

ТНВЭД 8531 10



Код ОКПД2 26.30.50.121

**ИЗВЕЩАТЕЛИ ПОЖАРНЫЕ
ТЕПЛОВЫЕ ТОЧЕЧНЫЕ МАКСИМАЛЬНЫЕ И
МАКСИМАЛЬНО-ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ
ВЗРЫВОЗАЩИЩЁННЫЕ АДРЕСНЫЕ
ИП101-1В-РЗ и ИП102-1В-РЗ
Руководство по эксплуатации
908.2240.00.000-01 РЭ**

г. Волгодонск 2026

Инв.№ 23202 изм 10 Литера А

Содержание

1 Назначение	3
2 Требования безопасности	6
3 Основные технические данные	6
4 Комплектность	11
5 Устройство и работа извещателей	11
6 Маркировка	16
7 Упаковка	18
8 Использование по назначению	18
9 Техническое обслуживание и ремонт	24
10 Возможные неисправности и методы их устранения	25
11 Правила хранения и транспортирования	25
12 Сведения об утилизации	25
13 Ресурсы, сроки службы и хранения, гарантии изготовителя (поставщика)	25
14 Изготовитель	25
Приложение А Габаритные чертежи извещателей ИП101-1В и ИП102-1В, совмещенные с чертежами взрывозащиты	26
Приложение Б Схемы электрические включений извещателей ИП101-1В-R3 и ИП102-1В-R3 к ППКОПУ (приёмо-контрольным приборам)	33
Приложение В Комплект монтажных частей для монтажа кабельного термодатчика извещателей ИП102-1В	35
Приложение Г Расчёт БИЗ для ИП102-1В	37
Приложение Д Сертифицированные кабельные вводы	39

Внимание! При подключении извещателей ИП102-1В- R3 заземление корпуса и пульта (блока питания) обяза- тельно!

Извещатели без индекса R3 поставляются с 908.2240.00.000 ПС и 908.2240.00.000 РЭ
ВНИМАНИЕ!

1. Дифференциальная характеристика (индекс R) для извещателей ИП102-1В температур-
ных классов Н отсутствует (см. таблицу 2).
2. При монтаже проводов к клеммам WAGO236 на плате использовать плоскую отвертку со
шлифом шириной не более 3 мм чтобы избежать выхода из строя клемм. См. также в п. 8.3.4
рисунки 1, 2 и 3

Настоящее руководство по эксплуатации (далее по тексту - РЭ) предназначено для изучения устройства и правильной эксплуатации извещателей пожарных тепловых взрывозащищённых ИП101-1В-Р3 и ИП102-1В-Р3 (далее по тексту - извещатели).

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

1 Назначение

1.1 Извещатели пожарные тепловые точечные адресные, максимальные и максимально-дифференциальные взрывозащищённые ИП101-1В-Р3 и ИП102-1В-Р3 (далее – извещатели) предназначены для подачи извещения о пожаре при повышении температуры контролируемой среды выше допустимой (или скорости повышения температуры) в системах пожарной сигнализации, работающих по протоколу R3.

Извещатели соответствуют требованиям технического регламента Таможенного Союза ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах», технического регламента ТР ЕАЭС 043/2017 «О требованиях к средствам обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения», технического регламента ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств», технического регламента ТР ЕАЭС 037/2016 «Об ограничении применения опасных веществ в изделиях электротехники и радиоэлектроники», ГОСТ 31610.0-2019(IEC 60079-0:2017), ГОСТ IEC 60079-1-2013, ГОСТ 31610.11-2012/IEC 60079-11:2006, ГОСТ 31610.26-2012/IEC 60079-1-2013, ГОСТ 34698-2020, ГОСТ 30546.1-98, ГОСТ 30546.2-98, ГОСТ 30546.3-98, ГОСТ 17516.1-90, ГОСТ 16962.2-90, а также технических условий ЮВМА.420520.004 ТУ и комплектам документации 908.2240.00.000, 908.2242.00.000, 908.2243.00.000, 908.2244.00.000, 908.2258.00.000, согласованным с органом по сертификации.

Извещатели ИП101-1В-Р3 выпускаются под техническим наблюдением Российского Морского Регистратора Судоходства. В условном обозначении извещателей проставляется дополнительный буквенный индекс МР. Дополнительные требования к извещателям ИП101-1В-Р3-МР представлены в п.3.18.

Извещатели с индексом МР предназначены для эксплуатации на кораблях, морских судах с неограниченным районом плавания и удовлетворяют требованиям раздела 10 «Правил технического наблюдения за постройкой судов и изготовлением материалов и изделий для судов». Часть IV, издание 2024 (изделия «Аппараты и устройства внутренней связи и сигнализации» по таблице 10.5.1.1-1).

Извещатели предназначены для эксплуатации в климатических исполнениях ОМ1, ОМ1.1 (для извещателей с индексом МР), УХЛ1, УХЛ1.1 по ГОСТ 15150-69.

Извещатели без индекса **Р** могут эксплуатироваться в различных климатических зонах: в диапазоне температур от минус 60 до плюс 80 °С в атмосфере типа II или IV по ГОСТ 15150-69 (материал корпуса - коррозионностойкая сталь 12Х18Н10Т) – индекс в обозначении при заказе – **НС** или **НК**; в диапазоне температур от минус 60 до плюс 80 °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 60 до плюс 115 °С в атмосфере типа II 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).

Термодатчик извещателей ИП101-1В работоспособен при температуре до плюс 150 °С.

Кабельный термодатчик (термопара) всех моделей извещателей ИП102-1В работоспособен при температуре до плюс 500 °С.

Извещатели сохраняют работоспособность при воздействии повышенной влажности до 98 % при 25 °С без конденсации влаги;

Извещатели реализуют функции одноканальных максимальных, максимально-дифференциальных тепловых извещателей. В зависимости от температуры и времени срабатывания извещатели подразделяются на температурные классы по ГОСТ 34698-2020 в температурном диапазоне от плюс 54 до плюс 310 °С (см. таблицу 2).

По электромагнитной совместимости извещатели соответствуют требованиям ГОСТ 34698-2020 для второй степени жёсткости.

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

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

1.2 Конструктивно извещатели выпускаются:

– одноканальные адресные ИП101-1В-R3 и ИП101-1В-R3-Р – обмен данными с прибором приемно-контрольным и управления охранно-пожарным (далее по тексту - ППКОПУ) 011249-2-1 «Рубеж-2ОП» протокол R3 (версия ПО ППКОПУ не ранее 1.30);

– одноканальные адресные ИП102-1В-R3 и ИП102-1В-R3-Р с выносным высокотемпературным кабельным термодатчиком – обмен данными с ППКОПУ 011249-2-1 «Рубеж-2ОП» протокол R3 (версия ПО ППКОПУ не ранее 2.39);

Примечание - Отсутствие индекса Р означает диапазон температуры эксплуатации извещателя (кроме термодатчика) от минус 60 до плюс 80 °С, а наличие индекса Р означает расширенный диапазон температуры эксплуатации (кроме термодатчика) от минус 60 до плюс 115°С.

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

Извещатели могут быть применены во взрывоопасных помещениях 1 и 2 зон по ГОСТ ИЕС 60079-10-1, ГОСТ ИЕС 60079-14, а термодатчик ИП102-1В – в 0, 1 и 2 зонах;

Извещатели всех моделей ИП101-1В-R3 и ИП102-1В-R3 поставляются с двумя кабельными вводами различных исполнений: для прокладки бронированного кабеля (**БСЗ**), для прокладки кабеля в металло-рукаве (**MG1/2, MG3/4**), с резьбовыми заглушками вместо кабельного ввода (**З-М25** или **З-М20**).

Для извещателей ИП102-1В-R3 по отдельному заказу поставляется штуцер передвижной 908.2784.00.000 МЧ для монтажа кабельного термодатчика 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.

Конструктивное исполнение извещателей обеспечивает их пожарную безопасность по ГОСТ 34698-2020.

Пример записи извещателей в технической документации и при заказе:

ИП102-1В-Р3-Р- PR – MP - НК X-18- L- КМЧ- 5

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

1- Тип прибора ИП101-1В, ИП102-1В:

ИП101-1В - с датчиком температуры длиной 165 мм, температура эксплуатации термодатчика от минус 60 °С до плюс 150 °С,

ИП102-1В – с выносным высокотемпературным кабельным термодатчиком длиной от 0,5 м до 50,0 м (по заказу), температура эксплуатации термодатчика от минус 60 °С до плюс 500 °С;

Р3 - для работы с приёмно-контрольными приборами (ППКОПУ), осуществляющими обмен данными через адресные линии связи (АЛС) по протоколу R3. Питание извещателей, а также приём и передача данных осуществляются по двухпроводной АЛС;

2 - диапазон температуры эксплуатации корпуса:

Без обозначения: от минус 60 °С до плюс 80°С;

с индексом **Р** - расширенный диапазон эксплуатации от минус 60 °С до плюс 115°С;

3 - PR - перенастраиваемый температурный класс извещателя по ГОСТ 34698-2020;

4 – Свидетельство о типовом одобрении Российского Морского Регистра Судоходства(РМРС):

Без обозначения – нет.

4 -MP- для изделий, изготовленных под техническим надзором Российского Морского Регистра Судоходства;

5 - Материал корпуса:

А - алюминиевый сплав,

НС – коррозионностойкая сталь 12Х1Н10Т, установка на стене (для ИП101-1В не применяется),

НК – коррозионностойкая сталь 12Х18Н10Т, установка на кронштейне;

6 - (X) – индекс типа штуцера кабельного ввода (резьбовой заглушки):

БСЗ – для прокладки бронированного кабеля с диаметром по поясной изоляции под броней – от 6 до 14 мм или от 14 до 18 мм, с возможностью заземления брони кабеля внутри кабельного ввода, а также для открытой прокладки небронированного кабеля диаметром – от 6 до 14 мм или от 14 до 18 мм;

MG1/2 – для прокладки кабеля диаметром от 6 до 14 мм в металлорукаве с диаметром условного прохода Ду15;

MG3/4– для прокладки кабеля диаметром от 6 до 14 мм или от 14 до 18 мм в металлорукаве с диаметром условного прохода Ду20;

3-M20 – резьбовая заглушка вместо кабельного ввода, резьба в корпусе М20х1,5;

3-M25 – резьбовая заглушка вместо кабельного ввода, резьба в корпусе М25х1,5;

7 – Диаметр подключаемых кабелей:

Без обозначения - от 6 мм до 14 мм;

18 – для кабелей диаметром от 14 мм до 18 мм (для бронированных кабелей по поясной изоляции под броней). Для **MG1/2** не применяется;

8 - L - длина кабельного термодатчика, по заказу от 0,5 м до 50,0 м (только для ИП102-1В);

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

10 - Гарантийный срок:

908.2240.00.000-01 РЭ

без обозначения 3 года;

5 - 5 лет.

Примечания

1. При необходимости поставки извещателей с разными кабельными вводами и/или заглушками обозначение писать через плюс, например: **БСЗ + МG1/2, МG3/4-18 + З-М25.**

2. Выполнение отверстий под кабельные вводы с резьбой разного диаметра в корпусе прибора не предусмотрено.

3. Материал кабельных вводов для приборов в нержавеющей корпусе и индексом МР – нержавеющая сталь, для остальных приборов – никелированная латунь (см. приложение Д)

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 корпусом и гальванически развязанными цепями электрической схемы извещателей должно быть:

а) не менее 100 МОм при нормальной температуре (20 ± 5) °С и относительной влажности не более 75%;

б) не менее 20 МОм при верхнем значении температуры эксплуатации;

в) не менее 5 МОм в рабочих условиях при температуре 25 °С и относительной влажности не более 98%.

Испытательное напряжение на мегаомметре для:

– извещателей ИП102-1В-РЗ.....не более 28 В*;

– извещателей ИП101-1В РЗ.....100 В.

**В электрической схеме извещателей применены защитные диоды с напряжением открывания 28 В, один из выводов диодов соединён с корпусом.*

2.4 Электрическая прочность изоляции извещателей между корпусом и цепями питания извещателей должна выдерживать без пробоя испытательное напряжение синусоидального тока частотой 50 Гц величиной:

– для извещателей ИП102-1В-РЗ.....испытания не проводить*

– для извещателей ИП101-1В-РЗ280 В.

3 Основные технические данные

3.1 Обозначение моделей извещателей, конструктивное исполнение, класс извещателя, температура срабатывания извещателей соответствуют указанным в таблице 2.

Извещатели совместно с прибором ППКОПУ 011249-2-1 «Рубеж-2ОП» протокол R3 реализуют функции максимальных и максимально-дифференциальных тепловых извещателей по ГОСТ 34698-2020. В зависимости от температуры и времени срабатывания извещатели подразделяются на классы по ГОСТ 34698-2020 в температурном диапазоне от 54 до 310 °С - смотри таблицу 2.

Примечание – прибор ППКОПУ (версия ПО 2.39) позволяет задавать температуру срабатывания извещателей ИП102-1В-R3 до 448 °С.

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 ГОСТ 34698-2020 (частично приведена в таблице 2 настоящего РЭ).

3.3 Время срабатывания максимально-дифференциальных извещателей классов XR при повышении температуры от 25 °С находится в пределах, указанных в таблице 4.1.

Примечание – X- переменное значение из ряда: A2, A3, B, C, D, E, F, G, H1 – H10.

Таблица 1 – Обозначение моделей извещателей и их температурных классов по ГОСТ 34698-2020 для извещателей разных моделей

Тип извещателя	Конструктивное исполнение	Класс извещателя		Температура срабатывания, °С	Условно нормальная температура, °С
		максимальных	максимально-дифференциальных		
ИП101-1В-R3 ИП101-1В-R3-Р	В едином корпусе	A2	A2R	54-70	25
		A3	A3R	64-76	35
		B	BR	69-85	40
		A2	A2R	54-70	25
		A3	A3R	64-76	35
		B	BR	69-85	40
		C	CR	84-100	55
		D	DR	99-115	70
		E	ER	114-130	85
		F	FR	129-145	100

ИП102-1В-Р3 ИП102-1В-Р3-Р	Состоят из корпуса и гибкого высоко-температурного кабельного термодатчика	A2	A2R	54-70	25
		A3	A3R	64-76	35
		B	BR	69-85	40
		C	CR	84-100	55
		D	DR	99-115	70
		E	ER	114-130	85
		F	FR	129-145	100
		G	GR	144-160	115
		H1	-	155 -175	130
		H2	-	170-190	145
		H3	-	185-205	160
		H4	-	199-220	175
		H5	-	215-235	190
		H6	-	229-250	205
		H7	-	245-265	220
		H8	-	259-280	235
		H9	-	275-295	250
		H10	-	289-310	265

Примечания

1. При маркировке извещателей вместо класса устанавливается символ **PR** - класс извещателя по ГОСТ 34698-2020 не определен, устанавливается на объекте потребителем с ППКОПИУ (характерно для всех адресных извещателей).

2. *Дифференциальная характеристика (индекс R) для извещателей ИП102-1В температурных классов H отсутствует и не устанавливается.*

Таблица 2 – Время срабатывания максимальных извещателей классов от А2 до Н10 при повышении температуры от условно нормальной

Скорость повышения температуры, °С/мин	Время срабатывания, с		
	минимальное	максимальное, классы А2-Г	максимальное, классы Н1-Н10*
1	1740	2760	
3	580	960	1200
5	348	600	850
10	174	329	450
20	87	192	350
30	58	144	250

Примечание - Согласно ГОСТ 34698-2020 «...Время срабатывания извещателей класса Н... при различных скоростях повышения температуры... и температуры срабатывания указывается в ТД на ИПТТ конкретных типов». Методика проверки в соответствии с ГОСТ 34698-2020

Таблица 3 - Время срабатывания максимально-дифференциальных извещателей классов ХR при повышении температуры от 25 °С (по ГОСТ 34698-2020)

Скорость повышения температуры, °С/мин	Время срабатывания, с	
	минимальное	максимальное
5	120	500
10	60	242
20	30	130
30	20	100

3.4 Питание извещателей.

Извещатели работают в диапазоне напряжения питания от 18 до 36 В с прибором* типа ППКОПУ 011249-2-1 «РУБЕЖ-2ОП» протокол R3. **Напряжение питания прибора не менее 14 В.*

3.5 Способ подключения извещателей - по двухпроводной адресной линии связи (АЛС). Полярность значения не имеет.

Электрические схемы включения извещателей показаны в приложении Б.

3.6 Ток потребления в дежурном режиме при напряжении в АЛС от 18 до 36 В, не более:

- для ИП101-1В-R3.....350 мкА;
- для ИП102-1В-R3.....360 мкА

3.7 Извещатель имеет светодиод красного цвета, который:

- в дежурном режиме кратковременно мигает 1 раз за время от 4 до 5 с;
- в режиме «Пожар» мигает с частотой примерно 2 раза в секунду;
- в режиме «Тест» часто мигает после прикладывания магнита к корпусу (место прикладывания указано на рисунках приложения А).

Примечание – в извещателях ИП101-1В-R3 и ИП102-1В-R3 светодиод расположен на печатной плате извещателя внутри корпуса под крышкой.

3.8 Извещатели по запросу от ППК должны передавать следующие параметры:

- базовые параметры (тип, версия прошивки, (программный) заводской номер и т.п.);
- температурный класс или пороговое значение температуры;
- измеренное значение температуры, выраженное в градусах Цельсия;
- состояние тревоги при превышении максимальной температуры для установленного класса или скорости нарастания температуры.

3.9 По способу контакта с контролируемой средой извещатели являются точечными приборами.

3.10 По условиям эксплуатации извещатели являются стационарными приборами.

3.11 Чувствительный элемент извещателя ИП101-1В-R3 – интегральный датчик температуры с линейной характеристикой, чувствительный элемент извещателя ИП102-1В-R3 - кабельная термопара с НСХ ХК(L) по ГОСТ Р 8.585-2001.

3.12 Степень защиты извещателей от воздействия пыли и воды по ГОСТ 14254-2015.....IP66.

3.13 Материал защитной арматуры датчика извещателя ИП101-1В – сталь 12Х18Н10Т.

Кабельная термопара (термодатчик) извещателя ИП102-1В-R3 с изолированным спаем изготовлена из кабеля КТМС ХК диаметром 3 мм;

Материал защитной арматуры кабеля КТМС ХК – нержавеющая сталь 12Х18Н10Т.

Материал корпуса ИП101-1В-R3-А и ИП102-1В-R3-А – алюминиевый сплав АК9 (или подобный) с содержанием магния и титана не более 6 % (в сумме).

Материал корпуса ИП102-1В-R3-НК, ИП102-1В-R3-НС, ИП101-1В-R3-НК – сталь 12Х18Н10Т.

Материал кабельных вводов для приборов в нержавеющей корпусе и индексом МР – нержавеющая сталь, для остальных приборов – никелированная латунь (см. приложение Ж)

3.14 Габаритные размеры извещателей не должны превышать размеров, приведенных на рисунках в приложении А.

3.15 Длина термодатчиков L для ИП102-1В-РЗ должна находиться в диапазоне от 0,15 до 50,0 м (по заказу).

3.16 Масса всех моделей, кг, не более:

– ИП101-1В-РЗ-А и ИП101-1В-РЗ-Н..... 1,20;

– ИП102-1В-РЗ-А..... 1,20 + 0,04L;

где L- длина кабельного термодатчика, м;

– ИП102-1В-РЗ-НК и ИП102-1В-РЗ НС..... 1,30 + 0,04L,

где L- длина кабельного термодатчика, м

3.17 Назначенный срок службы, лет10.

3.18 Дополнительные требования к извещателям ИП101-1В-РЗ-МР

3.18.1 Условия эксплуатации извещателей с индексом МР представлены в таблице 4

Таблица 4 – Условия эксплуатации и размещения извещателей с индексом МР в зависимости от материала корпуса

Наименование кате- гории	Наименование прибора			
	ИП101-1В-РЗ-А в алюминиевом корпусе		ИП101-1В-РЗ-Н в нержавеющей корпусе	
	ИП101-1В-РЗ-А	ИП101-1В-РЗ-Р- А	ИП101-1В-РЗ-Н	ИП101-1В- РЗ-Р-Н
теплоустойчивость	плюс 80°С	плюс 115°С	плюс 80°С	плюс 115°С
	термодатчик до плюс 150 °С			
холодоустойчивость	минус 60			
смена температур	-		устойчивость	
к инею и росе	-		устойчивость	
стойкость к вибрации	в диапазоне частот от 2 ⁺³ до 13,2 Гц с амплитудой смещения ± 1,0 мм и в диапазоне частот от 13,2 до 100 Гц с ускорением ± 0,7 g			
стойкость к удару	с параметрами удара: ускорение 5,0 g, длительность от 6 до 30 мс, число ударов 100 ± 5 в каждом положении			
электромагнитная совместимость	Извещатели в нержавеющей корпусе - оборудование, предназначенное для установки на открытой палубе и ходовом мостике Извещатели в алюминиевом корпусе - оборудование, предназначенное для установки в машинных и других закрытых помещениях судна)			
коррозионная стой-				
кость, соляной туман				

3.18.2 Извещатели в нержавеющей корпусе устойчивы к воздействию смены температур.

3.18.3 Извещатели в нержавеющей корпусе устойчивы к воздействию инея и росы.

3.18.4 Извещатели в нержавеющей корпусе устойчивы к воздействию соляного тумана.

3.18.5 Извещатели в нержавеющей корпусе устойчивы к воздействию солнечной радиации

3.18.6 Извещатели сохраняют работоспособность при воздействии повышенной влажности (95+3) % при температуре плюс 55 °C и более низких температурах.

3.18.7 Извещатели в нержавеющей корпусе по коррозионной стойкости соответствуют оборудованию, предназначенному для установки на открытой палубе.

3.18.8 Извещатели устойчивы к воздействию бортовой и килевой качки.

3.18.9 Извещатели в нержавеющей корпусе по электромагнитной совместимости соответствуют требованиям п. 10.6.3 и 10.6.4 «Правил технического наблюдения за постройкой судов и изготовлением

материалов и изделий для судов, часть IV, изд. 2024 г.» для оборудования, предназначенное для установки на открытой палубе и ходовом мостике, извещатели в алюминиевом корпусе – в закрытых помещениях.

3.18.10 Извещатели не поддерживают (не распространяют) горение)

3.18.11 Извещатели устойчивы к воздействию плесневых грибов.

4 Комплектность

Таблица 5 - Комплектность поставки извещателей ИП101-1В-Р3 и ИП102-1В-Р3

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание	
908.2240.00.000 или 908.2242.00.000 или 908.2243.00.000 или 908.2244.00.000 или 908.2258.00.000	все модели ИП101-1В-Р3 и ИП102-1В-Р3	1 шт.	с кабельными вводами или резьбовыми заглушками в соответствии с заказом	
908.2242.00.005	Кронштейн	1 шт.	только для ИП102-1В	
908.2240.00.000-01 ПС	Паспорт	1 экз.	на каждый извещатель ИП101-1В-Р3	
908.2242.00.000-01 ПС	Паспорт	1 экз.	на каждый извещатель ИП102-1В-Р3	
908.2240.00.000-01 РЭ	Руководство по эксплуатации	1 экз.	смотреть на сайте www.npk-etalon.ru	
для проверки работоспособности	Магнит неодимовый 9х11	1 шт	1 шт. на каждый упаковочный ящик	
908.2551.00.001-01 908.2551.00.001-02	Кронштейн Кронштейн	1 шт 1 шт	в алюмин. корпусе в нерж. корпусе	для моделей на кронштейне
ГОСТ 11371-78	Шайба 30 (цинк)	1 шт	для приборов в алюмин. корпусе	
Примечания				
1. При упаковке прибора ИП101-1В в отдельную коробку из гофрокартона магнит укладывается в каждую коробку				
2. Допускается поставлять извещатели с сертифицированными кабельными вводами других производителей				

5 Устройство и работа извещателей

5.1 Устройство и принцип работы извещателя ИП101-1В-Р3-А и ИП101-1В-Р3-А в алюминиевом корпусе 908.2240.00.000.

5.1.1 Извещатель ИП101-1В-Р3-А состоит из алюминиевого корпуса с крышкой и датчика температуры в защитной арматуре. Чехол защитной арматуры закреплен на дне корпуса. Внутри и снаружи корпуса имеются заземляющие резьбовые шпильки.

На корпусе снизу расположен вал с резьбой М30х1,5 и гайкой с резьбой М30х1,5 для установки извещателя на объекте (извещатель устанавливается в кронштейн 908.2551.00.001-01 из конструкционной стали) – см. рисунок А.1 в приложении А. В вал также вкручен датчик температуры в защитной арматуре.

Датчик температуры (далее по тексту – ИТД или термодатчик) napаян на печатную плату, установленную в наконечник чехла защитной арматуры.

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

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

Корпус извещателя может использоваться при температуре окружающей среды до плюс 80 °С (с индексом Р – до плюс 115 °С), кабельный термодатчик выдерживает температуру до 150 °С.

5.1.2 Электронная плата на основе микроконтроллера размещена в корпусе извещателя; плата крепится внутри корпуса на три резьбовые стойки. На верхней стороне платы установлены безвинтовые клеммы дублированные клеммы «+», «-» и SHIELD (см. схему Б.1 в приложении Б). Клеммы предназначены для подключения однопроволочных жил диаметром от 0,7 до 1,5 мм или многопроволочных скрученных и луженых жил сечением от 0,125 до 2,5 мм².

На плате также установлены светодиод (см. п.3.7), геркон (для проверки извещателя в режиме «Тест») и тестовая кнопка. Когда извещатель установлен на объекте, то светодиод не виден: предполагается, что в процессе эксплуатации в наблюдении за светодиодом нет необходимости, т.к. связь между извещателем и пультом осуществляется по адресной линии АЛС.

На печатной плате всех моделей извещателей с прот. R3 должна быть наклеена табличка с версией программного обеспечения, например, ПО2.10 – пример см. на рисунок А.8 приложения А.

Температура срабатывания (класс извещателя) задаётся при работе с ППКОПУ 011249-2-1 «РУ-БЕЖ-2ОП» протокол R3.

5.1.3 Корпус извещателя состоит из корпуса и крышки, изготовленных из алюминиевого сплава и покрытых полиэфирной краской. Крышка крепится к корпусу тремя винтами, для герметизации корпуса применяется резиновое уплотнительное кольцо.

На боковой поверхности корпуса расположены два кабельных ввода. В случае, если один из кабельных вводов не используется, то он должен быть закрыт с помощью заглушки (см. рисунок Ж.3 приложения Ж).

5.1.4 Сертифицированные кабельные вводы представлены на рисунке Д.1, Д.2 приложения Д. Резьбовая заглушка представлена на рисунке Д.3 приложения Д.

5.2 Устройство и принцип работы извещателя ИП102-1В-R3-А в алюминиевом корпусе 908.2258.00.000.

5.2.1 Конструкция извещателя модели ИП102-1В-R3-А аналогична конструкции извещателя ИП101-1В-R3-А (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 плюс 80 °С (плюс 115 °С), кабельный термодатчик (горячий спай термопары) выдерживает температуру до 500 °С. Длина кабельного термодатчика определяется при заказе и не может превышать 50 м.

Габаритные и присоединительные размеры извещателя ИП102-1В-R3-А показаны на рисунке А.3 приложения А.

Для установки извещателя на объекте использовать кронштейн 908.2551.00.001-01.

5.2.2 Конструкция кабельного термодатчика извещателя ИП102-1В-А.

Кабельный термодатчик изготовлен из термопарного кабеля 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 М30х1,5 с шайбой 30.

Примечание – Шайба 30 применяется только с прибором в алюминиевом корпусе.

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). Электрическая схема платы БИЗ представлена на рисунке Б.5 приложения Б. 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.

Плата с элементами БИЗ и выводные провода внутри стакана залиты компаундом.

Для герметизации корпуса со стороны кабельного термодатчика при сборке внутренняя резьба М30х1,5 промазывается эпоксидным компаундом (или клеем К-400).

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 извещателя модели ИП101-1В-R3-НК в нержавеющей стальном корпусе (установка на кронштейне) 908.2244.00.000.

5.3.1 Извещатель ИП101-1В-R3-НК состоит из нержавеющей стального корпуса с крышкой на резьбе и датчика температуры в защитной арматуре.

Чехол защитной арматуры безразъемно 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 908.2551.00.001-02 из нержавеющей стали входит в комплект поставки.

Конструкция датчика температуры аналогична описанной в п.5.1.

5.3.2 Электронная схема аналогична схеме извещателя ИП101-1В-R3-А.

5.3.3 Корпус извещателя ИП101-1В-R3-НК состоит из собственно корпуса и крышки, изготовленных из нержавеющей стали 12Х18Н10Т.

На боковой поверхности корпуса расположены два кабельных ввода. Кабельные входы аналогичны описанным в п. 5.1.4.

5.4 Устройство и принцип работы извещателя модели ИП102-1В-НК в нержавеющей 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 безразъемно 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 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 12X18H10T, 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 908.2551.00.001-02. 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.

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 приложения А.

5.6 Обеспечение взрывозащищенности извещателей.

5.6.1 Взрывозащищенность извещателей ИП 101-1В-Р3 и ИП102-1В-Р3 обеспечивается видом взрывозащиты "взрывонепроницаемая оболочка d" по ГОСТ 31610.0-2019(IEC 60079-0:2017), ГОСТ IEC 60079-1-2013 и, дополнительно, кабельного термодатчика извещателей ИП102-1В видом взрывозащиты "искробезопасная электрическая цепь i" 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 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017), ГОСТ IEC 60079-1-2013. При этом на предприятии-изготовителе каждая оболочка подвергается гидравлическим или пневматическим испытаниям избыточным давлением 0,75 МПа в течение 1 мин.

5.6.2 Взрывонепроницаемость оболочки обеспечивается обеспечением заданных требованиями ГОСТ IEC 60079-1 длин соединений и зазоров. 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 IEC 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!

5.6.3 Взрывонепроницаемость вводов кабелей достигается путем уплотнения их резиновым уплотнительным кольцом 2 (см. рисунки Д.1 и Д.2 приложения Д).

5.6.4 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.

5.6.5 Взрывозащищенность кабельного термодатчика извещателей ИП102-1В с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка d» обеспечивается размещением в корпусе извещателя блока искрозащиты (БИЗ).

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

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

Искробезопасные параметры блока искрозащиты извещателей ИП102-1В:

– максимальное входное напряжение U_0 , В.....	42,1
– максимальный входной ток I_0 , А.....	0,15
– максимальная входная мощность P_0 , Вт.....	1,6
– максимальная внутренняя емкость C_0 , мкФ.....	0,075
– максимальная внутренняя индуктивность L_0 , мГн.....	0,012

Расчет БИЗ приведен в приложении Д настоящего руководства.

5.6.6 На корпусе извещателей расположены наружная и внутренняя шпильки заземления, возле каждой шпильки выполнен рельефный знак заземления.

5.6.7 Токоведущие и заземляющие шпильки заземления предохранены от ослабления применением контргаек и пружинных шайб, нажимные штуцера кабельных вводов предохранены от самоотвинчивания контргайками.

5.6.8 Температура наиболее нагретых наружных частей корпуса извещателей без индекса Р не превышает плюс 80 °С, с индексом Р плюс 115 °С, "горячего спая" кабельного термодатчика (кроме места стыковки с корпусом извещателя) плюс 500 °С.

5.6.9 На наружных поверхностях корпуса извещателей имеется маркировка взрывозащиты согласно таблице 1 и п. 6 настоящего РЭ.

5.6.10 Ограничения для извещателей.

Для извещателей ИП101-1В знак Х означает:

- при монтаже и в процессе эксплуатации следует принять меры, исключающие удары и механические воздействия на защитную арматуру чувствительного элемента;
- при монтаже и в процессе эксплуатации следует принять меры, исключающие нагрев от внешних источников наружных поверхностей корпуса выше температуры, допускаемой для электрооборудования соответствующего температурного класса;
- при монтаже и в процессе эксплуатации следует принять меры, исключающие нагрев от внешних источников наружных поверхностей чехла термодатчика выше температуры плюс 150 °С;
- ремонт взрывонепроницаемых соединений не допускается;
- в извещателях в алюминиевом корпусе ИП101-1В-А для сборки частей взрывонепроницаемой оболочки, применять болты 3М6-6gx12.58.019 ГОСТ 7805-70, класс прочности 58 или болты (М6-6gx12 А2-70 DIN 931), винты М6-6g x 16.88 12Х18Н10Т ГОСТ 11738-84 (М6-6g x 20 А2-70 DIN912), предел теку-

чести материала не менее 190 МПа. Допускается замена винтов (болтов) на аналогичные или с большим пределом текучести.

Для извещателей ИП102-1В знак Х означает:

- при монтаже и в процессе эксплуатации следует принять меры, исключающие удары и механические воздействия на защитную арматуру чувствительного элемента;
- при монтаже и в процессе эксплуатации следует принять меры, исключающие нагрев от внешних источников наружных поверхностей корпуса выше температуры, допускаемой для электрооборудования соответствующего температурного класса;
- при монтаже и в процессе эксплуатации следует принять меры, исключающие нагрев от внешних источников наружных поверхностей кабельного термодатчика выше температуры плюс 500 °С;
- ремонт взрывонепроницаемых соединений не допускается;
- в извещателях в алюминиевом корпусе ИП102-1В-А для сборки частей взрывонепроницаемой оболочки, применять болты 3М6-6gx12.58.019 ГОСТ 7805-70, класс прочности 58 или болты (М6-6gx12 А2-70 DIN 931), винты М6-6g x 16.88 12Х18Н10Т ГОСТ 11738-84 (М6-6g x 20 А2-70 DIN912), предел текучести материала не менее 190 МПа. Допускается замена винтов (болтов) на аналогичные или с большим пределом текучести;

6 Маркировка

6.1 Извещатели должны иметь маркировку и предупредительные надписи в соответствии с требованиями ГОСТ 31610.0-2019(IEC 60079-0:2017), ГОСТ IEC 60079-1-2013 и ГОСТ 31610.11-2013 и ГОСТ 14192-96.

6.2 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;
- товарный знак ООО «РУБЕЖ»;
- специальный знак взрывобезопасности;
- знак обращения на рынке государств-членов Таможенного союза;
- тип извещателя (ИП101- 1В-Р3, ИП102-1В-Р3);
- индекс **Р** – для моделей ИП101-1В и ИП102-1В с расширенным диапазоном температуры эксплуатации;
- *символы **PR** - температурный класс по ГОСТ 34698-2020 не определен, устанавливается на объекте потребителем с ППК; **Р** – возможность использовать прибор в качестве максимально-дифференциального извещателя. *Дифференциальная характеристика (индекс **Р**) для извещателей ИП102-1В температурных классов **Н** отсутствует.*

Примечание – на маркировке извещателей разных лет выпуска символы **PR** могут стоять в конце обозначения.

– дополнительный индекс приемки для извещателей ИП101-1В-Р3, поставляемых под надзором Российского Морского Регистра Судоходства (**MP**);

– материал корпуса извещателя и способ установки извещателя: **A** – алюминиевый сплав, установка на кронштейне; **HK** – коррозионностойкая сталь 12Х18Н10Т, установка на кронштейне, **HC** – коррозионностойкая сталь 12Х18Н10Т, установка на стене (только ИП102-1В-Р3)

– 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);

– температура окружающего воздуха при эксплуатации:

$-60\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +80\text{ }^{\circ}\text{C}$ – для моделей без индекса Р;

$-60\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +115\text{ }^{\circ}\text{C}$ – для моделей с индексом Р;

– степень защиты от проникновения пыли и влаги (IP66);

– маркировка взрывозащиты;

– номер сертификата по взрывозащите;

– заводской номер;

– дата выпуска (месяц, год);

Примечание – тип штуцера кабельного ввода не маркируется.

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):

 **RUBEZH**
ИП101-1В-Р3-PR-A
 $-60\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +80\text{ }^{\circ}\text{C}$ IP66
1Ex db IIB T6 Gb X
№EAЭС RU C-RU.АЯ45.В.00309/25
№ 214323 12.2025

 **RUBEZH**
ИП102-1В-Р3-PR -A-5,5
 $-60\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +80\text{ }^{\circ}\text{C}$ IP66
0/1 Ex ia/db IIB T6 Ga/Gb X
№EAЭС RU C-RU.АЯ45.В.00309/25
№ 214321 11.2025

 **RUBEZH**
ИП101-1В-Р3-Р-PR-HK-18
 $-60\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +115\text{ }^{\circ}\text{C}$ IP66
1Ex db IIB T4 Gb X
№EAЭС RU C-RU.АЯ45.В.00309/25
№ 2141324 12.2025

 **RUBEZH**
ИП102-1В-Р3-Р-PR-HC-18-1,5
 $-60\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +115\text{ }^{\circ}\text{C}$ IP66
0/1 Ex ia/db IIB T6 Ga/Gb X
№EAЭС RU C-RU.АЯ45.В.00309/25
№ 214001 12.2025

 **RUBEZH**
ИП101-1В-Р3-PR-MP-A
 $-60\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +80\text{ }^{\circ}\text{C}$ IP66
1Ex db IIB T6 Gb X
№EAЭС RU C-RU.АЯ45.В.00309/25
№ 2141338 12.2025

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.

6.3 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.

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.

6.5 Знак обращения на рынке государств-членов Таможенного союза должен быть нанесен на эксплуатационной документации.

7 Упаковка

7.1 Каждый извещатель без индекса МР поставляется в заводской групповой или индивидуальной упаковке. Срок хранения в заводской упаковке 2 года.

7.2 Извещатель, упакованный по п.7.1, размещается в транспортной таре по ГОСТ 2991-85 и ГОСТ 5959-80. Групповая заводская упаковка может служить транспортной тарой.

Допускается поставка извещателей ИП101-1В в индивидуальной картонной упаковке (коробке) – см. рисунок Е.2 приложения Е.

Допускается поставка извещателей ИП101-1В, упакованных по рисунку Е.2, в отгрузочной коробке из гофрокартона на 4 и 8 приборов – см. рисунок Е.3 приложения Е. Приборы, упакованные по рисунку Е.2 и(или) Е.3, предназначены для хранения в течении двух лет в условиях хранения 4 по ГОСТ 15150-69 без переконсервации.

Количество извещателей, упакованных в одну единицу транспортной тары (один ящик) – не более 8 шт.

7.3 Извещатели ИП101-1В-РЗ с индексом МР законсервированы и упакованы в соответствии с вариантом защиты ВЗ-10 и вариантом упаковки ВУ-5 по ГОСТ 9.014-78 для хранения в течении трех лет в условиях хранения 4 по ГОСТ 15150-69 без переконсервации.

7.4 Сопроводительная документация помещена в полиэтиленовую пленку ГОСТ 10354-82 и размещена под крышкой транспортной тары. В случае упаковки отгрузочной партии, состоящей из нескольких единиц транспортной тары, пакет с сопроводительной документацией размещён в транспортной таре под номером один.

7.5 Извещатель в транспортной таре выдерживает воздействие температуры в диапазоне от минус 50 до плюс 60 °С и относительной влажности до 98 % при температуре 35 °С.

8 Использование по назначению

8.1 Эксплуатационные ограничения.

8.1.1 Извещатели могут быть применены во взрывоопасных помещениях 1 и 2 зон по ГОСТ ИЕС 60079-10-1, ГОСТ ИЕС 60079-14, а термодатчик ИП102-1В – в 0, 1 и 2 зонах;

8.1.2 Подключаемые к извещателям электрические кабели должны быть защищены от растягивающих и скручивающих нагрузок.

8.2 Подготовка изделия к использованию.

8.2.1 Перед монтажом извещатель необходимо расконсервировать и осмотреть, при этом следует обратить внимание на:

- проверить комплектность по паспорту на извещатель;
- маркировку взрывозащиты и предупредительную надпись на крышке;
- отсутствие повреждений оболочки (на корпусе, крышке);
- наличие всех крепежных элементов (болтов, гаек, шайб и т.д.);
- наличие средств уплотнения кабельных вводов и крышки;
- наличие наружного и внутреннего заземляющих устройств;
- наличие контргаяк и пружинных шайб.

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

ВНИМАНИЕ! МЕХАНИЧЕСКИЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ ВЗРЫВОЗАЩИТНЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ НЕ ДОПУСКАЮТСЯ

8.2.2 При монтаже извещателей необходимо руководствоваться:

– ГОСТ ИЕС 60079-10-1-2013 Взрывоопасные среды. Часть 10-1. Классификация зон. Взрывоопасные газовые среды;

– ГОСТ ИЕС 60079-14-2013 Взрывоопасные среды. Часть 14. Проектирование, выбор и монтаж электроустановок;

– «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТЭЭП), в том числе главой 3.4 «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;

– настоящим руководством по эксплуатации;

– инструкциями на объекты, в составе которых применен извещатель;

– п.6.6 свода правил СП 484.131.500.2020 «Системы противопожарной защиты. Системы пожарной сигнализации и автоматизация систем противопожарной защиты. Нормы и правила проектирования» *Применяются с 01.03.2021 взамен СП5.13130.2009.*

Радиус действия извещателей приведён в таблице 6. Расстояние от уровня потолка (перекрытия) до чувствительного элемента (наконечника термодатчика) извещателя должно быть не менее 25 мм и не более 150 мм.

Таблица 6 – Радиус зоны контроля точечных тепловых извещателей

Высота контролируемого помещения, м	Радиус зоны контроля, м
до 3,5	3,55
свыше 3,5 до 6,0 включительно	3,20
свыше 6,0 до 9,0 включительно	2,85

8.2.3 Проверка работоспособности извещателя (проводить вне взрывоопасной зоны);

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

8.2.3.1 Собрать схему измерения по рисунку Б.2 (если ток потребления измерять не надо) или Б.3 (если необходимо измерить ток потребления). Полярность значения не имеет.

Примечание – в извещателях ИП101-1В-РЗ и ИП102-1В-РЗ светодиод расположен на печатной плате извещателя внутри корпуса под крышкой, поэтому для наблюдения за работой светодиода надо снять крышку извещателя.

8.2.3.2 Провести адресацию извещателя методами руководства по эксплуатации ПАСН.425513.003 РЭ.

Таблица 7 – Возможные различия названий извещателей

Наименование извещателей от предприятия - изготовителя	Наименование извещателя на ППКОПУ Рубеж-2ОП, версия ПО пульта 2.39*
ИП-101-1В-РЗ	ИП101 Ех
ИП-102-1В-РЗ	ИП102 Ех
*Для версий ПО пульта ранее 2.39 (но не позднее 1.30) пульт корректно будет работать только с извещателями ИП101-1В-РЗ	

8.2.3.3 Провести (при необходимости) конфигурирование извещателя, в том числе задать температуру срабатывания.

8.2.3.3.1 Адрес извещателя задаётся с помощью программатора адресных устройств ПКУ-1 протокол R3 или с приёмно-контрольного прибора по АЛС1/АЛС2/адресной метке технологической (АЛСТ).

8.2.3.3.2 Конфигурирование адресных устройств (АУ) необходимо выполнять в программе FireSec «Администратор» при создании проекта системы на объекте.

8.2.3.3.3 При подключении АУ к системе, прибор автоматически конфигурирует его.

Примечание – Или проверку на работоспособность проводить методами руководства по эксплуатации ПАСН.425513.003 РЭ.

8.2.3.4 Феном* нагреть наконечник термодатчика, ограничения см. в п.5.6.11. При достижении температуры срабатывания светодиод на плате извещателя должен мигать с частотой 2 раза в секунду. При остывании наконечника мигание светодиода должно быть кратковременным 1 раз в 4-5 с (извещатель перешёл в дежурный режим).

* – Если необходимо измерить температуру срабатывания, то применить поверенный воздушный или жидкостный термостат.

8.2.3.5 Извещатель считается выдержавшим проверку, если:

- извещатель в комплекте с ППКОПУ работает согласно логике, указанной в

ПАСН.425513.003 РЭ.

- ток потребления (без опроса) не превышает для ИП-101-1В-R3 (ИП-102-1В-R3) 350 мкА (360 мкА) при напряжении питания в АЛС от 18 до 36 В.

Примечание – в комплект поставки извещателя входит неодимовый магнит 9х11. Прикладывание магнита к корпусу на 10...15 мм выше внешней шпильки заземления, аналогично нажатию кнопки «Тест» на печатной плате.

8.3 Монтаж извещателей и обеспечение взрывозащищенности при монтаже извещателей

Запрещается изгибать наконечник датчика температуры извещателей ИП101-1В (все модели)

8.3.1 Монтаж извещателей на месте эксплуатации может быть осуществлён только монтажной организацией, имеющей соответствующую лицензию.

8.3.2 Особенности монтажа извещателей.

При установке извещателей необходимо руководствоваться п.6.6.9 свода правил СП 484.131.500.2020: «... При установке ИП на стене их следует располагать на расстоянии не менее 150 мм от ИП до угла между стенами, а также до угла между стеной и потолком». Для монтажа рекомендуется использовать кронштейн 908.2551.00.000-01 (-или -02) из комплекта извещателя.

8.3.2.1 Особенности монтажа извещателей ИП101-1В-R3-А, ИП101-1В-R3-НК:

- установить кронштейн 908.2551.00.001-01(или-02) на стене или потолке. Крепёж в комплект поставки не входит. См. рисунки А.6 в приложении А;
- открутить гайку М30х1,5 и снять шайбу 30 с чехла защитной арматуры датчика температуры извещателя, на резьбу защитного чехла нанести противокоррозионную смазку, например, силиконовую смазку МС-Спорт ТУ2257-010-4554-0231-2003

Примечание – Шайба 30 применяется только с приборами в алюминиевом корпусе.

- установить извещатель в отверстие кронштейна диаметром 30,5 мм, установить шайбу 30 (при наличии) гайку М30х1,5 закрутить. Извещатель, собранный на кронштейне, должен 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 или потолка помещения, в котором устанавливается извещатель (см. рисунок А.6.б и А.6.в приложения А).

8.3.2.2 Особенности монтажа извещателя ИП102-1В-R3-А и ИП102-1В-R3-НК:

- извещатель состоит из корпуса извещателя и кабельного термодатчика;
- предполагается, что корпус извещателя и "горячий спай" кабельного термодатчика размещаются в разных помещениях;
- открутить гайку М30х1,5 и снять шайбу 30 со стакана кабельного термодатчика извещателя, на резьбу стакана нанести противокоррозионную смазку

Примечание – Шайба 30 применяется только с приборами в алюминиевом корпусе.

- установить извещатель в отверстие кронштейна 908.2551.00.001-01 (или -02) диаметром (30,5±0,2) мм, установить шайбу 30 (при наличии), гайку М30х1,5 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 908.2240.00.005 (входит в комплект поставки ИП102) на стене или потолке контролируемого помещения – см. рисунок А.7.б в приложении А. 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.

8.3.2.3 Особенности монтажа извещателей ИП102-1В-РЗ-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(термодатчики) от корпуса извещателя до места установки конца термодатчика ("горячего спая"). Закрепить кронштейн 908.2242.00.005 (из комплекта поставки) на стене или потолке контролируемого помещения – см. рисунок А.7.б приложения А. 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;

8.3.2.4 Применение передвижного штуцера для монтажа кабельных термодатчиков извещателей ИП102-1В-РЗ (все модели).

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

ВНИМАНИЕ! Конструкция штуцера передвижного не обеспечивает герметичность монтажа.

Щтуцеры поставляются по отдельному заказу.

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

8.3.3 Монтаж присоединяемого (проходящего) кабеля в корпус извещателя.

ВНИМАНИЕ! МОНТАЖ ОСУЩЕСТВИТЬ КАБЕЛЕМ ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ ФОРМЫ В РЕЗИНОВОЙ ИЛИ ПЛАСТИКОВОЙ ИЗОЛЯЦИИ С РЕЗИНОВОЙ ИЛИ ПЛАСТИКОВОЙ (ПТФЭ, ПВХ) ОБОЛОЧКОЙ С ЗАПОЛНЕНИЕМ МЕЖДУ ЖИЛАМИ.

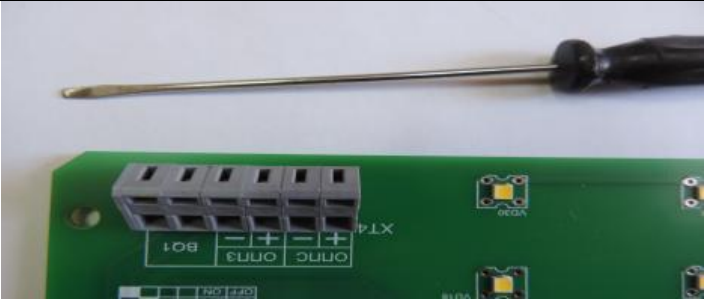
ВНИМАНИЕ! ПРИМЕНЕНИЕ КАБЕЛЯ В ПОЛИЭТИЛЕНОВОЙ ИЗОЛЯЦИИ ИЛИ В ПОЛИЭТИЛЕНОВОЙ ОБОЛОЧКЕ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.

ВНИМАНИЕ! ДИАМЕТР КАБЕЛЯ ДОЛЖЕН СООТВЕТСТВОВАТЬ МАРКИРОВКЕ УПЛОТНИТЕЛЬНОГО КОЛЬЦА ДЛЯ НЕГО.

Неиспользуемое отверстие корпуса должны быть заглушены сертифицированной резьбовой заглушкой (см. рисунок Д.3 приложения Д).

8.3.4 Электрический монтаж извещателя

8.3.4.1 Подключение проводов от кабелей проводится согласно схеме подключения на рисунке Б.1 приложения Б. Провода кабеля необходимо разделить на длину 5...7 мм, сечение каждого провода не должно превышать 2,5 мм². Разделанные провода подключить к соответствующим клеммам WAGO236 с помощью плоской отвертки с шириной шлица **не более 3 мм** (см. рисунки 1, 2 и 3 ниже).

	Плата с клеммами WAGO236 (показана в качестве образца) Плоская отвертка с шлицем шириной не более 3 мм и толщиной не более 1 мм Рисунок 1 – Образец платы с клеммами WAGO236 и плоская отвертка. <i>Примечание – в качестве клемм могут быть применены аналоги WAGO236</i>
	Отвертку установить в показанное отверстие, осторожно нажать до упора. Отвертка должна зафиксироваться в отверстии без удержания рукой. Вставить подготовленный провод, отвертку вынуть. Рисунок 2 – Установка провода в клемму WAGO236, вариант 1
	Отвертку установить в показанное отверстие, осторожно нажать до упора и удерживать рукой. Вставить подготовленный провод, отвертку вынуть. Рисунок 3 – Установка провода в клемму WAGO236, вариант 2

8.3.4.2 Проверить подключение токоведущих и заземляющих цепей извещателя.

Извещатель должен быть заземлен с помощью внешнего заземляющего зажима. Внутренний заземляющий зажим используется при наличии заземляющего провода (экрана и/или брони) в подключаемых кабелях. При подключении заземления следует руководствоваться требованиями ПУЭ.

При транзите кабеля через извещатель второй провод заземления на внутреннем зажиме отделить от первого дополнительной гайкой с шайбами.

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

8.3.4.3 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.

8.3.4.4 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 КРЕПЁЖНЫЕ БОЛТЫ (ПРИ ИХ НАЛИЧИИ).**

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

9 Техническое обслуживание и ремонт

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

9.2 Периодические осмотры должны проводиться в сроки, которые устанавливаются технологическим регламентом в зависимости от производственных условий, но не реже одного раза в 6 месяцев.

При осмотре извещателя следует обратить внимание на:

- целостность корпуса и защитной арматуры термодатчиков (отсутствие на них вмятин, трещин и других повреждений);
- наличие маркировки взрывозащиты и предупредительной надписи (окраска маркировки взрывозащиты и предупредительной надписи должна быть контрастной цвету корпуса и сохраняться в течение всего срока службы);
- наличие крепежных деталей, контргаек и пружинных шайб (крепежные винты должны быть равномерно затянуты);
- состояние заземляющих устройств (зажимы заземления должны быть затянуты, электрическое сопротивление заземляющего устройства не должно превышать 4 Ом);
- надежность уплотнения вводных кабелей (проверку производят на отключенном от питания извещателе; при проверке кабель не должен выдергиваться или проворачиваться в узле уплотнения кабельного ввода);
- качество взрывозащитных поверхностей деталей оболочки извещателя, подвергаемых разборке (наличие противокоррозионной смазки на взрывозащитных поверхностях; механические повреждения и коррозия взрывозащитных поверхностей не допускаются).

ВНИМАНИЕ! ЭКСПЛУАТАЦИЯ ИЗВЕЩАТЕЛЯ С ПОВРЕЖДЁННЫМИ ДЕТАЛЯМИ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИМИ ВЗРЫВОЗАЩИТУ, НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.

9.3 После каждого аварийного срабатывания извещатель снимается с места установки и проверяется по методике подраздела 8.3.2 настоящего руководства.

9.4 Ремонт извещателя должен производиться только на предприятии-изготовителе

9.5 Извещатели подлежат техническому освидетельствованию в составе объекта (комплекса) в котором он применён.

10 Возможные неисправности и методы их устранения

Таблица 7 – Возможные неисправности и методы их устранения

Наименование неисправности, внешние проявления	Вероятная причина	Метод устранения
Отсутствие индикации	Обрыв АЛС	Устранить обрыв АЛС
Индикация есть, отсутствие срабатывания	Неисправность извещателя	Заменить извещатель

11 Правила хранения и транспортирования

11.1 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.

11.2 Хранение извещателей в упаковке предприятия-изготовителя должно осуществляться в условиях 3 по ГОСТ 15150-69.

12 Сведения об утилизации

Извещатели не содержат компонентов, требующих особых условий утилизации. Утилизация осуществляется в порядке, предусмотренной эксплуатирующей организацией.

13 Ресурсы, сроки службы и хранения, гарантии изготовителя (поставщика)

- срок службы, лет 10
- срок хранения в заводской упаковке, лет.....2
- гарантийный срок эксплуатации:
- стандартный - 24 месяца с момента ввода в эксплуатацию, но не более 36 месяцев с даты выпуска;
- для серии 5 - 48 месяцев с момента ввода в эксплуатацию, но не более 60 месяцев с даты выпуска.

Изготовитель гарантирует работу прибора при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

14 Изготовитель

ЗАО НПК ЭТАЛОН, 347360, Россия, Ростовская область, г. Волгодонск, ул. Ленина, 60, а/я 1371, т/факс: (8639) 27-78-29, 27-79-60.

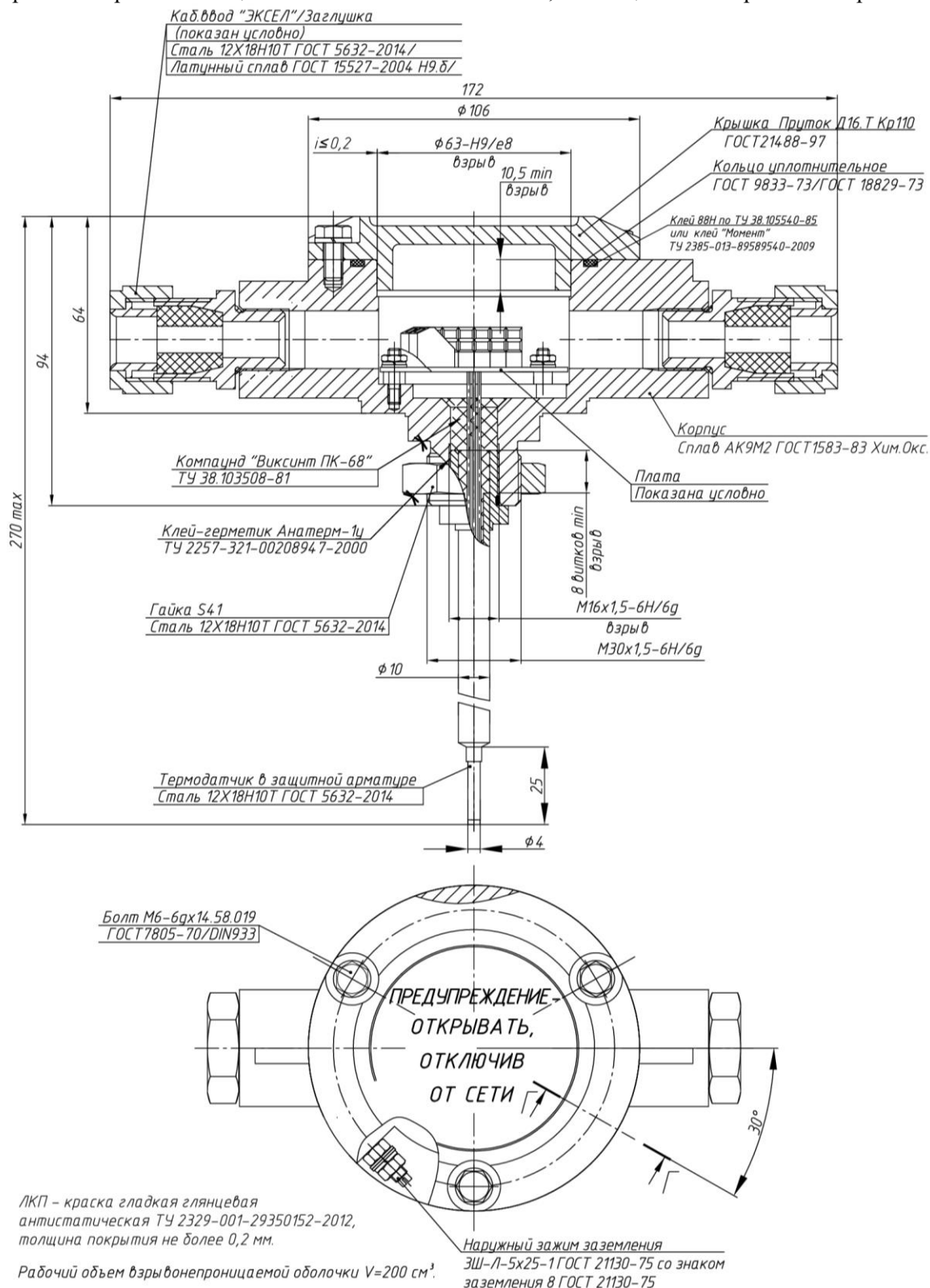
E-mail: info@npketalon.ru Сайт: www.npk-etalon.ru.

Контакты технической поддержки: 8-800-600-12-12 для абонентов России, 8-800-080-65-55 для абонентов Казахстана, +7-8452-22-11-40 для абонентов других стран, support@rubezh.ru

Приложение А

(обязательное)

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

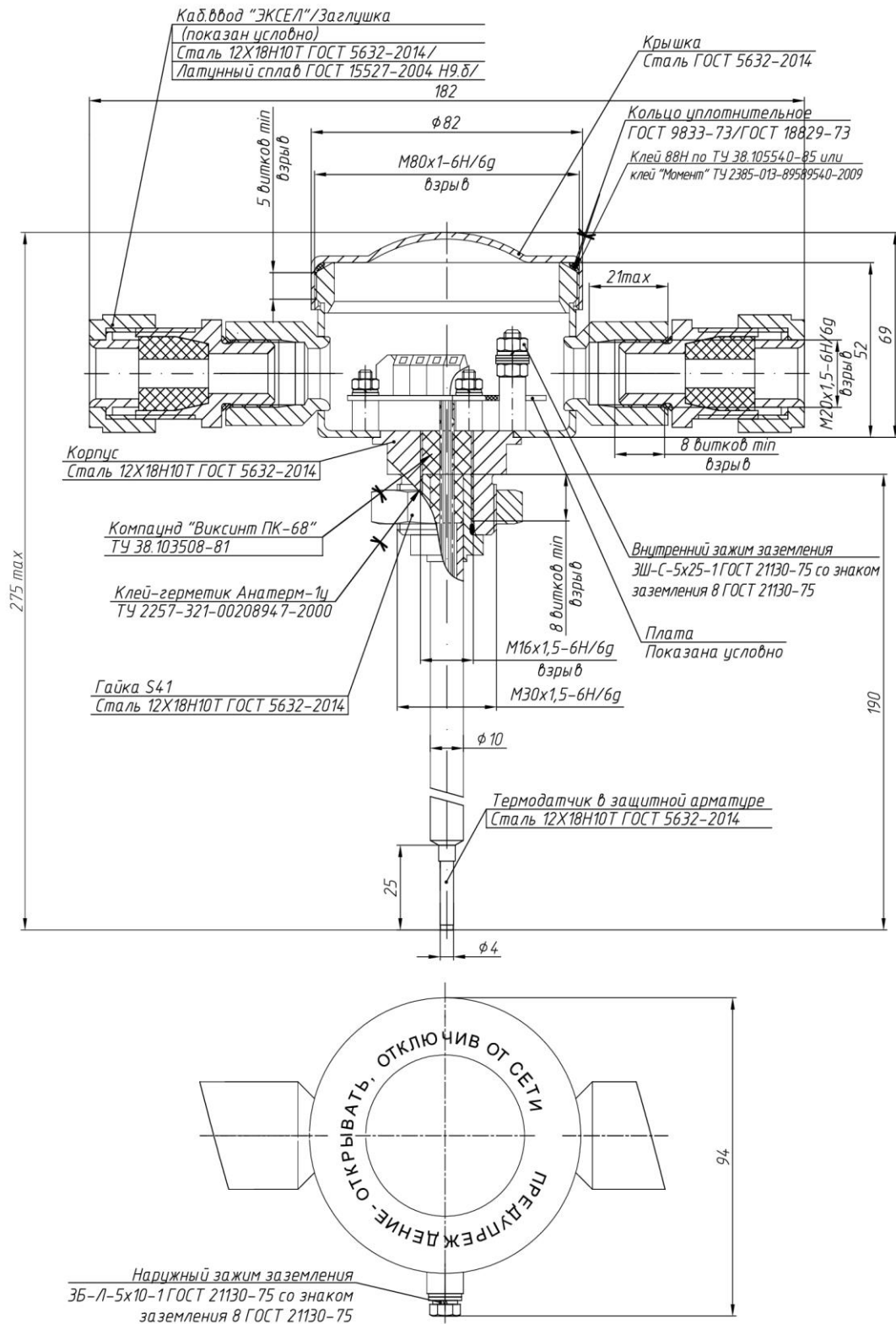


Маркировка на корпусе показана в п. 6 настоящего руководства

Шайба 30 может быть установлена под гайкой S41

Место приложения магнита для режима «Тест» - на середине выборки корпуса (рядом с наружной шпилькой заземления). Примеры выполнения маркировки извещателей – см. п.6 РЭ. Кронштейн 908.2551.00.001-01 с шайбой М30 показаны на рисунках А.6.

Рисунок А.1.а - Габаритный чертеж извещателей ИП101-1В-R3-А в алюминиевом корпусе, совмещенный с чертежом взрывозащиты.

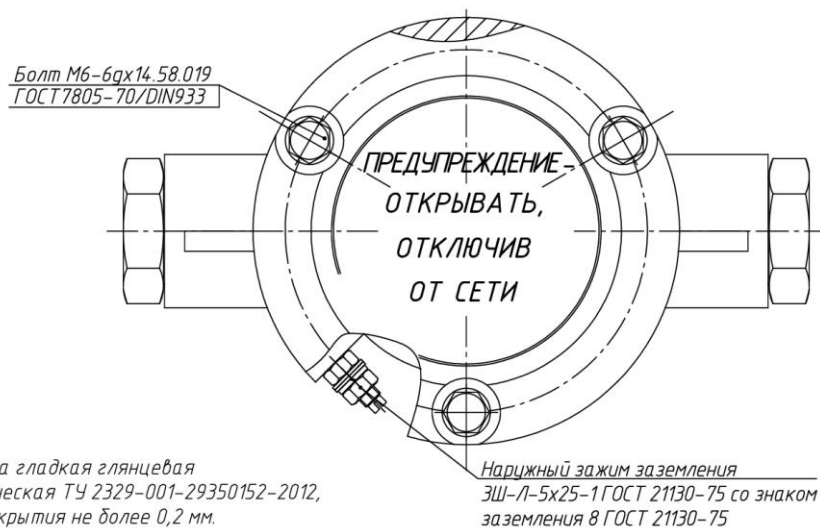
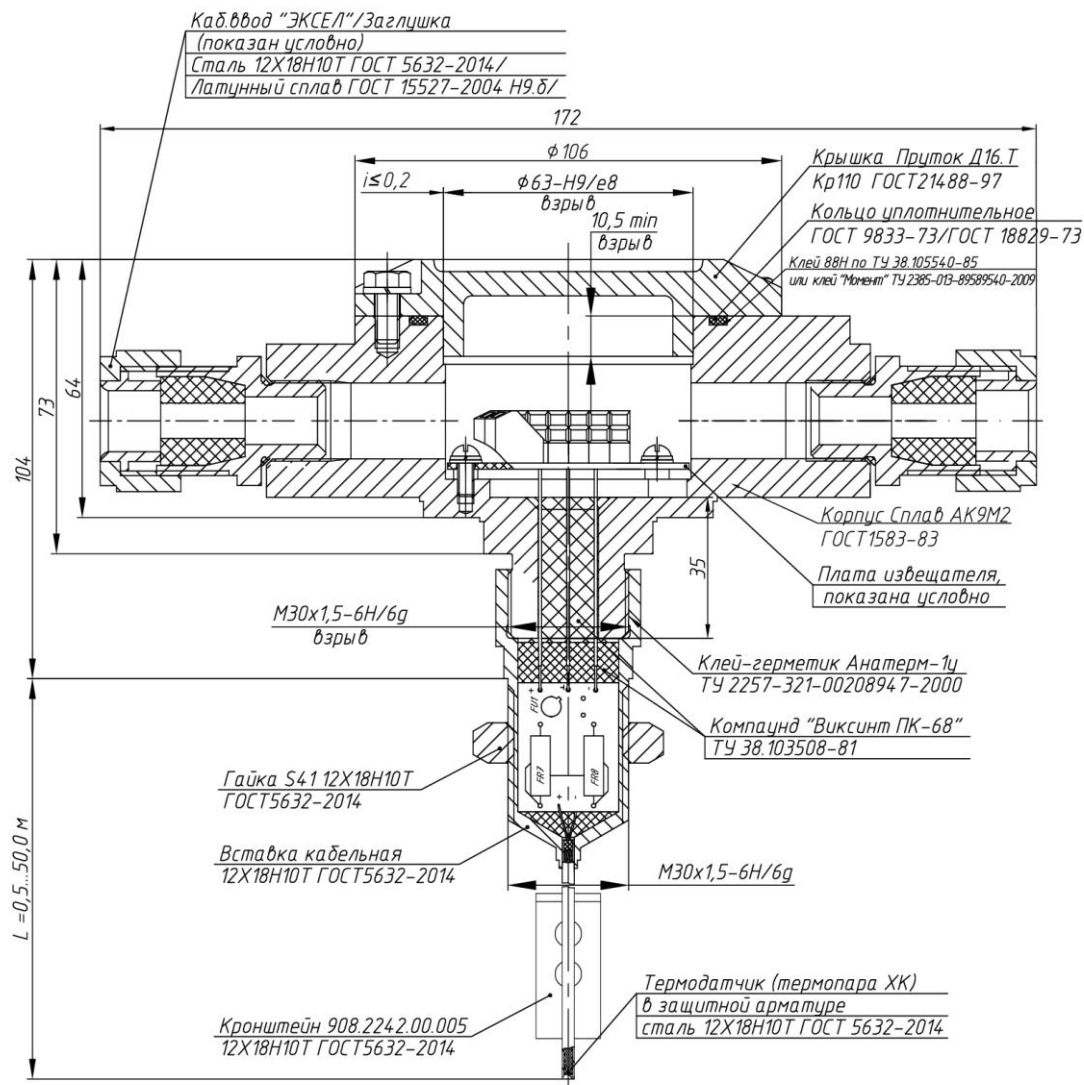


Рабочий объем взрывонепроницаемой оболочки $V=250 \text{ см}^3$.

Шайба 30 может быть установлена под гайкой S41

Место приложения магнита для режима «Тест» - на середине выборки корпуса (рядом с наружной шпилькой заземления). Примеры выполнения маркировки извещателей (на корпусе) - см. п. 6 РЭ. Кронштейн 908.2551.00.001-02 показан на рисунках А.6.

Рисунок А.2.а -Габаритный чертеж ИП101-1В-РЗ-НК в корпусе из нержавеющей стали, совмещенный с чертежом взрывозащиты.



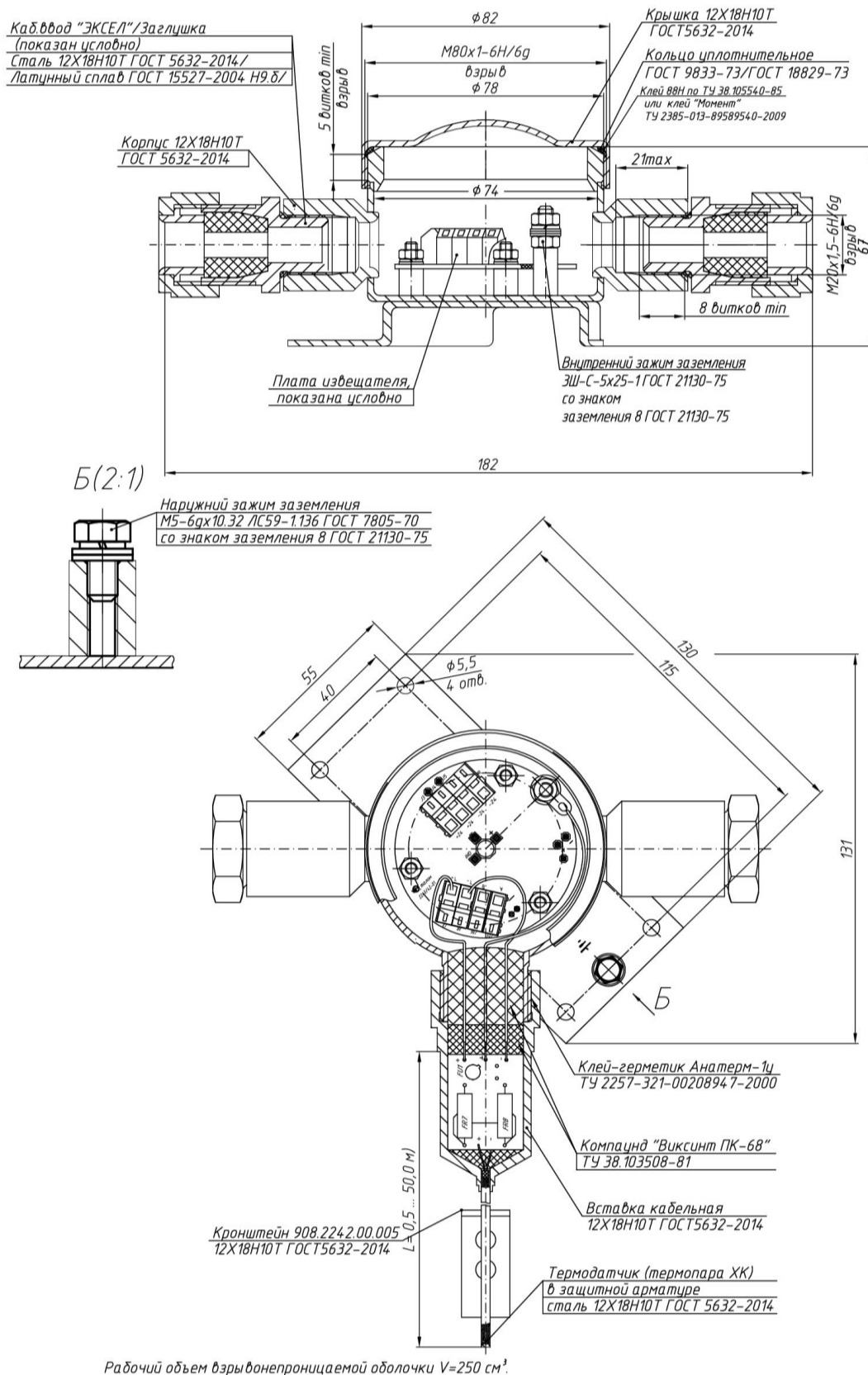
ЛКП – краска гладкая глянцевая
антистатическая ТУ 2329-001-29350152-2012,
толщина покрытия не более 0,2 мм.

Рабочий объем взрывонепроницаемой оболочки $V=200 \text{ см}^3$.

Шайба 30 может быть установлена под гайкой S41

Место приложения магнита для режима «Тест» - на середине выборки корпуса (рядом с наружной шпилькой заземления). Примеры выполнения маркировки извещателей (на корпусе) – см. п. 6 РЭ. Кронштейн 908.2551.00.001-01 с шайбой M30 показаны на рисунках А.6. Кронштейн 908.2242.00.005 показан также на рисунках А.7.

Рисунок А.3 - Габаритный чертеж извещателя ИП102-1В –R3-A в алюминиевом корпусе, совмещенный с чертежом средств взрывозащиты.

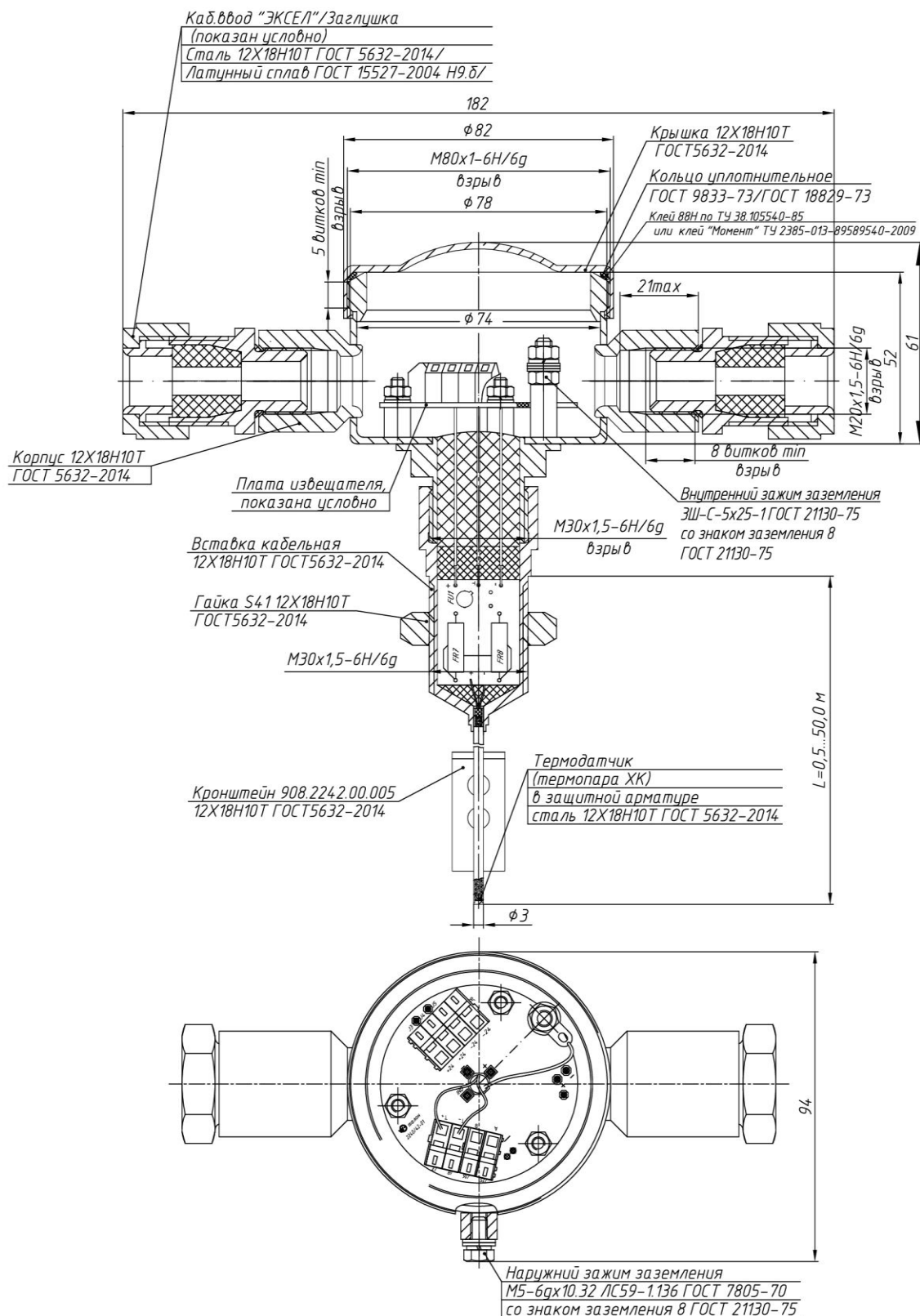


Шайба 30 может быть установлена под гайкой S41

Место приложения магнита для режима «Тест» - на корпусе справа от наружной шпильки заземления.

Примеры выполнения маркировки извещателей (на корпусе) – см. п.6 РЭ.

Рисунок А.4 - Габаритный чертеж извещателя ИП102-1В-Р3-НС в корпусе из нержавеющей стали (настенный вариант), совмещенный с чертежом средств взрывозащиты.



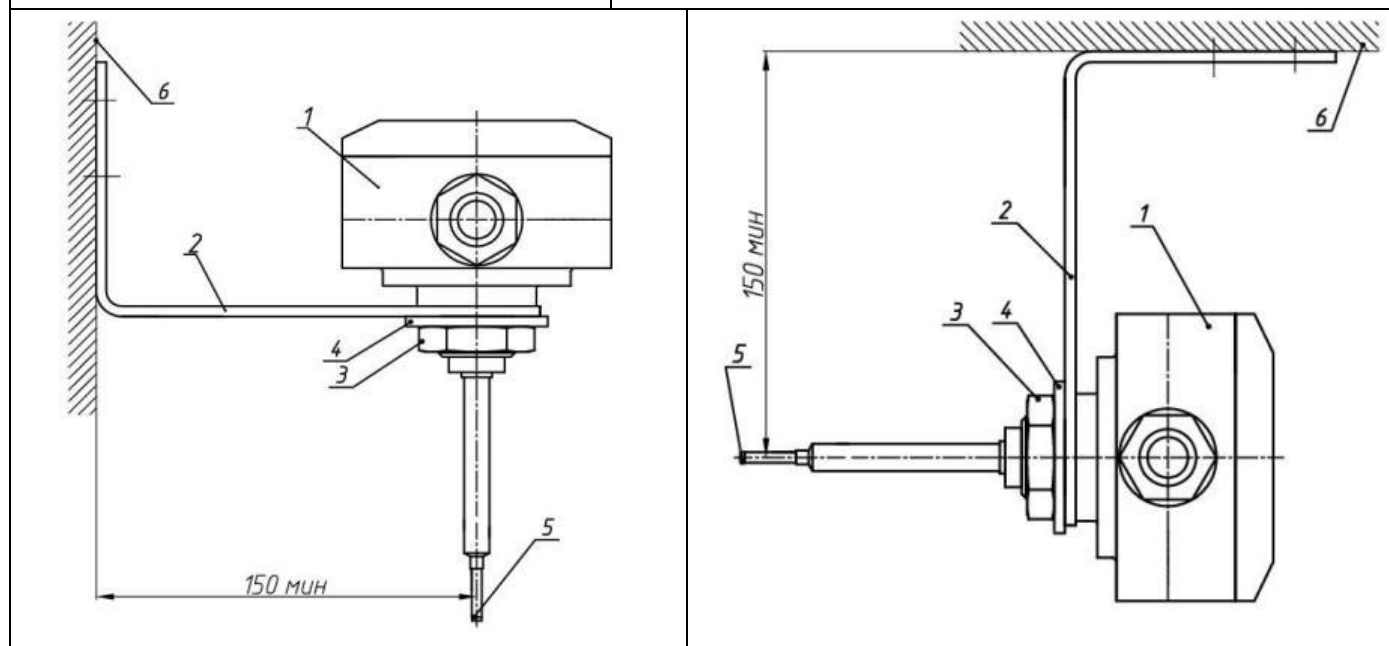
Шайба 30 может быть установлена под гайкой S41

Место приложения магнита для режима «Тест» - на корпусе справа от наружной шпильки заземления. Примеры выполнения маркировки извещателей (на корпусе) – см. п.6 РЭ. Кронштейн 908.2551.00.001-02 показан на рисунках А.6. Кронштейн 908.2242.00.005 показан также на рисунках А.7.

Рисунок А.5 - Габаритный чертеж извещателя ИП102-1В –R3-НК в корпусе из нержавеющей стали (установка – на кронштейне), совмещенный с чертежом средств взрывозащиты.

		Кронштейн применяется для монтажа извещателей ИП101-1В (все модели) и ИП102-1В-НК на стене и потолке Рисунок А.6.а – Кронштейн 908.2551.00.001-01(-02).
--	--	---

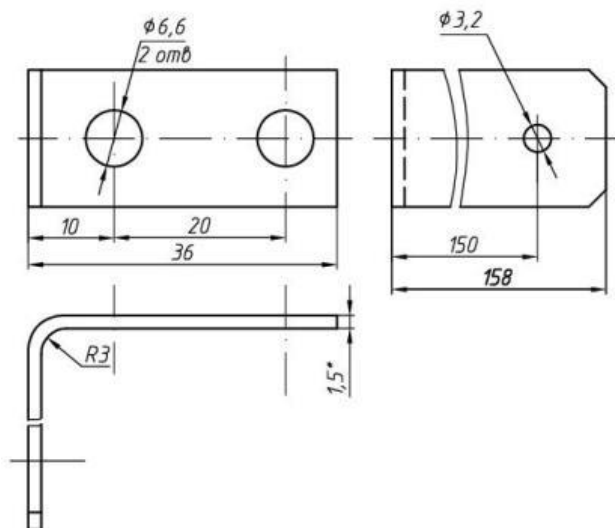
Обозначение –	Материал
908.2551.00.001-01	Сталь 3 ГОСТ 19903-74, покрытие – полимерная краска серого цвета (или цинк)
908.2551.00.001-02	нержавеющая сталь 12Х18Н10Т ГОСТ 5362-2014



- 1 – устанавливаемый извещатель ИП101-1В-А, ИП101-1В-НК, ИП102-1В-А, ИП102-1В-НК
 2 – кронштейн 908.2551.00.001-02, элементы крепления кронштейна к стене (потолку) не показаны
 3 – гайка М30х1,5, размер под ключ 36 или 41 мм
 4 – шайба 30 (только для извещателя в алюминиевом корпусе)
 5 – наконечник термодатчика извещателя в алюминиевом корпусе)
 6 – стена или потолок

Рисунок А.6.б – Монтаж извещателя на стене с помощью кронштейна 908.2551.00.001-01(-02)

Рисунок А.6.в – Монтаж извещателя на потолке с помощью кронштейна 908.2551.00.001-01(-02)



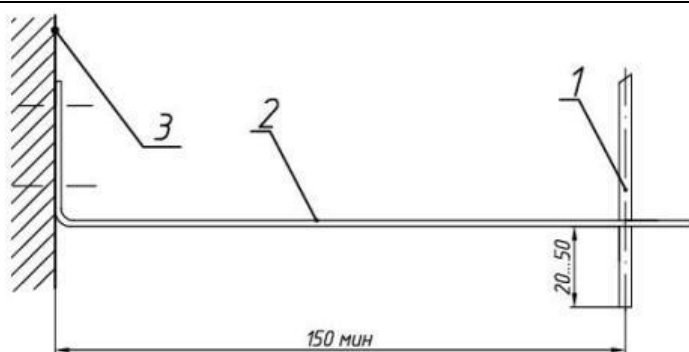
Кронштейн поставляется с извещателями ИП102-1В

Рисунок А.7.а – Кронштейн

908.2242.00.005

Материал - нержавеющая сталь

12Х18Н10Т ГОСТ 5362-2014



1 – наконечник термодатчика извещателя ИП102-1В (все модели)

2 – кронштейн 908.2242.00.005, элементы крепления кронштейна к стене (потолку) не показаны

3 – стена или потолок

Размер 20...50 мм - рекомендуемый

Рисунок А.7.б – Монтаж наконечника термодатчика извещателя ИП102-1В на стене или потолке

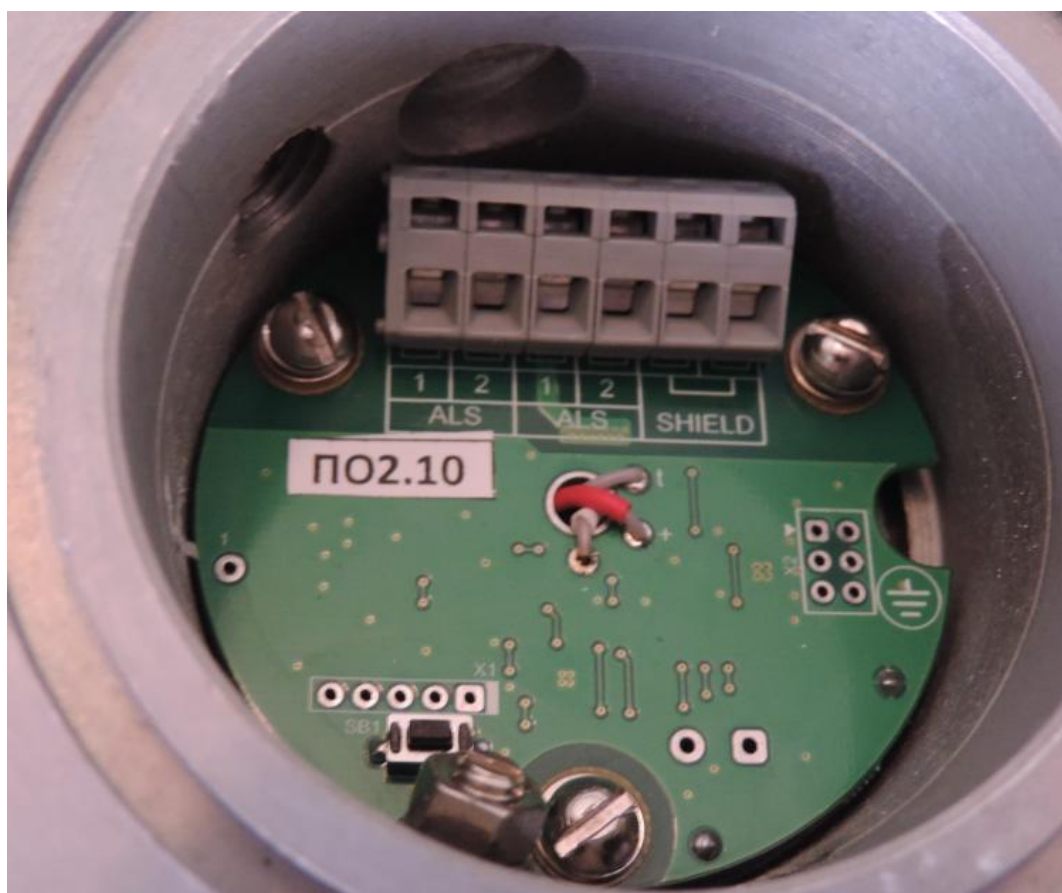
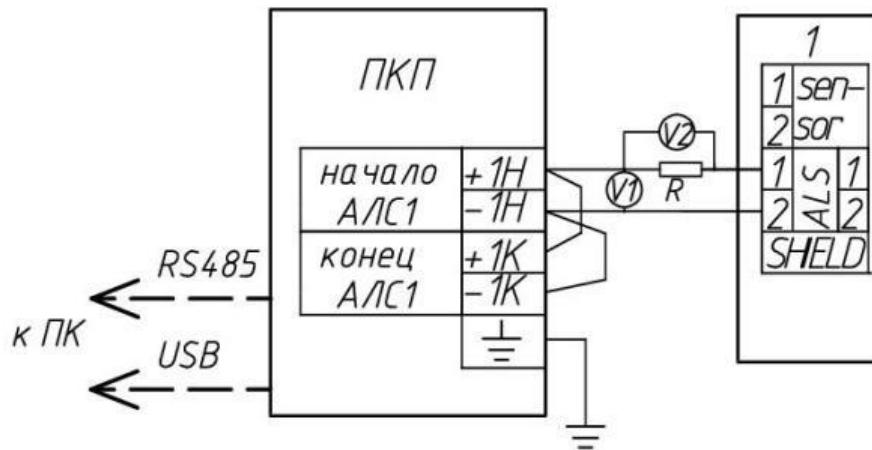


Рисунок А.8 Маркировка версии программного обеспечения на плате ИП101-1В-РЗ



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

R – резистор 1 кОм (или магазин сопротивлений).

Подключение ПК не обязательно.

Рисунок Б.3 – Схема измерения напряжения питания и тока потребления адресных извещателей ИП101-1В-РЗ и ИП102-1В-РЗ.

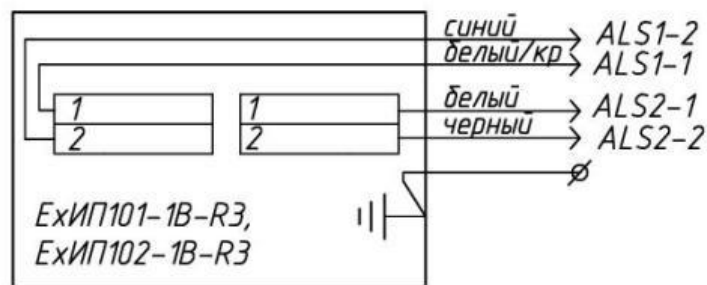
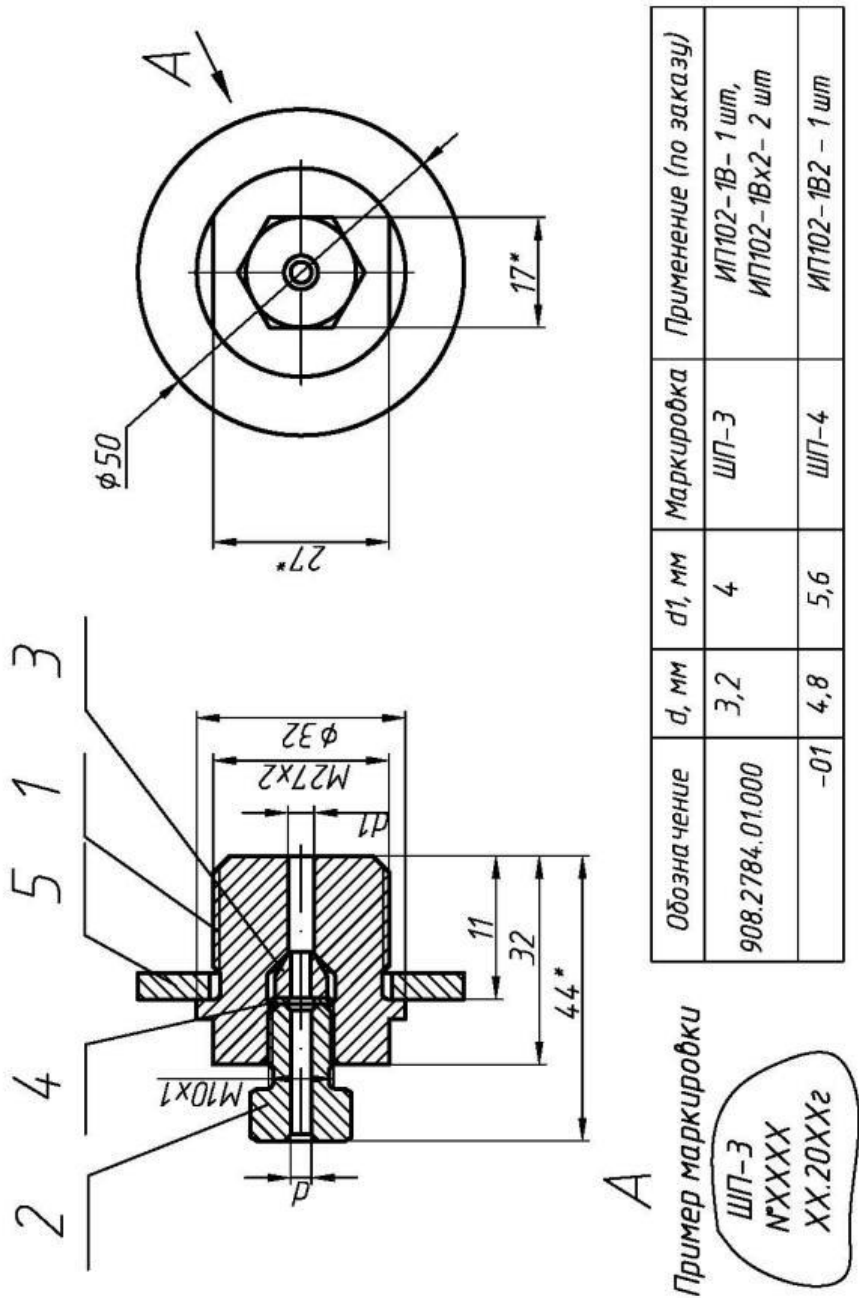


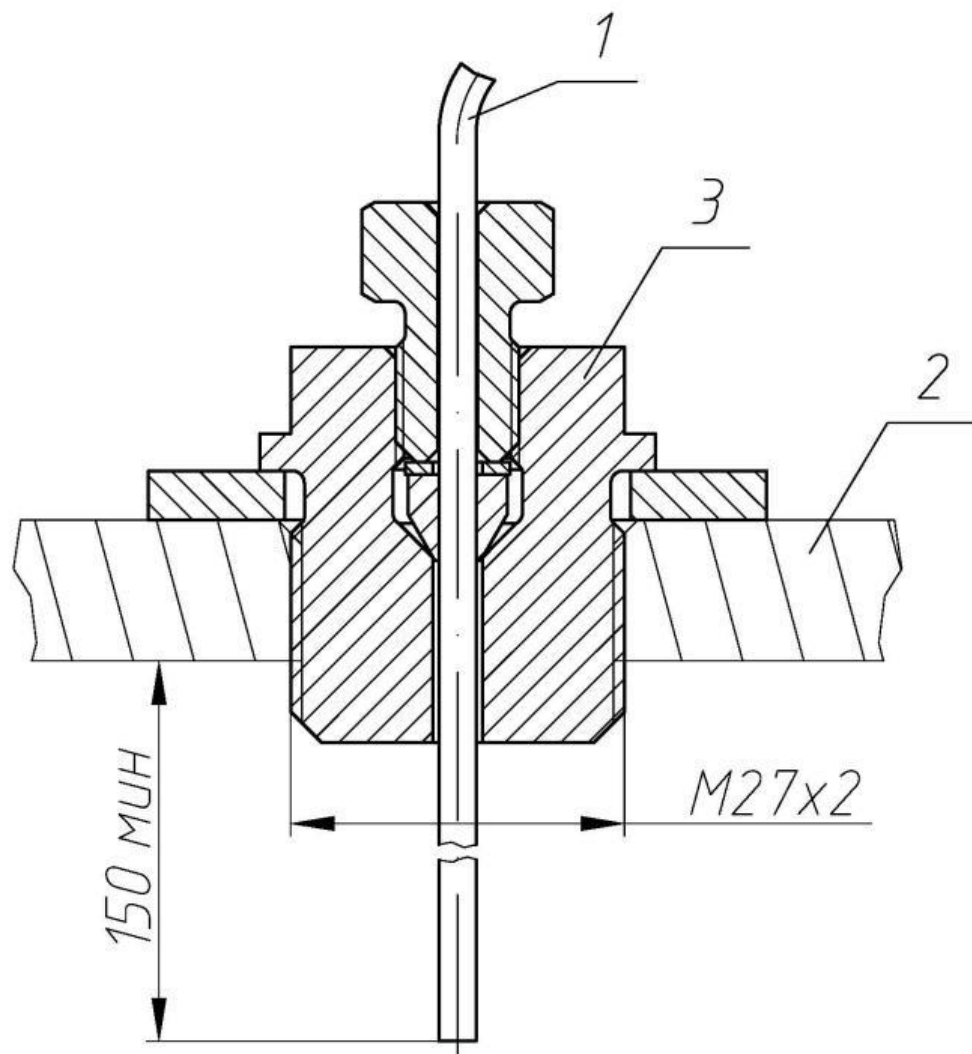
Рисунок Б.4 – Схема извещателей ИП101-1В-РЗ и ИП102-1В-РЗ с кабелем длиной не менее 1 м. Кабель предназначен для удобства подключения при сертификации.

Приложение В
(рекомендуемое)

Комплект монтажных частей для монтажа кабельного термодатчика извещателей ИП102-1В



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

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

Приложение Г

(обязательное)

Расчёт БИЗ для ИП102-1В

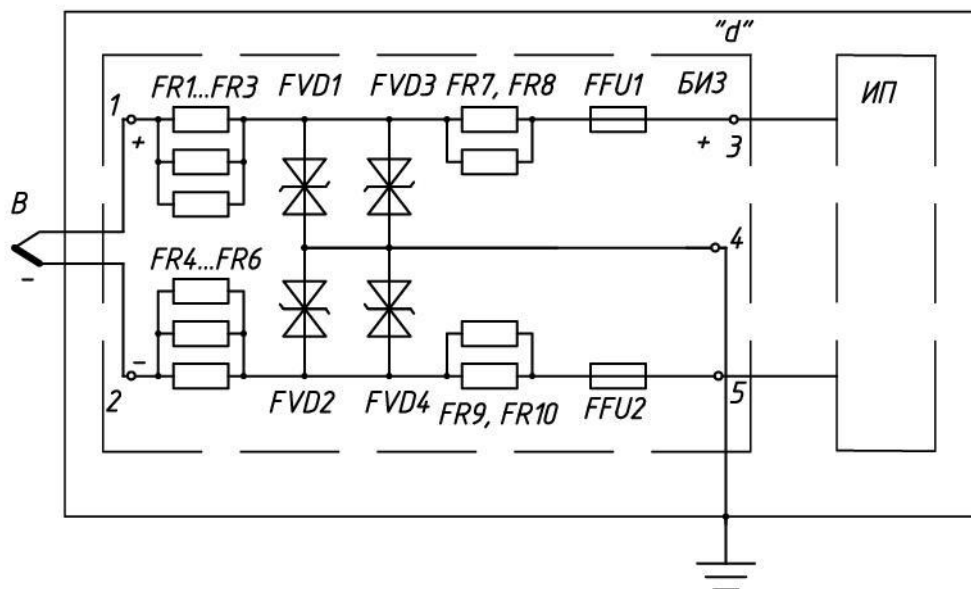


Рисунок Г.1 – Электрическая схема БИЗ и структурная схема извещателя ИП102-1В (все модели)

«d» - взрывозащищённая оболочка извещателя ИП102-1В

В – термопара ХК(L) в оболочке из нержавеющей стали Ø3 мм длиной до 50 м (по заказу)

 $U_m = 250 \text{ В}$

ИП – электрическая схема извещателя ИП102-1В с клеммами для внешних подключений (все модели)

БИЗ – плата искрозащиты БИЗ (барьер искрозащиты), залитая компаундом ВИКСИНТ ПК68-А – недоступна потребителю. Максимальное (аварийное) напряжение на входе блока искрозащиты 250 В

Термопара В извещателя, незащищённая взрывонепроницаемой оболочкой «d», защищена применением внутреннего энергетического барьера искрозащиты (БИЗ).

FR1...FR6 – чип-резистор 1206, 11 кОм $\pm$ 5% (постоянная рассеиваемая мощность каждого 0,25 Вт, суммарная постоянная рассеиваемая мощность в каждой цепи 0,75 Вт)FR7...FR10 – чип-резистор 2512, 36 Ом $\pm$ 1% (рассеиваемая мощность каждого 2 Вт, общая постоянная рассеиваемая мощность 4 Вт)

FFU1, FFU2 – предохранитель 0242.050 UR LTL на ток срабатывания 0,05 А, сопротивление в холодном состоянии 11,34 Ом, разрывной ток 4 кА;

FVD1...FVD4 – SMBJ36CA – дублированные двунаправленные защитные диоды, напряжение стабилизации 36 В, пиковая мощность 600 Вт, максимальная рабочая температура +150 °С. Расчетный максимальный ток стабилизации $I_{ст} = P/U = 600 \text{ Вт}/42,1 \text{ В} = 14,25 \text{ А}$, вид повреждения при превышении параметров тока и напряжения – короткое замыкание

Максимальное напряжение стабилизации (по datasheet) 42,1 В

Расчет блока искрозащиты ИП102-1В

Предварительные расчеты и параметры комплектующих

Расчет проведем для верхней цепи (точки 3 и 1 относительно точки 4 - корпус)

$$FR1^* = (FR7 \parallel FR8) = 18 \text{ Ом}$$

$$FR1^{**} = (FR7 \parallel FR8) + R_{FFU1} = 18 + 11,34 = 29,34 \text{ Ом} \text{ – с учетом холодного сопротивления предохранителя}$$

$$FR2^* = FR1 \parallel FR2 \parallel FR3 = 3666 \text{ Ом}$$

Рассчитаем параметры схемы при воздействии на контакты 3 и 4 напряжения $U_m = 250 \text{ В}$: $I_{FFU1} = U_m / FR1^{**} = 250/29,34 = 8,52 \text{ А} \ll 4 \text{ кА}$ (разрывной тока предохранителя)

1. Рассчитаем ток через ограничительный резистор FR1* с учетом номинального тока предохранителя I_n и коэффициента запаса 1,5:

$$I_{FR1*} = 1,5 \times 1,7 \times I_n = 1,5 \times 1,7 \times 0,05 = 0,1275 \text{ А}$$
 Мощность, рассеиваемая на резисторе FR1* с учетом коэффициента запаса 1,5:

$$P_{FR1*} = 1,5 \times (1,7 \times I_n)^2 \times FR1* = 1,5 \times (1,7 \times 0,05)^2 \times 18 = 0,19 \text{ Вт} < 4,0 \text{ Вт}$$
2. Рассчитаем рассеиваемую мощность на защитном диоде FVD в режиме стабилизации, с учетом протекающего тока предохранителя I_{FR1*} и коэффициента запаса 1,5:

$$P_{FVD} = I_{FR1*} \times U_{FVDmax} = 0,1275 \times 42,1 = 5,37 \text{ Вт} < 600 \text{ Вт}$$
3. Допустимый ток короткого замыкания по рисунку А.1 ГОСТ Р 51330.10-99 (и ГОСТ 31610.11-2014) при условии воздействия напряжения источника питания для группы ПВ 42,1 В должен быть не более 0,15 А
 Рассчитаем резистор $FR2* = 42,1 / 0,15 = 280 \text{ Ом}$
 Примем $FR2* = 3600 \text{ Ом} < 3666 \text{ Ом}$
4. Рассчитаем рассеиваемую мощность на резисторе FR2* в аварийном режиме с коэффициентом запаса 1,5

$$P_{FR2*} = 1,5 \times (U_{FVD1})^2 / FR2* = 1,5 \times 42,1^2 / 3600 = 0,73 \text{ Вт} < 0,75 \text{ Вт}$$
5. $L_0 = 0,012 \text{ Гн}$, $C_0 = 0,075 \text{ мкФ}$, $U_0 = 42,1 \text{ В}$, $I_0 = 0,15 \text{ А}$, $P_0 = 1,6 \text{ Вт}$.
 Значения L_0 , C_0 определены по кривым Приложения А, с учетом п.п. 10.1.5.2 ГОСТ 31610.11.
6. Кабельный термодатчик (термопара) – простая цепь

Максимальные искробезопасные параметры кабельного термодатчика:

- входное напряжение U_i , В.....60
- входной ток I_i , А.....0,2
- внутренняя (распределенная) индуктивность L_i , мкГн.....300
- внутренняя (распределенная) емкость C_i , мкФ.....0,025

Приложение Д
(обязательное)

Сертифицированные кабельные вводы

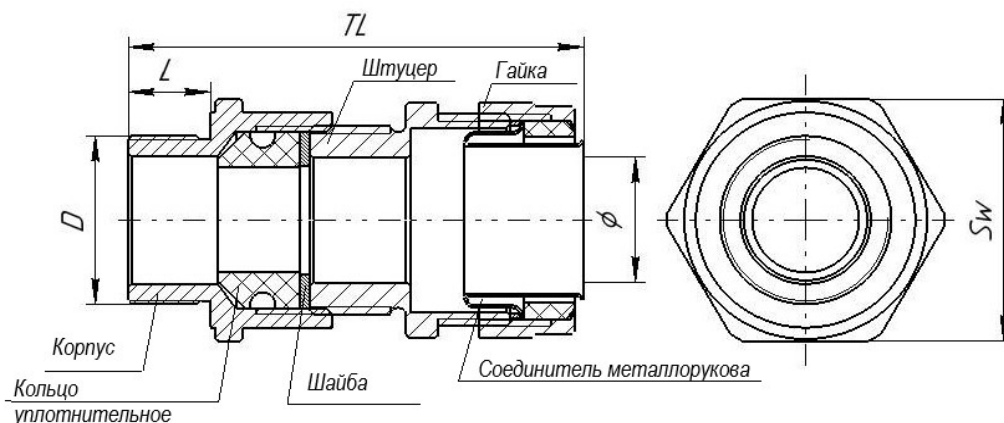
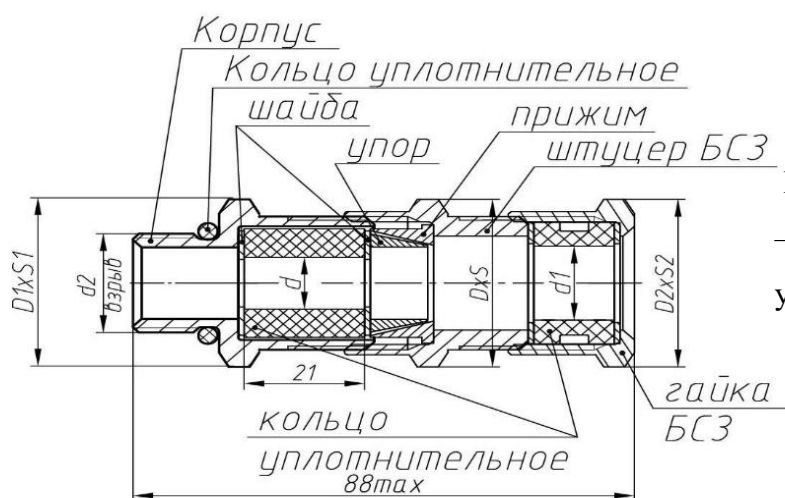


Рисунок Д.1 – Кабельный ввод (условное обозначение **MG1/2, MG3/4**) для прокладки кабеля в металлорукаве, размеры см. в таблице Д.1

Таблица Д.1- Кабельные вводы (условное обозначение **MG1/2, MG3/4**) для монтажа кабеля в металлорукаве. Материал – никелированная латунь (по умолчанию)/нержавеющая сталь. См. рисунок Д.1

Условное обозначение ввода	Резьба в корпусе прибора d _{взрыв}	Диаметр кабеля, мм	Тип металлорукава	Размер под ключ, мм	Общая длина TL, мм	Длина резьбы L, мм
MG1/2	M20x1,5	6-14	РЗ-ЦХ-15 или МРПИ15, Герда-МГ-15, Герда-МГ-16	27	59	15
MG3/4			РЗ-ЦХ-20 или МРПИ20, Герда-МГ-22	32	61	
MG3/4-18	M25x1,5	12,6-18				

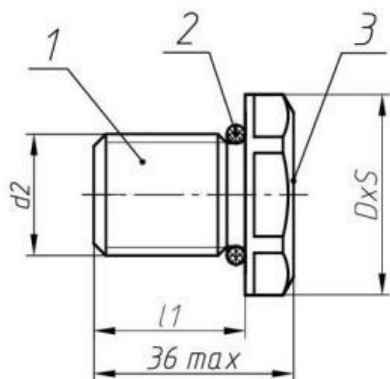


Материал кабельного ввода
– никелированная латунь (по умолчанию)/никелированная сталь

Рисунок Д.2 – Кабельный ввод для монтажа бронированного кабеля с заземлением брони, размеры см. в таблице Д.2

Таблица Д.2 – Кабельные вводы БСЗ для монтажа бронированного кабеля (с заземлением брони). Материал – никелированная латунь (по умолчанию)/ нержавеющая сталь (для приборов с индексом МР). См. рисунок Д.2

Условное обозначение ввода	Резьба $d_{\text{взрыв}}$	Диаметр кабеля внутренний/внешний, мм	Размер под ключ, мм	Общая длина TL, мм	Длина резьбы L, мм
БСЗ	M20x1,5	5-14/10-21	30	77	15
БСЗ-18	M25x1,5	13-18/10-21	30	77	



1 – заглушка;

2 – уплотнительное кольцо

3 – место для маркировки (только для

Ех-заглушек)

Рисунок Д.3 – Заглушки 3-М20 и 3-М25 с видом взрывозащиты «d» из никелированной латуни (по умолчанию)/нержавеющая сталь. Размеры - в таблице Д.3

Таблица Д.3 - Заглушка взрывозащищенная унифицированная 3 с видом взрывозащиты «d»

Обозначение при заказе	Размеры, мм		
	SW	d_2	l1
3-М20	24	M 20x1,5	16
3-М25	30	M 25x1,5	18