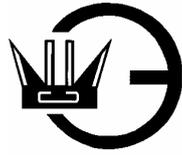




УП001



ИЗВЕЩАТЕЛИ ПОЖАРНЫЕ ТЕПЛОВЫЕ ЛИНЕЙНЫЕ
ВЗРЫВОЗАЩИЩЁННЫЕ Ex ИП103-3ВЛ

Руководство по эксплуатации

908.2523.00.000 РЭ

Содержание

1 Назначение	3
2 Требования безопасности	4
3 Основные технические данные	4
4 Комплектность	6
5 Устройство и работа Извещателей	6
6 Подготовка к работе и монтаж Извещателя	8
7 Правила хранения и транспортирования	10
8 Гарантии изготовителя	10
Приложение А	11
Конструкция, габаритные размеры и маркировка Извещателя	11
Приложение Б	12
Схемы электрические включений Извещателей	12
Приложение В	16
Схемы включения Извещателей для проверки	16

1 Назначение

1.1 Извещатели пожарные тепловые взрывозащищённые моделей ИП 103-3ВЛ (далее по тексту – извещатели или термокабель) предназначены для подачи извещения о пожаре при повышении температуры контролируемой среды выше допустимой в химической, нефтегазовой и других областях промышленности.

По возможности эксплуатации в рабочем состоянии в различных климатических зонах извещатели соответствуют группе исполнения ДЗ по ГОСТ Р 52931-2008 (УХЛ 1.1 по ГОСТ 15150-69) в диапазоне температуры окружающей среды от минус 55°C до 85°C, для эксплуатации в рабочем состоянии в атмосфере типа II по ГОСТ 15150-69;

Извещатели реализуют функции линейных максимальных тепловых Извещателей. В зависимости от температуры и времени срабатывания Извещатели подразделяются на классы А2, А3 и С по НПБ 85-2000 в температурном диапазоне от 54 до 76 и от 84 до 100°C.

1.2 Конструктивно Извещатели выпускаются в виде двухжильного кабеля.

Извещатели имеют взрывобезопасный уровень взрывозащиты вида "искробезопасная цепь" и могут применяться во взрывоопасных зонах 1 и 2 класса по ГОСТ Р 51330.9-99 и ГОСТ Р 51330.13-99, а также во взрывоопасных зонах всех классов согласно "Правил устройства электроустановок" (ПУЭ), гл. 7.3 и других нормативно-технических документов, определяющих применимость электрооборудования во взрывоопасных средах.

Маркировка взрывозащиты извещателя Ех ИП103-3ВЛ 1ЕхIаIIBT6 X, где X означает обязательное включение извещателя к вторичным приборам через сертифицированный энергетический барьер искрозащиты (далее по тексту – БИЗ).

По электромагнитной совместимости Извещатели соответствует требованиям НПБ 57-97 для второй степени жёсткости.

Конструктивное исполнение Извещателей обеспечивает их пожарную безопасность по НПБ 77-98.

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

ЕхИП103-3ВЛ- А3-20-43 - I₁=2м, l=3м-2,4 кОм- диод- 1,6 кОм ТУ 4371-141-12150638-2009

1 2 3 4 5 6 7 8

1 – тип Извещателя (Ех ИП103-3ВЛ);

2 - температурный класс по НПБ 85-2000 (А2, А3 или С), в скобках, при необходимости, указывается температура срабатывания в градусах Цельсия;

3 - количество термореле (от 2 до 200);

4 - длина кабеля извещателя в метрах (от 1 до 200);

5 - расстояние между термореле (равномерное – без обозначения, неравномерное – указать шаг I₁ и, начиная с какой длины I);

6 - номинал резистора Rок оконечной цепи мощностью 0,125 Вт (для Извещателей, применяемых с УС Rок=10 Ом);

7 – наличие диода и номинал резистора R1 оконечной цепи мощностью 0,125 Вт (для Извещателей, применяемых с прибором УС-ТК, не устанавливаются);

8- обозначение технических условий.

Примеры записи при заказе:

1) Взрывозащищённый извещатель ЕхИП103-3ВЛ класса А3, количество термореле – 20 шт, длина кабеля – 52,5 м, шаг установки термореле – равномерный (2,5 м), Rок=2,4 кОм, диод, R1=10 кОм

ЕхИП103-3ВЛ- А3-20-52,5 -2,4 кОм-диод-10 кОм ТУ 4371-141-12150638-2009

2) Взрывозащищённый извещатель ЕхИП103-3ВЛ класса С, количество термореле – 40 шт, длина кабеля – 50 м, шаг установки термореле 1 м начиная с 10 м, оконечная цепь - резистор номиналом 10 Ом -

ЕхИП103-3ВЛ- С-40-50 -1м-10 м- 10Ом ТУ 4371-141-12150638-2009

Примечание

1 Длина Извещателя с равномерным шагом рассчитывается по формуле

$L, м = I_1 \times (n + 1),$

где 1,0м – расстояние от начала Извещателя до первого термореле

l_1 – расстояние между соседними термореле

n – количество термореле

2 Длина Извещателя с неравномерным шагом рассчитывается по формуле

$L, м = l + l_1 \times (n - 1) + 1,0$ м, где

l – расстояние от начала Извещателя до первого термореле по заказу

l_1 – расстояние между соседними термореле

n – количество термореле в Извещателе

1,0 м – расстояние между последним термореле и оконечной цепью

2 Требования безопасности

2.1 Извещатели соответствуют требованиям безопасности по ГОСТ Р 51350-90 (класс защиты III) и требованиям ГОСТ Р 51330.10-99.

2.2 Электрическое сопротивление изоляции Извещателя (между изоляцией и жилами), также между жилами Извещателя без оконечного резистора должно быть не менее 100 МОм (измерительное напряжение – не более 3 В, длина Извещателя – не более 200 м) при температуре $(25 \pm 10)^\circ\text{C}$ и относительной влажности от 30 до 80%.

2.3 Электрическая прочность изоляции Извещателей не нормируется

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

2.5 Конструктивное исполнение Извещателей обеспечивает их соответствие требованиям НПБ 76-98.

2.6 Взрывобезопасность Извещателей Ех ИП103-3ВЛ обеспечивается:

- применением совместно с извещателями сертифицированных БИЗ ;
- ограничением длины извещателей (не более 200 м) для ограничения распределённых ёмкости C_i и индуктивности L_i .

3 Основные технические данные

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

Извещатели реализуют функции линейных максимальных тепловых Извещателей. В зависимости от температуры и времени срабатывания извещатели должны подразделяться на классы по НПБ 85-2000 в температурном диапазоне от 54 до 76 и от 84 до 100°C - см. таблицу 1.

Таблица 1 Обозначение моделей и классов Извещателей

Тип Извещателя	Класс Извещателя	Температура срабатывания, °C	Условно нормальная температура, °C
Ех ИП103-3ВЛ	A2	54-70	25
	A3	64-76	35
	C	84-100	55

3.2 Время срабатывания термореле Извещателей всех классов (показатель тепловой инерции) при повышении температуры от условно нормальной до температуры срабатывания находится в пределах, определяемых классом Извещателя, при любом положении Извещателя

по отношению к направлению воздушного потока. Время срабатывания определяется таблицей 2 НПБ 85-2000 (частично приведена в таблице 2 настоящего РЭ).

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

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

3.3 Количество термореле в одном извещателе (по заказу) от 2 до 200

3.4 Характер работы каждого термореле извещателя замыкание контакта при повышении температуры контролируемой среды выше температуры срабатывания термореле и размыкание контакта при уменьшении температуры контролируемой среды ниже температуры срабатывания термореле

3.5 Длина кабеля извещателя, м, диапазон (по заказу) от 1 до 200

3.6 Расстояние между термореле по длине кабеля извещателя по заказу

Минимальное расстояние между термореле по длине кабеля извещателя, м 0,5

Минимальное расстояние до первого термореле, м, не менее 1,0

3.7 Диаметр кабеля извещателя, мм, не более 6

3.8 Сопротивление кабеля извещателя, Ом/м 0,294

В качестве кабеля извещателя используется кабель ПТВЖ 2х0,67 ТУ "опытный" с железными жилами, покрытыми медью.

3.9 Сопротивление одного замкнутого контакта каждого термореле, Ом, не более 1,0

3.10 Сопротивление кабеля извещателя при длине 200 м, Ом, не более 60

3.11 Рекомендуемый коммутируемый ток извещателя в режиме срабатывания (ПОЖАР), мА от 0,1 до 30,0

3.12 Коммутируемое напряжение (постоянное или знакопеременное) при использовании в режиме: - невзрывозащищённого извещателя от 2,5 до 30 В;

- взрывозащищённого извещателя от 2,5 до 24 В.

3.13. Максимальная температура и время, после воздействия которых необходима охлаждение извещателя до температуры не более 85°C - 110°C в течение 60 минут

3.14 Схемы подключения извещателей к приёмо-контрольному пульту (ПКП) приведены в приложении Б через БИЗ приведена на рисунке Б.1 приложения Б.

Схема подключения извещателя в качестве невзрывозащищённого прибора к приёмо-контрольному пульту (ПКП) приведена на рисунке Б.2 приложения Б.

Схема подключения Извещателей Ех ИП103-3ВЛ к устройству сервисному УС-ТК через БИЗ с малым проходным сопротивлением приведена на рисунке Б.3 приложения Б.

Схема подключения Извещателей Ех ИП103-3ВЛ в качестве невзрывозащищённого прибора к устройству сервисному УС-ТК приведена на рисунке Б.4 приложения Б.

3.15 Степень защищённости извещателя от воды и пыли по ГОСТ 14254-96 IP54 (кроме конца со стороны маркировки, где жилы кабеля зачищены для подключения к вторичному прибору)

3.16 Маркировка взрывозащиты извещателя Ех ИП103-3ВЛ 1ЕхIаIIBT6 X, где X означает обязательное включение извещателя к вторичным приборам через сертифицированный энергетический барьер искрозащиты БИЗ.

Входные искробезопасные параметры извещателя : - напряжение $U_i \geq 24В$;

-ток $I_i \geq 100 мА$;

-индуктивность $L_i \leq 400 мкГн$;

- ёмкость $C_i \leq 2,8нФ$;

- мощность $P_i = 0,8Вт$.

3.17 Извещатели должны использоваться сертифицированными приёмно-контрольными приборами типа ППК2, УОТС, "Аккорд", "Рубин", "Старт-4", "Яхонт" и др. Подключения Из-

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

3.18 По условиям эксплуатации Извещатели - стационарные.

3.19 Чувствительные элементы (термореле) Извещателя – биметаллическое термореле РТ-1-ЗК ТУ 4218-001-42187449-2001 с разомкнутым контактом.

3.20 Конструкция Извещателей, габаритные и присоединительные размеры приведены в приложении А

3.21 Масса извещателей определяется по формуле $0,02 \times L$ (кг)

где L – длина Извещателя в метрах,

3.22 Извещатели соответствуют вибропрочному исполнению – группе N2 по ГОСТ Р 52931-2008.

3.23 Извещатели устойчивы и прочны при следующих рабочих факторах окружающей среды: а) повышенной температуре 85 °С;

б) пониженной температуре минус 55 °С;

в) относительной влажности до 100 % при температуре 50 °С.

3.24 Извещатели работоспособны после воздействия температуры от 84 до 110 °С в течение 1 часа;

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

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

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

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

3.28 Срок службы, лет

8

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

1) вибрации по ГОСТ Р 52931-2008-84 - группа F3;

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

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

4 Комплектность

Таблица 3 - Комплектность поставки Извещателей ЕхИП103-ЗВЛ

Обозначение документа	Наименование	Кол.	Примечание
908.2523.00.000	Извещатель пожарный тепловой линейный взрывозащищённый Ех ИП103-ЗВЛ	1 шт.	при заказе указывается температурный класс, количество термореле, длина в метрах
908.2523.00.000 ЭТ	Этикетка	1 экз.	на каждый Извещатель
908.2523.00.000 РЭ	Руководство по эксплуатации		1 экз. на каждые 15 штук Извещателей, но не менее 1 шт в один адрес

5 Устройство и работа Извещателей

5.1 Устройство и принцип работы Извещателя ИП103-ЗВЛ.

Конструкция Извещателя показана на рисунке А.1 приложения А.

Извещатель изготовлен на основе кабеля ПТВЖ 2х0,67, имеющего две стальные однопроволочные жилы, покрытые медью.

На кабеле расположены биметаллические термореле модели РТ-1-3К (с замыкающим контактом). Шаг установки термореле по длине кабеля зависит от заказа, но не менее 0,5 м.

В месте установки термореле с обеих жил кабеля снята изоляция на длину 13...15 мм. Открытые жилы отформованы буквой П.

Термореле припаяно к плате размерами 36 х 6 мм. В плате имеются вырезы, в которые вставлены и припаяны отформованные жилы кабеля. Плата обеспечивает механическую прочность извещателя в местах установки термореле.

На термореле с платой надета термоусадочная трубка. Клей К-400 и бандаж из ленты ФУМ по концам трубки обеспечивают герметичность термореле.

На кабеле нанесен порядковый номер каждого термореле (от 1 до 200).

На начальной стороне Извещателя расположена табличка с маркировкой, на конечной стороне по заказу может быть размещён герметичный оконечный резистор.

Электрические схемы включения Извещателей приведены в приложении Б.

При включении Извещателя в шлейф ПКП (или других вторичных приборов) ток в шлейфе ограничивается сопротивлением жил (зависит от длины Извещателя) и сопротивлением оконечного резистора Извещателя (или оконечного резистора ручного Извещателя).

Если под воздействием температуры срабатывают один или несколько термореле (замыкаются контакты термореле), то ток в шлейфе возрастает, т.к. оконечный резистор шунтируется контактом термореле. По сопротивлению незамкнутой части Извещателя (из расчёта 0,294 Ом на 1 м кабеля) можно определить ближайшее замкнутое термореле, а значит и место нагрева кабеля (пожара).

Если термореле Извещателя после нагревания сохранило работоспособность, то после остывания контакт термореле размыкается.

5.2 Маркировка Извещателя

Извещатели Ех ИП103-3ВЛ должны иметь маркировку и предупредительные надписи в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51330.0 и ГОСТ Р 51330.10.

Надписи должны наноситься на термокабеле (или на табличке) лазерной гравировки, фотохимпечатью (фотохимтравлением) или иным способом.

На Извещателе или на табличке, закрепленной в начале Извещателя, должно быть нанесено:

- товарный знак предприятия-изготовителя (или наименование предприятия-изготовителя);
- знак пожарной безопасности (только на табличке);
- тип Извещателя (ЕхИП103- 3ВЛ);
- температурный класс по НПБ 85-2000 (А2, А3 или С);
- количество термореле (от 2 до 200);
- длина в метрах (от 10 до 200);
- расстояние до первого термореле 1 в метрах в случае с неравномерным шагом установки термореле (только на табличке);
- величина сопротивления $R_{ок}$ и R_1 в килоомах – при наличии (только на табличке);
- наличие диода VD:
 - есть - VD;
 - нет - без обозначения
- температура окружающего воздуха при эксплуатации ($-55\text{ °C} \leq t_a \leq +85\text{ °C}$) - только на табличке;
- степень защиты от проникновения пыли и влаги (IP54) - только на табличке;
- маркировка взрывозащиты 1ExiaIIBT6 X;
- наименование органа по сертификации и номер сертификата (маркируется после выдачи сертификата) - только на табличке;
- заводской номер;
- дата выпуска (месяц, год);
- входные искробезопасные параметры извещателя (только на табличке): напряжение U_i : 24В; ток I_i : 100 мА; индуктивность L_i : 400 мкГн; ёмкость C_i : 2,8 нФ; мощность P_i : 0,8Вт (только на табличке);
- маркировка номера термореле (от 2 до 200) и номиналы резисторов оконечной цепи.

Положительный вывод Извещателя (модель с диодом в оконечной цепи) должен быть маркирован красным цветом.

Пример выполнения маркировки извещателя ЕхИП103-3ВЛ на табличке:

 **Ех ИП103-3ВЛ– А3 -90-200-21- 2,4 кОм-16 кОм-VD**
 **-55°C ≤ ta ≤ +85°C IP54 1ЕхiaПВТ6 Х**
 **ЦСВЭ № РОСС RU.ГБ05.В0XXXX № 324 02.2009г**
Ui: 24В, Ii:100 мА, Li: 400 мкГн, Ci : 2,8 нФ, Pi: 1Вт

Пример выполнения маркировки извещателя ЕхИП103-3ВЛ на кабеле:

Эталон Ех ИП103-3ВЛ– А3 -90-200 1ЕхiaПВТ6 Х № 324 02.2009г

Пример маркировки номера термореле на извещателе

1 2 3 4 5 Рок:2,4 кОм R1: 16кОм (номера термореле по длине извещателя и номиналы резисторов оконечной цепи)

Маркировка на табличке может быть выполнена в одну или несколько строк. Последовательность расположения составных частей маркировки определяется предприятием-изготовителем. Маркировка на кабеле выполняется в одну строку.

5.3 Маркировка транспортной тары должна соответствовать требованиям

ГОСТ 14192 и должна содержать манипуляционные знаки «Верх», «Хрупкое. Осторожно», «Бережь от влаги», основные, дополнительные и информационные надписи.

6 Подготовка к работе и монтаж Извещателя

6.1 Проверка работоспособности Извещателя

Собрать схему измерения, приведённую на рисунке В.1 приложения В.

При нагреве феном контакт нагретого термореле должен замкнуться и значение сопротивления, измеренное омметром V должно уменьшиться, после остывания и размыкания контакта нагретого термореле и размыкания контакта значение сопротивления, измеренное омметром V, должно увеличиться.

Примечание – При проверке термореле нагревать до срабатывания контакта во избежание выхода его из строя.

6.2 Включение Извещателей

6.2.1 На рисунке Б.1 показаны некоторые варианты включения взрывозащищённых Извещателей в шлейф ПКП со знакопеременным напряжением в шлейфе.

На рисунках Б.1.а и Б.1.в показаны схемы включения Извещателей через разные модели барьеров. На рисунках Б.1.б и Б.1.г показаны схемы включения Извещателей через разные модели барьеров с использованием ручных взрывозащищённых Извещателей в качестве оконечных приборов. При заказе Извещателей необходимо правильно рассчитать и указать параметры оконечной цепи.

При использовании ручных взрывозащищённых Извещателей в качестве оконечных приборов резисторы при заказе можно не указывать.

ВНИМАНИЕ! ПРИ СРАБАТЫВАНИИ ЛЮБОГО ТЕРМОРЕЛЕ ОКОНЕЧНАЯ ЦЕПЬ И ОКОНЕЧНЫЙ РУЧНОЙ ИЗВЕЩАТЕЛЬ ЗАКОРАЧИВАЮТСЯ.

6.2.2 На рисунке Б.2 показаны некоторые варианты включения Извещателей в качестве невзрывозащищённых приборов в шлейф ПКП.

При заказе Извещателей необходимо правильно рассчитать и указать параметры оконечной цепи.

При использовании ручных взрывозащищённых Извещателей в качестве оконечных приборов резисторы при заказе можно не указывать.

6.3 Монтаж Извещателя в кабельном коробе

При монтаже в кабельном коробе необходимо беречь Извещатель от механических повреждений, которые привели бы к разгерметизации Извещателя.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ВЕСТИ МОНТАЖ ИЗВЕЩАТЕЛЯ МЕТОДОМ ПРОТЯГИВАНИЯ.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ВЕСТИ МОНТАЖ ИЗВЕЩАТЕЛЯ В КАБЕЛЬНОМ КОРОБЕ, В КОТОРОМ ПРЕДПОЛАГАЕТСЯ ПОСТОЯННОЕ НАЛИЧИЕ ВОДЫ, АГРЕССИВНЫХ ГАЗОВ И ЖИДКОСТЕЙ, ПОВЫШЕННОЙ ВЛАЖНОСТИ ВОЗДУХА (БОЛЕЕ 95%).

6.4 Монтаж Извещателя воздушным путём

При монтаже воздушным путём Извещатель должен располагаться на расстоянии не ближе 150 мм от любой стены или потолка помещения.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ВЕСТИ МОНТАЖ ИЗВЕЩАТЕЛЯ ВОЗДУШНЫМ ПУТЁМ БЕЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТРОСА.

6.5 Монтаж Извещателей и обеспечение взрывозащищенности при монтаже Извещателей

6.5.1 При монтаже Извещателей необходимо руководствоваться:

- "Правилами устройства электроустановок" (ПУЭ);
- "Правилами эксплуатации электроустановок потребителей" (ПЭЭП), в том числе главой 3.4 ПЭЭП "Электроустановки во взрывоопасных зонах";
- "Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей" (ПТБ);

- ГОСТ Р 51330.9-99, ГОСТ Р 51330.13-99, ГОСТ Р 51330.16-99, РД 009-01 "Установки пожарной автоматики. Правила технического содержания", ВСН-25-09.08-85 "Правила производства и приемки работ. Установки охранной пожарной и охранно-пожарной сигнализации";

- настоящим руководством по эксплуатации;

- инструкциями на объекты, в составе которых применен Извещатель.

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

Перед монтажом Извещатель должен быть осмотрен, при этом необходимо обратить внимание на:

- маркировку взрывозащиты;
- отсутствие повреждений оболочки Извещателя;
- правильности подключения Извещателя к энергетическому барьеру искробезопасности;
- правильности подключения оконечного прибора (при наличии).

6.6 Ремонт Извещателя на объекте

В случае выхода из строя части Извещателя при сильном нагреве (пожаре) или механическом повреждении допускается производить ремонт Извещателя силами монтажной организации, имеющую соответствующую лицензию Госгортехнадзора РФ.

Ремонт заключается в вырезании повреждённой части Извещателя и замены его Извещателем (частью его) с техническими характеристиками, совпадающими с вырезанной частью по количеству термореле, шагу их размещения и температуре срабатывания. Места соединения (спайки) ремонтной части Извещателя должны быть герметизированы следующим способом:

- до спайки на концы заменяемого Извещателя надеть термоусадочные трубки диаметром 5 мм длиной не менее 50 мм;
- спаять и заизолировать проволоки жил ремонтируемого и устанавливаемого с частей Извещателя;
- покрыть места спайки герметиком (эпоксидным компаундом);
- натянуть на место спайки термоусадочную трубку так, чтобы герметик (эпоксидный компаунд) вышел с обеих сторон трубки, излишки герметика удалить;
- обработать трубку феном (температура воздуха – не более 200 °С), излишки герметика удалить.

Примечание – Место пайки нельзя подвергать механическим воздействиям (гнуть) до застывания герметика (эпоксидного компаунда).

После ремонта проверить сопротивление Извещателя.

6.7 Обеспечение взрывозащищенности при эксплуатации Извещателя. Проверка технического состояния

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

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

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

При осмотре Извещателя следует обратить внимание на:

- целостность оболочки;
- наличие маркировки взрывозащиты;

6.8 Регламентные работы

6.8.1 После аварийных срабатываний Извещатель допускается ремонтировать Извещатель – см п. 6.5.

ВНИМАНИЕ! НЕОТКЛЮЧЕННЫЙ ОТ СЕТИ ИЗВЕЩАТЕЛЬ СНИМАТЬ И РЕМОНТИРОВАТЬ КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ!

6.9 Возможные неисправности и методы их устранения

Таблица 4

Наименование неисправности, внешние проявления	Вероятная причина	Метод устранения
1 При повышении температуры не срабатывает одно из термореле Извещателя	Вышло из строя термореле. Неправильно подано напряжение питания Извещатель неисправен	Вырезать неисправное термореле (кусок кабеля), вставить аналогичный кусок термокабеля - см п. 6.5 настоящего руководства
2 Термореле Извещателя срабатывают при иной температуре, чем необходимо.	Применён Извещатель с термореле другого класса	Сменить Извещатель
3 При подключении Извещателя к прибору УС-ТК через барьер искрозащиты логика работы прибора неисправна (прибор не работает)	Применён барьер с большим проходным сопротивлением	Сменить барьер – см рисунок Б.3 в приложении Б

7 Правила хранения и транспортирования

7.1 Радиус изгиба термокабеля при упаковке в бухту или на катушку – не менее 200 мм. Бухту завернуть в один-два слоя упаковочной бумаги или полиэтиленовый пакет.

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

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

8 Гарантии изготовителя

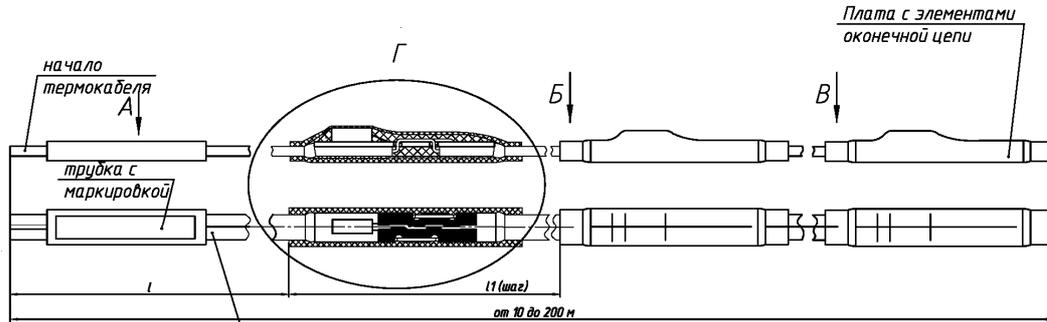
8.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие Извещателя требованиям ГОСТ Р 51330.10-99, ГОСТ Р 51330.13-99 и ТУ 4371-141-12150638-2008 при соблюдении потребителем правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

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

Приложение А

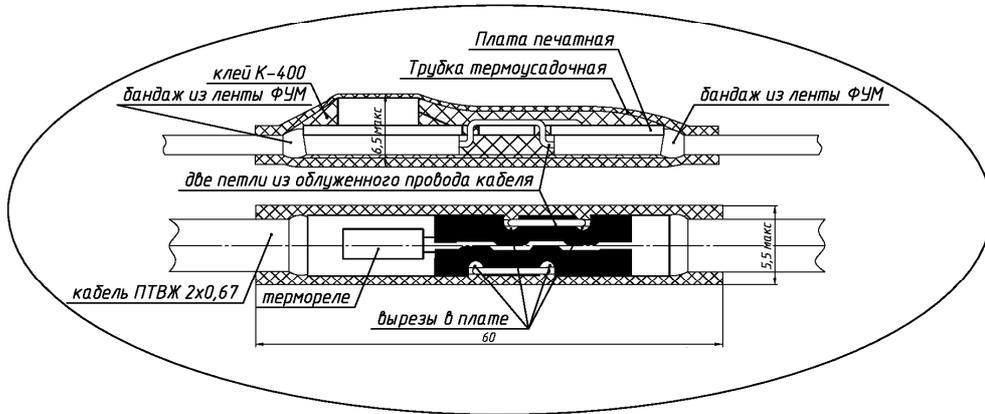
(обязательное)

Конструкция, габаритные размеры и маркировка Извещателя



Положительный вывод Извещателя должен быть маркирован красным цветом

Г(2:1)



А
Пример маркировки на Извещателе

Б
Пример маркировки номера термореле

Эталон 1ЕхiаIIВТ6 X ЕхИП103-3ВЛ А3-90-200 № 123 11.2011

2

В
Пример маркировки оконечной цепи

Рок: 2,4кОм, R1: 16кОм

Пример выполнения маркировки на табличке и входные искробезопасные параметры Извещателя (табличка условно не показана)

ЕхИП103-3ВЛ А3-90-200-19-2,4 кОм-16 кОм
-55°С ≤ t_a ≤ +85°С IP54 1ЕхiаIIВТ6 X
ЦСВЭ ПРОСС RU.ГБ05.В0XXXX №324 11.2011 г.
U_i: 24В, I_i: 100 мА, L_i: 400 мкГн, C_i: 2,5 нФ, P_i: 0,8Вт

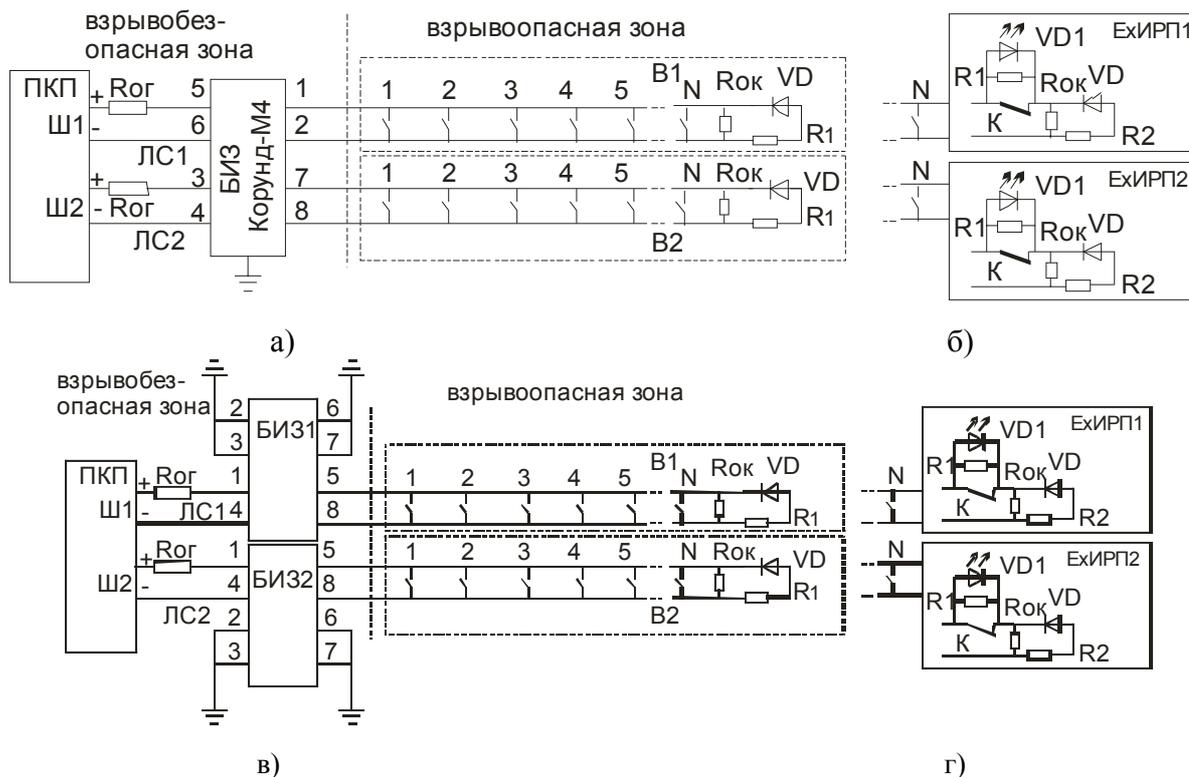
Рисунок А.1 – Конструкция, габаритные размеры и маркировка Извещателя

ЕхИП103-3ВЛ

Приложение Б

(обязательное)

Схемы электрические включений Извещателей



B1, B2 – взрывозащищённые извещатели Ех ИП103-3ВЛ со встроенным оконечным резистором Rok (указывается при заказе или устанавливается заказчиком).

1, 2, 3...N – номера термореле извещателей

ЛС – двухпроводная линия связи (кабель) между ПКП и БИЗ, применяется для экономии длины извещателей. **Запрещается удлинять Извещатель**

БИЗ – двухканальный энергетический барьер искрозащиты "Корунд-М4" ([Exia]ПС/ПВ, $U_0 \leq 24 \text{ В}$, $I_0 \leq 100 \text{ мА}$, $U_{\text{макс}}=250 \text{ В}$,

параметры защищаемой цепи для подгруппы ПС - $C_0 \leq 0,11 \text{ мкФ}$, $L_0 \leq 1,5 \text{ мГн}$,

параметры защищаемой цепи для подгруппы ПВ - $C_0 \leq 0,75 \text{ мкФ}$, $L_0 \leq 6,0 \text{ мГн}$)

БИЗ1, БИЗ2 – одноканальные энергетические барьеры искрозащиты БИБ-02-24 ([Exia]ПС/ПВ/ПА, $U_0 \leq 27,5 \text{ В}$, $I_0 \leq 90 \text{ мА}$, $U_{\text{макс}}=250 \text{ В}$,

параметры защищаемой цепи для подгруппы ПС - $C_0 \leq 0,06 \text{ мкФ}$, $L_0 \leq 1,4 \text{ мГн}$, параметры защищаемой цепи для подгруппы ПВ - $C_0 \leq 0,4 \text{ мкФ}$, $L_0 \leq 10,0 \text{ мГн}$

параметры защищаемой цепи для подгруппы ПА - $C_0 \leq 2,15 \text{ мкФ}$, $L_0 \leq 32,0 \text{ мГн}$)

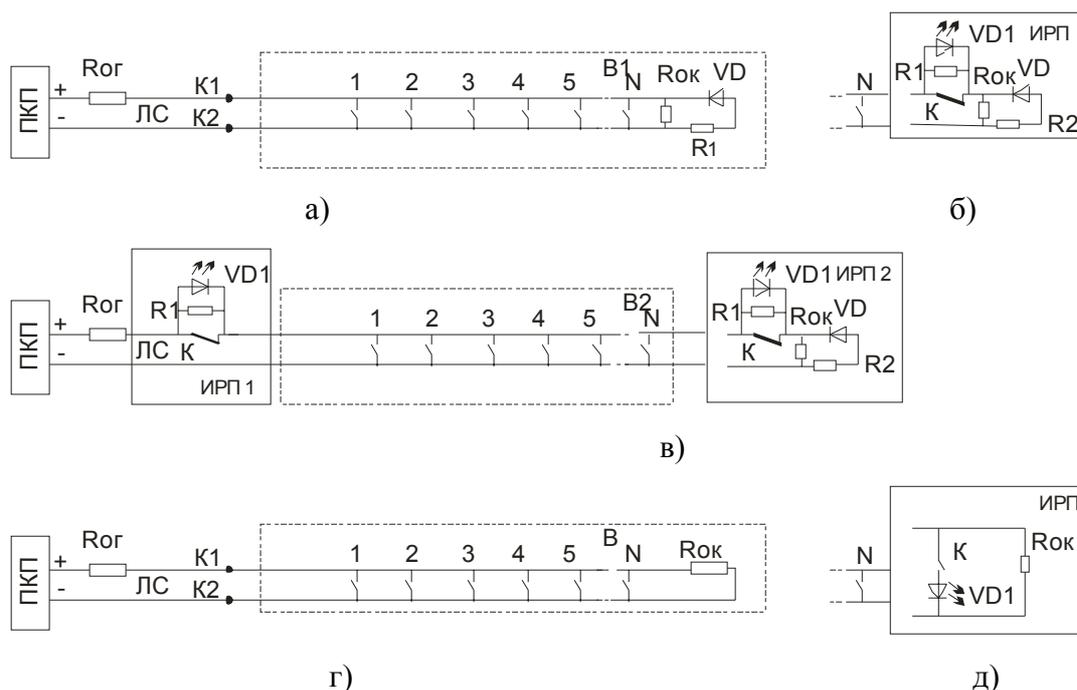
ПКП – приёмо-контрольный пульт с двумя шлейфами Ш1 и Ш2, питание шлейфов знакопеременным напряжением не более 24 В

Ех ИРП – ручной взрывозащищённый извещатель ЕхИРП535-1В (сх. 3) в режиме оконечного прибора, с контактом на замыкание, светодиодом и оконечными резистором и диодом. При срабатывании любого термореле Ех ИРП шунтируется контактом термореле и не работает.

Rog – токоограничивающий резистор (допускается не устанавливать, если в ПКП имеется ограничитель тока в шлейфе)

Рисунок Б.1- Варианты схемы подключения взрывозащищённого извещателя ЕхИП103-3ВЛ к ПКП через барьеры КОРУНД-М4 (а, б) и БИБ-02-24 (в,г) с оконечным резистором (а) и ручным взрывозащищённым извещателем ЕхИРП535-1В (б, г)

Приложение Б (продолжение)



В – извещатель ЕхИП103-3ВЛ со встроенным оконечным резистором Rок, предназначен для подключения к ПКП с **постоянным** напряжением в шлейфе (рис. Б.2.г)

На рис. Б.2.д показан вариант схемы Б.2.г, когда вместо оконечной цепи включен ручной извещатель со встроенным светодиодом

В1- извещатель ЕхИП103-3ВЛ со встроенным оконечным резистором Rок, предназначен для подключения к ПКП со **знакопеременным** напряжением (рис. Б.2.а)

На рис. Б.2.б показан вариант схемы Б.2.а, когда вместо оконечной цепи включен ручной извещатель со встроенным светодиодом

В2 – вариант подключения извещателя ЕхИП103-3ВЛ без оконечной цепи в схеме с двумя ручными извещателями для подключения к ПКП со **знакопеременным** напряжением (рис. Б.2.в)

1, 2, 3...N – номера термореле извещателей

ЛС – двухпроводная линия связи (кабель), применяется для экономии длины извещателей (допускается не применять).

Rог – ограничительный резистор (допускается не применять).

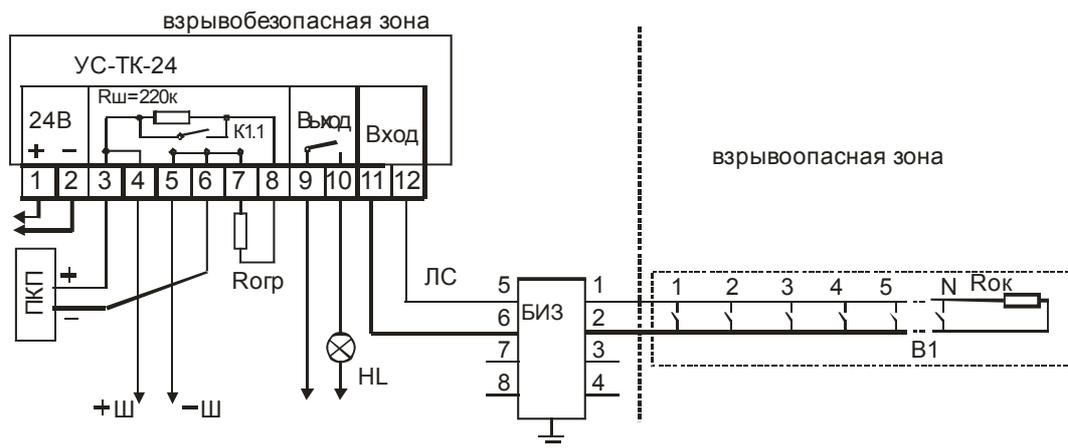
K1 и K2 – точки подключения извещателя к ЛС. Рекомендуется использовать клеммные колодки или спайки с последующей изоляцией.

ПКП – приёмо-контрольный пульт

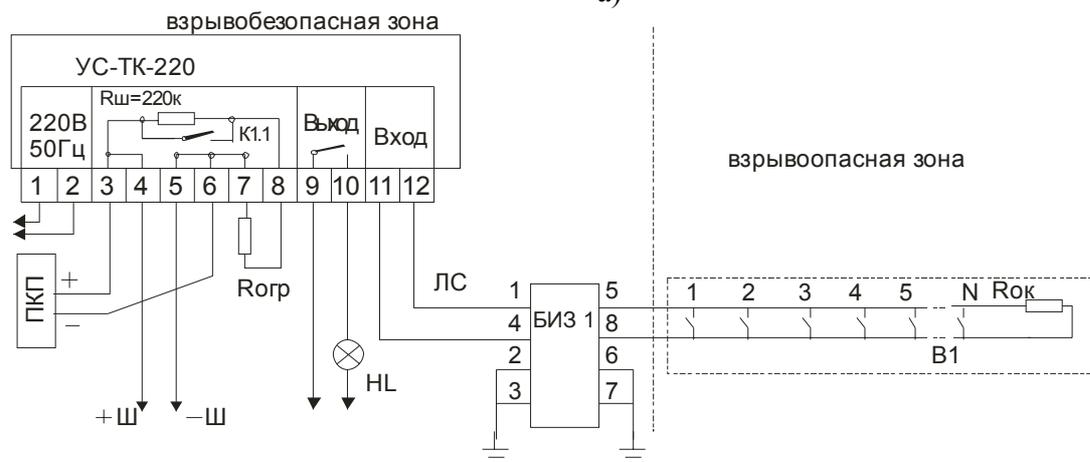
ИРП – ручной извещатель с контактом на замыкание и оконечным резистором

Рисунок Б.2- Схемы подключения извещателя Ех ИП103-3ВЛ (в качестве невзрывозащищённого) к ПКП с использованием оконечной цепи или без оконечной цепи с использованием ручных извещателей в качестве оконечных приборов

Приложение Б (продолжение)



а)



б)

В1 – взрывозащищенный извещатель ЕхИП103-3ВЛ со встроенным оконечным резистором $R_{ок} = 10 \text{ Ом}$, длина до 200 м, максимальное сопротивление вместе с $R_{ок}$ 70 Ом

1, 2, 3...N – номера термореле извещателя;

УС-ТК-220 – устройство сервисное, питание 220В, 50Гц;

УС-ТК-24 – устройство сервисное, питание постоянным напряжением 9...30 В

БИЗ – двухканальный энергетический барьер искрозащиты с малым проходным сопротивлением М731 (маркировка взрывозащиты [Exia]IIC, $U_0 \leq 4,1 \text{ В}$, $I_0 \leq 520 \text{ мА}$, $U_{макс} = 250 \text{ В}$, проходное сопротивление плеча 27 Ом, $C_0 \leq 0,75 \text{ мкФ}$, $L_0 \leq 1,5 \text{ мГн}$)

БИЗ1 – одноканальный энергетический барьер искрозащиты БИБ-02-7 ([Exia]IIC/IV/IC, $U_0 \leq 7,88 \text{ В}$, $I_0 \leq 630 \text{ мА}$, $U_{макс} = 250 \text{ В}$, проходное сопротивление плеча 19 Ом

параметры защищаемой цепи для подгруппы IC - $C_0 \leq 4 \text{ мкФ}$, $L_0 \leq 0,3 \text{ мГн}$,

параметры защищаемой цепи для подгруппы IV - $C_0 \leq 12,0 \text{ мкФ}$, $L_0 \leq 0,15 \text{ мГн}$

параметры защищаемой цепи для подгруппы IA - $C_0 \leq 300,0 \text{ мкФ}$, $L_0 \leq 0,21 \text{ мГн}$)

ЛС – линия связи между УС и БИЗ, максимальное сопротивление 5 Ом

+Ш, -Ш – двухпроводный шлейф ПКП

Клеммы прибора 3 – 6 применяются для подключения шлейфа ПКП.

$R_{огр}$ – токоограничивающий резистор для установки тока срабатывания ПКП, устанавливается потребителем.

$R_{огр} = U_{ш} / I \text{ сраб}$, где $U_{ш}$ – напряжение в шлейфе (например, 22 В),

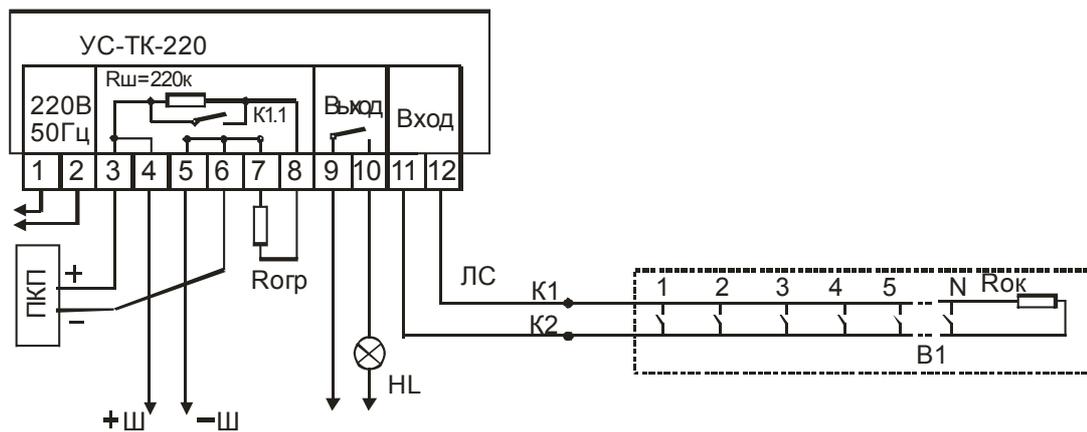
$I \text{ сраб}$ – ток в шлейфе, при котором в ПКП переходит из дежурного режима в режим "Внимание" или "Пожар" (например, 7 мА).

"Выход" – контакт реле для управления внешними устройствами, например оповещателями. Логика работы реле описана в таблице 3 настоящего РЭ

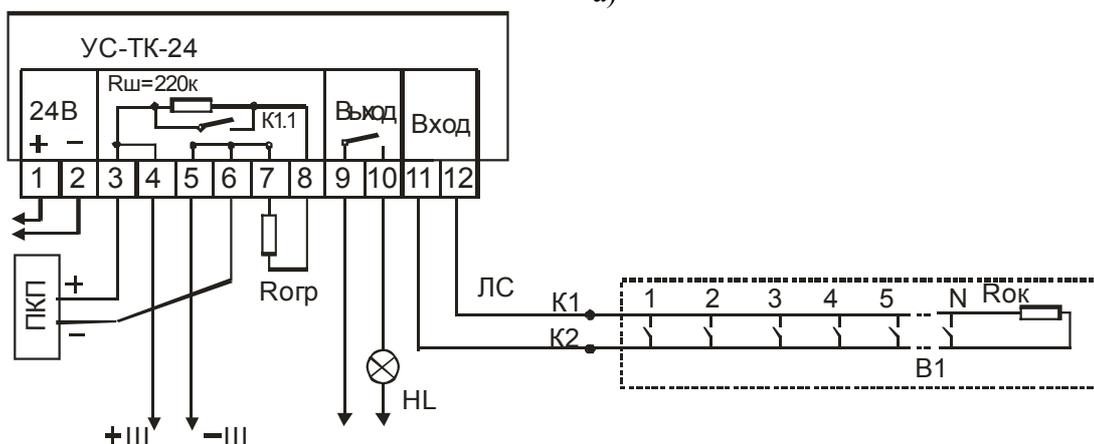
Примечание - Если ПКП не используется, то к клеммам 3-8 ничего не подключается.

Рисунок Б.3 – Электрическая схема подключения взрывозащищенного Извещателя Ех ИП103-3ВЛ с оконечным резистором $R_{ок}$ к устройству сервисному УС-ТК-220 (или УС-ТК-24) через барьеры искрозащиты с малым проходным сопротивлением М731 (а) и БИБ-02-7 (б).

Приложение Б (продолжение)



а)



б)

В1 – извещатели ЕхИП103-3ВЛ со встроенными оконечными резисторами $R_{ок}=10 \text{ Ом}$ в режиме невзрывозащищённых извещателей;

1, 2, 3...N – номера термореле извещателей;

УС-ТК-220 – устройство сервисное, питание 220В, 50Гц;

УС-ТК-24 – устройство сервисное, питание постоянным напряжением 9...30 В

K1 и K2 – точки подключения извещателей к ЛС. Рекомендуется использовать клеммные колодки или спайки с последующей изоляцией.

ЛС – двухпроводные линии связи (кабели), применяются для экономии длины извещателей (допускается не применять). Максимальное сопротивление 50 Ом

ПКП – приёмно-контрольный пульт

+Ш, -Ш – двухпроводный шлейф пульта ПКП

ЛС – линия связи между ПКП и БИЗ, максимальное сопротивление 20 Ом

Клеммы прибора 3 – 6 применяются для подключения шлейфа ПКП.

$R_{огр}$ – токоограничивающий резистор для установки тока срабатывания ПКП, устанавливается потребителем. $R_{огр} = U_{ш}/I_{ср}$, где $U_{ш}$ – напряжение в шлейфе (например, 22 В),

$I_{ср}$ – ток в шлейфе, при котором в ПКП переходит из дежурного режима в режим "Внимание" или "Пожар" (например, 7 мА)

"Выход" – контакт реле для управления внешними устройствами, например оповещателями. Логика работы реле описана в таблице 3 настоящего РЭ

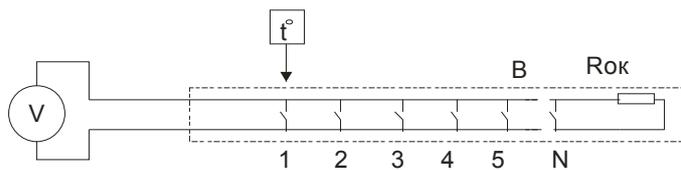
Примечание - Если ПКП не используется, то к клеммам 3-8 ничего не подключается.

Рисунок Б.4 - Электрическая схема подключения Извещателей Ех ИП103-3ВЛ (в режиме невзрывозащищённых) с оконечными резисторами $R_{ок}$ к устройствам сервисным

УС-ТК-220 (а) и УС-ТК-24(б) в шлейф пожарной сигнализации (двухпроводная линия).

Приложение В
(обязательное)

Схемы включения Извещателей для проверки



B – проверяемый Извещатель ЕхИП103-3ВЛ;

1, 2...N – номера термореле проверяемого Извещателя;

Rок – оконечный резистор проверяемого Извещателя;

V - вольтметр В7-65 (или подобный) в режиме омметра;

t° - фен профессиональный (например, HG5002)

Рисунок В.1 – Схема для проверки работоспособности Извещателя ЕхИП103-3ВЛ