



УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ЗАО ПО "СПЕЦАВТОМАТИКА"
г. Бийск

_____ А.М. Чудаев
" ____ " _____ 2003г.

**УСТРОЙСТВО
ПРИЕМНО-КОНТРОЛЬНОЕ ОХРАННО-ПОЖАРНОЕ
ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОЕ С ВИДОМ ВЗРЫВОЗАЩИТЫ
"ИСКРОБЕЗОПАСНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ЦЕПЬ"
УПКОП 135-1-2**

Руководство по эксплуатации
ДАЭ 100.313.000 РЭ

срок введения
с __. __. 2003

Разработал _____ Ситников В.П. _____
личная подпись расшифровка подписи число, месяц, год

Проверил _____ Пахомов В.П. _____
личная подпись расшифровка подписи число, месяц, год

Н. контр. _____ Ласкова О.В. _____
личная подпись расшифровка подписи число, месяц, год

С О Д Е Р Ж А Н И Е

Стр

1	Наименование и область применения	3
2	Технические характеристики	5
3	Состав изделия и комплект поставки	9
4	Устройство и принцип работы	9
5	Обеспечение искробезопасности изделия	12
6	Указание мер безопасности	12
7	Обеспечение искробезопасности при монтаже изделия	13
8	Порядок установки изделия	13
9	Подготовка изделия к работе	14
10	Порядок работы	15
11	Обеспечение искробезопасности при эксплуатации изделия и его техническое обслуживание	15
12	Проверка технического состояния	16
13	Учет технического обслуживания	17
14	Обеспечение искробезопасности при ремонте изделия	17
15	Характерные неисправности и методы устранения	18
16	Маркировка и пломбирование	19
17	Упаковка и тара	20
18	Транспортирование и хранение	21
19	Гарантии изготовителя	21
20	Свидетельство об упаковывании	22
21	Свидетельство о приемке	22
22	Сведения о рекламациях	22
	ПРИЛОЖЕНИЕ А Схема электрическая соединений УПКОП135-1-2	23
	ПРИЛОЖЕНИЕ Б Схема подключения УПКОП135-1-2 для проверки технического состояния	24
	ПРИЛОЖЕНИЕ В Габаритные и установочные размеры УПКОП135-1-2	25
	ПРИЛОЖЕНИЕ Г Схема структурная УПКОП135-1-2	26
	ПРИЛОЖЕНИЕ Д Схема электрическая принципиальная УПКОП135-1-2	27
	ПРИЛОЖЕНИЕ Е Типовые схемы подключения УПКОП 135-1-2	30
	Реквизиты предприятия-изготовителя	32

Подписи лиц и дата подписания указаны в ДАЭ 100.313.000 УД

ВНИМАНИЕ!

1 Перед эксплуатацией внимательно ознакомьтесь с содержанием настоящего руководства.

2 Настоящее руководство распространяется на устройство приемно-контрольное охранно-пожарное взрывозащищенное с видом взрывозащиты "Искробезопасная электрическая цепь" УПКОП135-1-2.

3 Руководство входит в комплект поставки устройства приемно-контрольного охранно-пожарного взрывозащищенного с видом взрывозащиты "Искробезопасная электрическая цепь" УПКОП135-1-2 и должно постоянно находиться у обслуживающего персонала.

4 Руководство содержит сведения по эксплуатации устройства и является документом, отражающим техническое состояние прибора. Заполнение потребителем раздела 13 настоящего руководства является обязательным.

5 Установка и монтаж устройства во взрывоопасных объектах должны производиться только по проектам специализированных проектных организаций. Выполнение таких работ без проектной документации и по актам обследования не допускается.

1 НАИМЕНОВАНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1 Устройство приемно-контрольное охранно-пожарное взрывозащищенное с видом взрывозащиты "Искробезопасная электрическая цепь" УПКОП 135-1-2 (в дальнейшем устройство или УПКОП 135-1-2) относится к средствам автоматизации специального назначения, предназначено для контроля состояния одного искробезопасного шлейфа сигнализации и оповещения (ШСО) с уровнем взрывозащиты "ia" пожарной и (или) охранной сигнализации, обеспечивает трансляцию извещений от искробезопасного ШСО "ia" (при неисправности (обрыве или коротком замыкании), срабатывании (одного, двух и более) пожарных и (или) охранных извещателей) в шлейф сигнализации (ШС) и (или) в шлейф оповещения (ШО) приборов приемно-контрольных охранно-пожарных обычного исполнения (далее по тексту - приборов ППКОП) и трансляцию извещений от ШО приборов ППКОП в ШСО "ia" к охранно-пожарным оповещателям и к средствам пожаротушения для формирования сигналов оповещения и управления во взрывоопасных зонах.

1.2 Устройство относится к группе особовзрывобезопасного оборудования, обеспечивает трансляцию тревожных извещений (сигналов) по шлейфу ШСО "ia" с видом взрывозащиты "Искробезопасная электрическая цепь" из взрывоопасных зон и во взрывоопасные зоны классов 0, 1, 2, 3 по ГОСТ Р 51330.9-99, В-I, В-Ia, В-Iб, В-Iг, В-II, В-IIa согласно классификации их по ПУЭ (гл. 7.3), в которых возможно наличие взрывоопасных смесей газов или паров категории ПА, ПВ, ПС групп с Т1 по Т6 по ГОСТ Р 51330.11-99 при отсутствии в воздухе паров кислот и щелочей, а также газов, вызывающих коррозию.

1.3 Устройство ([Exia]ПВ УПКОП 135-1-2) выполняет интерфейсную гальваническую развязку искробезопасных цепей от цепей общего исполнения, предназначено для установки только вне взрывоопасных зон, обеспечивает подключение к искробезопасному шлейфу сигнализации и оповещения с уровнем взрывозащиты "ia" по ГОСТ Р 51330.10-99 (для взрывозащищенного электрооборудования группы II, подгруппы ПВ по ГОСТ Р 51330.10-99) пожарных и (или) охранных извещателей, световых табло, световых и звуковых оповещателей, пиропатронов модулей пожаротушения располагаемых во взрывоопасных зонах согласно п.1.2.

Устройство имеет:

- искробезопасный вход с уровнем взрывозащиты "ia" для подключения искробезопасного шлейфа пожарной и (или) охранной сигнализации и оповещения;
- выход обычного исполнения для связи с цепями ШС и ШО ППКОП;
- антисаботажную блокировочную кнопку для подключения к цепям ППКОП для защиты от "взлома" устройства;
- вход для подключения к устройству источника питания постоянного тока (гальванически развязанный от искробезопасных цепей и цепей ППКОП);
- оптический светодиодный индикатор для световой сигнализации наличия напряжения питания устройства и состояния (режима) цепи ШСО "ia".

1.4 В искробезопасный шлейф "ia" устройства должны включаться извещатели и оповещатели в искробезопасном исполнении и (или) в соответствии ПУЭ гл.7.3, охранные и (или) пожарные, серийно изготавливаемые датчики (извещатели, оповещатели), переключатели, ключи, сборки зажимов и т. п. общего назначения, имеющие защитные оболочки, не имеющие собственного источника тока, индуктивности либо емкости и при условии, что выполняются следующие требования:

- к ним не должны быть подключены другие искробезопасные цепи;
- они должны быть закрыты крышкой и опломбированы;
- их изоляция должна быть рассчитана на напряжение не менее чем 500 В.

Оповещатели и извещатели в искробезопасном исполнении и (или) серийно изготавливаемые извещатели, оповещатели, переключатели, ключи, сборки зажимов и т. п. общего назначения (простые электротехнические устройства удовлетворяющие требованиям ГОСТ Р 51330.0, ГОСТ Р 51330.10 и не нуждающиеся в маркировке вида взрывозащиты) во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок допускается устанавливать согласно ПУЭ, ГОСТ Р 51330.13-99 и РД 78.145 регламентирующих применение электрооборудования во взрывоопасных зонах.

1.5 Устройство рассчитано для работы от источника питания постоянного тока с напряжением (12±3) В, с выходной мощностью не менее 5 Вт.

1.6 Устройство не оказывает влияние на временные характеристики тревожных сигналов ППКОП. Данные параметры определяются в соответствии с паспортными данными ППКОП.

1.7 Устройство совместно с прибором ППКОП может быть использовано для охраны невзрывоопасных зон и объектов, требующих гальваническую развязку контролируемых цепей.

1.8 По защищенности от воздействия окружающей среды устройство имеет обыкновенное исполнение по ГОСТ 12997-84, рассчитано на круглосуточный режим работы при температуре от минус 30 до плюс 50°С и относительной влажности воздуха 93% (при 40°С) по ГОСТ 28200-89, ГОСТ 28199-89, ГОСТ 28201-89, ГОСТ 28216-89.

Вид климатического исполнения устройства УЗ.1 и ОМЗ.1 по ГОСТ 15150-69, но для работы при температуре от минус 30 до плюс 50°С.

1.9 **Устройство виброустойчиво**, сохраняет работоспособность при воздействии и после воздействия синусоидальных вибраций, при воздействии широкополосной случайной вибрации, при многократных ударах при транспортировании по ГОСТ 28203-89, ГОСТ 28221-89, ГОСТ 28215-89, ГОСТ 28213-89.

1.10 Исполнение устройства обеспечивает его пожарную безопасность в аварий-

ном режиме и при нарушении правил эксплуатации.

1.11 Изделие является экологически чистым и не оказывает вредного воздействия на окружающую среду и человека.

1.12 Потребительские свойства изделия соответствуют Закону РФ "О защите прав потребителей" от 1.05.1992 и ГОСТ Р 51121-97.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 **Информационная емкость** (или количество подключаемых искробезопасных шлейфов сигнализации и оповещения (ШСО "ia")) - **единица.**

2.2 **Устройство обеспечивает искробезопасность ШСО "ia":**

- при емкости шлейфа ($R_{ШСОia}$) не более **0,1 мкФ**;

- при индуктивности шлейфа ($L_{ШСОia}$) не более **2 мГн.**

2.3 **Напряжение при обрыве** в искробезопасном ШСО "ia" не более **24,2 В, ток при коротком замыкании** в ШСО "ia":

- при приеме извещений (прямой полярности в режиме контроля состояния) ШСО "ia" не более **6 мА.**

- при выдаче извещений (обратной полярности в режиме формирования сигналов оповещения) в ШСО "ia" не более **171 мА;**

В дежурном режиме работы в режиме (контроля состояния) приема извещений по ШСО "ia" напряжение в искробезопасном шлейфе (прямой полярности) **6,8±2 В, ток - 1,8±1 мА,** при питании устройства от источника с номинальным напряжением согласно п. 1.5 и соответствии параметров данного шлейфа п. 2.5.

Номинальное напряжение (обратной полярности) в искробезопасном шлейфе ШСО "ia" в режиме формирования извещений (сигналов оповещения) **12±3 В, при потребляемом токе** по искробезопасной цепи **80±20 мА.**

2.4 **Устройство обеспечивает трансляцию (прием-передачу) извещений (сигналов) между цепями ШС, ШО ППКОП общего использования и искробезопасными цепями ШСО "ia" с извещателями и оповещателями.**

Количество извещений принимаемых, отображаемых и передаваемых устройством не менее 15:

1) Извещения, принимаемые устройством от искробезопасного ШСО "ia":

- "Норма" или дежурный режим;

- срабатывание охранного извещателя или "Тревога1", срабатывание одного пожарного извещателя или "Пожар1";

- срабатывание охранного извещателя или "Тревога2", срабатывание двух и более пожарных извещателей или "Пожар 2";

- срабатывание извещателя или "Тревога 3", обрыв ("Неисправность" или "Авария") в ШСО "ia";

- срабатывание извещателя или "Тревога 3", короткое замыкание ("Неисправность" или "Авария") в ШСО "ia";

2) Извещения, передаваемые устройством в прибор ППКОП:

- "Норма" или дежурный режим;

- "Тревога 1" или срабатывание охранного извещателя, "Пожар1" или срабатывание пожарного извещателя;

- "Тревога 2" или срабатывание охранного извещателя, "Пожар2" или срабатывание двух и более пожарных извещателей;

- "Тревога 3" или срабатывание охранного извещателя, обрыв шлейфа "ia" либо короткое замыкание в ШСО "ia" (или "Неисправность" ("Авария") в ШСО "ia") либо отсутствие напряжения питания устройства;

3) Извещения, формируемые контактной цепью блокировки устройства:

- "Норма" или дежурный режим;

- **взлом устройства** (размыкание цепи блокировки).

4) Извещения, передаваемые от ППКОП в ШСО "ia":

- "Норма" или дежурный режим;

- "Оповещение" - включение ШСО "ia" в режим оповещения.

5) Извещения, отображаемые устройством:

- "Норма" - свечением светодиодного индикатора зеленым цветом;

- "Тревога 1", "Пожар 1" срабатывание одного извещателя – непрерывным свечением светодиодного индикатора желтым (либо оранжевым) цветом;

- "Тревога 2" (срабатывание охранного извещателя) "Пожар2" (срабатывание более двух пожарных извещателей) - непрерывным свечением светодиодного индикатора красным цветом;

- "Тревога 3" (срабатывание охранного извещателя) "Неисправность" ("Авария") обрыв или короткое замыкание искробезопасного шлейфа "ia", включение режима оповещения, отсутствие напряжения питания - отсутствием свечения индикатора.

2.5 **Устройство принимает извещения согласно п.2.4** от ШСО "ia" и передаёт их в ППКОП при **обеспечении** параметров линии связи ШСО "ia":

- **сопротивление элемента выносного ($R_{ЭВ}$) - 3,9±0,2 кОм;**

- **сопротивление линий ШСО "ia" с извещателями без учета сопротивления выносного элемента не более 0,47 кОм;**

- **сопротивление утечки между проводами линии ШСО "ia" с учетом сопротивления утечки между проводами или каждого из проводов на "Землю" не менее 50 кОм.**

2.6 **Устройство обеспечивает прием извещений от ШСО "ia" в зависимости от сопротивления в цепи ШСО "ia":**

- извещение "Норма" или дежурный режим при общем сопротивлении искробезопасного шлейфа ($R_{ШСОia}$) **от 2,8 до 5,1 кОм;**

- извещение "Тревога 1", "Пожар1" при общем сопротивлении искробезопасного шлейфа ($R_{ШСОia}$) **от 7,5 до 9 кОм;**

- извещение "Тревога 2", "Пожар2" при общем сопротивлении искробезопасного шлейфа ($R_{ШСОia}$) **от 11 до 35 кОм;**

- извещение "Тревога 3" или "Неисправность" ("Авария") при общем сопротивлении искробезопасного шлейфа ($R_{ШСОia}$) **более 50 кОм** (т.е. обрыв ШСО "ia") или при общем сопротивлении искробезопасного шлейфа ($R_{ШСОia}$) **менее 1,5 кОм** (т.е. короткое замыкание ШСО "ia");

2.7 **Устройство формирует извещение "Взлом"** (разрыв контактной цепи блокировки) при снятии крышки корпуса.

2.8 **Устройство обеспечивает в цепи для подключения ШС, ШО ППКОП возможность коммутации постоянного тока до 50 мА при напряжении до 50 В.**

2.9 **Устройство сохраняет работоспособность при питании от источника постоянного напряжения (12±3) В.**

2.10 **Величина потребляемого тока по цепи питания не более 0,5 А.**

2.11 **Мощность, потребляемая устройством, не более 5 Вт.**

2.12 **Удельная мощность, потребляемая устройством, не более 0,04 Вт/ед. извещений.**

2.13 Устройство сохраняет работоспособность при воздействии электрических импульсов большой энергии в цепи питания или в сигнальных линиях (УК1), при воздействии пачек импульсов напряжения в цепи питания (УК2), при воздействии электростатических разрядов (УЭ1) со значением степени жёсткости не ниже 4 с критерием качества функционирования А в соответствии с ГОСТ Р50009-2000, ГОСТ Р51699-2000.

2.14 Устройство устойчиво к воздействию кондуктивных помех, наведенных радиочастотными электромагнитными полями (УК6), к воздействию радиочастотных электромагнитных полей (УИ1) со значением степени жесткости не ниже 4 с критерием качества функционирования группы А в соответствии с ГОСТ Р50009-2000, ГОСТ Р51699-2000.

2.15 Напряжение помех, создаваемое устройством в проводах и проводящих конструкциях, не превышает значение нормы ЭК1, а напряженность поля помех, создаваемая устройством, не превышает значение нормы ЭИ1 по ГОСТ Р50009-2000, ГОСТ Р51699-2000.

2.16 Устройство сохраняет работоспособность при воздействии, и после воздействия:

- сухого тепла со степенью жёсткости по ГОСТ 28200-89 (испытание В) температурой $55 \pm 2^\circ\text{C}$;

- холода со степенью жёсткости по ГОСТ 28199-89 (испытание А) температурой минус $40 \pm 3^\circ\text{C}$;

- влажного тепла со степенью жесткости по ГОСТ 28201-89 (испытание Са, постоянный режим);

- влажного тепла со степенью жесткости по ГОСТ 28216-89 (испытание Db, циклический процесс, цикл 12ч+12ч) с верхним значением температуры $55 \pm 2^\circ\text{C}$;

- синусоидальных вибраций со степенью жёсткости воздействия по ГОСТ 28203-89 (испытание Fc) методом качания частоты от 0,1 до 10 Гц, с амплитудой перемещения 0,35 мм; с амплитудой ускорения $0,98 \text{ м/с}^2$;

- случайной широкополосной вибрации со степенью жесткости: воздействия по ГОСТ 28221-89 (испытания Fda) в диапазоне частот от 5 до 100 Гц, со спектральной плотностью ускорения не более $0,048 \text{ м}^2 \times \text{с}^4/\text{Гц}$ ($0,0005\text{г}^2/\text{Гц}$) и пиковым значением ускорения не более $9,8 \text{ м/с}^2$.

2.17 Устройство в транспортной таре сохраняет работоспособность:

- при многократных ударах при транспортировании со степенью жёсткости воздействия по ГОСТ 28215-89 (испытание Eb) импульсным воздействием 16 мс, с пиковым ускорением (А) 100 м/с^2 ;

- при ударном воздействии транспортной тряски со степенью жёсткости воздействия в соответствии с ГОСТ 28213-89 (испытание Ea, одиночный удар) с импульсным воздействием 30мс, с пиковым ускорением (А) 50 м/с^2 .

2.18 Устройство устойчиво к воздействию прямого механического удара с энергией удара 1,9 Дж и линейной скоростью в момент удара 1,5 м/сек по НПБ 58-97.

2.19 Конструктивное исполнение устройства соответствует ГОСТ Р51330.10-99, ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ 12.1.004-91, обеспечивает искробезопасность и пожарную безопасность в нормальных, аварийных режимах и при нарушении условий эксплуатации.

2.20 Увеличение температуры любого элемента конструкции устройства не превышает допустимых значений, установленных в п.1.2 по ГОСТ Р51330.0-99.

Устройством ограничиваются напряжения и ток в шлейфе до искробезопасных значений согласно ГОСТ Р51330.10-99.

2.21 По типу защиты от поражения электрическим током устройство соответствует классу 0I по ГОСТ 12.2.007.0-75. Устройство имеет зажим защитного заземления, обеспечивающий надежный электрический контакт с корпусом устройства, устанавливаемый согласно требованиям ГОСТ Р51330.10-99, ГОСТ 12.2.006-87, ГОСТ 12.2.007.0-75.

2.22 Устройство обеспечивается гальваническая развязка искробезопасных цепей от цепей общего исполнения. Изоляция электрических цепей устройства удовлетворяет требованиям ГОСТ Р51330.10-99 и выдерживает действие испытательного напряжения:

- между искробезопасной цепью ШСО "ia" и корпусом - 1500 В;

- между искробезопасной цепью ШСО "ia" и соединенными вместе: линией питания устройства и линиями подключения к прибору ППКОП - 1500 В;

- между корпусом и соединенными вместе: искробезопасной цепью ШСО "ia", линией питания устройства и линией подключения к прибору ППКОП - 1500 В.

2.23 Электрическое сопротивление изоляции цепей по п.2.22 не менее 20 МОм, при величине постоянного испытательного напряжения до 1000 В.

2.24 Разделительные трансформаторы устройства выполнены в соответствии с требованиями ГОСТ Р51330.10-99. Изоляция, между обмотками согласующих разделительных трансформаторов, должна выдерживать испытательное напряжение 2500 В.

2.25 Части устройства из неметаллических материалов трудногорючи, обладают стойкостью к воспламенению и распространению горения при воздействии пламени в течение 30 с по ГОСТ 27484-87, ГОСТ 50377-92.

2.26 Габаритные размеры устройства не более $91 \times 156 \times 45 \text{ мм}$.

2.27 Масса устройства не более 0,98 кг.

Удельная материалоемкость устройства не более 0,2 кг/ед. информативности.

2.28 Оболочка устройства трудногорюча, имеет нормальную степень механической прочности, обеспечивает защиту внутренних элементов в соответствии с условиями эксплуатации со степенью защиты оболочкой по ГОСТ Р51330.10-99, ГОСТ 14254-80 не менее IP40.

2.29 Средняя наработка на отказ устройства не менее 40 000 ч. Вероятность безотказной работы за 1000 ч не менее 0,95. Закон распределения времени безотказной работы - экспоненциальный.

2.30 Вероятность возникновения отказа, приводящего к ложному срабатыванию устройства находящегося в дежурном режиме не более 0,01 за 1000 ч.

2.31 Устройство относится к восстанавливаемым ремонтируемым изделиям.

Среднее время восстановления работоспособного состояния устройства при проведении ремонтных работ не более 1 ч.

2.32 Средний срок службы устройства не менее 10 лет. Критерием предельного состояния устройства является технико-экономическая целесообразность его эксплуатации, определяемая экспертным путем.

3 СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ И КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

3.1 Состав изделия и комплект поставки устройства соответствует таблице 1.

Таблица 1

Обозначение	Наименование и условное обозначение	Кол.
ДАЭ 100.313.000	УСТРОЙСТВО ПРИЕМНО-КОНТРОЛЬНОЕ ОХРАННО-ПОЖАРНОЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОЕ С ВИДОМ ВЗРЫВОЗАЩИТЫ "Искробезопасная электрическая цепь" УПКОП135-1-2 Комплект монтажный: МЛТ-0,25-3,9 кОм ±2% ТУ ОЖО.467.180 вилка РШ2Н-1-5 БРО.364.013 ТУ вилка РШ2Н-1-17 БРО.364.013 ТУ	1 шт. 1 шт. 1 шт.
ДАЭ100.313.000РЭ	УСТРОЙСТВО ПРИЕМНО-КОНТРОЛЬНОЕ ОХРАННО-ПОЖАРНОЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОЕ С ВИДОМ ВЗРЫВОЗАЩИТЫ "Искробезопасная электрическая цепь" УПКОП135-1-2 Руководство по эксплуатации	1 экз.

4 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

4.1 Конструктивно устройство выполнено в металлическом корпусе настенного типа, состоящего из основания, крышки и крепежного кронштейна.

На основании корпуса установлен зажим заземления и смонтирована печатная плата электронного блока, на которой установлены:

- разделительный трансформатор;
- модуль искрозащиты;
- блокировочная кнопка;
- розетки для подключения искробезопасного шлейфа "ia" и шлейфа ППКОП;
- оптический светодиодный индикатор.

Крышка корпуса крепится винтами к основанию, один из которых пломбируется предприятием-изготовителем. Для пломбирования розетки с подключенным искробезопасным шлейфом "ia" на корпусе установлен лепесток. К основанию присоединяется крепежный кронштейн, с помощью которого устройство закрепляется на стене в рабочем положении. Розетка для подключения искробезопасного шлейфа "ia", крепежный винт кронштейна пломбируются эксплуатирующей организацией. Габаритные и установочные размеры приведены в приложении 3.

4.2 Структурная схема, принципиальная схема и схема электрическая соединений устройства УПКОП 135-1-2 приведены в приложениях 1,4,5. В состав входят:

- **преобразователь 1**, выполненный на микросхеме D1, оптроне D4.2, резисторах R1÷R3, R9, R13, R16, R17, R22, R25, R26, R33÷R36, R38, R42, конденсаторах C3, C5, C8÷C10, C13, C14, C16, C17, разделительном трансформаторе T1, диодах VD11, VD12, транзисторах VT1, VT2, обеспечивающий питание силовых искробезопасных цепей с гальваническим разделением от цепей общего исполнения;

- **преобразователь 2**, выполненный на микросхеме D2, резисторах R4, R5, R10, R11, R27 конденсаторах C1, C2, C4, C11, C12, C15, разделительном трансформаторе

T2, диодах VD13, VD14, обеспечивающий питание контрольных искробезопасных цепей с гальваническим разделением от цепей общего исполнения;

- **компаратор**, выполненный на микросхеме D3, оптронах D4.1, D5, резисторах R6÷R8, R12, R14, R15, R28÷R32, R38, R43÷R46, диодах VD2, VD4, VD5, транзисторах VT3÷VT5, обеспечивающий контроль состояния искробезопасного шлейфа "ia" (на увеличение сопротивления, на обрыв и короткое замыкание ШС "ia" по цепи обратной связи R27, C12 преобразователя) и выдачу дискретных сигналов в шлейф ППКОП путем размыкания контактов оптоэлектронных реле;

- **оптический индикатор**, выполненный на светодиоде VD3, диодах VD6÷VD10, резисторах R28, R37;

- **предохранители** F1, F2 и защитный диод VD1, предохраняющие электронную схему от переплюсовки при подключении источника питания, а также при перегрузках в аварийных режимах эксплуатации согласно ГОСТ P51330.10-99;

- **модуль искрозащиты**, выполненный на стабилитронах VD17÷VD20, диоде VD15, резисторах R21, R23, R24, R39÷R42, транзисторах VT6, VT7, обеспечивающий искробезопасность шлейфа ШСО "ia" согласно ГОСТ P51330.10-99;

- **блокирующая кнопка** S1, разрывающая цепь цепи блокировки при снятии крышки (сигнал "Взлом") при несанкционированном вскрытии устройства.

4.3 Устройство работает следующим образом:

При подключении источника питания напряжением 12 В, через предохранитель F1, диод VD1 подается постоянное напряжение на микросхемы D1÷D5, на резистивные делители R6÷R8, R18, R19 (формирующие опорные напряжения компаратора D3) на светодиодный индикатор VD3. При подключении цепям линий ШС, ШО ППКОП - на ключи D4, D5.

В режиме контроля состояния ШСО "ia" (при этом обесточена цепь "Вход(+)" X1.4 и "Вход(-)" X1.1 и вследствие чего преобразователь на D1 выключен (т.е. блокирован)) с противофазных выходов микросхемы DD2 переменное напряжение, в виде прямоугольных импульсов, через разделительный трансформатор T2, поступает на выпрямитель VD13, VD14, C15. С его выхода выпрямленное и сглаженное напряжение - на модуль искрозащиты R42, VD17÷VD20 и далее на искробезопасный шлейф "ia".

По цепи C12, R27, R18, R19 на инвертирующие входы компаратора D3 поступает напряжение обратной связи. На выходе D3 формируется бинарные уровни напряжения, обеспечивающие включение транзисторных ключей VT3÷VT5, D4.2, D5 в соответствии с током потребления по искробезопасному шлейфу "ia". Результирующее значение тока (извещение), поступающее на шлейф ППКОП, формируется на выходе ключей D4.2, D5 и становится пропорционален изменению сопротивления искробезопасного шлейфа. Номинальное значение тока, (номинальное значение сопротивления), в линии ШС ППКОП в "Дежурном режиме" устанавливается в соответствии с его паспортным значением, путем подключения соответствующих постоянных резисторов к выводам X1.5, X1.6, X1.7, X1.8.

В искробезопасном шлейфе "ia" с включенными охранными или пожарными извещателями и выносным элементом ЭВ (включаемый последовательно в конце искробезопасного шлейфа) возникает ток. **В "Дежурном режиме"** (при отсутствии повреждения в шлейфе "ia") устанавливается напряжение 6,8±2 В, ток 1,8±1 мА, напряжение обратной связи, формируемое на резисторе R27, конденсаторе C12 и поступающее через делитель на R18, R19 на входы 4,6,9,10 компаратора D3 меньше, чем опорное с

резисторов R6, R7, R8. В результате оптронные ключи D5.1, D5.2, D4.1 открыты и включен светодиод VD3.1, включенный последовательно с резистором R28, диодами VD9, VD10 к выходам стоков транзисторных ключей VT3, VT4. При этом светодиод красного свечения VD3.2 включен последовательно с резистором R28 и VD6÷VD8 к выходу 13 D3, что обеспечивает большее падение напряжения и не шунтирует светодиод VD3.1 зеленого свечения. На ШС ППКОП передается извещение "Дежурный режим". Световой индикатор VD3 светится зеленым цветом.

Увеличение сопротивления шлейфа "ia" Rшсоia в пределах от 7,5 до 9 кОм, приводит к снижению тока потребления преобразователем D2, к уменьшению напряжения по цепи обратной на R27, C12 и к переходу оптронного ключа D5.1 в отключенное состояние. При этом ключи D5.2 и D4.1 открыты. Ток через светодиод VD3.1 уменьшается за счет отключения VD10 и подключения дополнительного резистора R37, падение на VD3.2 увеличивается и **оба светодиода VD3.1 и VD3.2 светятся. Результирующее свечение получается желто-оранжевого цвета. На ШС ППКОП передается извещение "Тревога 1", ("Пожар1").**

Дальнейшее увеличение сопротивления шлейфа "ia" Rшсоia в пределах от 11 до 30 кОм, приводит к переходу и оптронного ключа D5.2 в отключенное состояние. При этом ключ D4.1 открыт. Светодиод VD3.1 отключается за счет отключения цепи дополнительного резистора R37, VD9. Светодиод красного свечения VD3.2 остается включенным. Светодиодный индикатор VD3 светится красным цветом. На ШС ППКОП передается извещение "Тревога 2", ("Пожар2").

При коротком замыкании искробезопасного шлейфа "ia" существенно увеличивается ток потребления преобразователем D2, увеличивается напряжение в цепи обратной связи на R27, C12, На выходе 2 D2 появляется низкий логический уровень. Светодиодный индикатор VD3 гаснет. Оptrонные ключи D5.1, D5.2, D4.1 переходят в закрытое состояние. **На ШС ППКОП передается извещение "Тревога 3", ("Неисправность", "Короткое замыкание", "Авария").**

При обрыве шлейфа "ia" (Rшсоia>50кОм) ток потребления преобразователем D2 снижается, что приводит к уменьшению напряжения по цепи обратной связи на выходе R27,C12, к переходу ключей D4.1, D5 в отключенное состояние. **Светодиодный индикатор VD3 гаснет. На ШС ППКОП передается извещение "Тревога 3", ("Неисправность", "Обрыв ШС", "Авария").**

При размыкании цепи блокировочной кнопки S1 цепь выхода "Общ.1,2,3,Блок" разрывается. **На ШС ППКОП передается извещение "Тревога 3", ("Неисправность", "Взлом устройства", "Авария").**

Тревожные извещения передаются на ППКОП до тех пор, пока не будет устранено нарушение в искробезопасном шлейфе "ia" либо не восстановлена цепь блокировки.

В режиме формирования сигналов оповещения в ШСО "ia" цепь подключена "Вход(+)" X1.4 и "Вход(-)" X1.1 к сигнальному выходу +12 В ППКОП (к цепи ШО ППКОП) и вследствие чего запускается первый преобразователь на D1 и с его противофазных выходов 9, 10 прямоугольное напряжение поступает на затворы транзисторных ключей VT1, VT2 и далее переменное напряжение, в виде прямоугольных импульсов, через разделительный трансформатор T1, поступает на выпрямитель VD11, VD12, C13, C14. С его выхода выпрямленное и сглаженное напряжение прикладывается через диод VD15, резистор R21 к базовой цепи ключа VT6, вследствие чего транзисторный ключ VT6 открывается и напряжение поступает далее на модуль искрозащиты R41, VD17÷VD20. Из-за разницы сопротивления R41 и R42 вы-

ходное напряжение от второго преобразователя на D2 шунтируется и в искробезопасный шлейф "ia" поступает напряжение от первого преобразователя на D1. Напряжение в ШСО "ia" меняет свою полярность по сравнению с напряжением в режиме контроля параметров. **Светодиодный индикатор VD3 гаснет. На ШС ППКОП передается извещение "Тревога 3", ("Неисправность", "Обрыв ШС", "Авария").**

5 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИСКРОБЕЗОПАСНОСТИ ИЗДЕЛИЯ

5.1 Искробезопасность устройства достигается за счет ограничения тока и напряжения в шлейфе до искробезопасных значений, полной гальванической развязкой искробезопасного шлейфа "ia" от цепей общего исполнения, а также за счет выполнения в соответствии с требованиями ГОСТ Р51330.10-99.

5.2 Напряжение в шлейфе ограничивается стабилитронами VD17÷VD20 (1N5357B), ток ограничивается резисторами R41 (TR250-120), R42 (МЛТ-1-1,5 кОм), транзистором VT7 (КТ972А).

5.3 Ограничительные элементы расположены в отдельном не разборном модуле.

5.4 Искробезопасные цепи отнесены на расстояние не менее 10 мм от остальных цепей.

5.5 Монтаж печатной платы электронного блока выполнен в соответствии с требованиями ГОСТР51330.10-99.

5.6 Разделительные трансформаторы выполнены в соответствии с требованиями ГОСТР51330.10-99 и испытаны напряжением 2500 В.

5.7 Устройство имеет маркировку в соответствии с видом взрывозащиты. На корпусе установлены зажимы заземления.

5.8 Крышка корпуса, крепежный винт кронштейна, выходной разъем шлейфа "ia" пломбируются.

6 УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

6.1 К работе по монтажу, установке, проверке, обслуживанию и эксплуатации устройства должны допускаться лица, изучившие настоящее руководство, имеющие необходимую квалификацию и прошедшие инструктаж по технике безопасности.

6.2 При эксплуатации устройства зажимы заземления должны быть соединены с контуром заземления медной шиной или проводом сечением не менее 1,5 мм.

Зажимы заземления должны иметь надежный электрический контакт с контуром заземления.

6.3 При работе с устройством необходимо руководствоваться требованиями, изложенными в ГОСТ 12.1.019-79, ГОСТ 12.3.019-80, ПУЭ.

7 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИСКРОБЕЗОПАСНОСТИ ПРИ МОНТАЖЕ ИЗДЕЛИЯ

7.1 Категорически запрещается устанавливать устройство во взрывоопасной зоне.

7.2 Для обеспечения искробезопасности при монтаже устройства необходимо руководствоваться:

- инструкцией по монтажу электрооборудования взрывоопасных установок (в помещениях и наружных установках) ВСН-322-74/ММСС СССР;

- "Правила устройства электроустановок" (ПУЭ);

- "Электрооборудование взрывозащищенное. Часть II. Искробезопасная электрическая цепь i" ГОСТР51330.10-99;

- "Системы и комплексы охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Правила производства и приемки работ" РД 78.145-93, пособиями к РД 78.145-93 часть 1 и 2;

- настоящим руководством.

7.3 Перед монтажом устройство должно быть осмотрено с целью проверки на отсутствие механических повреждений. При этом необходимо обратить внимание на качество пломбирования, наличие маркировки взрывозащиты, состояние разъемных соединений.

7.4 При выборе марки и сечения провода шлейфа необходимо руководствоваться ПУЭ, РД 78.145-93.

7.5 При монтаже необходимо заземлить устройство, заземление и параметры соединительных линий должны соответствовать требованиям ПУЭ, РД 78.145-93 и п.6.2. руководства.

7.6 Допустимая величина сопротивления изоляции токоведущих проводов измеряется при монтаже и должна соответствовать техническим требованиям на эти провода, о чем составляется "Акт измерения сопротивления изоляции электропроводок", форма которого указана в приложении 9, пособия 2 к РД 78.145-93.

7.7 Монтаж, регулировка и настройка устройства должна проводиться с соблюдением всех мероприятий, обеспечивающих его взрывозащиту и безопасность, в соответствии с требованиями разделов 7 и 11 настоящего руководства.

8 ПОРЯДОК УСТАНОВКИ ИЗДЕЛИЯ

8.1 При установке устройства дополнительно к требованиям п.7 следует руководствоваться документами:

- "Системы и комплексы охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Правила производства и приемки работ" - 1989г, РД 78.145-93;

- "Инструкцией о техническом надзоре за выполнением проектных и монтажных работ по оборудованию объектов средствами охранной сигнализации" - 1993г, РД 78.143-92;

- "Установки пожарной автоматики. Правила технического содержания" - 1996г, РД 009-01-96.

8.2 Устройство устанавливается на стене или другой конструкции вне взрывоопасного помещения в следующей последовательности:

- произведите разметку крепления в соответствии с приложением В;

- смонтируйте элементы крепления (кронштейн) на стене;

- установите устройство.

8.3 Определите место установки выносного элемента, извещателей, оповещателей в шлейфе "ia" во взрывоопасном помещении, смонтируйте элементы крепления, установите элементы.

8.4 Заземлите устройство согласно п.6.2. настоящего руководства.

8.5 Произведите монтаж искробезопасного шлейфа "ia", шлейфа ППКОП и соединительных линий в соответствии со схемой внешних соединений приложения Е. В искробезопасный шлейф "ia" (в том числе и располагающиеся во взрывоопасном помещении) могут включаться извещатели и оповещатели во взрывозащищенном исполнении и согласно гл.7.3 ПУЭ только пассивные охранные или пожарные извещатели и оповещатели общего исполнения. Сечение провода шлейфа "ia" и соединительных линий выбирать в соответствии с требованиями РД 78.145-93 и пособий к РД 78.145-93 часть 1,2. Спротивление подключаемого искробезопасного шлейфа "ia" на контактах Х2.1, Х2.2 вилки Х2 должно быть:

- не менее 50 кОм при разомкнутом шлейфе "ia";

- не более 470 Ом при замкнутом шлейфе "ia" в самом удаленном от нее месте.

Индуктивность шлейфа "ia" на контактах Х2.1, Х2.2 вилки Х2 должна быть не более 2 мГн, емкость - не более 0,1 мкФ.

8.6 Подсоедините вилки Х1, Х2 к соответствующим розеткам устройства.

8.7 Опломбируйте винт крепления электронного блока устройства к кронштейну, разъем Х2 искробезопасного шлейфа "ia" и все элементы искробезопасного шлейфа, включая извещатели, оповещатели, выносной элемент, коммутационные коробки.

8.8 После транспортирования перед включением устройство должно быть выдержано при температуре и относительной влажности соответствующих условиям эксплуатации не менее 24 ч.

9 ПОДГОТОВКА ИЗДЕЛИЯ К РАБОТЕ

9.1 Проверьте правильность произведенного монтажа искробезопасной цепи ШСО "ia" и цепей общего использования.

9.2 Проверьте правильность установленных резисторов в цепи подключения ППКОП и их номинальных значений. Которые должны обеспечивать "Дежурный режим", режим "Тревога" ("Пожар"), режим "Авария". Данные элементы должны устанавливаться согласно паспортным данным используемого приемно-контрольного прибора. Значение сопротивления выносного элемента ППКОП и добавочных резисторов подключаемых следует выбирать согласно паспорту ППКОП (аналогично схемам подключения контактных извещателей). Значение сопротивления резисторов контролировать на контактах Х1.5÷Х1.8 розетки Х1 при отключенном питании ППКОП и устройства.

9.3 Проверьте работоспособность устройства в следующей последовательности:

9.3.1 Подайте на устройство и прибор ППКОП напряжение питания.

9.3.2 Приведите в дежурный режим искробезопасный шлейф "ia". Установите извещатели в состояние "Норма". Для охранных систем сигнализации закройте двери, окна, фрамуги и т. п., (т. е. там, где установлены извещатели). При этом ток в шлейфе "ia" должен соответствовать току дежурного режима.

9.3.3 Световой индикатор устройства в дежурном режиме должен иметь зелёный цвет. В режиме "Тревога 1" ("Пожар 1") желто-оранжевый. В режиме "Тревога 2" ("Пожар 2") – красный. Если свечение отсутствует, то нарушен искробезопасный

шлейф "ia" либо подано напряжение на вход включения в режим оповещения. Необходимо устранить причину неисправности.

9.3.4 Произведите нарушение шлейфа "ia", при этом должен погаснуть индикатор зеленого цвета устройства.

9.3.5 Отключите питание и повторите включение устройства и ППКОП.

9.3.6 Приведите в дежурный режим искробезопасный шлейф "ia". ППКОП должен встать в "Дежурный режим", что свидетельствует о взятии объекта под охрану.

9.3.7 Произведите нарушение шлейфа "ia", (например, для охранных систем сигнализации откройте дверь, окно и т.д.), при этом должен погаснуть индикатор устройства, прибор ППКОП должен перейти в режим "Тревога".

9.3.8 Проверьте способность устройства принимать и передавать на шлейф ППКОП тревожные извещения, а прибора ППКОП фиксировать срабатывание каждого извещателя и оповещателя, включенного в шлейф "ia".

9.3.9 После выполнения проверок опломбируйте разъем X2 шлейфа "ia".

9.3.10 Изделие считается работоспособным и подготовленным к работе, если соответствует требованиям всех п.9.3.

9.3.11 При не соответствии устройства требованиям п.9.3. необходимо произвести оценку его технического состояния по п.12.

10 ПОРЯДОК РАБОТЫ

10.1 Сдачу объекта под охрану и его снятие выполнять согласно рекомендациям паспорта ППКОП. Источник питания устройства должен включаться раньше или одновременно с ППКОП.

11 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИСКРОБЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ИЗДЕЛИЯ И ЕГО ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

11.1 При эксплуатации устройства, необходимо руководствоваться нормативно-техническими документами, указанными в разделе 7 настоящего руководства.

11.2 Техническое обслуживание устройства должны осуществлять электромонтеры не ниже 3 разряда, изучившие настоящее руководство и прошедшие соответствующий инструктаж.

11.3. При проведении регламентных работ, контроль параметров искробезопасного шлейфа "ia" должен производиться измерительным прибором, выполненным в соответствии с требованиями вида взрывозащиты. Допускается выполнять замеры комбинированным прибором типа Ф4320 с источником питания (в виде сухих элементов) суммарным напряжением не более 20 В. При необходимости допускается обоснованная замена измерительного прибора и применение приборов с более высоким уровнем взрывозащиты.

11.4 Все работы по техническому обслуживанию устройства должны проводиться с соблюдением всех мероприятий, обеспечивающих его взрывозащиту и безопасность, в соответствии с требованиями разделов 7 и 11 настоящего руководства.

11.5 При эксплуатации устройства следует выполнять работы по техническому обслуживанию согласно РД 009-01-96 ("Типовой регламент N3 технического обслужи-

вания систем пожарной сигнализации, систем пожарно-охранной сигнализации" Приложение В).

11.6 В процессе эксплуатации устройства обслуживающий персонал должен особенно внимательно следить за состоянием средств, обеспечивающих искробезопасность.

Необходимо не реже чем два раза в месяц:

1) проводить внешний осмотр, проверять отсутствие вмятин, видимых механических повреждений на корпусе, в линии ШС, ШО ППКОП, ШСО "ia", заземляющих проводов и при необходимости очищать их от загрязнения;

2) проверять сохранность пломб на разъемах и корпусе устройства и всех элементах подключенных к искробезопасной цепи ШСО "ia";

3) проверять наличие маркировки взрывозащиты;

4) проверять отсутствие подключенных к разъемам посторонних цепей;

Необходимо не реже одного раза в месяц:

1) измерять сопротивление заземления устройства;

2) измерять ток и напряжение в искробезопасном шлейфе "ia";

3) проверять работоспособность устройства по п.9.3.

11.7 После проведения работ по регламенту устройство должно быть опломбировано.

12 ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

12.1 Оценка технического состояния выполнять при определении необходимости ремонта устройства.

12.2 Методика проверки технического состояния.

Подключить устройство согласно схеме приложения Б.

Установить напряжение источника GB2 ($12 \pm 0,1$) В. Установить переключатель SA3 в положение Рэв, SA1 (Режим работы устройства – "Контроль/Оповещение" ШСО "ia") – в положение "Контроль" (разомкнут). Включить источник питания GB2. Устройство должно перейти в дежурный режим работы. Светодиодный индикатор должен светиться зеленым цветом. Измерить ток и напряжение в ШСО "ia" в "Дежурном режиме" используя кнопку SB1. Установить переключатель SA3 в положение Рэв. Поочередно установить SA4 в положения ($R_{шсоia} = 5,1$ кОм), ($R_{шсоia} = 2,8$ кОм), имитирующие предельные значения сопротивления линии ШСО "ia" в "Дежурном режиме", при этом светодиодный индикатор должен непрерывно светиться и не менять цвет свечения. В цепи шлейфа ППКОП должен протекать ток "Дежурного режима".

Поочередно установить SA4 в положение ($R_{шсоia} = 7,5$ кОм) имитирующее предельное значение сопротивления линии ШСО "ia" для режима "Тревога 1" ("Пожар1") и затем в положения ($R_{шсоia} = 11$ кОм), ($R_{шсоia} = 30$ кОм), имитирующие предельные значения сопротивления линии ШСО "ia" для режима "Тревога 2" ("Пожар2"). Цвет свечения светодиодный индикатора должен сначала измениться с зеленого на желто-оранжевый, затем на красный.

Поочередно установить SA4 в положения (КЗ ШСО "ia", $R_{шсоia} = 0$), "Тревога 3" ($R_{шсоia} < 1,5$ кОм), в положения (Обрыв ШСО "ia" $R_{шсоia} = \infty$), "Тревога 3" ($R_{шсоia} > 50$ кОм), имитирующие предельные значения сопротивления ШСО "ia" в режимах "Тревога3", "Обрыв" и "Короткое замыкание". Светодиодный индикатор должен гаснуть.

При КЗ (в режиме контроля состояния ШСО "ia") в цепи шлейфа ППКОП должен протекать максимальный ток, соответствующий току короткого замыкания шлейфа "ia", при "обрыве" - минимальный ток и максимальное напряжение.

Поочередно установить SA4 в положения (КЗ ШСО "ia", $R_{шсоia}=0$), "Тревога 3 ($R_{шсоia}<1,5$ кОм)", в положения (Обрыв ШСО "ia" $R_{шсоia}=\infty$), "Тревога 3" ($R_{шсоia}>50$ кОм)", имитирующие предельные значения сопротивления ШСО "ia" в режимах "Тревога 3", "Обрыв" и "Короткое замыкание". В данных положениях светодиодный индикатор должен гаснуть. Перевести устройство переключателем SA1 в режим "Оповещение". Установить переключатель в положение "Оповещение" ($R_{шсоia}=100$ Ом) и измерить напряжение на выходе устройства. Оно должно быть 12 ± 3 В. В режиме КЗ в цепи шлейфа "ia" должен протекать максимальный ток, соответствующий току короткого замыкания, в режиме обрыва - максимальное напряжение, соответствующее напряжению обрыва шлейфа "ia" согласно п.2.3.

13 УЧЕТ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

13.1 Сведения о техническом состоянии и обслуживании устройства заносятся в таблицу 2

Таблица 2

Дата	Вид технического обслуживания	Замечания о техническом состоянии	Должность, фамилия и подпись ответственного лица

14 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИСКРОБЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РЕМОНТЕ ИЗДЕЛИЯ

14.1 Ремонт устройства проводят в специализированной ремонтной мастерской согласно ГОСТ Р 51330.18-99.

14.2 Модуль искрозащиты (обеспечивающий искробезопасность) в устройстве закрыт терморасклеванными крышками и ремонту не подлежит. При выходе из строя данного узла устройство ремонту не подлежит.

14.3 После ремонта разделительных согласующих трансформаторов необходимо проверить изоляцию между обмотками на соответствие требований ГОСТР51330.10-99. Она должна выдерживать испытательное напряжение 2500 В.

14.4 После ремонта обязательной проверке подлежат:

- правильность и качество монтажа;
- изоляция электрических цепей;
- величины напряжения и тока в искробезопасных цепях (шлейфе "ia");
- наличие маркировки взрывозащиты.

14.5 После ремонта устройство должно быть опломбировано.

15 ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ УСТРАНЕНИЯ

15.1 Характерные неисправности и методы их устранения приведены в таблице 3

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Методы устранения
При подключении к устройству источника питания 12В: 1 Не светится светодиодный индикатор. Напряжение и ток в шлейфе "ia" соответствует значениям "Дежурного режима"	Неисправно устройство. (Неисправен компаратор D3, неисправен светодиод VD3, неисправны оптронные ключи D4÷D5)	Замените устройство
2 Не светится светодиодный индикатор. Напряжение и ток в шлейфе "ia" не соответствуют значениям "Дежурного режима"	Включен режим оповещения. Нарушен искробезопасный шлейф "ia". Неисправен источник питания 12В. Неисправно устройство. (Неисправен преобразователь D2, трансформатор T2, модуль искрозащиты).	Устраните нарушение. Замените источник. Замените устройство.
3 Светодиодный индикатор светится. Напряжение и ток в шлейфе "ia" соответствует норме. При нарушении шлейфа "ia" светодиодный индикатор гаснет (либо меняет цвет с зеленого на оранжевый или красный). Прибор ППКОП не устанавливается в дежурный режим.	Нарушен шлейф ППКОП: неправильная полярность подключения линии ШС ППКОП, обрыв (ошибка монтажа) резисторов в цепях ключей D4, D5.	Проверьте монтаж, установите номинальный ток ППКОП.
4 Не работает режим оповещения (нет обратного напряжения). Напряжение в шлейфе "ia" исчезает при подключении нагрузки. При нарушении шлейфа "ia" светодиодный индикатор гаснет (либо меняет цвет с зеленого на оранжевый или красный). Прибор ППКОП устанавливается в дежурный режим.	Мало напряжение входного сигнала оповещения либо неверна полярность подключения (вход X1.4 (+), X1.1 (-)). Высокое напряжение питания 12В (более 16 В). Неисправно устройство. (Неисправен преобразователь D1, VT1, VT2, трансформатор T1, транзистор VT6, модуль искрозащиты).	Устраните нарушение. Замените источник. Замените устройство.

16 МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ

16.1 Маркировка устройства и объем сведений соответствует требованиям ГОСТ Р51330.0-99, ГОСТ Р51330.10-99, ГОСТ Р50776-95, ГОСТ Р51121-97. На корпусе устройства нанесены:

- обозначение или тип изделия (наименование);
- товарный знак предприятия-изготовителя;
- заводской номер (по системе нумерации завода изготовителя);
- год и месяц изготовления;
- степень защиты оболочкой;
- маркировка взрывозащиты;
- знаки сертификации;
- *- название или знак испытательной организации;
- *- знак "Сделано в России";
- *- диапазон рабочих температур;
- *- обозначение технических условий ;
- *- назначение или область применения;
- *- наименование предприятия изготовителя.
- *- юридический адрес предприятия изготовителя.

Примечание - Сведения, обозначенные знаком "*" могут быть не нанесены на устройстве, но они обязательно отражены в сопроводительной документации.

16.2 Маркировка произведена способом, обеспечивающим четкость и сохранность в течение всего срока службы устройства в соответствии с ГОСТ Р50775-95, ГОСТ Р51330.0-99.

16.3 Соединительные клеммы искробезопасного и искроопасного разъемов четко промаркированы, и легко идентифицируются в соответствии с ГОСТ Р51330.10-99. Для идентификации искробезопасной цепи используется голубой цвет.

16.4 На крышке **УПКОП 135-1-2** на видном месте установлена прямоугольная табличка с маркировкой:

**[Exia]IIB
УПКОП 135-1-2.**

Около розетки для подключения искробезопасного шлейфа установлена табличка с надписью:

**ИСКРОБЕЗОПАСНАЯ ЦЕПЬ
ШЛЕЙФ С<0,1мкФ; L<2мГн.**

Под розеткой для подключения прибора и источника питания расположена табличка с надписью:

ЛИНИЯ.

16.5 На корпусе устройства под зажимом заземления расположен знак защитного заземления по ГОСТ 21130-75 (СТ СЭВ 2308-80).

16.6 Один из винтов крышки устройства пломбируется предприятием-изготовителем. Вскрытие и ремонт устройства до истечения гарантийного срока проводится только предприятием изготовителем. По истечении гарантийного срока устройство пломбируется организацией, производившей ремонт.

Крепежный винт устройства к монтажному кронштейну пломбируются эксплуатирующей организацией после установки на объекте.

17 УПАКОВКА И ТАРА

17.1 Устройство относится к группе III-I по ГОСТ 9.014-78, вариант временной защиты ВЗ-0, вариант внутренней упаковки ВУ-4 и упаковывается в закрытом вентилируемом помещении при температуре окружающего воздуха от 15 до 40°C и относительной влажности до 80% в соответствии ГОСТ 12997-84.

17.2 Способ упаковки устройства, эксплуатационная документация, подготовка их к упаковке, потребительская, транспортная тара и материалы, применяемые при упаковке, порядок размещения соответствуют ГОСТ 26828-86 и ГОСТ 9.014-78.

17.3 Устройство, завернутое в упаковочный материал ГОСТ 8828-89, руководство по эксплуатации с отметкой о приемке, об упаковке и о комплектности поставки, комплект монтажных частей, завернутый в упаковочный материал ГОСТ 8273-75, помещены в полиэтиленовый пакет и запаяны.

17.4 В зависимости от комплекта поставки и количества устройств, отправляемых потребителю, устройства упаковываются в ящики или коробки необходимого типа и размера, выполненные из картона ГОСТ 12301, гофрированного картона ГОСТ 22852-77, дерева ГОСТ 2991-85 или фанеры ГОСТ 5959-80, ГОСТ 9142-90, ГОСТ 12997-84. При необходимости устройства уплотняются оберточной бумагой ГОСТ 8273-75, сверху, снизу и между слоями помещаются накладки из гофрированного картона ГОСТ 7376-89.

17.5 Ящики из картона клеиваются клеевой лентой на бумажной основе ГОСТ 18251-87 или лентой с липким слоем. При необходимости ящики могут быть обвязаны шпагатом ГОСТ 17308-88 или любым другим обвязочным материалом, обеспечивающим необходимую прочность.

17.6 В каждый ящик с упакованными устройствами вкладывается опись укладки. В описи указана дата упаковки и стоит подпись лица ответственного за упаковку.

17.7 Упаковка рассчитана для выполнения сохранности устройства при погрузо-разгрузочных работах, транспортировании, хранении и обеспечивает необходимую защиту от климатических, механических, биологических факторов согласно техническим условиям.

17.8 Маркировка тары выполняется по ГОСТ 14192-77.

17.9 На транспортную тару нанесены манипуляционные знаки основные, дополнительные и информационные надписи по ГОСТ 14192-96.

17.10 Место и способ нанесения маркировки транспортной тары соответствуют конструкторской документации.

17.11 Маркировка тары выполнена на русском языке, если иное не оговорено при заказе.

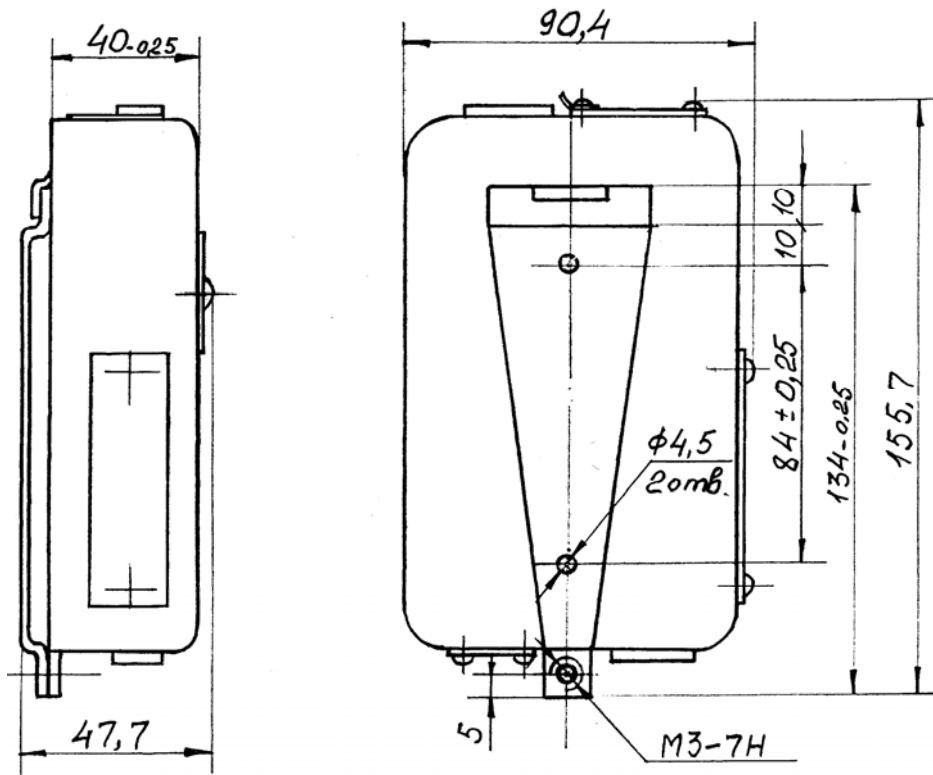
17.12 Маркировка транспортной тары соответствует ГОСТ 14192-96, ГОСТ 9181-74, ГОСТ Р51121-97.

17.13 На этикетке, наклеенной на транспортную тару, нанесены надписи:

- количество упакованных устройств;
- масса брутто;
- масса нетто;
- наименование грузополучателя и пункта назначения;
- наименование пункта отправления и адрес отправителя.

ПРИЛОЖЕНИЕ В

габаритные и установочные размеры УПКОП 135-1-2



ПРИЛОЖЕНИЕ Г

схема структурная УПКОП 135-1-2

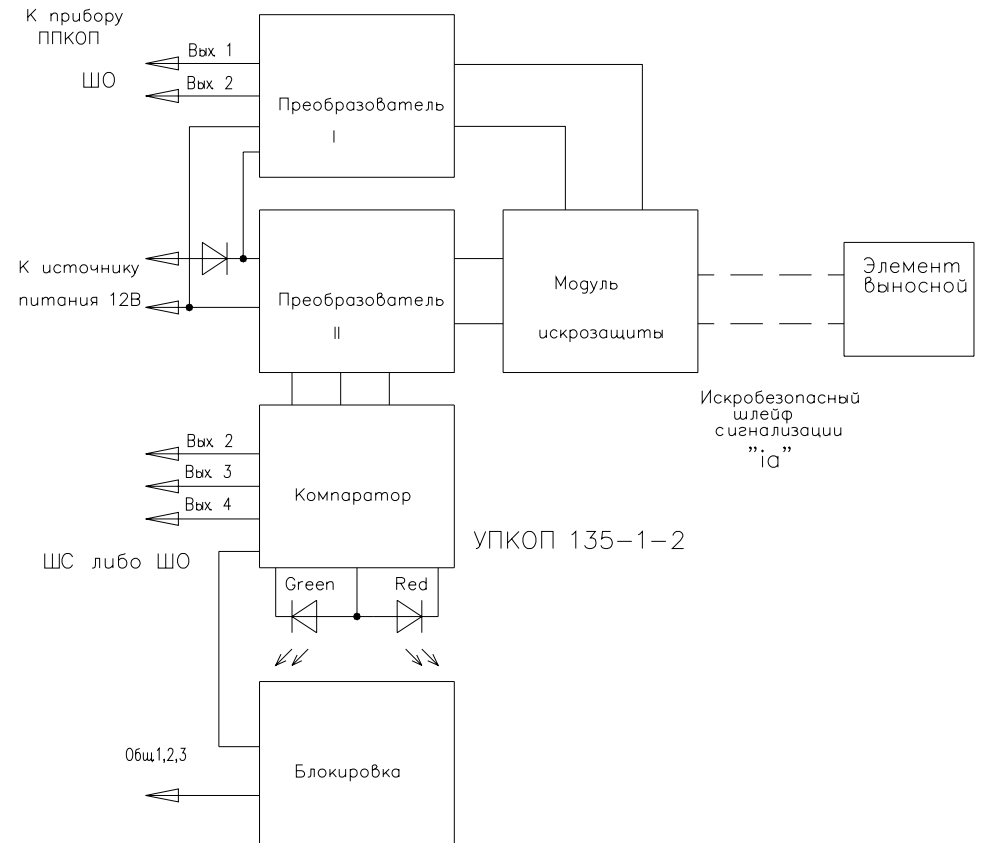
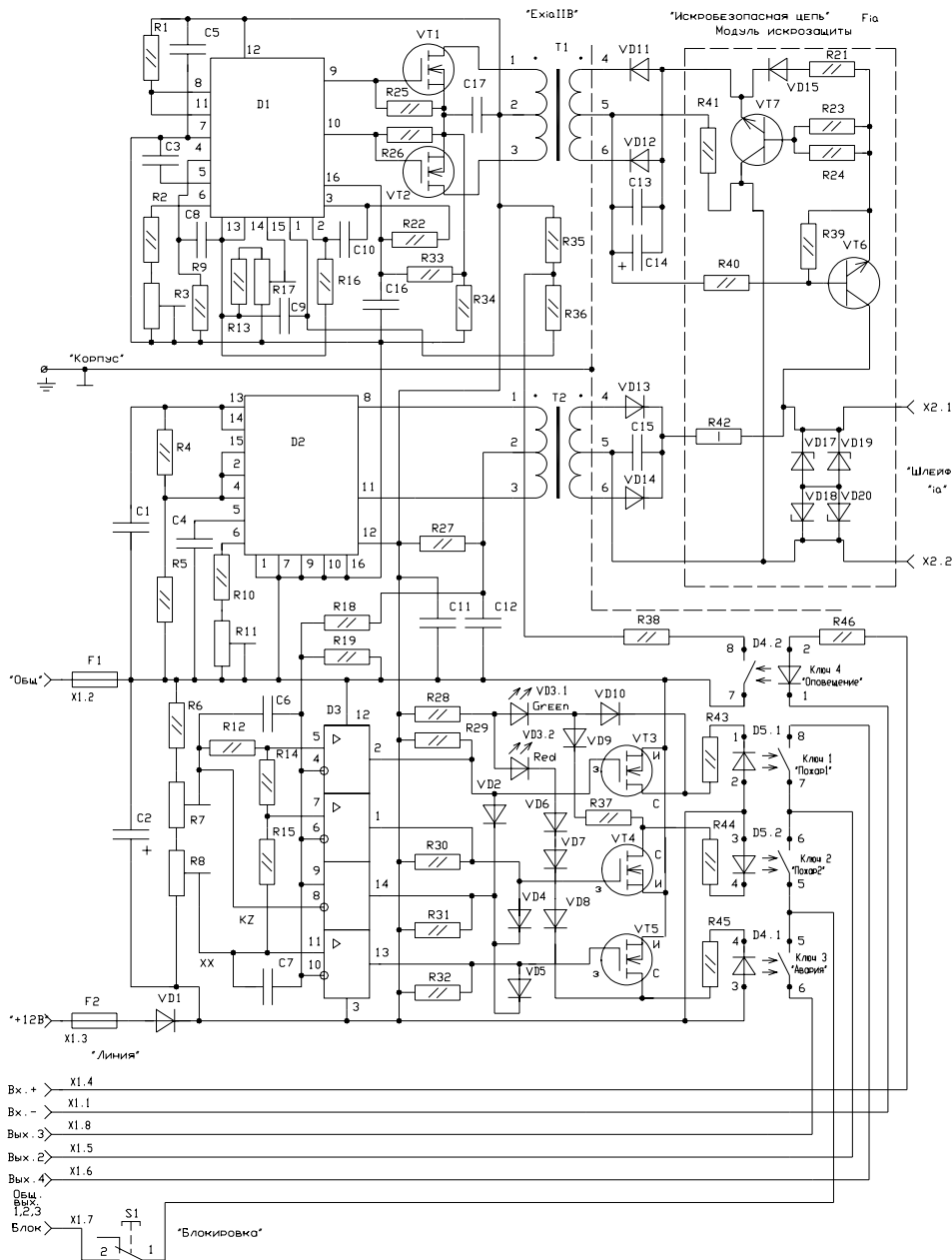


схема электрическая принципиальная УПКОП 135-1-2



Конденсаторы	
К10-176-Н90 ОЖО.460.1 83 ТУ	
К50-35-И ОЖО.464.214 ТУ	
К73-9 ОЖО.460.183 ТУ	
C1	К10-176-Н90-0,1мкФ ОЖО.460.1 83 ТУ 1
C2	К50-35-и-16В-100мкФ ОЖО.464.104 ТУ 1
C3,C4	К73-9-1000пФ±10% ОЖО.460.183 ТУ 2
C5	К10-176-Н90-0,1мкФ ОЖО.460.185 ТУ 1
C6,C7	К10-176-Н90-0,01мкФ ОЖО.460.183 ТУ 2
C8...C11	К10-176-Н90-0,1мкФ ОЖО.460.183 ТУ 3
C12	К10-176-Н90-2,2мкФ ОЖО.460.185 ТУ 1
C13	К10-176-Н90-0,1мкФ ОЖО.460.183 ТУ 1
C14	К50-35-и-16В-100мкФ ОЖО.464.104 ТУ 1
C15	К10-176-Н90-0,1мкФ ОЖО.460.183 ТУ 1
C16,C17	К10-176-Н90-0,33 мкФ ОЖО.460.183 ТУ 1
Микросхемы	
D1,D2	КР1114ЕУ4 6К0.348.901-02 ТУ 2
D3	К1401СА1 6К0.348.561-04 ТУ 1
D4,D5	КР293КПЗБ фирма "Протон" 2
Резисторы	
Резисторы ЧИП CR-1206-0,25 фирмы "BOURNS"	
Резисторы МЛТ А-Д1-В-Р ТУ ОЖО.467.180	
Резисторы СПЗ-19а ТУ ОЖО.468.134	
R1	ЧИП CR-1206-0,25-240 Ом±5% 1
R2	ЧИП CR-1206-0,25-51 кОм±5% 1
R3	СПЗ-19а-100 кОм ТУ ОЖО.468.134 1
R4	ЧИП CR-1206-0,25-20 кОм±1% 1
R5,R6	ЧИП CR-1206-0,25-7,5 кОм±1% 1
R7,R8	СПЗ-19а-4,7 кОм ТУ ОЖО.468.134 2
R9	ЧИП CR-1206-0,25-51 кОм±5% 1
R10	ЧИП CR-1206-0,25-12 кОм±5% 1
R11	СПЗ-19а-10 кОм ТУ ОЖО.468.134 1
R12	ЧИП CR-1206-0,25-41,2 кОм±1% 1
R13	ЧИП CR-1206-0,25-33 кОм±5% 1
R14	ЧИП CR-1206-0,25-13,7 кОм±1% 1
R15	ЧИП CR-1206-0,25-27,4 кОм±1% 1
R16	ЧИП CR-1206-0,25-4,7 кОм±5% 1
R17	СПЗ-19а-4,7 кОм ТУ ОЖО.468.134 1
R18	ЧИП CR-1206-0,25-15кОм±1% 1
R19	ЧИП CR-1206-0,25-100 кОм±1% 1

R21	ЧИП CR-1206-0,25-2,2 Ом±1%	1
R22	ЧИП CR-1206-0,25-390 кОм±1%	1
R23,R24	ЧИП CR-1206-0,25-1 кОм±5%	2
R25,R26	ЧИП CR-1206-0,25-2 кОм±5%	2
R27	ЧИП CR-1206-0,25-1,2 кОм±1%	1
R28	ЧИП CR-1206-0,25-3 кОм±5%	1
R29...R32	ЧИП CR-1206-0,25-100 кОм±5%	4
R33	ЧИП CR-1206-0,25-27,4 кОм±1%	1
R34	ЧИП CR-1206-0,25-1 Ом±1%	1
R35	ЧИП CR-1206-0,25-7,5 кОм±5%	1
R36	ЧИП CR-1206-0,25-4,7 кОм±5%	1
R37	ЧИП CR-1206-0,25-300 Ом±5%	1
R38	ЧИП CR-1206-0,25-3,3 кОм±5%	1
R39	ЧИП CR-1206-0,25-100 кОм±5%	1
R40	ЧИП CR-1206-0,25-1 кОм±5%	1
R41	Резистор TR250-120, фирма "Raychem"	1
R42	МЛТ-1-1,5кОм ±2% А-Д1-В-Р ТУ ОЖО.467.180	1
R43...R46	ЧИП CR-1206-0,25-2 кОм±5%	4
R47	МЛТ-0,25-3,9 кОм ±2% А-Д1-В-Р ТУ ОЖО.467.180	1
S1	Микропереключатель DM01-01С-30	1
T1	Трансформатор ДАЭ 100.313.010	1
T2	Трансформатор ДАЭ 100.201.100	1
	Диоды полупроводниковые	
VD1	Диод КД243Б, фирма "ТИЭТО N2"	1
VD2	Диод DL4148, фирма DC Components Co., Ltd.	1
VD3	Светодиодный индикатор L-59SRSGC-CA фирма Kingbright	1
VD4...VD15	Диод DL4148, фирма DC Components Co., Ltd.	11
VD17...VD20	Стабилитрон 1N5357В, фирма Motorola	4
	Транзисторные токовые ключи	
VT1,VT2	КП505А, фирма "Транзистор", г. Минск	2
VT3...VT5	КП501А, фирма "Транзистор", г. Минск	3
VT6	КТ698В, фирма "Элекс"	1
VT6	КТ972А, фирма "Элекс"	1
X1	Розетка РГ1Н-1-3 БРО.364.013 ТУ	1
X2	Розетка РГ1Н-1-1 БРО.364.013 ТУ	1

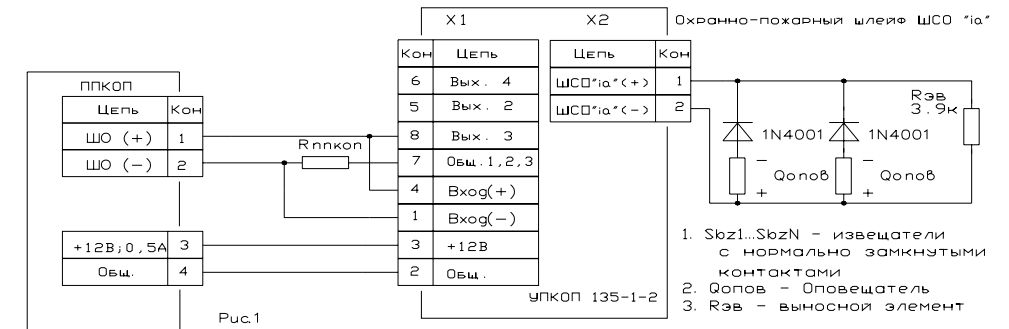
типовые схемы подключения устройства приемно-контрольного охранно-пожарного взрывозащищенного с видом взрывозащиты "Искробезопасная электрическая цепь "УПКОП 135-1-2"

1 Устройство УПКОП 135-1-2 может подключаться к шлейфу оповещения и к шлейфу сигнализации приемно-контрольного прибора. Совместно с устройством УПКОП 135-1-2 в цепь ШС и ШСО между ППКОП и УПКОП могут быть дополнительно подключены охранные и (или) пожарные извещатели и оповещатели согласно схемам подключения на ППКОП. Данные извещатели электронный блок устройства УПКОП 135-1-2 должны располагаться вне взрывоопасной зоны.

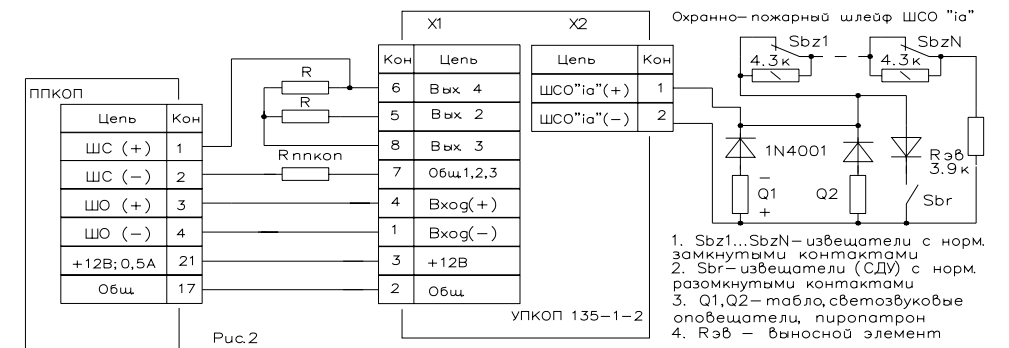
Устройство рассчитано для работы в составе с приборами, имеющими выход от внутреннего источника питания постоянного тока напряжением (12±3) В. Приборы, не имеющие выхода от источника питания для работы с устройством должны комплектоваться внешними источниками постоянного тока с выходной мощностью не менее 5 Вт, напряжением (12±3) В.

2 Схемы подключения к приборам приемно-контрольным охранным и охранно-пожарным ППКОП.

Устройство УПКОП 135-1-2 может быть подключено к биполярному шлейфу оповещения (пуска) ППКОП по схеме рис. 1.



Устройство УПКОП 135-1-2 может быть подключено к однополярным шлейфам оповещения (пуска) и сигнализации ППКОП по схеме рис. 2.



Для подключения к приборам ППКОП устройство УПКОП 135-1-2 имеет релейные выходы (X1.5, X1.6, X1.7, X1.8) типа "сухой контакт", гальванически развязанные от искробезопасных цепей и цепей питания устройства. В дежурном режиме при контроле состояния искробезопасной цепи ШСО "ia" перечисленные выше выходы устройства замкнуты между собой.

С выхода 4 (X1.6) формируется извещение "Пожар1/Тревога1" о срабатывании одного извещателя (при отклонении сопротивления ШСО "ia" от состояния "норма" на величину 4,3 кОм). В режиме "норма" ШСО "ia" данный выход замкнут с выходом 2 (X1.5 УПКОП135-1-2).

С выхода 2 (X1.5) формируется извещение "Пожар2/Тревога2" о срабатывании двух и более (до шести) извещателей. В режиме "норма" ШСО "ia" данный выход замкнут с общим выходом 1,2,3 (X1.7 УПКОП 135-1-2).

С выхода 3 (X1.8) формируется извещение "Авария/Тревога3" о неисправности (аварии) в ШСО "ia" ("обрыв", "короткое замыкание") и отсутствии напряжения питания 12В устройства. В режиме "норма" ШСО "ia" данный выход замкнут с общим выходом 1,2,3 (X1.7 УПКОП 135-1-2). При отключении данного выхода автоматически выключаются выходы 2,4 (X1.5, X1.6).

Извещение о несанкционированном вскрытии ("взломе") устройства формируется путем размыкания выхода 1,2,3 (X1.7). При закрытой верхней крышке устройства (замкнута цепь блокировки) цепь выхода 1,2,3 (X1.7) замкнута общим проводом ключей "Авария/Тревога3" и "Пожар2/Тревога2".

Тип R_эПКОП (резистор и (или) диод или выносной элемент индикации) должен соответствовать типу выносного элемента ШС либо ШО ППКОП. Резисторы R (диод либо диод плюс резистор) устанавливаются для обеспечения формирования раздельных извещений "Неисправность", "Пожар1", "Пожар2". (Номинал R (тип элемента) должен выбираться согласно паспорта ППКОП в соответствии со схемой подключения контактных извещателей в шлейф прибора).

Для подключения и промежуточной коммутации цепей от ППКОП и ШС "ia" к УПКОП 135-1-2 рекомендуется использовать малогабаритные клеммные соединительные коробки типа КС-2, КС-4 (ЗАО ПО "Спецавтоматика", г. Бийск).

Устройство приемно-контрольное охранно-пожарное взрывозащищенное с видом взрывозащиты "Искробезопасная электрическая цепь" УПКОП135-1-2 изготовлено согласно ТУ 4372-060-00226827-2003.

АДРЕС ПРЕДПРИЯТИЯ-ИЗГОТОВИТЕЛЯ:

659316, Россия, Алтайский край, г. Бийск, ул. Лесная 10, ЗАО ПО "Спецавтоматика".

КОНТАКТНЫЕ ТЕЛЕФОНЫ: приемная - (3854) 23-52-20;

отдел сбыта (3854) 23-98-84, (3854) 23-21-72;

отдел комплектации - (3854) 23-52-33;

информационно-патентный отдел - (3854) 25-08-31

консультация по техническим вопросам - (3854) 25-26-86, 23-60-69, 25-67-69.

ФАКС: (3854) 24-68-87.

E-mail: info@sauto.biysk.ru

http://www.sauto.biysk.ru

«Сделано в России»

