопасных зонах помещений.

4.3 При проведении регламентных работ один раз в полгода необходимо:

- а) очистить поверхности корпусов компонентов извещателя от пыли;
- б) проверить отсутствие обрывов или повреждений изоляции кабелей и металлорукавов;
- в) проверить отсутствие видимых механических повреждений на ПРД, ПРМ и БО;
- г) проверить прочность крепления ПРД, ПРМ и БО;
- д) протереть мягкой, чистой, неворсистой, сухой тканью оптические окна ПРД и ПРМ.

ПРИМЕЧАНИЕ – **Запрещается** использовать для протирки оптических окон ацетоносодержащие жидкости!

4.4 При проведении регламентных работ один раз в год необходимо проверить:

- а) выполнить действия по п.4.3;
- б) проверить отсутствие в зоне ИК луча посторонних предметов.

4.5 После проведения регламентных работ по пп.4.3-4.4 необходимо проверить работоспособность извещателя при помощи выносной кнопки и/или светофильтров проверочных.

4.6 По истечении 5 лет с даты изготовления извещателя необходимо в корпусах ПРД и ПРМ извещателя заменить кольцо уплотнительное ДКЯГ.754124.004 (см. приложения А и Б, чертёж средств взрывозащиты).

Замена кольца уплотнительного производится на предприятии-изготовителе.

5 Хранение

5.1 Извещатели до введения в эксплуатацию следует хранить на складах в упаковке для транспортирования или в потребительской упаковке (в случае, если транспортная тара имеет следы подтеков и загрязнений после транспортировки) в соответствии с условиями 1 по ГОСТ 15150-69.

5.2 В помещениях для хранения содержание пыли, паров кислот и щелочей, агрессивных газов и др. вредных примесей, вызывающих коррозию, не должно превышать содержания коррозионно-активных агентов для атмосферы типа 1 по ГОСТ 15150-69.

5.3 Проведение дополнительных мер по консервации извещателя после транспортирования с целью хранения не требуется. Переосвидетельствование состояния извещателя в течение срока хранения не требуется.

6 Транспортирование

6.1 Извещатели в упаковке предприятия-изготовителя транспортируются в закрытых транспортных средствах (в железнодорожных вагонах, закрытых автомашинах, герметизированных отапливаемых отсеках самолётов, трюмах и т. д.) на любые расстояния.

6.2 Предельные значения климатических воздействий при транспортировании:

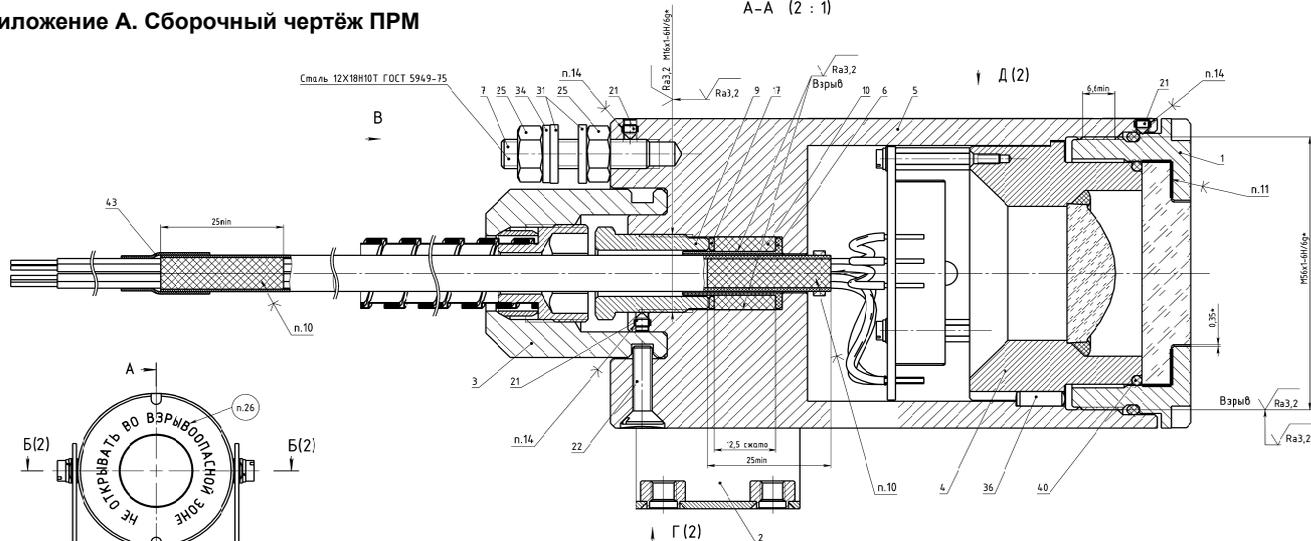
- а) температура окружающего воздуха от 223 до 328 К (от минус 50 °С до + 55 °С);
- б) относительная влажность воздуха (93^{+3}) % при температуре 313 К (+ 40 °С);
- в) атмосферное давление от 84,0 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.).

6.3 Предельные значения механических воздействий при транспортной тряске:

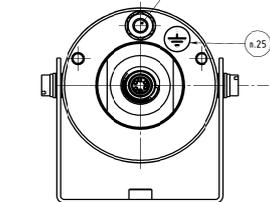
- форма ударного импульса – полусинусоида;
- частота ударов – 60 мин^{-1} ;
- продолжительность ударного импульса – 6 мс;
- пиковое ускорение – не менее 40 g.

Приложение А. Сборочный чертёж ПРМ

A-A (2 : 1)



Зажим ЭШ-С-6х30-1 ГОСТ 21130-75

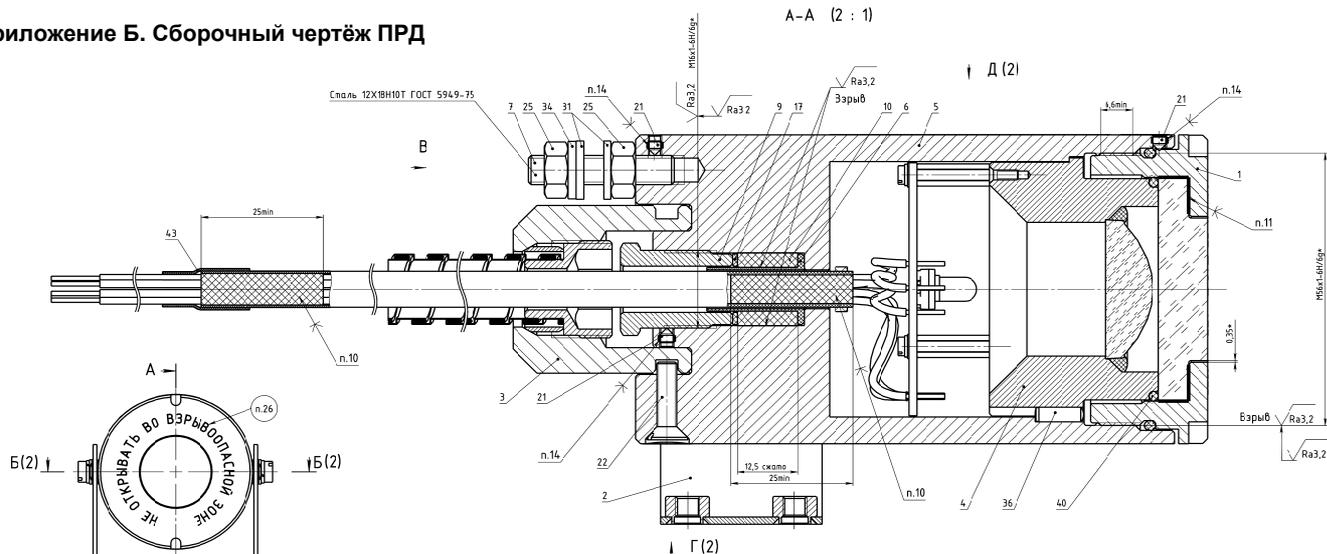


19. Маркировать специальный знак взрывозащиты по ТР ТС 012/2011, единый знак обозначения продукции на рынке государств-членов таможенного союза.
20. Маркировать наименование предприятия-изготовителя или его зарегистрированный торговый знак.
21. Маркировать обозначение типа оборудования.
22. Маркировку пп. 16-21 выполнить методом термотрансферной печати.
23. Шпатель по пп. 11, 12, 13, 14 нанести предварительный слой защитной смолы.
24. Наклейки эластографические по п.15 нанести с перекрытием отверстий винтов поз.21 и 25, предварительно сняв защитный слой.
25. Маркировку знак обозначения 5 ГОСТ 21130-75.
26. Маркировать предупредительную надпись "НЕ ОТКРЫВАТЬ ВО ВЗРЫВООПАСНОЙ ЗОНЕ".
27. Маркировку пп. 25, 26. Выполнить краской ТНФ-01 белой УИТ929-02-889-93.
28. Остальные ТТ по ГОСТ 4. ГО 070.015.

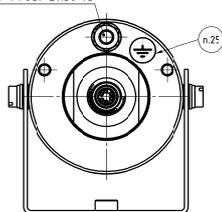
1. * Размеры для справок.
2. Степень защиты оболочки IP67.
3. Степень механической прочности высокая.
4. Свободный объем оболочки не более 92 см³.
5. На поверхности, обозначенной "Взрыв" не допускаются раковины и механические повреждения.
6. Резьба, обозначенная "Взрыв" должна содержать не менее пяти полных неотрежанных витков.
7. Покрытие наружных поверхностей корпуса поз. 5, крышки в составе защитного световода поз. 1, лампы в составе радиационного рукава поз. 3: краска порошковая полиэфирная, марка 239/7690-1, цвет RAL 7031 (сине-серый), 732329-004-70623562-2006.
8. Поверхность под зажимом на корпусе поз. 5 зачищать до блеска, покрывать смазкой ЦИАТИМ-201 по ГОСТ 6267-14.
9. Снажка взрывонепроницаемых соединений - алмаз 24. ГОСТ 21150-87.
10. Герметизирующий компаунд - эпоксидная полиэфирная отверждаемая Гиперласт 7898(285)/Гиперласт 5001.
11. Герметик - промазка ТУ 2384-031-05666764-96.
12. Защитный светофильтр поз. 1 закручивать, моментом 125 Н*м.
13. Шпатель поз. 9 закручивать, моментом 12,5 Н*м.
14. Смонтировать по ГОСТ 4.ГО 015.200 поз. 26 вил 23.
15. Заклеить поз. 21 расклеивать выключен заклепочник ВМ-65 Арт. N 92В400650 по каталогу BRALO или аналогичным.
16. Маркировать заводской номер изделия, дату изготовления и штриховой код.
17. Маркировать наименование или знак охраны сертифицирования и обозначения сертификата.
18. Маркировать обозначение вида и уровня взрывозащиты "Ex db IIB T5 Gb X", "Ex I B IIB T10 C Db X" и температурный диапазон "-40°С ≤ Ta < +55 °С".

Поз. / элемент ТТ	Спецо, вклост в поз.1	10	п.11 ТТ	п.10 ТТ
Тип материала	Пластмасса	Эпоксидер	Герметик	Герметик
Наименование изготовителя	EVONIK INDUSTRIES	Красный треугольник	Козанский завод синтетического каучука КСК	ООЗ С.П.Б.
Обозначение материала	Упл. PLEXIGLASS XT, S0 1893-2	Трубка I-3: 6x3 ГОСТ 5404-78	Абразивно-чистящие порошки ТУ 2384-031-05666764-96	Эпоксидная полиэфирная отверждаемая Гиперласт 7898 ТУ 2253-001-0507988-2014
Диапазон рабочих температур	от мин: 10°С до +70°С	от мин: 45°С до +85°С	от мин: 50°С до +200°С	от мин: 40°С до -80°С
Внешняя обработка поверхностей	Без покрытия	Без покрытия	-	-
Показатель теплостойкости	Температура размягчения по Вика 103°С	-	-	-
Светостойкость	30 лет	Не подвергается воздействию света при эксплуатации	-	-
Исполнит. стандарт	Лист технической информации изготовителя	ГОСТ496-78	Заводская маркировка на упаковке	HTTP://protonline-epb.ru

Приложение Б. Сборочный чертёж ПРД



Зажим ЗШ-С-6х30-1 ГОСТ 21130-75

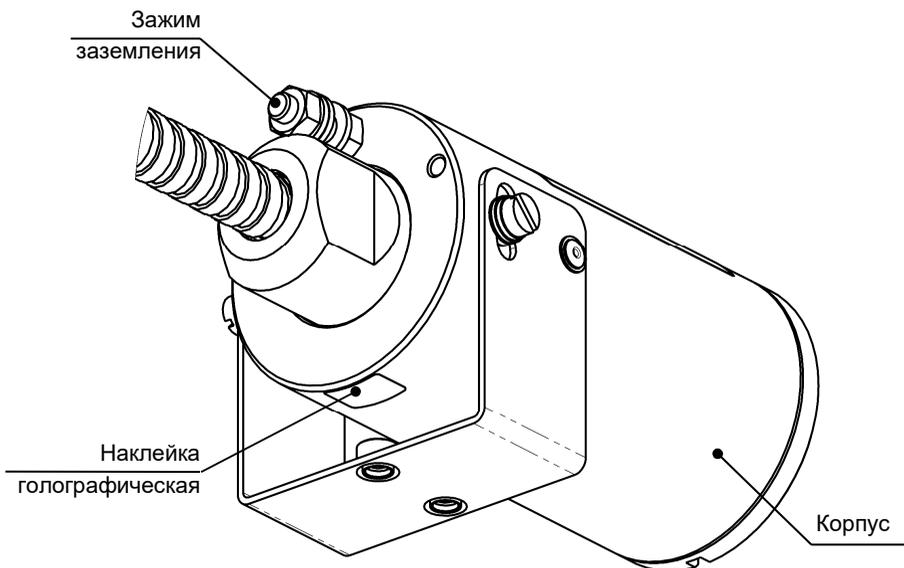
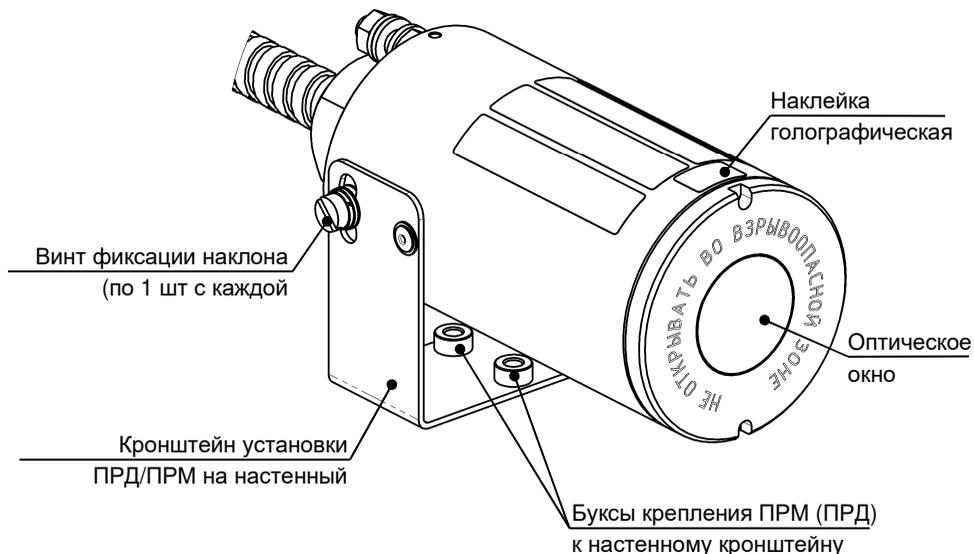


- 19 Маркировать специальный знак взрывозащиты по ТР ТС 012/2011, обратный знак обращения продукции на рынке государств-членов таможенного союза.
- 20 Маркировать наименование производителя или его зарегистрированный торговый знак.
- 21 Маркировать обозначение типа оборудования.
- 22 Маркировку пп. 16-21 выполнять методом термострансферной печати.
- 23 Шильдики поз. 11, 12, 13, 14 наносить, превращательно сив защитный слой.
- 24 Наклейку самоклеящиеся поз.15 наносить с черепицей поверхний. Шильдик поз.21 и 25, превращательно сив защитный слой.
- 25 Маркировать знак заземления 5 ГОСТ 21930-75.
- 26 Маркировать преобразовательный корпус. НЕ ОТКРЫВАТЬ ВО ВЗРЫВООПАСНОЙ ЗОНЕ.
- 27 Маркировку пп. 25, 26 выполнять краской ТНПР-01 белой ИУ.1929-02-889-93.
28. Остальные ТТ по ОСТ 4.ГО.С70.015.

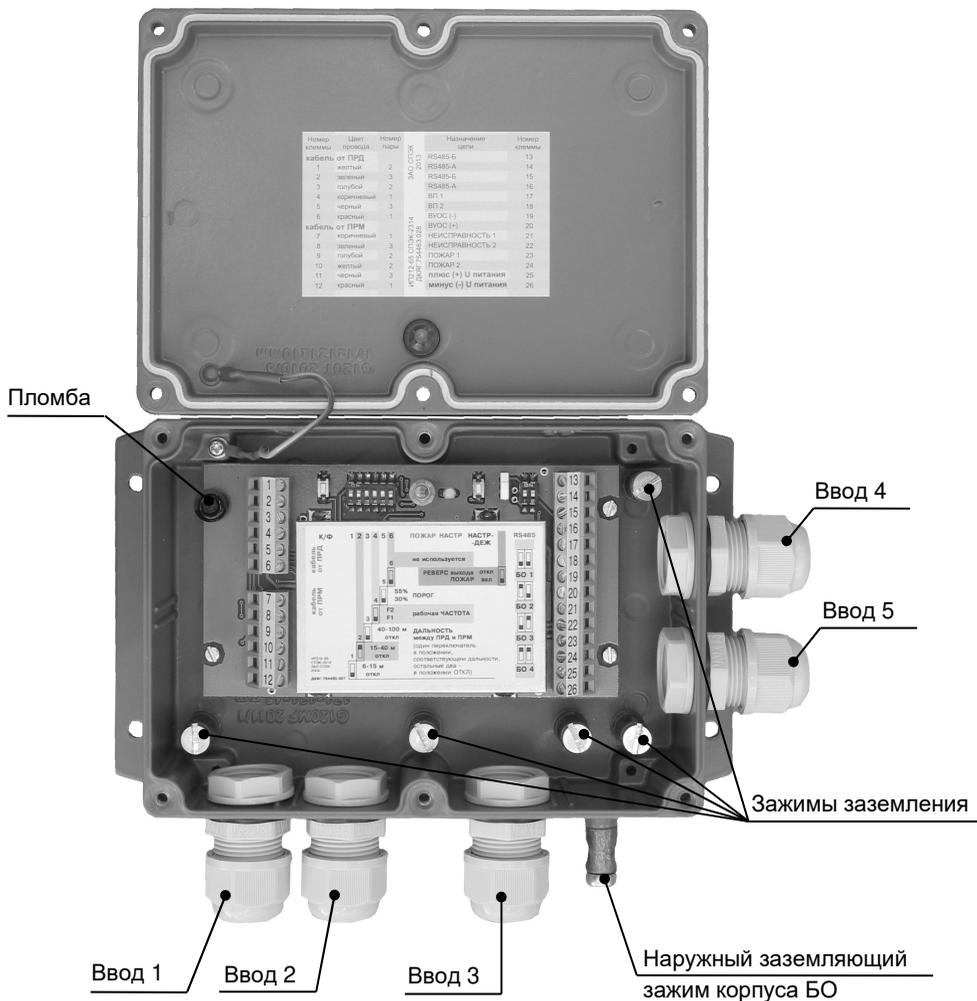
Поз. Детали / Пункт ТТ	10	n.11 ТТ	n.10 ТТ
Тип материала	Плюксисса	Эпаксмон	Герметик
Наименование изготовителя	EVONIK INDUSTRIES	Красный прецилиак	000 СЛБ.
Обозначение материала	10mm PLEXIGLASS XT ISO 7853-2	Трубка L-3" Ø32 ГОСТ 1496-78	Эпаксмон полимерный двухкомпонентный сериала 8205 Т9 2253-001-20507988-2014
Диапазон рабочих температур	от минс. 40 °С до +70 °С	от минс. 55 °С до +55 °С	от минс. 50 °С до +200 °С
Возможная обработка поверхности	Без покрытия	Без покрытия	-
Показатель температуростойкости	Температура размягчения по Викит 93 °С	-	-
Стойкость	3) лет	Не подвергается воздействию света при эксплуатации	-
Источник данных	Лист технической информации изготовителя	ГОСТ15496-78	Заводская маркировка н. упаковки

1. * Размеры для справок.
2. Степень защиты оболочки IP67
3. Степень механической прочности высокая.
4. Свободный объем оболочки не более 92 см.
5. На поверхности, обозначенной "Взрыв" не допускаются раковины и механические повреждения.
6. Резьба, обозначенная "Зарыв" должна содержать не менее пяти полных неподрезанных ниток.
7. Покрытие наружной поверхности корпуса поз. 5, крышки в составе защитного светофильтра поз. 1, втулки в составе защитного рукава поз. 3: краски полиуретан полиуретан, марка 29/79590-1, цвет RAL F031 (сине-серый), Т42329-004-7052362-2006.
8. Поверхность гоф зажим заземления на корпусе поз. 5 зачистить до блеска, покрыть смазкой ШИТАМ-201 по ГОСТ 5261-74.
9. Смазка взрывонепроницаемых соединений - липста 24 ГОСТ 2150-87.
10. Герметизирующий компаунд - эпаксмон полимерный двухкомпонентный Гиперстак 18580285/7 (серияст 5001
11. Герметик - прокладка ТУ 2384-031-05666764-96.
12. Защитный светофильтр поз. 1 закручивать, момент 12,5 Н*м.
13. Шпатель поз. 9 закручивать, момент 12,5 Н*м.
14. Смазывать по ОСТ 4.ГО.И9.200 поз. 26 вид 23Г.
15. Наклейку поз. 27 расклеивать Выдаем за исключением ВМ-65 Арт. N 91ВМ00650 по каталогу ВРАИД или аналогичным.
16. Маркировать заводской номер изделия, дату изготовления и штриховой код.
17. Маркировать наименование или знак обращения продукции и обозначение сертификата.
18. Маркировать обозначение вида и уровня взрывозащиты "Ex dв op и ИВ Т5 дв X", "Ex op и ИВ Т70 С Дв X" и температурный диапазон "-40 °С ≤ Тa ≤ +55 °С".

Приложение В
Внешний вид ПРД (ПРМ)



Приложение Г Вид на БО со снятой крышкой



Ввод 1 предназначен для кабеля от ПРД.

Ввод 2 – для кабеля от ПРМ.

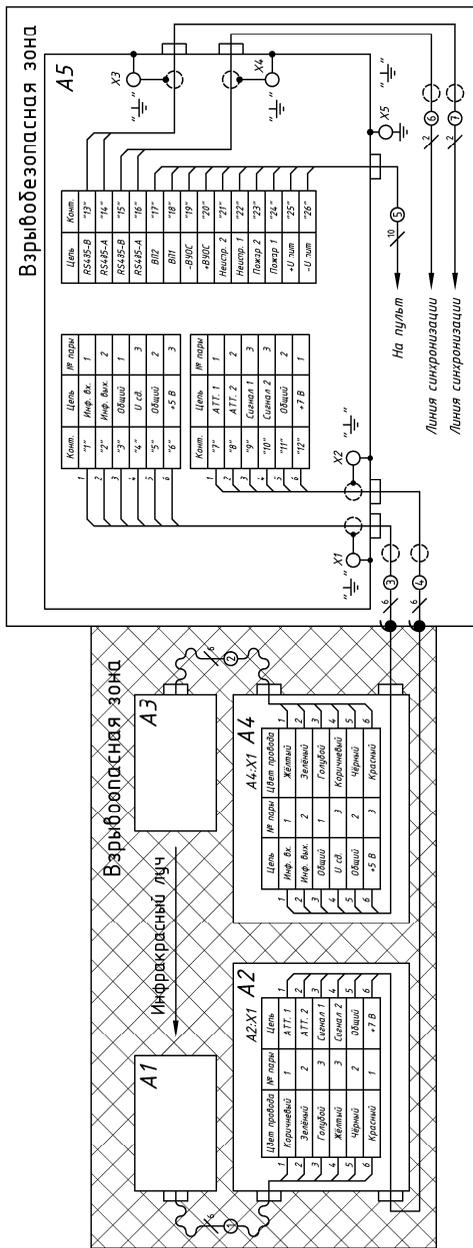
Ввод 3 – для соединений с источником питания, ВУОС, ВП и пультом

Вводы 4 и 5 – для кабеля RS485.

Примечание – Зажимы заземления внутри коробки предназначены для экранирующей оплётки кабеля.

Приложение Д

Схема расположения и подключения блоков извещателя



Приложение Е

Схема подключения извещателей к ППК

БО извещателя подключается к ППК по 4-х проводному шлейфу: одна пара – шлейф «Неисправность», вторая пара – шлейф «Пожар».

На рисунках Е.1 и Е.2 показана возможность подключения БО одного или нескольких извещателей к ППК по двухпроводному шлейфу.

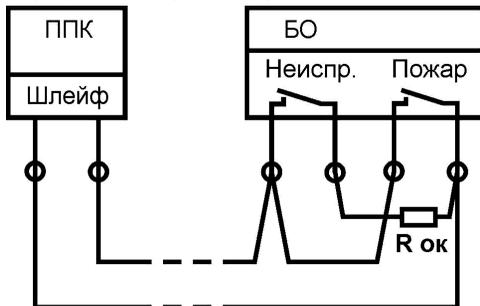


Рисунок Е.1 – Схема подключения одного извещателя по двухпроводному шлейфу

Примечания

- 1 Условно показаны только БО извещателей
- 2 Контакты реле показаны в отсутствии напряжения питания
- 3 Дежурный режим – R шлейфа = R ок
 «Пожар» – R шлейфа = 20 Ом (переключатель «РЕВЕРС выхода ПОЖАР» в БО в положении «откл»
 «Неисправность» – R шлейфа = 200 кОм

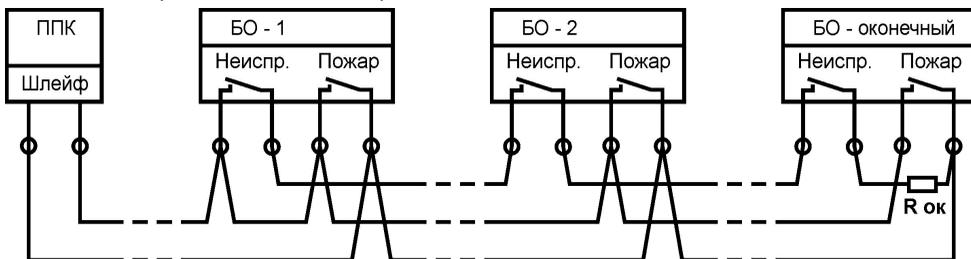


Рисунок Е.2 – Схема подключения нескольких извещателей по двухпроводному шлейфу к ППК и трёхпроводному шлейфу между БО извещателей

Примечания

- 1 Условно показаны только БО извещателей
- 2 Контакты реле показаны в отсутствии напряжения питания
- 3 Дежурный режим – R шлейфа = R ок
 «Пожар» – R шлейфа = 20 Ом (переключатель «РЕВЕРС выхода ПОЖАР» в БО в положении «откл»
 «Неисправность» – R шлейфа = 200 кОм
- 4 В случае выдачи НЕИСПРАВНОСТЬ любым БО, сигнал ПОЖАР от любого БО проходит на ППК

Приложение Ж

Применение нескольких извещателей в одном помещении

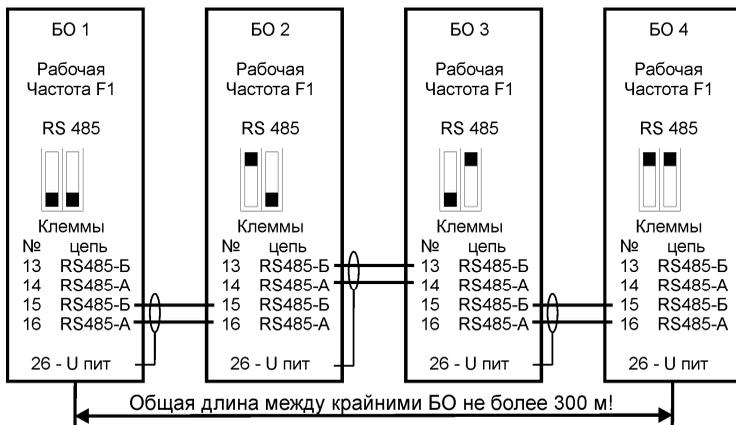
При установке нескольких извещателей в одном помещении необходимо соблюдать следующее условие – **на оптическое окно одного ПРМ должно попадать ИК излучение только от одного ПРД!**

В случае, если на один ПРМ может попадать ИК излучение от нескольких ПРД, необходимо выполнять следующие требования:

- а) Если извещателей не более двух – они должны работать на разных частотах (F1 и F2)
- б) Если извещателей от двух до четырёх:
 - вариант 1** установить ПРМ двух извещателей с одной стороны, а ПРМ еще двух извещателей с другой стороны;
 - вариант 2** объединить до 4-х извещателей в одну группу, используя соединение по интерфейсу RS485.
- в) Если извещателей от четырёх до восьми:
 - вариант 1** первые четыре извещателя объединить в одну группу с использованием интерфейса RS485, а остальные во вторую группу (на второй рабочей частоте);
 - вариант 2** первые четыре извещателя объединить в одну группу с использованием интерфейса RS485 и установить ПРМ с одной стороны, а остальные во вторую группу (на любой из рабочих частот), **но** ПРМ установить с другой стороны, так чтобы ПРМ первой группы «смотрели» на ПРМ второй группы.
- г) Если извещателей от восьми до 16-и – первые восемь извещателей объединить в две группы с использованием интерфейса RS485 (каждая группа на своей рабочей частоте) и установить ПРМ с одной стороны, а остальные восемь соединить как и первые, **но** ПРМ установить с другой стороны, так чтобы ПРМ первых двух групп «смотрели» на ПРМ вторых двух групп.

Схема соединений по интерфейсу RS485:

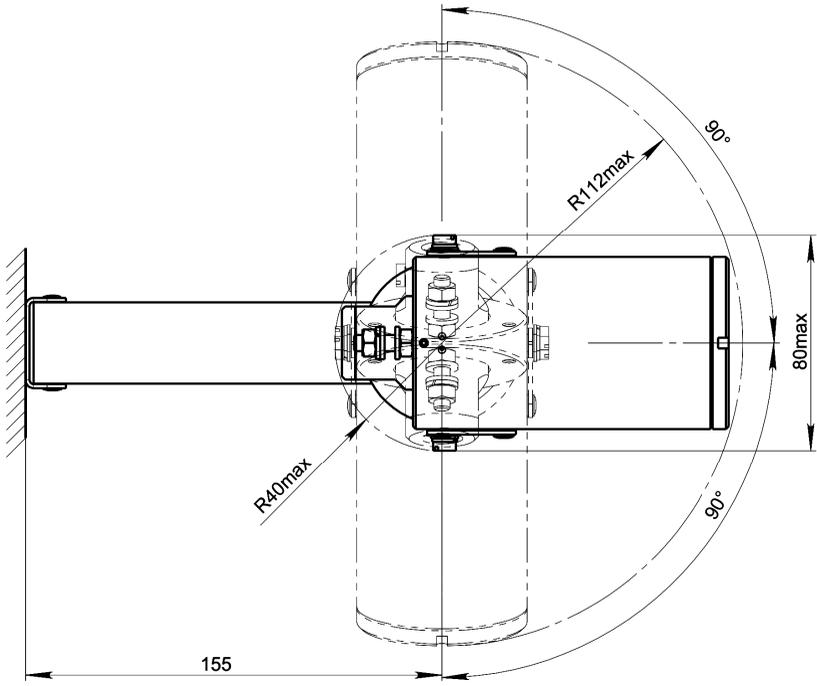
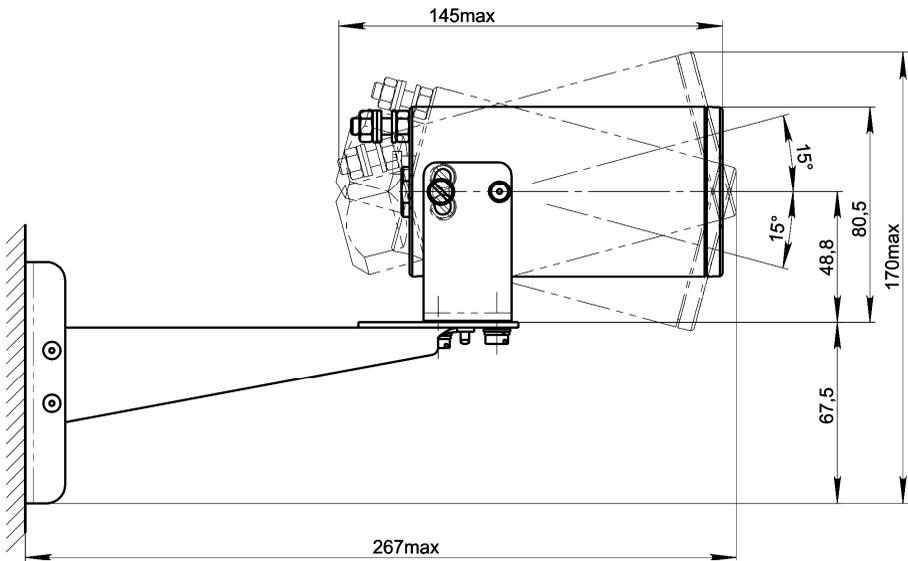
На рисунке ниже условно показаны: установка рабочей частоты, положение переключателей интерфейса RS485 и соединение клемм интерфейса RS485 до четырех БО извещателей



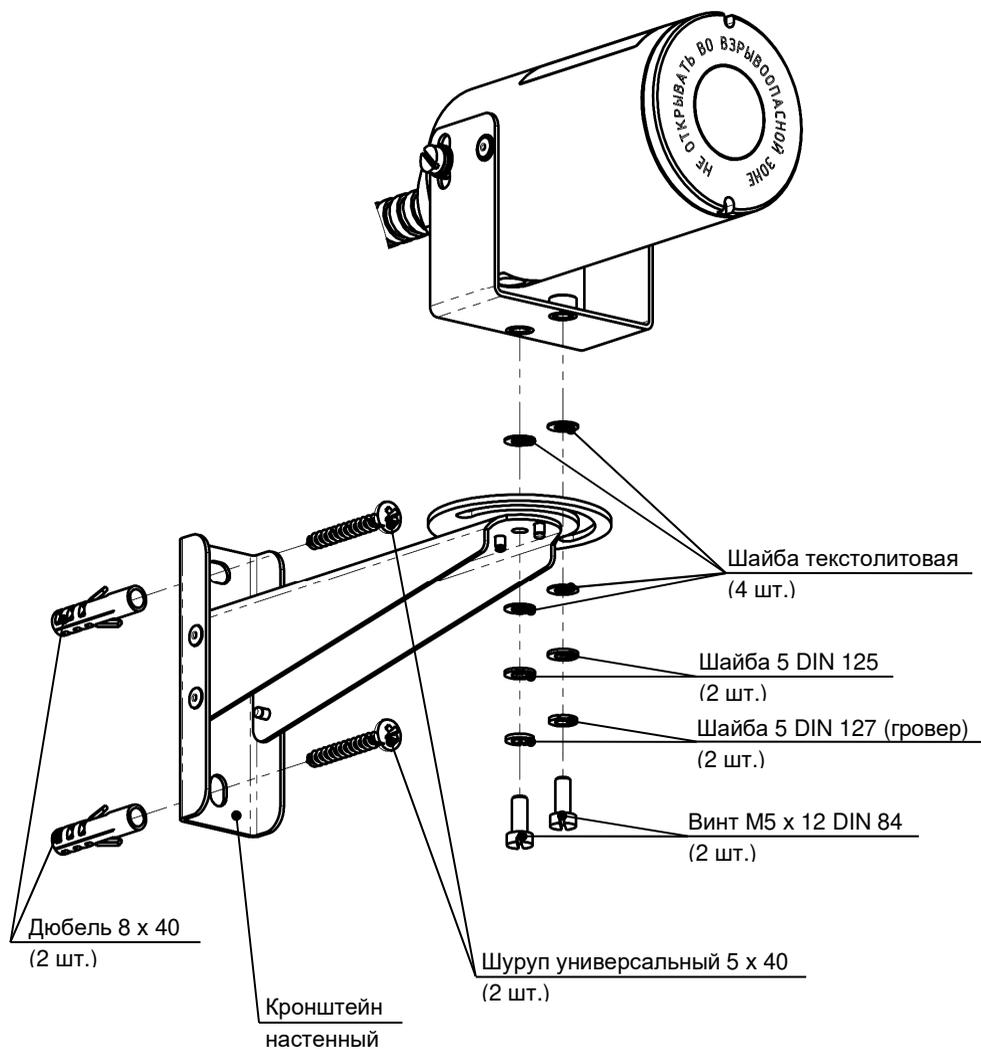
ПРИМЕЧАНИЯ

- 1 Соединение выполняется экранированной витой парой.
- 2 Если соединяется только три извещателя, крайнее правое, по схеме выше, соединение не выполняется.
- 3 Экран витой пары соединяется с минусом источника питания в одной точке, как показано на рисунке.
- 4 Движки переключателей обозначены черным цветом.

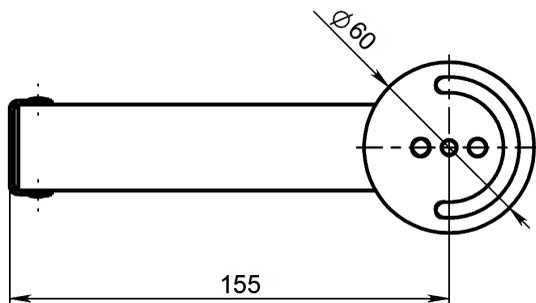
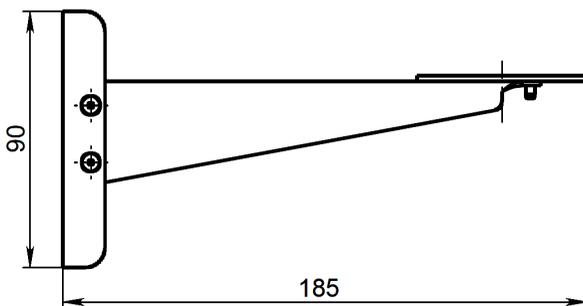
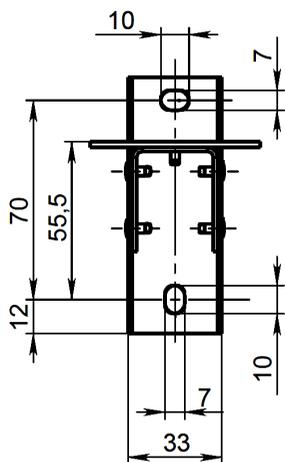
Приложение И
Габаритные размеры при установке ПРД (ПРМ) на кронштейн настенный



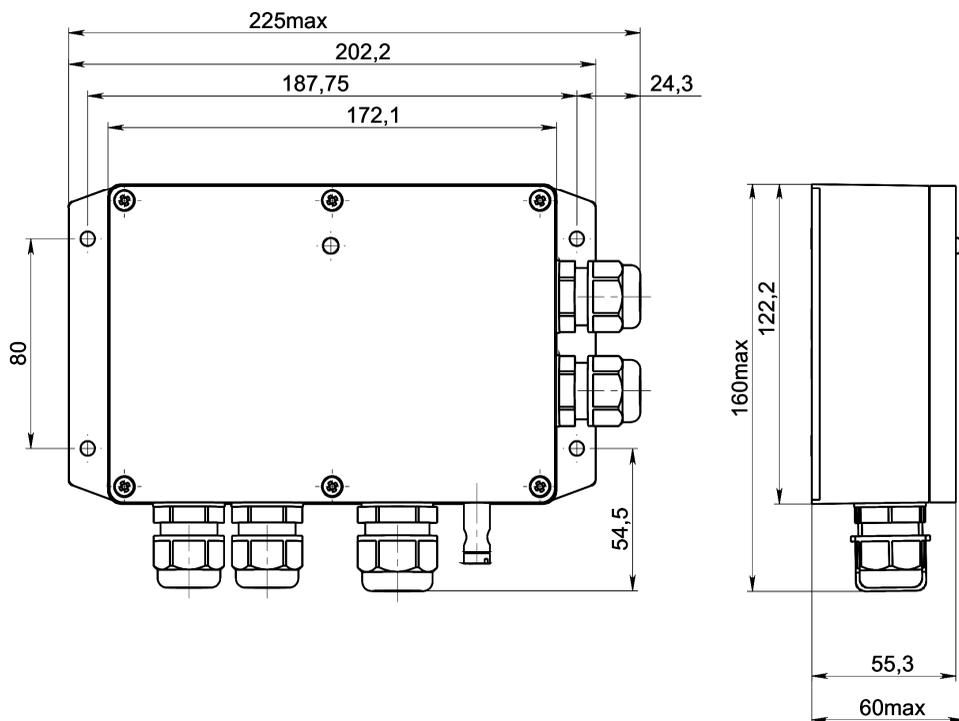
Приложение К
Установка ПРД (ПРМ) на кронштейн настенный



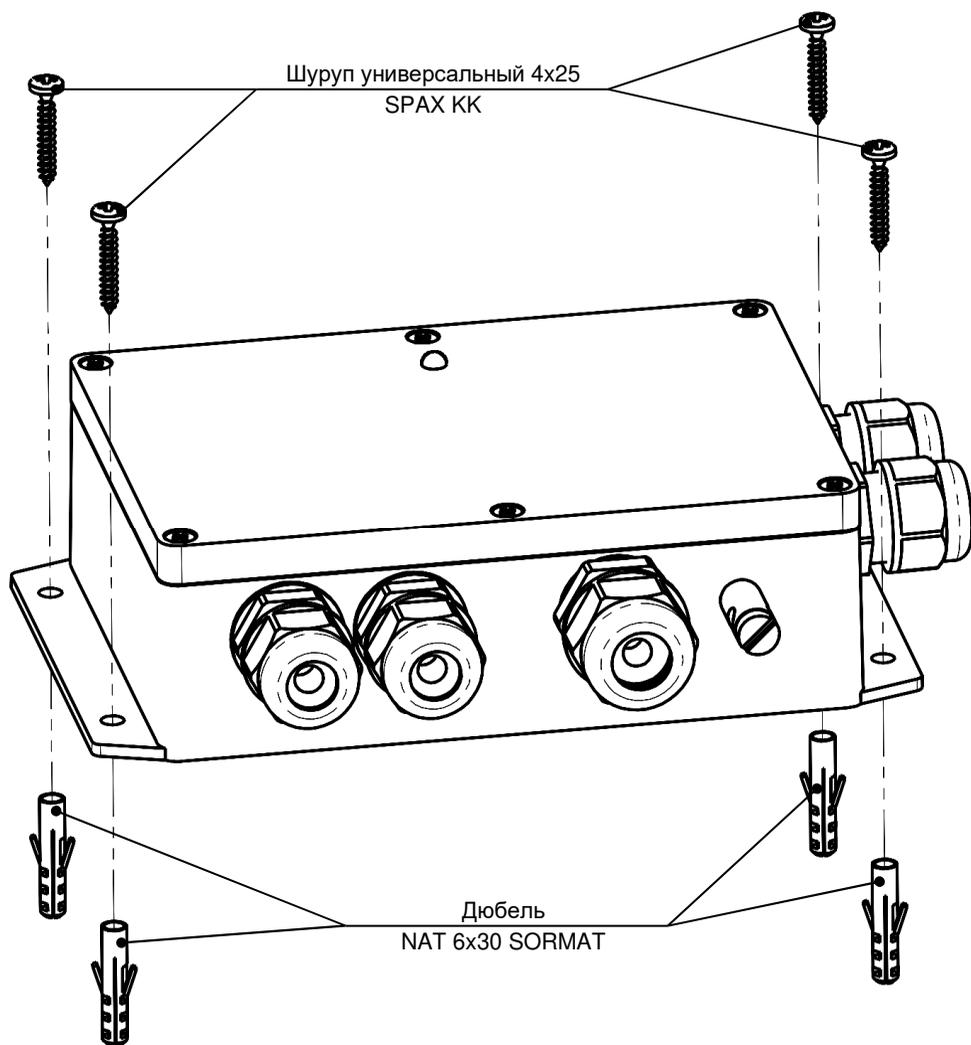
Приложение Л
Кронштейн настенный ДКЯГ.301568.002
Габаритные и установочные размеры



Приложение М
Блок обработки ДКЯГ.468173.001
Общий вид с габаритными размерами



Приложение Н
Блок обработки ДКЯГ.468173.001
Крепление



Приложение П
Вариант крепления металлорукава

Металлорукав РЗ-Н-12

