

**ПРИБОР АДРЕСНО-АНАЛОГОВЫЙ
ПРИЕМНО – КОНТРОЛЬНЫЙ
ОХРАННО – ПОЖАРНЫЙ И УПРАВЛЕНИЯ
ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЙ**

**ПШКОПУ 03041-1-2
"Минитроник А32.Ех"**

Техническое описание
ЮНИТ.437241.400.Ех ТО

Ред.3

СОДЕРЖАНИЕ

1. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ.....	3
2. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ	4
3. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ	5
3.1. Меры безопасности при подготовке прибора к работе	5
3.2. Меры безопасности при эксплуатации прибора.....	6
4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ АПКП	6
4.1. Общие характеристики	6
4.2. Характеристики назначения	6
4.3. Эксплуатационные характеристики.....	7
5. УСТРОЙСТВО И РАБОТА АПКП	8
5.1. Устройство АПКП	8
5.2. Состав адресных устройств	8
5.3. Основные принципы работы АПКП	12
6. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ.....	14
6.1. Определение основных параметров системы	14
6.2. Архитектура информационной линии	19
6.3. Шлейфы сигнализации АУ.....	22
7. ПОРЯДОК МОНТАЖА И ПРОГРАММИРОВАНИЯ	22
7.1. Установка АПКП.....	22
7.2. Первый способ программирования АУ.....	23
7.3. Второй способ программирования АУ	23
7.4. Проверка правильности программирования АУ.....	24
8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	24
8.1. Общие положения.....	24
8.2. Замена АУ.....	25

1. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. Приборы адресно-аналоговые приемно-контрольные пожарные, охранные, охранно-пожарные, управления и пожаротушения взрывозащищенные ППКОПУ 03041-1-2 "Минитроник А32.Ех" (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, в том числе для охраны помещений взрывоопасных зон.

1.2. Прибор "Минитроник А32.Ех исп.2" предназначен для использования в качестве прибора пожарной сигнализации и управления и, помимо указанных ниже адресных устройств, поддерживает работу с адресными модулями управления пожаротушением А16-УПТ, А16-УПТ.Ех. Прибор не поддерживает функции охранной сигнализации.

АПКП обеспечивает:

- прием информации о проникновении, пожаре или неисправностях от адресных устройств (далее АУ): адресно-аналоговых 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;
- постановку и снятие с охраны с помощью электронных ключей Touch Memory;
- регистрацию и хранение событий в энергонезависимой памяти (журнале событий).

1.3. Взрывозащищенный АПКП относится к связанному электрооборудованию по ГОСТ Р 52350.11, имеет маркировку взрывозащиты [Ех ia] ПС Х, соответствует требованиям ГОСТ Р 52350.0, ГОСТ Р 52350.11 и предназначен для установки вне взрывоопасных зон.

Взрывозащищенные адресные устройства, перечисленные в пп.1-14 таблицы 2 предназначены для применения во взрывоопасных зонах в соответствии с установленной маркировкой взрывозащиты, требованиями ГОСТ Р 52350.11, ГОСТ Р 52350.14, главы 7.3 ПУЭ и других документов, регламентирующих применение электрооборудования во взрывоопасных зонах.

1.4. 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.

1.5. Обмен информацией между АПКП и АУ осуществляется по двум двухпроводным информационным линиям. Одну из них, предназначенную для работы вне взрывоопасной зоны, подключают к АПКП по лучевой схеме с ответвлениями, суммарной длиной до 3 км. Другую, предназначенную для работы во взрывоопасной зоне, подключают по кольцевой или лучевой схеме с возможностью ответвлений, суммарная длина с ответвлениями – до 2 км.

Искробезопасная информационная линия гальванически развязана от остальных частей АПКП. Параметры искробезопасной цепи указаны в разделе 4 данного руководства.

1.6. Применяемый провод типа «витая пара» марок:

- UT 505нг(А)-FRLS FE 180 1x2x0,5mm или UT 105нг(А)-FRLS FE 180 1x2x0,5mm;
- UT 505нг(А)-FRHF FE 180 1x2x0,5mm или UT 105нг(А)-FRHF FE 180 1x2x0,5mm;
- UTP-1 cat5e, 1x2x0,5.

1.7. АПКП содержит в своем составе программатор адресов АУ и конфигуратор базы данных АУ.

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

Цепи подключения питания исполнительных устройств и цепи реле управляющих модулей (А16-УОП.Ех, А16-УПТ.Ех, А16-МАУ.Ех исп.2, А16-ТК.Ех-С) должны быть искробезопасными, с параметрами, соответствующими условиям применения устройств во взрывоопасной зоне.

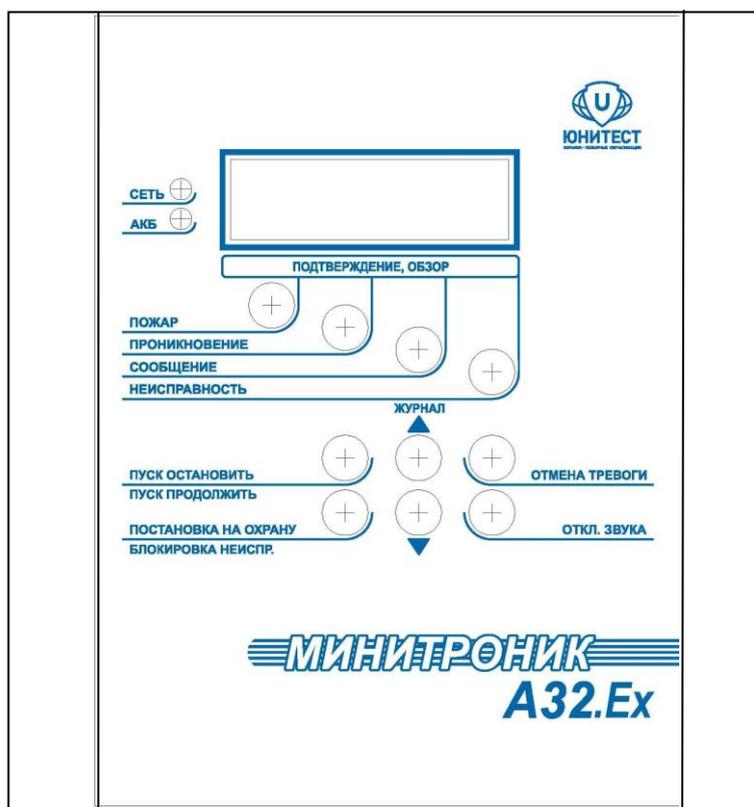


Рис.1. Внешний вид АПКП «Минитроник А32.Ех».

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

1.10. К АУ относятся:

- адресно-аналоговые тепловые и дымовые пожарные извещатели с системой самотестирования;
- адресные ручные извещатели (далее ИПР);
- метки адресные – пожарные, охранные, контрольные (далее МА);
- модули адресные управляющие (далее МАУ);
- модули адресные управляющие табло «Выход» (далее УОП-В);
- модули адресные управления пожаротушением (далее УПТ);
- контроллеры считывателей Touch Memory охранно-пожарные (далее КТМ).

1.11. 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.

1.12. МАУ предназначены для управления устройствами пожаротушения, дымоудаления,

оповещения и другими системами противопожарной автоматики, а также для контроля цепей управления.

1.13. УОП-В предназначены для управления шлейфом с табло «Выход», для контроля исправности табло и исправности шлейфа.

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

1.15. КТМ предназначены для дистанционного управления охранной сигнализацией (постановка/снятие).

1.16. 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.

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.Ех"	1 шт.	ППКОПУ 03041-1-2
2	Резистор 10 кОм $\pm 5\%$, 0,25 Вт	2 шт.	
3	Паспорт	1 экз.	ЮНИТ.437241.400.Ех ПТ
4	Упаковка	1 экз.	
5	Комплект документации на CD	1 шт.	
6	Техническое описание	По требов.	ЮНИТ.437241.400.Ех 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.	TR-G/R ЮТ
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.Ех 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. Доступ к АПКП должен быть обязательно ограничен т.к. к нему подключаются искробезопасные цепи. Искробезопасная информационная линия на участке вне взрывоопасной зоны должна быть защищена от механических повреждений.

3.1.4. Клемма заземления на плате прибора подлежит обязательному заземлению по ГОСТ 12.1.030. Заземление производить неизолированным медным проводом сечением не менее 2 мм².

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!

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.

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, ГОСТ Р 52350.0 и ГОСТ Р 52350.11.

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 по ГОСТ 15150-69 УХЛ 3.1.

4.1.5. Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96 IP30

4.1.6. По устойчивости к электрическим помехам в цепи основного источника электрического 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 АПКП, не более 128.

4.2.2. Количество информационных линий, не более 2.

4.2.3. Для информационной линии использовать провода типа «витая пара» по п.1.6. Суммарная длина всех участков кабеля с учетом ответвлений:

взрывозащищенной информационной линии, не более 2000м,

общепромышленной информационной линии, не более 3000м.

4.2.4. Взрывоопасные смеси по ГОСТ Р 52350.14-2005 категории IIА, IIВ, IIС, группы Т1...Т6

4.2.5. Вид взрывозащиты искробезопасная электрическая цепь «ia»

4.2.6. Маркировка взрывозащиты АПКП [Ex ia] IIС Х, маркировка взрывозащиты адресных устройств приведена в разделе 5.2, таблица 2.

4.2.7. Минимальное напряжение в информационной линии 3,5В.

4.2.8. Допустимое сопротивление утечки между проводами информационной линии, не менее 4 кОм.

4.2.9. 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.

4.2.10. 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.).

4.2.11. Время фиксации событий для охранных АУ 50÷70 мс,
 для пожарных АУ 300 мс.

4.2.12. Время доставки сообщений на АПКП пропорционально количеству АУ, при максимальном числе АУ, не более 1,3 сек.

4.2.13. Количество записей в журнале событий, не более 2700.

4.2.14. 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.

4.2.15. Суммарный допустимый ток для выходов ОК при их одновременном включении в режимах "ПОЖАР", "ТРЕВОГА", не более 0,3А.

4.2.16. АПКП имеет выходы на ПЦН: реле "Пожар", "Тревога" и "Неисправность" с переключающими контактами. Положение контактов реле "Неисправность" соответствует маркировке при включенном питании прибора.

4.2.17. 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 0,5А.

4.2.18. АПКП допускает работу с электронными ключами Touch Memory (далее ТМ), выполняющими функцию дежурного или сотрудника. При отсутствии в памяти электронных ключей АПКП управляется без ограничений.

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

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

4.2.21. 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°C до +55°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.

4.3.5. Средняя потребляемая мощность в дежурном режиме:

- от встроенного резервного источника, не более 1 Вт,
- от основного источника, не более 4 Вт.

4.3.6. Потребляемый ток в дежурном режиме от встроенного резервного источника, не более 80 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.

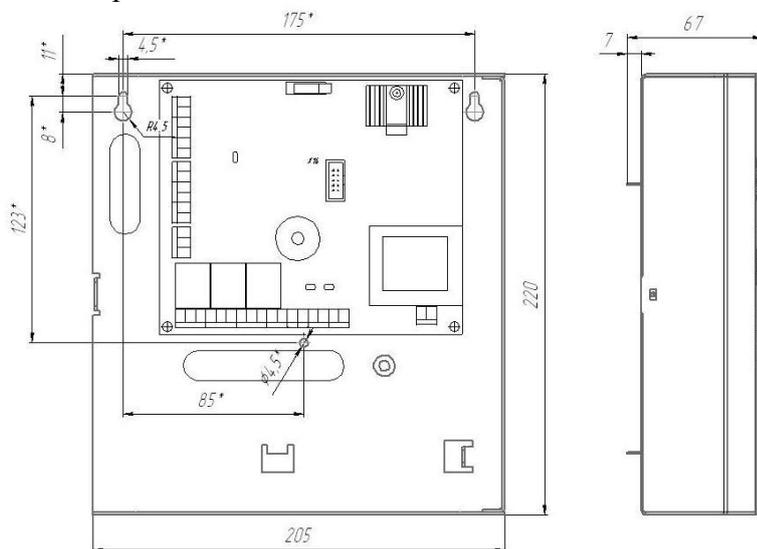


Рис.2. Габаритный чертеж и установочные размеры АПКП.

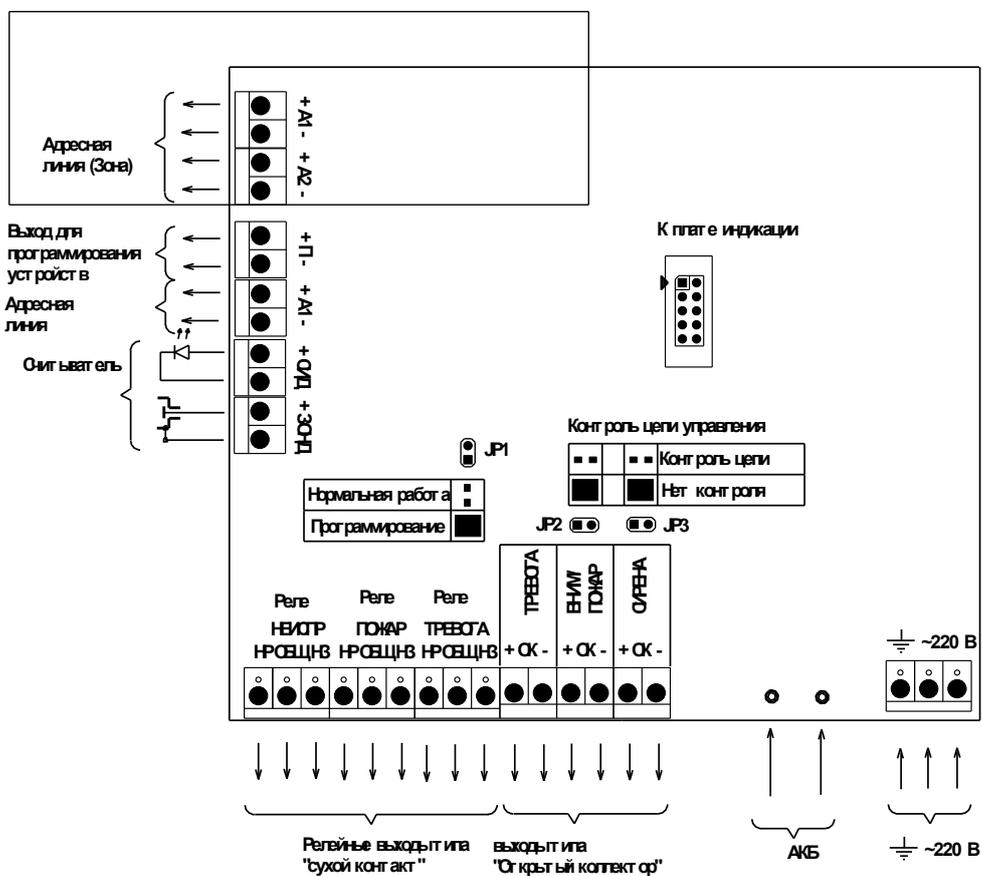


Рис. 3. Расположение клемм подключения на системной плате АПКП.

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 взрывозащищенной информационной линии;
- подключения лучевой или древовидной информационной линии общего применения;
- подключения АУ для программирования;
- трех выходов ОК "Сирена", "Внимание/Пожар", "Тревога/Лампа", а также выхода питания внешних устройств 12В с общим током потребления 300 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 переключки (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.

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. Ввод во взрывоопасную зону питания дополнительного источника необходимо осуществлять через искрозащитный барьер с соответствующими параметрами.

5.2.2. Параметры искробезопасной цепи для каждого АУ позволяют подключать их к информационной линии в любом количестве в пределах 128 АУ. Распределение АУ между двумя информационными линиями – произвольное.

Табл. 2. Список устройств, подключаемых к АПКП

№ п/п	Наименование, тип устройства	Назначение
1	Извещатель пожарный дымовой адресно-аналоговый с системой самостирания ИП 212-108.Ех с выносным индикатором ВУОС, далее по тексту «ДИП»	Измерение уровня задымленности в точке установки и обработка по интеллектуальным алгоритмам. 1. Маркировка взрывозащиты 0 Ex ia ПС Т6 . 2. Самодиагностика, контроль дымового канала. 3. Контроль запыленности в процентах от допустимой величины, компенсация запыленности. 4. Автоматическое переключение режимов «День», «Ночь» с изменением чувствительности. 5. Предварительный сигнал «Предупреждение»
2	Извещатель пожарный тепловой адресно-аналоговый максимально-дифференциальный ИП 101-50.Ех с выносным индикатором ВУОС, далее по тексту «ИПТ»	Измерение температуры и скорости подъема температуры в точке установки. 1. Маркировка взрывозащиты 0 Ex ia ПС Т6 . 2. Температурный диапазон от -40°C до $+85^{\circ}\text{C}$. 3. Классы А0R (52°C), А1R ($54-65^{\circ}\text{C}$), А2R ($54-70^{\circ}\text{C}$), А3R ($64-76^{\circ}\text{C}$), ВR ($69-85^{\circ}\text{C}$)

10 ЮНИТ.437241.400.Ех ТО

3	Извещатель пожарный ручной адресный A16-ИПР.Ех , далее «ИПР»	Извещение о пожаре путем нажатия кнопки. 1. Маркировка взрывозащиты 0 Ex ia ПС Т6 .
4	Адресная метка пожарная A16-ТК.Ех , далее по тексту «ТК»	Контроль ШС с пожарными извещателями с НЗ контактным выходом. Длина шлейфа до 300м. 1. Маркировка взрывозащиты 0 Ex ia ПС Т6 . 2. Различает срабатывание одного или двух извещателей в шлейфе адресной метки. 3. Поддерживает мигание светодиодов сработавших извещателей. 4. Максимальное количество извещателей – 20 шт.
5	Адресная метка пожарная A16-ТК.Ех-С , далее по тексту «ТК-С» Требует питания =12В.	Контроль ШС с токопотребляющими пожарными извещателями с НР выходом. Длина шлейфа до 800м. 1. Маркировка взрывозащиты 0 Ex ia ПС Т6 . 2. Ток потребления извещателей – не более 3 мА. 3. Сброс тревоги извещателей по команде АПКП. 4. Оптическая развязка информационной линии.
6	Модуль адресный управляющий A16-МАУ.Ех , A16-МАУ.Ех исп.2 , далее по тексту «МАУ»	Управление одним исполнительным устройством. 1. Маркировка взрывозащиты МАУ: 0 Ex ia ПА Т6 Х . 2. Маркировка взрывозащиты МАУисп.2: 0 Ex ia ПС Т6 Х . 3. Выход реле (переключающие контакты до 5А, 220В). 4. Импульсный (5 сек) или постоянный (до отмены тревоги) режимы включения реле. 5. Контроль цепи управления и питания исполнительного устройства. 6. Включение реле по сигналам пожар, тревога, неисправность, при срабатывании датчиков состояния и т.п. 7. Питание МАУ от информационной линии 8. Питание МАУисп.2 – от внешнего источника питания =12/24В. Оптическая развязка информационной линии.
7	Модуль адресный управляющий оповещением, пожаротушением A16-УОП.Ех , далее по тексту «УОП». Требует питания =12/24В.	Выход напряжения (=12/24В, 3А) для управления шлейфом с несколькими устройствами оповещения, пожаротушения. 1. Маркировка взрывозащиты 0 Ex ia ПС Т6 Х . 2. Контроль шлейфа управления на обрыв и КЗ при обратной полярности. 3. Импульсный (5 сек) или постоянный (до отмены тревоги) режимы включения реле. 4. Включение реле по сигналам пожар, тревога, неисправность, при срабатывании датчиков состояния и т.п. 5. Оптическая развязка информационной линии.
8	Модуль адресный управления пожаротушением A16-УПТ.Ех , далее по тексту «УПТ». (Совместим только с АПКП «Минитроник А32.Ех исп.2») Требует питания =12/24В	Управление одним направлением с модулями порошкового, аэрозольного, газового пожаротушения 1. Маркировка взрывозащиты 0 Ex ia ПС Т6 Х . 2. Управление табло «Автоматика включена», «Автоматика выключена», «Порошок (Газ, Аэрозоль) уходи», «Порошок (Газ, Аэрозоль) не входи» с контролем на обрыв и КЗ. 3. Встроенный звуковой оповещатель (сирена). 4. Контроль шлейфа датчика открытия двери. 5. Контроль считывателя Touch Memory для дистанционного включения/выключения автоматики пожаротушения. 6. Память – 40 ключей. 7. Оптическая развязка информационной линии.
9	Адресная метка охранная	Контроль трех ШС с охранными или контрольными (ин-

	A16-ТК-3.Ех , далее по тексту «ТК-3»	женерными) извещателями с НЗ контактным выходом. 1. Маркировка взрывозащиты 0 Ех ia ПС Т6 . 2. Длина каждого ШС до 300м. 3. Максимальное количество извещателей в ШС – 6 шт.
10	Контроллер считывателя охранно-пожарный A16-КТМ.Ех со считывателем TR-R/G ЮТ, далее по тексту «КТМ»	Контроль считывателя ключей Touch Memoгу для дистанционной постановки/снятия объекта с охраны. 1. Маркировка взрывозащиты 0 Ех ia ПС Т6 . 2. Память – 40 ключей. 3. Контроль шлейфа с охранными извещателями с НЗ контактным выходом (до 6 извещателей). Длина шлейфа 50м. 4. Контроль шлейфа с инженерными извещателями с НЗ контактным выходом (до 20 извещателей) длиной до 50м.
11	Размыкатель линии РЛ-1.Ех Не является адресным устройством	1. Маркировка взрывозащиты 0 Ех ia ПС Т6 . 2. Изолятор короткозамкнутого участка кольцевой информационной линии. 3. Защита информационной линии от короткого замыкания в ответвлении.
12	Извещатель пожарный дымовой адресно-аналоговый с системой самотестирования ИП 212-108 , далее по тексту «ДИП»	Измерение уровня задымленности в точке установки и обработка по интеллектуальным алгоритмам. 1. Самодиагностика, контроль дымового канала. 2. Контроль запыленности в процентах от допустимой величины, компенсация запыленности. 3. Автоматическое переключение режимов «День», «Ночь» с изменением чувствительности. 4. Предварительный сигнал «Предупреждение»
13	Извещатель пожарный тепловой максимально-дифференциальный адресно-аналоговый ИП-101-50 , далее «ИПТ»	Измерение температуры и скорости подъема температуры в точке установки. 1. Температурный диапазон от -40°С до +85°С. 2. Классы А0R (52°С), по заказу: А1R (54-65°С), А2R (54-70°С), А3R (64-76°С), ВR (69-85°С)
14	Извещатель пожарный ручной адресный A16-ИПР , далее «ИПР»	Извещение о пожаре путем нажатия кнопки.
15	Адресная метка пожарная двухпороговая A16-ТК , далее по тексту «ТК»	Контроль ШС с пожарными извещателями с НЗ контактным выходом. Длина шлейфа до 300м. 1. Различает срабатывание одного или двух извещателей в шлейфе адресной метки. 2. Максимальное количество извещателей – 20 шт.
16	Модуль адресный управляющий A16-МАУ , 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. 5. Питание МАУ от информационной линии.
17	Модуль адресный управляющий оповещением, пожаротушением A16-УОП , 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 реле.

		3. Включение реле по сигналам пожар, тревога, неисправность, при срабатывании датчиков состояния и т.п. 4. Оптическая развязка информационной линии.
18	Модуль адресный управляющий табло «ВЫХОД» A16-УОП-В , далее по тексту «УОП-В». Требуется питания =12/24В.	Выход напряжения (=12/24В, 0,7А) для управления шлейфом с несколькими табло «ВЫХОД» (до 10 табло). 1. Контроль шлейфа управления на обрыв и КЗ. 2. Древовидная конфигурация шлейфа управления. 3. Возможность включения мигающего режима работы табло при поступлении сигнала о пожаре. 4. Оптическая развязка информационной линии.
19	Модуль адресный управления пожаротушением A16-УПТ , далее по тексту «УПТ». (Совместим только с АПКП «Минитроник А32.Ех исп.2») Требуется питания =12/24В	Управление одним направлением с модулями порошкового, аэрозольного, газового пожаротушения 1. Запуск модулей пожаротушения от внешнего источника питания 12В/24, до 3А. 2. Контроль шлейфа управления на обрыв и КЗ. 3. Управление табло «Автоматика включена», «Автоматика выключена», «Порошок (Газ, Аэрозоль) уходи», «Порошок (Газ, Аэрозоль) не входи» с контролем на обрыв и КЗ. 4. Встроенный звуковой оповещатель (сирена). 5. Контроль шлейфа датчика открытия двери. 6. Контроль считывателя Touch Memory для дистанционного включения/выключения автоматики пожаротушения. 7. Память – 40 ключей. 8. Оптическая развязка информационной линии.
20	Адресная метка охранная A16-ТК-3 , далее по тексту «ТК-3»	Контроль трех ШС с охранными или контрольными (инженерными) извещателями с НЗ контактным выходом. 1. Длина каждого ШС до 300м. 2. Максимальное количество извещателей в ШС – 6 шт.
21	Контроллер считывателя охранно-пожарный A16-КТМ со считывателем TR-R/G ЮТ, далее по тексту «КТМ»	Контроль считывателя ключей Touch Memory для дистанционной постановки/снятия объекта с охраны. 1. Память – 40 ключей. 2. Контроль шлейфа с охранными извещателями с НЗ контактным выходом (до 6 извещателей). Длина шлейфа 50м. 3. Контроль шлейфа с инженерными извещателями с НЗ контактным выходом (до 20 извещателей) длиной до 50м.
22	Контроллер считывателя охранно-пожарный A16-КПР , далее «КПР» Требуется питания =12В	То же, что и КТМ, предназначен для подключения считывателя Proximity с выходом в формате Wigand-26. Имеет оптическую развязку клемм подключения считывателя. Для программирования карт к АПКП необходимо подключить считыватель Proximity с выходом в формате Touch Memory – Iron Logic MATRIX-II
23	Блок резервного питания адресный БПРА , (БПРА 24-2/7), далее по тексту «БПРА»	1. Контроль основного питания с передачей на АПКП. 2. Контроль наличия и заряда аккумуляторной батареи. 3. Оптическая развязка информационной линии. 4. =24В, 2А, до7А-ч.
24	Размыкатель линии РЛ-1 Не является адресным устройством	Защита информационной линии от короткого замыкания в ответвлении.

5.3. Основные принципы работы АПКП

5.3.1. Адресная система сигнализации "Минитроник А32.Ех" предназначена для защиты средствами пожарной и охранной сигнализации средних и малых объектов - таких, на кото-

рых 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.Ех" подключают к двум информационным линиям в любой пропорции. При этом сохраняется единая нумерация адресов устройств, задаваемая при программировании в любой последовательности.

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.Ех» 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.

5.3.4. Число виртуальных ШС (охраняемых зон) фиксировано, и для АПКП "Минитроник А32.Ех" 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 адресно-аналоговых 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.

5.3.7. Взрывозащищенность АПКП и адресных устройств обеспечивается конструкцией и схемотехническим исполнением в соответствии с требованиями ГОСТ Р 52350.0, ГОСТ Р 52350.11.

Взрывозащищенность АПКП и адресных устройств обеспечивается видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь»: гальванической развязкой взрывозащищенной информационной линии, ограничением тока в ней, ограничением токов потребления АУ от информационной линии, ограничением энергии, накапливаемой в конденсаторах, применяемых в АУ, и другими в соответствии с ГОСТ.

Для защиты от перемены полярности во взрывозащищенных адресных устройствах используется диод.

5.3.8. Параметры искробезопасной цепи позволяют подключать АУ к взрывозащищенной информационной линии в любом сочетании в пределах 128 АУ при условии сохранения суммарной длины всех участков информационной линии, с учетом ответвлений, не более 3000м.

5.3.9. АУ, такие как А16-МАУ.Ех исп.2, А16-УОП.Ех, А16-УПТ.Ех и другие, требующие дополнительного питания, имеют оптическую развязку, разделяющую цепи с дополнитель-

ным питанием и цепи, связанные с информационной линией. Цепи, требующие дополнительного питания (в том числе и контакты реле А16-МАУ.Ех), следует запитывать через барьер искрозащиты от источника, расположенного вне взрывоопасной зоны.

5.3.10. Знак «Х», следующий за маркировкой взрывозащиты, означает, что при эксплуатации АПКП и адресных устройств необходимо выполнять следующие требования:

- адресные устройства, требующие дополнительного питания, а также цепи «сухой контакт» управляющих модулей должны подключаться к искробезопасной цепи с параметрами, соответствующими условиям применения устройств во взрывоопасной зоне;
- взрывозащищенная информационная линия (длина не более 2000м) с подключенными адресными устройствами (количество не более 128 АУ) должна иметь искробезопасные параметры, которые не превышают значения, приведенные в разделе 4;
- проводка взрывозащищенной информационной линии вне взрывоопасной зоны должна быть защищена от механических повреждений в соответствии с ГОСТ Р 52350.14.

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.

При расстановке извещателей и модулей во взрывоопасной зоне использовать только АУ во взрывозащищенном исполнении (пп.1-10 табл.2).

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. Определить наиболее подходящее место расположения АПКП за пределами взрывоопасной зоны, желательно рядом с ней. Участок взрывозащищенной информационной линии, пролегающий вне зоны, должен быть надежно защищен от доступа посторонних лиц.

Дополнительный блок питания, необходимый для питания устройств оповещения, пожарной автоматики, инженерных устройств, разместить за пределами взрывозащищенной зоны в удобном месте. Для обеспечения взрывозащищенности на выходе источника питания устанавливают барьер искрозащиты с требуемыми параметрами и обеспечивают механическую защиту кабеля питания на участке между барьером взрывозащиты и взрывоопасной зоной. Могут применяться барьеры искрозащиты РИФ-П1141, РИФ-П1142, РИФ-П1291, РИФ-П1292, Корунд М720, Корунд М730, Корунд М740 и аналогичные. При выборе барьера следует учитывать величину его проходного сопротивления, которое будет ограничивать ток через нагрузку.

6.1.3. Информационная линия общего применения выполняется только по лучевой или древовидной схеме, а взрывозащищенная информационная линия может быть выполнена как по лучевой или древовидной, так и по кольцевой схеме.

Выбрать схему включения взрывозащищенной 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.

6.1.4. 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.

6.1.5. Проложить информационную линию проводом UTP-1, UT 105- или UT 105нг(А)-FRLS FE 180 1x2x0,5mm, UT 105- 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.8).

6.1.6. **Дымовые пожарные адресно-аналоговые извещатели** с системой самотестирования ИП 212-108.Ех, тепловые ИП 101-50.Ех и ручные адресные извещатели А16-ИПР.Ех подключить непосредственно к взрывозащищенной информационной линии, их аналоги общего применения подключить ко второй информационной линии.

6.1.7. **Шлейфы с неадресными контактными пожарными извещателями** подключить к адресной метке ТК проводом UT 105- или UT 505нг(А)-FRLS FE 180 1x2x0,5mm, UT 105- или UT 505нг(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.

6.1.8. **Шлейфы с неадресными токопотребляющими пожарными извещателями** подключить к адресной метке А16-ТК.Ех-С проводом UT 105- или UT 505нг(А)-FRLS FE 180 1x2x0,5mm, UT 105- или UT 505нг(А)-FRHF FE 180 1x2x0,5mm длиной до 800м, не превышая допустимое количество извещателей (суммарный ток потребления до 1мА). Рекомендуем использовать одну метку на каждое помещение для более быстрого поиска очага возгорания.

6.1.9. **Определить количество устройств, требующих контроля.** Эти устройства контролируют с помощью нормально-замкнутых контактов, например, контактов положения заслонки клапана дымоудаления, датчиков утечки воды, газа (СО, СН₄) и т.п.

Нормально-замкнутые контакты датчиков подключить к адресной метке ТК-3 проводом ТРП-0,5, КСПВ 1x0,5, UT 105- или UT 505нг(А)-FRLS FE 180 1x2x0,5mm, UT 105- или UT 505нг(А)-FRHF FE 180 1x2x0,5mm длиной до 300м. Каждому шлейфу ТК-3 может соответствовать одно из 3-х типов сообщений, которые устанавливаются программно.

6.1.10. **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.

Для удобства управления постановкой/снятием ШС с охраны кабелем UTP-1 подключить к АПКП считыватель ключей Touch Memory TR-R/G ЮТ с двухцветным индикатором. Удаление считывателя – до 300м.

6.1.11. **При необходимости дистанционного снятия/постановки помещения на охрану** рядом с дверью помещения установить считыватель ключей Touch Memory TR-R/G ЮТ с двухцветным индикатором и подключить его к контроллеру КТМ кабелем UTP-1. Для программирования ключей к АПКП также необходимо подключить считыватель TR-R/G ЮТ.

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.

При необходимости оборудования помещений считывателями карт Proximity следует использовать модуль А16-КПР, подключив к нему считыватель, работающий в формате Wigand-26. Для программирования базы карт к АПКП подключают считыватель Proximity, имеющий выход Touch Memory. Рекомендуется использовать считыватель Iron Logic MATRIX-II.

6.1.12. **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 $\cong 12В$ 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 управления шлейфом с несколькими устройствами оповещения, питающимся напряжением =12/24В, 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.

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.

6.1.13. Для управления шлейфом с несколькими табло «ВЫХОД» (суммарный ток потребления до 0,7А) устанавливают модуль УОП-В. Конфигурация шлейфа – луч с ответвлениями, оконечный резистор не требуется. Предусмотреть питание модуля =12/24В.

Питание модуля и шлейф управления табло прокладывают кабелем типа УТ 105- или УТ 505нг(А)-FRLS FE 180 1x2x1,0mm или УТ 105- или УТ 505нг(А)-FRHF FE 180 1x2x1,0mm. Точное значение необходимого сечения кабеля определяют расчетным путем.

При установке табло «Выход» во взрывоопасной зоне их следует подключать через барьер искрозащиты. Суммарный ток потребления табло «Выход» ограничивается величиной проходного сопротивления выбранного барьера взрывозащиты.

6.1.14. Направление автоматического пожаротушения формируют с помощью пожарного ШС АПКП «Минитроник А32.Ех исп.2». В ШС включают не менее двух дымовых пожарных извещателей и модуль УПТ.

Следует различать два основных варианта оборудования взрывоопасных помещений средствами автоматического пожаротушения. В первом случае, показанном на рис.4, оборудованию подлежит взрывоопасное помещение, расположенное внутри взрывобезопасной зоны, либо граничащее с ней. При этом допускается применение модуля А16-УПТ в общепромышленном исполнении.

Внутри взрывоопасного помещения устанавливают пожарные извещатели и табло «Порошок уходи». Модуль порошкового, аэрозольного, газового пожаротушения подключают к шлейфу управления УПТ в соответствии с его Руководством по эксплуатации.

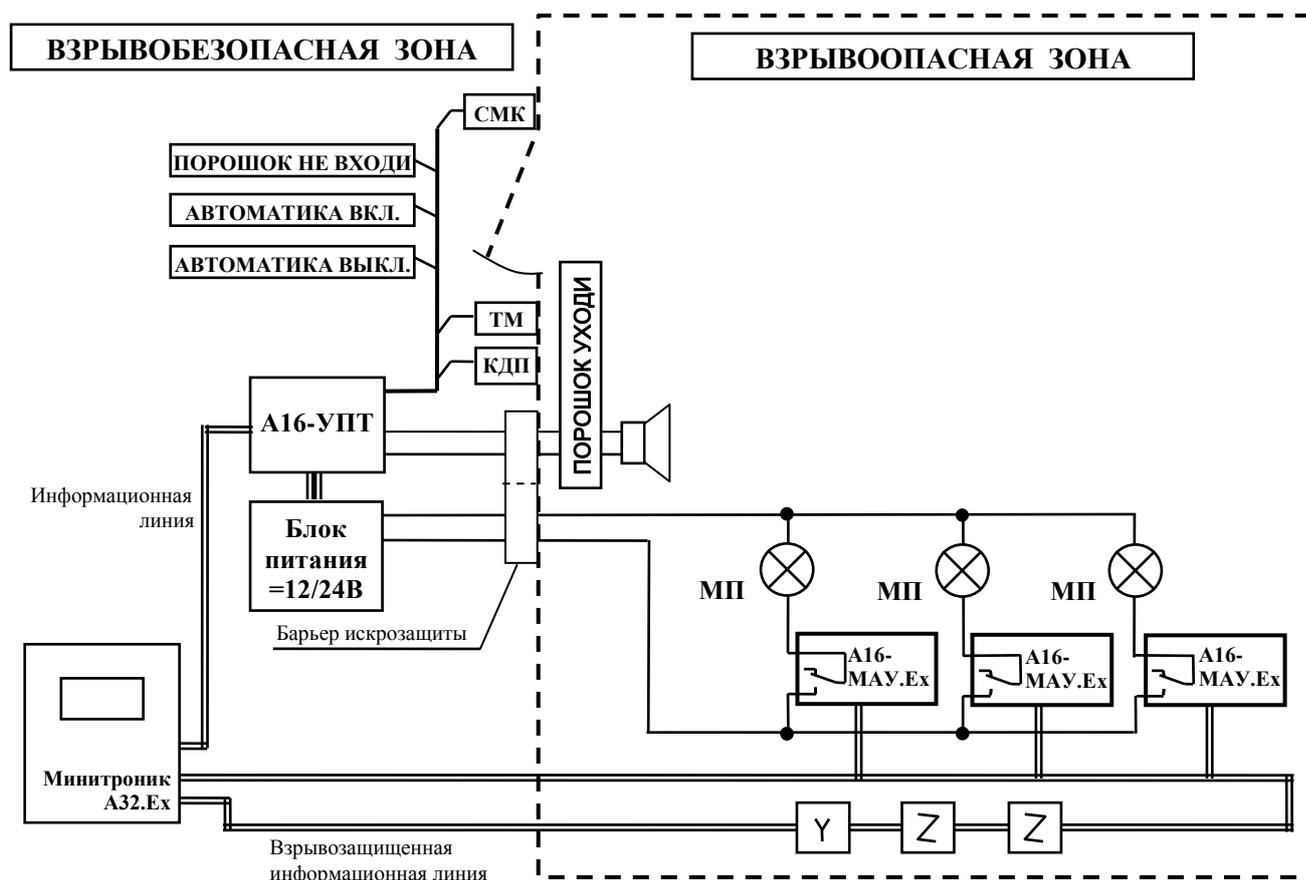


Рис.4. Размещение оборудования во взрывоопасном помещении, расположенном внутри взрывобезопасной зоны.

При необходимости управления несколькими модулями пожаротушения рекомендуется подключить их с помощью адресных модулей А16-МАУ.Ех или А16-УОП.Ех, как показано на рис.4.

Модули и табло включают через барьеры искрозащиты Корунд М720, Корунд М730, Корунд М740 и аналогичные, имеющие достаточную нагрузочную способность. Нагрузочная способность определяется величиной проходного сопротивления барьера, которое ограничивает величину тока и приводит к снижению напряжения в искробезопасной цепи.

Все остальные устройства, такие как сам модуль А16-УПТ, табло «Автоматика включена», «Автоматика выключена», «Порошок не входит» («Аэрозоль не входит», «Газ не входит»), датчик открытия двери, считыватель TR-R/G ЮТ ключей Touch Memoгу с двухцветным оптическим индикатором, размещают снаружи взрывоопасной зоны. Рядом, над считывателем, устанавливают кнопку без фиксации для дистанционного пуска модулей пожаротушения (КДП).

Питание модуля УПТ и шлейфа с модулями пожаротушения осуществляют от внешнего источника напряжением =12/24В.

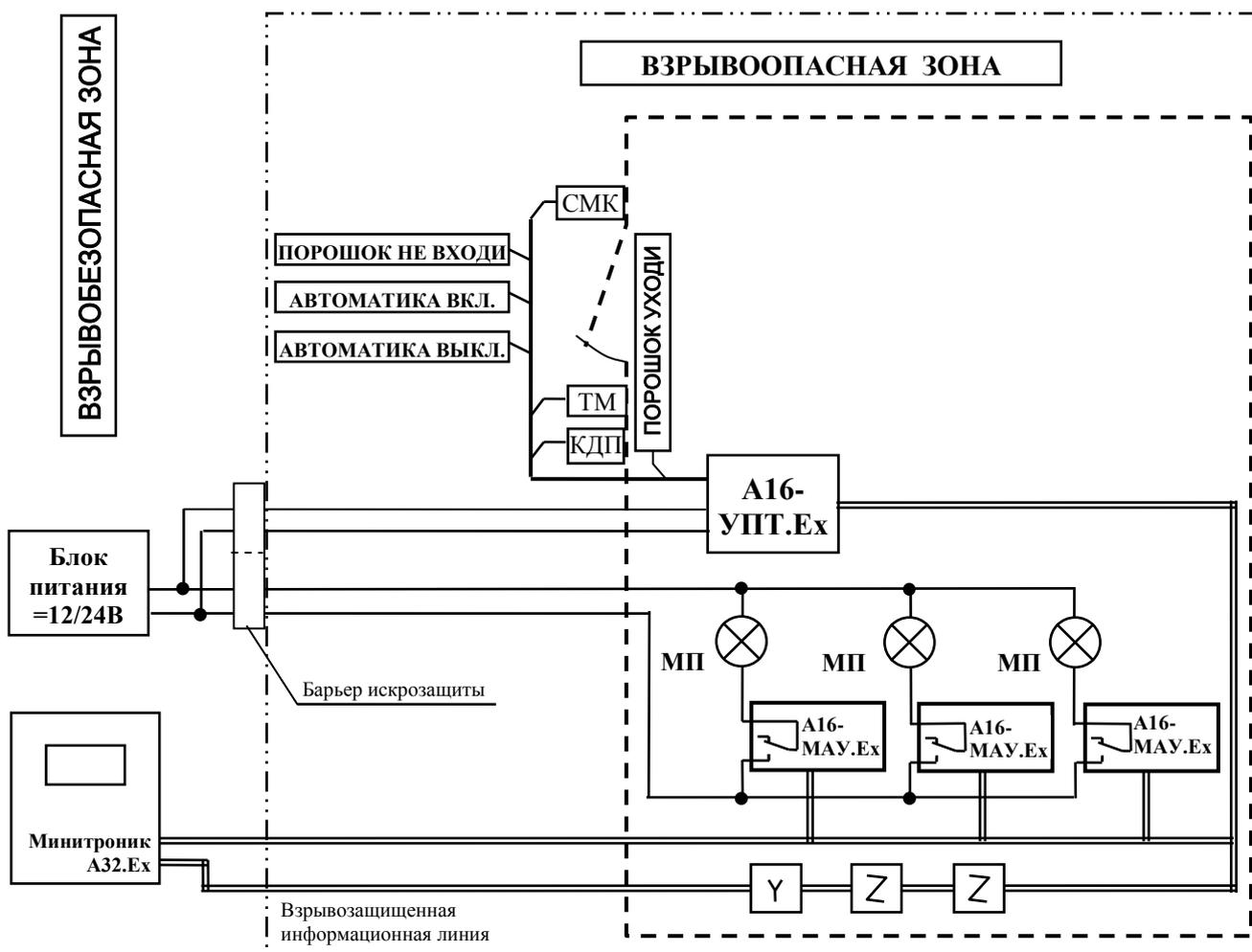


Рис.5. Размещение оборудования в помещении, расположенном внутри взрывоопасной зоны.

Пожарные извещатели, модули А16-МАУ.Ех и модуль А16-УПТ программно привязывают к одному пожарному ШС прибора «Минитроник А32.Ех», что обеспечивает совместный режим их работы. Модули А16-МАУ.Ех программируют на срабатывание по команде «Пуск», в импульсном режиме. В связи с ограничением тока, протекающего через барьер искрозащиты, при питании модулей от одного барьера, как показано на рис.4, рекомендуется производить верный пуск модулей А16-МАУ.Ех, установив различные задержки их включения.

Для управления клапанами направлений в установках газового пожаротушения используют модули А16-МАУ.Ех или А16-УОП.Ех, включая их по событию «Пожар». Контроль состояния технологических установок (подача газа в линию, вес баллона и т.д.) осуществляют с помощью соответствующих датчиков, устанавливая их в контрольные ШС контроллеров КТМ.

Во втором варианте, показанном на рис.5, взрывоопасное помещение расположено внутри взрывоопасной зоны. В этом случае применяют все устройства во взрывозащищенном исполнении, а модуль УПТ устанавливают внутри помещения, чтобы использовать встроенное в модуль звуковое оповещение. Модуль УПТ и модули пожаротушения включают через барьеры искрозащиты. Пожарные извещатели и модули А16-МАУ.Ех программно привязывают к тому же ШС, что и модуль А16-УПТ.Ех. Модули А16-МАУ.Ех программируют на срабатывание по команде «Пуск», в импульсном режиме, предусматривая необходимую задержку для верного режима пуска модулей пожаротушения. При верном пуске барьер искрозащиты рассчитывается на пусковой ток одного модуля пожаротушения.

Модули А16-МАУ.Ех обеспечивают контроль исправности цепи управления каждым модулем пожаротушения в отдельности: при обрыве цепи А16-МАУ.Ех выдаст сообщение о неисправности.

6.1.15. **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.

6.1.16. **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».

6.1.17. **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 окончании 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.6,7). Для прокладки информационной линии необходимо использовать провод UTP-1, UT 105- или UT 505нг(A)-FRLS FE 180 1x2x0,5mm, UT 105- или UT 505нг(A)-FRHF FE 180 1x2x0,5mm.

6.2.2. Суммарная длина всех участков информационной линии, включая ответвления, в

любой конфигурации не должна превышать 3000м, взрывозащищенной информационной линии – 2000м.

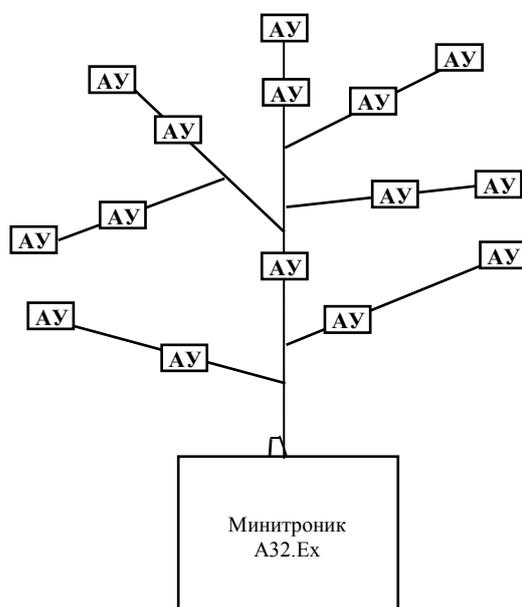
В то же время напряжение в информационной линии не должно опускаться ниже 3,5В, поэтому при большом количестве АУ допустимая длина информационной линии снижается. При этом длина линейной части информационной линии не должна превышать значений, определяемых по рис.8. Под линейной частью древовидной информационной линии понимается ее длина до максимально удаленного АУ. Для кольцевой линии – это ее длина между клеммами АПКП.

При выполнении требований рис.7,8 любой обрыв информационной линии не приведет к потере связи с устройством, так как его удаление от любой из клемм прибора не превысит допустимого.

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.



— - информационная линия, АУ - адресное устройство

Рис. 6. Архитектура лучевой информационной линии с ответвлениями.

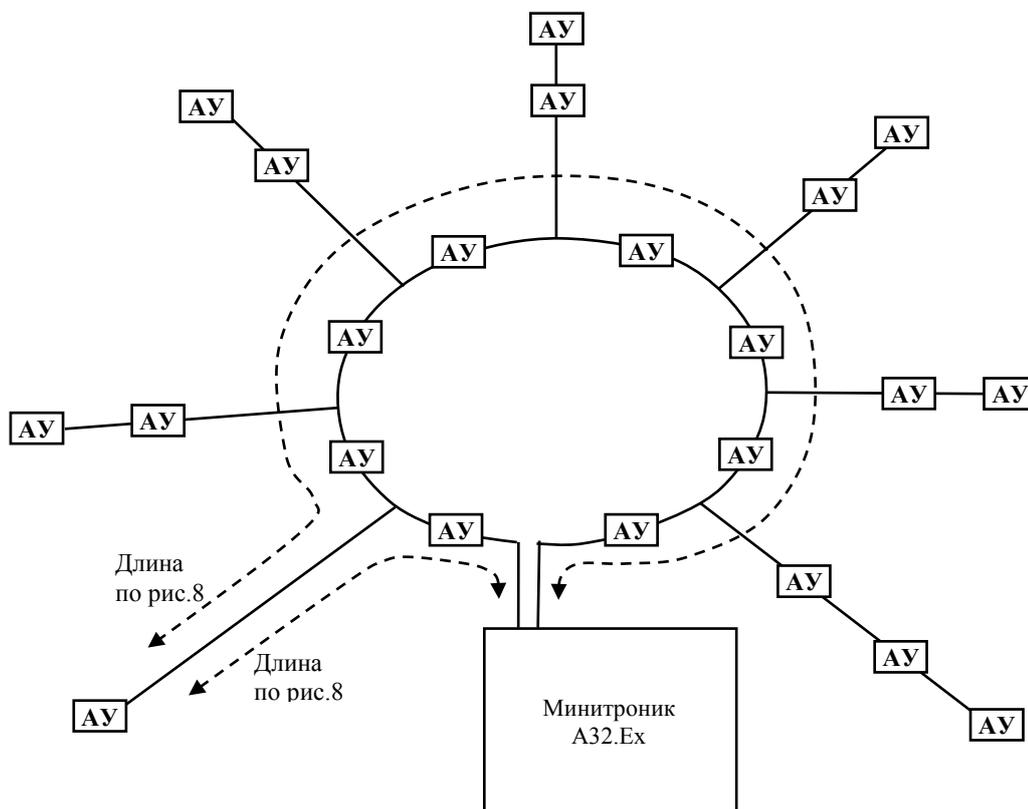


Рис. 7. Архитектура кольцевой информационной линии с ответвлениями.

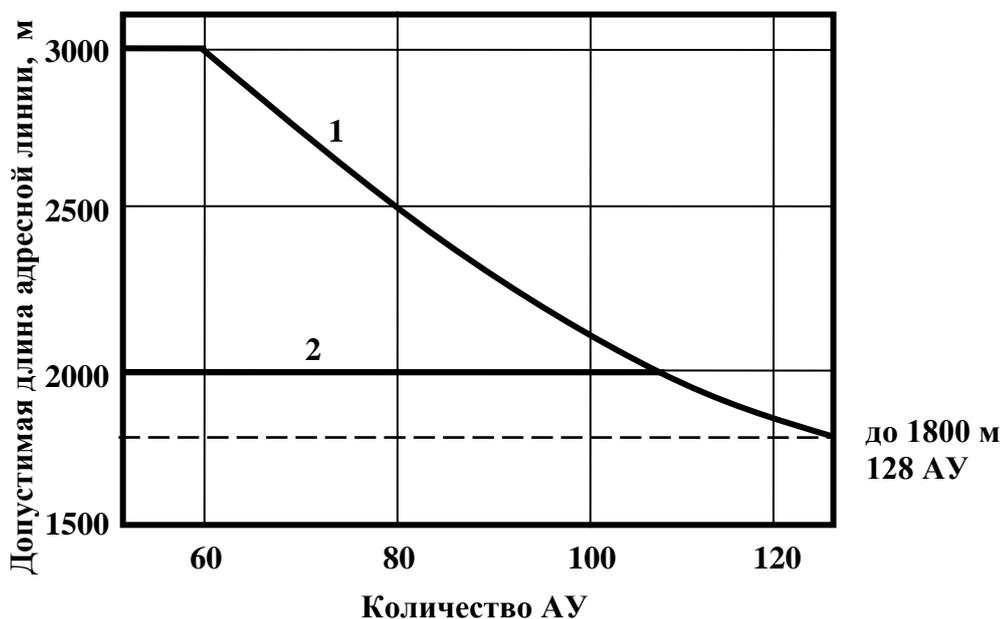


Рис.8. Допустимая длина линейной части информационной линии в зависимости от количества АУ (допустимая длина определяется как максимальное удаление АУ от любой из клемм прибора):
 1 - в обычном исполнении, 2 - взрывозащищенной информационной линии.

6.2.3. Для подключения ответвлений, а также для локализации коротких замыканий в кольцевой информационной линии желательно использовать размыкатели линии РЛ-1 (рис.9). Размыкатели отключают короткозамкнутые участки линии и автоматически восстанавливают ее целостность при исчезновении короткого замыкания.

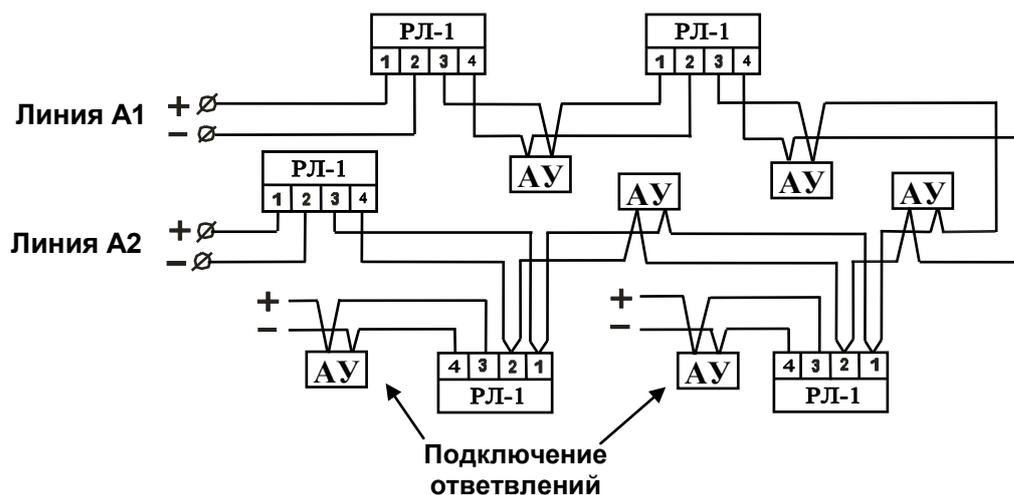


Рис.9. Защита информационной линии от короткого замыкания с помощью размыкателей линии.

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 1х0,5. Шлейфы пожарной сигнализации меток ТК, ТК-С, КТМ следует прокладывать огнестойким кабелем УТ 105- или УТ 505нг(А)-FRLS FE 180 1х2х0,5mm, УТ 105- или УТ 505нг(А)-FRHF FE 180 1х2х0,5mm. Длина шлейфа меток ТК, ТК-С и ТК-3 – до 300м, КТМ – 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 зеленого 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.437241.400 РП». На корпусе 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 "А1+" и "А2+", а также "А1-" и "А2-". 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 адресно-аналоговые 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. Контроллер 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 адресно-аналоговых дымовых и 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.437241.400 РП».

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

ционной 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 общего применения и конструкциями здания. Работоспособность информационной линии сохраняется при сопротивлении утечки до 4 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.

8.2.2. При удалении АУ из охранного ШС, если этот ШС не предполагается в дальнейшем использовать, следует удалить из базы прибора все относящиеся к нему электронные ключи.

8.2.3. При записи нового адреса в контроллер считывателя КТМ его память ключей Touch Memory автоматически очищается. Новые записи могут быть занесены только при записи ключей в память прибора. Поэтому после замены КТМ по п.8.2.1, для записи ключей в память нового считывателя следует удалить все записанные до этого в ШС ключи и затем заново записать их в память прибора.



ЮНИТЕСТ
ОХРАННО-ПОЖАРНЫЕ СИГНАЛИЗАЦИИ

МИНИТРОНИК