

**Извещатель пожарный ручной адресный
взрывозащищенный «СПАРК»**

Руководство по эксплуатации

26.30.50-021.1-38970043-2023 РЭ

Оглавление

1 Описание и работа.....	3
1.1 Назначение изделия и условия эксплуатации.....	3
1.2 Технические характеристики.....	4
1.3 Состав изделия	5
1.4 Устройство и работа	6
1.5 Средства измерений, инструмент и принадлежности.....	11
1.6 Маркировка и пломбирование.....	11
1.7 Упаковка.....	12
2 Использование по назначению	12
2.1 Эксплуатационные ограничения	12
2.2 Подготовка изделия к использованию.....	12
2.3 Использование изделия	14
2.4 Действия в экстремальных условиях	14
3 Техническое обслуживание.....	14
3.1 Общие указания.....	14
3.2 Меры безопасности.....	14
3.3 Проверка работоспособности изделия.....	15
3.4 Порядок технического обслуживания изделия.....	15
3.5 Техническое освидетельствование.....	15
3.6 Консервация (расконсервация, переконсервация).....	15
4 Текущий ремонт	15
4.1 Общие указания.....	15
4.2 Меры безопасности.....	16
5 Хранение	16
6 Транспортирование	16
7 Утилизация.....	16
ПРИЛОЖЕНИЕ А	17
ПРИЛОЖЕНИЕ Б.....	18

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения устройства, принципа действия и правил эксплуатации извещателя пожарного ручного адресного взрывозащищенного «СПАРК».

К работе с извещателями допускается персонал, прошедший соответствующую подготовку и аттестованный в установленном порядке.

1 Описание и работа

1.1 Назначение изделия и условия эксплуатации

Извещатель пожарный ручной адресный взрывозащищенный «СПАРК» (далее – извещатель) предназначен для функционирования в составе систем пожарной автоматики в качестве технического средства, обеспечивающего ручное управление режимом работы средств противопожарной защиты объектов.

Область применения – системы пожарной сигнализации и установки пожаротушения на промышленных объектах различного назначения.

Извещатель имеет взрывозащищенное исполнение с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка» и может применяться во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок, в соответствии с установленной маркировкой взрывозащиты, требованиями ТР ТС 012/2011, ГОСТ IEC 60079-14-2013 «Взрывоопасные среды. Часть 14. Проектирование, выбор и монтаж электроустановок» и другими нормативными документами, регламентирующими применение электрооборудования во взрывоопасных зонах.

Извещатель имеет маркировку взрывозащиты:

Маркировка взрывозащиты	Температура эксплуатации	Примечание
1Ex db IIC T6 Gb	-60 °C ...+80 °C	постоянно
1Ex db IIC T5 Gb	-60 °C ...+90 °C	при температуре свыше +85 °C до +90 °C не более 3-х часов
1Ex db IIC T4 Gb	-60 °C ...+120 °C	при температуре свыше +85 °C до +120 °C не более 3-х часов

Знак Х, следующий за маркировкой взрывозащиты, означает:

- оберегать стекло при монтаже и эксплуатации от механических воздействий;
- для исключения накопления электростатического заряда корпус и стекло протирать только влажной тканью;
- не допускаются механические воздействия энергией более 1,9 Дж;

- температурный класс зависит от максимальной температуры окружающей среды:

Температурный класс	Максимальная температура окружающей среды
T6	80 °С
T5	90 °С
T4	120 °С

Степень защиты извещателя оболочкой IP 66 по ГОСТ 14254-2015.

Извещатель предназначен для эксплуатации в диапазоне температур окружающей среды от минус 60 °С до плюс 85 °С.

Извещатель сохраняет работоспособность при и после воздействия повышенной относительной влажности воздуха до 93 % при температуре 313 К (40 °С) без конденсации влаги.

Извещатель сохраняет работоспособность при и после воздействия синусоидальной вибрации в диапазоне частот от 10 до 150 Гц при амплитуде смещения 0,35 мм (в любом направлении).

Извещатель сохраняет работоспособность при и после воздействия прямого механического удара с энергией 1,9 Дж

Извещатель сохраняет работоспособность при воздействии в течение не более 3 часов повышенной температуры окружающей среды 393 К (120 °С).

Условные обозначения извещателя при его заказе:

Извещатель пожарный ручной адресный взрывозащищенный «СПАРК» ИП-535-01-В-А-К ТУ 26.30.50-021-38970043-2023, где:

- «СПАРК» ИП-535-01-В – модель извещателя;
- А – материал корпуса алюминий;
- К – цвет корпуса красный.

1.2 Технические характеристики

Технические характеристики извещателя приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Технические характеристики извещателя

Наименование характеристики	Значение
Напряжение электропитания от источника постоянного тока, В	от 12 до 36
Номинальное напряжение электропитания от источника постоянного тока, В	24
Ток, потребляемый при номинальном напряжении питания, мА, не более	30
Электрическая прочность изоляции, В, не менее	500
Электрическое сопротивление изоляции, МОм, не менее	20
Вибрационные нагрузки - диапазон частот при амплитуде смещения 0,35 мм (в любом направлении), Гц	от 10 до 150

Диапазон рабочих температур, °С	от -60 до +85 (до +120 не более 3-х часов)
Относительная влажность воздуха, %, при +40 °С	93
Габаритные размеры, мм	110×125×133
Масса, кг	1,5
Время непрерывной работы	круглосуточно
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	75000
Средний срок службы, лет, не менее	15

1.3 Состав изделия

В состав извещателя входят следующие основные составные части:

- корпус;
- электронный модуль с микроконтроллером;
- клеммная плата с микропереключателями;
- приводной элемент (кнопка);
- защитный экран.

Общий вид извещателя изображен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид извещателя пожарного ручного адресного взрывозащищенного «СПАРК»

Комплект поставки приведен в таблице 2.

Таблица 2 - Комплект поставки

Наименование	Обозначение	Кол-во
Извещатель пожарный ручной адресный взрывозащищенный «СПАРК» ¹⁾	ИП-535-01-В-А-К	1
Ключ для приведения кнопки извещателя в исходное состояние после включения (активации)		1
Паспорт	26.30.50-021.1-38970043-2023 ПС	1
Руководство по эксплуатации	26.30.50-021.1-38970043-2023 РЭ	1
Примечания: ¹⁾ По отдельному заказу поставляются: – кабельные вводы – заглушки		

1.4 Устройство и работа

Извещатель представляет собой устройство, конструктивно выполненное в виде одного функционально законченного блока, который подключается к прибору приемно-контрольному (далее - ППКП) «СПАРК-РФ» или аналогичному.

Внутри корпуса извещателя установлен электронный модуль, приводной элемент (кнопка), световой индикатор, геркон и микроконтроллер. Микроконтроллер извещателя обеспечивает функционирование интерфейса RS-485 для коммуникации с ППКП. На плате установлено два клеммных блока для подключения внешних электрических цепей.

Активация извещателя обеспечивается посредством двух действий: сдвигом защитного экрана и нажатием на кнопку. При активации извещатель формирует тревожный электрический сигнал о пожаре и обеспечивает его передачу по двум гальванически развязанным независимым интерфейсам RS-485 на приемно-контрольный прибор (далее – ППКП).

Сдвиг защитного экрана осуществляется приложением усилия от 15 до 25 Н.

Световой индикатор в дежурном режиме работы мигает зеленым цветом с периодом 0,5 с., в режиме «пожар», при активации извещателя (нажатия на приводной элемент (кнопку)), индикатор осуществляет постоянное свечение красным цветом.

После активации для того, чтобы вернуть приводной элемент (кнопку) в дежурный режим, необходимо воспользоваться ключом для приведения кнопки извещателя в исходное состояние из комплекта извещателя.

Для подсоединения кабельных вводов и подключения входных и выходных линий связи извещатель имеет два резьбовых отверстия (Рисунок 2а) с диаметром резьбы М25. Параметры резьбы (шаг, число витков), удовлетворяют требованиям взрывозащиты в соответствии с маркировкой 1Ex db IIC T6...T4 Gb X.

Клеммные разъемы для подключения проводов входных и выходных линий связи расположены на электронном модуле под крышкой (Рисунок 2б). Схема извещателя со стороны клеммных разъемов приведена в приложении А.

При помощи микропереключателей «Адрес» и «Режим» расположенных со стороны клеммных колодок устанавливается адрес извещателя и режим работы в соответствии с таблицей 3.



Рисунок 2 - Внешний вид извещателя со стороны резьбовых отверстий и клеммных разъемов

Микропереключатели «Терминальный резистор 1» и «Терминальный резистор 2» предназначены для включения/выключения оконечных резисторов (EOL) линии интерфейса RS-485.

Таблица 3 - Назначение переключателей извещателя пожарного ручного адресного взрывозащищенного «СПАРК»

Переключатель «Адрес»			
Позиция	Описание		
0..63	Адрес извещателя в сети RS-485		
0-х-х-х-х-х-х-х	Интерфейс без бита четности		
1-х-х-х-х-х-х-х	Интерфейс с битом четности		
Переключатель «Режим»			
Позиция (4-3-2-1)	Описание		
	Положение кнопки	Режим	Состояние индикации
0-0-0-0 (режим «БЕЗ ФИКСАЦИИ»)	В исходном состоянии (<u>не</u> нажата)	«ДЕЖУРНЫЙ» («РАБОТА»)	Мигание зеленого светодиода с частотой 2 Гц

	Сработала (нажата)	«ПОЖАР»	Постоянное свечение красного светодиода
	В исходном состоянии (<u>не</u> нажата)	«ДЕЖУРНЫЙ» («РАБОТА»)	Мигание зеленого светодиода с частотой 2 Гц
0-0-0-1 (режим «С ФИКСАЦИЕЙ»)	В исходном состоянии (<u>не</u> нажата)	«ДЕЖУРНЫЙ» («РАБОТА»)	Мигание зеленого светодиода с частотой 2 Гц
	Сработала (нажата)	«ПОЖАР»	Постоянное свечение красного светодиода
	В исходном состоянии (<u>не</u> нажата)	«ПОЖАР»	Постоянное свечение красного светодиода
	1. В исходном состоянии (<u>не</u> нажата) 2. Дополнительные действия: Выключено и затем включено питание кнопки или отправлена команда «СБРОС» от ППКУП)	«ДЕЖУРНЫЙ» («РАБОТА»)	Мигание зеленого светодиода с частотой 2 Гц
0-0-1-0 (режим «С КВИТИРОВАНИЕМ БЕЗ ФИКСАЦИИ»)	В исходном состоянии (<u>не</u> нажата)	«ДЕЖУРНЫЙ» («РАБОТА»)	Мигание зеленого светодиода с частотой 4 Гц
	Сработала (нажата) (в случае восстановления кнопки (<u>не</u> нажата) не дожидаясь квитирования с ППКУП переходит в режим «ДЕЖУРНЫЙ» («РАБОТА»))	«ПОЖАР»	Мигание красного светодиода с частотой 4 Гц

	Сработала (нажата) и пришло подтверждение о пожаре с верхнего уровня	«ПОЖАР»	Постоянное свечение красного светодиода
	В исходном состоянии (<u>не</u> нажата)	«ДЕЖУРНЫЙ» («РАБОТА»)	Мигание зеленого светодиода с частотой 4 Гц
0-0-1-1 (режим «С КВИТИРОВАНИЕМ И ФИКСАЦИЕЙ»)	В исходном состоянии (<u>не</u> нажата)	«ДЕЖУРНЫЙ» («РАБОТА»)	Мигание зеленого светодиода с частотой 4 Гц
	Сработала (нажата) (в случае восстановления кнопки (<u>не</u> нажата) ожидает квитирования)	«ПОЖАР»	Мигание красного светодиода с частотой 4 Гц
	Сработала (нажата) и пришло подтверждение о пожаре с ППКУП	«ПОЖАР»	Постоянное свечение красного светодиода
	В исходном состоянии (<u>не</u> нажата)	«ПОЖАР»	Постоянное свечение красного светодиода
	1. В исходном состоянии (<u>не</u> нажата) 2. Дополнительные действия: Выключено и затем включено питание кнопки или отправлена команда «СБРОС» от ППКУП)	«ДЕЖУРНЫЙ» («РАБОТА»)	Мигание зеленого светодиода с частотой 4 Гц
Установка скорости интерфейса			
0-0-X-X		Скорость 9600	
0-1-X-X		Скорость 19200	
1-0-X-X		Скорость 38400	
1-1-X-X		Скорость 57600	

Назначение клемм подключения приведено в таблице 4.

Таблица 4 - Назначение клемм для внешних подключений

Номер контакта	Наименование	Примечание
Клемма X1		
1	+UП	Напряжение питания извещателя (+)
2	+UП	
3	-UП	Напряжение питания извещателя (-)
4	-UП	
5	DI	контакты не задействованы
6	DI	
7	RS-485 (A1)	Интерфейс 1 управления извещателем
8	RS-485 (B1)	
9	RS-485 (COM1)	
Клемма X2		
1	RS-485 (A2)	Интерфейс 2 управления извещателем
2	RS-485 (B2)	
3	RS-485 (COM2)	
4	RS-485 (A2)	Интерфейс 2 управления извещателем
5	RS-485 (B2)	
6	RS-485 (COM2)	
7	RS-485 (A1)	Интерфейс 1 управления извещателем
8	RS-485 (B1)	
9	RS-485 (COM1)	

Конструкция извещателя исключает возможность доступа к его клеммам и микропереключателям без инструментов после монтажа.

Извещатель имеет клеммы внутреннего и внешнего заземления (Рисунок 3) и знаки заземления по ГОСТ 21130-75 (Рисунок 1). Клемма внутреннего заземления расположена под электронным модулем.



Рисунок 3 - Изображение клемм заземления

1.5 Средства измерений, инструмент и принадлежности

При монтаже, пусконаладочных работах и при обслуживании извещателя необходимо использовать средства измерений, инструмент и принадлежности, приведенные в таблице 5.

Таблица 5 - Средства измерений, инструмент и принадлежности

Наименование	Характеристики
Мультиметр	Измерение переменного и постоянного напряжения до 500 В, тока до 5 А, сопротивления до 20 МОм
Отвертка прямошлицевая (SL)	2,0× 50 мм
Отвертка крестовая (PH)	2,0× 100 мм
Бокорезы	160 мм
Плоскогубцы	160 мм
Пресс-клещи	от 0,5 до 2,5 мм ²

1.6 Маркировка и пломбирование

Каждый извещатель имеет маркировку, нанесенную на внешнюю сторону корпуса извещателя, которая содержит:

- условное обозначение извещателя;
- дату изготовления;
- заводской номер;
- наименование или торговую марку предприятия-изготовителя;
- маркировку взрывозащиты в соответствии с ТР ТС 012/2011;
- степень защиты оболочкой;
- знак обращения на рынке.

Пломбирование извещателя осуществляется пломбой, установленной на контрольной проволоке, пропущенной через специальные отверстия в корпусе и крышке извещателя. Пломба устанавливается после монтажа извещателя.

1.7 Упаковка

Извещатель упакован в коробку из гофрокартона.

Перед упаковкой резьбовые соединения корпуса извещателя консервируются по варианту ВЗ-4 по ГОСТ 9.014-78.

В каждую транспортную тару вложен паспорт, содержащий условное обозначение извещателя и дату упаковки, и одно на партию до 10 штук извещателей руководство по эксплуатации.

Масса извещателя в транспортной таре не более 2 кг.

2 Использование по назначению

2.1 Эксплуатационные ограничения

Извещатель может быть применён во взрывоопасных зонах, определяемых маркировкой взрывозащиты.

Применение кабеля с полиэтиленовой изоляцией или в полиэтиленовой оболочке не допускается.

При нормальном и аварийном режимах работы температура ни одного из элементов поверхности конструкции не должна превышать значений, установленных ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017) значений соответствующих температурных классов по взрывозащите.

2.2 Подготовка изделия к использованию

Перед установкой и электромонтажом извещателя необходимо:

- произвести внешний осмотр извещателя и убедиться в отсутствии видимых механических повреждений, наличии маркировки взрывозащиты;
- в отверстия корпуса, где не предполагается установка кабельных вводов, установить металлические заглушки взрывозащищенного исполнения.

Извещатель должен размещаться в соответствии с требованиями свода правил по проектированию систем оповещения.

При проектировании должны учитываться следующие рекомендации:

- должна быть обеспечена возможность лёгкого доступа к извещателю для активации и проведения работ по периодическому обслуживанию;
- для получения наилучших показателей работы, извещатель должен монтироваться на жесткой поверхности, не подверженной вибрации.

Извещатель крепится к поверхности четырьмя крепежными болтами М6 длиной минимум 25 мм с шайбами и гайками.

При монтаже извещателя рекомендуется использовать кабель с номинальным сечением проводов от 0,5 до 2,5 мм² в зависимости от количества извещателей в системе, напряжения питания в электросети и длины кабеля.

Перед монтажом с кабеля необходимо снять изоляцию, установить и обжать кабельный наконечник. Если кабель одножильный, наконечник допускается не устанавливать. Монтаж осуществляется в соответствии с приложением Б.

На клеммах питания извещателя должно обеспечиваться минимальное напряжение постоянного тока 12 В.

Прокладка кабеля должна осуществляться в соответствии с требованиями Правил устройства электроустановок (далее - ПУЭ), ГОСТ Р 53325-2012 и других российских нормативных документов.

В тех случаях, когда кабель укладывается в кабелепровод, кабелепровод не должен использоваться для прокладки силовой проводки.

Для обеспечения взрывозащиты необходимо:

- убедиться в отсутствии сколов и иных повреждений резьбовых соединений корпуса;
- убедиться в отсутствии повреждений электронного модуля;
- извещатель должен применяться с сертифицированными кабельными вводами и заглушками, обеспечивающими необходимый вид взрывозащиты и степень защиты от внешних воздействий;
- использовать кабельные вводы с зажимными уплотнениями, соответствующими диаметру подводимого кабеля;
- неиспользуемые отверстия под кабельные вводы должны быть закрыты сертифицированными заглушками;
- запрещается открывать корпус извещателя во взрывоопасной зоне при поданном питании;
- кабельные проводки и заземление должно выполняться в соответствии с ПУЭ.

Перечень возможных неисправностей извещателя в процессе его подготовки к эксплуатации и рекомендации по действиям при их возникновении приведены в таблице 6.

Таблица 6 - Возможные неисправности извещателя и способы их устранения

Возможная неисправность	Способы устранения неисправности
Отсутствие передачи на ППКП электрического сигнала при нажатии на кнопку	Проверить наличие и величину напряжения питания на клеммах извещателя, в случае его отсутствия, подать напряжение питания от 12 до 36 В постоянного тока.
Отсутствие связи по интерфейсу RS-485	Проверить затяжку винтов клеммных колодок извещателя и, при необходимости, подтянуть винты. Проверить правильность подключения и полярность проводов питания и/или интерфейса RS-485.
Примечание: Если данные действия не привели к устранению неисправности, ремонт может проводиться только на предприятии-изготовителе.	

2.3 Использование изделия

К работе с извещателем допускается персонал, изучивший настоящее руководство по эксплуатации и прошедший инструктаж по технике безопасности на объекте эксплуатации извещателя.

Эксплуатация извещателя должна осуществляться в соответствии с:

- ГОСТ ИЕС 60079-10-1-2013 Взрывоопасные среды. Часть 10-1. Классификация зон. Взрывоопасные газовые среды;
- ГОСТ ИЕС 60079-14-2013 Взрывоопасные среды. Часть 14. Проектирование, выбор и монтаж электроустановок;
- ГОСТ ИЕС 60079-17-2013 Взрывоопасные среды. Часть 17. Проверка и техническое обслуживание электроустановок;
- «Правилами эксплуатации электроустановок потребителей» (ПЭЭП), в том числе главой 3.4 «Электроустановки во взрывоопасных зонах»;
- «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТБ);
- настоящим руководством по эксплуатации;
- инструкциями на объекты, в составе которых применен извещатель.

2.4 Действия в экстремальных условиях

При обнаружении в месте установки извещателя искрения, задымления, возгорания, запаха горения извещатель должен быть обесточен и при необходимости передан в ремонт.

3 Техническое обслуживание

3.1 Общие указания

При эксплуатации извещателя необходимо проводить его проверку и техническое обслуживание в соответствии с требованиями ГОСТ ИЕС 60079-17-2011.

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

3.2 Меры безопасности

Не разрешается открывать извещатель во взрывоопасной среде при включённом напряжении питания.

Процедура электромонтажа, указанная в данном руководстве, обеспечивает гарантию правильного функционирования изделия в нормальных условиях.

Электромонтаж и установка извещателя должны выполняться только квалифицированными специалистами.

Во время тестирования или технического обслуживания, система пожарной сигнализации должна быть отключена.

Соблюдайте правила обращения с устройствами, чувствительными к электростатическим разрядам. Работы должны выполнять лица, имеющие допуск к работе в электроустановках напряжением до 1000 В.

3.3 Проверка работоспособности изделия

Для проверки работоспособности извещателя необходимо произвести следующие действия:

- выбрать режим работы извещателя установкой переключателей «Адрес» и «Режим» на клеммной плате (Таблица 3, приложение А);
- подключить извещатель к ППКП и источнику питания с номинальным напряжением 24 В постоянного тока по схеме приложения Б;
- подать питание на извещатель, работу извещателя контролировать визуально по наличию мигания индикатора зеленого цвета с периодом 0,5 с.
- активировать извещатель посредством нажатия на кнопку, контролировать переход извещателя в режим выдачи тревожного сигнала (сигнала управления) и изменение режима работы индикатора извещателя (непрерывное свечение индикатора красным цветом).

3.4 Порядок технического обслуживания изделия

Техническое обслуживание извещателя включает:

- проверку отсутствия механических повреждений, надежности крепления;
- очистку корпуса извещателя влажной хлопчатобумажной тканью при видимом загрязнении;
- смазку резьбовых соединений (рекомендуется использовать монтажную смазку Литол-24).

Рекомендуемое обслуживание извещателя в составе системы пожарной сигнализации:

- визуальная проверка соединений кабельных вводов и кабелей в них на отсутствие зазоров.

3.5 Техническое освидетельствование

Техническое освидетельствование извещателя не предусмотрено.

3.6 Консервация (расконсервация, переконсервация)

В случае, если предполагается, что извещатель не будет эксплуатироваться более 6 месяцев, перед упаковкой следует резьбовые соединения корпуса извещателя подвергнуть консервации по варианту ВЗ-4 по ГОСТ 9.014-78.

4 Текущий ремонт

4.1 Общие указания

Извещатель является восстанавливаемым, ремонтпригодным изделием.

Ремонт неисправного извещателя осуществляется только на предприятии-изготовителе в соответствии с РД 16407-89

«Электрооборудование взрывозащищенное. Ремонт» и главой 3.4 ПЭЭП «Электроустановки во взрывоопасных зонах».

4.2 Меры безопасности

Техническое обслуживание и ремонт извещателя должно производиться лицами, имеющими квалификационную группу по электробезопасности не ниже второй.

5 Хранение

Хранение извещателя в упаковке для транспортировки на складах изготовителя и потребителя должно соответствовать условиям хранения 3 по ГОСТ 15150-69.

Срок хранения в упаковке без переконсервации должен быть не более 3 лет со дня изготовления.

В помещении для хранения не должно быть токопроводящей пыли, паров кислот и щелочей, а также газов, вызывающих коррозию и разрушающих изоляцию.

6 Транспортирование

Извещатель в упаковке предприятия-изготовителя следует транспортировать любым видом транспорта в крытых транспортных средствах (в железнодорожных вагонах, закрытых автомашинах, герметизированных отапливаемых отсеках самолетов, трюмах и т.д.) на любые расстояния. Условия транспортировки должны соответствовать условиям хранения 4 по ГОСТ 15150-69.

7 Утилизация

Утилизация извещателей должна производиться в соответствии с действующими нормативами и стандартами в порядке, предусмотренном эксплуатирующей организацией.

Утилизация извещателей производится конечным потребителем с учетом отсутствия в нем токсичных компонентов.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(Справочное)

Схема извещателя со стороны клеммных разъемов

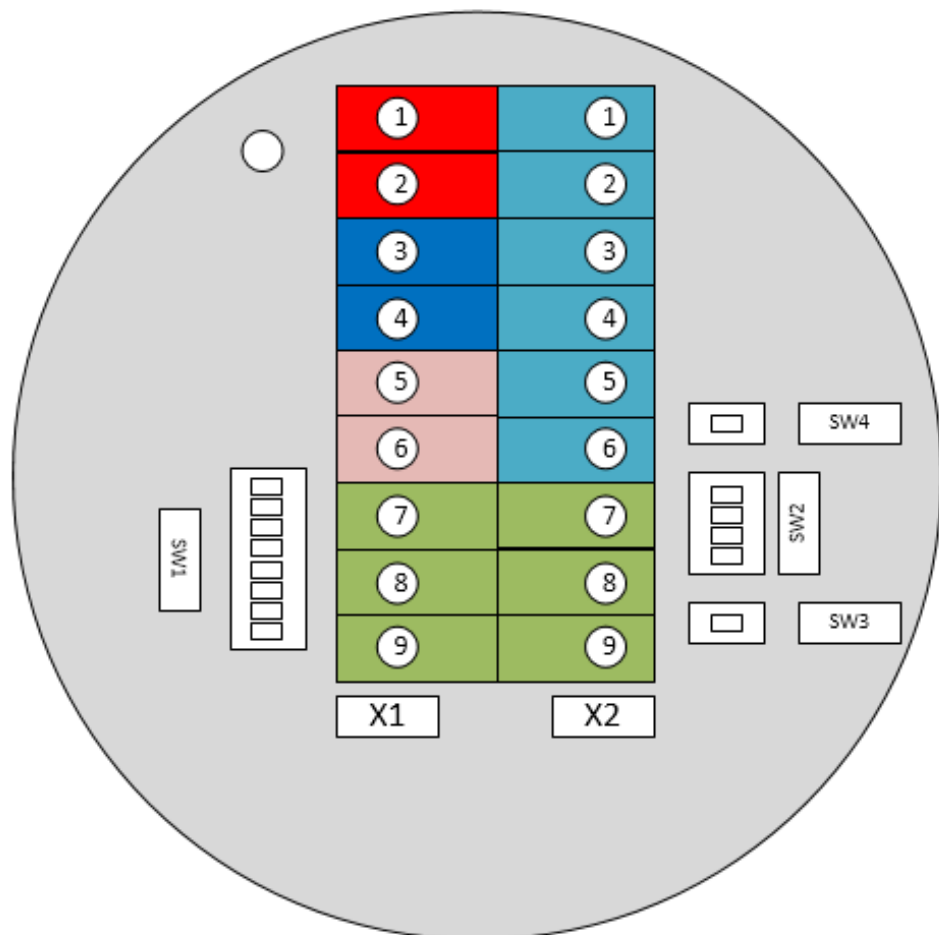


Рисунок А.1 - Схема извещателя со стороны клеммных разъемов.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б (Обязательное)

Схема подключения извещателя

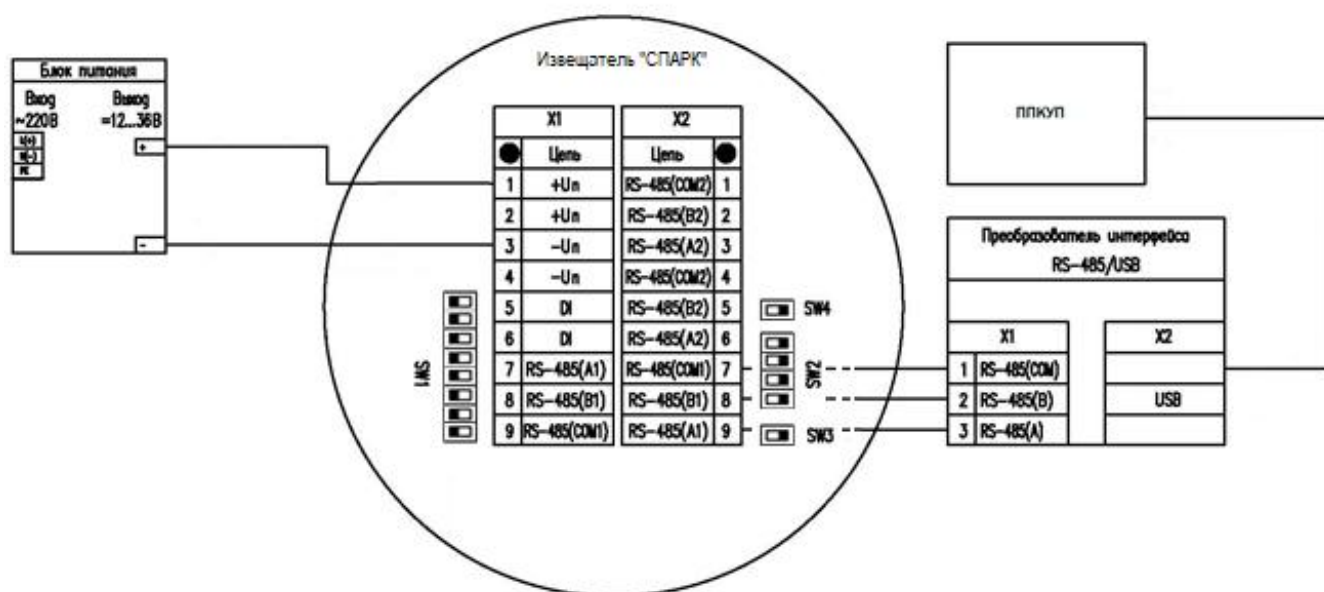
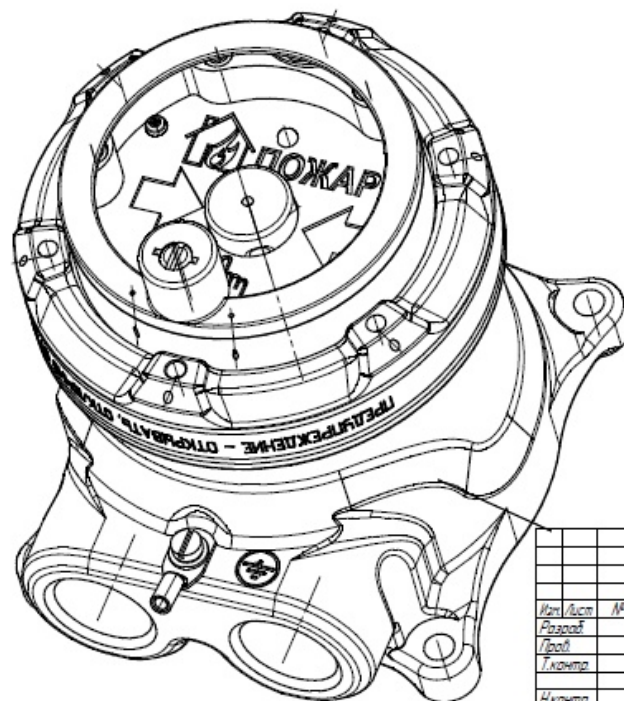
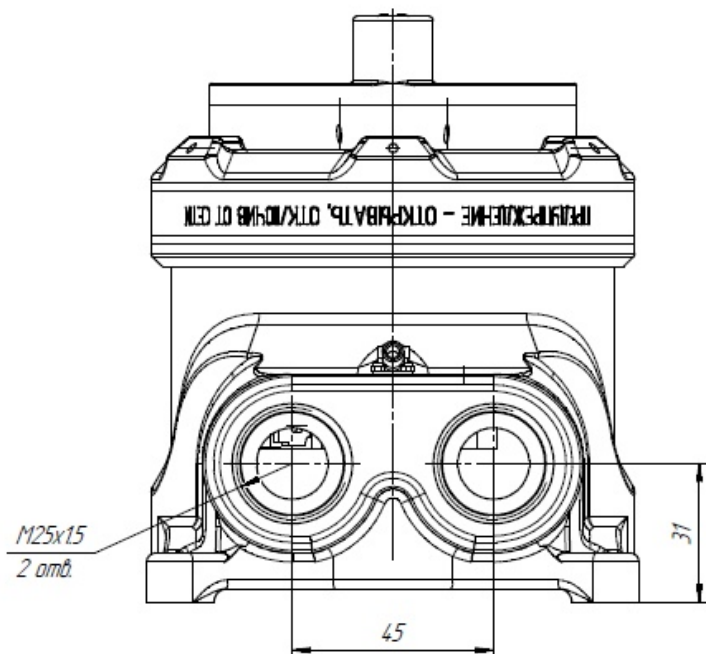
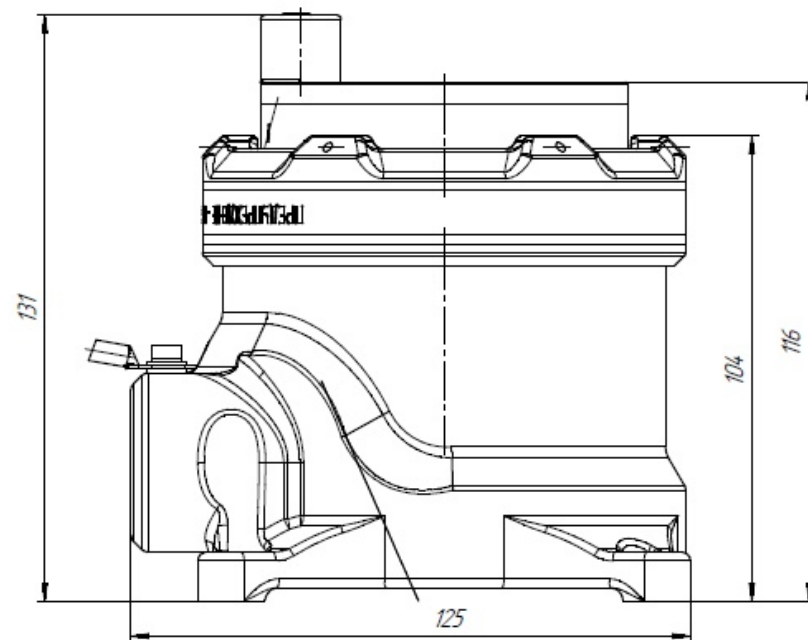
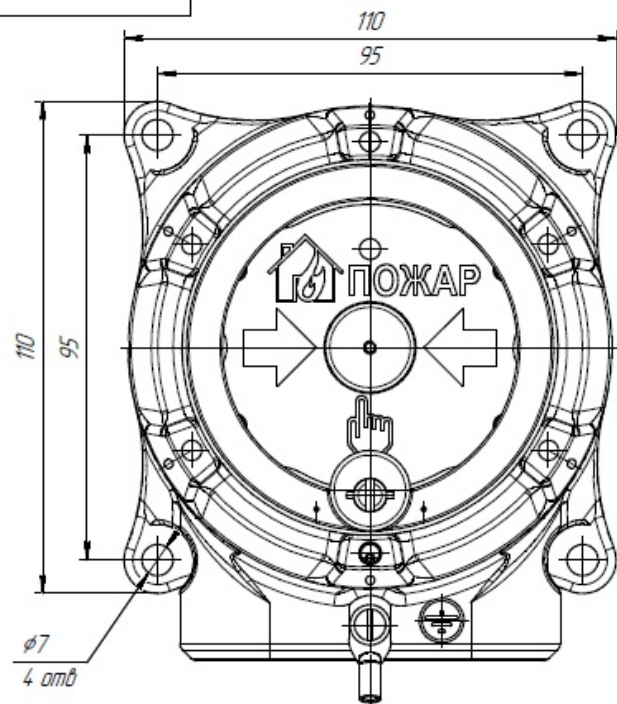


Рисунок Б.1 - Схема подключения извещателя.

[illegible]

Konurdaş

Формат А2