

**ПРИБОР ПРИЕМНО - КОНТРОЛЬНЫЙ
ОХРАННО-ПОЖАРНЫЙ
ППКОП 0104059-1-2
«СИГНАЛ - СПИ»**

АЦДР.425513.003 РЭ
Руководство по эксплуатации

С о д е р ж а н и е

	Стр.
Введение	1
1 Описание и работа изделия	1
1.1 Назначение изделия	1
1.2 Характеристики	3
1.3 Состав изделия	6
1.4 Устройство и работа изделия	6
2 Использование по назначению	9
2.1 Подготовка изделия к использованию	9
2.2 Использование изделия	12
3 Техническое обслуживание	13
4 Текущий ремонт	18
5 Сведения о сертификации	19
Приложение А Габаритные и установочные размеры прибора "Сигнал-СПИ"	20
Приложение Б Схема электрическая функциональная прибора	21
Приложение В Схема электрическая соединений прибора в автономном режиме работы	22
Приложение Г Схема электрическая соединений прибора в режиме работы с СПИ	23

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения принципа работы и эксплуатации, правильного использования, транспортирования и технического обслуживания прибора приемно-контрольного охранно-пожарного ППКОП 0104059-1-2 "Сигнал-СПИ" .

1 Описание и работа изделия

1.1 Назначение изделия

1.1.1 Прибор приемно-контрольный охранно-пожарный ППКОП 0104059-1-2 "Сигнал-СПИ" (в дальнейшем - прибор), предназначен для централизованной и автономной охраны магазинов, касс, банков, аптек, учреждений и других объектов от

несанкционированных проникновений и пожаров путем одновременного контроля состояния шлейфа сигнализации (ШС) с включенными в него охранными, пожарными или охранно-пожарными извещателями системой передачи извещений (СПИ) и прибором, выдачи извещений о нарушении ШС и срабатывании извещателей на СПИ и встроенный индикатор, а также управления на объекте внешними звуковыми и световым оповещателями.

1.1.2 Прибор позволяет подключать один ШС, в который могут быть включены:

- сигнализаторы магнитоконтактные ИО102-2, ИО102-4, ИО102-5, ИО102-6, датчики типа "Фольга", "Провод";
- извещатели ударно-контактные типа "ДИМК";
- извещатели оптико-электронного, ультразвукового и радиоволнового типов "9981", "Фотон-6", "Фотон-6А", "Фотон-6Б", "Фотон-СК", "Фотон-СК-2", "Фотон-Ш", "Астра-МС", "Эхо-3", "Эхо-А", "Витрина", "Аргус-2", "Аргус-3", "Тюльпан-3" и им подобные;
- извещатели акустического типа "Стекло-1", "Стекло-2-1", "Стекло-3", "Арфа";
- извещатели охранные комбинированные "ДТ4ХХ1Т", "Сокол-2";
- извещатели пьезоэлектрического типа "Грань-2", "Шорох-1-1";
- выходные цепи приемно-контрольных приборов;
- извещатели пожарные тепловые "ИП-104-1", "ИП-103-4/1 ("Мак-1"), ИП109-1 и им подобные.

В ШС прибора в автономном режиме могут быть также включены:

- извещатели магнитоконтактные "Окно-4", "Окно-5", "Окно-6";
- извещатели пожарные оптико-электронные дымовые "ИП-212-5М1" ("ДИП-3М1"), "ИП-212-26У" ("ДИП-У"), "ИП-212-34" ("ДИП-34"), "ИП-212-3СУ", 2112;
- извещатели акустического типа "Стекло-2";
- извещатели оптико-электронного и радиоволнового типов "Фотон-8", "Фотон-8А", "Фотон-8Б", "Волна-5";
- извещатели пьезоэлектрического типа "Шорох-1".

1.1.3 Прибор обладает возможностью автономной охраны при питании от сети переменного тока с выдачей сигналов на выносные световой и звуковой оповещатели и встроенный индикатор.

1.1.4 Передача извещений на СПИ может осуществляться в одном из четырех режимов:

- путем одновременного контроля состояния ШС прибором и СПИ;
- путем одновременного контроля состояния ШС прибором и СПИ в режиме "Норма" и размыкания линии СПИ с помощью контактов реле в режиме "Тревога";
- путем одновременного контроля состояния ШС прибором и СПИ в режиме "Норма" и периодического размыкания линии СПИ с помощью контактов реле в режиме "Тревога";
- путем одновременного контроля состояния ШС прибором и СПИ в режиме "Норма" и периодического замыкания линии СПИ с помощью контактов реле в режиме "Тревога".

1.1.5 Питание прибора осуществляется от сети переменного тока и от резервного источника постоянного тока.

1.1.6 Прибор обеспечивает возможность электропитания на охраняемом объекте извещателей типа "Эхо", "Фотон", "Пик", "Стекло", "Аргус" и им подобных.

1.1.7 Прибор обеспечивает возможность установки, в необходимых случаях при эксплуатации, задержки на включение звукового оповещателя (после нарушения состояния ШС) в интервале от 2 до 30 с.

1.1.8 Прибор предназначен для установки внутри охраняемого объекта и рассчитан на круглосуточный режим работы.

1.1.9 Конструкция прибора не предусматривает его использование в условиях воздействия агрессивных сред, пыли, а также в пожароопасных помещениях.

1.1.10 По виду технического обслуживания прибор относится к изделиям с периодическим обслуживанием. Средняя суммарная оперативная продолжительность технического обслуживания не более 0.15 ч в месяц.

1.1.11 Прибор предназначен для эксплуатации в следующих условиях:

- 1) диапазон рабочих температур окружающей среды – от 243 К до 323 К (от минус 30 до + 50 °С);
- 2) относительная влажность при температуре окружающего воздуха 298 К (+25 °С) до 98 %;
- 3) вибрационные нагрузки в диапазоне от 1 до 35 Гц при максимальном ускорении 0,5 g .

1.2 Характеристики

1.2.1 Напряжение питания прибора от сети переменного тока частотой (50 ± 1) Гц $(220+22-33)$ В.

1.2.2 Напряжение питания от резервного источника постоянного тока – (24 ± 3) В.

1.2.3 Количество ШС подключаемых к прибору (информационная емкость) – один.

1.2.4 Мощность звукового и светового оповещателей, коммутируемых прибором в цепи сетевого напряжения – не более 60 Вт.

1.2.5 При включении в ШС охранных и охранно-пожарных извещателей прибор находится в дежурном режиме работы при следующих параметрах ШС:

- 1) сопротивление проводов ШС без учета выносного элемента не более 1 кОм;
- 2) сопротивление утечки между проводами ШС или каждым проводом и "землей" – не менее 20 кОм.

1.2.6 Прибор обеспечивает формирование и выдачу тревожного извещения на встроенный индикатор и внешние оповещатели при обрыве или коротком замыкании ШС на время 70 мс и более и остается в дежурном режиме при нарушении ШС на время 50 мс и менее. После перехода прибора в тревожный режим работы, восстановление ШС не приводит к переходу прибора в дежурный режим работы.

1.2.7 Прибор обеспечивает электропитание активных извещателей с параметрами: напряжение питания – $(12+1,2-1,8)$ В; потребляемый ток – не более 40 мА.

Величина напряжения пульсации в канале 12 В (амплитудное значение) – не более 15 мВ.

1.2.8 Прибор сохраняет работоспособность после кратковременного (до 60 с) короткого замыкания цепи электропитания активных извещателей.

1.2.9 В дежурном режиме работы прибор обеспечивает:

- 1) непрерывное свечение выносного светового оповещателя и встроенного индикатора;
- 2) выключенное состояние выносного звукового оповещателя.

Примечание. При питании от резервного источника постоянного тока сетевые

световой и звуковой оповещатели не работают.

1.2.10 В режиме тревоги прибор обеспечивает:

- 1) прерывистое включение выносного светового оповещателя и встроенного индикатора с частотой включения от 0,5 до 1,25 Гц;
- 2) включение выносного звукового оповещателя на время от 0,5 до 4 мин.

Примечание. При питании от резервного источника постоянного тока сетевые световой и звуковой оповещатели не работают.

1.2.11 Прибор обеспечивает возможность установки задержки в диапазоне от 2 до 30 с на включение звукового оповещателя после выдачи тревожного оповещения на встроенный индикатор и световой оповещатель. Установка задержки осуществляется с помощью переменного резистора, находящегося в зоне подключения внешних цепей.

1.2.12 Прибор обеспечивает автоматическое переключение питания на резервный источник постоянного тока при пропадании напряжения сетевого источника и обратно без выдачи тревожного извещения.

1.2.13 Прибор обеспечивает работоспособность в двух режимах работы – с СПИ и автономном. Изменение режима работы, от автономного режима на режим с СПИ, производится путем устранения перемычки XN1 – XN2, находящейся в зоне подключения внешних цепей. Поставка прибора производится с установленной перемычкой.

1.2.14 Режим работы с СПИ.

1.2.14.1 Прибор обеспечивает подключение СПИ к ШС. При этом вносимое прибором сопротивление в ШС – не более 100 Ом, вносимое прибором сопротивление утечки между проводами ШС – не менее 200 кОм.

1.2.14.2 Прибор обеспечивает работоспособность с СПИ типа: "Сирень-2М", "Нева-10", "Нева-10М", "Центр-М", "Прогресс-ТС", "Фобос". При этом величина конечного резистора в ШС определяется типом СПИ.

1.2.14.3 Наличие или отсутствие электропитания прибора не изменяет величину тока СПИ данного направления.

1.2.14.4 Прибор, при снятии с охраны данного направления СПИ, обеспечивает на входе ШС постоянное напряжение $(12,0 \pm 1,8)$ В.

1.2.14.5 Прибор обеспечивает возможность подключения СПИ к ШС через контакт реле, замкнутый в дежурном режиме, а также при отсутствии электропитания прибора. В режиме "Тревога" контакт реле, в зависимости от наличия или отсутствия перемычки XN11-XN12, находящейся в зоне подключения внешних цепей:

- разомкнут при отсутствии перемычки;
- периодически размыкается с частотой (0,5-1,25) Гц при наличии перемычки.

Поставка прибора производится с установленной перемычкой.

1.2.14.6 Прибор обеспечивает режим работы с периодическим замыканием ШС с частотой (0,5-1,25) Гц в режиме "Тревога". Перевод прибора в данный режим работы производится установкой перемычки на устройстве соединительном для подключения внешних цепей (между контактами 4 и 5 платы соединительной ХТ2).

1.2.14.7 Прибор обеспечивает коммутацию цепей по п.п.1.2.14.5, 1.2.14.6 с максимальным напряжением до 72 В и максимальным током до 50 мА.

1.2.15 Автономный режим работы.

1.2.15.1 При включении в ШС пожарных токопотребляющих извещателей прибор находится в дежурном режиме работы при следующих параметрах ШС:

- 1) сопротивление проводов ШС, без учета выносного элемента – не более 0,47 кОм;

2) сопротивление утечки между проводами ШС или каждым проводом и "землей" - не менее 50 кОм.

1.2.15.2 Прибор обеспечивает питание по ШС охранных извещателей типа "Окно" и пожарных извещателей типа "ДИП" с суммарным током потребления от ШС не более 1,2 мА, что соответствует количеству извещателей "Окно" – до 40 шт, извещателей типа "ДИП-6У" – до 8 шт.

1.2.15.3 Прибор обеспечивает формирование и выдачу тревожного извещения на встроенный индикатор и внешние оповещатели при срабатывании охранного или пожарного извещателя ("Окно", "ДИП"), питаемого по ШС.

1.2.15.4 Прибор обеспечивает ограничение тока на уровне не более 20 мА, протекающего через сработавший извещатель, питаемый по ШС.

1.2.15.5 Прибор обеспечивает на входе ШС в дежурном режиме работы при питании от сетевого источника постоянное напряжение от 21 до 24 В. При питании от резервного источника допускается снижение напряжения до 16 В. В режиме "Тревога" напряжение на входе ШС – не более 27 В.

1.2.16 Прибор обладает устойчивостью к воздействию электромагнитных помех в ШС в виде наводок синусоидальной формы частотой 50 Гц, эффективного значения напряжения до 1 В, а также импульсных наводок в виде однократных импульсов напряжения амплитудой до 300 В, длительностью до 10 мс.

1.2.17 Прибор обладает устойчивостью к воздействию коммутационных помех в виде полного пропадания сетевого напряжения на время до 0,25 с, а также к длительным снижениям сетевого напряжения до 140 В.

1.2.18 Мощность, потребляемая прибором от сети переменного тока, без сетевых оповещателей – не более 12 В·А.

1.2.19 Ток, потребляемый прибором от резервного источника, без учета электропитания активных извещателей, не более 40 мА в дежурном режиме и не более 60 мА в режиме тревоги; с учетом электропитания активных извещателей по п.1.2.7 – не более 80 мА в дежурном режиме и не более 100 мА в режиме тревоги.

1.2.20 Время технической готовности прибора к работе, после включения его питания, не более 3 с.

1.2.21 Прибор в упаковке выдерживает при транспортировании:

1) транспортную тряску с ускорением 30 м/с^2 при частоте ударов от 80 до 120 в минуту или 15000 ударов;

2) температуру от 223 до 323 К (от минус 50 до +50 °С);

3) относительную влажность $(95 \pm 3) \%$ при 308 К (+35 °С).

1.2.22 Средняя наработка прибора на отказ в дежурном режиме работы – не менее 30000 ч, что соответствует вероятности безотказной работы 0,95 за 1000 ч.

1.2.23 Вероятность возникновения отказа, приводящего к ложному срабатыванию прибора – не более 0,01 за 1000 ч.

1.2.24 Средний срок службы прибора – 8 лет.

1.2.25 Масса прибора – не более 2 кг

1.2.26 Габаритные размеры прибора – 195 x 170 x 85 мм.

1.2.27 Конструкция прибора обеспечивает степень защиты оболочки JP20 по ГОСТ 14254-80.

1.2.28 Содержание драгоценных материалов:

золота – 0.028 г.;

серебра – 0.054 г.

1.3 Состав изделия

1.3.1 В состав прибора "Сигнал-СПИ" входит:

1) прибор приемно-контрольный охранно-пожарный ППКОП 0104059-1-2 "Сигнал-СПИ";

2) руководство по эксплуатации;

3) одиночный комплект ЗИП, в том числе:

- резистор С2-33Н-0,5-8,2 кОм $\pm$ 5% - 1 шт;

- вставки плавкие ОЖО.481.021 ТУ:

- ВПТ6-7 – 2 шт;

- ВПТ6-5 – 2 шт.

1.3.2 Поставка комплекта ЗИП группового производится по отдельному договору.

1.3.3 Руководство по ремонту поставляется предприятием-изготовителем по отдельному заказу потребителя.

1.4 Устройство и работа изделия

1.4.1 Прибор конструктивно выполнен в виде коробки, состоящей из металлического основания и двух крышек – клеммной крышки и крышки прибора, внешний вид прибора и его габаритные и установочные размеры приведены в приложении А. На основании закреплена печатная плата с радиоэлементами, на которой расположены также светодиодные индикаторы и колодки для внешних соединений прибора. На основании расположены отверстия для крепления прибора к стене. Внешний резервный источник напряжением 24 В, подключается к печатной плате под винт на контакты 9,10 колодки ХТ2.

1.4.2 Схема электрическая функциональная прибора приведена в приложении Б.

Прибор состоит из следующих основных узлов:

- блока питания;

- стабилизатора напряжения 12 В;

- узла контроля состояния ШС;

- узла памяти;

- узла светового оповещателя;

- узла звукового оповещателя;

- узла сигнального реле.

Блок питания содержит понижающий сетевой трансформатор, выпрямитель, сглаживающий фильтр и стабилизатор напряжения. На выходе **блока питания** (ХН7) формируется стабилизированное напряжение 26,5 В. Установка выходного напряжения осуществляется с помощью переменного резистора R16. Резервный источник постоянного тока подключается на первый выход **блока питания** через контакты 9,10 колодки подключения ХТ2. Напряжение уровнем 27 В со второго выхода **блока питания** поступает

для питания обмоток реле **узлов светового и звукового оповещателей**. Диоды этих узлов препятствуют протеканию тока через обмотки реле при питании прибора от резервного источника. С первого выхода **блока питания** напряжение 26,5 В поступает на вход **стабилизатора напряжения 12 В** и **узел контроля состояния ШС**.

Стабилизатор напряжения 12 В содержит параметрический стабилизатор и усилитель в виде эмиттерного повторителя. Резистор R26 обеспечивает ограничение тока на выходе стабилизатора при коротком замыкании цепи питания активных извещателей. С выхода стабилизатора напряжения 12 В (XN10), напряжение уровнем (12+1,2-1,8) В поступает на цепи питания узлов прибора, на микросхемы и на выходные контакты 2,3 XT2 для питания активных извещателей.

Узел контроля состояния ШС содержит : переключку XN1-XN2, задающую режимы работы прибора – **автономный** или **с СПИ**; ограничительный резистор R1; интегратор 1, обеспечивающий ослабление влияния помех в ШС на работу прибора; две пороговые схемы ПС1 и ПС2; ограничители напряжения импульсных помех в ШС на диодах; схему ИЛИ на резисторе R8; интегратор 2.

В **автономном режиме** работы прибора переключка XN1-XN2 установлена. Через **ограничительный резистор R1 ШС** подключается к цепи С, напряжением 26,5 В. При этом через ШС протекает ток по цепи: **цепь С- ограничительный резистор R1– XT2 (8) – ШС – XT2 (7) - измерительный резистор R2– цепь В (0 В)**. Напряжение в точке XT2 (7) зависит только от сопротивления ШС; через **ограничительный резистор R4** оно поступает на вход двух **пороговых схем ПС1 и ПС2 узла контроля состояния ШС**. На другие входы **пороговых схем** поступает напряжение с делителя R3, R5, R6. Делитель рассчитан таким образом, что на выходе **первой пороговой схемы ПС1** формируется напряжение высокого уровня, если ШС находится в состоянии "Норма" или напряжение низкого уровня, если ШС находится в состоянии "Обрыв" (сопротивление ШС более 13 кОм). На выходе **второй пороговой схемы ПС2** напряжение высокого уровня формируется, если ШС находится в состоянии "Норма" или напряжение низкого уровня, если ШС в состоянии "Замыкание" (сопротивление ШС – менее 2 кОм). Так как **первая и вторая пороговые схемы** имеют выход "открытый коллектор", то с их выходов сигнал состояния ШС суммируется ("проводное ИЛИ") на резисторе R8. На выходе **повторителя** формируется сигнал лог. 1, если ШС находится в состоянии "Норма" и сигнал лог. 0, если ШС в состоянии "Тревога". **Интегратор 2** совместно с **повторителем** обеспечивает формирование сигнала лог. 0 в XN5 (состояние ШС - "Тревога"), если длительность лог.0 на выходе **пороговых схем** не менее 70 мс.

В режиме работы с СПИ переключка XN1-XN2 должна быть устранена. Если напряжение СПИ к прибору не подключено, то через ШС протекает ток по цепи: цепь "А"- стабилитрон VD2- **ограничительный резистор R1 - XT2 (8) – ШС – XT2 (7) - измерительный резистор R1– цепь В (0 В)**. Так как делитель напряжения является вторым плечом моста (сопротивление ШС и **измерительный резистор R2** образуют первое

плечо), то изменение напряжения в точке подключения ШС **ХТ2 (8)** не изменяет пороговое значение сопротивлений ШС **узла контроля**.

При подключении напряжения СПИ к прибору, через ШС протекает ток по цепи: **ХТ2 (6) – контакты 2-1 реле К2 - ХТ2 (8) – ШС - ХТ2 (7) - измерительный резистор R2 - ХТ2 (5)**. При этом, если ШС находится в состоянии "Норма" или "Обрыв", то напряжение между **ХТ2 (8) –ХТ2 (5)** будет больше 12 В. Диод VD2 будет заперт. Тем самым влияние прибора на СПИ сводится к включению в шлейф СПИ **дополнительного сопротивления R2** и подключению сопротивления утечки, определяемого, в основном, резистором величиной 220 кОм. Тем самым достигается одновременный контроль за состоянием ШС со стороны прибора и СПИ.

Узел памяти содержит **цепь начальной установки, узел памяти (триггер) и формирователь**. При включении напряжения питания, **узел памяти (триггер)**, с помощью **цепи начальной установки**, независимо от состояния на выходе **узла контроля состояния ШС**, устанавливается в состояние лог. 1 в контрольной точке **ХN6**, что соответствует дежурному режиму работы. Если после окончания периода начальной установки на выходе **узла контроля состояния ШС** формируется сигнал перехода из состояния "Норма" в состояние "Тревога" (т.е. от лог.1 к лог.0) на выходе **формирователя** образуется кратковременный сигнал лог.0. Этим сигналом **узел памяти (триггер)** устанавливается в состояние "Тревога" (сигнал лог.0 в **ХN6**), которое будет сохраняться до выключения питания.

Узел светового оповещателя содержит схему **И, генератор импульсов, ключ 1, встроенный индикатор, реле К1**. Сигнал лог.1 на выходе схемы **И** устанавливается, если ШС или триггер находятся в состоянии "Тревога". Этим сигналом разрешается прохождение через схему **И** сигнала от **генератора импульсов**, на выходе которого формируется импульсная последовательность с частотой (0,5 – 1,25) Гц. **Ключ 1** обеспечивает постоянное включение реле К1 (**светового оповещателя**) и **встроенного индикатора**, если ШС и триггер находятся в состоянии "Норма" и мигающий режим реле К1 (**светового оповещателя**) и **встроенного индикатора** в состоянии "Тревога".

Узел звукового оповещателя содержит: **интегратор 3, узел цифрового одновибратора (ОВ), ключ 3 и реле К3**. При установке триггера из состояния "Норма" в состояние "Тревога", сигнал на выходе **интегратора 3** формируется с задержкой, которая определяется постоянной времени **цепи интегратора 3**. Длительность задержки может устанавливаться с помощью резистора R15 **цепи интегратора 3** в диапазоне от 2 до 30 с. После появления на выходе **интегратора 3** сигнала лог.0, начинает работать **узел цифрового одновибратора (ОВ)**. При этом на выходе **ключа 3** также формируется сигнал лог.0 длительностью (0,5 – 4) мин, определяемый временем подсчета 128 импульсов с выхода **узла цифрового одновибратора (ОВ)** от **генератора импульсов**, что обуславливает включение через **ключ 3** сирены и через контакты **реле К3** звукового оповещателя.

Узел сигнального реле содержит: переключку **XN11-XN12**, задающую режим работы **сигнального реле** в состоянии "Тревога", схему **ИЛИ**, **ключ 2** и **реле К2**. Если ШС и триггер находятся в состоянии "Норма", **ключ 2** закрыт, **реле К2** выключено. Через замкнутые контакты 1-2 **реле К2** и **измерительный резистор R2**, линия от СПИ (цепи **ХТ2** - "Пульт+", "Пульт-") подключается к ШС (цепи **ХТ2** - "Шлейф+", "Шлейф-").

При работе прибора с СПИ типа "Нева-10М" переключка **XN11-XN12** должна быть установлена. При этом, если ШС или триггер переходят в состояние "Тревога", на **ключ 2** начинает поступать импульсная последовательность с частотой (0,5 – 1,25) Гц, что вызывает периодическое замыкание и размыкание с этой частотой контактов **реле К2**.

Если линия от СПИ подключена к контактам 5 и 6 **ХТ2**, то направление СПИ будет периодически отключаться от ШС, что является для СПИ сигналом "Тревога". Если при этом на соединительной плате **ХТ2** установлена переключка между контактами **ХТ2** 4 и 5, то на СПИ будет периодически выдаваться состояние "Норма" - "Замыкание" или "Обрыв" - "Замыкание" (состояние "Норма" или "Обрыв" определяется текущим состоянием шлейфа). При работе прибора на СПИ типа "Нева", в режиме СПИ прямого контроля объекта, прием на пульте этих чередующихся сигналов однозначно определяет место формирования тревожного извещения.

В режиме работы с СПИ "Сирень-2", "Центр-М", "Фобос" переключка **XN11-XN12** должна быть устранена. При этом, если ШС или триггер переходит в состояние "Тревога", с выхода схемы **ИЛИ** на **ключ 2** поступает сигнал лог.1. При этом **ключ 2** открывается и контакты **реле К2** переключаются в состояние 2-3. В результате ШС отключается от входа СПИ и фиксируется сигнал "Тревога".

В приборе обеспечивается возможность подключения СПИ к ШС не через контакты **реле К2**, а непосредственно. Для этого цепь СПИ "Пульт+" должна быть подключена к **ХТ2** (8), а цепь "Пульт-" к **ХТ2** (5).

2 Использование по назначению

2.1 Подготовка изделия к использованию

2.1.1 Меры безопасности при подготовке изделия:

а) конструкция прибора удовлетворяет требованиям электро- и пожарной безопасности по ГОСТ 12.2.007.0-75 и ГОСТ 12.1.004-91;

б) при эксплуатации прибора следует соблюдать действующие Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей и правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей;

в) прибор имеет клемму заземления и цепи клемм "220 В" СЕТЬ, ЛАМПА, ЗВОНОК, находящихся под опасным напряжением;

г) корпус прибора должен быть надежно заземлен. Значение сопротивления соединения между заземляющим болтом и контуром заземления не должно превышать 0,1 Ом. Воспрещается использовать в качестве заземления трубы отопительных систем;

д) электрические провода должны быть предохранены от возможного нарушения изоляции в местах огибания металлических кромок;

е) конструкция прибора обеспечивает его пожарную безопасность в аварийном режиме работы и при нарушении правил эксплуатации согласно ГОСТ 12.1.004-91;

ж) все монтажные работы и работы, связанные с устранением неисправностей, должны проводиться только после отключения основного и резервного питания прибора;

з) к работам по монтажу, установке, проверке, обслуживанию прибора допускаются лица, имеющие квалификационную группу по технике безопасности не ниже третьей на напряжение до 1000 В;

и) запрещается использование предохранителей, не соответствующих номиналу.

2.1.2 Порядок установки

2.1.2.1 Прибор устанавливается на стенах или других конструкциях охраняемого помещения в местах, защищенных от воздействия атмосферных осадков, механических повреждений и доступа посторонних лиц.

2.1.2.2 Световой оповещатель необходимо размещать в местах, хорошо просматриваемых хозорганом объекта после выхода из помещения.

2.1.2.3 Монтаж прибора, светового и звукового оповещателей производится в соответствии с РД 78.145-93 «Системы и комплексы охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Правила производства и приемки работ.

2.1.2.4 Установку прибора производить в следующей последовательности:

- 1) определить место установки прибора;
- 2) произвести разметку крепления, смонтировать элементы крепления;
- 3) установить прибор на элементы крепления.

2.1.2.5 Произвести монтаж ШС и соединительных линий в соответствии со схемой электрических соединений, приведенной в приложении В или Г.

2.1.2.6 Произвести подключение соединительных линий к клеммам прибора в следующей последовательности:

- 1) подключить провод заземления к болту на корпусе прибора;
- 2) подключить провода светового оповещателя к контактам 3 и 4 ХТ1 (см. приложение В);
- 3) подключить провода звукового оповещателя к контактам 1 и 2 ХТ1;
- 4) подключить провода ШС к контактам 7 и 8 ХТ2;

5) подключить цепи питания извещателей к контактам 2 и 3 ХТ2, соблюдая полярность.

Примечание. Если цепи питания извещателей не подключаются, возможно подключение к прибору сирены с напряжением питания 12 В и потребляемым током – не более 60 мА (например, “Свирель”). Включение сирены будет производиться одновременно со звуковым оповещателем. Сирена подключается к контактам 1 и 3 ХТ2 (см. приложение В);

6) подключить линии СПИ к контактам 5 и 6 ХТ2 (см. приложение Г);

7) подключить резервный источник постоянного тока к контактам 9 и 10 ХТ2 с учетом полярности;

8) подключить к контактам 5 и 6 ХТ1 провода сети переменного тока;

9) сетевой источник переменного тока и резервный источник постоянного тока должны подключаться к прибору через выключатели, которые используются для выключения прибора. Выключатель резервного источника питания S2 должен устанавливаться в цепь: плюсовой вывод источника питания – клемма ХТ2 (10). Выключатель S1 должен устанавливаться в цепь: фазный вывод сети – клемма ХТ1 (6). При выключении прибора обязательно должны отключаться оба источника питания. Невыключение резервного источника постоянного тока приведет к его разряду.

2.1.3 Подготовка к работе

2.1.3.1 Проверить правильность произведенного монтажа и провести проверку работоспособности прибора при питании от сети переменного тока в следующей последовательности:

- 1) привести в дежурное состояние ШС путем закрывания дверей, окон, фрамуг и т.п.;
- 2) проверить работу встроенного индикатора прибора и светового оповещателя.

Подать на прибор напряжение от сети. Имитировать нарушение и восстановление ШС. При исправном ШС световой оповещатель и встроенный индикатор должны светиться ровным светом, при нарушении ШС – прерывистым светом. Выключить сетевое питание;

3) установить требуемую задержку от момента нарушения ШС до включения звукового оповещателя. Величина задержки регулируется переменным резистором, установленным в зоне подключения внешних цепей. Минимальная задержка (не более 2 с) будет при повороте оси переменного резистора против часовой стрелки до упора. Максимальная задержка (не менее 30 с) будет при повороте оси переменного резистора до упора по часовой стрелке.

Подобрать экспериментально положение оси резистора таким образом, чтобы включение звукового оповещателя происходило на несколько секунд позже времени,

необходимого для выключения сетевого питания прибора после открытия двери (нарушения ШС);

4) проверить работу прибора в дежурном режиме и в режиме тревоги. Произвести нарушение ШС – открыть входную дверь и оставить ее в открытом состоянии. Подать на прибор напряжение от сети. Световой оповещатель и встроенный индикатор должны светиться прерывистым светом. Звуковой оповещатель работать не должен. Закрывать входную дверь, при этом режим свечения светового оповещателя и встроенного индикатора должен стать непрерывным. Открыть входную дверь. Световой оповещатель и встроенный индикатор должны перейти в мигающий тревожный режим свечения и через время задержки включится звуковой оповещатель на (0,5 – 4) мин. Закрывать входную дверь. Характер работы оповещателей изменяться не должен.

2.1.3.2 Проверить способность прибора фиксировать срабатывание каждого извещателя, включенного в ШС.

2.1.3.3 Проверить способность прибора работать с пультом централизованного наблюдения в следующей последовательности:

1) перевести прибор в дежурный режим работы и сообщить оператору на ПЦН, чтобы объект взяли под охрану;

2) перевести прибор в тревожный режим работы. Оператор ПЦН должен определить нарушение ШС.

2.1.3.4 Проверить работоспособность прибора по п.2.1.3.3 при питании от резервного источника питания.

2.1.3.5 Снять сетевое и резервное напряжение питания с прибора и опломбировать клеммную крышку прибора.

2.2 Использование изделия

2.2.1 К работе с прибором допускаются лица, изучившие настоящий документ.

2.2.2 Подключить прибор к сети 220 В – при этом включится встроенный индикатор.

2.2.3 Произвести сдачу объекта под охрану в следующей последовательности:

1) отключить питание прибора;

2) закрыть все окна, форточки, двери и т.п., на которых установлены электроконтактные извещатели, открыть выходную дверь;

3) включить последовательно источники питания прибора. При этом световой оповещатель и встроенный индикатор должны мигать, звуковой оповещатель работать не должен;

4) сообщить по телефону дежурному ПЦН условный номер сдаваемого под охрану

объекта, положить телефонную трубку на аппарат;

5) выйти из охраняемого помещения и закрыть входную дверь, при этом мигающий световой оповещатель должен загореться ровным светом, что свидетельствует о восстановлении шлейфа сигнализации.

2.2.4 Произвести снятие объекта с охраны при вскрытии помещения в следующем порядке:

- 1) открыть входную дверь, при этом световой оповещатель должен перейти в мигающий режим работы;
- 2) подойти к прибору, выключить питание прибора;
- 3) по абонентскому телефону позвонить на ПЦН и сообщить оператору о снятии объекта с охраны.

Необходимо иметь в виду, что если время от момента открытия двери до выключения сетевого питания прибора превышает установленное время задержки, то включится звуковой оповещатель.

3 Техническое обслуживание

3.1 Техническое обслуживание прибора производится по планово-предупредительной системе, которая предусматривает годовое техническое обслуживание. Работы по годовому техническому обслуживанию выполняются работником обслуживающей организации и включают:

- а) проверку внешнего состояния прибора;
- б) проверку работоспособности согласно пункту 2.1.3 настоящего руководства;
- в) проверку надежности крепления прибора, светового и звукового оповещателей, состояния внешних монтажных проводов, контактных соединений;
- г) проверку параметров ШС;
- д) проверку времени работы звукового оповещателя и частоты переключения светового оповещателя.

3.2 Проверка работоспособности изделия

3.2.1 Настоящая методика предназначена для инженерно-технических работников и электромонтеров ОПС, обслуживающих технические средства охранно-пожарной сигнализации (ТС ОПС), осуществляющих проверку технического состояния (входной контроль), и включает в себя проверку работоспособности прибора с целью выявления дефектов и оценки их технического состояния. Несоответствие прибора требованиям, указанным в данной методике, является основанием для предъявления претензий

предприятию-изготовителю и вызова его представителя для продолжения проверки и решения вопроса об устранении дефектов.

3.2.2 Проверка технического состояния прибора организуется лабораториями и ремонтными мастерскими подразделений охраны и осуществляется обслуживающим персоналом, изучившим принцип работы прибора и настоящую методику и имеющим квалификацию не ниже 3 разряда электромонтеров ОПС.

3.2.3 Проверка проводится при нормальных климатических условиях по ГОСТ 15150-69:

- 1) температура окружающего воздуха - $(25 \pm 10) ^\circ\text{C}$;
- 2) относительная влажность воздуха - (45 - 80) %;
- 3) атмосферное давление - 630 - 800 мм рт.ст., (84 - 106,7) кПа.

3.2.4 Проверка проводится с помощью стенда общей проверки прибора, схема электрическая принципиальная которого приведена на рис. 1. Схема электрическая принципиальная устройства проверки временных параметров шлейфа сигнализации приведена на рис. 2. Схема подключения прибора при проведении общей проверки прибора приведена на рис. 1. Общее время проверки технического состояния одного прибора не более 40 мин.

Примечания

1 Подключение и отключение проводов при проверках производить при отключенном питании прибора и стенда.

2 Все проверки проводить с учетом времени технической готовности прибора не более 3 с.

3.2.5 Проверку прибора проводить в следующей последовательности:

- а) проверить состояние упаковки и распаковать прибор;
- б) проверить комплект поставки в соответствии с руководством по эксплуатации АЦДР.425513.003 РЭ, наличие и состав ЗИП;
- в) убедиться в наличии пломб предприятия-изготовителя и отсутствии механических повреждений корпуса прибора;
- г) встряхиванием прибора убедиться в отсутствии внутри него посторонних предметов;
- д) проверить крепление клеммных колодок;
- ж) проверить наличие, соответствие номинала и исправность предохранителей;

к) проверить соответствие номера прибора и даты выпуска, указанным в руководстве по эксплуатации.

л) проверить наличие перемычек XN1 – XN2, XN11 – XN12, расположенных в зоне подключения внешних цепей;

м) проверить установку резистора, расположенного в зоне подключения внешних цепей. Ось резистора должна быть повернута против часовой стрелки до упора.

3.2.6 Проверка общего функционирования прибора.

Контроль основных технических характеристик прибора проводить в соответствии со схемой подключения прибора при проведении общей проверки (рис.1).

3.2.6.1 Установить на стенде переключатели S1 – S5 в выключенное положение. Подключить стенд к сети переменного тока. Включить переключатель СЕТЬ стенда и установить с помощью вариатора TV1 напряжение питания прибора (220+5) В, контролируя его по вольтметру PV3. Выключить переключатель СЕТЬ. Включить источник постоянного тока G1 и установить на его выходе напряжение (24+0,5) В, контролируя его по вольтметру PV1.

3.2.6.2 Включить переключатель СЕТЬ стенда. Встроенный индикатор прибора и индикатор стенда ЛАМПА должны светиться, индикаторы ПЦН и ЗВОНОК светиться не должны. Кратковременно нажать переключатель ОБРЫВ стенда. Зафиксировать время до момента включения индикатора ЗВОНОК стенда, которое должно быть не более 2 с.

Измерить с помощью секундомера время включения индикатора ЗВОНОК, которое должно быть (0,5 – 4) мин.

Измерить с помощью секундомера частоту миганий встроенного индикатора прибора и индикатора ЛАМПА стенда; частоту определить как частное от деления числа миганий на выбранное время (10 с). При правильной работе прибора частота миганий должна быть (0,5 – 1,25) Гц.

Выключить переключатель СЕТЬ стенда.

3.2.6.3 Нажать переключатель ОБРЫВ и включить переключатель СЕТЬ стенда. Индикатор стенда ЗВОНОК светиться не должен, индикаторы ПЦН, ЛАМПА и встроенный индикатор прибора должны светиться прерывистым светом.

Отжать переключатель ОБРЫВ стенда. При правильной работе прибора индикатор стенда ЛАМПА, встроенный индикатор прибора должны светиться ровным светом, индикаторы ПЦН и ЗВОНОК светиться не должны.

Измерить с помощью вольтметров PV4 и PV2 напряжение в ШС и цепи питания извещателей, которые, соответственно, должны быть (21 – 24) В и (12+1,2-1,8) В.

Отключить вольтметр PV1 от источника питания G1 и подключить его к клеммам 5 и 6 XT2. Показания вольтметров PV1 и PV4 должны отличаться не более чем на 3 %.

Схема подключения прибора при проведении общей проверки прибора

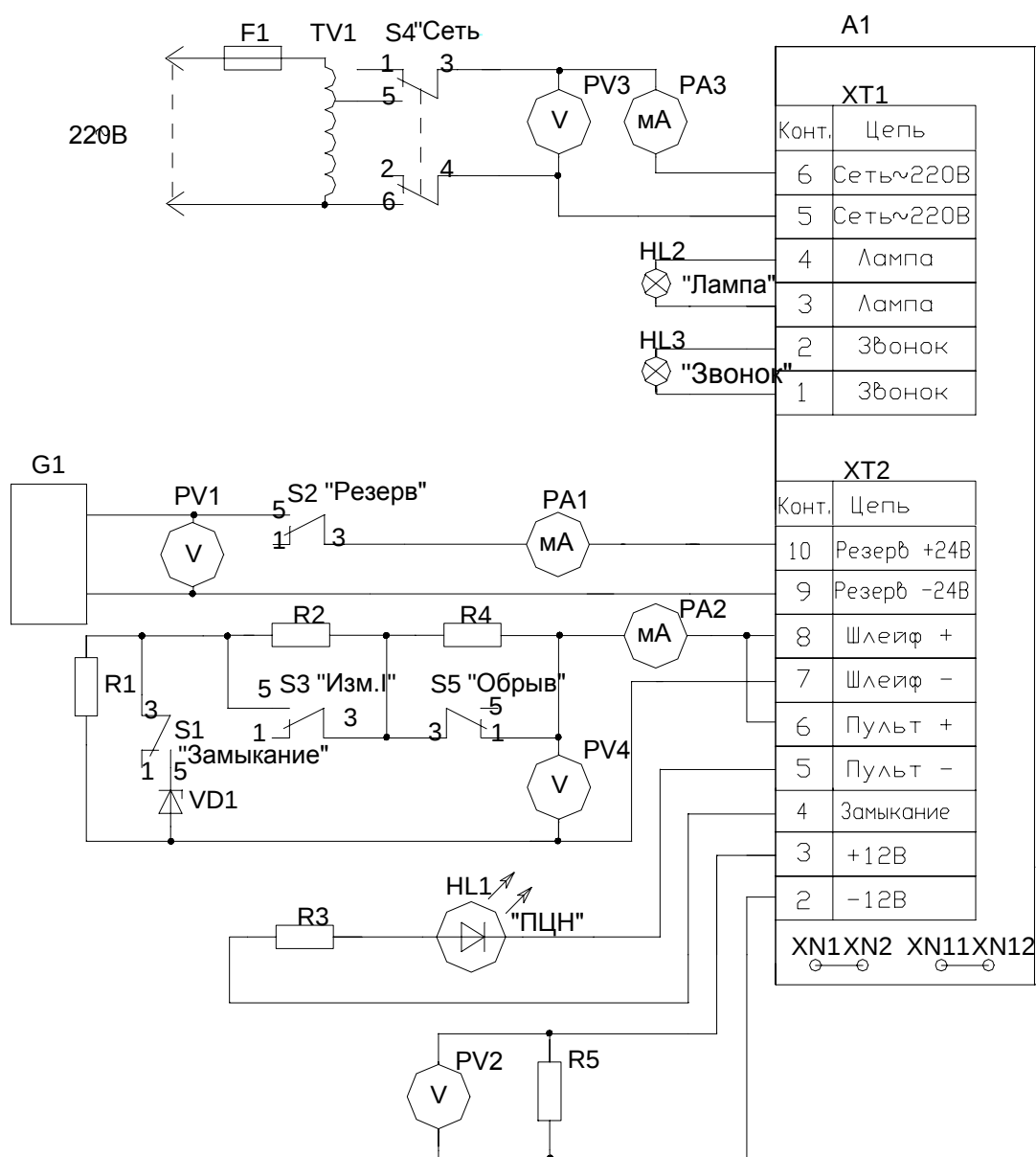


Рисунок 1

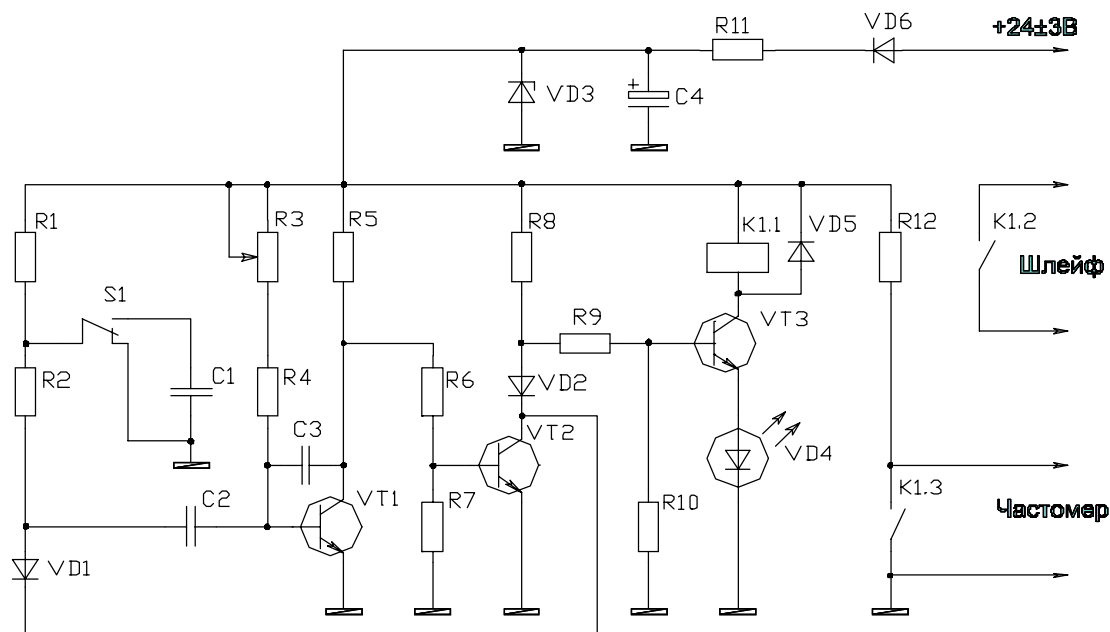
Перечень элементов к рис. 1

F1 – вставка плавкая ВП-1 1А 250 В;
 HL1 - индикатор единственный АЛ307БМ;
 HL2, HL3 – лампа накаливания Б 200-60;
 R1 – резистор С2-33Н-0,25-8,2 кОм+5%;
 R2 – резистор С2-33Н-0,5-1 кОм+5%;
 R3 – резистор С2-33Н-0,5-2 кОм+5%;
 R4 – резистор С2-33Н-0,25-5,1 кОм+5%;
 R5 – резистор С2-33Н-2-300 Ом+5%;

S1...S5 – переключатель ПКн61 Н2-1-2-15-2;
 TV1 – вариатор однофазный РНО – 250 – 2;
 VD1 – стабилитрон КС 156 А;
 G1 – источник постоянного тока Б5-30;
 PV1...PV4 – вольтметр В7-22;
 PA1...PA3 – комбинированный прибор Ц 4341.

Примечание - Вместо указанных приборов могут использоваться аналогичные им по характеристикам и классу точности.

Устройство проверки временных параметров шлейфа сигнализации (УП)



C3-конденсатор К73-9-1000 пф±10%; C4-конденсатор К50-35-16 В-470 мкф-В;
 R1, R2- резистор C2-33-0,25-1,0 кОм±10%; R3- резистор СП4-1А-15 кОм;
 R4- резистор C2-33-0,25-3,6 кОм±10%; R5...R7- резистор C2-33-0,25-10 кОм±10%;
 R8, R9- резистор C2-33-0,25-2,0 кОм±10%; R10- резистор C2-33-0,25-10 кОм±10%;
 R11- резистор C2-33-0,25-820 Ом±10%; R12- резистор C2-33-0,25-15 кОм±10%;
 VD1, VD2- диод полупроводниковый Д220; VD3- стабилитрон Д815Б;
 VD4 – индикатор единичный АЛ307БМ; VD5, VD6- диод полупроводниковый КД209А;
 VT1 – транзистор КТ3102Б; VT2, VT3 – транзистор КТ3102А;
 S1 – кнопка КМ1-1.

Рисунок 2

Нажать переключатель ЗАМЫКАНИЕ стенда. При правильной работе прибора через время не более 2 с индикатор стенда ЗВОНОК должен включиться (светиться ровным светом) на время (0,5 – 4) мин, индикаторы ПЦН, ЛАМПА и встроенный индикатор прибора должны светиться прерывистым светом.

Нажать переключатель ИЗМ. I стенда. Измерить с помощью миллиамперметра РА2 ток в ШС, который должен быть не более 20 мА и с помощью вольтметра РВ2 – напряжение в цепи питания извещателей, которое должно быть (12±1,2-1,8) В.

Отжать переключатель ИЗМ. I и ЗАМЫКАНИЕ стенда. Режим работы индикаторов стенда ПЦН, ЛАМПА, ЗВОНОК и встроенного индикатора прибора изменяться не должен.

Выключить переключатель СЕТЬ стенда.

3.2.6.4 Включить в разрыв цепи между миллиамперметром РА2 и контактом ХТ2:8 прибора выходные контакты реле «Устройства проверки временных параметров ШС» (УП), схема которого приведена на рис.2. Подключить цепи питания устройства к источнику постоянного тока G1 стенда общей проверки. Установить с помощью потенциометра R3 УП (см. рисунок 2) время обрыва ШС 50 мс, контролируя его по частотомеру (погрешность установки времени обрыва – не более 2 %).

Включить переключатель СЕТЬ стенда. Индикатор стенда ЛАМПА и встроенный индикатор прибора должны светиться ровным светом, индикаторы стенда ПЦН, ЗВОНОК светиться не должны. Нажать кнопку S1 УП. Прибор должен оставаться в дежурном режиме работы, характер индикации измениться не должен.

Выключить переключатель СЕТЬ стенда.

Установить с помощью потенциометра R3 УП время обрыва ШС 70 мс (погрешность установки не более 2 %). Повернуть по часовой стрелке до упора ось переменного резистора, находящегося в зоне подключения внешних цепей. Включить переключатель СЕТЬ стенда. Через время не менее 4 мин нажать кнопку S1 УП. Прибор должен перейти в тревожный режим работы, встроенный индикатор и индикаторы стенда ПЦН, ЛАМПА должны светиться прерывистым светом. Через время не менее 30 с после нажатия на кнопку S1 УП должен включиться индикатор стенда ЗВОНОК на (0,5 – 4) мин. Выключить переключатель СЕТЬ стенда. Повернуть против часовой стрелки до упора ось переменного резистора.

3.2.6.5 Отключить индикаторы ЛАМПА и ЗВОНОК от стенда и включить переключатель СЕТЬ. Измерить миллиамперметром РА3 потребляемый прибором ток, который должен быть не более 55 мА.

Включить переключатель РЕЗЕРВ стенда и выключить переключатель стенда СЕТЬ. Прибор должен остаться в дежурном режиме работы, индикатор стенда ПЦН светиться не должен.

Измерить миллиамперметром РА1 потребляемый прибором ток, который должен быть не более 80 мА.

Измерить с помощью вольтметров PV4 и PV2 напряжение в ШС и цепи питания извещателей, которые, соответственно, должны быть (18 – 24) В и (12+1,2-1,8) В.

3.2.6.6 Если прибор будет использоваться с системой передачи извещений, то необходимо устранить перемычку XN1 – XN2, расположенную в зоне подключения внешних цепей.

Выполнить требования п.3.2.6.1. Подключить к прибору цепь индикатора ПЦН.

Включить переключатель СЕТЬ стенда. Встроенный индикатор прибора и индикатор стенда ЛАМПА должны светиться, индикаторы ЗВОНОК и ПЦН светиться не должны.

Нажать переключатель ОБРЫВ стенда. При правильной работе прибора через время не более 2 с индикатор стенда ЗВОНОК должен включиться на время (0,5 – 4) мин, индикаторы ЛАМПА, ПЦН и встроенный индикатор прибора должны светиться прерывистым светом. Измерить с помощью вольтметра PV4 напряжение в ШС, которое должно быть (10,7±1,0) В.

Выключить переключатель СЕТЬ стенда.

3.2.6.7 Произвести запись в журнале ремонтов и входного контроля средств ОПС о результатах проверки.

4 Текущий ремонт

4.1 Перечень контрольно-измерительных приборов, необходимых для ремонта в условиях мастерской, приведен в таблице 1, а примерный расход материалов, необходимых

для технического обслуживания и ремонта 10 приборов в течение одного года эксплуатации приведен в таблице 2 подраздела 1.5. Перечень наиболее часто встречающихся или возможных неисправностей и способы их устранения приведены в таблице 3.

Таблица 3 Перечень возможных неисправностей

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Метод устранения
1 При включении сетевого источника не светится световой оповещатель	Нет напряжения в сети	Проверить наличие напряжения
	Неисправны предохранители F1 или F2, расположенные на печатной плате	Проверить и заменить предохранители
	Неисправна сигнальная лампа	Заменить сигнальную лампу
	Неисправен транзистор VT4	Заменить транзистор VT4
2 При включении сетевого источника выходит из строя предохранитель	Короткое замыкание во вторичной или первичной цепях трансформатора T1, пробой диодов моста VD9, пробой конденсатора C1	Проверить исправность трансформатора T1, диодного моста VD9, конденсатора C1
3 В режиме выдачи тревожного извещения не включается звуковой оповещатель и/или не выдается сигнал тревоги на ПЦН	Неисправен звонок. Неисправны транзисторы VT5, VT6. Неисправны реле K2, K3	Заменить неисправные элементы

4.2 Ремонт прибора должен производиться в условиях технической мастерской персоналом, имеющим квалификацию не ниже 4 разряда. При выполнении ремонтных операций необходимо соблюдать требования по защите интегральных микросхем от статического электричества согласно ОСТ 11 073.062-84. Опасное значение электрического потенциала +100 В.

4.3 Схема электрическая принципиальная и перечень элементов приведены в руководстве по ремонту АЦДР.425513.003 РС, поставляемому по отдельному заказу.

5 Сведения о сертификации изделия

5.1 Прибор приемно-контрольный охранно-пожарный ППКОП 0104059-1-2 АЦДР.425513.003 "Сигнал-СПИ" АЦДР.425513.003 ТУ соответствует требованиям государственных стандартов и имеет

- сертификат пожарной безопасности № ССПБ. MD.УП001.В00552 от 19.08.1998 г.,
- сертификат соответствия № РОСС. MD.ББ02.В00085 от 19.08.1998 г.



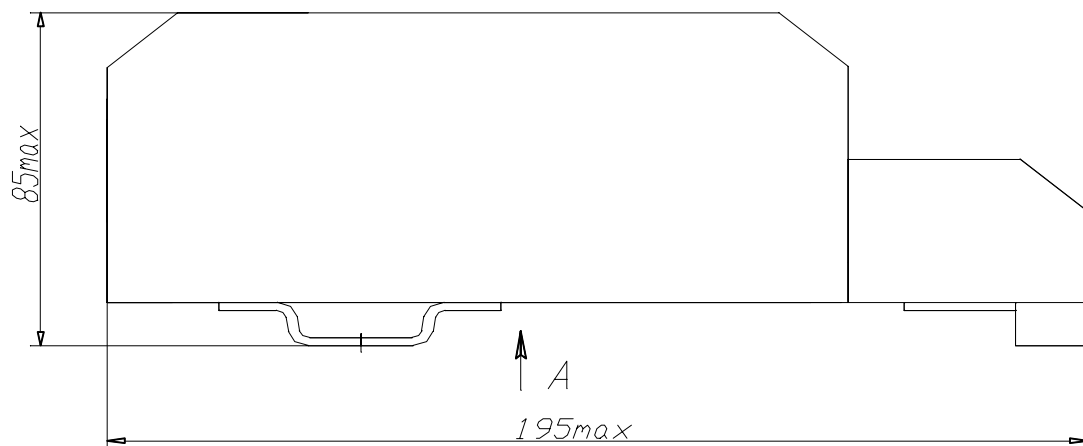
ББ 02



УП 001

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Габаритные и установочные размеры прибора "Сигнал-СПИ"



A

