

**ПРИБОР ПРИЕМНО - КОНТРОЛЬНЫЙ ОХРАННО - ПОЖАРНЫЙ**  
**ППКОП 0104065-20-1**  
**"СИГНАЛ - 20"**

Руководство по эксплуатации

АЦДР.425513.005 РЭ

**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	2
1.3 Состав изделия	11
1.4 Устройство и работа изделия	12
2 Использование по назначению	13
2.1 Подготовка изделия к использованию	13
2.2 Использование изделия	15
3 Техническое обслуживание	18
3.1 Проверка работоспособности изделия	19
4 Текущий ремонт	22
5 Сведения о сертификации	23
Приложение А Габаритные и установочные размеры прибора "Сигнал-20"	24
Приложение Б Структурная схема прибора "Сигнал-20"	25
Приложение В Схема электрическая подключения прибора "Сигнал-20"	26
Приложение Г Схема электрическая подключения "Сигнал-20" при общей проверке	27
Приложение Д Параметры конфигурации прибора при эксплуатации	28

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения принципа работы и эксплуатации прибора приемно-контрольного охранно-пожарного ППКОП 0104065-20-1 "Сигнал-20".

## **1 Описание и работа изделия**

### **1.1 Назначение изделия**

1.1.1 Прибор приемно-контрольный охранно-пожарный ППКОП 0104065-20-1 "СИГНАЛ-20" (в дальнейшем - прибор) предназначен для централизованной и автономной охраны магазинов, касс, банков, аптек, учреждений и других объектов от несанкционированных проникновений и пожаров путем контроля состояния двадцати шлейфов сигнализации (ШС) с включенными в них охранными, пожарными или охранно-пожарными извещателями и выдачи тревожных извещений о нарушении ШС по трем выходам на пульт централизованного наблюдения (ПЦН) и по интерфейсу RS-485 на пульт контроля и управления (ПКУ) "С2000", а также управления на объекте внешними и внутренними звуковыми и световыми оповещателями, сигнализаторами и индикаторами.

1.1.2 В двадцать ШС прибора могут быть включены :

- сигнализаторы магнитоконтактные ИО102-2, ИО102-4, ИО102-6, "СМК-1", "СМК-3";

- датчики типа "Фольга", "Провод";
- извещатели ударно-контактные типа "ДИМК", "Окно-4", "Окно-5", "Окно-6";
- извещатели оптико-электронного, ультразвукового и радиоволнового типов 9981, "Фотон-6", "Фотон-СК", "Фотон-СК-2", "Фотон-8", "Вектор-3", "Вектор-2", "Эхо-3", "Волна-5", и им подобные;
- выходные цепи приемно-контрольных приборов;
- извещатели пожарные тепловые "ИП-101-1", "ИП-103-4/1" ("Мак-1"), "ИП-104-1";
- извещатели пожарные магнитоконтактные "ИП-105-2/1";
- извещатели пожарные дымовые "ИП-212-5" ("ДИП-3"), "ИП-212-26" ("ДИП-6"), "ИП-212-26У" ("ДИП-6У"), "ИП-212-34" ("ДИП-34").

1.1.3 Прибор обладает возможностью автономной охраны с выдачей сигналов на выносной световой оповещатель постоянного тока, выносной звуковой оповещатель постоянного тока, на встроенные световые индикаторы, отображающие состояние двадцати ШС, и на встроенный звуковой сигнализатор.

1.1.4 Передача извещений "Норма", "Тревога" на ПЦН осуществляется с помощью контактов трех реле.

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

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

1.1.7 По устойчивости к механическим воздействиям исполнение прибора соответствует категории размещения 3 по ОСТ 25 1099-83.

1.1.8 По устойчивости к климатическим воздействиям прибор выпускается в исполнении 03 по ОСТ 25 1099-83, но для работы при температуре от 274 до 318 К (от +1 до +45 °С).

## 1.2 Характеристики

1.2.1 Питание прибора осуществляется от внешнего источника питания постоянного тока напряжением от 10,2 до 15 В (например "РИП-12", "РИП-М" и т.п.).

1.2.2 Мощность, потребляемая прибором от источника питания без внешних оповещателей в дежурном режиме и в режиме "Тревога", составляет не более 15 Вт.

1.2.3 Количество шлейфов сигнализации, подключаемых к прибору (информационная емкость) - 20.

1.2.4 Выдаваемые прибором извещения, при различных событиях (в различных состояниях), приведены в таблицах 1 - 7.

Таблица 1 Внутренние световые индикаторы "1" - "20"

Событие (состояние)	Содержание извещения
Норма	Индикаторы "1" - "20" выключены
Тревога	Индикатор с номером нарушенного ШС светится прерывистым светом
Взятие на охрану	Кратковременно однократно (0,5 секунды) включается индикатор с номером ШС, который берется на охрану
Снятие с охраны	Выключается (если он был включен) индикатор с номером ШС, который снимается с охраны
Снятие с охраны ШС с атрибутом "Без права снятия с охраны"	Индикатор с номером ШС, который снимается с охраны, светится прерывистым светом
"Не взятие на охрану"	Индикатор с номером ШС, который "не взялся" на охрану, светится прерывистым светом

**Таблица 2 Внутренний звуковой сигнализатор**

Событие (состояние)	Содержание извещения
Норма	Сигнализатор выключен
Тревога	Сигнализатор издает прерывистый звуковой сигнал
Взятие на охрану	Сигнализатор издает короткий однократный звуковой сигнал
Снятие с охраны	Сигнализатор выключается (если он был включен)
Снятие с охраны ШС с атрибутом "Без права снятия с охраны"	Сигнализатор издает прерывистый звуковой сигнал
"Не взятие на охрану"	Сигнализатор выключен, если для ШС не установлен параметр "Задержка взятия на охрану"; сигнализатор включен, если для ШС установлен параметр "Задержка взятия на охрану"
Авария питания	Сигнализатор издает прерывистый звуковой сигнал с большими паузами

**Таблица 3 Внешний звуковой оповещатель**

Событие (состояние)	Содержание извещения
Норма	Оповещатель выключен
"Не взятие на охрану"	Оповещатель выключен, если для ШС не установлен параметр "Задержка взятия на охрану"; оповещатель включен, если для ШС установлен параметр "Задержка взятия на охрану"
Тревога	Оповещатель включен

**Таблица 4 Внешний световой оповещатель**

Событие (состояние)	Содержание извещения
Норма	Оповещатель включен, если хотя бы один ШС взят на охрану. Оповещатель выключен, если все ШС сняты с охраны.
Снятие с охраны ШС с атрибутом "Без права снятия с охраны"	Оповещатель включен в прерывистом режиме
"Не взятие на охрану"	1 Если атрибут "Старая тактика лампы" не установлен, оповещатель включен в прерывистом режиме 2 Если установлен атрибут "Старая тактика лампы", оповещатель не изменяет состояния, если для ШС не установлен параметр "Задержка взятия на охрану"; оповещатель включается в прерывистом режиме, если для ШС установлен параметр "Задержка взятия на охрану"
Тревога	Оповещатель включен в прерывистом режиме

**Таблица 5 Контакты реле ПЦН1 - ПЦН3**

Событие (состояние)	Содержание извещения
Норма	Контакты замкнуты
Групповое снятие	1 Если установлен параметр конфигурации "Старая тактика ПЦН", контакты замкнуты. 2 Если параметр конфигурации "Старая тактика ПЦН" не установлен, контакты разомкнуты.
Снятие с охраны ШС с атрибутом "Без права снятия с охраны"	Контакты разомкнуты
Тревога	Контакты разомкнуты
"Не взятие на охрану"	Контакты разомкнуты
Авария питания	Контакты разомкнуты

Таблица 6 **Сообщения по интерфейсу RS-485**

Событие (состояние)	Содержание извещения
Норма	Ответ "Нет сообщений"
Тревога	Сообщение "Тревога"
Взятие на охрану	Сообщение "Взятие на охрану"
Снятие с охраны	Сообщение "Снятие с охраны"
Снятие с охраны ШС с атрибутом "Без права снятия с охраны"	Сообщение "Снятие без права снятия"
"Не взятие на охрану"	Сообщение "Не взятие на охрану"
"Реакция оператора"	Сообщение "Реакция"
Авария питания	Сообщение "Авария питания" или отсутствие ответа

Таблица 7 **Индикатор РАБОТА**

Событие (состояние)	Содержание извещения
Норма, тревога	Индикатор включен
Диагностика	Индикатор включен в прерывистом режиме
Авария питания	Индикатор выключен

1.2.5 Прибор обеспечивает коммутацию следующих выносных световых и звуковых оповещателей:

- выносной световой постоянного тока 12 В, 50 мА;
- выносной звуковой постоянного тока 12 В, 1 А .

1.2.6 Прибор обеспечивает работоспособность в следующих режимах работы:

- дежурный режим;
- режим "Тревога";
- режим "Диагностика".

Функционирование прибора в дежурном режиме и режиме "Тревога" зависит от конфигурации шлейфов сигнализации.

Каждый ШС может иметь конфигурационные параметры, которые приведены в таблице 8.

Таблица 8 **Параметры конфигурации (атрибуты) шлейфов сигнализации**

Наименование параметра	Описание функции
1 Задержка взятия на охрану	В течение 1 минуты с момента взятия на охрану нарушение ШС не приводит к переходу в режим "Тревога"
2 Без права снятия с охраны	Переключатель, соответствующий номеру ШС, всегда должен находиться в положении "нажато". В противном случае прибор переходит в режим "Тревога", как при нарушении данного ШС
3 Тревога на ПЦН1	При нарушении данного ШС выдается тревожное извещение на контакты ПЦН1
4 Тревога на ПЦН2	При нарушении данного ШС выдается тревожное извещение на контакты ПЦН2
5 Тревога на ПЦН3	При нарушении данного ШС выдается тревожное извещение на контакты ПЦН3
6 Задержка включения сирены	При нарушении ШС внешняя звуковая сигнализация включается с задержкой 30 секунд
7 Групповое взятие/снятие	ШС берется на охрану и снимается с охраны одновременно с ШС 20 при нажатии или отжимании переключателя "20"

Продолжение таблицы 8

Наименование параметра	Описание функции
8 Интегрирование 300 мс	Прибор переходит в режим "Тревога" при нарушении данного ШС на время более 0,3 секунды
9 "Тихая тревога"	При нарушении ШС реле ПЦН размыкается, индикатор ШС мигает, внешний световой оповещатель не изменяет состояния, внешний звуковой оповещатель выключен
10 Старая тактика реле ПЦН	При снятии ШС с охраны контакты реле ПЦН остаются замкнутыми
11 Старая тактика лампы	При "не взятии" на охрану шлейфа, с не установленным параметром "Задержка взятия на охрану", внешний световой индикатор не изменяет своего состояния

Примечание - Тревожное извещение на контакты ПЦН выдается путем скачкообразного увеличения сопротивления между контактами до значения не менее 100 кОм (происходит размыкание контактов реле).

Параметры конфигурации при поставке прибора должны иметь значения согласно таблице 9.

Таблица 9 **Начальное состояние параметров конфигурации ШС**

Параметры/шлейфы	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1 Задержка взятия на охрану	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
2 Без права снятия с охраны	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3 Тревога на ПЦН1	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4 Тревога на ПЦН2	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5 Тревога на ПЦН3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
6 Задержка включения sireны	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
7 Групповое взятие/снятие	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8 Интегрирование 300 мс	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
9 "Тихая тревога"	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10 Старая тактика ПЦН	-																			
11 Старая тактика лампы	-																			

Примечания

1 Символ "+" в таблице обозначат, что данная функция "включена", а символ "-" обозначает, что данная функция "выключена".

2 Для любого ШС параметры могут быть изменены. Для изменения конфигурации ШС используется "Пульт контроля и управления" (ПКУ) или IBM совместимый компьютер и "Преобразователь интерфейсов" (ПИ). Для задания параметров конфигурации ШС прибора "Сигнал-20" на компьютере используется программа "**uprog.exe**".

3 Поставка программного обеспечения для конфигурирования прибора "Сигнал-20" осуществляется ОАО "Радий" 456830, Челябинская обл., г. Касли ул. Советская, 28, тел. (351-49) 2-22-70, 2-22-79, факс (351-49) 2-21-32

и НВП "Болид" 141070, Московская обл. г. Королев, ул. Пионерская, 4, тел./факс (095) 513-43-42, 513-44-48.

Последняя версия программы конфигурирования приборов **"uprog.exe"**, а также дополнительная информация по использованию прибора "Сигнал-20" доступна в Интернет по адресу: **www.bolid.ru**.

В зависимости от состояния переключателей прибора, сопротивления ШС и конфигурационных параметров, каждый ШС должен находиться в одном из следующих состояний:

- "не на охране";
- "на охране";
- "не взятие";
- "тревога".

**Таблица 10 Состояния шлейфов сигнализации**

Состояние переключателя данного ШС	Сопротивление ШС	Сопротивление ШС на момент взятия на охрану	Параметр "Групповое взятие/снятие"	Параметр "Без права снятия с охраны"	Состояние переключателя "20" (групповое взятие/снятие)	Состояние ШС
отжат	-	-	-	выключен	-	не на охране
нажат	-	-	включен	выключен	отжат	не на охране
нажат	в норме	в норме	выключен	-	-	на охране
нажат	в норме	в норме	включен	-	нажат	на охране
нажат	в норме	не в норме	выключен	выключен	-	не взятие
нажат	в норме	не в норме	включен	выключен	нажат	не взятие
отжат	-	-	-	включен	-	тревога
нажат	не в норме	в норме	выключен	-	-	тревога
нажат	не в норме	в норме	включен	-	нажат	тревога

Примечание - Знак "-" означает, что состояние данного поля безразлично.

#### 1.2.6.1 Дежурный режим

1.2.6.1.1 Если ШС прибора находятся в состоянии "на охране" или в состоянии "не на охране", то прибор находится в дежурном режиме работы. При этом:

- индикатор РАБОТА - включен;
- внешний световой индикатор - включен;
- внешняя звуковая сигнализация - выключена;
- индикаторы "1" - "20" - выключены;
- внутренняя звуковая сигнализация - выключена;
- контакты ПЦН1 - ПЦН3 - замкнуты. Если у каких-либо ШС установлен атрибут "Групповое взятие/снятие", переключатели данных ШС находятся в состоянии "нажато" и переключатель "20" находятся в состоянии "отжато" ("Групповое снятие"), то связанные с этими ШС реле ПЦН, находятся в состоянии "разомкнуто". Если стоит параметр конфигурации "Старая тактика ПЦН", то связанные с этими ШС реле ПЦН, находятся в состоянии "замкнуто".

Если перемычки ХТ29...ХТ31 сняты (находятся на плате прибора рядом со светодиодами "ПЦН1" – "ПЦН3") и внешние соединения прибора обеспечивают протекание

тока (5...20) мА через контакты ПЦН1 - ПЦН3, то при замкнутых контактах светятся одноименные светодиоды (включены в цепь контактов ПЦН последовательно).

Для обеспечения выходов реле ПЦН1 – ПЦН3 типа "сухой контакт", светодиоды и диоды, задающие полярность цепи контактов ПЦН1 – ПЦН3 можно исключить зашунтировав их перемычками ХТ29...ХТ31. В этом случае ток, коммутируемый контактами ПЦН1 – ПЦН3 может быть увеличен до 100 мА.

Внешний световой индикатор светится, если хотя бы один ШС находится в состоянии "на охране".

1.2.6.1.2 Взятие на охрану ШС, у которых не установлен параметр "Групповое взятие/снятие" осуществляется при переводе переключателя, с номером данного ШС в положение "нажато".

Взятие на охрану всех ШС, у которых установлен параметр "Групповое взятие/снятие" осуществляется при переводе переключателя "20" в положение "нажато" ("Групповое взятие"). При этом все ШС, у которых установлен параметр "Групповое взятие/снятие", нажат соответствующий переключатель и сопротивление шлейфа в норме (2 кОм - 11 кОм), переходят в состояние "на охране".

Если в момент взятия на охрану сопротивление ШС не в норме, то данный ШС переходит в состояние "не взятие", а прибор в режим "Тревога", однако внутренняя и внешняя звуковая сигнализация не включается, а внешняя световая сигнализация включена в прерывистом режиме. Если стоит параметр "Старая тактика лампы", то внешняя световая сигнализация включена в непрерывном режиме (если какой-либо ШС взят на охрану), или выключена (если ни один ШС не взят на охрану).

При взятии на охрану ШС, у которых установлен параметр "Задержка взятия на охрану", в течение одной минуты, нарушение данного ШС не приводит к переходу в режим "Тревога". При этом, в течение одной минуты с момента взятия на охрану:

- внутренний световой индикатор выключен, если сопротивление ШС в норме, или включен в прерывистом режиме, если сопротивление ШС не в норме;
- внутренний звуковой сигнализатор выключен;
- внешний световой оповещатель включен (если какой-либо ШС взят на охрану), если сопротивление ШС в норме, или включен в прерывистом режиме, если сопротивление ШС не в норме;
- внешний звуковой оповещатель выключен;
- контакты реле ПЦН, связанного с данным ШС, разомкнуты.

По истечении одной минуты, если сопротивление ШС в норме, данный шлейф сигнализации переходит в состояние "на охране"; если сопротивление ШС не в норме, данный шлейф сигнализации переходит в состояние "не взятие", а прибор в режим "Тревога".

#### 1.2.6.2 Режим "Тревога"

При нарушении любого находящегося на охране ШС, при отжимании переключателя ШС с установленным параметром "Без права снятия с охраны", а также при "не взятии" какого-либо ШС прибор переходит в режим "Тревога". В этом режиме выдаются извещения согласно таблице 11.

Таблица 11 **Виды извещений в режиме "Тревога"**

Вид тревоги	Внутренний световой индикатор	Внутренний звуковой сигнализатор	Внешний световой оповещатель	Внешний звуковой оповещатель	Реле ПЦН, связанное с нарушенным ШС	RS-485
Нарушение находящегося на охране ШС	включен в прерывистом режиме	издает прерывистый звуковой сигнал	Включен в прерывистом режиме	Включен	разомкнуто	сообщение "Тревога"
Снятие ШС с атрибутом "Без права снятия с охраны"	включен в прерывистом режиме	издает прерывистый звуковой сигнал	Включен в прерывистом режиме	Выключен	разомкнуто	сообщение "Снятие без права снятия"
Не взятие ШС без атрибута "Задержка взятия на охрану"	включен в прерывистом режиме	Выключен	1 Включен в прерывистом режиме 2 Не изменяет состояния, если установлен параметр "Старая тактика лампы"	Выключен	разомкнуто	сообщение "Не взятие"
Не взятие ШС с атрибутом "Задержка взятия на охрану"	включен в прерывистом режиме	издает прерывистый звуковой сигнал	Включен в прерывистом режиме	Включен	разомкнуто	сообщение "Не взятие"
Нарушение ШС с атрибутом "Тихая тревога"	включен в прерывистом режиме	выключен	не изменяет состояния	Выключен	разомкнуто	сообщение "Тревога"

При любом виде тревоги, внутренняя световая сигнализация (индикаторы с номерами нарушенных ШС) включается в прерывистом режиме и указывает какой (какие) ШС был нарушен. Например, при нарушении 4-го ШС, начинает прерывисто светиться 4-й индикатор прибора.

Внутренняя световая сигнализация выключается при снятии с охраны нарушенного ШС или при переходе ШС с атрибутом "Без права снятия с охраны" в состояние "на охране" (после перевзятия ШС).

Для снятия ШС с охраны, соответствующий переключатель переводится в состояние "отжато". Если у данного ШС установлен атрибут "Групповое взятие/снятие", то снятие с охраны данного ШС осуществляется также при переводе в состояние "отжато" переключателя "20".

Внутренний звуковой сигнализатор выдает прерывистый звуковой сигнал частотой 2 кГц сразу после нарушения любого ШС, находящегося на охране, а также при снятии с охраны ШС с установленным атрибутом "Без права снятия с охраны".

Внутренний звуковой сигнализатор выключается после снятия с охраны любого ШС, а также при нажатии на кнопку "🔊".

При любом виде тревоги, внешняя световая сигнализация переходит в прерывистый режим свечения.

При "не взятии" шлейфа на охрану, внешняя световая сигнализация переходит в прерывистый режим свечения. Если установлен параметр конфигурации "Старая тактика лампы", внешняя световая сигнализация не изменяет своего состояния.

После снятия с охраны нарушенного ШС, внешняя световая сигнализация включается в непрерывном режиме, если какие-либо ШС остаются на охране, или выключается, если все ШС сняты с охраны.

Внешняя звуковая сигнализация (выносная сирена) включается после нарушения любого ШС, находящегося на охране. Если для нарушенного ШС установлен параметр "Задержка включения сирены", то внешняя звуковая сигнализация включается через  $(30\pm 2)$  секунд после нарушения ШС.

Внешняя звуковая сигнализация включается также, если ШС с атрибутом "Задержка взятия на охрану", по истечении задержки (через одну минуту) переходит в состояние "не взятие".

Внешняя звуковая сигнализация выключается при нажатии на кнопку "  ", или при снятии ШС с охраны.

Если указанных действий не совершено, сигнализация выключается автоматически через  $(100\pm 5)$  секунд непрерывной работы.

Тревожные извещения на контакты ПЦН1, ПЦН2, ПЦН3 (размыкание контактов реле) выдаются сразу, при любом виде тревоги. Параметры конфигурации каждого ШС определяют на какие контакты должно выдаваться тревожное извещение при нарушении данного ШС.

Тревожные извещения на ПЦН снимаются после взятия на охрану нарушенного ШС, а если установлен параметр конфигурации "Старая тактика ПЦН", то также и после снятия с охраны нарушенного ШС. Для ШС с атрибутом "Без права снятия с охраны" тревожные извещения на ПЦН снимаются только после взятия ШС на охрану. Прибор обеспечивает выдачу тревожных извещений на ПЦН (размыкание контактов реле ПЦН) длительностью не менее трех секунд, даже если нарушенный ШС был немедленно снят с охраны.

Если у нарушенного ШС отсутствует атрибут "Без права снятия с охраны", то прибор возвращается в дежурный режим после снятия с охраны нарушенного ШС путем отжимания переключателя с номером данного ШС.

Если у нарушенного ШС установлен атрибут "Групповое взятие/снятие", то прибор возвращается в дежурный режим после отжимания переключателя "20" ("Групповое снятие").

Если у нарушенного ШС установлен атрибут "Без права снятия с охраны", то тревожные оповещения на внутренние световые индикаторы, на внешний световой оповещатель, а также тревожные извещения на ПЦН снимаются только после того, как переключатель с номером данного ШС вновь будет переведен в положение "нажато" (после устранения причин нарушения ШС). После этого прибор переходит в дежурный режим.

1.2.6.3 В режиме "Диагностика" обеспечивается проверка исправного состояния прибора в целом, а также проверка исправности внутренней и внешней световой и звуковой сигнализации.

1.2.7 Прибор обеспечивает следующие виды информационных обменов по интерфейсу RS-485:

- передача на внешнее устройство информационных сообщений о взятии ШС на охрану, снятии ШС с охраны и нарушении ШС;
- задание параметров конфигурации ШС прибора;
- чтение параметров конфигурации ШС прибора;
- присвоение адреса прибору.

1.2.8 При включении в ШС 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.

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

- 3) сопротивление проводов ШС без учета выносного элемента - не более 0,47 кОм;
- 4) сопротивление утечки между проводами ШС или каждым проводом и "землей" - не менее 50 кОм.

1.2.9 Прибор находится в дежурном режиме работы при замыкании или обрыве шлейфа сигнализации на время не более 50 мс. Если для данного шлейфа сигнализации установлен параметр "Интегрирование 300 мс", то прибор находится в дежурном режиме работы при замыкании или обрыве шлейфа сигнализации на время не более 250 мс.

1.2.10 Прибор находится в дежурном режиме работы при сопротивлении каждого из ШС, с учетом сопротивления выносного элемента, от 2 кОм до 11 кОм, а также при медленном изменении сопротивления каждого из ШС в указанном выше диапазоне со скоростью не более 10 % за 1 час.

1.2.11 Прибор переходит в режим "Тревога" при нарушении ШС на время не менее 70 мс. Если для данного ШС установлен параметр "Интегрирование 300 мс", то прибор переходит в режим "Тревога" при нарушении ШС на время не менее 300 мс.

ШС считается нарушенным, если его сопротивление скачкообразно изменилось более чем на 10 %, или вышло из диапазона 2...11 кОм.

1.2.12 Прибор обеспечивает питание по ШС охранных извещателей типа "Окно", "Фотон-8", "Волна-5". Количество подключаемых извещателей может быть:

- "Окно" - 40 шт.;
- "Фотон-8" - 1 шт.;
- "Волна-5" - 1 шт.

Прибор обеспечивает питание по ШС пожарных оптико-электронных дымовых извещателей типа "ДИП". Количество подключаемых извещателей может быть:

- "ДИП-3" - 3 шт.;
- "ДИП-6" - 8 шт.;
- "ДИП-6У" - 20 шт.;
- "ДИП-34" - 20 шт.

При срабатывании указанных извещателей, питаемых по ШС, прибор переходит из дежурного режима работы в режим "Тревога".

1.2.13 Прибор обеспечивает ограничение тока на уровне не более 20 мА, протекающего через сработавший извещатель, питаемый по ШС, при напряжении на сработавшем извещателе более 6,8 В.

1.2.14 Прибор обеспечивает на входах ШС в дежурном режиме работы постоянное напряжение от 21 до 24 В, при токе потребления активных извещателей до 1,2 мА.

1.2.15 При коротком замыкании до 4-х ШС одновременно, прибор обеспечивает на входах остальных ШС постоянное напряжение от 21 до 24 В.

1.2.16 Прибор обеспечивает выдачу тревожных извещений на ПЦН размыканием контактов реле при полном отключении электропитания.

1.2.17 Прибор обеспечивает передачу извещений "Тревога" на ПЦН с помощью реле, коммутирующих электрические цепи с максимальным напряжением до 80 В и максимальным током до 50 мА.

1.2.18 При снижении напряжения питания до 9 В (например, из-за разряда аккумулятора резервированного источника питания), прибор передает сообщение "Авария питания" по интерфейсу RS-485, индикатор РАБОТА выключается, а внутренний звуковой сигнализатор издает прерывистый звуковой сигнал с большими паузами. При восстановлении напряжения питания до уровня более 9,5 В индикатор РАБОТА включается в непрерывном режиме, а внутренний звуковой сигнализатор выключается.

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

1.2.20 Прибор не выдает ложных извещений при воздействии внешних электромагнитных помех третьей степени жесткости по ГОСТ Р50009-92.

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

1.2.22 Средняя наработка прибора на отказ в дежурном режиме работы должна быть не менее 20000 ч., что соответствует вероятности безотказной работы 0,95 за 1000 ч.

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

1.2.24 Средний срок службы прибора - 8 лет.

1.2.25 Масса прибора должна быть не более 2 кг.

1.2.26 Габаритные размеры прибора - 370x190x38 мм.

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

### **1.3 Состав изделия**

1.3.1 В состав "Сигнал-20" входит:

- 1) прибор приемно-контрольный охранно-пожарный ППКОП 0104065-20-1 "Сигнал-20";
- 2) руководство по эксплуатации;

3) одиночный комплект ЗИП, в том числе:

- резистор С2-33Н-0,5-8,2 кОм±5% - 20 шт.;
- фиксатор - 10 шт.;
- вставка плавкая ВПТ6-10 (2А) - 1 шт.;
- вставка плавкая ВП1-2 1А - 1 шт.;
- шуруп 1- 4 x 40,016 - 3 шт.;
- стойка ШЛИГ.716261.001 - 4 шт.;
- джампер MJ-О - 3 шт.

#### **1.4 Устройство и работа изделия**

1.4.1 Корпус прибора состоит из основания и крышки. На основании закреплена печатная плата с радиоэлементами, на которой также расположены переключатели, светодиодные индикаторы и колодки для внешних соединений прибора. На основании также расположены отверстия для крепления прибора к стене.

1.4.2 Структурная схема прибора приведена в приложении Б.

Прибор состоит из следующих основных узлов:

- коммутатор каналов;
- преобразователь напряжения для питания ШС;
- процессор;
- порты вывода;
- световые индикаторы;
- звуковой сигнализатор;
- выходные ключи;
- преобразователь интерфейса RS-485;
- энергонезависимая память.

Коммутатор каналов включает переключатели взятия/снятия ШС на охрану и электронные ключи выбора канала, с помощью которых осуществляется подключение ШС к входу АЦП процессора и опрашивается состояние переключателей ("нажато" или "отжато").

Преобразователь напряжения осуществляет формирование напряжения питания ШС.

Процессор управляет всей работой прибора, а именно:

- циклически опрашивает шлейфы сигнализации и следит за их состоянием путем измерения их сопротивления с помощью встроенного АЦП;
- управляет, через порты вывода, внутренними световыми индикаторами, внешними световым и звуковым оповещателями, пультовыми реле;
- формирует сигнал управления внутренним звуковым сигнализатором;
- передает сообщения о взятии, снятии и нарушении ШС по интерфейсу RS-485 на пульт контроля и управления ПКУ "С-2000".

Внутренние световые индикаторы служат для отображения состояния находящихся на охране ШС.

Звуковой сигнализатор служит для оповещения о взятии ШС на охрану, нарушении находящегося на охране ШС и аварии питания.

Выходные ключи представляют собой транзисторные ключи для коммутации внешних звукового и светового оповещателей и три реле для выдачи тревожных извещений на ПЦН.

Для согласования с линией двухпроводного интерфейса RS-485 используется преобразователь интерфейса.

Энергонезависимая память используется для хранения конфигурационных параметров шлейфов сигнализации и адреса устройства.

Напряжение с нагрузочных сопротивлений шлейфов сигнализации поступает на вход коммутатора. Процессор, управляя коммутатором, поочередно подключает вход встроенного АЦП к шлейфам сигнализации. При этом определяется текущее состояние каждого ШС. По состоянию переключателей и показаниям встроенного АЦП процессор фиксирует факты взятия на охрану, снятия с охраны и нарушения ШС. При этом процессор выдает соответствующие сообщения по интерфейсу RS-485. При нарушениях находящихся на охране ШС процессор включает ключ, управляющий внешней звуковой сигнализацией и формирует прерывистый звуковой сигнал на внутренний звуковой сигнализатор, переводит внутренний и внешний световые оповещатели в прерывистый режим свечения, размыкает контакты соответствующего пультного реле. Управление коммутатором шлейфов, внутренними световыми индикаторами (светодиодами) и пультными реле осуществляется процессором через порты вывода. Для управления внешними световым и звуковым оповещателями дополнительно используются транзисторные ключи.

## **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) прибор не имеет цепей, находящиеся под опасным напряжением;
- в) конструкция прибора обеспечивает его пожарную безопасность в аварийном режиме работы и при нарушении правил эксплуатации согласно ГОСТ 12.1.004-91;
- г) монтаж, установку, техническое обслуживание производить при отключенном напряжении питания прибора;
- д) монтаж и техническое обслуживание прибора должны производиться лицами, имеющими квалификационную группу по технике безопасности не ниже второй.

## 2.1.2 Изменение начальной конфигурации шлейфов

2.1.2.1 Для оптимального использования возможностей прибора с учетом особенностей шлейфов сигнализации каждого конкретного объекта, возможно потребуется изменить конфигурационные параметры ШС, которые установлены при поставке прибора (см. таблицу 9).

Для ШС, который используется как выходной (датчики открывания входной двери, объемные извещатели, расположенные около входа, и т.п.) обычно устанавливаются атрибуты "Задержка взятия на охрану" и "Задержка включения сирены". Параметр "Задержка взятия на охрану" позволяет беспрепятственно покинуть помещение при взятии объекта на охрану, т.к. в течение одной минуты нарушения такого шлейфа сигнализации не приводят к переходу прибора в режим "Тревога" (сигнализация не включается). Атрибут "Задержка включения сирены" блокирует на 30 с включение внешней звуковой сигнализации после нарушения входного шлейфа сигнализации, чего обычно достаточно, чтобы хозорган снял с охраны данный ШС.

Атрибут "Без права снятия с охраны" устанавливается для шлейфов сигнализации, которые должны находиться на охране круглосуточно (пожарные шлейфы, шлейфы тревожной сигнализации, особо ответственные охранные шлейфы). Кроме того атрибут "Без права снятия с охраны" может присваиваться шлейфам с групповым взятием/снятием для защиты от несанкционированного или случайного отжимания переключателя данного ШС. Отжимание переключателя ШС с установленным параметром "Без права снятия с охраны" переводит прибор в режим "Тревога" (включаются все виды сигнализации кроме сирены).

Атрибуты "Тревога на ПЦН1" - "Тревога на ПЦН3" определяют какое из реле ПЦН1, ПЦН2 или ПЦН3 размыкать при нарушении данного ШС.

Для того, чтобы взятие на охрану и снятие с охраны группы шлейфов сигнализации производилось с помощью одного переключателя (переключатель "20"), у всех ШС входящих в группу устанавливается атрибут "Групповое взятие/снятие". При переводе переключателя "20" в положение "нажато", все ШС с установленным атрибутом "Групповое взятие/снятие" (соответствующие переключатели должны быть нажаты) берутся на охрану. При переводе переключателя "20" в положение "отжато", все ШС с установленным атрибутом "Групповое взятие/снятие" снимаются с охраны (несмотря на то, что переключатели с номерами данных ШС остаются нажатыми).

Для увеличения помехозащищенности ШС может устанавливаться параметр "Интегрирование 300 мс". В этом случае прибор переходит в режим "Тревога" при нарушении данного ШС на время более 300 мс.

Атрибуты "Старая тактика ПЦН" определяет состояние контактов ПЦН при снятии ШС. Если атрибут не установлен, то контакты реле ПЦН будут замкнуты только, если все

ШС, связанные с данным реле будут взяты на охрану и в норме. Если атрибут установлен, то контакты реле ПЦН будут замкнуты даже, если ШС, связанные с данным реле, сняты с охраны.

Атрибут "Старая тактика лампы" определяет состояние внешнего светового оповещателя в случае "не взятия" ШС. Если атрибут не установлен, то при "не взятии" любого ШС внешний световой оповещатель включится в прерывистом режиме. Если атрибут установлен, то внешний световой оповещатель включится в прерывистом режиме только при "не взятии" ШС с установленным атрибутом "Задержка взятия на охрану" (если по истечении задержки взятия сопротивление ШС не в норме).

Все перечисленные атрибуты, кроме атрибутов "Старая тактика ПЦН" и "Старая тактика лампы", могут устанавливаться независимо для каждого ШС.

2.1.2.2 Программирование указанных параметров осуществляется с помощью пульта контроля и управления ПКУ "С-2000" или с помощью компьютера, совместимого с IBM PC, и преобразователя интерфейса ПИ с использованием программы "**uprog.exe**".

2.1.3 Порядок установки:

а) прибор "Сигнал-20" устанавливается на стенах или других конструкциях охраняемого помещения в местах, защищенных от воздействия атмосферных осадков, механических повреждений и доступа посторонних лиц;

б) световой оповещатель необходимо размещать в местах, хорошо просматриваемых хозорганом объекта после выхода из помещения;

в) закрепить прибор на стене в удобном месте;

г) перевести все переключатели прибора в положение "отжато";

д) монтаж прибора производится в соответствии с РД.78.145-92 "Правила производства и приемки работ. Установки охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации";

ж) произвести монтаж прибора и соединительных линий в соответствии со схемой электрических соединений, приведенной в приложении В.

2.1.3 Подготовка к работе:

а) проверить правильность произведенного монтажа;

б) провести проверку работоспособности прибора в следующей последовательности:

1) подать на прибор напряжение питания;

2) при исправном приборе должен включиться индикатор РАБОТА и поочередно кратковременно включиться индикаторы "1" - "20".

## **2.2 Использование изделия**

2.2.1 Взятие шлейфов сигнализации на охрану осуществляется двумя способами:

1) Если для данного ШС не установлен атрибут "Групповое взятие/снятие", то для взятия ШС на охрану необходимо перевести переключатель с номером данного шлейфа в положение "нажато".

2) Взятие на охрану всех ШС с атрибутом "Групповое взятие/снятие", осуществляется при переводе переключателя "20" в положение "нажато" ("Групповое взятие"). Переключатели этих шлейфов должны находиться в положении "нажато".

При взятии ШС на охрану (любым способом), кратковременно включается внутренний световой индикатор с номером данного ШС. При групповом взятии на охрану кратковременно включаются внутренние световые индикаторы всех ШС, которые берутся на охрану.

Если сопротивление ШС с учетом сопротивления соединительных проводов находится в диапазоне 2 - 11 кОм, то данный шлейф сигнализации переходит в состояние "на охране", о чем сигнализируется кратковременным включением внутреннего звукового оповещателя. Внутренний световой индикатор выключен.

Если сопротивление шлейфа сигнализации больше или меньше указанного диапазона, то данный ШС переходит в состояние "не взятие". При этом внутренний звуковой оповещатель не включается, внутренний световой индикатор, соответствующий данному ШС, переходит в прерывистый режим свечения, внешний световой оповещатель также переходит в прерывистый режим свечения (если установлен параметр "Старая тактика лампы", внешний световой оповещатель не изменяет своего состояния).

ШС находится в состоянии "не взятие" до снятия его с охраны – путем отжатия соответствующего переключателя или "Группового снятия" - путем отжатия переключателя "20". Причиной "не взятия" ШС может быть срабатывание датчика или неисправность шлейфа (обрыв или короткое замыкание) на момент нажатия на переключатель.

Для шлейфа сигнализации с атрибутом "Задержка взятия на охрану", ШС переходит в состояние "на охране" (или в состояние "не взятие", если ШС нарушен) через одну минуту после нажатия на переключатель. За это время необходимо покинуть охраняемое помещение. Если по истечении минутной задержки сопротивление ШС не будет в норме, то прибор перейдет в режим "Тревога". Текущее состояние ШС во время задержки взятия на охрану отображается на внешнем световом индикаторе (если ШС в норме, то внешний световой оповещатель включен в непрерывном режиме, если ШС не в норме, оповещатель включен в прерывистом режиме).

2.2.2 Для снятия ШС с охраны необходимо перевести соответствующий переключатель в состояние "отжато".

Для снятия с охраны всех ШС с установленным атрибутом "Групповое взятие/снятие" необходимо отжать переключатель "20".

При групповом снятии нескольких ШС (переключатель "20" переводится в состояние "отжато") контакты реле ПЦН, связанные с данными ШС, размыкаются. Если установлен параметр конфигурации "Старая тактика ПЦН", контакты реле ПЦН, связанные с данными ШС, остаются замкнутыми.

2.2.3 При нарушении взятого на охрану ШС прибор переходит в режим "Тревога". В режиме "Тревога" прибором выдаются следующие виды извещений:

- включается внутренний звуковой сигнализатор (раздается прерывистый звуковой сигнал);
- включается внешняя звуковая сигнализация;
- внутренний световой индикатор, соответствующий нарушенному ШС, светится прерывистым светом;
- внешний световой сигнализатор переходит в прерывистый режим свечения;
- размыкаются реле ПЦН1, ПЦН2, ПЦН3 (в зависимости от конфигурационных параметров нарушенного ШС).

Для выключения внешней и внутренней звуковой сигнализации необходимо нажать на кнопку "🔊".

После регистрации факта срабатывания сигнализации нарушенный ШС снимается с охраны путем отжатия соответствующего переключателя, при этом выключаются все виды сигнализации и прибор переходит в дежурный режим.

Если у нарушенного ШС включена функция "Без права снятия с охраны", то внутренняя и внешняя световая сигнализация, а также тревожные извещения на ПЦН снимаются только после того, как переключатель с номером данного ШС вновь будет переведен в положение "нажато" (после устранения причин нарушения ШС).

2.2.4 При отжимании переключателя ШС с установленным атрибутом "Без права снятия с охраны" прибор переходит в режим "Тревога", как при нарушении данного ШС, но без включения sireны. В целях защиты шлейфа сигнализации от случайного снятия с охраны используется блокиратор переключателя. Блокиратор одевается на клавишу переключателя сверху и препятствует случайному отжиманию переключателя.

2.2.5 По фактам взятия ШС на охрану, снятия ШС с охраны, нарушения ШС, а также "не взятие" ШС на охрану передаются соответствующие сообщения по интерфейсу RS-485. Использование пульта "С-2000", подключаемого к одному, или нескольким приборам "Сигнал-20" по двухпроводному интерфейсу RS-485 позволяет распечатывать все сообщения с привязкой к реальному времени, на принтере. Кроме того ПКУ "С-2000" позволяет изменять конфигурационные параметры ШС подключенных к нему приборов "Сигнал-20".

2.2.6 Режим "Диагностика" предназначен для проверки исправного состояния прибора в целом, а также для проверки исправности внутренней и внешней световой и звуковой сигнализации.

Включение режима "Диагностика" осуществляется с помощью кнопки "  " следующими способами:

- 1) одно продолжительное нажатие, затем одно кратковременное - режим проверки исправности прибора и внутренней световой и звуковой сигнализации;
- 2) одно продолжительное нажатие, затем два кратковременных - режим проверки внешней световой и звуковой сигнализации.

Под продолжительным нажатием здесь подразумевается удержание кнопки в состоянии "нажато" в течение не менее 1,5 с. Под кратковременным нажатием здесь подразумевается удержание кнопки в состоянии "нажато" в течение (0,1...0,5) с. Пауза между нажатиями должна быть не менее 0,1 с и не более 1 с.

При проверке исправности прибора и внутренней световой и звуковой сигнализации, индикатор "Работа" переходит в прерывистый режим свечения и дважды кратковременно включается внутренний звуковой сигнализатор. Затем поочередно кратковременно включаются индикаторы 1 - 20. Контакты ПЦН1, ПЦН2 и ПЦН3 замкнуты, и если сняты соответствующие переключатели ХТ29...ХТ31 и внешние соединения прибора обеспечивают протекание тока (5...20) мА через контакты ПЦН1 - ПЦН3, одноименные индикаторы должны светиться.

При проверке внешней световой и звуковой сигнализации, индикатор "Работа" переходит в прерывистый режим свечения и трижды кратковременно включается внутренний звуковой сигнализатор. Затем кратковременно включается внешняя звуковая сигнализация и 3 раза кратковременно включается внешняя световая сигнализация. Контакты ПЦН1, ПЦН2 и ПЦН3 замкнуты, поэтому одноименные индикаторы должны светиться, если внешние соединения прибора обеспечивают протекание тока (5...20) мА через контакты ПЦН1 - ПЦН3.

По окончании диагностирования индикатор "Работа" переходит в непрерывный режим свечения.

### **3 Техническое обслуживание**

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 разделу 3.1 настоящего руководства;
- в) проверку надежности крепления прибора, состояния внешних монтажных проводов, контактных соединений.

### **3.1 Проверка работоспособности изделия**

3.1.1 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.

3.1.2 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.

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

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

3.1.4 Схема подключения прибора при проведении общей проверки прибора изображена в приложении Г. Общее время проверки технического состояния одного прибора "Сигнал-20" не более 40 мин.

Примечания:

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

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

3.1.5 Проверку прибора проводить в следующей последовательности:

- а) проверить состояние упаковки и распаковать прибор;
- б) проверить комплект поставки в соответствии с руководством по эксплуатации АЦДР.425513.005 РЭ, наличие и состав ЗИП;
- в) убедиться в 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 предохранителя;
- к) проверить соответствие номера прибора и даты выпуска, указанным в руководстве по эксплуатации.

3.1.6 Проверка общего функционирования прибора:

- а) перевести все переключатели прибора в положение "отжато";

б) снять перемычки ХТ29...ХТ31.

в) подать питание на прибор;

г) через 3 секунды после включения питания прибора:

- индикатор РАБОТА должен светиться;

- контакты "ПЦН1 - ПЦН3" должны быть разомкнуты (индикаторы ПЦН1 - ПЦН3 светиться не должны);

- внутренняя световая сигнализация должна быть выключена;

- внутренний звуковой сигнализатор должен быть выключен;

- внешняя световая сигнализация должна быть выключена;

- внешняя звуковая сигнализация должна быть выключена;

д) проконтролировать ток потребления прибора, он не должен превышать 100 мА.

3.1.7 Проверка работы в режиме "Диагностика":

а) включить режим диагностики внутренней световой и звуковой индикации, как указано в п. 2.2.6;

б) индикатор РАБОТА должен перейти в прерывистый режим свечения;

в) индикаторы "1" - "20" должны включиться поочередно по одному;

г) внутренний звуковой сигнализатор должен дважды кратковременно включиться;

д) контакты "ПЦН1" - "ПЦН3" должны быть замкнуты (индикаторы ПЦН1 - ПЦН3 включены);

ж) включить режим диагностики внешней световой и звуковой индикации, как указано в п. 2.2.6;

и) индикатор РАБОТА должен перейти в прерывистый режим свечения;

к) внутренний звуковой сигнализатор должен трижды кратковременно включиться;

л) внешняя звуковая сигнализация должна кратковременно включиться, состояние внешней звуковой сигнализации отображает индикатор HL2 (см. Приложение Г);

м) внешняя световая сигнализация должна три раза кратковременно включиться, состояние внешней световой сигнализации отображает индикатор HL1 (см. Приложение Г).

3.1.8 Проверка работы переключателей:

а) перевести все переключатели прибора в положение "отжато";

б) световые индикаторы "1" - "20" прибора должны быть выключены;

в) при отключенном магазине сопротивлений перевести переключатель "1" в положение "нажато", соответствующий световой индикатор должен перейти в прерывистый режим свечения, остальные индикаторы состояния ШС (индикаторы "2" - "20") должны быть выключены;

г) отжать переключатель "1";

д) повторить проверку по п. б), в), г) для переключателей "2" - "20".

3.1.9 Проверка напряжения питания шлейфов:

а) переключатель "1" перевести в состояние "нажато";

б) при отключенном шлейфе (отключенном магазине сопротивлений) измерить напряжение на первом ШС. Напряжение должно быть в диапазоне от 25,5 до 27,5 В;

в) замкнуть накоротко четыре произвольных ШС;

г) контролируя напряжение на первом ШС поочередно перевести переключатели с номерами короткозамкнутых ШС в положение "нажато";

д) после нажатия четвертого переключателя напряжение на первом ШС должно быть не менее 21 В.

3.1.10 Проверка порогов срабатывания прибора:

а) перевести все переключатели прибора в положение "отжато";

б) поочередно подключая магазин сопротивлений ко всем ШС проверить взятие ШС на охрану для различных сопротивлений шлейфа;

в) состояние прибора после взятия на охрану проверяемого ШС должно соответствовать таблице 14.

Таблица 14 Состояние прибора после взятия на охрану

Сопротивление шлейфа сигнализации	Состояние прибора после взятия шлейфа на охрану
0 - 1,8 кОм	"не взятие"
2,2 кОм - 9,9 кОм	"на охране"
более 12,1 кОм	"не взятие"

Примечания

1 При "не взятии ШС на охрану" внутренний световой индикатор с номером ШС включается в прерывистом режиме.

2 При "взятии ШС на охрану" внутренний световой индикатор с номером ШС кратковременно включается, а затем кратковременно включается внутренний звуковой сигнализатор.

3.1.11 Проверка выдачи тревожных извещений:

а) подключить магазин сопротивлений к одному из ШС, для которого установлен параметр выдачи тревожных извещений на ПЦН1 (например, ШС1). К остальным ШС подключить резисторы 8,2 кОм из комплекта ЗИП;

б) установить сопротивление выбранного ШС в диапазоне 2,4 кОм - 9 кОм;

в) взять выбранный ШС на охрану;

г) изменить сопротивление выбранного ШС более, чем на 10 %;

д) прибор должен перейти в режим "Тревога" и выдавать следующие виды извещений:

- размыкаются контакты "ПЦН1" (выключается индикатор ПЦН1);  
- включается внутренняя звуковая сигнализация (раздается прерывистый звуковой сигнал);

- внутренний световой индикатор, соответствующий нарушенному ШС, светится прерывистым светом;

- включается внешняя звуковая сигнализация (индикатор HL2 включен);

- внешняя световая сигнализация (индикатор HL1) переходит в прерывистый режим свечения;

ж) снять выбранный ШС с охраны (отжать переключатель "1" прибора);

и) прибор должен перейти в дежурный режим, при этом:

- контакты "ПЦН1" - разомкнуты (индикатор ПЦН1 - выключен);

- контакты "ПЦН2", "ПЦН3" – замкнуты (индикаторы ПЦН2, ПЦН3 – включены);

- индикаторы "1" - "20" выключены;
  - внутренний звуковой сигнализатор выключен;
  - внешний световой индикатор включен;
  - внешняя звуковая сигнализация выключена;
- к) повторить действия по п. а) - и) для ШС выдающих тревожные извещения на ПЦН2 и ПЦН3.

3.1.12 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 12, примерный расход комплектующих и материалов, необходимых для обслуживания и ремонта прибора "Сигнал-20", приведен в таблице 13, в подразделе 1.5. Перечень наиболее часто встречающихся или возможных неисправностей и способы их устранения приведены в таблице 15.

Таблица 15 **Перечень возможных неисправностей**

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Метод устранения
1 Индикатор РАБОТА выключен	Нет напряжения питания 12В	Проверить наличие напряжения 12В на разъеме XT28
	Неисправен предохранитель F1	Заменить предохранитель
	Неисправен диод VD65	Заменить диод VD65
	Неисправна микросхема D14	Заменить микросхему D14
	Неисправен светодиод	Заменить светодиод HL21
2 Нет напряжения питания шлейфов или оно ниже заданного	Неисправен диод VD43	Заменить диод
	Неисправен дроссель L1 или L2	Заменить дроссель
	Неисправна микросхема D6	Заменить микросхему D6
3 При взятии ШС на охрану не включается индикатор с номером данного ШС	Неисправен светодиод	Провести проверку работы внутренней световой и звуковой сигнализации (п.2.2.6 режим "Диагностика"). Если данный светодиод не включится, заменить светодиод
	Неисправен переключатель	Заменить переключатель
4 При нарушении взятого на охрану ШС, а также при проверке внешней световой и звуковой сигнализации (по п. 2.2.6) не включается внешняя звуковая сигнализация	Нарушено соединение прибора с внешним звуковым оповещателем	Восстановить соединение
	Неисправен транзистор VT2	Заменить транзистор
5 При взятии на охрану ШС, а также при проверке внешней световой и звуковой сигнализации (по п. 2.2.6) не включается внешняя световая сигнализация	Нарушено соединение прибора с внешним световым оповещателем	Восстановить соединение
	Неисправен транзистор VT3	Заменить транзистор
6 Не передаются сообщения по интерфейсу RS-485	Нарушено соединение прибора с пультом контроля и управления ПКУ "С-2000"	Восстановить соединение

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.425513.005 РС, поставляемому по отдельному договору.

## 5 Сведения о сертификации изделия

5.1 Прибор приемно-контрольный охранно-пожарный ППКОП 0104065-20-1 АЦДР.425513.005 "Сигнал-20" соответствует требованиям государственных стандартов и имеет:

- сертификат соответствия № РОСС RU.ББ02.В00093, выданный центром сертификации аппаратуры охранной и пожарной сигнализации ГУВО МВД России, № РОСС RU.0001.11ББ02, 143900, г. Балашиха-3, Московской области;



ББ 02

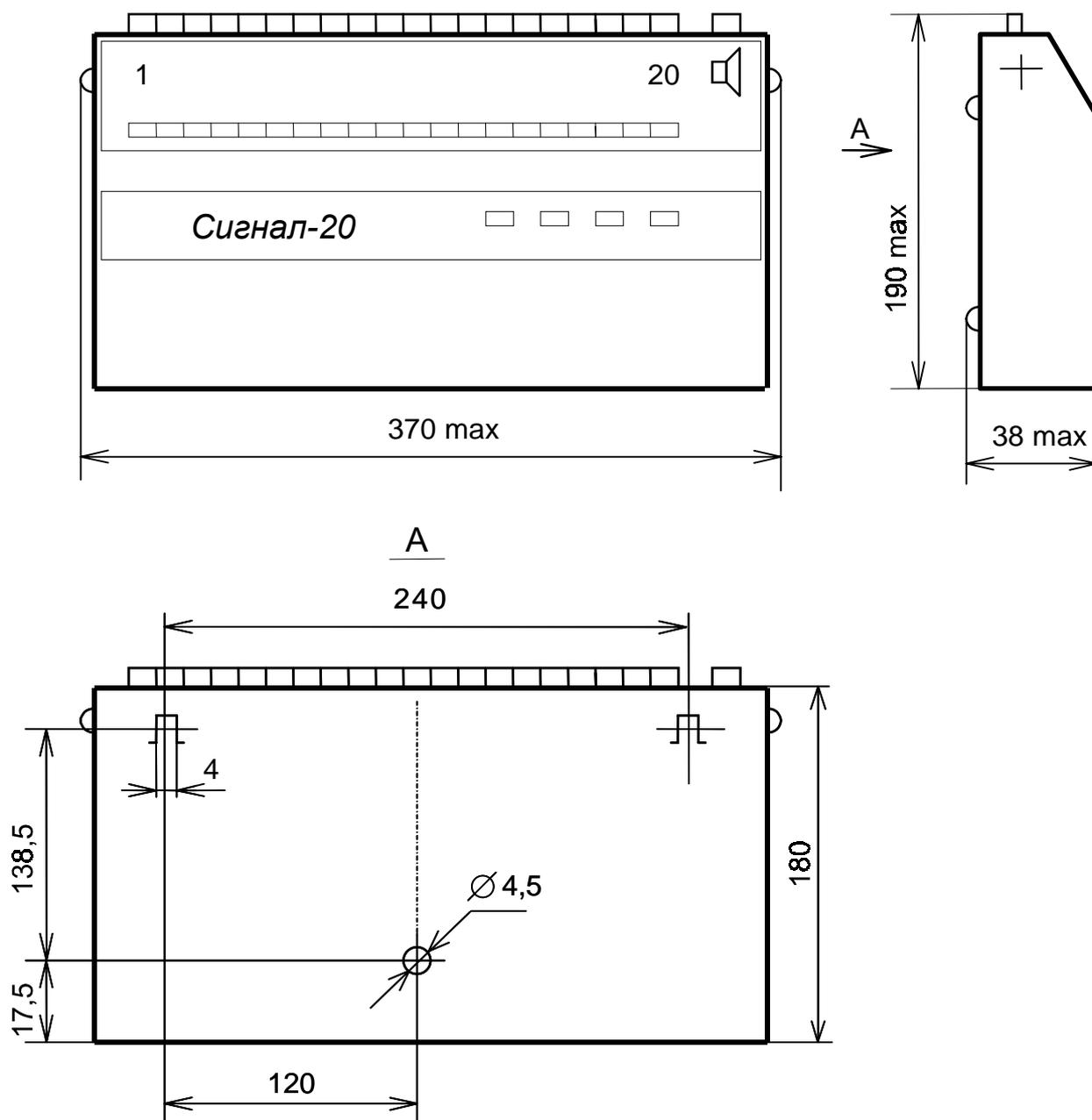
- сертификат пожарной безопасности № ССПБ.RU.УП001.В00595, выданный Всероссийским научно-исследовательским институтом противопожарной обороны МВД России. 143900, г. Балашиха-3, Московской области.



УП 001

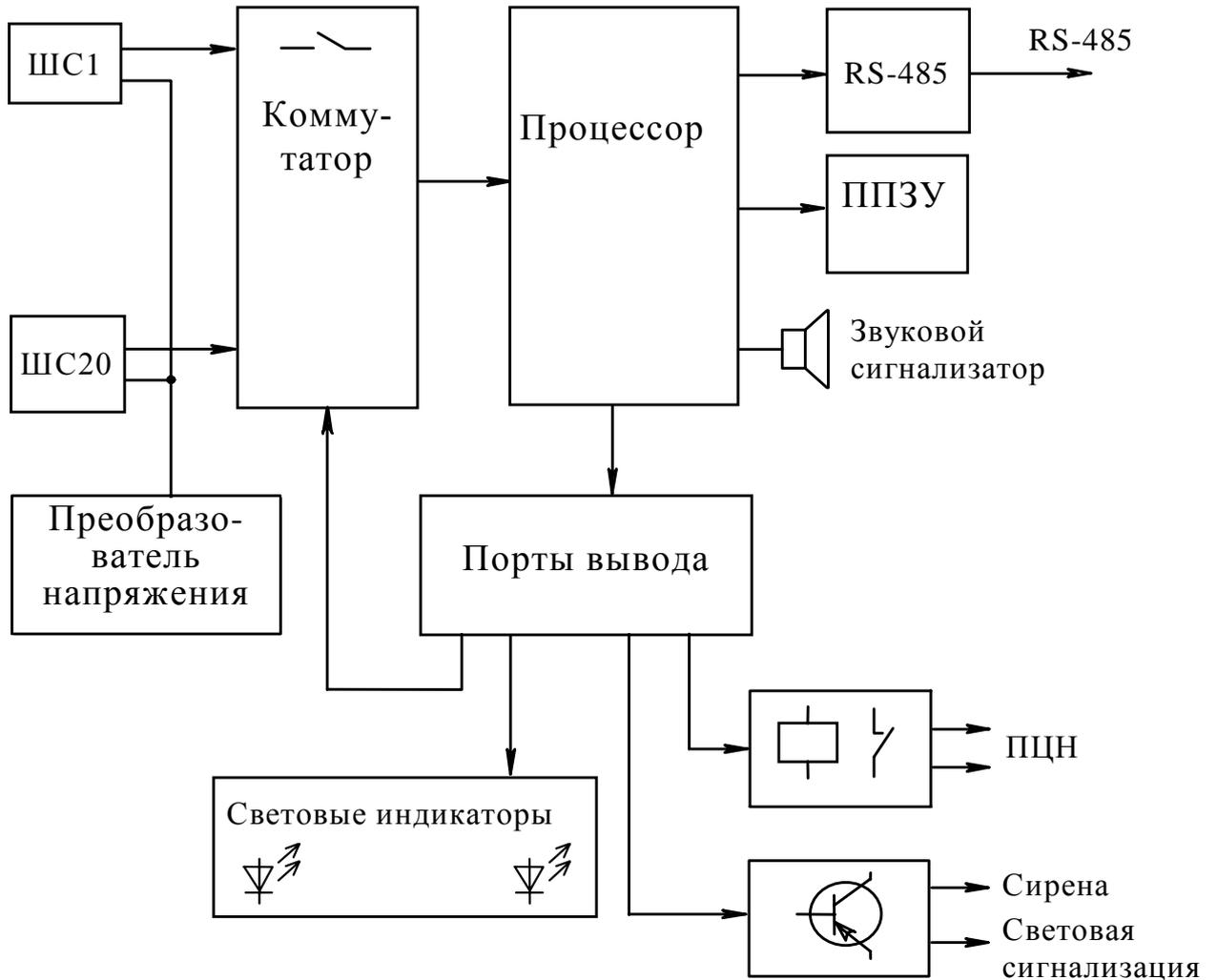
Приложение А  
(обязательное)

Габаритные и установочные размеры  
прибора "Сигнал-20"



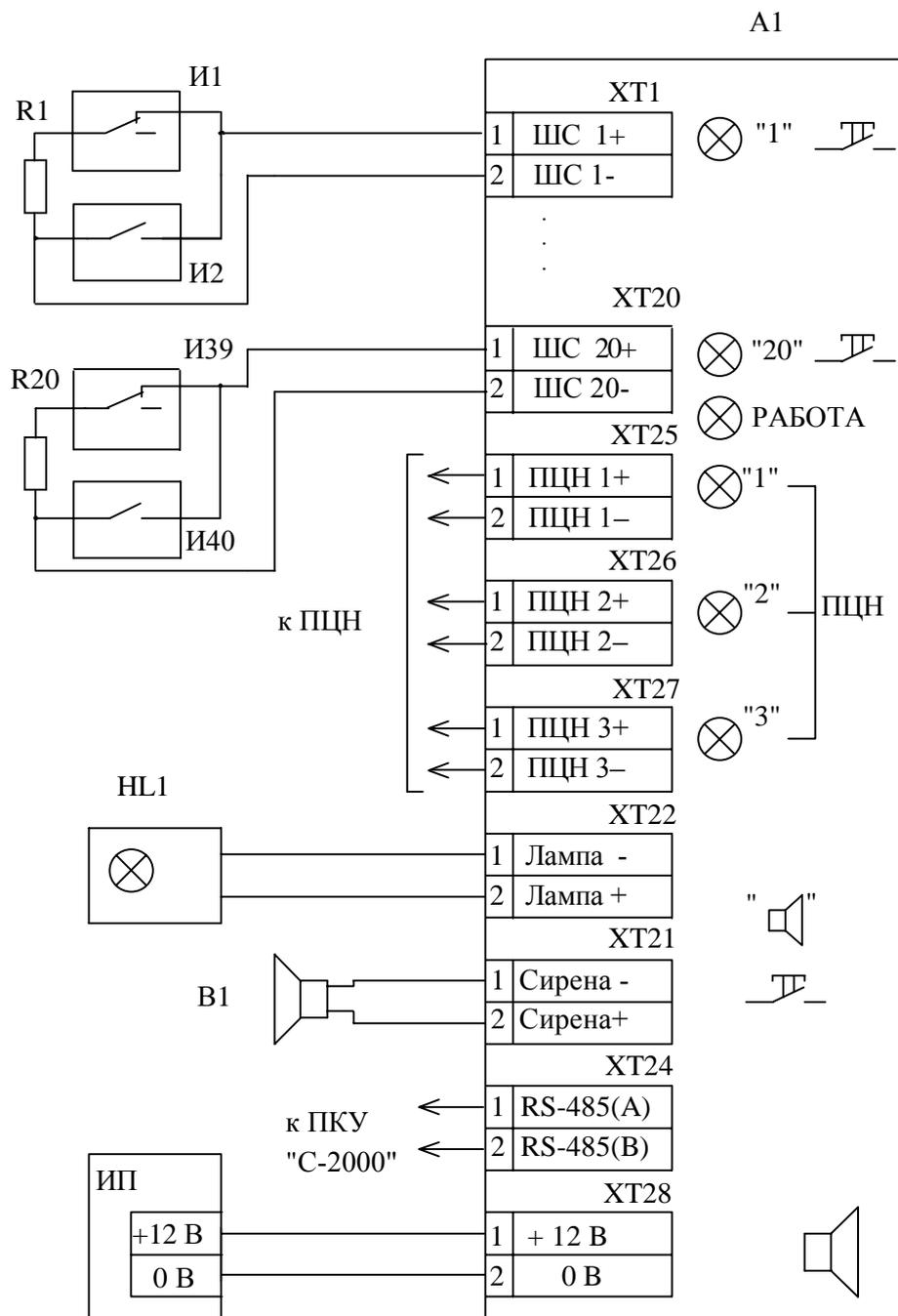
Приложение Б  
(обязательное)

Структурная схема прибора "Сигнал-20"



## Приложение В

### Схема электрическая подключения прибора "Сигнал-20" при эксплуатации



А1 - прибор "Сигнал-20";

В1 - звуковой оповещатель (сирена) 12 В, 1 А;

НЛ1 - световой оповещатель 12 В, 50 мА;

R1...R20 - резистор С2-33Н-0,5-8,2 кОм±5%;

И1, И3, ...И39 - извещатели с нормально замкнутыми контактами;

И2, И4, ...И40 - извещатели с нормально разомкнутыми контактами;

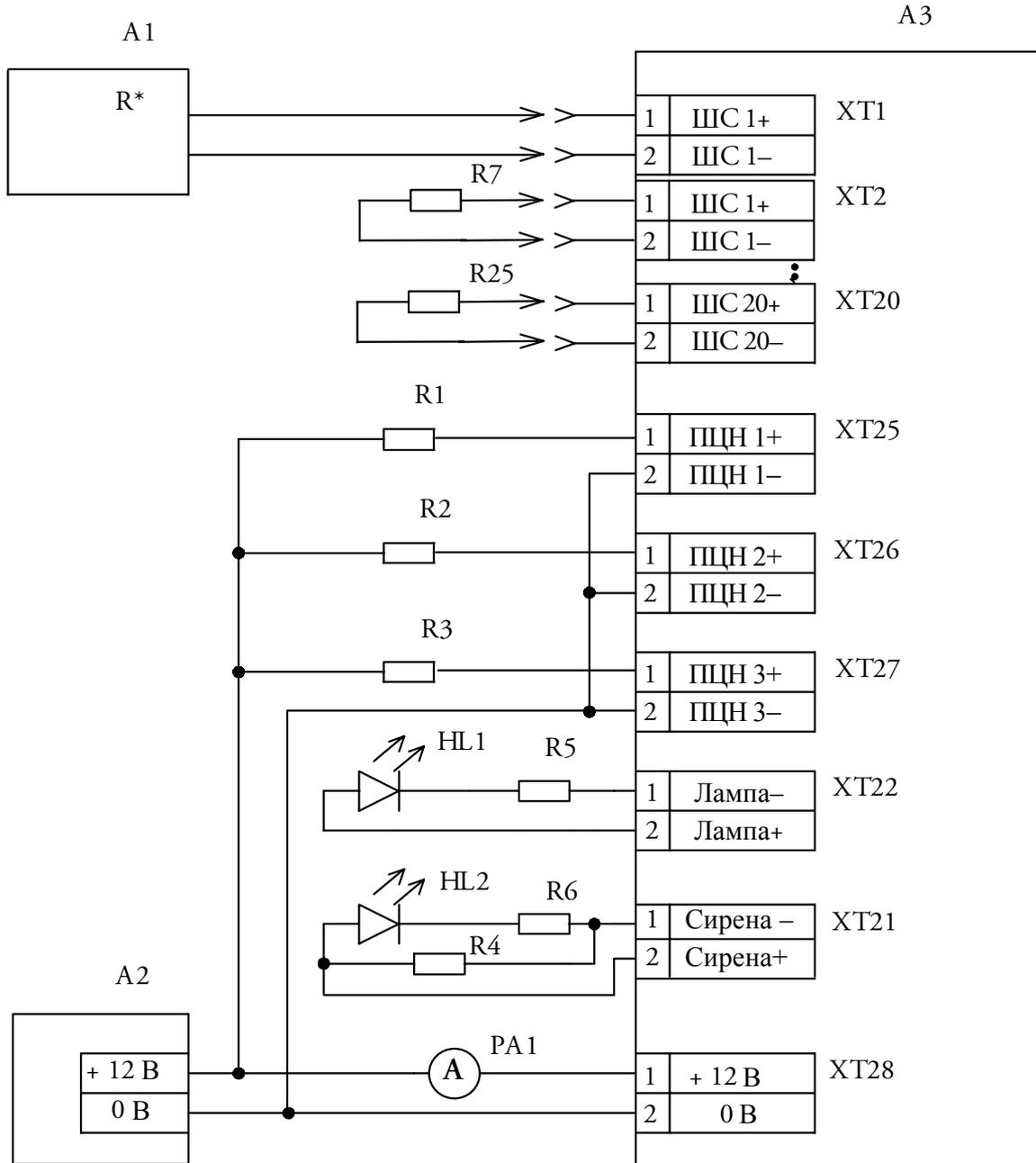
ПЦН - пульт централизованного наблюдения;

ПКУ - пульт контроля и управления "С-2000";

ИП - резервированный источник питания 12 В, 2 А (РИП-12, РИП-М, ИВЭП-12 и т.п.)

## Приложение Г

Схема электрическая подключения прибора "Сигнал-20" при общей проверке



A1 - магазин сопротивлений;

A2 - источник питания 12 В, 2 А;

A3 - прибор "Сигнал-20";

HL1, HL2 - индикатор единичный АЛ307К;

РА1 - амперметр;

R1, R2, R3, R5, R6 - резистор С2-33Н-0,25-1 кОм±10%;

R4 - резистор С5-16-10-15 Ом±5%;

R7...R25 - резистор С2-33Н-0,5-8,2 кОм±5%

## Приложение Д

### ПАРАМЕТРЫ КОНФИГУРАЦИИ ПРИБОРА ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Параметры/шлейфы	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1 Задержка взятия на охрану																				
2 Без права снятия с охраны																				
3 Тревога на ПЦН1																				
4 Тревога на ПЦН2																				
5 Тревога на ПЦН3																				
6 Задержка включения сирены																				
7 Групповое взятие/снятие																				
8 Интегрирование 300 мс																				
9 "Тихая тревога"																				
10 Старая тактика ПЦН																				
11 Старая тактика "Лампы"																				