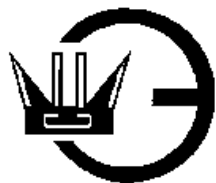


Закрытое акционерное общество  
Научно-производственная компания «Эталон»

Код ОКПД2 26.30.50.121



Утвержден  
908.3065.00.000 РЭ-ЛУ

**ИЗВЕЩАТЕЛИ ПОЖАРНЫЕ РУЧНЫЕ  
ВЗРЫВОЗАЩИЩЁННЫЕ АДРЕСНЫЕ И НЕАДРЕСНЫЕ  
ЕхИП535-1В И  
УСТРОЙСТВА ДИСТАНЦИОННОГО ПУСКА  
ЕхУДП-1 И ЕхУДП-2  
Руководство по эксплуатации  
908.3065.00.000 РЭ**

## Содержание

1 Описание и работа .....	3
1.1 Назначение и условия эксплуатации.....	3
1.2 Технические характеристики.....	5
1.3 Требования надёжности .....	7
1.4 Комплектность .....	7
1.5 Устройство и работа .....	8
1.6 Маркировка и пломбирование.....	13
1.7 Упаковка.....	14
2 Использование по назначению .....	15
2.1 Эксплуатационные ограничения .....	15
2.2 Подготовка изделия к использованию .....	15
2.3 Использование изделия .....	18
3 Техническое обслуживание и ремонт .....	19
4 Хранение и транспортирование .....	20
Приложение А Габаритные чертежи ручных извещателей ЕхИП535-1В и УДП.....	21
Приложение Б Схемы электрические подключений ЕхИП535-1В и УДП.....	36
Приложение В Схемы электрические для проверки функционирования извещателей и УДП.....	42
Приложение Г Применение козырька для защиты лицевой панели извещателей и УДП от прямых внешних атмосферных воздействий .....	45
Приложение Д Схема электрическая подключений неадресных ЕхИП535-1В и ЕхУДП-1 в шлейф контроллера С2000-КДЛ фирмы БОЛИД с использованием адресного расширителя С2000-АР1 исп 03 .....	47
Приложение Е Описание протокола обмена MODBUS-RTU для адресных извещателей ЕхИП535-1В-АДР и ЕхИП535-1В/Г-АДР.....	48
Приложение Ж Проверка функционирования обмена между адресными извещателями ЕхИП535-1В-АДР и ЕхИП535-1В/Г-АДР и персональным компьютером .....	51

**Внимание! При монтаже приборов ЕхИП535-1В класса В, ЕхУДП-1, ЕхУДП-2 не допускается попадание внутрь корпуса металлической пыли, а также метизов (винтов, болтов, шайб, гаек и т.д.), т.к. в конструкции прибора используются постоянные магниты.**

Настоящее руководство по эксплуатации (далее по тексту – РЭ) предназначено для изучения устройства и правильной эксплуатации пожарных ручных взрывозащищённых адресных и неадресных извещателей ЕхИП535-1В, ЕхИП535-1В/Г (далее по тексту - извещатели) и устройств дистанционного пуска ЕхУДП (далее по тексту – УДП) в различных исполнениях.

К монтажу, технической эксплуатации и техническому обслуживанию извещателей и УДП может быть допущен аттестованный персонал специализированных организаций, имеющих соответствующие лицензии, ознакомленный с настоящим РЭ и прошедший инструктаж по охране труда.

## **1 Описание и работа**

### **1.1 Назначение и условия эксплуатации**

1.1.1 Извещатели и УДП соответствуют требованиям технических условий ЮВМА.420520.004 ТУ, технического регламента Таможенного Союза ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах», технического регламента ТР ЕАЭС 043/2017 «О требованиях к средствам обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения», технического регламента ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств», технического регламента ТР ЕАЭС 037/2016 «Об ограничении применения опасных веществ в изделиях электротехники и радиоэлектроники», ГОСТ Р 52931-2008, ГОСТ 14254-96, ГОСТ Р 53325-2012, ГОСТ 31610.0-2014, ГОСТ ИЕС 60079-1-2013, ГОСТ 30546.1-98, ГОСТ 30546.2-98, ГОСТ 30546.3-98, конструкторской документации 908.2085.00.000, 908.2521.00.000, 908.3065.00.000 и предназначены для непрерывной круглосуточной работы (обеспечение возможности передачи в шлейф пожарной сигнализации тревожного извещения при включении приводного элемента) в системах пожарной сигнализации и пожаротушения.

Неадресные извещатели ЕхИП535-1В, ЕхИП535-1В/Г применяются в качестве активного элемента при совместной работе с приёмно-контрольными устройствами типа ППК-2БМ, Сигнал-20 и т.п. При этом, извещатели обеспечивают возможность их применения в качестве одиночного элемента, а также возможность включения последовательно или параллельно в шлейф пожарной сигнализации группы извещателей.

Адресные извещатели ЕхИП535-1В-АДР, ЕхИП535-1В/Г-АДР и ЕхУДП-1-АДР – должны быть связаны по двухпроводной линии RS-485 с персональным компьютером или программируемым логическим контроллером, протокол обмен MODBUS-RTU (см приложения Е и Ж).

Адресные извещатели ЕхИП535-1В-Р3 и ЕхУДП-1-Р3 предназначены для работы с приёмно-контрольными приборами (ППК), осуществляющими обмен данными через адресные линии связи (АЛС) по протоколу R3. Питание извещателей, а также приём и передача данных осуществляются по двухпроводной АЛС. По запросу от ППК извещатель должен передавать следующие параметры:

- базовые параметры (адрес, тип, заводской номер извещателя и т.п.);
- состояние тревоги в случае активации приводного элемента;

ЕхУДП-1 применяются в качестве активного элемента при совместной работе с приёмно-контрольными устройствами типа БОЛИД и другими, имеющими шлейф для запуска систем противопожарной защиты.

Извещатели и УДП могут быть применены во взрывоопасных зонах 1 и 2 классов по ГОСТ ИЕС 60079-10-1-2013, ГОСТ ИЕС 60079-14-2013.

Вид взрывозащиты "взрывонепроницаемая оболочка", маркировка взрывозащиты по ГОСТ 31610.0-2014 1Ex db IIC T6 Gb.

Конструктивно извещатели и УДП выпускаются следующих типов:

- ЕхИП535-1В с механическим контактом на переключение и электронной схемой;
- ЕхУДП-1 с механическим контактом на переключение и электронной схемой;
- ЕхУДП-2 с механическим контактом на замыкание без электронной схемы;

Извещатели и УДП поставляются с кабельными вводами различных исполнений: для открытой прокладки присоединяемого кабеля, для прокладки присоединяемого кабеля в трубе, для присоединения бронированного кабеля, под прокладку кабеля в металлорукаве или с резьбовыми заглушками вместо кабельных вводов.

Пространственное положение извещателей и УДП при эксплуатации – с торцом крышки (лицевая часть) в вертикальной плоскости, кабельные вводы - вниз.

Температура нагрева наружных частей извещателя от собственных энергоисточников при любой аварии не превышает 85 °С.

Пример записи ручных извещателей ЕхИП535-1В и УДП в технической документации и при заказе:

**ЕхИП535-1В-АДР-Н-Т-18 – класс А**

1 2 3 4 5 6

**ЕхУДП1-АДР-Н-Т-18-Ж – ПУСК**

1 2 3 4 5 7 8

**ЕхУДП-2-Н-Т-18-Ж – ПУСК**

1 3 4 5 7 8

**1** – тип прибора (**ЕхИП535-1В**, **ЕхИП535-1В/Г**, **ЕхУДП-1**, **ЕхУДП-2**);

**2** – исполнение:

- без обозначения – для неадресных извещателей и ЕхУДП;
- индекс **АДР** – для извещателей и ЕхУДП-1, связь с ППК по интерфейсу RS485;
- индекс **Р3** – для извещателей и ЕхУДП-1, для работы с приёмно-контрольными приборами (ППК), осуществляющими обмен данными через адресные линии связи (АЛС) по протоколу R3. Питание извещателей, а также приём и передача данных осуществляются по двухпроводной АЛС;

**3** – материал корпуса: **-Н** – 12Х18Н10Т, **-А** – алюминиевый сплав;

**4** – тип штуцера кабельного ввода:

- **Т** (или **Т- G3/4**) – для прокладки кабеля в трубе с присоединительной резьбой G3/4-В;
- **Т- G1/2** – для прокладки кабеля в трубе с присоединительной резьбой G1/2-В, диаметр наружной изоляции кабеля от 8 до 12 мм;
- **К** – для открытой прокладки кабеля;
- **Б** – под бронированный кабель;
- **БСЗ** – под бронированный кабель с возможностью заземления экрана кабеля внутри кабельного ввода, диаметры кабеля со снятой броней – от 8 до 14 мм или от 14 до 18 мм;
- **MG1/2** – под прокладку кабеля диаметром от 8 до 14 мм в металлорукаве РЗ-Ц(Х)15 через соединитель металлорукава ВМ15 (РКН15, МВ(РКН)15);
- **MG3/4** – под прокладку кабеля диаметром от 8 до 14 мм или от 14 до 18 мм в металлорукаве РЗ-Ц(Х)20 через соединитель металлорукава ВМ20 (РКН20, МВ(РКН)20);
- **М20** – под прокладку кабеля диаметром от 8 до 14 мм в металлорукаве Герда-МГ-16 через соединитель металлорукава Герда-СГ-Н-М20х1,5;
- **М25** – под прокладку кабеля диаметром от 8 до 14 мм или от 14 до 18 мм в металлорукаве Герда-МГ-22 через соединитель металлорукава Герда-СГ-Н-М25х1,5;
- **З-М20** – резьбовая заглушка вместо кабельного ввода, резьба в корпусе М20х1,5;
- **З-М25** – резьбовая заглушка вместо кабельного ввода, резьба в корпусе М25х1,5;
- **З-М27** – резьбовая заглушка вместо кабельного ввода, резьба в корпусе М27х2;

Примечание – при необходимости поставки извещателей с разными кабельными вводами и/или заглушками обозначение писать через плюс, например: **К+Б**, **MG1/2+З-М20** или **Т+БСЗ**.

**5** – диаметр подключаемых кабелей:

- без обозначения - от 8 до 14 мм;
- 18 – для кабелей диаметром от 14 до 18 мм (со снятой броней, по поясной изоляции);

**6** – класс извещателя по ГОСТ Р 53325-2012 (только для ЕхИП535-1В):

- класс А (запуск одним действием – выдернуть чеку);
- по умолчанию – класс В (запуск двумя действиями –разбить стекло, нажать кнопку);

**7** – только для ЕхУДП: цвет корпуса по заказу (кроме красного): **Ж** –жёлтый, **О** – оранжевый, **З** – зелёный, **С** – синий, **Ч** – чёрный;

**8** – только для ЕхУДП: надпись на лицевой панели по заказу, например ПУСК или ПУСК ПОЖАРОТУШЕНИЯ;

## 1.2 Технические характеристики

1.2.1 Конструктивные особенности моделей извещателей и УДП соответствуют приведённым в таблице 1

Таблица 1

Наименование модели	Класс по ГОСТ Р 53325	Способ включения приводного элемента	Цвет корпуса	Адресные модели	
				с индексом АДР	с индексом R3
ЕхИП535-1В	А	Выдернуть чеку	красный	+	+
ЕхИП535-1В	В	Разбить стекло, нажать кнопку		+	+
ЕхИП535-1В/Г	А	Вытянуть рычаг		+	-
ЕхУДП-1	-	Разбить стекло, нажать кнопку	по заказу (кроме красного)	+	+
ЕхУДП-2	-			-	-

1.2.2 Включение извещателей класса А в режим передачи тревожного извещения проводится путем удаления (выдергивания) чеки или вытягивании рычага с усилием не менее 25 Н (извещатель класса А по ГОСТ Р 53325).

Включение извещателей класса В и УДП в режим передачи тревожного извещения проводится двумя действиями (извещатель класса В по ГОСТ Р 53325):

- разбить стекло с энергией более 0,29 Дж;
- нажать кнопку

Возврат извещателей класса А в исходное состояние (дежурный режим) должен осуществляться возвратом кнопки в исходное положение и фиксации его чекой с последующим пломбированием.

Возврат извещателей с индексом Г в исходное состояние (дежурный режим) должен осуществляться установкой рычага на штатное место и его фиксации его пломбировочной проволокой.

Возврат извещателей класса В и УДП в исходное состояние (дежурный режим) должен осуществляться возвратом кнопки в исходное положение винтом М4 и заменой стекла с последующим пломбированием крышки.

### 1.2.3 Напряжение питания и ток потребления

1.2.3.1 Неадресные извещатели должны обеспечивать возможность работы от источника постоянного или знакопеременного тока напряжением от 10 до 30 В. Номинальное напряжение питания 24 В

Характеристики знакопеременного напряжения:

- длительность длинного положительного полупериода напряжения, с  $0,70 \pm 0,05$ ;
- длительность короткого отрицательного полупериода напряжения, с  $0,05 \pm 0,01$

Способ подключения извещателей в шлейф пожарной сигнализации – параллельный или последовательный по двухпроводной линии (по выбору потребителя).

Потребляемый ток неадресных извещателей зависит от применяемых номиналов шунтирующего и оконечного резисторов и применяемой схемы подключения.

Способ подключения неадресных извещателей в шлейф пожарной сигнализации – параллельный или последовательный по двухпроводной линии.

Значение потребляемого тока неадресных извещателей, мА, не более:

- в дежурном режиме 0,1;
- в режиме «Пожар» 25;

- ток потребления электронной схемы извещателя в режиме «Пожар» по постоянному напряжению питания или положительной составляющей знакопеременного напряжения питания (без учета тока через шунтирующий и оконечный резисторы), 1,5

1.2.3.2 Адресные извещатели с индексом АДР (кроме ЕхУДП-2) должны быть связаны по двухпроводной линии RS-485 с персональным компьютером или программируемым логическим контроллером, протокол обмен MODBUS-RTU. Способ подключения адресных извещателей - па-

параллельный по четырехпроводной линии, напряжение питания – от 10 до 30 В постоянного тока (см рис. Б.4 приложения Б).

Значение потребляемого тока адресного извещателя, мА, не более:

- в дежурном режиме (без опроса) 5;
- в режиме срабатывания 10;
- во всех режимах при опросе 10

1.2.3.3 Напряжение питания извещателей с индексом **R3** от 18 до 36 В, ток потребления (без опроса) – не более 300 мкА. Питание извещателей, а также приём и передача данных осуществляются по двухпроводной АЛС;

По запросу от ППК извещатель должен передавать следующие параметры:

- базовые параметры (адрес, тип, заводской номер извещателя и т.п.);
- состояние тревоги в случае активации приводного элемента;

1.2.4 ЕхУДП-2 в шлейфе запуска систем противопожарной защиты обеспечивают замыкание контакта в цепи при активации приводного элемента.

Характеристики замыкающего контакта ЕхУДП-2:

- коммутация напряжение на активной и (или) индуктивной нагрузке мощностью, Вт, не более 50
- коммутируемое напряжение (постоянное или переменное), В от 10 до 250
- коммутируемый ток (постоянный или переменный), А от 0,003 до 1,0

Способ подключения ЕхУДП-2 – параллельный – см рис Б.3-Б.5 приложения Б.

Примечание – при наличии контроля обрыва линии рекомендуется в цепи ручного пуска использовать одиночный ЕхУДП-2 (см рис.Б.4 приложения Б)

1.2.5 Извещатели ЕхИП535-1В (ЕхУДП-1) имеют встроенный оптический индикатор красного (зелёного) цвета, который:

- в дежурном режиме кратковременно мигает;
- в режиме «Пожар» горит постоянно

ЕхУДП-2 имеет встроенный оптический индикатор зелёного цвета (светодиод), который:

- в дежурном режиме горит постоянно;
- в режиме «ПУСК» гаснет

1.2.6 Габаритные размеры и установочные размеры извещателей и УДП приведены в приложении А

Цвет корпуса и крышки:

- ЕхИП535-1В красный;
- УДП по заказу (кроме красного)

1.2.7 Масса, кг, не более 3,0

1.2.8 Сечение подключаемых к клеммам извещателей проводов, мм<sup>2</sup> от 0,5 до 2,5

Таблица 2 – Условия эксплуатации Извещателей и УДП

Модель извещателя или УДП	Материал корпуса	Климатическое исполнение по ГОСТ 15150	Тип атмосферы по ГОСТ 15150	Исполнения к воздействию температуры и влажности
ЕхИП535-1В ЕхУДП-1 ЕхУДП-2	Коррозионностойкая сталь	УХЛ1.1 (с козырьком)	II, IV	температура эксплуатации от минус 60 до плюс 70 °С, относительная влажность до 98 % при 25 °С без конденсации влаги
	Алюминиевый сплав		II	

1.2.9 Требования стойкости к воздействию внешних воздействий

1.2.9.1 Извещатели в рабочем состоянии по климатическому исполнению соответствуют требованиям таблицы 2

1.2.9.2 Требования к защите оболочки от воды и пыли.

Защита от проникновения пыли и влаги в корпус извещателей и ЕхУДП соответствует требованиям степени по ГОСТ 14254-96:

- ЕхИП535-1В класса А IP65;
- ЕхИП535-1В/Г IP66;

- ЕхИП535-1В класса В и УДП

1.2.9.3 По устойчивости к воздействию атмосферного давления извещатели соответствуют группе исполнения Р1 по ГОСТ Р 53325-2012.

1.2.9.4 Требования электромагнитной совместимости

1.2.9.4.1 Извещатели сохраняют работоспособность при воздействии электростатических разрядов, параметры которых соответствуют второй степени жёсткости согласно ГОСТ Р 53325-2012.

1.2.9.4.2 Извещатели сохраняют работоспособность при воздействии электромагнитного поля, параметры которого соответствуют второй степени жёсткости ГОСТ Р 53325-2012.

1.2.9.4.2 Значение напряжённости поля радиопомех, создаваемых извещателями при их эксплуатации, не превышают установленных норм по ГОСТ Р 53325-2012.

1.2.9.5 Требования к механической стойкости

1.2.9.5.1 Извещатели сохраняют работоспособность при воздействии синусоидальной вибрации с ускорением не менее 0,5g в диапазоне частот от 10 до 150 Гц.

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

1.2.10 Схемы включения извещателей и ЕхУДП-1 приведены на рисунках в приложении Б.

Схема включения неадресных извещателей и ЕхУДП-1 в шлейф контроллера С2000-КДЛ ф. БОЛИД с использованием адресного расширителя С2000-АР1 исп 03 приведена в приложении Д

Примечание: температура эксплуатации С2000-АР1 исп 03 – от минус 45 до плюс 55 °С

1.2.11 Цвет корпуса и крышки:

- ЕхИП535-1В

красный;

- УДП

по заказу (кроме красного)

### 1.3 Требования надёжности

1.3.1 Срок службы Извещателя (до списания), лет, не менее 10

1.3.2 Средняя наработка на отказ составляет, циклов, не менее 1000

### 1.4 Комплектность

1.4.1 Комплектность поставки Извещателей должна соответствовать таблице 2

Таблица 2

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание	
908.2085.00.000, 908.2521.00.000, 908.3065.00.000	ЕхИП535-1В кл. А, ЕхИП535-1В/Г, ЕхИП535-1В кл. В и ЕхУДП-1, ЕхУДП-2	1 шт.	Со штуцерами в соответствии с заказом: под открытый кабель, или прокладку кабеля в трубе или металлорукаве, или под бронированный кабель, или без кабельных вводов с резьбовыми заглушками	
Провод	ПЭТВ-2-0,2 (двойной) (ПЭТВ-2-0,315)	1 м	для пломбирования чеки ЕхИП535-1В без стекла (для пломбирования рычага ЕхИП535-1В/Г)	
908.2013.90.000	Ключ специальный	1 шт.	без стекла со стеклом	1 экз. на каждые 25 штук приборов, но не менее 1 шт. на отгрузочную партию
908.3065.00.000 ПС	Паспорт	1 экз.		
908.3065.00.000 РЭ	Руководство по эксплуатации		1 экз. на каждые 25 штук приборов, но не менее 1 шт. на отгрузочную партию	
ЗИП для ЕхИП535-1В класса В (со стеклом)				
908.3065.00.005	Стекло	1 шт.	или иное количество по заказу	
Винт М4-6ех20.36.016 ***	Винт	1 шт.	для возврата кнопки в дежурный режим	

ЗИП для моделей со штуцерами <b>T-G3/4, T-G1/2, K, Б, MG1/2, M20, MG3/4, M25, БСЗ</b> , диаметр подключаемого кабеля от 8 до 14 мм			
908.2013.00.013*	Кольцо уплотнительное	2 шт.	для кабеля диаметром от 8 до 10 мм
908.2013.00.013-02		2 шт.	для кабеля диаметром от 10 до 12 мм
908.2013.00.013-04		2 шт.	для кабеля диаметром от 12 до 14 мм
ЗИП для моделей со штуцерами <b>T-G3/4, K, Б, MG3/4, M25, БСЗ</b> , диаметр подключаемого кабеля от 14 до 18 мм			
908.2013.00.013-06	Кольцо уплотнительное	2 шт.	для кабеля диаметром от 14 до 15 мм
908.2013.00.013-07		2 шт.	для кабеля диаметром от 15 до 16 мм
908.2013.00.013-08*		2 шт.	для кабеля диаметром от 16 до 17 мм
908.2013.00.013-09		2 шт.	для кабеля диаметром от 17 до 18 мм
Дополнительный комплект ЗИП для моделей со штуцерами <b>БСЗ</b> , диаметр подключаемого кабеля со снятой броней от 8 до 14 мм			
908.3050.00.004**	Кольцо уплотнительное	2 шт.	для кабеля диаметром от 8 до 12 мм
908.3050.00.004-01		2 шт.	для кабеля диаметром от 12 до 14 мм
Дополнительный комплект ЗИП для моделей со штуцерами <b>БСЗ</b> , диаметр подключаемого кабеля со снятой броней от 14 до 18 мм			
908.3050.00.004-02**	Кольцо уплотнительное	2 шт.	для кабеля диаметром от 14 до 16 мм
908.3050.00.004-03		2 шт.	для кабеля диаметром от 16 до 18 мм
Монтажный комплект			
908.3122.00.000 СБ	Козырек 908.3122	1	Поставляется по отдельному заказу
Примечания:			
1 При применении штуцера с присоединительной резьбой G1/2-B кольцо уплотнительное для кабеля диаметром от 12 до 14 мм не применяется и не укладывается.			
2* Два комплекта сменных деталей (штуцер, кольцо уплотнительное для кабеля диаметром от 8 до 10 мм или от 16 до 17 мм, кольцо нажимное и заглушка) установлены на прибор при поставке или вложены в комплект ЗИП. При поставке резьбовой заглушки вместо кабельного ввода количество сменных деталей уменьшается в 2 раза.			
3** Для БСЗ в зависимости от материала корпуса и диаметра кабеля дополнительно установлены кольцо уплотнительное, кожух, прижим, шайба - см. рис.А.14 - А.19 приложения А настоящего руководства			
4 По согласованию с заказчиком при применении кабеля известного диаметра количество уплотнительных колец может быть уменьшено.			
5 В приборах в состоянии поставки установлены провода для подачи питания при проверке работоспособности (красный и синий), которые выведены из одного кабельного ввода.			

## 1.5 Устройство и работа

### 1.5.1 Устройство и работа извещателей и УДП

#### 1.5.1.1 Конструкция извещателя класса А (без индекса Г)

Извещатель представляет собой стальную сварную или литую алюминиевую взрывонепроницаемую оболочку, соответствующую требованиям ГОСТ 31610.0-2014, ГОСТ ИЕС 60079-1-2013, состоящую из корпуса и прижатого к нему крышкой фланца.

Габаритные чертежи извещателей, совмещённые с чертежами средств взрывозащиты, приведены на рисунках А.1.а и А.3.а в приложении А.

Сопряжение корпуса и фланца выполнено в виде шелевой цилиндрической взрывозащиты.

Внутри взрывонепроницаемой оболочки у извещателей с механическим контактом размещены блок контактный взрывозащищённый типа БКВ-22 с взрывозащитой вида ExdПСТ6, излучающий светодиод красного цвета, электрическая плата с размещённой на ней электронной схемой и клеммной колодкой для внешних подключений.



Блок контактный БКВ-22 размещён на фланце корпуса таким образом, что его контактная часть находится внутри взрывонепроницаемой оболочки, а исполнительный нажимной шток через отверстие во фланце выведен наружу на торцевую часть корпуса.

Сопряжение фланца и исполнительного нажимного штока блока контактного также выполнено в виде щелевой цилиндрической взрывозащиты. Во фланце, кроме того имеется ещё одно отверстие, в котором размещён излучающий светодиод электрической платы. Светодиод залит в отверстии фланца клеем К-400. На торцевой части крышки взрывонепроницаемой оболочки размещён рычаг, подпружиненный нажимным штоком через переходной диск. Рычаг фиксирует шток в нажатом положении посредством съёмной чеки. В исходном положении извещателя (чека вставлена в отверстие рычага до упора, отверстие чеки и пломбировочное отверстие в крышке опломбировано двойным проводом ПЭТВ-2-0,2) контакт 1-2 БКВ-22 – замкнут, контакт 3-4 БКВ-22 – разомкнут; при выдёргивании чеки рвётся двойной провод ПЭТВ-2-0,2, шток отжимает рычаг, контакт 1-2 размыкается, контакт 3-4 замыкается.

Примечание – контакты БКВ-22 на схемах приложения Б не показаны.

Резиновый защитный колпак защищает нажимной шток от попадания на него воды и пыли. На плате электрической, кроме электронной схемы, установлены клеммы для внешних подключений и резисторов (см рисунки приложения Б).

1.5.1.2 У извещателей с индексом Г внутри оболочки установлен магнитоуправляемый контакт (геркон), управляемый магнитом, расположенном в рычаге на крышке (см рис. А.2 и А.4). При выдёргивании рычага за кольцо рвётся пломбировочный провод ПЭТВ-2-0,315 или ММ-0,3.

Во всех моделях извещателей сверху фланец закрыт пластиковой табличкой, на которой расположены знак «Домик» и стрелки тёмного цвета на белом фоне.

#### 1.5.1.3 Конструкция извещателя класса В

Извещатель представляет собой стальную сварную или литую алюминиевую взрывонепроницаемую оболочку, соответствующую требованиям ГОСТ 31610.0-2014, ГОСТ ИЕС 60079-1-2013 и состоящую из корпуса и, прижатого к нему, крышкой, фланца.

Корпус и крышка извещателя покрашены в красный цвет.

Габаритные чертежи извещателя, совмещённые с чертежами средств взрывозащиты, приведены в приложении А.

Сопряжение корпуса и фланца выполнено в виде щелевой цилиндрической взрывозащиты.

На верхней стороне фланца расположена фальшпанель со стрелками, знаком «Рука» и надписью: «Разбить стекло, нажать кнопку».

Внутри взрывонепроницаемой оболочки размещены (см рис. А.1.б, А.1.в и А.3.б приложения А):

- микропереключатель MSW-02А-00-27S с нажимной лапкой длиной 27 мм и с контактом на переключение;
- излучающий светодиод красного цвета;
- электрическая плата, с размещённой на ней электронной схемой и клеммной колодкой для внешних подключений;
- нажимной шток(кнопка) со стальной планкой;
- два магнита Ø10х3;
- алюминиевый уголок и алюминиевый прижим;
- стекло толщиной 12,5 мм для светодиода.

Нажимной шток (кнопка) через отверстие во фланце выведен наружу на торцевую часть корпуса. На нижней части штока внутри корпуса закреплена стальная планка, которая в верхнем положении штока удерживается магнитом на фланце, а в нижнем положении штока – магнитом в пазе прижима.

Сопряжение фланца и нажимного штока, фланца и стекла для светодиода выполнено в виде щелевой цилиндрической взрывозащиты.

В верхней части крышки расположено акриловое стекло толщиной 2 мм, закрытое кольцом. На стекле выполнены концентрические и радиальные канавки для возможности разбивания стекла с энергией 0,29 Дж.

В дежурном режиме нажимной шток (кнопка) со стальной планкой зафиксирован магнитом фланца в верхнем положении, лапка микропереключателя не нажата, замкнут контакт «NC-COM» микропереключателя.

При нажатии штока (кнопка) стальная планка фиксируется магнитом прижима, нажимается лапка микропереключателя, замыкается контакт «NO-COM» микропереключателя, извещатель переходит в режим ПОЖАР.

Ход штока между магнитами – не более 5 мм, поэтому магниты не позволяют штоку (кнопке) фиксироваться в каком-либо среднем положении.

Резиновые уплотнительные кольца под стеклом и крышкой защищают нажимной шток от попадания на него воды и пыли.

1.5.1.4 В корпусе каждого извещателя имеются два кабельных ввода, что позволяет подключать несколько приборов без применения соединительных коробок в шлейф пожарной сигнализации.

Герметизированные взрывонепроницаемые кабельные вводы позволяют ввести в корпус извещателя и УДП кабели с наружным диаметром от 8 до 18 мм (для бронированных кабелей, указанные диаметры, относятся к их диаметру по поясной изоляции).

Извещатель имеет внутренний и наружный зажимы заземления и знаки заземления.

Само отвинчивание крышки и несанкционированный доступ во внутреннюю полость прибора на объекте должны быть предотвращены опломбированной провололочной скруткой (пломбировку проводит потребитель на объекте после монтажа и проверки работоспособности). В крышке прибора имеются два пломбировочных отверстия. Для отвинчивания крышки используется ключ, входящий в комплект поставки. Заземляющие зажимы предохранены от ослабления применением контргаек и пружинных шайб.

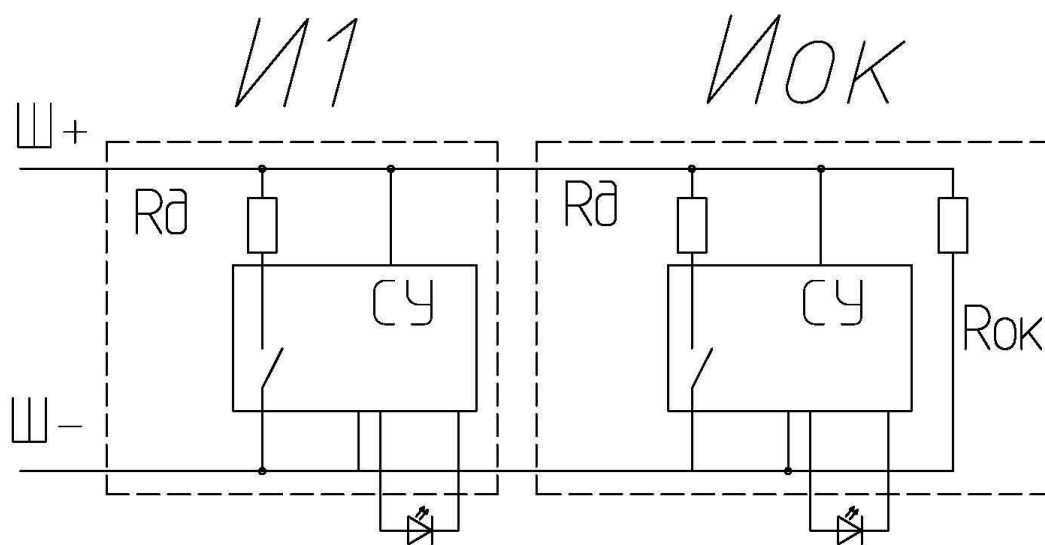
1.5.2 Схемы включения неадресных извещателей (все модели)

1.5.2.1 Параллельное включение

Схема включения извещателей ЕхИП535-1В показана на рис. Б.1.а и Б.1.б приложения Б.

Структурная электрическая схема Извещателя при параллельном включении в шлейф показана на рис. 1 ниже.

При нажатии штока или выдёргивании чеки (режим «Пожар») ключ замыкается и ток в шлейфе увеличивается.



Ш+, Ш – напряжение в шлейфе;

И1, Иок – Извещатели ЕхИП535-1В;

Rд – добавочный резистор (устанавливается потребителем)

Rок – окончательный резистор (устанавливается потребителем)

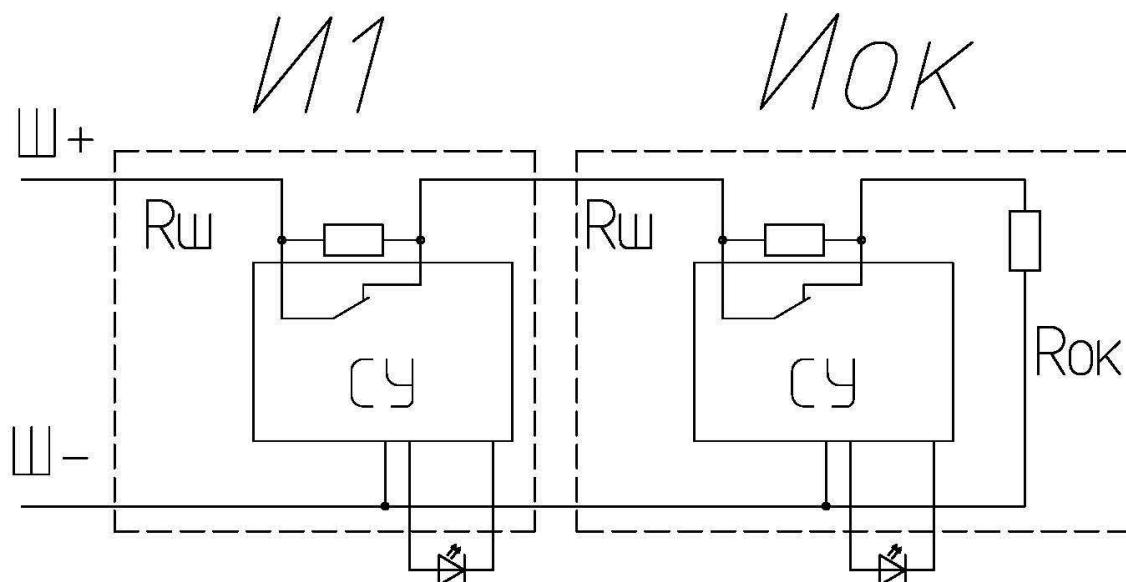
**Рис. 1** Структурная электрическая схема неадресных извещателей ЕхИП535-1В, включённых в шлейф параллельно

1.5.2.2 Последовательное включение

Схема включения показана на рис. Б.2.а и Б.2.б приложения Б.

При нажатии штока или выдёргивании чеки (режим «Пожар») ключ размыкается и ток в шлейфе уменьшается.

Структурная электрическая схема извещателя при последовательном включении в шлейф показана на рис. 2 ниже.



Ш+, Ш – напряжение в шлейфе;

И1, Иок – извещатели ЕхИП535-1В;

Rш – шунтирующий резистор (устанавливается потребителем);

Rок – оконечный резистор (устанавливается потребителем);

**Рис. 2** Структурная электрическая схема неадресных извещателей ЕхИП535-1В, включённых в шлейф последовательно.

### 1.5.3 Схемы включения адресных извещателей

1.5.3.1 Схема включения адресных извещателей ЕхИП535-1В-АДР и ЕхИП535-1В-АДР/Г приведена на рис. Б.4 приложения Б.

1.5.3.2 Схема включения адресных извещателей ЕхИП535-1В-R3 приведена на рис. Б.5 приложения Б.

1.5.4 Устройство и работа ЕхУДП-1 аналогичны устройству и работе адресных и неадресных Извещателей ЕхИП535-1В класса В, за исключением:

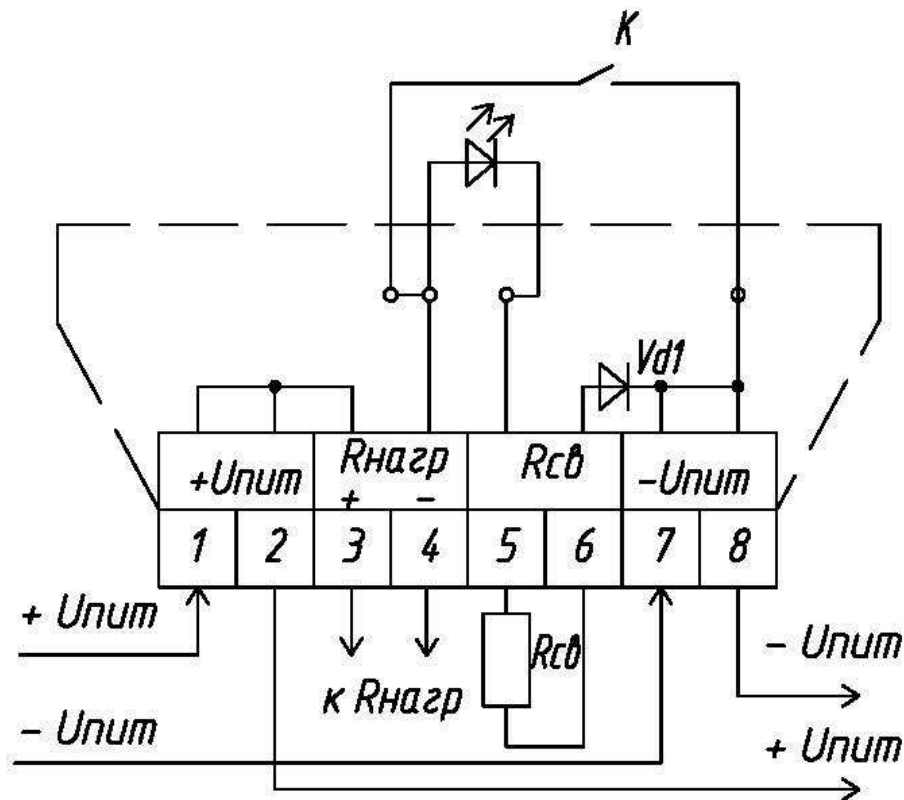
- цвет корпуса УДП – любой по заказу, кроме красного;
- цвет светодиода – зелёный;
- на передней панели вместо знака «Домик» располагается надпись «ПУСК» (или другая надпись по заявке потребителя)

### 1.5.5 Устройство и работа ЕхУДП-2

1.5.5.1 Конструкция ЕхУДП-2 аналогична конструкции неадресных извещателей ЕхИП535-1В класса В, за исключением:

- цвет корпуса УДП – любой по заказу, кроме красного;
- цвет светодиода – зелёный;
- на передней панели вместо знака «Домик» располагается надпись «ПУСК» (или другая по заявке потребителя);
- вместо электронной схемы применена электрическая схема (см. рис. 3 ниже);
- схема включения в шлейф – только параллельно (см. рис.Б.3 приложения Б).

**Рекомендуемая электрическая схема включения одиночного ЕхУДП-2 в цепь ручного пуска С2000-АСПТ показана на рис. Б.4. При включении двух ЕхУДП-2 в цепь ручного пуска С2000-АСПТ (см рис. Б.5) свечение светодиодов в дежурном режиме будет заведомо слабым.**



-Uпит – напряжение питания (отрицательное при питании постоянным током или переменное);  
+Uпит – напряжение питания (положительное при питании постоянным током или переменное);  
К – контакт микропереключателя на замыкание;  
R нагр – клеммы для подключения активной и (или) индуктивной нагрузки мощностью до 50 Вт;  
Rсв\* – резистор для контроля линии связи, обеспечивает свечение зелёного светодиода на передней панели в дежурном режиме при наличии напряжения питания и подключённой нагрузке Rн.  
Величина резистора рассчитывается потребителем в зависимости от напряжения питания – см расчёт резистора ниже.

\*При поставке установлен резистор Rсв модели С1-4-0,25-2,2 кОм±20 %

Рис. 3 Электрическая схема ЕхУДП-2

**Характеристики ЕхУДП-2 (если не требуется контроль линии связи - R ок отсутствует):**

- максимально допустимая коммутируемая мощность на активной и (или) индуктивной нагрузке, Вт	50
- коммутируемое напряжение, В	от 10 до 250
- коммутируемый ток, А	от 0,1 до 1,0
- сопротивление замкнутого контакта, Ом, не более	0,1
- сопротивление изоляции разомкнутого контакта, Ом, не менее	$10^9$
- электрическая прочность изоляции, В, не менее	500

#### Расчёт резистора Rсв

Сопротивление резистора определяется по формуле  $R_{св}, \text{кОм} = (U_{пит} - 2 \text{ В}) / 10 \text{ мА} - R_n$ ,  
где Uпит – напряжение питания, В

Rн – сопротивление нагрузки постоянному току

10 мА – ток через зелёный светодиод (допускается от 3 до 15 мА)

Пример: Пусть Uпит= 36 В, Rн = 1 кОм,

тогда ЕхИП535-1В и УДП -1 =2,4 кОм.

Выбираем резистор ЕхИП535-1В и УДП =2,4 кОм из ряда E24.

Определим мощность резистора  $P_{св} = I_{св}^2 \times R_{св} = 10 \times 10 \times 2,4 = 240 \text{ мВт} \approx 0,5 \text{ Вт}$

Для установки выбираем резистор С1-4-0,5-2,4 кОм±20 %

Примечание – при коммутируемых мощностях более 10 Вт в расчёте допускается не учитывать сопротивление нагрузки Rн.

## 1.6 Маркировка и пломбирование

1.6.1 Извещатели и УДП должны иметь маркировку и предупредительные надписи в соответствии с требованиями ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011), ГОСТ IEC 60079-1-2013, ГОСТ 14192-96 и ГОСТ Р 53325-2012.

1.6.2 На лицевой части извещателей класса А должны быть нанесены: предупредительная надпись – **“ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ – ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ”**; знак «Домик» и указывающие направление выдергивания чеки стрелки (предписывающее указание) белого цвета на черном фоне. Надписи должны быть нанесены методом лазерной гравировки на табличке или на корпусе.

1.6.3 На лицевой части извещателей класса В (со стеклом) и УДП должны быть нанесены: предупредительная надпись – **“ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ – ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ”**; знак «Домик» (для извещателей) или надпись по заказу (для УДП), например, **«ПУСК»** или **«ПУСК ПОЖАРОТУШЕНИЯ»**; указывающие направление нажатия стрелки (предписывающее указание); символ «Рука» в дополнение к стрелкам, надпись – **«Разбить стекло, нажать кнопку»**).

При поставке извещателей на экспорт надписи могут дублироваться на английском (или другом, по заказу) языке.



1.6.4 На корпусе извещателя или УДП должна быть нанесена маркировка, содержащая:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- знак соответствия техническому регламенту ТР ТС;
- специальный знак взрывобезопасности;
- единый знак обращения на рынке государств-членов Таможенного союза;
- тип извещателя или УДП (ЕхИП535-1В, ЕхИП535-1В/Г, ЕхУДП-1, ЕхУДП-2), где Г – модель с магнитоуправляемым контактом, для моделей с механическим контактом – без обозначения);
- индекс **АДР** – для адресных приборов по интерфейсу RS-485, индекс **РЗ** – для адресных приборов с протоколом РЗ, без обозначения – для неадресных;
- условное обозначение материала корпуса (**Н** – сталь 12Х18Н10Т, **А** – алюминиевый сплав);
- диаметр подключаемых кабелей:
  - без обозначения – от 8 до 14 мм;
  - 18 – от 14 до 18 мм;
- температуру окружающего воздуха ( $-60 \leq t_a \leq +70$  °С);
- степень защиты от проникновения пыли и влаги (IP67, IP66 или IP65);
- маркировка взрывозащиты (1Ex db IIC T6 Gb);
- наименование органа по сертификации и номер сертификата (маркируется после выдачи сертификата);
- заводской номер;
- дата выпуска (месяц и год)



Примечания:

1. класс извещателя и тип штуцера не маркируются;
2. тип штуцеров кабельных вводов и заглушки не маркируются



Примеры выполнения маркировки:



  ЕхИП535-1В-Н -60 °С ≤ t<sub>a</sub> ≤ +70 °С IP65 1Ex db IIC T6 Gb



  ОС ВСИ ВНИИФТРИ №ЕАЭС RU C-RU.ВН02.В.00602/20  
№ 100 07.2020

  ЕхИП535-1В/Г-Н-60 °С ≤ t<sub>a</sub> ≤ +70 °С IP66 1Ex db IIC T6 Gb

  ОС ВСИ ВНИИФТРИ №ЕАЭС RU C-RU.ВН02.В.00602/20  
№ 101 07.2020

 ExИП535-1В/Г-R3-A -60 °C ≤ ta ≤+ 70 °C IP66 1Ex db IIС Т6 Gb  
 ОС ВСИ ВНИИФТРИ №ЕАЭС RU C-RU.BH02.B.00602/20  
 № 3457 07.2020

 ExУДП-1-АДР-А -60 °C ≤ ta ≤+ 70 °C IP67 1Ex db IIС Т6 Gb  
 ОС ВСИ ВНИИФТРИ №ЕАЭС RU C-RU.BH02.B.00602/20  
 № 222 07.2020

 ExУДП-2-А -60 °C ≤ ta ≤+50 °C IP67 1Ex db IIС Т6 Gb  
 ОС ВСИ ВНИИФТРИ №ЕАЭС RU C-RU.BH02.B.00602/20  
 № 333 07.2020

Надписи должны быть нанесены методом лазерной гравировки или фотохимпечатью (фотохимтравлением) на корпусе извещателя или на табличке, размещенной на корпусе извещателя. Количество строк в надписи - произвольное

1.6.5 Пломбируют штуцера кабельных вводов и крышку.

Для извещателей класса В и УДП скрутка из провода (проволоки) для пломбирования должна быть натянута и исключать возможность снятия стекла без повреждения проволоки).

Для извещателей класса А и без индекса Г отдельной пломбой пломбируют отверстие в чеке с отверстием в крышке. Скрутка из двойного провода ПЭТВ-2-0,2 для пломбирования должна быть натянута и исключать возможность выдёргивания чеки без повреждения проволоки.

Для извещателей с индексом Г отдельной пломбой пломбируют отверстие в рычаге. Скрутка из одинарного провода ПЭТВ-2-0,315 или ММ-0,3 для пломбирования должна быть натянута и исключать возможность выдергивания рычага без повреждения проволоки).

Провод (проволока) для пломбирования рычага входит в комплект извещателя.

1.6.6 Знак обращения на рынке государств-членов Таможенного союза и знак обращения на рынке должны быть нанесены на эксплуатационной документации.

## 1.7 Упаковка

1.7.1 Упаковка извещателей должна производиться по чертежам предприятия-изготовителя. Транспортная тара должна соответствовать ГОСТ 5959-80 или ГОСТ 2991-85.

1.7.2 Перед упаковыванием извещатели должны быть обернуты водонепроницаемой бумагой по ГОСТ 8828-89 или помещены в полиэтиленовую пленку по ГОСТ 10354 –82 и заварены.

1.7.3 Количество извещателей, упакованных в одну единицу транспортной тары (один ящик), определяется заказом, но не более 10 шт. По согласованию с заказчиком допускается упаковка иного количества извещателей.

1.7.4 Сопроводительная документация обернута водонепроницаемой бумагой ГОСТ 8828-89 (или помещена в полиэтиленовую пленку ГОСТ 10354-82 и заварена) и размещена, вместе со специальным ключом 908.2013.90.000, под крышкой транспортной тары. В случае упаковки отгрузочной партии, состоящей из нескольких единиц транспортной тары, пакет с сопроводительной документацией помещают в транспортную тару под номером один.

1.7.5 Извещатель в транспортной таре выдерживает воздействие температуры в диапазоне от минус 50 до плюс 50 °C при влажности (95±3) % при 35 °C.

## 2 Использование по назначению

### 2.1 Эксплуатационные ограничения

Извещатель (УДП) может быть применён во взрывоопасных зонах 1 и 2 классов по ГОСТ ИЕС 60079-10-1-2013, ГОСТ ИЕС 60079-14-2013.

Подключаемые к Извещателю и УДП электрические кабели должны быть проложены в трубах или другим способом защищены от растягивающих и скручивающих нагрузок.

### 2.2 Подготовка изделия к использованию

2.2.1 При монтаже извещателей и УДП необходимо руководствоваться:

- ГОСТ ИЕС 60079-10-1-2013 Взрывоопасные среды. Часть 10-1. Классификация зон. Взрывоопасные газовые среды;
- ГОСТ ИЕС 60079-14-2013 Взрывоопасные среды. Часть 14. Проектирование, выбор и монтаж электроустановок;
- ГОСТ ИЕС 60079-17-2013 Взрывоопасные среды. Часть 17. Проверка и техническое обслуживание электроустановок;
- «Правилами устройства электроустановок» (ПУЭ);
- «Правилами эксплуатации электроустановок потребителей» (ПЭЭП), в том числе главой 3.4 «Электроустановки во взрывоопасных зонах»;
- Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок, утверждённых приказом Министерства труда России от 24.07.2013 №328н;
- настоящим руководством по эксплуатации;
- инструкциями на объекты, в составе которых применён извещатель.

**ВНИМАНИЕ! МЕХАНИЧЕСКИЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ ВЗРЫВОЗАЩИТНЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ НЕ ДОПУСКАЮТСЯ.**

2.2.2 Перед монтажом извещатель или УДП необходимо расконсервировать и осмотреть, при этом следует обратить внимание на:

- маркировку взрывозащиты и предупредительную надпись;
- отсутствие повреждений оболочки (на корпусе, крышке, решётке и на светопротускающем элементе);
- наличие всех крепежных элементов (болтов, гаек, шайб и т.д.);
- наличие средств уплотнения кабельных вводов;
- наличие заземляющих устройств;
- наличие контргаек и пружинных шайб.

2.2.3 Проверка работоспособности неадресных извещателей ЕхИП535-1В класса В и ЕхУДП-1 в состоянии поставки.

Параллельная схема включения, питание постоянным напряжением

**Внимание! Для предотвращения повреждения стекла крышку перед проверкой снять.**

2.2.3.1 Собрать схему измерения на рис. В.1.а при поставке  $R_d=1,2$  кОм,  $R_{ок}=4,7$  кОм.

Примечание – для удобства проверки извещатель поставляется с двумя проводами для подачи напряжения питания при проверке работоспособности прибора (красный провод – «+», синий провод – «-»). Во время монтажа прибора на объекте эти провода удалить.

2.2.3.2 Подать на извещатель (ЕхУДП-1) от блока питания напряжение 22 В прямой полярности, при этом светодиод на крышке должен кратковременно мигать примерно 1 раз в 4 с (режим «Дежурный»).

Ток потребления должен быть не более 5 мА.

2.2.3.3 Нажать кнопку на фланце, проконтролировать ток по амперметру, который должен быть от 22 до 26 мА. При правильно собранной схеме должен загореться и постоянно гореть красный светодиод (для ЕхУДП-1 – зелёный).

2.2.3.4 Вкрутить в отверстие кнопки винт с резьбой М4. Вытянуть кнопку на себя. После вытягивания кнопки светодиод должен погаснуть и далее кратковременно мигать примерно 1 раз в 4 с (режим «Дежурный»).

2.2.4 Проверка работоспособности ЕхИП535-1В (ЕхУДП-1) при последовательной схеме включения, питание постоянным напряжением

2.2.4.1 Собрать схему измерения на рис. В.2.

2.2.4.2 Подать от блока питания напряжение 22 В прямой полярности, при этом светодиод должен кратковременно мигать (режим «Дежурный»).

2.2.4.3 Нажать кнопку на фланце. При правильно собранной схеме должен загореться светодиод на фланце, свечение – постоянное; ток потребления по амперметру – не более 5 мА.

2.2.4.4 После вытягивания кнопки с помощью винта М4 светодиод должен погаснуть и далее кратковременно мигать примерно 1 раз в 4 с (режим «Дежурный»).

2.2.5 Проверка работоспособности ЕхУДП-2.

**Примечание – при наличии С2000-АСПТ рекомендуется работоспособность ЕхУДП-2 проверять по схеме на рис. Б.4 с установкой указанных на схеме резисторов.**

Проверка работоспособности ЕхУДП-2 в состоянии поставки.

Параллельная схема включения, питание постоянным напряжением.

Собрать схему измерения на рис. В.3.

При поставке  $R_d = 510 \text{ Ом}$ ,  $R_{ок} = 4,7 \text{ кОм}$ ,  $R_{св} = 2,2 \text{ кОм}$ .

2.2.5.1 Подать на проверяемый ЕхУДП-2 от блока питания напряжение 12 В обратной полярности, при этом светодиод на фланце не должен гореть или мигать. Ток потребления должен быть от 2 до 3 мА – ток идёт через  $R_{ок}$ .

2.2.5.2 Подать от блока питания напряжение 12 В прямой полярности, при этом зелёный светодиод на фланце должен гореть (режим «Дежурный»).

Ток потребления должен быть от 5 до 6 мА.

2.2.5.3 Нажать кнопку на фланце. При правильно собранной схеме должен погаснуть светодиод.

Ток потребления должен быть от 25 до 30 мА.

2.2.5.4 Вкрутить в отверстие кнопки винт с резьбой М4. Вытянуть кнопку на себя. После вытягивания кнопки светодиод должен постоянно гореть, ток – как в п.2.2.10.2.

2.2.6 Проверка работоспособности неадресных извещателей ЕхИП535-1В и ЕхИП535-1В/Г класса А в состоянии поставки.

Параллельная схема включения, питание постоянным напряжением

2.2.6.1 Собрать схему измерения на рис. В.1.а при поставке  $R_d = 1,2 \text{ кОм}$ ,  $R_{ок} = 4,7 \text{ кОм}$ .

Примечание – Для удобства проверки извещатель поставляется с двумя проводами для подачи напряжения питания при проверке работоспособности прибора (красный провод – «+», синий провод – «-»). Во время монтажа прибора на объекте эти провода удалить.

2.2.6.2 Подать на извещатель от блока питания напряжение 22 В прямой полярности, при этом светодиод на крышке должен кратковременно мигать примерно 1 раз в 4 с (режим «Дежурный»).

Ток потребления по амперметру должен быть  $(5,0 \pm 0,2) \text{ мА}$ .

2.2.6.3 Потянуть за кольцо по стрелке до выдёргивания чеки (рычага), проконтролировать ток по амперметру, который должен быть от 22 до 26 мА. При правильно собранной схеме должен загореться и постоянно гореть красный светодиод.

2.2.6.4 После установки чеки (рычага) на место светодиод должен погаснуть и далее кратковременно мигать примерно 1 раз в 4 с (режим «Дежурный»).

2.2.7 Проверка работоспособности неадресных извещателей ЕхИП535-1В и ЕхИП535-1В/Г класса А при последовательной схеме включения, питание постоянным напряжением

2.2.7.1 Собрать схему измерения на рис. В.2.

2.2.7.2 Подать от блока питания напряжение 22 В прямой полярности, при этом светодиод на крышке должен кратковременно мигать примерно 1 раз в 4 с (режим «Дежурный»), ток потребления по амперметру должен быть  $(5,0 \pm 0,2) \text{ мА}$ .

2.2.7.3 Потянуть за кольцо по стрелке до выдёргивания чеки (рычага), при правильно собранной схеме должен загореться светодиод на фланце, свечение – постоянное; ток потребления по амперметру должен быть  $(3,5 \pm 0,2) \text{ мА}$ .

2.2.7.4 После установки чеки на место светодиод должен погаснуть и далее кратковременно мигать примерно 1 раз в 4 с (режим «Дежурный»).

2.2.8 Проверка работоспособности адресных извещателей ЕхИП535-1В-АДР и ЕхИП535-1В-АДР/Г



2.2.8.1 Собрать схему измерения для адресного извещателя, схема приведены на рис. В.4 приложения Б. На ПК должна быть установлена программа для проверки обмена (см. приложение Ж настоящего РЭ).

На блоке питания выставить напряжение  $(24,0 \pm 0,5)$  В; постоянное значение тока, измеренное амперметром А, не должно превышать 5 мА, при этом допускаются кратковременные скачки тока до 50 мА. Светодиод на крышке должен мигать с частотой примерно 1 раз в 30 с.

2.2.8.2 Потянув за кольцо выдернуть чеку (рычаг или нажать кнопку – светодиод извещателя должен постоянно гореть, а постоянное значение тока, измеренное амперметром А, не должно превышать 5 мА, при этом допускаются кратковременные скачки тока до 50 мА.

2.2.9 Проверка работоспособности адресных извещателей ЕхИП535-1В-Р3 и ЕхИП535-1В/Г-Р3 класса А и ЕхИП535-1В-Р3 класса В и ЕхУДП-1-Р3

2.2.9.1 Собрать схему измерения по рис. В.5. Включить ПКП с подключенными извещателями способами, указанными в руководстве по эксплуатации ПАСН.425513.003 РЭ. Проверку на работоспособность проводить методами ПАСН.425513.003 РЭ.

2.2.9.2 Выдернуть чеку или (рычаг), потянув за кольцо (или нажать кнопку) – светодиод извещателя должен мигать – ПКП должен зафиксировать режим ПОЖАР.

2.2.9.3 Извещатель считается выдержавшим проверку, если:

- ток потребления (без опроса) не превышает 300 мкА при напряжении питания в АЛС от 18 до 36 В.

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

2.2.10 Выбрать схему подключения извещателя или УДП в шлейф. При необходимости и в соответствии с рекомендациями в приложении Б настоящего руководства по эксплуатации для неадресных извещателей рассчитать номиналы резисторов Rогр, Rд, Rок, Rсв.

Установить резисторы и диоды в клеммные колодки согласно выбранной схеме (рис. Б.1, Б.2 или Б.3).

2.2.11 Установить извещатель или УДП на стене.

Монтаж извещателя осуществить кабелем цилиндрической формы в резиновой или пластиковой изоляции.

Рекомендуемый кабель:

- для неадресных извещателей – КМПВнг(а)LS 2x1,5 (или другой негорючий и не распространяющий горение);

- для адресных извещателей – КИПЭВ 2x2x0,6 ТУ16.К99-008-2001 (две "витых пары" в общем экране) или Belde 9842 (или подобный).

Жилы кабеля зачистить от изоляции на длину от 5 до 7 мм и установить в клеммные колодки согласно выбранной схеме. Если в извещатель (УДП) вводятся два кабеля, то не допускается монтаж двух жил кабеля в одну клемму.

При монтаже извещателя (УДП) не допускается попадание внутрь корпуса металлической пыли, а также метизов (винтов, болтов, шайб, гаек и т.д.), т.к. в конструкции прибора используются постоянные магниты.

**ВНИМАНИЕ! ПРИМЕНЕНИЕ КАБЕЛЯ С ПОЛИЭТИЛЕНОВОЙ ИЗОЛЯЦИЕЙ ИЛИ В ПОЛИЭТИЛЕНОВОЙ ОБОЛОЧКЕ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ. ДИАМЕТР КАБЕЛЯ ДОЛЖЕН СООТВЕТСТВОВАТЬ МАРКИРОВКЕ УПЛОТНИТЕЛЬНОГО КОЛЬЦА ДЛЯ НЕГО.**

2.2.11 Подключить токоведущие и заземляющие цепи извещателя (УДП). Извещатель (УДП) должен быть заземлен с помощью внутреннего и(или) внешнего заземляющих зажимов. При подключении заземления следует руководствоваться требованиями ПУЭ.

2.2.12 Проверить средства электрической защиты извещателя (УДП). Электрическое сопротивление изоляции в нормальных климатических условиях должно быть не менее 20 МОм. Электрическое сопротивление заземляющего устройства не должно превышать 4 Ом.

2.2.13 Перед монтажом все взрывозащитные поверхности и зажимы заземления смазать антикоррозионной смазкой, например, ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267-74. Снимавшиеся при монтаже крышку и другие детали установить на их штатное место. При этом следует обратить внимание на правильность их установки и на наличие всех крепежных элементов. Перед монтажом крышки рекомендуется нанести силиконовую смазку на уплотнительное кольцо, соприкасающееся с флан-

цем. Крышку плотно затянуть по резьбе специальным ключом, входящим в комплект поставки извещателя.

#### 2.2.14 Опломбирование

2.2.14.1 После монтажа пломбируется крышка и штуцера кабельных вводов.

2.2.14.2 Для извещателя ЕхИП535-В класса А (без индекса Г).

Для обеспечения усилия от 25 Н при выдёргивании чеки опломбировать чеку и крышку **двойным медным проводом ПЭТВ-2-0,2** (см рис. А.1.а и А.3.а). Провод для пломбирования должен быть натянут без провисаний.

Крышку, корпус и штуцер кабельного ввода зафиксировать от самоотвинчивания проволочной скруткой и опломбировать.

2.2.14.3 Для извещателя ЕхИП535-В/Г.

Для обеспечения усилия от 25 Н при выдёргивании рычага опломбировать отверстие в рычаге **одинарным медным проводом ПЭТВ-2-0,315 или ММ-0,3** (см рис. А.5 и А.6).

2.2.14.4 Для извещателей класса В и ЕхУДП. Крышку, корпус и штуцер кабельного ввода зафиксировать от самоотвинчивания проволочной скруткой и опломбировать. Провод для пломбирования должен быть натянут без провисаний.

2.2.15 Применение защитного козырька 908.3122

2.2.15.1 Козырёк применяется для защиты извещателя от прямых воздействий атмосферных осадков и солнечных лучей

2.2.15.2 Чертёж козырька показан на рис. Г.1 приложения Г

2.2.15.3 Установка козырька на объекте

2.2.15.3.1 Козырёк устанавливается на извещатель (УДП), размещённый на стене кабельными вводами вниз.

2.2.15.3.2 Ослабить элементы крепления (болты) на извещателе (УДП) – см рис. Г.2 приложения Г.

2.2.15.3.3 Отогнуть стенки козырька и просунуть полки с пазами под корпус извещателя (УДП) так, чтобы элементы крепления (болты) вошли в эти пазы. При необходимости стенки козырька сжать, элементы крепления (болты) закрутить

2.2.16 Порядок работы на объекте при пожаре

2.2.16.1 Для извещателя ЕхИП535-В класса А

Потянуть за кольцо по стрелке до выдёргивания чеки (и обрыва пломбировочного провода) – должен загореться красный светодиод на крышке

2.2.16.2 Для извещателя ЕхИП535-В/Г

Потянуть за кольцо на рычаге до обрыва пломбировочного провода – должен загореться красный светодиод на крышке.

2.2.16.3 Для извещателей класса В (и ЕхУДП-1)

В дежурном режиме светодиод кратковременно мигает.

При пожаре разбить стекло, нажать кнопку – должен загореться красный (зелёный) светодиод на крышке.

2.2.16.4 Для ЕхУДП-2

В дежурном режиме светодиод горит постоянно.

При пожаре разбить стекло, нажать кнопку – светодиод гаснет.

2.2.17 Ввод извещателя в эксплуатацию после монтажа, выполнение мероприятий по охране труда произвести в полном соответствии с нормативной документацией, указанной в п.2.2.1 настоящего РЭ.

### 2.3 Использование изделия

2.3.1 Эксплуатация извещателей и УДП 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»;

- настоящим руководством по эксплуатации;

- Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок, утвержденных приказом Министерства труда России от 24.07.2013 №328н;

- настоящим руководством по эксплуатации;

- инструкциями на объекты, в составе которых применен извещатель и УДП.

- для адресных извещателей с индексом R3 – ППКОПУ 011249-2-1 “РУБЕЖ-2ОП» прот. R3. Прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный адресный. Руководство по эксплуатации

### 3 Техническое обслуживание и ремонт

3.1 При эксплуатации извещателя (УДП) необходимо проводить его проверку и техническое обслуживание в соответствии с требованиями ГОСТ ИЕС 60079-17-2013.

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

При осмотре извещателя (УДП) следует обратить внимание на:

- целостность оболочки (отсутствие на ней вмятин, трещин и других повреждений);

- целостность пломб и пломбировочного провода (провода);

- наличие маркировки взрывозащиты и предупредительной надписи. Окраска маркировки взрывозащиты и предупредительной надписи должна быть контрастной фону извещателя (УДП) и сохраняться в течение всего срока службы;

- наличие крепежных деталей и контрольных элементов. Крепежные болты и гайки должны быть равномерно затянуты;

- состояние заземляющих устройств. Зажимы заземления должны быть затянуты. Электрическое сопротивление заземляющего устройства не должно превышать 4 Ом. Электрическое сопротивление изоляции электрических цепей извещателя относительно корпуса в нормальных климатических условиях должно быть не менее 20 МОм;

- надежность уплотнения вводных кабелей. Проверку производят на отключенном от сети извещателе (УДП). При проверке кабель не должен выдергиваться или проворачиваться в узле уплотнения кабельного ввода;

- качество взрывозащитных поверхностей деталей оболочки извещателей (УДП), подвергаемых разборке. Наличие противокоррозионной смазки на взрывозащитных поверхностях. Механические повреждения и коррозия взрывозащитных поверхностей не допускаются

**ВНИМАНИЕ! ЭКСПЛУАТАЦИЯ ИЗВЕЩАТЕЛЕЙ И УДП С ПОВРЕЖДЁННЫМИ ДЕТАЛЯМИ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИМИ ВЗРЫВОЗАЩИТУ, НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.**

3.3 Через каждые 6 месяцев эксплуатации и после каждого аварийного срабатывания извещатель (УДП) проверяется на работоспособность по методике пункта 2.2.3-2.2.2.9 настоящего РЭ и последующего опломбирования

3.4 Ремонт извещателя (УДП) должен производиться только на предприятии-изготовителе в соответствии с РД 16407-89 “Электрооборудование взрывозащищенное. Ремонт” и главой 3.4 ПЭЭП “Электроустановки во взрывоопасных зонах”

**ВНИМАНИЕ! ПО ОКОНЧАНИИ РЕМОНТА ДОЛЖНЫ БЫТЬ ПРОВЕРЕНЫ ВСЕ ПАРАМЕТРЫ ВЗРЫВОЗАЩИТЫ В СООТВЕТСТВИИ С ЧЕРТЕЖОМ ВЗРЫВОЗАЩИТЫ (ПРИЛОЖЕНИЕ А). ОТСТУПЛЕНИЯ НЕ ДОПУСКАЮТСЯ.**

3.5 Извещатель (УДП) подлежит техническому освидетельствованию в составе объекта (комплекса), в котором он применён

#### **4 Хранение и транспортирование**

4.1 Хранение и транспортирование извещателей и УДП в упаковке предприятия-изготовителя может осуществляться в условиях хранения и транспортирования 4 по ГОСТ 15150-69. Тип атмосферы II по ГОСТ 15150-69.

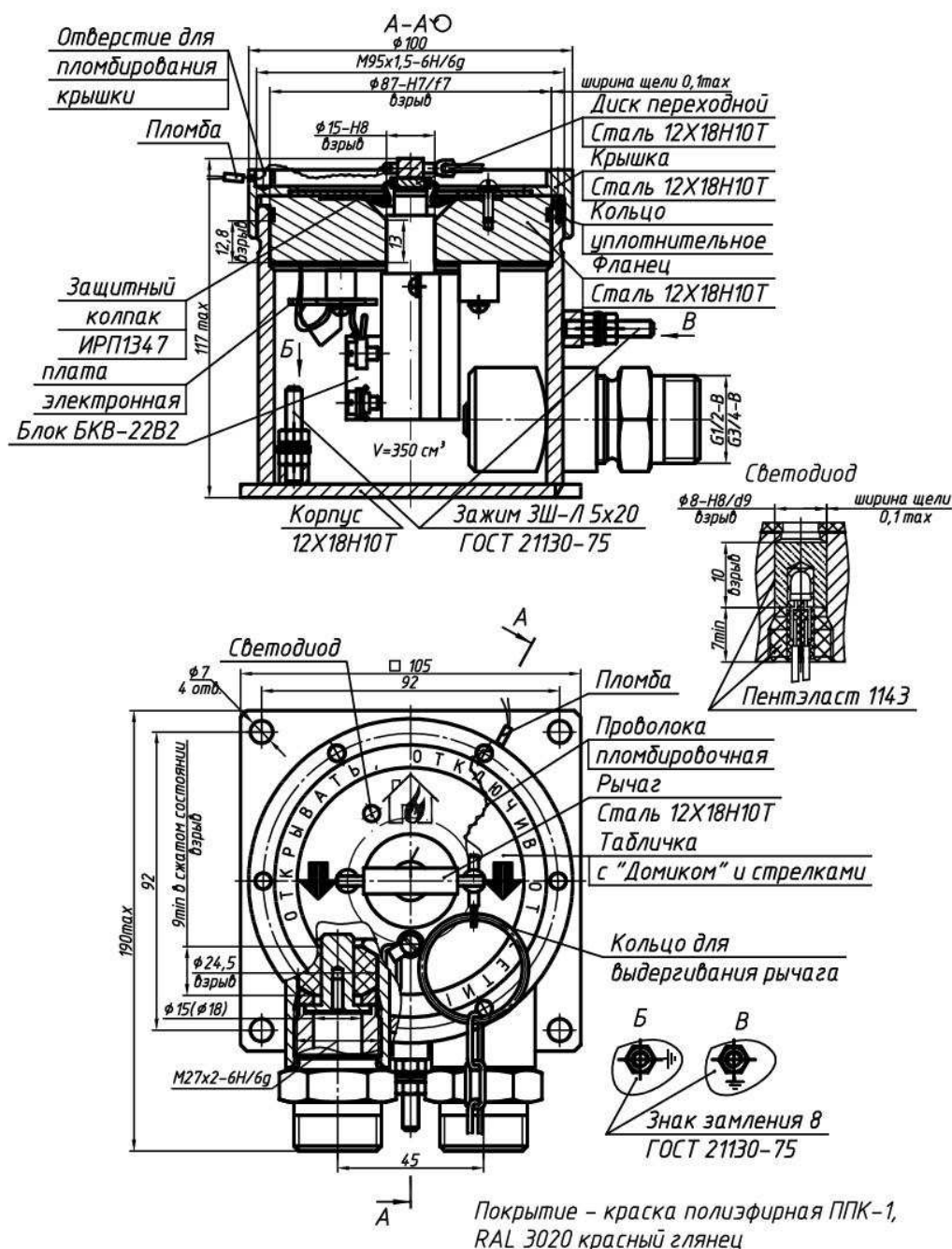
4.2 Предельный срок хранения в указанных условиях без переконсервации – 1 год.

4.3 Извещатели и УДП в упаковке предприятия-изготовителя допускается транспортировать любым видом транспорта.

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

Приложение А  
(обязательное)

Габаритные чертежи ручных извещателей ЕхИП535-1В и УДП

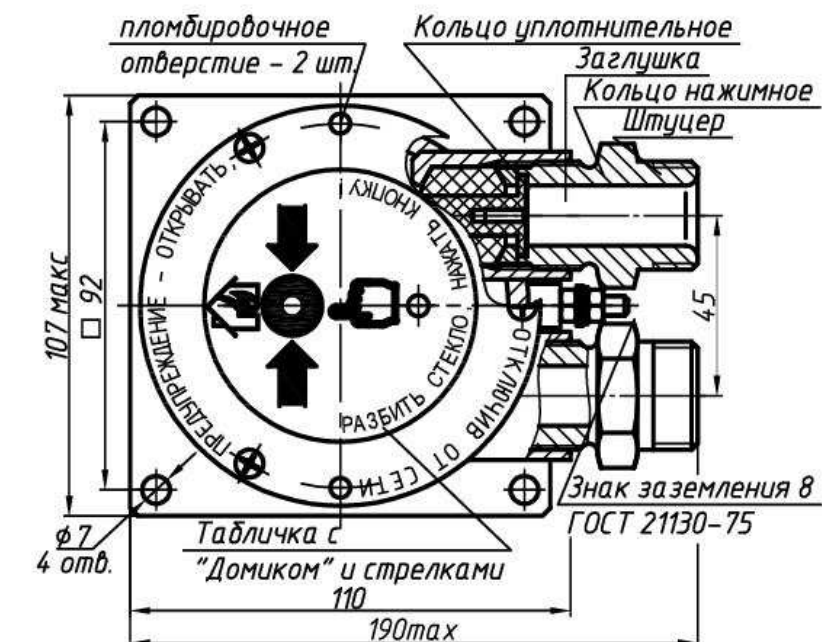
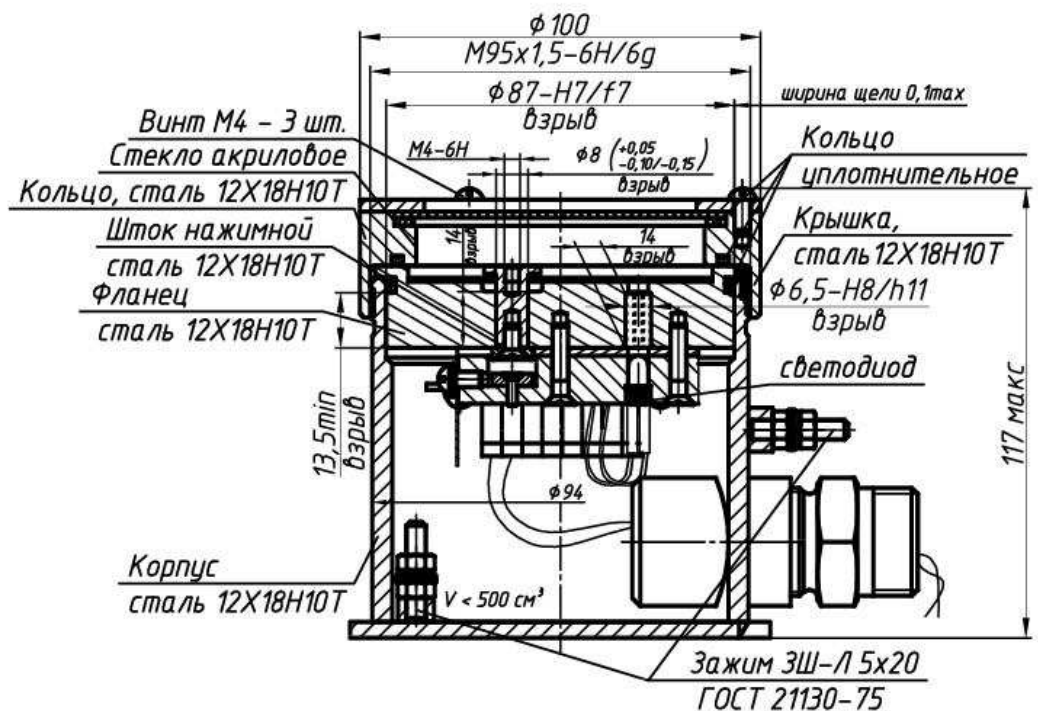


Электрические схемы включения см в приложении Б

Для пломбирования отверстия чеки рычага применяется двойной провод ПЭТВ-2-0,2. Пломбировочный провод (проволока) должен быть натянут.

Знак «Домик» и стрелки на табличке белого цвета, фон таблички черный (условно показано наоборот). Маркировку см в п. 1.6

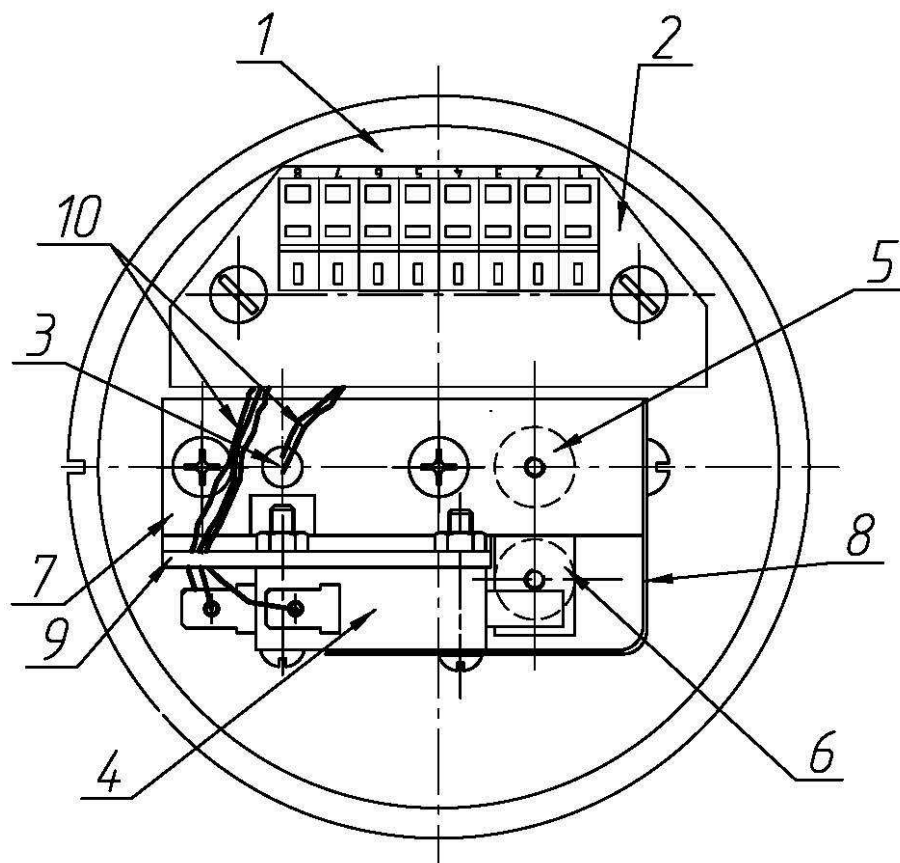
Рисунок А.1.а – Габаритный чертеж ручных извещателей класса А (активация одним действием) моделей ЕхИП535-1В и ЕхИП535-1В-АДР в корпусе из нержавеющей стали, совмещенный с чертежом взрывозащиты. Монтаж кабеля диаметром от 8 до 18 мм



Схемы включения см.ниже

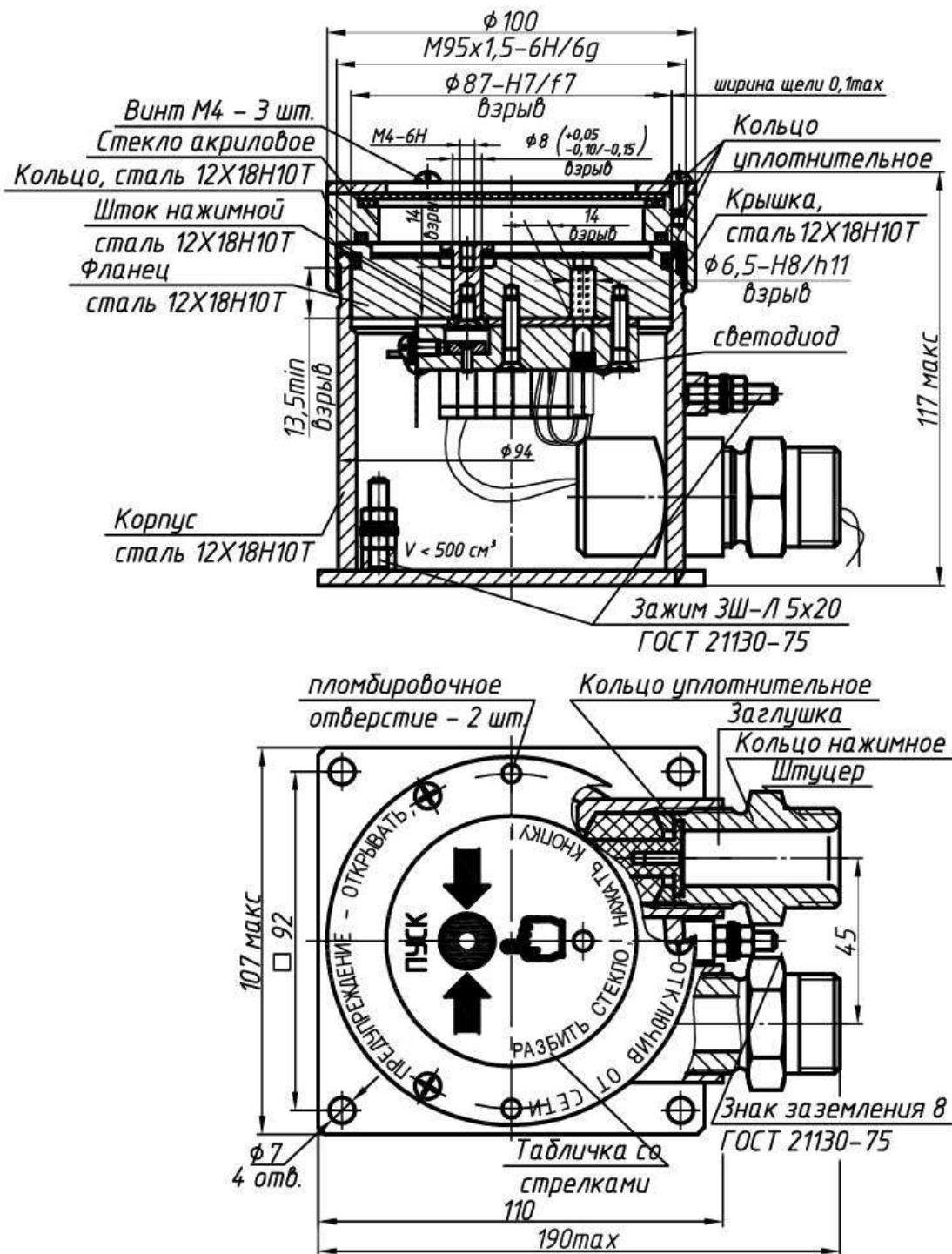
Покрытие - краска полиэфирная ППК-1, RAL 3020 красный глянец

Рисунок А.1.б – Габаритный чертёж ручных взрывозащищённых извещателей класса В (активация двумя действиями) моделей ЕхИП535-1В в корпусе из нержавеющей стали, совмещённый с чертежом взрывозащиты. Монтаж кабеля диаметром от 8 до 18 мм. Знак «Домик» и стрелки на табличке тёмного цвета, фон таблички белый. Маркировку см в п. 1.6



- 1 – фланец;
  - 2 – плата с клеммной колодкой для внешних подключений;
  - 3 – светодиод;
  - 4 – микропереключатель с лапкой;
  - 5, 6 – постоянные магниты;
  - 7 – прижим (Д16Т);
  - 8 – уголок защитный;
  - 9 – уголок
  - 10 – провода от платы к микропереключателю и светодиоду, показаны условно
- Стальная планка, удерживаемая магнитами для фиксации нажимного штока (кнопки) в верхнем и нижнем положениях, не показана.

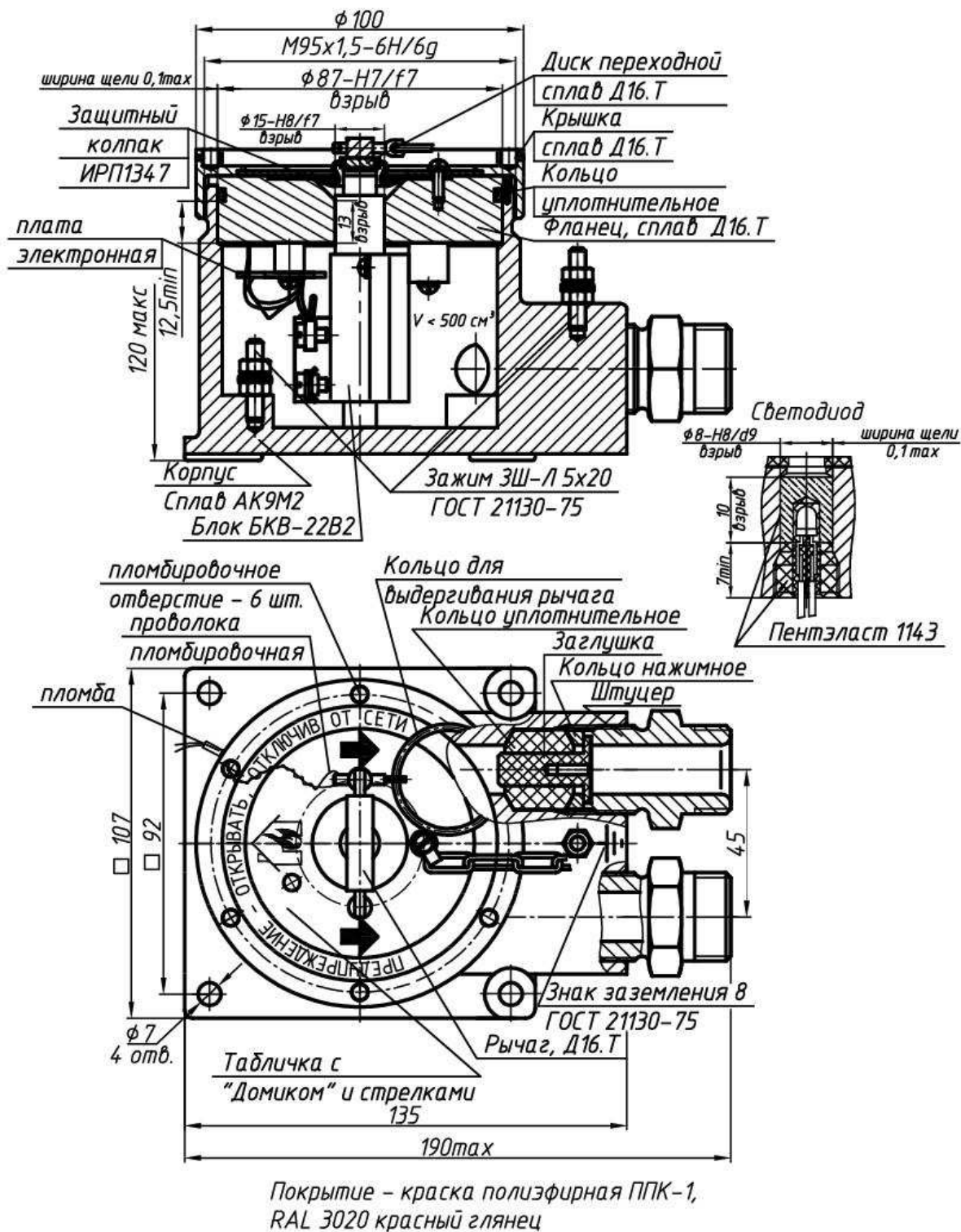
Рисунок А.1.в – Фланец прибора – вид снизу (для рис.А.1.б, А.2, А.3.б и А.4)



Схемы включения см.ниже Покрyтие – краска полиэфирная ППК-1, цвет – по заказу (кроме красного)

Рисунок А.2 – Габаритный чертёж взрывозащищённых устройств дистанционного пуска ЕхУДП-1 и ЕхУДП2 в корпусе из нержавеющей стали, совмещённый с чертежом взрывозащиты. Монтаж кабеля диаметром от 8 до 18 мм. Надписи и стрелки на табличке тёмного цвета, фон таблички белый. Маркировку см в п. 1.6





Электрические схемы включения см в приложении Б

Для пломбирования отверстия чеки рычага применяется двойной провод ПЭТВ-2-0,2. Пломбировочный провод (проволока) должен быть натянут.

Знак «Домик» и стрелки на табличке белого цвета, фон таблички черный (условно показано наоборот). Маркировку см в п. 1.6

Рисунок А.3.а – Габаритный чертеж ручных извещателей класса А ЕХИП535-1В и ЕХИП535-1В-АДР с элементами взрывозащиты в алюминиевом корпусе. Монтаж кабеля диаметром от 8 до 18 мм

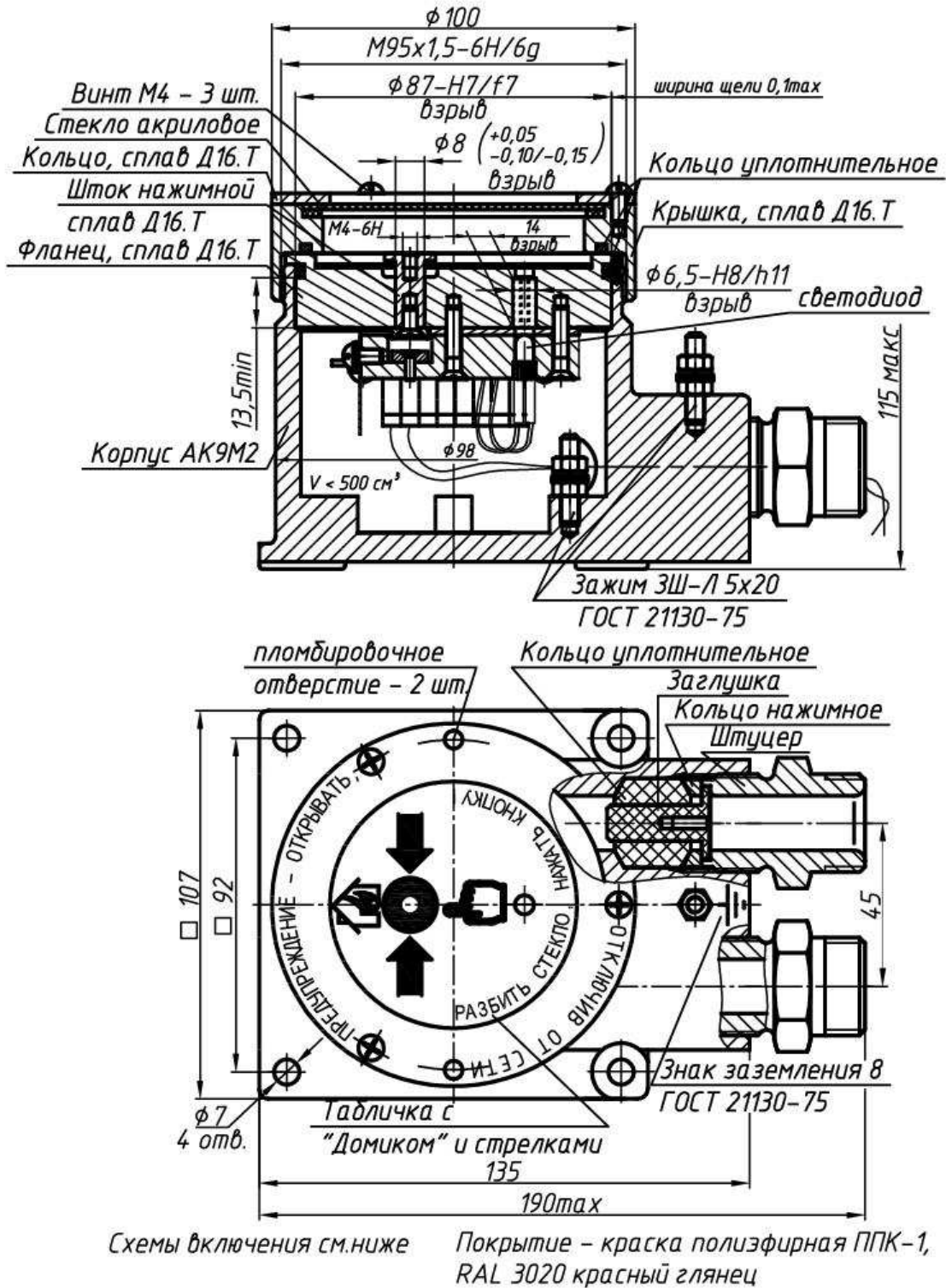
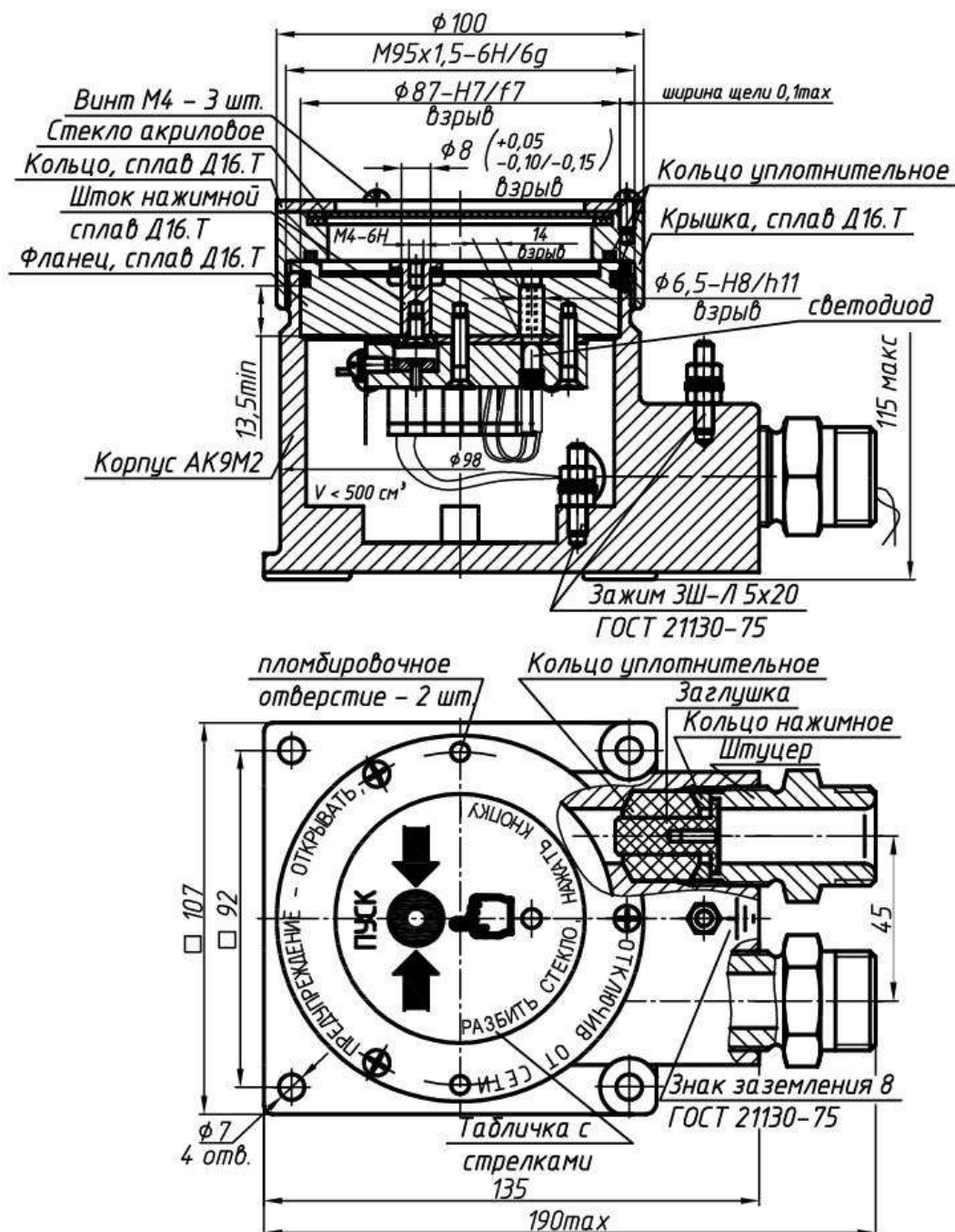
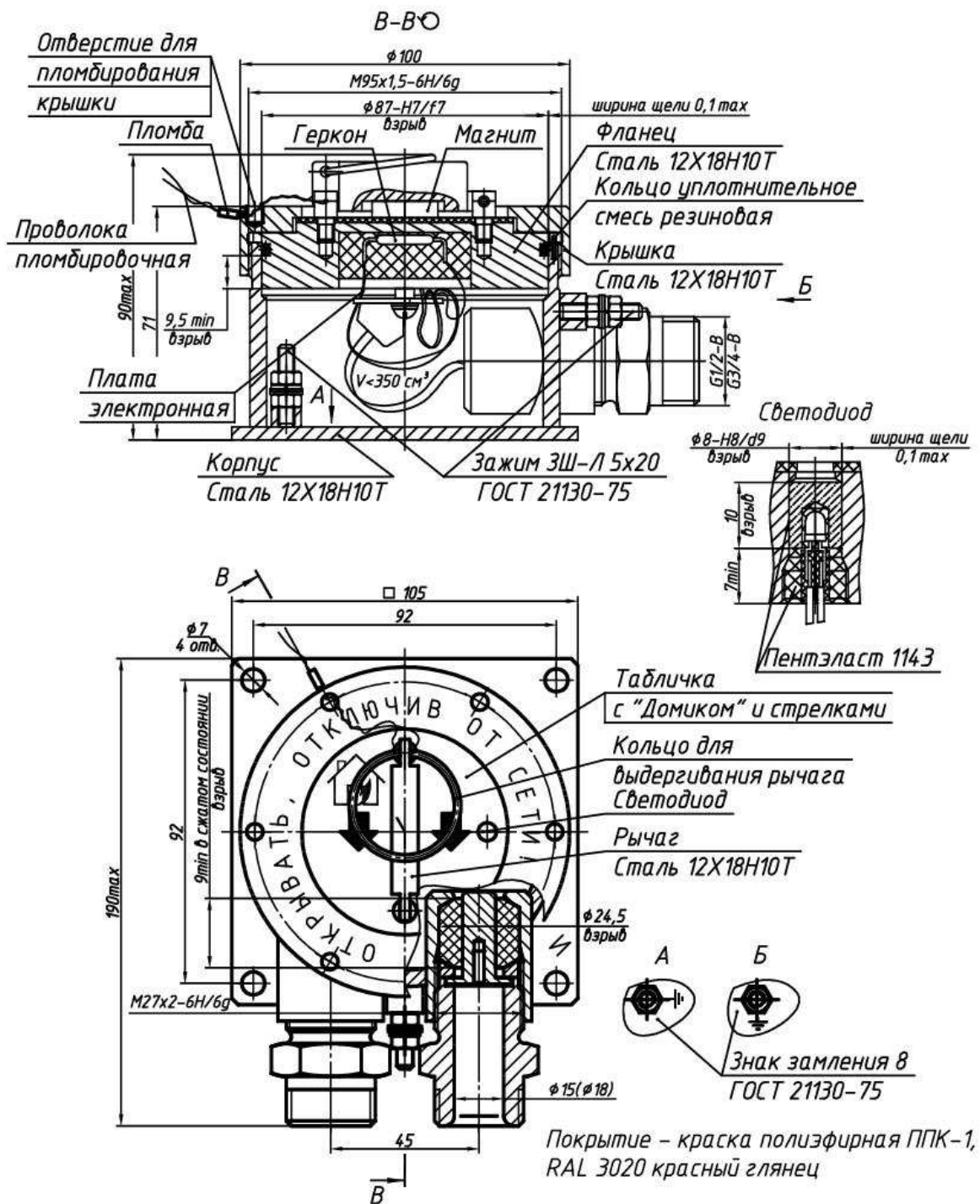


Рисунок А.3.6 – Габаритный чертёж ручных взрывозащищённых извещателей класса В модели ЕХИП535-1В в корпусе из алюминиевого сплава, совмещённый с чертежом взрывозащиты. Монтаж кабеля диаметром от 8 до 18 мм. Маркировку см в п. 1.6

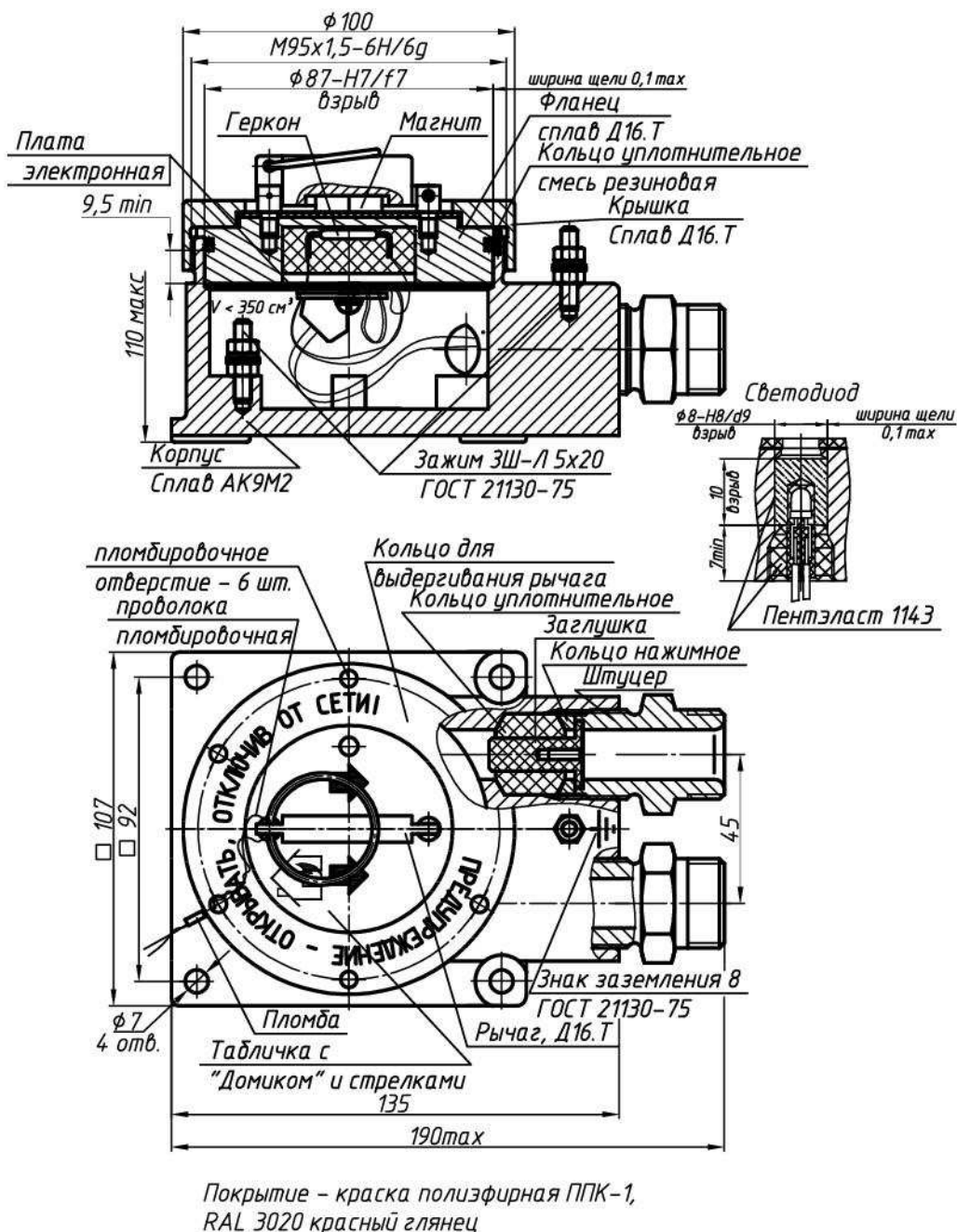


Схемы включения см.ниже Покрытие - краска полиэфирная ППК-1, цвет - по заказу (кроме красного)

Рисунок А.4 – Габаритный чертёж взрывозащищённых устройств дистанционного пуска ExУДП-1 и ExУДП2 в корпусе из алюминиевого сплава, совмещённый с чертежом взрывозащиты. Монтаж кабеля диаметром от 8 до 18 мм. Маркировку см в п. 1.6



Электрические схемы включения см в приложении Б  
Для пломбирования отверстия чеки применяется одинарный провод ПЭТВ-2-0,315 или ММ-0,3. Пломбировочный провод должен быть натянут. Знак «Домик» и стрелки на табличке белого цвета, фон таблички черный (условно показано наоборот). Маркировку см в п. 1.6  
Рисунок А.5 – Габаритный чертеж ручных извещателей класса А моделей ЕхИП535-1В/Г и ЕхИП535-1В/Г в стальном корпусе, совмещенный с чертежом взрывозащиты. Монтаж кабеля диаметром от 8 до 18 мм



Электрические схемы включения см в приложении Р

Для пломбирования отверстия чеки применяется одинарный провод ПЭТВ-2-0,315 или ММ-0,3.

Пломбировочный провод должен быть натянут.

Знак «Домик» и стрелки на табличке белого цвета, фон таблички черный (условно показано наоборот). Маркировку см в п. 1.6

Рисунок А.6 – Габаритный чертеж ручных извещателей класса А моделей ЕхИП535-1В/Г и ЕхИП535-1В-АДР/Г в алюминиевом корпусе, совмещенный с чертежом взрывозащиты. Монтаж кабеля диаметром от 8 до 18 мм

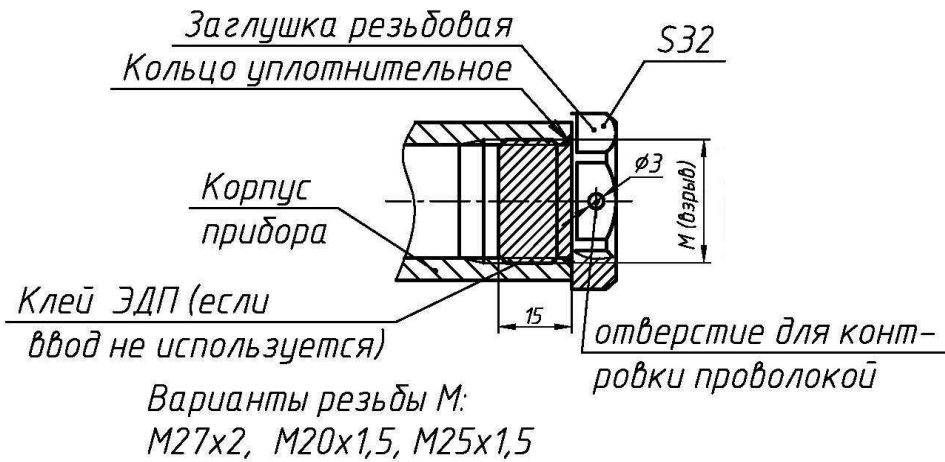


Рисунок А.7 – Элементы взрывозащиты при поставке извещателя с резьбовыми заглушками

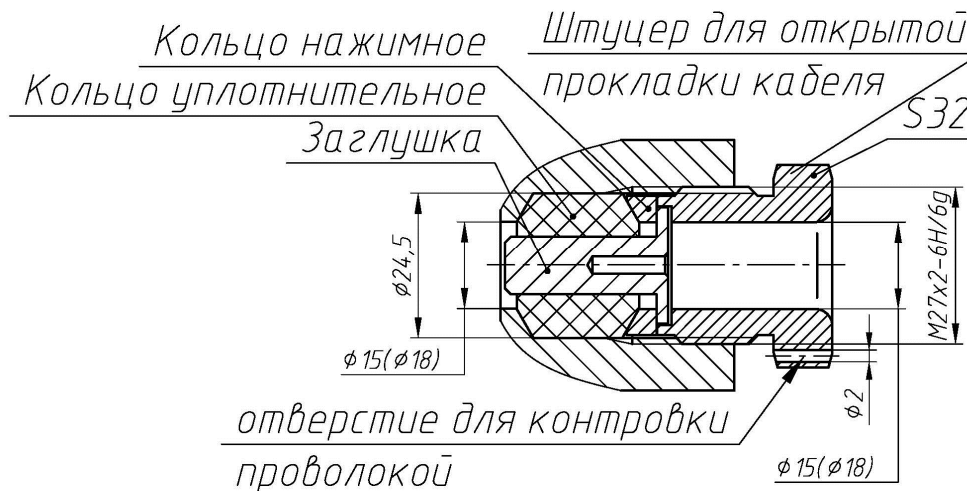


Рисунок А.8 – Элементы взрывозащиты кабельного ввода для открытой прокладки кабеля

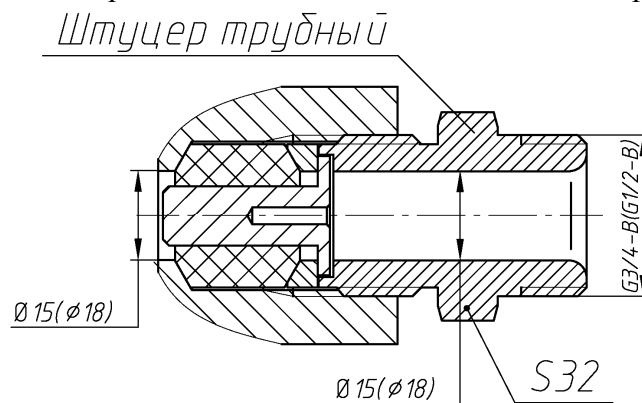


Рисунок А.9 – Элементы взрывозащиты кабельного ввода для прокладки кабеля в трубе.  
Диаметр кабеля для штуцера с резьбой G1/2 – от 8 до 12 мм,  
штуцера с резьбой G3/4 – от 8 до 18 мм

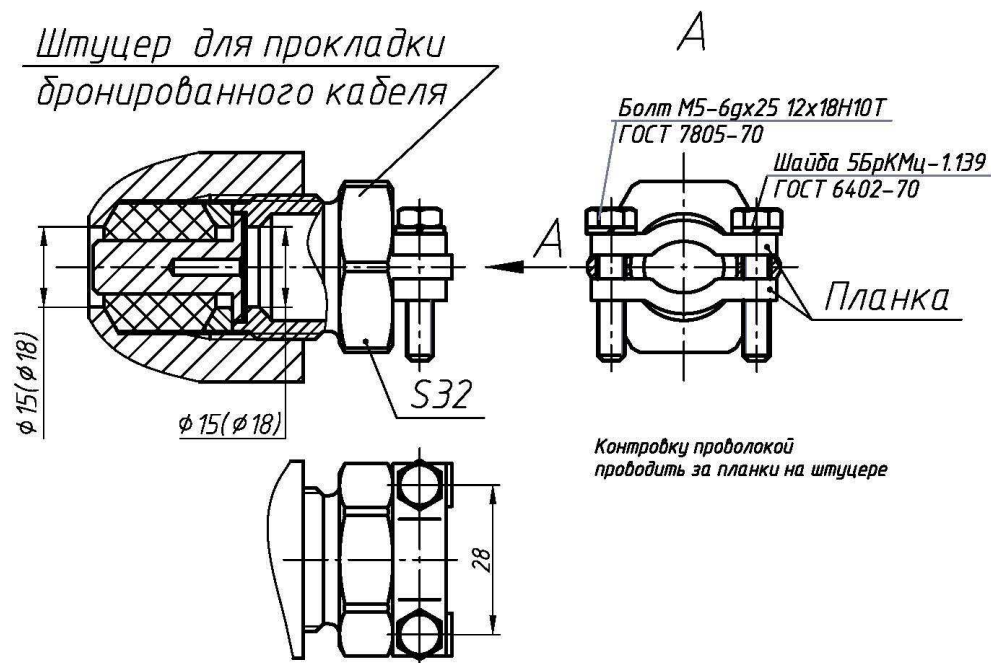


Рис. А.10 – Элементы взрывозащиты кабельного ввода для прокладки бронированного кабеля

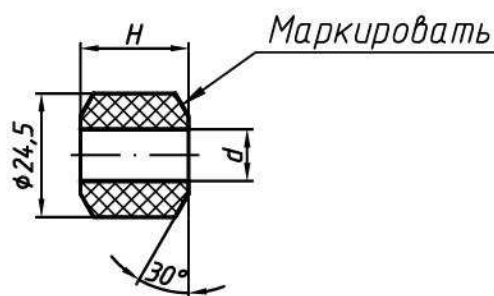


Рис. А.11 – Кольцо уплотнительное в свободном состоянии. Переменные размеры и содержание маркировки приведены в таблице А.1

Таблица А.1

Обозначение	d, мм	Маркировка	H, мм	Материал	Применение
908.2013.00.013	9,6	Ø 8-10, -60...+100 °С	21	Смесь резиновая	кабели диаметром от 8 до 14 мм
908.2013.00.013-02	11,6	Ø 10-12, -60...+100 °С			
908.2013.00.013-04	13,6	Ø 12-14, -60...+100 °С			
908.2013.00.013-06	14,6	Ø 14-15, -60...+100 °С	25	IVВ-29-В-14-1	кабели диаметром от 14 до 18 мм
908.2013.00.013-07	15,6	Ø 15-16, -60...+100 °С			
908.2013.00.013-08	16,6	Ø 16-17, -60...+100 °С			
908.2013.00.013-09	17,6	Ø 17-18, -60...+100 °С			
Примечание – для смеси резиновой IVВ-29-В-14-1 допускается маркировка температуры -60...+80 °С					

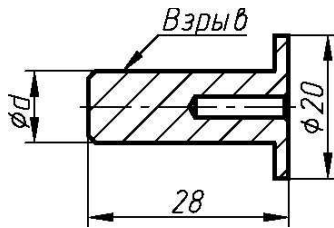


Рис. А.12 – Заглушка, устанавливаемая в кабельный ввод. Переменные размеры приведены в таблице А.2.

Таблица А.2

d, мм	Диаметр кабеля, мм	Для моделей под ввод кабелей диаметром, мм
10	8-10	8-14
17	16-17	14-18

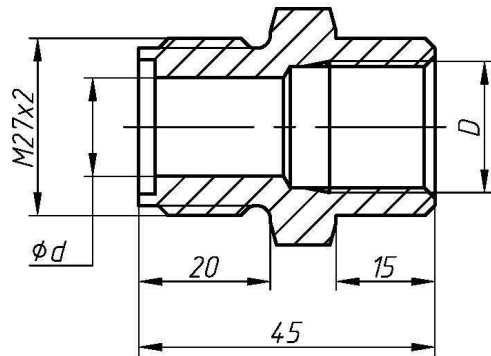
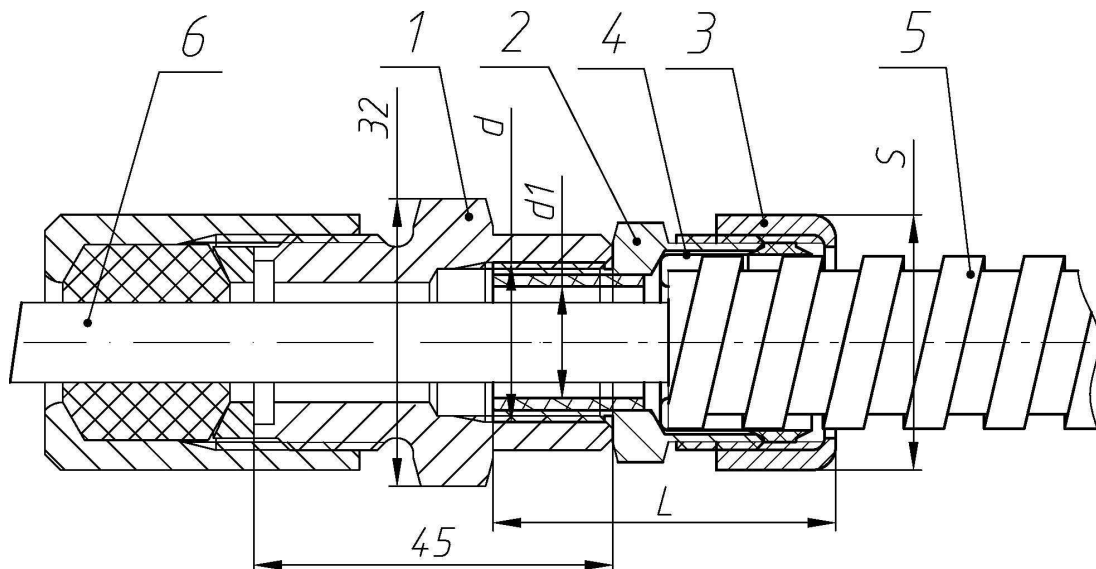


Рис. А.13.а – Штуцер под прокладку кабеля в металлорукаве. Размеры см в таблице А.3

Таблица А.3

Обозначение штуцера	D	d1, мм
908.2013.00.012-29(-31,-33,-38),	G1/2	14
908.2013.00.012-30 (-32,-34,-43)	G3/4	18
908.2013.00.012-23 (-25,-27,-37)	M20x1,5	14
908.2013.00.012-24 (-26,-28,-42)	M25x1,5	18



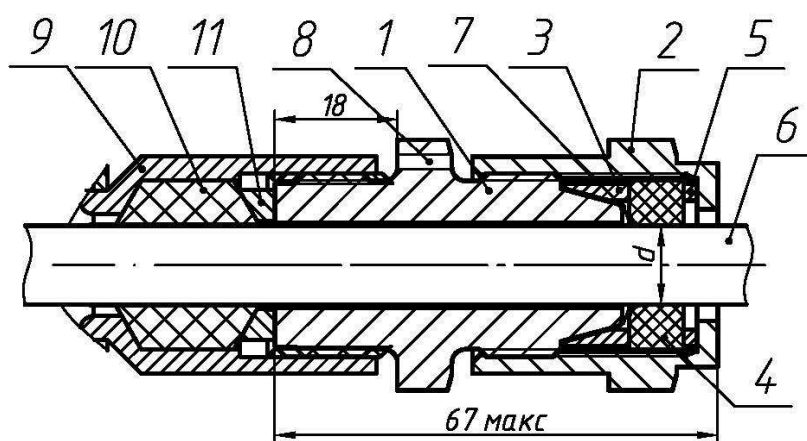
- 1 – штуцер (см. таблицу А.3 и рис. А.13.а выше);
- 2 – штуцер соединителя (муфты вводной) -не поставляется;
- 3 – накидная гайка соединителя (муфты вводной) -не поставляется;
- 4 – оконцеватель металлорукава соединителя (муфты вводной) - не поставляется;
- 5 – металлорукав (не поставляется);
- 6 – прокладываемый кабель

Рис. А.13.б – Элементы взрывозащиты кабельного ввода для прокладки кабеля в металлорукаве. Остальное см. рисунок А.8 и таблицу А.4



Таблица А.4 – Штуцера извещателей и применяемые с ними металлорукава (через муфты)

Обозначение штуцера	d	d1, мм	Наименование соединителя металлорукава (муфты вводной)	Наименование металлорукава	S, мм	L, мм
908.2013.00.012-29(31,33,38), диаметр кабеля от 8 до 14 мм	G1/2	14	ВМ15, РКн15, МВ(РКН)15	РЗ-Ц(Х)15	32	36
908.2013.00.012-30(32,34,43), диаметр кабеля от 14 до 18 мм	G3/4	18	ВМ20, РКн20, МВ(РКН)20	РЗ-Ц(Х)20	36	39
908.2013.00.012-23(25,27,37) диаметр кабеля от 8 до 14 мм	M20x1,5	14	Герда-СГ-Н-M20x1,5	Герда-МГ-16	32	42
908.2013.00.012-24(26,28,42), диаметр кабеля от 14 до 18 мм	M25x1,5	18	Герда-СГ-Н-M20x1,5	Герда-МГ-22	39	46



- 1 – Штуцер БСЗ (см рис. А.15 ниже)
- 2 – Кожух (см рис. А.16 ниже)
- 3 – Прижим (см рис. А.17 ниже)
- 4 – Шайба (см рис. А.19 ниже)
- 5 – Кольцо уплотнительное (см рис. А.18 ниже)
- 6 – Кабель
- 7 – экран кабеля (зажат между штуцером 1 и прижимом 3)
- 8 – отверстие для пломбирования
- 9 – отверстие кабельного ввода прибора с резьбой M27x2
- 10 – кольцо уплотнительное (см. рис. А.11 и табл. А.1 выше)
- 11 – кольцо нажимное (показано на рис. А.8 выше)

Рис. А.14 – Штуцер БСЗ в сборе

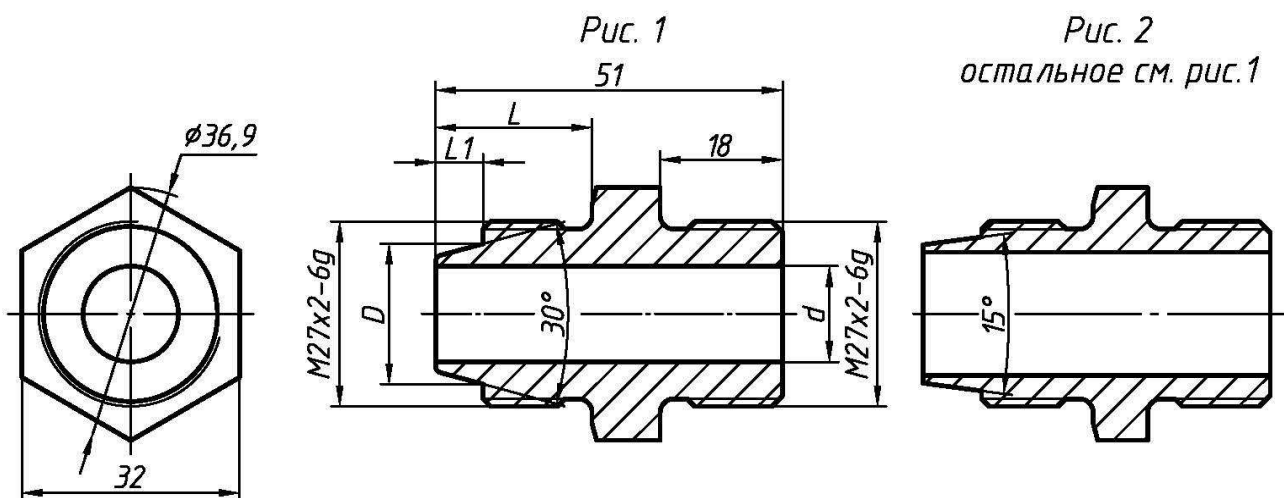


Рис. А.15 –Штуцер БСЗ. Размеры см в таблице А.5

Таблица А.5

Обозначение	Рис	D, мм	d, мм	L, мм	L1, мм	Материал	Применение
908.3050.00.001	1	20,5	14	23	7	Сталь 09Г2С	БСЗ для кабелей диаметром от 8 до 14 мм
-01						Сталь 12Х18Н10Т	
-02						Сплав Д16Т	
-03	2	22,5	18	25	8,6	Сталь 09Г2С	БСЗ для кабелей диаметром от 14 до 18 мм
-04						Сталь 12Х18Н10Т	
-05						Сплав Д16Т	

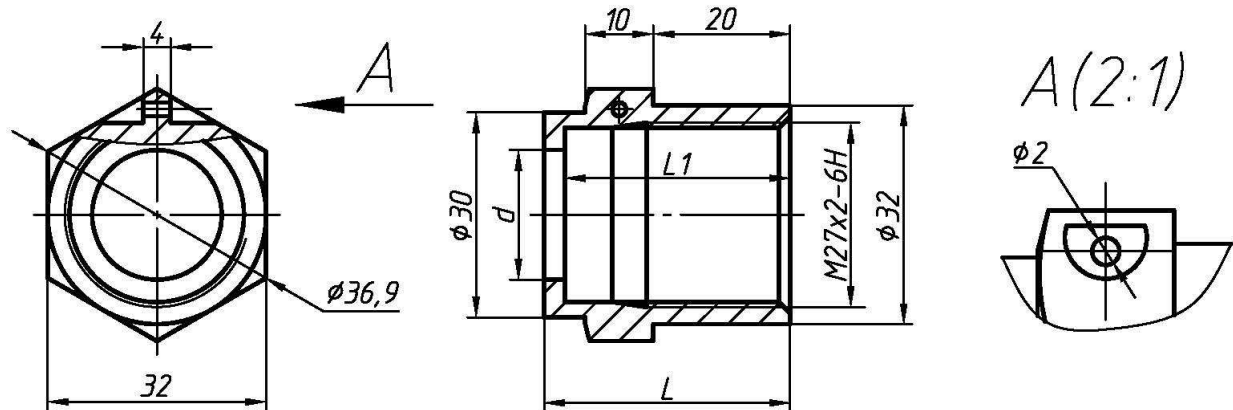


Рис. А.16 – Кожух БСЗ. Размеры см в таблице А.6

Таблица А.6

Обозначение	d, мм	L, мм	L1, мм	Материал	Применение
908.3050.00.002	16,5	34	31	Сталь 09Г2С	БСЗ для кабелей диаметром от 8 до 14 мм
-01				Сталь 12Х18Н10Т	
-02				Сплав Д16Т	
-03	19	36	33	Сталь 09Г2С	БСЗ для кабелей диаметром от 14 до 18 мм
-04				Сталь 12Х18Н10Т	
-05				Сплав Д16Т	

Рис. 1

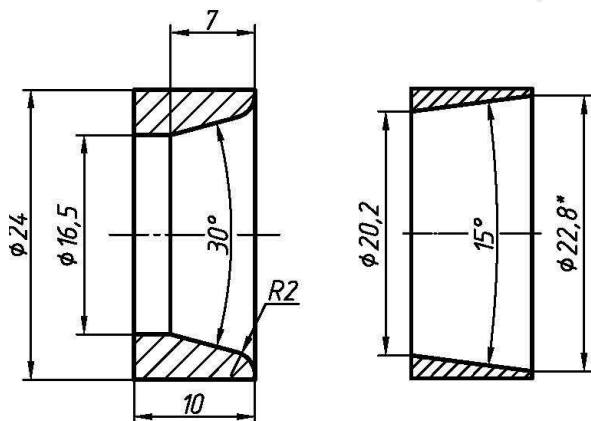
Рис. 2  
остальное см. рис.1

Рис. А.17 – Прижим. Размеры см в таблице А.7

Таблица А.7

Обозначение	Рис	Материал	Применение
908.3050.00.003	1	Сталь 09Г2С	БСЗ для кабелей диаметром от 8 до 14 мм
-01		Сталь 12Х18Н10Т	
-02		Сплав Д16.Т	
-03	2	Сталь 09Г2С	БСЗ для кабелей диаметром от 14 до 18 мм
-04		Сталь 12Х18Н10Т	
-05		Сплав Д16.Т	

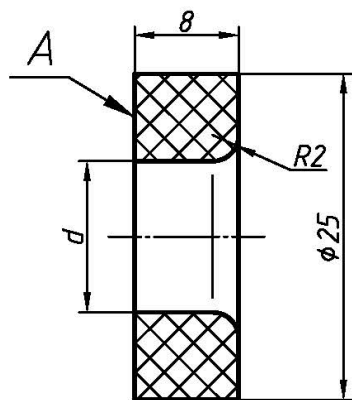


Рис. А.18 – Кольцо уплотнительное. Размеры см в таблице А.8

Таблица А.8- Кольцо уплотнительное для БСЗ

Обозначение	d, мм	Маркировка (А),	Приме- нение	Материал
908.3050.00.004	11,6	Ø8-12 -60...+100 °С	БСЗ-14	Смесь резиновая IVВ-29-В-14-1
-01	13,6	Ø12-14 -60...+100 °С		
-02	15,6	Ø14-16 -60...+100 °С	БСЗ-18	
-03	18,5	Ø16-19 -60...+100 °С		
Примечание – для смеси резиновой IVВ-29-В-14-1 допускается маркировка температуры -60...+80 °С				

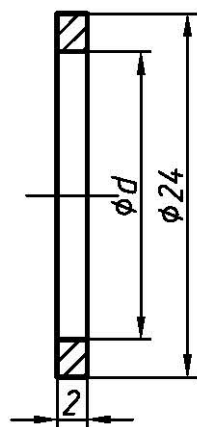


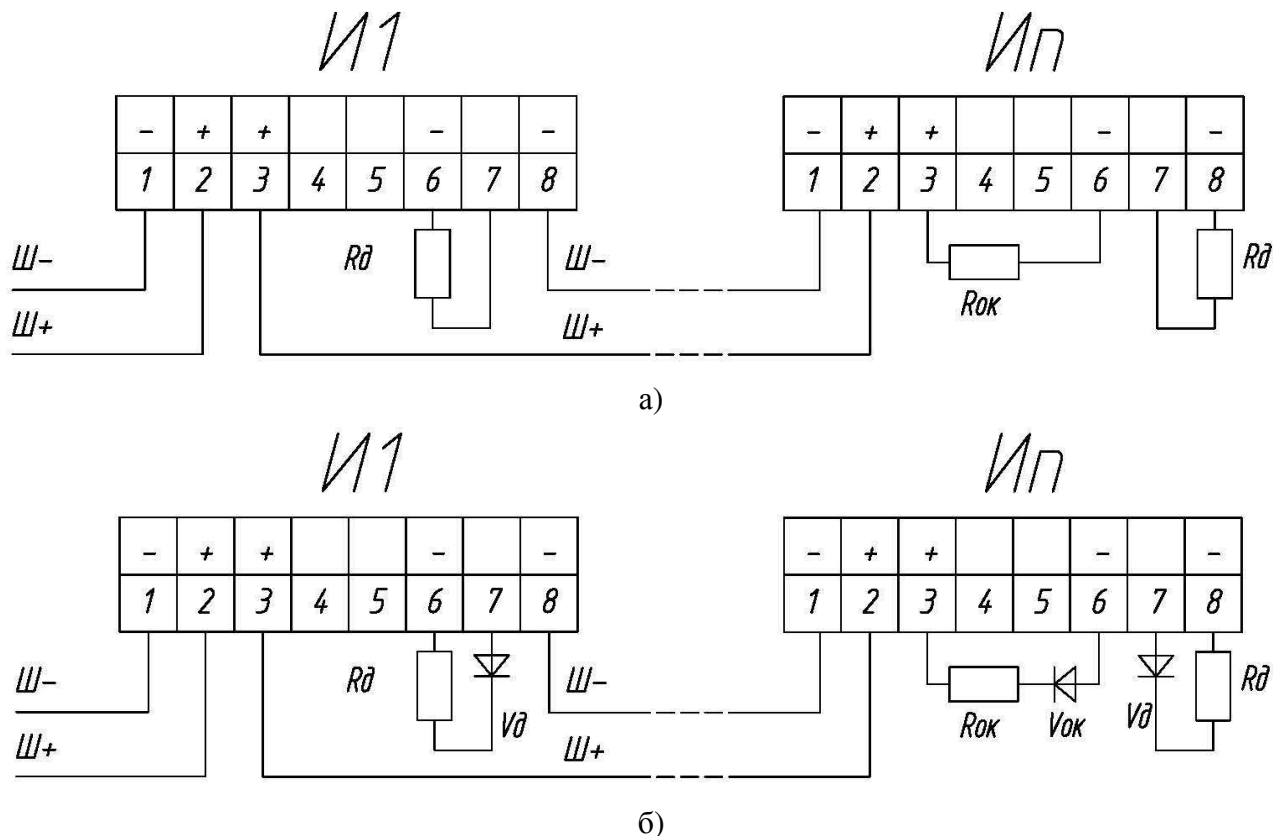
Таблица А.9

Обозначение	d, мм	Применение
908.3050.00.005	16,5	БСЗ для кабе- лей диамет- ром от 8 до 14 мм
-01	19	БСЗ для ка- белей диа- метром от 14 до 18 мм

Рис. А.19 – Шайба. Материал – сталь 09Г2С или сплав Д16Т. Размеры см в таблице А.9

Приложение Б  
(обязательное)

Схемы электрические подключений ЕхИП535-1В и УДП



При поставке установлены резисторы  $R_d=1,2$  кОм,  $R_{ок}=4,7$ кОм (для работы по схеме на рис. Б.1.а)

Ш+, Ш – напряжение питания в шлейфе;

И1, Ип – извещатели Ех ИП535-1В и ЕхУДП-1 в шлейфе;

N – количество извещателей Ех ИП535-1В и ЕхУДП-1 в шлейфе;

$R_d$ ,  $R_{ок}$  – добавочный и оконечный резисторы;

$V_d$ ,  $V_{ок}$  – добавочный диод и диод оконечной цепи;

Диоды  $V_{ок}$  и  $V_d$  модели 1N4007, 1N4148 или КД522 устанавливается потребителем при питании знакопеременным напряжением по схеме 1.б

При поставке установлены резисторы  $R_d=1,2$  кОм,  $R_{ок}=4,7$ кОм (для работы по схеме на рис. Р.1.а)

Ш+, Ш – напряжение питания в шлейфе;

И1, Ип – извещатели ЕхИП535-1В в шлейфе;

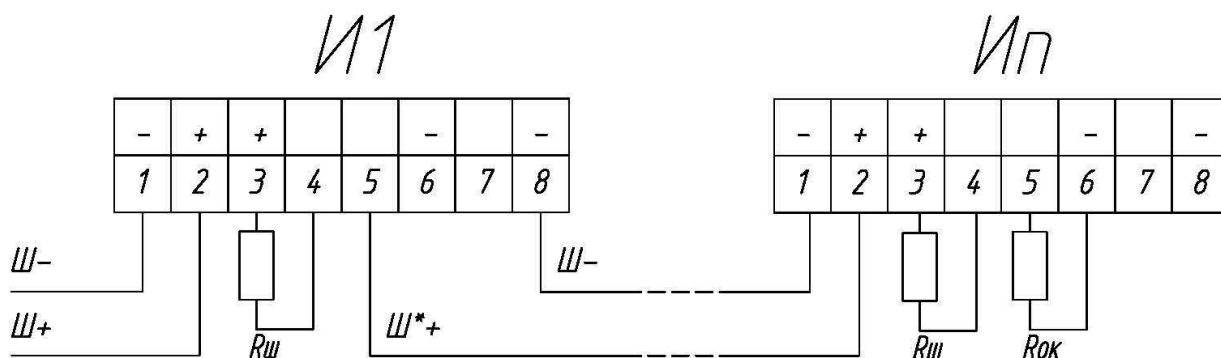
N – количество извещателей ЕхИП535-1В в шлейфе;

$R_d$ ,  $R_{ок}$  – добавочный и оконечный резисторы;

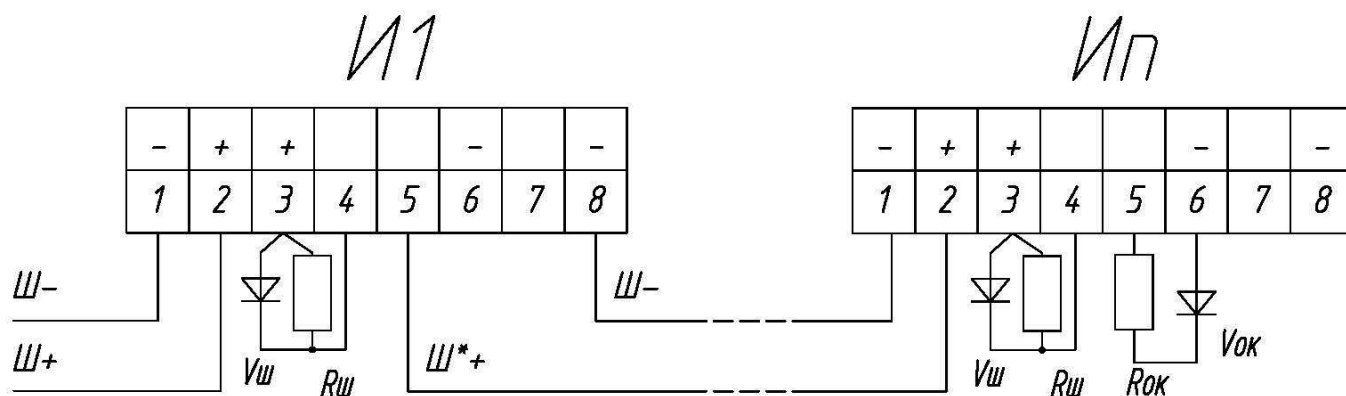
$V_d$ ,  $V_{ок}$  – добавочный диод и диод оконечной цепи

Диоды  $V_{ок}$  и  $V_d$  модели 1N4007, 1N4148 или КД522 устанавливается потребителем при питании знакопеременным напряжением по схеме Р.1.б

Рис. Б.1 Схема включения неадресных извещателей ЕхИП535-1В, ЕхУДП-1 и ЕхИП535-1В/Г параллельно в двухпроводный шлейф пульта пожарной сигнализации с постоянным, а) и знакопеременным б) напряжением в шлейфе.



а)



б)

Ш+, Ш – напряжение питания в шлейфе;

И1, Ип – ЕхИП535-1В и ЕхУДП-1 в шлейфе;

п – количество ЕхИП535-1В и ЕхУДП-1 в шлейфе;

Rш, Rок – шунтирующий и оконечный резисторы;

Vш, Vок – шунтирующий диод и диод оконечной цепи;

Vш, Vок – диоды оконечной цепи (КД522, 1N4148 или 1N4007), устанавливается потребителем при питании знакопеременным напряжением

Рис. Б.2 – Схема включения неадресных извещателей ЕхИП535-1В, ЕхУДП-1 и ЕхИП535-1В/Г последовательно в двухпроводный шлейф пульта пожарной сигнализации с постоянным а) и знакопеременным б) напряжением в шлейфе.

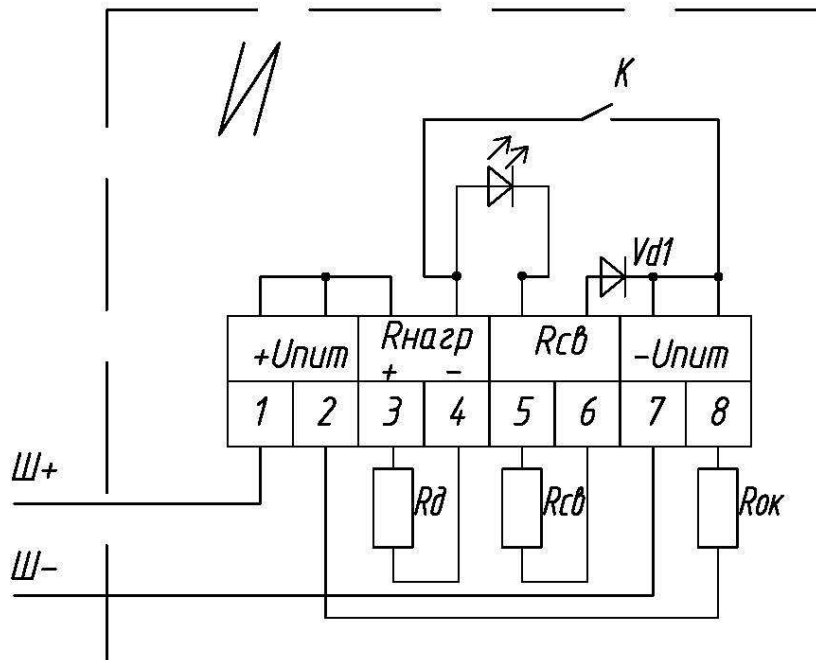
Таблица Б.1 Рекомендуемые параметры неадресных ЕхИП535-1В и ЕхУДП-1 \* для некоторых моделей приборов приёмо-контрольных пожарных (ППКП).

\* Переход в режим «Пожар» при срабатывании одного извещателя

Наименование ППКП	Напряжение питания в шлейфе	Схема включения	Rд (Rш)	Rок	Диоды Vок, Vд
ППК-2БМ	22 В, знакопеременное	По рис. Б.1.б настоящего РЭ	1,6 кОм	3,21 кОм	1N4007, 1N4148
		По рис. Б.2.б настоящего РЭ	3,21 кОм	3,21 кОм	1N4007, 1N4148
Яхонт	12 В постоянное, режим АКТИВ	По рис. Б.1.а настоящего РЭ	1,3 кОм	8,2 кОм	-
	12 В постоянное, режим ПАССИВ	По рис. Б.2.а настоящего РЭ	4,7 кОм	0,47 кОм	-

Таблица Б.2 Рекомендуемые параметры неадресных ЕхИП535-1В и ЕхУДП-1 для ППКП Сигнал-20 (-10) фирмы Болид

Режим работы	Напряжение питания в шлейфе, тип шлейфа	Схема включения	Rд (Rш)	Rок	Диоды Vок, Vд
Срабатывание <b>одного</b> извещателя переводит пульт в режим ПОЖАР	19-22 В, постоянное шлейф тип 1 (двухпо- роговый),	По рис. Б.1.а настоящего РЭ	Rд = 1,2 кОм	4,7 кОм	-
Срабатывание <b>одного</b> извещателя переводит пульт в режим ВНИ- МАНИЕ			Rд = 2,4 кОм		
Включение в режиме теплового извещателя	19-22 В, постоянное Шлейф тип 2 (однопо- роговый)	По рис. Б.2.а настоящего РЭ	Rш = 8,2 кОм	4,7 кОм	-
Включение в режиме дымового извещателя		По рис. Б.1.а настоящего РЭ	Rд = 1,2 кОм		
Включение в режиме теплового извещателя	Шлейф тип 3 (двухпо- роговый)	Применять не рекомендуется			



Ш+, Ш – напряжение питания в шлейфе;

И – ЕхУДП-2;

Rд\* – добавочный резистор,

Rок\* – оконечный резистор,

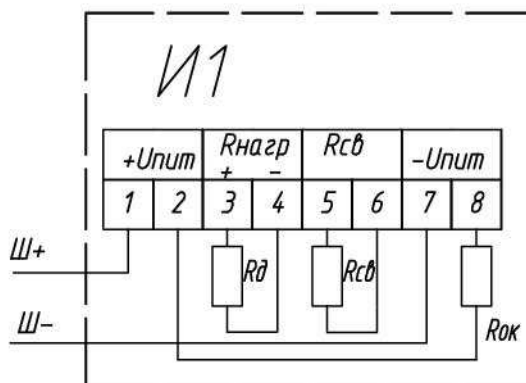
Rсв\* – резистор светодиода

\*При поставке установлены резисторы модели С1-4-0,25±20 %

Rд= 510 Ом, Rок=4,7 кОм, Rсв=2,2 кОм для применения в цепи датчиков ручного пуска

Примечание – Не рекомендуется включать ЕхУДП-2 в шлейф с контролем обрыва цепи (наличие Rок).

Рис. Б.3 – Схема включения ЕхУДП-2 параллельно в двухпроводный шлейф для запуска систем противопожарной защиты с постоянным напряжением в шлейфе.

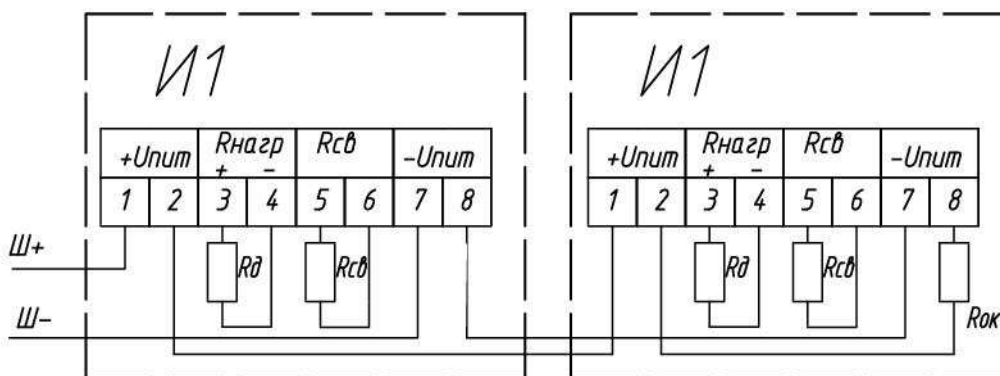


$R_{ок}=4,7 \text{ кОм}$ ;  $R_{д}=2,2 \text{ кОм}$ ,  $R_{св}=30 \text{ кОм}$

Ш+ и Ш- - клеммы цепи ручного пуска С2000-АСПТ

Возможно слабое свечение светодиода в дежурном режиме.

Рис. Б.4 – Рекомендуемая электрическая схема подключения одиночного ЕхУДП-2 в цепь ручного пуска С2000-АСПТ



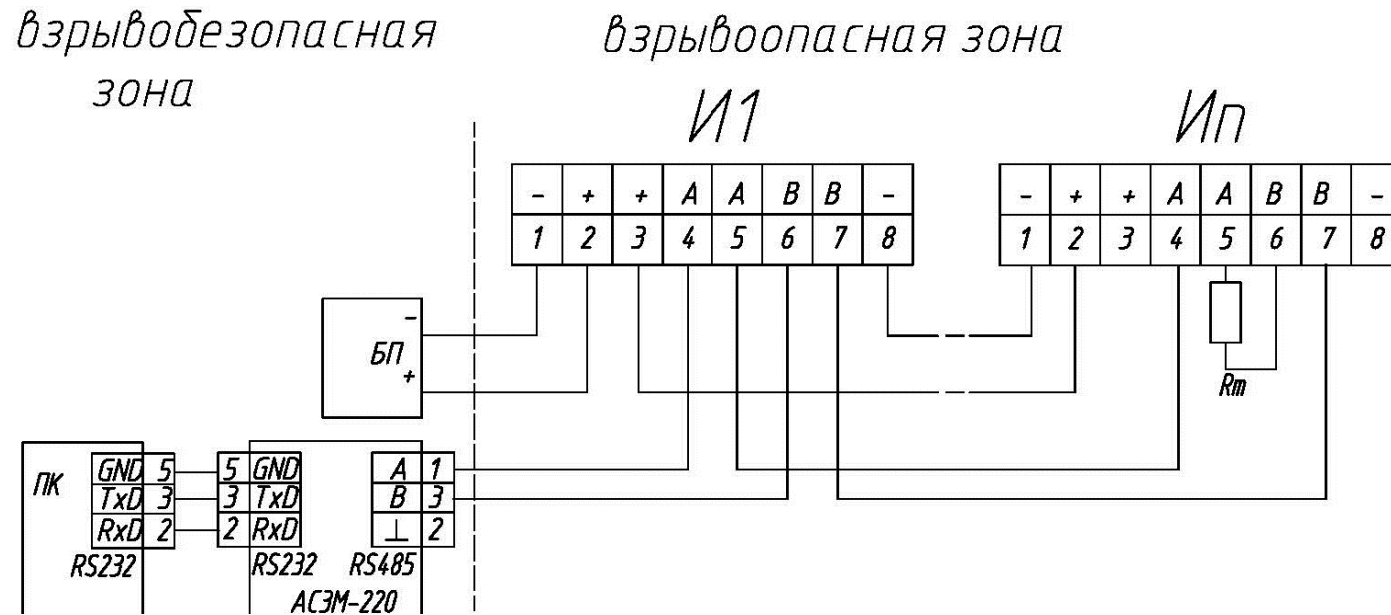
$R_{ок}=4,7 \text{ кОм}$ ;  $R_{д}=2,2 \text{ кОм}$ ,  $R_{св}=51 \text{ кОм}$

Ш+ и Ш- - клеммы цепи ручного пуска С2000-АСПТ

Слабое свечение светодиода в дежурном режиме.

Примечание -

Рис. Б.5 – Рекомендуемая электрическая схема подключения двух ЕхУДП-2 в цепь ручного пуска С2000-АСПТ



И1, Ип – адресные извещатели ЕхИП535-1В-АДР и ЕхИП535-1В/Г-АДР;

N – адресный извещатель в режиме оконечного прибора с терминальным резистором; N= 1...248

R<sub>т</sub> – терминальный резистор С1-4-0,125 -120 Ом±10% (устанавливается потребителем)

БП – блок питания на от 8 до 28 В постоянного тока (номинальное напряжение питания 24 В)

ПК – персональный компьютер?

АСЗМ-220 – адаптер сети (допускается использовать любой подобный с RS232 или USB)

В качестве линий связи применить кабель с витыми парами диаметром от 8 до 14 мм, например, КИПЭВ 2x2x0,6

ТУ16.К99-008-2001 (две "витых пары" в общем экране) или Belde 9842 (или подобный)

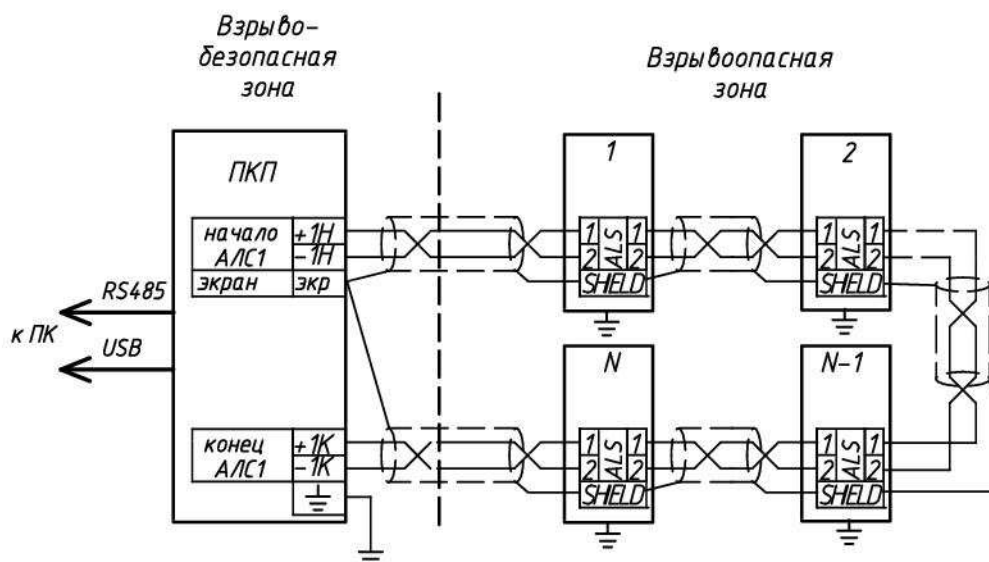
**Заземление корпусов извещателей обязательно!**

**Заземление экрана кабеля внутри корпуса обязательно!**

Рисунок Б.4 - Электрическая схема включения адресных ручных извещателей ЕхИП535-1В-АДР и

ЕхИП535-1В-АЛР/Г





1, N – адресные извещатели ЕхИП535-1В-Р3 и ЕхУДП-1-Р3. Включены по кольцевой схеме к ППКОПУ.

ПКП – прибор приёмно-контрольный и управления охранно-пожарный адресный ППКОПУ 011249-2-1 «Рубеж-2ОП» прот. Р3 (или подобный). Схемы включения ППКОПУ показаны в руководстве по эксплуатации ПАСН.425513.003 РЭ

Линии связи между приборами – витая пара. Экранирование желательно.

**Заземление ППКОПУ обязательно.**

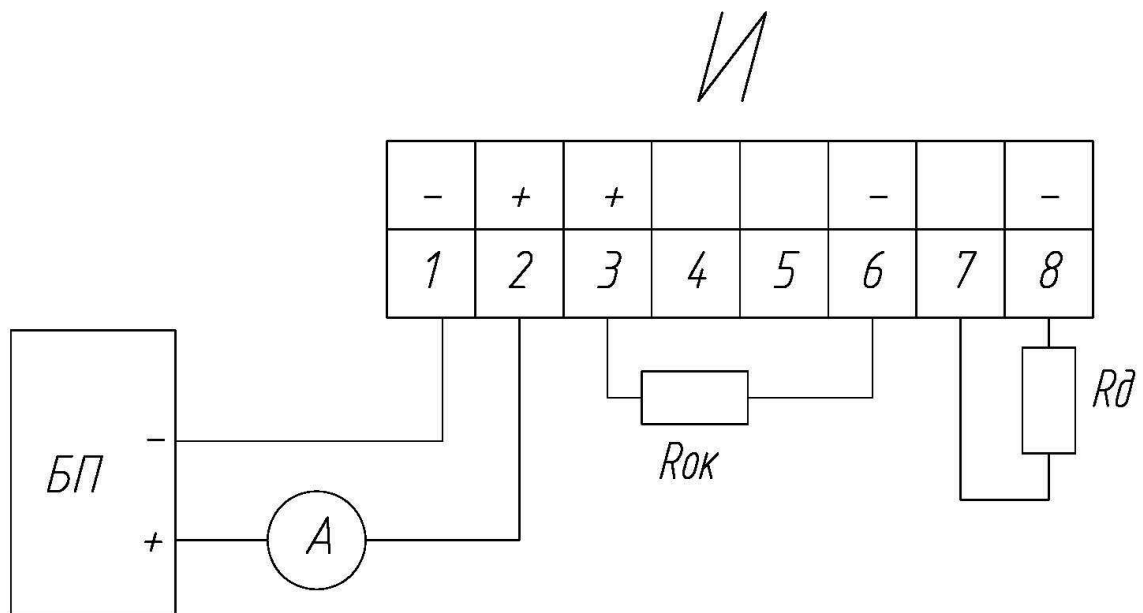
Линии связи между приборами – экранированная витая пара (желательно).

Рис. Б.5 – Схема включения адресных извещателей ЕхИП535-1В-Р3 к ПКП

## Приложение В

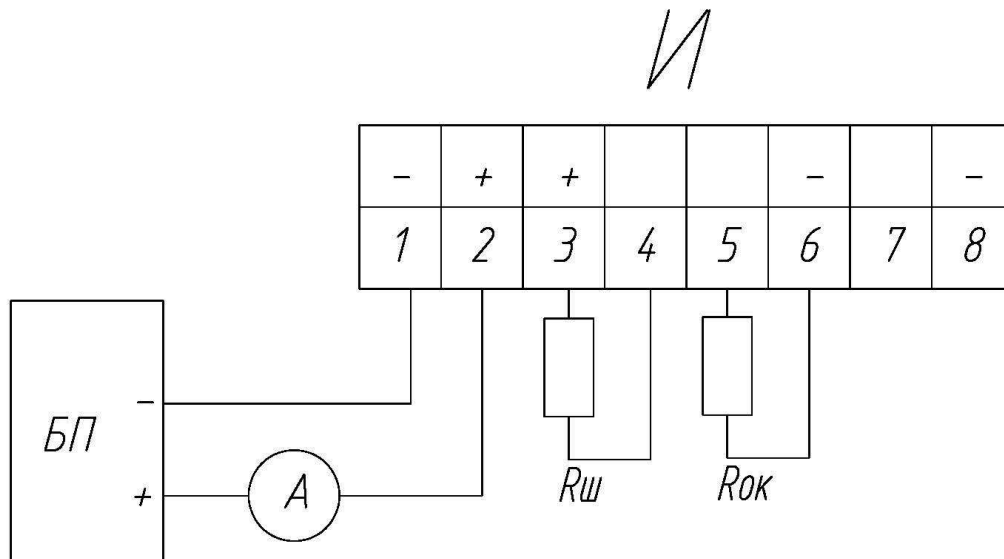
(рекомендуемое)

Схемы электрические для проверки функционирования извещателей и УДП



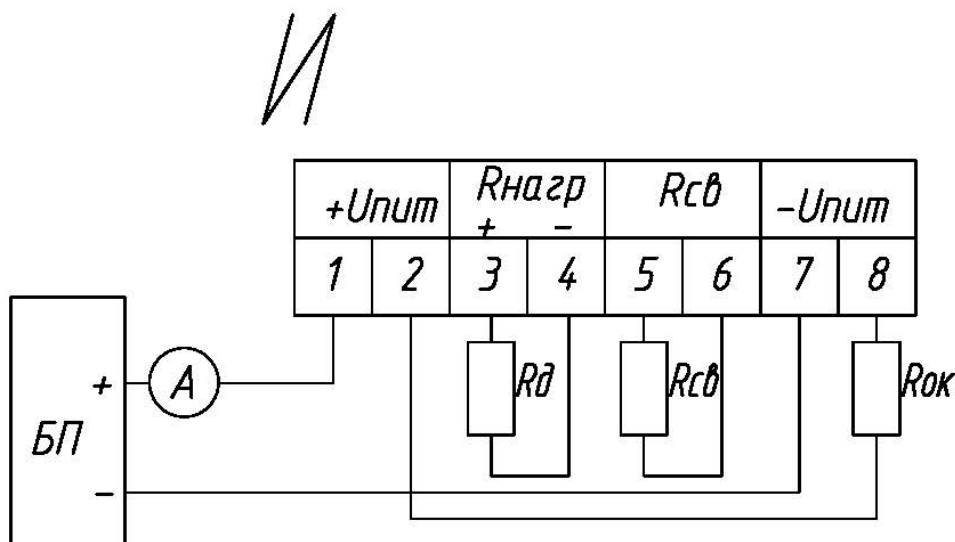
И – проверяемый EхИП535-1В или EхУДП-, БП – блок питания постоянного тока до 32 В (с функцией индикации напряжения), А – амперметр постоянного тока до 100 мА,  
 Rд – добавочный резистор (при поставке 1,2 кОм)  
 Rок – оконечный резистор (при поставке 4,7 кОм)

Рис. В.1 – Схема для проверки неадресных EхИП535-1В или EхУДП-1, включенных в шлейф параллельно (приборы в состоянии поставки для подключения к Сигнал-20), питание постоянным напряжением



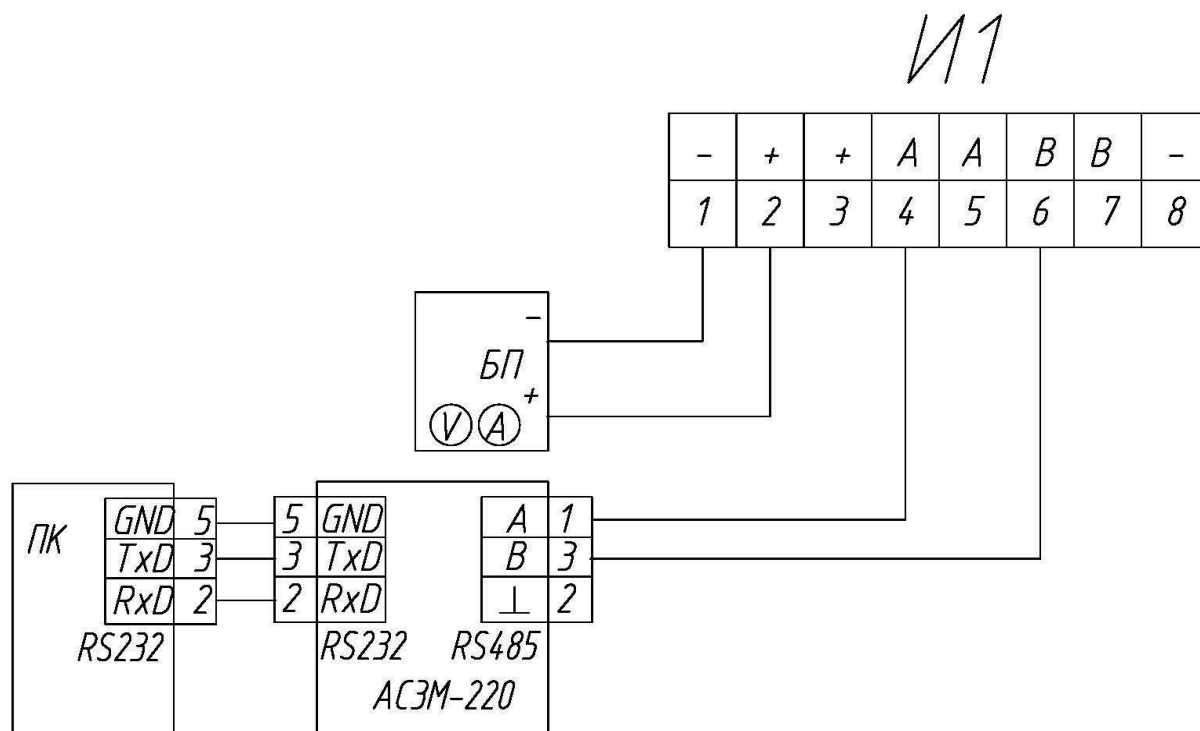
И – проверяемый EхИП535-1В или EхУДП-1, БП – блок питания постоянного тока до 32 В (с функцией индикации напряжения), А – амперметр постоянного тока до 100 мА,  
 Rш – шунтирующий резистор (установить 8,2 кОм)  
 Rок – оконечный резистор (установить 4,7 кОм)

Рис. В.2 – Схема для проверки неадресных EхИП535-1В или EхУДП-1, включенных в шлейф последовательно, питание постоянным напряжением



И – проверяемый ЕхУДП-2, БП – блок питания постоянного тока до 32 В (с функцией индикации напряжения), А – амперметр постоянного тока до 100 мА,  
 При поставке установлены резисторы модели С1-4-0,25±20 %  
 $R_d = 510 \text{ Ом}$ ,  $R_{ок} = 4,7 \text{ кОм}$ ,  $R_{св} = 2,2 \text{ кОм}$  для применения в цепи датчиков ручного пуска

Рис. В.3 – Схема для проверки ЕхУДП-2, включенного в шлейф параллельно, питание постоянным напряжением



И1 – проверяемый адресный извещатель ЕхИП535-1В-АДР или ЕхИП535-1В-АДР/Г;

А – вольтметр Ц4317 (или подобный);

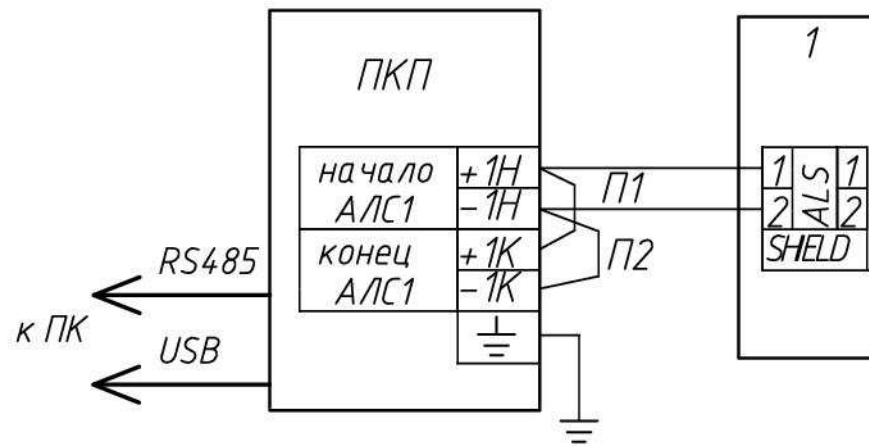
БП – блок питания постоянного тока G3030D с вольтметром и амперметром или подобный;

ПК – персональный компьютер

АСЗМ-220 – адаптер сети (допускается использовать любой подобный с RS232 или USB)

При проверке заземление корпусов извещателей обязательно

Рисунок В.4 – Электрическая схема для проверки работоспособности адресных извещателей ЕхИП535-1В-АДР или ЕхИП535-1В-АДР/Г

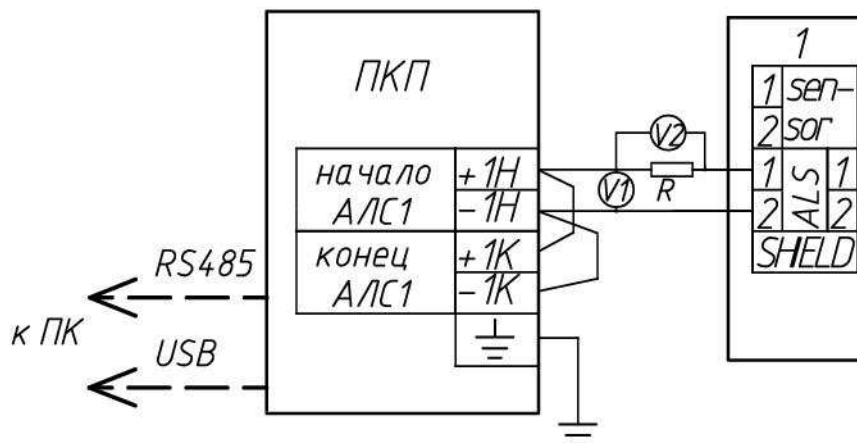


1 – адресные ЕхИП535-1В-Р3 и ЕхУДП-1-Р3

ПКП – прибор приёмно-контрольный и управления охранно-пожарный адресный ППКОПУ 011249-2-1 «Рубеж-2ОП» протокол R3 (или подобный)

Схема включения ППКОПУ к компьютеру по интерфейсу RS-485 показана в руководстве по эксплуатации ПАСН.425513.003 РЭ

Рис. В.5 – Схема проверки адресных извещателей ЕхИП535-1В-Р3 (в комплекте с ППКОПУ), в т.ч. при конфигурировании



V1, V2 – вольтметры постоянного тока от 0 до 30 В;

R – резистор 1 кОм (или магазин сопротивлений).

Подключение ПК не обязательно.

Рис. В.6 – Схема измерения напряжения питания и тока потребления адресных извещателей ЕхИП535-1В-Р3 и ЕхУДП-1-Р3

## Приложение Г

(рекомендуемое)

Применение козырька для защиты лицевой панели извещателей и УДП от прямых внешних атмосферных воздействий

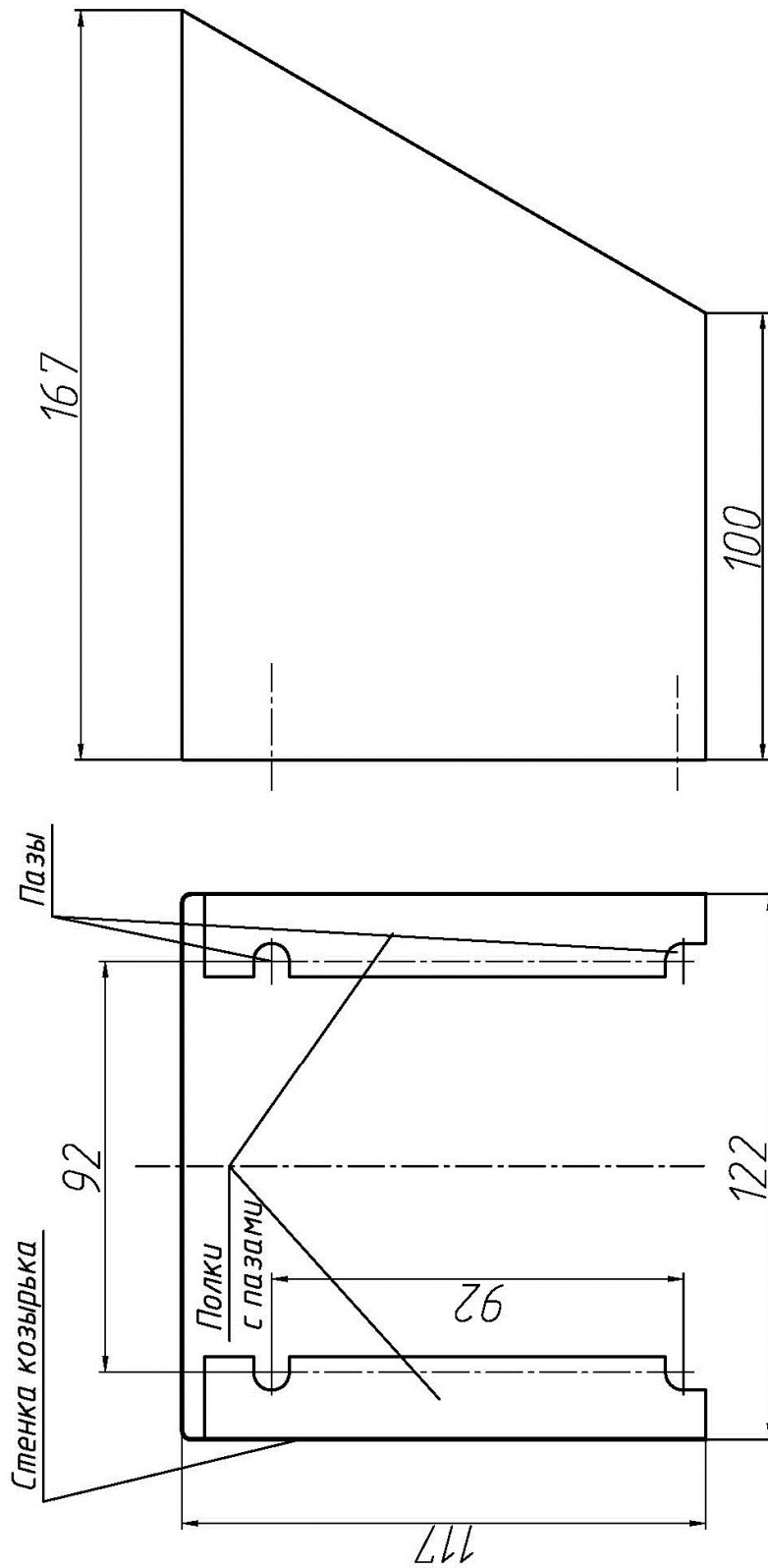


Рис. Г.1 – Чертёж козырька 908.3122 для Извещателей ЕхИП535-1В и УДП

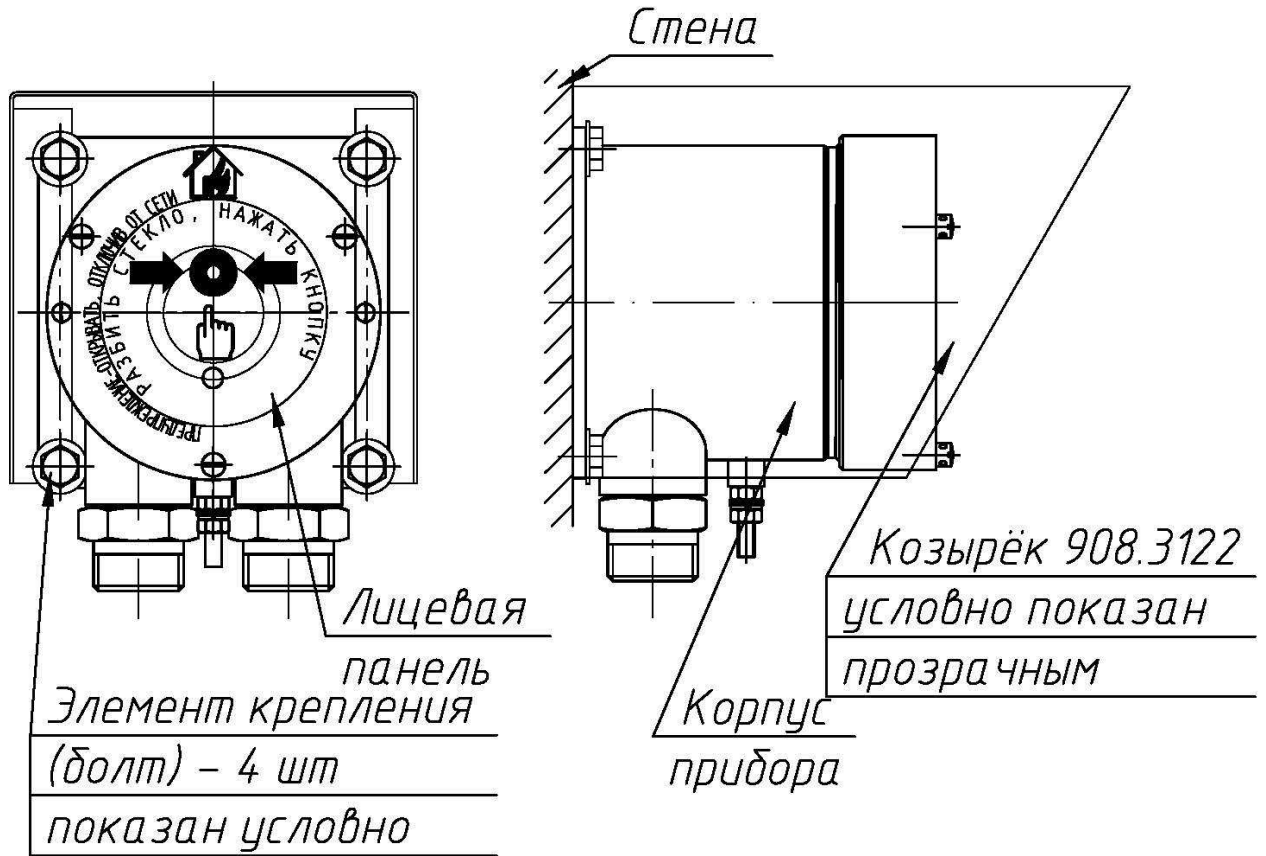
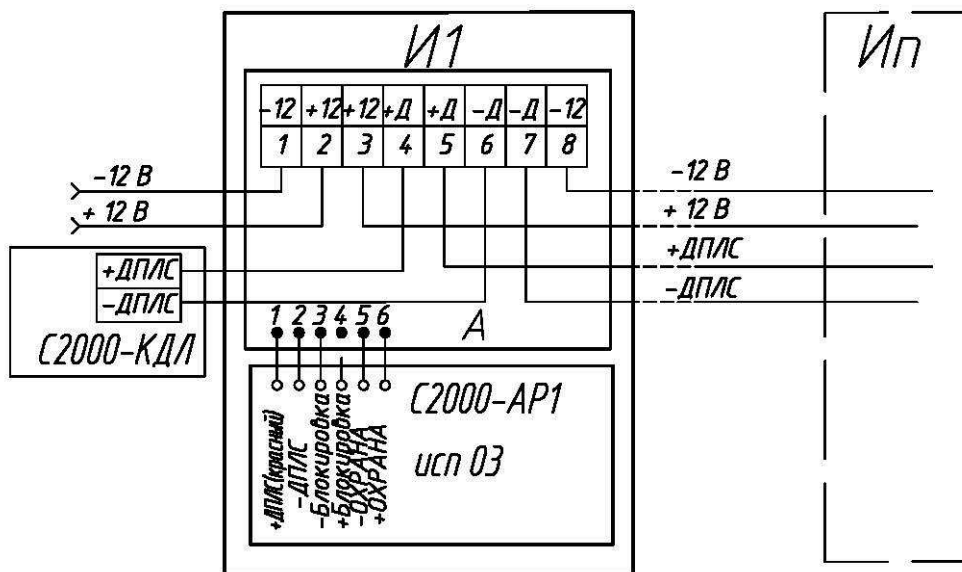


Рис. Г.2 – Монтаж извещателя или УДП с козырьком

Приложение Д  
(рекомендуемое)

Схема электрическая подключений неадресных ЕхИП535-1В и ЕхУДП-1 в шлейф контроллера С2000-КДЛ фирмы БОЛИД с использованием адресного расширителя С2000-АР1 исп. 03



И1...Ип – неадресные ЕхИП535-1В или ЕхУДП-1

А – плата ЕхИП535-1В или ЕхУДП-1

С2000-АР1 – адресные расширители С2000-АР1 исп.03 фирмы БОЛИД (далее по тексту –АР)

С2000-КДЛ – контроллер

Светодиод будет работать по при срабатывании извещателя

Рис. Д.1 Схема подключения Ех ИП535-1В или ЕхУДП-1 в шлейф контроллера С2000-КДЛ фирмы БОЛИД с использованием АР

Порядок подключения адресного расширителя:

- с клеммной колодки платы извещателя или ЕхУДП-1 удалить все резисторы;
- снять плату с фланца извещателя (открутить два винта М4);
- на плате удалить (выпаять) резисторы R7, R8 и R9;
- установить (припаять) перемычки J1 и J2;
- припаять выводы от АР к контактам 1, 2, 3, 5 и 6 на плате по схеме. Провод «+ДПЛС» красного цвета.
- установить плату на фланец, предварительно под неё установить АР.

Примечание: температура эксплуатации С2000-АР1 исп 03 – от минус 45 до плюс 55 °С.

Приложение Е  
(обязательное)

Описание протокола обмена MODBUS-RTU для адресных извещателей ЕхИП535-1В-АДР и ЕхИП535-1В/Г-АДР

1 Общие положения.

Для связи с ЕхИП535-1В-АДР и ЕхИП535-1В/Г-АДР используется двухпроводная линия RS-485. В качестве протокола связи используется стандартный протокол MODBUS-RTU.

Протокол MODBUS-RTU служит для организации обмена данными между адресными тепловыми извещателями ЕхИП535-1В-АДР и ЕхИП535-1В/Г-АДР, и персональным компьютером (программируемым логическим контроллером) по интерфейсу EIA/TIA-485.

При построении сети используется принцип организации ведущий-ведомый (master-slave). В сети может присутствовать только один ведущий узел и несколько ведомых узлов. В качестве ведущего узла выступает персональный компьютер либо программируемый логический контроллер, в качестве ведомых извещатели ЕхИП535-1В-АДР и ЕхИП535-1В/Г-АДР и любые другие приборы, поддерживающие классический протокол MODBUS-RTU. При данной организации инициатором циклов обмена может выступать исключительно ведущий узел.

Запросы ведущего узла – индивидуальные (адресуемые к конкретному прибору). Ведомые узлы осуществляют передачу, отвечая на индивидуальные запросы ведущего узла. При обнаружении ошибок в получении запросов, либо невозможности выполнения полученной команды, ведомый узел, в качестве ответа, генерирует сообщение об ошибке.

Входной импеданс приемника RS-485 – 1/8 единичной нагрузки. Терминальный резистор внутри модуля отсутствует.

2 Формат байта.

Прибор настроен на работу в формате 8N1 – 8 бит данных, без контроля паритета, 1 стоп бит.

Передача байт осуществляется на скоростях 9600, 14400, 19200, 38400, 57600, 115200.

При изготовлении, модули настраиваются на работу со скоростью 9600 бит/с.

3 Генерация и проверка контрольной суммы.

Контрольная сумма CRC16 представляет собой циклический проверочный код. Передающее устройство формирует контрольную сумму для всех байт передаваемого сообщения. Принимающее устройство аналогичным образом формирует контрольную сумму для всех байт принятого сообщения и сравнивает ее с контрольной суммой, принятой от передающего устройства. При несовпадении сформированной и принятой контрольных сумм генерируется сообщение об ошибке. Поле контрольной суммы занимает два байта. Контрольная сумма в сообщении передается младшим байтом вперед.

Количество доступных регистров – 16.



Максимальное количество подключаемых адресных приборов - 32

Таблица Е.1 Команды MODBUS:

№	Функция MODBUS	Формат	Описание	Комментарий
1	0x03	Word	Чтение данных из извещателя	Чтение N слов, максимальное количество равно 16
3	0x06	Word	Запись данных в извещатель	

Примечание: недопустимо циклическое использование команды с кодом 0x06 так как регистры, предназначенные для записи, имеют ограниченное количество циклов записи (10000). Попытка записи или чтения регистров с адресами большими 15, приводит к получению ответа с кодом ошибки адреса данных (ILLEGAL DATA ADDRESS). Использование других функций MODBUS приводит к получению ответа с ошибкой номера функции (ILLEGAL FUNCTION)

Таблица Е.2 Описание регистров

№	Адрес	Описание функции регистра	Комментарий	Возможность изменения потребителем
1	00	Идентификатор	535	–
2	01	Адрес Modbus	1 – 246	+
3	02	Команда	Таблица Е.2	+
4	03	Управление включением световой индикации срабатывания извещателя	0 – выключено 1 – включено	+
5	04	Скорость обмена RS485	0 – 9600 1 – 14400 2 – 38400 3 – 57600 4 – 115200	+
6	05	Период мигания светодиода в дежурном режиме	От 0 до 65000 мс (по умолчанию – 5000 мс)	+
7	06	Пользовательские данные		+
8	07			
9	08			
10	09			
11	10			
12	11	Время удержания признака срабатывания при установленном в регистре 14 значении «Не удерживать»	От 0 до 65000 мс (по умолчанию – 10000 мс)	+
13	12	Признак срабатывания извещателя	0 – дежурный режим 1 – извещатель в тревожном режиме	+
14	13	Ключ - 7518	Для записи в энергонезависимую память и подтверждения сброса состояния извещателя	+
15	14	Удержание тревожного режима	0 – не удерживать 1 – удерживать	+
16	15	Тип сброса состояния извещателя	0 – Без подтверждения ключом (регистр 13) 1 – С подтверждением ключом	+

Таблица ЕЗ Команды извещателя (регистр 02)

Значение регистра	Расшифровка команды
0	Нет команды
1	Сохранить измененные данные
2	Сброс признака тревожного режима извещателя

Примечание:

- 1) после выполнения команды значение регистра устанавливается в 0 (Нет команды)
- 2) после выполнения команды подтверждаемой ключом (регистр 13), его значение устанавливается в 0

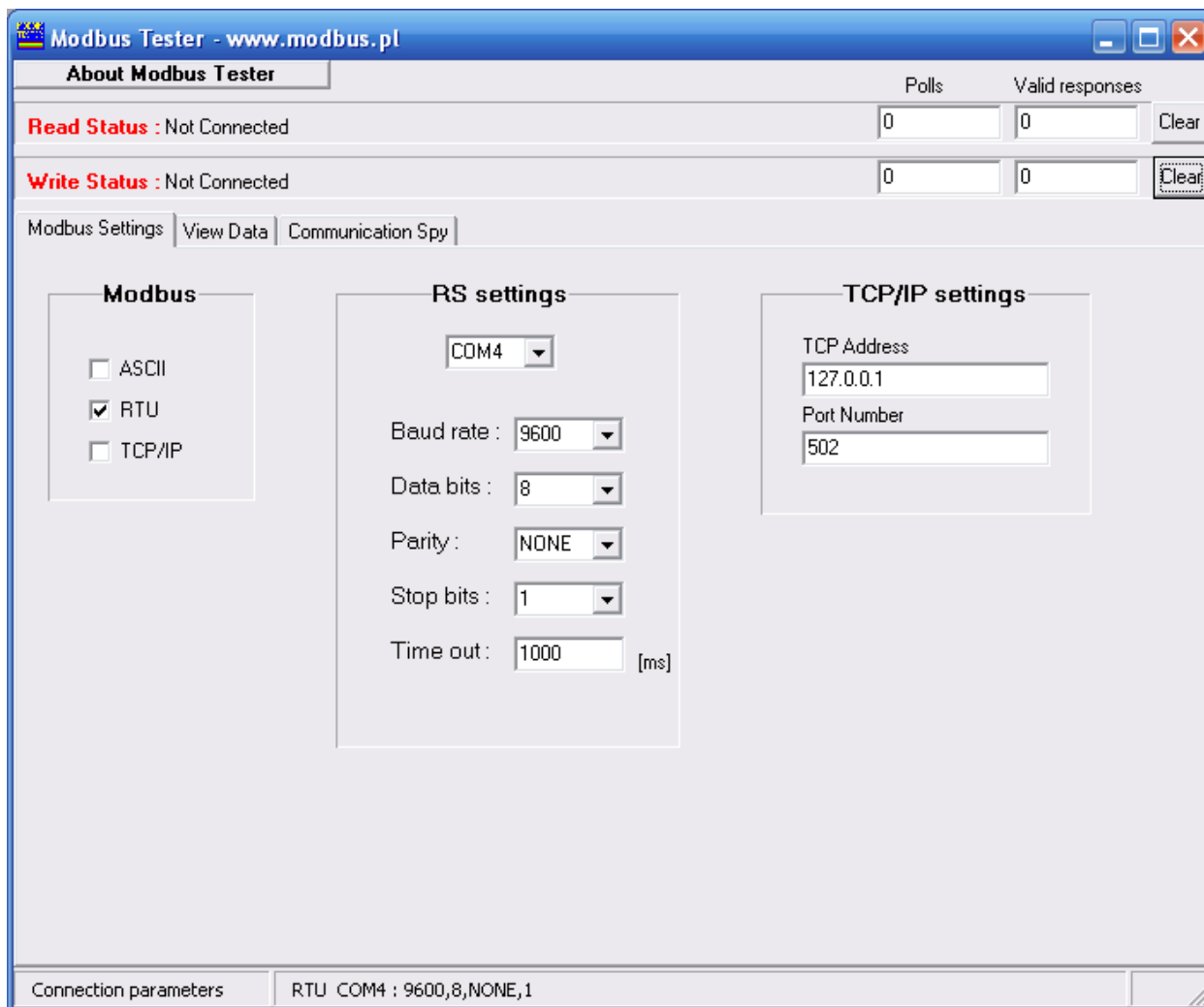
Примечание: изменение регистров доступных для записи возможно после ввода ключа (7518) в регистр 13.

Приложение Ж  
(обязательное)

Проверка функционирования обмена между адресными извещателями ЕхИП535-1В-АДР и ЕхИП535-1В/Г-АДР и персональным компьютером

Для проверки функционирования обмена извещателей ЕхИП535-1В-АДР и ЕхИП535-1В/Г-АДР с ПК по интерфейсу RS485 с протоколом MODBUS/RTU используется программа ModbusTester Beta ver 3.0. (mbus.exe) Программа находится на сайте [www.modbus.pl](http://www.modbus.pl)

Для работы необходимо установить параметры программы.  
Настройки СОМ-порта находятся во вкладке Modbus Settings:



Настройки устройства во вкладке View Data:

Устанавливаем необходимый адрес в поле Device address (в примере - 10).

Тип необходимых данных Data type: Holding registers.

Начальный адрес Start address: 1

Количество считываемых регистров Length: 16

Формат данных Data format: Decimal

После установки параметров нажать кнопку Connect.

Программа перейдет в режим циклического запроса содержимого регистров устройства.

Read Status должен поменяться с Not Connected на Read Ok

Для контроля срабатывания извещателя необходимо смотреть регистр с адресом 12 (40013): 0 – дежурный режим, 1 – режим тревоги (извещатель сработал).

Modbus Tester - www.modbus.pl

About Modbus Tester

Read Status : Read OK      Polls: 50      Valid responses: 50      Clear

Write Status :      0      0      Clear

Modbus Settings    View Data    Communication Spy

Status : **Not connected**

Device address : 10

Data type : 4 : Holding registers

Start address : 1

Length : 16

Scan rate : 1000 [ms]

Data format : Decimal

Connect      Disconnect

Address	Value
40001	535
40002	10
40003	0
40004	1
40005	0
40006	5000
40007	0
40008	0
40009	65535
40010	65535
40011	65535
40012	10000
40013	0
40014	0
40015	1
40016	1

Connection parameters    RTU COM2 : 9600,8,NONE,1

Чтобы остановить опрос, нажать кнопку Disconnect.