

**Для взрывоопасных зон классов 1 и 2
помещений и наружных установок
по ГОСТ IEC 60079-10-1-2013**

**Дальность:
до 150 м на улице
до 300 м в помещении**

Гарантия 3 года

Извещатель охранный линейный оптико-электронный ИО209-22 "СПЭК-11"

Руководство по эксплуатации
ДКЯГ.425151.005 РЭ

**Взрывозащищенное исполнение
с видами взрывозащиты
"взрывонепроницаемая оболочка "d" и
"искробезопасное оптическое излучение "op is"**

1Ex db op is IIB T5 Gb X



СОДЕРЖАНИЕ

1	Описание и работа извещателя	2
1.1	Назначение извещателя	2
1.2	Технические характеристики	3
1.3	Комплектность	8
1.4	Устройство и работа	9
1.5	Маркировка и пломбирование	13
2	Использование извещателя	13
2.1	Подготовка извещателя к работе	13
2.2	Обеспечение взрывозащищённости при монтаже	13
2.3	Монтаж и настройка извещателя	14
2.4	Обеспечение взрывозащищённости при эксплуатации	16
2.5	Возможные неисправности и способы их устранения	16
3	Техническое обслуживание	17
4	Хранение	18
5	Транспортирование	18
	Приложение А. Сборочный чертеж БИ	19
	Приложение Б. Сборочный чертеж БФ	21
	Приложение В. Внешний вид блоков извещателя	23
	Приложение Г. Габаритные размеры при установке БИ (БФ) на основание	24
	Приложение Д. Установка БИ (БФ) на основание	25
	Приложение Е. Габаритные размеры при установке БИ (БФ) на кронштейн настенный	26
	Приложение Ж. Установка БИ (БФ) на кронштейн настенный	27
	Приложение И. Схема электрическая подключения извещателя	28
	Приложение К. Установочные размеры настенного кронштейна	29
	Приложение Л. Установочные размеры основания	30
	Приложение М. Установка козырька	31
	Приложение Н. Вариант крепления металлорукава	32

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на извещатель охранный линейный оптико-электронный ИО209-22 «СПЭК-11» и предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с извещателем, техническими характеристиками, способ 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 правилам и нормам «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ).

ЗАПРЕЩАЕТСЯ

работа с извещателями, **имеющими механические повреждения корпуса** блока излучателя и/или блока фотоприёмника.

1 Описание и работа извещателя

1.1 Назначение извещателя

1.1.1 Извещатель охранный линейный оптико-электронный ИО209-22 «СПЭК-11» (в дальнейшем – извещатель) предназначен для обнаружения проникновения в охраняемое пространство и формирования извещения о проникновении.

1.1.2 Извещатель состоит из блока излучателя (БИ) и блока фотоприёмника (БФ).

1.1.3 БИ и БФ 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 согласно маркировке взрывозащиты, ГОСТ IEC 60079-14-2013 и другим нормативным документам, регламентирующим применение электрооборудования во взрывоопасных зонах и связанных с ним по искроопасным цепям электротехнических устройств, устанавливаемых вне взрывоопасных зон.

Электрическое соединение БИ и БФ с внешними цепями должно осуществляться посредством удлиняющих кабелей, которые подключаются к кабелям БИ и БФ в ответвительных коробках. Удлиняющие кабели и ответвительные коробки в комплект поставки не входят. При выборе ответвительных коробок и удлиняющих кабелей следует руководствоваться требованиями действующих нормативных документов к электрооборудованию устанавливаемому во взрывоопасных зонах.

1.1.4 Блокировка прямолинейного участка охраняемого объекта осуществляется с помощью потока инфракрасного (ИК) излучения, создаваемого в БИ и принимаемого БФ.

1.1.5 Электропитание извещателя осуществляется от источника постоянного тока с номинальным выходным напряжением 12 В или 24 В с током нагрузки не менее 0,05 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 ПУЭ гл.7.3.

1.1.6 Вид климатического исполнения УХЛ1 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 относительной влажности воздуха 100 % при 308 К (+ 35 °С).

1.1.7 Извещатель рассчитан на непрерывную круглосуточную работу.

1.1.8 Извещатель обеспечивает взаимозаменяемость однотипных блоков.

1.1.9 Извещатель является неремонтируемым и обслуживаемым.

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

«Извещатель охранный линейный оптико-электронный ИО209-22 «СПЭК-11» ДКЯГ.425151.005 ТУ».

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Максимальное значение рабочей дальности действия извещателя:

- 300 м при установке в помещении;
- 150 м при установке на открытой площадке.

1.2.2 Коэффициент запаса по оптическому сигналу:

- не менее 75 при установке в помещении на максимальной дальности действия;
- не менее 300 при установке на открытой площадке на максимальной дальности действия.

1.2.3 Ток, потребляемый извещателем в дежурном режиме и в режиме «Тревога» в диапазоне напряжений питания от 10 до 27 В, не более 40 мА.

1.2.4 Чувствительность извещателя (минимальное время перекрытия зоны обнаружения, при превышении которого выдается извещение о тревоге) 50 или 100 мс (устанавливается Пользователем при программировании извещателя).

1.2.5 В дежурном режиме извещатель обеспечивает низкоемкое состояние выходов ТРЕВОГА в блоке фотоприемника (БФ).

Извещатель выдает извещение о тревоге длительностью не менее 2 с увеличением сопротивления выходов ТРЕВОГА и включением индикатора, установленного в оптическом окне корпуса БФ при:

- а) перекрытии зоны обнаружения на время равное или более установленной чувствительности;
- б) подаче на вывод «К/Ф» (контроль функционирования) блока излучателя (БИ) положительного импульса с амплитудой равной напряжению питания БИ и длительностью более 0,8 с.

1.2.6 Помехозащищённость извещателя (максимальное время перекрытия зоны обнаружения, при котором не выдается извещение о тревоге), не менее:

- 35 мс при установленной чувствительности 50 мс;
- 70 мс при установленной чувствительности 100 мс.

Примечание – Формирование извещения о тревоге при перекрытии зоны обнаружения на время от 35 до 50 мс (при установленной чувствительности 50 мс) и от 70 до 100 мс (при установленной чувствительности 100 мс) не гарантируется.

1.2.7 Сопротивление выходов ТРЕВОГА в БФ:

- а) в дежурном режиме не более 20 Ом;
- б) при выдаче извещения о тревоге не менее 200 кОм.

1.2.8 Выходы ТРЕВОГА в БФ обеспечивают протекание постоянного тока до 30 мА при напряжении до 42 В и могут подключаться к любым концентраторам и приёмно-контрольным приборам, реагирующим на изменение сопротивления оптоэлектронного реле в соответствии с п.1.2.7.

На указанные выходы могут быть заведены исполнительные элементы по усмотрению Пользователя, обеспечивающие указанные параметры коммутации.

1.2.9 Визуальная индикация состояния «Тревога» обеспечивается встроенным в оптическую систему БФ светодиодом красного цвета свечения.

1.2.10 Извещатель устойчив к внешним воздействиям, т.е. не выдаёт извещение о тревоге при воздействии:

- а) фоновой освещённости в поле зрения БФ:
 - 1) до 1 000 лк – от источников освещения (в т.ч. люминесцентных ламп), питающихся от сети переменного тока;
 - 2) до 20 000 лк – от солнечного света;
- б) электростатических разрядов третьей степени жесткости по методу УЭ1 ГОСТ 30379-2017;
- в) радиочастотного электромагнитного поля третьей степени жесткости по методу УИ1 ГОСТ 30379-2017;
- г) наносекундных импульсных помех третьей степени жесткости по методу УК2 ГОСТ 30379-2017.

1.2.11 Время технической готовности извещателя к работе, не более 10 с.

1.2.12 Степень защиты оболочки БИ и БФ – IP67 по ГОСТ 14254-2015.

1.2.13 Конструкция блоков извещателя обеспечивает возможность поворота оптических узлов БИ и БФ:

- в вертикальной плоскости на угол не менее $\pm 15^\circ$;
- в горизонтальной плоскости:
 - при установке БИ и БФ на основание на угол не менее $\pm 15^\circ$;
 - при установке БИ и БФ на кронштейн настенный на угол не менее $\pm 90^\circ$.

1.2.14 Размеры БИ (БФ) без учёта размеров установочных деталей из комплекта принадлежностей, кабеля и металлорукава составляют не более 142(Л) x 80(В) x 81(Н) мм. С учётом установленного козырька 191(Л) x 83(В) x 88(Н) мм.

Размеры БИ (БФ), установленного на кронштейне настенном из комплекта принадлежностей с установленным козырьком с учётом углов поворота составляют, не более 315(Л) x 320(В) x 188(Н) мм.

1.2.15 Масса извещателя в потребительской упаковке, не более 6 кг.

1.2.16 Извещатель сохраняет работоспособность в диапазоне изменений напряжения электропитания от 10 до 27 В.

1.2.17 Извещатель сохраняет работоспособность при:

- а) температуре окружающего воздуха от 233 до 313 К (от минус 40 до + 40 °С);
- б) относительной влажности до 100 % при 308 К (+ 35 °С) с конденсацией влаги.

1.2.18 Извещатель устойчив к воздействию:

- а) синусоидальной вибрации в диапазоне частот от 10 до 55 Гц при максимальном ускорении 4,8 м/с² (0,5 g);
- б) импульсного механического удара в соответствии с ГОСТ Р 52434-2005.

1.2.19 Извещатель в упаковке для транспортирования выдерживает:

- а) транспортную тряску с ускорением до 30 м/с² при частоте ударов от 10 до 120 в минуту или 15 000 ударов с тем же ускорением;
- б) температуру окружающего воздуха от 223 до 323 К (от минус 50 °С до + 50 °С);
- в) относительную влажность воздуха (95 ± 3) % при температуре 308 К (+ 35 °С).

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

1.2.21 Средняя наработка на отказ не менее 60 000 ч.

1.2.22 Назначенный срок службы извещателя – 10 лет.

1.2.23 БИ и БФ 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», а БИ имеет дополнительно взрывозащиту «искробезопасное оптическое излучение «op is» по ГОСТ 31610.28-2017, с маркировкой взрывозащиты:

«1Ex db op is IIB T5 Gb X» для БИ и «1Ex db IIB T5 Gb X» для БФ – 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) БИ и БФ извещателя изготавливаются с постоянно присоединенными кабелями, электрическое подключение свободных концов которых должно осуществляться во взрывозащищённой ответвительной коробке в соответствии с цветовой маркировкой проводников;
- б) питание БИ и БФ 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 + 40 °С (отличающейся от нормальной температуры окружающей среды, рассматриваемой в ГОСТ 31610.0-2019).
- г) извещатель является неремонтируемым изделием. Любой ремонт, включая замену кабеля, при его повреждении, может производить только изготовитель – АО «СПЭК».

1.2.24 Сборочные чертежи БИ и БФ, содержащие информацию о средствах взрывозащиты приведены в приложениях А и Б соответственно.

1.2.25 Взрывозащищённость корпуса БИ (БФ) достигнута за счет:

- 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 95 °С при температуре окружающей среды ($+ 40 \pm 5$) °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 БИ (БФ) «НЕ ОТКРЫВАТЬ ВО ВЗРЫВООПАСНОЙ ЗОНЕ»;
- и) искробезопасности оптического излучения БИ, обеспеченного ограничением общей энергии светового импульса и энергетической освещённости в плоскости светового окна БИ принятыми схемотехническими решениями.

1.2.26 Общая энергия, излучаемая БИ в виде оптического импульса менее 82 мкДж по ГОСТ 31610.28-2017.

1.2.27 Энергетическая освещённость от БИ в плоскости его оптического окна составляет менее 5 мВт / мм² по ГОСТ 31610.28-2017.

1.2.28 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 БИ/БФ. 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 БИ/БФ извещателя. Не допускается перекручивание 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.

1.2.29 Критериями предельного состояния извещателя являются:

- Извещатель не проходит проверку работоспособности при полном перекрытии ИК луча непрозрачным предметом или подачи на вывод «К/Ф» БИ напряжения питания положительной полярности на время, превышающее установленное в БФ время чувствительности;
- Извещатель не переходит в дежурный режим за время более 10 с после подачи питания и меры по ликвидации возможных причин неисправности, 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.425151.005	Извещатель охранный линейный оптико-электронный ИО209-22 «СПЭК-11», в том числе:	1 комплект
ДКЯГ.468179.007	Блок излучателя (БИ) с кабелем ($L = 58^{+3}$ см) в металлорукаве ($L = 45^{+1,5}$ см)	1 шт.
ДКЯГ.468169.007	Блок фотоприемника (БФ) ($L = 58^{+3}$ см) в металлорукаве ($L = 45^{+1,5}$ см)	1 шт.
ДКЯГ.425914.003	Комплект принадлежностей, в том числе:	1 комплект
ДКЯГ.301568.002-01	Кронштейн настенный	2 шт.
ДКЯГ.723211.001	Кольцо разрезное	2 шт.
ДКЯГ.745422.001	Основание	2 шт.
ДКЯГ.745572.001	Козырек	2 шт.
ДКЯГ.753167.003	Штуцер трубный	2 шт.
ДКЯГ.758451.001	Втулка вводная	2 шт.
ДКЯГ.758491.004-01	Шайба (текстолит; $D_{\text{ВНУТР}} = 5,3$; $D_{\text{НАР}} = 10$)	12 шт.
	Винт M5x12 A2 DIN 84	8 шт.
	Шайба 5 A2 DIN 125	8 шт.
	Шайба 5 A2 DIN 127	8 шт.
	Шуруп универсальный 5x40 Ст ЭЗп SPAX KK	4 шт.
	Дюбель NAT 8x40 SORMAT	4 шт.
ДКЯГ.425151.005 РЭ	Извещатель охранный линейный оптико-электронный ИО209-22 «СПЭК-11». Руководство по эксплуатации	1 экз.
ДКЯГ.425151.005 ПС	Извещатель охранный линейный оптико-электронный ИО209-22 «СПЭК-11». Паспорт	1 экз.
Примечание – Номинальные длины кабеля и металлорукава могут быть изменены по согласованию с изготовителем, но не должны превышать 150 см – для кабеля и 145 см – для металлорукава		

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Извещатель состоит из БИ и БФ (см. приложение В). БИ и БФ имеют одинаковое конструктивное исполнение и внешне отличаются только маркировкой на корпусе.

1.4.2 БИ и БФ извещателя устанавливаются в неагрессивных средах:

- во взрывоопасных зонах помещений классов 1 или 2 согласно IEC 60079-10-1-2013
- и иных зонах в соответствии с нормативными документами, регламентирующими применение электрооборудования во взрывоопасных зонах.

Электрическое соединение кабеля от БФ (БИ) с удлиняющим кабелем выполняется в коробке ответвительной.

Места для установки БИ и БФ определяются тактикой охраны конкретного объекта.

1.4.3 Конструкция блоков извещателя допускает два варианта установки:

- а) установка БИ и БФ на основание (см. приложения Г и Д), закреплённое на несущей поверхности, при этом ИК луч направлен вдоль поверхности (на расстоянии 57,5 мм от неё). Для изменения направления ИК луча в основании имеется дугообразная прорезь для одного самореза, что позволяет поворачивать основание вместе с блоком в пределах $\pm 15^\circ$;
- б) установка БИ и БФ на кронштейн настенный (см. приложения Е и Ж), закреплённый на несущей поверхности, при этом ИК луч может быть направлен как вдоль поверхности (на расстоянии 15 см от неё), так и перпендикулярно ей (регулировка направления ИК луча в пределах $\pm 90^\circ$).

1.4.4 Схема подключения извещателя показана в приложении И.

Допускается осуществлять питание БИ и БФ от отдельных источников питания.

1.4.5 Для исключения взаимного влияния друг на друга при работе извещателей в составе ИК-барьера, предусмотрена возможность работы извещателя на одной из двух частот F1 или F2.

Для правильной работы извещателя, в БИ и БФ, расположенных на одной оптической оси, должна быть установлена одинаковая частота.

1.4.6 Элементы коммутации в БИ извещателя приведены в таблице 2.

Таблица 2

Цвет провода	Наименование	Назначение
Розовый	ПИТАНИЕ	+ напряжения питания (от 12 до 24 В)
Коричневый	ПИТАНИЕ	– напряжения питания
Зелёный	ДАЛЬНОСТЬ 1	Установка рабочей дальности
Жёлтый	ДАЛЬНОСТЬ 2	Установка рабочей дальности
Серый	ЧАСТОТА	Установка рабочей частоты
Белый	К/Ф	Контроль функционирования

1.4.6.1 В БИ предусмотрена регулировка мощности ИК-излучения. Уровень мощности выбирается в зависимости от расстояния между БИ и БФ и устанавливается коммутацией выводов «Дальность 1» и «Дальность 2» в соответствии с таблицей 3.

Таблица 3

Расстояние между БИ и БФ	Вывод «Дальность 1» (провод зелёного цвета в кабеле БИ)	Вывод «Дальность 2» (провод жёлтого цвета в кабеле БИ)
В помещении: до 30 м На открытой площадке: до 30 м	Соединить с минусом источника питания	Соединить с минусом источника питания
В помещении: от 30 до 100 м На открытой площадке: от 30 до 70 м	Заизолировать	Соединить с минусом источника питания
В помещении: от 100 до 200 м На открытой площадке: от 70 до 100 м	Соединить с минусом источника питания	Заизолировать
В помещении: от 200 до 300 м На открытой площадке: от 100 до 150 м	Заизолировать	Заизолировать

1.4.6.2 В БИ установка рабочей частоты производится коммутацией вывода «ЧАСТОТА» в соответствии с таблицей 4.

Таблица 4

Значение частоты	Вывод «ЧАСТОТА» (провод серого цвета в кабеле БИ)
F1	Заизолировать
F2	Соединить с минусом источника питания

1.4.6.3 Дистанционный контроль функционирования (вывод «К/Ф» в БИ) предназначен для оперативной проверки работоспособности извещателя с пульта охраны без непосредственного перекрытия ИК луча.

При подаче на вывод «К/Ф» напряжения питания извещателя положительной полярности на время более 0,8 с, БИ прекращает ИК излучение и БФ выдает извещение о тревоге с переходом в дежурный режим через 4 с после прекращения подачи напряжения на вывод «К/Ф».

1.4.7 Элементы коммутации и индикации в БФ извещателя.

1.4.7.1 Элементы коммутации приведены в таблице 5.

Таблица 5

Цвет провода	Наименование	Назначение
Розовый	ПИТАНИЕ	+ напряжения питания (от 12 до 24 В)
Коричневый	ПИТАНИЕ	– напряжения питания
Зелёный	ТРЕВОГА	Шлейф ТРЕВОГА
Жёлтый	ТРЕВОГА	Шлейф ТРЕВОГА
Серый	КОНТРОЛЬ 1	Отключение индикации
Белый	КОНТРОЛЬ 2	Включение режима программирования Программирование параметров Уровень сигнала

1.4.7.2 Элементы индикации приведены в таблице 6.

Таблица 6

Цвет индикатора	Расположение	Назначение
Красный	Внутри корпуса БФ (свечение визуализируется со стороны оптического узла сквозь линзу)	Индикация состояния ТРЕВОГА Индикация параметра в режиме программирования БФ
Зелёный	Внутри корпуса БФ (свечение визуализируется со стороны оптического узла сквозь линзу)	Индикация значения параметра в режиме программирования БФ

1.4.7.3 В БФ используется оптоэлектронное реле (выходы ТРЕВОГА), коммутирующее постоянное и (или) переменное напряжение до 42 В при токе до 30 мА.

1.4.7.4 Вывод «КОНТРОЛЬ 1» в БФ предназначен для изменения режима работы встроенного индикатора красного цвета свечения в дежурном режиме работы извещателя.

Режим работы внутреннего индикатора красного цвета свечения, индицирующего состояние ТРЕВОГА:

- включен – выдача извещения о тревоге;
- выключен – дежурный режим или отсутствует напряжение питания на БФ.

Отключение индикации осуществляется соединением вывода «КОНТРОЛЬ 1» с минусом источника питания при отключенном питании. Для возобновления индикации отсоединить вывод «КОНТРОЛЬ 1» от минуса источника питания, снять и вновь подать питание на БФ.

1.4.7.5 Программирование значений рабочей частоты и чувствительности в БФ осуществляется Пользователем коммутацией вывода «КОНТРОЛЬ 2» в соответствии с п. 1.4.8.

1.4.7.6 Напряжение на выходе «КОНТРОЛЬ 2» в БФ позволяет контролировать уровень ИК потока на оптическом окне БФ при изменении взаимной ориентации БИ и БФ во время выполнения настройки блоков извещателя.

Для точной настройки извещателя необходимо подключить вольтметр в соответствии со схемой, приведённой в приложении И, на пределе измерения напряжения постоянного тока до 10 В.

Значение напряжения на выходе «КОНТРОЛЬ 2» при точной настройке может быть от 1 до 4 В, в зависимости от выбранного диапазона дальности и расстояния между БИ и БФ.

1.4.8 Программирование параметров БФ.

1.4.8.1 Программирование параметров БФ производить до монтажа и настройки извещателя.

1.4.8.2 Индицирование параметра осуществляется красным светодиодом, расположенным в корпусе БФ. Индицирование значения параметра осуществляется зелёным светодиодом, расположенным в корпусе БФ.

1.4.8.3 Программируемые параметры, возможное значение каждого параметра и индикация в режиме программирования БФ приведены в таблице 7.

Таблица 7

Программируемый параметр	Значение параметра	Индикатор красного цвета	Индикатор зелёного цвета
Частота	F1 F2	1 вспышка 1 вспышка	1 вспышка 2 вспышки
Чувствительность	50 мс 100 мс	2 вспышки 2 вспышки	1 вспышка 2 вспышки

Примечание – Жирным шрифтом выделены значения параметров, запрограммированные на предприятии-изготовителе при поставке извещателя.

1.4.8.4 Для перехода БФ в режим программирования соединить вывод «КОНТРОЛЬ 2» с минусом источника питания при отключенном питании. При подаче питания в БФ устанавливается режим программирования параметров.

1.4.8.5 Не ранее, чем через 2 с после подачи питания на БФ, отсоединить вывод «КОНТРОЛЬ 2» от минуса источника питания.

1.4.8.6 Красный и зелёный светодиоды попеременными вспышками индицируют выбранный параметр и его значение.

1.4.8.7 Для изменения **значения** параметра соединить вывод «КОНТРОЛЬ 2» с минусом источника питания. Сохранять соединение до момента непрерывного свечения зеленого светодиода. Отсоединить вывод «КОНТРОЛЬ 2» от минуса источника питания - значение параметра изменится. Значение параметра изменяется последовательно и циклически.

1.4.8.8 Для изменения программируемого **параметра** соединить вывод «КОНТРОЛЬ 2» с минусом источника питания. Сохранять соединение до момента непрерывного свечения красного светодиода. Отсоединить вывод «КОНТРОЛЬ 2» от

минуса источника питания – произойдет переход на программирование следующего параметра. Выбор параметра происходит последовательно и циклически.

1.4.8.9 Для выхода из режима программирования отключить напряжение питания. Результаты программирования сохраняются в энергонезависимой памяти БФ извещателя до следующего перепрограммирования.

1.5 Маркировка и пломбирование

1.5.1 На корпусе БИ и БФ нанесена маркировка, содержащая:

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

2 Использование извещателя

2.1 Подготовка извещателя к работе

2.1.1 Перед установкой БИ и БФ на объекте необходимо провести внешний осмотр блоков и обратить внимание на:

- маркировку взрывозащиты «1Ex db op is IIB T5 Gb X» для БИ и «1Ex db IIB T5 Gb X» для БФ;
- предупредительную надпись «НЕ ОТКРЫВАТЬ ВО ВЗРЫВООПАСНОЙ ЗОНЕ»;
- отсутствие повреждений корпусов;
- наличие и целостность металлорукава и изоляции кабеля;

2.1.2 Закрепить БИ и БФ на основание или на кронштейн настенный (см. приложения Г-Ж).

2.2 Обеспечение взрывозащищённости 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:

- гл.7.3 «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ);

- «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей электрической энергии» (утверждены приказом № 811 от 12 августа 2022 года Министерства энергетики РФ (Минэнерго России);
- «Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок» (утверждены приказом № 903н от 15 декабря 2020 года Министерства труда и социальной защиты РФ);
- Инструкцией по монтажу электрооборудования, силовых и осветительных сетей взрывоопасных зон (ВСН 332-74 / ММСС СССР);

2.2.2 Электрическое соединение проводников кабеля БИ (БФ) 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).

При установке ответвительной коробки, соединении кабелей и их прокладке во взрывоопасной зоне необходимо руководствоваться требованиями ПУЭ гл. 7.3 («Электропроводки, токопроводы и кабельные линии»).

Для закрепления защитного металлорукава кабелей БИ/БФ на стороне ответвительной коробки в составе комплекта принадлежностей предусмотрены: кольцо разрезное ДКЯГ.723211.001, штуцер трубный ДКЯГ.753167.003 и втулка вводная ДКЯГ.758451.001. Порядок закрепления этих деталей на конце металлорукава приведён в приложении Н. Штуцер трубный имеет присоединительную наружную резьбу размером G1/2 и длиной 18 мм. Размер штуцера под ключ 24 мм. Размер вводной втулки под ключ 27 мм. Металлорукав в корпусе БИ (БФ) закреплён с возможностью вращения.

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 ПУЭ гл.7.3.

2.2.4 Корпуса БИ и БФ должны быть заземлены с помощью наружного зажима заземления (см. приложение В).

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

Заземляющий проводник должен быть тщательно зачищен, а соединение его с наружным зажимом заземления 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 Монтаж и настройка извещателя

2.3.1 Монтаж кабелей БИ и БФ на объекте проводить при температуре окружающей среды не ниже минус 5 °С.

2.3.2 При монтаже извещателя следует руководствоваться документами: «Руководящий документ. Системы и комплексы охранной, пожарной и охранно-пожарной

сигнализации. Правила производства и приёмки работ» РД 78.145-93, «Руководящий документ. Инженерно-техническая укрепленность. Технические средства охраны. Требования и нормы проектирования по защите объектов от преступных посягательств» РД 78.36.003-2002, «Правила устройства электроустановок» (ПУЭ), «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей электрической энергии», «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок», «Инструкция по монтажу электрооборудования, силовых и осветительных сетей взрывоопасных зон» (ВСН 332 - 74/ММСС СССР).

2.3.3 Закрепить БИ и БФ на объекте согласно утвержденного проекта охраны объекта.

В случае установки БИ (БФ) на основании ДКЯГ.745422.001 необходимо перед закреплением основания к поверхности монтажа закрепить к нему БИ (БФ) при помощи входящего в состав комплекта принадлежностей крепежа согласно приложения Д.

В зависимости от способа установки закрепить на несущей поверхности основание ДКЯГ.745422.001 или настенный кронштейн ДКЯГ.301568.002-01 при помощи входящих в состав комплекта принадлежностей шурупов и дюбелей. Шурупы крепления основания к несущей поверхности (в случае установки на основание), винты крепления БИ (БФ) к настенному кронштейну (в случае установки на настенный кронштейн) и винты крепления корпуса БИ (БФ) к его кронштейну рекомендуется не затягивать, оставляя возможность поворачивать БИ (БФ) во время регулировки их взаимного расположения.

2.3.4 Подсоединить заземляющий проводник к наружному зажиму заземления на БИ и БФ.

2.3.5 Свободный конец металлорукава крепить к трубе или кабельному вводу на ответвленной коробке (в комплект поставки не входит) при помощи деталей:

- Кольцо разрезное ДКЯГ.723211.001;
- Штуцер трубный ДКЯГ.753167.003;
- Втулка вводная ДКЯГ.758451.001.

входящих в комплект принадлежностей, согласно сборочному чертежу в приложении Н.

Металлорукав должен быть закреплён таким образом, чтобы обеспечить возможность поворота блоков БИ (БФ) для их взаимного соосного расположения, а кабель был механически защищён.

2.3.6 Установку Козырька ДКЯГ.745572.001 из комплекта принадлежностей производить согласно приложению М.

2.3.7 Электрическое подключение БИ (БФ) произвести в соответствии с приложением И.

Обрезка наружной оболочки кабеля недопустима, так как для обеспечения герметичного закрепления кабеля в кабельном вводе ответвленной коробки внутренние полости на свободном конце кабеля заполнены компаундом.

2.3.8 В зависимости от расстояния между БИ и БФ, заизолировать или соединить с минусом источника питания выводы «ДАЛЬНОСТЬ 1» и «ДАЛЬНОСТЬ 2» в соответствии с таблицей 3 (п. 1.4.6.1).

2.3.9 Установить значение рабочей частоты в БИ (при отключенном питании), заизолировав или соединив с минусом источника питания вывод «ЧАСТОТА» в соответствии с таблицей 4 (п. 1.4.6.2).

2.3.10 Подать напряжение питания на БИ и БФ.

2.3.11 Подключить вольтметр постоянного тока на пределе 5-10 В плюсом к выходу «КОНТРОЛЬ 2» в БФ, минусом – к минусу источника питания.

2.3.12 Изменяя направление оптических окон БИ и БФ относительно друг друга, получить максимальные показания по вольтметру. Затянуть шурупы крепления основания к несущей поверхности (в случае установки на основании), винты крепления к настенному кронштейну (в случае установки на настенный кронштейн) и винты фиксации поворота корпусов БИ (БФ) относительно его кронштейна.

2.3.13 Проверить работоспособность извещателя, перекрыв непрозрачным предметом оптическое окно БИ или БФ.

Извещатель должен выдать извещение о тревоге: внутренний индикатор должен включиться, сопротивление выходов ТРЕВОГА увеличиться (более 200 кОм).

Убрать непрозрачный предмет: через 4 с индикатор должен выключиться, сопротивление выходов ТРЕВОГА уменьшиться (менее 20 Ом).

2.3.14 Если, при пересечении прямого ИК луча на половине расстояния между БИ и БФ (при установке извещателя близко к отражающим свет поверхностям вдоль оптической оси), не формируется извещение о тревоге, уменьшить мощность излучения БИ (см. п.1.4.6.1).

2.4 Обеспечение взрывозащищённости при эксплуатации

2.4.1 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.

2.4.2 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».

2.4.3 При работе с извещателем должно обеспечиваться соблюдение всех требований и параметров, указанных в пп.1.2.23-1.2.26, 1.5 и 2.2 настоящего Руководства по эксплуатации.

2.5 Возможные неисправности и способы их устранения

2.5.1 Перечень возможных неисправностей, которые могут быть устранены самостоятельно, приведён в таблице 8.

Таблица 8

Симптом	Возможная причина	Рекомендация
Не горит внешний индикатор в состоянии «ТРЕВОГА»	Нет питания на БИ (БФ).	Проверить U питания на выводах БИ и БФ.
	Индикация отключена	Включить индикацию

Симптом	Возможная причина	Рекомендация
Индикатор в БФ не выключается через 10 с после подачи напряжения питания.	Нет ориентации БИ на БФ. Посторонние объекты на пути ИК луча.	БИ и (или) БФ. Настроить БИ и БФ. Убрать мешающие предметы или изменить место установки БИ и (или) БФ.
	Грязь на оптических окнах	Очистить мягкой, неворсистой тканью.
Индикатор в БФ не включается при перекрытии ИК луча непрозрачным предметом	На БФ попадают не только прямые ИК лучи, но и переотражённые от ближайших предметов	Уменьшить мощность излучения БИ
	Установленная чувствительность больше, чем время перекрытия ИК луча.	Перекрывать ИК луч более медленно.
Ложные срабатывания	Плохое подсоединение шлейфа сигнализации к выводам ТРЕВОГА.	Проверить надежность соединений и целостность шлейфа сигнализации.
	Напряжение питания на БИ (БФ) менее 10 В.	Проверить напряжение питания на БИ (БФ).
	При включении близко расположенной люминесцентной лампы засветка окна БФ более 2 000 лк.	Отключить ближайшую лампу или изменить место установки лампы или БФ.
	Сильные электромагнитные помехи.	Проверить заземление БИ и БФ.
	Колебания блоков ($> 1^\circ$).	Проверить прочность крепления БИ (БФ).

3 Техническое обслуживание

3.1 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.

3.2 Обслуживание извещателей могут проводить электромонтеры охранно-пожарной сигнализации не ниже пятого разряда, имеющие документы установленного образца Госгортехнадзора РФ на право проведения работ во взрывоопасных зонах помещений.

3.3 При проведении работ по регламенту № 1 необходимо проверить:

- отсутствие обрывов или повреждений изоляции кабелей и металлорукатов;
- отсутствие видимых механических повреждений на БИ, БФ;

- в) прочность крепления БИ, БФ;
 - г) отсутствие пыли, грязи, влаги на БИ, БФ извещателя.
- Протереть мягкой, чистой, неворсистой, сухой тканью оптические окна БИ и БФ.

Примечание – Запрещается использовать для протирки оптических окон ацетоносодержащие жидкости!

3.4 При проведении работ по регламенту № 2 необходимо:

- а) выполнить действия по п.3.3;
- б) проверить отсутствие в зоне ИК луча посторонних предметов.

3.5 После проведения регламента № 1 или регламента № 2 необходимо проверить работоспособность извещателя.

3.6 По истечении каждого года эксплуатации следует производить протирку и очистку мягкой, чистой, неворсистой, сухой тканью фильтров оптических окон БИ и БФ.

3.7 По истечении 5 лет с даты изготовления извещателя необходимо в корпусах БИ и БФ извещателя заменить уплотнительное кольцо ДКЯГ.713141.001 (см. приложения А и Б, сборочный чертеж).

Замена уплотнительного кольца производится на предприятии - изготовителе.

4 Хранение

4.1 Извещатели до введения в эксплуатацию следует хранить на складах в упаковке при температуре окружающего воздуха от +5 °С до +40 °С и относительной влажности до 80 % при 298 К (+25 °С).

4.2 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 I по ГОСТ 15150-69.

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

5 Транспортирование

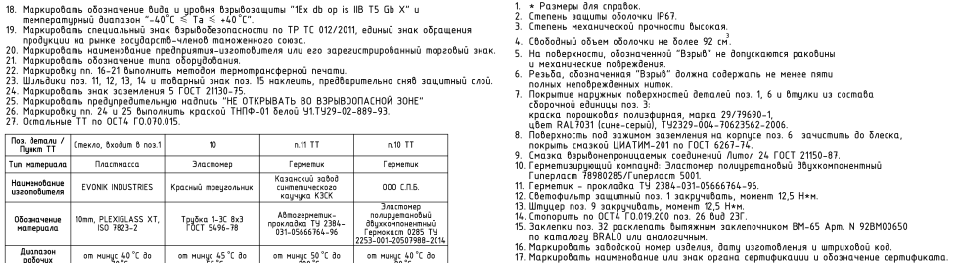
5.1 Извещатели в упаковке предприятия-изготовителя должны транспортироваться любым видом транспорта в закрытых транспортных средствах (в железнодорожных вагонах, закрытых автомашинах, герметизированных отапливаемых отсеках самолётов, трюмах и т.д.) на любые расстояния.

5.2 Предельные значения климатических воздействий при транспортировании:

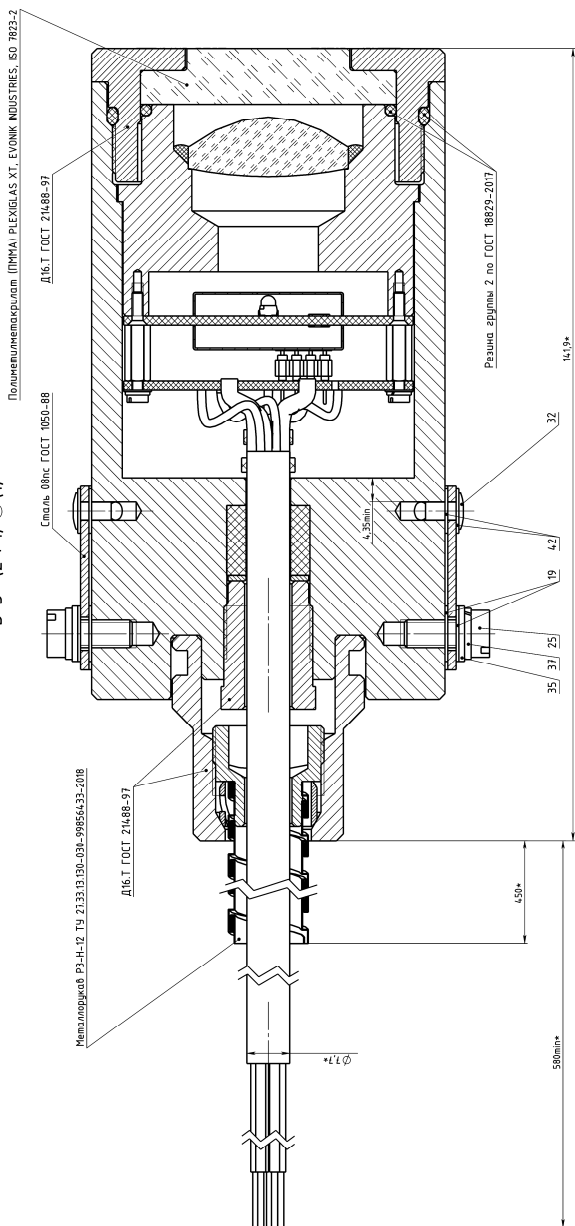
- а) температура окружающего воздуха от 223 до 323 К (от минус 50 °С до + 50 °С);
- б) относительная влажность воздуха (95 ± 3) % при температуре 308 К (+ 35 °С);
- в) атмосферное давление от 84,0 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт.ст.).

5.3 Предельные значения механических воздействий при транспортной тряске - ускорение до 30 м/с² при частоте ударов от 10 до 120 в минуту.

19

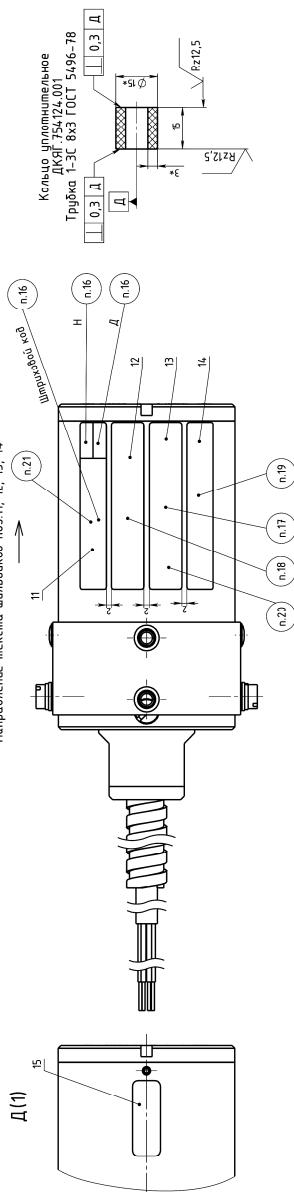


Б-5 (2 : 1) (1)



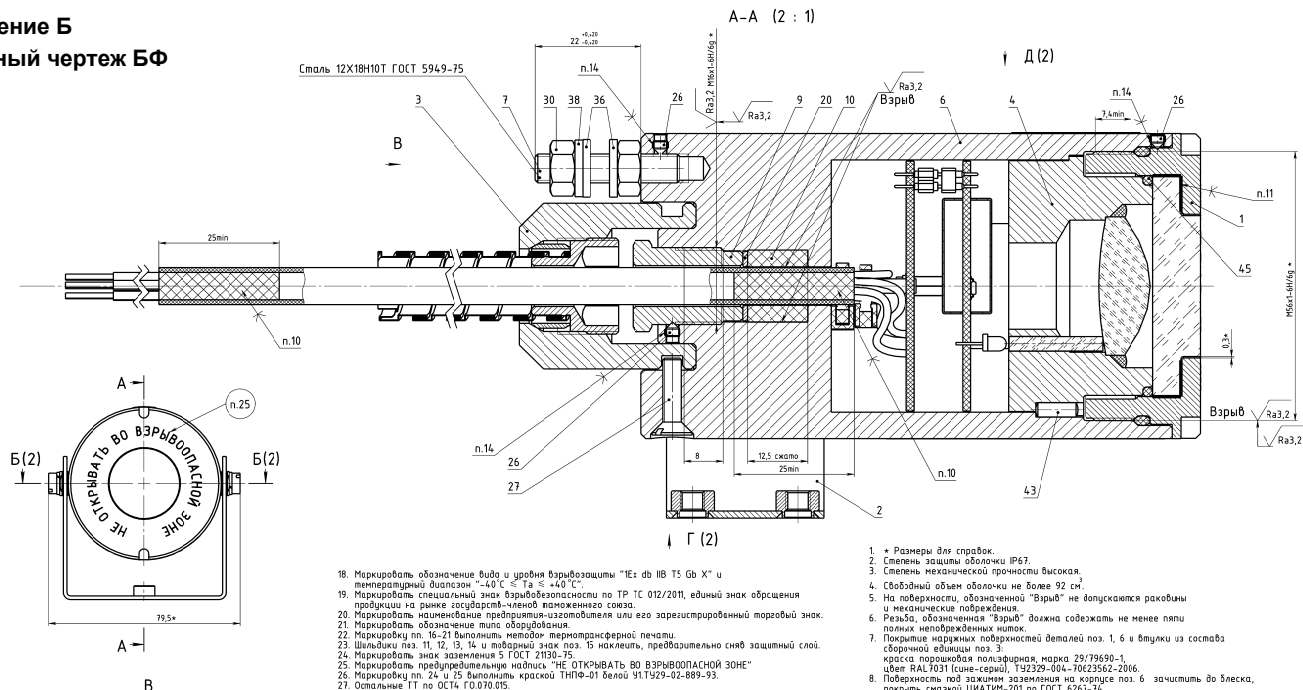
Г (1)

Направление тексты шильдиков поз.11, 12, 13, 14



Приложение Б

Сборочный чертеж БФ



- [illegible]

Показатели / Пункт ТТ	Стекло, вклейка 6 мм/3 л	10	n.11 ТТ	n.10 ТТ
Тип материала	Плексиглас	Экстекстер	Герметик	Герметик
Имя/фирма заказчика	VIVONIC INDUSTRIES	Уральский предельник	Казахский завод синтетического каучука КЗСК	ООО СЛБ
Обозначение материала	10mm, PLEXIGLAS XT, ISO 7821-2	Трапид 1-1С №3 ГОСТ 5456-78	Абсолютный прозрачный ТТ 2200 031-0566164-36	Экстекстер полиуретановый флуоресцирующий Гарматекс 0187 7253-001-0209988-20
Диапазон рабочих температур	от -10 °С до +70 °С	от -40 °С до +55 °С	от -50 °С до +200 °С	от -40 °С до +80 °С
Возможна обработка поверхности	без покрытия	без покрытия	-	-
Показатель теплопроводности	Теплопроводность различается по Виска 103 °С	-	-	-
Стойкость	30 лет	Не подвергается воздействию света при эксплуатации	-	-
Источники финанс.	Лист технической информации www.vivonic.ru	ГОСТ 5456-78	Заводская маркировка на упаковке	HTTP://polyurethane-epi.ru

Полиметилметакрилат (ПММА) PLEXIGLAS XT, EVONIK INDUSTRIES, ISO 7823-2

Д.6.Т ГОСТ 21488-97

См. также ГОСТ 1050-88

Металлорукав РЗ-Н-12 ТУ 27.33.13.130-030-99856433-2018

Д16.1 ГОСТ 21488-97

Резина группы 2 по ГОСТ 18829-2017

141.90

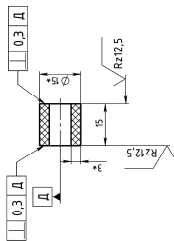
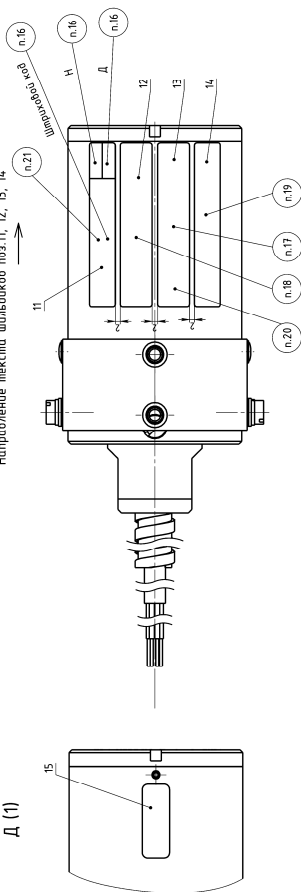
Кольцо уплотнительное
ДКЯГ.754124.001

Трубка 1-3С 8х3 ГОСТ 5496-78

 $\Gamma(1)$

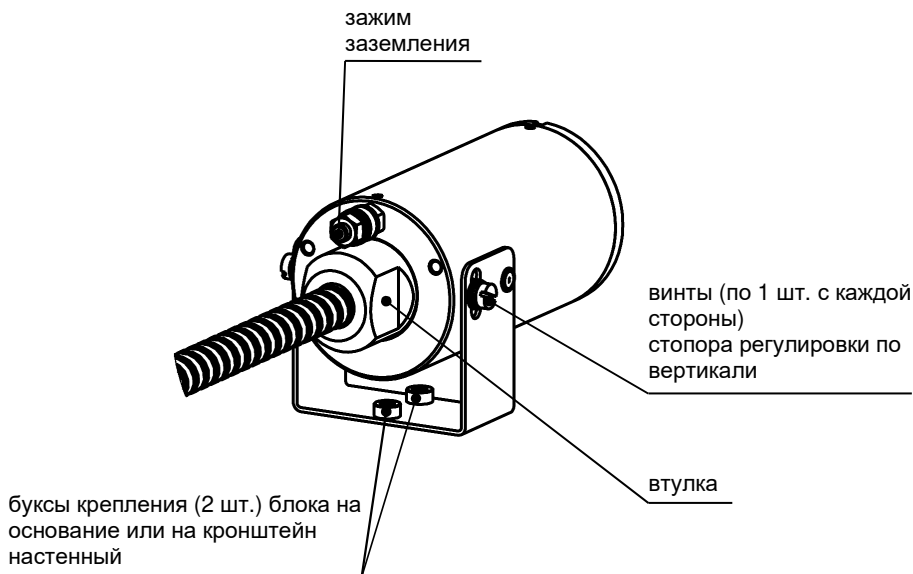
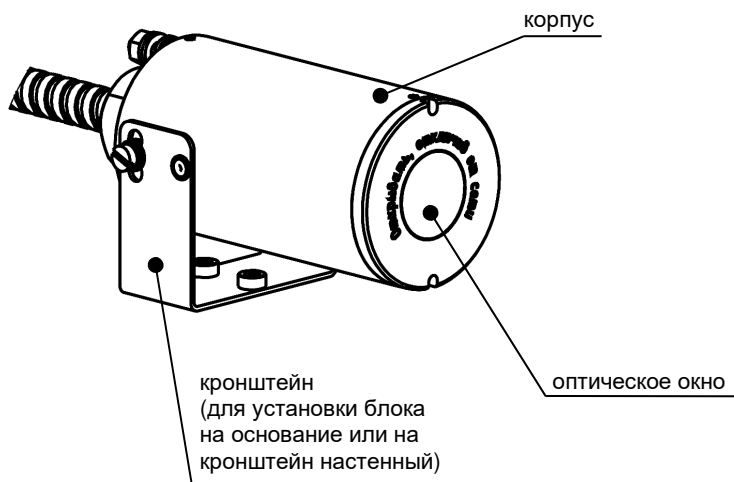
Направление текста шильдиков поз.11, 12, 13, 14

Д (1)



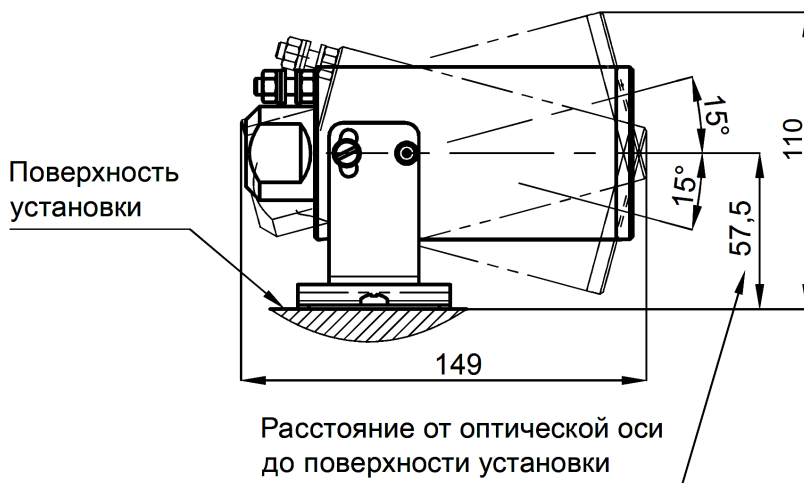
Приложение В

Внешний вид блоков извещателя

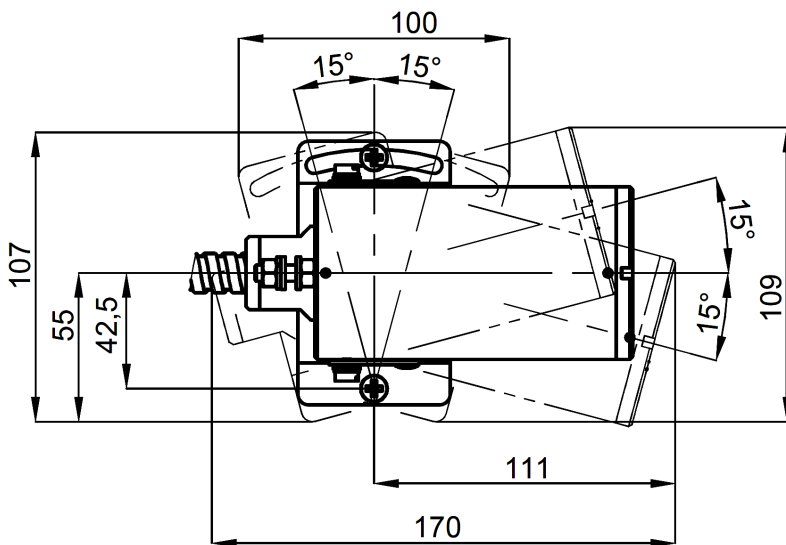


Приложение Г
Габаритные размеры при установке БИ (БФ) на основание

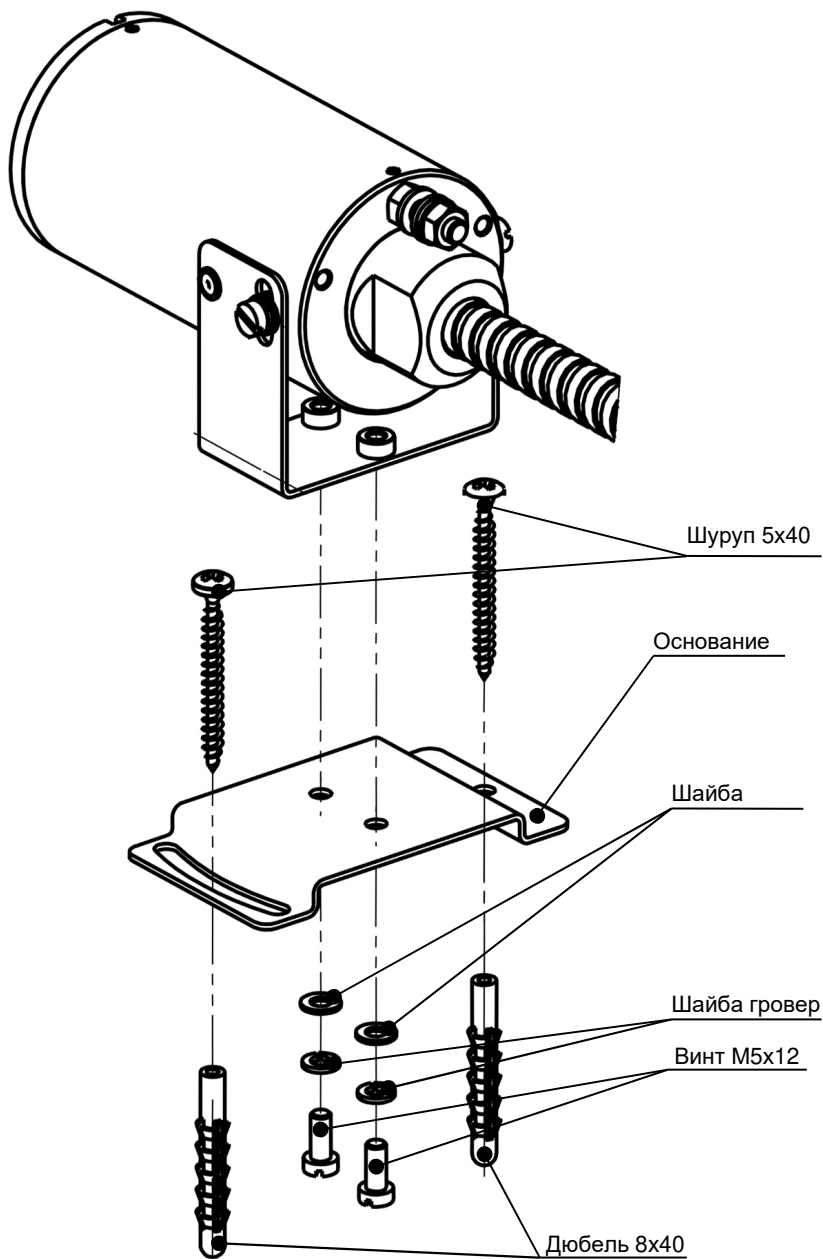
Вид сверху



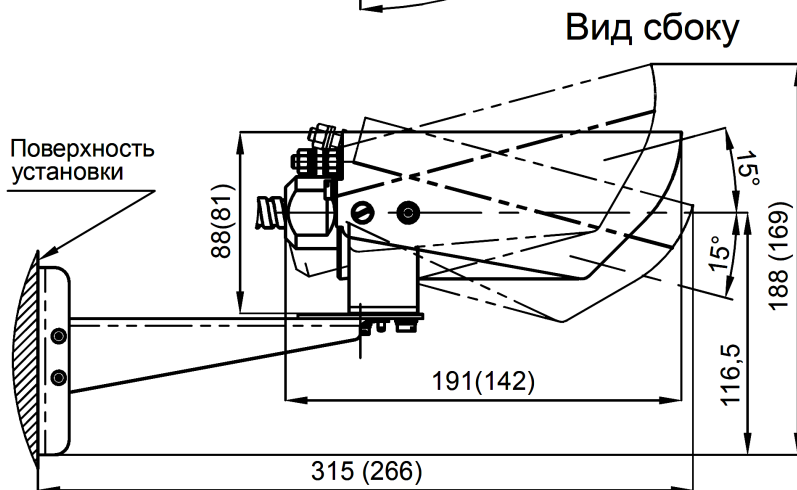
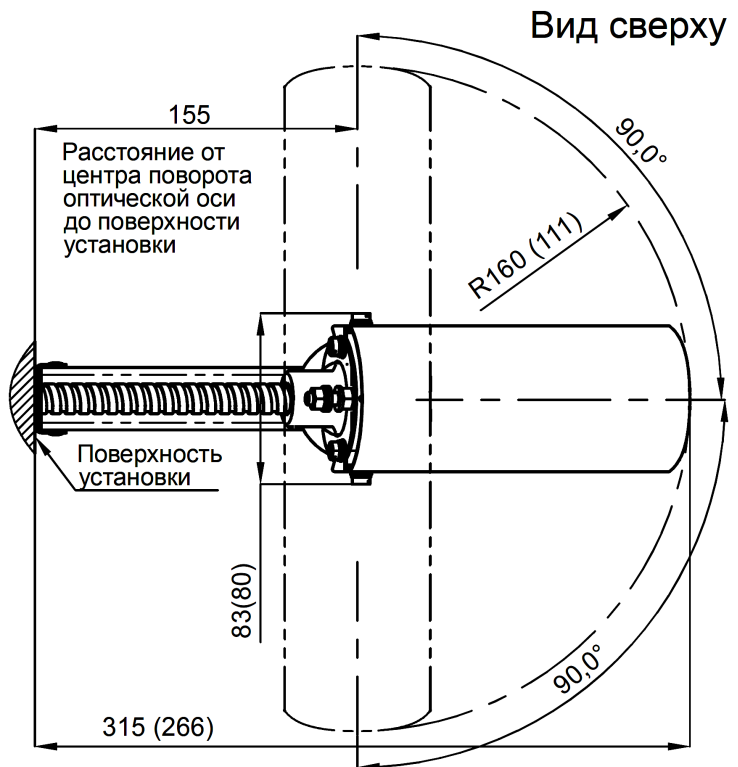
Вид сбоку



Приложение Д
Установка БИ (БФ) на основание



Приложение Е
Габаритные размеры при установке БИ (БФ) на кронштейн настенный



Примечание – В скобках указаны размеры без установленного козырька

Приложение Ж
Установка БИ (БФ) на кронштейн настенный

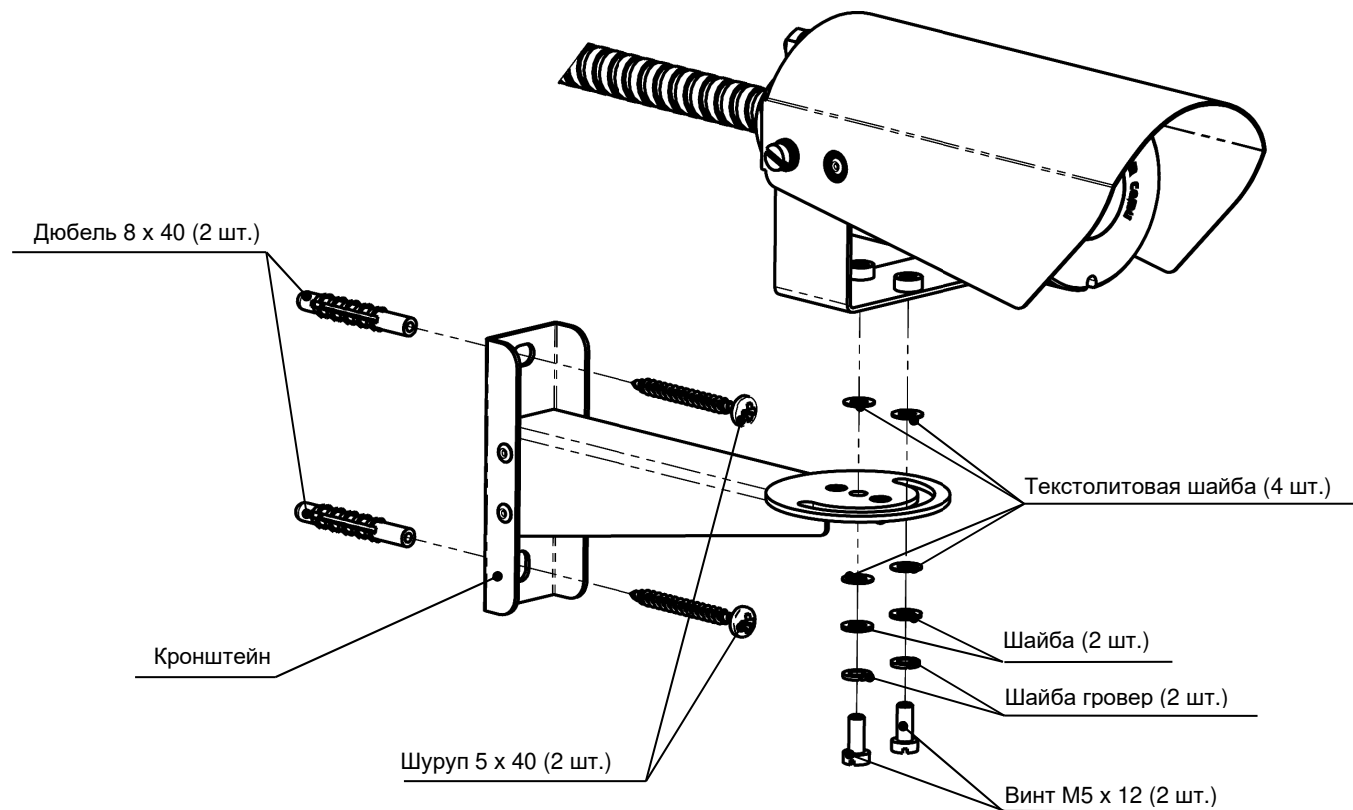
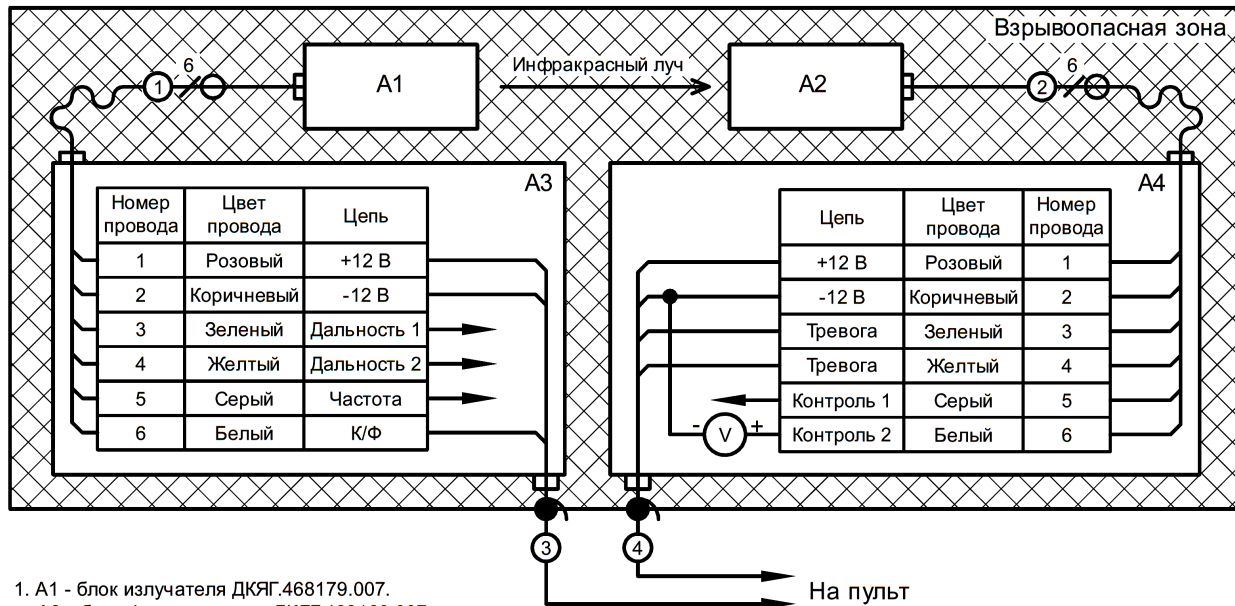
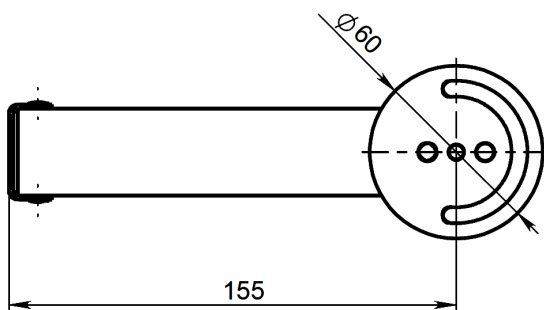
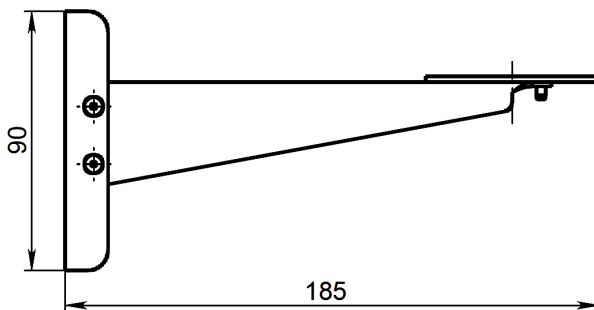
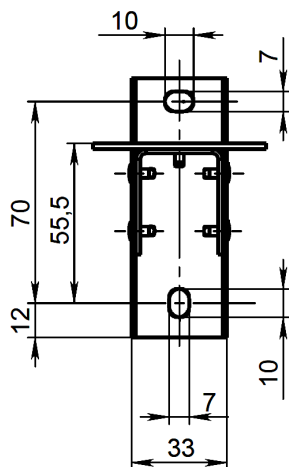


Схема электрическая подключения извещателя

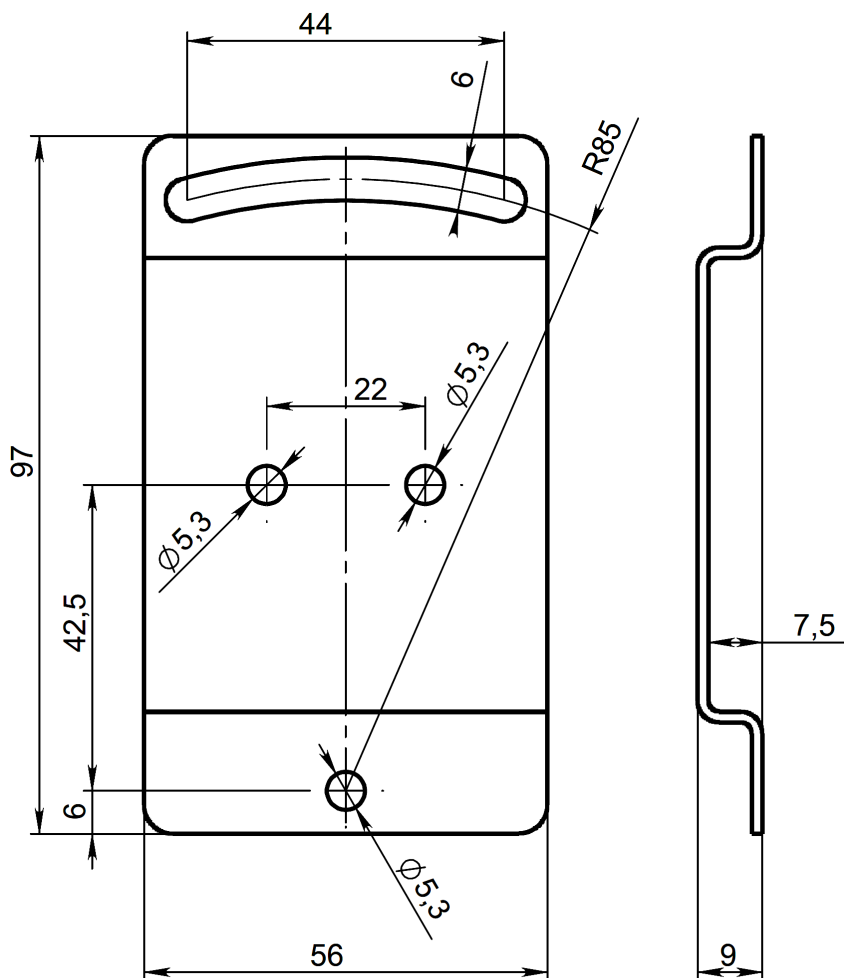


1. A1 - блок излучателя ДКЯГ.468179.007.
A2 - блок фотоприемника ДКЯГ.468169.007.
A3, A4 - коробки ответвительные, в комплект поставки не входят.
2. Длина проводников цепей «Дальность 1», «Дальность 2» и «Частота» БИ, а так же цепей «Контроль 1» и «Контроль 2» БФ должна быть не более 10 м.
3. Выводы «Дальность 1» и «Дальность 2» в БИ – регулировка мощности ИК излучения. Коммутируются в соответствии с п.1.4.6.1 РЭ.
4. Вывод «Частота» в БИ – установка рабочей частоты.
5. Вывод «К/Ф» в БИ – для обеспечения контроля функционирования вывести на пульт. При неиспользовании изолировать.
6. Вывод «Контроль 1» в БФ – для установки режима работы встроенного индикатора в дежурном режиме работы извещателя. Применяется в соответствии с п.1.4.7.4 РЭ.
7. Вывод «Контроль 2» в БФ – подключить вольтметр на время настройки, как показано на рисунке. По окончании настройки изолировать.

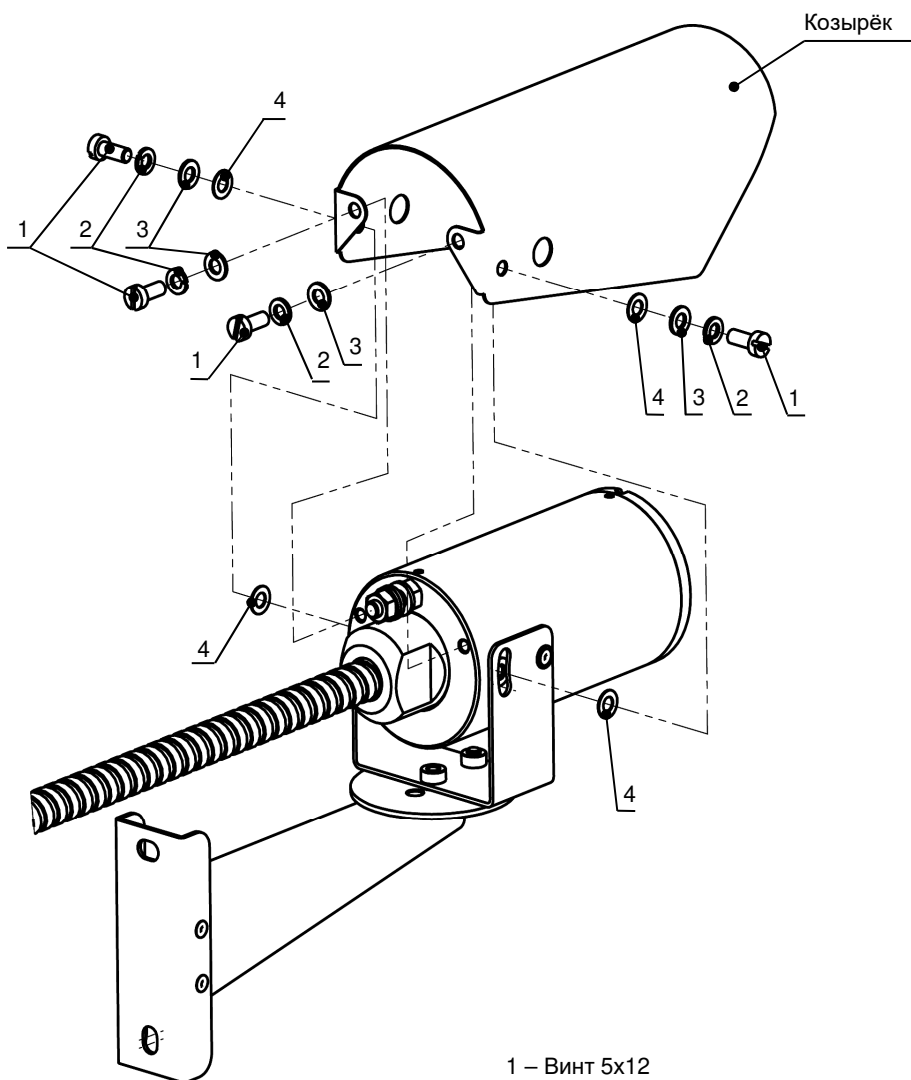
Приложение К
Установочные размеры настенного кронштейна



Приложение Л
Установочные размеры основания

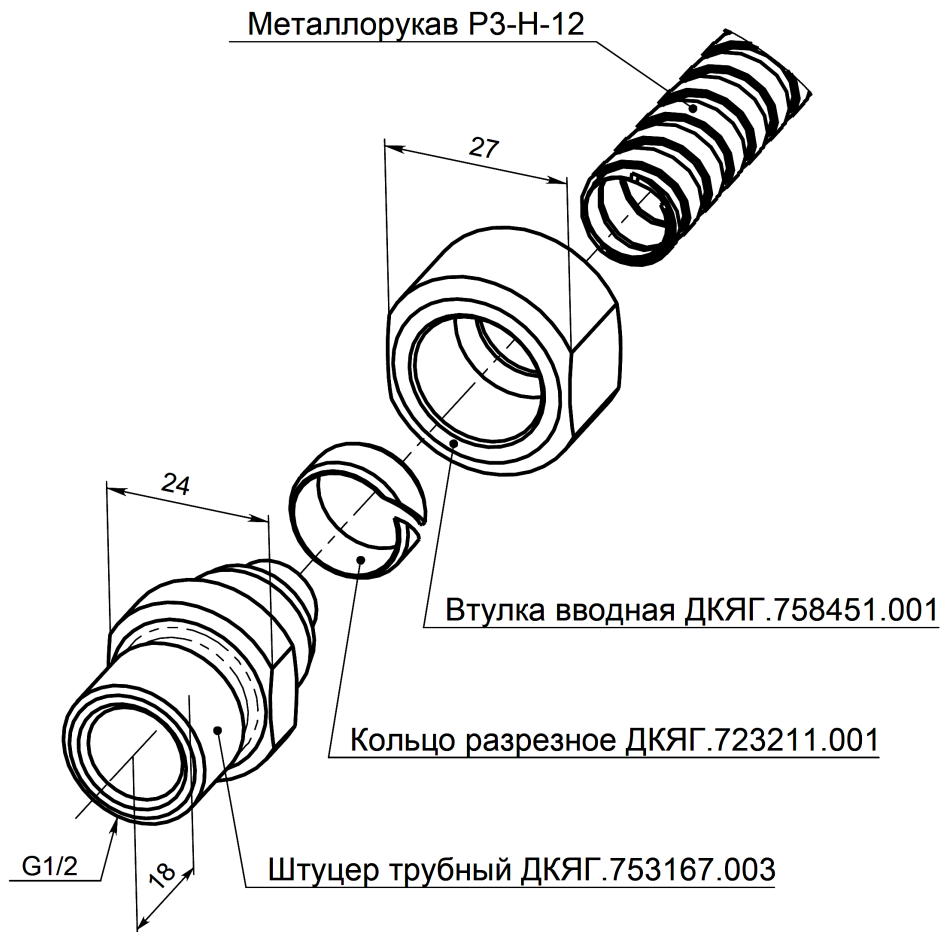


Приложение М Установка козырька



- 1 – Винт 5x12
- 2 – Шайба гровер
- 3 – Шайба
- 4 – Шайба текстолитовая

Приложение Н
Вариант крепления металлорукава



This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

This image shows a full page of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, providing a template for handwriting practice or general note-taking. There are no margins, text, or other markings on the page.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

[illegible]