

**ООО “СИГМА-ИС”**

---



**СКАУ-01**

Сетевой контроллер  
адресных устройств

---

Руководство по эксплуатации. Паспорт  
САКИ.425661.156РЭ



## Оглавление

<b>1</b>	<b>ОПИСАНИЕ И РАБОТА.....</b>	<b>7</b>
1.1.	НАЗНАЧЕНИЕ .....	7
1.2.	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....	10
1.3.	СОСТАВ .....	12
1.4.	УСТРОЙСТВО И РАБОТА .....	12
1.4.1	Конструкция СКАУ.....	14
1.5.	МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ .....	17
1.6.	УПАКОВКА .....	17
<b>2</b>	<b>ИСПОЛЬЗОВАНИЕ .....</b>	<b>18</b>
2.1.	Подготовка СКАУ к использованию .....	18
2.1.1	Общие указания .....	18
2.1.2	Указания мер безопасности .....	18
2.2.	РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ .....	18
2.2.1	Размещение .....	18
2.2.2	Рекомендации по монтажу.....	19
2.2.3	Проверка работоспособности СКАУ .....	19
2.2.3	Подключение .....	22
2.2.3.1	Назначение разъемов и переключателей на плате СКАУ .....	22
2.2.4	Типовая схема включения.....	23
2.2.4.1	Подключение питания .....	26
2.2.4.2	Подключение к БЦП.....	27
2.2.4.3	Подключение к адресным линиям извещателей .....	27
2.2.4.4	Конфигурирование .....	28
<b>3</b>	<b>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....</b>	<b>29</b>
<b>4</b>	<b>ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ .....</b>	<b>30</b>
<b>5</b>	<b>ХРАНЕНИЕ.....</b>	<b>31</b>
<b>6</b>	<b>ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ .....</b>	<b>32</b>
<b>7</b>	<b>ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ .....</b>	<b>33</b>
<b>8</b>	<b>СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗГОТОВИТЕЛЕ.....</b>	<b>34</b>
<b>9</b>	<b>СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ.....</b>	<b>35</b>
<b>10</b>	<b>ПАСПОРТ .....</b>	<b>36</b>
10.1.	КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ .....	36
10.2.	СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ И ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА .....	36

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на сетевой контроллер адресных устройств СКАУ-01, используемый в составе ППКОП 01059-100-4 «Рубеж-060» и ППКОПУ 01059-1000-3 «Рубеж-08» и предназначено для изучения его устройства, установки, эксплуатации, транспортирования и хранения.

**Внимание!** Все работы, связанные с монтажом, наладкой и эксплуатацией настоящего устройства, должны осуществлять лица, имеющие допуск на обслуживание установок до 1000 В, прошедшие инструктаж по технике безопасности и изучившие настоящий документ.

**Внимание!** Устройство может содержать элементы подключения, не защищенные от переплюсовки контактов, в связи с чем есть возможность выхода устройства из строя – при неправильном его подключении.

В руководстве по эксплуатации приняты следующие сокращения:

БЦП	блок центральный процессорный
ББП	блок бесперебойного питания
СКАУ	сетевой контроллер адресных устройств
СУ	сетевое устройство (СКАУ, СКШС, СКУСК, СКИУ, УСК, ИБП и др.)
ШС	шлейф сигнализации
ИБП	источник бесперебойного питания
ИП	идентификатор пользователя (например, Proximity карта)
УСК	устройство считывания кода ИП
ИУ	исполнительное устройство
ПЦН	пульт централизованного наблюдения
ПЭВМ	персональная ЭВМ
ППКОП(У)	прибор приемно-контрольный охранно-пожарный (и управления)
ПО	программное обеспечение
АВУ	аппаратура верхнего уровня – ПЭВМ или БЦП, к которому подключается данный БЦП для передачи событий и состояний объектов, а также получения команд управления и конфигурирования. К порту связи с АВУ также можно подключить принтер с последовательным интерфейсом RS232.

## Термины и определения:

Зона	Объект охраны (помещение, комната и т.д.), включающий в себя набор технических средств (охранные, тревожные, пожарные, технологические ШС, ИУ, точки доступа и пр.). Каждая зона имеет свой уникальный номер в системе, состоящий из комбинации цифр (до 6 цифр) и точек (до 5 точек), который вводится в соответствие для каждой зоны на этапе программирования прибора, и текстовое название, которое либо выбирается пользователем из списка, либо вводится на этапе программирования прибора.
Оборудование	Оборудование системы безопасности – БЦП, сетевые устройства (СКШС, СКУСК, ПУО, ИБП и др.).
Элемент оборудования	Логически выделяемая часть объекта оборудования, самостоятельно используемая для построения объектов ТС. Например, СКАУ-01 содержит до 198 адресуемых устройств.
Идентификатор оборудования	Идентификатор оборудования однозначно определяет экземпляр оборудования. В качестве идентификатора используется тип и заводской серийный номер СУ, который указан в паспорте на СУ и на шильдике СУ. В случае использования оборудования ППКОП «Рубеж-07-3» вместо заводского номера используется сетевой адрес СУ.
Техническое средство	Объект системы безопасности, построенный на базе одного или нескольких элементов оборудования. В приборе поддерживаются следующие типы ТС: Охранный ШС, Тревожный ШС, Пожарный ШС, Технологический ШС, ИУ, Точка Доступа, Терминал, Шлюз. ТС создаются как дочерние объекты по отношению к зоне, т.е. уже на этапе создания привязываются к объекту охраны.
Терминал управления	Оборудование, используемое для организации управления системой конечными пользователями. В настоящей реализации прибора в качестве терминалов управления используется следующее оборудование: ПУО-02, УСК-02С, УСК-02КС, УСК-02Н, УСК-02К. УСК-02Н и УСК-02К подключаются к БЦП через СК-01.
Временная зона	Набор временных интервалов (ВИ), определяющих расписание для данной временной зоны. Каждый ВИ состоит из времени начала ВИ, времени окончания ВИ и карты действия этого ВИ по дням недели и праздникам.
Оператор	Лицо, обладающее правами пользователя, а также правом управления прибором с клавиатуры БЦП.
Журнал событий	База данных всех событий, зарегистрированных в БЦП.
Журнал тревожных событий	Дополнительная база данных событий, имеющих категорию «Тревога» или «Неисправность».

База	Устройство, на которое крепится извещатель
Изолятор	База или модуль, в которые встроено устройство, разрывающее адресный шлейф при наличии в нем КЗ

## 1 Описание и работа

### 1.1. Назначение

Сетевой контроллер адресных устройств СКАУ-01 (далее СКАУ) предназначен для работы с адресно-аналоговыми извещателями, модулями, оповещателями серий 200/500 производства компании «Систем сенсор». Максимальное количество подключаемых адресуемых устройств – 198 (99 модулей и 99 извещателей). Перечень устройств, поддерживаемых СКАУ приведен в Табл. 1

**Табл. 1 Перечень устройств, поддерживаемых СКАУ**

Наименование	Краткое описание	Код
ИП212-86 (R2251EM)	Компактный оптико-электронный дымовой извещатель	S00-006-02
2251TEM	Дымовой-тепловой комбинированный извещатель	S00-0082-00
5251EM	Аналоговый тепловой извещатель (фиксированная температура)	S00-013-06
Filtrex*	Дымовой адресно-аналоговый извещатель для тяжелых условий	S00-119-00
M500KAC	Адресуемый ручной извещатель. (Модуль)	S00-0195-000
EMA24ALx	Адресуемый звуковой оповещатель с питанием по шлейфу. (Модуль)	S00-053-00
DBS24ALW	Адресуемый цокольный оповещатель. (Модуль)	S00-108-00
M500CHE	Адресуемый модуль управления на 1 выход. Может быть сконфигурирован для контроля выходной линии	S00-009-01
M512ME	Адресуемый модуль контроля безадресного подшлейфа	S00-010-04

Наименование	Краткое описание	Код
M201E	Адресный модуль управления одним выходом и контроля внешней цепи (1 вход) с изолятором	S00-261-00
M210E*	Адресный модуль контроля внешней цепи (1 вход) с изолятором	S00-239-00
M220E*	Адресный модуль контроля внешних цепей (2 входа) с изолятором	S00-240-00
M221E*	Адресный модуль управления одним выходом и контроля внешних цепей (2 входа) с изолятором	S00-241-00
M201E-240*	Модуль управления питанием 240В, 5А, настенное крепление	S00-259-00
M201E-240-DIN*	Модуль управления питанием 240В, 5А, крепление DIN	S00-260-00
M210E-CZ*	Адресуемый модуль контроля безадресного подшлейфа	S00-328-00
MCP5ARP01FG*	Адресный ручной извещатель	S00-368-000
MCP5ARP02FG*	Адресный ручной извещатель со встроенным изолятором КЗ	S00-368-000
6500*	Линейный дымовой однопозиционный извещатель	S00-286-000



Наименование	Краткое описание	Код
6500S*	Линейный дымовой однопозиционный извещатель с функцией дистанционного тестирования	S00-286-000
2251EIS*	Дымовой оптико-электронный извещатель в искробезопасном исполнении (обязательно устанавливать совместно с интерфейсным токоограничивающим модулем IST200)	S00-116-00
M200XE	Модуль изолятора короткого замыкания. Неадресуемый	S00-238-00
B524IEFT-1	Базовое основание с изолятором короткого замыкания	S00-124-10
B501	Базовое основание	S00-143-00
B501DG	Аналог B501 для открытой проводки	
B524RTE	Базовое основание с реле	
B524FTXE	Базовое основание для извещателя FILTEREX	
ESBR	Базовое основание для сирен ЕМА	
DBSLIDR	Заглушка (красная) для оповещателей DBS	
M200-SMB	Корпус для настенной установки модулей	
M200-DIN	Зажим для DIN-рейки	
M200-PMB	Зажим для стены	
M200-LWP	Комплект межмодульного подключения	

Наименование	Краткое описание	Код
IST200	Интерфейсный модуль для 2251EIS	S00-117-00
Y72221	Одноканальный раздельный блок для 2251EIS	
MB500	Шасси для модулей	
SMB500	Корпус для настенной установки модулей	
SR3T	Монтажная коробка с 3 контактами для настенной установки модуля M500KAC	
SR1T	Монтажная коробка с одним контактом для настенной установки модуля MCP5A	

**Внимание.** «\*» обозначены устройства, поддерживаемые СКАУ с версией не ниже 1.30.

СКАУ соответствует техническим условиям САКИ.425513.151 ТУ.

По степени защищенности от воздействия окружающей среды в соответствии с ГОСТ 14254-96 производятся два исполнения СКАУ - IP20 или IP65.

СКАУ является восстанавливаемым, ремонтируемым, обслуживаемым.

По приспособленности к диагностированию СКАУ соответствует требованиям ГОСТ 26656-85.

## **1.2. Технические характеристики**

Основные технические характеристики даны в Табл. 2.

Табл. 2 Технические характеристики

№	Параметр	Значение
1	Питание СКАУ осуществляется от сети постоянного тока или резервного источника питания напряжением, В	10...28 <sup>1</sup>
2	Ток потребления без нагрузки, мА, не более	100
3	Ток потребления (суммарный) при напряжении питания 12 В и нагрузке, эквивалентной 99 извещателям 2251ЕМ, мА, не более	700
4	Интерфейс связи с БЦП	RS-485
5	Максимальная протяженность линии связи с БЦП, м	1200
6	Линия связи с БЦП	Экранированная (неэкранированная) витая пара 3...5 категории с возвратным проводом
7	Скорость передачи данных, бит/с	9600, 19200
8	Интерфейс связи с извещателями	Протокол связи 200/500 серии
9	Линия связи с извещателями	Двухпроводная
10	Максимальное число подключаемых адресуемых устройств	198
11	Максимальная длина адресно-аналогового шлейфа между СКАУ и наиболее удаленным извещателем без двойных адресов в шлейфе при использовании кабеля 2.5мм <sup>2</sup> , м	4400
12	Максимально допустимое сопротивление проводов адресно-аналогового шлейфа, Ом	40

<sup>1</sup> В качестве блока питания могут применяться ИБП-1200/2400, ИБП-1224

№	Параметр	Значение
13	Максимально допустимая распределенная емкость адресно-аналогового шлейфа, мкФ:	0.01
14	Диапазон рабочих температур, °С	-10...+40
15	Габаритные размеры, мм:  в исполнении IP20;  в исполнении IP65	165x110x32  171x145x55
16	Масса, кг, не более:  в исполнении IP20;  в исполнении IP65	0.27  0.35

### 1.3. Состав

Состав СКАУ приведен в Табл. 3.

**Табл. 3 Состав СКАУ**

Обозначение	Наименование и условное обозначение	Кол.	Примечание
САКИ.425661.156	Сетевой контроллер адресных устройств СКАУ-01	1	
САКИ.425661.156РЭ	Руководство по эксплуатации и паспорт	1	

### 1.4. Устройство и работа

СКАУ применяется в составе ППКОП 01059-100-4 «Рубеж-060» и ППКОПУ 01059-1000-3 «Рубеж-08» и подключается к БЦП в качестве СУ.

Функциональная схема СКАУ представлена на Рис. 1.

СКАУ состоит из блока преобразователя напряжений, блока контроллера, блоков измерений и защиты и блока формирования напряжения в адресно-аналоговом шлейфе.

СКАУ предназначен для работы с петлевой структурой шлейфа. Опрос шлейфа производится попеременно сначала через Вывод 1, потом через Вывод 2 адресно-аналогового шлейфа. При обнаружении разрыва шлейфа, короткого замыкания или иной неисправности выдается соответствующий сигнал в БЦП через интерфейс RS-485.

При нормальном функционировании СКАУ и подключенного к нему шлейфа зеленый светодиод HL1 «Loop normal» (Опрос шлейфа) однократно мигает в каждом цикле опроса (Рис. 4).

В случае разрыва петлевой структуры шлейфа или потери связи с частью шлейфа система продолжает функционировать, опрашивая оставшиеся устройства, получая от них информацию или управляя ими. При этом мигает красный светодиод HL2 «Loop nonintegral» (Нарушение целостности шлейфа).

Каждый раз при включении питания СКАУ производит инициализацию шлейфа.

Для подключения всех адресуемых устройств в шлейфе при использовании изоляторов необходимо, чтобы напряжение в любой точке шлейфа поднялось выше 7 В. При большой нагрузке участка шлейфа, отделенного изолятором тока выключенного состояния изолятора (15 мА) может не хватить для создания на этом участке падения напряжения 7 В. Задержка срабатывания изолятора составляет 400 мс. В это время изолятор открыт и через него течет ток, ограниченный только выходными каскадами СКАУ, т. е. до 1 А. Если в течение 400 мс напряжение на обоих выходах изолятора не поднимется выше 7 В, изолятор сработает и ограничит ток через себя на уровне 15 мА. Поэтому для уверенного подключения изолированного участка СКАУ сначала устанавливает в шлейфе напряжение 0 В на время 40 с для того, чтобы перевести все изоляторы шлейфа в открытое состояние. При этом постоянно горит красный светодиод HL3 «Loop initialization» (Инициализация шлейфа). Затем СКАУ устанавливает постоянное напряжение 24 В на время 20 с для заряда всех фильтрующих, блокирующих и паразитных емкостей. При этом светодиод HL3 мигает. Только после этого начинается опрос шлейфа. При этом режим инициализации продолжается еще 60 с, в течение которых извещатели накапливают информацию о своем состоянии и передают в БЦП сигнал «Норма», независимо от состояния извещателей.

Если после такого цикла включения связь не восстановилась, значит в отключенном участке шлейфа присутствует неисправность типа КЗ, перегрузки, локализованная изоляторами, или устройство отсутствует.

При возникновении в шлейфе неисправности типа «КЗ» или «Перегрузка» СКАУ уменьшает напряжение на своих выходах шлейфа до уровня, необходимого для срабатывания изоляторов, а при их отсутствии – до уровня, соответствующего току нагрузки. При этом мигают красные светодиоды HL4 «Loop fault» (Неисправность шлейфа), HL5 «Voltage fault» (Несоответствие напряжений номиналу) и выдается соответствующее сообщение в БЦП.

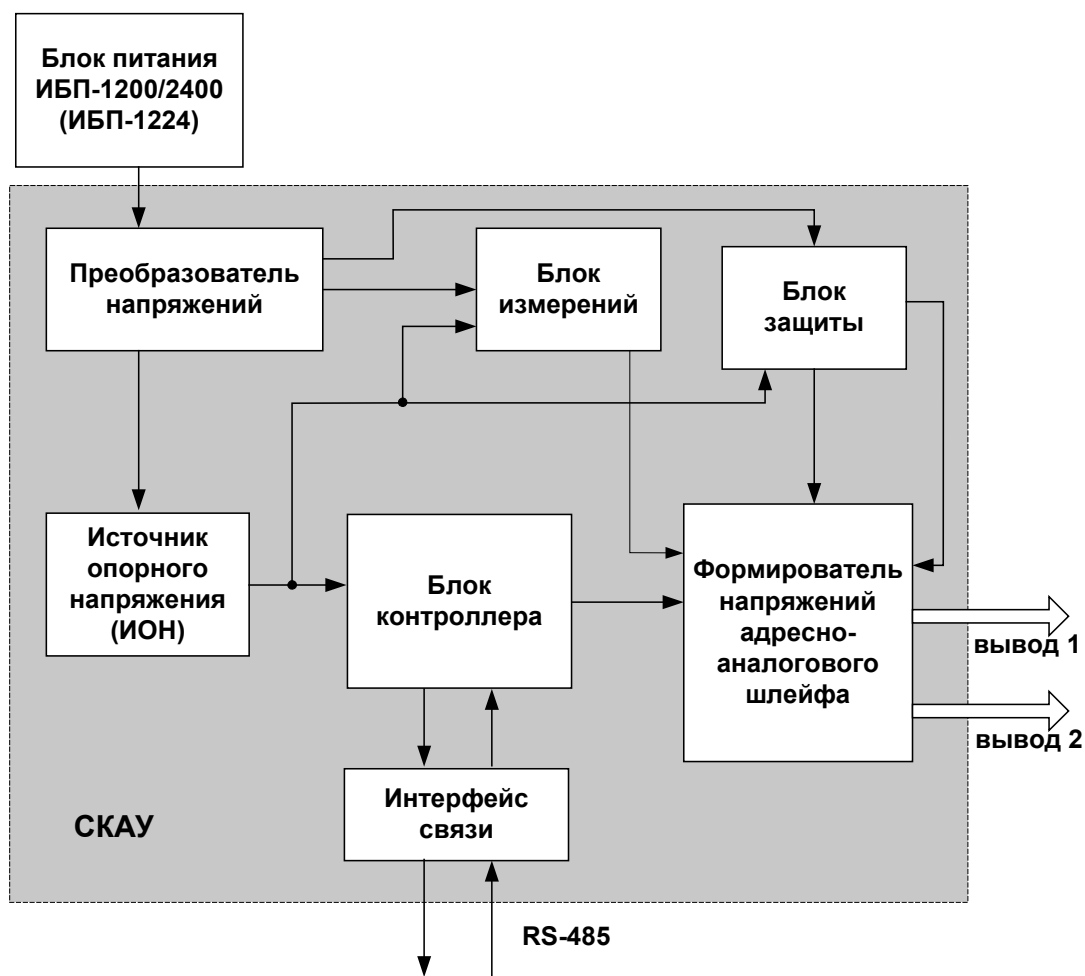
Если перегрузка или КЗ устранены, СКАУ автоматически продолжает нормальную работу.

Если перегрузка или КЗ локализованы изоляторами, или записанные в конфигурацию устройства отсутствуют, происходит потеря связи с ними. Выдается соответствующее сообщение в БЦП.

Если в шлейфе пожарной сигнализации, подключенном к СКАУ, у каких-либо двух устройств одного типа окажется одинаковый адрес, система выдаст сигнал об ошибке. Если ошибка не будет устранена, то такая пара ведет себя, как одно устройство, формируя ответ в шлейфе, соответствующий большему или меньшему из двух значений в зависимости от конкретных устройств.

В СКАУ постоянно проходит процесс самотестирования. Если в результате этого обнаружится, что одно или несколько напряжений, необходимых для правильной работы шлейфа или самого СКАУ выходят за допустимые пределы загорается красный светодиод HL5 «Voltage fault» (Несоответствие напряжений номиналу). Если такое отклонение не приводит к нарушению работоспособности подключенных устройств, СКАУ продолжает работать даже при наличии индикации «Voltage fault». В противном случае происходит либо отключение подключенных устройств, либо самого СКАУ с соответствующей индикацией и выдачей сигнала в БЦП.

Во время передачи данных по линии интерфейса RS-485 мигает зеленый светодиод HL6 «RS-485», что свидетельствует о наличии связи с БЦП.



**Рис. 1 Функциональная блок-схема СКАУ**

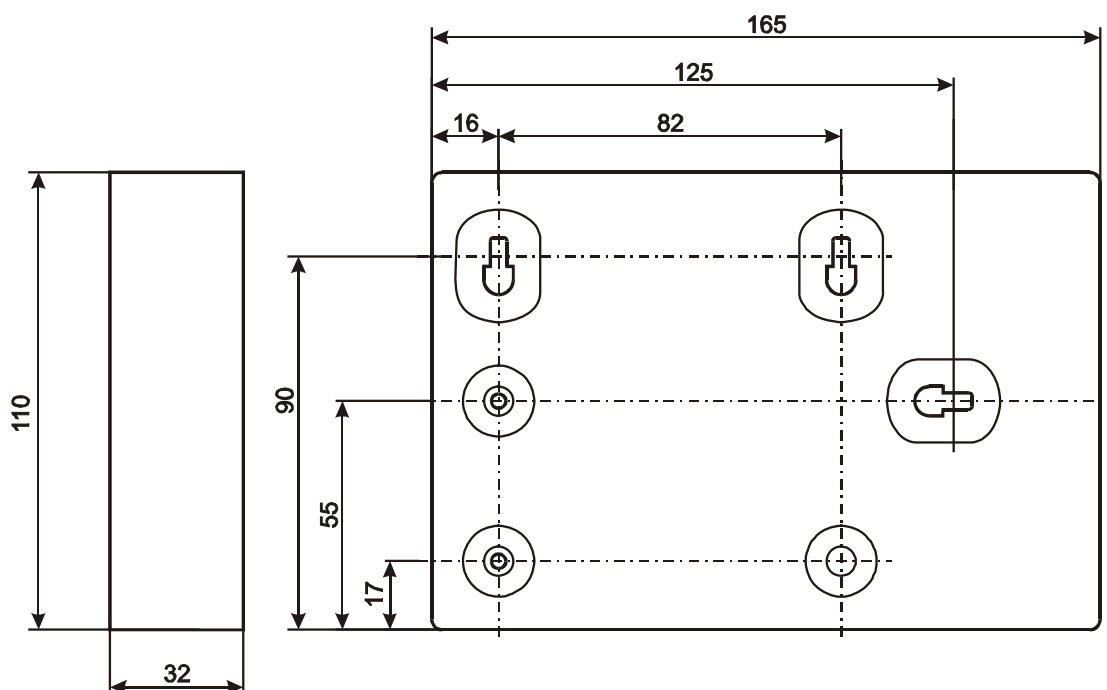
#### 1.4.1 Конструкция СКАУ

Внешний вид и габаритные размеры представлены на Рис. 2 (исполнение IP20) и на Рис. 3 (исполнение IP65). Внешний вид платы – на Рис. 4

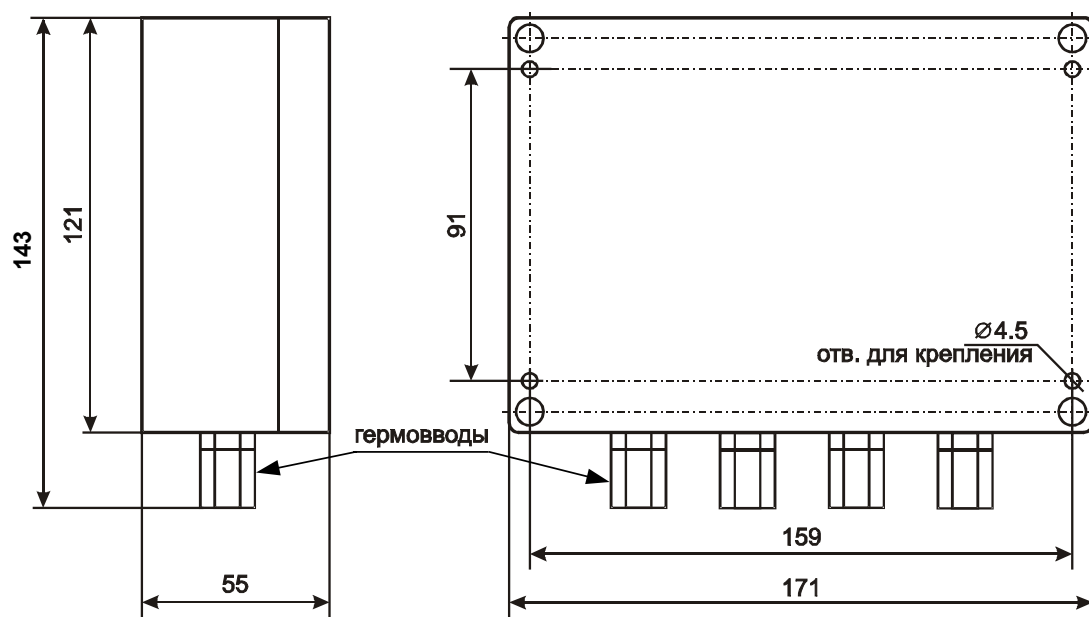
Подключение СКАУ к БЦП осуществляется по линии связи RS-485 через клеммы разъема, установленного на плате. Подключение извещателей и модулей к

СКАУ – через клеммы адресно-аналогового шлейфа (Рис. 4).

В случае, если данный СКАУ является последним в линии связи с БЦП (RS-485), перемычку согласующего резистора на плате необходимо замкнуть.



**Рис. 2 Внешний вид, габаритные и присоединительные размеры (исполнение IP20)**



**Рис. 3 Внешний вид, габаритные и присоединительные размеры (исполнение IP65)**



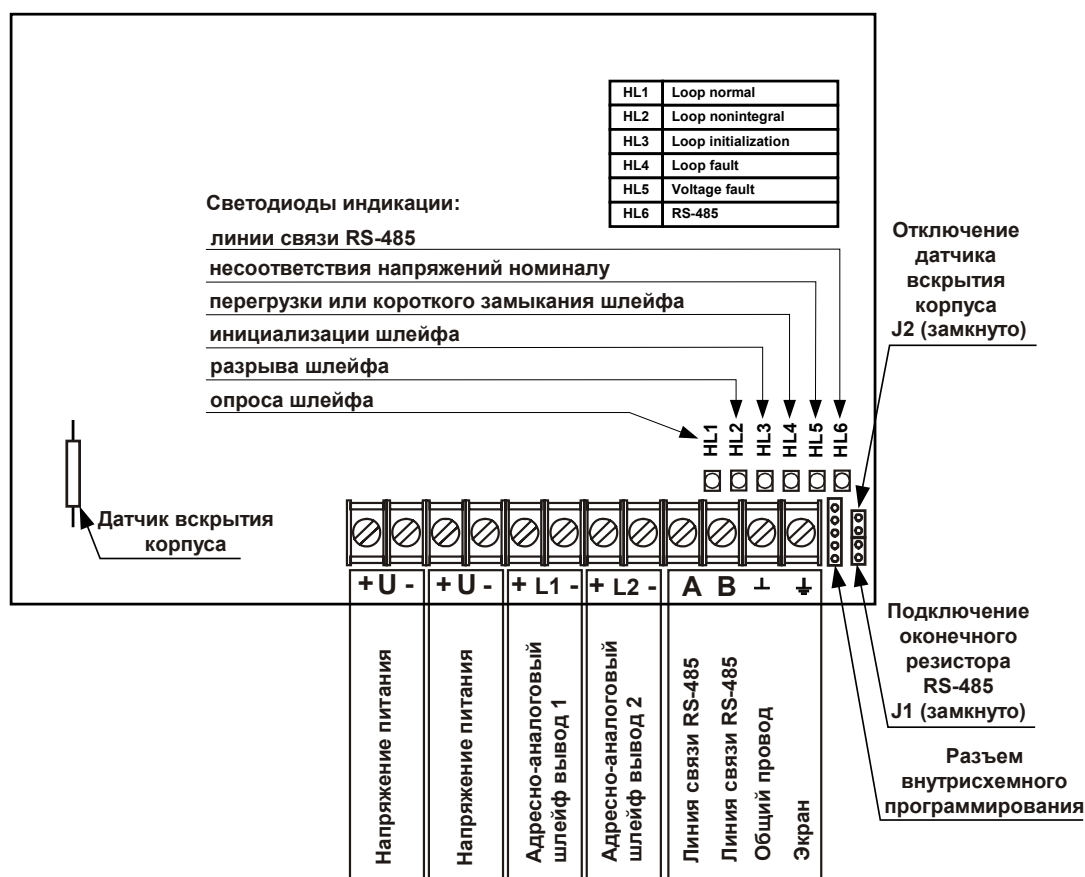


Рис. 4 Внешний вид платы

### 1.5. Маркировка и пломбирование

На шильдике СКАУ нанесены:

- товарный знак предприятия – изготовителя;
- условное обозначение;
- заводской номер изделия;
- год выпуска.

Маркировка потребительской и транспортной тары соответствует ГОСТ 9181 и ГОСТ 14192.

СКАУ пломбируется непосредственно на предприятии изготовителе.

### 1.6. Упаковка

Коробки с упакованными приборами укладывают в ящик по ГОСТ 5959, высланный внутри водонепроницаемой бумагой по ГОСТ 8828.

В транспортную тару вместе с прибором укладывают:

- руководство по эксплуатации;
- упаковочный лист.

## **2 Использование**

### **2.1. Подготовка СКАУ к использованию**

#### **2.1.1 Общие указания**

После длительного хранения СКАУ следует произвести внешний осмотр.

При внешнем осмотре необходимо проверить:

- сохранность пломб;
- отсутствие видимых механических повреждений;
- чистоту гнезд, разъемов и клемм;
- состояние соединительных проводов и кабелей.

#### **2.1.2 Указания мер безопасности**

Перед включением в сеть необходимо заземлить блоки питания ИБП1200 и ИБП2400.

В процессе ремонта при проверке режимов элементов не допускать соприкосновения с токонесущими элементами блоков питания, так как в блоках питания имеется переменное напряжение 220В. Подключение, монтаж, наладка и замена деталей должна проводиться только при обесточенном СКАУ.

### **2.2. Размещение и монтаж**

#### **2.2.1 Размещение**

Установку СКАУ и его техническое обслуживание производит персонал специализированных организаций в соответствии со «Строительными нормами и правилами СНиП 2.04.09-84», требованиями эксплуатационной документации на прибор и «Типовыми правилами технического содержания установок пожарной автоматики ВСН25-09.68-85».

Установка СКАУ производится на стене с учетом удобства эксплуатации и обслуживания. Размещение СКАУ должно исключать его случайное падение или перемещение по установочной поверхности, при котором возможно повреждение подключаемых проводов и кабелей.

Запрещено устанавливать СКАУ ближе 1 м от элементов системы отопления. Необходимо принять меры по защите прибора от прямых солнечных лучей.

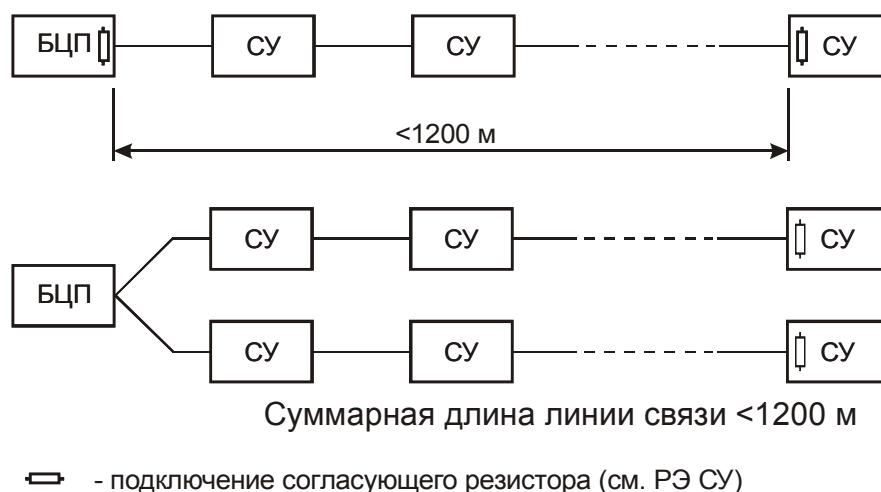
Монтаж СКАУ и всех соединительных линий производится в соответствии с настоящим документом, а также со схемами электрических подключений, приведенных в соответствующих эксплуатационных документах на блоки и устройства, подключаемых к СКАУ.

Для выбора типа кабеля и сечения проводов необходимо пользоваться техническими характеристиками СКАУ и рекомендациями по монтажу, приведенными ниже.

### 2.2.2 Рекомендации по монтажу

Информационно-управляющая сеть БЦП и СУ построена с использованием интерфейса RS-485. Для подключения СУ к БЦП необходимо выбрать оптимальный маршрут прокладки кабеля. Стандарт RS-485 предусматривает линейную топологию линии связи, поэтому ветвления линии связи не допускаются. Однако, т.к. для связи с СУ используется относительно невысокая скорость передачи данных, то, как следствие, требования к топологии линии снижаются. Поэтому отклонения от линейной топологии возможны, но в этом случае ответственность за работоспособность линии связи несет монтажная организация, т.к. производитель оборудования может гарантировать работоспособность только в случае соблюдения спецификаций стандарта RS-485.

Структурные схемы включения СУ в линию связи показаны на Рис. 5. Включение по второму варианту позволяет организовать две ветви линии связи.



**Рис. 5 Варианты включения СУ в линию связи**

Для удлинения и ветвления линии связи используется блок ретранслятора линейный БРЛ-03. В связи с задержками сигнала в электрической схеме БРЛ, не допускается включать в линию связи более десяти БРЛ-03.

Перед включением прибора проверить правильность произведенного монтажа.

### 2.2.3 Проверка работоспособности СКАУ

Для проверки СКАУ в автономном режиме работы (без БЦП и адресных устройств) – подключить СКАУ к обесточенному блоку питания.

Включить блок питания. При исправном СКАУ:

- непрерывное свечение светодиодов HL5 (красный на плате, в течении 2 сек.) и HL3 (красный на плате, в течении 20 сек.);
- по истечении 20 секунд HL3 переходит в прерывистый режим свечения в течении 1 мин. и одновременно в прерывистом режиме начинает светиться HL1 (зеленый на плате, с меньшей частотой);

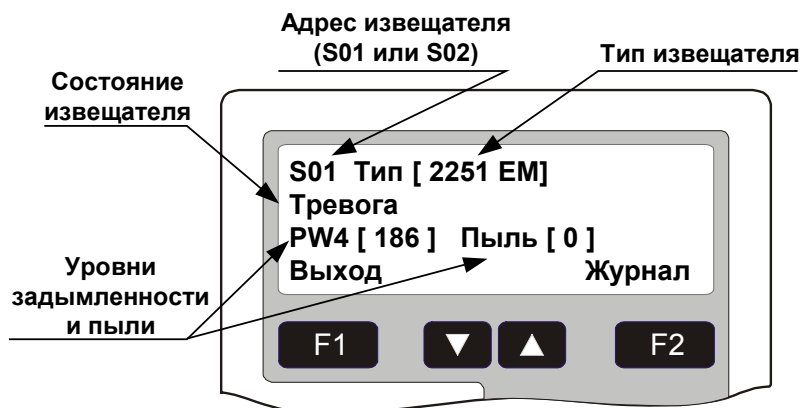
- по истечении 1 мин. завершается процесс инициализации контроллера СКАУ (общее время инициализации от момента подачи питания на устройство – 1 мин. 20 сек.) и светодиод HL3 – гаснет, HL1 светится в прерывистом режиме.

Для проведения дальнейшей проверки работоспособности:

Подключить СКАУ к блоку питания согласно типовой схеме включения и к линии связи RS-485 БЦП (см. Рис. 6 и Рис. 7).

Подключить к выводам 1 и 2 адресно-аналогового шлейфа СКАУ по одному адресуемому устройству серии 200/500 ().

- Включить питание.
- После прохождения цикла инициализации шлейфа вся индикация СКАУ должна быть погашена, а зеленый светодиод HL1 «Loop normal» должен мигать в каждом цикле опроса шлейфа с той же частотой, что и светодиоды на адресуемых устройствах.
- Провести конфигурирование СКАУ (см. руководство по программированию на БЦП ППКОП «Рубеж-060» или ППКОПУ «Рубеж-08», «Рекомендации по применению адресно-аналоговых систем пожарной сигнализации»).
- Проверить в параметрах СКАУ текущие значения измеряемого параметра извещателя. При необходимости скорректировать уровни чувствительности на выдачу событий «Внимание» и «Пожар» для соответствующих временных зон.
- Проверить срабатывание извещателей. Для проверки срабатывания извещателя – организовать задымленность в зоне чувствительности извещателя или поднести к каждому из извещателей постоянный магнит (см. Рис. 6) и держать ~30 с до появления постоянного свечения светодиодов извещателя.
- Проконтролировать состояние извещателей на экране дисплея БЦП (изменения уровней). В случае успешной проверки:



При проведении проверки с отличным от указанного типа извещателя для имитации срабатывания (проверки) извещателя необходимо пользоваться соответствующими руководствами по эксплуатации.

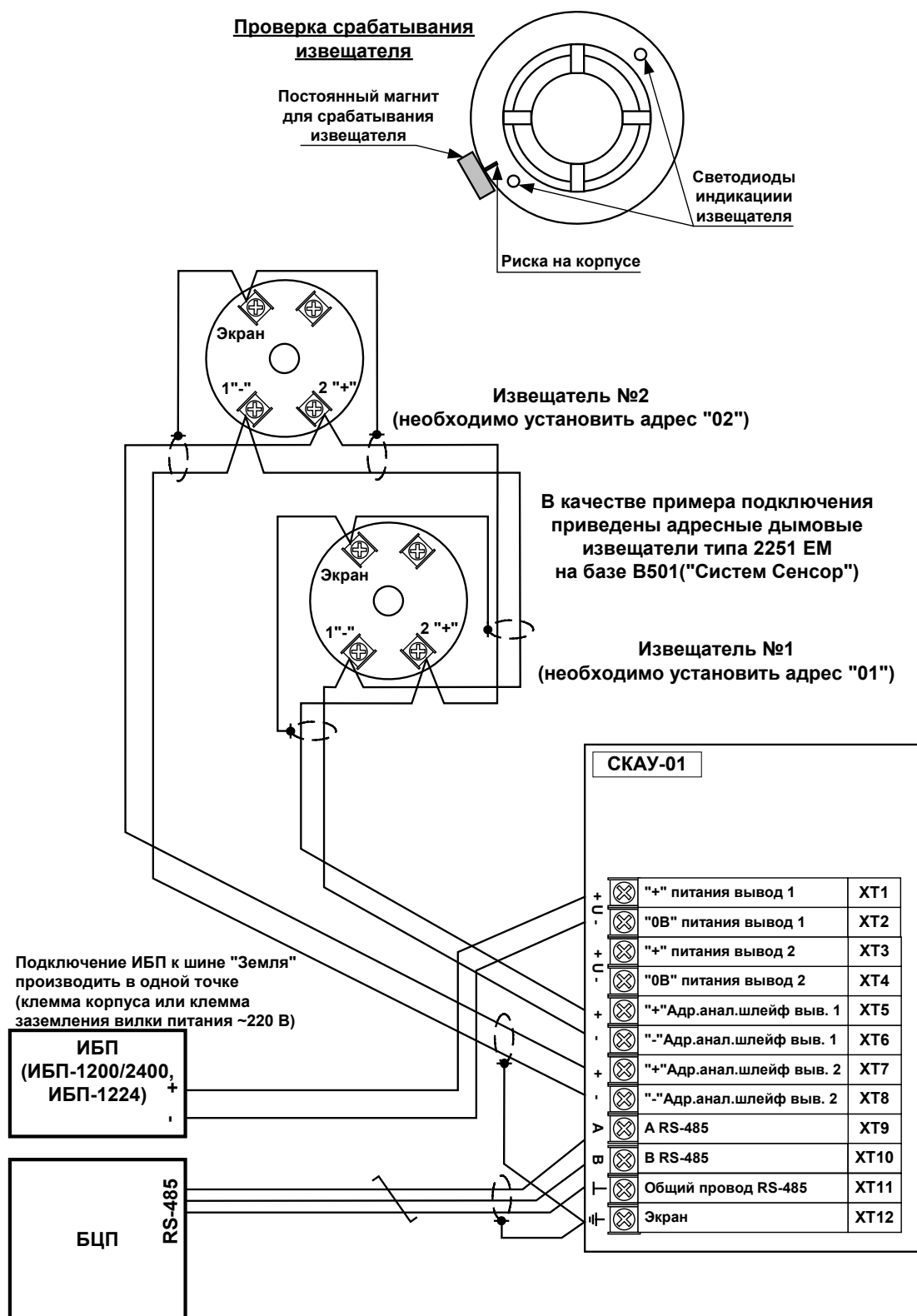


Рис. 6 Схема проверки СКАУ

### 2.2.3 Подключение

Перед началом работ по подключению следует внимательно изучить настоящее руководство по эксплуатации прибора, а также соответствующие руководства на дополнительные сетевые устройства.

Все подключения проводить при выключенном питании СКАУ.

#### 2.2.3.1 Назначение разъемов и переключателей на плате СКАУ

**Табл. 4 Назначение разъемов на плате СКАУ**

Обозначение	Назначение
XT1, XT2	Подключение питания «+», «-» от ИБП-1200/2400 (ИБП-122)
XT3, XT4	Подключение питания «+», «-» от ИБП-1200/2400 (ИБП-1224)
XT5, XT6	Подключение «+», «-» адресно-аналогового шлейфа. Вывод 1
XT7, XT8	Подключение «+», «-» адресно-аналогового шлейфа. Вывод 2
XT9	Подключение сигнала «А» линии связи «RS-485»
XT10	Подключение сигнала «В» линии связи «RS-485»
XT11	Общий провод линии связи «RS-485»
XT12	Экран линии связи «RS-485»

**Табл. 5 Назначение переключателей на плате СКАУ**

Обозначение	Назначение
J1	Подключение оконечного резистора линии связи с СУ (при установленной перемычке)
J2	Отключение датчика вскрытия корпуса (при установленной перемычке)

**Табл. 6 Назначение индикаторов на плате СКАУ**

Обозначение	Назначение
HL1	Индикация опроса адресно-аналогового шлейфа

Обозначение	Назначение
HL2	Индикация разрыва адресно-аналогового шлейфа или потери связи с частью адресуемых устройств
HL3	Индикация состояния инициализации адресно-аналогового шлейфа
HL4	Индикация перегрузки или короткого замыкания адресно-аналогового шлейфа
HL5	Индикация несоответствия напряжений номиналу
HL6	Индикация линии связи «RS-485»

#### 2.2.4 Типовая схема включения

Типовая схема включения СКАУ приведена на Рис. 7.

В адресно-аналоговом шлейфе напряжение питания и передача данных производится по одной двухпроводной линии.

Адресуемые устройства подключаются к СКАУ двухпроводным кабелем по кольцевой схеме. Электрическое соединение – параллельное.

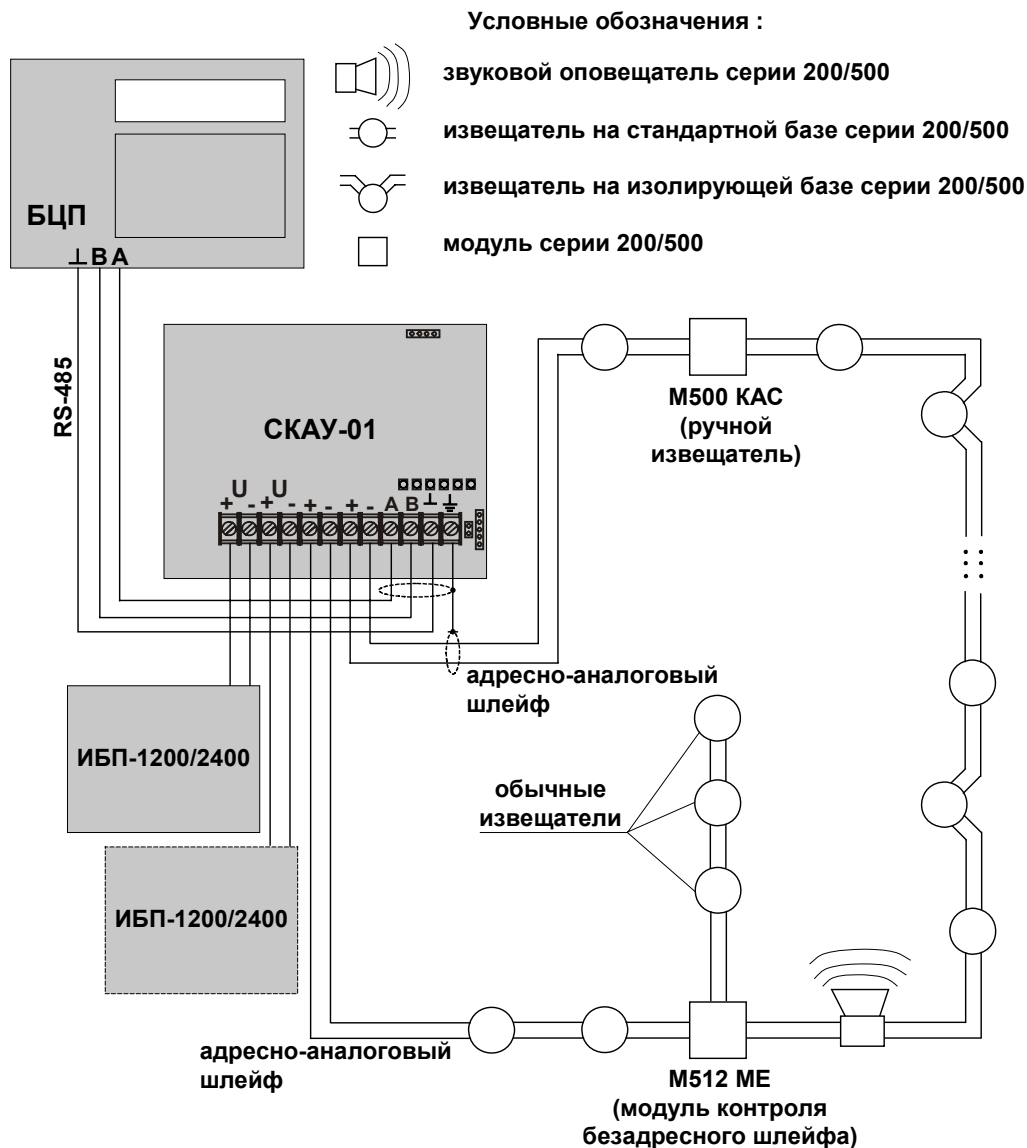
Для повышения надежности системы и устойчивости ее к коротким замыканиям шлейфа используются изолирующие базы извещателей B524IEFT-1 или специальные изолирующие модули M200XE. Их назначение – отключать участок шлейфа, содержащий короткое замыкание или перегрузку по току. Необходимое количество таких изоляторов зависит от конкретных особенностей объекта, используемых адресуемых устройств, но рекомендуется не менее одного изолятора на 30 адресуемых устройств.

При включении питания изолятор находится в открытом состоянии. Через него может протекать максимальный ток до 1 А, заряжающий емкости шлейфа. Если этот ток за время 400 мс способен создать на участке цепи (отсутствие короткого замыкания, адекватная емкость нагрузки) падение напряжения не менее 7 В, то изолятор остается в открытом состоянии. В этом состоянии он способен обеспечить питание участка цепи, расположенного за ним, током до 1 А.

При наличии короткого замыкания или неадекватной нагрузки ток включения не обеспечивает падение 7 В на выходе изолятора. В этом случае через 400 мс изолятор переходит в закрытое состояние. В этом состоянии он обеспечивает ток 15 мА. Если перегрузка устранена и ток выключенного состояния создает падение напряжения на отключенном участке более 7 В, изолятор автоматически включается.

Поэтому, при проектировании шлейфа необходимо учитывать нагрузку, которую создают адресуемые устройства с учетом логики работы СКАУ и изоляторов, описанной в настоящем разделе и в разделе 1.4. В противном случае участок шлейфа между изоляторами может оказаться не подключенным.

При использовании сильно потребляющих адресуемых устройств количество изоляторов в шлейфе должно быть увеличено. Например, при использовании модуля контроля безадресного подшлейфа M512ME без внешнего источника питания количество изоляторов должно быть не менее одного на 2 модуля.



**Рис. 7 Типовая схема включения СКАУ**

Расчет минимального количества изоляторов необходимо производить согласно Табл. 7 исходя из величины тока закрытого изолятора и среднего максимального тока потребления устройств, подключенных к изолируемому участку шлейфа. Общее количество изоляторов может определяться и особенностями объекта, однако не может быть меньше рассчитанной согласно Табл. 7.

**ВНИМАНИЕ!** Количество изоляторов в адресно-аналоговом шлейфе должно быть не меньше рассчитанной согласно Табл. 7, или их не должно быть совсем. Меньшее количество изоляторов может привести к потере связи с частью адресуемых устройств.



Табл. 7 Токи потребления устройств 200/500 серий

Наименование	Краткое описание	Максимальный усредненный ток потребления, мА
ИП212-86 (R2251EM)	Компактный оптико-электронный дымовой извещатель	0.33
2251TEM	Дымовой-тепловой комбинированный извещатель	0.3
5251EM	Аналоговый тепловой извещатель (фиксированная температура)	0.3
Filtrex	Дымовой адресно-аналоговый извещатель для тяжелых условий	0.12
M500KAC	Адресуемый ручной извещатель. (Модуль)	0.4
EMA24ALx	Адресуемый звуковой оповещатель с питанием по шлейфу. (Модуль)	0.65
DBS24ALW	Адресуемый цокольный оповещатель. (Модуль)	0.65
M500CHE	Адресуемый модуль управления на 1 выход. Может быть сконфигурирован для контроля выходной линии	0.4
M512ME	Адресуемый модуль контроля безадресного подшлейфа	7
M201E	Адресный модуль управления одним выходом и контроля внешней цепи (1 вход) с изолятором	0,31
M210E	Адресный модуль контроля внешней цепи (1 вход) с изолятором	0,31
M220E	Адресный модуль контроля внешних цепей (2 входа) с изолятором	0,34

Наименование	Краткое описание	Максимальный усредненный ток потребления, мА
M221E	Адресный модуль управления одним выходом и контроля внешних цепей (2 входа) с изолятором	0,34
M201E-240	Модуль управления питанием 240В, 5А, настенное крепление	0,275
M201E-240-DIN	Модуль управления питанием 240В, 5А, крепление DIN	0,275
M210E-CZ	Адресуемый модуль контроля безадресного подшлейфа	1,3
MCP5ARP01FG*	Адресный ручной извещатель	
MCP5ARP02FG*	Адресный ручной извещатель со встроенным изолятором КЗ	
6500*	Линейный дымовой однопозиционный извещатель	
6500S*	Линейный дымовой однопозиционный извещатель с функцией дистанционного тестирования	
2251EIS*	Дымовой оптико-электронный извещатель в искробезопасном исполнении	0,33
M200XE	Модуль изолятора короткого замыкания. Неадресуемый	0.2

При использовании в шлейфе модулей 200 серии необходимо иметь в виду, что каждый из них уже содержит в себе изолятор.

#### 2.2.4.1 Подключение питания

**Внимание.** Неправильное подключение блока питания к СКАУ может привести к выходу его из строя.

Клеммы питания СКАУ (ХТ1, ХТ2 или ХТ3, ХТ4) подключается к соответствующим клеммам ИБП-1200/2400 (ИБП-1224) с соблюдением полярности.

#### 2.2.4.2 Подключение к БЦП

СКАУ подключается к БЦП кабелем через интерфейс RS-485. Линии связи «А», «В», «Общий провод» подключаются к соответствующим клеммам БЦП.

Подключение через интерфейс RS-485 рекомендуется производить кабелем КССПВ 2х2х0.5.

#### 2.2.4.3 Подключение к адресным линиям извещателей

Рекомендованная структура адресно-аналогового шлейфа приведена в типовой схеме включения СКАУ (Рис. 7). Она представляет собой петлю, концы которой управляются СКАУ раздельно.

По типу подключаемых к петле устройств различаются (см. Табл. 1):

- Адресно-аналоговые пожарные извещатели (оптико-электронный дымовой, тепловой извещатель, комбинированный тепловой и дымовой и т.п.);
- Модули (адресуемый ручной извещатель, адресуемый звуковой оповещатель, адресуемые модули управления и т.п.)

При подключении указанных устройств используется разделенная сквозная нумерация адресно-аналоговых пожарных извещателей (от 1 до 99) и модулей (от 1 до 99).

Адреса (номера) извещателей и модулей задаются с помощью двух декадных переключателей (в соответствии с руководством по эксплуатации на устройство).

**Внимание.** Модуль М220Е занимает в адресном пространстве петли два адреса (из них адрес N задается с помощью переключателей, а адрес  $N + 1$  устанавливается автоматически, где N – текущий номер устройства) и обслуживает соответственно 2 канала (шлейфа) подключения датчиков. Для обслуживания 2-х каналов модуль М220Е – должен иметь  $N \leq 98$ .

**Внимание.** Модуль М221Е занимает в адресном пространстве петли три адреса (из них адрес N задается с помощью переключателей, а адреса  $N + 1$  и  $N + 2$  устанавливаются автоматически, где N – текущий номер устройства) и обслуживает соответственно 2 канала (шлейфа, N;  $N+1$ ) подключения датчиков и релейный выход ( $N+2$ ). Для обслуживания 2-х каналов и релейного выхода модуль М221Е – должен иметь  $N \leq 97$ .

В случае неисправности шлейфа (обрыв или короткое замыкание при наличии изоляторов) опрос адресуемых устройств производится независимо с разных концов этой петли.

Длина адресного шлейфа, площадь поперечного сечения жил кабеля и количество адресуемых устройств без возможности определения двойного адреса приведены в табл. Табл. 8

Табл. 8 Зависимость требуемого сечения кабеля в от длины шлейфа.

	Общая длина шлейфа, м			
	до 500	до 1000	до 2000	до 4000
Сечение жилы кабеля, мм <sup>2</sup>	1	1.5	2.5	2.5

Рекомендуется применять специальные кабели для систем пожарной сигнализации, сертифицированные ВНИИПО МЧС России и ВНИИНМАШ:

КПСВЭВ 1х2х1.0, КПСВЭВ 1х2х1.5, КПСВЭВ 1х2х2.5. Кабели сечением меньше 1.0 мм<sup>2</sup> применять не рекомендуется.

#### 2.2.4.4 Конфигурирование

Провести конфигурирование СКАУ (см. руководство по программированию на БЦП ППКОП «Рубеж-060» или ППКОПУ «Рубеж-08», «Рекомендации по применению адресно-аналоговых систем пожарной сигнализации»).

### **3 Техническое обслуживание**

Техническое обслуживание СКАУ производят по планово-предупредительной системе, которая предусматривает следующую периодичность регламентных работ:

- ежедневное техническое обслуживание;
- годовое техническое обслуживание.

Работы по ежедневному техническому обслуживанию производятся пользователем и включают:

- проверку внешнего состояния СКАУ;

Работы по годовому техническому обслуживанию выполняются работником обслуживающей организации и включают:

- выполнение работ по ежедневному техническому обслуживанию;
- проверку надежности крепления СКАУ, состояние внешних монтажных проводов и кабелей;
- проверку параметров линий связи с извещателями.

## 4 Текущий ремонт

Возможные неисправности, причины и указания по их устранению приведены в таб

**Табл. Возможные неисправности**

Описание последствий отказов и повреждений	Возможные причины	Указания по устранению
Нет опроса шлейфа, постоянно горит индикатор HL5	Питание СКАУ не соответствует номинальному	Проверить напряжение питания источника
Нет опроса шлейфа, постоянно горят индикаторы HL4 и HL5	Перегрузка или короткое замыкание в цепи одного из выводов адресно-аналогового шлейфа	Устранить перегрузку
Периодически загорается светодиод HL2	Потеря связи с частью устройств адресно-аналогового шлейфа	Устранить перегрузку между изоляторами

## **5 Хранение**

В помещениях для хранения приборов не должно быть пыли, паров кислот, щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию.

Хранение приборов в потребительской таре должно соответствовать условиям ГОСТ 15150.

Во время хранения не реже одного раза в шесть месяцев приборы должны быть подключены к ИБП-1200/2400 (ИБП-1224) и выдержаны при нормальном напряжении не менее 30 мин.

## **6 Транспортирование**

Транспортирование упакованных приборов может производиться в любых крытых транспортных средствах. При транспортировании, перегрузке приборы должны оберегаться от ударов, толчков и воздействия влаги.

Условия транспортирования и хранения должны соответствовать ГОСТ 15150.

После транспортирования СКАУ перед включением должен быть выдержан в нормальных условиях в течение не менее 24 ч.



## **7 Гарантии изготовителя**

Изготовитель гарантирует соответствие СКАУ требованиям технических условий при соблюдении потребителем правил транспортирования, хранения и эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации 18 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 24 месяцев со дня отгрузки.

## **8 Сведения об изготовителе**

ООО «СИГМА-ИС», 109202, г. Москва, ш. Фрезер, 10.

т.: (495) 542-41-70, ф.: (495) 542-41-80.

E-mail: общие вопросы - [info@sigma-is.ru](mailto:info@sigma-is.ru);

отдел продаж - [sale@sigma-is.ru](mailto:sale@sigma-is.ru);

техническая поддержка - [support@sigma-is.ru](mailto:support@sigma-is.ru).

<http://www.sigma-is.ru>

## 9 Сведения о рекламациях

При отказе СКАУ в работе и обнаружении неисправностей должен быть составлен рекламационный акт о выявленных дефектах и неисправностях.

СКАУ вместе с паспортом и рекламационным актом возвращается предприятию-изготовителю для ремонта или замены.

*Примечание.* Выход СКАУ из строя в результате несоблюдения правил монтажа и эксплуатации не является основанием для рекламации и бесплатного ремонта.

**Внимание!** Претензии без паспорта СКАУ и рекламационного акта предприятие-изготовитель не принимает.

**10 Паспорт**

Паспорт на СКАУ-01 заводской № \_\_\_\_\_

**10.1. Комплект поставки**

№ п/п	Обозначение	Шифр прибора	Кол-во	Заводской №	Примечание
1	СКАУ-01: исполнение IP20; исполнение IP65		1 шт.		нужное подчеркнуть
2	Руководство по эксплуатации и паспорт САКИ.425661.156РЭ		1 шт.		

**10.2. Свидетельство о приемке и гарантийные обязательства**

СКАУ-01 заводской № \_\_\_\_\_ соответствует техническим условиям САКИ.425513.151ТУ и признан годным к эксплуатации.

Срок гарантии исчисляется с \_\_\_\_\_ 200 г.

Проверку произвел представитель ООО «Сигма-ИС»

\_\_\_\_\_  
подпись\_\_\_\_\_  
фамилия