

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

**Руководство по эксплуатации
908.2240.00.000 РЭ**

1 Назначение

1.1 Извещатели пожарные тепловые взрывозащищённые 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 и речных судах.

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

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

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

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

Извещатели с приёмкой ОКК могут эксплуатироваться в различных климатических зонах: в диапазоне температур от минус 55 до плюс 70 °С в атмосфере типа II, III или IV по ГОСТ 15150 (материал корпуса - коррозионностойкая сталь 12X18H10T) - индекс в обозначении - **НС** или **НК**; в диапазоне температур от минус 55 до плюс 70°C в атмосфере типа II по ГОСТ 15150-69 (материал корпуса - алюминиевый сплав с защитным покрытием) - индекс в обозначении - **А**.

Извещатели реализуют функции максимальных, максимально-дифференциальных тепловых Извещателей или тепловых Извещателей с дифференциальной характеристикой. В зависимости от температуры и времени срабатывания Извещатели подразделяются на классы по НПБ 85-2000 в температурном диапазоне от 69 до 310°C.

1.2 Конструктивно выпускаются Извещатели следующих моделей:

- ИП101-1В;

- ИП102-1В с выносным высокотемпературным кабельным термодатчиком;

Выносной высокотемпературный кабельный термодатчик (далее - кабельный термодатчик) используется с целью расширения температурного диапазона пожарных Извещателей до 310°C.

Извещатели имеют взрывобезопасный уровень взрывозащиты и могут применяться во взрывоопасных зонах 1 и 2 класса по ГОСТ Р 51330.9-99 и

ГОСТ Р 51330.13-99, а также во взрывоопасных зонах всех классов согласно "Правил устройства электроустановок" (ПУЭ), гл. 7.3 и других нормативно-технических документов, определяющих применимость электрооборудования во взрывоопасных средах.

Маркировка взрывозащиты в зависимости от конструктивного исполнения Извещателя:

- модель ИП101-1В - **1ExdПВТ6 X** (знак X означает, что если температура наружных частей Извещателя ИП101-1В превышает 70°C в течение всего времени эксплуатации и 85°C в течение одного часа, то необходимо любым способом исключить теплопередачу к наружным частям Извещателя, обеспечив температуру эксплуатации не более 70°C);

- модель ИП102-1В в комплекте с кабельным термодатчиком - **1ExdibПВТ6 X** (знак X означает, что если температура корпуса Извещателя ИП102-1В (кроме кабельного термодатчика) превышает 70°C в течение всего времени эксплуатации и 85°C в течение одного часа, то необходимо любым способом исключить теплопередачу к корпусу Извещателя, обеспечив температуру эксплуатации не более 70°C).

В корпусе Извещателя ИП102-1В размещён залитый эпоксидным компаундом блок искрозащиты (БИЗ), обеспечивающий искробезопасность вида **ib**. Извещатели ИП101-1В и ИП102-1В поставляется с двумя кабельными вводами различных исполнений: для открытой прокладки присоединяемого кабеля (**К**), для прокладки кабеля в трубе (**Т**), а также для присоединения бронированного кабеля (**Б**). По требованию потребителя может быть установлен только один кабельный ввод.

Извещатели ИП101-1В и ИП102-1В по способу защиты человека от поражения электрическим током соответствует III классу по ГОСТ 12.2.007.0-75.

По электромагнитной совместимости Извещатели соответствует требованиям ГОСТ Р 50009-2000 и НПБ 57-97 для второй степени жёсткости.

Конструктивное исполнение Извещателей обеспечивает их пожарную безопасность по ГОСТ 12.1.004-91 и НПБ 77-98.

При записи Извещателя в технической документации и при заказе необходимо указать:

ИП 102-1В-В(75°C) МР -НС - Т3/4- 5,0 - ТУ 4371-118-12150638-2005

1 2 3 4 5 6

1 - тип Извещателя (**ИП101-1В** или **ИП102-1В**);

- температурный класс по НПБ 85-2000

от **В** до **Н10** - для максимальных Извещателей;

от **ВR1** до **Н10R1** - для максимально-дифференциальных Извещателей;

от **ВR** до **Н10R** - для Извещателей с дифференциальной характеристикой.

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

2 - дополнительный шифр приемки (только для МР и РР);

3- материал корпуса Извещателя и способ установки Извещателя:

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

НС - коррозионностойкая сталь 12Х18Н10Т, установка на стене

(для ИП101-1В не применяется);

НК - коррозионностойкая сталь 12Х18Н10Т, установка на кронштейне

4- тип штуцера:

Т3/4- для прокладки кабеля в трубе, резьба на штуцере G 3/4-В;

Т1/2- для прокладки кабеля в трубе, резьба на штуцере G 1/2-В;

К - под кабель для открытой прокладки;

Б- под бронированный кабель;

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

6 - обозначение технических условий.

Примеры записи при заказе:

1) Максимальный Извещатель ИП 101-1В класса В, на температуру срабатывания 70°C, с приемкой ОКК, в корпусе из алюминиевого сплава, прокладка кабеля в трубе, резьба на штуцере G3/4-В:

"ИП 101-1В/В(70°C) - А - ТЗ/4 ТУ 4371-118-12150638-2005".

2) Максимально-дифференциальный Извещатель ИП 102-1В, класса FR1, на температуру срабатывания 130°C, в корпусе из нержавеющей стали, установка - на стене, под бронированный кабель, длина кабельного термодатчика - 5 метров, изготовленный под техническим наблюдением Российского морского регистра судоходства:

"ИП 102-1В/FR1(130°C) МР -НС -Б- 5,0 ТУ 4371-118-12150638-2005".

3) Извещатель ИП 102-1В с дифференциальной характеристикой, класса FR, на температуру срабатывания 130°C, в корпусе из нержавеющей стали, установка - на кронштейне, прокладка кабеля в трубе, резьба на штуцере G 1/2-В, длина кабельного термодатчика - 15,5 метров, с приемкой ОКК:

"ИП 102-1В/FR(130°C) -НК - Т1/2- 15,5 ТУ 4371-118-12150638-2005".

3) Максимальный Извещатель ИП 102-1В, класса F, на температуру срабатывания 130°C, в алюминиевом корпусе, под бронированный кабель, длина кабельного термодатчика - 5 метров, изготовленный под техническим надзором Российского Речного Регистра:

"ИП 102-1В/F(130°C) РР -А -Б- 5,0 ТУ 4371-118-12150638-2005".

2 Требования безопасности

2.1 Извещатели соответствуют требованиям безопасности по ГОСТ 12.2.007.0-75 по классу защиты III и требованиям ГОСТ Р 51330.0-99, ГОСТ Р 51330.1-99.

2.2 Извещатель имеет наружные и внутренние заземляющие устройства и знаки заземления по ГОСТ 21130-75.

2.3 Электрическое сопротивление изоляции между электрическими цепями Извещателей ИП101-В и корпусом не менее 20 МОм при температуре (25 ± 10) °С и относительной влажности до 80%.

Электрическое сопротивление изоляции между электрическими цепями Извещателей ИП102-В и корпусом не менее 1 МОм при температуре (25 ± 10) °С и относительной влажности до 80% (при испытании напряжением не более 3,0 В).

2.4 Электрическая прочность изоляции токоведущих частей Извещателей ИП101-1В выдерживает без пробоя испытательное напряжение 500 В синусоидального тока частотой 50 Гц при температуре окружающего воздуха (20 ± 5) °С и относительной влажности до 80 %.

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

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

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

3 Основные технические данные

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

Извещатели реализуют функции максимальных, максимально-дифференциальных тепловых Извещателей и Извещателей с дифференциальной характеристикой. В зависимости от температуры и времени срабатывания Извещатели должны подразделяются на классы по НПБ 85-2000 в температурном диапазоне от 69 до 310°C - см. таблицу 1.

3.2 Время срабатывания Извещателей всех классов (показатель тепловой инерции) при повышении температуры от условно нормальной до температуры срабатывания (при любом положении Извещателя или его датчика по отношению к направлению воздушного потока) находится в пределах, определяемых классом Извещателей (см. таблицу 2 НПБ 85-2000 или таблицу 2 данного РЭ).

При выпуске из производства Извещатель настраивается на конкретную температуру срабатывания программным путём.

3.3 Время срабатывания максимально-дифференциальных Извещателей классов XR1 при повышении температуры от 25°C находится в пределах,

указанных в таблице 3.

Примечание 1 - X- переменное значение из ряда В, С, D, E, F, H1, H2, H3, H4, H5, H6, H7, H8, H8, H9, H10.

3.4 Время срабатывания Извещателей с дифференциальной характеристикой классов XR при повышении температуры окружающей среды от начальной температуры, указанной в таблице 5, находится в пределах, указанных в таблице 4.

3.5 Извещатели работают в диапазоне напряжения питания от 8 до 28 В включительно от источника постоянного напряжения или от источника знакопеременного напряжения частотой не более 2 Гц и скважностью 0,8 - 0,9.

Номинальное напряжение питания 24 В постоянного тока.

3.6 Извещатели имеют нормально разомкнутый ключ, замыкающийся при достижении температуры срабатывания или времени срабатывания.

Таблица 1 - Обозначение моделей и классов Извещателей

Тип Извещателя	Конструктивное исполнение	Класс Извещателей			Температура срабатывания, °С	Условно нормальная температура, °С
		максимальных	максимально-дифференциальных	с дифференциальной характеристикой		
ИП101-1В	В едином корпусе	В	-	BR	69 - 85	40
ИП102-1В	Состоит из корпуса и гибкого высокотемпературного кабельного термодатчика (длина – по заказу)	В	BR1 *	BR *	69-85	40
		С	CR1 *	CR *	84-100	55
		D	DR1 *	DR *	99-115	70
		E	ER1 *	ER*	114-130	85
		F	FR1 *	FR	129-145	100
		G	GR1*	GR	144-160	115
		H1	H1R1 *	H1R	159-175	130
		H2	H2R1 *	H2R	174-190	145
		H3	H3R1 *	H3R	189-205	160
		H4	H4R1 *	H4R	204-220	175
H5	H5R1 *	H5R	219-235	190		

		H6	H6R1 *	H6R	234-250	205
		H7	H7R1 *	H7R	249-265	220
		H8	H8R1 *	H8R	264-280	235
		H9	H9R1 *	H9R	279-295	250
		H10	H10R1 *	H10R	294-310	265

Примечание - модели, отмеченные (*), имеют повышенный ток потребления в дежурном режиме (примерно 0,3 мА)

3.7 Способ подключения Извещателей в шлейф пожарной сигнализации - параллельный. Схема включения Извещателей всех моделей показана на рисунках в приложении В.

3.8 После срабатывания Извещателя (светодиод мигает) электронная схема возвращается в дежурный режим (светодиод гаснет) только после перезапуска напряжения питания.

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

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

Таблица 3 - Время срабатывания максимально-дифференциальных Извещателей классов XR1 при повышении температуры от 25°C

Скорость повышения температуры, °C/ мин	Время срабатывания, с	

	минимальное	максимальное
5	120	500
10	60	242
20	30	90
30	20	60

Таблица 4 - Время срабатывания Извещателей с дифференциальной характеристикой классов XR при повышении температуры от начальной (согласно таблице 5)

Скорость повышения температуры, °C/ мин	Время срабатывания, с	
	минимальное	максимальное
10	60	329
20	30	192
30	20	144

Таблица 5 - Начальные температуры для Извещателей с дифференциальной характеристикой

Класс Извещателя	Начальная температура, °C
BR	20 ± 3
CR	35 ± 3
DR	50 ± 3
ER	65 ± 3
FR	80 ± 3
GR	

H1R	95 ± 3
H2R	110 ± 3
H3R	125 ± 3
H4R	140 ± 3
H5R	155 ± 3
H6R	170 ± 3
H7R	185 ± 3
H8R	200 ± 3
H9R	215 ± 3
H10R	230 ± 3

3.9 Максимальный потребляемый ток в дежурном режиме (ключ разомкнут), мА, не более :

- для Извещателей, не отмеченных (*) в таблице 1 0,1
- для Извещателей, отмеченных (*) в таблице 1 0,3

3.10 Ток через Извещатель при срабатывании ключа (ключ замкнут) должен находиться в диапазоне от 2 до 7 мА. Ток через Извещатель в режиме срабатывания ключа должен регулироваться добавочным резистором на клеммной колодке Извещателя. Резистор должен устанавливаться потребителем.

Сопротивление резистора выбирается по формуле 1

$$R = (U_{пит} - 0,33 \times I) / I, \text{ кОм} \quad (1)$$

где R, кОм - регулировочный резистор С1-4- 0,25±10%;

U_{пит}, В- напряжение питания в шлейфе;

I, мА - среднее значение тока в шлейфе приёмо-контрольного устройства при срабатывании одного параллельновключённого Извещателя (например, 4 мА).

При питании Извещателя от знакопеременного напряжения при срабатывании ключа возрастает потребление только по положительной составляющей питающего напряжения.

3.11 Извещатель снабжён светодиодом красного цвета, который при достижении температуры срабатывания или времени срабатывания мигает с частотой 0,5...2 Гц. Светодиод размещён на боковой стороне корпуса Извещателя. Ток потребления при включении и выключении свето-диода не должен изменяться более чем на 0,5 мА.

3.12 Извещатель может использоваться с приёмно-контрольными приборами типа ППК2, УОТС, "Аккорд", "Рубин", "Старт-4", "Яхонт" и др.

Подключения Извещателей к приёмно-контрольным приборам должно проводиться по требованиям, приведённым в эксплуатационной документации на эти приборы (подключение токоограничивающих резисторов, диодов, оконечных цепей и т.д.).

3.13 По способу контакта с контролируемой средой Извещатели точечные.

3.14 По условиям эксплуатации Извещатели стационарные.

3.15 Чувствительный элемент Извещателя ИП101-1В - интегральный датчик температуры с линейной характеристикой, чувствительный элемент Извещателя ИП102-1В - термопара с НСХ ХК(L) по ГОСТ Р 8.585-2001

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

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

Кабельный термодатчик для Извещателя ИП102-1В изготовлен из кабеля КТМС ХК диаметром 3 мм, материал защитной арматуры кабеля КТМС ХК - сталь 12Х18Н10Т ГОСТ 5632-72.

Материал корпуса ИП101-1В-А и ИП102-1В-А - алюминиевый сплав АК9.

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

3.18 Габаритные размеры Извещателей не превышают размеров, приведенных на рисунках в приложении А.

3.19 Максимальная длина кабельного термодатчика ИП102-1В, м, 50,0

3.20 Масса, кг, не более:

- ИП101-1В-А и ИП101-1В-НК 1,20

- ИП102-2В-А 1,20 + 0,04L,

где L- длина кабельного термодатчика, м

- ИП102-2В-НК и ИП102-2В-НС 1,30 + 0,04L,

где L- длина кабельного термодатчика, м

3.21 Извещатели сохраняют работоспособность при воздействии наносекундных электрических импульсов в цепи питания; параметры импульсов должны соответствовать второй степени жёсткости НПБ 57-97.

3.22 Извещатели сохраняют работоспособность при воздействии электростатических разрядов, параметры которых должны соответствовать второй степени жёсткости НПБ 57-97.

3.23 Извещатели сохраняют работоспособность при воздействии электромагнитного поля, параметры которого должны соответствовать второй степени жёсткости НПБ 57-97.

3.24 Значение напряжённости поля радиопомех, создаваемых Извещателями при его эксплуатации, не должно превышать установленных норм по НПБ 57-97.

3.25 Корпус Извещателей всех моделей выдерживает внутреннее избыточное гидравлическое давление 0,75 МПа.

3.26 Извещатели с шифром МР и РР 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 12997-84.

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

3.28 Извещатели устойчивы и прочны при следующих рабочих факторах окружающей среды:

а) повышенной температуре 70 °С;

б) пониженной температуре минус 55 °С;

в) относительной влажности до 95 % при температуре 50 °С.

3.29 Извещатели работоспособны в течение 1 часа при температуре:

- для Извещателей ИП 101-1В и корпуса Извещателя ИП102-1В с электронной схемой 85 °С;

- конца с "горячим спаем" кабельного термодатчика Извещателя ИП 102-1В 380 °С.
- 3.30 Максимальная температура, после воздействия которой в течение 2 минут Извещатели сохраняют работоспособность:
- для Извещателей ИП 101-1В и корпуса Извещателя ИП102-1В с электронной схемой 95 °С;
 - конца с "горячим спаем" кабельного термодатчика Извещателя ИП 102-1В 400 °С.

3.31 Извещатели с шифром МР и РР стойки:

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

3.32 Извещатели с шифром МР и РР устойчивы к воздействию плесневых грибов.

3.33 Срок службы, лет

8

3.34 Электрическое сопротивление изоляции между электрическими цепями Извещателей ИП101-В и корпусом должно быть не менее 20 МОм при температуре (25 ± 10) °С и относительной влажности до 80%.

Электрическое сопротивление изоляции между электрическими цепями Извещателей ИП102-В и корпусом должно быть не менее 1 МОм при температуре (25 ± 10) °С и относительной влажности до 80% (при испытании напряжением не более 3,0 В).

3.35 Электрическая прочность изоляции токоведущих частей Извещателей ИП101-1В должна выдерживать без пробоя испытательное напряжение 500 В синусоидального тока частотой 50 Гц при температуре окружающего воздуха (20 ± 5) °С и относительной влажности до 80 %.

3.36 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 12997-84 - 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.

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

4 Комплектность

Таблица 6 - 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)	Извещатель пожарный тепловой модели ИП101-1В (ИП102-1В)	1 шт.	со штуцерами в соответствии с заказом: под прокладку открытого кабеля; под прокладку кабеля в трубе с присоединительной резьбой G3/4-В; (G1/2-В); или под бронированный кабель
908.2242.00.005	Кронштейн	1 шт.	для ИП102-1В всех моделей
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
Комплект ЗИП			
908.2013.00.013	Кольцо уплотнительное	2 шт.	для кабеля диаметром 8-10 мм
908.2013.00.013-04	Кольцо уплотнительное	2 шт.	для кабеля диаметром 12-14 мм

5 Устройство и работа Извещателей

5.1 Устройство и принцип работы Извещателя ИП101-1В-А 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 armатуре. Чехол защитной armатуры безразъёмно крепится в дне корпуса. Внутри и снаружи корпуса имеются заземляющие резьбовые шпильки.

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

Датчик температуры (далее по тексту - ИТД) napаян на печатную плату, установленную в наконечник чехла защитной armатуры. 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 armатуре является невосстанавливаемым, неразборным и неремонтопригодным изделием.

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

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

Функциональная электрическая схема Извещателя ИП101-1В-А приведена на рис. В.1. приложения В.

Температура срабатывания задаётся при программировании электронной схемы.

ИТД выдаёт линейно-изменяющееся напряжение при изменении температуры, это напряжение поступает на вход контроллера схемы управления.

Когда температура окружающей среды достигнет температуры срабатывания, в схеме 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 armатуре (вклеенное стекло толщиной не менее 9,5 мм, закрытое колпачком с резьбой).

5.1.4 Кабельный ввод представляет собой металлический корпус, внутри которого размещена клиновидная уплотнительная резиновая втулка, зажатая нажимным кольцом и резьбовым штуцером с контргайкой. Корпус, уплотнительная втулка, нажимное кольцо и штуцер имеют соосные отверстия,

обеспечивающие проход через них присоединяемого кабеля. Осевое отверстие корпуса (со стороны противоположной штуцера) имеет радиусное закругление. Осевое отверстие штуцера (со стороны противоположной корпусу) также имеет радиусное закругление. В зависимости от предписанного способа прокладки присоединяемого кабеля, штуцер (со стороны противоположной корпусу), либо заканчивается шестигранником "под ключ" (открытая прокладка кабеля, обозначение при заказе - **К**); либо заканчивается шестигранником "под ключ" с резьбовым хвостовиком для присоединения трубы (прокладка кабеля в трубе, обозначение при заказе - **Т-3/4** или **Т-1/2**); либо, вслед за шестигранником, снабжён хвостовиком с поперечным пазом, прорезанным на глубину до продольной оси штуцера (прокладка бронированного кабеля - обозначение при заказе - **Б**), в пазу размещена прижимная планка; штуцер с хвостовиком с прижимной планкой предназначен для зажима бронированного кабеля, при этом его осевое отверстие выполнено ступенчатым, обеспечивая этим возможность размещения (и заземления) внутри него брони кабеля и наружной защитной оболочки кабеля.

5.2 Устройство и принцип работы Извещателя модели ИП102-1В-А в алюминиевом корпусе 908.2258.00.000.

5.2.1 Конструкция Извещателя модели ИП102-1В-А аналогична конструкции Извещателя ИП101-1В (см п.4.1), но вместо датчика температуры в защитной арматуре в дне корпуса безразъёмно установлен кабельный термодатчик.

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

Функциональная электрическая схема Извещателя ИП102-1В-А приведена на рис. В.3 приложения В. Габаритные и присоединительные размеры Извещателя ИП102-1В-А показаны на рисунке А.3 приложения А.

Для удобства установки Извещателя на объекте рекомендуется изготавливать разрезной кронштейн.

5.2.2 Конструкция кабельного термодатчика Извещателя ИП102-1В-А

Кабельный термодатчик изготовлен из термопары КТХКС-И-3 х 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 х 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 Б на рис. Б.1. Схема соответствует рисунку А1.1.г ГОСТ Р51330.10-99 (схема блока для переменного тока с балластными резисторами и заземлённой средней точкой). В качестве стабилитронов применены двунаправленные защитные диоды SMBJ 9,0 СА (напряжение открывания 10,0...12,6 В, напряжение закрывания 9,0 В, максимальный ток утечки 10 мкА, максимальный импульсный ток 35,5 А). В качестве балластных резисторов применены двухваттные резисторы по 10 Ом. Предохранители рассчитаны на ток 40 мА. Плата с элементами БИЗ и выводные провода внутри стакана залиты эпоксидным компаундом (или клеем К-400) с наполнителем из окиси алюминия или нитрида бора.

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

ВНИМАНИЕ! ВО ИЗБЕЖАНИЕ ВЫХОДА ИЗ СТРОЯ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ БИЗ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИЗМЕРЯТЬ СОПРОТИВЛЕНИЕ ИЗОЛЯЦИИ БИЗ И ИЗВЕЩАТЕЛЯ ИП102-1В НАПРЯЖЕНИЕМ БОЛЕЕ 3 В.

5.3 Устройство и принцип работы Извещателя модели ИП101-1В-НК 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 вварена резьбовая втулка для вкручивания датчика температуры и установки Извещателя в кронштейн на объекте (наружная резьба М30х1,5) - см рисунок А.2 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 в стальном корпусе (установка на кронштейне) 908.2243.00.000

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

Функциональная электрическая схема Извещателя ИП102-1В приведена на рис. В.3 приложения В.

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

5.4.2 Конструкция кабельного термодатчика Извещателя ИП102-1В-НК

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

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

5.5 Устройство и принцип работы Извещателя модели ИП102-1В-НС в стальном корпусе (установка на стене) 908.2242.00.000.

5.5.1 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.

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

5.6 Маркировка и пломбирование

5.6.1 Извещатели имеют маркировку и предупредительные надписи в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51330.0-99, ГОСТ Р 51330.1-99 и ГОСТ 14192-96.

5.6.2 На крышке Извещателей всех моделей должна быть нанесена предупредительная надпись "ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ!";

Надпись должна быть нанесена на крышке (или на табличке) ударным способом, методом литья, лазерной гравировки или фотохимпечатью (фотохимтравлением) шрифтом Пр3.

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

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- знак пожарной безопасности;
- тип Извещателя (ИП101- 1В или ИП102-1В);
- вид приемки (МР или РР), для приёмки ОКК - без обозначения;
- температурный класс по НПБ 85-2000 (В - Н10, ВR - Н10R, ВR1 - Н10R1); в скобках - температура срабатывания);
- длина кабельного термодатчика в метрах (для ИП-102-1В);
- температура окружающего воздуха при эксплуатации (-55 °С та +70 °С);
- степень защиты от проникновения пыли и влаги (IP65);
- маркировка взрывозащиты (1ExdIIBT6 X для ИП101-1В и 1ExdibIIBT6 X для ИП102-1В);
- наименование органа по сертификации и номер сертификата (маркируется после выдачи сертификата);
- заводской номер;
- дата выпуска (месяц, год);

Пример выполнения маркировки (рекомендуемый):

 ИП102-1В МР - FR(130°C) -1,5 -55 °C ta +70 °C IP65 1ExdibПВТ6 X



ЦСВЭ № РОСС RU.ГБ05.В01169 № 324 11.2005г

Маркировка должна быть нанесена фотохимпечатью (или фотохимтравлением), ударным способом или методом лазерной гравировки шрифтом Пр3 . Маркировка может быть выполнена в одну или несколько строк. Последовательность расположения составных частей маркировки по строкам и в пределах одной строки определяется изготовителем.

5.6.4 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.

5.6.5 После установки на объекте Извещатель пломбируют.

5.7 Обеспечение взрывозащищенности Извещателей

5.7.1 Взрывозащищенность Извещателей ИП 101-1В и ИП102-1В обеспечивается видом взрывозащиты Iвзрывонепроницаемая оболочкаI по ГОСТ Р51330.1-99, и, дополнительно, кабельного термодатчика Извещателей ИП102-1В видом взрывозащиты "искробезопасная электрическая цепь ib" по ГОСТ Р 51330.10-99. 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 Р51330.1-99 и ГОСТ Р 51330.0-99. При этом на предприятии-изготовителе каждая оболочка подвергается гидравлическим или пневматическим испытаниям избыточным давлением 0,75 МПа в течение 10 с, а защитный чехол - пневматическим испытаниям избыточным давлением не менее 0,35 МПа в течение 60 с.

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

ВНИМАНИЕ! МЕХАНИЧЕСКИЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ ВЗРЫВОЗАЩИТНЫХ ПО-ВЕРХНОСТЕЙ НЕ ДОПУСКАЮТСЯ!

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

5.7.4 Взрывонепроницаемость разделительной перегородки между внутренним объёмом корпуса и чехлом защитной арматуры ИТД в Извещателе ИП101-1В, герметизация выхода проводников от ИТД достигается заливкой клеём-компаундом К-400 или компаундом эпоксидным с наполнителем из нитрида бора или 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 клеём-компаундом, не выходит за пределы его рабочих температур.

5.7.5 Взрывонепроницаемость красного светодиода достигается путём применения защитного стекла. Толщина стекла - не менее 9,5 мм, щелевой зазор - не более 0,2 мм

(см чертежи взрывозащиты Извещателей). Герметизация стекла достигается применением паронитовой прокладки и применением прозрачного клея ТИТАН SM.

5.7.7 Взрывозащищенность Извещателей ИП102-1В вида ib обеспечивается размещением в корпусе Извещателя блока искрозащиты (БИЗ).

Электрические параметры блока искрозащиты:

-максимальное (аварийное) напряжение на входе блока искрозащиты, В 242,0

Максимальные искробезопасные параметры кабельного термодатчика:

- выходное напряжение U_0 , В 1,5

- выходной ток I_0 , мкА 70,0

- внутренняя индуктивность L_i , мкГн 100

- внутренняя емкость C_i , мк 0,025

- максимальная длина кабельного термодатчика, м

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

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

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



5.7.10 Токоведущие и заземляющие зажимы предохранены от ослабления применением контргайек и пружинных шайб, нажимные шпундера кабельных вводов предохранены от самоотвинчивания контргайками.

5.7.11 Температура наиболее нагретых наружных частей корпуса Извещателей всех моделей не превышает 85 °С, "горячего спая" кабельного термодатчика (кроме места стыковки с корпусом Извещателя) - 400 °С.

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

6 Подготовка к работе и монтаж Извещателя

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

6.2 Проверить электрическое сопротивление изоляции между токоведущими цепями и корпусом Извещателя в нормальных условиях, оно должно соответствовать требованиям п. 3.34 настоящего РЭ

6.3 Проверка работоспособности Извещателя

Собрать для конкретной модели Извещателя соответствующую схему измерения, приведённую в приложении В, рис.В.6 - В.8.

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 (ПИТАНИЕ ЗНАКОПЕРЕМЕННЫМ НАПРЯЖЕНИЕМ) НЕ ДОПУСКАЕТСЯ СОЕДИНЯТЬ "-" НАПРЯЖЕНИЯ ПИТАНИЯ С ПРОВОДОМ ЗАЗЕМЛЕНИЯ.

При нагреве наконечника чехла защитной арматуры Извещателя ИП101-1В или "горячего спая" кабельного термодатчика Извещателя ИП102-1В любым теплоносителем выше температуры срабатывания светодиод на корпусе Извещателя должен мигать с частотой примерно 1 Гц, ток в цепи питания возрасти до (4,0±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.

6.4 Подобрать и установить на клеммную колодку платы Извещателя добавочный резистор, подбор проводить по формуле 1, приведённой в п. 3.10 настоящего РЭ. Установку добавочного резистора проводить согласно схеме включения (рис.В.5 приложения В).

Примечание - При поставке Извещателя на клеммную колодку устанавливается добавочный резистор С1-4-0,125 номиналом 4,7...5,6 кОм.

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

6.5.1 Проверка температуры срабатывания

Собрать для конкретной модели Извещателя соответствующую схему измерения, приведённую в приложении В (рис.В.6 - В.8).

ВНИМАНИЕ! ПРИ ПРОВЕРКЕ ТЕМПЕРАТУРЫ СРАБАТЫВАНИЯ ИЗВЕЩАТЕЛЯ ИП102-1В КОРПУС ИЗВЕЩАТЕЛЯ НЕОБХОДИМО

ЗАЗЕМЛИТЬ; НЕ ДОПУСКАЕТСЯ СОЕДИНЯТЬ "-" НАПРЯЖЕНИЯ ПИТАНИЯ С ПРОВОДОМ ЗАЗЕМЛЕНИЯ.

Датчик (для ИП 101-1В - чехол защитной арматуры или Извещатель целиком, для ИП102-1В - "горячий спай" кабельного термодатчика) поместить в воздушный термостат или камеру тепла и холода, температура в которых равна 25°C; в термостате (камере) поднять до условно нормальной температуры для класса (по НПБ 85-2000) проверяемого Извещателя со скоростью не более 1°C (для максимальных Извещателей - с любой скоростью); выдержать Извещатель при условно нормальной температуре в течение 15 минут. Затем температуру воздуха в термостате (камере тепла и холода) повысить до значения (t раб + 15)°C со скоростью не более 0,5 °C/мин, где t раб. - номинальная температура срабатывания. При этом необходимо следить за срабатыванием Извещателя по миганию светодиода или повышению тока в цепи питания. 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 Проверка инерционности Извещателей

Проверка инерционности проводится при их сертификации и инспекционном контроле изготовления Извещателей.

Проверка инерционности Извещателей проводится в тепловом канале при различных положениях Извещателя (датчика Извещателя) относительно воздушного потока по методике, указанной в п.6.5.1 настоящего РЭ, при скорости повышения температуры 30°C/мин с одновременным фиксированием по секундомеру времени от начала повышения температуры (от условно нормальной температуры для проверяемого класса) до срабатывания Извещателя. Время срабатывания Извещателя в любом его положении относительно воздушного потока должно находиться в пределах от 58 до 80 с в соответствии с таблицей 2 НПБ 85-2000 (частично приведённой в таб-лице 2 настоящего РЭ).

6.5.3 По окончании проверки Извещателя необходимо проверить электрическое сопротивление изоляции между токоведущими цепями и корпусом Извещателя в нормальных условиях - оно должно соответствовать требованиям п. 2.34 и 6.2 настоящего РЭ.

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

6.6 Монтаж Извещателей и обеспечение взрывозащищенности при монтаже Извещателей

6.6.1 При монтаже Извещателей необходимо руководствоваться:

- "Правилами устройства электроустановок" (ПУЭ);
- "Правилами эксплуатации электроустановок потребителей" (ПЭЭП), в том числе главой 3.4 ПЭЭП "Электроустановки во взрывоопасных зонах";
- "Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей" (ПТБ);
- ГОСТ Р 51330.9-99, ГОСТ Р 51330.13-99, ГОСТ Р 51330.16-99, РД 009-01 "Установки пожарной автоматики. Правила технического содержания", ВСН-25-09.08-85 "Правила производства и приемки работ. Установки охранной пожарной и охранно-пожарной сигнализации";
- настоящим руководством по эксплуатации;
- инструкциями на объекты, в составе которых применен Извещатель.

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

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

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

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

- Извещатель состоит из корпуса Извещателя и кабельного термодатчика; предполагается, что корпус Извещателя и "горячий спай" кабельного термодатчика размещаются в разных помещениях;
- открутить гайку S36 со стакана кабельного термодатчика Извещателя, на резьбу стакана нанести противокоррозионную смазку;
- установить Извещатель в отверстие разрезного кронштейна (в комплект поставки не входит) диаметром $(30,5 \pm 0,2)$ мм, гайку S36 закрутить сначала рукой, затем ключом; момент затяжки (25 ± 5) Н·м. Конструкция кронштейна должна обеспечивать свободный доступ к крышке и кабельным вводам Извещателя;
- протянуть кабельный термодатчик в кабельном коробе или иным способом от корпуса Извещателя до места установки конца термодатчика ("горячего спая"). Закрепить кронштейн (входит в комплект поставки) на стене или потолке контролируемого помещения. Установить конец термодатчика в кронштейн таким образом, чтобы "горячий спай" термодатчика располагался не ближе 150 мм от любой стены или потолка помещения, в котором он устанавливается;
- если термодатчик оказался длиннее, чем необходимо, то допускается скручивать кабель термодатчика в кольца диаметром не менее 300 мм;
- **ВНИМАНИЕ! КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАЗБИРАТЬ И РЕМОНТИРОВАТЬ БЛОК ИСКРОЗАЩИТЫ КАБЕЛЬНОГО ТЕРМОДАТЧИКА;**
- **ВНИМАНИЕ! КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ УКРАЧИВАТЬ ДЛИНУ КАБЕЛЬНОГО ТЕРМОДАТЧИКА РАЗРЕЗАНИЕМ.**

6.6.3.3 Особенности монтажа Извещателей ИП102-1В-НС:

- 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 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;**

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 шпатель ввода и извлечь из него заглушку, нажимное кольцо и уплотнительную втулку. На взрывозащитные и резьбовые поверхности

нанести противокоррозионную смазку;

- подготовить соединяемый кабель к монтажу: снять с его конца оболочку и подложку (броню, подушку и поясную изоляцию для бронированных кабелей), освободив этим изолированные жилы кабеля на длину, определяемую соответствующей нормативной документацией и руководством по эксплуатации на комплекс, в составе которого применён ввод. Кроме того, для бронированных кабелей от конца вышеуказанной разделки снять оболочку и подушку на длину 90 мм и зачистить освободившуюся броню от смолистых (или любых других) электроизоляционных остатков, а затем, от конца вышеуказанной разделки, снять броню на длину 40 мм, освободив этим поясную изоляцию кабеля. Снять изоляцию с концов освобождённых жил всех кабелей на длину 5...7 мм;

- на штуцер ввода, предназначенного для прокладки кабеля в трубе, накрутить необходимую трубопроводную арматуру (муфту, сгон);

- по маркировке на уплотнительной втулке проверить её соответствие присоединяемому кабелю;

- ВНИМАНИЕ! КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КАБЕЛЬНОГО ВВОДА (СО ШТАТНЫМ УПЛОТНИТЕЛЬНЫМ КОЛЬЦОМ) НЕ СООТВЕТСТВУЮЩЕГО РАЗМЕРУ ПРИМЕНЁННОГО КАБЕЛЯ.

- штуцер, нажимное кольцо и уплотнительную втулку последовательно надеть на подготовленный кабель;

- вставить подготовленный кабель во ввод (конец наружной оболочки кабеля должен выступать из ввода внутри изделия не менее, чем на 5 мм), затянуть штуцер ввода моментом (25 ± 2) Н·м;

- законтрить штуцер контргайкой. Для бронированного кабеля, кроме того, установить на штуцере нажимную планку и затянуть её прижимные винты.

Проверить качество зажима кабеля во вводе на выдёргивание и проворот вокруг оси;

- проверить выполненный монтаж, обратив внимание на правильность установки всех крепежных и контящих элементов.

Уплотнение кабеля должно быть выполнено самым тщательным образом, так как от этого зависит взрывонепроницаемость вводных устройств.

Неиспользованный кабельный ввод заглушить заглушкой, входящей в комплект поставки и показанной в чертеже взрывозащиты (приложение А).

6.6.5 Электрический монтаж Извещателя

Подключение проводов от кабелей проводится согласно схеме подключения для конкретной модели Извещателя (см. рис.В.5 приложения В).

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

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

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

Добавочный резистор R подбирается потребителем по формуле 1 (см. п. 3.10) и устанавливается на соответствующие клеммы.

Примечание - При поставке устанавливается добавочный резистор С1-4-0,125 номиналом 4,7...5,6 кОм.

Провода от кабельного термодатчика (только для 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

6.6.7 Проверить средства электрической защиты Извещателя. Электрическое сопротивление изоляции в нормальных климатических условиях должно соответствовать требованиям п. 2.34 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 И КОНТРЯЩИХ ЭЛЕМЕНТОВ, ПОСЛЕ ЧЕГО НЕОБХОДИМО ЗАВИНТИТЬ И ПЛОТНО ЗАТЯНУТЬ КРЕПЁЖНЫЕ БОЛТЫ.**

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

6.6.9 Провести 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 главой 3.4 ПЭЭП "Электроустановки во взрывоопасных зонах".

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

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

При осмотре Извещателя следует обратить внимание на:

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

МЕХАНИЧЕСКИЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ ВЗРЫВОЗАЩИТНЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ НЕ ДОПУСКАЮТСЯ!

КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ИЗВЕЩАТЕЛЕЙ С ПОВРЕЖДЕННЫМИ ДЕТАЛЯМИ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИМИ ВЗРЫВОЗАЩИТУ!

6.8 Регламентные работы

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

ВНИМАНИЕ! НЕОТКЛЮЧЕННЫЙ ОТ СЕТИ ИЗВЕЩАТЕЛЬ СНИМАТЬ КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ!

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

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

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

6.9 Возможные неисправности и методы их устранения

Таблица 7

Наименование неисправности, внешние проявления	Вероятная причина	Метод устранения
1 При питании Извещателя постоянным	Неправильно подано напряжение питания	Сменить полярность питания

<p>напряжения светодиод не мигает, хотя температура срабатывания достигнута</p> <p>2 Извещатель срабатывает при заведомо меньшей температуре</p> <p>3 Светодиод Извещателя ИП102-1В начинает мигать после подачи напряжения питания, хотя температура срабатывания не достигнута.</p> <p>4 Извещатель произвольно срабатывает (включается/выключается)</p>	<p>Извещатель неисправен Извещатель настроен на более высокую температуру срабатывания</p> <p>Извещатель настроен на более низкую температуру срабатывания Обрыв цепи датчика</p> <p>1. Корпус Извещателя не был заземлён, сгорел предохранитель в "минусовой" цепи блока искрозащиты 2. Обрыв цепи датчика</p> <p>Большие электромагнитные помехи</p>	<p>Заменить Извещатель Перепрограммировать Извещатель</p> <p>Перепрограммировать Извещатель Заменить Извещатель</p> <p>Заменить Извещатель Заменить Извещатель</p> <p>Прозвонить провода датчика, заменить Извещатель</p> <p>Проверить цепи заземления</p>
--	--	--

7 Правила хранения и транспортирования

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

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

8 Гарантии изготовителя

8.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие Извещателя требованиям ГОСТ Р 51330.10-99, ГОСТ Р 51330.1-99 и ТУ 4371-118-12150638-2004 при соблюдении потребителем правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

8.2 Гарантийный срок эксплуатации Извещателей - 18 месяцев с момента ввода в эксплуатацию, но не более 24 месяцев со дня изготовления.

Приложение А (обязательное)

Габаритный чертеж Извещателя ИП101-1В- А в алюминиевом корпусе, совмещённый с чертежом взрывозащиты (вариант для открытой прокладки кабеля)

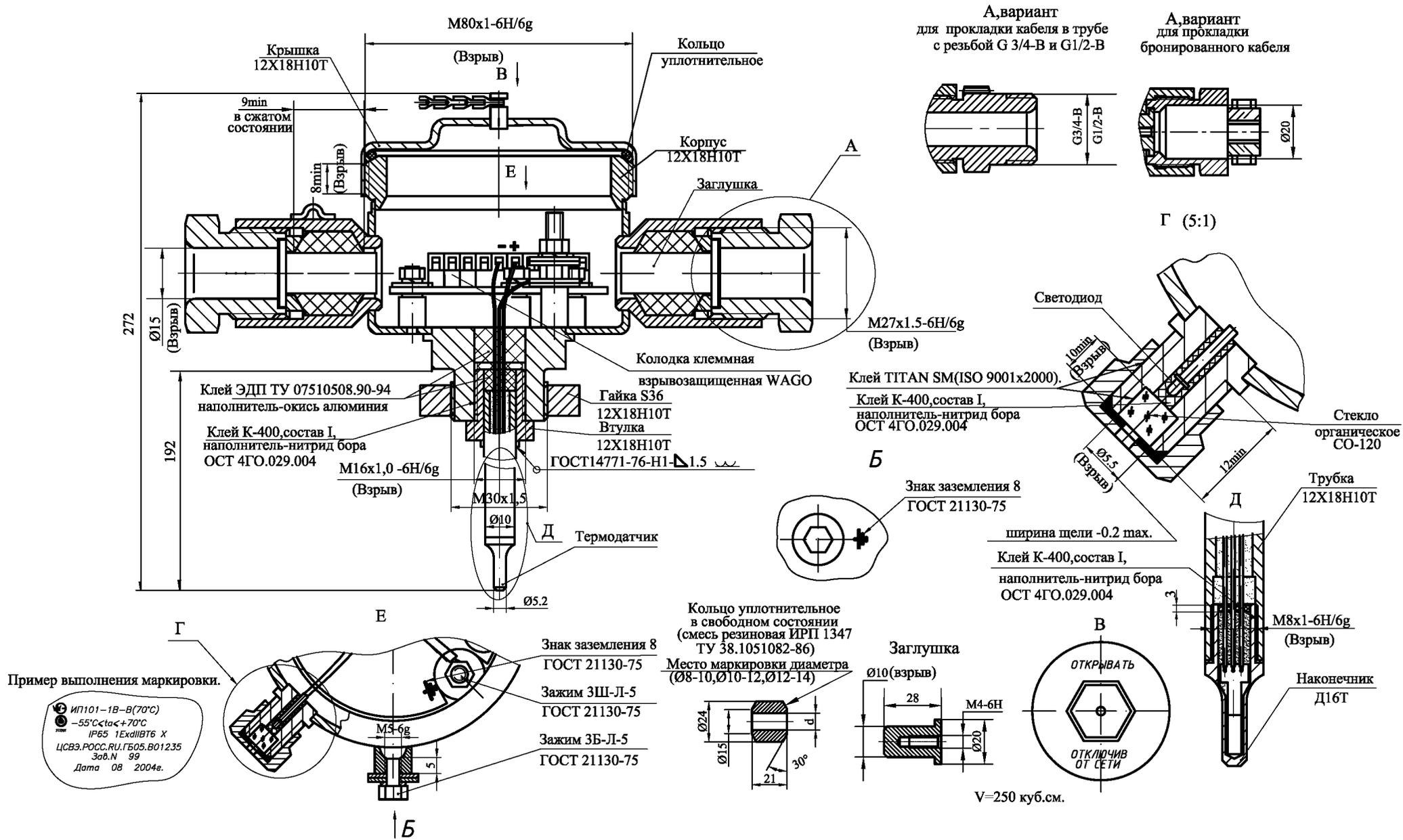
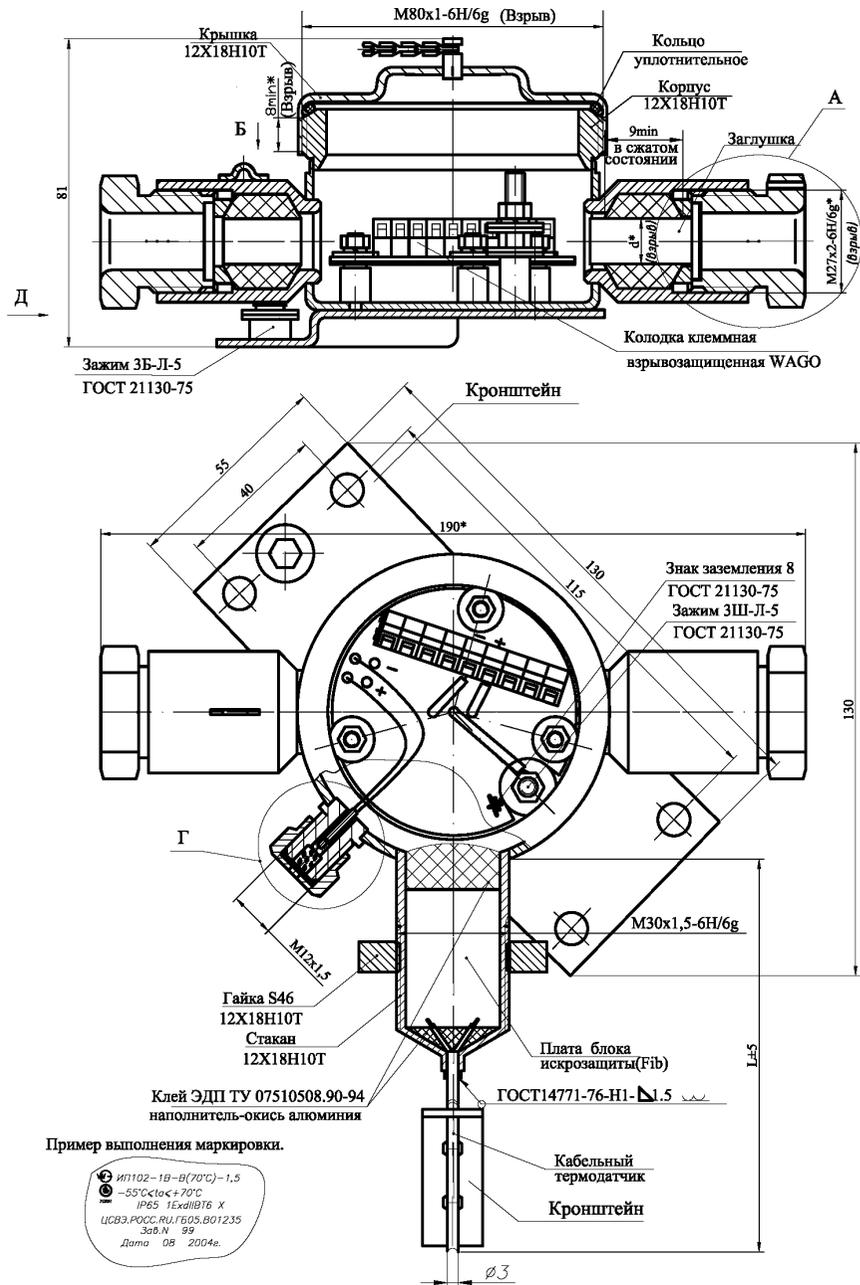


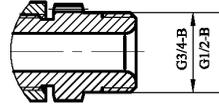
Рис. А.2

Габаритный чертеж Извещателя ИП102-1В- А в алюминиевом корпусе, совмещённый с чертежом взрывозащиты

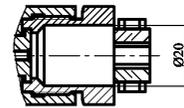
открытой прокладки кабеля)



А, вариант для прокладки кабеля в трубе с резьбой G 3/4-B и G1/2-B



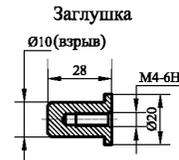
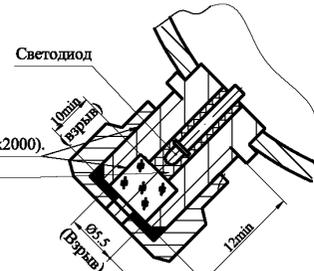
А, вариант для прокладки бронированного кабеля



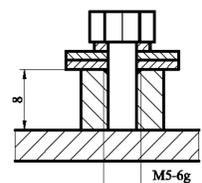
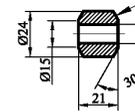
Б



Клей ТITAN SM (ISO 9001x2000).
Клей К-400, состав 1, наполнитель-нитрид бора ОСТ 4ГО.029.004



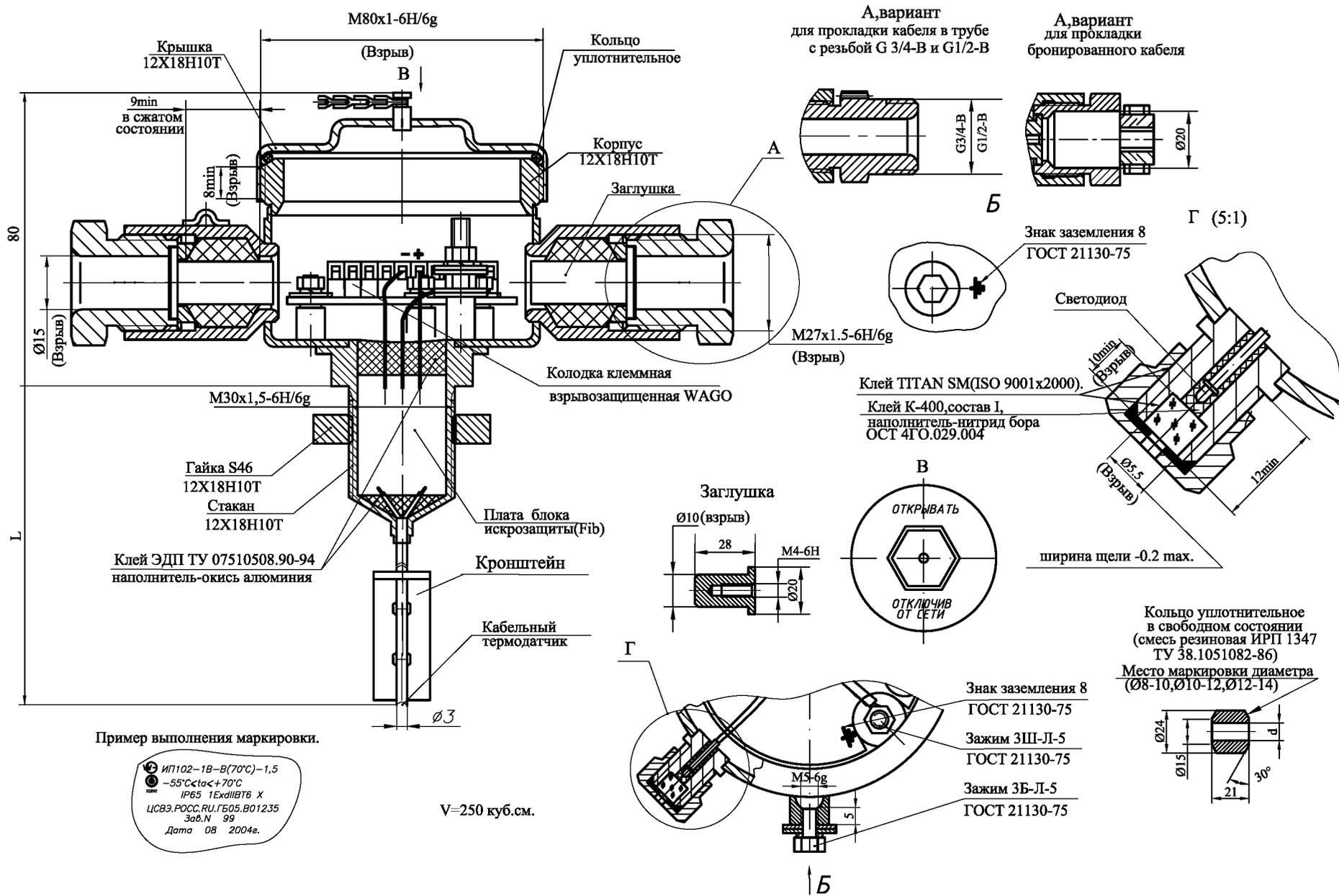
Кольцо уплотнительное в свободном состоянии (смесь резиновая ИРП 1347 ТУ 38.1051082-86)
Место маркировки диаметра (Ø8-10, Ø10-12, Ø12-14)



V=250 куб.см.

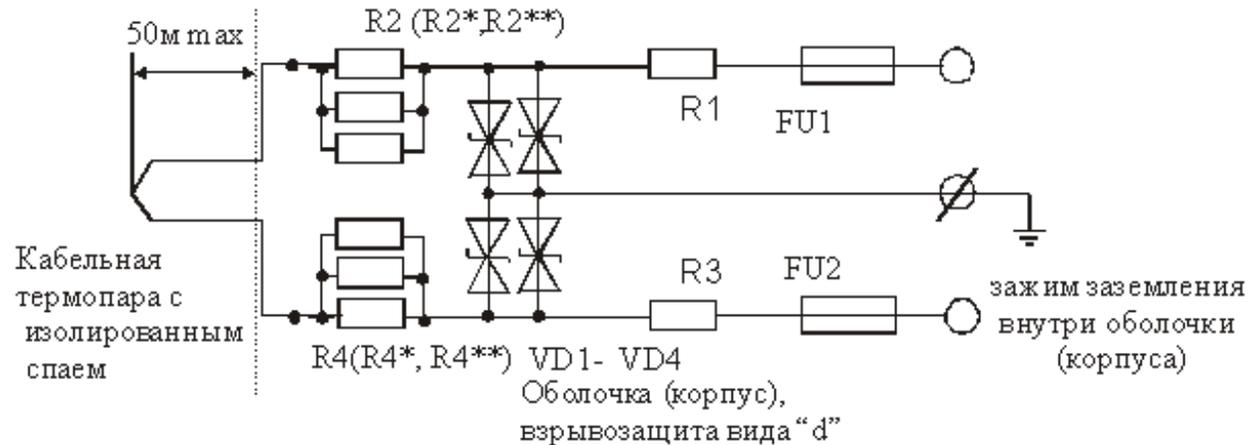
Рис. А.4

Габаритный чертеж Извещателя ИП102-1В-НК в стальном корпусе (монтаж - на кронштейне), совмещённый с чертежом взрывозащиты (вариант для открытой прокладки кабеля)



Приложение Б
(обязательное)

Электрическая схема блока искрозащиты ИП102-1В



VD1- VD4 -защитные диоды двунаправленные SMB 9,0 CA TVS 600 Вт
(напряжение открывания 10,0..12,6 В, напряжение закрывания 9,0 В
максимальное напряжение 16,9 В, импульсный ток 35,5 А)

R1, R3 - резисторы С1-4-2,0 Вт - 10 Ом (максимальное напряжение 300 В)

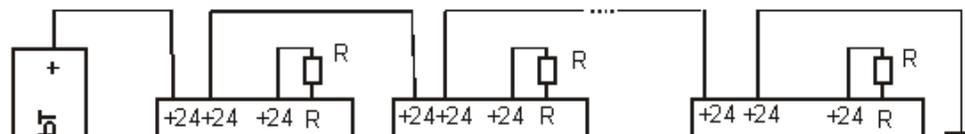
R2,R2*, R2**, R4, R4*, R4** - параллельное соединение по 3 штуки,
чип-резисторы 1206-0,25Вт- 1 кОм (максимальное напряжение 200 В)

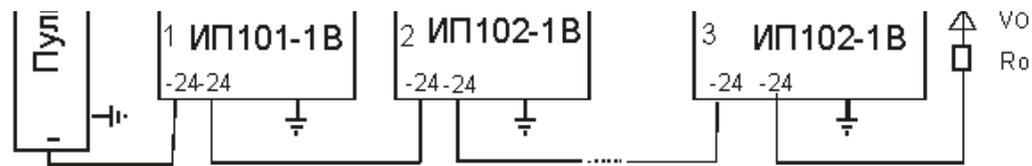
FU1, FU2 -вставки плавкие ВПМ2-0,04А (40 мА)

Рис.Б.1 Схема электрическая блока искрозащиты Извещателя ИП102-1В

Приложение В
(обязательное)

Схемы подключения Извещателей

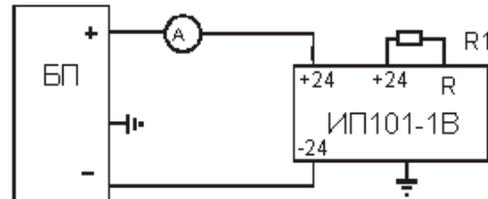




- 1 - ИП101-1В - Извещатель класса В
 2 - ИП102-1В - Извещатель класса В - Н10 с кабельным термодатчиком ;
 3 - ИП102-1В -оконечный Извещатель класса В - Н10 с кабельным термодатчиком ;
 Vo, Ro - элементы оконечной цепи (диод Vo устанавливается в случае питания знакопеременным напряжением). Резистор R модели С1-4-0,25-10% устанавливается потребителем, номинал резистора рассчитывается по формуле $R = (U_{пит} - 0,33 \times I) / I$, где $U_{пит}$, В - напряжение питания в шлейфе; I, мА - среднее значение тока в шлейфе при срабатывании одного параллельно включённого Извещателя (например, 2 мА)

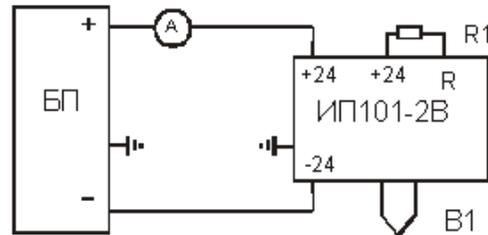
Заземление корпусов Извещателей обязательно.

Рис.В.5 Электрическая схема включения Извещателей ИП101-1В и ИП102-1В в шлейф пожарной сигнализации (двухпроводная линия)



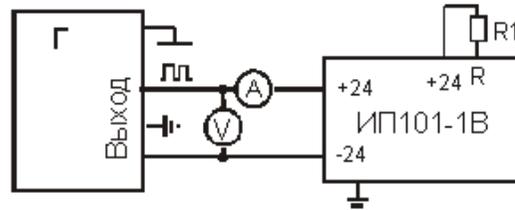
- R1 -резистор С1-4-0,25-4,7к-10%,
 А- амперметр Ц4317 (или подобный)
 БП- блок питания GPC-3030D
 ИП101-1В - проверяемый Извещатель

Рис.В.6 Схема проверки работоспособности Извещателя модели ИП101-1В, питание постоянным напряжением



- R1 -резистор С1-4-0,25-4,7к-10%,
 R2 - резистор С1-4-0,25-1к-10%
 А- амперметр Ц4317 (или подобный)
 БП- блок питания GPC-3030D
 ИП102-1В - проверяемый Извещатель
 В1- кабельный термодатчик

Рис.В.7 Схема проверки работоспособности Извещателя модели ИП102-1В с кабельным термодатчиком, питание постоянным напряжением



- R1 - резистор С1-4-0,125-4,7к-10%
 А-амперметр Ц4317 (или подобный)
 V - осциллограф С1-64 (ил и подобный)
 Г - генератор прямоугольньх импульсов, модель GFG-8217А
 ИП101-1В - проверяемый Извещатель

Рис.В.8 Схема проверки работоспособности Извещателя модели ИП101-1В, питание знакопеременным напряжением