

**ПРИБОР АДРЕСНЫЙ  
ПРИЕМНО - КОНТРОЛЬНЫЙ  
ОХРАННО – ПОЖАРНЫЙ И УПРАВЛЕНИЯ**

**ШКОПУ 03041-1-2  
"Минитроник А32"**

Техническое описание  
ЮНИТ.437241.160 ТО



**СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ .....</b>	<b>4</b>
<b>2. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ.....</b>	<b>5</b>
<b>3. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ.....</b>	<b>6</b>
3.1. Меры безопасности при подготовке прибора к работе.....	6
3.2. Меры безопасности при эксплуатации прибора .....	6
<b>4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ АПКП .....</b>	<b>6</b>
4.1. Общие характеристики.....	6
4.2. Характеристики назначения .....	7
4.3. Эксплуатационные характеристики .....	8
<b>5. УСТРОЙСТВО И РАБОТА АПКП .....</b>	<b>8</b>
5.1. Устройство АПКП.....	8
5.2. Состав адресных устройств.....	10
5.3. Основные принципы работы АПКП.....	11
<b>6. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ .....</b>	<b>12</b>
6.1. Определение основных параметров системы.....	12
6.2. Архитектура информационной линии .....	14
6.3. Шлейфы сигнализации АУ .....	16
<b>7. ПОРЯДОК МОНТАЖА И ПРОГРАММИРОВАНИЯ.....</b>	<b>17</b>
7.1. Установка АПКП .....	17
7.2. Первый способ программирования АУ .....	17
7.3. Второй способ программирования АУ .....	18
7.4. Проверка правильности программирования АУ .....	19
<b>8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ .....</b>	<b>19</b>
8.1. Общие положения .....	19
8.2. Замена АУ .....	19

## 1. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. Адресная система сигнализации "Минитроник А32" предназначена для защиты средствами пожарной и охранной сигнализации средних и малых объектов - таких, на которых ранее применялись шлейфовые приборы на 2÷32 шлейфа сигнализации.

1.2. Приборы адресные приемно-контрольные пожарные, охранные, охранно-пожарные, управления и пожаротушения ППКОПУ 03041-1-2 "Минитроник А32" (далее АПКП) работают совместно с адресными устройствами (далее АУ) и предназначены для централизованной и автономной охраны зданий и сооружений - офисов, магазинов, банков, складских помещений, жилых домов, учреждений, предприятий от несанкционированных проникновений и пожаров.

### **АПКП обеспечивают:**

- прием информации о проникновении, пожаре или неисправностях от адресных устройств (далее АУ): адресных пожарных извещателей (АПИ), адресных модулей и меток, к которым могут быть подключены охранные извещатели (ОИ), пожарные извещатели (ПИ), датчики инженерных систем - извещатели состояния (ИС);
- прием информации о неисправностях приемно-контрольного прибора, адресной информационной линии и шлейфов сигнализации, подключенных к адресным меткам и модулям;
- оповещение дежурного персонала о возникших событиях путем выдачи текстовых, световых и звуковых сообщений на встроенный жидкокристаллический дисплей (4 строки по 21 символу), а также на выносные устройства оповещения (три «открытых коллектора» 12В) и пульт центрального наблюдения (ПЦН) с помощью трех реле;
- управление устройствами систем оповещения, дымоудаления и пожаротушения (УП);
- постановку и снятие с охраны с помощью электронных ключей Touch Memory;
- питание внешних устройств 12В в режиме тревоги 500мА, в дежурном режиме 60мА (при использовании внешней АКБ емкостью 4,5 А-ч ток в дежурном режиме до 150 мА);
- регистрацию и хранение событий в энергонезависимой памяти (журнале событий).

1.3. Питание АПКП обеспечивается от сети переменного тока 220В, 50Гц. АПКП оборудованы резервным источником питания с аккумуляторной батареей (АКБ) 12В, 2,3А-ч. АПКП контролирует наличие АКБ, а также имеет защиту АКБ от перезаряда и от полного разряда, что продлевает срок службы АКБ.

1.4. Обмен информацией между АПКП и АУ осуществляется по двухпроводной информационной линии (адресной шине), подключаемой к АПКП по лучевой или кольцевой схеме с возможностью ответвлений. Суммарная длина линии с ответвлениями – до 3 км.

1.5. Применяемый провод типа «витая пара» UT 105нг(А)-FRLS FE 180 1x2x0,5mm или UT 105нг(А)-FRHF FE 180 1x2x0,5mm или UTP-1 cat5e, 1x2x0,5.

1.6. Питание всех АУ осуществляется от информационной линии. Внешние устройства, подключенные к реле управляющих модулей, требуют самостоятельного питания, причем наличие этого питания контролируется управляющими модулями.

1.7. Доступ к пульту управления АПКП может (по желанию) ограничиваться электронными ключами типа Touch Memory.

1.8. К АУ относятся:

- адресные автоматические пожарные извещатели с системой самотестирования (далее АПИ);
- адресные ручные извещатели (далее ИПР);
- метки адресные – пожарные, охранные, контрольные (далее МА);
- модули адресные управляющие (далее МАУ);
- приборы адресные управления пожаротушением (далее УПТ);

– контроллеры считывателей Touch Memory охранно-пожарные (далее КТМ).

1.9. МА предназначены для подключения пожарных или охранных шлейфов сигнализации, датчиков состояния (включено/выключено, открыто/закрыто, датчики затопления, газа и т.п.), а также для контроля питания и изъятия устройств.

1.10. МАУ предназначены для управления устройствами пожаротушения, дымоудаления, оповещения и другими системами противопожарной автоматики, а также для контроля цепей управления.

1.11. УПТ предназначены для управления одним направлением порошкового, аэрозольного, газового пожаротушения.

1.12. КТМ предназначены для дистанционного управления охранной сигнализацией (постановка/снятие) или пожаротушением (включение/выключение пожарной автоматики, дистанционный запуск устройств).

1.13. Массив АУ в памяти АПКП при программировании условно разбивают на зоны охраны (шлейфы сигнализации, или "ШС"), к которым виртуально принадлежат АУ: пожарные ШС, охранные ШС, инженерные ШС, специальные ШС. При этом физически АУ остаются подключенными к одной информационной линии.

1.14. Внешний вид АПКП показан на рис.1.

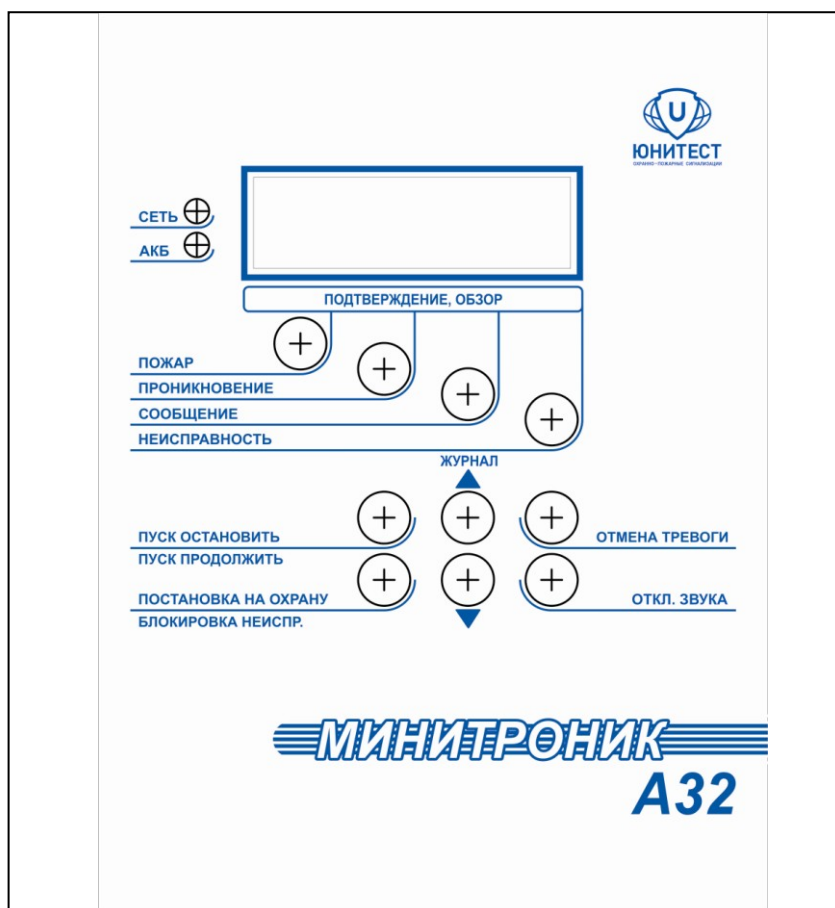


Рис.1. Внешний вид АПКП «Минитроник А32».

## 2. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

2.1. Комплект поставки указан в таблице 1. Описание работы АУ – в их руководствах по

эксплуатации.

**Табл. 1. Комплект поставки**

№ п.п.	Комплектующие	Кол-во	Условное обозначение
1	ППКОПУ 03041-1-2 "Минитроник А32"	1 шт.	ППКОПУ 03041-1-2
2	Плата памяти базы данных	1 шт.	ПБД-1
3	Резистор 10 кОм $\pm 5\%$ , 0,25 Вт	2 шт.	
4	Паспорт	1 экз.	ЮНИТ.437241.160 ПТ
5	Упаковка	1 экз.	
6	Техническое описание	По требов.	ЮНИТ.437241.160 ТО
7	Инструкция по эксплуатации	По требов.	ЮНИТ.437241.160 ИЭ
8	Руководство по программированию	По требов.	ЮНИТ.437241.160 РП
9	Считыватель Touch Memory	По требов.	ТМ-1
10	Ключ Touch Memory	По требов.	DS 1990A f-5

2.2. Обозначение АПКП при его заказе и в документации другого изделия, в котором он может быть применен: "Прибор ППКОПУ 03041-1-2 Минитроник А32 ТУ 4372-010-66347656-2010".

### 3. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

#### 3.1. Меры безопасности при подготовке прибора к работе

3.1.1. Перед началом работы с прибором необходимо ознакомиться с настоящим техническим описанием.

3.1.2. Все подключения производить при отключенном электропитании.

3.1.3. Клемма заземления на плате прибора подлежит обязательному заземлению по ГОСТ 12.1.030. Заземление производить неизолированным медным проводом сечением не менее 2 мм<sup>2</sup>.

#### 3.2. Меры безопасности при эксплуатации прибора

3.2.1. Меры безопасности при установке, эксплуатации и обслуживании АПКП должны соответствовать требованиям «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» для установок с напряжением до 1000В.

#### **ВНИМАНИЕ!**

**1. В блоке питания АПКП присутствует напряжение 220В 50Гц. Все подключения производить при отключенном электропитании.**

**2. Прибор может управлять внешними устройствами с напряжением питания до 220В. При подключении таких устройств необходимо предварительно их обесточить!**

### 4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ АПКП

#### 4.1. Общие характеристики

4.1.1. АПКП соответствует требованиям ТУ 4372-010-66347656-2010 и комплекта технической документации, введенных в установленном порядке, а также ГОСТ Р 53325-2009.

4.1.2. АПКП рассчитан на круглосуточную и непрерывную работу.

4.1.3. По устойчивости к воздействию коррозионно-активных агентов АПКП рассчитан на работу в условиях, соответствующих атмосфере типа 1 по ГОСТ 15150-69.

4.1.4. Вид климатического исполнения АПКП УХЛ 3.1 по ГОСТ 15150-69.

4.1.5. Степень защиты оболочки IP30 по ГОСТ 14254-96.

4.1.6. По устойчивости к электрическим помехам в цепи основного источника электриче-

ского питания или в информационной линии, а также по помехоэмиссии и устойчивости к промышленным радиопомехам АПКП соответствует требованиям третьей степени жесткости в соответствии с п.М.1.5 ГОСТ Р 53325-2009.

#### 4.2. Характеристики назначения

- 4.2.1. Информационная емкость: количество АУ в "Минитроник А32", не более ... 128.
- 4.2.2. Количество информационных линий, не более ..... 1.
- 4.2.3. Для информационной линии использовать провода типа «витая пара» UTP-1 cat5e, 1x2x0,5, UT 105нг(А)-FRLS FE 180 1x2x0,5mm или UT 105нг(А)-FRHF FE 180 1x2x0,5mm. Суммарная длина всех участков кабеля с учетом ответвлений, не более ..... 3000м.
- 4.2.4. Минимальное напряжение в информационной линии ..... 3,5В.
- 4.2.5. Допустимое сопротивление утечки между проводами информационной линии, либо между информационной линией и конструкциями здания, не менее ..... 4 кОм.
- 4.2.6. Количество виртуальных ШС (групп АУ) для "Минитроник А32":
- пожарных ШС, не более ..... 32;
  - охранных ШС, не более ..... 32;
  - инженерных ШС, не более ..... 32;
  - «группы управления ШС», не более ..... 32.
- 4.2.7. Информативность (по основным событиям), не менее ..... 61 ("Нормальная работа", "ПОЖАР", "ТРЕВОГА", "Нет связи с АУ", "Обрыв линии", "Замыкание линии", "Резервное питание", "Разряд батареи", "Замыкание шлейфа МА", "Обрыв шлейфа МА", "Взлом аппаратуры", "Неисправность цепи упр.", "Объект на охране/снят с охраны" и др.).
- 4.2.8. Время фиксации событий для охранных АУ ..... 50÷70 мс,  
для пожарных АУ ..... 300 мс.
- 4.2.9. Время доставки сообщений на АПКП пропорционально количеству АУ, при максимальном числе АУ, не более ..... 1,3 сек.
- 4.2.10. Количество записей в журнале событий, не более ..... 2700.
- 4.2.11. АПКП имеет выходы типа "открытый коллектор" (ОК) "Сирена", "Внимание/ Пожар" с контролем цепи управления и выход ОК "Тревога". Параметры выходов:
- напряжение питания ..... 12В,
  - ток в цепи контроля шлейфа управления ОК, не более ..... 0,05 мА.
- 4.2.12. АПКП имеет клеммы "12В" для питания внешних устройств.
- 4.2.13. Допустимый ток для выхода "12В" в дежурном режиме  
при питании от АКБ 24 часа, не более ..... 60 мА,  
при установке внешней АКБ емкостью 4,5 А-ч, не более ..... 150 мА.
- 4.2.14. Суммарный допустимый ток для выходов ОК и выхода "12В" при их одновременном включении в режимах "ПОЖАР", "ТРЕВОГА", не более .. 0,5А, время работы при питании от АКБ при потреблении 0,5А, не более ..... 4 час.
- 4.2.15. АПКП имеет выходы на ПЦН: реле "Пожар", "Тревога" и "Неисправность" с переключающими контактами. Положение контактов реле "Неисправность" соответствует маркировке при включенном питании прибора.
- 4.2.16. Контакты реле выдерживают:
- напряжение переменного тока не более ..... 250В,
  - длительно протекающий ток в активной нагрузке при напряжении:
    - =12В, не более ..... 2А,
    - =24В, не более ..... 1А,
    - ≈220В, не более ..... 0,2А.
- 4.2.17. АПКП допускает работу с электронными ключами Touch Memory (далее ТМ), вы-

## 8 ЮНИТ.437241.160 ТО

полняющими функцию дежурного или сотрудника. При отсутствии в памяти электронных ключей АПКП управляется без ограничений.

4.2.18. Общее число ключей ТМ в памяти АПКП (ключи дежурного), не более ..... 128.

4.2.19. Допускается подключение к АПКП двух или более считывателей Touch Memory. Максимальное удаление считывателя (UTP-1 cat5e), не более ..... 300 м.

4.2.20. Количество ключей ТМ в памяти контроллера считывателя КТМ (ключи сотрудника), не более ..... 40.

### 4.3. Эксплуатационные характеристики

4.3.1. Температурный диапазон работоспособности ..... от  $-10^{\circ}\text{C}$  до  $+55^{\circ}\text{C}$ .

4.3.2. Основное электрическое питание АПКП осуществляется от однофазной сети переменного тока частотой 50 Гц и напряжением .....  $220^{+22}_{-33}$  В.

4.3.3. Емкость аккумулятора резервного источника АПКП (12В) ..... 2,3 А-ч.

4.3.4. Время непрерывной работы АПКП с АУ от резервного источника питания, не менее 24 часов в дежурном режиме и 1 часа в режиме тревоги. Без питания внешних устройств – 60 часов в дежурном режиме.

4.3.5. Средняя потребляемая мощность в дежурном режиме:

от встроенного резервного источника, не более ..... 0,45 Вт,

от основного источника, не более ..... 4 Вт.

4.3.6. Потребляемый ток в дежурном режиме от встроенного резервного источника, не более ..... 35 мА.

4.3.7. Габаритные размеры АПКП, не более ..... 220x205x67 мм.

4.3.8. Масса АПКП без аккумулятора/с аккумулятором, не более ..... 0,9/1,8 кг.

4.3.9. Срок службы АПКП не менее 10 лет.

## 5. УСТРОЙСТВО И РАБОТА АПКП

### 5.1. Устройство АПКП

5.1.1. АПКП состоит из корпуса с открывающейся передней панелью и системной платы, к которой с помощью разъемов подключена плата индикации. Габаритные и установочные размеры ПКП показаны на рис.2.

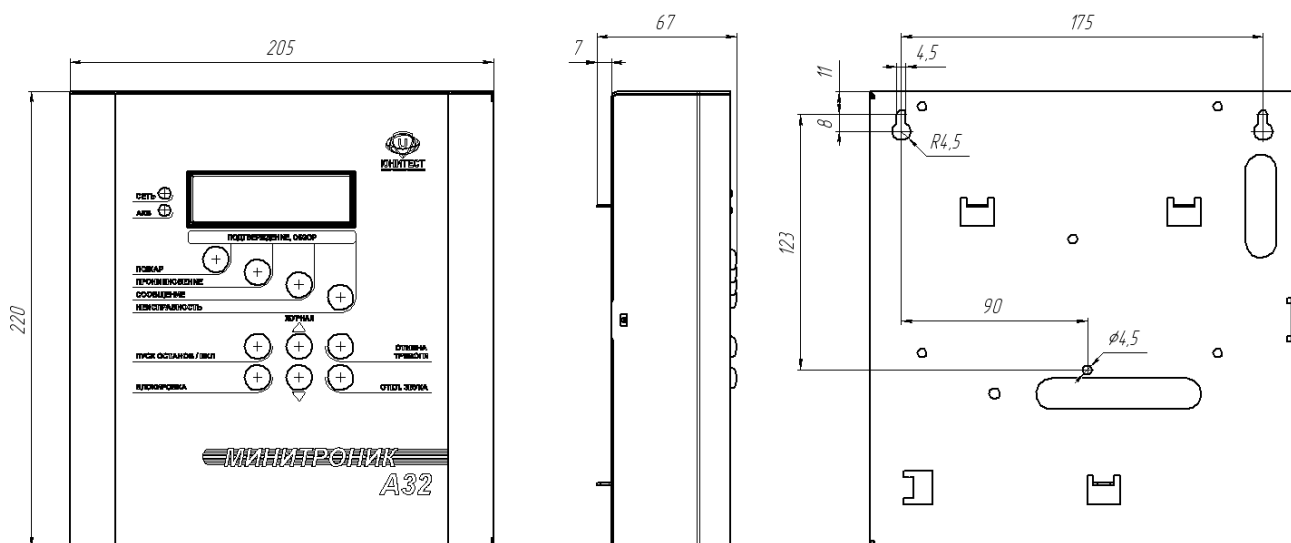


Рис.2. Габаритный чертеж и установочные размеры АПКП.

5.1.2. На переднюю панель АПКП выведены:



- индикатор питания от основного источника "Сеть";
- индикатор неисправности батареи питания "Батарея";
- кнопки с индикацией: "Пожар", "Проникновение", "Сообщение", "Неисправность", "Пуск остановить/Пуск продолжить", "Постановка на охрану/Блокировка неисправности", "Откл/вкл. звука";
- кнопка "Отмена тревоги", кнопки "Вверх", "Вниз".

5.1.3. На системной плате (рис.3) расположены клеммы:

- питания  $\approx 220\text{В}$  и заземления;
- подключения кольцевой информационной линии;
- подключения АУ для программирования;
- трех выходов ОК "Сирена", "Внимание/Пожар", "Тревога/Лампа", а также выхода питания внешних устройств 12В с общим током потребления 500 мА;
- трех выходов реле типа "переключающий сухой контакт" для передачи сообщений на ПЦН - "Неисправность", "Тревога" и "Пожар";
- подключения считывателя ключей доступа со светодиодом.

5.1.4. На системной плате рис.3 расположены три перемычки (три джампера):

- джампер 1 – для перехода в режим программирования АПКП (при программировании джампер замкнут);
- джампер 2 – для отключения (джампер замкнут) контроля шлейфа управления "Внимание/Пожар";
- джампер 3 – для отключения (джампер замкнут) контроля шлейфа управления сиреной.

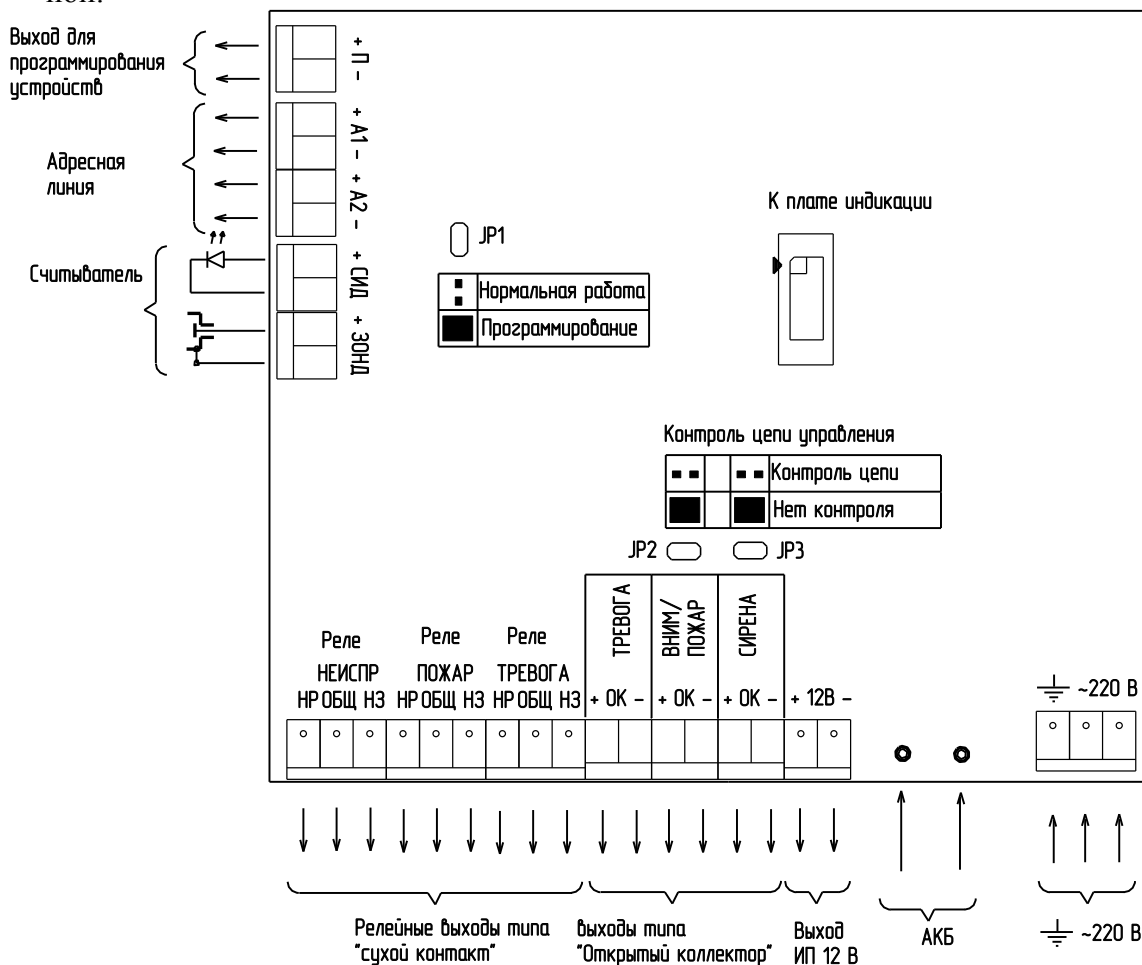


Рис. 3. Расположение клемм подключения на системной плате АПКП.

## 5.2. Состав адресных устройств

5.2.1. К информационной линии АПКП в произвольном порядке и в удобном месте подключаются АУ, тип и назначение которых представлены в табл.2. Питание АУ производится от информационной линии, если не указано иное.

Табл. 2. Список устройств, подключаемых к АПКП

№ п/п	Наименование, тип устройства	Назначение
1	Извещатель пожарный дымовой адресный с системой самотестирования <b>ИП 212-108</b> , далее по тексту «ДИП»	1. Измерение уровня дыма в точке установки и обработка по интеллектуальным алгоритмам. 2. Самодиагностика, контроль дымового канала. 3. Контроль и компенсация запыленности. 4. Режимы работы «День», «Ночь»
2	Извещатель пожарный тепловой максимально-дифференциальный адресный <b>ИП 101</b> , далее по тексту «ИПТ»	1. Измерение температуры и скорости подъема температуры в точке установки. 2. Срабатывание при достижении заданных порогов.
3	Извещатель пожарный ручной адресный <b>А16-ИПР</b> далее по тексту «ИПР»	1. Извещение о пожаре путем нажатия кнопки.
4	Адресная метка пожарная двухпороговая <b>А16-ТК</b> , далее по тексту «ТК»	1. Контроль ШС с пожарными извещателями с НЗ контактным выходом. Длина шлейфа до 300м. 2. Различает срабатывание одного или двух извещателей в шлейфе адресной метки. Максимальное количество извещателей – 20 шт.
5	Модуль адресный управляющий <b>А16-МАУ</b> , далее по тексту «МАУ»	Управление одним исполнительным устройством. 1. Выход реле (переключающие контакты до 5А, 220В). 2. Импульсный (5 сек) или постоянный (до отмены тревоги) режимы включения реле. 3. Контроль цепи управления и питания исполнительного устройства. 4. Включение реле по сигналам пожар, тревога, неисправность, при срабатывании датчиков состояния и т.п.
6	Модуль адресный управляющий оповещением, пожаротушением <b>А16-УОП</b> , далее по тексту «УОП». Требуется питания =12/24В.	Выход напряжения (12/24В, 3А) для управления шлейфом с несколькими устройствами оповещения, пожаротушения. 1. Контроль шлейфа управления на обрыв и КЗ при обратной полярности. 2. Импульсный (5 сек) или постоянный (до отмены тревоги) режимы включения сигнала. 3. Включение реле по сигналам пожар, тревога, неисправность, при срабатывании датчиков состояния и т.п.
7	Прибор адресный управления пожаротушением <b>А16-УПТ</b> , далее по тексту «УПТ». Требуется питания =12/24В, 3А или =12В, 60 мА. Возможно питать от выхода АПКП =12В.	Управление шлейфом с модулями порошкового, аэрозольного пожаротушения 1. Запуск модулей пожаротушения от внешнего источника питания 12/24В, 3А. 2. Запуск модулей пожаротушения от встроенного импульсного источника питания (импульс 50 мс, до 1А). Требуется внешний источник питания 12В, 60 мА. 3. Контроль шлейфа управления на обрыв и КЗ. 4. Управление табло «Выход», «Автоматика включена», «Автоматика выключена», «Порошок (Аэрозоль) уходи», «Порошок (Аэрозоль) не входи» с контролем на обрыв и КЗ.

		<p>5. Управление звуковым оповещателем (сиреной).</p> <p>6. Контроль шлейфа датчика открытия двери.</p> <p>7. Контроль считывателя Touch Memory для дистанционного включения/выключения автоматики пожаротушения.</p> <p>8. Память – 40 ключей.</p>
8	Адресная метка охранная <b>A16-ТК-3</b> , далее по тексту «ТК-3»	<p>1. Контроль трех ШС с охранными извещателями с НЗ контактным выходом. Длина каждого ШС до 300м. Максимальное количество извещателей в ШС – 6 шт.</p>
9	Контроллер считывателя охранно-пожарный <b>A16-КТМ</b> , далее по тексту «КТМ»	<p>1. Контроль считывателя Touch Memory для дистанционной постановки/снятия объекта с охраны или включения/выключения автоматики пожаротушения.</p> <p>2. Память – 40 ключей.</p> <p>3. Контроль шлейфа с охранными извещателями с НЗ контактным выходом (до 6 извещателей) или датчика пожарной двери. Длина шлейфа 50м.</p> <p>4. Кнопка дистанционного пуска пожарной автоматики.</p> <p>5. Контроль шлейфа с технологическими извещателями с НЗ контактным выходом (до 20 извещателей) длиной до 50м.</p>
10	Контроллер считывателя охранно-пожарный <b>A16-КПР</b> , далее по тексту «КПР» Требует питания =12В	<p>То же, что и КТМ, предназначен для подключения считывателя Proximity с выходом в формате Wegand-26. Имеет оптическую развязку клемм подключения считывателя.</p>
11	Блок резервного питания адресный <b>БПА</b> , далее по тексту «БПА»	<p>1. Контроль основного питания с передачей на АПКП.</p> <p>2. Контроль наличия и разряда аккумуляторной батареи.</p> <p>3. Значения выходного напряжения, тока и емкости аккумулятора определяются вариантом исполнения, например, исп.24-2/7: =24В, 2А, до7А-ч.</p>
12	Размыкатель линии <b>РЛ-1</b> Не является адресным устройством	<p>1. Изолятор короткозамкнутого участка информационной линии.</p> <p>2. Защита информационной линии от короткого замыкания в ответвлении.</p>

### 5.3. Основные принципы работы АПКП

5.3.1. Адресная система сигнализации "Минитроник А32" предназначена для защиты средствами пожарной и охранной сигнализации средних и малых объектов - таких, на которых ранее применялись шлейфовые приборы, рассчитанные на 2÷32 шлейфа сигнализации.

В системе заложены типовые шаблоны работы АПКП, облегчающие его программирование.

5.3.2. Адресные устройства в системе "Минитроник А32" подключены к одной общей информационной линии. Однако для удобства программирования адресные устройства в памяти АПКП объединены в группы (*охраняемые зоны*), именуемые в дальнейшем «шлейф сигнализации» (ШС) по аналогии со шлейфовыми приборами. В отличие от этих приборов в «Минитроник А32» шлейфы сигнализации являются виртуальными, сформированными при программировании прибора.

5.3.3. Для устройств, принадлежащих одному виртуальному ШС, сохраняется логика, присущая поведению устройств в ШС обычного прибора. Так, например, пожарные ШС являются двухпороговыми, и при срабатывании любого автоматического пожарного извещателя в ШС формируется сигнал «Внимание», а при срабатывании второго извещателя – сигнал «Пожар». Управляющие модули МАУ срабатывают при возникновении запрограммированного события в своем ШС.

## 12 ЮНИТ.437241.160 ТО

5.3.4. Число виртуальных ШС (охраняемых зон) фиксировано, и для АПКП "Минитроник А32" составляет:

32 – охранных ШС, обозначения: А1-А8, Б1-Б8, В1-В8, Г1-Г8;

32 – пожарных ШС, обозначения: П1-П32;

32 – контрольных ШС, обозначения: К1-К32;

32 – «группы управления ШС», обозначения: У1-У32.

Так же как в шлейфовых приборах, можно задействовать любое требуемое количество ШС, разместив в них (программно) извещатели, модули и адресные метки. Остальные ШС останутся неактивными.

5.3.5. Каждый виртуальный ШС может содержать любое число адресных извещателей и управляющих модулей – от нуля до 128 АУ.

Контроллер считывателя КТМ устанавливают не более одного в каждый виртуальный ШС.

Метка ТК-3 имеет три неадресных охранных шлейфа сигнализации, и программируется соответственно в три виртуальных ШС.

5.3.6. Для формирования сигнала на ПЦН или общего сигнала управления оповещением, вентиляторами дымоудаления и т.п., несколько виртуальных ШС можно объединять в «группы управления ШС» У1-У32.

В группы управления допускается объединять только однотипные ШС: пожарные, либо охранные, либо контрольные.

МАУ, установленные в «группе управления ШС», срабатывают по определенному событию в любом из ШС группы.

## 6. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ

### 6.1. Определение основных параметров системы

Рекомендуем определить основные параметры системы в следующей последовательности.

6.1.1. В соответствии с техническим заданием и действующими нормативными документами разместить на плане здания необходимое количество пожарных и охранных извещателей, контроллеров считывателей. Управляющие модули расположить вблизи управляемых устройств.

Определить наиболее подходящее место расположения АПКП.

Определить места установки адресных меток, обеспечивающие их вандалозащищенность и, одновременно, доступ для обслуживания меток. Часто метки устанавливают в запотолочном пространстве или в коридорах в верхней части стены, что удобно для последующего соединения их информационной линией.

6.1.2. **Выбрать схему включения информационной линии:** "луч", "луч с ответвлениями", "кольцо" или "кольцо с ответвлениями". При этом следует иметь в виду, что кольцевая схема обеспечивает более высокую надежность работы системы за счет сохранения связи с устройствами при одиночном обрыве информационной линии. Структура информационной линии "кольцо с ответвлениями" обладает наиболее высокой защищенностью, т.к. позволяет сохранять связь с устройствами при множественных обрывах в ответвлениях. При этом кольцевая часть адресной шины должна быть проложена в защищенных местах с ограниченным доступом, а к потребителям должны быть проложены только ответвления.

6.1.3. Особенностью работы адресных систем является то, что при коротком замыкании информационной линии прекращается работа одновременно всех АУ. Для защиты информационной линии от короткого замыкания рекомендуется:

- в кольцевой или лучевой части информационной линии через каждые 5-10 АУ устанавливать размыкатели линии РЛ-1, которые изолируют короткозамкнутый участок информационной линии и сохраняют работоспособность остальной ее части с подключенными к ней АУ;
- все ответвления информационной линии подключать через РЛ-1.

6.1.4. Проложить информационную линию проводом UTP-1, UT 105нг(А)-FRLS FE 180 1x2x0,5mm или UT 105нг(А)-FRHF FE 180 1x2x0,5mm по оптимальному маршруту так, чтобы

максимальное удаление адресных устройств от любой из клемм АПКП по длине информационной линии не превышало допустимого значения, которое в зависимости от количества АУ составляет от 2 до 3 тысяч метров (см. рис.4 и 5 раздела 6.1).

6.1.5. **Дымовые пожарные адресные извещатели** с системой самотестирования ИП 212-108, тепловые ИП 101 и ручные адресные извещатели А16-ИПР подключить непосредственно к информационной линии.

6.1.6. **Шлейфы с неадресными контактными пожарными извещателями** подключить к адресной метке ТК проводом UT 105нг(А)-FRLS FE 180 1x2x0,5mm или UT 105нг(А)-FRHF FE 180 1x2x0,5mm длиной до 300м, не превышая допустимое количество извещателей (20 шт.). Рекомендуем использовать одну метку на каждое помещение для более быстрого поиска очага возгорания.

6.1.7. **Определить количество устройств, требующих контроля.** Эти устройства контролируют с помощью нормально-замкнутых контактов, например, контактов положения заслонки клапана дымоудаления, датчиков утечки воды, газа (СО, СН<sub>4</sub>) и т.п.

Нормально-замкнутые контакты датчиков подключить к адресной метке ТК-3 проводом ТРП-0,5, КСПВ 1x0,5, UT 105нг(А)-FRLS FE 180 1x2x0,5mm или UT 105нг(А)-FRHF FE 180 1x2x0,5mm длиной до 300м. Каждому шлейфу ТК-3 может соответствовать одно из 3-х типов сообщений, которые устанавливаются программно.

6.1.8. **Шлейфы с охранными извещателями с нормально-замкнутыми контактами** подключить к адресной метке ТК-3 – не более 6-ти извещателей на каждый из трех шлейфов, проложенных проводом ТРП-0,5 или КСПВ 1x0,5 длиной до 300м.

6.1.9. **При необходимости дистанционного снятия/постановки помещения на охрану** рядом с дверью помещения установить считыватель ключей Touch Memoгу с одно- или двухцветным индикатором и подключить его к контроллеру КТМ кабелем UTP-1.

Нормально-замкнутые выходные контакты охранных извещателей подключить к шлейфу КТМ проводом ТРП-0,5 или КСПВ 1x0,5 длиной до 50м – не более 6 извещателей.

6.1.10. **Определить количество сигналов управления** устройствами пожарной автоматики (УПА), устройствами оповещения, инженерными системами. Исходя из этого, выбрать тип и количество управляющих АУ и расположить их в удобном месте.

**В случае управления одним устройством при наличии внешнего источника питания** напряжением от  $\approx 12В$  до  $\approx 220В$  рекомендуется использовать модуль МАУ с «сухими» (релейными) контактами, с контролем цепи управления и контролем наличия внешнего питания.

В процессе контроля цепи управления через нагрузку протекает ток контроля до 0,5мА, что может приводить к возникновению паразитной подсветки световых табло или шумов в оповещателях. Для устранения этих явлений необходимо предусмотреть гасящие резисторы, включенные параллельно табло (0,1-5 кОм, подбирается в зависимости от мощности табло).

**Для одновременного управления шлейфом с несколькими устройствами**, питающимися напряжением =12/24В (несколькими оповещателями, либо несколькими модулями порошкового пожаротушения и т.п.) выбирают модуль УОП.

Каждое устройство подключают к шлейфу управления через диодный ключ, рассчитанный на рабочий ток устройства. Контроль исправности шлейфа управления в дежурном режиме производится на обратной полярности питающего напряжения с помощью оконечного резистора.

При необходимости в удобном месте устанавливают кнопку ручного пуска (кнопка с фиксацией и нормально-разомкнутыми контактами) и подключают ее к модулю УОП.

Питание большого количества пьезосирен (более 4-х одновременно включенных) рекомендуется производить от отдельного источника питания, так как эти устройства создают мощные сигналы помехи в проводах питания.

6.1.11. **Определить оптимальную архитектуру базы данных.** Для этого распределить адресные устройства по виртуальным шлейфам сигнализации (зонам охраны) для группового снятия/постановки на охрану, для управления пожарной автоматикой. Принадлежность АУ к каждому ШС устанавливается программно, физическое размещение АУ в информационной

линии может быть произвольным. При срабатывании извещателей информация о событиях в системе будет привязана к номерам или именам ШС, а включение управляющих АУ будет производиться от извещателей в своем ШС.

6.1.12. Для **управления устройствами, общими для нескольких ШС**, например, для управления вентиляторами дымоудаления, или для вывода сигнала на ПЦН, формируют «группу управления ШС». Для этого при программировании в одну группу управления объединяют несколько пожарных, либо охранных, либо контрольных ШС. В «группе управления ШС» размещают управляющие АУ, которые будут срабатывать при возникновении события в любом из подчиненных ШС.

**Задержка срабатывания** задается для каждого модуля и отсчитывается от времени события, по которому срабатывает АУ. При этом следует учитывать, что при срабатывании по событию «Пуск» к этому времени добавляется еще время обратного отсчета на экране прибора. В течение обратного отсчета времени может быть произведена отмена срабатывания АУ, настроенных на команду «Пуск».

6.1.13. **Срабатывание управляющих АУ** может быть программно задано по возникновению следующих событий в своем ШС либо подчиненном ШС:

- срабатывание автоматического пожарного извещателя ("Внимание");
- срабатывание ручного либо двух автоматических пожарных извещателей ("Пожар");
- срабатывание по сигналу «Пуск УПА», который формируется по окончанию обратного отсчета времени;
- срабатывание охранного извещателя ("Тревога");
- срабатывание охранного 24-часового извещателя ("Периметр");
- срабатывание тревожной кнопки ("Тихая тревога");
- срабатывание обычного или 24-часового охранного извещателя либо тревожной кнопки ("Проникновение");
- срабатывание технологического извещателя ("Сообщение 1");
- срабатывание технологического извещателя ("Сообщение 2");
- срабатывание технологического извещателя ("Сообщение 3");
- включение автоматического режима работы пожарной автоматики (используется для включения табло "Автоматика включена");
- отмена пожара (включение на 5 сек для сброса линейных дымовых извещателей и т.п.);
- ШС на охране;
- неисправность: для передачи на ПЦН.

При выборе условий запуска АУ по сигналам «Внимание», «Пожар» или «Пуск» помимо основного применения возможно выбрать одно из дополнительных свойств:

- «звуковое оповещение» - при этом во время пожара АУ будет выключаться по команде «Отключение звука»;
- «клапан дымоудаления КДУ» - при открытии клапана в одном из ШС открытие клапанов в других ШС блокируется до отмены тревоги.

Свойство «звуковое оповещение» может быть выбрано также по сигналам «Тревога», «Периметр» или «Проникновение».

## 6.2. Архитектура информационной линии

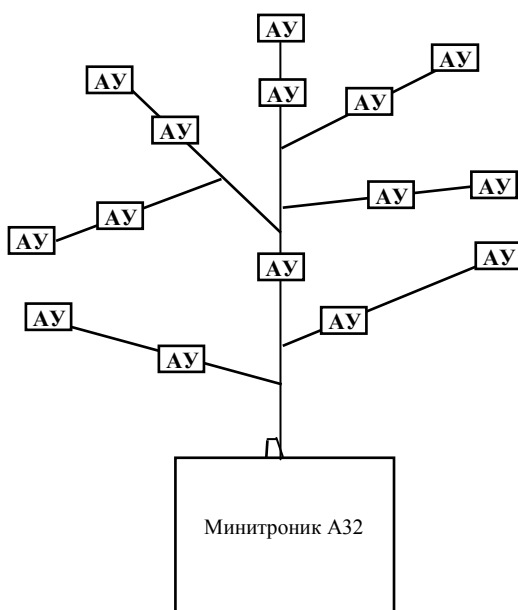
6.2.1. АПКП обслуживает информационные линии, соединенные по лучевой или кольцевой схеме с ответвлениями (см. рис.4,5). Для прокладки информационной линии необходимо использовать провод UTP-1, UT 105нг(A)-FRLS FE 180 1x2x0,5mm или UT 105нг(A)-FRHF FE 180 1x2x0,5mm.

6.2.2. Суммарная длина всех участков информационной линии, включая ответвления, в любой конфигурации не должна превышать 3000м.

В то же время напряжение в информационной линии не должно опускаться ниже 3,5В, поэтому при большом количестве АУ допустимая длина информационной линии снижается. При этом линейная часть информационной линии не должна превышать значений, опреде-

ляемых по рис.6. Под линейной частью древовидной информационной линии понимается ее длина до максимально удаленного АУ. Для кольцевой линии – это кратчайшее расстояние между ее концами, подключенными к клеммам АПКП.

При выполнении требований рис.6 любой обрыв информационной линии не приведет к потере связи с устройством, так как его удаление от любой из клемм прибора не превысит допустимого.



— - информационная линия, [АУ] - адресное устройство

Рис. 4. Архитектура лучевой информационной линии с ответвлениями.

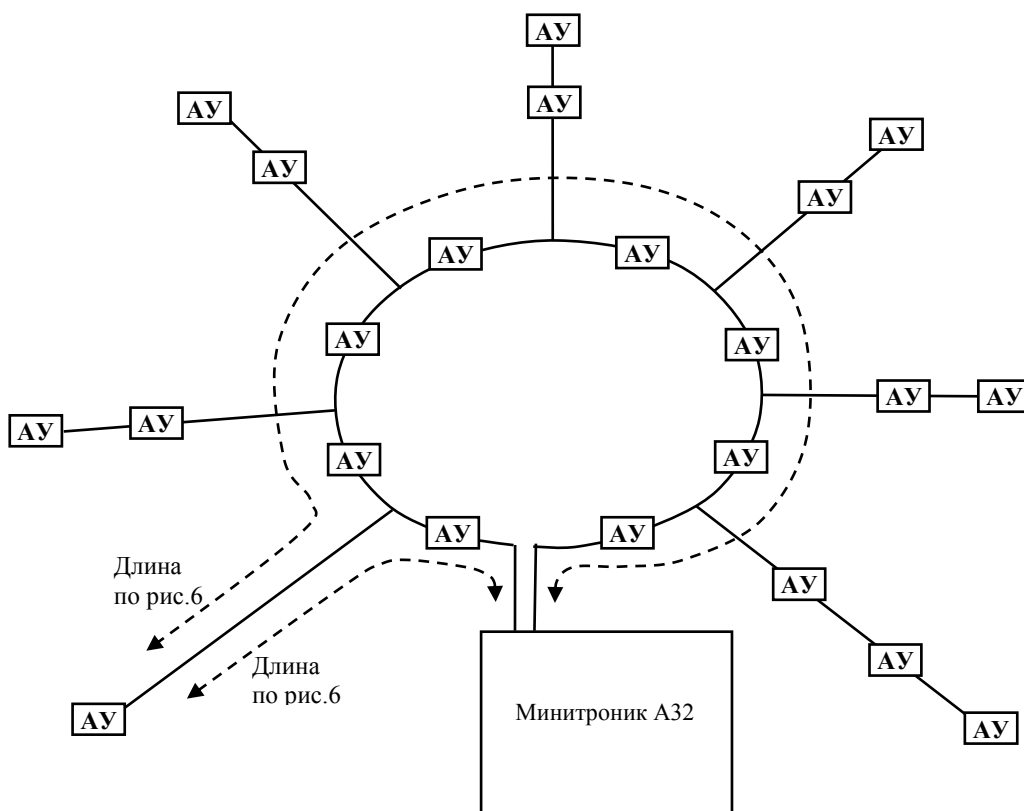


Рис. 5. Архитектура кольцевой информационной линии с ответвлениями.

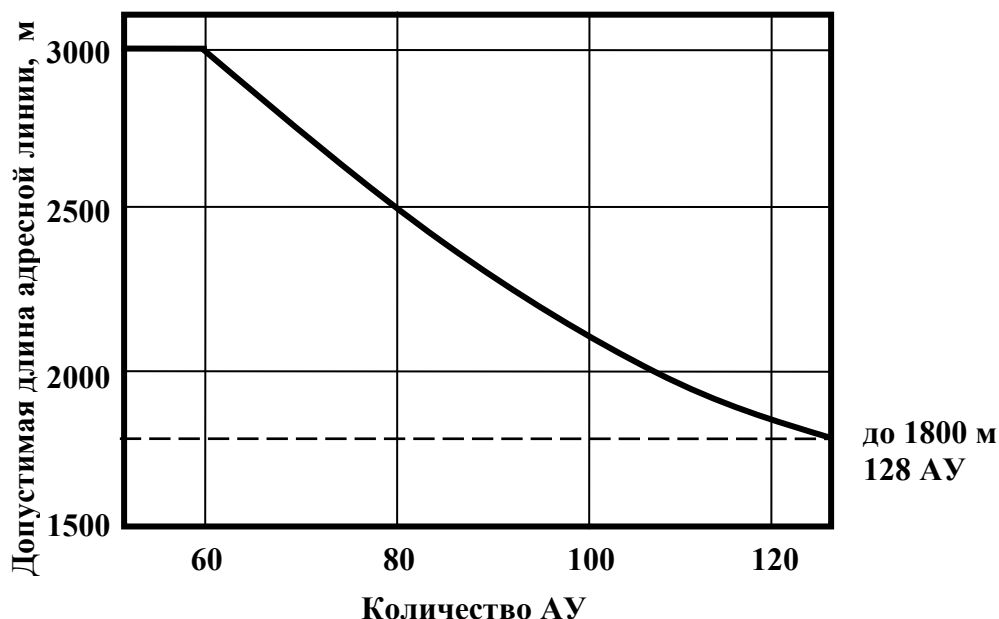


Рис.6. Допустимая длина линейной части адресной линии в зависимости от количества АУ (допустимая длина определяется как максимальное удаление АУ от любой из клемм прибора).

Следствия:

- а) ответвления наибольшей длины для кольцевой архитектуры возможны в точке кольца, максимально удаленной от прибора (критичным является обрыв кольца у клеммы прибора, ближайшей к ответвлению);
- б) ответвления наибольшей длины для лучевой архитектуры возможны вблизи прибора.

6.2.3. Для подключения ответвлений, а также для локализации коротких замыканий в кольцевой информационной линии желательно использовать размыкатели линии РЛ-1 (рис.7). Размыкатели отключают короткозамкнутые участки линии и автоматически восстанавливают ее целостность при исчезновении короткого замыкания.

### 6.3. Шлейфы сигнализации АУ

6.3.1. Неадресные шлейфы сигнализации адресных меток ТК-3 и КТМ допускается прокладывать проводом типа ТРП-0,5, КСПВ 1x0,5. Шлейфы пожарной сигнализации меток ТК, ТС, КТМ следует прокладывать огнестойким кабелем УТ 105нг(А)-FRLS FE 180 1x2x0,5mm или УТ 105нг(А)-FRHF FE 180 1x2x0,5mm. Длина шлейфа меток ТК и ТК-3 – до 300м, КТМ –

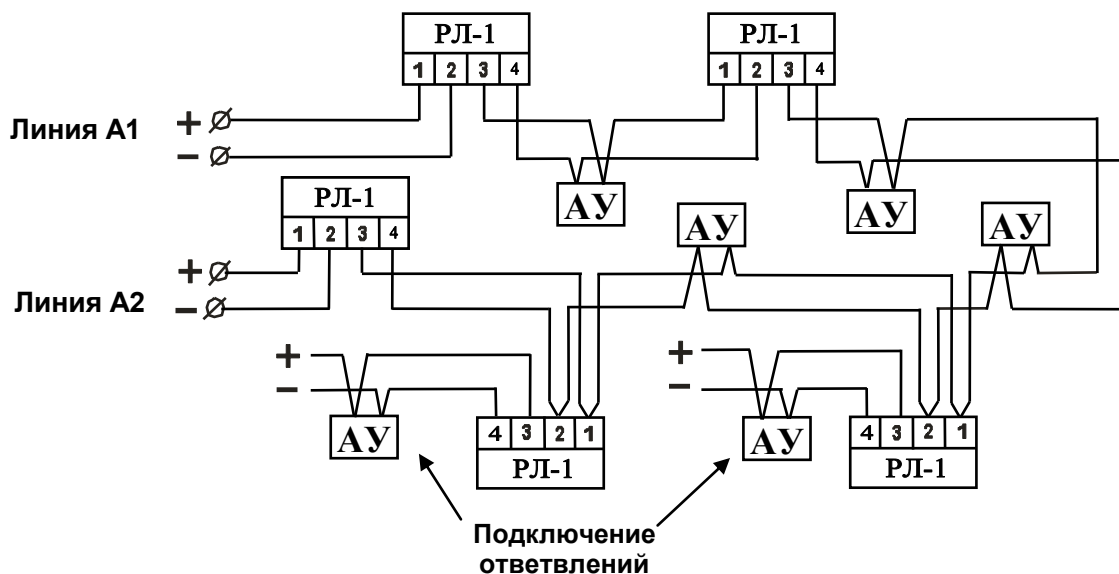


Рис.7. Защита информационной линии от короткого замыкания с помощью размыкателей линии.



до 50м. Схемы подключения извещателей приведены в руководствах по эксплуатации адресных меток.

## 7. ПОРЯДОК МОНТАЖА И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

### 7.1. Установка АПКП

7.1.1. Проложить провода согласно проекта, установить АПКП, подключить к его клеммам периферийные устройства (оповещатели, ПЦН и т.п.). Расположение клемм подключения АПКП показано на рис.3.

7.1.2. Открыть корпус АПКП и включить его: установить аккумуляторную батарею и, соблюдая полярность, подключить к ее клеммам провода системной платы "резервное питание" (красный провод к плюсу), затем включить сетевое питание прибора. При этом включится индикатор зелёного цвета "Дежурный режим".

Запрограммировать хотя бы одно АУ по методу п.7.2.2. При отсутствии АУ в базе данных АПКП не контролирует внешние устройства.

После этого, на ЖК-дисплее появится приветствие и сообщение «Нормальная работа» либо сообщения о неисправностях в подключении периферийных устройств. Устранить неисправности, добиться появления на дисплее сообщения «Нормальная работа».

7.1.3. Все АУ в системе имеют электронную адресацию.

Возможны два основных способа монтажа и программирования системы сигнализации.

Согласно первому способу программирование АУ проводят перед монтажом, подключая их по одному к АПКП. Адреса АУ одновременно наносят (наклеивают) на план объекта и на корпус АУ, а затем монтируют АУ на объекте согласно плану.

Программирование по второму способу выполняется двумя специалистами с применением средств радиосвязи (портативные радиостанции). Перед программированием полностью выполняют монтаж системы сигнализации, а затем программируют АУ, активируя их по очереди путем кратковременного замыкания джампера «Прог.» на выбранном АУ.

В обоих случаях на план объекта наносят адреса будущих АУ, а также составляют таблицу размещения АУ с указанием их адресов и названий помещений.

**ВНИМАНИЕ! 1. АПКП во время программирования охранные функции не выполняет.  
2. Не допускается подключение адресных выходов АУ к посторонним источникам тока.**

### 7.2. Первый способ программирования АУ

7.2.1. Проложить провода согласно проекта, установить АПКП по пп.7.1.1, 7.1.2, установить и подключить базы дымовых извещателей. Ручные извещатели, адресные метки и модули не устанавливать, так как перед подключением следует указать их адреса и установить параметры в памяти АПКП.

7.2.2. Для программирования адресов АУ подключить отрезок провода УТР-1 к клеммам «Прогр.» АПКП и перевести прибор в режим программирования (сервисный режим), установив джампер на системной плате. Затем необходимо с помощью указанного провода подключать АУ по одному адресными входами к клеммам «Прогр.» и устанавливать адреса и требуемые параметры АУ согласно «Руководству по программированию ЮНИТ.437241.160 РП». На корпуса АУ рекомендуется наклеивать этикетки с адресом АУ. Одновременно наклеивают этикетки на план объекта и таблицу размещения АУ.

7.2.3. По окончании программирования снять джампер на системной плате.

7.2.4. Подключить информационную линию к АПКП, сохраняя перемычки между клеммами "A1+" и "A2+", а также "A1-" и "A2-". Запрограммированные АУ установить на свои места согласно проекту и подключать к информационной линии и другим линиям связи, постепенно наращивая длину информационной линии. Схемы подключения АУ приведены в их руководствах по эксплуатации.

После каждого подключения проверять отсутствие сигнала о коротком замыкании на дисплее АПКП. Наиболее часто встречаемая причина короткого замыкания – неправильно выбранная полярность при подключении АУ.

7.2.5. При использовании кольцевой информационной линии перемычки между клеммами "А1+" и "А2+", а также "А1–" и "А2–" следует удалить. При использовании лучевой информационной линии перемычки необходимо сохранить во избежание сообщения "Обрыв линии".

7.2.6. Добиться появления на дисплее сообщения «Нормальная работа». Для этого, в соответствии с указаниями АПКП, устранить обрывы информационной линии, неисправности в неадресных шлейфах сигнализации, другие неисправности. Там, где это требуется, обеспечить внешнее питание АУ, а также питание исполнительных устройств.

### 7.3. Второй способ программирования АУ

7.3.1. Произвести полностью монтаж системы сигнализации: проложить провода согласно проекту, установить АПКП согласно пп.7.1.1, 7.1.2, установить и подключить адресные пожарные извещатели, адресные метки и модули. К модулям и меткам подключить шлейфы сигнализации с охранными и технологическими извещателями, а также управляемые устройства (клапана дымоудаления, средства оповещения и др.). Крышки корпусов модулей и меток не закрывать.

7.3.2. Запрограммировать хотя бы одно АУ по методу п.7.2.2. При отсутствии АУ в базе данных АПКП не контролирует внешние устройства.

7.3.3. Подключить к АПКП информационную линию с установленными на ней АУ. Рекомендуем информационную линию подключать участками, проверяя после каждого подключения отсутствие сигнала о коротком замыкании на дисплее АПКП. Наиболее часто встречаемая причина короткого замыкания – неправильно выбранная полярность при подключении АУ.

При использовании кольцевой информационной линии следует удалить перемычки между клеммами "А1+" и "А2+", а также "А1–" и "А2–". При использовании лучевой информационной линии перемычки необходимо сохранить во избежание сообщения "Обрыв линии".

7.3.4. Добиться появления на дисплее сообщения «Нормальная работа». Для этого устранить неисправности в соответствии с указаниями АПКП.

7.3.5. Перевести АПКП в режим программирования (сервисный режим). Для этого установить джампер на системной плате и с помощью меню выбрать режим «АУ», затем «Новое».

7.3.6. Активировать одно из АУ:

1) Активация меток и модулей производится путем кратковременного замыкания джампера «Прог.» на плате АУ. При этом АУ откликнется одиночным проблеском своего желтого индикатора.

Прим. Контролер считывателя КТМ имеет дополнительный механизм активации: путем короткого замыкания считывателя на время более 2 секунд. При активации красный индикатор считывателя выдает одиночный проблеск.

2) Активация адресных дымовых и адресных тепловых извещателей производится одним из двух способов:

- при изъятии из базы на время не менее 10 сек с последующей установкой;
- нажатием кнопки извещателя (от 1 до 3 секунд) – сопровождается одиночным проблеском индикатора.

3) Активация адресного ручного извещателя производится переводом его в режим «Пожар» нажатием на кнопку извещателя.

7.3.7. После активации АПКП предлагает АУ минимальный свободный адрес. При желании можно изменить адрес. Затем установить параметры АУ в соответствии с «Руководством по программированию ЮНИТ.437241.160 РП».

Подтвердить ввод адреса и других параметров АУ нажатием кнопки «ОК». При успешном программировании адреса желтый индикатор на плате АУ дает двойной проблеск. При активи-

вазии КТМ через считыватель в случае успешного программирования двойной проблеск дает красный индикатор считывателя.

На корпус АУ рекомендуется наклеить этикетку с адресом АУ. Одновременно наклеить этикетку на план объекта и таблицу размещения АУ.

7.3.8. По окончании программирования снять джампер «Прог.» на системной плате АПКП, и он начнет контролировать АУ. Добиться появления на дисплее сообщения «Нормальная работа». Для этого устранить неисправности в неадресных шлейфах сигнализации АУ, другие неисправности в соответствии с указаниями АПКП. Там, где это требуется, обеспечить внешнее питание АУ, а также питание исполнительных устройств.

#### **7.4. Проверка правильности программирования АУ**

7.4.1. По окончании программирования рекомендуется провести проверку правильности присвоения адресов АУ и соответствия места установки АУ базе данных.

Для этого, не выходя из дежурного режима работы АПКП, обойти повторно все АУ в том же порядке, фиксируя последовательность адресов и активируя АУ по методу п.7.3.5. При активации АУ формируют сигнал ТЕСТ. При этом АУ откликнется одиночным проблеском своего желтого индикатора (считыватель КТМ – проблеском красного индикатора), а на дисплее АПКП появится сообщение об адресе и основных параметрах АУ. Сообщение заносится в журнал событий.

Формирование сигнала ТЕСТ от дымовых и тепловых извещателей производится нажатием тестовой кнопки и сопровождается однократным миганием индикатора извещателя.

7.4.2. Сравнить очередность тестирования АУ при их обходе с данными журнала событий. Определить возможные ошибки программирования и устранить их.

7.4.3. Для изменения параметров АУ его следует удалить, найдя соответствующую запись в базе АПКП («Сервисный режим», «Работа с АУ», «База»), и затем установить заново согласно пп.7.2.2 или 7.3.4, 7.3.5. Ускоренный поиск АУ для удаления можно осуществить, предварительно отключив АУ от информационной линии, а после появления события «Нет связи» установить джампер сервисного режима и выбрать кнопки «Работа с АУ», «Удалить».

## **8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

### **8.1. Общие положения**

8.1.1. АПКП непрерывно следит за состоянием информационной линии и неадресных шлейфов, адресных извещателей, меток и модулей адресации, наличием дополнительного питания, исправностью аккумулятора, наличием допустимого сопротивления утечки в информационной линии (замыкание на землю) и т.п., поэтому техническое обслуживание всех устройств и шлейфов необходимо производить на основании сообщений прибора и в соответствии с их руководствами по эксплуатации.

8.1.2. Включение индикатора "АКБ" в мигающем режиме в течение длительного периода времени при наличии сетевого питания прибора свидетельствует о неисправности аккумулятора и необходимости его замены.

8.1.3. Сигнал о замыкании на землю возникает при сопротивлении утечки менее 20 кОм между проводами информационной линии и конструкциями здания. Работоспособность информационной линии сохраняется при сопротивлении утечки до 3 кОм.

8.1.4. Регулярно, не реже одного раза в 6 месяцев проверять исправность исполнительных устройств, подключенных к прибору.

8.1.5. Вышедший из строя пожарный или охранный извещатель, выдающий сигнал тревоги, необходимо блокировать с помощью кнопки «Блокировка» на панели АПКП, и впоследствии заменить.

### **8.2. Замена АУ**

8.2.1. Для замены на однотипное АУ его следует отключить от информационной линии, и

после появления события «Нет связи» перевести АПКП в режим программирования (сервисный режим). Вызвать режим «Работа с АУ», «Удалить». АПКП представит список АУ, с которыми отсутствует связь. Выбрать из списка требуемое АУ и удалить. С помощью режима «Новое АУ» установить параметры в соответствии с пп.7.2.2 или 7.3.4, 7.3.5. Адрес АУ присваивается автоматически (наименьший свободный), при необходимости адрес может быть изменен вручную. В этом случае следует нанести новый адрес на корпус АУ, на план и таблицу размещения АУ.





**ЮНИТЕСТ**  
ОХРАННО-ПОЖАРНЫЕ СИГНАЛИЗАЦИИ

**МИНИТРОНИК**