

ИЗВЕЩАТЕЛИ ПОЖАРНЫЕ ТЕПЛОВЫЕ
ВЗРЫВОЗАЩИЩЁННЫЕ
моделей ИП 101-1В и ИП 102-1В

Руководство по эксплуатации

908.2240.00.000 РЭ

Содержание

1 Назначение	4
2 Требования безопасности	9
3 Основные технические данные	10
4 Комплектность	14
5 Устройство и работа Извещателей	14
6 Подготовка к работе и монтаж Извещателя.....	23
7 Правила хранения и транспортирования.....	30
8 Гарантии изготовителя.....	30
Приложение А Габаритные чертежи извещателей ИП101-1В и ИП102-1В, совмещенные с чертежами взрывозащиты.....	31
Приложение Б Схемы электрические включений Извещателей.....	46
Приложение В Обеспечение взрывозащиты вида «искробезопасная цепь i» Извещателей ИП101 и ИП102.....	55
Приложение Г Схемы включения Извещателей для проверки.....	58
Приложение Д Описание протокола обмена MODBUS-RTU для адресных Извещателей ИП101-1В-АДР и ИП102-1В-АДР	61
Приложение Е Проверка функционирования обмена между адресными извещателями ИП101-1В-АДР и ИП102-1В-АДР и персональным компьютером.....	64
Приложение Ж Комплект монтажных частей для монтажа кабельного термодатчика извещателей ИП102-1В, ИП102-1Р, ИП102-1В2 и кабельных термодатчиков ИП102-1Вх2	66

**Внимание! При подключении Извещателей ИП102 за-
земление корпуса и пульта (блока питания) обяза-
тельно !**

1 Назначение

1.1 Извещатели пожарные тепловые взрывозащищённые адресные и неадресные моделей ИП 101-1В и ИП102-1В предназначены для подачи извещения о пожаре при повышении температуры контролируемой среды выше допустимой (или скорости повышения температуры) в химической, нефтегазовой и других областях промышленности, а также на морских судах.

Извещатели соответствуют требованиям технического регламента Таможенного Союза ТР ТС 012/201, ГОСТ Р 51330.0 (МЭК 60079-0), ГОСТ 30852.0 (МЭК 60079.0), ГОСТ Р 51330.1 (МЭК 60079-1), ГОСТ 30852.1 (МЭК 60079.1), ГОСТ Р 51330.10 (МЭК 60079-11), ГОСТ 30852.10 (МЭК 60079-11), ГОСТ Р 53325, СТБ 2218, а также настоящих технических условий и комплекту документации 908.2240.00.000, 908.2242.00.000, 908.2243.00.000, 908.2244.00.000, 908.2258.00.000, 908.2503.00.000 и 908.2504.00.000, согласованным с испытательной организацией.

Извещатели выпускаются с приёмкой ОКК, а также под техническим наблюдением Российского морского регистра судоходства. В условном обозначении Извещателей проставляется дополнительный буквенный шифр МР (для Извещателей с приёмкой ОКК буквенный шифр не ставится).

Извещатели с шифром МР предназначены для эксплуатации на кораблях, морских судах с неограниченным районом плавания и речных судах и удовлетворяют требованиям "Правил классификации и постройки морских судов" Российского морского регистра судоходства.

Извещатели с шифром МР рассчитаны для работы в условиях вибрации, наклонов, ударных нагрузок, в условиях относительной влажности до 100 % при температуре до 50°C.

Извещатели с шифром МР предназначены для эксплуатации в условиях, пронормированных для климатического исполнения ОМ2 по ГОСТ 15150-69.

Извещатели без индекса **Р** могут эксплуатироваться в различных климатических зонах: в диапазоне температур от минус 55 до плюс 70 °С в атмосфере типа II, III или IV по ГОСТ 15150 (материал корпуса - коррозионностойкая сталь 12Х18Н10Т) – индекс в обозначении при заказе – **НС** или **НК**; в диапазоне температур от минус 55 до плюс 70 °С в атмосфере типа II по ГОСТ 15150 (материал корпуса - алюминиевый сплав с защитным покрытием) – индекс в обозначении при заказе – **А**.

Извещатели с индексом **Р** могут эксплуатироваться в диапазоне температур от минус 55 до плюс 115 °С в атмосфере типа II, III или IV по ГОСТ 15150 (материал корпуса - коррозионностойкая сталь 12Х18Н10Т) и в атмосфере типа II по ГОСТ 15150 (материал корпуса - алюминиевый сплав с защитным покрытием)

Извещатели реализуют функции одно- и двухканальных максимальных, максимально-дифференциальных тепловых Извещателей. В зависимости от температуры и времени срабатывания Извещатели подразделяются на классы по ГОСТ Р 53325-2009 в температурном диапазоне от 54 до 310°C.

1.2 Конструктивно Извещатели выпускаются следующих моделей :

- одноканальные неадресные ИП101-1В и ИП101-1В-Р;
- одноканальные адресные ИП101-1В-АДР;
- одноканальные неадресные ИП102-1В и ИП102-1В-Р с выносным высокотемпературным кабельным термодатчиком;
- одноканальные адресные ИП102-1В-АДР с выносным высокотемпературным кабельным термодатчиком;
- двухканальные неадресные ИП102-1В2 с выносным высокотемпературным кабельным термодатчиком;
- двухзонные неадресные ИП102-1В1х2 с двумя выносными высокотемпературными кабельными термодатчиками.

Выносной высокотемпературный кабельный термодатчик (далее – кабельный термодатчик или термодатчики) используется с целью расширения температурного диапазона пожарных Извещателей до 310 °С.

Примечание – при поставке в Республику Беларусь Извещатели должны иметь следующие наименования:

ИП101-1В

ИП101-18

ИП102-1В
ИП101-1В-Адр
ИП102-1В-Адр
ИП102-1В2
ИП102-1В1х2

ИП102-18
ИП101-19
ИП102-19
ИП102-20
ИП102-21

Извещатели имеют взрывобезопасный уровень взрывозащиты и могут применяться во взрывоопасных зонах 1 и 2 класса по ГОСТ Р 51330.9-99 (МЭК 60079-10-95), ГОСТ 30852.9-2002 (МЭК 60079-10-95), ГОСТ Р 51330.13-99 (МЭК 60079-14-96), ГОСТ 30852.13-2002 (МЭК 60079-14-96), а также во взрывоопасных зонах всех классов согласно "Правил устройства электроустановок" (ПУЭ), гл. 7.3 и других нормативно-технических документов, определяющих применяемость электрооборудования во взрывоопасных средах.

Маркировка взрывозащиты в зависимости от конструктивного исполнения Извещателя:
неадресные ИП101-1В

1ExdПВТ6 X или
0ExiaПВТ6 X

адресные модели ИП101-1В-АДР
неадресные модели ИП101-1В-Р

1ExdПВТ6 X
1ExdПВТ4 X или
0ExiaПВТ4 X

неадресные модели ИП102-1В

1ExdibПВТ6 X
или 0ExiaПВТ6 X

неадресные модели ИП102-1В-Р

1ExdibПВТ4 X
или 0ExiaПВТ4 X

Двухзонные и двухканальные ИП102-1В1х2 и ИП102-1В2, адресные ИП102-1В-АДР

1ExdibПВТ6 X

Знак X в обозначении – см п. 5.12

В корпусе Извещателей ИП102-1В всех моделей размещён залитый компаундом блок искрозащиты (БИЗ), обеспечивающий искробезопасность вида **ib**.

Извещатели поставляются с двумя кабельными вводами различных исполнений: для открытой прокладки присоединяемого кабеля (**К**), для прокладки кабеля в трубе (**Т**), для присоединения кабеля в металлорукаве (**М**), а также для присоединения бронированного кабеля (**Б**), для прокладки кабеля в металлорукаве (**М**), с резьбовыми заглушками вместо кабельного ввода (**З**).

Для Извещателей ИП102 по отдельному заказу поставляется штуцер передвижной 908.2784.00.000 МЧ для монтажа кабельного термодатчика(ов) на объекте.

Извещатели всех моделей ИП101-1В и ИП102-1В по способу защиты человека от поражения электрическим током соответствует III классу по ГОСТ Р 31350-90.

По электромагнитной совместимости Извещатели соответствует требованиям ГОСТ Р 53325-2009 для второй степени жёсткости.

Конструктивное исполнение Извещателей обеспечивает их пожарную безопасность по ГОСТ Р 53325-2009.

При записи одноканальных неадресных и адресных Извещателей в технической документации и при заказе необходимо указать:

ИП102-1В-АДР- МР - В(75°С) -НС - Т3/4- 18- 5,0 – КМЧ 1ExdПВТ6 X ТУ 4371-118-12150638-2005
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

1 – тип Извещателя

- неадресные ИП101-1В, ИП102-1В (для поставок в РБ - ИП101-18, ИП102-18);

- неадресные ИП101-1В-Р, ИП102-1В-Р с расширенной температурой эксплуатации до +115°С;

- адресные ИП101-1В-АДР и ИП102-1В-АДР (для поставок в РБ - ИП101-19,

ИП102-19);

2 – дополнительный шифр приемки (только для МР);

3 - температурный класс по ГОСТ Р 53325:

- от **A2** до **H10** – для максимальных Извещателей;

- от **A2R** до **H10R** – для максимально-дифференциальных Извещателей;

(в скобках, при необходимости, указывается температура срабатывания в градусах Цельсия);

или

для поставок в РБ по СТБ 2218 тип (А2 до G) и класс (М- максимальный или S – дифференциальный);

4- материал корпуса Извещателя и способ установки Извещателя:

А – алюминиевый сплав с защитным покрытием, установка на кронштейне;

НС – коррозионностойкая сталь 12Х18Н10Т, установка на стене

(для ИП101-1В не применяется);

НК – коррозионностойкая сталь 12Х18Н10Т, установка на кронштейне

5- тип штуцера:

-Т- для прокладки кабеля в трубе с присоединительной резьбой G 3/4-В;

-Т- G1/2 -для прокладки кабеля в трубе с присоединительной резьбой G1/2-В, диаметр наружной изоляции кабеля 6 - 12 мм;

- К- под кабель для открытой прокладки;

- Б- под бронированный кабель;

- М20- под прокладку кабеля диаметром от 6 до 14 мм в металлорукаве Герда-МГ-16 через соединитель металлорукава Герда-СГ-Н-М20х1,5;

- М25 - под прокладку кабеля диаметром 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;

6 – диаметр подключаемых кабелей (при поставке с кабельными вводами):

- без обозначения - от 6 до 14 мм;

- 18 - для кабелей диаметром от 14 до 18 мм;

7- длина кабельного термодатчика в метрах (только для ИП102-1В);

8 – наличие комплекта монтажных частей КМЧ 908.2784.00.000 МЧ (только для ИП102-1В);

9 – маркировка взрывозащиты (только для неадресных одноканальных извещателей):

- для ИП101-1В 1ExdПВТ6 X, или 0ExiaПВТ6 X, или 1ExdПВТ4 X, или 0ExiaПВТ4 X

- для ИП102-1В 1ExdibПВТ6 X, или 0ExiaПВТ6 X, или 1ExdibПВТ4 X, или

0ExiaПВТ4 X

10 – обозначение технических условий.

Примеры записи при заказе:

1) Максимальный неадресный Извещатель ИП 101-1В класса В, на температуру срабатывания 70 °С, с приемкой ОКК, в корпусе из алюминиевого сплава, прокладка кабеля в трубе, резьба на штуцере G3/4-В, диаметр прокладываемого кабеля от 6 до 14 мм, с маркировкой взрывозащиты 1ExdПВТ6 X:

ИП 101-1В-В(70°С) – А – Т3/4 1ExdПВТ6 X ТУ 4371-118-12150638-2005

2) то же для поставки в РБ

ИП 101-1В-ВМ – А – Т3/4 - 1ExdПВТ6 X ТУ 4371-118-12150638-2005

3) Максимальный неадресный Извещатель ИП 101-1В-Р класса D с расширенной температурой эксплуатации, на температуру срабатывания 105 °С, с приемкой ОКК, в корпусе из алюминиевого сплава, прокладка кабеля в трубе, резьба на штуцере G3/4-В, диаметры прокладываемого кабеля от 14 до 18 мм, маркировка взрывозащиты 1ExdПВТ4 X:

ИП 101-1В-В-Р(105°С) – А – Т3/4-18 1ExdПВТ4 X ТУ 4371-118-12150638-2005

4) Максимально-дифференциальный Извещатель ИП 102-1В, класса FR, на температуру срабатывания 130 °С, в корпусе из нержавеющей стали, установка – на стене, под бронированный кабель, диаметр прокладываемого кабеля от 6 до 14 мм длина кабельного термодатчика - 5 метров, изготовленный под техническим наблюдением Российского морского регистра судоходства, с комплектом монтажных частей 908.2784.00.000 МЧ, с маркировкой взрывозащиты 0ExiaПВТ6 X:

ИП 102-1В-FR(130°С) МР -НС -Б- 5,0 – КМЧ 0ExiaПВТ6 X ТУ 4371-118-12150638-2005

5) то же для поставки в РБ

ИП 102-1В-FS МР -НС -Б- 5,0 – КМЧ 0ExiaПВТ6 X ТУ 4371-118-12150638-2005

6) Извещатель неадресный ИП 102-1В-Р с дифференциальной характеристикой, класса FR с расширенной температурой эксплуатации, на температуру срабатывания 130 °С, в корпусе из нержавеющей стали, установка – на кронштейне, прокладка кабеля в трубе, резьба на штуцере G 1/2-В, диаметр прокладываемого кабеля от 6 до 12 мм длина кабельного термодатчика – 15,5 метров, с приемкой ОКК, с маркировкой взрывозащиты 1ExdibIIВТ4 X:

ИП 102-1В-Р-FR(130°С) -НК - Т1/2- 15,5 1ExdibIIВТ4 X ТУ 4371-118-12150638-2005

7) Максимальный неадресный Извещатель ИП 102-1В, класса F, на температуру срабатывания 130°С, в алюминиевом корпусе, под бронированный кабель, диаметр прокладываемого кабеля от 14 до 18 мм, длина кабельного термодатчика – 5 метров, с приемкой ОКК, с маркировкой взрывозащиты 1ExdibIIВТ4 X:

ИП 102-1В-F(130°С) -А -Б-18-5,0 1ExdibIIВТ6 X ТУ 4371-118-12150638-2005.

8) Максимальный адресный Извещатель ИП 101-1В-АДР класса В, на температуру срабатывания 70 °С, с приемкой ОКК, в корпусе из алюминиевого сплава, прокладка кабеля в трубе, резьба на штуцере G3/4-В, диаметр прокладываемого кабеля от 6 до 14 мм:

ИП 101-1В-АДР-В(70°С) – А – Т3/4 ТУ 4371-118-12150638-2005

9) то же для поставки в РБ

ИП 101-19-ВМ – А – Т3/4 ТУ 4371-118-12150638-2005

10) Максимально-дифференциальный адресный Извещатель ИП 102-1В-АДР, класса FR, на температуру срабатывания 130 °С, в корпусе из нержавеющей стали, установка – на стене, под бронированный кабель, диаметр прокладываемого кабеля от 6 до 14 мм, длина кабельного термодатчика – 5 метров, изготовленный под техническим наблюдением Российского морского регистра судоходства:

ИП 102-1В-АДР-FR(130°С) МР –НС –Б- 5,0 ТУ 4371-118-12150638-2005

При записи двухканальных Извещателей в технической документации и при заказе необходимо указать:

ИП 102-1В2- МР- В(75°С) -Н1R(170°С) – Т-18- 5,0 – КМЧ ТУ 4371-118-12150638-2005

1 2 3 4 5 6 7 8 9

- 1 – наименование и модель Извещателя (ИП102-1В2),(для поставок в РБ - ИП102-20);
 2 – дополнительный шифр приемки (МР – для приборов, изготовленных под техническим наблюдением Российского морского регистра судоходства);
 3– температурный класс по ГОСТ Р 53325 первого канала измерения
 от А2 до Н10 – для максимальных Извещателей;
 от А2R до Н10R – для максимально-дифференциальных Извещателей;
 (в скобках указывается температура срабатывания в градусах Цельсия);
 или
 для поставок в РБ по СТБ 2218 тип (А2 до G) и класс (М- максимальный или S – дифференциальный);
 4 – температурный класс по ГОСТ Р 53325 второго канала измерения
 от А2 до Н10 – для максимальных Извещателей;
 от А2R до Н10R – для максимально-дифференциальных Извещателей;
 (в скобках указывается температура срабатывания в градусах Цельсия);
 или
 для поставок в РБ по СТБ 2218 тип (А2 до G) и класс (М- максимальный или S – дифференциальный);
 5- тип штуцера кабельных вводов:
 -Т- для прокладки кабеля в трубе с присоединительной резьбой G 3/4-В;
 -Т- G1/2 -для прокладки кабеля в трубе с присоединительной резьбой G1/2-В, диаметр наружной изоляции кабеля 6 - 12 мм;
 - К- под кабель для открытой прокладки;
 - Б- под бронированный кабель;
 - М20- под прокладку кабеля диаметром от 6 до 14 мм в металлорукаве Герда-МГ-16 через соединитель металлорукава Герда-СГ-Н-М20x1,5;
 - М25 - под прокладку кабеля диаметром от 14 до 18 мм в металлорукаве Герда-МГ-22 через соединитель металлорукава Герда-СГ-Н-М25x1,5;
 -З-М20 – резьбовая заглушка вместо кабельного ввода, резьба в корпусе М20x1,5;

-**3-M25** – резьбовая заглушка вместо кабельного ввода, резьба в корпусе M25x1,5;

-**3-M27** – резьбовая заглушка вместо кабельного ввода, резьба в корпусе M27x2;

6 – диаметр подключаемых кабелей (при поставке с кабельными вводами):

- без обозначения - от 6 до 14 мм;

- **18** - для кабелей диаметром от 14 до 18 мм;

7- длина двухканального кабельного термодатчика в метрах ;

8 – наличие комплекта монтажных частей КМЧ 908.2784.00.000 МЧ;

9 - обозначение технических условий.

Примеры обозначения при заказе:

1) Двухканальный пожарный тепловой взрывозащищённый извещатель модели

ИП 102-1В2, изготовленный под техническим наблюдением Российского морского регистра судоходства, класс первого канала FR (температура срабатывания 130°С), класс второго канала С (температура срабатывания 90°С), длина кабельного термодатчика

5 метров, прокладка бронированного кабеля, диаметр прокладываемого кабеля от 6 до 14 мм:

«ИП 102-1В2 –MP- FR(130°С)-С(90°С) –Б- 5,0 ТУ 4371-118-12150638-2005».

2) Двухканальный пожарный тепловой взрывозащищённый извещатель модели

ИП 102-1В2, класс обоих каналов Н10 (температура срабатывания 300°С), прокладка кабеля в трубе, резьба на штуцере G 1/2-В, диаметр прокладываемого кабеля от 6 до 14 мм длина кабельного термодатчика 10 метров:

«ИП 102-1В2 –G(150°С)- G(150°С)- Т –G 1/2- 10,0 ТУ 4371-118-12150638-2005».

3) то же для поставки в РБ

«ИП 102-20 –GM- GM- Т –G 1/2- 10,0 ТУ 4371-118-12150638-2005».

При записи двухзонных Извещателей в технической документации и при заказе необходимо указать:

ИП 102-1В1x2- MP- В(75°С) -5,0 –Н1R(170°С) – 0,5-Т -18–КМЧ- ТУ 4371-118-12150638-2005

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

1 – наименование и модель Извещателя (ИП102-1В1x2), для поставок в РБ -ИП102-21;

2 – дополнительный шифр приемки (MP – для приборов, изготовленных под техническим наблюдением Российского морского регистра судоходства)

3– температурный класс по ГОСТ Р 53325 первого канала измерения

от **A2** до **H10** – для максимальных Извещателей;

от **A2R** до **H10R** – для максимально-дифференциальных Извещателей;

(в скобках указывается температура срабатывания в градусах Цельсия);

или для поставок в РБ по СТБ 2218 тип (**A2 до G**) и класс (**M**- максимальный или **S** – дифференциальный);

4 – длина кабельного термодатчика первого канала измерения в метрах;

5 – температурный класс по ГОСТ Р 53325 второго канала измерения

от **A2** до **H10** – для максимальных Извещателей;

от **A2R** до **H10R** – для максимально-дифференциальных Извещателей;

(в скобках указывается температура срабатывания в градусах Цельсия);

или

для поставок в РБ по СТБ 2218 тип (**A2 до G**) и класс (**M**- максимальный или **S** – дифференциальный);

6- длина кабельного термодатчика второго канала измерения в метрах;

7- тип штуцера кабельных вводов:

-**T**- для прокладки кабеля в трубе с присоединительной резьбой G 3/4-В;

-**T- G1/2** -для прокладки кабеля в трубе с присоединительной резьбой G1/2-В, диаметр наружной изоляции кабеля 6 - 12 мм;

- **K**- под кабель для открытой прокладки;

- **B**- под бронированный кабель;

- **M20**- под прокладку кабеля диаметром от 6 до 14 мм в металлорукаве Герда-МГ-16 через соединитель металлорукава Герда-СГ-Н-М20x1,5;

- **M25** - под прокладку кабеля диаметром от 14 до 18 мм в металлорукаве Герда-МГ-22 через соединитель металлорукава Герда-СГ-Н-М25x1,5;

-**3-M20** – резьбовая заглушка вместо кабельного ввода, резьба в корпусе M20x1,5;

-**3-M25** – резьбовая заглушка вместо кабельного ввода, резьба в корпусе M25x1,5;

-**3-M27** – резьбовая заглушка вместо кабельного ввода, резьба в корпусе M27x2;

8 – диаметр подключаемых кабелей (при поставке с кабельными вводами):

- без обозначения - от 6 до 14 мм;

- **18** - для кабелей диаметром от 14 до 18 мм;

9 – наличие КМЧ;

10 - обозначение технических условий.

Примеры обозначения при заказе:

1) Двухзонный пожарный тепловой взрывозащищенный извещатель модели ИП 102-1В1х2, изготовленный под техническим наблюдением Российского морского регистра судоходства, класс первого канала измерения FR (температура срабатывания 130° С), длина термодатчика первого канала – 5,0 м, класс второго канала измерения С (температура срабатывания 90° С), длина термодатчика второго канала – 0,5 м, под бронированный кабель, диаметр прокладываемого кабеля от 6 до 14 мм:

«ИП 102-1В1х2 –MP- FR(130°С)- 5,0- С(90°С)-0,5 –Б ТУ 4371-118-12150638-2005».

2) то же для поставки в РБ

«ИП 102-21 –MP- FS- 5,0- CM-0,5 –Б ТУ 4371-118-12150638-2005».

2 Требования безопасности

2.1 Извещатели соответствуют требованиям безопасности по ГОСТ Р 51350-90 (класс защиты III).

2.2 Извещатели имеют наружные и внутренние заземляющие устройства и знаки заземления по ГОСТ 21130-75.

2.3 Электрическое сопротивление изоляции между электрическими цепями Извещателей ИП101-1В всех моделей, ИП102-1В с видом взрывозащиты «искробезопасная цепь» и корпусом должно быть не менее 20 МОм при температуре $(25 \pm 10)^\circ\text{C}$ и относительной влажности от 30 до 80%.

Электрическое сопротивление изоляции между электрическими цепями Извещателей ИП102-В с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка», ИП102-1В1х2, ИП102-1В2 и корпусом, между каналами измерения ИП102-1В1х2 и ИП102-1В2 должно быть не менее 1 МОм при температуре $(25 \pm 10)^\circ\text{C}$ и относительной влажности до 80% (**при испытании напряжением не более 28 В**).

2.4 Электрическая прочность изоляции токоведущих частей Извещателей

ИП101-1В всех моделей, ИП102-1В с видом взрывозащиты «искробезопасная цепь» должна выдерживать без пробоя испытательное напряжение 500 В синусоидального тока частотой 50 Гц при температуре окружающего воздуха $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ и относительной влажности до 80 %.

Электрическая прочность изоляции токоведущих частей Извещателей ИП102-1В с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка» не нормируется и не испытывается.

2.5 Пожаробезопасность Извещателей обеспечивается применением несгораемых материалов и защитной металлической оболочкой.

2.6 ВНИМАНИЕ! КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ОТКРЫВАТЬ КРЫШКУ ИЗВЕЩАТЕЛЯ БЕЗ СНЯТИЯ НАПРЯЖЕНИЯ ПИТАНИЯ.

2.7 Эксплуатация Извещателей должна производиться с соблюдением требований: «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ); «Правил эксплуатации электроустановок потребителей» (ПЭЭП), в том числе главы 3.4 «Электроустановки во взрывоопасных зонах» (ПЭЭП); «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТВ); инструкций на изделия, в составе которых применен Извещатель, ГОСТ Р 51330.9-99 (МЭК 60079-10-95), ГОСТ 30852.9-2002 (МЭК 60079-10-95), ГОСТ Р 51330.13-99 (МЭК 60079-14-96), ГОСТ 30852.13-2002 (МЭК 60079-14-96), ГОСТ Р 51330.16-99(МЭК 60079-17:1996) ГОСТ 30852.16-2002 (МЭК 60079-17:1996), РД 009-01 «Установки пожарной автоматики. Правила технического содержания», ВСН 25-09.08-85 «Правила производства и приемки работ. Установки охранной пожарной и охранно-пожарной сигнализации».

2.8 Конструктивное исполнение Извещателей обеспечивает их соответствие требованиям ГОСТ Р 53325-2009.

3 Основные технические данные

3.1 Обозначение моделей Извещателей, конструктивное исполнение, возможный класс Извещателя, температура срабатывания Извещателей соответствуют указанным в таблице 1.

Извещатели реализуют функции максимальных и максимально-дифференциальных тепловых Извещателей. В зависимости от температуры и времени срабатывания Извещатели подразделяются на классы по ГОСТ Р 53325-2009 в температурном диапазоне от 54 до 310 °С - см. таблицу 1.

3.2 Время срабатывания Извещателей всех классов (показатель тепловой инерции) при повышении температуры от условно нормальной до температуры срабатывания находится в пределах, определяемых классом канала измерения Извещателя, при любом положении Извещателя (или его датчика) по отношению к направлению воздушного потока. Время срабатывания определяется таблицей 2 ГОСТ Р 53325-2009 (частично приведена в таблице 2 настоящего РЭ).

При выпуске каждый канал Извещателя настраивается на конкретную температуру срабатывания.

Таблица 1 – Обозначение моделей и классов Извещателей по ГОСТ Р 53325 (по СТБ 2218 для ИП101-18, ИП102-18, ИП101-19, ИП102-19, ИП102-20, ИП102-21)

Тип Извещателя	Конструктивное исполнение	Класс Извещателя (тип и класс)		Температура срабатывания, °С	Условно нормальная температура, °С
		Максимальных (для поставок в РБ)	максимально-дифференциальных		
ИП101-1В (ИП101-18) ИП101-1В-АДР (ИП101-19)	В едином корпусе	A2 (A2M)	A2R (A2S)	54-70	25
		A3(-) B(BM)	A3R(-) BR(BS)	64-76 69 – 85	35 40
ИП101-1В-Р (ИП101-18-Р)	В едином корпусе	A2(A2M)	A2R (A2S)	54-70	25
		A3(-)	A3R(-)	64-76	35
		B(BM)	BR(BS)	69 – 85	40
		C(CM)	CR(CS)	84-100	55
		D(DM)	DR(DS)	99-115	70
ИП102-1В (ИП102-18) ИП102-1В-Р (ИП102-18-Р) ИП102-1В-АДР (ИП102-19) ИП102-1В2 (ИП102-20) ИП102-1В1х2 (ИП102-21)	Состоят из корпуса и гибкого высокотемпературного кабельного термодатчика, ИП102-1В1х2 - двух термодатчиков (длина – по заказу)	A2 (A2M)	A2R (A2S)	54-70	25
		A3(-)	A3R(-)	64-76	35
		B(BM)	BR(BS)	69-85	40
		C(CM)	CR(CS)	84-100	55
		D(DM)	DR(DS)	99-115	70
		E(EM)	ER(ES)	114-130	85
		F(FM)	FR(FS)	129-145	100
		G(GM)	GR(GS)	144-160	115
		H1(-)	H1R(-)	159-175	130
		H2(-)	H2R(-)	174-190	145
		H3(-)	H3R(-)	189-205	160
H4(-)	H4R(-)	204-220	175		
H5(-)	H5R(-)	219-235	190		
H6(-)	H6R(-)	234-250	205		
H7(-)	H7R(-)	249-265	220		
H8(-)	H8R(-)	264-280	235		
H9(-)	H9R(-)	279-295	250		
H10*(-)	H10R(-)	294-310*	265		

Примечания. 1 В моделях ИП102-1В2, ИП102-1В1х2 – два независимых канала измерения; в каждом из каналов можно реализовать любой класс и любую из функций, указанных в п.1.2.1 и таблице 1.

2*По требованию заказчика допускается выпускать извещатели ИП102-1В класса Н10 с температурой срабатывания более 310°С (но не более 430°С) с обязательной маркировкой температуры срабатывания. Погрешность установки температуры срабатывания при проверке $\pm 7,5^{\circ}\text{C}$.

3.3 Время срабатывания максимально-дифференциальных Извещателей классов XR при повышении температуры от 25 °С находится в пределах, указанных в таблице 3.

Примечание – X- переменное значение из ряда: А2, А3, В, С, D, Е, F, Н1, Н2, Н3, Н4, Н5, Н6, Н7, Н8, Н8, Н9, Н10 (А2, В, С, D, Е, F, G – по СТБ 2218).

Таблица 2 – Время срабатывания Извещателей всех классов при повышении температуры от условно нормальной

Скорость повышения температуры, °С/мин	Время срабатывания, с	
	минимальное	максимальное
1	1740	2420
3	580	820
5	348	500
10	174	260
20	87	140
30	58	100

Таблица 3 - Время срабатывания максимально-дифференциальных Извещателей классов XR при повышении температуры от 25°С

Скорость повышения температуры, °С/мин	Время срабатывания, с	
	минимальное	максимальное
5	120	500
10	60	242
20	30	90
30	20	60

3.4 Питание Извещателей

3.4.1 Питание Извещателей с видом взрывозащиты "взрывонепроницаемая оболочка"

Неадресные Извещатели всех моделей должны работать в диапазоне напряжения питания от 8 до 28 В от источника постоянного напряжения или от источника знакопеременного напряжения от 8 до 28 В частотой не более 2 Гц и скажностью 0,8 – 0,9.

Адресные Извещатели всех моделей должны работать в диапазоне напряжения питания от 8 до 28 В от источника постоянного напряжения.

Для двухканальных и двухзонных Извещателей электрические схемы каналов измерения должны быть гальванически развязаны друг от друга с возможностью питания от разных шлейфов пожарной сигнализации.

Номинальное напряжение питания должно быть 24 В.

3.4.2 Питание Извещателей с видом взрывозащиты "искробезопасная электрическая цепь \bar{i} " (24±0,48) В.

3.5 Неадресные Извещатели (каждый канал) имеют нормально разомкнутый электронный ключ, замыкающийся при достижении температуры срабатывания или времени срабатывания.

3.6 Способ подключения неадресных Извещателей в шлейф пожарной сигнализации – параллельный по двухпроводной линии.

Способ подключения адресных Извещателей - параллельный по четырёхпроводной линии.

Электрические схемы включения Извещателей всех моделей показаны в приложении Б.

3.7 После срабатывания каждого канала неадресного Извещателя электронная схема канала измерения возвращается в дежурный режим (светодиод гаснет) только после перезапуска напряжения питания.

3.8 Максимальный потребляемый неадресного Извещателя ток в дежурном режиме (ключ разомкнут), мА, не более (для каждого канала) 0,11

Значение потребляемого тока адресного Извещателя, мА, не более:

- в дежурном режиме (без опроса) 5;
- в режиме срабатывания 10;
- во всех режимах при опросе 50.

3.9 Ток через неадресный Извещатель (каждый канал), при срабатывании ключа (ключ замкнут), должен быть не более 20 мА.

Ток через неадресный Извещатель (каждый канал) в режиме срабатывания ключа должен регулироваться добавочным резистором R на клеммной колодке Извещателя – см рис. Б.1.а, Б.2, Б.3, Б.4, Б.5. Резистор (каждого канала) должен устанавливаться потребителем.

Примечание - При выпуске из производства $R=4,7$ кОм

Расчёт добавочного сопротивления R проводится по схеме на рис. Б.1.б

При питании неадресного Извещателя знакопеременным напряжением при срабатывании ключа возрастает потребление только по положительной составляющей питающего напряжения.

3.10 Одноканальный Извещатель (все модели) имеет светодиод красного цвета, который при достижении температуры срабатывания или времени срабатывания мигает с частотой 0,5 - 5,0 Гц. Светодиод размещён на боковой стороне корпуса Извещателя. Ток потребления при включении и выключении светодиода в режиме срабатывания ключа не изменяется более чем на 0,5 мА.

Извещатели ИП102-1В2 и ИП102-1В1х2 имеют два светодиода разного цвета: красный - на индикацию работы первого канала(зоны), зелёный – второго канала (зоны).

В дежурном режиме светодиоды извещателей мигают примерно один раз в 30 секунд.

При достижении температуры срабатывания или времени срабатывания по одному из каналов светодиод этого канала должен мигать с частотой 0,5 - 5,0 Гц. Светодиоды размещены на боковой стороне корпуса Извещателя.

Примечание – При питании неадресного Извещателя знакопеременным напряжением допускается мигание светодиодов с большей частотой.

3.11 Неадресные Извещатели могут использоваться с приёмно-контрольными приборами типа ППК2, УОТС, "Аккорд", "Рубин", "Старт-4", "Яхонт" и др. Подключения Извещателей к приёмно-контрольным приборам должно проводиться по требованиям, приведённым в эксплуатационной документации на эти приборы (подключение токоограничивающих резисторов, диодов, оконечных цепей и т.д.).

Адресные Извещатели должны быть связаны по двухпроводной линии RS-485 с персональным компьютером или программируемым логическим контроллером, протокол обмен MODBUS-RTU (см приложение Д). Скорость обмена – 9600 бит в секунду.

3.12 По способу контакта с контролируемой средой Извещатели являются точечными приборами.

3.13 По условиям эксплуатации Извещатели являются стационарными приборами.

3.14 Чувствительный элемент Извещателя ИП101-1В – интегральный датчик температуры с линейной характеристикой, чувствительный элемент Извещателя ИП102-1В - кабельная термопара с НСХ ХК(L) по ГОСТ Р 8.585-2001, ИП102-1В2 – двойная кабельная термопара, ИП102-1В1х2 – две кабельных термопары.

3.15 Степень защиты Извещателей от воздействия пыли и воды по ГОСТ 14254-96 - IP65

3.16 Материал защитной арматуры датчика Извещателя ИП101-1В – сталь 12Х18Н10Т ГОСТ 5632-72, наконечника датчика – дюралюминий Д16Т ГОСТ 21488-97.

Кабельные термопары (термодатчики) с изолированным спаем (спаями) изготовлены из:

- для Извещателей ИП102-1В и ИП102-1В1х2 - из кабеля КТМС ХК диаметром 3 мм;
- ИП102-1В2 – из двухканального кабеля КТМС ХК диаметром 4,6 мм.

Материал защитной арматуры кабеля КТМС ХК – нержавеющая сталь 12Х18Н10Т ГОСТ 5632-72.

Материал корпуса ИП101-1В-А и ИП102-1В-А – алюминиевый сплав АК9 (или подобный) с содержанием магния и титана не более 6% (в сумме).

Материал корпуса ИП102-1В-НК, ИП102-1В-НС, ИП101-1В-НК, ИП102-1В2 и ИП102-1В1х2 – сталь 12Х18Н10Т ГОСТ 5632-72.

3.17 Габаритные размеры Извещателей не должны превышать размеров, приведенных на рисунках в приложении А.

3.18 Длина термодатчиков L (для всех моделей ИП102-1В) должна находиться в диапазоне от 0,15 до 50,0 м.

3.19 Масса всех моделей, кг, не более:	
- ИП101-1В-А и ИП101-1В-НК	1,20
- ИП102-1В-А	1,20 + 0,04L,
	где L- длина кабельного термодатчика, м
- ИП102-1В-НК и ИП102-1В-НС	1,30 + 0,04L,
	где L- длина кабельного термодатчика, м
- ИП102-1В2	1,30 + 0,06L,
	где L- длина кабельного термодатчика, м
- ИП102-1В1х2	1,30 + 0,04L ₁ + 0,04L ₂ ,
	где L ₁ , L ₂ - длины кабельных термодатчиков,
	м

3.20 Извещатели сохраняют работоспособность при воздействии наносекундных электрических импульсов в цепи питания; параметры импульсов должны соответствовать второй степени жёсткости ГОСТ Р 53325-2009.

3.21 Извещатели сохраняют работоспособность при воздействии электростатических разрядов, параметры которых должны соответствовать второй степени жёсткости ГОСТ Р 53325-2009.

3.22 Извещатели сохраняют работоспособность при воздействии электромагнитного поля, параметры которого должны соответствовать второй степени жёсткости по ГОСТ Р 53325-2009.

3.23 Значение напряжённости поля радиопомех, создаваемых Извещателями при его эксплуатации, не должно превышать установленных норм по ГОСТ Р 53325-2009.

3.24 Корпус Извещателей всех моделей выдерживает внутреннее избыточное гидравлическое давление 0,75 МПа в течение 10 с.

3.25 Извещатели с шифром МР виброустойчивы и вибропрочны при воздействии механической синусоидальной вибрации с амплитудой 1,6 мм в диапазоне частот от 2 до 25 Гц и с ускорением 40 м/с² в диапазоне частот от 25 до 100 Гц включительно.

Извещатели с приёмкой ОКК соответствуют вибропрочному исполнению N2 по ГОСТ Р 52931-2008.

3.26 Извещатели с шифром МР выдерживают воздействие многократных механических ударов с ускорением 69 м/с², с длительностью ударного импульса 10-15 мс и частотой следования ударов от 40 до 80 ударов в минуту.

3.27 Извещатели (без индекса Р) устойчивы и прочны при следующих рабочих факторах окружающей среды:

- | | |
|----------------------------|--------------------------------|
| а) повышенной температуре | 70 °С; |
| б) пониженной температуре | минус 55 °С; |
| в) относительной влажности | до 95 % при температуре 50 °С. |

Извещатели (с индексом Р) устойчивы и прочными при следующих рабочих факторах окружающей среды:

- | | |
|----------------------------|--------------------------------|
| а) повышенной температуре | 115 °С; |
| б) пониженной температуре | минус 55 °С; |
| в) относительной влажности | до 95 % при температуре 50 °С. |

3.28 Извещатели (без индекса Р) работоспособны в течение 1 часа при температуре:

- для всех моделей Извещателей ИП 101-1В (без индекса Р) и корпуса всех моделей Извещателя ИП102-1В с электронной схемой 85 °С;

- конца с "горячим спаем" кабельного термодатчика всех моделей Извещателя ИП 102-1В 380 °С.

3.29 Максимальная температура, после воздействия которой в течение 2 минут Извещатели всех моделей сохраняют работоспособность:

- для Извещателей ИП 101-1В и корпуса Извещателя ИП102-1В с электронной схемой 95°С;

-конца с "горячим спаем" кабельного термодатчика Извещателя ИП 102-1В 400 °С.

3.30 Извещатели с шифром МР стойки:

- к воздействию инея и росы;

- к циклическому изменению температур от минус 40 до 40 °С

- к воздействию соляного (морского) тумана.

3.31 Извещатели с шифром МР устойчивы к воздействию плесневых грибов.

3.32 Срок службы, лет

8

3.33 Извещатели в упаковке предприятия-изготовителя выдерживают воздействие следующих механико-динамических нагрузок, действующих в направлении, обозначенном на таре манипуляционным знаком ВЕРХ, НЕ КАНТОВАТЬ:

1) вибрации по ГОСТ Р 52931-2008 - группа F3;

2) ударных нагрузок со значением пикового ударного ускорения 98 м/с^2 , длительностью ударного импульса от 2 до 16 мс, общее число ударов 1000.

3.34 Извещатели в транспортной таре выдерживают воздействие температуры от минус 50 до 60 °С, относительной влажности до (95+3)% при температуре 35 °С.

4 Комплектность

Таблица 4 - Комплектность поставки Извещателей ИП101-1В и ИП102-1В

Обозначение документа	Наименование	Кол.	Примечание
908.2240.00.000, 908.2242.00.000, 908.2243.00.000, 908.2244.00.000, 908.2258.00.000, 908.2503.00.000, 908.2504.00.000	ИП101-1В-А, ИП101-1В-АДР-А, ИП102-1В-НС ИП102-1В-АДР-НС ИП102-1В-НК ИП102-1В-АДР-НК ИП102-1В-НК ИП102-1В-АДР-НК ИП101-1В-НК ИП101-1В-АДР-НК ИП102-1В2 ИП102-1В1x2	1 шт.	со штуцерами в соответствии с заказом: - под прокладку открытого кабеля; - под прокладку кабеля в трубе с присоединительной резьбой G3/4-В или G1/2-В; - под бронированный кабель - под прокладку кабеля в металлорукаве Герда-МГ-16 или Герда-МГ-22
908.2242.00.005	Кронштейн	1 шт.	для ИП102-1В всех моделей
908.2242.00.005	Кронштейн	1 шт.	для ИП102-1В1x2- дополнительный кронштейн
908.2240.00.000 ПС	Паспорт	1 экз.	на каждый Извещатель
908.2240.00.000 РЭ	Руководство по эксплуатации	1 экз	на каждые 15 шт Извещателей, поставляемых в один адрес
	Диск с программным обеспечением	1 шт	На партию адресных Извещателей, поставляемых в один адрес
Комплект монтажных частей КМЧ (по отдельному заказу)			
908.2784.00.000 МЧ		1	для всех одноканальных ИП102-1В
908.2784.00.000 МЧ		2	для двухзонного ИП102-1Вx2
908.2784.00.000-01МЧ		1	для двухканального ИП102-1В2
Комплект ЗИП (для Извещателей без индекса Р), диаметр подключаемого кабеля от 8 до 14 мм			
908.2013.00.013	Кольцо уплотнительное	2 шт.	для кабеля диаметром 8-10 мм
908.2013.00.013-02	Кольцо уплотнительное	2 шт. 2	для кабеля диаметром 10-12 мм
908.2013.00.013-04	Кольцо уплотнительное	шт.	для кабеля диаметром 12-14 мм
Комплект ЗИП (для Извещателей с индексом Р), диаметр подключаемого кабеля от 8 до 14 мм			
908.2013.00.013-01*	Кольцо уплотнительное	2 шт.	для кабеля диаметром 8-10 мм
908.2013.00.013-03	Кольцо уплотнительное	2 шт. 2	для кабеля диаметром 10-12 мм
908.2013.00.013-05	Кольцо уплотнительное	шт.	для кабеля диаметром 12-14 мм
ЗИП для моделей под кабель диаметром от 14-18 мм			

908.2013.00.013-06*	Кольцо уплотнительное	2 шт	для кабеля диаметром 14-15 мм
908.2013.00.013-07	(смесь резиновая 6190-38	2 шт	для кабеля диаметром 15-16 мм
908.2013.00.013-08	ТУ 2512-046-00150281-	2 шт	для кабеля диаметром 16-17 мм
908.2013.00.013-09	2003)	2 шт	для кабеля диаметром 17-18 мм

Примечания: 1 При применении штуцера с присоединительной резьбой G1/2-В кольцо уплотнительное для кабеля диаметром 12-14 мм не применяется и не укладывается

2* Два комплекта сменных деталей (штуцер, кольцо уплотнительное для кабеля диаметром 8-10 мм или 14-15 мм, кольцо нажимное и заглушка) установлены на Извещатель при поставке или вложены в комплект ЗИП

3. Для моделей с резьбовыми заглушками ЗИП не поставляется

5 Устройство и работа Извещателей

5.1 Устройство и принцип работы одноканального неадресного Извещателя ИП101-1В-А с видом взрывозащиты «взрывонеприцаемая оболочка» в алюминиевом корпусе 908.2240.00.000.

5.1.1 Извещатель ИП101-1В-А состоит из алюминиевого корпуса с крышкой и датчика температуры в защитной арматуре. Чехол защитной арматуры безразъёмно крепится в дне корпуса. Внутри и снаружи корпуса имеются заземляющие резьбовые шпильки.

На корпусе снизу расположен вал с резьбой М30х1,5 и гайкой для установки Извещателя на объекте (Извещатель устанавливается в кронштейн, который не входит в комплект поставки) – см рисунок А.1-1 в приложении А. В вал также вкручен датчик температуры в защитной арматуре.

Датчик температуры (далее по тексту - ИТД) напаян на печатную плату, установленную в наконечник чехла защитной арматуры. Свободное пространство чехла и наконечника после установки ИТД на плате заполняется нитридом бора для уменьшения показателя тепловой инерции.

Плата с ИТД соединяется с электронной схемой в корпусе Извещателя тремя проводниками, со стороны корпуса они загерметизированы эпоксидным компаундом.

Датчик температуры в защитной арматуре является невосстанавливаемым, неразборным и неремонтопригодным изделием.

5.1.2 Электронная схема на основе микроконтроллера MSP430F1122 размещена в корпусе Извещателя на одной плате; плата крепится внутри корпуса на три резьбовые стойки винтами М4. На верхней стороне платы установлены безвинтовые клеммы модели WAGO 236 для подключения шлейфа от пульта пожарной сигнализации. Клеммы предназначены для подключения однопроволочных жил диаметром от 0,7 до 1,5 мм или многопроволочных скрученных и луженых жил сечением от 0,75 до 1,5 мм.

На нижней стороне платы установлены элементы схемы и разъём для программирования, недоступный потребителю.

Температура срабатывания задаётся при программировании электронной схемы.

ИТД выдаёт линейно-изменяющееся напряжение при изменении температуры, это напряжение поступает на вход контроллера схемы управления. Когда температура окружающей среды достигнет температуры срабатывания - открывается электронный ключ и ток через схему возрастает, при этом начинает мигать светодиод; светодиод перестаёт мигать только после перезапуска напряжения питания, ток через схему уменьшается до значения менее 0,1 мА (дежурный режим). Диодный мост служит выпрямителем при питании Извещателя знакопеременным напряжением.

При питании Извещателя знакопеременным напряжением после срабатывания электронного ключа возрастает только положительная составляющая тока.

5.1.3 Корпус Извещателя состоит из корпуса и крышки, изготовленных из алюминиевого сплава и покрытых полиэфирной краской. Крышка прикручивается к корпусу тремя винтами, для герметизации корпуса на плоскости разъёма в паз укладывается резиновая прокладка.

На боковой поверхности корпуса расположены два кабельных ввода и светодиод красного цвета в защитной арматуре (вклеенное стекло толщиной не менее 9,5 мм, закрытое колпачком с резьбой). В случае, если один из кабельных вводов не используется, то он должен быть закрыт с помощью заглушки (см рис. А.15 приложения А).

5.1.4 Кабельный ввод представляет собой металлический корпус, внутри которого размещена клиновидная уплотнительная резиновая втулка (см рис. А.13), зажата нажимным кольцом и резьбовым штуцером с контргайкой. Корпус, уплотнительная втулка, нажимное кольцо и штуцер имеют соосные отверстия, обеспечивающие проход через них присоединяемого кабеля. Осевое отверстие корпуса (со стороны противоположной штуцеру) имеет радиусное закругление. Осевое отверстие штуцера (со стороны противоположной корпусу) также имеет радиусное закругление. В зависимости от предписанного способа прокладки присоединяемого кабеля, штуцер (со стороны противоположной корпусу), либо заканчивается шестигранником "под ключ" (открытая прокладка кабеля, обозначение при заказе – **К**, см рис. А.8); либо заканчивается шестигранником "под ключ" с резьбовым хвостовиком для присоединения трубы (прокладка кабеля в трубе, обозначение при заказе - **Т-3\4** или **Т-1\2**, см рис. А.9); либо заканчивается шестигранником "под ключ" с внутренней резьбой М20х1,5 для присоединения соединителя Герда-СГ-Н с металлорукавом Герда-МГ (прокладка кабеля в металлорукаве Герда-МГ, обозначение при заказе – **М20** или **М25**, см рис.

А.13 и А.14, таблицу А.3); либо, вслед за шестигранником, снабжён хвостовиком с поперечным пазом, прорезанным на глубину до продольной оси штуцера (прокладка бронированного кабеля – обозначение при заказе – Б, см рис. А.10), в пазу размещена прижимная планка; штуцер с хвостовиком с прижимной планкой предназначен для зажима бронированного кабеля, при этом его осевое отверстие выполнено ступенчатым, обеспечивая этим возможность размещения (и заземления) внутри него брони кабеля и наружной защитной оболочки кабеля.

5.2 Устройство и принцип работы одноканального неадресного Извещателя модели ИП102-1В-А с видом взрывозащиты «взрывонеприцаемая оболочка» в алюминиевом корпусе 908.2258.00.000.

5.2.1 Конструкция Извещателя модели ИП102-1В-А аналогична конструкции Извещателя ИП101-1В (см п.5.1), но вместо датчика температуры в защитной арматуре в дне корпуса безразъёмно установлен кабельный термодатчик.

Кабельный термодатчик предназначен для использования при более высокой температуре, чем корпус Извещателя (например, их можно устанавливать в разных помещениях). Корпус Извещателя может использоваться при температуре окружающей среды до 85 °С, кабельный термодатчик (горячий спай) выдерживает температуру до 400 °С. Длина кабельного термодатчика определяется при заказе и не может превышать 50 метров.

Габаритные и присоединительные размеры Извещателя ИП102-1В-А показаны на рисунке А.3-1 приложения А.

Для удобства установки Извещателя на объекте рекомендуется изготавливать разрезной кронштейн.

5.2.2 Конструкция кабельного термодатчика Извещателя ИП102-1В-А

Кабельный термодатчик изготовлен из термопары КТХКС-И-3 x L (диаметр кабеля 3 мм, спай изолированный, длина L – по заказу). Защитная арматура чехла термопары приварена к стакану из стали 12Х18Н10Т.

На наружной поверхности стакана имеется резьба М30х1,5 для установки Извещателя на кронштейне; на резьбу накручивается гайка.

Стакан кабельного термодатчика имеет внутреннюю резьбу М30 x 1,5 для вкручивания кабельного термодатчика в корпус Извещателя.

Внутри стакана расположена печатная плата с элементами блока искрозащиты (далее по тексту – БИЗ). Выводы термопары припаяны к плате БИЗ. Два провода из платы БИЗ предназначены для подключения к входным клеммам на плате внутри корпуса Извещателя, один провод подключается к внутренней заземляющей шпильке. Электрическая схема БИЗ приведена в приложении В на рис. В.1. Схема соответствует рисунку А1.г ГОСТ Р 51330.1-99 (МЭК 60079-1), ГОСТ 30852.1-2002 (МЭК 60079.1) (схема блока для переменного тока с балластными резисторами и заземлённой средней точкой).

Плата с элементами БИЗ и выводные провода внутри стакана залиты эпоксидным компаундом (или клеем К-400) с наполнителем из окиси алюминия или нитрида бора.

Для герметизации корпуса со стороны кабельного термодатчика при сборке внутренняя резьба М30х1,5 промазывается эпоксидным компаундом с наполнителем из окиси алюминия (или клеем К-400 с наполнителем из нитрида бора).

ВНИМАНИЕ! ВО ИЗБЕЖАНИЕ ВЫХОДА ИЗ СТРОЯ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ БИЗ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИЗМЕРЯТЬ СОПРОТИВЛЕНИЕ ИЗОЛЯЦИИ БИЗ И ИЗВЕЩАТЕЛЯ ИП102-1В НАПРЯЖЕНИЕМ БОЛЕЕ 27 В.

5.3 Устройство и принцип работы одноканального неадресного Извещателя модели ИП101-1В-НК с видом взрывозащиты «взрывонеприцаемая оболочка» в стальном корпусе (установка на кронштейне) 908.2244.00.000

5.3.1 Извещатель ИП101-1В-НК состоит из стального корпуса с крышкой на резьбе и датчика температуры в защитной арматуре.

Чехол защитной арматуры безразъёмно крепится внутри вала на дне корпуса. Внутри и снаружи корпуса имеются заземляющие резьбовые шпильки.

На нижней поверхности корпуса сварена резьбовая втулка для вкручивания датчика температуры и установки Извещателя в кронштейн на объекте (наружная резьба М30х1,5) – см рисунок А.2-1 в приложении А; кронштейн не входит в комплект поставки Извещателя.

Конструкция датчика температуры аналогична описанной в п.5.1.

5.3.2 Электронная схема аналогична схеме Извещателя ИП101-1-А.

5.3.3 Корпус Извещателя ИП101-1В-НК состоит из собственно корпуса и крышки, изготовленных из нержавеющей стали 12Х18Н10Т.

На боковой поверхности корпуса расположены два кабельных ввода и светодиод красного цвета в защитной арматуре. Кабельные вводы аналогичны описанным в п. 5.1.4.

5.4 Устройство и принцип работы Извещателя модели ИП102-1В-НК с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка» в стальном корпусе (установка на кронштейне) 908.2243.00.000

5.4.1 Конструкция Извещателя ИП102-1В-НК аналогична конструкции Извещателя ИП101-1В-НК, но вместо датчика температуры безразъёмно установлен кабельный термодатчик, который приварен к корпусу Извещателя; длина кабельного термодатчика определяется заказчиком и не может превышать 50 метров. Функциональное назначение кабельного термодатчика - аналогично описанному в п.5.2.

Габаритные и присоединительные размеры Извещателя ИП102-1В-НК показаны на рисунке А.5-1 приложения А.

5.4.2 Конструкция кабельного термодатчика Извещателя ИП102-1В-НК

Кабельный термодатчик изготовлен из термопары КТХКС-И-3 х L (диаметр кабеля 3 мм, спай изолированный, длина L – по заказу). К защитной арматуре чехла термопары приварен стакан из стали 12Х18Н10Т, который, в свою очередь, приварен к корпусу Извещателя.

На наружной поверхности стакана имеется резьба М30х1,5 для установки Извещателя на кронштейне; выше резьбы расположена опорная плоскость для фиксирования Извещателя на кронштейне (для удобства установки Извещателя рекомендуется изготавливать разрезной кронштейн). В остальном конструкция кабельного термодатчика аналогична описанной в п. 5.2.

5.5 Устройство и принцип работы одноканального неадресного Извещателя модели ИП102-1В-НС с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка» в стальном корпусе (установка на стене) 908.2242.00.000

Конструкция Извещателя ИП102-1В-НС подобна конструкции Извещателя ИП102-1В-НК, но на боковой поверхности корпуса безразъёмно установлен кабельный термодатчик, который приварен к боковой поверхности корпуса Извещателя. К дну корпуса приварено основание с отверстиями для крепления прибора на стене.

Габаритные и присоединительные размеры Извещателя ИП102-1В-НС показаны на рисунке А.4-1 приложения А.

5.6 Устройство и принцип работы двухканального Извещателя модели ИП102-1В2 (корпус из нержавеющей стали, установка на стене) 908.2503.00.000

5.6.1 Двухканальный Извещатель модели ИП102-1В2 состоит из стального корпуса с крышкой на резьбе и двухканального термодатчика в защитной арматуре, который прикручивается к боковой поверхности корпуса с помощью гайки.

5.6.2 Конструкция кабельного термодатчика двухканального Извещателя ИП102-1В2

Кабельный термодатчик изготовлен из двухканальной термопары КТХКС-И-4,6 х L (диаметр кабеля 4,6 мм, спаи изолированные, длина L – по заказу). К защитной арматуре термопары приварена втулка для фиксации термодатчика в корпусе Извещателя.

5.6.3 Конструкция корпуса

Габаритные и присоединительные размеры двухканального Извещателя ИП102-1В2 показаны на рисунке А.7 приложения А.

К дну корпуса приварено основание с отверстиями для крепления прибора на стене. На основании приварена втулка для установки наружной резьбовой шпильки.

На боковой поверхности корпуса приварены две резьбовые втулки. В одну втулку вставлен термодатчик, в другую - защитное стекло, под которым расположены два светодиода (красный и зелёный). На резьбовые втулки накручиваются гайки, которые фиксируют термодатчик и стекло во втулках.

К дну внутри корпуса приварены три шпильки М3 для установки четырёх печатных плат и шпилька заземления с резьбой М4.

На нижней плате размещается двухканальный БИЗ. Схема БИЗ показана на рис. В.1 приложения В.

К плате БИЗ припаяны провода от термопар термодатчика. Плата БИЗ залита компаундом Виксинт ПК-68.

5.6.4 Описание электронной схемы.

Электронная схема каждого канала размещена на отдельной плате. Температура срабатывания задаётся при программировании электронной схемы.

Плата первого канала - вторая снизу, плата второго канала – третья снизу.

На верхней плате расположены безвинтовые клеммы модели WAGO 236 для внешних подключений.

Платы соединены друг с другом проводами. Красный светодиод индицирует состояние первого канала, зелёный – второго канала.

5.7 Устройство и принцип работы двухзонного Извещателя модели ИП102-1В1х2 908.2504.00.000

5.7.1 Двухзонный Извещатель модели ИП102-1В1х2 состоит из стального корпуса с крышкой на резьбе и двух одноканальных термодатчиков в защитной арматуре, которые прикручивается к боковой поверхности корпуса с помощью гаек.

5.7.2 Конструкция кабельного термодатчика Извещателя ИП102-1В1х2

Кабельный термодатчик изготовлен из термопары КТХКС-И-3 х L (диаметр кабеля 3 мм, спай изолированный, длина L – по заказу). К защитной арматуре термопары приварена втулка для фиксации термодатчика в корпусе Извещателя.

5.7.3 Конструкция корпуса

Габаритные и присоединительные размеры двухзонного Извещателя ИП102-1В1х2 показаны на рисунке А.6 приложения А.

К дну корпуса приварено основание с отверстиями для крепления прибора на стене. На основании приварена втулка для установки наружной резьбовой шпильки.

На боковой поверхности корпуса приварены три резьбовых втулки. В две втулки вставлены одноканальные термодатчики, в третью - защитное стекло, под которым расположены два светодиода (красный и зелёный). Втулки термодатчиков промаркированы "Зона 1" и "Зона 2". На резьбовые втулки накручиваются гайки, которые фиксируют термодатчики и стекло во втулках.

К дну внутри корпуса приварены три шпильки М3 для установки четырёх печатных плат и шпилька заземления с резьбой М4.

На нижней плате размещается двухканальный БИЗ. Схема БИЗ показана на рис. В.1 приложения В.

К плате БИЗ припаяны провода от термопар термодатчиков. Плата БИЗ залита компаундом Виксинт ПК-68.

В остальном конструкция ИП102-1В1х2 аналогична конструкции ИП102-1В2.

5.8 Устройство и принцип работы одноканальных адресных Извещателей

Устройство одноканальных адресных Извещателей ИП101-1В-АДР и ИП102-1В-АДР аналогично устройству неадресных Извещателей, за исключением:

- добавлена электронная схема на отдельной плате ("адресная метка"), недоступная потребителю;

- на печатной плате, доступной потребителю, добавлены клеммы "А" и "В" для подключения двухпроводной линии интерфейса RS-485, а клеммы "R" и "R" могут быть не установлены – см схему Б1.б подключения в приложении Б.

Примечание – Двухзонные и двухканальные адресные Извещатели не производятся.

5.9 Устройство и принцип работы одноканальных неадресных Извещателей ИП101-1В и ИП102-1В с видом взрывозащиты «искробезопасная цепь» аналогична конструкции одноканальных неадресных Извещателей ИП101-1В и ИП102-1В, описанных в пп. 5.1 – 5.6, за исключением:

- электронная плата Извещателя залита компаундом компаундом типа «Виксинт» (кроме клеммных колодок)

- в ИП102-1В отсутствует плата искрозащиты между термопарой и электронной схемой;

- в электронную схему Извещателей введены ограничители параметров электрических цепей (см. рис. В.2 и В.3).

Конструкции одноканальных неадресных Извещателей ИП101-1В и ИП102-1В с видом взрывозащиты «искробезопасная цепь» представлены на рис. А.1-2, А2-2, А3-2, А.4-2, А.5-2 приложения А

5.10 Маркировка и пломбирование

5.10.1 Извещатели должны иметь маркировку и предупредительные надписи в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51330.0 (МЭК 60079-0), ГОСТ 30852.0 (МЭК 60079.0), ГОСТ Р 51330.1 (МЭК 60079-1), ГОСТ 30852.1 (МЭК 60079.1) и ГОСТ 14192.

5.10.2 На крышке Извещателей всех моделей должна быть нанесена предупредительная надпись "ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ!" (по заказу – на иностранном языке).

Надпись наносится на крышке (или на табличке) ударным способом, методом литья, лазерной гравировки или фотохимпечатью (фотохимтравлением) шрифтом 5 – Пр3 по ГОСТ 26.020.

На корпусе Извещателей или на табличках, закрепленных на корпусе Извещателей всех моделей, должно быть нанесено:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- знак обращения на рынке;
- специальный знак взрывобезопасности;
- логотип испытательной организации (при необходимости);
- тип Извещателя (ИП101- 1В или ИП102), ИП101- 1В-Р, ИП102-1В, ИП102-1В-Р, ИП101-1В-АДР, ИП102-1В-АДР, ИП102-1В2 или ИП102-1В1х2);
- дополнительное обозначение (**Р** – для моделей ИП101-1В и ИП102-1В с расширенным диапазоном температуры эксплуатации, АДР – для адресных ИП101-1В и ИП102-1В с цифровым выходным сигналом, **2** – для двухканальных ИП102-1В, **1х2** – для двухзонных ИП102-1В);
- вид приемки (МР), для приёмки ОКК – без обозначения;
- температурный класс по ГОСТ Р 53325 для каждого канала (А2 – Н10, А2R – Н10R в соответствии с таблицей 1), в скобках – температура срабатывания (необязательно). В двухзонных и двухканальных извещателях одного температурного класса допускается указывать температурный класс один раз.




Примечание – при поставке в РБ запись наименования двойная – сначала условное обозначение извещателя ИП101-18, ИП102-18, ИП101-19, или ИП102-19, или ИП102-20, или ИП102-21, тип и класс по СТБ 2218, затем в скобках условное обозначение извещателя ИП101-1В, ИП102-1В, ИП102-1В2, ИП102-1В1х2 по ГОСТ Р 53325 с указанием длины одного или двух кабельных термодатчиков в метрах.




- длина кабельного термодатчика в метрах (для ИП-102-1В и ИП102-1В2) или длина каждого из двух кабельных термодатчиков в метрах (для ИП102-1В1х2);
- диаметр подключаемого кабеля:
 - по умолчанию – от 8 до 14 мм;
 - 18 от 14 до 18 мм
- температура окружающего воздуха при эксплуатации:
 - 55 °С ≤ t_a ≤ +70 °С - для моделей без индекса Р;
 - 55 °С ≤ t_a ≤ +115 °С - для моделей с индексом Р;
- степень защиты от проникновения пыли и влаги (IP66);
- маркировка взрывозащиты (**1ExdIIВТ6 X** или **0ExiaIIВТ6 X** для ИП101-1В; **1ExdIIВТ4 X** или **0ExiaIIВТ4 X** для неадресных ИП101-1В-Р; **1ExdibIIВТ6 X** или **0ExiaIIВТ6 X** для неадресных одноканальных ИП102-1В; **1ExdibIIВТ4 X** или **0ExiaIIВТ4 X** для неадресных одноканальных ИП102-1В-Р; **1ExdIIВТ6 X** для адресных ИП101-1В; **1ExdibIIВТ6 X** для адресных ИП102-1В, двухзонных и двухканальных извещателей;
- наименование органа(ов) по сертификации и номер(а) сертификата(ов) (маркируется после выдачи сертификата);
- заводской номер;
- дата выпуска (месяц, год);
- максимальные искробезопасные параметры Извещателей ИП101-1В и ИП102-1В с видом взрывозащиты «искробезопасная цепь»: U_i= 25В, I_i=0,110 А, L_i= 50,0 мкГн, C_i=0,02 мкФ;.




Маркировка может быть выполнена в одну или несколько строк. Последовательность расположения составных частей маркировки по строкам и в пределах одной строки определяется изготовителем.




По заказу предупредительные надписи могут быть выполнены на иностранном языке.




Примеры выполнения маркировки (рекомендуемые):




  ИП101-1В – В(70°C) $-55^{\circ}\text{C} \leq t_a \leq +70^{\circ}\text{C}$ IP66 1ExdIIВТ6 X
 НАНИО ЦСВЭ № ТС RU C-RU.ГБ05.В.ХХХХ № 323 11.2013г

  ИП101-1В-Р – В(70°C) $-55^{\circ}\text{C} \leq t_a \leq +115^{\circ}\text{C}$ IP66 0ExiaIIВТ4 X
 НАНИО ЦСВЭ № ТС RU C-RU.ГБ05.В.ХХХХ № 324 11.2013г
 $U_i = 25\text{В}, I_i = 0,110\text{ А}, L_i = 50,0\text{ мкГн}, C_i = 0,02\text{ мкФ};$.

  ИП101-1В-АДР – В $-55^{\circ}\text{C} \leq t_a \leq +70^{\circ}\text{C}$ IP66 1ExdIIВТ6 X
 НАНИО ЦСВЭ № ТС RU C-RU.ГБ05.В.ХХХХ № 1324 11.2013г




  ИП102-1В МР – FR(130°C)-1,5 -18 $-55^{\circ}\text{C} \leq t_a \leq +70^{\circ}\text{C}$ IP66 0ExiaIIВТ6 X
 НАНИО ЦСВЭ № ТС RU C-RU.ГБ05.В.ХХХХ № 323 11.2013г
 $U_i = 25\text{В}, I_i = 0,110\text{ А}, L_i = 50,0\text{ мкГн}, C_i = 0,02\text{ мкФ};$.




  ИП102-1В-АДР- МР – FR -1,5 $-55^{\circ}\text{C} \leq t_a \leq +70^{\circ}\text{C}$ IP66 1ExdibIIВТ6 X
 НАНИО ЦСВЭ № ТС RU C-RU.ГБ05.В.ХХХХ № 1323 11.2013г




  ИП102-1В2 –С(85°C)- FR(130°C) -1,5 $-55^{\circ}\text{C} \leq t_a \leq +70^{\circ}\text{C}$ IP66
 1ExdibIIВТ6 X НАНИО ЦСВЭ № ТС RU C-RU.ГБ05.В.ХХХХ № 001 06.2013г




  ИП102-1В1x2 – С(85°C)- 10,0- FR(130°C) -1,5 $-55^{\circ}\text{C} \leq t_a \leq +70^{\circ}\text{C}$ IP66
 1ExdibIIВТ6 X НАНИО ЦСВЭ № ТС RU C-RU.ГБ05.В.ХХХХ № 002 06.2013г




Для поставки в РБ

  ИП101-18-ВМ (ИП101-1В) $-55^{\circ}\text{C} \leq t_a \leq +70^{\circ}\text{C}$ IP66 1ExdIIВТ6 X
 НАНИО ЦСВЭ № ТС RU C-RU.ГБ05.В.ХХХХ № 324 11.2003г

  ИП102-18-ВМ (ИП102-1В-1,5) $-55^{\circ}\text{C} \leq t_a \leq +70^{\circ}\text{C}$ IP66 1ExdibIIВТ6 X
 НАНИО ЦСВЭ № ТС RU C-RU.ГБ05.В.ХХХХ № 325 11.2013г

  ИП102-19-ВМ (ИП102-1В-АДР-10,0) $-55^{\circ}\text{C} \leq t_a \leq +70^{\circ}\text{C}$ IP66 1ExdibIIВТ6 X
 НАНИО ЦСВЭ № ТС RU C-RU.ГБ05.В.ХХХХ № 326 11.2013г

  ИП102-20-ВМ-ВМ (ИП102-1В2-5,0) $-55^{\circ}\text{C} \leq t_a \leq +70^{\circ}\text{C}$ IP66 1ExdibIIВТ6 X
 НАНИО ЦСВЭ № ТС RU C-RU.ГБ05.В.ХХХХ № 327 11.2013г

  ИП102-21- СМ– FS (ИП102-1В1x2-10,0-1,5)
 $-55^{\circ}\text{C} \leq t_a \leq +70^{\circ}\text{C}$ IP66 1ExdibIIВТ6 X
 НАНИО ЦСВЭ № ТС RU C-RU.ГБ05.В.ХХХХ № 328 06.2013г

Маркировка наносится фотохимпечатью (или фотохимтравлением), ударным способом или методом лазерной гравировки шрифтом Пр3 по ГОСТ 26.020.

Маркировка может быть выполнена в одну или несколько строк. Последовательность расположения составных частей маркировки по строкам и в пределах одной строки определяется предприятием-изготовителем. По заказу предупредительные надписи могут быть выполнены на иностранном языке.

5.10.3 Маркировка транспортной тары должна соответствовать требованиям ГОСТ 14192 и должна содержать манипуляционные знаки «Верх», «Хрупкое. Осторожно», «Беречь от влаги», основные, дополнительные и информационные надписи.

5.10.4 Маркировка транспортной тары должна соответствовать требованиям ГОСТ 14192 и должна содержать манипуляционные знаки «Верх», «Хрупкое. Осторожно», «Беречь от влаги», основные, дополнительные и информационные надписи.

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

*



5.10.6 После установки на объекте Извещатель пломбируют.

5.11 Обеспечение взрывозащищенности Извещателей

5.11.1 Взрывозащищенность Извещателей ИП 101-1В и ИП102-1В обеспечивается видом взрывозащиты "взрывонепроницаемая оболочка" по ГОСТ Р 51330.1-99 (МЭК 60079-1), ГОСТ 30852.1-2002 (МЭК 60079.1), и, дополнительно, кабельного термодатчика Извещателей ИП102-1В видом взрывозащиты "искробезопасная электрическая цепь ib" по ГОСТ Р 51330.10-99 (МЭК 60079-11), ГОСТ 30852.10-2002 (МЭК 60079-11). Взрывонепроницаемая оболочка, в которой заключены электрические части Извещателей, выдерживает давление взрыва внутри нее и исключает его передачу в окружающую взрывоопасную среду. Прочность оболочки проверяется испытаниями по ГОСТ Р 51330.0 (МЭК 60079-0), ГОСТ 30852.0 (МЭК 60079.0), ГОСТ Р 51330.1 (МЭК 60079-1), ГОСТ 30852.1 (МЭК 60079.1). При этом на предприятии-изготовителе каждая оболочка подвергается гидравлическим или пневматическим испытаниям избыточным давлением 0,75 МПа в течение 10 с, а защитный чехол – пневматическим испытаниям избыточным давлением не менее 0,35 МПа в течение 60 с.

5.11.2 Взрывонепроницаемость оболочки обеспечивается применением щелевой взрывозащиты. На чертежах с габаритными и присоединительными размерами, совмещёнными с чертежами средств взрывозащиты Извещателей (приложение А) словом "ВЗРЫВ" обозначены взрывонепроницаемые соединения оболочки с указанием допускаемых по ГОСТ Р 51330.1-99 (МЭК 60079-1), ГОСТ 30852.1-2002 (МЭК 60079.1) параметров взрывозащиты: минимальной осевой длины резьбы, шага резьбы, числа полных непрерывных неповрежденных ниток резьбы взрывонепроницаемых резьбовых соединений.

ВНИМАНИЕ! МЕХАНИЧЕСКИЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ ВЗРЫВОЗАЩИТНЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ НЕ ДОПУСКАЮТСЯ!

5.11.3 Взрывонепроницаемость вводов кабелей достигается путем уплотнения их резиновым эластичным кольцом, размеры которого приведены на чертеже взрывозащиты Извещателя.

5.11.4 Взрывонепроницаемость разделительной перегородки между внутренним объёмом корпуса и чехлом защитной арматуры ИТД в Извещателе ИП101-1В, герметизация выхода проводников от ИТД достигается заливкой компаундом эпоксидным с наполнителем из глинозёма (окиси алюминия). **В ЗАЛИТОЙ МАССЕ НЕ ДОПУСКАЮТСЯ РАКОВИНЫ, ТРЕЩИНЫ, СКОЛЫ, ВОЗДУШНЫЕ ПУЗЫРИ, ОТСЛОЕНИЯ.** Толщина слоя заливки приведена на чертежах средств взрывозащиты Извещателей. Температура частей, залитых компаундом, не выходит за пределы его рабочих температур.

5.11.5 Взрывонепроницаемость светодиода (светодиодов) достигается путём применения защитного стекла. Толщина стекла – не менее 12,5 мм, щелевой зазор – не более 0,2 мм (см чертежи взрывозащиты Извещателей). Герметизация стекла достигается применением паронитовой прокладки и применением прозрачного герметика Пентэласт-1143.

5.11.6 Взрывозащищенность Извещателей ИП102-1В с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка» вида **ib** обеспечивается размещением в корпусе Извещателя блока искрозащиты (БИЗ). Электрические параметры блока искрозащиты показаны на рис. В.1 приложения В.

Максимальные искробезопасные параметры каждого кабельного термодатчика ИП102-1В с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка»

- выходное напряжение U_i , В	1,5
- выходной ток I_i , мкА	70
- внутренняя индуктивность L_i , мкГн	300
- внутренняя емкость C_i , мкф	0,01
- максимальная длина кабельного термодатчика	50

5.11.7 В Извещателях с корпусом из нержавеющей стали в качестве устройства от самоотвинчивания крышки применена контровка стальной проволокой через стойку, установленную на крышке, и штуцер.

В Извещателях с корпусом из алюминиевого сплава в качестве устройства от самоотвинчивания крышки применена контровка стальной проволокой через болты на крышке и штуцера.

5.11.8 На корпусе Извещателей расположено наружное и внутреннее заземление, возле каждого заземляющего зажима выполнен рельефный знак заземления

5.11.9 Токоведущие и заземляющие зажимы предохранены от ослабления применением контргаек и пружинных шайб, нажимные штуцера кабельных вводов предохранены от самоотвинчивания контргайками.

5.11.10 Температура наиболее нагретых наружных частей корпуса Извещателей без индекса Р не превышает 85 °С, с индексом Р -115°С, "горячего спая" кабельного термодатчика (кроме места стыковки с корпусом Извещателя) - 400 °С

5.11.11 Взрывозащита Извещателей с видом взрывозащиты "искробезопасная электрическая цепь \bar{u} " обеспечивается выполнением следующих условий:

- подсоединением внешних искробезопасных цепей от источников питания с искробезопасными выходными параметрами или через барьер искрозащиты, имеющих действующие сертификаты соответствия;

- предельнодопустимые параметры барьера искрозащиты должны быть: напряжение $U_0 < 24,0$ В, ток $I_0 = 100$ мА, $U_m = 250$ В, индуктивность $L_0 < 1,5$ мГн, ёмкость $C_0 < 0,11$ мкФ, $P_0 = 581$ мВт;

- максимальные искробезопасные параметры Извещателя должны быть: $U_i = 25$ В, ток $I_i = 0,110$ А, индуктивность $L_i = 50,0$ мкГн, ёмкость $C_i = 0,02$ мкФ;

- при подключении Извещателя в шлейф с помощью кабеля должны выполняться следующие условия: $C_0 > C_c + C_i$ $L_0 > L_c + L_i$,

где C_c и L_c – ёмкость и индуктивность кабеля;

- если температура наружных частей извещателей пожарных тепловых взрывозащищенных ИП101-1В, ИП102-1В (кроме кабельного термодатчика) может превышать 70°С в течение всего времени эксплуатации и 85°С в течение одного часа, то необходимо любым способом исключить теплопередачу к наружным частям извещателя, обеспечив температуру эксплуатации не более 70°С;

- если температура наружных частей извещателей пожарных тепловых взрывозащищенных ИП101-1В-Р превышает 115°С в течение всего времени эксплуатации, то необходимо любым способом исключить теплопередачу к наружным частям извещателя, обеспечив температуру эксплуатации не более 115°С;

- если температура наружных частей извещателей пожарных тепловых взрывозащищенных ИП102-1В-Р (кроме кабельного термодатчика) превышает 115°С в течение всего времени эксплуатации, то необходимо любым способом исключить теплопередачу к наружным частям извещателя, обеспечив температуру эксплуатации не более 115°С

- в корпусе Извещателей должна быть размещена дополнительная электронная схема для ограничения искроопасных электрических параметров. Электронные платы Извещателей должны быть залиты компаундом типа «Виксинт» (кроме клеммных колодок)

5.11.12 На наружных поверхностях корпуса Извещателей имеется маркировка взрывозащиты согласно п.1.2 настоящего РЭ.

5.12 Ограничения для конкретных моделей Извещателей:

- неадресные модели ИП101-1В - **1ExdIIВТ6 Х** (знак Х означает, что если температура наружных частей Извещателя превышает 70 °С в течение всего времени эксплуатации и 85 °С в течение одного часа, то необходимо любым способом исключить теплопередачу к наружным частям Извещателя, обеспечив температуру эксплуатации не более 70 °С), или **0ExiaIIВТ6 Х** (где знак Х означает, что подсоединение внешних искробезопасных электрических цепей (шлейфа сигнализации) должно осуществляться от приборов с искробезопасными выходными параметрами: $U_0 < 24,0$ В, ток $I_0 = 100$ мА, $U_m = 250$ В, индуктивность $L_0 < 1,5$ мГн, ёмкость $C_0 < 0,11$ мкФ, $P_0 = 581$ мВт;

- адресные модели ИП101-1В-АДР - **1ExdIIВТ6 Х** (знак Х означает, что если температура наружных частей Извещателя превышает 70 °С в течение всего времени эксплуатации и 85 °С в течение одного часа, то необходимо любым способом исключить теплопередачу к наружным частям Извещателя, обеспечив температуру эксплуатации не более 70 °С);

- неадресные модели ИП101-1В-Р - **1ExdIIВТ4 Х** (знак Х означает, что если температура наружных частей Извещателя превышает 115 °С в течение всего времени эксплуатации, то необходимо любым способом исключить теплопередачу к наружным частям Извещателя, обеспечив температуру эксплуатации не более 115 °С) или **0ExiaIIВТ4 Х** (где знак Х означает, что подсоединение внешних искробезопасных электрических цепей (шлейфа сигнализации) должно осуществляться от приборов с искробезопасными выходными параметрами: $U_0 < 24,0$ В, ток $I_0 = 100$ мА, $U_m = 250$ В, индуктивность $L_0 < 1,5$ мГн, ёмкость $C_0 < 0,11$ мкФ, $P_0 = 581$ мВт;

- неадресные модели ИП102-1В - **1ExdibIIВТ6 Х** (знак Х означает, что если температура корпуса Извещателя ИП102-1В (кроме кабельного термодатчика) превышает 70 °С в течение всего времени эксплуатации и 85 °С в течение одного часа, то необходимо любым способом исключить теплопередачу к корпусу Извещателя, обеспечив температуру эксплуатации не более 70 °С) или **0ExiaIIВТ6 Х** (где знак Х означает, что подсоединение внешних искробезопасных электрических цепей (шлейфа сигнализации) должно осуществляться от приборов с искробезопасными выходными параметрами: $U_0 < 24,0$ В, ток $I_0 = 100$ мА, $U_m = 250$ В, индуктивность $L_0 < 1,5$ мГн, ёмкость $C_0 < 0,11$ мкФ, $P_0 = 581$ мВт;

- адресные модели ИП102-1В-АДР - **1ExdibIIВТ6 Х** (знак Х означает, что если температура корпуса Извещателя ИП102-1В (кроме кабельного термодатчика) превышает 70 °С в течение всего времени эксплуатации и 85 °С в течение одного часа, то необходимо любым способом исключить теплопередачу к корпусу Извещателя, обеспечив температуру эксплуатации не более 70 °С);

- неадресные модели ИП102-1В-Р - **1ExdibIIВТ4 Х** (знак Х означает, что если температура наружных частей Извещателя (кроме кабельного термодатчика) превышает 115 °С в течение всего времени эксплуатации, то необходимо любым способом исключить теплопередачу к корпусу Извещателя, обеспечив температуру эксплуатации не более 115 °С) или **0ExiaIIВТ4 Х** (где знак Х означает, что подсоединение внешних искробезопасных электрических цепей (шлейфа сигнализации) должно осуществляться от приборов с искробезопасными выходными параметрами: $U_0 < 24,0$ В, ток $I_0 = 100$ мА, $U_m = 250$ В, индуктивность $L_0 < 1,5$ мГн, ёмкость $C_0 < 0,11$ мкФ, $P_0 = 581$ мВт;

- двухзонные и двухканальные ИП102-1В1х2 и ИП102-1В2 - **1ExdibIIВТ6 Х**

(знак Х означает, что если температура корпуса Извещателя ИП102-1В (кроме кабельного термодатчика) превышает 70 °С в течение всего времени эксплуатации и 85 °С в течение одного часа, то необходимо любым способом исключить теплопередачу к корпусу Извещателя, обеспечив температуру эксплуатации не более 70 °С);

6 Подготовка к работе и монтаж Извещателя

6.1. Перед установкой Извещателя на объекте необходимо произвести внешний осмотр; убедиться, что Извещатель укомплектован в соответствии с разделом три, отсутствуют механические повреждения корпуса и датчика Извещателя.

6.2 Проверить электрическое сопротивление изоляции между токоведущими цепями и корпусом Извещателя в нормальных условиях, оно должно соответствовать требованиям п. 2.3 настоящего РЭ.

6.3 Проверка работоспособности неадресных Извещателей

6.3.1 Собрать для конкретной модели Извещателя соответствующую схему измерения на рис. Г.1.а или Г.1.б приложения Г.

ВНИМАНИЕ! ПРИ ПРОВЕРКЕ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ИЗВЕЩАТЕЛЕЙ ИП102-1В КОРПУС ИЗВЕЩАТЕЛЯ НЕОБХОДИМО ЗАЗЕМЛИТЬ; ПРОВЕРИТЬ ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ВНУТРЕННЕМУ ЗАЗЕМЛЯЮЩЕМУ ЗАЖИМУ ПРОВОДОВ ЗАЗЕМЛЕНИЯ БЛОКА ИСКРОЗАЩИТЫ И ПЛАТЫ ВНУТРИ КОРПУСА (ПРОВОДА С ЛЕПЕСТКАМИ).

ВНИМАНИЕ! ПРИ ПРОВЕРКЕ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ИЗВЕЩАТЕЛЯ ИП102-1В ВСЕХ МОДЕЛЕЙ (ПИТАНИЕ ЗНАКОПЕРЕМЕННЫМ НАПРЯЖЕНИЕМ) НЕ ДОПУСКАЕТСЯ СОЕДИНЯТЬ ”-” НАПРЯЖЕНИЯ ПИТАНИЯ С ПРОВОДОМ ЗАЗЕМЛЕНИЯ.

ВНИМАНИЕ! ЕСЛИ ПРИ ПРОВЕРКЕ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ИЗВЕЩАТЕЛЕЙ ИП102-1В ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ПУЛЬТ ИЛИ БЛОК ПИТАНИЯ, ПОДКЛЮЧЁННЫЕ К СЕТИ 220В 50ГЦ, ТО ВСЕ ПРИБОРЫ НЕОБХОДИМО ЗАЗЕМЛЯТЬ.

6.3.2 Подать напряжение питания на извещатель. В дежурном режиме светодиоды извещателей кратковременно мигают примерно один раз в 30 секунд.

Примечание – При подаче питания извещатели ИП102-1В2 и ИП102-1В1х2 переходят в дежурный режим в течение 40 с.

6.3.3 При нагреве наконечника чехла защитной арматуры Извещателя ИП101-1В или "горячего спая" кабельного термодатчика(ов) Извещателя ИП102-1В любым теплоносителем выше температуры срабатывания светодиод (светодиоды) на корпусе Извещателя должен (должны) мигать с частотой примерно 1 Гц, ток в цепи питания неадресных Извещателей возрасти до $(4,0 \pm 0,5)$ мА.

При снижении температуры измеряемой среды ниже температуры срабатывания электронная схема максимальных Извещателей возвращается в дежурный режим (светодиод гаснет) только после перезапуска напряжения питания.

6.3.4 Подобрать и установить на клеммную колодку платы Извещателя добавочный резистор; расчет резистора R проводить по рис. Б.1.б приложения Б. Установку добавочного резистора проводить согласно схемам включения (см рис в приложении Б).

Примечания:

1 Для ИП102-1В2 и ИП102-1В1х2 – два резистора (по одному на канал);

2 При поставке неадресного Извещателя на клеммную колодку устанавливается добавочный резистор С1-4-0,25 номиналом 4,7 кОм.

6.4 Проверка работоспособности адресных Извещателей

6.4.1 Собрать схему измерения для проверяемого типа адресного Извещателя, схема приведена на рис. Г.1.в приложения Г. На ПК должна быть установлена программа для проверки обмена (см приложение Е настоящих ТУ).

ПРИБОРЫ, КОРПУС ИЗВЕЩАТЕЛЯ И КОРПУС ПЕЧИ ЗАЗЕМЛИТЬ!

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.

6.4.2 При нагреве защитного чехла Извещателя ИП101-1В-АДР или конца кабельного термодатчика Извещателя ИП102-1В-АДР любым теплоносителем выше температуры срабатывания светодиод на корпусе Извещателя должен мигать, а постоянное значение тока, измеренное амперметром А, не должно превышать 10 мА, при этом допускаются кратковременные скачки тока до 50 мА.

Светодиод должен погаснуть при перезапуске напряжения питания.

Для проверки функционирования обмена между Извещателем и ПК на мониторе ПК необходимо смотреть регистр с адресом 12 (30012): 0 – дежурный режим, 1 – режим тревоги (извещатель сработал) – см приложение Е настоящих ТУ.

6.5 Перед установкой Извещателя на объекте через 6 месяцев и более после изготовления и после аварийного срабатывания необходимо проверить соответствие температуры срабатывания (каждого канала) на соответствие паспортным данным по нижеописанной методике.

6.5.1 Проверка температуры срабатывания

Собрать для конкретной модели Извещателя соответствующую схему измерения, приведённую в приложении Г.

ВНИМАНИЕ! ПРИ ПРОВЕРКЕ ТЕМПЕРАТУРЫ СРАБАТЫВАНИЯ ИЗВЕЩАТЕЛЯ ИП102-1В КОРПУС ИЗВЕЩАТЕЛЯ НЕОБХОДИМО ЗАЗЕМЛИТЬ, НЕ ДОПУСКАЕТСЯ СОЕДИНЯТЬ ”-” НАПРЯЖЕНИЯ ПИТАНИЯ С ПРОВОДОМ ЗАЗЕМЛЕНИЯ.

ВНИМАНИЕ! ЕСЛИ ПРИ ПРОВЕРКЕ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ИЗВЕЩАТЕЛЕЙ ИП102-1В ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ПУЛЬТ ИЛИ БЛОК ПИТАНИЯ, ПОДКЛЮЧЁННЫЕ К СЕТИ 220В 50ГЦ, ТО ВСЕ ПРИБОРЫ НЕОБХОДИМО ЗАЗЕМЛЯТЬ.

Датчик (для ИП 101-1В – чехол защитной арматуры или Извещатель целиком, для ИП102-1В всех моделей – "горячий спай" кабельного термодатчика) поместить в воздушный термостат или камеру тепла и холода, температура в которых равна 25 °С; в термостате (камере) поднять до условно нормальной температуры для класса (по ГОСТ Р 53325-2009) проверяемого Извещателя со скоростью не более 1°С (для максимальных Извещателей – с любой скоростью); выдержать Извещатель при условно нормальной температуре в течение 15 минут. Затем температуру воздуха в термостате (камере тепла и холода) повысить до значения ($t_{\text{раб}} + 15$) °С со скоростью не более 0,5 °С/мин, где $t_{\text{раб}}$ - номинальная температура срабатывания. При этом необходимо следить за срабатыванием Извещателя по миганию светодиода или повышению тока в цепи питания (только для неадресных Извещателей). Извещатель должен сработать в диапазоне температур в соответствии с классом Извещателя, указанным в паспорте на Извещатель.

Примечание – Допускается для проверки Извещателей на температуру срабатывания использовать жидкостные термостаты.

6.5.2 По окончании проверки Извещателя необходимо проверить электрическое сопротивление изоляции между токоведущими цепями и корпусом Извещателя в нормальных условиях - оно должно соответствовать требованиям п. 2.3 и 6.2 настоящего РЭ.

6.5.3 ВНИМАНИЕ! ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ИЗВЕЩАТЕЛЯ В СЛУЧАЕ НЕСООТВЕТСТВИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ СРАБАТЫВАНИЯ ПУНКТАМ 3.1 - 3.4 НАСТОЯЩЕГО РУКОВОДСТВА!

6.6 Монтаж Извещателей и обеспечение взрывозащищенности при монтаже Извещателей

6.6.1 При монтаже Извещателей необходимо руководствоваться:

- "Правилами устройства электроустановок" (ПУЭ);
- "Правилами эксплуатации электроустановок потребителей" (ПЭЭП), в том числе главой 3.4 ПЭЭП «Электроустановки во взрывоопасных зонах»;
- "Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей" ;
- ГОСТ Р 51330.9-99 (МЭК 60079-10-95), ГОСТ 30852.9-2002 (МЭК 60079-10-95), ГОСТ Р 51330.13-99 (МЭК 60079-14-96), ГОСТ 30852.13-2002 (МЭК 60079-14-96), ГОСТ Р 51330.16-99(МЭК 60079-17:1996) ГОСТ 30852.16-2002 (МЭК 60079-17:1996), РД 009-01 "Установки пожарной автоматики. Правила технического содержания", ВСН-25-09.08-85 "Правила производства и приемки работ. Установки охранной пожарной и охранно-пожарной сигнализации";
- настоящим руководством по эксплуатации;
- инструкциями на объекты, в составе которых применен Извещатель.

6.6.2 Монтаж Извещателей на месте эксплуатации может быть осуществлён только монтажной организацией, имеющей соответствующую лицензию Госгортехнадзора РФ.

Перед монтажом Извещатель и кабельный термодатчик должны быть осмотрены, при этом необходимо обратить внимание на:

- маркировку взрывозащиты и предупредительную надпись;
- отсутствие повреждений оболочки (на корпусе, крышке, защитном чехле термодатчика);
- наличие всех крепежных элементов (болтов, гаек, шайб и т.д.);
- наличие средств уплотнения кабельных вводов;
- наличие заземляющих устройств;
- наличие контрлящих элементов (контргаяк).

При монтаже необходимо проверить состояние взрывозащитных поверхностей деталей, подвергающихся разборке (корпуса, крышки). **ВНИМАНИЕ! МЕХАНИЧЕСКИЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ НЕ ДОПУСКАЮТСЯ.**

Извещатель комплектуется резиновыми уплотнительными втулками и заглушками для монтажа кабеля определенного диаметра по наружной резиновой изоляции

6.6.3 Особенности монтажа Извещателей

6.6.3.1 Особенности монтажа Извещателей ИП101-1В и ИП102-1В с видом взрывозащиты "искробезопасная электрическая цепь i ":

- подключение Извещателей через энергетический барьер типа Корунд-М4, расположенный во взрывобезопасной зоне. Предельнодопустимые параметры барьера искрозащиты должны быть: напряжение $U_0 < 24,0$ В, ток $I_0 = 100$ мА, $U_m = 250$ В, индуктивность $L_0 < 1,5$ мГн, ёмкость $C_0 < 0,11$ мкФ, $P_0 = 581$ мВт;

- при подключении Извещателей в шлейф с помощью кабеля должны выполняться следующие условия: $C_0 > C_c + C_{ni}$ $L_0 > L_c + L_{ni}$,

где C_c и L_c – ёмкость и индуктивность кабеля;

C_{ni} , L_{ni} – суммарная ёмкость и индуктивность Извещателей, включённая в шлейф;

Примечание - максимальные искробезопасные параметры одного Извещателя должны быть: $U_i = 25$ В, ток $I_i = 0,110$ А, индуктивность $L_i = 50,0$ мкГн, ёмкость $C_i = 0,02$ мкФ;

6.6.3.2 Особенности монтажа Извещателей ИП101-1В-А, ИП101-1В-НК:

- открутить гайку S36 с чехла защитной арматуры датчика температуры Извещателя, на резьбу защитного чехла нанести противокоррозионную смазку;

- установить Извещатель в отверстие кронштейна (в комплект поставки не входит) диаметром $(30,5 \pm 0,2)$ мм, гайку S36 закрутить сначала рукой, затем ключом; момент затяжки (25 ± 5) Н·м. Конструкция кронштейна должна обеспечивать свободный доступ к крышке и кабельным вводам Извещателя;

- наконечник чехла защитной арматуры Извещателя (в котором находится ИТД) должен находиться не ближе 150 мм от любой стены помещения, в котором устанавливается Извещатель.

6.6.3.3 Особенности монтажа Извещателя ИП102-1В-А и ИП102-1В-НК:

- Извещатель состоит из корпуса Извещателя и кабельного термодатчика; предполагается, что корпус Извещателя и "горячий спай" кабельного термодатчика размещаются в разных помещениях;

- открутить гайку S36 со стакана кабельного термодатчика Извещателя, на резьбу стакана нанести противокоррозионную смазку;

- установить Извещатель в отверстие разрезного кронштейна (в комплект поставки не входит) диаметром $(30,5 \pm 0,2)$ мм, гайку S36 закрутить сначала рукой, затем ключом; момент затяжки (25 ± 5) Н·м. Конструкция кронштейна должна обеспечивать свободный доступ к крышке и кабельным вводам Извещателя;

- протянуть кабельный термодатчик в кабельном коробе или иным способом от корпуса Извещателя до места установки конца термодатчика ("горячего спая"). Закрепить кронштейн (входит в комплект поставки) на стене или потолке контролируемого помещения. Установить конец термодатчика в кронштейн таким образом, чтобы "горячий спай" термодатчика располагался не ближе 150 мм от любой стены или потолка помещения, в котором он устанавливается;

- если термодатчик оказался длиннее, чем необходимо, то допускается скручивать кабель термодатчика в кольца диаметром не менее 300 мм;

- **ВНИМАНИЕ! КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАЗБИРАТЬ И РЕМОНТИРОВАТЬ БЛОК ИСКРОЗАЩИТЫ КАБЕЛЬНОГО ТЕРМОДАТЧИКА;**

- **ВНИМАНИЕ! КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ УКРАЧИВАТЬ ДЛИНУ КАБЕЛЬНОГО ТЕРМОДАТЧИКА РАЗРЕЗАНИЕМ.**

6.6.3.4 Особенности монтажа Извещателей ИП102-1В-НС, Извещателей ИП102-1В-АДР-НС, ИП102-1В2, ИП102-1В-1x2:

- выполнить крепёжные отверстия на стене (щите, панели), на которой устанавливается корпус Извещателя;

- установить корпус Извещателя (элементы крепления в комплект поставки не входят).

При установке корпуса необходимо обеспечить свободный доступ к крышке и кабельным вводам Извещателя;

- протянуть кабельный термодатчик(термодатчики) от корпуса Извещателя до места установки конца термодатчика ("горячего спая"). Закрепить кронштейн (кронштейны) на стене или потолке контролируемого помещения. Установить конец каждого термодатчика в свой кронштейн таким образом, чтобы "горячий спай" термодатчика располагался не ближе 150 мм от любой стены или потолка помещения, в котором он устанавливается;
- если термодатчик оказался длиннее, чем необходимо, то допускается скручивать кабель термодатчика в кольца диаметром не менее 300 мм;
- **ВНИМАНИЕ! КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАЗБИРАТЬ И РЕМОНТИРОВАТЬ БЛОК ИСКРОЗАЩИТЫ КАБЕЛЬНОГО ТЕРМОДАТЧИКА;**

6.6.3.5 Применение передвижного штуцера для монтажа кабельных термодатчиков Извещателей ИП102-1В (все модели)

Для монтажа кабельных термодатчиков Извещателей ИП102-1В, например, в резервуаре (без давления) рекомендуется применять штуцер передвижной 908.2784.00.000 МЧ.

Штуцеры поставляются по отдельному заказу.

На рис. Ж.1 приложения Ж показана конструкция передвижного штуцера, на рис. Ж.2 – пример монтажа кабельного термодатчика извещателя ИП102-1 В на объекте.

6.6.4 Монтаж присоединяемого (проходящего) кабеля в корпус Извещателя:

- **ВНИМАНИЕ! МОНТАЖ ОСУЩЕСТВИТЬ КАБЕЛЕМ ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ ФОРМЫ В РЕЗИНОВОЙ ИЗОЛЯЦИИ С РЕЗИНОВОЙ ИЛИ ПЛАСТИКАТНОЙ (ПТФЭ, ПВХ) ОБОЛОЧКОЙ С ЗАПОЛНЕНИЕМ МЕЖДУ ЖИЛАМИ.**
- **ВНИМАНИЕ! ПРИМЕНЕНИЕ КАБЕЛЯ В ПОЛИЭТИЛЕНОВОЙ ИЗОЛЯЦИИ ИЛИ В ПОЛИЭТИЛЕНОВОЙ ОБОЛОЧКЕ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.**
- **ВНИМАНИЕ! ДИАМЕТР КАБЕЛЯ ДОЛЖЕН СООТВЕТСТВОВАТЬ МАРКИРОВКЕ УПЛОТНИТЕЛЬНОГО КОЛЬЦА ДЛЯ НЕГО.**
- открутить штуцер ввода и извлечь из него заглушку, нажимное кольцо и уплотнительную втулку. На взрывозащитные и резьбовые поверхности нанести противокоррозионную смазку;
- подготовить соединяемый кабель к монтажу: снять с его конца оболочку и подложку (броню, подушку и поясную изоляцию для бронированных кабелей), освободив этим изолированные жилы кабеля на длину, определяемую соответствующей нормативной документацией и руководством по эксплуатации на комплекс, в составе которого применён ввод. Кроме того, для бронированных кабелей от конца вышеуказанной разделки снять оболочку и подушку на длину 90 мм и зачистить освободившуюся броню от смолистых (или любых других) электроизоляционных остатков, а затем, от конца вышеуказанной разделки, снять броню на длину 40 мм, освободив этим поясную изоляцию кабеля. Снять изоляцию с концов освобождённых жил всех кабелей на длину 5...7 мм;
- на штуцер ввода, предназначенного для прокладки кабеля в трубе, накрутить необходимую трубопроводную арматуру (муфту, сгон);
- по маркировке на уплотнительной втулке проверить её соответствие присоединяемому кабелю;
- **ВНИМАНИЕ! КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КАБЕЛЬНОГО ВВОДА (СО ШТАТНЫМ УПЛОТНИТЕЛЬНОМ КОЛЬЦОМ) НЕ СООТВЕТСТВУЮЩЕГО РАЗМЕРУ ПРИМЕНЁННОГО КАБЕЛЯ.**
- штуцер, нажимное кольцо и уплотнительную втулку последовательно надеть на подготовленный кабель;
- вставить подготовленный кабель во ввод (конец наружной оболочки кабеля должен выступать из ввода внутри изделия не менее, чем на 5 мм), затянуть штуцер ввода моментом (25 ± 2) Н·м;
- законтрить штуцер контргайкой. Для бронированного кабеля, кроме того, установить на штуцере нажимную планку и затянуть её прижимные винты. Проверить качество зажима кабеля во вводе на выдёргивание и проворот вокруг оси;
- проверить выполненный монтаж, обратив внимание на правильность установки всех крепежных и контящих элементов.

Уплотнение кабеля должно быть выполнено самым тщательным образом, так как от этого зависит взрывонепроницаемость вводных устройств. Неиспользованный кабельный ввод заглу-

шить заглушкой, входящей в комплект поставки и показанной в чертеже взрывозащиты (приложение А).

Дополнительные требования для монтажа кабелей в адресные Извещатели:

- в кабеле должно быть не менее четырёх жил для обеспечения четырёхпроводной схемы подключения;

- для обеспечения помехоустойчивости сигналов обмена по интерфейсу RS-485 одна пара жила кабеля должна быть витой, кабель должен иметь экран. Рекомендуемый тип применяемого кабеля указан на рис. Б.1.в

6.6.5 Электрический монтаж Извещателя

Подключение проводов от кабелей проводится согласно схеме подключения для конкретной модели Извещателя (см рисунки приложения Б).

ВНИМАНИЕ! ПРИ ПИТАНИИ ИЗВЕЩАТЕЛЯ ИП102-1В ЗНАКОПЕРЕМЕННЫМ НАПРЯЖЕНИЕМ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ СОЕДИНЯТЬ "-" НАПРЯЖЕНИЯ ПИТАНИЯ С ПРОВОДОМ ЗАЗЕМЛЕНИЯ.

Провода от кабелей (кроме заземляющего) подключаются к клеммам WAGO236, которые установлены на плату внутри головки Извещателя.

Площадь поперечного сечения провода кабеля - не более 1,5 мм². Для подсоединения провода к контактному зажиму клеммы WAGO необходимо тонкой отвёрткой шириной не более 3 мм отогнуть на необходимую величину контактную пружину и вставить провод.

Добавочный резистор R для неадресных Извещателей подбирается потребителем по схеме на рис. Б.1.б приложения Б и устанавливается на соответствующие клеммы.

Примечание – При поставке устанавливается добавочный резистор С1-4-0,25 номиналом 4,7 кОм.

Провода от кабельного термодатчика (только для одноканальных ИП102-1В) подключены к клеммам на плате на предприятии-изготовителе; необходимо проверить соблюдение полярности при их подключении (положительный провод обозначен красным цветом).

Заземляющий провод подключить к стойке внутри корпуса, эта стойка на плате обозначена знаком заземления.

6.6.6 Проверить подключение токоведущих и заземляющих цепей Извещателя. Извещатель должен быть заземлен как с помощью внутреннего заземляющего зажима, так и наружного, которые должны быть выполнены в соответствии с ГОСТ 21130-75. При подключении заземления следует руководствоваться ПУЭ и инструкцией ВСН 332-74/ММСС СССР. При транзите кабеля через Извещатель второй провод заземления на внутреннем зажиме отделить от первого дополнительной гайкой с шайбами.

ВНИМАНИЕ! ДЛЯ ИЗВЕЩАТЕЛЕЙ ИП102-1В ЗАЗЕМЛЕНИЕ КОРПУСА ОБЯЗАТЕЛЬНО!

ВНИМАНИЕ! ЕСЛИ ДЛЯ РАБОТ С ИЗВЕЩАТЕЛЯМИ ИП102-1В ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ПУЛЬТ ИЛИ БЛОК ПИТАНИЯ, ПОДКЛЮЧЁННЫЕ К СЕТИ 220В 50ГЦ, ТО ВСЕ ПРИБОРЫ НЕОБХОДИМО ЗАЗЕМЛЯТЬ.

6.6.7 Проверить средства электрической защиты Извещателя. Электрическое сопротивление изоляции в нормальных климатических условиях должно соответствовать требованиям п. 2.3 руководства. Электрическое сопротивление заземляющего устройства не должно превышать 4 Ом.

6.6.8 Снимающиеся при монтаже крышки и другие детали установить на место. **ПРИ ЭТОМ НЕОБХОДИМО ОБРАТИТЬ ВНИМАНИЕ НА НАЛИЧИЕ ВСЕХ КРЕПЕЖНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ, ПОСЛЕ ЧЕГО НЕОБХОДИМО ЗАВИНТИТЬ И ПЛОТНО ЗАТЯНУТЬ КРЕПЁЖНЫЕ БОЛТЫ.**

Момент затяжки болтов крышки Извещателей в алюминиевом корпусе (15±2) Н·м, крышки Извещателей в стальном корпусе (18±2) Н·м.

6.6.9 Провести контрольку посредством стальной проволоки и опломбировать.

6.7 Обеспечение взрывозащищенности при эксплуатации Извещателя. Проверка технического состояния

6.7.1 К эксплуатации допускаются лица, изучившие настоящее руководство и прошедшие необходимый инструктаж.

Ввод Извещателя в эксплуатацию после монтажа, выполнение мероприятий по технике безопасности должны производиться в полном соответствии с главой 3.4 ПЭЭП "Электроустановки во взрывоопасных зонах".

При эксплуатации Извещателей необходимо поддерживать их работоспособное состояние и выполнять мероприятия в полном объеме в соответствии с подразделами 5.3 и 6.2 настоящего руководства.

6.7.2 При эксплуатации Извещателей необходимо проводить периодические осмотры в сроки, которые устанавливаются технологическим регламентом в зависимости от производственных условий, но не реже одного раза в месяц.

При осмотре Извещателя следует обратить внимание на:

- целостность оболочки (отсутствие на ней вмятин, трещин и других повреждений);
- наличие маркировки взрывозащиты и предупредительной надписи. Окраска маркировки взрывозащиты и предупредительной надписи должна быть контрастной фону Извещателя и сохраняться в течение всего срока службы;
- наличие крепежных деталей и контрящих элементов. Крепежные болты и гайки должны быть равномерно затянуты;
- состояние заземляющих устройств. Зажимы заземления должны быть затянуты;
- надежность уплотнения вводных кабелей. Проверку производят на отключенном от сети Извещателе. При проверке кабель не должен выдергиваться или проворачиваться в узле уплотнения;
- качество взрывозащитных поверхностей деталей оболочки Извещателей, подвергаемых разборке.

МЕХАНИЧЕСКИЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ ВЗРЫВОЗАЩИТНЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ НЕ ДОПУСКАЮТСЯ!

КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ИЗВЕЩАТЕЛЕЙ С ПОВРЕЖДЕННЫМИ ДЕТАЛЯМИ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИМИ ВЗРЫВОЗАЩИТУ!

6.8 Регламентные работы

6.8.1 После каждого аварийного срабатывания Извещатель снимается с места установки и проверяется по методике подраздела 5.3 настоящего руководства.

ВНИМАНИЕ! НЕОТКЛЮЧЕННЫЙ ОТ СЕТИ ИЗВЕЩАТЕЛЬ СНИМАТЬ КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ!

6.8.2 Ремонт Извещателя должен производиться только на предприятии-изготовителе в соответствии с РД 16407-89 "Электрооборудование взрывозащищенное. Ремонт" и главой 3.4 ПЭЭП «Электроустановки во взрывоопасных зонах».

По окончании ремонта должны быть проверены все параметры взрывозащиты в соответствии с чертежом взрывозащиты Извещателя (приложение А). **ОТСТУПЛЕНИЯ НЕ ДОПУСКАЮТСЯ.**

6.8.3 Монтаж и подсоединение Извещателя по месту эксплуатации после проверки должны производиться в соответствии с подразделом 6.6 настоящего руководства.

6.9 Возможные неисправности и методы их устранения

Таблица 5

Наименование неисправности, внешние проявления	Вероятная причина	Метод устранения
1 При питании Извещателя постоянным напряжением светодиод не мигает, хотя температура срабатывания достигнута	Неправильно подано напряжение питания Извещатель неисправен Извещатель настроен на более высокую температуру срабатывания	Сменить полярность питания Заменить Извещатель Перепрограммировать Извещатель
2 Извещатель срабатывает при заданной меньшей температуре	Извещатель настроен на более низкую температуру срабатывания	Перепрограммировать Извещатель
3 Светодиод Извещателя ИП102-1В начинает мигать после подачи напряжения питания, хотя температура	1.Обрыв цепи датчика 2.Корпус Извещателя не был заземлен, сгорел предохранитель в	Заменить Извещатель Заменить Извещатель Проверить цепи зазем-

тура срабатывания не достигнута.	"минусовой" цепи блока искро-защиты	ления
4 Извещатель произвольно срабатывает (переходит в режим "Пожар")	Большие электромагнитные помехи	Проверить цепи заземления

7 Правила хранения и транспортирования

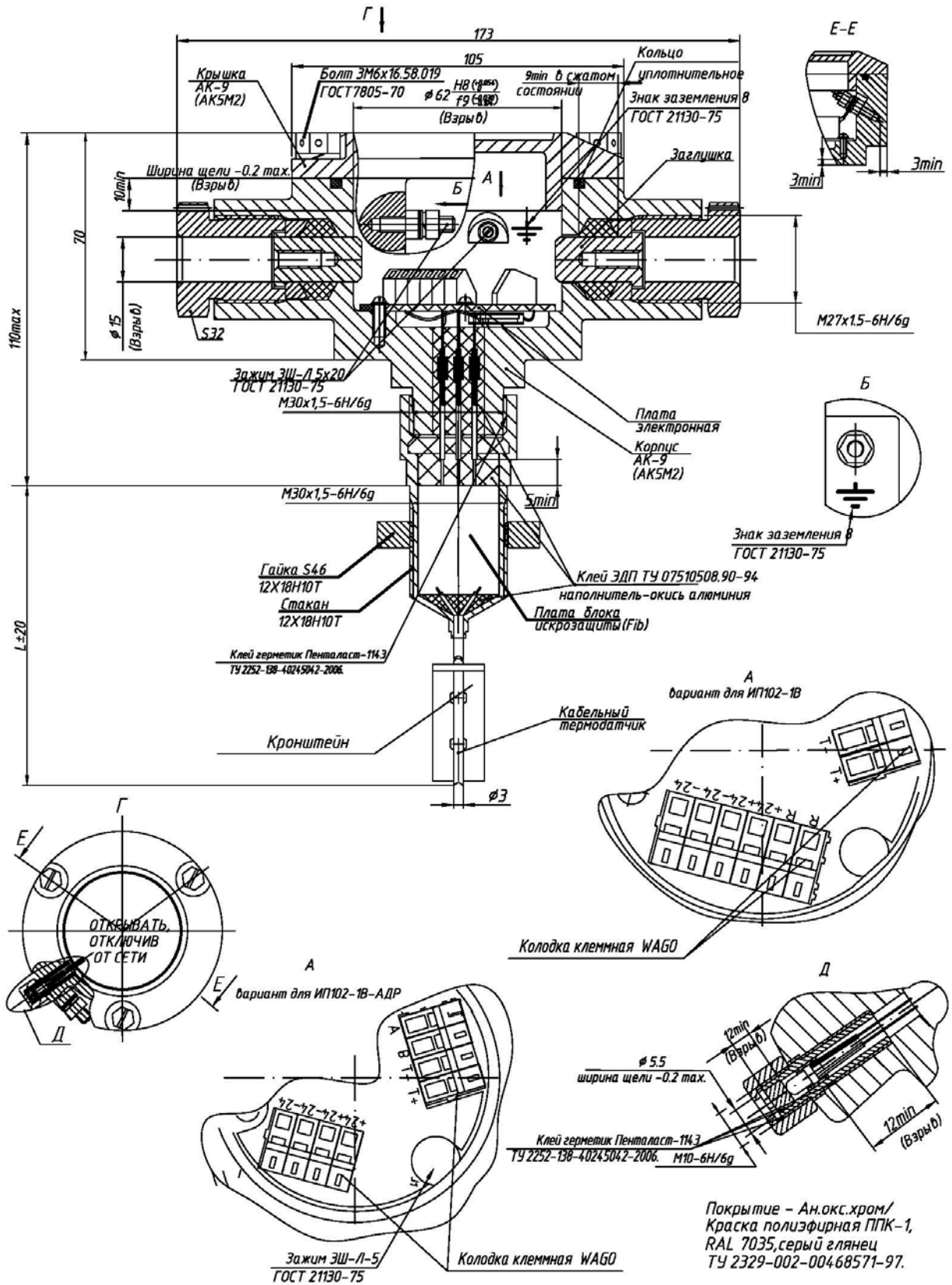
7.1 Извещатели в упаковке предприятия-изготовителя допускается транспортировать крытым автомобильным и железнодорожным транспортом, а также самолетами в герметизированных отсеках при температуре окружающего воздуха от минус 50 до 60 °С. Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования ящики с Извещателями не должны подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков. Способ укладки ящиков на транспортное средство должен исключать их перемещение при транспортировании.

7.2 Хранение Извещателей в упаковке предприятия-изготовителя должно осуществляться в условиях 3 по ГОСТ 15150-69.

8 Гарантии изготовителя

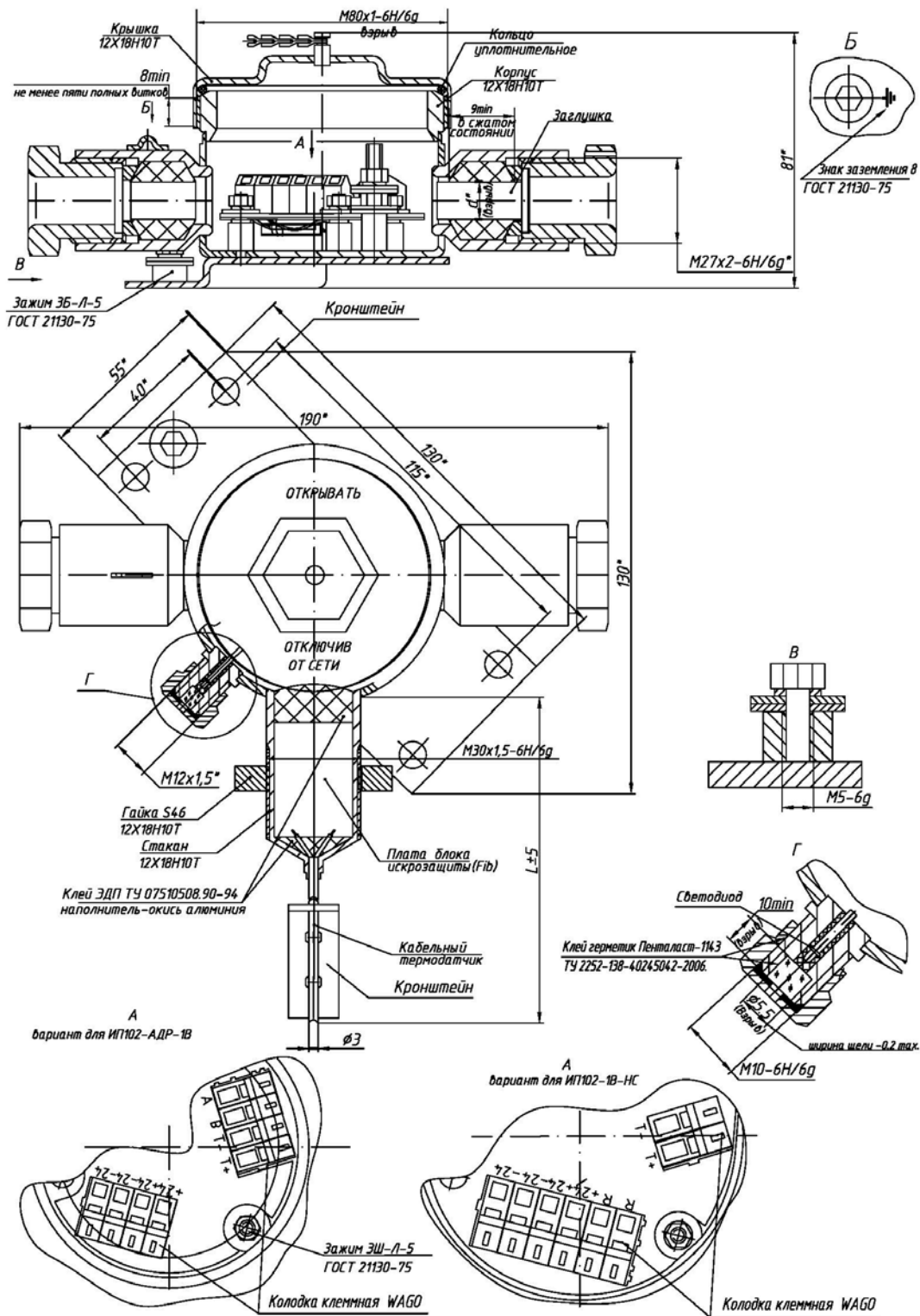
8.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие Извещателя требованиям ГОСТ Р 51330.10-99 (МЭК 60079-11), ГОСТ 30852.10-2002 (МЭК 60079-11), ГОСТ Р 51330.1-99 (МЭК 60079-1), ГОСТ 30852.1-2002 (МЭК 60079.1) и ТУ 4371-118-12150638-2004 при соблюдении потребителем правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

8.2 Гарантийный срок эксплуатации Извещателей – 24 месяцев с момента ввода в эксплуатацию, но не более 36 месяцев со дня изготовления.



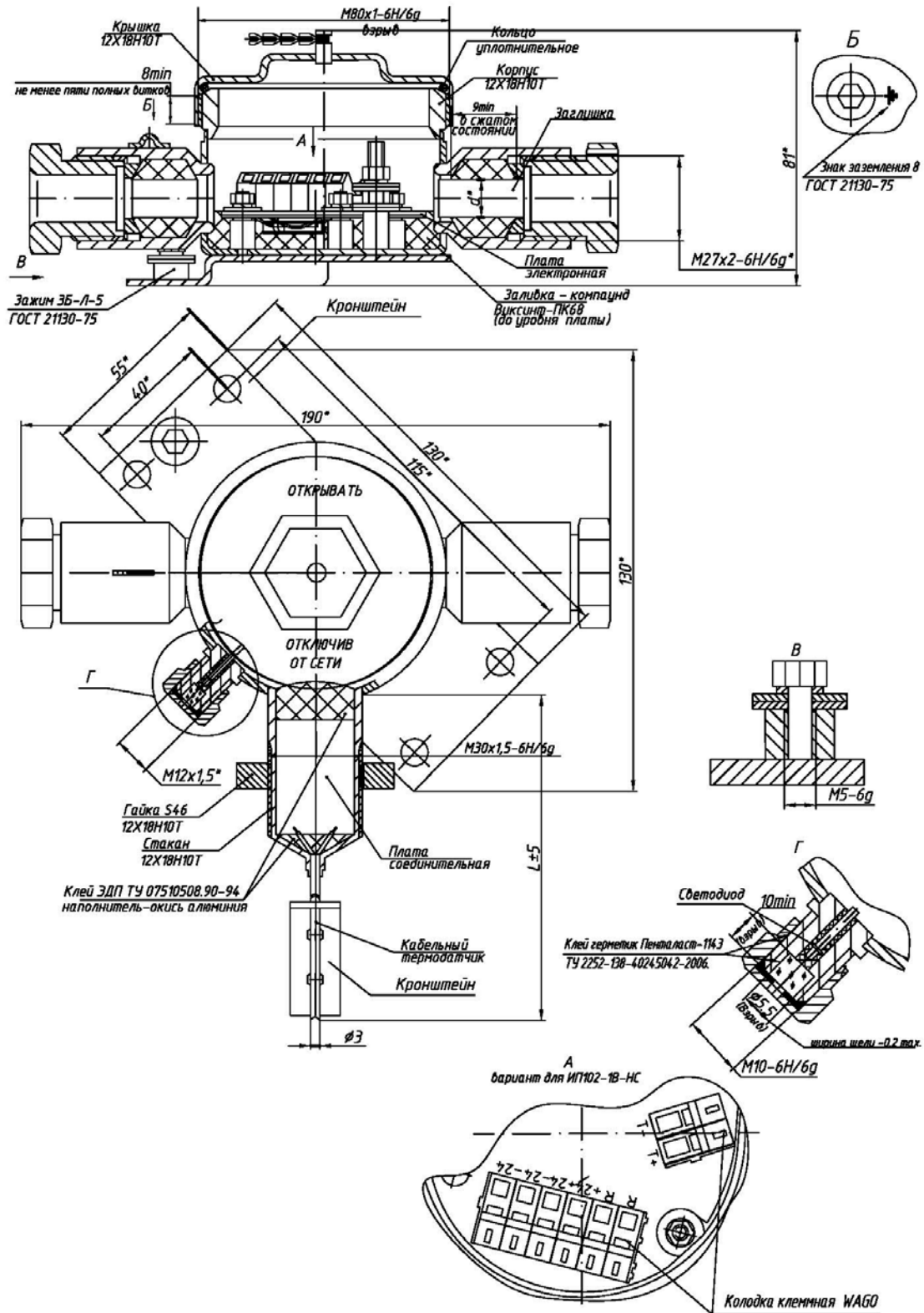
Примеры выполнения маркировки Извещателей – см п.5.10 РЭ, схема включения – см приложение Б.

Рисунок А.3-1 - Габаритный чертеж одноканального Извещателя ИП1102-1В –А с видом взрывозащиты "взрывонепроницаемая оболочка" в алюминиевом корпусе, совмещенный с чертежом средств взрывозащиты.

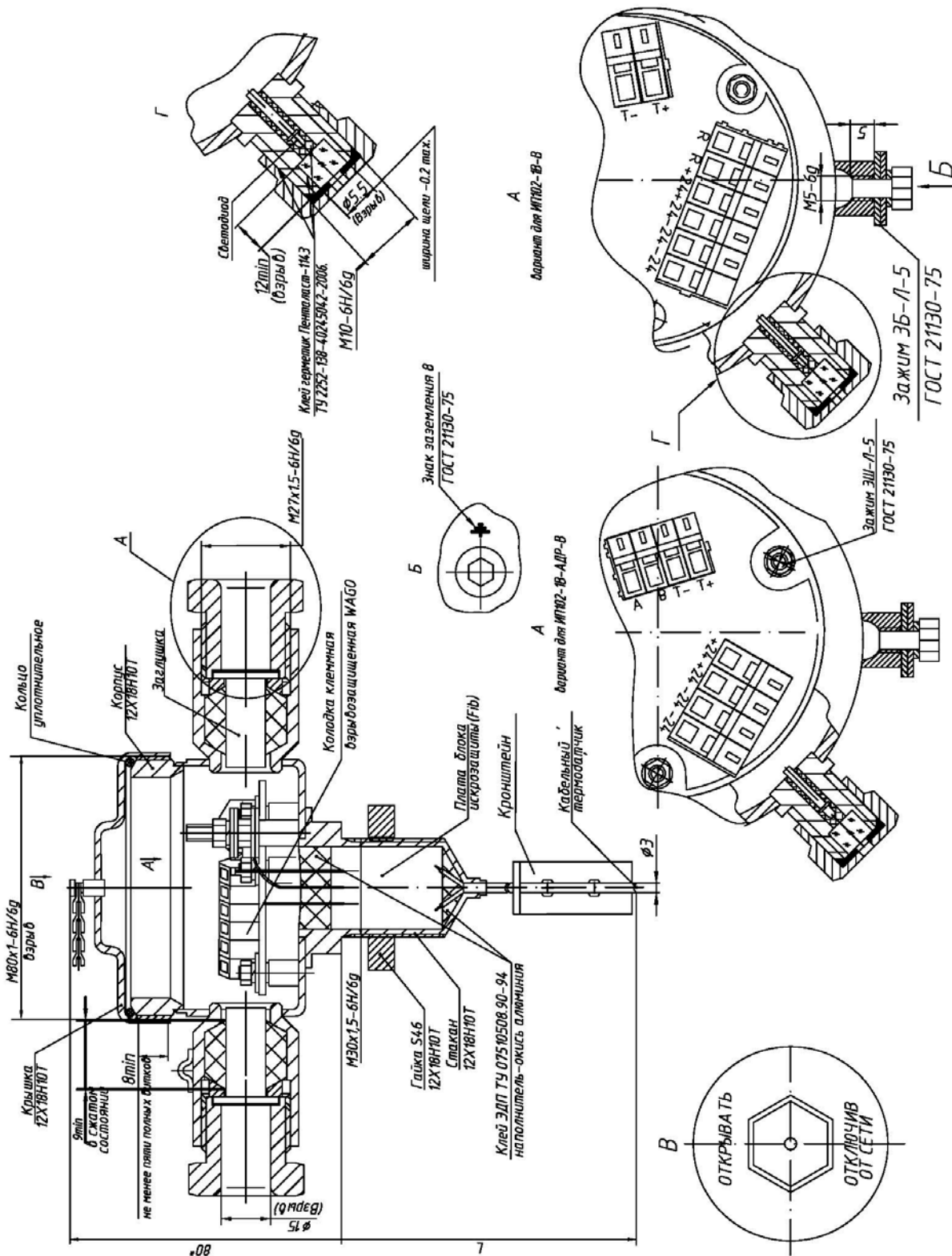


Примеры выполнения маркировки Извещателей – см п.5.10 РЭ, схема включения – см приложение Б.

Рисунок А.4-1 - Габаритный чертеж одноканального Извещателя ИП1102-1В –НС с видом взрывозащиты "взрывонепроницаемая оболочка" в корпусе из нержавеющей стали (настенный вариант), совмещенный с чертежом средств взрывозащиты.

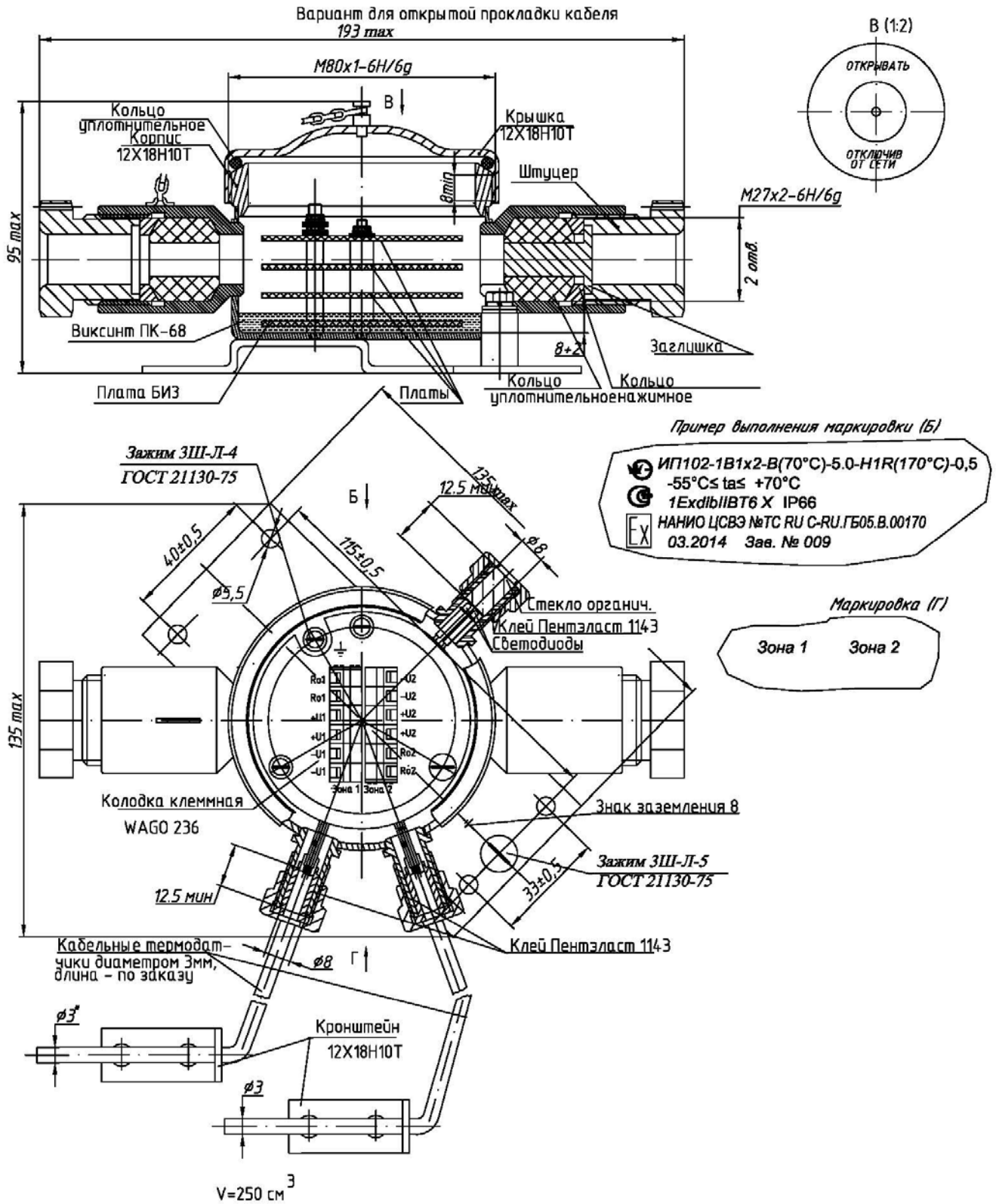


Примеры выполнения маркировки Извещателей – см п.5.10 РЭ, схема включения – см рис. Б.6-1 приложения Б, схема для расчёта добавочного резистора R - см рис. Б.6-2
 Рисунок А.4-2 - Габаритный чертеж одноканального Извещателя ИП102-1В-НС с видом взрывозащиты "искробезопасная электрическая цепь i' " корпусе из нержавеющей стали (настенный вариант), совмещенный с чертежом средств взрывозащиты.

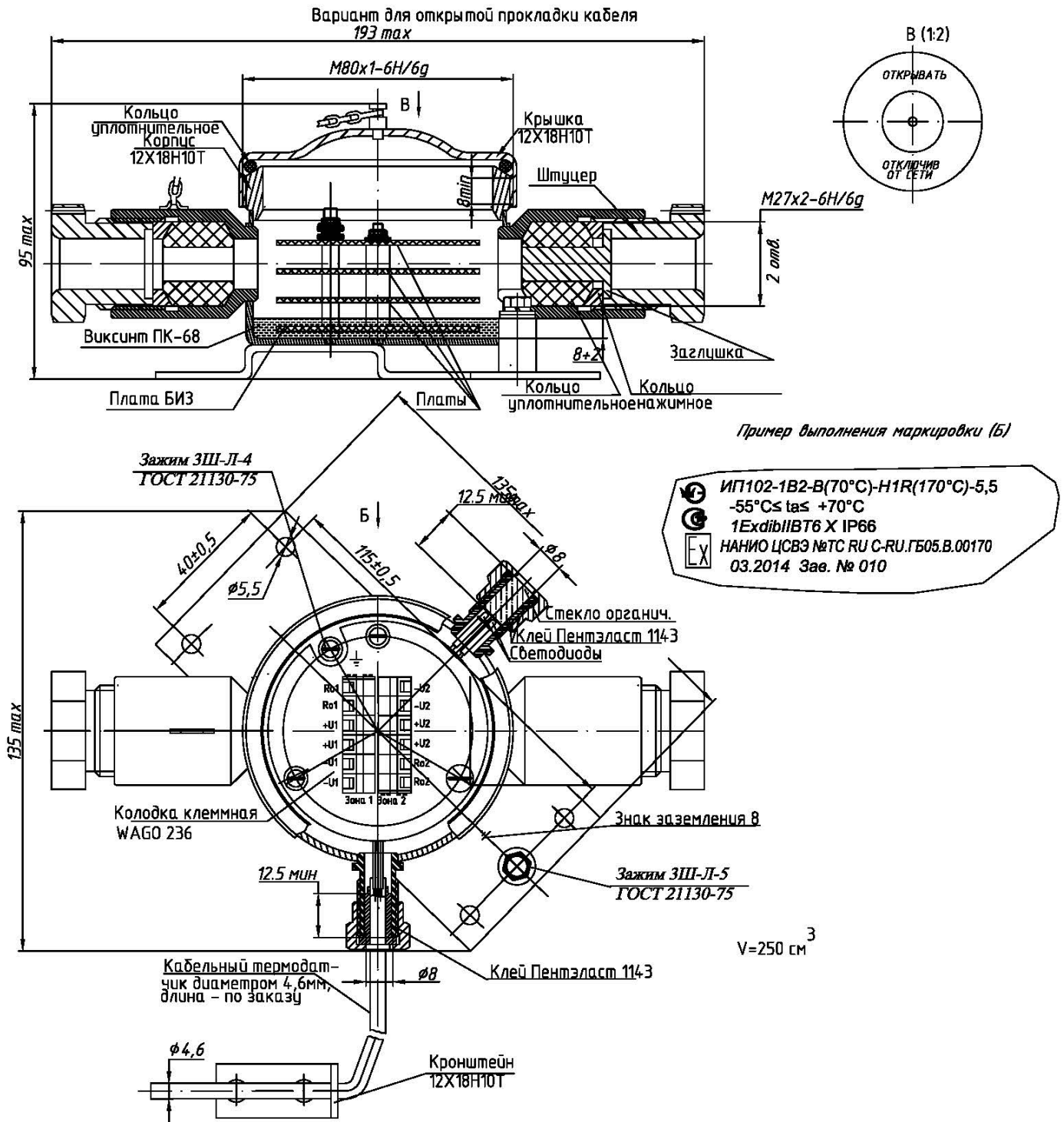


Примеры выполнения маркировки Извещателей – см п.5.10 РЭ, схема включения – см приложение Б.

Рисунок А.5-1 - Габаритный чертеж одноканального Извещателя ИП102-1В –НК с видом взрывозащиты "взрывонепроницаемая оболочка" в корпусе из нержавеющей стали (установка – на кронштейне), совмещенный с чертежом средств взрывозащиты.

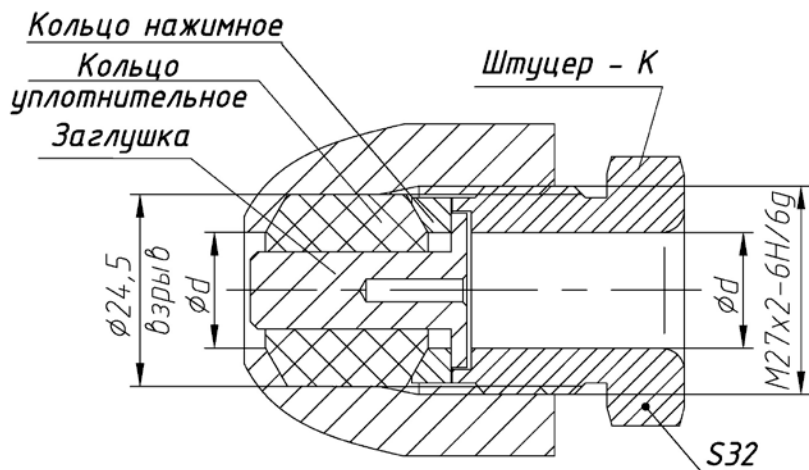


Примеры выполнения маркировки Извещателей – см п.5.10 РЭ, схема включения – см приложение Б.
Рисунок А.6 - Габаритный чертеж двухзонного Извещателя ИП102-1B1x2 с видом взрывозащиты "взрывонепроницаемая оболочка" в корпусе из нержавеющей стали (только настенный вариант), совмещенный с чертежом средств взрывозащиты.



Примеры выполнения маркировки Извещателей – см п.5.10 РЭ, схема включения – см приложение Б.

Рисунок А.7 - Габаритный чертеж двухканального Извещателя ИП102-1B2 с видом взрывозащиты "взрывонепроницаемая оболочка" в корпусе из нержавеющей стали (только настенный вариант), совмещенный с чертежом средств взрывозащиты.



Диаметр d см в таблице В.1

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

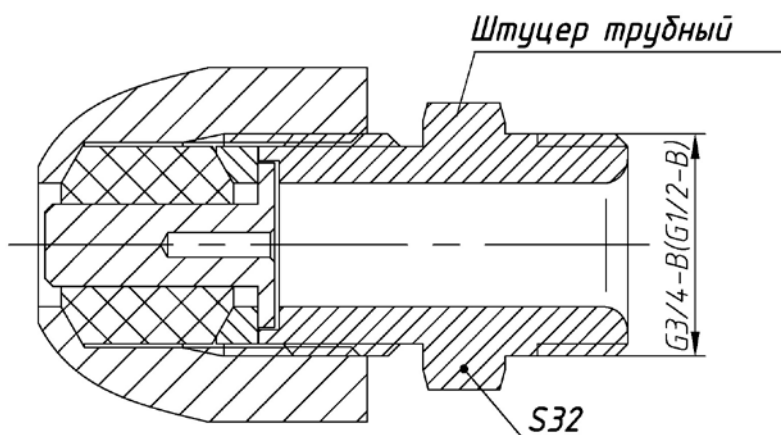


Рисунок А.9 Элементы взрывозащиты кабельного ввода для прокладки кабеля в трубе. Остальное см. рисунок А.8

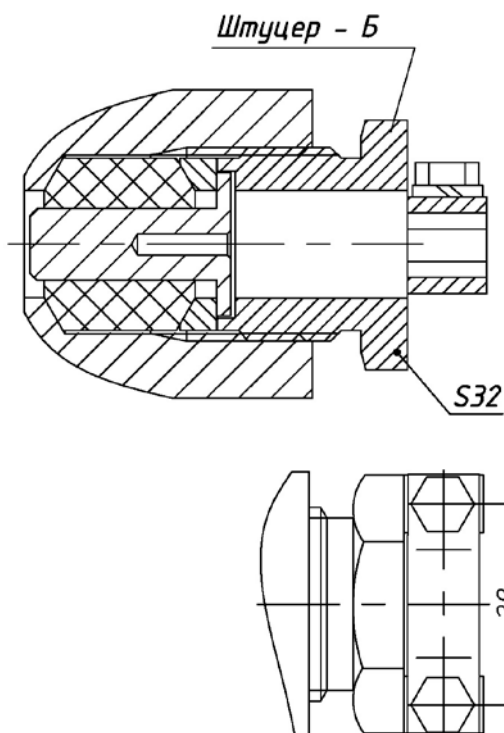


Рисунок А.10 Элементы взрывозащиты кабельного ввода для прокладки бронированного кабеля. Остальное см. рисунок А.8

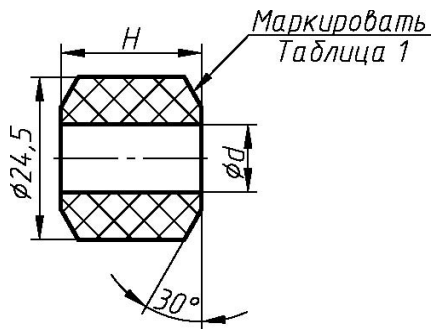


Рис . А.11 Кольцо уплотнительное в свободном состоянии. Переменные размеры приведены в таблице А.1

Таблица А.1

d, мм	Маркировка	H, мм	Материал	Применение
7,6	Ø6-8, -60...+80°C	21	Смесь резиновая ИРП 1347	для моделей без индекса Р , ввод кабелей диаметром от 6 до 14 мм
9,6	Ø8-10, -60...+80°C			
11,6	Ø 10-12, -60...+80°C			
13,6	Ø 12-14, -60...+80°C			
7,6	Ø6-8, -60...+200°C	21	Смесь резиновая ИРП 1266	для моделей с индексом Р , ввод кабелей диаметром от 6 до 14 мм
9,6	Ø 8-10, -60...+200°C			
11,6	Ø 10-12, -60...+200°C			
13,6	Ø 12-14, -60...+200°C			
14,6	Ø 14-15, -60...+85°C	25	Смесь резиновая 6190-38	для моделей под ввод кабелей диаметром от 14 до 18 мм
15,6	Ø 15-16, -60...+85°C			
16,6	Ø 16-17, -60...+85°C			
17,6	Ø 17-18, -60...+85°C			

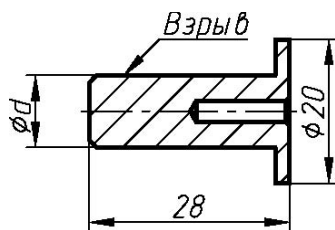


Таблица А.2

d, мм	Внутренний диаметр уплотнительного кольца (см рис. А.11 и таблицу В.1), мм	Для моделей под ввод кабелей диаметром
10	9,6	8-14 мм
15	14,6	14-18

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

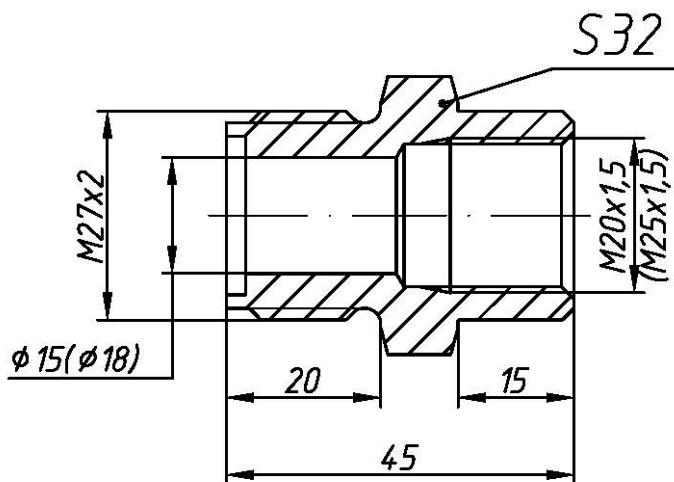
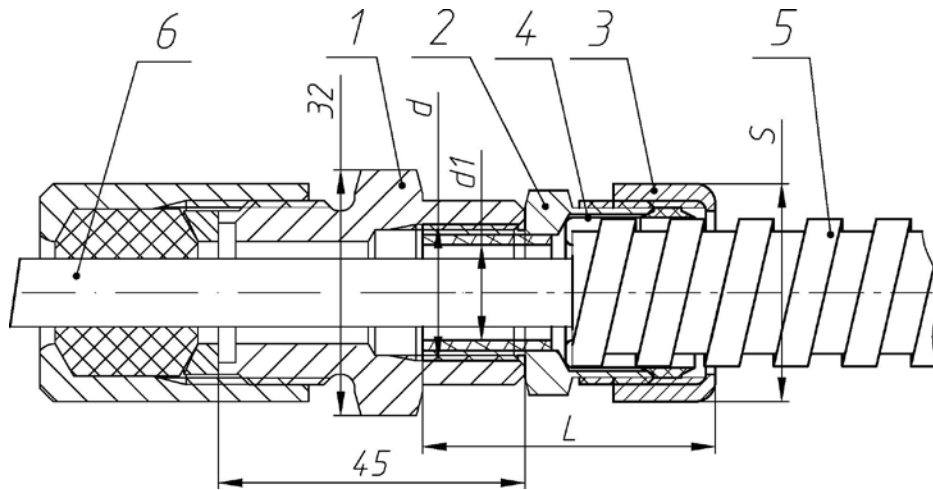


Рисунок А.13 Штуцер ШТВ-М20 (или ШТВ-М25) для прокладки кабеля диаметром от 8 до 14 мм в металлорукаве Герда-МГ-16 (или от 14 до 18 мм в металлорукаве Герда-МГ-22)



- 1 – штуцер ШТВ-М20 или ШТВ-М25
- 2 – штуцер соединителя Герда-СГ-Н
- 3 – накидная гайка соединителя Герда СГ-М
- 4 – фиксатор металлорукава соединителя Герда-СГ-Н
- 5 – металлорукав Герда-СГ-Н
- 6 – прокладываемый кабель

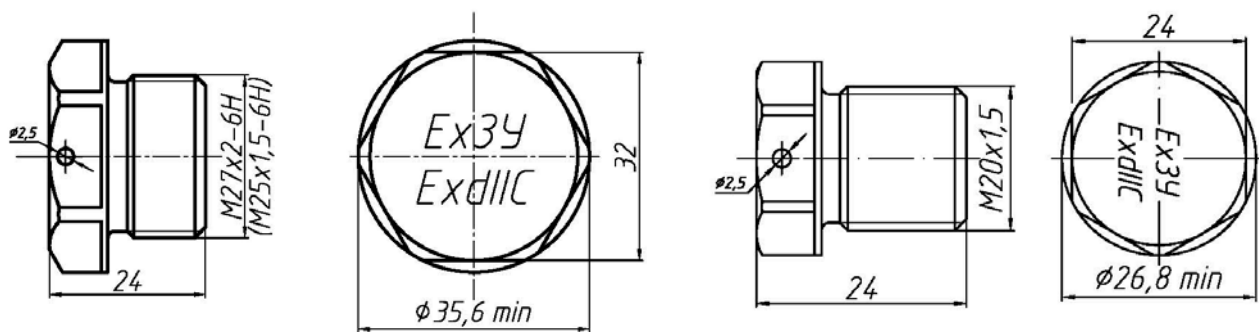
Примечание – элементы по пп. 2-6 в комплект поставки Извещателя не входят, см

www.gerda.ru

Рисунок А.14 Элементы взрывозащиты кабельного ввода для прокладки кабеля в металлорукаве. Остальное см. таблицу А.3. Штуцер поз. 1 показан на рис. А.13

Таблица А.3

Диаметр прокладываемого кабеля	d, мм	d1, мм	Наименование соединителя металлорукава	Наименование металлорукава	S, мм	L, мм
от 8 до 14 мм	M20x1,5	14	Герда-СГ-Н-M20x1,5	Герда-МГ-16	32	42
от 14 до 18 мм	M25x1,5	19	Герда-СГ-Н-M20x1,5	Герда-МГ-22	38	46



Заглушки с резьбой M27x2 или M25x1,5

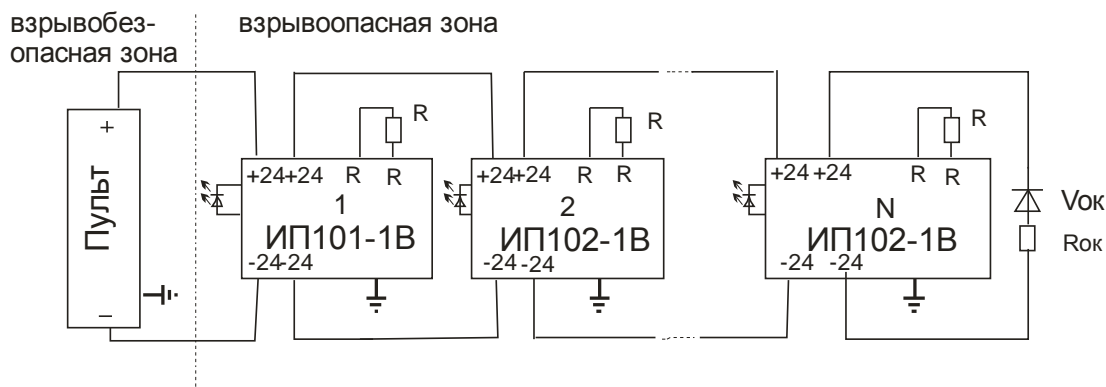
Заглушка с резьбой M20x1,5

Рис. А.15 Заглушки взрывозащищённые. Устанавливаются вместо кабельных вводов (по заказу)

Приложение Б

(обязательное)

Схемы электрические включений Извещателей



1- одноканальный неадресный Извещатель ИП101-1В класса В;

2 – одноканальный неадресный Извещатель ИП102-1В класса В-Н10 с кабельным термодатчиком (не показан);

N- одноканальный неадресный Извещатель ИП102-1В класса В-Н10 с кабельным термодатчиком (не показан) в режиме оконечного прибора;

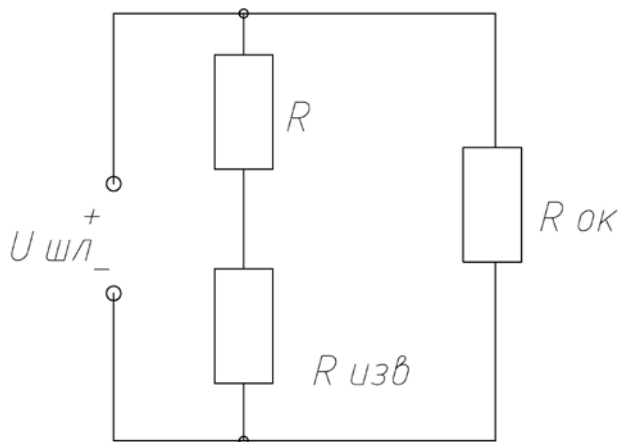
Vок, Rок – элементы оконечной цепи (диод устанавливается в случае питания Извещателя знакопеременным напряжением).

R – добавочный резистор – см рис. Б.1 б и пример расчёта ниже. При поставке R= 4,7 кОм

Пульт – пульт пожарной сигнализации с постоянным или знакопеременным напряжением

Заземление корпусов Извещателей и пульта обязательно

Рисунок Б.1.а - Электрическая схема включения одноканальных неадресных тепловых Извещателей ИП101-1В и ИП102-1В в шлейф пожарной сигнализации (двухпроводная линия)



$R_{изв} = 640 \text{ Ом}$ - сопротивление электронной схемы Извещателя в режиме «Пожар»
 R - добавочное сопротивление Извещателя, устанавливается потребителем. При поставке - резистор типа С1-4-0,25-4,7 кОм±20%.
 Пример расчёта R - см ниже
 $R_{ок}$ - оконечный резистор Извещателя, устанавливается потребителем
 $U_{шл}$ - напряжение в шлейфе
 Рис. Б.1.б - Схема для расчёта добавочного резистора R или эквивалентного сопротивления неадресного Извещателя ИП101, ИП102 в режиме «Пожар»

Пример расчёта добавочного резистора R Извещателей ИП101-1В и ИП102-В с видом взрывозащиты "искробезопасная цепь" в режиме «Пожар»

1. Исходные данные:

$U_{шл} = 24 \text{ В}$ - напряжение в шлейфе

$R_{изв} = 640 \text{ Ом}$ - сопротивление извещателя (без добавочного резистора R)

$R_{ок} = 3,9 \text{ кОм}$ - оконечный резистор (принимаем), сопротивлением шлейфа (линии связи) пренебрегаем,

$R_1 = R_2 = 165 \text{ Ом}$ (для БИЗ «Корунд-М4»).

Допустим, что в режиме «Пожар» для нормальной работы пульта эквивалентное сопротивление Извещателя (сумма $R_{изв}$, $R_{ок}$, R , R_1 и R_2) должно быть $R_{экв} = 1200 \text{ Ом}$

2. Рассчитаем добавочное сопротивление R по закону Ома (см рис.Г.б.б)

$$R_{экв} = R_1 + R_2 + (R + R_{изв}) \parallel R_{ок} = 1200 \text{ Ом}$$

$$R = 480 \text{ Ом}$$

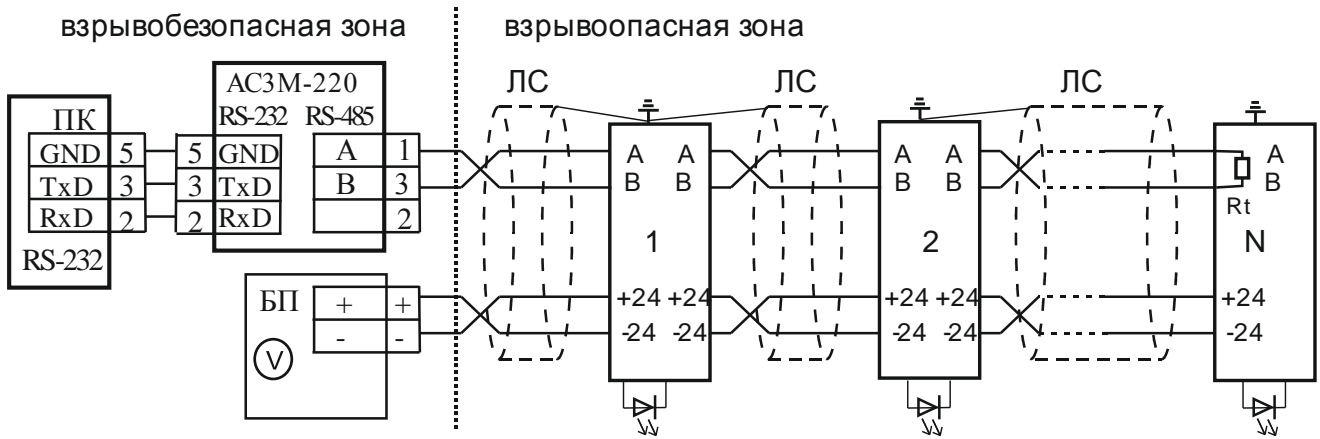
В качестве резистора R выбираем резистор С1-4-0,25-510 Ом±10%

Проверка тока через Извещатель

$$I_{изв} = U_{шл} / (R + R_{изв}) = R_1 + R_2 + (R + R_{изв}) \parallel R_{ок} = 165 + 165 + (510 + 640) \parallel 3900 = 19,72 \text{ мА} < 20 \text{ мА}$$

Окончательно для ограничения тока в качестве резистора R выбираем резистор С1-4-0,25-560 Ом±10%

3. Эквивалентное сопротивление $R_{экв}$ рассчитывается обратным способом



1, 2... N - адресные Извещатели ИП101-1В-АДР класса В или Извещатели ИП102-1В-АДР класса В-Н10 с кабельным термодатчиком ;

N- адресный Извещатель ИП102-1В-АДР или ИП101-1В-АДР в режиме оконечного прибора с терминальным резистором; N= 1...248

Rt - 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 в качестве пульта пожарной сигнализации

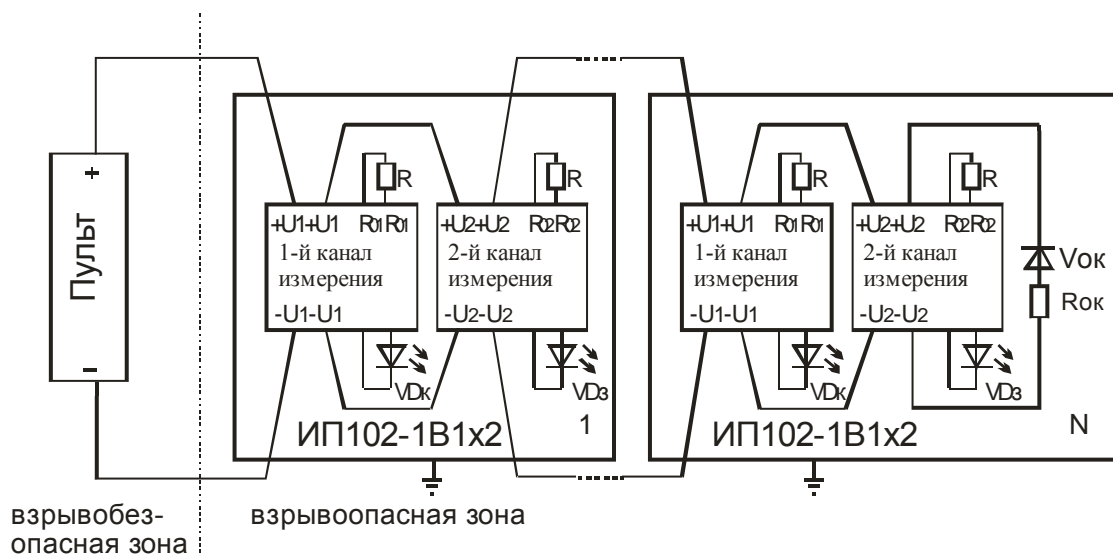
АС3М-220 – адаптер сети (допускается использовать любой подобный)

ЛС - кабель типа КИПЭВ 2x2x0,6 ТУ16.К99-008-2001 (две "витых пары" в общем экране) или Velde 9842 (или подобный диаметром от 8 до 14 мм).

Показано рекомендуемое подключение экрана кабеля ЛС

Заземление корпусов Извещателей обязательно!

Рисунок Б.1.в - Электрическая схема включения адресных тепловых Извещателей ИП101-1В-АДР и ИП102-1В-АДР



1 – двухзонный Извещатель ИП102-1В1х2 класса В-Н10 (с двумя кабельными термодатчиками - не показаны);

N- двухзонный Извещатель ИП102-1В1х2 класса В-Н10 в режиме оконечного прибора (с двумя кабельными термодатчиками - не показаны) ;

VDк – светодиод первой зоны (канала) красного цвета;

VDз – светодиод второй зоны (канала) зелёного цвета;

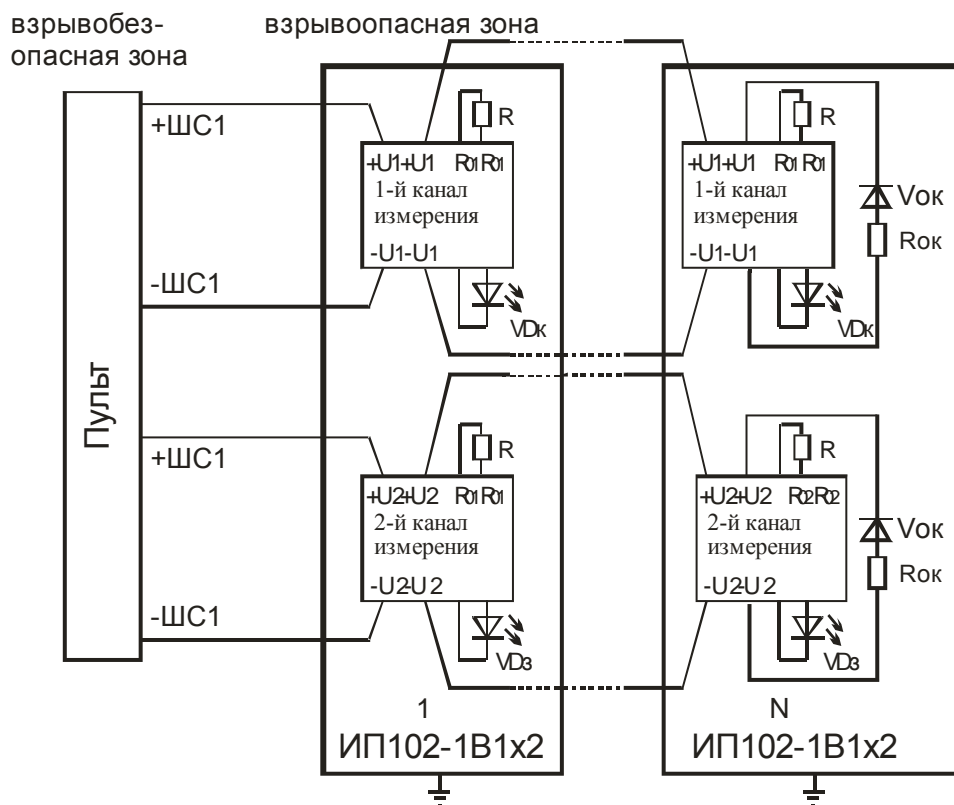
Vок, Rок – элементы оконечной цепи (диод устанавливается в случае питания Извещателя знакопеременным напряжением).

Резисторы R - модели С1-4-0,25-10%; устанавливается потребителем. Номинал резисторов рассчитывается по рис. Б.1.б с учётом ограничения тока через Извещатель в режиме «Пожар». При поставке R=4,7 кОм

Пульт – пульт пожарной сигнализации с постоянным или знакопеременным напряжением

Заземление корпусов Извещателей и пульта обязательно

Рисунок Б.2 - Электрическая схема включения двухзонных тепловых Извещателей ИП102-1В1х2 в шлейф пожарной сигнализации (двухпроводная линия)



1 – двухзонный Извещатель ИП102-1В1х2 класса В-Н10 (с двумя кабельными термодатчиками - не показаны);

N- двухзонный Извещатель ИП102-1В1х2 класса В-Н10 в режиме оконечного прибора (с двумя кабельными термодатчиками - не показаны);

VDк – светодиод первой зоны (канала) красного цвета;

VDз – светодиод второй зоны (канала) зелёного цвета;

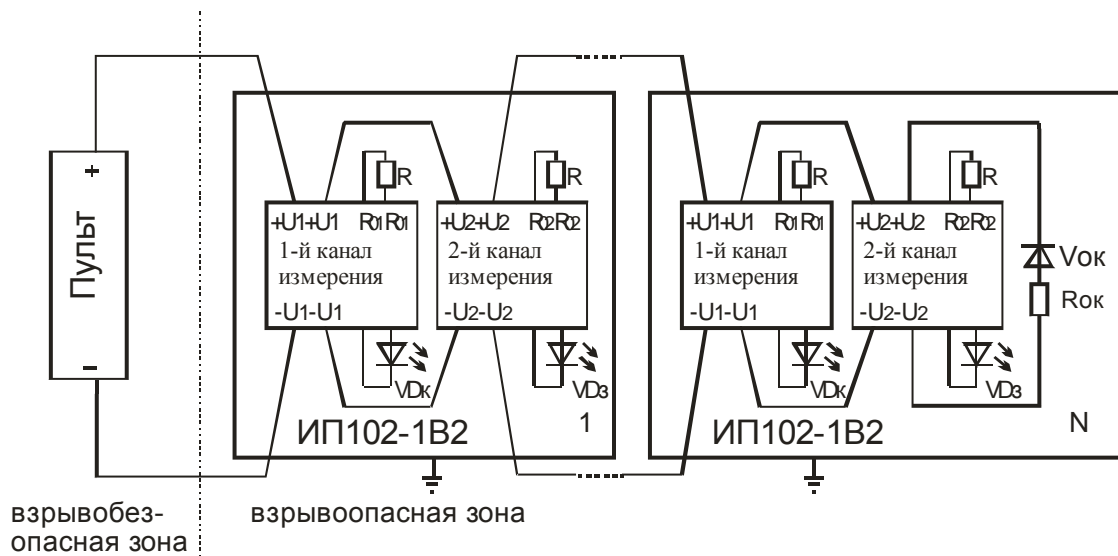
Vок, Rок – элементы оконечной цепи (диод устанавливается в случае питания Извещателя знакопеременным напряжением).

Резисторы R - модели С1-4-0,25-10%; устанавливается потребителем. Номинал резисторов рассчитывается по рис. Б.1.б с учётом ограничения тока через Извещатель в режиме «Пожар». При поставке R=4,7 кОм

Пульт – пульт пожарной сигнализации с постоянным или знакопеременным напряжением с двумя шлейфами ШС1 и ШС2

Заземление корпусов Извещателей и пульта обязательно

Рисунок Б.3 - Электрическая схема включения двухзонных тепловых Извещателей ИП102-1В1х2 в два шлейфа пожарной сигнализации (питание шлейфов ШС1 и ШС2 гальванически разделено)



1 – двухканальный Извещатель ИП102-1В2 класса В-Н10 (с одним двухканальным кабельным термодатчиком - не показан);

N- двухканальный Извещатель ИП102-1В2 класса В-Н10 в режиме оконечного прибора (с одним двухканальным кабельным термодатчиком - не показан) ;

VDк – светодиод первого канала красного цвета;

VDз – светодиод второго канала зелёного цвета;

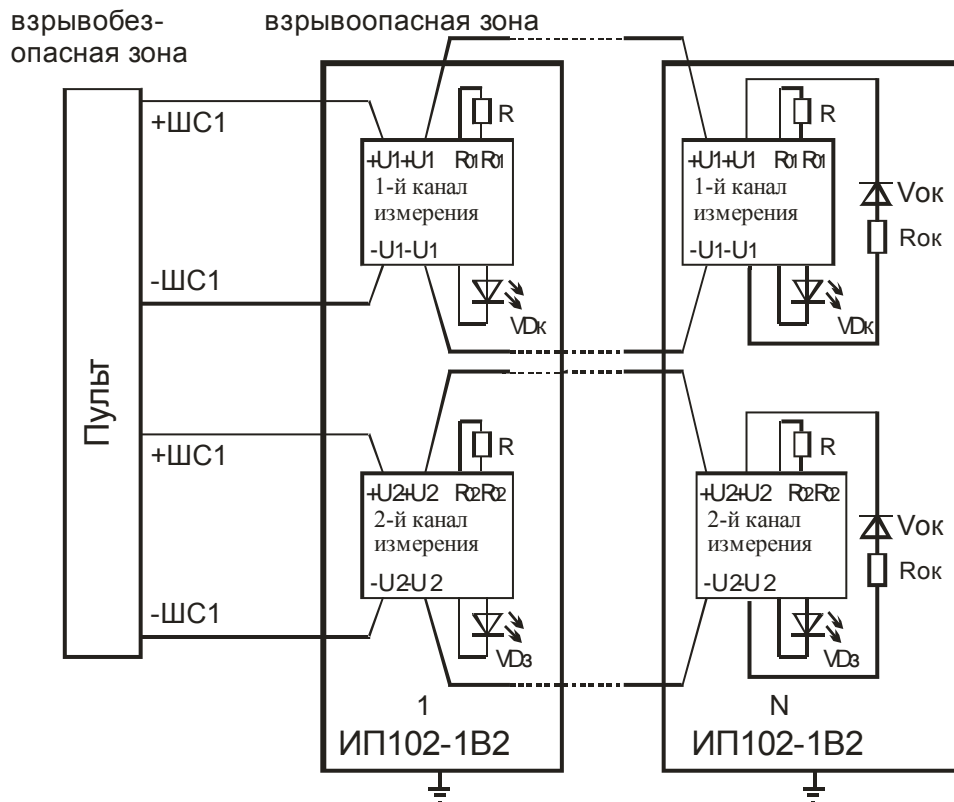
Vок, Rок – элементы оконечной цепи (диод устанавливается в случае питания Извещателя знакопеременным напряжением).

Резисторы R - модели С1-4-0,25-10%; устанавливается потребителем. Номинал резисторов рассчитывается по рис. Б.1.б с учётом ограничения тока через Извещатель в режиме «Пожар». При поставке R=4,7 кОм

Пульт – пульт пожарной сигнализации с постоянным или знакопеременным напряжением

Заземление корпусов Извещателей и пульта обязательно

Рисунок Б.4 - Электрическая схема включения двухканальных тепловых Извещателей ИП102-1В2 в шлейф пожарной сигнализации (двухпроводная линия)



1 – двухканальный Извещатель ИП102-1В2 класса В-Н10 (с одним двухканальным кабельным термодатчиком - не показан);

Н- двухканальный Извещатель ИП102-1В2 класса В-Н10 в режиме оконечного прибора (с одним двухканальным кабельным термодатчиком - не показан) ;

VDк – светодиод первого канала красного цвета;

VDз – светодиод второго канала зелёного цвета ;

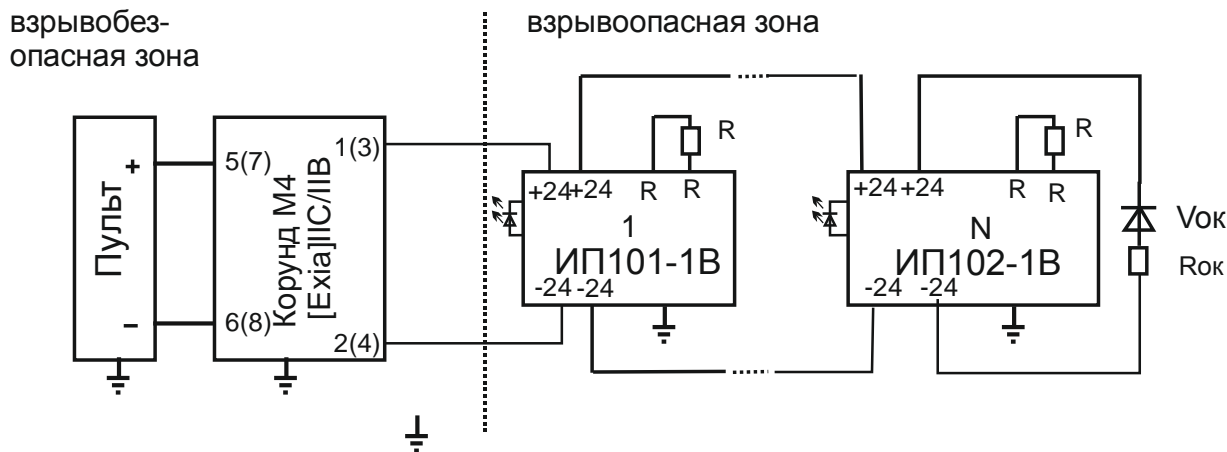
Vок, Rok – элементы оконечной цепи (диод устанавливается в случае питания Извещателя знакопеременным напряжением).

Резисторы R - модели С1-4-0,25-10%; устанавливается потребителем. Номинал резисторов рассчитывается по рис. Б.1.б с учётом ограничения тока через Извещатель в режиме «Пожар». При поставке R=4,7 кОм

Пульт – пульт пожарной сигнализации с постоянным или знакопеременным напряжением с двумя шлейфами ШС1 и ШС2

Заземление корпусов Извещателей и пульта обязательно

Рисунок Б.5 - Электрическая схема включения двухканальных тепловых Извещателей ИП102-1В2 в два шлейфа пожарной сигнализации (питание шлейфов ШС1 и ШС2 гальванически разделено)



1 – неадресный Извещатель ИП101-1В класса В-Е;

N- неадресный Извещатель ИП102-1В класса В-Н10 с кабельным термодатчиком (не показан) в режиме окончного прибора;

Vок, Rок – элементы окончной цепи (диод устанавливается в случае питания Извещателя знакопеременным напряжением).

R – добавочный резистор – см рис. Б.6-2 и пример расчёта ниже. При поставке R= 4,7 кОм

Пульт – пульт пожарной сигнализации с постоянным или знакопеременным напряжением

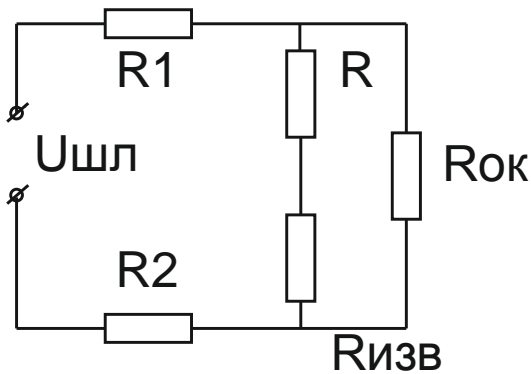
Корунд-М4 – двухканальный пассивный барьер искрозащиты

Технические характеристики барьера Корунд-М4

- маркировка взрывозащиты	[Exia]IC/IB
-максимальное выходное напряжение на клеммах искробезопасной цепи, В, не более	24
-максимальный выходной ток короткого замыкания, мА	100
- количество каналов	2
--сопротивление ветвей каналов, Ом	165/165
- климатическое исполнение	УХЛЗ (от минус 30 до +70°С)
-степень защиты корпуса от воды и пыли	IP30

Заземление корпусов Извещателей обязательно

Рисунок Б.6-1 - Электрическая схема включения неадресных тепловых Извещателей ИП101-1В и ИП102-1В с видом взрывозащиты "искробезопасная цепь" в шлейф пожарной сигнализации (двухпроводная линия)



$R_{изв} = 640 \text{ Ом}$ - сопротивление электронной схемы Извещателя в режиме «Пожар»

R - добавочное сопротивление Извещателя, устанавливается потребителем. При поставке - резистор типа С1-4-0,25-4,7 $\text{кОм} \pm 20\%$.

Пример расчёта R - см ниже

$R_{ок}$ - окончательный резистор Извещателя, устанавливается потребителем

$R_1 = R_2 = 165 \text{ Ом}$ - сопротивление ветвей блока искрозащиты Корунд-М4

$U_{шл}$ - напряжение в шлейфе

Рис. Б.6-2 - Схема для расчёта добавочного резистора R или эквивалентного сопротивления неадресного Извещателей ИП101-1В, ИП102-1В с видом взрывозащиты "искробезопасная цепь" в режиме «Пожар»

Пример расчёта добавочного резистора R Извещателей ИП101-1В и ИП102-В с видом взрывозащиты "искробезопасная цепь" в режиме «Пожар»

1. Исходные данные:

$U_{шл} = 24 \text{ В}$ - напряжение в шлейфе

$R_{изв} = 640 \text{ Ом}$ - сопротивление извещателя (без добавочного резистора R)

$R_{ок} = 3,9 \text{ кОм}$ - окончательный резистор (принимаем), сопротивлением шлейфа (линии связи) пренебрегаем,

$R_1 = R_2 = 165 \text{ Ом}$ (для БИЗ «Корунд-М4»).

Допустим, что в режиме «Пожар» для нормальной работы пульта эквивалентное сопротивление Извещателя (сумма $R_{изв}$, $R_{ок}$, R , R_1 и R_2) должно быть $R_{эkv} = 1200 \text{ Ом}$

2. Рассчитаем добавочное сопротивление R по закону Ома (см рис.Г.6.б)

$R_{эkv} = R_1 + R_2 + (R + R_{изв}) \parallel R_{ок} = 1200 \text{ Ом}$

$R = 480 \text{ Ом}$

В качестве резистора R выбираем резистор С1-4-0,25-510 $\text{Ом} \pm 10\%$

Проверка тока через Извещатель

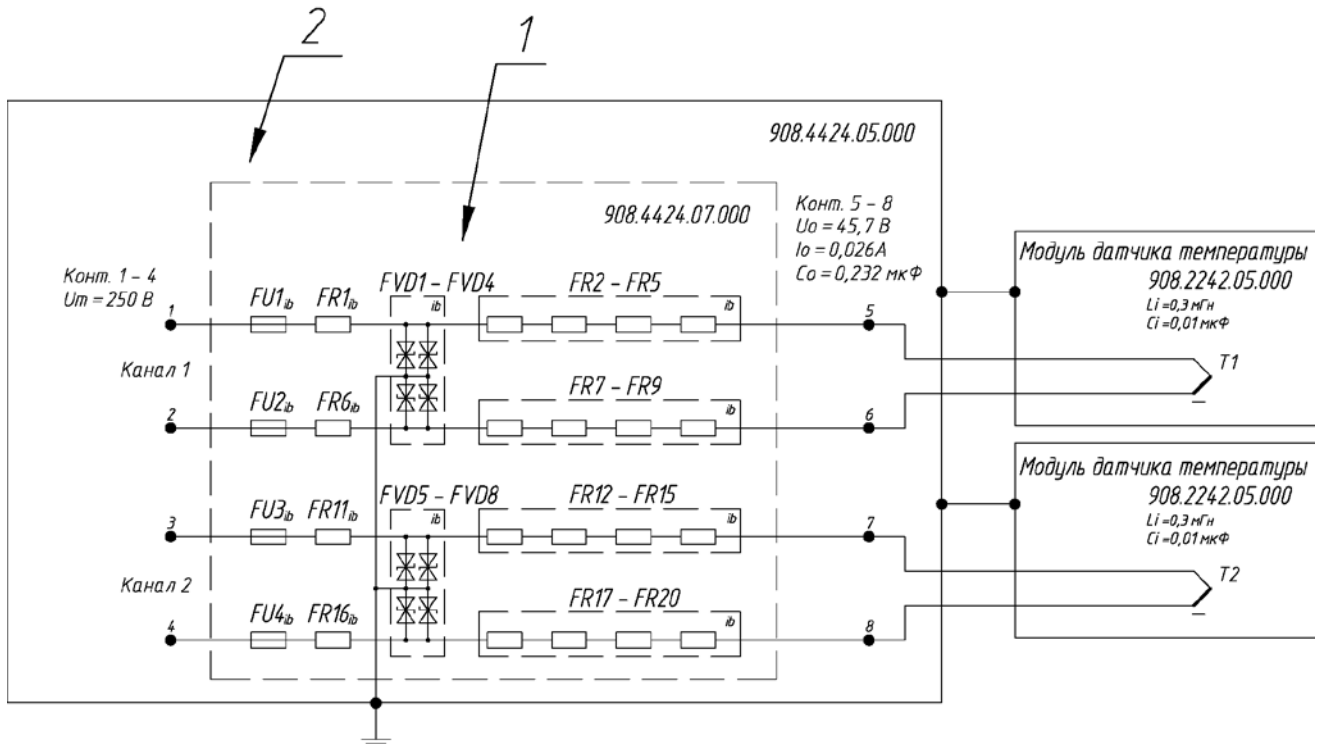
$I_{изв} = U_{шл} / (R + R_{изв}) = R_1 + R_2 + (R + R_{изв}) \parallel R_{ок} = 165 + 165 + (510 + 640) \parallel 3900 =$
 $= 19,72 \text{ мА} < 20 \text{ мА}$

Окончательно для ограничения тока в качестве резистора R выбираем резистор С1-4-0,25-560 $\text{Ом} \pm 10\%$

3. Эквивалентное сопротивление $R_{эkv}$ рассчитывается обратным способом

Приложение В
(обязательное)

Обеспечение взрывозащиты вида «искробезопасная цепь i» Извещателей ИП101 и
ИП102



1 – область электронной схемы залитой компаундом, 2 – оболочка блока искрозащиты (стакан)

FU1 – FU4 - предохранитель ВПМ2-40 мА;

FVD1– FVD8 защитный двунаправленный диод P4KE33CA, напряжение стабилизации 29,7-36,3 В. Ток утечки 5,0 мкА при напряжении до 30В, пиковая рассеиваемая мощность 400 Вт, напряжение стабилизации 45,7 В при токе 9,0 А;

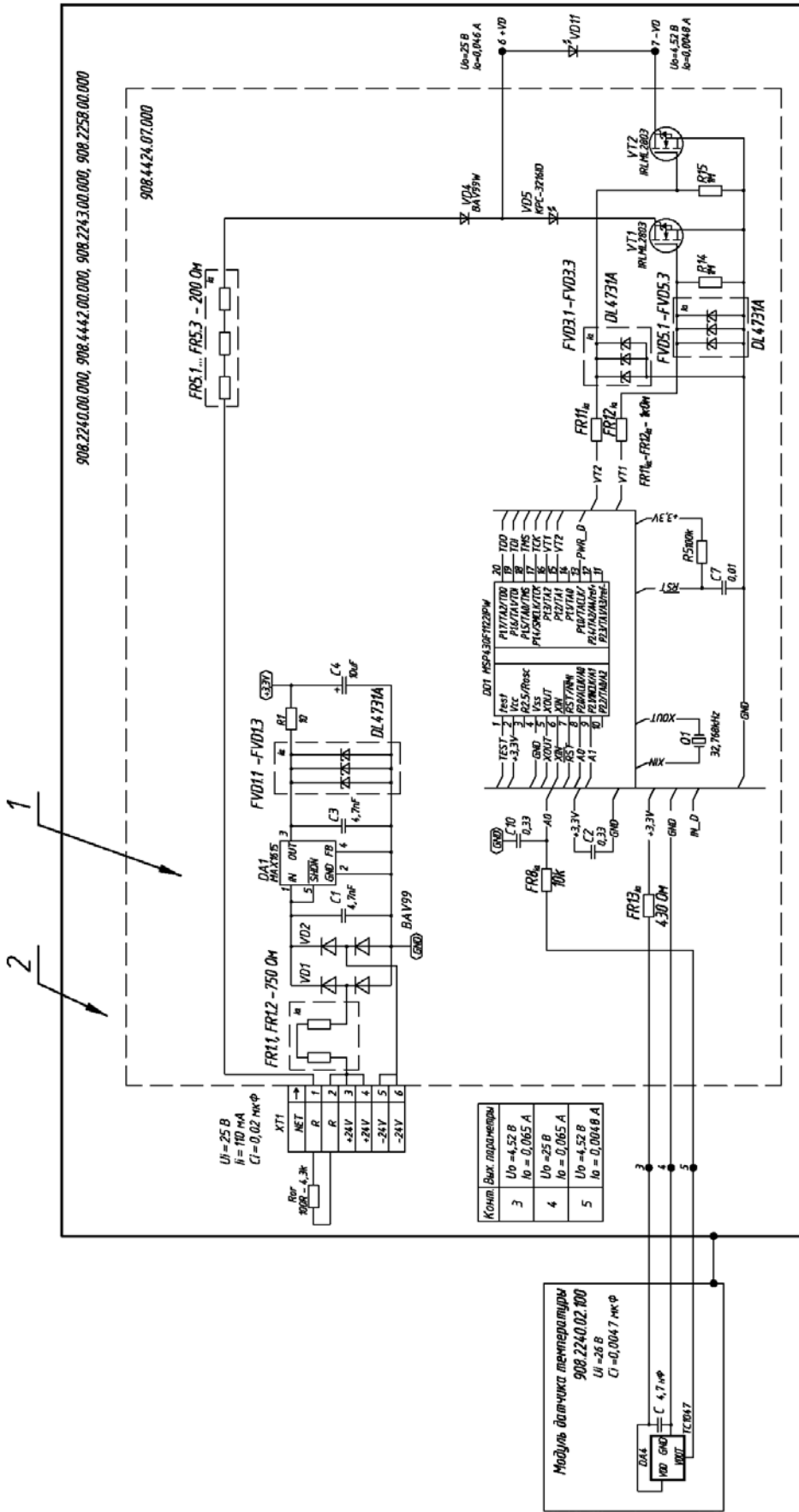
Резисторы FR1, FR6, FR11, FR16– чип-резисторы 2512, 1 Вт, 47 Ом±5%

Резисторы FR2 – FR5, FR7 – FR10, FR12 – FR15, FR17 – FR20 – чип-резисторы 1206, 0,25 Вт, 470 Ом±5%

Рисунок В.1 – Схема электрическая блока искрозащиты Извещателей ИП102-1В2 и ИП102-

1В1х2 с видом взрывозащиты "взрывонепроницаемая оболочка". Для ИП102-1В с видом взрывозащиты "взрывонепроницаемая оболочка" используется один канал блока искроза-

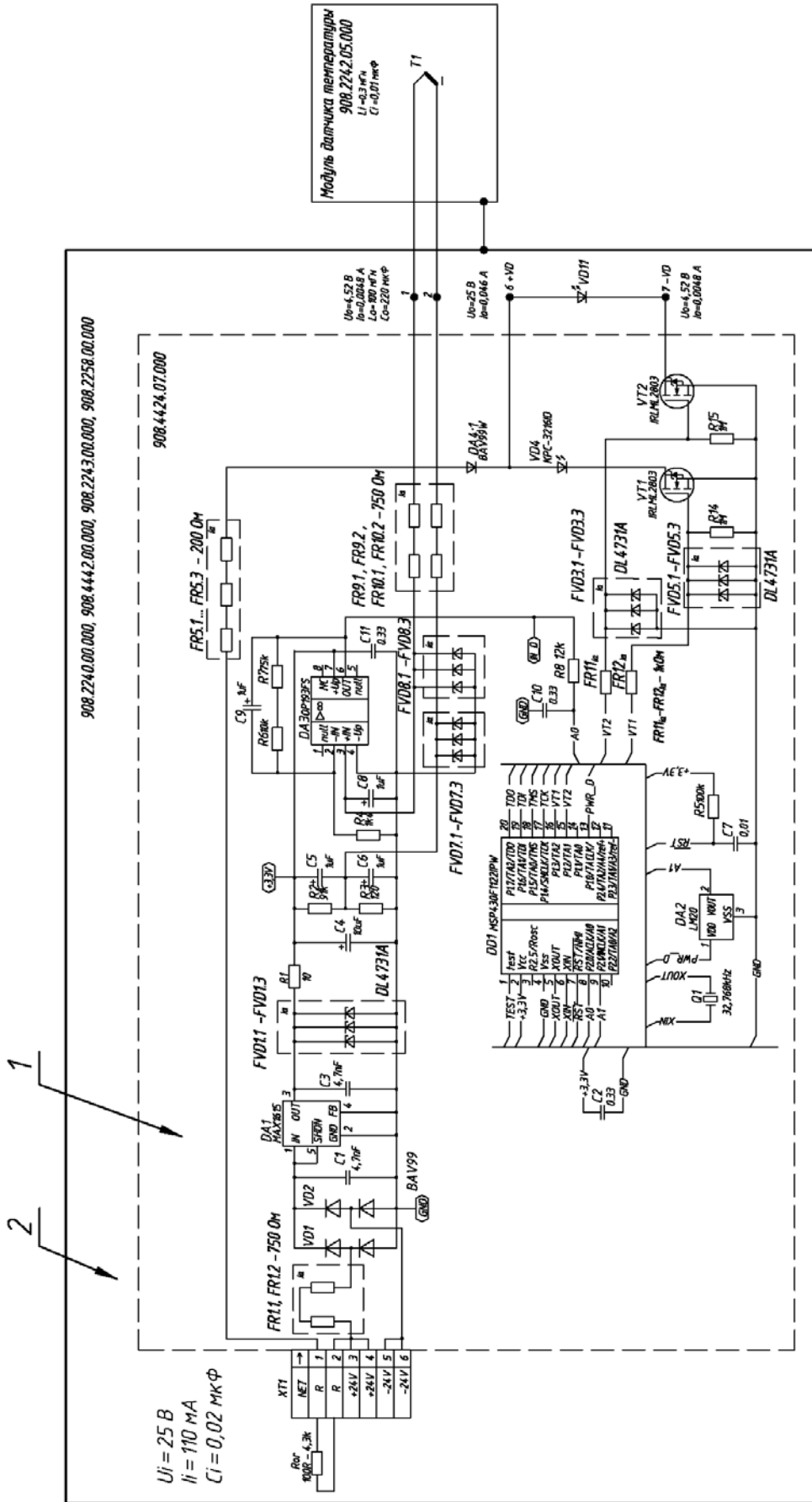
щиты.



1 — область электронной схемы залитой компаундом, 2 — оболочка Извещателя

Рисунок В.2 — Схема электрическая Извещателя ИП101-1В с видом взрывозащиты "искробезопасная электрическая цепь i".
Описание — см ниже.

Примечание - Схема электрическая Извещателя ИП101-1В с видом взрывозащиты "искробезопасная электрическая цепь i" является частным случаем схемы по рис. Г.7

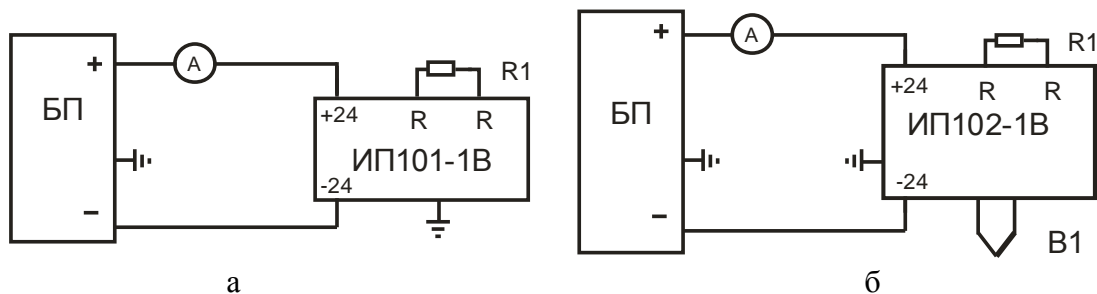


1 – область электронной схемы заливой компаундом, 2 – оболочка Извещателя
 Рисунок В.3 – Схема электрическая Извещателя ИП102-1В с видом взрывозащиты "искробезопасная электрическая цепь i".
 Описание – см ниже.
 Примечание - Схема электрическая Извещателя ИП101-1В с видом взрывозащиты "искробезопасная электрическая цепь i" является частным случаем схемы по рис. В.7

Приложение Г

(рекомендуемое)

Схемы включения Извещателей для проверки



ИП101-1В, ИП102-1В – проверяемые тепловые Извещатели;

R1 – резистор С1-4-0,25-4,7 к- 10% (устанавливаются при поставке);

А – вольтметр Ц4317 (или подобный);

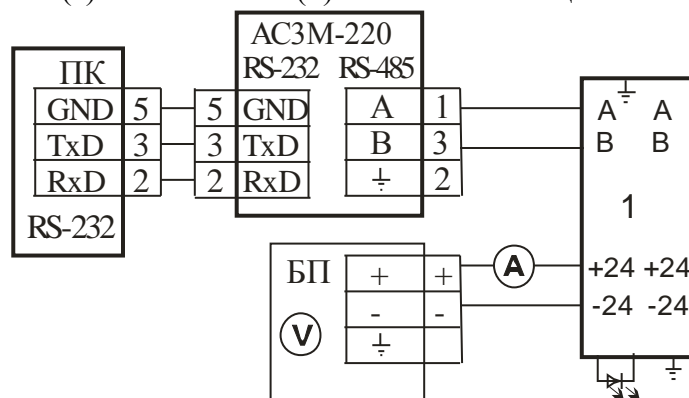
БП – блок питания постоянного тока G3030D (или подобный с напряжением до 27

В);

В1 – кабельный термодатчик извещателя ИП102-1В;

При проверке заземление корпусов Извещателей обязательно

Рисунок Г.1 – Электрическая схема для проверки работоспособности Извещателей ИП101-1В (а) и ИП102-1В (б). Питание Извещателей постоянным напряжением.



ИП101-1В-АДР – проверяемые адресные Извещатели ИП101-1В-АДР или ИП102-1В-АДР;

А – вольтметр Ц4317 (или подобный);

БП – блок питания постоянного тока G3030D (или подобный с напряжением до 27

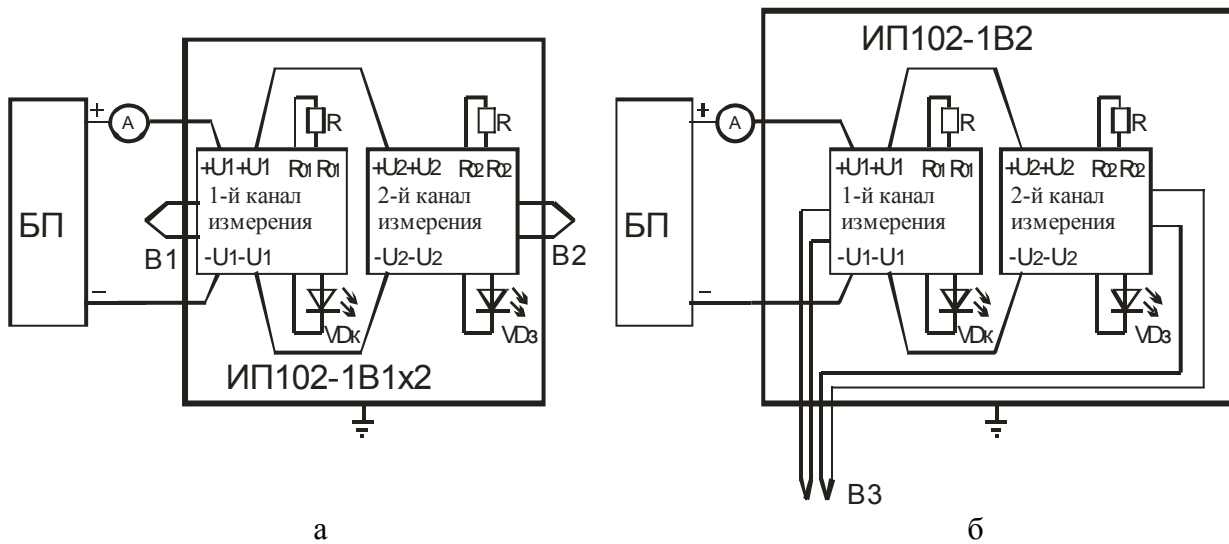
В);

ПК – персональный компьютер

АС3М-220 – адаптер сети (допускается использовать любой подобный)

При проверке заземление корпусов Извещателей обязательно

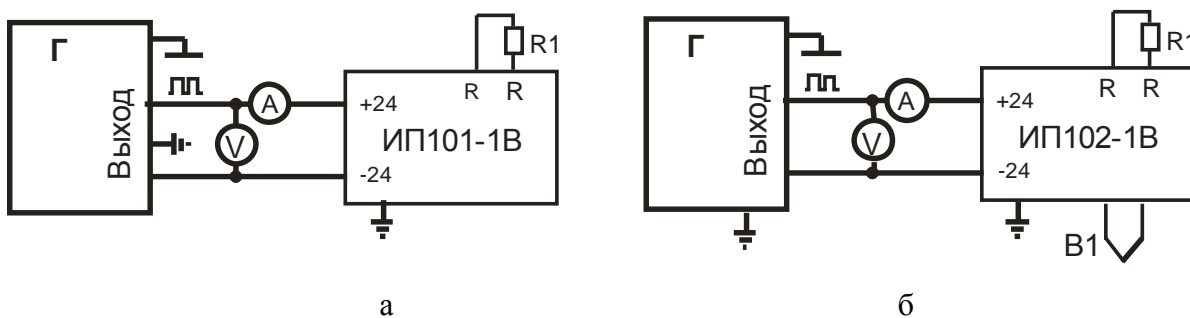
Рисунок Г.1.в – Электрические схемы для проверки работоспособности адресных Извещателей ИП101-1В-АДР и ИП102-1В-АДР.



ИП101-1В1х2, ИП102-1В2 – проверяемые тепловые Извещатели;
 R – резистор С1-4-0,25-4,7 к- 10% (устанавливаются при поставке);
 А – вольтметр Ц4317 (или подобный);
 БП – блок питания постоянного тока G3030D (или подобный с напряжением до 27 В);
 В1, В2 – одноканальные кабельные термодатчики извещателя ИП102-1В1х2;
 В3 – двухканальный кабельный термодатчик извещателя ИП102-1В2;

При проверке заземление корпусов Извещателей и БП обязательно

Рисунок Г.2 – Электрические схемы для проверки работоспособности двухзонного Извещателя ИП102-1В1х2 (а) и двухканального Извещателя ИП102-1В2 (б). Питание Извещателей постоянным напряжением



ИП101-1В, ИП102-1В – проверяемые неадресные тепловые Извещатели;

R1 – резистор С1-4-0,25-4,7 к- 10% (устанавливаются при поставке);

A – вольтметр Ц4317 (или подобный);

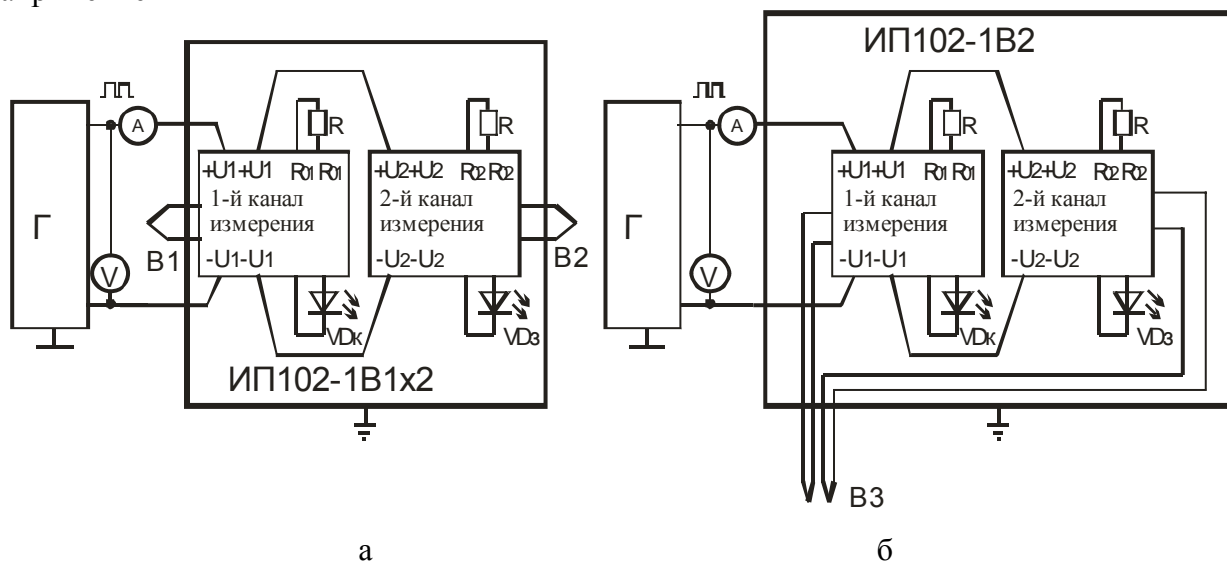
V – осциллограф С1-64 (или подобный);

Г – генератор прямоугольных импульсов GFG-8712А;

B1 – кабельный термодатчик извещателя ИП102-1В

При проверке заземление корпусов Извещателей и генератора обязательно

Рисунок Г.3 – Электрические схемы для проверки работоспособности неадресных Извещателей ИП101-1В (а) и ИП102-1В (б). Питание Извещателей знакопеременным напряжением



ИП102-1В1x2, ИП102-1В2 – проверяемые тепловые Извещатели;

R – резистор С1-4-0,25-4,7 к- 10% (устанавливаются при поставке);

A – вольтметр Ц4317 (или подобный);

V – осциллограф С1-64 (или подобный);

Г – генератор прямоугольных импульсов GFG-8712А;

B1, B2 – одноканальные кабельные термодатчики извещателя ИП102-1В1x2;

B3 – двухканальный кабельный термодатчик извещателя ИП102-1В2

При проверке заземление корпусов Извещателей и генератора обязательно

Рисунок Г.4 – Электрические схемы для проверки работоспособности двухзонного Извещателя ИП102-1В1x2 (а) и двухканального Извещателя ИП102-1В2 (б). Питание Извещателей постоянным напряжением

Приложение Д
(обязательное)

Описание протокола обмена MODBUS-RTU для адресных Извещателей ИП101-1В-АДР и
ИП102-1В-АДР

1 Общие положения.

Для связи с ИП101-1В-АДР и ИП102-1В-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 ИП101-1В-АДР и ИП102-1В-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 ИП101-1В-АДР и ИП102-1В-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 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.

3 Структура байта:

- 8 информационных разрядов,
- без контроля четности,
- 1 стоповый бит.

Скорость обмена – 9600 бит в секунду.

Контрольная сумма – CRC16.

Количество доступных регистров – 15.

Максимальное количество подключаемых адресных приборов - 32

Команды MODBUS:

№	Функция MODBUS	Формат	Описание	Комментарий
1	0x03	Word	Чтение данных из извещателя	Чтение N слов, максимальное количество равно 15
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)

Описание регистров:

№	Адрес	Описание функции регистра	Комментарий	Возможность изменения потребителем
1	00	Корректировка температуры		-
2	01	Адрес Modbus	1 – 246	+
3	02	Калибровка МК		-
4	03	Управление включением световой индикации срабатывания извещателя	0 – выключено 1- включено	+
5	04	Значения порога срабатывания	От 0 до 1024 для типов 2 и 3 От 0 до 115°C для типов 0 и 1	+
6	05	Период мигания светодиода в дежурном режиме	От 0 до 65000 мс (по умолчанию – 30000 мс)	+
7	06	Корректировка температуры датчика	Только для ИП101	-
8	07	Пользовательские данные / Скорость нагрева для дифференциального типа		+/-
9	08	Температура датчика	°С x 10	-
10	09	Тип извещателя	См. таблицу	+
11	10	Внутренняя температура	°С	-
12	11	Данные АЦП		-
13	12	Признак срабатывания извещателя	0 – дежурный режим 1- извещатель в тревожном режиме	+
14	13	Ключ - 1111	Переход в сервисный режим	+
15	14	Удержание тревожного режима	0 – не удерживать 1 – удерживать	+

Тип устройства (регистр №9)

Значение регистра	Тип устройства
0	ИП101 максимальный
1	ИП101 максимально-дифференциальный
2	АЦП прямой (Значение АЦП > уставки)
3	АЦП обратный (Значение АЦП < уставки)

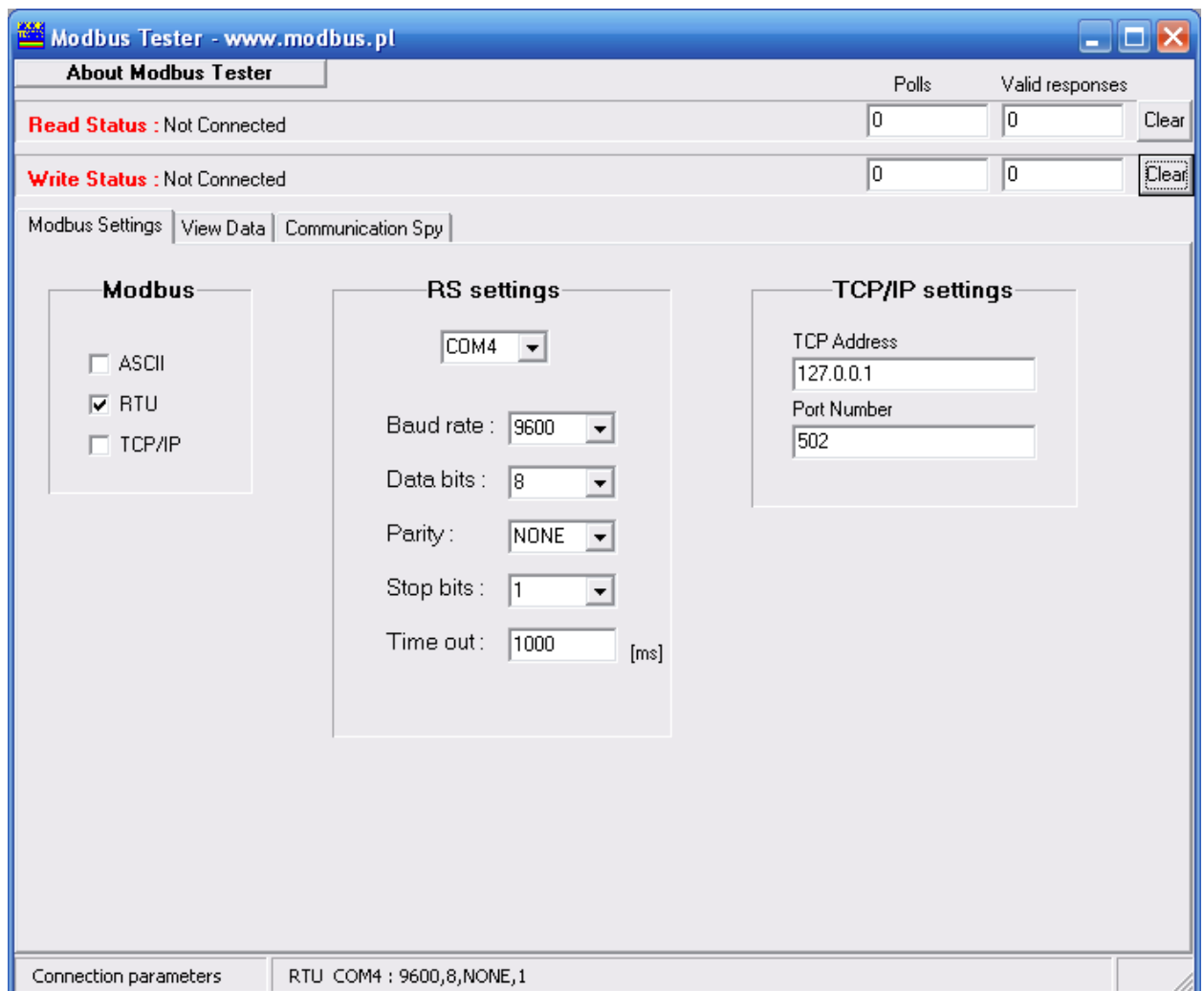
Приложение Е

(обязательное)

Проверка функционирования обмена между адресными извещателями ИП101-1В-АДР и ИП102-1В-АДР и персональным компьютером

Для проверки функционирования обмена Извещателей ИП101-1В-АДР и ИП102-1В-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

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



Настройки устройства во вкладке View Data:

Устанавливаем необходимый адрес в поле Device address (в примере - 3).

Тип необходимых данных Data type: Input registers.

Начальный адрес Start address: 0

Количество считываемых регистров Length: 15

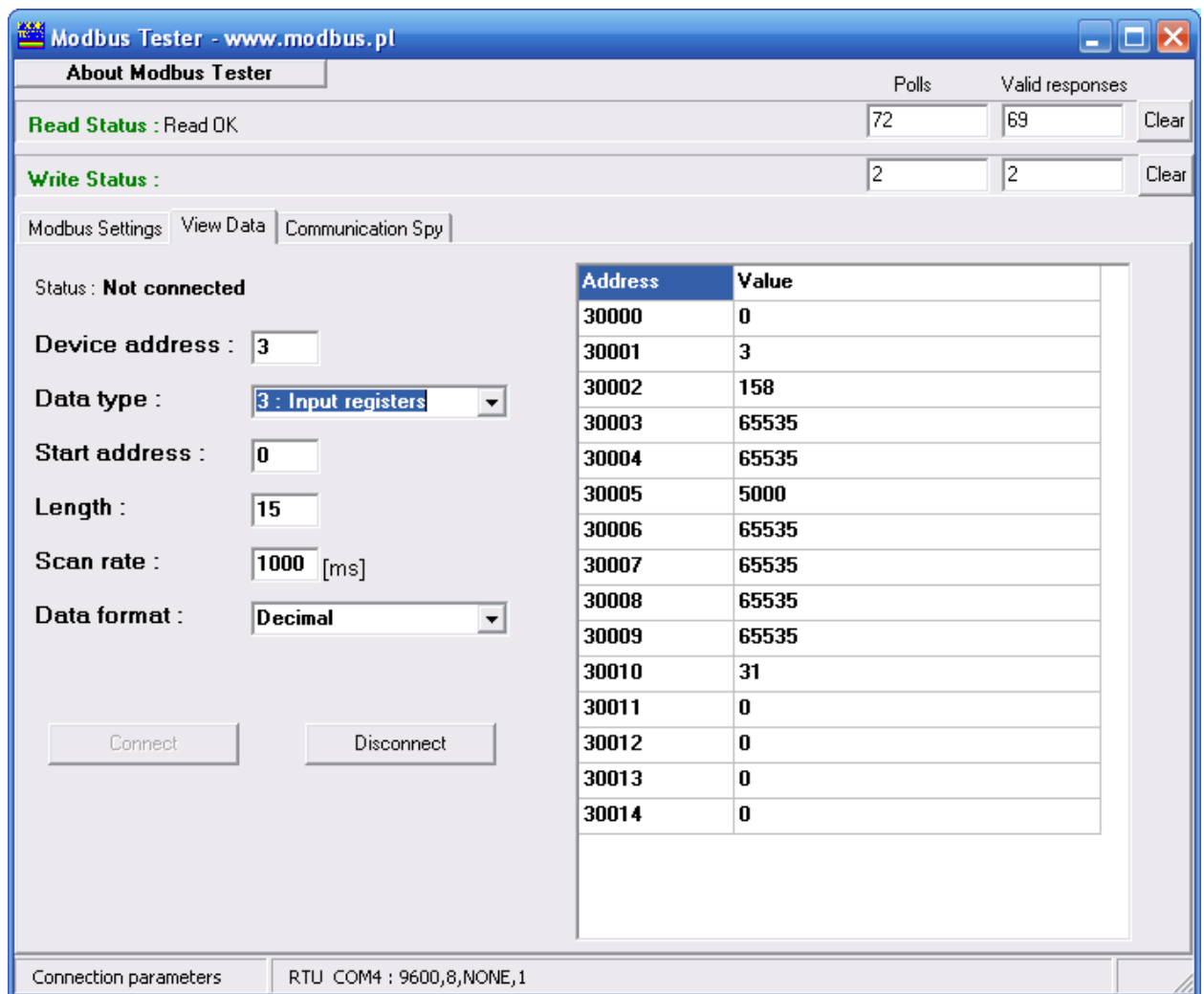
Формат данных Data format: Decimal

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 (30012): 0 – дежурный режим, 1 – режим тревоги (извещатель сработал).



The screenshot shows the Modbus Tester application window. The title bar reads "Modbus Tester - www.modbus.pl". The interface includes a status bar at the top with "About Modbus Tester", "Polls" (72), and "Valid responses" (69). Below this, there are sections for "Read Status" (Read OK) and "Write Status". The main area is divided into "Modbus Settings" and "View Data" tabs. The "Modbus Settings" section shows the status as "Not connected" and various configuration parameters: Device address (3), Data type (3: Input registers), Start address (0), Length (15), Scan rate (1000 ms), and Data format (Decimal). There are "Connect" and "Disconnect" buttons. The "View Data" section displays a table of Modbus registers.

Address	Value
30000	0
30001	3
30002	158
30003	65535
30004	65535
30005	5000
30006	65535
30007	65535
30008	65535
30009	65535
30010	31
30011	0
30012	0
30013	0
30014	0

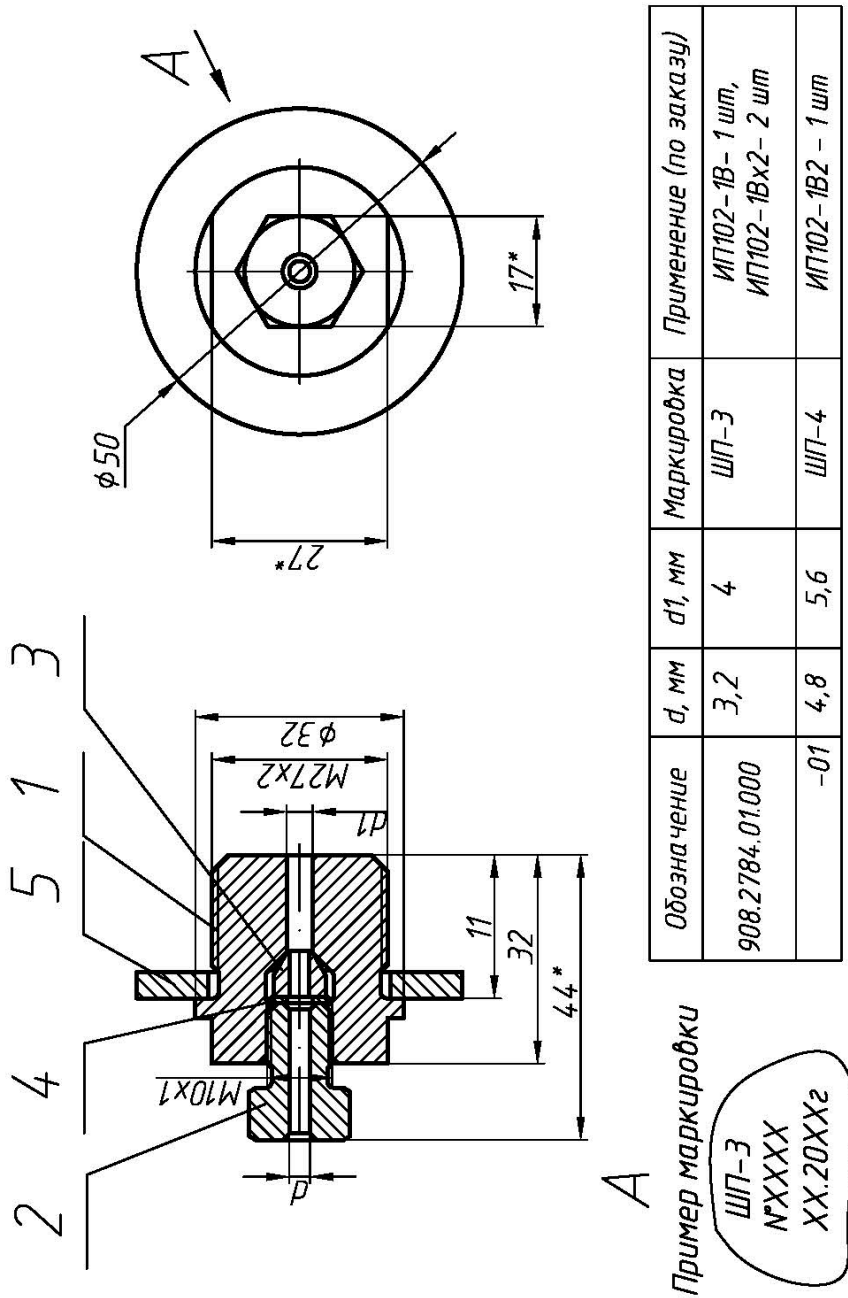
At the bottom, the "Connection parameters" section shows "RTU COM4 : 9600,8,NONE,1".

Чтобы остановить опрос, нажать кнопку Disconnect.

Приложение Ж

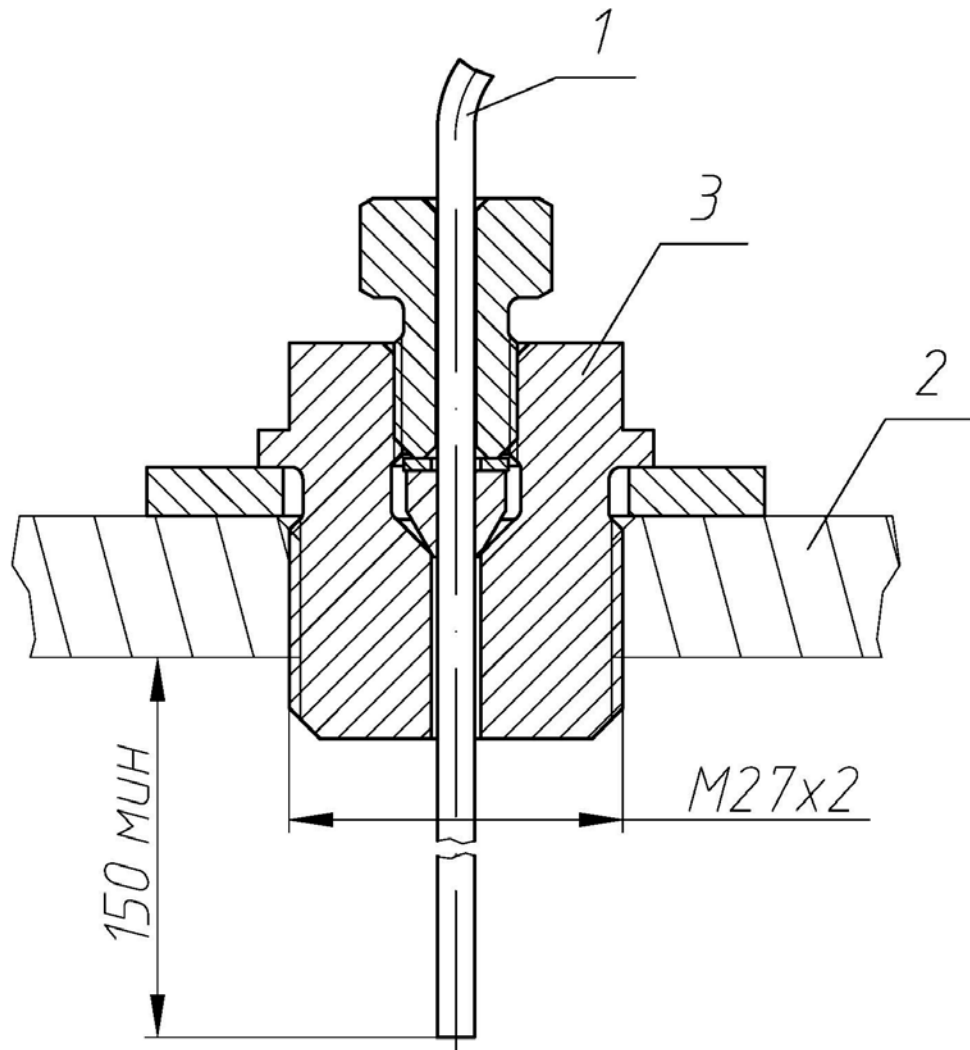
(рекомендуемое)

Комплект монтажных частей для монтажа кабельного термодатчика извещателей ИП102-1В, ИП102-1Р, ИП102-1В2 и кабельных термодатчиков ИП102-1Вх2



1 – штуцер верхний, 2 – штуцер нижний, 3 – уплотнитель медный, 4 шайба 6 ГОСТ 10450-78, 5 – шайба А27.04.08кл.019 ГОСТ 6 ГОСТ 11371-78

Рис. Ж.1 - Комплект монтажных частей 908.2784.01.000 для монтажа кабельного термодатчика извещателей ИП102-1В, ИП102-1В-Р, ИП102-1Вх2, ИП102-1В2



- 1 - термодатчик извещателя ИП-102-1В;
- 2 - стенка объекта
- 3 - комплект монтажных частей 908.2784.01.000 (см рис. Ж.1)

Рис. Ж.2 – Установка термодатчика извещателя ИП-102-1В на объекте с помощью КМЧ 908.2784.01.000 (пример). Корпус Извещателя не показан.

