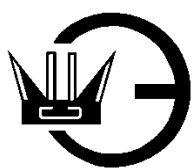


Закрытое акционерное общество
Научно-производственная компания «Эталон»

ОКПД2 26.30.50.121



Утвержден
908.2240.00.000 РЭ-ЛУ

**ИЗВЕЩАТЕЛИ ПОЖАРНЫЕ ТЕПЛОВЫЕ
ВЗРЫВОЗАЩИЩЁННЫЕ
моделей ИП 101-1В и ИП 102-1В
Руководство по эксплуатации
908.2240.00.000 РЭ**

Содержание

1 Назначение	3
2 Требования безопасности	9
3 Основные технические данные	10
4 Комплектность	14
5 Устройство и работа Извещателей	16
6 Подготовка к работе и монтаж Извещателя.....	25
7 Правила хранения и транспортирования.....	31
8 Гарантии изготовителя.....	31
Приложение А Габаритные чертежи извещателей ИП101-1В и ИП102-1В, совмещенные с чертежами взрывозащиты.....	32
Приложение Б Схемы электрические включений Извещателей.....	50
Приложение В Обеспечение взрывозащиты вида «искробезопасная цепь i» Извещателей ИП101 и ИП102.....	59
Приложение Г Схемы включения Извещателей для проверки.....	62
Приложение Д Описание протокола обмена MODBUS-RTU для адресных Извещателей ИП101-1В-АДР и ИП102-1В-АДР	65
Приложение Е Проверка функционирования обмена между адресными извещателями ИП101-1В-АДР и ИП102-1В-АДР и персональным компьютером.....	68
Приложение Ж Комплект монтажных частей для монтажа кабельного термодатчика извещателей ИП102-1В, ИП102-1Р, ИП102-1В2 и кабельных термодатчиков ИП102-1Вх2	70

Внимание! При подключении Извещателей ИП102 заземление корпуса и пульта (блока питания) обязательно!

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 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2004, ГОСТ IEC 60079-1-2013, ГОСТ 31610.11-2012/IEC 60079-11:2006, ГОСТ Р 53325-2012, ТР 2009/013/ВУ, СТБ 2218-2011, а также технических условий ТУ 26.30.50-118-12150638-2016 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 могут быть выпущены 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 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 °С.

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 85 °С в атмосфере типа II, III или IV по ГОСТ 15150-69 (материал корпуса - коррозионностойкая сталь 12Х18Н10Т) – индекс в обозначении при заказе – **НС** или **НК**; в диапазоне температур от минус 55 до плюс 85 °С в атмосфере типа II по ГОСТ 15150-69 (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 15150-69 (материал корпуса - коррозионностойкая сталь 12Х18Н10Т) и в атмосфере типа II по ГОСТ 15150-69 (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 53325-2012 в температурном диапазоне от 54 до 310 °С.

1.2 Конструктивно Извещатели выпускаются следующих моделей:

- одноканальные неадресные ИП101-1В и ИП101-1В-Р;
- одноканальные адресные ИП101-1В-АДР и ИП101-1В-АДР-Р;
- одноканальные неадресные ИП102-1В и ИП102-1В-Р с выносным высокотемпературным кабельным термодатчиком;
- одноканальные адресные ИП102-1В-АДР и ИП102-1В-АДР-Р 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 обозначения, указанные в столбце справа:

ИП101-1В	ИП101-18
ИП102-1В	ИП102-18
ИП101-1В-Адр	ИП101-19
ИП102-1В-Адр	ИП102-19
ИП102-1В2	ИП102-20
ИП102-1В1х2	ИП102-21

Извещатели могут использоваться во взрывоопасных зонах 1 и 2 классов по ГОСТ ИЕС 60079-10-1-2013, ГОСТ ИЕС 60079-14-2014, 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.

Таблица 1 Маркировка взрывозащиты Извещателей в зависимости от конструктивного исполнения (по ГОСТ 31610.0-2014, ГОСТ ИЕС 60079-1-2013 и ГОСТ 31610.11-2013)

Наименование	Маркировка взрывозащиты
неадресные ИП101-1В	1Ex db IIB T6 Gb X или 0Ex ia IIB T6 Gb X
неадресные модели ИП101-1В-Р	1Ex db IIB T4 Gb X или 0Ex ia IIB T4 Gb X
неадресные модели ИП102-1В	1Ex db [ib] IIB T6 Gb X или 0Ex ia IIB T6 Gb X
неадресные модели ИП102-1В-Р	1Ex db [ib] IIB T4 Gb X или 0Ex ia IIB T4 Gb X
адресные модели ИП101-1В-АДР	1Ex db IIB T6 Gb X
адресные модели ИП102-1В-АДР	1Ex db [ib] IIB T6 Gb X
адресные модели ИП101-1В-АДР-Р	1Ex db IIB T4 Gb X
адресные модели ИП102-1В-АДР-Р	1Ex db [ib] IIB T4 Gb X
Неадресные двухзонные и двухканальные ИП102-1В1х2 и ИП102-1В2	1Ex db [ib] IIB T6 Gb X
Знак X в обозначении – см п. 5.12	

Извещатели всех моделей ИП101-1В и ИП102-1В поставляются с двумя кабельными вводами различных исполнений: для открытой прокладки присоединяемого кабеля (**К**), для прокладки кабеля в трубе (**Т-G3/4** и **Т-G1/2**), для прокладки бронированного кабеля (**Б** и **БСЗ**), для прокладки кабеля в металлорукаве (**MG1/2**, **MG3/4**, **M20** или **M25**), с резьбовыми заглушками вместо кабельного ввода (**З-M27**, **З-M25** или **З-M20**).

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 12.2.091-2012.

По электромагнитной совместимости Извещатели соответствует требованиям ГОСТ Р 53325-2012 для второй степени жёсткости.

Конструктивное исполнение Извещателей обеспечивает их пожарную безопасность по ГОСТ Р 53325-2012.

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

ИП102-1В-АДР- Р-МР- В(75 °С)-НС-Т-G3/4-18-5,0- КМЧ 1Ex db [ib] ПВ Т6 Gb X ТУ 26.30.50-118-12150638-2016

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

1 – тип Извещателя и его модели: неадресные **ИП101-1В, ИП102-1В**, адресные **ИП101-1В-АДР, ИП102-1В-АДР** (для поставок в РБ - **ИП101-18, ИП102-18, ИП101-19, ИП102-19** соответственно);

2 – с расширенной температурой эксплуатации до +115 °С:**Р**;

3 – дополнительный шифр приемки Морского Регистра: **МР**;

4 - 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 (**A2 до H10**) и класс (**M**- максимальный или **S** – дифференциальный);

5- материал корпуса Извещателя и способ установки Извещателя:

-**A**– 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

6- тип штуцера:

-**Т- G3/4** для прокладки кабеля в трубе с присоединительной резьбой G/4-В;

-**Т- G1/2** -для прокладки кабеля в трубе с присоединительной резьбой G1/2-В, диаметр наружной изоляции кабеля от 8 до 12 мм;

-**К** – для открытой прокладки кабеля,

-**Б**- под бронированный кабель;

-**БСЗ** -под бронированный кабель с возможностью заземления брони кабеля внутри кабельного ввода, диаметры кабеля со снятой броней – от 8 до 14 мм или от 14 до 18 мм;

- **MG1/2**- под прокладку кабеля диаметром от 8 до 14 мм в металлорукаве

РЗ-Ц(Х)15 через соединитель металлорукава ВМ15 (РКН15, МВ(РКн)15);

- **MG3/4**- под прокладку кабеля диаметром от 14 до 18 мм в металлорукаве

РЗ-Ц(Х)20 через соединитель металлорукава ВМ20 (РКН20, МВ(РКн)20);

- **M20**- под прокладку кабеля диаметром от 8 до 14 мм в металлорукаве Герда-МГ-16 через соединитель металлорукава Герда-СГ-Н-М20х1,5;

- **M25** - под прокладку кабеля диаметром от 14 до 18 мм в металлорукаве Герда-МГ-22 через соединитель металлорукава Герда-СГ-Н-М25х1,5;

- **3-M27** – съемная резьбовая заглушка вместо кабельного ввода, резьба на корпусе М27х2;

Примечание – при необходимости поставки с извещателями разных кабельных вводов и/или заглушек обозначение писать через плюс, например: **К+Б, М25+3-M27** или **MG1/2+БСЗ**.

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

- без обозначения - от 8 до 14 мм;

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

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

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

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

908.2240.00.000 РЭ

- для ИП101-1В 1Ex db IIВ Т6 Gb X, или 0Ex ia IIВ Т6 Gb X, или 1Ex db IIВ Т4 Gb X, или 0Ex ia IIВ Т4 Gb X

- для ИП102-1В 1Ex db [ib] IIВ Т6 Gb X, или 0Ex ia IIВ Т6 Gb X, или 1Ex db [ib] IIВ Т4 Gb X, или 0Ex ia IIВ Т4 Gb X

Примечание- Для адресных извещателей маркировка взрывозащиты при заказе не упоминается

11 – обозначение технических условий: **ТУ 26.30.50-118-12150638-2016.**

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 8 до 14 мм, с маркировкой взрывозащиты 1Ex db IIВ Т6 Gb X:

ИП 101-1В-В(70°С) –А –Т-G3/4 1Ex db IIВ Т6 Gb X ТУ 26.30.50-118-12150638-2016

2) то же для поставки в Республику Беларусь

ИП 101-1В-ВМ –А –Т-G3/4 1Ex db IIВ Т6 Gb X ТУ 26.30.50-118-12150638-2016

3) Максимальный неадресный Извещатель ИП 101-1В, с расширенной температурой эксплуатации, класса D по ГОСТ Р 53325-2012, 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 1Ex db IIВ Т4 X:

ИП 101-1В-Р-D(105 °С)–А–Т-G3/4-18 1Ex db IIВ Т4 Gb X ТУ 26.30.50-118-12150638-2016

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 8 до 14 мм, длина кабельного термодатчика - 5 м, с комплектом монтажных частей 908.2784.00.000 МЧ, с маркировкой взрывозащиты 0Ex ia IIВ Т6 Gb X:

ИП 102-1В-FR(130 °С) -НС -Б- 5,0 – КМЧ 0Ex ia IIВ Т6 Gb X ТУ 26.30.50-118-12150638-2016

5) то же для поставки в Республику Беларусь

ИП 102-1В-FS -НС -Б- 5,0 – КМЧ 0Ex ia IIВ Т6 Gb X ТУ 26.30.50-118-12150638-2016

6) Извещатель неадресный ИП 102-1В, с расширенной температурой эксплуатации, с дифференциальной характеристикой, класса FR, на температуру срабатывания 130 °С, в корпусе из нержавеющей стали, установка – на кронштейне, прокладка кабеля в трубе, резьба на штуцере G1/2-В, диаметр прокладываемого кабеля от 8 до 12 мм, длина кабельного термодатчика – 15,5 м, с приемкой ОКК, с маркировкой взрывозащиты 1Ex db [ib] IIВ Т4 Gb X:

ИП 102-1В-Р-FR(130 °С) -НК – Т-G1/2- 15,5 1Ex db [ib] IIВ Т4 Gb X ТУ 26.30.50-118-12150638-2016

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 м, с приемкой ОКК, с маркировкой взрывозащиты 1Ex db [ib] IIВ Т6 Gb X:

ИП 102-1В-F(130 °С)-А-Б-18-5,0 1Ex db [ib] IIВ Т6 Gb X ТУ 26.30.50-118-12150638-2016.

8) Максимальный адресный Извещатель ИП 101-1В-АДР, с расширенной температурой эксплуатации до +115 °С, класса D, на температуру срабатывания 100 °С, с приемкой ОКК, в корпусе из алюминиевого сплава, прокладка кабеля в трубе, резьба на штуцере G3/4-В, диаметр прокладываемого кабеля от 8 до 14 мм, с маркировкой взрывозащиты 1Ex db IIВ Т4 Gb X:

ИП 101-1В-АДР-Р-D(100 °С) – А–Т-G3/4 1Ex db IIВ Т4 Gb X ТУ 26.30.50-118-12150638-2016

9) то же для поставки в РБ

ИП 101-19—Р-DM – А – Т-G3/4 1Ex db ПВ Т4 Gb X ТУ 26.30.50-118-12150638-2016

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 8 до 14 мм, длина кабельного термомодатчика – 5 метров, изготовленный под техническим наблюдением Российского морского регистра судоходства, с маркировкой взрывозащиты 1Ex db [ib] ПВ Т6 Gb X:

ИП 102-1В-АДР-МР-FR(130°С)–НС –Б- 5,0 1Ex db [ib] ПВ Т6 Gb X ТУ 26.30.50-118-12150638-2016

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

ИП 102-1В2- МР- В(75 °С) -Н1R(170 °С) – К-18- 5,0 – КМЧ ТУ 26.30.50-118-12150638-2016

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 53325-2012 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 2218-2011 тип (**A2 до H10**) и класс (**M**- максимальный или **S** – дифференциальный);

4 – температурный класс по ГОСТ Р 53325-2012 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 H10**) и класс (**M**- максимальный или **S** – дифференциальный);

5- тип штуцера кабельных вводов:

-**T- G3/4** для прокладки кабеля в трубе с соединительной резьбой G/4-В;

-**T- G1/2** -для прокладки кабеля в трубе с соединительной резьбой G1/2-В, диаметр наружной изоляции кабеля от 8 до 12 мм;

-**К** – для открытой прокладки кабеля,

-**Б**- под бронированный кабель;

-**БСЗ** -под бронированный кабель с возможностью заземления брони кабеля внутри кабельного ввода, диаметры кабеля со снятой броней – от 8 до 14 мм или от 14 до 18 мм;

- **MG1/2**- под прокладку кабеля диаметром от 8 до 14 мм в металлорукаве РЗ-Ц(X)15 через соединитель металлорукава ВМ15 (РКН15, МВ(РКн)15);

- **MG3/4**- под прокладку кабеля диаметром от 14 до 18 мм в металлорукаве РЗ-Ц(X)20 через соединитель металлорукава ВМ20 (РКН20, МВ(РКн)20);

- **M20**- под прокладку кабеля диаметром от 8 до 14 мм в металлорукаве Герда-МГ-16 через соединитель металлорукава Герда-СГ-Н-М20х1,5;

- **M25** - под прокладку кабеля диаметром от 14 до 18 мм в металлорукаве Герда-МГ-22 через соединитель металлорукава Герда-СГ-Н-М25х1,5;

- **3-M27** – съемная резьбовая заглушка вместо кабельного ввода, резьба на корпусе

M27х2;

Примечание – при необходимости поставки с извещателями разных кабельных вводов и/или заглушек обозначение писать через плюс, например: **К+Б, М25+3-М27** или **МГ1/2+БСЗ**.

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

- без обозначения - от 8 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: **ТУ 26.30.50-118-12150638-2016**.

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 м, прокладка бронированного кабеля, диаметр прокладываемого кабеля от 8 до 14 мм:

«ИП 102-1В2 –МР- FR(130 °С)-С(90 °С) –Б- 5,0 ТУ 26.30.50-118-12150638-2016».

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 8 до 14 мм длина кабельного термодатчика 10 м:

«ИП 102-1В2 –G(150 °С)- G(150 °С)- Т-G1/2- 10,0 ТУ 26.30.50-118-12150638-2016».

3) то же для поставки в РБ

«ИП 102-20 –GM- GM- Т-G1/2-10,0 ТУ 26.30.50-118-12150638-2016».

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

ИП 102-1В1x2- МР- В(75 °С) -5,0 -Н1R(170 °С)-0,5-К -18--КМЧ- ТУ 26.30.50-118-12150638-2016

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 (МР – для приборов, изготовленных под техническим наблюдением Российского морского регистра судоходства)

3– температурный класс по ГОСТ Р 53325-2012 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 2218-2011 тип (**A2 до H10**) и класс (**М-** максимальный или

S – дифференциальный);

4 – длина кабельного термодатчика первого канала измерения в метрах;

5 – температурный класс по ГОСТ Р 53325-2012 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 2218-2011 тип (**A2 до H10**) и класс (**М-** максимальный или **S** – дифференциальный);

6- длина кабельного термодатчика второго канала измерения в метрах;

7- тип штуцера кабельных вводов:

-**Т-G3/4** для прокладки кабеля в трубе с присоединительной резьбой G/4-В;

-**Т-G1/2** -для прокладки кабеля в трубе с присоединительной резьбой G1/2-В, диаметр

наружной изоляции кабеля от 8 до 12 мм;

- К** – для открытой прокладки кабеля,
- Б**- под бронированный кабель;
- БСЗ** -под бронированный кабель с возможностью заземления брони кабеля внутри кабельного ввода, диаметры кабеля со снятой бронёй – от 8 до 14 мм или от 14 до 18 мм;
- **MG1/2**- под прокладку кабеля диаметром от 8 до 14 мм в металлорукаве РЗ-Ц(Х)15 через соединитель металлорукава ВМ15 (РКН15, МВ(РКн)15);
- **MG3/4**- под прокладку кабеля диаметром от 14 до 18 мм в металлорукаве РЗ-Ц(Х)20 через соединитель металлорукава ВМ20 (РКН20, МВ(РКн)20);
- **М20**- под прокладку кабеля диаметром от 8 до 14 мм в металлорукаве Герда-МГ-16 через соединитель металлорукава Герда-СГ-Н-М20х1,5;
- **М25** - под прокладку кабеля диаметром от 14 до 18 мм в металлорукаве Герда-МГ-22 через соединитель металлорукава Герда-СГ-Н-М25х1,5;
- **З-М27** – съёмная резьбовая заглушка вместо кабельного ввода, резьба на корпусе М27х2;

Примечание* – при необходимости поставки с извещателями разных кабельных вводов и/или заглушек обозначение писать через плюс, например: **К+Б, М25+З-М27** или **MG1/2+БСЗ**.

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

- без обозначения - от 8 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 взрывозащищённый 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 8 до 14 мм:

«ИП 102-1В1х2 –MP- FR(130 °С)- 5,0- С(90 °С)-0,5 –Б ТУ 26.30.50-118-12150638-2016».

2) то же для поставки в Республику Беларусь, но без МР

«ИП 102-21- FS- 5,0- CM-0,5 –Б ТУ 26.30.50-118-12150638-2016».

2 Требования безопасности

2.1 Извещатели соответствуют требованиям безопасности по ГОСТ 12.2.091-2012 (класс защиты III).

2.2 Извещатели имеют наружные и внутренние шпильки заземления 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 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 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» выдерживает 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 по охране труда при эксплуатации электроустановок, утверждённые приказом Министерства труда России от 24.07.2013 №328н; инструкций на изделия, в составе которых применен Извещатель, ГОСТ ИЕС 60079-10-1-2013, ГОСТ ИЕС 60079-14-2014, ГОСТ ИЕС 60079-17-2013.

2.8 Конструктивное исполнение Извещателей обеспечивает их соответствие требованиям ГОСТ Р 53325-2012.

3 Основные технические данные

3.1 Обозначение моделей Извещателей, конструктивное исполнение, возможный класс Извещателя, температура срабатывания Извещателей соответствуют указанным в таблице 2.

Извещатели реализуют функции максимальных и максимально-дифференциальных тепловых Извещателей. В зависимости от температуры и времени срабатывания Извещатели подразделяются на классы по ГОСТ Р 53325-2012 в температурном диапазоне от 54 до 310 °С - см. таблицу 2.

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 53325-2012 (частично приведена в таблице 3 настоящего РЭ).

При выпуске из производства каждый канал Извещателя настраивается на конкретную температуру срабатывания.

3.3 Время срабатывания максимально-дифференциальных Извещателей классов XR при повышении температуры от 25 °С находится в пределах, указанных в таблице 4.

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, Н1, Н2, Н3, Н4, Н5, Н6, Н7, Н8, Н9, Н10 – по СТБ 2218-2011).

3.4 Питание Извещателей

3.4.1 Питание Извещателей с видом взрывозащиты "взрывонепроницаемая оболочка"

Неадресные Извещатели всех моделей работают 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 скважностью 0,8 – 0,9.

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

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

Номинальное напряжение питания быть 24 В.

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

Таблица 2 – Обозначение моделей и классов Извещателей по ГОСТ Р 53325-2012
(по СТБ 2218-2011 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) ИП101-1В-АДР-Р (ИП101-19-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) ИП102-1В-АДР-Р (ИП102-19-Р) ИП102-1В2 (ИП102-20) ИП102-1В1х2 (ИП102-21)	Состоят из корпуса и гибкого высокотемпературного кабельного термодатчика (термопары), ИП102-1В1х2 - двух термодатчиков(термопар), 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(H1M)	H1R(H1S)	159-175	130
		H2(H2M)	H2R(H2S)	174-190	145
		H3(H3M)	H3R(H3S)	189-205	160
		H4(H4M)	H4R(H4S)	204-220	175
H5(H5M)	H5R(H5S)	219-235	190		
H6(H6M)	H6R(H6S)	234-250	205		
H7(H7M)	H7R(H7S)	249-265	220		
H8(H8M)	H8R(H8S)	264-280	235		
H9(H9M)	H9R(H9S)	279-295	250		
H10*(H10M)	H10R(H10S)	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 2.

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 $\pm 7,5$ °С.

Таблица 3 – Время срабатывания Извещателей всех классов при повышении температуры от условно нормальной

Скорость повышения температуры, °С/мин	Время срабатывания, с	
	минимальное	максимальное
1	1740	2760
3	580	960
5	348	600
10	174	329
20	87	192
30	58	144

Таблица 4 - 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	130
30	20	100

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 ток неадресного Извещателя 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 устанавливается 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 – 2,0) 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 с.

При достижении температуры срабатывания или времени срабатывания по одному из каналов светодиод этого канала должен мигать с частотой (0,5 - 2,0) 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 используются с приёмно-контрольными приборами типа ППК2, УОТС, "Аккорд", "Рубин", "Старт-4", "Яхонт", Сигнал 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/с.

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 14254-2015 IP66

3.16 Материал защитной арматуры датчика Извещателя ИП101-1В – сталь 12Х18Н10Т ГОСТ 5632-2014 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 5632-2014.

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 5632-2014.

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 53325-2012.

3.21 Извещатели сохраняют работоспособность при воздействии электростатических разрядов, параметры которых должны соответствовать второй степени жёсткости ГОСТ Р 53325-2012.

3.22 Извещатели сохраняют работоспособность при воздействии электромагнитного поля, параметры которого должны соответствовать второй степени жёсткости по ГОСТ Р 53325-2012.

3.23 Значение напряжённости поля радиопомех, создаваемых Извещателями при его эксплуатации, не должно превышать установленных норм по ГОСТ Р 53325-2012.

3.24 Корпус Извещателей всех моделей выдерживает внутреннее избыточное гидравлическое давление 0,75 МПа в течение 1 мин.

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 мин.

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

908.2240.00.000 РЭ

- а) повышенной температуре плюс 85 °С;
 б) пониженной температуре минус 55 °С;
 в) относительной влажности до 95 % при температуре 40 °С.

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

- а) повышенной температуре плюс 115 °С;
 б) пониженной температуре минус 55 °С;
 в) относительной влажности до 95 % при температуре 40 °С.

3.28 Кабельный термодатчик (термопара) всех моделей Извещателей ИП 102-1В работоспособен при температуре до 450 °С

3.29 Извещатели с шифром МР стойки:

- к воздействию инея и росы;
- к циклическому изменению температур от минус 40 до плюс 40 °С
- к воздействию соляного (морского) тумана.

3.30 Извещатели с шифром МР устойчивы к воздействию плесневых грибов.

3.31 Срок службы, лет

10

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/с², 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 плюс 60 °С, относительной влажности до (95+3) % при температуре 35 °С.

3.35 Извещатели сейсмостойки при размещении непосредственно на строительных конструкциях при воздействии землетрясений интенсивностью 9 баллов по MSK-64 при установке над нулевой отметкой до 35 м

4 Комплектность

Таблица 5 - 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.	с кабельными вводами в соответствии с заказом: - под прокладку открытого кабеля; - под прокладку кабеля в трубе; - под бронированный кабель - под прокладку кабеля в металлорукаве; - с резьбовыми заглушками вместо кабельных вводов
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 штук Извещателей в один адрес
	Диск с программным обеспечением	1 шт	На партию адресных Извещателей, поставляемых в один адрес

Таблица 5 (продолжение)

Комплект монтажных частей КМЧ (по отдельному заказу)			
908.2784.00.000 МЧ		1 шт.	для всех одноканальных ИП102-1В
908.2784.00.000 МЧ		2 шт.	для двухзонного ИП102-1Вх2
908.2784.00.000-01МЧ		1 шт.	для двухканального ИП102-1В2
ЗИП для моделей со штуцерами T-G3/4, T-G1/2, К, Б, MG1/2, M20 , диаметр подключаемого кабеля от 8 до 14 мм (в скобках -для Извещателей с индексом P)			
908.2013.00.013* (908.2013.00.013-01*)	Кольцо уплотнительное	2 шт.	для кабеля диаметром от 8 до 10 мм
908.2013.00.013-02 (908.2013.00.013-03)		2 шт.	для кабеля диаметром от 10 до 12 мм
908.2013.00.013-04 (908.2013.00.013-05)		2 шт.	для кабеля диаметром от 12 до 14 мм
ЗИП для моделей со штуцерами T-G3/4, К, Б, MG1/2, M25 , диаметр подключаемого кабеля от 14 до 18 мм (в скобках -для Извещателей с индексом P)			
908.2013.00.013-06 (908.2013.00.013-12)	Кольцо уплотнительное	2 шт.	для кабеля диаметром от 14 до 15 мм
908.2013.00.013-07 (908.2013.00.013-13)		2 шт.	для кабеля диаметром от 15 до 16 мм
908.2013.00.013-08* (908.2013.00.013-14*)		2 шт.	для кабеля диаметром от 16 до 17 мм
908.2013.00.013-09 (908.2013.00.013-15)		2 шт.	для кабеля диаметром от 17 до 18 мм
Комплект ЗИП для моделей со штуцерами БСЗ-14 , диаметр подключаемого кабеля со снятой броней от 8 до 14 мм			
908.2013.00.013* 908.2013.00.013-02 908.2013.00.013-04	Кольцо уплотнительное	2 шт.*	для кабеля диаметром от 8 до 10 мм
		2 шт.	для кабеля диаметром от 10 до 12 мм
		2 шт.	для кабеля диаметром от 12 до 14 мм
908.3050.00.004** 908.3050.00.004-01	Кольцо уплотнительное	2 шт.	для кабеля диаметром от 8 до 12 мм
		2 шт.	для кабеля диаметром от 12 до 14 мм
Комплект ЗИП для моделей со штуцерами БСЗ-18 , диаметр подключаемого кабеля со снятой броней от 14 до 18 мм			
908.2013.00.013-06 908.2013.00.013-07 908.2013.00.013-08* 908.2013.00.013-09	Кольцо уплотнительное	2 шт.	для кабеля диаметром от 14 до 15 мм
		2 шт.	для кабеля диаметром от 15 до 16 мм
		2 шт.	для кабеля диаметром от 16 до 17 мм
		2 шт.	для кабеля диаметром от 17 до 18 мм
908.3050.00.004-02** 908.3050.00.004-03	Кольцо уплотнительное	2 шт.	для кабеля диаметром от 14 до 16 мм
		2 шт.	для кабеля диаметром от 16 до 18 мм

Примечания:

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

2* Два комплекта сменных деталей (штуцер, кольцо уплотнительное для кабеля диаметром от 8 до 10 мм или от 16 до 17 мм, кольцо нажимное и заглушка) установлены на извещателе при поставке или вложены в комплект ЗИП.

При поставке резьбовой заглушки вместо кабельного ввода количество сменных деталей уменьшается в 2 раза.

Для моделей с резьбовыми заглушками ЗИП не поставляется.

3** Для БСЗ в зависимости от материала корпуса и диаметра кабеля дополнительно установлены кольцо уплотнительное, кожух, прижим, шайба - см. рис. А.16-А.21 Приложения А руководства.

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 безразъемно 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 рис. 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 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 (класс извещателя) 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 12,5 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.8 приложения А).

5.1.4 Кабельный ввод представляет собой металлический корпус, внутри которого размещена клиновидное уплотнительное резиновое кольцо (см рис. А.9), зажатое нажимным кольцом и резьбовым штуцером. Корпус, уплотнительное кольцо, нажимное кольцо и штуцер имеют соосные отверстия, обеспечивающие проход через них присоединяемого кабеля. 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.9); либо заканчивается шестигранником "под ключ" с резьбовым хвостовиком для присоединения трубы (прокладка кабеля в трубе, обозначение при заказе - **Т-G3/4** или **Т-G1/2**, см рис. А.10); либо заканчивается шестигранником "под ключ" с внутренней резьбой М20х1,5, М25х1,5, G1/2 или G3/4 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.14 и А.15, таблицу А.3) или для присоединения вводной муфты ВМ15 или ВМ20 (прокладка кабеля в металлорукаве РЗ-Ц15 или РЗ-Ц20 см рис. А.14 и А.15, 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.11), 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; либо под бронированный кабель с возможностью заземления брони кабеля внутри кабельного ввода -обозначение при заказе – БСЗ, см рис. А.16 – А.21).

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 (термопара).

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 (115 °С), кабельный термодатчик (горячий спай термопары) выдерживает температуру до 400 °С. Длина кабельного термодатчика определяется при заказе и не может превышать 50 м.

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 термопарного кабеля 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.

Плата с элементами БИЗ и выводные провода внутри стакана залиты компаундом 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 м. 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 термопарного кабеля 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 прикручиваются 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 резьбовые 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" не установлены – см схему Б1.6 подключения в приложении Б.

Примечания 1. Адресные Извещатели выпускаются только с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка d».

2. Двухзонные и двухканальные адресные Извещатели не выпускаются.

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 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 31610.0-2014, ГОСТ ИЕС 60079-1-2013 и ГОСТ 31610.11-2013 и ГОСТ 14192-96.

5.10.2 На крышке Извещателей всех моделей должна быть нанесена предупредительная надпись "ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ-ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ" или "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 26.020-80.

На корпусе Извещателей должно быть нанесено:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- знак соответствия техническому регламенту ТР ТС 012/2011;
- знак соответствия техническому регламенту ТР2009/013/ВУ (при поставке в Республику Беларусь);
- специальный знак взрывобезопасности;
- знак обращения на рынке государств-членов Таможенного союза (не обязательно);
- тип Извещателя (ИП101- 1В, ИП102-1В, 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;

-вид приемки: МР или ОКК (без обозначения);

-температурный класс по ГОСТ Р 53325-2012 для каждого канала (А2 – Н10, А2R – Н10R в соответствии с таблицей 2), 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 2218-2011, затем в скобках условное обозначение извещателя ИП101-1В, ИП102-1В, ИП102-1В2, ИП102-1В1х2 по ГОСТ Р 53325-2012 с указанием длины одного или двух кабельных термодатчиков в метрах.

- материал корпуса Извещателя и способ установки Извещателя: **А** – алюминиевый сплав, установка на кронштейне; **НС** – коррозионностойкая сталь 12Х18Н10Т, установка на стене (для ИП101-1В не применяется), **НК** - коррозионностойкая сталь 12Х18Н10Т, установка на кронштейне. Примечание – в двухзонных и двухканальных извещателях применяется только вариант НС, но в маркировке не указывается);

-диаметр подключаемого кабеля:

-по умолчанию – от 8 до 14 мм;

-**18** от 14 до 18 мм

-длина кабельного термодатчика в метрах (для ИП-102-1В и ИП102-1В2) или длина каждого из двух кабельных термодатчиков в метрах (для ИП102-1В1х2);

- температура окружающего воздуха при эксплуатации:

-55 °С ≤ t_a ≤ +85 °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 – см таблицу 1;
- 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»: $U_i = 24 \text{ В}$, $I_i = 0,110 \text{ А}$, $L_i = 50,0 \text{ мкГн}$, $C_i = 0,02 \text{ мкФ}$.

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)-А -55 °C ≤ ta ≤ +85 °C IP66 1Ex db IIB T6 Gb X**
  **НАНИО ЦСВЭ № TC RU C-RU.AA87.B.00035/18 № 323 04.2019 г**




  **ИП101-1В-Р – В(70°C)-НК -55 °C ≤ ta ≤ +115 °C IP66 0Ex ia IIB T4 Gb X**
 **НАНИО ЦСВЭ № TC RU C-RU.AA87.B.00035/18 № 324 04.2019 г**
 $U_i: 24 \text{ В}$, $I_i: 0,110 \text{ А}$, $L_i: 50,0 \text{ мкГн}$, $C_i: 0,02 \text{ мкФ}$;

  **ИП101-1В-АДР-Р – В-А -55 °C ≤ ta ≤ +115 °C IP66 1Ex db IIB T4 Gb X**
 **НАНИО ЦСВЭ № TC RU C-RU.AA87.B.00035/18 № 1324 04.2019 г**






  **ИП102-1В – А2R(70 °C)-НК-0,5 -55 °C ≤ ta ≤ +85 °C IP66 0Ex ia IIB T6 Gb X**
 **НАНИО ЦСВЭ № TC RU C-RU.AA87.B.00035/18 № 001 04.2019 г**
 $U_i: 24 \text{ В}$, $I_i: 0,110 \text{ А}$, $L_i: 50,0 \text{ мкГн}$, $C_i: 0,02 \text{ мкФ}$;






  **ИП102-1В-АДР-МР-FR-НС-1,5 -55 °C ≤ ta ≤ +85 °C IP66 1Ex db [ib] IIB T6 Gb X**
 **НАНИО ЦСВЭ № TC RU C-RU.AA87.B.00035/18 № 1323 04.2019 г**






  **ИП102-1В2 –С- FR(130 °C) -1,5 -55 °C ≤ ta ≤ +85 °C IP66**
 **1Ex db [ib] IIB T6 Gb X**
НАНИО ЦСВЭ № TC RU C-RU.AA87.B.00035/18 № 002 04.2019 г






  **ИП102-1В1x2 – С- 10,0- FR -1,5 -55 °C ≤ ta ≤ +85 °C IP66**
 **1Ex db [ib] IIB T6 Gb X**
НАНИО ЦСВЭ № TC RU C-RU.AA87.B. 00035/18 № 003 04.2019 г






Маркировка приборов для поставки в Республику Беларусь

   **ИП101-18-ВМ (ИП101-1В)-А -55 °C ≤ ta ≤ +85 °C P66 1Ex db IIB T6 Gb X**
  **НАНИО ЦСВЭ № TC RU C-RU.AA87.B. 00035/18 № 321 04.2019 г**

   **ИП102-18-ВМ (ИП102-1В-1,5)-НС -55 °C ≤ ta ≤ +85 °C IP66**
  **1Ex db [ib] IIB T6 Gb X**
НАНИО ЦСВЭ № TC RU C-RU.AA87.B. 00035/18 № 325 04.2019 г




ИП102-19-ВМ (ИП102-1В-АДР-10,0)-А


-55 °C ≤ ta ≤ +85 °C IP66 1Ex db [ib] IIВ Т6 Gb X
НАНИО ЦСВЭ № TC RU C-RU.AA87.B. 00035/18 № 326 04.2019 г




ИП102-20-ВМ-ВМ (ИП102-1В2-5,0)


-55 °C ≤ ta ≤ +85 °C IP66 1Ex db [ib] IIВ Т6 Gb X
НАНИО ЦСВЭ № TC RU C-RU.AA87.B. 00035/18 № 327 04.2019 г




ИП102-21-СМ–FS (ИП102-1В1x2-10,0-1,5)


-55 °C ≤ ta ≤ +85 °C IP66 1Ex db [ib] IIВ Т6 Gb X
НАНИО ЦСВЭ № TC RU C-RU.AA87.B. 00035/18 № 328 04.2019 г

Маркировка наносится методом лазерной гравировки шрифтом Пр3 по ГОСТ 26.020-80.

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 14192-96 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 14192-96 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* должен быть нанесен 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 d" по ГОСТ 31610.0-2014, ГОСТ ИЕС 60079-1-2013 и, дополнительно, кабельного термодатчика Извещателей ИП102-1В видом взрывозащиты "искробезопасная электрическая цепь ib" по ГОСТ 31610.11-2013. 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 31610.0-2014, ГОСТ ИЕС 60079-1-2013. При этом на предприятии-изготовителе каждая оболочка подвергается гидравлическим или пневматическим испытаниям избыточным давлением 0,75 МПа в течение 1 мин, а защитный чехол – пневматическим испытаниям избыточным давлением не менее 0,35 МПа в течение 1 мин 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 ИЕС 60079-1-2013 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 уплотнительным кольцом, размеры которого приведены на рис. А.12 и таблице А.1 приложения А.

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 прозрачного герметика Пентэласт-1143.

5.11.6 Взрывозащищенность кабельного термодатчика Извещателей ИП102-1В с видом взрывозащиты «искробезопасная цепь **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 ёмкость C_i , мкФ	0,01
- максимальная длина кабельного термодатчика, м	50

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

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

5.11.8 На корпусе Извещателей расположены наружная и внутренняя шпильки заземления, возле каждой шпильки выполнен рельефный знак заземления

5.11.9 Токоведущие и заземляющие шпильки заземления 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 плюс 85 °С, с индексом Р плюс 115 °С, "горячего спая" кабельного термодатчика (кроме места стыковки с корпусом Извещателя) плюс 430 °С

5.11.11 Взрывозащита Извещателей с видом взрывозащиты "искробезопасная электрическая цепь \bar{i} " 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, мощность $P_0 = 581$ мВт;

- максимальные искробезопасные параметры Извещателя должны быть: $U_i = 24$ 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 85 °С в течение всего времени эксплуатации, то необходимо любым способом исключить теплопередачу к наружным частям извещателя, обеспечив температуру эксплуатации не более 85 °С;

-если температура наружных частей извещателей пожарных тепловых взрывозащищенных ИП101-1В-Р превышает 115 °С в течение всего времени эксплуатации, то необходимо любым спо-

собом 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 и 5.10 настоящего РЭ.

5.12 Ограничения для конкретных моделей Извещателей:

- все модели ИП101-1В с маркировкой взрывозащиты **1Ex db IIB T6 Gb X**. Знак X означает, что если температура наружных частей Извещателя может превышать 85 °С, то необходимо любым способом исключить теплопередачу к наружным частям извещателя, обеспечив температуру эксплуатации не более 85 °С;

- все модели ИП101-1В-Р с маркировкой взрывозащиты **1Ex db IIB T4 Gb X**. Знак X означает, что если температура наружных частей Извещателя может превышать 115 °С, то необходимо любым способом исключить теплопередачу к наружным частям извещателя, обеспечив температуру эксплуатации не более 115 °С;

- все модели ИП102-1В с маркировкой взрывозащиты **1Ex db [ib] IIB T6 Gb X**. Знак X означает, что если температура наружных частей Извещателя (кроме кабельного термодатчика) может превышать 85 °С, то необходимо любым способом исключить теплопередачу к наружным частям извещателя, обеспечив температуру эксплуатации не более 85 °С;

- все модели ИП102-1В-Р с маркировкой взрывозащиты **1Ex db [ib] IIB T4 Gb X**. Знак X означает, что если температура наружных частей Извещателя (кроме кабельного термодатчика) может превышать 115 °С, то необходимо любым способом исключить теплопередачу к наружным частям извещателя, обеспечив температуру эксплуатации не более 115 °С;

- все модели ИП101-1В с маркировкой взрывозащиты **0Ex ia IIB T6 Gb X**. Знак X означает, что:

- подсоединение внешних искробезопасных электрических цепей должно осуществляться от источников питания с искробезопасными выходными параметрами или через барьер искрозащиты, имеющий действующие сертификаты соответствия требованиям ТР ТС 012/2011;

- если температура наружных частей Извещателя может превышать 85 °С, то необходимо любым способом исключить теплопередачу к наружным частям извещателя, обеспечив температуру эксплуатации не более 85 °С;

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

- все модели ИП101-1В-Р с маркировкой взрывозащиты **0Ex ia IIB T4 Gb X**. Знак X означает, что:

- подсоединение внешних искробезопасных электрических цепей должно осуществляться от источников питания с искробезопасными выходными параметрами или через барьер искрозащиты, имеющий действующие сертификаты соответствия требованиям ТР ТС 012/2011;

- если температура наружных частей Извещателя может превышать 115 °С, то необходимо любым способом исключить теплопередачу к наружным частям извещателя, обеспечив температуру эксплуатации не более 115 °С;

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

- все модели ИП102-1В с маркировкой взрывозащиты **0Ex ia IIB T6 Gb X**. Знак X означает, что:

- подсоединение внешних искробезопасных электрических цепей должно осуществляться от источников питания с искробезопасными выходными параметрами или через барьер искрозащиты, имеющий действующие сертификаты соответствия требованиям ТР ТС 012/2011;

- если температура наружных частей Извещателя (кроме кабельного термодатчика) может превышать 85 °С, то необходимо любым способом исключить теплопередачу к наружным частям извещателя, обеспечив температуру эксплуатации не более 85 °С;

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

- все модели ИП102-1В-Р с маркировкой взрывозащиты **0Ex ia IIB T4 Gb X**. Знак X означает, что:

- подсоединение внешних искробезопасных электрических цепей должно осуществляться от источников питания с искробезопасными выходными параметрами или через барьер искрозащиты, имеющий действующие сертификаты соответствия требованиям ТР ТС 012/2011;

- если температура наружных частей Извещателя (кроме кабельного термодатчика) может превышать 115 °С, то необходимо любым способом исключить теплопередачу к наружным частям извещателя, обеспечив температуру эксплуатации не более 115 °С;

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

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 4, 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 примерно один раз в 30 с.

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, 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, 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 220 В 50 ГЦ, 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 53325-2012) проверяемого Извещателя со скоростью не более 1 °С (для максимальных Извещателей – с любой скоростью); выдержать Извещатель при условно нормальной температуре в течение 15 мин. 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 по охране труда при эксплуатации электроустановок», утвержденных Приказом Минтруда России от 24.07.2013 №328н и зарегистрированных Минюстом России 12 декабря 2013 г. № 30593 ;

- ГОСТ ИЕС 60079-10-1-2013, ГОСТ ИЕС 60079-14-2014, ГОСТ ИЕС 60079-17-2013;

- 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.

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 контррящих 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":

- подключение Извещателей через энергетический барьер типа Корунд-М4, расположенный во взрывобезопасной зоне. Предельно допустимые 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, мощность $P_0 = 581$ 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: $U_i = 24$ 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 УКОРАЧИВАТЬ ДЛИНУ КАБЕЛЬНОГО ТЕРМОДАТЧИКА РАЗРЕЗАНИЕМ.**

6.6.3.4 Особенности монтажа Извещателей ИП102-1В-НС, Извещателей ИП102-1В-АДР-НС, ИП102-1В2, ИП102-1В-1х2:

- 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 от 5 до 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 контрящих элементов.

Уплотнение кабеля должно быть выполнено самым тщательным образом, так как от этого зависит взрывонепроницаемость вводных устройств. Неиспользованный кабельный ввод заглушить 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 $1,5 \text{ мм}^2$. 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 Снимавшиеся 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 КРЕПЕЖНЫЕ 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 контровку 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 «Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок», утвержденных Приказом Минтруда России от 24.07.2013 №328н и зарегистрированных Минюстом России 12 декабря 2013 г. № 30593.

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 чертежами 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 6

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 заведомо меньшей температуре	Извещатель настроен на более низкую температуру срабатывания	Перепрограммировать Извещатель
3 Светодиод Извещателя ИП102-1В начинает мигать после подачи напряжения питания, хотя температура срабатывания не достигнута.	1.Обрыв цепи датчика 2.Корпус Извещателя не был заземлён, сгорел предохранитель в "минусовой" цепи блока искрозащиты	Заменить Извещатель Заменить Извещатель Проверить цепи заземления
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 плюс 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

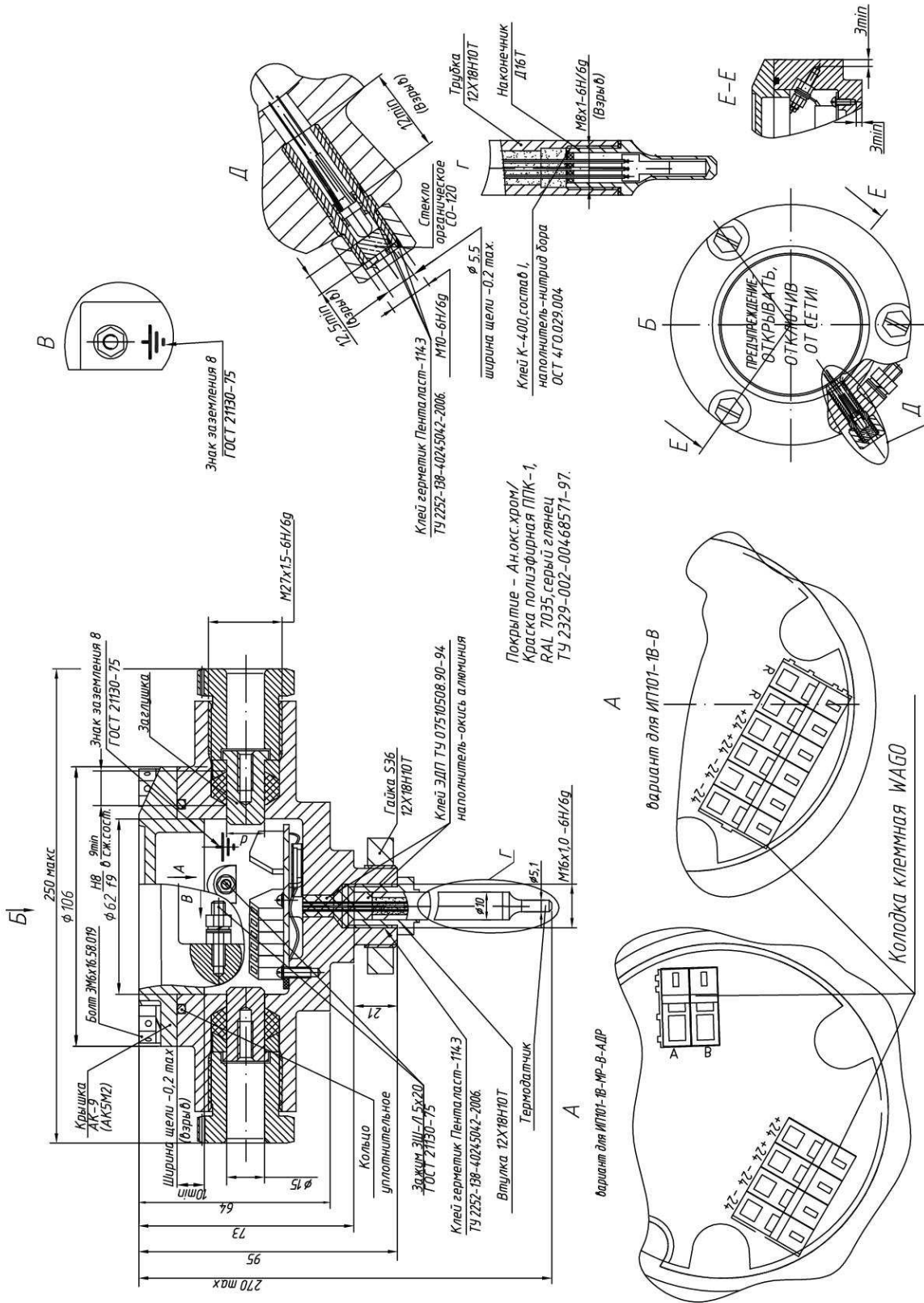
8.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие Извещателя требованиям ГОСТ 31610.0-2014, ГОСТ ИЕС 60079-1-2013 и ГОСТ 31610.11-2013 и ТУ 26.30.50-118-12150638-2016 при соблюдении потребителем правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

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

Приложение А

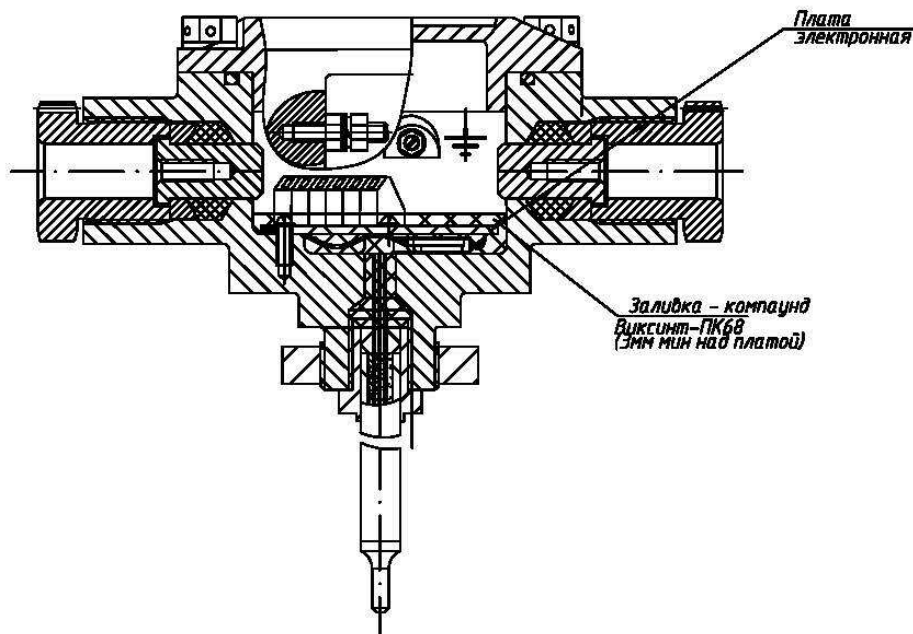
(обязательное)

Габаритные чертежи извещателей ИП101-1В и ИП102-1В, совмещенные с чертежами взрывозащиты





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


Рисунок А.1-1 -Габаритный чертеж Извещателя ИП101-1В –А с видом взрывозащиты "взрывонепроницаемая оболочка"в алюминиевом корпусе, совмещенный с чертежом взрывозащиты.



Примеры выполнения маркировки:



  ИП101-1В – В(70 °С)

$-55\text{ °C} \leq t_a \leq +85\text{ °C}$ IP66

 EAC 1Ex db IIВ Т6 Gb X

НАНИО ЦСВЭ № ТС RU C-RU.AA87.B.00035/18

№ 323 04.2019 г

  ИП101-1В-Р – В(70 °С)

$-55\text{ °C} \leq t_a \leq +115\text{ °C}$ IP66

 EAC 0Ex ia IIВ Т4 Gb X

НАНИО ЦСВЭ № ТС RU C-RU.AA87.B. 00035/18

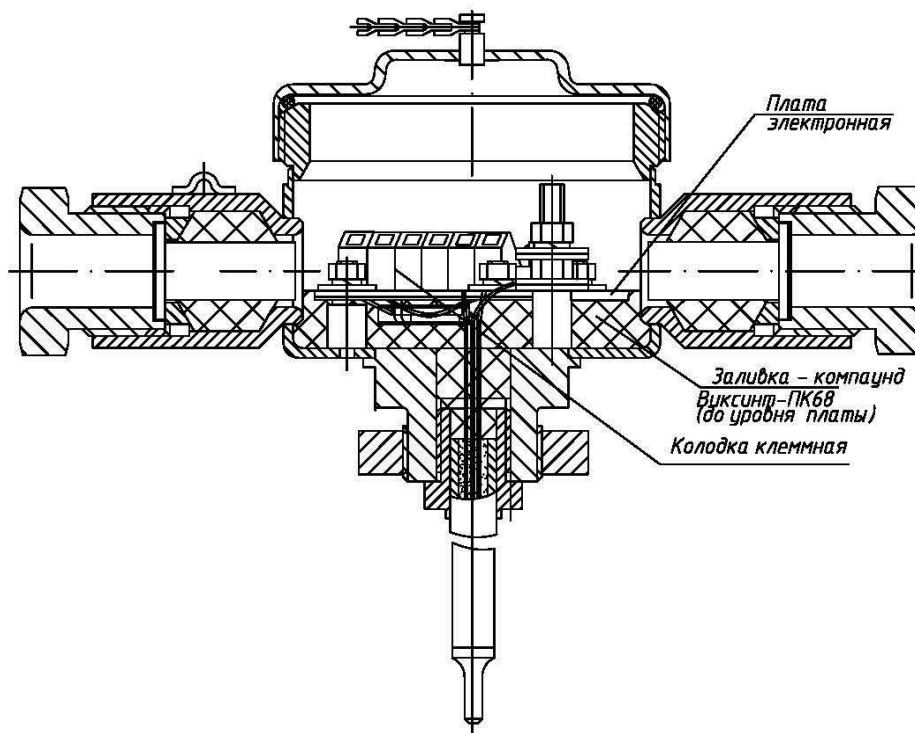
№ 324 04.2019 г

U_i:24В, I_i:0,110 А, L_i:50,0 мкГн, С_i:0,02 мкФ

Остальное см на рис. А.1-1

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.1-2 -Габаритный чертеж Извещателя ИП101-1В –А с видом взрывозащиты ”искробезопасная электрическая цепь \bar{i} ” в алюминиевом корпусе, совмещенный с чертежом взрывозащиты.



Примеры выполнения маркировки:



ИП101-1В-АДР- В



$-55\text{ °C} \leq t_a \leq +85\text{ °C}$ IP66

1Ex db IIB T6 Gb X

НАНИО ЦСВЭ № TC RU C-RU.AA87.B. 00035/18

№ 325 04.2019 г



ИП101-1В – В(70 °C)



$-55\text{ °C} \leq t_a \leq +85\text{ °C}$ IP66

0Ex ia IIB T6 Gb X

НАНИО ЦСВЭ № TC RU C-RU.AA87.B. 00035/18

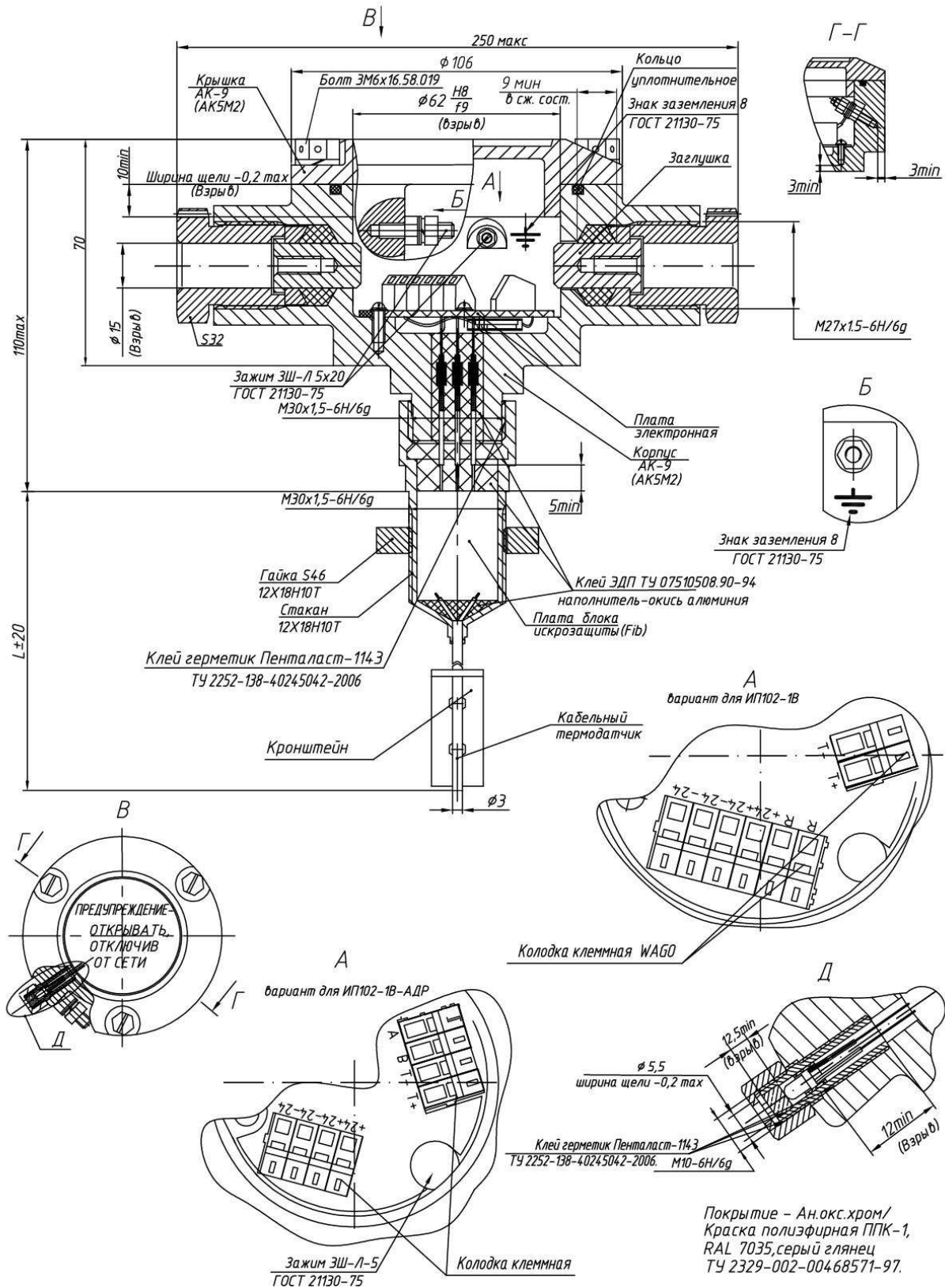
№ 326 04.2019 г

$U_i: 24\text{В}$, $I_i: 0,110\text{ А}$, $L_i: 50,0\text{ мкГн}$, $C_i: 0,02\text{ мкФ}$

Остальное см на рис. А.2-1

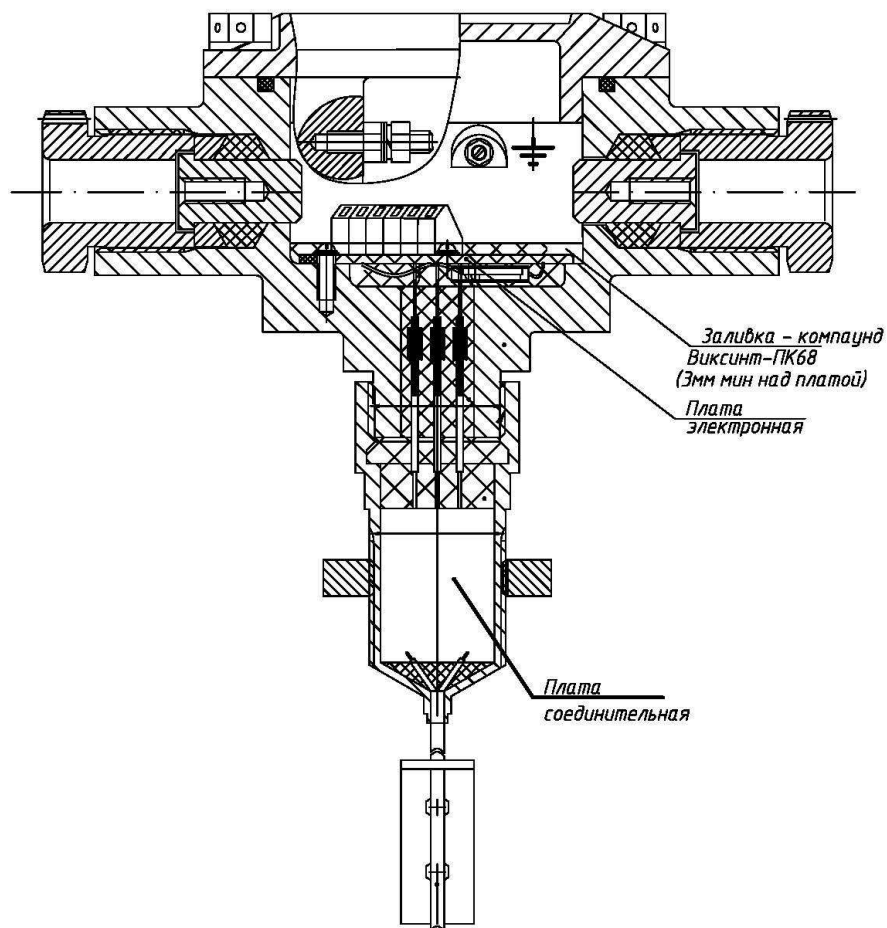
Примеры выполнения маркировки Извещателей – см п.5.10 РЭ, схема включения – см рис. Б.6-1 приложения Б, схема для расчёта добавочного резистора R - см рис. Б.6-2

Рисунок А.2-2 -Габаритный чертеж одноканального Извещателя ИП101-1В –НК с видом взрывозащиты "искробезопасная электрическая цепь \bar{i} " в корпусе из нержавеющей стали, совмещенный с чертежом взрывозащиты.











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

Рисунок А.3-1 - Габаритный чертеж одноканального Извещателя ИП102-1В –А с видом взрывозащиты "взрывонепроницаемая оболочка" в алюминиевом корпусе, совмещенный с чертежом средств взрывозащиты.



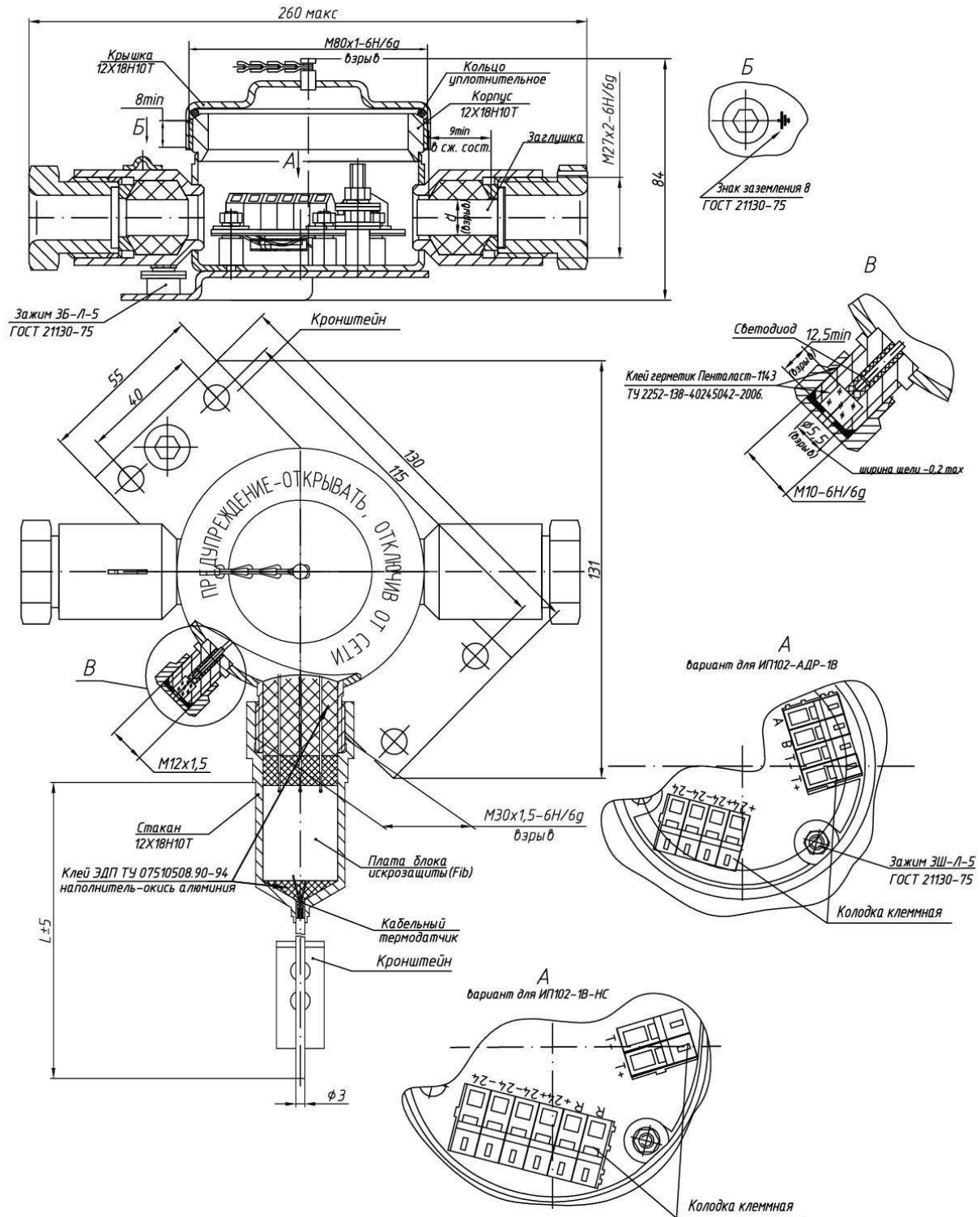
Примеры выполнения маркировки:



ИП102-1В- В-50,0
 $-55\text{ }^{\circ}\text{C} \leq t_a \leq +85\text{ }^{\circ}\text{C}$ IP66


1Ex db [ib] IIВ Т6 Gb X
НАНИО ЦСВЭ № TC RU C-RU.AA87.B. 00035/18
№ 327 04.2019 г



ИП102-1В – С(85°C)-5,0
 $-55\text{ }^{\circ}\text{C} \leq t_a \leq +85\text{ }^{\circ}\text{C}$ IP66


0Ex ia IIВ Т6 Gb X
НАНИО ЦСВЭ № TC RU C-RU.AA87.B. 00035/18
№ 328 04.2019 г
Ui:24 В, Ii:0,110 А, Li:50,0 мкГн, Ci:0,02 мкФ

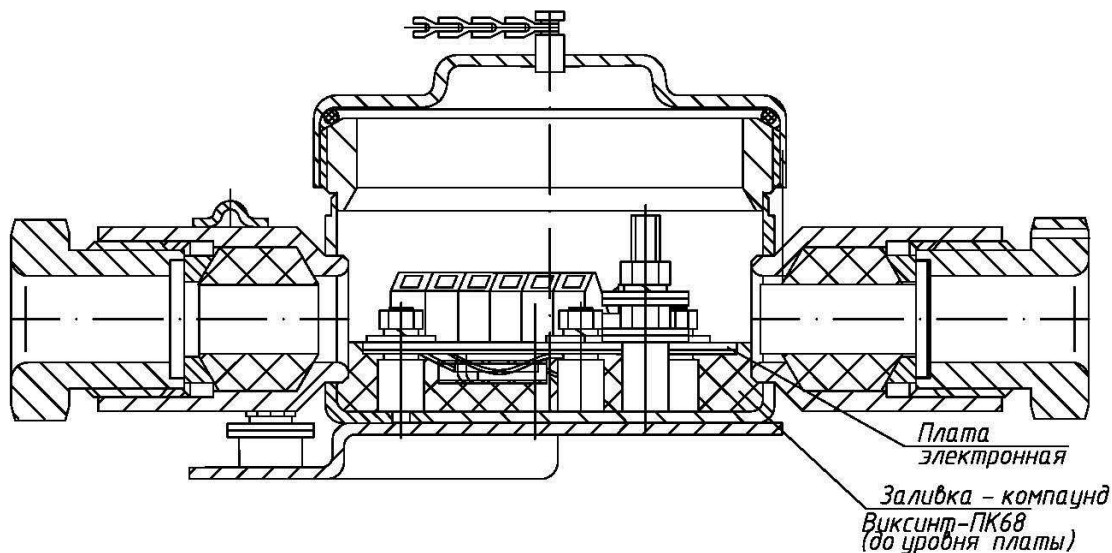
Остальное см на рис. А.3-1

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.3-2 - Габаритный чертеж одноканального Извещателя ИП102-1В –А с видом взрывозащиты "искробезопасная электрическая цепь i' " 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 ИП102-1В –НС с видом взрывозащиты "взрывонепроницаемая оболочка" в корпусе из нержавеющей стали (настенный вариант), совмещенный с чертежом средств взрывозащиты.



Примеры выполнения маркировки:

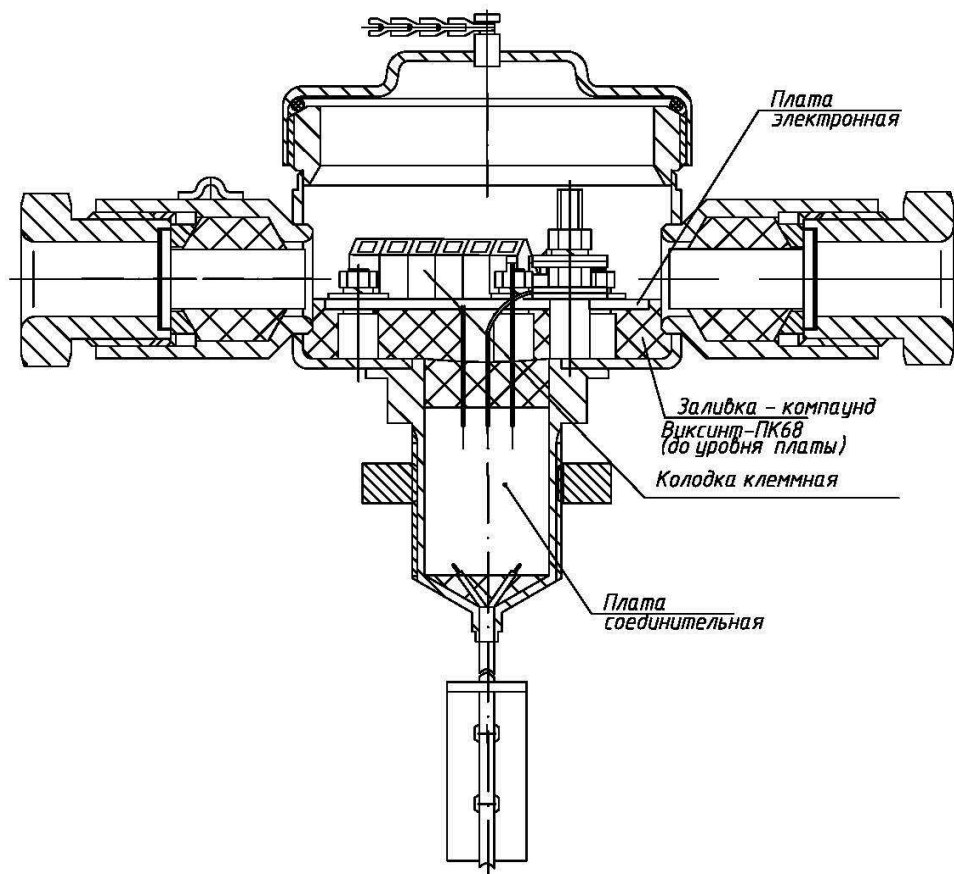


ИП102-1В- FR(130 °C)-1,5
 -55 °C ≤ t_a ≤ +85 °C IP66


1Ex db [ib] IIВ Т6 Gb X
НАНИО ЦСВЭ № TC RU C-RU.AA87.B. 00035/18
№ 329 04.2019 г



ИП102-1В – C(85 °C)-8,0
 -55 °C ≤ t_a ≤ +85 °C IP66


0Ex ia IIВ Т6 Gb X
НАНИО ЦСВЭ № TC RU C-RU.AA87.B.XXXX
№ 328 04.2019 г
U_i:24 В, I_i:0,110 А, L_i:50,0 мкГн, С_i:0,02 мкФ

Остальное см на рис. А.4-1

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

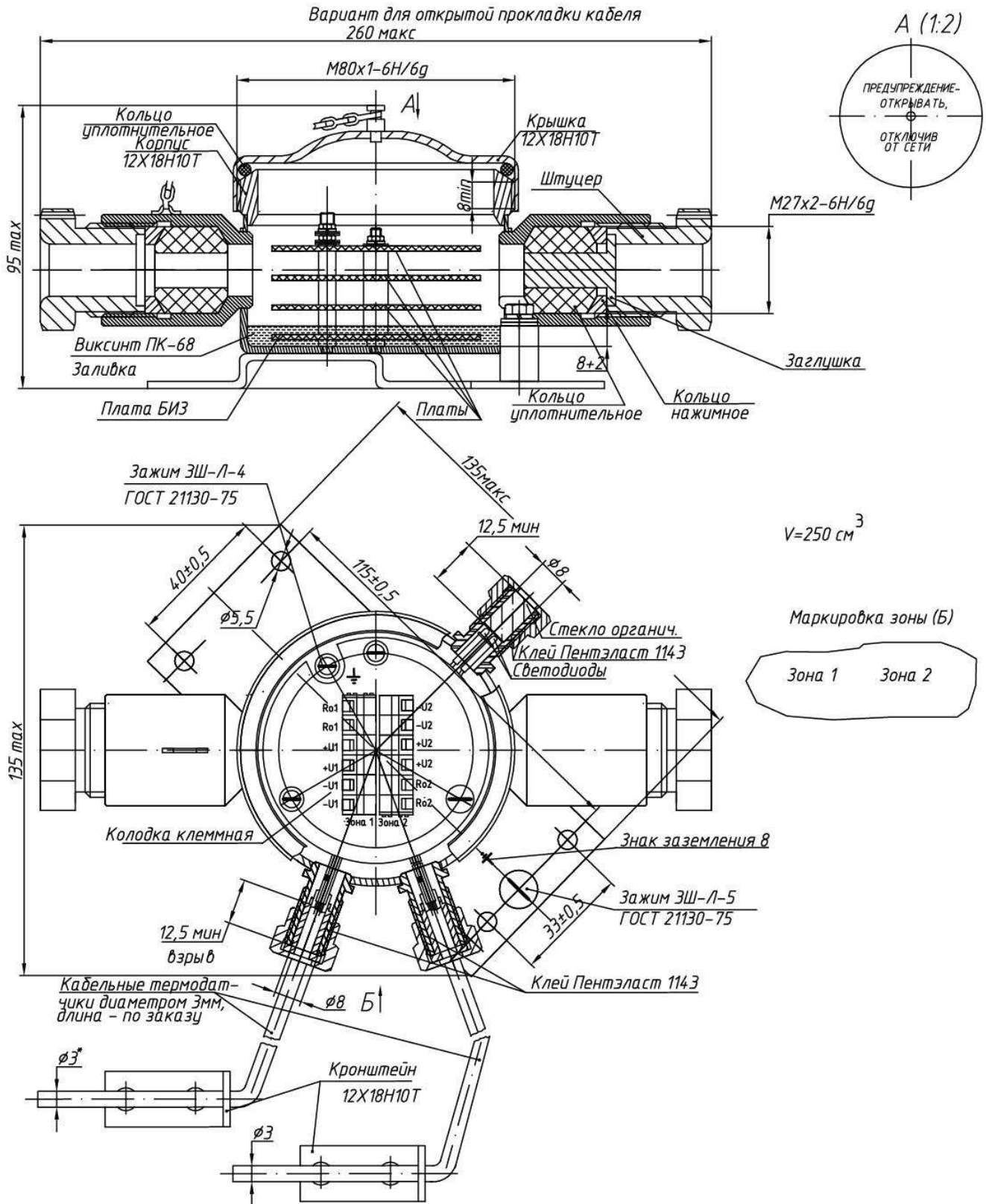
Рисунок А.4-2 - Габаритный чертеж одноканального Извещателя ИП102-1В –НС с видом взрывозащиты "искробезопасная электрическая цепь \bar{i} " в корпусе из нержавеющей стали (настенный вариант), совмещенный с чертежом средств взрывозащиты.



Остальное см на рис. В.5-1

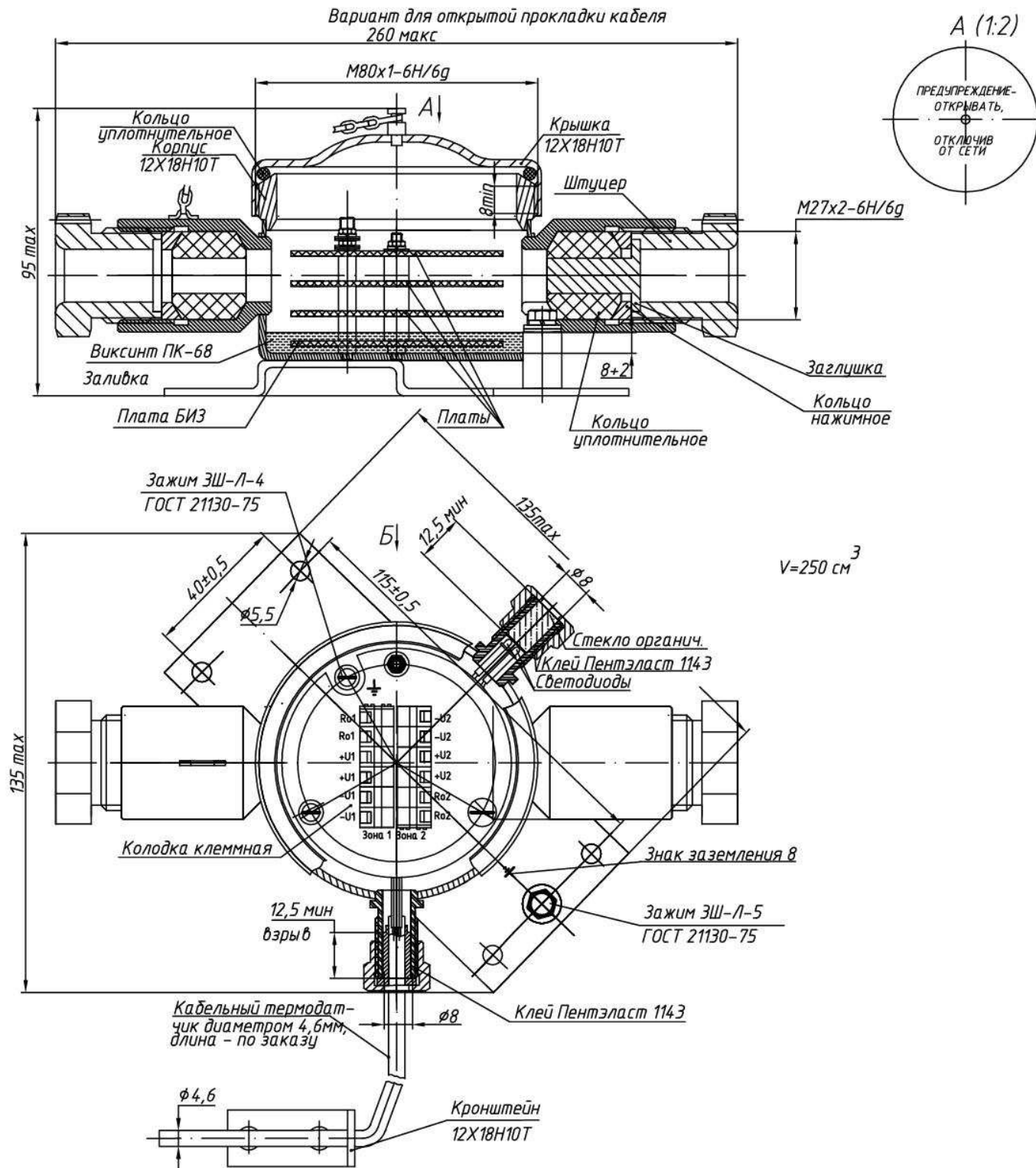
Примеры выполнения маркировки Извещателей – см п.5.10 РЭ, схема включения – см рис. Б.6-1 приложения Б, схема для расчёта добавочного резистора R - см рис. Б.6-2

Рисунок А.5-2 - Габаритный чертеж одноканального Извещателя ИП102-1В –НК с видом взрывозащиты "искробезопасная электрическая цепь \bar{i} " 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 ИП102-1В1х2 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 ИП102-1В2 с видом взрывозащиты "взрывонепроницаемая оболочка" в корпусе из нержавеющей стали (только настенный вариант), совмещенный с чертежом средств взрывозащиты.

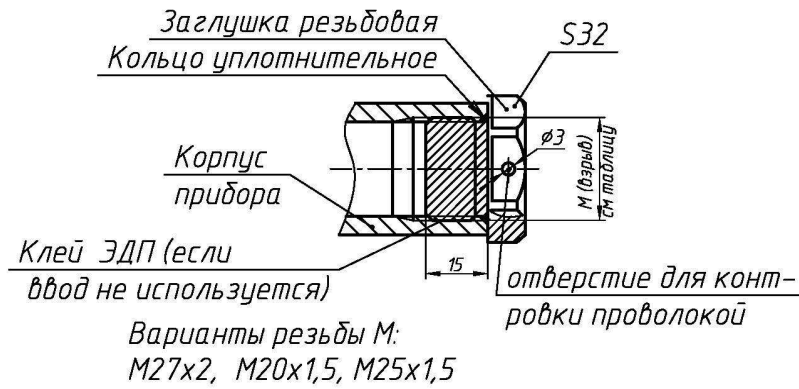


Рис. А.8 – Элементы взрывозащиты при поставке извещателя с резьбовыми заглушками

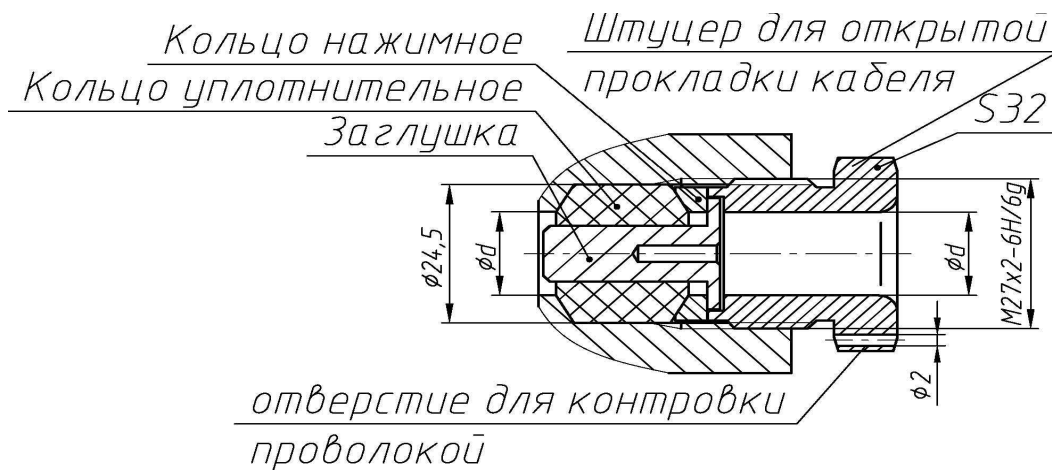


Рис. А.9- Элементы взрывозащиты кабельного ввода для открытой прокладки кабеля

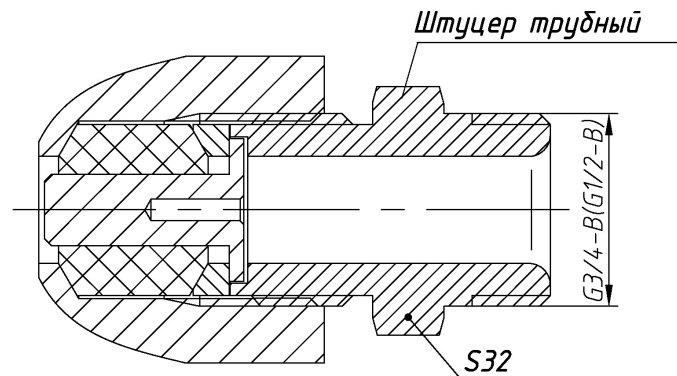


Рис. А.10 Элементы взрывозащиты кабельного ввода для прокладки кабеля в трубе.
Остальное см. рисунок А.9

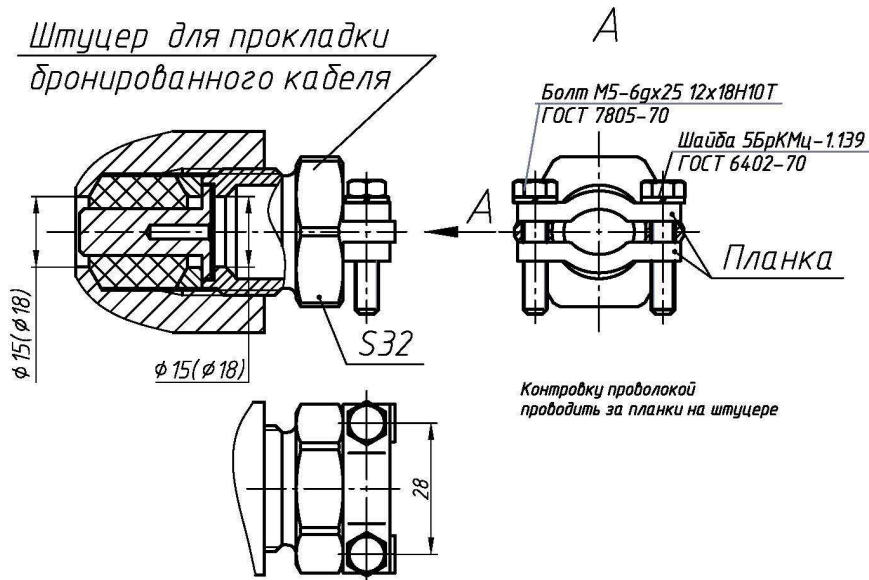


Рис. А.11. Элементы взрывозащиты кабельного ввода для прокладки бронированного кабеля.

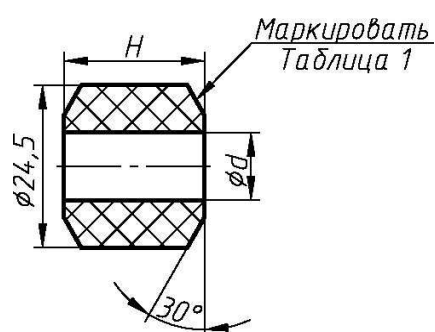


Рис. А.12 Кольцо уплотнительное в свободном состоянии. Переменные размеры приведены в таблице А.1

Таблица А.1

Обозначение	d, мм	Маркировка	H, мм	Материал	Применение
908.2013.00.013	9,6	Ø 8-10, -60...80 °С	21	Смесь резиновая VI-1а-28-ИРП1347 ТУ2512-046- 00152081-2003	для всех моделей (кроме приборов с индексом Р) для кабелей диаметром от 8 до 14 мм
908.2013.00.013-02	11,6	Ø 10-12, -60...80 °С			
908.2013.00.013-04	13,6	Ø 12-14, -60...80 °С			
908.2013.00.013-06	14,6	Ø 14-15, -60...80 °С	25	Смесь резиновая IVв-29-В-14-1 ТУ2512-046- 00150281-2003	для всех моделей (кроме приборов с индексом Р) для кабелей диаметром от 14 до 18 мм
908.2013.00.013-07	15,6	Ø 15-16, -60...80 °С			
908.2013.00.013-08	16,6	Ø 16-17, -60...80 °С			
908.2013.00.013-09	17,6	Ø 17-18, -60...80 °С			
908.2013.00.013-01	9,6	Ø 8-10, -60...200 °С	21	Смесь резиновая ИРП 1266 ТУ38.005.1166-87	для приборов индексом Р , кабели диаметром от 8 до 14 мм
908.2013.00.013-03	11,6	Ø 10-12, -60...200 °С			
908.2013.00.013-05	13,6	Ø 12-14, -60...200 °С			
908.2013.00.013-12	14,6	Ø 14-15, -60...200 °С	25	Смесь резиновая ИРП 1266 ТУ38.005.1166-87	для приборов индексом Р , кабели диаметром от 14 до 18 мм
908.2013.00.013-13	15,6	Ø 15-16, -60...200 °С			
908.2013.00.013-14	16,6	Ø 16-17, -60...200 °С			
908.2013.00.013-15	17,6	Ø 17-18, -60...200 °С			

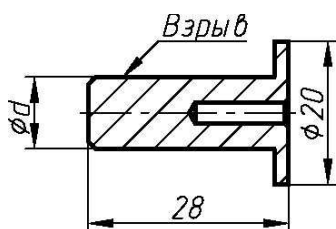


Таблица А.2

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

Рис. А.13 Заглушка, устанавливаемая в кабельный ввод. Переменные размеры приведены в таблице А.2

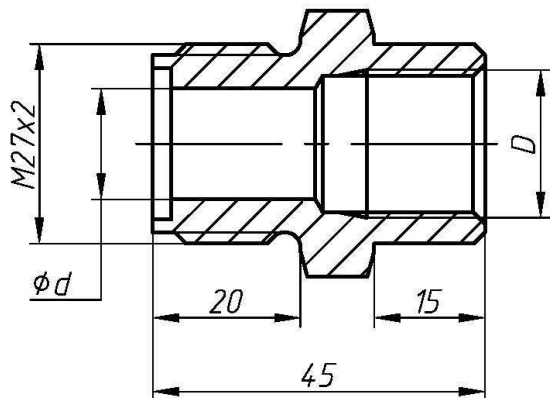
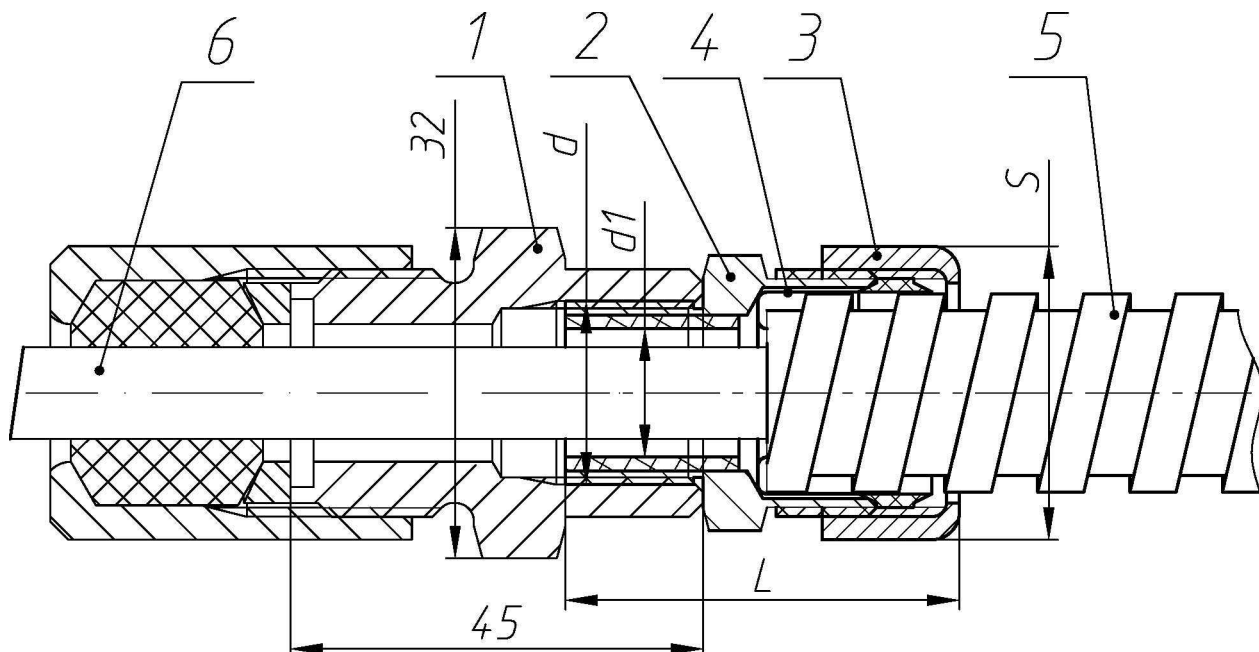


Рис. А.14 Штуцер под прокладку кабеля в металлорукаве (см также рис. А.15 и таблицу А.3)

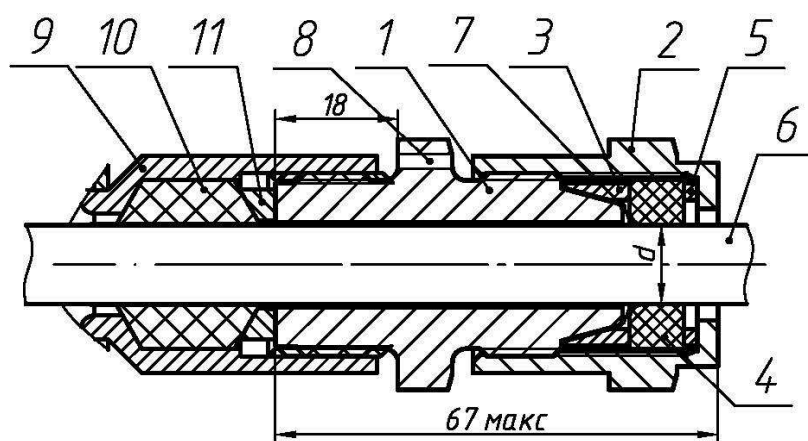
Таблица А.3

Обозначение штуцера	d	d1, мм	Наименование соединителя металлорукава (муфты вводной)	Наименование металлорукава	S, мм	L, мм
908.2013.00.012-29(31,33,38), диаметр кабеля от 8 до 14 мм	G1/2	14	ВМ15, РКн15, МВ(РКН)15	РЗ-Ц(Х)15	32	36
908.2013.00.012-30(32,34,43), диаметр кабеля от 14 до 18 мм	G3/4	18	ВМ20, РКн20, МВ(РКН)20	РЗ-Ц(Х)20	36	39
908.2013.00.012-23(25,27,37) диаметр кабеля от 8 до 14 мм	M20x1,5	14	Герда-СГ-Н-М20x1,5	Герда-МГ-16	32	42
908.2013.00.012-24(26,28,42), диаметр кабеля от 14 до 18 мм	M25x1,5	18	Герда-СГ-Н-М20x1,5	Герда-МГ-22	39	46



- 1 – штуцер (см. таблицу А.3 и рис. А.14 выше);
- 2– штуцер соединителя (муфты вводной) -не поставляется;
- 3 – накидная гайка соединителя (муфты вводной) -не поставляется;
- 4 – оконцеватель металлорукава соединителя (муфты вводной) не поставляется;
- 5 – металлорукав (не поставляется);
- 6 – прокладываемый кабель

Рис. А.15 Элементы взрывозащиты кабельного ввода для прокладки кабеля в металлорукаве. Остальное см. таблицу А.3



- 1 – штуцер БС3 (см рис. А.17 ниже)
- 2 – кожух (см рис. А.18 ниже)
- 3 – прижим (см рис. А.19 ниже)
- 4 – шайба (см рис. А.21 ниже)
- 5- кольцо уплотнительное (см рис. А.20 ниже)
- 6 – кабель
- 7 – броня кабеля (зажата между штуцером 1 и прижимом 3)
- 8 – отверстие для пломбирования
- 9 –отверстие кабельного ввода прибора с резьбой М27х2
- 10 –кольцо уплотнительное (см. рис. А.12 и табл. А.1 выше)
- 11- кольцо нажимное (показано на рис. А.9 выше)

Рис. А.16 – Штуцер БС3-14 и БС3-18 в сборе

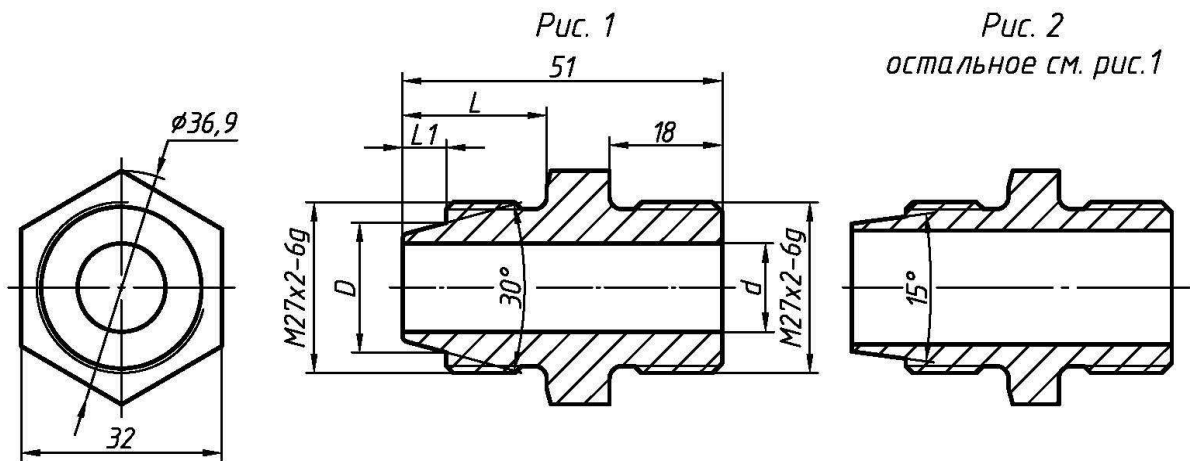


Рис. А.17 –Штуцер БСЗ

Таблица А.4

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

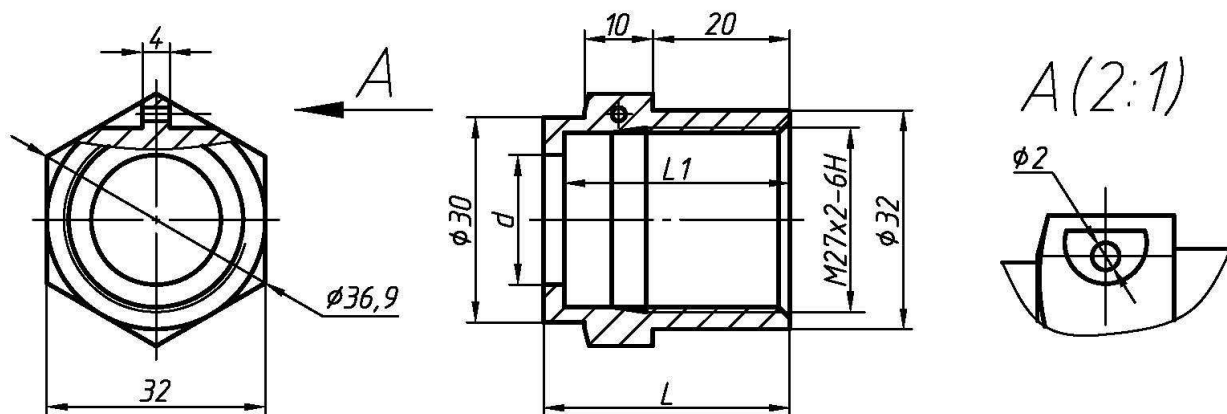


Рис. А. 18 – Кожух БСЗ

Таблица А.5

Обозначение	d, мм	L, мм	L1, мм	Материал	Применение
908.3050.00.002	16,5	34	31	Сталь 20	БСЗ-14
-01				Сталь 12Х18Н10Т	
-02				Сплав Д16Т	
-03	19	36	33	Сталь 20	БСЗ-18
-04				Сталь 12Х18Н10Т	
-05				Сплав Д16Т	

Рис. 1

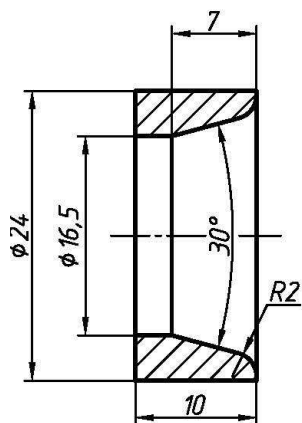
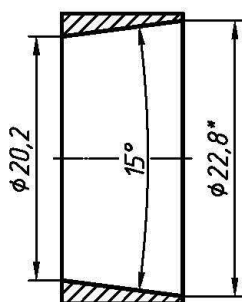
Рис. 2
остальное см. рис.1

Таблица А.6

Обозначение	Рис	Материал	Применение
908.3050.00.003	1	Сталь 20	БСЗ-14
-01		Сталь 12Х18Н10Т	
-02		Сплав Д16Т	
-03	2	Сталь 20	БСЗ-18
-04		Сталь 12Х18Н10Т	
-05		Сплав Д16Т	

Рис. А.19- Прижим

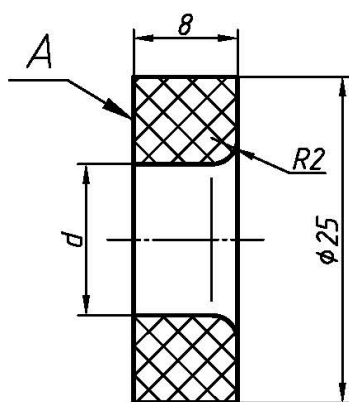


Таблица А.7

Обозначение	d,мм	Маркировка (А), наружный диаметр кабеля	Применение
908.3050.00.004	11,6	Ø8-12	БСЗ-14
-01	13,6	Ø12-14	
-02	15,6	Ø14-16	БСЗ-18
-03	18,5	Ø16-19	

Рис. А.20 Кольцо уплотнительное. Материал – резиновая смесь ИРП-1347

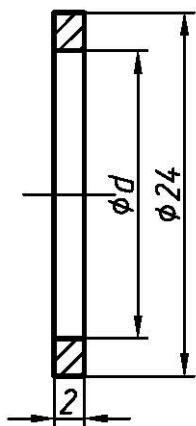


Таблица А.8

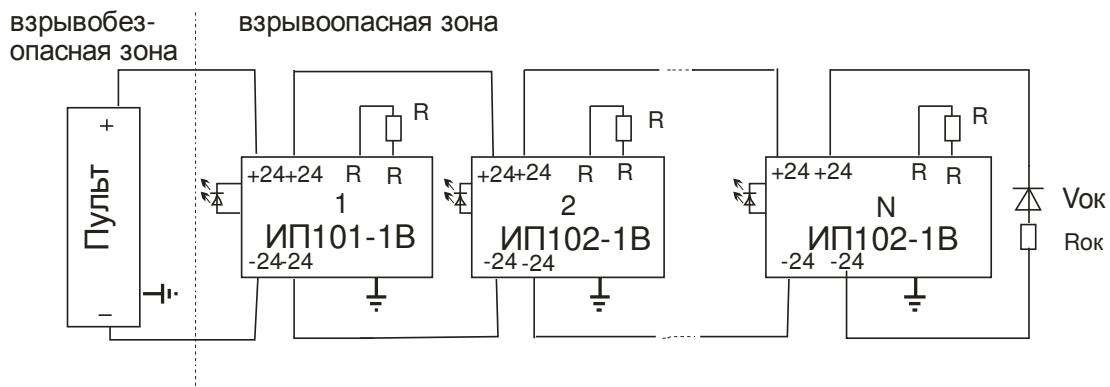
Обозначение	d,мм	Применение
908.3050.00.005	16,5	БСЗ-14
-01	19,0	БСЗ-18

Рис. А.21 Шайба. Материал - Сталь 20 или Д16Т

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;

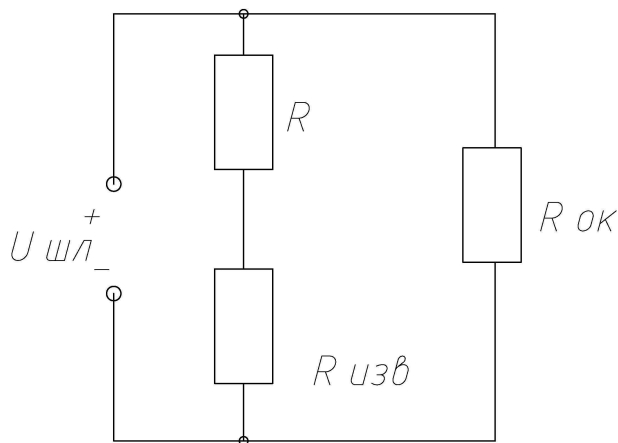
$V_{ок}$, $R_{ок}$ – элементы оконечной цепи (диод устанавливается в случае питания Извещателя знакопеременным напряжением).

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 – добавочный резистор Извещателя, устанавливается потребителем. При поставке устанавливается резистор типа С1-4-0,25-4,7 кОм±20%.

Пример расчёта R - см ниже

$R_{ок}$ – окончательный 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 "взрывонепроницаемая оболочка" 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

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

3. Рассчитаем добавочное сопротивление R по закону Ома (см рис.Б.1.б)

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

$$R = 1107 \text{ Ом}$$

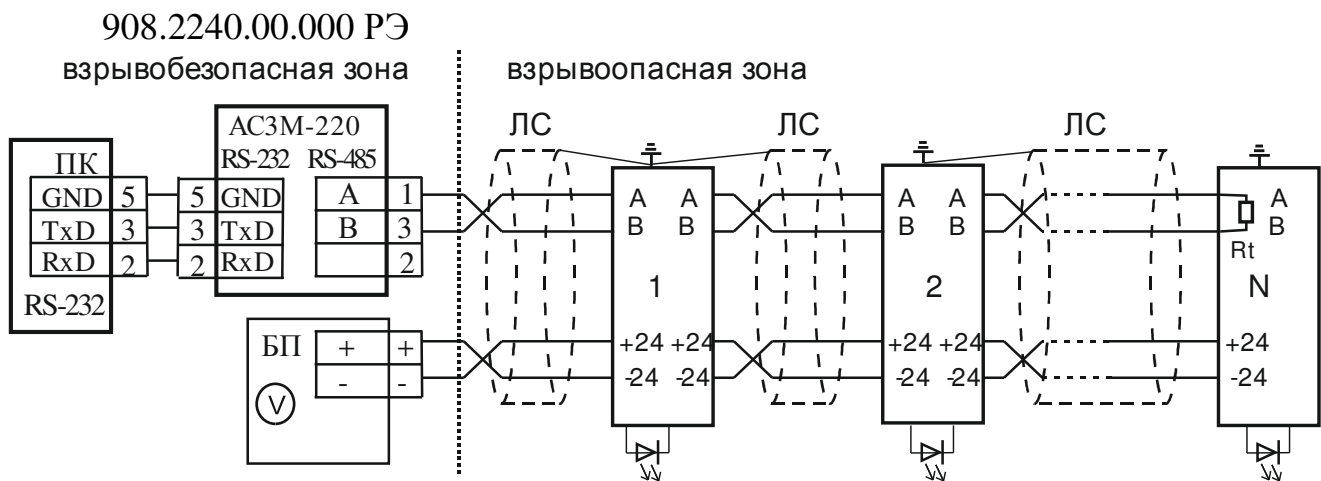
В качестве резистора R выбираем резистор С1-4-0,25-1200 Ом±10%

Проверка тока через Извещатель

$$I_{изв} = U_{шл} / (R + R_{изв}) = (R + R_{изв}) \parallel R_{ок} = (1200 + 640) \parallel 3900 = 19,95 \text{ мА} < 20 \text{ мА}$$

Окончательно для ограничения тока в шлейфе в режиме «Пожар» в качестве резистора R выбираем С1-4-0,25-1,3 кОм±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

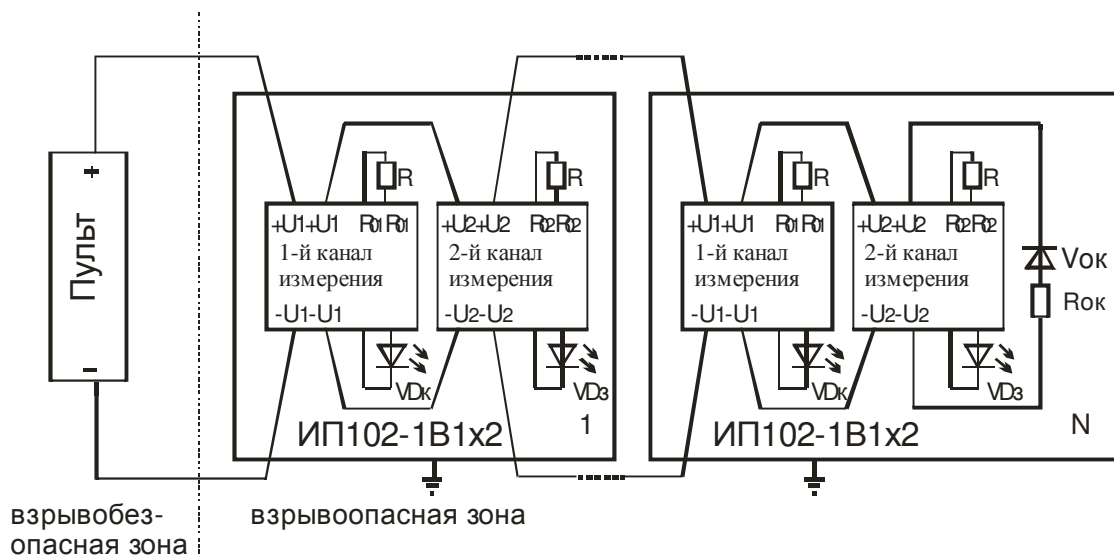
АСЗМ-220 – адаптер сети (допускается использовать любой подобный)

ЛС - кабель типа КИПЭВ 2х2х0,6 ТУ16.К99-008-2001 (две "витых пары" в общем экране) или Belde 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;

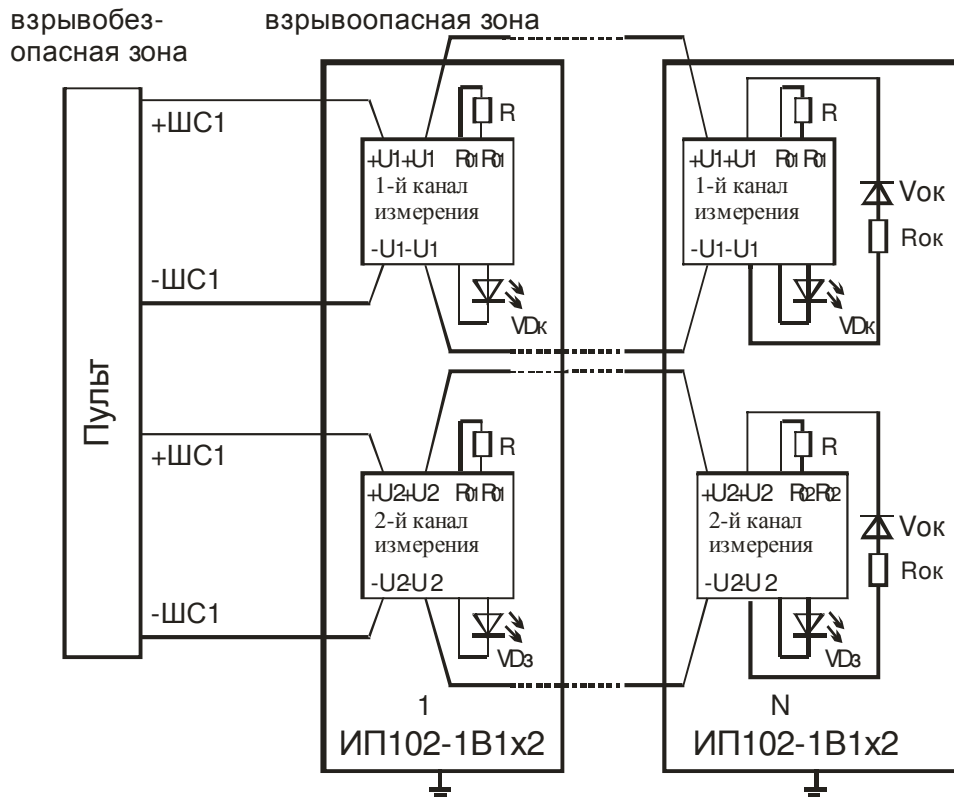
Vок, Rок – элементы оконечной цепи (диод устанавливается в случае питания Извещателя знакопеременным напряжением).

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;

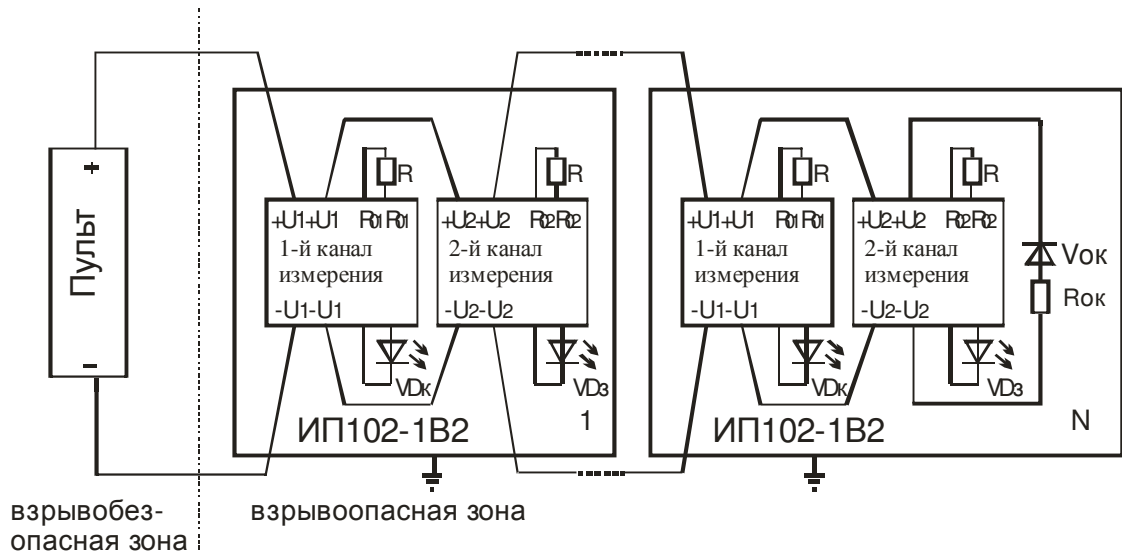
Vок, Rок – элементы оконечной цепи (диод устанавливается в случае питания Извещателя знакопеременным напряжением).

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);

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;

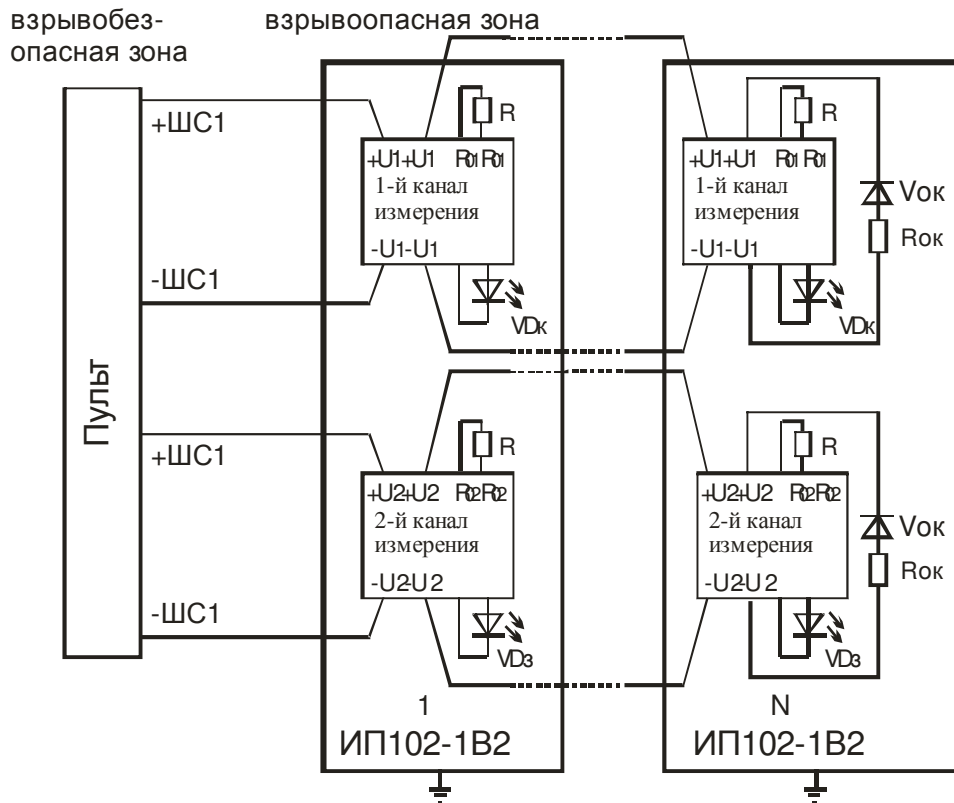
Vок, Rок – элементы оконечной цепи (диод устанавливается в случае питания Извещателя знакопеременным напряжением).

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);

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;

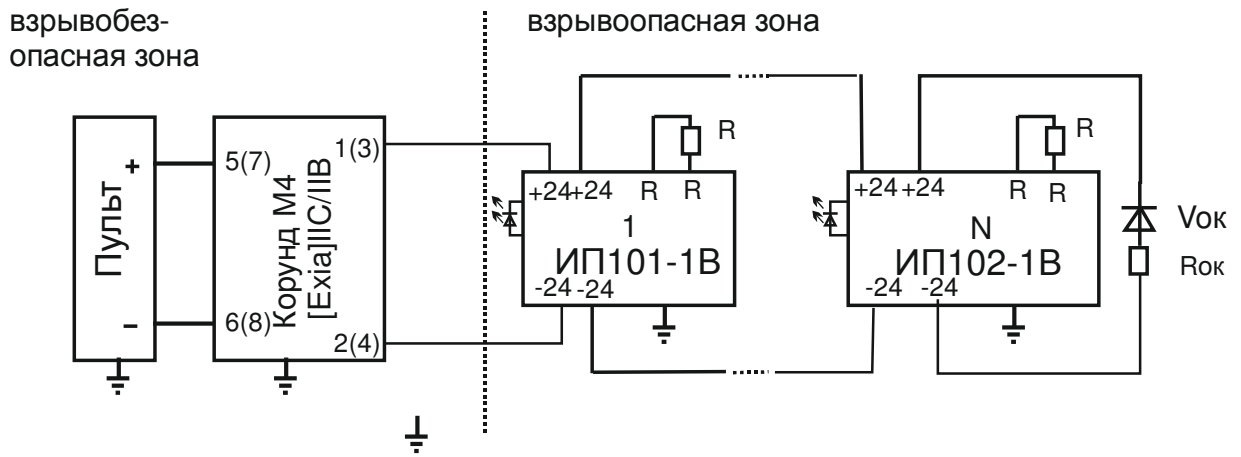
Vок, Rок – элементы оконечной цепи (диод устанавливается в случае питания Извещателя знакопеременным напряжением).

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 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 оконечного прибора;

Vок, Rок – элементы оконечной 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

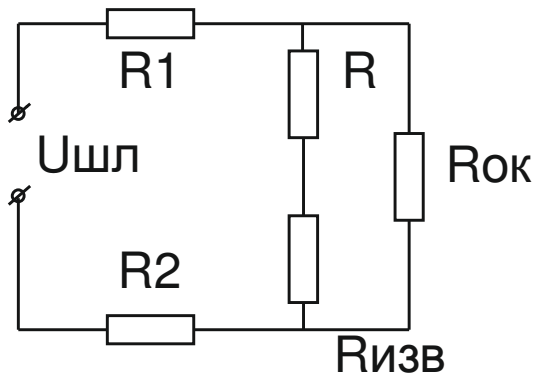
Корунд-М4 – двухканальный пассивный барьер искрозащиты

Технические характеристики барьера Корунд-М4

- маркировка взрывозащиты	[Exia]IIС/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	УХЛ3 (от минус 30 до плюс 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 кОм±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 $R_{экв} = 1200 \text{ Ом}$

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

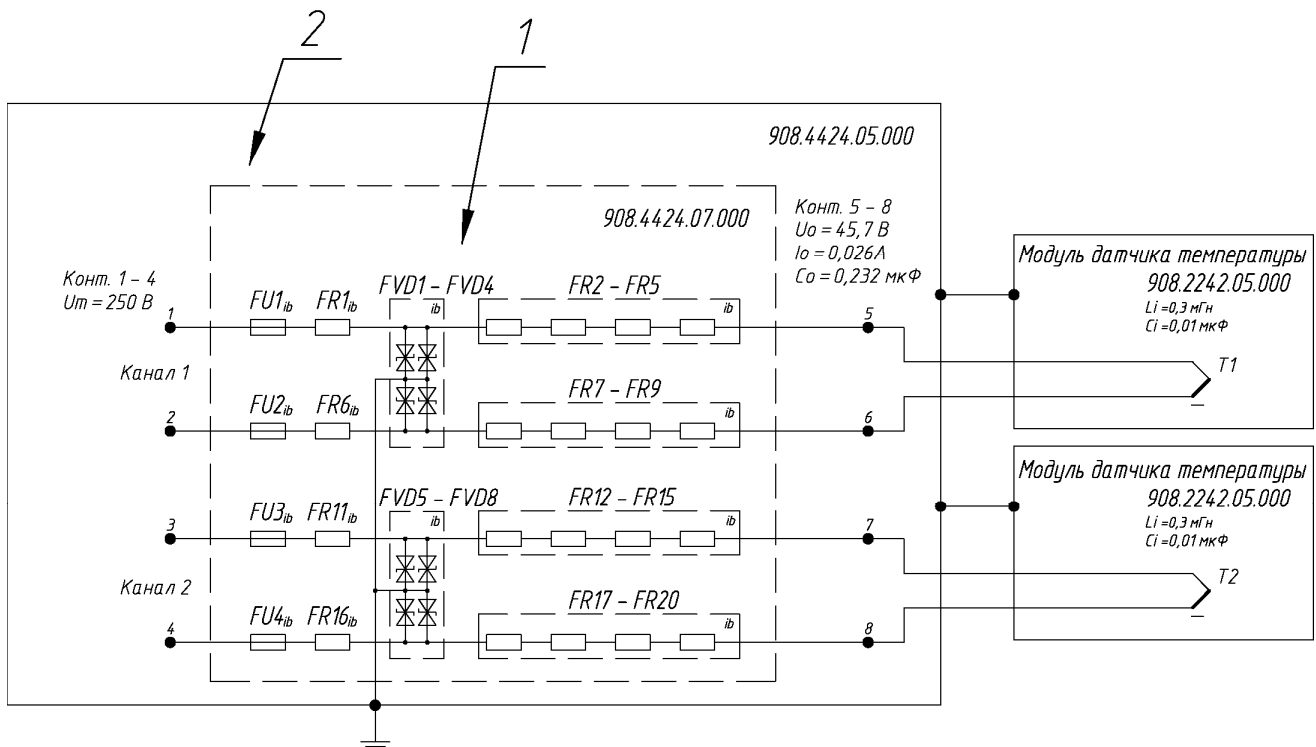
$$I_{изв} = U_{шл} / (R + R_{изв}) = R_1 + R_2 + (R + R_{изв}) \parallel R_{ок} = 165 + 165 + (510 + 640) \parallel 3900 = 19,72 \text{ мА} < 20 \text{ мА}$$

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

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 30 В, пиковая рассеиваемая мощность 400 Вт, напряжение стабилизации 45,7 В при токе 9,0 А;

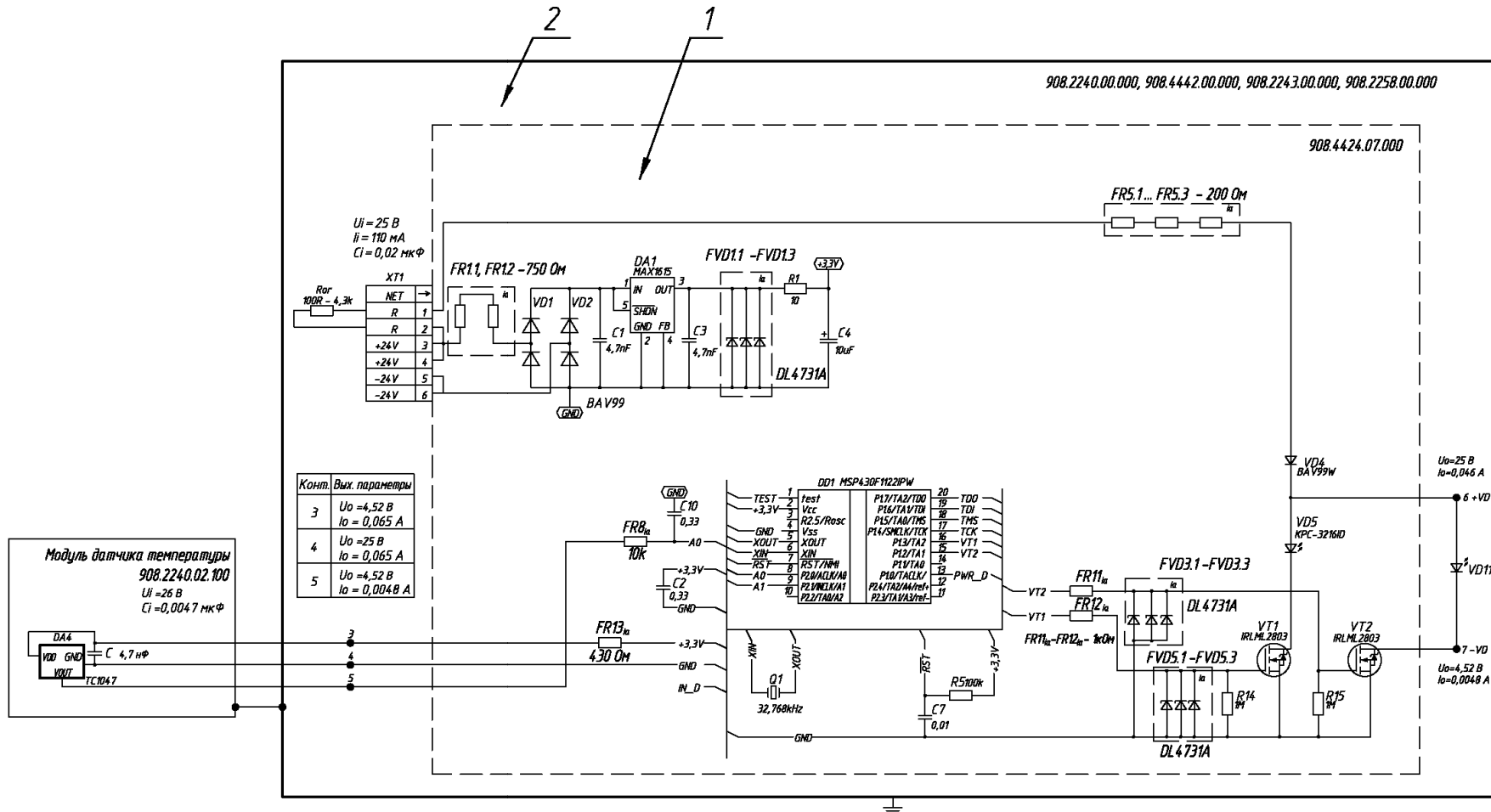
Резисторы FR1, FR6, FR11, FR16– чип-резисторы 2512, 1 Вт, 47 Ом±5 %

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 искрозащиты.

ты.

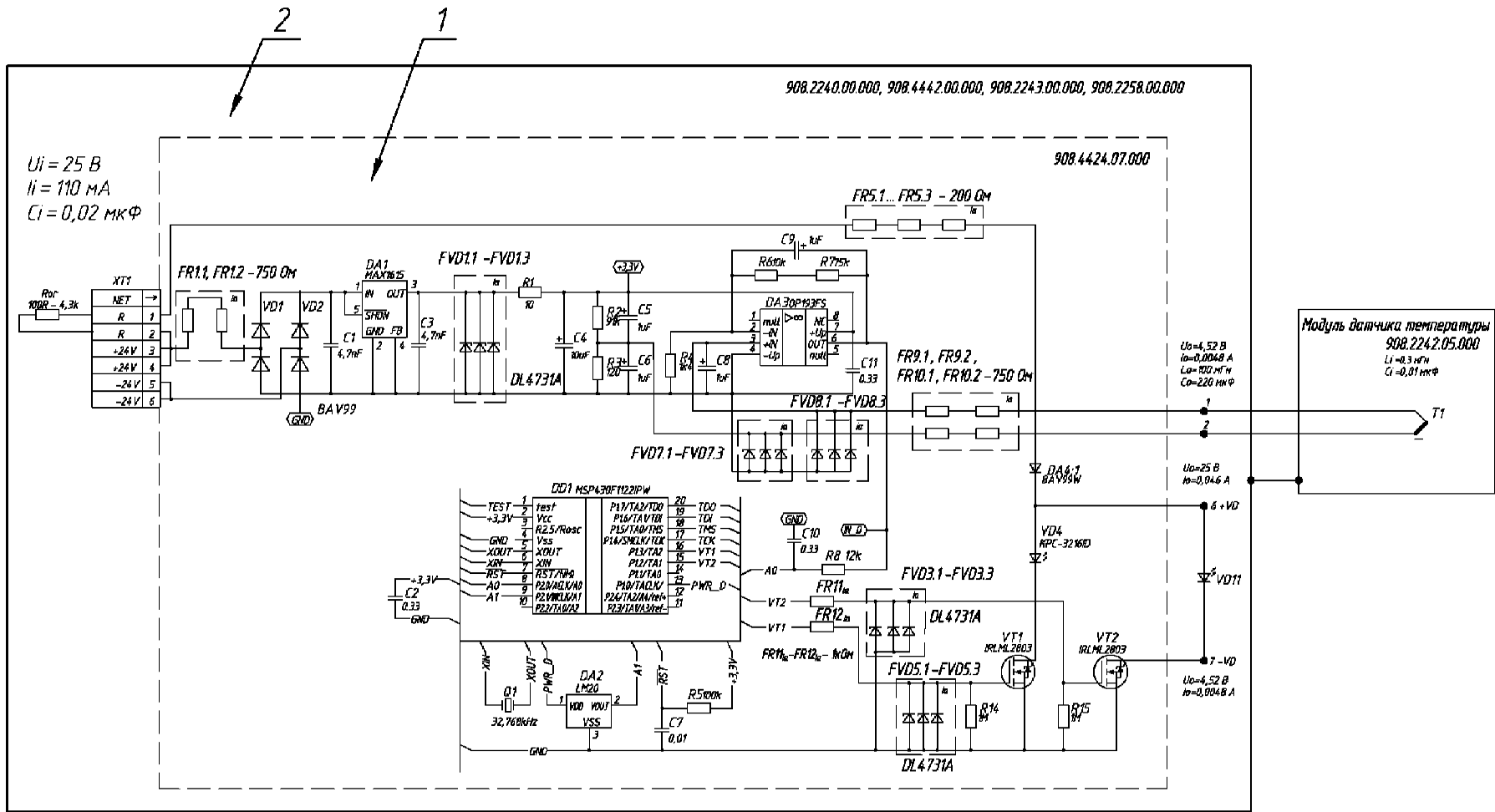


1 – область электронной схемы залитой компаундом, 2 – оболочка Извещателя

Рисунок В.2 – Схема электрическая Извещателя ИП101-1В с видом взрывозащиты ”искробезопасная электрическая цепь \bar{i} ”.

Описание – см ниже.

Примечание - Схема электрическая Извещателя ИП101-1В с видом взрывозащиты ”искробезопасная электрическая цепь \bar{i} ” является частным случаем схемы по рис. Г.7



1 – область электронной схемы залитой компаундом, 2 – оболочка извещателя

Рисунок В.3 – Схема электрическая Извещателя ИП102-1В с видом взрывозащиты ”искробезопасная электрическая цепь i ”.

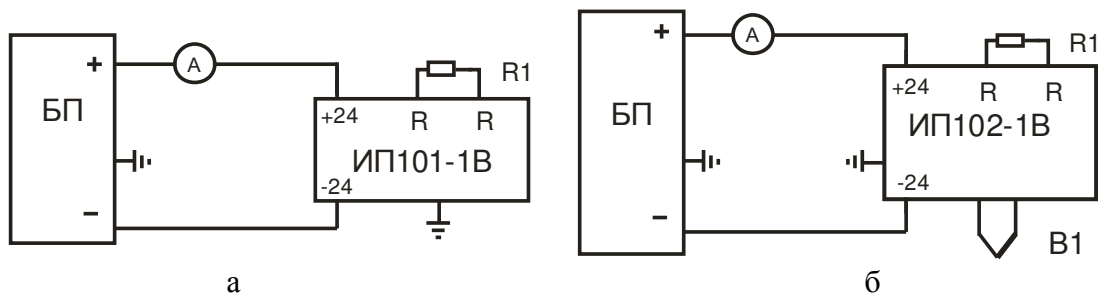
Описание – см ниже.

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);

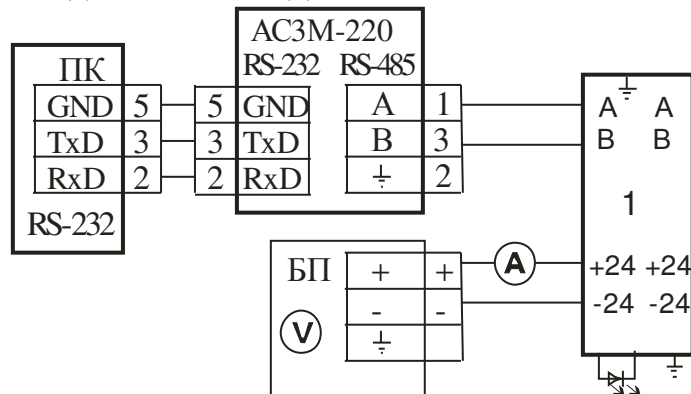
БП – блок питания постоянного тока G3030D (или подобный с напряжением до 27

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);

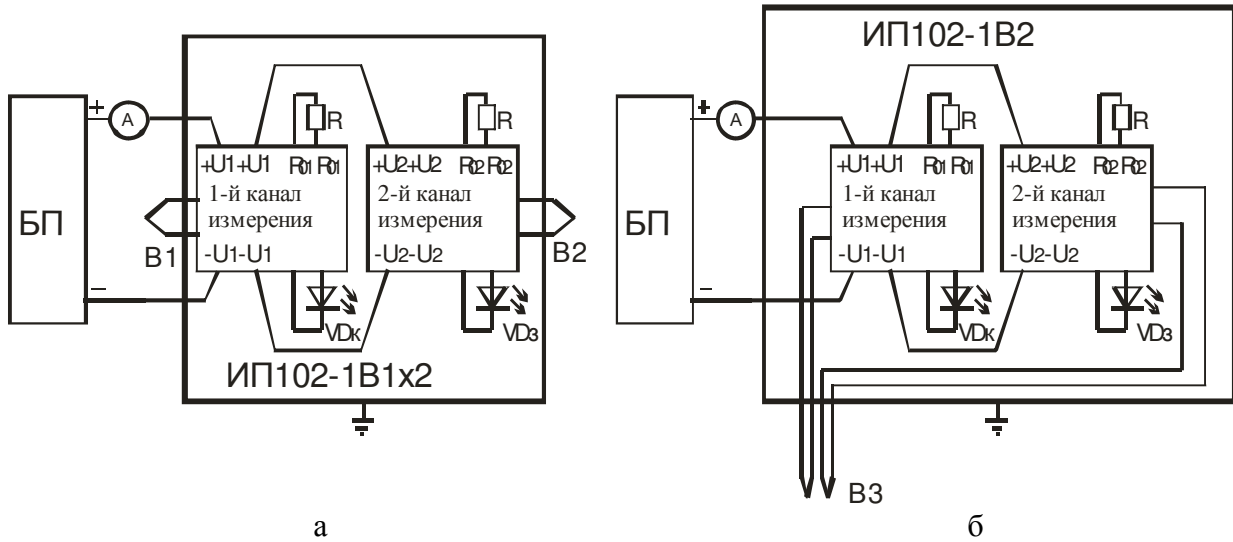
БП – блок питания постоянного тока G3030D (или подобный с напряжением до 27 В);

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.



а

б

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);

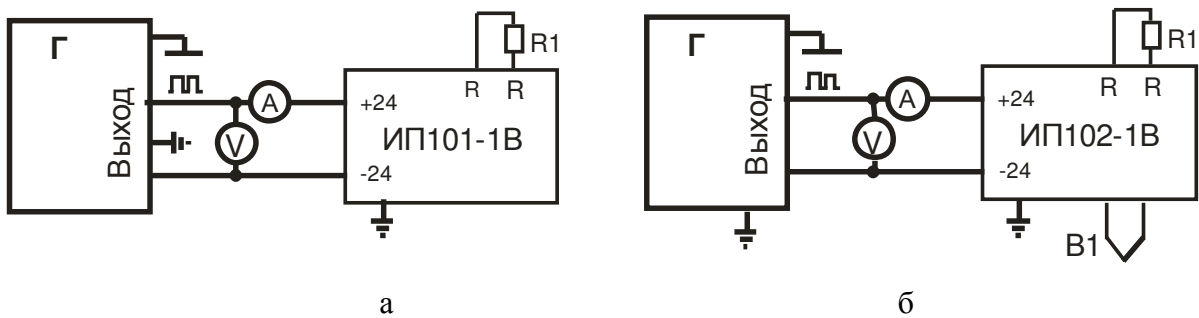
БП – блок питания постоянного тока G3030D (или подобный с напряжением до 27 В);

В1, В2 – одноканальный кабельный термодатчик 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);

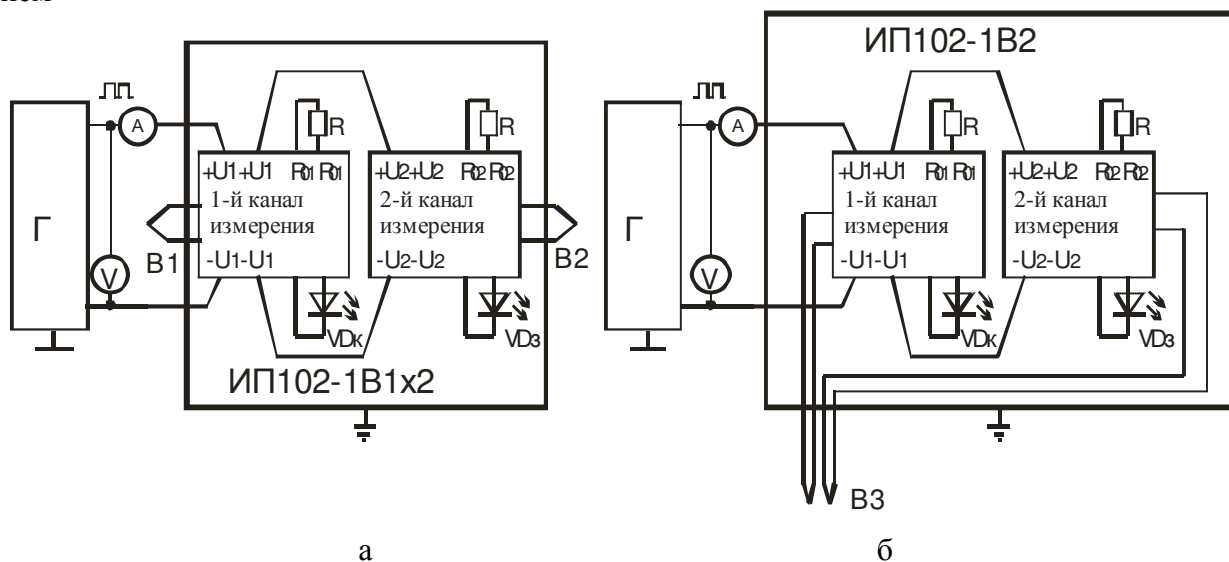
V – осциллограф С1-64 (или подобный);

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



ИП101-1В1х2, 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 ИП102-1В1х2;

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 ИП102-1В1х2 (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)

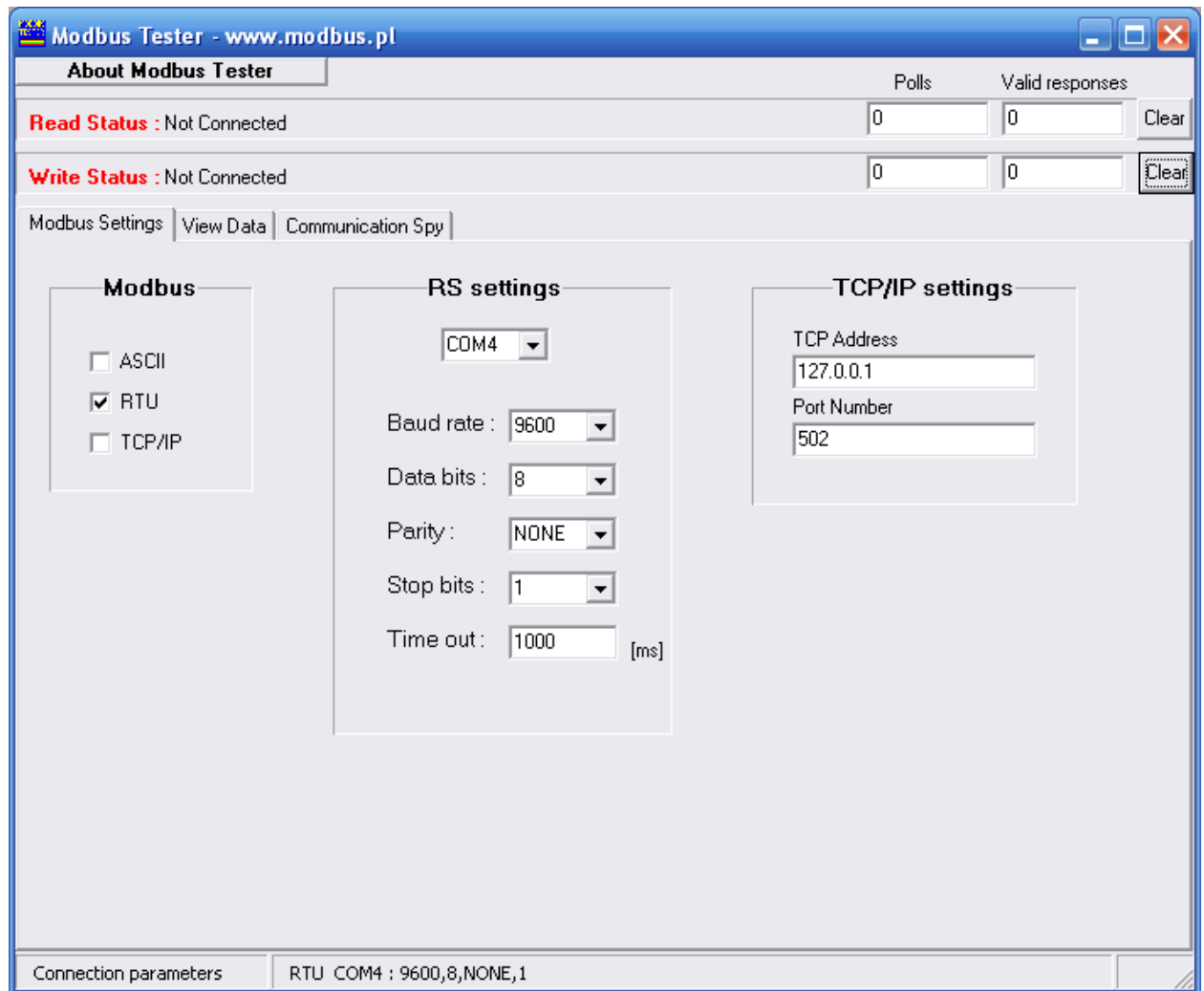
Приложение Е

(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 "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 "View Data" tab is active, displaying a table of register addresses and their values. The status is "Not connected".

Modbus Settings: View Data | Communication Spy

Status: **Not connected**

Device address: 3

Data type: 3 : Input registers

Start address: 0

Length: 15

Scan rate: 1000 [ms]

Data format: Decimal

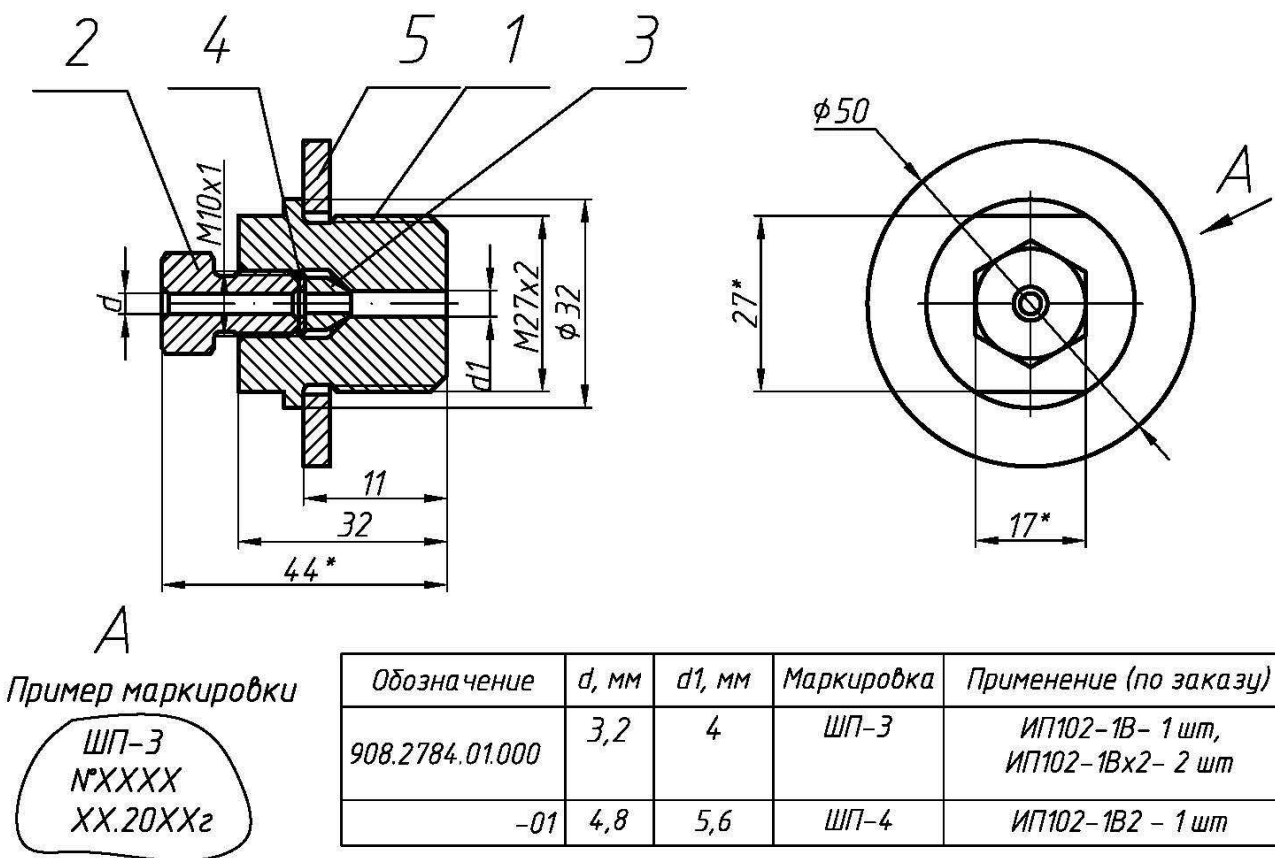
Buttons: Connect, Disconnect

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

Connection parameters: RTU COM4 : 9600,8,NONE,1

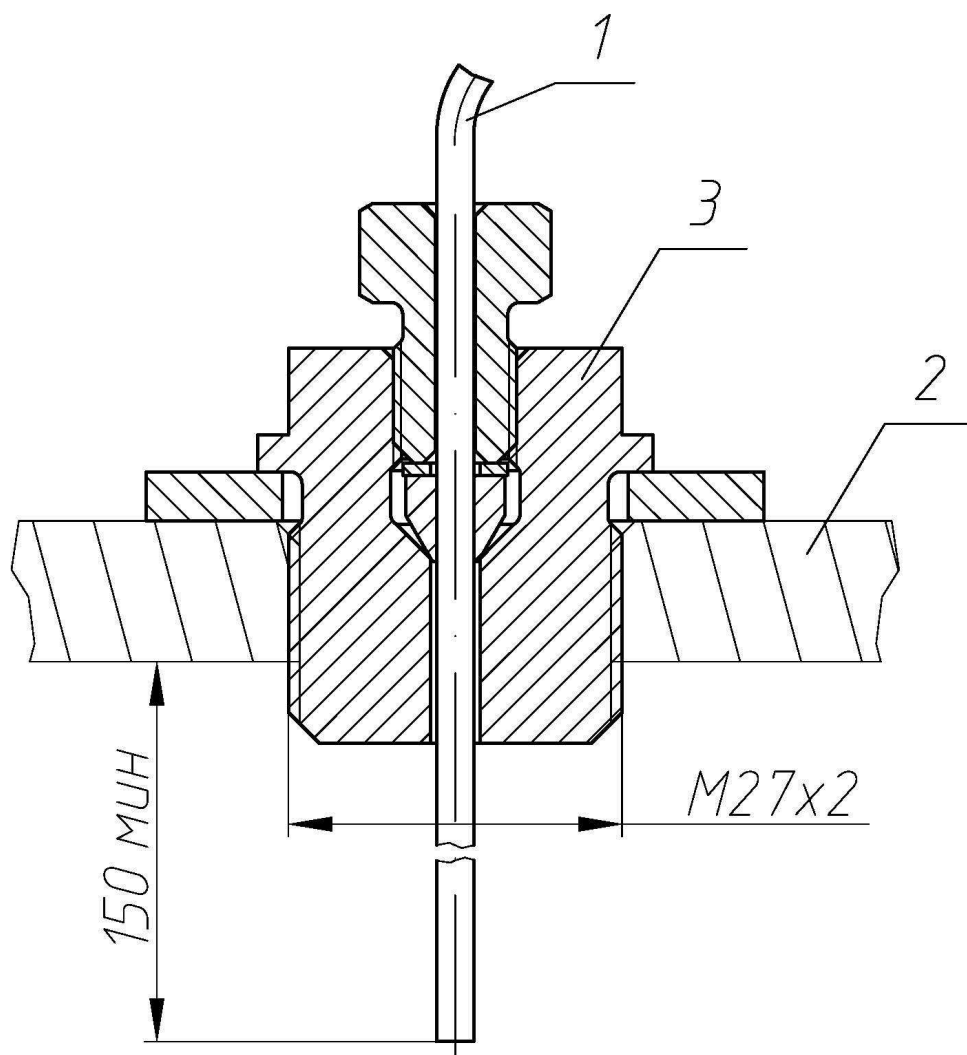
Чтобы остановить опрос, нажать кнопку Disconnect.

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



1 – штуцер нижний, 2 – штуцер верхний, 3 – уплотнитель медный, 4 шайба 6 ГОСТ 10450-78, 5 – шайба А27.04.08кп.019 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 (термопара) 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.

