АО «СПЕЦАВТОМАТИКА»

ОКПД2 26.30.50.121

ИЗВЕЩАТЕЛИ ПОЖАРНЫЕ ЛИНЕЙНЫЕ ТЕПЛОВЫЕ

Руководство по эксплуатации

СЕПА.425219.003 РЭ

На 26 листах

Москва 2025

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

СОДЕРЖАНИЕ

1 Общие сведения и назначение 4
2 Технические характеристики 5
3 Комплект поставки 7
4 Устройство и работа извещателя 7
5 Маркировка 9
6 Упаковка 10
7 Эксплуатационные ограничения 10
8 Меры безопасности 11
9 Монтаж извещателя 11
10 Подготовка к работе 12
11 Техническое обслуживание 14
12 Ремонт чувствительного элемента (термокабеля) 14
13 Хранение 15
14 Транспортирование 15
15 Утилизация 15
16 Обеспечение взрывозащищенности 16
Приложение А Варианты исполнения извещателя 18
Приложение Б Блок обработки (пожарный интерфейсный модуль ПИМ) 20
Приложение В Варианты крепления и крепежные элементы для монтажа термокабеля 23
Приложение Г Барьерная коробка БК-1 исп. ТП 26
Приложение Д Методика расчета длины термокабеля и удлинительного кабеля 27

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на извещатели пожарные линейный тепловые серии «ИПЛТ» (далее – извещатель), разработанные и изготовленные АО «СПЕЦАВТОМАТИКА» в соответствии с техническими условиями ТУ 26.30.50-027-05804631-2024.

Настоящее руководство по эксплуатации (далее —РЭ) предназначено для ознакомления с конструкцией, техническими характеристиками, назначением и особенностями работы, а также для обеспечения правильного технического обслуживания, транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации извещателей.

Извещатель соответствует требованиям ТР ТС 043/2017, ГОСТ 34698-2020, ГОСТ 25804.2-83, ГОСТ 25804.3-83, ГОСТ 25804.4-83.

В состав извещателя входит следующее оборудование:

– чувствительный элемент (термокабель серии ИПЛТ) (далее — термокабель);
– блок обработки (пожарный интерфейсный модуль ПИМ) (далее — модуль ПИМ).

Варианты исполнений извещателя приведены в Приложении А.

Персонал, выполняющий любые работы с извещателями, должен пройти общетехническую подготовку и инструктаж на рабочем месте по правилам эксплуатации и мерам безопасности при работе согласно требованиям п. 8, а также изучить настоящее РЭ и эксплуатационную документацию (далее — ЭД) на составные части извещателя:

– СЕПА.425212.002 РЭ Термокабель серии ИПЛТ (PHSC);
– СЕПА.437131.016 РЭ, СЕПА.437131.016 ПС Пожарный интерфейсный модуль ПИМ-71;
– СЕПА.437131.017 РЭ, СЕПА.437131.017 ПС Пожарный интерфейсный модуль ПИМ-71 DIN;
– СЕПА.437131.018 РЭ, СЕПА.437131.018 ПС Пожарный интерфейсный модуль ПИМ-72;
– СЕПА.437131.019 РЭ, СЕПА.437131.019 ПС Пожарный интерфейсный модуль ПИМ-71Д;
– СЕПА.437131.020 РЭ, СЕПА.437131.020 ПС Пожарный интерфейсный модуль ПИМ-72Д.

Предприятие-изготовитель может вносить изменения в конструкцию извещателя без предварительного уведомления потребителя, сохраняя основные эксплуатационные свойства и заданные технические характеристики.

При проектировании необходимо руководствоваться требованиями СП 484.1311500.2020 «Системы пожарной сигнализации и автоматизация систем противопожарной защиты. Нормы и правила проектирования», СП 485.1311500.2020 «Установки пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования», СП 486.1311500.2020 «Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и системами пожарной сигнализации. Нормы и правила проектирования» и настоящим РЭ.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

1 Общие сведения и назначение

1.1 Извещатель предназначен для обнаружения возгораний, сопровождающихся повышением температуры до температуры срабатывания в любой точке чувствительного элемента (термокабеля).

1.2 Извещатель рассчитан на непрерывный круглосуточный режим работы, обеспечивает непрерывный контроль температуры по всей длине чувствительного элемента (термокабеля).

1.3 Извещатель позволяет контролировать очаги возгораний в любой точке на всем своем протяжении независимо от длины нагреваемого отрезка. Конструкция извещателя позволяет производить прокладку термокабеля в непосредственном контакте с пожарной нагрузкой и защищаемым оборудованием, а также в труднодоступных местах и под перекрытием. При стеллажном хранении материалов допускается прокладывать термокабель по верху ярусов и стеллажей.

1.4 Извещатель используется для противопожарной защиты железнодорожных и автомобильных тоннелей, линий метрополитена, кабельных сооружений, кабельных лотков, высоковольтных трансформаторов, автомобильных паркингов, морозильных камер, наружных технологических установок, производственных цехов с выбросом грязи, пыли или с присутствием электромагнитных помех, эскалаторы (например в торговых центрах), подземные добывающие разработки, для наблюдения за транспортными средствами (например, конвейерными лентами), нефтеперерабатывающие заводы, для наблюдения за зонами, где существует риск взрыва (например, резервуары с плавающей крышей), производственные помещения, производственные цеха с неблагоприятными условиями (грязь, пыль, влажность), электростанции, для наблюдения за кабельными стойками и кабельными каналами.

1.5 Допускается использовать извещатель во взрывоопасных зонах классов 0, 1, 2, 20, 21, 22. Взрывозащищеность извещателя обеспечивается обязательным подключением термокабеля к модулям ПИМ через барьерную коробку БК-1 исп. ТП (далее — барьерная коробка), в которой установлен барьер искрозащиты.

1.6 Извещатель не является средством измерения и не имеет точностных характеристик.

1.7 Пример обозначения извещателя: ИП 104-11-А1 «57-XLT ПИМ-71», где

ИП – аббревиатура «Извещатель пожарный»;

1– тепловой;

04 – с использованием плавких или сгораемых вставок;

11 – порядковый номер исполнения извещателя;

А1 – класс извещателя;

«57-XLT ПИМ-71» – в данном извещателе используются: чувствительный элемент (термокабель) ИПЛТ 57/135 XLT (PHSC-135-XLT) и блок обработки (пожарный интерфейсный модуль) ПИМ-71.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

2 Технические характеристики

2.1 Температур срабатывания извещателя приведена в таблице 1.

Таблица 1 — Температур срабатывания извещателя

Класс извещателя	Температура среды, ºС		Температура срабатывания, °С	
	Условно нормальная	Максимальная нормальная	минимальная	максимальная
A1	25	50	54	65
A3	35	60	64	76
C	55	80	84	100
D	70	95	99	115
F	100	125	129	145
H	140	165	170	196

2.2 Время срабатывания извещателя приведено в таблице 2.

Таблица 2 — Время срабатывания извещателя

Скорость повышения температуры, ºС/мин	Время срабатывания, ºС	
	минимальное	максимальное
Извещатель класса A1		
1	1740	2420
3	580	820
5	348	500
10	174	260
20	87	140
30	58	100
Извещатель классов A3, C, D, F, H		
1	1740	2760
3	580	960
5	348	600
10	174	329
20	87	192
30	58	144

2.3 Класс термокабеля, температура срабатывания, а также минимальная и максимальная рабочие температуры эксплуатации приведены в таблице 3.

Таблица 3 — Классификация и температурные характеристики термокабеля

Модель термокабеля	Класс извещателя	Температура срабатывания, °С	Минимальная рабочая температура, °С	Максимальная рабочая температура, °С
ИПЛТ 57/135 XLT (PHSC-135-XLT)	A1	57	минус 51	38
ИПЛТ 68/155 EPC (PHSC-155-EPC)	A3	68	минус 40	46
ИПЛТ 88/190 EPC (PHSC-190-EPC)	C	88	минус 40	66
ИПЛТ 105/220 EPC (PHSC-220-EPC)	D	105	минус 40	79
ИПЛТ 138/280 EPC (PHSC-280-EPC)	F	138	минус 40	93
ИПЛТ 180/356 EPC (PHSC-356-EPC)	H	180	минус 40	105
ИПЛТ 68/155 XCR (PHSC-155-XCR)	A3	68	минус 60	46
ИПЛТ 88/190 XCR (PHSC-190-XCR)	C	88	минус 60	66
ИПЛТ 105/220 XCR (PHSC-220-XCR)	D	105	минус 60	79
ИПЛТ 138/280 XCR (PHSC-280-XCR)	F	138	минус 60	93
ИПЛТ 180/356 XCR (PHSC-356-XCR)	H	180	минус 60	121

2.4 Основные характеристики термокабеля:

– погонное сопротивление пары проводников: 0,60 ± 0,06 Ом/м;
– погонная емкость: не более 115 пФ/м;
– погонная индуктивность: не более 8,4 мкГн/м;
– удельное сопротивление изоляции пары проводников: не менее 1 МОм/км;
– максимальное рабочее напряжение: 42 В (пост.);

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

– электрическая прочность внешней изоляции термокабеля: не менее 500 В (переменного напряжения);
– диаметр проводников: (0,9 ± 0,1) мм;
– внешний диаметр: (4,0 ± 0,5) мм;
– удельный масса: не более 26 кг/км.

2.5 Основные характеристики модулей ПИМ приведены в таблице 4.

Таблица 4 — Основные характеристики пожарных интерфейсных модулей ПИМ

Наименование параметра	Значение параметра
Рабочее напряжение питания (пост. ток), В	24 (от 14 до 28)
Средний ток потребления в дежурном режиме(при 24 В), не более мА: – ПИМ-71, ПИМ-71DIN – ПИМ-72 – ПИМ-71Д – ПИМ-72Д	 8 12 28 32
Ток потребления в режиме «Пожар», не более мА – ПИМ-71, ПИМ-71DIN – ПИМ-72 – ПИМ-71Д – ПИМ-72Д	 10 15 30 35
Длина термокабеля (на один ввод), не более, м	3000
Число подключаемых термокабелей, шт. – ПИМ-71, ПИМ-71Д, ПИМ-71DIN – ПИМ-72, ПИМ-72Д	 1 2
Кабельный ввод для термокабеля (диаметр), мм	3-6,5
Кабельные вводы для ШС и питания (диаметр), мм	4-8
Терминалы для проводников сечением, мм^2	0,2 – 1,5
Сопротивление удлинительного кабеля, Ом	100
Оконечный резистор	6,2 кОм ±5 %, 0,5 Вт
Разделительный резистор	620 Ом ±5 %, 0,5 Вт
Контакты реле сигнала «Пожар»	C, NO (в дежурном режиме)
Контакты реле сигнала «Неисправность»	C, NC (в дежурном режиме)
Параметры опто твердотельных реле	0,4 А/=60 В, макс. 0,5 Вт
Диапазон рабочих температур, °С – ПИМ-71, ПИМ-71DIN, ПИМ-72 – ПИМ-71Д, ПИМ-72Д	 от минус 40 до плюс 60 от минус 30 до плюс 60
Степень защиты оболочки, не менее: – ПИМ-71, ПИМ-71Д, ПИМ-72, ПИМ-72Д – ПИМ-71DIN	 IP65 IP20
Относительная влажность, %	до 95 без конденсации влаги
Габаритные размеры корпуса (без учета вводов) (В×Ш×Г), не более, мм: – ПИМ-71, ПИМ-71Д, ПИМ-72, ПИМ-72Д – ПИМ-71DIN	 120×170×55 96 × 37 × 57
Масса модуля ПИМ-71, не более, кг: – ПИМ-71DIN – ПИМ-71, ПИМ-72 – ПИМ-71Д, ПИМ-72Д	 0,1 0,5 0,7

2.6 Извещатель сохраняет работоспособность (критерий качества функционирования А) при воздействии наносекундных электрических импульсов в входной цепи извещателя 3-й степени жёсткости ГОСТ 30804.4.4-2013.

2.7 Извещатель сохраняет работоспособность (критерий качества функционирования А) при воздействии электростатических разрядов 3-й степени жёсткости ГОСТ 30804.4.2-2013.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

2.8 Извещатель сохраняет работоспособность (критерий качества функционирования А) при воздействии радиочастотного электромагнитного поля (РЭП) в диапазоне от 80 до 1000 МГц 3-й степени жёсткости в соответствии с ГОСТ 30804.4.3-2013.

2.9 Индустриальные радиопомехи от извещателя соответствуют нормам индустриальных радиопомех от оборудования информационных технологий класса Б по ГОСТ 30805.22-2013. (подразделы 5.1, 6.1).

2.10 Срок службы извещателя – не менее 25 лет, при этом:

– срок службы термокабеля – не менее 25 лет;
– срок службы пожарного интерфейсного модуля ПИМ – не менее 10 лет.

2.11 Средняя наработка на отказ извещателя – не менее 60 000 ч.

3 Комплект поставки

3.1 В комплект поставки извещателя входит:

– чувствительный элемент (термокабель);
– блок обработки (пожарный интерфейсный модуль ПИМ);
– паспорт на извещатель;
– паспорт на пожарный интерфейсный модуль ПИМ;
– руководство по эксплуатации (паспорт) на чувствительный элемент (термокабель);
– руководство по эксплуатации на извещатель;
– руководство по эксплуатации на пожарный интерфейсный модуль ПИМ.

Примечания

1 Допускается объединять руководство по эксплуатации с паспортом.

2 Допускается поставка чувствительного элемента (термокабеля) и блока обработки (пожарного интерфейсного модуля ПИМ) по отдельности.

4 Устройство и работа извещателя

4.1 В состав извещателя входит следующее оборудование:

– чувствительный элемент (термокабель серии ИПЛТ);
– блок обработки (пожарный интерфейсный модуль ПИМ).

4.2 Чувствительный элемент представляет собой термокабель, состоящий из из двух стальных пружинящих проводников, скрученных по всей длине для создания сжимающего усилия, изолированных друг от друга слоем теплочувствительного полимера, соответствующего температуре срабатывания термокабеля. Изолированные проводники обмотаны защитной прозрачной лентой и помещены в оболочку, предназначенную для защиты от механических повреждений и неблагоприятных воздействий окружающей среды.

При достижении температуры порога срабатывания происходит расплавление теплочувствительного полимера и проводники входят в контакт друг с другом, изменяется сопротивление электрической цепи и блок обработки (модуль ПИМ) формирует сигнал пожарной тревоги.

Внимание! После срабатывания термокабеля сработавший участок должен быть заменен.

4.3 Блок обработки (модуль ПИМ) контролирует режимы работы термокабеля и обеспечивает защиту от электромагнитных помех и формирует выходные сигналы «Пожар» и «Неисправность» посредством опто твердотельных реле, что обеспечивает гальваническую развязку при подключении к приемно-контрольным приборам или к адресному модулю.

4.4 Внешний вид блока обработки (пожарного интерфейсного модуля ПИМ) и схемы подключения, установочные размеры приведены в Приложении Б. Корпус модуля ПИМ выполнен из поликарбоната, на лицевой панели расположены индикаторы режима работы, ввод кабелей осуществляется через гермовводы, внутри корпуса расположена печатная плата. Конструктивно модуль ПИМ-71DIN выполнен в корпусе из поликарбоната с креплением для установки на DIN-рейку в шкаф.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

4.5 На печатной плате модулей ПИМ-71, ПИМ-72 (смотри рисунки 1а, 1б) установлены:

– индикаторы режима работы, отображают режим работы модуля ПИМ (таблица 5);
– терминалы «Пожар» выходов реле пожар;
– терминалы «Неисправность» выходов реле неисправность;
– терминалы для подключения источника питания «+24 В», «0 В»;
– терминалы для подключения удлинительного кабеля или термокабеля «ТК»;
– дополнительные свободные терминалы, для удобства подключения дополнительных и оконечных резисторов шлейфа сигнализации, рядом с выходами реле «Пожар» и «Неисправность»;
– DIP-переключатель «S1»;
– кнопка «Сброс».

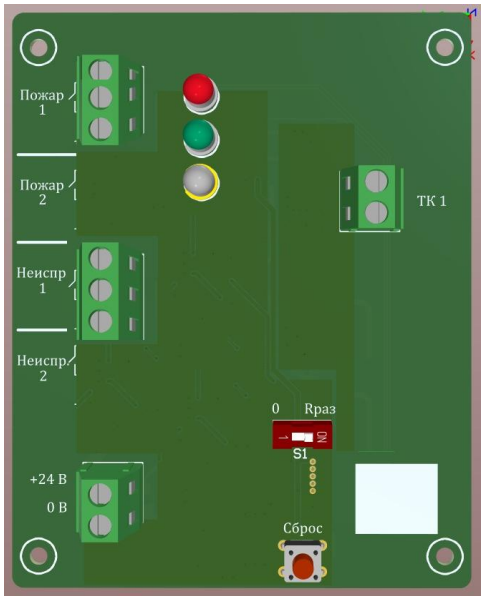


Рисунок 1а — Печатная плата модуля ПИМ-71

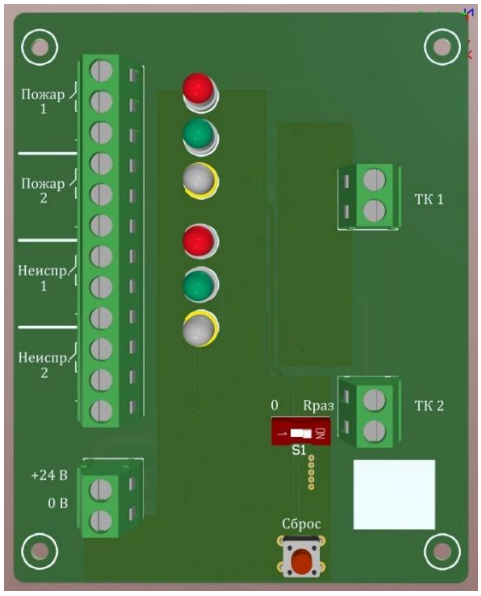


Рисунок 1б — Печатная плата модуля ПИМ-72

Таблица 5 — Индикаторы блока обработки

Сигнал извещения	Описание	Индикаторы		
		«Дежурный режим» цвет - зеленый	«Неисправность» цвет - желтый	«Пожар» цвет - красный
Норма	модуль ПИМ и термокабель работают в штатном режиме	мигает с частотой 1 Гц	выключен	выключен
Неисправность	обрыв термокабеля или удлинительного кабеля	выключен	мигает с частотой 0,5 Гц	выключен
	замыкание удлинительного кабеля	выключен	мигает с частотой 2 Гц	выключен
	Отсутствует питание	выключен	выключен	выключен
Пожар	индицируется режим «Пожар»	выключен	выключен	включен

4.6 Термокабель подключается к модулю ПИМ двумя способами:

– подключение без удлинительного кабеля (подключение термокабеля непосредственно к модулю ПИМ), DIP-переключатель «S1» установить в положение «0»;
– подключение с использованием удлинительного кабеля и разделительного резистора (устанавливания в зонной коробке), DIP-переключатель «S1» установить в положение «$R_{раз}$».

4.7 Схемы подключений термокабеля к модулю ПИМ приведены в Приложении Б. Величины оконечных резисторов $R_{ок}$ равны 6,2 кОм, величины разделительных резисторов $R_{раз}$ равны 620 Ом. Разделительные резисторы $R_{раз}$ и оконечные резисторы $R_{ок}$ размещаются в зонных коробках для исключения климатических воздействий на контакты.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

4.8 Суммарное сопротивление проводников удлинительного кабеля не должно превышать 100 Ом. Максимальная длина удлинительного кабеля зависит от сечения медных проводников. В зависимости от производителя кабеля сопротивление проводников при одном и том же значении сечения может различаться в небольших пределах. Ориентировочные значения максимальной длины удлинительного кабеля в зависимости от сечения проводников приведены в таблице 6.

Таблица 6 — Максимальная длина удлинительного кабеля в зависимости от сечения проводников

Наименование параметра	Значение параметра				
S, мм^2	0,2	0,35	0,5	0,75	1,0
Длина, макс., м	500	750	1250	1900	2250

4.9 Модуль ПИМ контролирует состояние подключенного к нему термокабеля и удлинительного кабеля по сопротивлению цепи, подключенной к терминалам ТК. Для каждого подключенного кабеля модуль ПИМ обеспечивает контроль величины его сопротивления и выдачу сигнализации в соответствие с таблицей 7.

Таблица 7 — Режимы работы блока обработки (пожарный интерфейсный модуль ПИМ) в зависимости сопротивления цепи ТК

Положение DIP- переключателя «S1»	Неисправность (КЗ)	Пожар	Дежурный режим	Неисправность (Обрыв)
«$R_{раз}$»	< 0,2 кОм	0,5 – 2,8 кОм	3,5 - 9,5 кОм	> 13 кОм
«0»	-	0 – 2,3 кОм	3 – 9 кОм	> 12,5 кОм
Индикация	желтый, 2 Гц	красный	зеленый, 1 Гц	желтый, 0,5 Гц

4.10 **Режим «Дежурный режим»:** включается индикатор «Дежурный режим» цвет - зеленый с частотой 1 Гц; контакты реле «Пожар» разомкнуты, контакты реле «Неисправность» замкнуты.

4.11 **Режим «Пожар»:** включается индикатор «Пожар» цвет – красный; реле «Пожар» замыкается.

Режим «Пожар» фиксируется и сохраняется вне зависимости от дальнейшего изменения сопротивления цепи.

4.12 **Режим «Неисправность»:**

– при обрыве термокабеля или удлинительного кабеля: включается индикатор «Неисправность» цвет-желтый с частотой 0,5 Гц; контакты реле «Неисправность» размыкаются.

– при замыкании удлинительного кабеля: включается индикатор «Неисправность» цвет-желтый с частотой 2 Гц; контакты реле «Неисправность» размыкаются.

Режим «Неисправность» не фиксируется и при восстановлении электрической цепи модуль ПИМ автоматически возвращается в дежурный режим.

4.13 Для сброса режима «Пожар» и перехода модуля ПИМ в дежурный режим, необходимо нажать кнопку «Сброс» или отключить и включить питание.

4.14 После восстановления термокабеля и после тестирования термокабеля замыканием его проводников, необходимо нажать кнопку «Сброс» или отключить и включить напряжение питания.

4.15 При отсутствии напряжения питания выходы реле «Неисправность» размыкаются и формируется сигнал «Неисправность» на ПКП, световые индикаторы модуля ПИМ выключены.

5 Маркировка

5.1 Маркировка извещателя и его упаковка выполнены в соответствии с требованиями ГОСТ 34698-2020, ГОСТ 14192-96, ГОСТ Р 51474-99 и конструкторской документации. Маркировочный шильд извещателя допускается устанавливать на противоположную свободную сторону корпуса от шильда пожарного интерфейсного модуля ПИМ.

5.2 Маркировка извещателя выполнена шрифтами в соответствии с ГОСТ 2.314-68.

5.3 Маркировка извещателя содержит следующие обозначения:

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

– модель извещателя;
– наименование или торговую марку предприятия-изготовителя;
– знак обращения на рынке (при наличии);
– дату изготовления (месяц, год (две последние цифры));
– номер партии (неделя в году и две последние цифры года);
– номинальное напряжение питания;
– степень защиты оболочкой;
– ток потребления;
– номер технических условий;
– надпись: Сделано в России.

Примечание — При изменении нормативных актов РФ, а также ведомственных (отраслевых) актов допускается отступать от настоящего раздела в части нанесения знаков и обозначений при изготовлении.

5.4 Маркировка термокабеля содержит следующие обозначения:
– модель термокабеля;
– наименование предприятия-изготовителя;
– неделя (в году) и год изготовления;
– знак обращения на рынке;
– предупредительная надпись: «НЕ КРАСИТЬ!».

5.5 Маркировка пожарного интерфейсного модуля ПИМ содержит следующие обозначения:
– наименование и товарный знак предприятия-изготовителя;
– модель (модификация) извещателя;
– знак обращения на рынке;
– номер партии (неделя в году и две последние цифры года);
– номинальное напряжение питания;
– ток потребления в дежурном режиме;
– степень защиты оболочкой (код IP);
– номер технических условий;
– информационная надпись: «Сделано в России».

6 Упаковка

6.1 Извещатель поставляется в заводской упаковке, составные части, поставляются в индивидуальных упаковках.

6.2 После вскрытия заводской упаковки, упаковка и упаковочный материал утилизируется в соответствии с правилами, принятыми у потребителя.

7 Эксплуатационные ограничения

7.1 Условия эксплуатации извещателя должны соответствовать техническим характеристикам в соответствии с п. 2.

7.2 Размещение извещателя на объекте должно обеспечивать свободный доступ для обслуживания во время эксплуатации и технического обслуживания.

7.3 Изменения в конструкции извещателя не допускаются.

7.4 Допускается использование только оригинальных крепежных элементов и других принадлежностей, допущенных к применению предприятием-производителем. Последствием несогласованного с предприятием-изготовителем изменения конструкции, модификаций и использования неоригинальных крепежных элементов является снятие извещателя с гарантийных обязательств, а также возможный выход из строя.

7.5 Запрещается эксплуатировать модуль ПИМ в присутствии горючих газов или паров.

7.6 Запрещается использовать извещатель не по назначению.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

8 Меры безопасности

8.1 Все работы, связанные с монтажом, демонтажем, проведением ТО и настройкой извещателя должны производиться работниками не моложе 18 лет, изучившими устройство и принцип действия извещателя, прошедшими специальный инструктаж и обучение безопасным методам труда, проверку знаний правил безопасности в соответствии с занимаемой должностью и применительно к выполняемой работе.

8.2 Все работы с извещателем должны производиться с соблюдением требований безопасности, действующих «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей», а также ГОСТ Р 59638-2021 «Системы пожарной сигнализации. Руководство по проектированию, монтажу, техническому обслуживанию и ремонту. Методы испытаний на работоспособность», РД 78.145-93 «Системы и комплексы охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Правила производства и приемки работ».

8.3 По способу защиты человека от поражения электрическим током модули относятся к классу «О» по ГОСТ 12.2.007.0-75.

8.4 Электрическое питание извещателей осуществляется низковольтным напряжением до 28 В, при работе с ним не существует опасности поражения электрическим током при отсутствии особо неблагоприятных условий.

8.5 При монтаже чувствительного элемента (термокабеля) извещателя необходимо соблюдать правила работ на высоте.

9 Монтаж извещателя

ВНИМАНИЕ! При транспортировании и хранении извещателя в условиях низких температур, перед распаковкой выдержать извещатель в транспортной таре при комнатной температуре не менее 2 часов.

9.1 Перед монтажом необходимо:

– распаковать извещатель;
– проверить наличие паспорта;
– проверить правильность заполнения паспорта, наличие необходимых печатей (штампов), подписей;
– проверить комплектность поставки, согласно разделу 2 СЕПА.425219.003 ПС;
– проверить маркировку;
– проверить состояние извещателя и комплектующих изделий внешним осмотром. При наличии повреждений, вмятин, трещин, следов коррозии, извещатель к дальнейшим работам не допускается.

9.2 При невыполнении хотя бы одного из требований п. 9.1 извещатель к дальнейшим работам не допускается.

9.3 Монтаж извещателя должен выполнять персонал специализированной организации, предварительно изучивший настоящее РЭ и ЭД на составные части извещателя, в соответствии с проектной документацией.

9.4 Для установки блок обработки (пожарного интерфейсного модуля ПИМ) снять крышку, закрепить модуль ПИМ на стене (вертикальной конструкции помещения). Расположение должно обеспечивать визуальный контроль режима работы индикаторов. Установочные размеры приведены в Приложении Б. При необходимости, для защиты от механических повреждений, модуль ПИМ может быть размещен в шкафу. Для установки модуля ПИМ-71DIN защелкнуть корпус на DIN-рейке, отодвинув одну из защелок.

9.5 Подключить к модулю ПИМ, через гермовводы, термокабель.

9.6 На печатной плате установить DIP-переключатель «S1» в необходимое положение, в зависимости от варианта подключения:

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

– с удлинительным кабелем и разделительным резистором 620 Ом, DIP-переключатель «S1» перевести в положение «Rраз»;

– без удлинительного кабеля, при непосредственном подключении термокабеля к модулю ПИМ, DIP-переключатель «S1» перевести в положение «0».

Резисторы «Rраз» монтировать в зонной коробке, тип зонной коробки выбирается в зависимости от места ее размещения. Подключение произвести согласно схемам подключений Приложение Б, ЭД на зонную коробку и проектным решением.

9.7 Подключить внешние электрические цепи к модулю ПИМ через гермовводы, которые рассчитаны на диаметр кабеля от 4 мм до 8 мм.

9.8 Термокабель следует прокладывать последовательными отрезками без ответвлений. Варианты крепления термокабеля и крепежные элементы приведены в Приложении В.

9.9 Допускается сращивание отрезков чувствительного элемента (термокабеля) и/или обеспечения соединения объектов защиты, которые территориально разнесены, с использованием кабеля для систем противопожарной защиты одножильного медного огнестойкого с сечением проводников порядка 0,75 - 1,0 мм^2. Подключение осуществляется через зонные коробки.

9.10 Во время проведения монтажных работ запрещается:

– оставлять термокабель на полу, ходить по нему или ставить лестницу на него во время монтажа;

– прокладывать термокабель в местах, где есть риск его механического повреждения в процессе эксплуатации;

– прокладывать термокабель в непосредственной близости от оборудования, имеющего температуру, выше максимальной рабочей температуры;

– перетягивать крепления термокабеля, поскольку это может привести к разрушению внешней защитной оболочки и внутренней термочувствительной оболочки и, как результат, вызвать ложные срабатывания (крепления должны позволять термокабелю свободно сокращаться при понижении температуры и растягиваться при повышении температуры);

– натягивать термокабель (необходимо обеспечить некоторое провисание кабеля в промежутках между точками креплениями, минимальная величина которого зависит от перепада температур в процессе эксплуатации);

– сгибать термокабель в одной точке под углом более 15 градусов;

– изгибать термокабель радиусом менее 65 мм;

– пользоваться плоскогубцами или круглогубцами для гибки термокабеля (все сгибы должны выполняться только руками);

– применять неоригинальные крепежные устройства, если они не были одобрены в письменном виде изготовителем термокабеля;

– **категорически запрещается красить термокабель!**

Внимание! Комплект монтажных частей, зонные коробки и удлинительный кабель не входят в комплект поставки извещателя и поставляются отдельно.

10 Подготовка к работе

10.1 Тестирование извещателя проводится при снятой крышке модуля ПИМ.

10.2 Убедится, что DIP-переключатель «S1» на модуле ПИМ установлен правильном положении.

10.3 Подать напряжение питания на модуль ПИМ.

10.4 При правильном монтаже модуль ПИМ должен перейти в дежурный режим. В режиме запуска индикаторы постоянно светятся несколько секунд, через 4-5 сек индицируется «Дежурный режим». Если извещатель не перешел в «Дежурный режим», смотри раздел 12.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Внимание! Тестирование необходимо производить при каждой смене и пере подключении термокабеля.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

11 Техническое обслуживание

11.1 Техническое обслуживание (далее — ТО) извещателя проводится с целью содержания извещателя в работоспособном состоянии в течение всего срока его эксплуатации, предупреждения поломок, аварий и несчастных случаев.

11.2 К работам допускается персонал, изучивший настоящее РЭ и ЭД на составные части извещателя и имеющий разрешение на проведение данного вида работ.

11.3 Работы по ТО должны проводиться в объеме, соответствующем требованиям настоящего РЭ и ЭД на составные части извещателя. Результаты о проведенных работ необходимо заносить в журнал по обслуживанию, с отметкой о характеристиках проведенных работ, даты проведения работ, выявленных недостатках, с указанием лица, ответственного за проведение работ (ФИО, подпись).

11.4 В процессе эксплуатации извещателя необходимо проводить ежегодное ТО:

– визуально проверить отсутствие механических повреждений блока обработки (пожарный интерфейсный модуль), электрических кабелей, термокабеля и зонных коробок;

– провести контроль функционирования блока обработки (пожарного интерфейсного модуля ПИМ) посредством замыкания проводников термокабеля и удлинительного кабеля с контролем отображения соответствующего тревожного или тестового извещения на ППКП.

11.5 Внеплановое ТО проводится вне графика в следующих случаях:

– после перепада напряжения или отключения питания;
– при ложных срабатываниях или при отсутствии сигнала;
– после механических воздействий на извещатель (удары, вибрация);
– при обрыве или после перегрева чувствительного элемента (термокабеля).

11.6 Возможные неисправности извещателя и методы их устранения приведены в таблице 8.

Таблица 8 — Возможные неисправности и методы их устранения

Наименование или характер неисправности	Возможная причина неисправности	Метод устранения неисправности
Модуль ПИМ не включается – все светодиоды выключены	неверная полярность подключения	проверить и подключить в соответствии со схемой
	отсутствует контакт на клеммах подключения питания	подтянуть винты на клеммной колодке
	неисправность в цепи подачи питания	проверить цепь питания, устранить неисправность
Модуль ПИМ не переходит в Дежурный режим	отсутствует контакт на терминалах ТК	подтянуть винты на терминалах ТК
	неисправен (замкнут или оборван) термокабель / удлинительный кабель	проверить сопротивление и заменить неисправный отрезок
Нарушение целостности термокабеля	термокабель повреждён в результате механической деформации	найти повреждение и заменить неисправный отрезок согласно п. 12

12 Ремонт чувствительного элемента (термокабеля)

12.1 В случае повреждения чувствительного элемента (термокабеля) необходимо заменить поврежденный отрезок.

12.2 Для соединения отрезков при монтаже или при ремонте поврежденного чувствительного элемента (термокабеля) рекомендуется использовать кабельные муфты (соединитель) PWSC.

12.3 Соединить кабель, как показано на рисунке 2:

– снять внешнюю оболочку и изоляцию;
– аккуратно (без использования плоскогубцев) изогнуть проводники;
– ввести неизолированные проводники в соединитель и затянуть винты;
– обмотать соединение изолентой типа SFTS. Обмотку производить внахлест одного слоя на другой;
– место изоляции обмотать изоляционной лентой «Super 33» или «№35».

Внимание! Не допускается использование стандартных электроизоляционных лент!

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

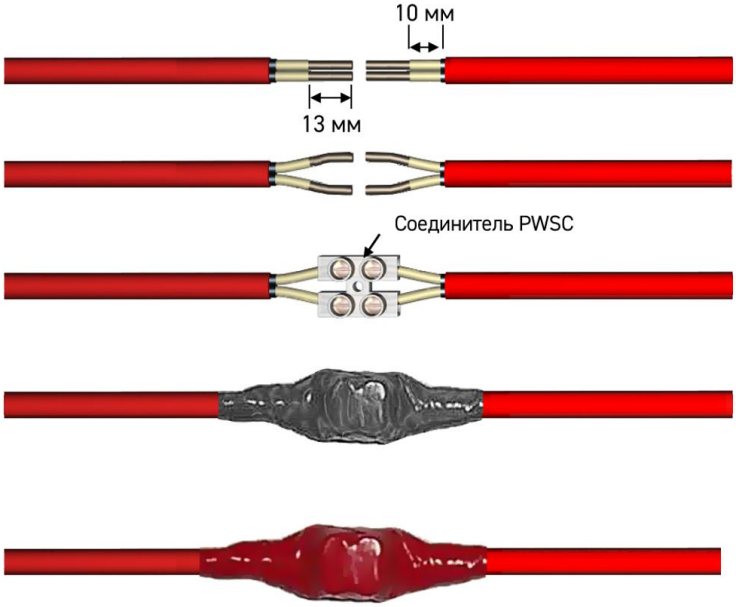


Рисунок 2 — Соединение чувствительного элемента (термокабеля)

13 Хранение

13.1 Условия хранения извещателей в части воздействия климатических факторов соответствуют группе 2 (С) ГОСТ 15150-69.

13.2 Расположение тары с извещателями в хранилище должно обеспечивать доступ к ним и возможность их свободного перемещения.

13.3 Расстояние между отопительными устройствами хранилища и тары должно быть не менее 1 м.

13.4 При хранении обеспечить условия, предохраняющие от механических повреждений и агрессивных сред. По возможности необходимо исключить длительное воздействие атмосферных осадков и прямых солнечных лучей.

13.5 Запрещается транспортирование и хранение термокабеля при температуре окружающей среды, превышающей максимальную рабочую температуру, приведенную в таблице 3.

14 Транспортирование

14.1 Извещатель в упаковке предприятия-изготовителя допускается транспортировать всеми видами транспорта, в крытых транспортных средствах на любое расстояние при соблюдении требований настоящего РЭ и ЭД на составные части извещателя, правил, действующих на транспорте данного вида, и следующих условий:

– перевозка по железной дороге должна проводиться в крытых чистых вагонах;

– извещатели должны быть защищены от воздействия атмосферных осадков;

– расстановка и крепление в транспортных средствах должны обеспечивать устойчивое положение, исключать возможность смещения ящиков и удары их друг о друга, а также о стенки транспортных средств;

– не допускается транспортирование совместно с бензином, керосином, щелочами и другими веществами, вредно действующими на металл, резину и упаковочные материалы;

– указания предупредительной маркировки должны выполняться на всех этапах следования по пути от грузоотправителя до грузополучателя.

14.2 При погрузке и разгрузке следует избегать ударов и других неосторожных механических воздействий на тару.

15 Утилизация

15.1 Составные части извещателя не содержат веществ и материалов, представляющих опасность для окружающей среды, жизни и здоровья людей после окончания срока службы (эксплуатации).

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

15.2 По истечению срока службы (после браковки или в иных случаях) извещатель подлежит утилизации в соответствии с требованиями, установленными у потребителя и правилами, установленными странами – членами Таможенного союза.

15.3 Работы по утилизации могут проводиться потребителем, предприятием-изготовителем.

15.4 Для утилизации необходимо выполнить следующие работы:

15.5 демонтировать извещатель;

15.6 все детали в зависимости от марки материала направить в соответствующие пункты приема вторичного сырья.

16 Обеспечение взрывозащищенности

16.1 Искробезопасная электрическая цепь формируется барьером искрозащиты, установленном в барьерной коробке БК-1 исп. ТП через который подключается термокабель.

Внимание! Барьерная коробка БК-1 исп. ТП должна быть размещена вне взрывоопасной зоны!

16.2 В барьерной коробке БК-1 исп. ТП (рис. Г1) установлен барьер искрозащиты ИСКРА-ТП.03, который обеспечивает ограничение тока и напряжения до искробезопасных значений при коротком замыкании или обрыве термокабеля, расположенного во взрывоопасной зоне.

16.3 Термокабель подключается к барьерной коробке БК-1 исп. ТП с применением взрывозащищенных зонных коробок ЗК-4-Ех и удлинительного кабеля (рис. Г2). Возможно непосредственное подключение термокабеля к барьерной коробке, без использования удлинительного кабеля и зонной коробки. Схемы подключения приведены в Приложении Г.

Внимание! Комплект монтажных частей, зонные коробки, барьерная коробка и удлинительный кабель не входят в комплект поставки извещателя и поставляется отдельно.

16.4 Технические характеристики барьера искрозащиты ИСКРА-ТП.03 приведены в таблице 9.

Таблица 9 — Характеристики барьера искрозащиты ИСКРА-ТП.03

Наименование	Значение
Ток утечки (рабочее напряжение), мкА	1 мкА (1 В)
Рабочий ток, не более, мА	40
Степень защиты корпуса по ГОСТ 14254-2015	IP20
Средняя наработка на отказ, не менее, ч	50 000
Средний срок службы, не менее, лет	8
Температура окружающей среды, °С	минус 40 ≤ Та ≤ плюс 50

16.5 Параметры взрывозащиты барьера искрозащиты ИСКРА-ТП.03 приведены в таблице 10.

Таблица 10 — Параметры взрывозащиты

Наименование	Значение		
Маркировка	[Ex ia Ma] I, [Ex ia Ga] IIC, IIA, [Ex ia Da] IIIC		
Максимальные значения параметров искробезопасной цепи для подключения к термокабелю	Параметры искробезопасной цепи: Um = 250 В Uo = 7,31 В Io = 60 мА Po = 110 мВт	**Группа I** Co = 1000 мкФ Lo = 129 мГн **Подгруппа IIA** Co = 1000 мкФ Lo = 79 мГн	**Подгруппа IIB, IIIC** Co = 195 мкФ Lo = 39,5 мГн **Подгруппа IIC** Co = 11,9 мкФ Lo = 9,9 мГн

16.6 Максимальная длина термокабеля и удлинительного кабеля определяется исходя из допустимых внешних индуктивности и емкости барьера искрозащиты, суммарные емкость и индуктивность термокабеля и удлинительного кабеля, подключенных к «Искробезопасным цепям», не должны превышать значений Co, Lo, указанных в таблице 10.

16.7 Для взрывоопасной зоны подгруппы газов IIC суммарные емкость и индуктивность термокабеля и удлинительного кабеля не должны превышать: Lo = 9,9 мГн н Co = 11,9 мкФ. При непосредственном подключении термокабеля к барьерной коробке БК-1 исп. ТП, ДИП переключатель в положении «0», длина термокабеля должна быть не более 1200 м.

16.8 Для взрывоопасных зон подгруппы газов IIB, IIA и пыли IIIC суммарные емкость и индуктивность термокабеля и удлинительного кабеля: Lo = 39,5 мГн н Co = 195 мкФ. При

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

подключении термокабеля к барьерной корбке БК-1 исп. ТП длина термокабеля должна быть не более 3000 м.

16.9 Методика расчета максимальной длины термокабеля и удлинительного кабеля во взрывоопасных зонах приведена в приложении Д.

16.10 Зонные коробки ЗК-4-Ex имеют маркировку взрывозащиты «0Ex ia IIC T6 Ga», «Ex ia/ta IIIC T80 °C Da».

Внимание!

1 При монтаже, эксплуатации и ТО соблюдать требования ГОСТ IEC 60079-14-2013, ГОСТ 31610.17-2012, гл. 7.3. ПУЭ, ПТЭЭП, ПОТЭУ и РЭ.

2 Любые подключения производить только при отключенном напряжении питания оборудования, связанного с барьером искрозащиты.

3 Во время монтажа и ТО провод заземления должен всегда подсоединяться первым и отсоединяться последним.

4 Клемма заземления должна располагаться во взрывобезопасной зоне.

5 Заземление должно быть выполнено медным проводником сечением 4 мм^2.

6 Использовать только шину заземления, к которой не могут быть подключены силовые установки.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Приложение А
(обязательное)
Варианты исполнения извещателя

Таблица А.1 — Варианты исполнения извещателя

Извещатели пожарные линейные тепловые серии «ИПЛТ»	Модель (модификация) чувствительного элемента в составе извещателя	Модель (модификация) блока обработки в составе извещателя
ИП 104-11-А1 «57-XLT ПИМ-71»	ИПЛТ 57/135 XLT (PHSC-135-XLT)	ПИМ-71
ИП 104-12-А1 «57-XLT ПИМ-71Д»		ПИМ-71Д
ИП 104-13-А1 «57-XLT ПИМ-71DIN»		ПИМ-71DIN
ИП 104-14-А1 «57-XLT ПИМ-72»		ПИМ-72
ИП 104-15-А1 «57-XLT ПИМ-72Д»		ПИМ-72Д
ИП 104-16-А3 «68-EPC ПИМ-71»	ИПЛТ 68/155 EPC (PHSC-155-EPC)	ПИМ-71
ИП 104-17-А3 «68-EPC ПИМ-71Д»		ПИМ-71Д
ИП 104-18-А3 «68-EPC ПИМ-71DIN»		ПИМ-71DIN
ИП 104-19-А3 «68-EPC ПИМ-72»		ПИМ-72
ИП 104-20-А3 «68-EPC ПИМ-72Д»		ПИМ-72Д
ИП 104-21-С «88-EPC ПИМ-71»	ИПЛТ 88/190 EPC (PHSC-190-EPC)	ПИМ-71
ИП 104-22-С «88-EPC ПИМ-71Д»		ПИМ-71Д
ИП 104-23-С «88-EPC ПИМ-71DIN»		ПИМ-71DIN
ИП 104-24-С «88-EPC ПИМ-72»		ПИМ-72
ИП 104-25-С «88-EPC ПИМ-72Д»		ПИМ-72Д
ИП 104-26-D «105-EPC ПИМ-71»	ИПЛТ 105/220 EPC (PHSC-220-EPC)	ПИМ-71
ИП 104-27-D «105-EPC ПИМ-71Д»		ПИМ-71Д
ИП 104-28-D «105-EPC ПИМ-71DIN»		ПИМ-71DIN
ИП 104-29-D «105-EPC ПИМ-72»		ПИМ-72
ИП 104-30-D «105-EPC ПИМ-72Д»		ПИМ-72Д
ИП 104-31-F «138-EPC ПИМ-71»	ИПЛТ 138/280 EPC (PHSC-280-EPC)	ПИМ-71
ИП 104-32-F «138-EPC ПИМ-71Д»		ПИМ-71Д
ИП 104-33-F «138-EPC ПИМ-71DIN»		ПИМ-71DIN
ИП 104-34-F «138-EPC ПИМ-72»		ПИМ-72
ИП 104-35-F «138-EPC ПИМ-72Д»		ПИМ-72Д
ИП 104-36-Н «180-EPC ПИМ-71»	ИПЛТ 180/356 EPC (PHSC-356-EPC)	ПИМ-71
ИП 104-37-Н «180-EPC ПИМ-71Д»		ПИМ-71Д
ИП 104-38-Н «180-EPC ПИМ-71DIN»		ПИМ-71DIN
ИП 104-39-Н «180-EPC ПИМ-72»		ПИМ-72
ИП 104-40-Н «180-EPC ПИМ-72Д»		ПИМ-72Д
ИП 104-41-А3 «68-XCR ПИМ-71»	ИПЛТ 68/155 XCR (PHSC-155-XCR)	ПИМ-71
ИП 104-42-А3 «68-XCR ПИМ-71Д»		ПИМ-71Д
ИП 104-43-А3 «68-XCR ПИМ-71DIN»		ПИМ-71DIN
ИП 104-44-А3 «68-XCR ПИМ-72»		ПИМ-72
ИП 104-45-А3 «68-XCR ПИМ-72Д»		ПИМ-72Д
ИП 104-46-С «88-XCR ПИМ-71»	ИПЛТ 88/190 XCR (PHSC-190-XCR)	ПИМ-71
ИП 104-47-С «88-XCR ПИМ-71Д»		ПИМ-71Д
ИП 104-48-С «88-XCR ПИМ-71DIN»		ПИМ-71DIN
ИП 104-49-С «88-XCR ПИМ-72»		ПИМ-72
ИП 104-50-С «88-XCR ПИМ-72Д»		ПИМ-72Д

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

Продолжение таблицы А.1

Извещатели пожарные линейные тепловые серии «ИПЛТ»	Модель (модификация) чувствительного элемента в составе извещателя	Модель (модификация) блока обработки в составе извещателя
ИП 104-51-D «105-XCR ПИМ-71»	ИПЛТ 105/220 XCR (PHSC-220-XCR)	ПИМ-71
ИП 104-52-D «105-XCR ПИМ-71Д»		ПИМ-71Д
ИП 104-53-D «105-XCR ПИМ-71DIN»		ПИМ-71DIN
ИП 104-54-D «105-XCR ПИМ-72»		ПИМ-72
ИП 104-55-D «105-XCR ПИМ-72Д»		ПИМ-72Д
ИП 104-56-F «138-XCR ПИМ-71»	ИПЛТ 138/280 XCR (PHSC-280-XCR)	ПИМ-71
ИП 104-57-F «138-XCR ПИМ-71Д»		ПИМ-71Д
ИП 104-58-F «138-XCR ПИМ-71DIN»		ПИМ-71DIN
ИП 104-59-F «138-XCR ПИМ-72»		ПИМ-72
ИП 104-60-F «138-XCR ПИМ-72Д»		ПИМ-72Д
ИП 104-61-H «180-XCR ПИМ-71»	ИПЛТ 180/356 XCR (PHSC-356-XCR)	ПИМ-71
ИП 104-62-H «180-XCR ПИМ-71Д»		ПИМ-71Д
ИП 104-63-H «180-XCR ПИМ-71DIN»		ПИМ-71DIN
ИП 104-64-H «180-XCR ПИМ-72»		ПИМ-72
ИП 104-65-H «180-XCR ПИМ-72Д»		ПИМ-72Д

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Приложение Б
(обязательное)
Блок обработки (пожарный интерфейсный модуль ПИМ)

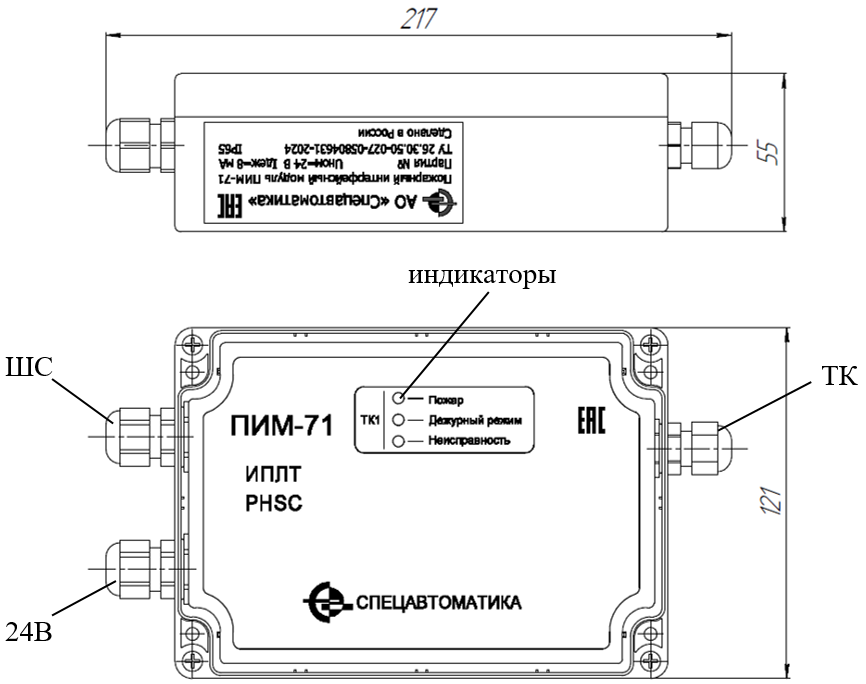


Рисунок Б.1 – Внешний вид пожарного интерфейсного модуля ПИМ-71

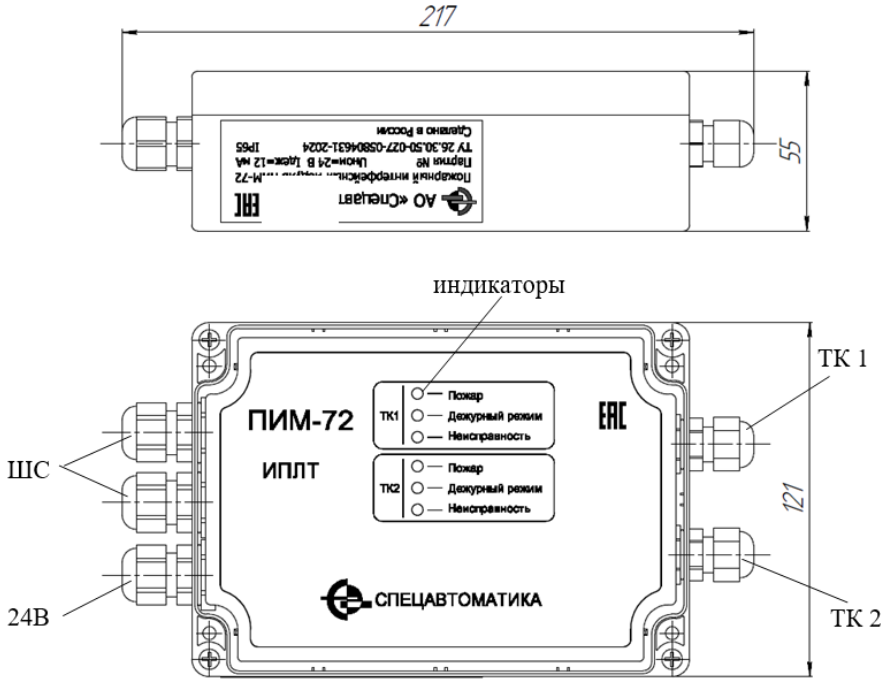


Рисунок Б.2 – Внешний вид пожарного интерфейсного модуля ПИМ-72

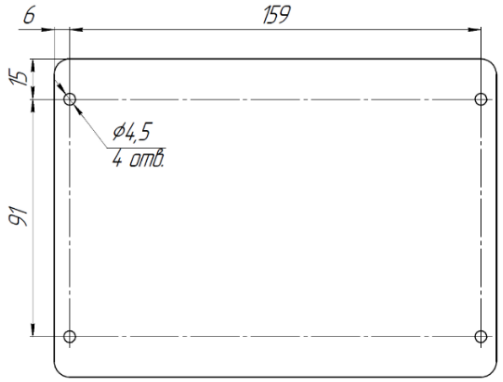


Рисунок Б.3 – Установочные размеры пожарных интерфейсных модулей ПИМ

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

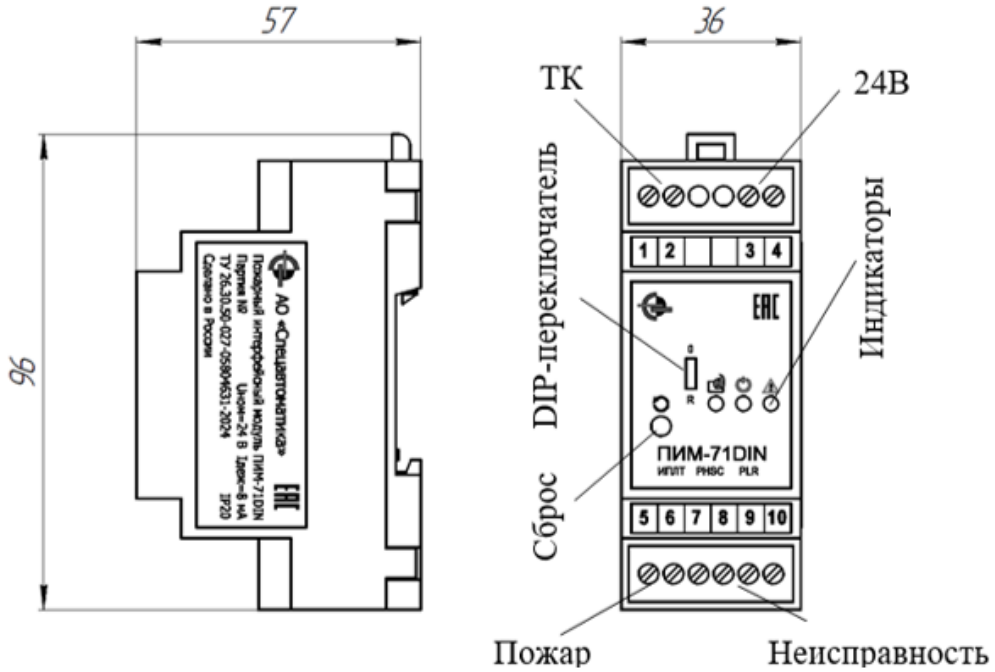


Рисунок Б.4 – Внешний вид пожарного интерфейсного модуля ПИМ-71DIN

Внимание! Не допускается устанавливать DIP-переключатель «S1» в положение «0» при наличии разделительного резистора 620 Ом.

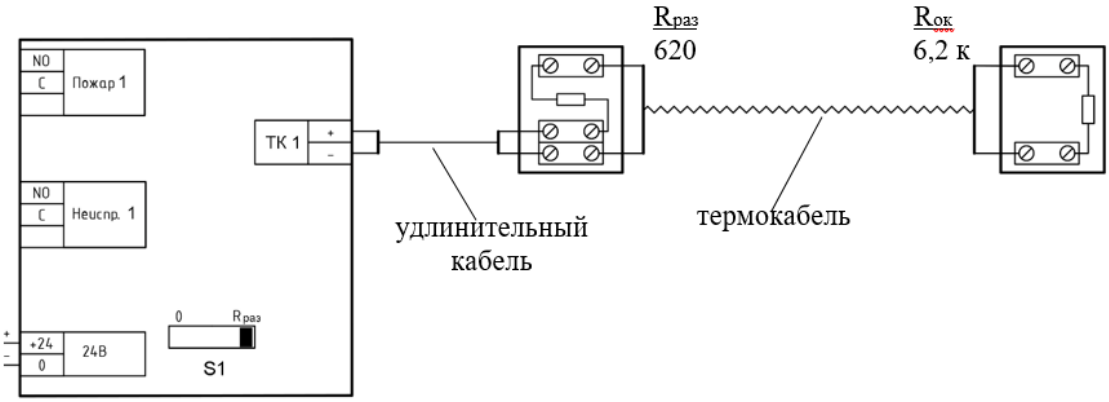


Рисунок Б.5 — Схема подключения к пожарному интерфейсному модулю ПИМ-71 термокабеля с удлинительным кабелем

Внимание! Не допускается устанавливать DIP-переключатель «S1» в положение «Rраз» при отсутствии разделительного резистора 620 Ом.

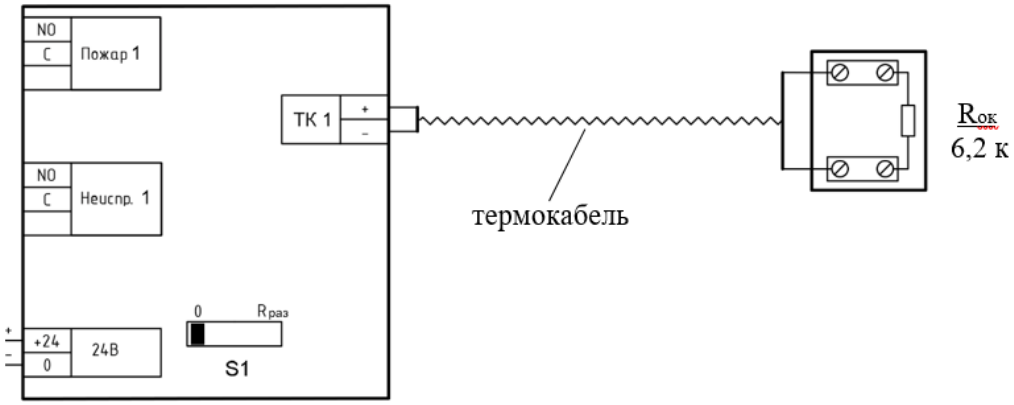


Рисунок Б.6 – Схема подключения к пожарному интерфейсному модулю ПИМ-71 термокабеля без удлинительного кабеля

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

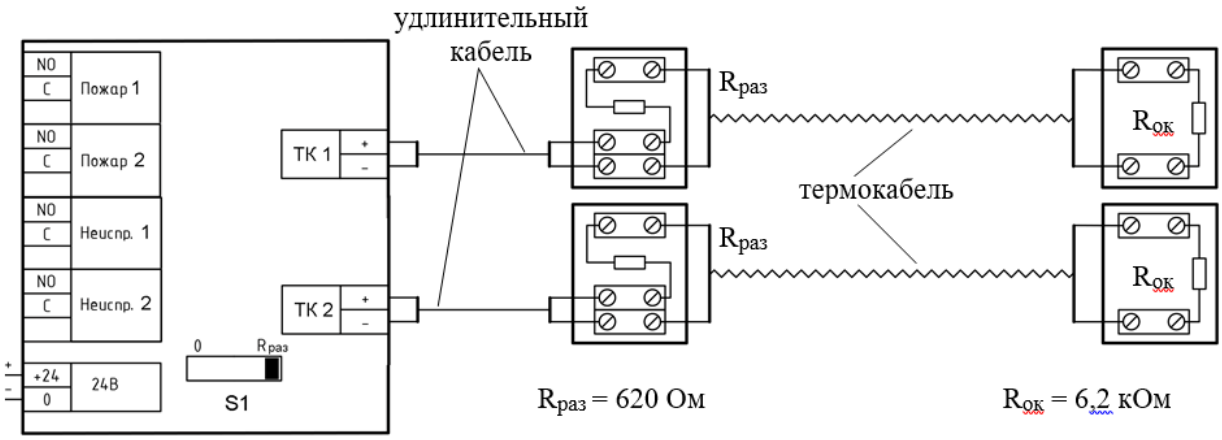


Рисунок Б.7 – Схема подключения к пожарному интерфейсному модулю ПИМ-72 термокабелей с удлинительными кабелями

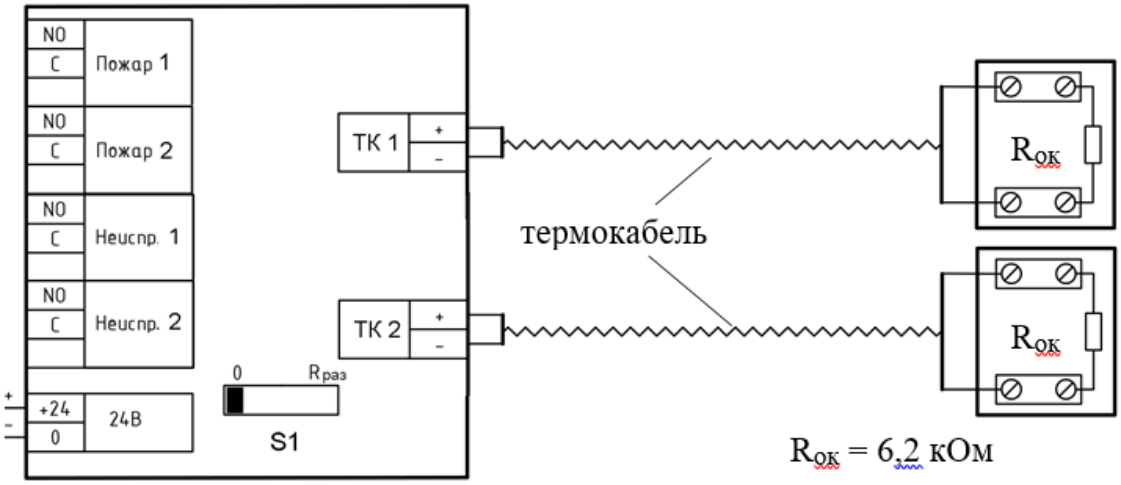


Рисунок Б.8 – Схема подключения к пожарному интерфейсному модулю ПИМ-72 без удлинительных кабелей

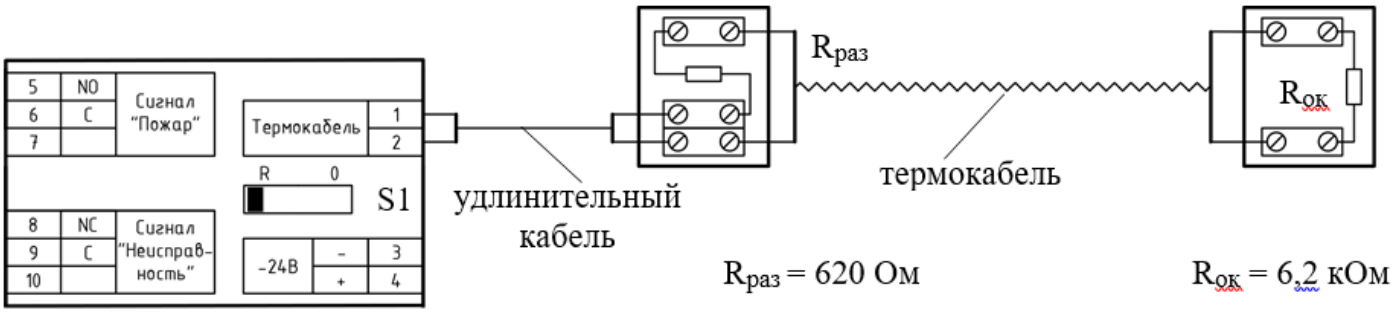


Рисунок Б.9 – Схема подключения к пожарному интерфейсному модулю ПИМ-71DIN с удлинительным кабелем

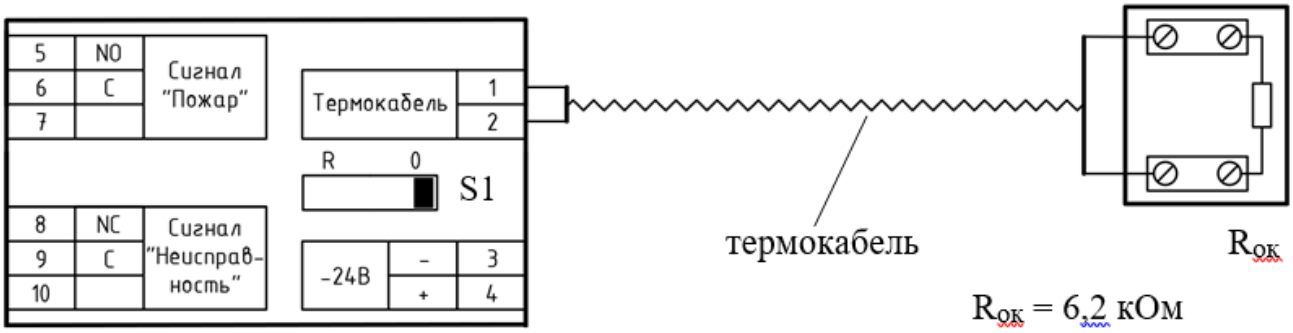
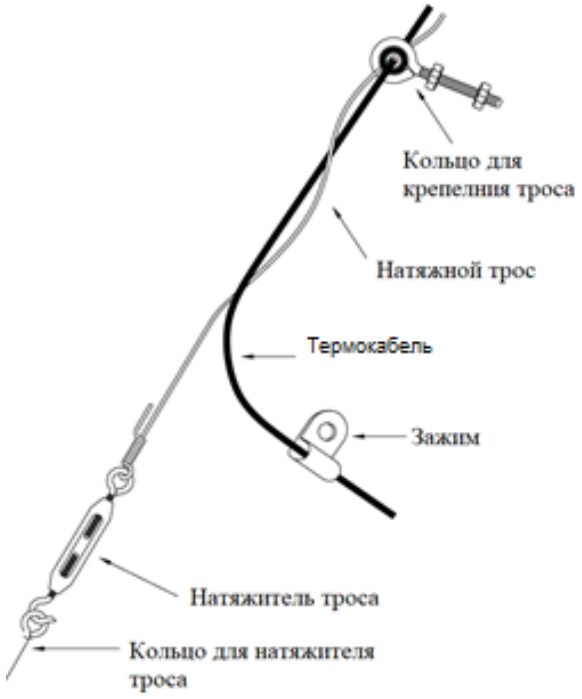
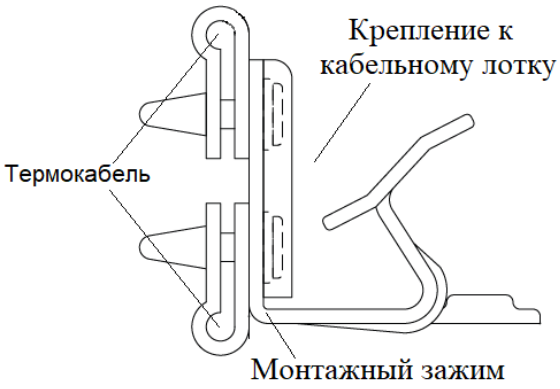
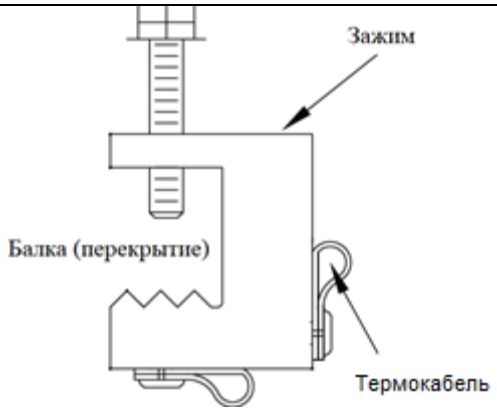
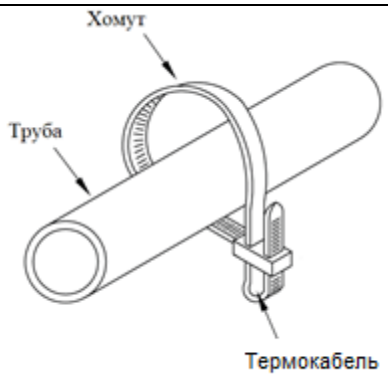


Рисунок Б.10 – Схема подключения к пожарному интерфейсному модулю ПИМ-71DIN без удлинительного кабеля

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

Приложение В
(обязательное)
Варианты крепления и крепежные элементы для монтажа термокабеля

Таблица В.1 — Варианты крепления термокабеля

 крепление на натяжном тросе	 крепление к потолку
 крепление к кабельному лотку	 крепление к кабельному лотку
 крепление к балке(перекрытию)	 крепление к трубе

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Таблица В.2 — Крепежные элементы

Наименование		Модель	Назначение
Зажим стальной (в сборе)		BC-2	для крепления к строительным конструкциям, кабельным лоткам, вентиляционным коробам и т.п.
Зажим оцинкованная сталь (в сборе)		BC-3	
Зажим		WAW-N	для крепления к различным поверхностям (стены, потолок), а также для прокладки в углах и поворотах)
Зажим линейный, оцинкованная сталь		OHS-1	промежуточное крепление между зажимами WAW-P / WAW-N и термокабелем
Монтажный зажим, сталь		JD-1	для крепления к трубам или в углах
Монтажный зажим, стальной (в сборе)		CC-2N	для крепления к строительным конструкциям, кабельным лоткам, вентиляционным коробам и т.п., толщина которых 1,6 - 4 мм
Монтажный зажим, стальной (в сборе)		CC-10N	для крепления к строительным конструкциям, кабельным лоткам, вентиляционным коробам и т.п., толщина которых 3,2-6,4 мм
Монтажный зажим, стальной (в сборе)		CC-10W	для крепления к строительным конструкциям, кабельным лоткам, вентиляционным коробам и т.п., толщина которых 7,9-12,7 мм
Монтажный зажим (замок-защелка)		HPC-2	для крепления на кабельных лотках, потолочных балках, толщины которых 1,5 - 6,4 мм
Скоба крепежная L-образная, в сборе (сталь/нержавеющая сталь)		RMC-2/ RMC-3	для крепления к потолку, стенам, к уплотнениям на резервуарах с плавающей крышкой, применяемых для хранения нефти и газа и т.д. Комплект состоит из: стальной скобы, углового зажима типа WAW и кнопочной защелки

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Продолжение таблицы В.2

Наименование		Модель	Назначение
Скоба крепежная L-образная (L=50мм)		RMC-50	для крепления к потолку, стенам и т.п. Комплект состоит из: стальной скобы, углового зажима типа WAW и кнопочной защелки
Хомут, нейлон		PM-3A/ PM-3B/ PM-3C	для крепления к трубам диаметром 0,75 - 2 дюйма
Натяжитель троса		TR-24	при монтаже на тросе
Кольцо натяжителя троса		TR-4A	
Площадка самоклеющаяся с клипсой		ПМС-К-20х14	для крепления на ровных плоскостях, путем приклеивания изделия к плоскости и крепления к площадке за счёт клипсы
Примечание — Допускается использование аналогов, одобренных предприятием-производителем в письменном виде			

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Приложение Г
(обязательное)
Барьерная коробка БК-1 исп. ТП

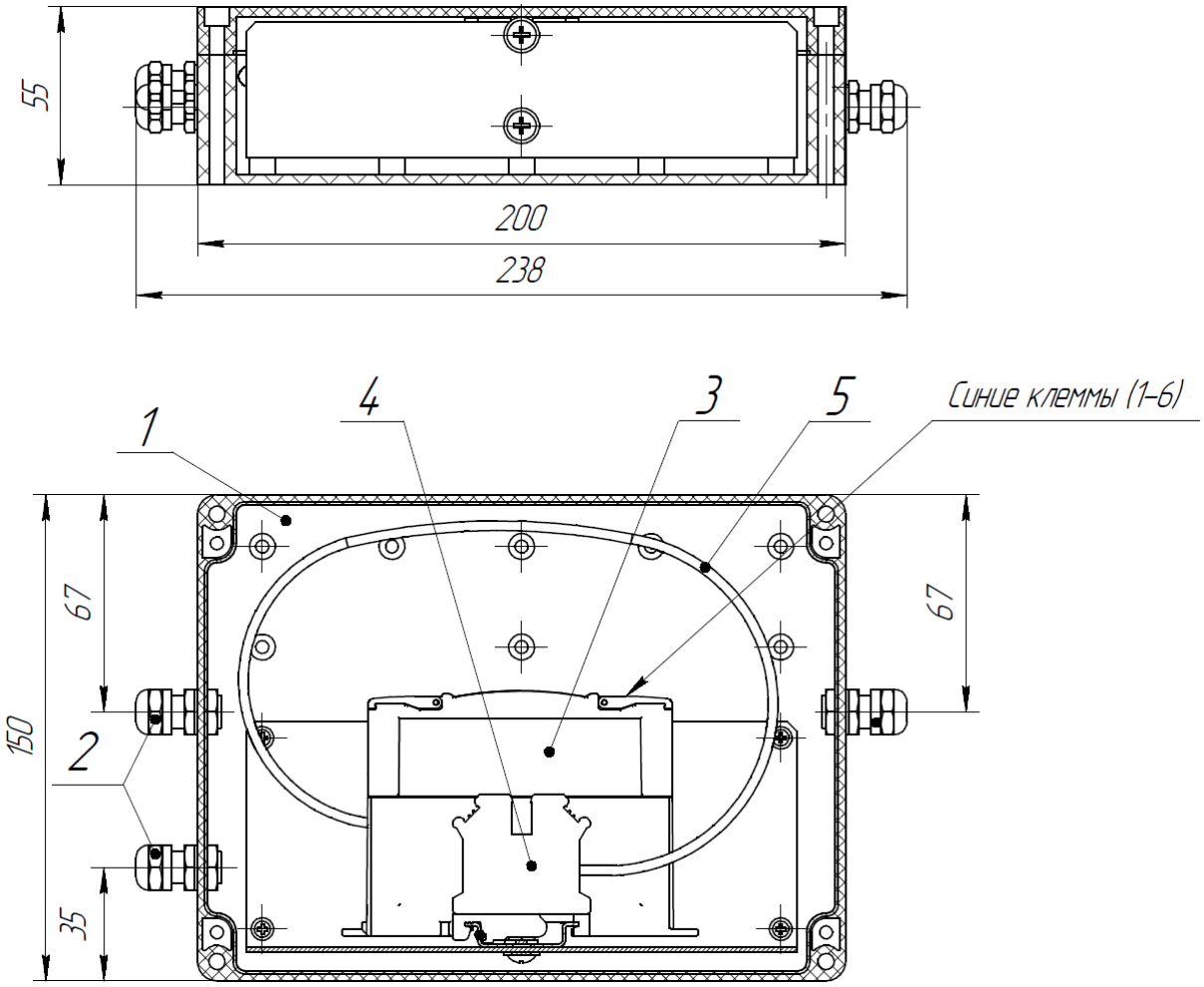


Рисунок Г.1 – Внешний вид барьерной коробки БК-1 исп. ТП
1 - корпус, 2 - ввод кабельный М10×1,5, 3 - барьер искрозащиты ИСКРА-ТП.03, 4 - клемма винтовая «Земля» 4 мм^2 MTU-4PE, 5 - провод силовой.

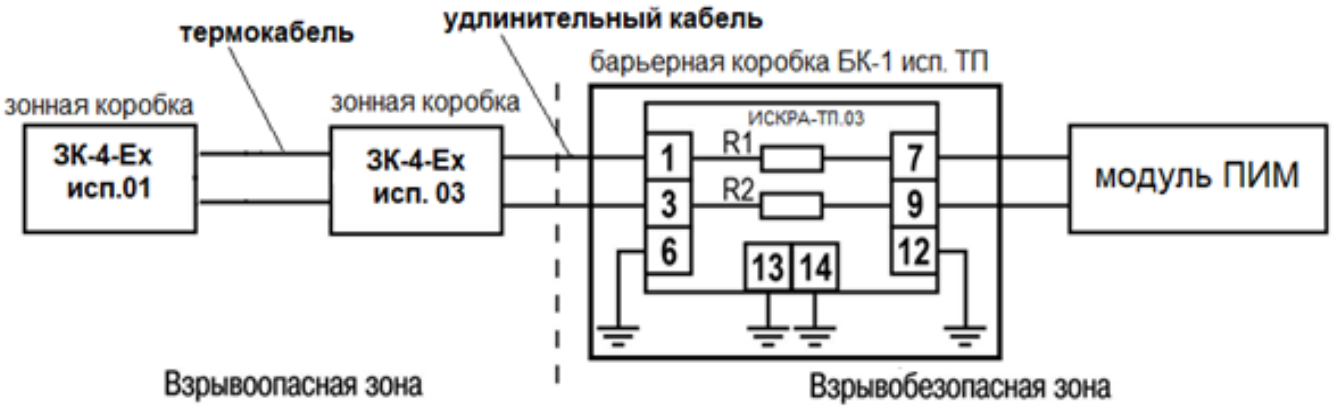


Рисунок Г.2 –Схема подключения барьерной коробки БК-1 исп. ТП, R1 = R2 = 77 Ом ± 5 %

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

Приложение Д
(рекомендуемое)
Методика расчета длины термокабеля и удлинительного кабеля

Длина термокабеля и удлинительного кабеля во взрывоопасной зоне определяется исходя из допустимых значений внешних индуктивности Lo и ёмкости Co барьера искрозащиты ИСКРА-ТП.03 и значений индуктивности и емкости термокабеля и удлинительного кабеля (Таблица 10).

При определении максимальной длины термокабеля и удлинительного кабеля, подключенного к искробезопасным цепям барьера искрозащиты ИСКРА-ТП.03 необходимо обеспечивать выполнение требований по суммарной величине индуктивности и емкости одновременно:

$$L_{ПТ} \times l_{Т} + L_{ПУК} \times l_{УК} < L_{О} \text{ и } C_{ПТ} \times l_{Т} + C_{ПУК} \times l_{УК} < C_{О}, \text{ где}$$

$L_{ТП}$ — погонная индуктивность термокабеля;
$l_{Т}$ — длина термокабеля;
$L_{ПУК}$ — погонная индуктивность удлинительного кабеля;
$l_{УТ}$ — длина удлинительного кабеля;
$L_{О}$ —внешняя индуктивность барьера искрозащиты;
$C_{ПТ}$ — погонная емкость термокабеля;
$C_{ПУК}$ — погонная емкость удлинительного кабеля;
$C_{О}$ — внешняя емкость барьера искрозащиты.

Например, в наихудшем случае для взрывоопасной зоны подгруппы газов IIC для барьера искрозащиты ИСКРА-ТП.03: Lo = 9,9 мГн н Co = 11,9 мкФ. При подключении термокабеля к барьеру искрозащиты без разделительного резистора, ДИП переключатель в положении «0», максимальная длина должна быть не более 1200 м. Погонная индуктивность термокабеля равна 8,2 мкГн/м, погонная емкость — 115 пФ/м. Термокабель длиной 1200 м имеет суммарную индуктивность L_T и емкость C_T равные:

$$L_T = 8{,}2 \text{ мкГн/м} \times 1200 \text{ м} = 9{,}84 \text{ мГн} < Lo = 9{,}9 \text{ мГн};$$
$$C_T = 115 \text{ пФ/м} \times 1200 \text{ м} = 0{,}138 \text{ мкФ} < Co = 11{,}9 \text{ мкФ}.$$

Для подгруппы газов IIB и пыли IIIC для барьера искрозащиты ИСКРА-ТП.03: Lo = 39,5 мГн н Co = 195 мкФ. При подключении термокабеля к барьеру искрозащиты без разделительного резистора, ДИП переключатель в положении «0», максимальная длина должна быть не более 3000 м:

$$L_T = 8{,}2 \text{ мкГн/м} \times 3000 \text{ м} = 24{,}6 \text{ мГн} < Lo = 39{,}5 \text{ мГн};$$
$$C_T = 115 \text{ пФ/м} \times 3000 \text{ м} = 0{,}345 \text{ мкФ} < Co = 195 \text{ мкФ}.$$

Аналогично выполняются расчеты с учетом удлинительного кабеля, по его длине, погонной индуктивности и погонной емкости.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru