

26.30.50.121

Утвержден
АТПН.425241.013 РЭ-ЛУ

ИЗВЕЩАТЕЛЬ ПОЖАРНЫЙ ПЛАМЕНИ
ТЮЛЬПАН 2-16-0-1 Ex
ИП 329/330-13-1

Руководство по эксплуатации
АТПН.425241.013 РЭ



СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1 Описание и работа.....	3
1.1 Назначение извещателя.....	3
1.2 Технические характеристики	5
1.3 Устройство и работа.....	7
1.4 Обеспечение взрывозащищенности.....	11
2 Использование по назначению.....	13
2.1 Эксплуатационные ограничения	13
2.2 Вероятные источники ложного срабатывания	14
2.3 Факторы, снижающие чувствительность.....	15
2.4 Внешняя среда, поглощающая ИК- и УФ-излучения.....	15
2.5 Подготовка изделия к использованию	16
2.5.1 Меры безопасности при подготовке извещателя	16
2.5.2 Объем и последовательность внешнего осмотра извещателя	16
2.5.3 Правила и порядок осмотра места установки.....	17
2.5.4 Установка извещателя	17
2.5.5 Монтаж извещателя	19
2.5.6 Требования к проводам и кабелям	21
2.6 Указания по включению, опробованию и проверке извещателя в работе	22
2.7 Устранение возможных неисправностей.....	24
2.8 Использование извещателя	25
2.8.1 Порядок действия обслуживающего персонала при выполнении задач применения изделия	25
2.8.2 Перечень режимов работы	25
3 Техническое обслуживание изделия.....	26
3.1 Общие указания	26
3.2 Меры безопасности.....	27
3.3 Порядок технического обслуживания.....	27
3.4 Визуальный осмотр.....	28
3.5 Проверка функционирования изделия (работоспособности)	29
3.6 Очистка защитных фильтров оптических окон.....	29
4 Текущий ремонт	30
5 Транспортирование и хранение	30
Приложение А. Схема подключения. Средства взрывозащиты	31
Приложение Б. Инструкция по сборке кабельного ввода.....	33
Приложение В. Работа по интерфейсу RS-485	34

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с возможностями, принципом работы, конструкцией и правилами эксплуатации извещателя пожарного пламени ТЮЛЬПАН 2-16-0-1 Ех ИП 329/330-13-1 (далее - извещатель).

К работе с извещателем допускаются лица, прошедшие специальное обучение, ознакомленные с устройством изделия, изучившие в полном объеме настоящее руководство по эксплуатации и подготовленные в соответствии с Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение извещателя

1.1.1 Извещатель во взрывозащищенном исполнении предназначен для обнаружения электромагнитного излучения пламени и формирования извещения о пожаре при работе во взрывоопасных смесях газов или паров с воздухом.

Область применения извещателя - взрывоопасные зоны классов 1 и 2 по ГОСТ IEC 60079-10-1-2011 согласно маркировке взрывозащиты электрооборудования, ГОСТ IEC 60079-14-2011 и другим нормативным документам, регламентирующим применение оборудования в потенциально взрывоопасных средах.

1.1.2 Извещатель следует применять:

- если в зоне контроля, в случае возникновения пожара, на его начальной стадии предполагается появление открытого пламени;
- при наличии пламенного горения, когда высота помещения превышает предельные значения для применения извещателей дыма или тепла;
- при высоком темпе развития пожара, когда время обнаружения пожара извещателями иного типа не позволяет выполнить задачи защиты людей и материальных ценностей.

1.1.3 В соответствии с ГОСТ Р 53325 извещатель относится:

- по способу приведения в действие - к автоматическим;
- по характеру обмена информацией - к пороговым;
- по виду контролируемого признака пожара - к пламени;
- по области спектра электромагнитного излучения, воспринимаемого чувствительным элементом - многодиапазонный (инфракрасного и/или ультрафиолетового спектра);

- по способу электропитания - к питаемым по проводам;
- по возможности установки адреса - к адресным/неадресным (в зависимости от положения переключателя);
- по физической реализации связи с ППКП - к проводным.

1.1.4 Условное обозначение извещателя по ГОСТ Р 53325 - ИП 329/330-13-1.

Класс извещателя - 1.

Извещатель изготавливается с подогревом.

Извещатель изготавливается во взрывобезопасном исполнении в соответствии с требованиями ГОСТ 31610.0, ГОСТ IEC 60079-1 для вида взрывозащиты «взрывонепроницаемые оболочки d» и требованиями Технического регламента таможенного союза ТР ТС 012/2011 и имеет маркировку:

1Ex d IIC T5 Gb X.

Примечание:

- температурный класс T5 соответствует максимальной температуре поверхности равной 100 °С.
- знак X, следующий за Ex-маркировкой, означает, что извещатель пожарный пламени необходимо оберегать от ударов.

1.1.5 Извещатель используется в установках противопожарной защиты зданий, сооружений, помещений и оборудования на открытых площадках.

1.1.6 Перечень характерных помещений производств, технологических процессов, для защиты которых применяется извещатель:

а) производственные здания с производством и хранением:

изделий из древесины синтетических смол, синтетических волокон, полимерных материалов, текстильных, текстильно-галантерейных, швейных, обувных, кожевенных, табачных, меховых и целлюлозно-бумажных изделий, целлулоида, резины, резинотехнических изделий, горючих рентгеновских и кинофотопленок, хлопка, лаков, красок, растворителей, легко-воспламеняющихся жидкостей, горючих жидкостей, смазочных материалов, химических реактивов, спиртоводочной продукции, щелочных металлов, металлических порошков, муки, комбикормов, других продуктов и материалов с выделением пыли;

б) производственные здания с производством:

бумаги, картона, обоев, животноводческой и птицеводческой продукции;

в) производственные здания с хранением:

негорючих материалов в горючей упаковке, твердых горючих материалов;

г) специальные сооружения:

помещения предприятий по обслуживанию автомобилей;

д) административные, бытовые и общественные здания и сооружения:

артистические, костюмерные, реставрационные мастерские, кино- и светопроекционные, аппаратные, фотолаборатории, помещения музеев и выставок.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Технические характеристики изделия приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение
1 Диапазон напряжения питания постоянного тока, В	от 8 до 28
2 Ток потребления извещателя, мА, не более:	
- с подогревом (переключатель ПОДОГРЕВ в положении ON)	200
- без подогрева (переключатель ПОДОГРЕВ в положении OFF)	20
3 Максимум спектральной чувствительности ИК-канала, мкм	4,3
4 Диапазон спектральной чувствительности УФ-канала, нм	185 - 260
5 Максимальный угол обзора	90°
6 Дальность обнаружения тестовых очагов ТП-5 и ТП-6, м, не менее	25
7 Время готовности к работе после подачи питания, с, не более	45
8 Время срабатывания, с, не более	
- при установке переключателя ВРЕМЯ в положение OFF	5
- при установке переключателя ВРЕМЯ в положение ON	10
9 Время удержания извещения «Пожар», с, не более	
- при установке переключателя ФИКСАЦИЯ в положение OFF	10
- при установке переключателя ФИКСАЦИЯ в положение ON	До отключения питания
10 Габаритные размеры (Ш x Д x В), мм	105x102x150
11 Масса, кг, не более	1,2
12 Средний срок службы, лет, не менее	10
13 Средняя наработка на отказ, ч, не менее	60000
14 Материал корпуса извещателя	алюминий
15 Материал кабельного ввода	латунь
16 Внутренний диаметр кабельного ввода, мм, не более	10,0

1.2.2. Степень защиты извещателя оболочкой - IP66 по ГОСТ 14254.

1.2.3 Извещатель сохраняет работоспособность при воздействии внешних факторов:

- повышенная температура окружающей среды - плюс 55 °С;
- пониженная температура окружающей среды:
 - минус 55 °С при установке переключателя ПОДОГРЕВ в положение ON;
 - минус 40 °С при установке переключателя ПОДОГРЕВ в положение OFF;
- повышенная относительная влажность воздуха 93% при температуре 40 °С.

1.2.4 Извещатель обеспечивает передачу извещений на ППКП посредством коммутации шлейфов сигнализации оптронными ключами, имеющими следующие параметры:

- максимальный рабочий ток ключей - 100 мА;
- максимальное рабочее напряжение - 100 В;
- сопротивление закрытого ключа - 15 МОм, не менее;
- сопротивление открытого ключа - 16 Ом, не более;
- напряжение гальванической развязки вход/выход - 1500 В.

1.2.5 Состояние контактов реле в дежурном режиме:

«Ш1» («Пожар»).		нормально разомкнуты;
«Ш2» («Неисправность»).		нормально замкнуты.

1.2.6 Связь извещателя с ППКП осуществляется по 4-проводному шлейфу, питание - по отдельной паре проводов от блока питания.

1.2.7 Изменение расстояния устойчивого срабатывания извещателя от максимального при отклонении источника ИК- и/или УФ-излучения от оптической оси на угол:

0°.		100 %;
15°.		96 %;
30°.		86 %;
45°.		71 %.

1.2.8 Извещатель сохраняет технические характеристики при воздействии:

- наносекундных импульсных помех (НИП) по ГОСТ 30804.4.4 со степенью жесткости 2;

- электростатических разрядов (при напряжениях контактного и воздушного электростатических разрядов, соответствующих ГОСТ 30804.4.2 со степенью жесткости 2 и критерием качества функционирования А);

- радиочастотного электромагнитного поля (РЭП) в диапазоне от 80 до 1000 МГц по ГОСТ 30804.4.3 со степенью жесткости 2.

1.2.9 Индустриальные радиопомехи от извещателя соответствуют нормам индустриальных радиопомех от оборудования информационных технологий класса Б по ГОСТ 30805.22 (подразделы 5.1, 6.1).

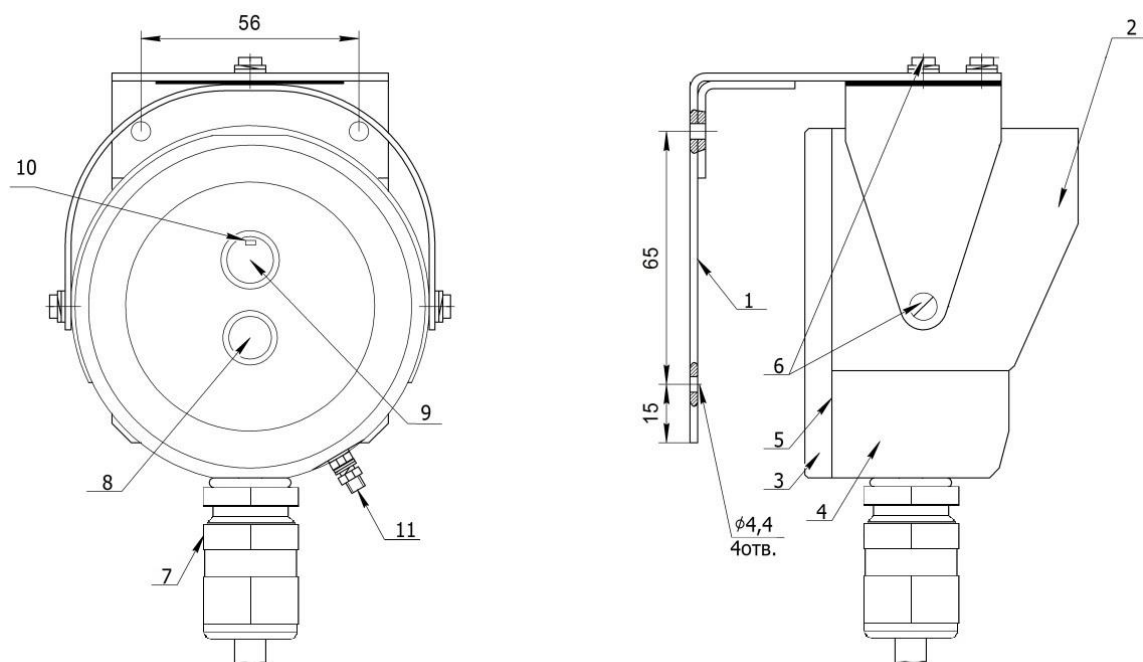
1.3 Устройство и работа

1.3.1 Извещатель обнаруживает пламя по пульсирующему и/или постоянному электромагнитному излучению пламени в ИК- и/или УФ-диапазонах длин волн и формирует извещение о пожаре. Микропроцессорная адаптивная обработка позволяет использовать извещатель для регистрации очагов возгорания различных материалов вне зависимости от внешних условий.

1.3.2 Части извещателя, способные воспламенить взрывоопасную смесь, заключены в оболочку, способную выдерживать давление взрыва воспламенившейся смеси без повреждения и передачи воспламенения в окружающую взрывоопасную смесь, для которой она предназначена.

Конструктивно извещатель выполнен в виде разборного (на основание и крышку) алюминиевого корпуса с козырьком, закрепленного на кронштейне, который обеспечивает возможность ориентирования изделия в пространстве относительно горизонтальной оси. Общий вид извещателя приведен на рисунке 1.

Кронштейн закреплен на внутренней стороне угольника с помощью винтового соединения, которое позволяет ориентировать изделие в пространстве относительно вертикальной оси. Внешняя сторона угольника предназначена для установки извещателя на перекрытиях, стенах и других строительных конструкциях зданий и сооружений, а также на технологическом оборудовании с помощью крепления на четыре шурупа.



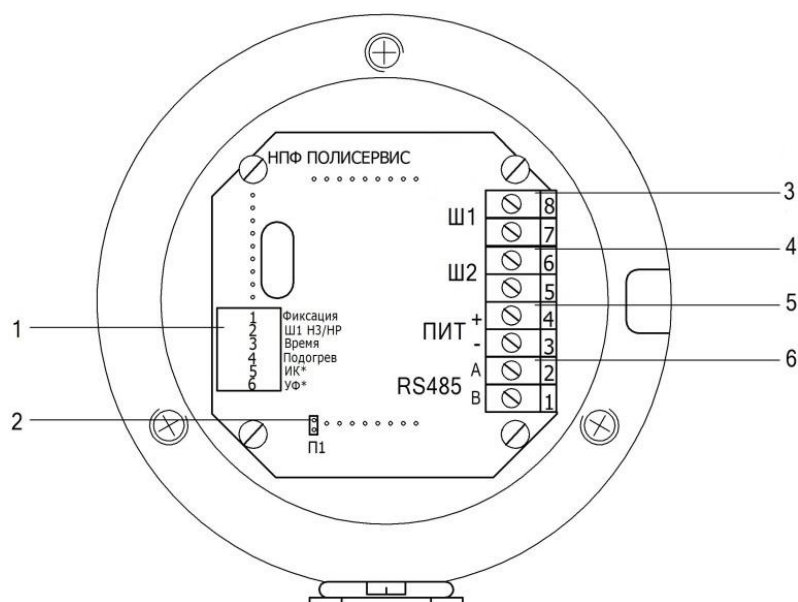
1.3.3

1 – угольник; 2 – козырек; 3 – крышка; 4 – основание;
 5 – фланцевое соединение с герметизирующим кольцом; 6 – винтовые соединения;
 7 – кабельный ввод; 8 – оптическое окно ИК-канала; 9 – оптическое окно УФ-канала;
 10 – светодиодный индикатор; 11 – внешний контактный зажим для заземляющего или нулевого защитного проводника.

Рисунок 1 – Общий вид извещателя

1.3.4 Кабель, осуществляющий питание извещателя и связь с ППКП, вводится через кабельный ввод, расположенный в основании. Кабель фиксируется после монтажа к соответствующим клеммным колодкам извещателя.

1.3.5 Основание и крышка, составляющие корпус, соединены фланцевым соединением на три винта с герметизирующим кольцом. В торце основания находятся оптические окна ИК- и УФ-каналов. В оптических окнах герметично закреплены защитные фильтры. В основании установлена печатная плата с элементами. В соответствии с рисунком 2 на плате установлены следующие элементы коммутации и индикации:



- 1 – блок переключателей; 2 – перемычка «П1»;
 3 – клеммная колодка «Ш1»; 4 – клеммная колодка «Ш2»;
 5 – клеммная колодка «+ПИТ-»; 6 – клеммная колодка «RS485».

Примечание - Возможно наличие двух переключателей «ИК» и «УФ», которые не влияют на режимы работы.

Рисунок 2 – Расположение элементов коммутации и индикации на плате

1.3.6 Блок переключателей, установленный на плате, предназначен для установки параметров извещателя в соответствии с таблицей 2.

Перемычка «П1» предназначена для подключения согласующего резистора 120 Ом для оконечного извещателя в линии связи RS-485.

Клеммная колодка «Ш1» предназначена для подключения извещателя к ППКП для передачи извещения «Пожар».

Клеммная колодка «Ш2» предназначена для подключения извещателя к ППКП для передачи извещения «Неисправность».

Клеммная колодка «+ПИТ-» предназначена для подключения источника питания.

Клеммная колодка «RS485» предназначена для подключения контроллера верхнего уровня по интерфейсу RS-485 (протокол Modbus, режим передачи RTU).

Таблица 2 – Параметры извещателя

Переключатель		Параметры извещателя
Маркировка	Положение	
ПОДОГРЕВ	OFF	Выключен автоматический подогрев оптики
	ON	Включен автоматический подогрев оптики
ФИКСАЦИЯ	OFF	Время удержания извещения «Пожар» не более 10 с
	ON	Извещение «Пожар» удерживается до отключения питания (выполняется требование ГОСТ)
Ш1 НЗ/НР	OFF	Состояние контактов реле «Ш1» («Пожар»): нормально разомкнутые
	ON	Состояние контактов реле «Ш1» («Пожар»): нормально замкнутые
ВРЕМЯ	OFF	Время срабатывания не более 5 с
	ON	Время срабатывания не более 10 с. Увеличенное время накопления полезного сигнала для увеличения помехозащищенности

На внутренней плате под защитным фильтром оптического окна первого опорного ИК-канала расположен Светодиодный индикатор, предназначенный для индикации состояния изделия.

Зависимость состояния светодиодного индикатора от состояния извещателя приведена в таблице 3.

Таблица 3 – Индикация состояний извещателя

Состояние изделия	Состояние светодиодного индикатора
Отсутствует напряжение питания	Отсутствует свечение
«Пожар»	Постоянное свечение с момента обнаружения контролируемого признака пожара и до сброса питания (переключатель ФИКСАЦИЯ в положении «ON», выполняется требование ГОСТ), либо в течение 10 с после его исчезновения (переключатель ФИКСАЦИЯ в положении «OFF»)
«Неисправность»	Мигание с периодом 1 с и временем свечения 0,5 с
«Норма»	Мигание с периодом 5 с и временем свечения 0,3 с

Переключатели ИК и УФ предназначены для включения ИК- и УФ-каналов по логическим схемам «И», «ИЛИ» и их отключения.

Зависимость контролируемого признака пожара от положения переключателей приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Схема включения ИК- и УФ-каналов

Положение переключателя		Контролируемый признак пожара
ИК	УФ	
ON	OFF	ИК
OFF	ON	УФ
ON	ON	ИК ИЛИ УФ
OFF	OFF	ИК И УФ

По умолчанию ИК- и УФ-каналы включены по логической схеме «И».

1.3.7 Извещатель работает в следующих режимах:

- дежурный режим;
- режим тревожного извещения («Пожар»; «Неисправность»).

1.3.8 Извещатель формирует извещения:

- «Пожар» - при выявлении контролируемого признака пожара.

Извещение «Пожар» передается на ППКП путем замыкания контактов реле Ш1;

- «Неисправность» - при автоматическом выявлении нарушения нормального функционирования.

Извещение «Неисправность» передается на ППКП путем размыкания контактов реле Ш2:

«Ш1» («Пожар»). замкнуты.

«Ш2» («Неисправность»). разомкнуты.

1.4 Обеспечение взрывозащищенности

1.4.1 Взрывозащищенность извещателя обеспечивается видом взрывозащиты взрывонепроницаемая оболочка “d” (рисунок А.2 приложение А), где символом “взрыв” обозначены все взрывонепроницаемые соединения и места прилегания взрывозащитных уплотнений к деталям оболочки, а также другие соединения и размеры, которые обеспечивают взрывонепроницаемость и взрывоустойчивость извещателя, и которые должны соблюдаться при эксплуатации и ремонте.

1.4.2 Извещатель в сборе с установленными кабельными вводами представляет собой взрывонепроницаемую оболочку, соответствующую требованиям ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011).

1.4.3 Взрывоустойчивость и взрывонепроницаемость оболочки соответствует требованиям для электрооборудования подгруппы IIC по ГОСТ IEC 60079-1-2011.

Каждая оболочка испытывается на взрывоустойчивость при изготовлении в соответствии с требованиями ГОСТ IEC 60079-1-2011.

1.4.4 Параметры взрывонепроницаемых резьбовых, цилиндрических и клеевых соединений элементов оболочки соответствуют требованиям ГОСТ IEC 60079-1-2011.

1.4.5 Головки наружных крепящих болтов расположены в охранных углублениях, доступ к которым возможен только с помощью специального ключа.

1.4.6 Кабельные вводы обеспечивают прочное и постоянное уплотнение кабеля. Элементы уплотнения соответствуют требованиям взрывозащиты по ГОСТ IEC 60079-1-2011.

1.4.7 Извещатель взрывозащищенный должен применяться с сертифицированными кабельными вводами, которые имеют вид взрывозащиты “взрывонепроницаемая оболочка “d”, уровень взрывозащиты 1, подгруппу IIC и степень защиты оболочки не ниже IP66. Кабельные вводы должны иметь рабочий температурный диапазон, соответствующий условиям эксплуатации извещателя.

1.4.8 Температура нагрева наружных частей оболочки извещателя от собственных источников энергии в нормальном и аварийном режимах не превышает температуры для электрооборудования температурного класса T5 (100 °C).

1.4.9 Конструкция корпуса и отдельных частей извещателя выполнена с учетом общих требований ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011) для электрооборудования, размещенного во взрывоопасных зонах.

Уплотнения и соединения элементов конструкции извещателя обеспечивают степень защиты не менее IP66 по ГОСТ 14254-2015.

Механическая прочность оболочки соответствует требованиям ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011) для электрооборудования II группы с низкой степенью опасности механических повреждений.

1.4.10 Заземляющий зажим предохранен от ослабления применением стопорной шайбы.

1.4.11 Взрывозащитные поверхности крышки и корпуса покрыты смазкой ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267-74.

1.4.12 Самопроизвольное снятие крышки, фиксируемой тремя винтами к корпусу, предотвращается наличием пружинной шайбы.

Отсутствие несанкционированного доступа подтверждается целостностью пломбировочной наклейки на границе соединения крышки с корпусом.

1.4.13 На корпусе извещателя нанесена предупредительная надпись:

«ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ - ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ»

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Эксплуатация извещателя должна осуществляться в соответствии с требованиями настоящего руководства по эксплуатации. При эксплуатации извещателя необходимо учитывать особенности используемой схемы включения ИК- и УФ-каналов.

2.1.2 По умолчанию ИК- и УФ-каналы включены по логической схеме «И» и формирование извещения «Пожар» будет произведено, если оба канала регистрируют контролируемые признаки пожара. Данное включение реже всего реагирует на источники ложного срабатывания и рекомендуется к использованию в большинстве случаев.

ВНИМАНИЕ! ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ВКЛЮЧЕНИЕ ПО ЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЕ «И» ИК- И УФ-КАНАЛОВ ДЛЯ ОБНАРУЖЕНИЯ ГОРЕНИЯ МАТЕРИАЛОВ, НЕ СОДЕРЖАЩИХ УГЛЕРОД.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАЗБИРАТЬ КОРПУС ИЗДЕЛИЯ, ПОДКЛЮЧЕННОГО К СЕТИ.

2.1.3 При включении только ИК-канала, формирование извещения «Пожар» будет произведено, если изделие обнаружит электромагнитное излучение пламени в инфракрасном диапазоне длин волн. Используемый в изделии ИК-канал обнаруживает в области максимума спектральной чувствительности эффект пульсации с частотой, характерной ИК-излучению пламени. Исходя из принципа работы, измерительный ИК-канал подвержен ложным срабатываниям от сильно нагретых и вибрирующих тел с частотой пульсации, близкой к обнаруживаемой (вращающиеся маячки спецтехники и т.п.).

Отсутствие пульсаций, характерных для открытого очага пламени, и особенности спектра излучения тлеющего очага делают его обнаружение затруднительным при использовании ИК-канала.

ВНИМАНИЕ!: ИК-КАНАЛЫ НЕ ОБНАРУЖИВАЮТ СЛЕДУЮЩИЕ ИСТОЧНИКИ ВОЗМОЖНЫХ ПОЖАРОВ:

- горение водорода;
- горение серы (колчеданной);
- тлеющий очаг без открытого пламени.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРИМЕНЯТЬ ВКЛЮЧЕНИЕ ТОЛЬКО ИК-КАНАЛА, ЕСЛИ ПЛОЩАДЬ ПОВЕРХНОСТИ ГОРЕНИЯ ОЧАГА ПОЖАРА МОЖЕТ ПРЕВЫСИТЬ ПЛОЩАДЬ ЗОНЫ КОНТРОЛЯ ИЗДЕЛИЯ В ТЕЧЕНИЕ 3 с.

2.1.4 При включении только УФ-канала, формирование извещения «Пожар» будет произведено, если изделие обнаружит электромагнитное излучение пламени в ультрафиолетовом диапазоне длин волн. Используемый в извещателе УФ-канал обнаруживает в области максимума спектральной чувствительности составляющую, характерную УФ-излучению пламени. Исходя из принципа работы, УФ-канал устойчив к воздействию модулированного излучения солнца и других типичных для инфракрасных каналов источников ложного срабатывания. Используемый УФ-канал не чувствителен к излучению, исходящему от объектов с температурой поверхности, не имеющей видимого свечения (светильники, закрытые плафонами и т. п.), и может применяться при наличии в зоне контроля перегретых, не имеющих свечения тел, например, в камерах сушки. Основополагающее воздействие на качество работы УФ-канала оказывает внешняя среда.

ВНИМАНИЕ! КАЧЕСТВО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ИЗВЕЩАТЕЛЯ НЕ ГАРАНТИРУЕТСЯ, ЕСЛИ ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ОБСТАНОВКА В МЕСТЕ УСТАНОВКИ ИЗВЕЩАТЕЛЯ НЕ СООТВЕТСТВУЕТ УСЛОВИЯМ ЭКСПЛУАТАЦИИ, УКАЗАННЫМ В П. 1.2.8.

2.1.5 При включении ИК- и УФ-каналов по логической схеме «ИЛИ», формирование извещения «Пожар» будет произведено, если хотя бы один из каналов регистрирует контролируемый признак пожара. Данное включение реагирует на наибольшее количество источников пожара и, как следствие, чаще всего реагирует на источники ложного срабатывания.

2.2 Вероятные источники ложного срабатывания

2.2.1 Не допускается эксплуатация извещателя в условиях, способных помешать его работе и вызвать ложные срабатывания. Источники интенсивного ИК- и УФ-излучений в областях с максимумом спектральной чувствительности извещателя могут вызвать ложное срабатывание.

ВНИМАНИЕ! ВЕРОЯТНЫЕ ИСТОЧНИКИ ЛОЖНОГО СРАБАТЫВАНИЯ:

- Электрическая дуговая сварка, импульсно-дуговая сварка, сварка газом. При проведении сварки в зоне контроля извещателя система пожаротушения должна быть

отключена во избежание нежелательной активации при формировании извещения «Пожар», так как грязь, краска, масла на свариваемых поверхностях, а также материал электродов содержат углеродистые материалы, которые в процессе сварки сгорают и могут вызвать ложное срабатывание.

- Тепловентилятор, ИК-нагреватель, электрические спирали, молнии.

- Люминесцентные лампы. Значения фоновой освещенности чувствительных элементов извещателя, создаваемой люминесцентными лампами (газоразрядный источник света), должны быть не более 2500 лк.

- Лампы накаливания (галогенные автомобильные фары). Значения фоновой освещенности чувствительных элементов извещателя, создаваемой лампами накаливания (электрического источника света), должны быть не более 250 лк.

- Прямые солнечные лучи. Несмотря на то, что в области максимума спектральной чувствительности ИК-канала извещателя рассеянным излучением солнца можно пренебречь, поскольку собственное молекулярное излучение в этой области много больше, необходимо исключить попадание прямых солнечных лучей в оптическое окно ИК-канала, если на пути лучей есть перемещающиеся с близкой к обнаруживаемой частоте пульсации объекты, вращающиеся элементы оборудования, качающиеся деревья, птицы и схема включения ИК- и УФ-каналов с использованием только ИК-канала.

2.3 Факторы, снижающие чувствительность

2.3.1 При эксплуатации изделия необходимо учитывать расположенные в зоне контроля устройства и материалы, снижающие интенсивность ИК- и УФ-излучений, что уменьшает расстояние устойчивого срабатывания изделия.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАСПОЛАГАТЬ В ЗОНЕ КОНТРОЛЯ МЕЖДУ ИЗВЕЩАТЕЛЕМ И ВОЗМОЖНЫМ ОЧАГОМ ВОЗГОРАНИЯ ПРЕПЯТСТВИЯ И СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ ОТ ИК-ИЗЛУЧЕНИЯ (ТЕПЛООТРАЖАЮЩИЕ, ТЕПЛООТВОДЯЩИЕ, ТЕПЛОПОГЛОЩАЮЩИЕ И Т.П. УСТРОЙСТВА) И ОТ УФ-ИЗЛУЧЕНИЯ (ЗАЩИТНЫЕ УСТРОЙСТВА).

2.4 Внешняя среда, поглощающая ИК- и УФ-излучения

2.4.1 Несмотря на то, что ИК-канал извещателя работает в диапазоне окна прозрачности, в котором ИК-излучение распространяется в атмосфере со сравнительно малыми потерями, наличие сильного дождя, снега, тумана, различных гидрометеоров

ослабляет ИК-излучение и уменьшает расстояние устойчивого срабатывания извещателя.

Воспринимаемое извещателем УФ-излучение распространяется в земной атмосфере со значительными потерями, именно поэтому УФ-канал извещателя не реагирует на солнечное излучение, которое является мощным источником помех.

2.4.2 Аэрозоли различной природы (дым, пыль, пары горючих веществ и т.п.) интенсивно поглощают воспринимаемое извещателем УФ-излучение и, следовательно, делают нецелесообразным использование УФ-канала без постоянного ухода за защитным фильтром оптического окна УФ-канала в помещениях, где в процессе производства выделяются пыль и горючие газы (в зонах резки металла, в покрасочных камерах и т. п.).

2.5 Подготовка изделия к использованию

2.5.1 Меры безопасности при подготовке извещателя

2.5.1.1 К работам по проверке и приведению изделия к использованию по назначению (монтажу, установке, настройке, техническому обслуживанию) допускаются лица, имеющие профессиональную подготовку, соответствующую характеру работы.

2.5.1.2 Электротехнический персонал должен пройти проверку знаний Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок, Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей и других нормативно-технических документов (правил и инструкций по технической эксплуатации, пользованию защитными средствами, устройства электроустановок) и иметь группу по электробезопасности не ниже III.

2.5.2 Объем и последовательность внешнего осмотра извещателя

2.5.2.1 После вскрытия заводской упаковки извещателя необходимо:

- проверить комплектность изделия в соответствии с паспортом на извещатель АТПН.425241.013 ПС;

- произвести внешний осмотр извещателя и убедиться в отсутствии механических повреждений, которые могут повлиять на работоспособность изделия. Особое внимание следует обратить на отсутствие повреждений на защитных фильтрах, герметично закрепленных в оптических окнах;

- проверить отсутствие на корпусе, кабельном вводе, кронштейне изделия механических повреждений, вмятин, трещин, отслоений покрытия, ржавчины, которые могут повлиять на работоспособность.

2.5.3 Правила и порядок осмотра места установки

2.5.3.1 Основания для установки извещателя должны быть жесткими и иметь ровную поверхность (капитальная стена, балка, опора, пол и т.п.);

2.5.3.2 Основания не должны отклоняться от своего положения под действием ветра, а также не должны быть подвержены вибрациям и сезонным подвижкам.

2.5.3.3 Основания не должны деформироваться под действием температуры.

2.5.4 Установка извещателя

2.5.4.1 Извещатель можно устанавливать на перекрытиях, стенах и других строительных конструкциях зданий и сооружений, а также на технологическом оборудовании.

ВНИМАНИЕ! ЕСЛИ НА НАЧАЛЬНОЙ СТАДИИ ПОЖАРА ВОЗМОЖНО ВЫДЕЛЕНИЕ ДЫМА, РАССТОЯНИЕ ОТ ИЗДЕЛИЯ ДО ПЕРЕКРЫТИЯ ДОЛЖНО БЫТЬ НЕ МЕНЕЕ 0,8 м.

2.5.4.2 Размещение извещателей необходимо производить с учетом выбранной схемы включения ИК- и УФ-каналов.

2.5.4.3 Извещатель следует устанавливать так, чтобы обеспечивалась его защита от внешних воздействий (например, химических, механических, вибрационных, тепловых, электрических, влажности), которые могут оказать отрицательное влияние на взрывозащиту.

Если это возможно, изделие следует устанавливать в зоне, характеризующейся наименьшим уровнем взрывоопасности.

2.5.4.4 При установке изделия должны быть предприняты меры по предохранению взрывонепроницаемого фланцевого соединения, расположенного ближе чем 30 мм к любому сплошному препятствию, которое не является частью изделия, такому как стальные конструкции, несгораемые перегородки, стены, защитные кожухи, монтажные кронштейны, трубы или другое оборудование.

2.5.4.5 Зона контроля должна контролироваться не менее чем двумя извещателями, включенными по логической схеме "И", а расположение изделий должно обеспечивать контроль защищаемой поверхности, как правило, с противоположных направлений.

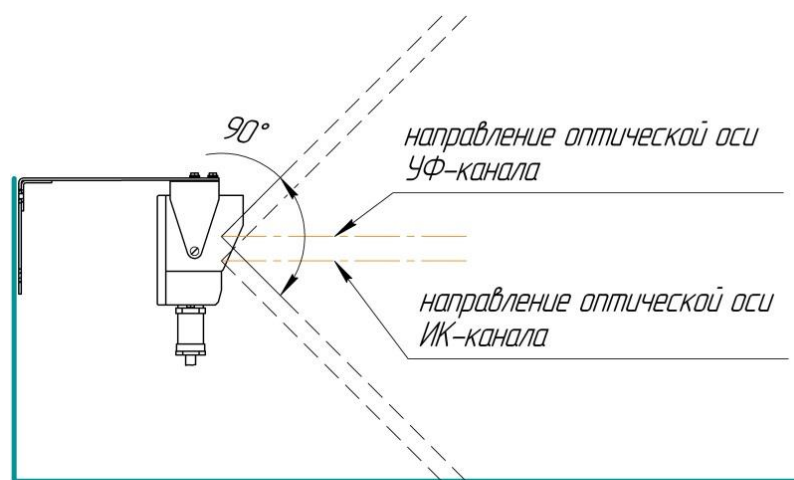
Место установки извещателя должно обеспечивать легкий доступ к изделию для проведения работ по техническому обслуживанию.

ВНИМАНИЕ! ВО ИЗБЕЖАНИЕ СМЕЩЕНИЯ ЗОНЫ КОНТРОЛЯ ИЗДЕЛИЕ СЛЕДУЕТ МОНТИРОВАТЬ НА ЖЕСТКОЙ ПОВЕРХНОСТИ, СПОСОБНОЙ ВЫДЕРЖАТЬ ВЕС ИЗДЕЛИЯ И НЕ ПОДВЕРЖЕННОЙ ВИБРАЦИИ.

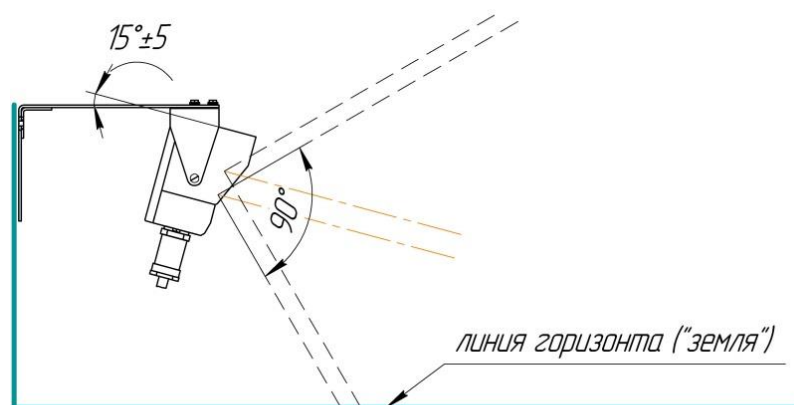
2.5.4.6 Зона обнаружения ИК- и УФ-каналов извещателя определена конусом с углом 90° . При ориентировании извещателя необходимо учитывать изменение расстояния устойчивого срабатывания изделия при отклонении источника излучения от оптической оси в соответствии с техническими характеристиками.

Примеры ориентирования извещателя относительно горизонта приведены на рисунке 3.

Для предотвращения скопления влаги на извещателе его ориентация относительно горизонта должна быть не менее 10° по направлению к земле.



Неправильное ориентирование



Правильное ориентирование

Рисунок 3 – Ориентирование извещателя относительно горизонта

2.5.5 Монтаж извещателя

2.5.5.1 Установку извещателей необходимо производить в соответствии со схемой, выбираемой на этапе проектирования.

При монтаже извещателя следует соблюдать порядок, приведенный в утвержденном проекте.

ВНИМАНИЕ! ДО НАЧАЛА МОНТАЖА ИЗДЕЛИЯ НЕОБХОДИМО УБЕДИТЬСЯ, ЧТО ВСЕ ПРОВОДА ОБЕСТОЧЕНЫ!

В процессе монтажа извещателя, чтобы избежать электрического искрения, способного воспламенить взрывоопасную газовую среду, необходимо предотвратить любую возможность контактирования с неизолированными токоведущими частями.

2.5.5.2 Монтаж извещателя необходимо выполнять в следующей последовательности:

- а) вывинтить винты, фиксирующие крышку корпуса к основанию;
- б) отсоединить крышку от основания корпуса.

При отсоединении крышки от основания следует соблюдать осторожность, чтобы не повредить герметизирующее кольцо;

в) завести кабель через кабельный ввод и подсоединить провода кабеля к зажимам клеммных колодок.

Монтаж следует выполнять в соответствии со схемой, приведенной на рисунке А.1 приложения А.

Сборку кабельного ввода следует выполнять в соответствии с инструкцией, приведенной в приложении Б.

Токоведущие части при монтаже следует соединять таким образом, чтобы электрический контакт в месте соединения в течение длительного времени эксплуатации не ухудшался от нагрева в условиях переменного теплового режима, изменения размеров изоляционных деталей и вибрации;

г) заземлить контактный зажим для присоединения заземляющего или нулевого защитного проводника, расположенный внутри корпуса, и нанести на него и места, отмеченные словом «Взрыв» на рисунке 4, соответствующую смазку для защиты от коррозии;

д) убедиться в герметичности кабельного ввода и, при необходимости, плотно затянуть гайку, выполняющую роль нажимного элемента кабельного ввода;

ВНИМАНИЕ! ПРИ СБОРКЕ КОРПУСА, ВСЕ СОЕДИНЕНИЯ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ТЩАТЕЛЬНО ОЧИЩЕНЫ И ПОКРЫТЫ ТОНКИМ СЛОЕМ СООТВЕТСТВУЮЩЕЙ СМАЗКИ ДЛЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ КОРРОЗИИ И ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЗАЩИТЫ ОТ АТМОСФЕРНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ.

ДЛЯ ЧИСТКИ ФЛАНЦЕВ СЛЕДУЕТ ПРИМЕНЯТЬ ТОЛЬКО НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ СКРЕБКИ И ОЧИЩАЮЩИЕ ЖИДКОСТИ, НЕ ВЫЗЫВАЮЩИЕ КОРРОЗИЮ.

е) собрать корпус изделия так, чтобы совместились края разрезанной пломбировочной наклейки.

Соединить с помощью фланцевого соединения крышку с основанием, предварительно убедившись в целостности герметизирующего кольца между ними. Для соединения следует использовать монтажный ключ из комплекта поставки.

Убедиться, что крышка плотно прижата к основанию без перекосов;

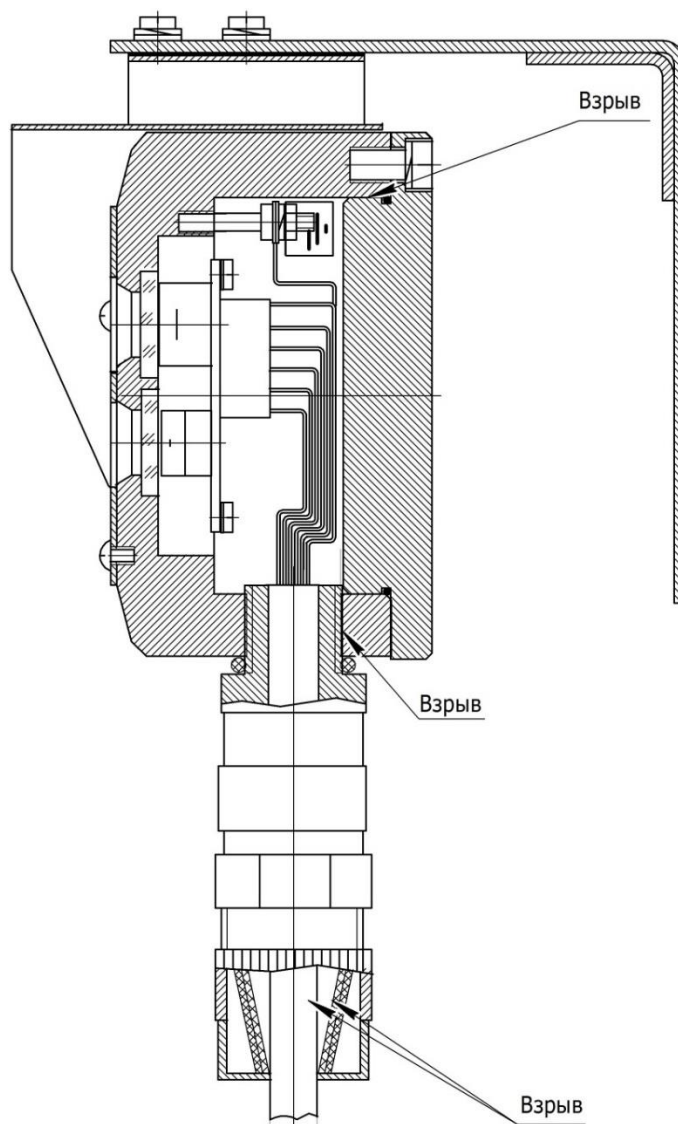


Рисунок 4 – Защита от коррозии

ж) наклеить на место разрезанной пломбировочной наклейки новую из комплекта поставки;

и) установить изделие в выбранном месте, предварительно зафиксировав угольник с помощью четырех шурупов;

к) произвести юстировку изделия в сторону возможных очагов возгорания, обеспечив при этом максимально возможный охват пространства зоной обнаружения.

л) заземлить внешний контактный зажим для заземляющего или нулевого защитного проводника на корпусе изделия и нанести на него соответствующую смазку для защиты от коррозии и атмосферных воздействий.

2.5.6 Требования к проводам и кабелям

2.5.6.1 Электропроводка должна быть защищена от перегрузки и отрицательных последствий коротких замыканий на землю.

ВНИМАНИЕ! ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРИМЕНЕНИЕ ПРОВОДОВ И КАБЕЛЕЙ С ПОЛИЭТИЛЕНОВОЙ ИЗОЛЯЦИЕЙ ИЛИ ОБОЛОЧКОЙ.

Для извещателя можно использовать кабели с металлической, термопластической, эластомерной оболочкой или кабели с металлизированной оболочкой из неорганической изоляции.

ВНИМАНИЕ: В ЗОНЕ КЛАССА 1 ДОЛЖНЫ ПРИМЕНЯТЬСЯ ПРОВОДА И КАБЕЛИ ТОЛЬКО С МЕДНЫМИ ЖИЛАМИ

В ЗОНЕ КЛАССА 2 ДОПУСКАЕТСЯ ПРИМЕНЕНИЕ ПРОВОДОВ И КАБЕЛЕЙ С АЛЮМИНИЕВЫМИ ЖИЛАМИ.

2.5.6.2 Номинальная площадь поперечного сечения проводников, подключаемых к клеммным колодкам, должна быть от 0,125 мм² до 1 мм² и выбирается в зависимости от количества подсоединенных изделий, напряжения питания и длины кабеля. На извещателе напряжение питания должно быть не менее 8 В. Для подключения линии связи RS-485 используйте витую пару.

2.5.6.3 При воздействии электромагнитных и радиочастотных помех требуется использование экранированных кабелей. При подключении экранированных кабелей, экран должен заземляться. При возникновении трудностей следует связаться со службой технической поддержки*.

Электропроводка, токопровода и кабельные линии должны соответствовать требованиям ГОСТ IEC 60079-14-2011.

* Контакты со службой технической поддержки приведены на сайте www.npfpol.ru

ВНИМАНИЕ! ЗАПРЕЩАЕТСЯ УКЛАДЫВАТЬ КАБЕЛЬ В КАБЕЛЕПРОВОД, КОТОРЫЙ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ДЛЯ ПРОКЛАДКИ СИЛОВОЙ ПРОВОДКИ.

2.6 Указания по включению, опробованию и проверке извещателя в работе

2.6.1 Для первичного включения и опробования работы или перед отправкой в ремонт, изделие должно быть установлено во взрывобезопасной зоне.

2.6.2 Работы следует выполнять в следующем порядке:

а) расположить извещатель на жестком основании на уровне от 1,0 до 1,5 м от пола и направить оптические оси ИК и УФ-каналов в сторону пространства, свободную от посторонних предметов на расстоянии не менее 5 м от изделия;

б) разрезать пломбировочную наклейку по линии сопряжения основания с крышкой;

в) разобрать корпус извещателя, открутив три винта фланцевого соединения, используя монтажный ключ из комплекта поставки;

г) вставить отвертки в разрезы с двух сторон крышки и отжать крышку от основания;

д) снять аккуратно крышку, чтобы не повредить герметизирующие кольцо,

ВНИМАНИЕ! ПРИ МОНТАЖЕ ПРОВОДОВ В КЛЕММНЫЕ КОЛОДКИ «+ПИТ-», «Ш1», «Ш2», «RS485» НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОТВЕРТКИ С ШИРИНОЙ ЛОПАТКИ БОЛЕЕ 2,5 мм.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОИЗВОДИТЬ ПОДКЛЮЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ ПРИ ВКЛЮЧЕННОМ НАПРЯЖЕНИИ ПИТАНИЯ.

е) подключить извещатель (см. рисунок А.1), зафиксировав соответствующие провода в клеммные колодки «+ПИТ-», «Ш1», «Ш2» и «RS485». При монтаже следует использовать отвертку из комплекта поставки;

ж) подать напряжение питания на извещатель;

и) измерить напряжение на токопроводящих частях клеммной колодки «+ПИТ-». Измеренное напряжение должно быть в пределах от 8 до 28 В.

Извещатель готов к работе по истечении 45 с;

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: ПРИ ПРОВЕРКЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ИЗДЕЛИЯ СИСТЕМА ПОЖАРОТУШЕНИЯ ДОЛЖНА БЫТЬ ОТКЛЮЧЕНА ВО ИЗБЕЖАНИЕ НЕЖЕЛАТЕЛЬНОЙ АКТИВАЦИИ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ ИЗВЕЩЕНИЯ «ПОЖАР».

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ВО ВЗРЫВООПАСНОЙ ЗОНЕ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ПЛАМЯ ИЛИ ВЗРЫВООПАСНЫЕ УСТРОЙСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ИЗДЕЛИЯ.

к) произвести проверку функционирования извещателя с помощью имитатора пламени (тестовый фонарь ТФ-2 Ех), включив его в зоне контроля изделия на расстоянии не менее 1 м от оптических окон на время не менее 5 с. При этом светодиодный индикатор должен перейти в состояние постоянного свечения, а ППКП зафиксировать извещение «Пожар».

Примечание – Для сброса извещения «Пожар» необходимо отключить напряжение питания.

л) выполнить проверку извещателя при минимальном (8 В) и максимальном (28 В) напряжениях питания постоянного тока.

м) произвести проверку формирования извещения «Неисправность», поочередно подавая напряжение питания постоянного тока менее 8 В, а затем более 31 В (но не более 40 В). При этом светодиодный индикатор должен перейти в состояние мигания с периодом 1 с и временем свечения 0,5 с, а ППКП зафиксировать извещение «Неисправность».

После восстановления напряжения питания светодиодный индикатор должен перейти в состояние мигания с периодом 5 с и временем свечения 0,3 с, а ППКП перестать фиксировать извещение «Неисправность».

При возникновении ложных срабатываний убедиться в отсутствии в зоне контроля источников, вызывающих ложное срабатывание.

Произвести демонтаж изделия и подготовить его для монтажа в соответствующем месте установки или для отправки в ремонт.

2.7 Устранение возможных неисправностей

2.7.1 Перечень возможных неисправностей изделия и рекомендации по действиям при их возникновении приведен в таблице 5.

Таблица 5 – Перечень неисправностей и рекомендаций по действиям

Проявление неисправности	Вероятная причина неисправности	Рекомендации по действиям
Ложные срабатывания в отсутствие очагов пожара	Извещатель не настроен	Проверить извещатель по 2.6 во взрывобезопасной зоне
	Изделие неисправно	Связаться со службой технической поддержки
Не формируется извещение «Пожар» при проверке функционирования по 2.6 или 3.5 и светодиодный индикатор не светится	Отсутствует питание	Проверить наличие напряжения питания
	Изделие неисправно	Связаться со службой технической поддержки
Не формируется извещение «Пожар» при проверке функционирования по 2.6 или 3.5 и светодиодный индикатор светится	Неисправно реле «Ш1»	Связаться со службой технической поддержки
	Неисправен 4-проводный шлейф	Проверить исправность 4-проводного шлейфа
Формируется извещение «Неисправность»	Напряжение питания не в норме	Проверить напряжение питания на изделии, оно должно быть в пределах от 8 до 28 В
	Изделие неисправно	Связаться со службой технической поддержки
Примечание – Контакты службы технической поддержки приведены на сайте www.npfpol.ru		

2.8 Использование извещателя

2.8.1 Порядок действия обслуживающего персонала при выполнении задач применения изделия

ВНИМАНИЕ! ИЗДЕЛИЕ НЕОБХОДИМО УБЕРЕГАТЬ ОТ УДАРОВ.

2.8.1.1 Извещатель по способу приведения в действие является автоматическим и при выполнении задач применения не требует обслуживания персоналом.

2.8.1.2 После включения и опробования работы извещателя с проверкой извещателя в работе во взрывобезопасной зоне, необходимо осуществить монтаж извещателя в соответствующем месте установки согласно проекту.

Извещатель рассчитан на круглосуточную непрерывную работу.

2.8.2 Перечень режимов работы

2.8.2.2 Извещатель работает в следующих режимах:

- Дежурный режим.

Состояние контактов реле при извещении «Норма»:

«Ш1» («ПОЖАР»).	разомкнуты;
«Ш2» («НЕИСПРАВНОСТЬ»).	замкнуты.

Состояние контактов реле при извещении «Неисправность»:

«Ш1» («ПОЖАР»).	разомкнуты;
«Ш2» («НЕИСПРАВНОСТЬ»).	разомкнуты.

- Режим тревожного извещения.

Состояние контактов реле при извещении «Пожар»:

«Ш1» («ПОЖАР»).	замкнуты;
«Ш2» («НЕИСПРАВНОСТЬ»).	замкнуты.

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ

3.1 Общие указания

3.1.1 Техническое обслуживание (далее – ТО) объединяет мероприятия, проводящиеся с целью подготовки извещателя к использованию и поддержания его в работоспособном состоянии.

3.1.2 Извещатель во взрывоопасной зоне может подвергаться неблагоприятным воздействиям окружающей среды, в которой он эксплуатируется.

К условиям окружающей среды, влияющим на состояние изделия, могут относиться коррозия, температура окружающей среды, ультрафиолетовое излучение, попадание воды, накопление пыли или песка, механические и химические воздействия. Своевременное и полное ТО изделия является одним из важнейших условий поддержания его в постоянной готовности к работе и сохранения стабильности технических характеристик.

Работы по ТО выполняются в соответствии с требованиями ГОСТ IEC 60079-17-2011.

ТО изделия предусматривает выполнение следующих работ:

МТО – ТО, выполняемое не реже одного раза в три месяца, а также при подготовке изделия к использованию после его транспортировки;

ПГТО – ТО, выполняемое не реже одного раза в полгода.

Точный интервал между МТО или ПГТО должен быть установлен с учетом предполагаемого ухудшения характеристик изделия в процессе его эксплуатации.

Примечание – К основным факторам, обуславливающим ухудшение характеристик изделия, относят: восприимчивость к коррозии, воздействие химикатов или растворителей, вероятность накопления пыли или грязи, вероятность попадания воды, воздействие экстремальной температуры окружающей среды, риск механического повреждения, воздействие нерегламентированной вибрации, обучение и стажировка персонала, вероятность несанкционированных изменений или регулировок, вероятность нарушения требования АТПН.425241.013 РЭ.

3.2 Меры безопасности

3.2.1 К проведению работ по ТО изделия должен привлекаться только квалифицированный персонал, подготовка которого включает практическое обучение работе с электрооборудованием, имеющим взрывозащиту различных видов, и способам его монтажа, изучение соответствующих технических норм и правил эксплуатационной документации на изделие, а также общих принципов классификации взрывоопасных зон. Этот персонал должен проходить соответствующую регулярную переподготовку.

3.3 Порядок технического обслуживания

3.3.1 Техническое обслуживание извещателя должно выполняться в соответствии с инструкцией эксплуатирующей организации, в которой должны быть определены виды работ и порядок их проведения. Периодичность выполняемых работ, зависящая от условий эксплуатации изделия, должна обеспечивать функционирование извещателя в течение установленного срока службы.

3.3.2 Характеристики каждого вида технического обслуживания, порядок их проведения приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Порядок проведения ТО

Пункт РЭ	Наименование объекта ТО и работы	Виды ТО		Примечание
		МТО	ПГТО	
3.4	Визуальный осмотр	+	+	см. дополнительно 3.1
3.5	Проверка функционирования изделия (работоспособности)	+	+	см. дополнительно 3.1
3.6	Очистка защитных фильтров оптических окон	–	+	

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: ПРИ ПРОВЕДЕНИИ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ ИЗДЕЛИЯ СИСТЕМА ПОЖАРУТУШЕНИЯ ДОЛЖНА БЫТЬ ОТКЛЮЧЕНА ВО ИЗБЕЖАНИЕ НЕЖЕЛАТЕЛЬНОЙ АКТИВАЦИИ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ ИЗВЕЩЕНИЯ «ПОЖАР».

3.4 Визуальный осмотр

3.4.1 Все части изделия должны содержаться в чистоте и не накапливать пыль и вредные вещества в количествах, способных вызвать избыточный рост температуры.

3.4.2 Последовательность визуального осмотра:

- проверить соответствие изделия классу взрывоопасной зоны;
 - проверить целостность пломбировочной наклейки на корпусе изделия;
 - проверить отсутствие на корпусе, внешнем контактном зажиме для заземляющего или нулевого защитного проводника, кабельном вводе, кронштейне, угольнике изделия механических повреждений, вмятин, трещин, отслоений покрытия, ржавчины, которые могут повлиять на работоспособность и взрывозащиту, особое внимание обратить на отсутствие царапин, надломов, вмятин на защитных фильтрах, герметично закрепленных в оптических окнах;
 - проверить, что видимые несанкционированные изменения отсутствуют;
 - проверить, что видимые повреждения кабеля, вводимого в изделие, отсутствуют;
 - проверить физическое состояние кабеля, вводимого в изделие (при подергивании и покручивании кабель не должен перемещаться и проворачиваться в узле уплотнения);
 - проверить, что изделие надлежащим образом защищено от коррозии, атмосферных воздействий, вибрации и других неблагоприятных факторов;
 - проверить, что чрезмерного накопления пыли и грязи не наблюдается.
- 3.4.3 После проведения визуального осмотра и обнаружении:
- механических повреждений, необходимо нанести защитное покрытие, предупреждающее возникновение коррозии (например, эмалевая краска);
 - слабой затяжки кабельного ввода, необходимо дотянуть гайку, выполняющую роль нажимного элемента кабельного ввода;
 - механических повреждений гибких кабелей (гибких труб) или образование дефектов (коррозия, накопление пыли, воды и т.д.), необходимо произвести их замену в установленном порядке;
 - чрезмерного накопления пыли и грязи, способного вызвать избыточный рост температуры, необходимо произвести очистку с помощью средств, допущенных к применению в данной зоне в соответствии с классом ее опасности.

3.4.4 Если защитная оболочка или деталь подверглись сильному действию коррозии, их следует заменить в установленном порядке.

3.5 Проверка функционирования изделия (работоспособности)

3.5.1 Проводить проверку функционирования извещателя следует с помощью имитатора пламени (тестовый фонарь ТФ-2 Ех), включив его в зоне контроля извещателя на расстоянии не менее 1 м от оптических окон на время не менее 5 с. При этом светодиодный индикатор должен перейти в состояние постоянного свечения, а ППКП зафиксировать извещение «Пожар».

ВНИМАНИЕ! ЗАПРЕЩАЕТСЯ ВО ВЗРЫВООПАСНОЙ ЗОНЕ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ПЛАМЯ ИЛИ ВЗРЫВООПАСНЫЕ УСТРОЙСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ИЗВЕЩАТЕЛЯ.

3.6 Очистка защитных фильтров оптических окон

3.6.1 В изделии используются каналы измерения, которые предполагают, что защитные фильтры будут прозрачными.

Последовательность очистки:

- очистить защитные фильтры мягкой тканью без ворсинок, смоченной в холодной воде;

Примечание — допускается использовать в качестве растворителя средство, допущенное к применению в данной зоне в соответствии с классом ее опасности.

- тщательно вытереть насухо защитные фильтры с помощью хлопковой салфетки;
- произвести проверку функционирования изделия.

ВНИМАНИЕ: ПРОВОДИТЬ ОЧИСТКУ СЛЕДУЕТ АККУРАТНО, НЕ ЦАРАПАЯ ЗАЩИТНЫЕ ФИЛЬТРЫ.

4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

4.1 Извещатель по ремонтпригодности относится к восстанавливаемым, обслуживаемым изделиям.

4.2 Текущий ремонт извещателя осуществляется специалистами предприятия-изготовителя в стационарных условиях по месту производства.

Перед возвратом изделия необходимо связаться со службой технической поддержки*.

При отсутствии паспорта на извещатель и оформленного акта, в котором указаны причины и характер неисправности, гарантийный ремонт извещателя не производится.

5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1 Извещатели допускается транспортировать всеми видами транспорта (автомобильного, железнодорожного, воздушного, морского) в крытых транспортных средствах - закрытых кузовах автомашин, крытых вагонах, трюмах судов и т.д. Транспортирование воздушным транспортом допускается только в отапливаемых герметизированных отсеках самолетов.

5.2 Извещатели должны быть упакованы в соответствии с чертежами упаковки и/или помещены в транспортную тару.

5.3 Тара с извещателями должна быть размещена в транспортных средствах в устойчивом положении (в соответствии с маркировкой упаковки) и закреплена для исключения возможности смещения, ударов друг о друга и о стенки транспортных средств.

Условия транспортирования в части воздействия климатических факторов - по группе Ж2 ГОСТ 15150;

для морских перевозок в трюмах - по группе Ж3 ГОСТ 15150.

После транспортирования извещателя температуре ниже 0 °С необходимо выдержать извещатель в упаковке не менее 24 ч при температуре 20 °С.

При транспортировании необходимо строго следовать требованиям манипуляционных знаков, нанесенных на индивидуальную упаковку.

5.4 Условия хранения извещателей в упаковке должны соответствовать группе С по ГОСТ 15150.

* Контакты со службой технической поддержки приведены на сайте www.npfpol.ru

Приложение А

(обязательное)

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ. СРЕДСТВА ВЗРЫВОЗАЩИТЫ

Тюльпан 2-16-0-1 Ex

ИП 329/330-13-1

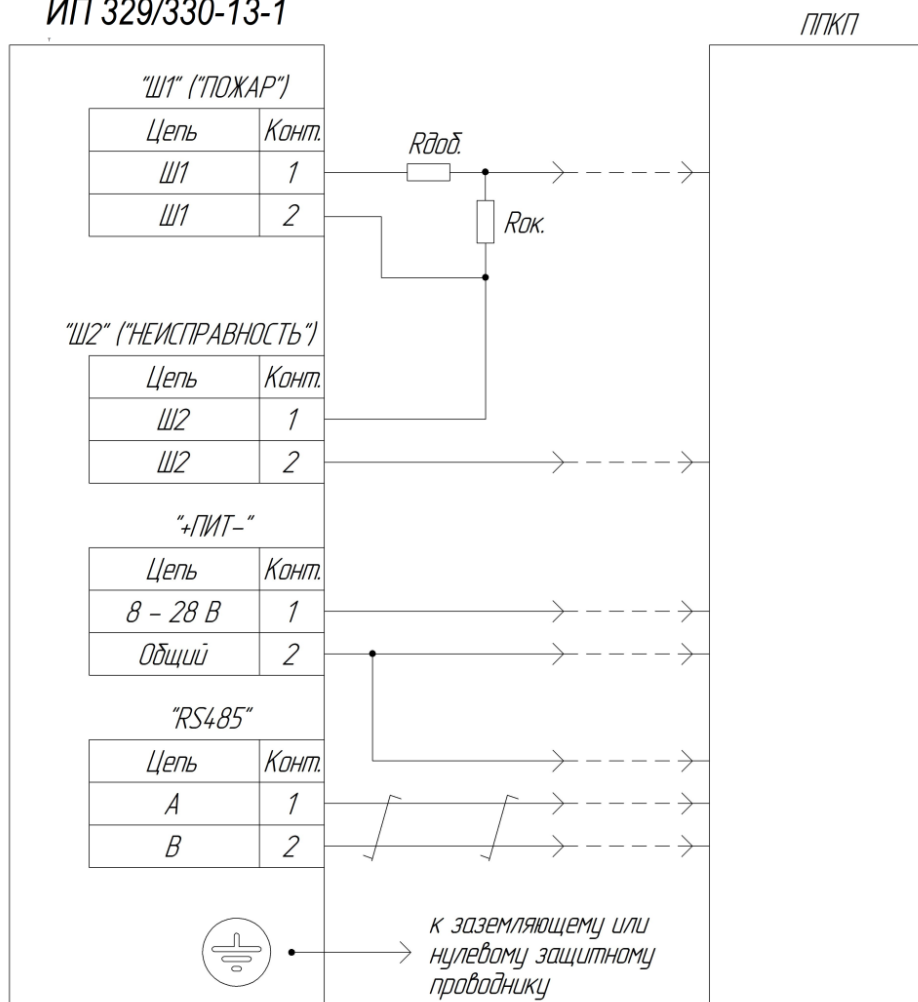


Рисунок А.1 – Схема подключения извещателя по 4- проводному шлейфу

Извещение «Пожар» передается на ППКП путем замыкания контактов реле «Ш1» («Пожар»). Извещение «Неисправность» передается на ППКП путем размыкания контактов реле «Ш2» («Неисправность»). Оконечный (Рок.) и добавочный (Рдоб.) резисторы выбираются в соответствии с руководством на ППКП.

Примечание – Возможно подключение отдельным шлейфом к реле «Ш2» («Неисправность»).

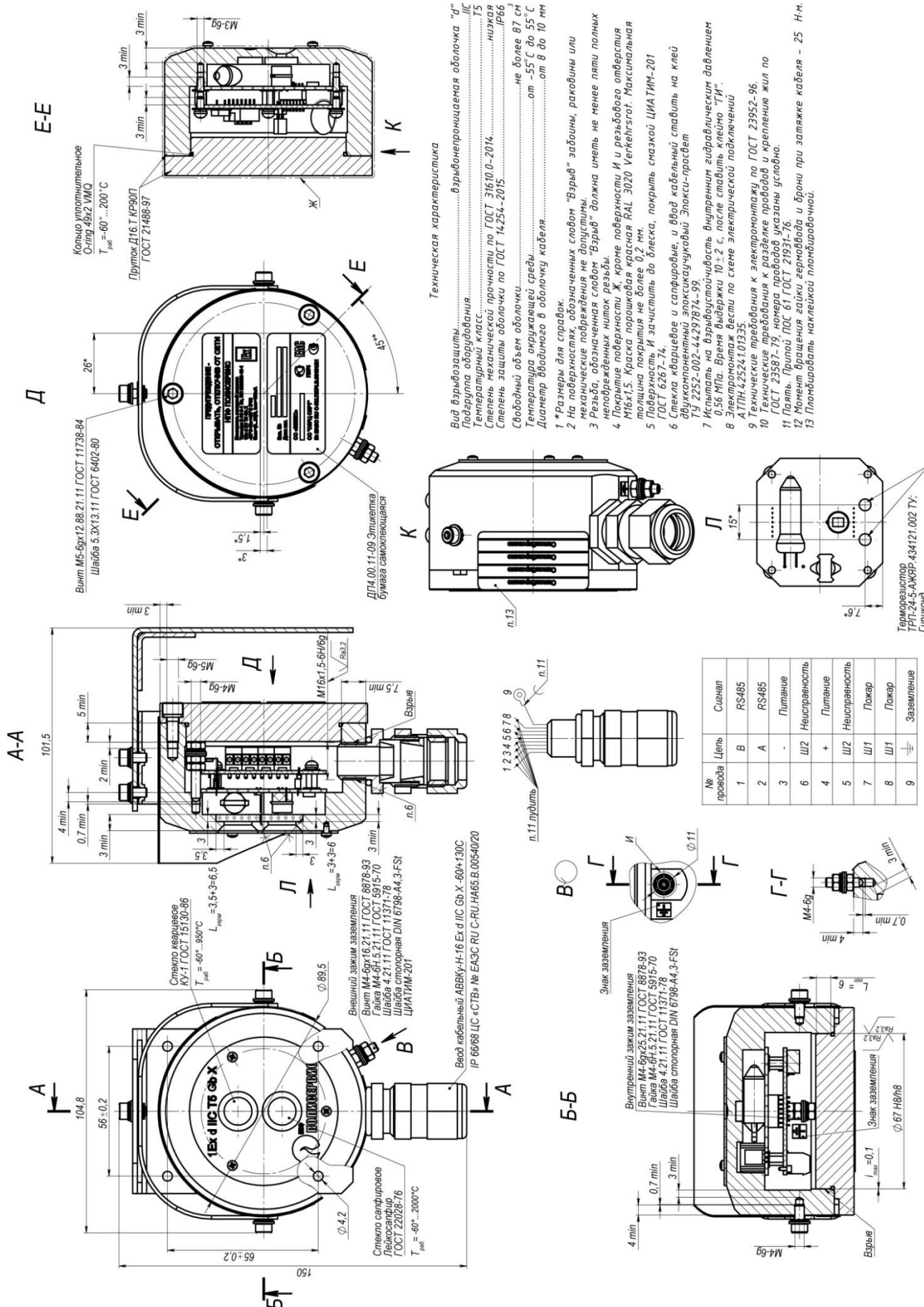


Рисунок А.2 - Средства взрывозащиты

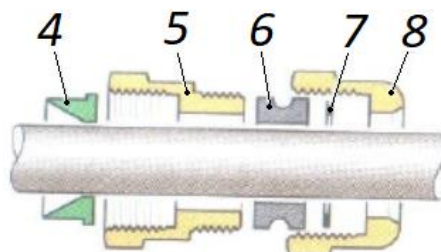
Приложение Б

(обязательное)

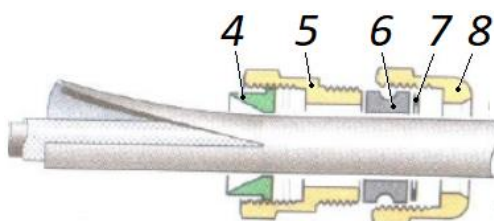
ИНСТРУКЦИЯ ПО СБОРКЕ КАБЕЛЬНОГО ВВОДА СЕРИИ АВВКУ

Б. 1 Сборку кабельного ввода необходимо выполнять в следующем порядке:

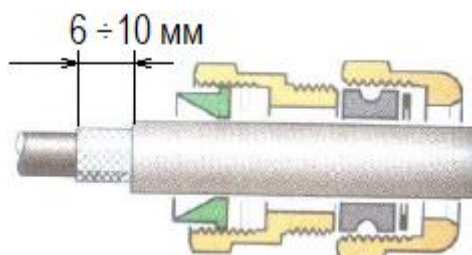
а) не снимая броню, проденьте кабель последовательно в детали 8, 7, 6, 5, 4;



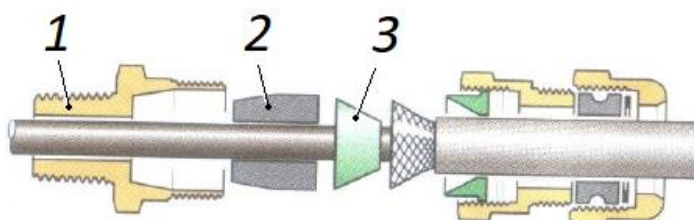
б) выполните надрез на броне, заглубляя его на 6-10 мм, как показано на рисунке;



в) зачистите кабель от брони на 6 - 10 мм;

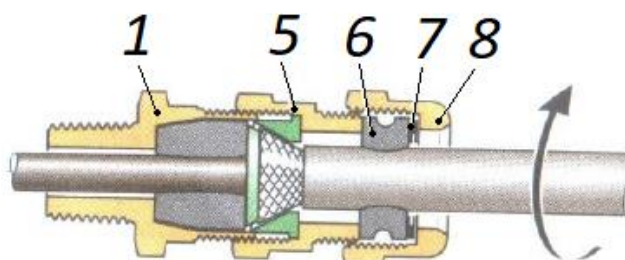


г) наденьте детали 3 и 2 на внутреннюю изоляцию кабеля и вставьте конструкцию в стакан 1



д) Накрутите гайку 5 на стакан 1 до упора.

Проверьте правильность ориентации деталей 5, 6, 7, 8 и накрутите гайку 8 на гайку 5 до упора



Приложение В
(обязательное)
РАБОТА ПО ИНТЕРФЕЙСУ RS-485

С помощью клеммной колодки «RS485» изделие подключают к контроллеру верхнего уровня по интерфейсу RS-485 (протокол Modbus, режим передачи RTU).

Изделие поддерживает следующие типы команд:

- Чтение регистра.

Формат запроса

адрес изделия	код функции (4)	адрес регистра старший байт (0)	адрес регистра младший байт (1 или 2)	количество регистров старший байт (0)	количество регистров младший байт (1)	CRC младший байт	CRC старший байт
---------------	-----------------	---------------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------	------------------	------------------

Формат ответа

адрес изделия	код функции (4)	количество байт данных (2)	данные регистра старший байт	данные регистра младший байт	CRC младший байт	CRC старший байт
---------------	-----------------	----------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------	------------------

Возможно чтение двух регистров изделия: № 1 и № 2.

Формат регистра № 1

	Значение	Назначение
младший байт (код скорости обмена)	0x01	1200 бод
	0x02	2400 бод
	0x04	4800 бод
	0x08	9600 бод
	0x10	19200 бод
	0x20	38400 бод
старший байт	1 – 247	адрес изделия

Формат регистра № 2

№ бита	Значение	Назначение
0	0	Извещение «НОРМА»
	1	Извещение «ПОЖАР»
1	0	Извещение «НЕИСПРАВНОСТЬ»
	1	
2	0	Периодическая автоматическая сквозная проверка работоспособности ИК-каналов проходит успешно
	1	Запыленность оптики или неисправность сенсора ИК-канала (любого)
8	0	Переключатель «ВРЕМЯ» в положении «ON»
	1	Переключатель «ВРЕМЯ» в положении «OFF»
9	0	Помехоустойчивость изделия меньше половины (регулируется потенциометром «СЧЕТ»)
	1	Помехоустойчивость изделия больше половины (регулируется потенциометром «СЧЕТ»)
10	0	Переключатель «ФИКСАЦИЯ» в положении «OFF»
	1	Переключатель «ФИКСАЦИЯ» в положении «ON»

- Запись регистра.

Формат запроса

адрес изделия (1 – 247)	код функции (6)	адрес регистра старший байт (0)	адрес регистра младший байт (1)	данные регистра старший байт	данные регистра младший байт	CRC младший байт	CRC старший байт
----------------------------	--------------------	------------------------------------	------------------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------	------------------

Формат ответа (повтор запроса)

адрес изделия	код функции (6)	адрес регистра старший байт (0)	адрес регистра младший байт (1)	данные регистра старший байт	данные регистра младший байт	CRC младший байт	CRC старший байт
---------------	--------------------	------------------------------------	------------------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------	------------------

Поддерживается запись только одного регистра №1.

Формат регистра № 1

	Значение	Назначение
младший байт (код скорости обмена)	0x01	1200 бод
	0x02	2400 бод
	0x04	4800 бод
	0x08	9600 бод
	0x10	19200 бод
	0x20	38400 бод
старший байт	1 – 247	адрес изделия

ВНИМАНИЕ: ПОСЛЕ ВЫДАЧИ ОТВЕТА НА ЗАПРОС (ЕСЛИ ФУНКЦИЯ ШИРОКОВЕЩАТЕЛЬНАЯ С АДРЕСОМ «0» - В ЭТОМ СЛУЧАЕ ОТВЕТА НЕ БУДЕТ) ЗАПИСИ РЕГИСТРА №1, ИЗДЕЛИЕ ПЕРЕНАСТРОИТ СКОРОСТЬ ОБМЕНА И ПЕРЕСТАНЕТ ОТВЕЧАТЬ НА ЗАПРОСЫ ПО СТАРОМУ АДРЕСУ.

Изделие поставляется со следующими настройками:

Скорость обмена.	38400 бод;
Длина машинного слова.	8 бит;
Количество стоп-битов.	2;
Контроль четности.	нет;
адрес изделия.	1;

- Чтение состояний контактов реле.

Формат запроса

адрес изделия (1 – 247)	код функции (1)	адрес первого реле старший байт (0)	адрес первого реле младший байт (0)	количество реле старший байт (0)	количество реле младший байт (2)	CRC младший байт	CRC старший байт
----------------------------	--------------------	---	---	--	--	---------------------	---------------------

Формат ответа

адрес изделия	код функции (1)	количество байт данных (1)	Состояния контактов реле		CRC младший байт	CRC старший байт
			Бит 0: «Ш1» («ПОЖАР»)	Бит 1: «Ш2» («НЕИСПРАВНОСТЬ»)		
			0 – контакты разомкнуты 1 – контакты замкнуты			

Реакция изделия на некорректные коды функций, неверные параметры и т.п. соответствует спецификации протокола Modbus*.

Текст программы для вычисления CRC

```
WORD ModbusCRC( BYTE* pbData, BYTE wLength )
{
    WORD j;
    WORD wCRC;
    wCRC=0xFFFF;

    while(wLength--) {
        wCRC ^= *pbData++;

        for(j=0;j!=8;j++) {
            if(wCRC&0x01)
                wCRC=(wCRC>>1) ^ 0xA001;
            else
                wCRC=wCRC>>1;
        }
    }
    return wCRC;
}
```

11.04.2024 г.

* см. modbus.org.