ОКПД2: 26.30.50 Группа Г 88

ПРИБОР АДРЕСНО-АНАЛОГОВЫЙ ПРИЕМНО - КОНТРОЛЬНЫЙ ОХРАННО-ПОЖАРНЫЙ И УПРАВЛЕНИЯ

"Юнитроник 496М" v.1.57

С ВЫНОСНЫМ ПУЛЬТОМ УПРАВЛЕНИЯ "Юнитроник ВПУ"

Руководство по эксплуатации

ЮНИТ.182.00.00 РЭ v.1.57

2024

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Преимущества системы ЮНИТРОНИК 496М

1. Высокая помехоустойчивость	• На уровне лучших мировых образцов. Защищено патентами на изобретения;
2. Гибкая архитектура системы	• Решения с минимальной стоимостью, высокой надежностью и простым обслуживанием благодаря извещателям с системой самотестирования
3. Легкий монтаж	• Проще и дешевле монтаж, т.к. тоньше провода (сечение 0,2.кв.мм), меньше блоков питания благодаря работе устройств на микротоках;
4. Самодиагностика неисправностей	• контроль не только компонентов самой системы сигнализации и линий связи, но и всего подключенного оборудования, которым сигнализация управляет;
5. Простая пусконаладка	• самодиагностика упрощает поиск монтажных ошибок; • инновационные методы «шаблонного программирования» позволяют автоматизировать процесс пусконаладки и снизить требования к персоналу;
6. Простое обслуживание = надежность работы	• благодаря системе самодиагностики и автоматизации замены неисправных устройств, отсутствию аккумуляторных батарей. Снижает требования к персоналу
7. Экспертиза проектов	
8. Обучение, консультации по проектированию, монтажу, обслуживанию	
9. Доработка системы по заданию Заказчика	

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ 4
2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ АПКП 7
2.1. Общие положения 7
2.2. Характеристики назначения 7
2.3. Эксплуатационные характеристики 8
3. УСТРОЙСТВО И РАБОТА АПКП И ВПУ 9
3.1. Устройство АПКП и ВПУ 9
3.2. Объединение АПКП в сеть. Общие сведения 10
3.3. Одноранговая (равноправная) сеть 11
3.4. Объединение АПКП в сеть при помощи драйвера МАКС-КДИ 11
3.5. Автоматизированное рабочее место «Юнитроник-АРМ» 12
3.6. Состав адресных устройств 13
3.7. Основные принципы работы АПКП. «Шаблонное программирование» 19
3.8. Алгоритмы работы пожарных извещателей согласно СП484.1311500.2020 22
3.9. Топология адресной линии 22
4. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ 24
4.1. Определение основных параметров системы 24
5. ПОРЯДОК МОНТАЖА И ПРОГРАММИРОВАНИЯ 29
5.1. Меры безопасности при подготовке прибора к работе 29
5.2. Меры безопасности при эксплуатации прибора 29
5.3. Установка АПКП, ВПУ И СДИ 29
5.4. Монтаж АУ и программирование системы 31
5.5. Применение монтажных устройств и аксессуаров 31
6. НЕИСПРАВНОСТИ, ИХ ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ 32
6.1. Общие положения 32
6.2. Замена АУ 32
7. ЗАКАЗ И КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ 32
8. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ 33
9. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ 33

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1. Адресно-аналоговая система сигнализации "Юнитроник 496М" предназначена для защиты средствами пожарной и охранной сигнализации больших и средних объектов из расчета до 512 адресных устройств на один приемно-контрольный прибор (далее АПКП). На крупных объектах АПКП для совместной работы объединяются в сеть различными способами в соответствии с требованиями СП 484.1311500.2020.

1.2. Приборы адресно-аналоговые приемно-контрольные пожарные, охранные, охранно-пожарные, управления и пожаротушения ППКОПУ 03041-4-2 "Юнитроник 496М" с выносными пультами управления «Юнитроник ВПУ» (далее ВПУ) 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 в исполнении 2 предназначен для работы при питании по 1 категории, не требует установки АКБ и оснащен двумя встроенными источниками питания =24В с общим выходным током 4А, 6А или 8А.

1.3. Внешний вид АПКП показан на рис.1. ВПУ в точности повторяет лицевую панель АПКП.

Рис.1. Внешний вид АПКП «Юнитроник 496М».

1.4. АПКП может работать как автономно, так и в составе сети, объединяющей приборы в единую охранно-пожарную систему, с выводом информации на компьютер. Количество приборов в сети не ограничено.

АПКП обеспечивают:

- 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 линии и

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

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) и пульт центрального наблюдения (ПЦН) с помощью четырех реле;
- управление устройствами систем оповещения, дымоудаления и пожаротушения;
- постановку и снятие с охраны с помощью электронных ключей Touch Memory и карт Proximity;
- регистрацию и хранение событий в энергонезависимой памяти (журнале событий);
- В исполнении 2 питание различных устройств от встроенного источника питания =24В.

1.5. К АПКП может быть подключено до 512 АУ. Обмен информацией между АПКП и АУ осуществляется по четырем двухпроводным адресным линиям (до 128 АУ в каждой), подключаемым к АПКП по лучевой или кольцевой схеме с возможностью ответвлений. Суммарная длина каждой адресной линии с ответвлениями – до 3 км.

1.6. АПКП оборудован портом USB для подключения компьютера. С помощью ПО "Конфигуратор" (http://www.unitest.ru/confU496M.rar) возможно считывать, изменять, сохранять и загружать в АПКП базу данных АУ и электронных ключей, вводить названия АУ и групп АУ (объектов-зон), считывать журнал событий и оформлять отчеты о запыленности извещателей. ПО «Конфигуратор» позволяет просматривать в реальном времени тревожные сообщения, неисправности, а также журнал событий и запыленность дымовых извещателей.

Кроме того, АПКП содержит в своем составе программатор адресов АУ и конфигуратор базы данных АУ, что позволяет производить несложные операции программирования АПКП без компьютера.

Предусмотрен режим автоматической адресации АУ.

АПКП имеет два выхода RS-485. Один из них предназначен для подключения к контроллеру КДИ-1 или АРМ с ПО «Мониторинг», а также к системе контроля доступа. Второй выход RS-485 служит для подключения выносных информационных табло ИТ-1, адаптера протокола "Contact ID" для связи с ПАК «Стрелец-Мониторинг», системы речевого оповещения, и дополнительных пультов управления и контроля:

- выносных пультов управления «Юнитроник ВПУ» с ЖКИ-дисплеем и со всеми функциями управления системой (до 7 штук);
- пультов светодиодной индикации СДИ-1 в охранном, пожарном или контрольном режиме работы (до 8 штук).

1.7. Доступ к пультам управления АПКП, ВПУ, СДИ может (по желанию) ограничиваться электронными ключами типа Touch Memory (ключи «Администратора», «Наладчика», «Охранника»). Считыватель ключей Touch Memory имеет контроль обрыва и КЗ. Считыватель ключей Touch Memory контролируется на обрыв и замыкание при помощи оконечного резистора. При поставке с завода изготовителя резистор установлен на клеммах ТМ, при подключении считывателя резистор необходимо установить в непосредственной близости от него.

1.8. Питание АПКП обеспечивается от сети переменного тока 220В/50Гц. АПКП оборудован резервным источником питания с аккумуляторной батареей (АКБ) 12В, 7А-ч. АПКП контролирует наличие АКБ, а также имеет защиту АКБ от перезаряда и от полного разряда, что продлевает срок службы АКБ.

1.9. В исполнении 2 питание АПКП должно обеспечиваться по 1 категории электропитания от сети переменного тока 220В, 50Гц. При этом установка в АПКП аккумуляторной батареи не требуется, а АПКП содержит встроенный источник питания =24В, 4÷8А.

1.10. Питание ВПУ и СДИ осуществляется от внешнего источника питания =12В или =24В.

1.11. Питание всех АУ осуществляется от адресной линии. Внешние устройства,

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

подключенные к реле управляющих модулей, а также токопотребляющие извещатели, требуют самостоятельного питания, причем наличие этого питания контролируется управляющими модулями и адресными метками.

1.12. Для адресной линии рекомендуется применять провод типа «витая пара» марок:

– UT 505нг(А)-FRLS FE 180 1x2x0,5mm (сечение 0,2мм^2) или 1x2x0,8mm (0,5мм^2);
– UT 505нг(А)-FRHF FE 180 1x2x0,5mm (сечение 0,2мм^2) или 1x2x0,8mm (0,5мм^2);
– U/UTP-1 cat5e, 1x2x0,52.

Для межприборной линии связи с общим проводом для уравнивания потенциалов рекомендуется применять экранированный кабель типа «витая пара» марок:

– UT 505Енг(А)-FRLS FE 180 1x2x0,5mm (сечение 0,2мм^2) или 1x2x0,8mm (0,5мм^2);
– UT 505Енг(А)-FRHF FE 180 1x2x0,5mm (сечение 0,2мм^2) или 1x2x0,8mm (0,5мм^2);
– F/UTP-1 cat5e, 1x2x0,52.

Допускается для обеспечения трехпроводной связи использовать двухпарный кабель:

– UT 505Енг(А)-FRLS FE 180 2x2x0,5mm (сечение 0,2мм^2) или 2x2x0,8mm (0,5мм^2);
– UT 505Енг(А)-FRHF FE 180 2x2x0,5mm (сечение 0,2мм^2) или 2x2x0,8mm (0,5мм^2);
– U/UTP-1 cat5e, 2x2x0,52.

1.13. К АУ относятся:

– адресно-аналоговые автоматические дымовые, тепловые и газовые пожарные извещатели (далее ДИП, МАКС-Т и МАКС-СО) с системой самотестирования;
– адресные ручные извещатели МАКС-ИПР (далее ИПР);
– адресное устройство дистанционного пуска МАКС-УДП (далее УДП);
– метки адресные – пожарные, охранные, контрольные МАКС-ТК, МАКС-ТК исп.3, МАКС-ТК исп.Т, МАКС-ТС (далее МА);
– модули адресные управляющие (реле) МАКС-У, МАКС-У исп.2 и исп.4 (далее МАУ);
– модули адресные управляющие (реле) МАКС-У4 (далее У4);
– модули адресные управления оповещением МАКС-УОП (далее УОП);
– модули адресные управляющие табло «Выход» МАКС-УОП-В (далее УОП-В);
– блок питания резервируемый адресный МАКС-БПРА (далее БПРА);
– контроллер считывателя ключей Touch Memory МАКС-КТМ (далее КТМ);
– извещатель охранный адресный магнитоконтактный МАКС-СМК (далее СМК);
– извещатель адресный магнитоконтактный контроля двери МАКС-ДКД (далее ДКД).

1.14. 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.

1.15. МАУ, МАУ-4 предназначены для управления устройствами пожаротушения, дымоудаления, оповещения и другими системами противопожарной автоматики, а также для контроля цепей управления.

1.16. УОП предназначены для управления и контроля шлейфа оповещения 2 или 3-го типа.

1.17. УОП-В предназначены для управления шлейфом с постоянно включенными табло «Выход», для контроля исправности шлейфа и цепей табло.

1.18. МАКС-КТМ предназначены для адресации извещений о тревоге и неисправностях от безадресных извещателей с нормально-замкнутым контактным выходом, а также постановки/снятия с охраны или включения/выключения пожарной автоматики с помощью считывателя ключей Touch Memory или карт Proximity.

1.19. МАКС-СМК предназначен для охраны дверей, окон, люков и т.п. от несанкционированного проникновения.

1.20. МАКС-ДКД предназначен для контроля открытия двери в зону безопасности МГН для управления клапаном подпора воздуха, а также для контроля открытия двери в системах пожаротушения.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ АПКП

2.1. **Общие положения**

2.1.1. АПКП и АУ должны соответствовать требованиям настоящих ТУ и комплекта технической документации, введённых в установленном порядке, а также ГОСТ Р 53325-2012.

2.1.2. АПКП и ВПУ рассчитаны на круглосуточную и непрерывную работу.

2.1.3. По устойчивости к воздействию коррозионно-активных агентов АПКП и ВПУ рассчитаны на работу в условиях, соответствующих атмосфере типа 1 по ГОСТ 15150-69.

2.1.4. Вид климатического исполнения АПКП и ВПУ - УХЛ 3.1 по ГОСТ 15150-69.

2.1.5. Степень защиты оболочки АПКП и ВПУ - IP30 по ГОСТ 14254-96.

2.1.6. По основным техническим параметрам АПКП и ВПУ соответствуют второй ступени по ГОСТ Р 53325-2012.

2.1.7. По защищенности от воздействия окружающей среды АПКП и ВПУ соответствуют обыкновенному исполнению по ГОСТ Р 52931-2008.

2.1.8. По устойчивости к электрическим помехам в цепи основного источника электрического питания или в адресной линии, а также по помехоэмиссии и устойчивости к индустриальным радиопомехам АПКП и ВПУ соответствуют требованиям третьей степени жесткости в соответствии с п.Б.1.5 ГОСТ Р 53325-2012.

2.2. **Характеристики назначения**

2.2.1. Информационная емкость:
количество АУ, не более 512
количество адресных линий 4
количество адресных устройств в одной линии, до ……....……..... 128
количество АУ в системе ……..……... не ограничено, более 16000

2.2.2. Количество объектов (зон), не более ……..……....……..... 512.

2.2.3. Информативность (по основным событиям), не менее .....……..140 ("Нормальная работа", "Пожар", "Тревога", "Нет связи с АУ", "Обрыв линии", "Замыкание линии", "Резервное питание", "Разряд АКБ", "Нет питания МА", "Замыкание шлейфа МА", "Обрыв шлейфа МА", "Взлом аппаратуры" и др.)

2.2.4. Для адресной линии использовать провода типа «витая пара» по п.1.12.
Суммарная длина одной адресной линии с учетом ответвлений, не более ..... 3000м.

2.2.5. Минимальное допустимое напряжение в адресной линии ..... 3,5В.

2.2.6. Допустимое сопротивление утечки между проводами адресной линии,
не менее ……..……..…… 4 кОм.

2.2.7. Длина линии связи RS-485, не более ..... 1000м.

2.2.8. Общее количество выносных пультов ВПУ, подключаемых к выходу RS-485,
не более ..... 7.

2.2.9. Общее количество пультов светодиодной индикации СДИ, подключаемых к выходу RS-485, не более ..... 8.

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

2.2.11. Время доставки сообщений на АПКП и ВПУ пропорционально количеству АУ, при максимальном числе АУ, не более …….....……. 1,5 сек.

2.2.12. Количество записей в журнале событий, не более ..... 2048.

2.2.13. АПКП имеет выход =12В для питания внешних устройств.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Суммарный допустимый ток выхода питания в режиме тревоги, не более ……. 200 мА,
в дежурном режиме, не более …….. 40 мА.

2.2.14. АПКП имеет четыре программируемых выхода реле с переключающими контактами. Реле, запрограммированное как "Неисправность" или "Тревога", в дежурном режиме включено.

2.2.15. Контакты реле выдерживают:
– напряжение переменного тока не более ……..…….....….. 250В,
– длительно протекающий ток в активной нагрузке при напряжении:
=24В, не более ...…….....……..……..... 6А,
≈220В, не более ...…….....…….……..... 6А.

2.2.16. АПКП допускает работу с электронными ключами Touch Memory (далее ТМ), выполняющими функцию дежурного, сотрудника, наладчика или администратора. При отсутствии в памяти АПКП какой-либо группы электронных ключей соответствующие функции выполняются без ограничений.

2.2.17. Общее число ключей ТМ в памяти АПКП, не более ..... 1024.

2.2.18. Допускается подключение к АПКП двух или более считывателей Touch Memory. Максимальное удаление считывателя (UTP-1 cat5e), не более ….....…… 50 м.

2.2.19. Выносной пульт управления Юнитроник ВПУ обеспечивает все функции контроля и управления, доступные с АПКП. Питание пультов ВПУ осуществляется от внешнего источника напряжением =12/24В.

2.3. **Эксплуатационные характеристики**

2.3.1. Температурный диапазон работоспособности ..…….. от -10°С до +55°С.

2.3.2. Основное электрическое питание АПКП осуществляется от однофазной сети переменного тока частотой 50 Гц и напряжением ....……..... 220^{+22}_{-120} В.

2.3.3. Напряжение резервного питания АПКП (для основного исполнения) ..10,5÷14В.

2.3.4. Емкость аккумулятора резервного источника АПКП (12В) …..... 7 А-ч.

2.3.5. Время непрерывной работы АПКП с АУ от резервного источника питания 7 А-ч, не менее 24 часов в дежурном режиме и 3 часа в режиме тревоги.

2.3.6. АПКП исп.2 сохраняет работоспособность при отключении питания на время не более ..... 1 сек.

2.3.7. Дополнительные выходы для питания внешних устройств (для исп.2) обеспечивают:
– выходное напряжение ..... 24^{+1}_{-1} В,
– выходной ток (в исп.2А/2В/2С), не более ..... 4/6/8А.

2.3.8. Средняя потребляемая АПКП мощность в дежурном режиме:
от встроенного резервного источника, не более …….…… 3 Вт,
от основного источника, не более ……..…….....……..…… 10 Вт.

2.3.9. Потребляемый АПКП ток в дежурном режиме от встроенного резервного источника, не более …….……..…..…..….. 230 мА.

2.3.10. Средняя потребляемая АПКП исп.2 мощность в дежурном режиме от основного источника:
без внешней нагрузки, не более …..……...……..…..……... 25 Вт,
с внешней нагрузкой (в исп.2А/2В/2С), не более ..... 140/200/250 Вт.

2.3.11. Электрическое питание ВПУ осуществляется от источника питания постоянного тока напряжением …… 10-28В.

2.3.12. Потребляемый ВПУ ток в дежурном режиме при питании 12/24В, не более 40/25мА.

2.3.13. Габаритные размеры АПКП и ВПУ, не более .....…..…..... 270х320х85 мм.

2.3.14. Масса ВПУ и АПКП без аккумулятора/с аккумулятором, не более .... 3,2/5,2 кг.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

2.3.15. Срок службы АПКП и ВПУ не менее 10 лет.

3. УСТРОЙСТВО И РАБОТА АПКП и ВПУ

3.1. Устройство АПКП и ВПУ

3.1.1. АПКП состоит из корпуса с открывающейся передней панелью и системной платы, к которой с помощью разъемов подключена плата индикации. В состав ВПУ входит только плата индикации, установленная в аналогичном корпусе.

Габаритные и установочные размеры АПКП и ВПУ показаны на рис.2.

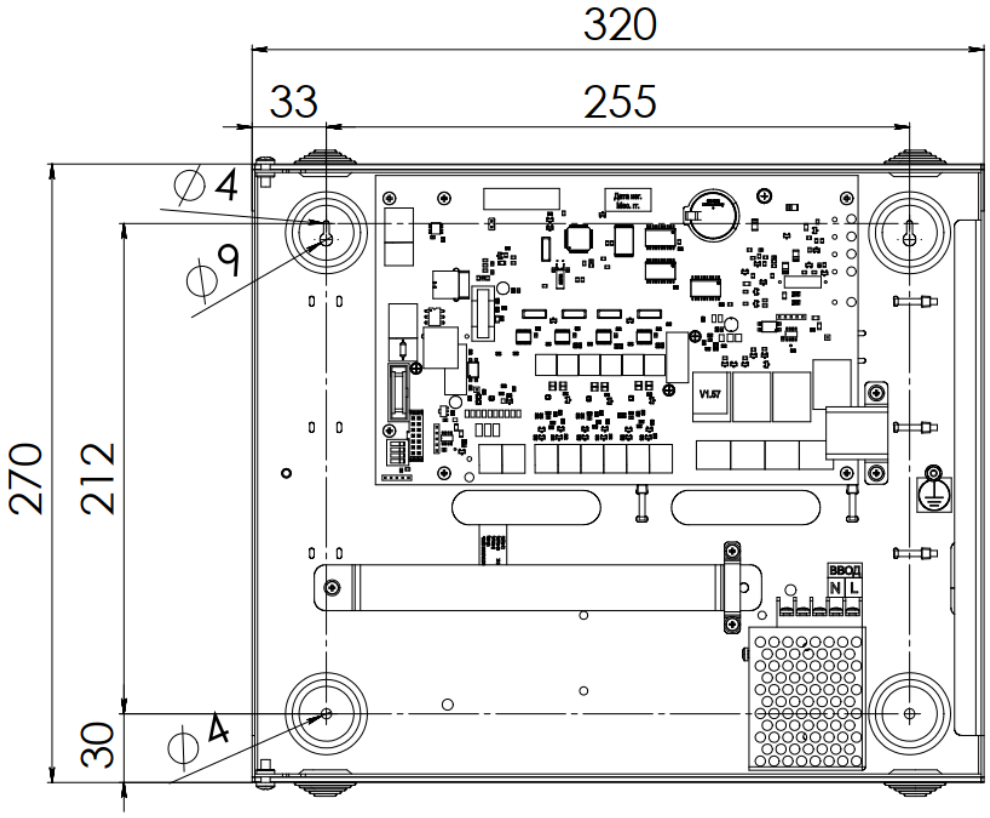

Рис.2. Габаритные и установочные размеры АПКП и ВПУ.

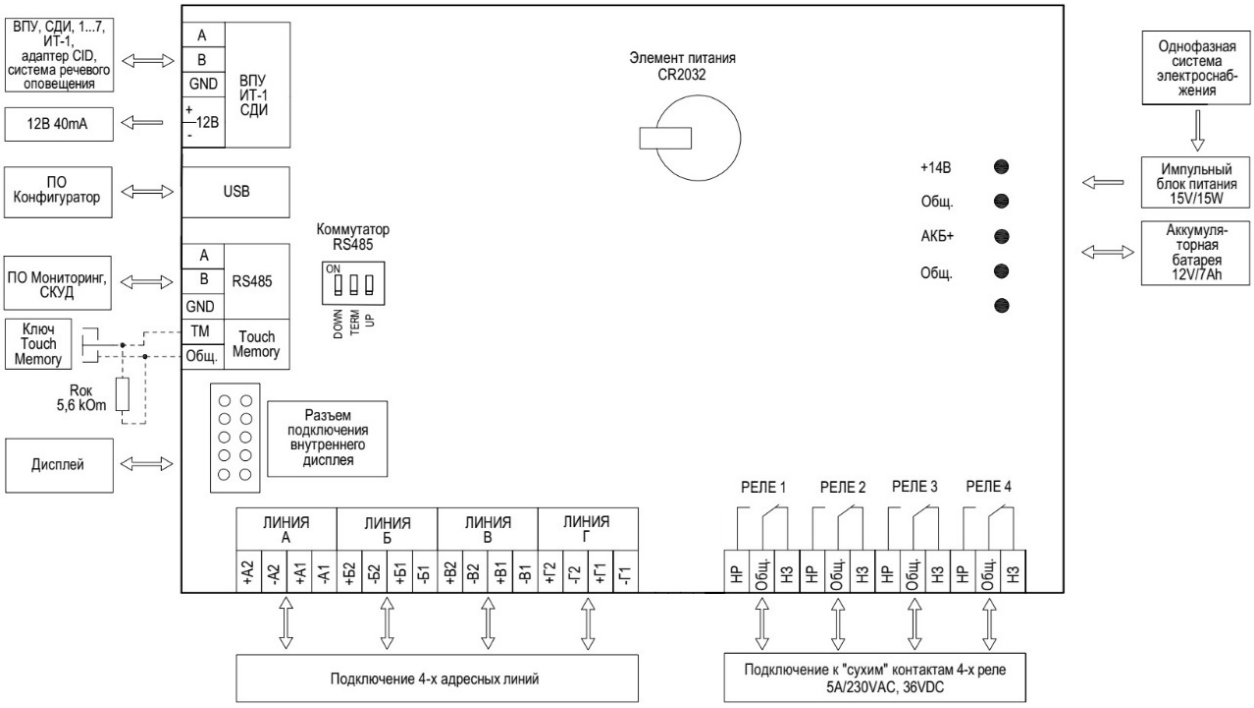

Рис. 3. Расположение клемм подключения на системной плате АПКП.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

3.1.2. На переднюю панель АПКП и ВПУ выведены:

– индикатор недопустимого снижения напряжения основного источника ≈220В ("Питание");
– индикатор неисправности или отсутствия батареи питания ("Разряд аккумулятора");
– индикаторы "Пожар", "Тревога, "Неисправность", “Автоматика отключ”, “Отключение”, индикаторы и кнопки "Пуск /Пуск остановить", "Откл. звука", ”Звук”,”События в буфере” ;
– кнопки "Отмена тревоги", отключения звука "Звук", кнопки "Вверх", "Вниз", "Влево", ”Вправо”, ”Меню”, ”Да”, ”Нет”.

3.1.3. На блоке питания АПКП (рис.2) расположены клеммы питания ≈220В и заземления.

3.1.4. Расположение клемм на системной плате и их назначение показано на рис.3 и 4. Выходы реле программируются для передачи сообщений на ПЦН: "Неисправность", "Тревога", "Внимание", "Пожар" или других сообщений.

Микропереключатель №2 позволяет подключить терминатор к линии RS485, если АПКП является последним в линии. Микропереключатели №1 и 3 обеспечивают стабильный потенциал в линии интерфейса RS485 и включаются на одном из крайних АПКП в линии.

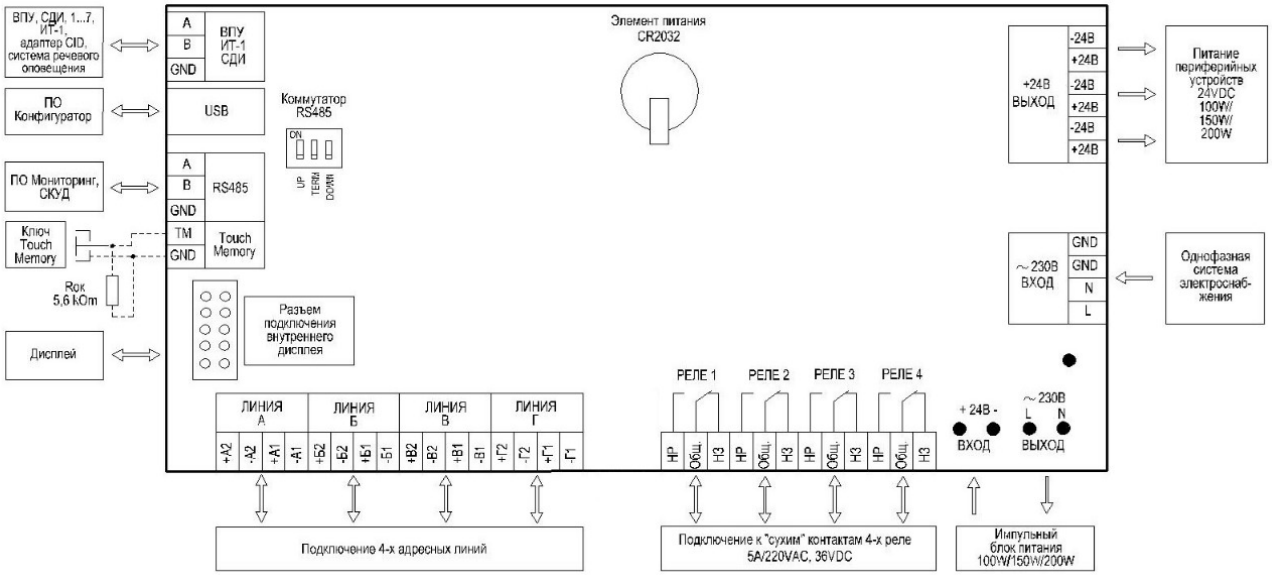

Рис. 4. Расположение клемм подключения на системной плате «Юнитроник 496М исп.2».

3.2. **Объединение АПКП в сеть. Общие сведения**

3.2.1. Для решения задач охраны крупных объектов в системе «Юнитроник» предусмотрено несколько способов объединения АПКП в сеть через выход RS485:

– одноранговая сеть, основанная на равноправии участников, не требующая применения компьютера для управления сетью. Позволяет объединять до 8 АПКП (4096 АУ);
– сеть под управлением контроллера МАКС-КДИ на базе промышленного компьютера. Объединяет до 32 АПКП – четыре линии по 8 АПКП в каждой (16 384 АУ);
– сеть, управляемая АРМ. В базовой комплектации до 32 АПКП с возможностью неограниченного расширения.

МАКС-КДИ используют, если необходимо объединить более восьми АПКП для управления общими исполнительными устройствами.

Для создания поста управления сетью применяют автоматизированное рабочее место на основе «Юнитроник-АРМ», которое включает сертифицированный по пожарной безопасности промышленный компьютер и сенсорный экран.

Пост наблюдения за событиями в системе может быть создан подключением к сети компьютера в обычном исполнении. Для этого необходимо обеспечить гальваническую развязку ПК или подключить его по локальной сети с помощью модуля Ethernet U2, а также установить в нем программу «Мониторинг» (http://www.unitest.ru/MonU496M.rar). К одному порту ком-

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

пьютера допускается подключать до 8 АПКП.

Если АПКП установлен в другом здании, рекомендуется использовать удлинители RS485 с гальванической развязкой.

3.2.2. Согласно СП 484.1311500.2020, п.5.3, необходимо обеспечить работоспособность сети при единичной неисправности линии связи. Для этого линия связи АПКП должна быть выполнена в виде кольца, а каждый АПКП или компьютер должны быть подключены через изолятор короткого замыкания линии ИКЛ-1. Принцип работы изолятора кольцевой интерфейсной линии аналогичен принципу работы РЛ-2 в адресной линии.

Рекомендуется устанавливать ИКЛ-1 внутри корпуса АПКП.

3.2.3. Связь АПКП с компьютером, а также связь между АПКП, может также осуществляться по локальной сети Ethernet. Для этого выход RS485 АПКП подключают к сети с помощью преобразователя интерфейса Ethernet U2 – до 8-ми АПКП на каждый преобразователь. Установка параметров Ethernet U2 описана в его Руководстве по эксплуатации.

3.3. **Одноранговая (равноправная) сеть**

3.3.1. Для автоматического управления устройствами пожарной автоматики, общими для нескольких АПКП, например, общими вентиляторами или насосной станцией, для объединения АПКП в сеть достаточно соединить их выходы RS-485, предназначенные для подключения к ПК, через изоляторы ИКЛ-1 к кольцевой линии межприборной связи, как показано на рис.5, и организовать логические связи между АПКП. Для этого в памяти АПКП создают таблицу межприборных связей (ТМС) с помощью ПО «Конфигуратор» (см. Руководство по программированию ЮНИТ.182.00.00 РП v.1.57). ТМС позволяет генерировать в АПКП заданное событие в ответ на возникновение определенного события в другом АПКП.

С помощью ПО «Конфигуратор» каждому АПКП присваивают адрес в сети. Общее число АПКП в одноранговой сети не должно превышать восьми. При работе АПКП отслеживает наличие связи со всеми АПКП, указанными в его ТМС.

Максимальная длина линии связи между АПКП – 2000 м при использовании кабеля сечением 0,5 мм^2 (диаметром 0,8мм), для кабеля сечением 0,2 мм^2 (диаметр 0,5мм) длина линии не более 1500м. При необходимости кольцевую линию связи удлиняют с помощью двух репитеров РП-485, имеющих гальваническую развязку.

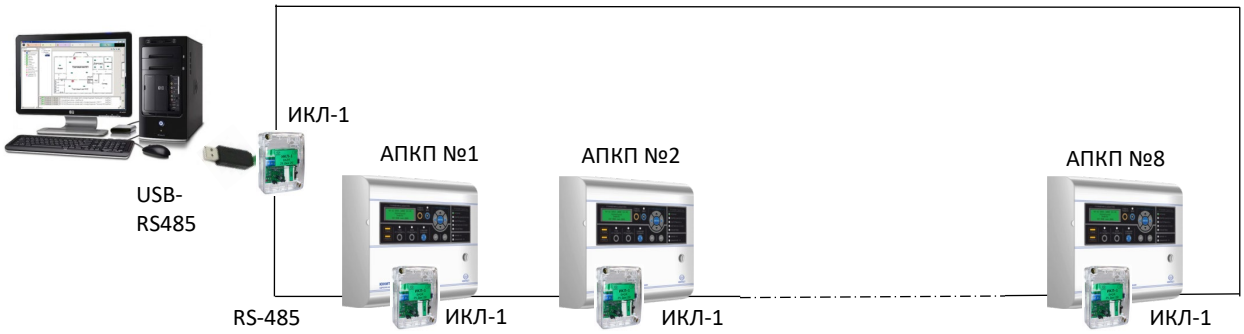

Рис. 5. Объединение в сеть до 8 АПКП. Возможность подключения компьютера.

3.3.2. Для создания поста наблюдения за событиями в системе к сети с помощью преобразователя USB-RS485 и изолятора ИКЛ-1 может быть подключен компьютер (без функций управления, если компьютер не имеет сертификата пожарной безопасности). На компьютере должно быть развернуто ПО «Мониторинг». Удаленный компьютер можно подключить через локальную сеть с помощью двух модулей Ethernet U2.

3.4. **Объединение АПКП в сеть при помощи драйвера МАКС-КДИ**

3.4.1. При необходимости объединения в сеть АПКП числом более восьми это можно сделать с помощью контроллера МАКС-КДИ с установленной в нем программой «Мониторинг» (рис.6). Контроллер имеет сертификат пожарной безопасности, выполнен на основе промышленного компьютера, имеет 4 входа RS-485, к каждому из которых через изолятор короткого замыкания ИКЛ-1 может быть подключена кольцевая линия связи с восемью АПКП.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

3.4.2. В базовой комплектации система может содержать до 32 АПКП «Юнитроник 496М» (16384 адресных устройств). Возможно дальнейшее увеличение емкости системы путем наращивания числа входов RS485 при размещении заказа на заводе-изготовителе.

3.4.3. Таблица межприборных логических связей ТМС в этой конфигурации создается в драйвере МАКС-КДИ с помощью специального конфигуратора, входящего в состав ПО «Мониторинг».

3.4.4. Для наблюдения за событиями в системе к Драйверу по сети Ethernet может быть подключен компьютер в обычном исполнении.

3.4.5. Рекомендуется обеспечивать питание Драйвера от блока питания БПРА-АВР, предусматривающего питание от двух независимых источников.

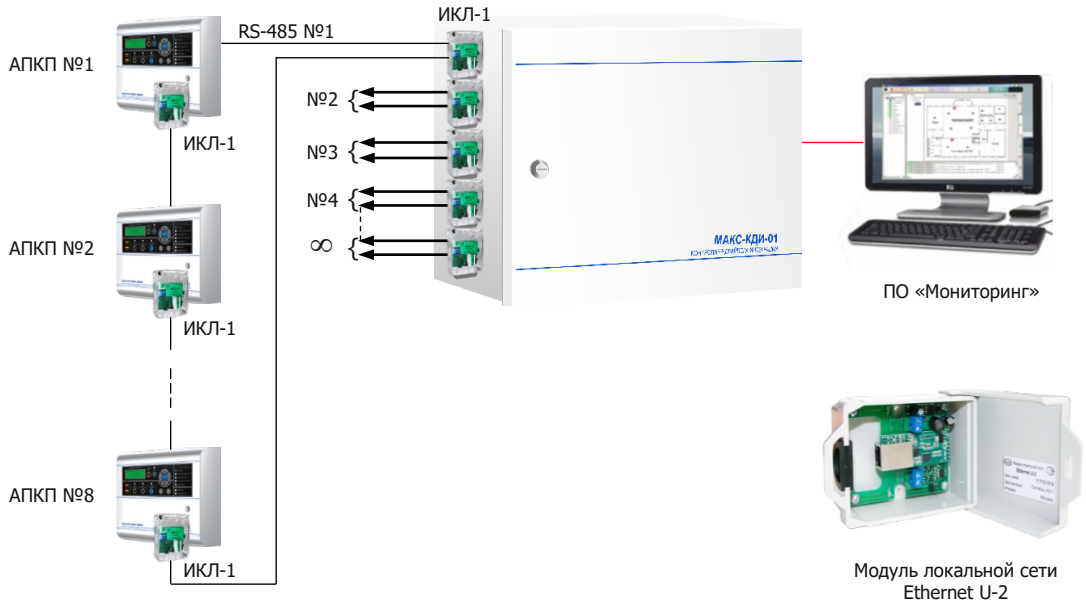

Рис.6. Построение сети для управления устройствами пожарной автоматики с помощью контроллера драйвера интеграции МАКС-КДИ.

3.5. **Автоматизированное рабочее место «Юнитроник-АРМ»**

3.5.1. Для создания пульта управления приемно-контрольными приборами следует применять автоматизированное рабочее место «Юнитроник-АРМ», имеющее встроенный сенсорный дисплей с защитой от электростатических и электромагнитных импульсов (рис.7). «Юнитроник-АРМ» также сертифицирован по пожарной безопасности.

3.5.2. «Юнитроник-АРМ» имеет в своем составе автомат ввода резерва (АВР) для обеспечения его бесперебойной работы. Питание устройства обеспечивается от двух независимых вводов однофазной сети 220В.

3.5.3. Построение сети аналогично сети на основе МАКС-КДИ: «Юнитроник-АРМ» имеет 4 входа RS-485, к каждому из которых может быть подключено до 8 АПКП.

В базовой комплектации система может содержать до 32 АПКП «Юнитроник 496М» (16384 адресных устройств). Возможно увеличение емкости системы путем наращивания числа входов RS-485 при размещении заказа на заводе-изготовителе.

Таблица межприборных связей ТМС создается в Юнитроник-АРМ с помощью специального конфигуратора, входящего в состав ПО «Мониторинг».

3.5.4. Для наблюдения за событиями в системе к «Юнитроник-АРМ» может быть подключен компьютер в обычном исполнении по сети Ethernet.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

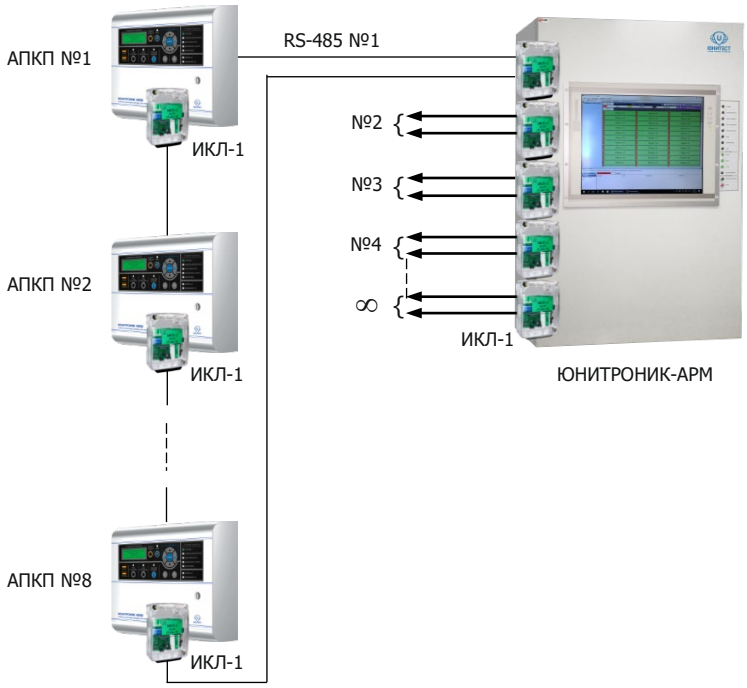

Рис.7. Управление сетью АПКП с помощью пульта «Юнитроник-АРМ».

3.6. **Состав адресных устройств**

3.6.1. К адресной линии АПКП в произвольном порядке и в удобном месте подключаются АУ, тип и назначение которых представлены в табл.1. Питание АУ производится от адресной линии, если не указано иное.

Табл. 1. Перечень устройств, подключаемых к АПКП

№ п/п	Наименование, тип устройства	Назначение
1	Извещатель пожарный дымовой адресно-аналоговый с системой самотестирования **МАКС-ДИП (ИП 212-108 МАКС)** далее по тексту «ДИП»	Измерение уровня дыма в точке установки и обработка по интеллектуальным алгоритмам. 1. Самодиагностика, контроль дымового канала. 2. Контроль запыленности в процентах от допустимой величины, компенсация запыленности. 3. Простая разборка для очистки от пыли. 4. Автоматическое переключение режимов «День», «Ночь» с изменением чувствительности. 5. Предварительный сигнал «Предупреждение». 6. Индикация 360°
2	Извещатель пожарный дымовой адресно-аналоговый с системой самотестирования **МАКС-ДИП исп.РЛ (ИП 212-108 МАКС исп.РЛ)** далее по тексту «ДИП»	То же, что ИП 212-108 МАКС, встроенный изолятор КЗ адресной линии.
3	Извещатель пожарный дымовой адресно-аналоговый с системой самотестирования **МАКС-ДИП исп.В (ИП 212-108 МАКС исп.В) и ВУОС-108** далее по тексту «ДИП»	То же, что ИП 212-108 МАКС, допускает подключение ВУОС.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

4	Извещатель пожарный дымовой адресно-аналоговый с системой самотестирования **МАКС-ДИП Laser Test (ИП 212-108 МАКС-LT)** далее по тексту «ДИП»	То же, что ИП 212-108 МАКС, работа с лазерной указкой (до 12м) для выдачи сигналов «Пожар» и «Тест».
5	Извещатель пожарный тепловой максимально-дифференциальный адресно-аналоговый **МАКС-Т (ИП 101-50 МАКС)** далее по тексту «МАКС-Т»	Измерение температуры и скорости подъема температуры в точке установки. 1. Температурный диапазон от -40°С до +85°С. 2. Классы A0R (52°С), A1R (54-65°С), A2R (54-70°С), A3R (64-76°С), BR (69-85°С), программируются с помощью ПО «Конфигуратор».
6	Извещатель пожарный газовый адресно-аналоговый с системой самотестирования **МАКС-СО (ИП 435-7 МАКС),** далее по тексту "МАКС-СО"	Измерение концентрации угарного газа (СО) в точке установки и обработка по интеллектуальным алгоритмам. 1. Сверхраннее обнаружение пожара на стадии тления. 2. Нечувствителен к пыли, не склонен к ложным срабатываниям. 3. Автоматическое переключение режимов «День», «Ночь» с изменением чувствительности. 4. Предварительный сигнал «Предупреждение». 5. Применение в системе контроля загазованности СО и управления вентиляцией.
7	Извещатель пожарный ручной адресный **МАКС-ИПР** далее по тексту «ИПР»	Извещение о пожаре путем нажатия кнопки. 1. Индикация дежурного режима и режима "Пожар". 2. Защитная крышка 3. Простой возврат кнопки инструментом ø3мм.
8	Извещатель пожарный ручной адресный **МАКС-ИПР исп.РЛ** далее по тексту «ИПР»	Извещение о пожаре путем нажатия кнопки. 1. Индикация дежурного режима и режима "Пожар". 2. Защитная крышка. 3. Простой возврат кнопки инструментом ø3мм. 4. Встроенный изолятор КЗ адресной линии.
9	Устройство дистанционного пуска адресное **МАКС-УДП** далее по тексту «УДП»	Сигнал запуска автоматики путем нажатия кнопки. 1. Индикация дежурного режима и режима "Пожар". 2. Ушки для пломбирования с усилием открытия крышки 25Н
10	Устройство дистанционного пуска адресное **МАКС-УДП исп.РЛ** далее по тексту «УДП»	Сигнал запуска автоматики путем нажатия кнопки. 1. Индикация дежурного режима и режима "Пожар". 2. Ушки для пломбирования с усилием открытия крышки 25Н. 3. Встроенный изолятор КЗ адресной линии.
11	Адресная метка пожарная двухпороговая **МАКС-ТС** далее по тексту «ТС», Требует питания =24В	Контроль ШС с пожарными извещателями с токовым выходом (дымовые извещатели). Длина ШС до 800 м. 1. Различает срабатывание одного или двух извещателей в ШС. 2. Контролирует ШС на обрыв и замыкание. 3. Обеспечивает сброс тревоги дымовых пожарных извещателей по команде АПКП путём кратковременного отключения питания ШС на время 5 секунд. 4. Режим повторного опроса при срабатывании дымовых извещателей по СП484.1311500, п.6.4.3, алгоритм В. 5. Обеспечивает контроль наличия напряжения питания ШС и контроль изъятия извещателя. 6. Оптическая развязка адресной линии. 7. Ток потребления извещателей в дежурном режиме до 2

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

		мА, может быть увеличен до 3мА при подключении одного извещателя.
12	Адресная метка двухпороговая **МАКС-ТК,** далее по тексту «ТК»	Контроль ШС с пожарными, охранными или контрольными (инженерными) извещателями с НЗ контактным выходом. Длина шлейфа до 300м. 1. Различает срабатывание одного или двух извещателей в шлейфе адресной метки. 2. Обеспечивает индикацию на сработавшем извещателе (ИПР-И, ИП103-5/2-А1**, другие – при установке дополнительного светодиода). 3. Контролирует ШС на обрыв и замыкание. 4. Максимальное количество пожарных или контрольных извещателей – 20 шт., охранных извещателей – 6 шт.
13	Адресная метка двухпороговая **МАКС-ТК исп.Т,** далее по тексту «ТК»	Контроль термокабеля ProReact Digital и аналогичного длиной до 300м. 1.Формирование сигнала «Внимание» или «Пожар». 2. Контролирует ШС на обрыв и замыкание. 3. Не требует питания.
14	Адресная метка двухпороговая **МАКС-ТК исп.3,** далее по тексту «ТК-3»	Контроль трех ШС с пожарными, охранными или контрольными (инженерными) извещателями с НЗ контактным выходом. Длина каждого шлейфа до 300м. 1. Различает срабатывание одного или двух извещателей в шлейфе адресной метки. 2. Контролирует ШС на обрыв и замыкание. 3. Максимальное количество пожарных или контрольных извещателей – 20 шт., охранных извещателей – 6 шт.
15	Модуль адресный управляющий **МАКС-У,** далее по тексту «МАУ»	Управление одним исполнительным устройством. 1. Выход реле (переключающие контакты 220В, 1А; 12/24В, 5А. 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. Шлейф контроля датчиков положения исполнительного устройства: двухпороговый (три состояния), с контролем обрыва и замыкания. 6. Питание МАУ от адресной линии.
16	Модуль адресный управляющий **МАКС-У4**, далее по тексту "У4"	Четыре реле, включающиеся по заданному событию последовательно, с программируемой задержкой 3-90сек (для управления заслонками и вентиляторами дымоудаления и подпора воздуха, опусканием лифтов и т.д.). 1. Выход реле (переключающие контакты 0,5А, 220В; 2,5А, 24В или 5А, 12В). 2. Импульсный (5 сек) или постоянный (до отмены тревоги) режимы включения реле. Режимы устанавливаются джамперами – четыре режима. 3. Контроль цепи управления и питания исполнительных устройств. 4. Включение реле по сигналам пожар, тревога, неисправность, при срабатывании датчиков состояния и т.п. 5. Питание У4 от адресной линии.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

17	Модуль адресный управляющий **МАКС-У исп.2**, далее по тексту "МАУ-2"	Два реле с переключающими контактами 220В/1А; 24В/5А 1. Импульсный (5 сек) или постоянный (до отмены тревоги) режимы включения реле устанавливаются джамперами 2. Контроль цепи управления и питания исполнительных устройств. 3. Включение реле по сигналам пожар, тревога, неисправность, при срабатывании датчиков состояния и т.п. 4. Питание модуля от адресной линии.
18	Модуль адресный управляющий **МАКС-У исп.4**, далее по тексту "МАУ-4"	То же, 4 реле
19	Модуль адресный управляющий **МАКС-УРП,** далее по тексту "УРП" Питание привода ≈220В.	Реле управления реверсивным или электромагнитным приводом ≈220В клапанов дымоудаления, огнезащитных и т.п. 1. Контроль цепей управления и питания реверсивного привода. 2. Включение реле по сигналам пожар, тревога, неисправность, при срабатывании датчиков состояния и т.п. 3. Шлейф контроля датчиков положения исполнительного устройства: двухпороговый (три состояния), с контролем обрыва и замыкания. Питание модуля от адресной линии.
20	Модуль адресный управляющий оповещением, пожаротушением **МАКС-УОП,** далее по тексту «УОП». Требует 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. Контроль наличия напряжения для шлейфа управления. 3. Импульсный (5 сек) или постоянный (до отмены тревоги) режимы включения сигнала. 4. Включение реле по сигналам пожар, тревога, неисправность, при срабатывании датчиков состояния и т.п. 5. Оптическая развязка адресной линии.
21	Модуль адресный управляющий табло «Выход» **МАКС-УОП-В,** далее по тексту «УОП-В». Требует питания =12/24В.	Выход напряжения (=12/24В, 0,4А) для управления шлейфом с несколькими включенными в дежурном режиме табло «ВЫХОД» (до 6 табло). 1. Древовидная конфигурация шлейфа управления. 2. Контроль шлейфа управления с включенными табло «ВЫХОД» на обрыв и КЗ, контроль подключения заданного количества табло. 3. Мигающий или постоянный режим включения по сигналам «Внимание», «Пожар». 4. Оптическая развязка адресной линии.
22	Извещатель адресный охранно-пожарный магнитоконтактный **МАКС-СМК,** далее по тексту "СМК"	Датчик открытия двери, люка, створки клапана и т.п. Для любых типов дверей
23	Извещатель адресный пожарный магнитоконтактный **МАКС-ДКД,** далее по тексту "ДКД"	Датчик открытия двери в зону безопасности МГН для управления клапаном холодного подпора воздуха

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

24	Контроллер считывателя Touch Memory адресный охранно-пожарный **МАКС-КТМ,** далее по тексту "КТМ" Рекомендуемый двухцветный считыватель TR-R/G ЮТ	Для дистанционной постановки/снятия Объекта с охраны, включения/выключения пожарной автоматики. 1. Память до 40 ключей. 2. Работа с одно- и двухцветным считывателем. 3. Контроль шлейфа с охранными извещателями с НЗ контактным выходом (до 6 извещателей). Длина ШС 300м. 4. Контроль шлейфа с контрольными извещателями с НЗ контактным выходом (до 20 извещателей), длина до 300м. 5. Контроль шлейфа сигнализации на обрыв и КЗ. 6. Контроль замыкания считывателя.
25	Блок резервного питания адресный **МАКС-БПРА,** далее по тексту «БПРА»	1. Контроль основного питания, наличия и разряда аккумуляторной батареи с передачей на АПКП 2. Значения выходного напряжения, тока =24В/2А, и емкости аккумулятора «БПРА 24-2/7»: до 7 А-ч, «БПРА 24-2/12»: до 12 А-ч 3. Защита от короткого замыкания в нагрузке. 4. Оптическая развязка адресной линии.
26	Блок резервного питания адресный **БПРА-АВР** Исполнения: – БПРА-АВР-24-4 (24В/4А) – БПРА-АВР-24-6 (24В/6А) – БПРА-АВР-24-8 (24В/8А) далее по тексту «БПРА»	1. Применяется в зданиях с питанием по 1 категории: два независимых ввода 220В, без аккумуляторных батарей. 2. Выход =24В с максимальным суммарным током до 8А 3. Контроль основного и резервного ввода, а также выхода с передачей на АПКП. 4. Защита выхода от короткого замыкания в нагрузке. 5. Звуковая сигнализация неисправности. 6. Оптическая развязка адресной линии.
27	Шкаф управления приводом адресный **ШУП-3… ШУП-45** далее по тексту «ШУП»	Управление асинхронным электродвигателем исполнительных устройств систем вентиляции, дымоудаления, др. 1. Напряжение трехфазного питания 380В мощностью от 0,55 до 45кВт из ряда 3/5,5/7,5/11/15/30/45 кВт. 2. Автоматический и ручной режимы работы, а также режимы отключения или «Пуск осуществлен» с передачей информации на АПКП. 3. Контроль напряжения питания трех фаз, контроль чередования фаз (направление вращения э/двигателя). 4. Контроль исправности каждого провода подключения нагрузки.
28	Шкаф управления вентилятором и калорифером адресный пожарный **ШУП-3 исп.1К, ШУП-3 исп.2К** далее по тексту «ШУП-К»	Управление электродвигателем вентилятора до 3кВт и калорифером: одноступенчатым (исп.1К) до 26кВт или двухступенчатым (исп.2К) до 2х15 кВт. 1. Исполнения: напряжение трехфазного питания 380В, однофазного 220В. 2. Автоматический и ручной режимы работы, а также режимы отключения или «Пуск осуществлен» с передачей информации на АПКП. 3. Контроль напряжения питания трех фаз, контроль чередования фаз (направление вращения э/двигателя). 4. Контроль исправности цепей подключения двигателя. 5. Контроль температуры воздуха с точностью 0,1°С.
29	Шкаф управления задвижкой адресный **ШУЗ-4** далее по тексту «ШУЗ»	Управление электродвигателем задвижки мощностью до 4 кВт с передачей состояния на АПКП. 1. Шлейфы контроля положения задвижки и сигнала от датчика «Авария». 2. Формирование сигнала «Авария» по превышению заданного времени открытия задвижки.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

		3. Четыре выхода реле для диспетчеризации. 4. Автоматический и ручной режимы работы, режим отключения. 5. Контроль исправности цепей подключения двигателя, шлейфов контроля датчиков. 6. Два ввода трехфазного питания 380В: основной и резервный. Автоматическое переключение на питание от резервного ввода и обратно. 7. Автоматическая коррекция чередования фаз обеспечивает правильное направление вращения двигателя. 8. Выносной пульт управления, полностью дублирующий индикацию и управление.
30	Размыкатель линии **РЛ-2** Не является адресным устройством	1. Изолятор короткозамкнутого участка кольцевой адресной линии. 2. Размыкает оба провода адресной линии, что повышает помехоустойчивость системы (п.3.9.2). 3. Индикация короткого замыкания в адресной линии.
	Размыкатель линии **РЛ-2 исп.Т** Не является адресным устройством	1. Изолятор короткозамкнутого участка адресной линии трехвходовый: для подключения ответвлений к кольцевой адресной линии. 2. Согласно СП484.1311500 ответвление должно содержать не более одной ЗКПС. 3. Размыкает оба провода адресной линии, что повышает помехоустойчивость системы. 4. Индикация короткого замыкания в адресной линии.
31	Изолятор кольцевой линии RS-485 адресный **ИКЛ-1**, далее по тексту «ИКЛ» Требует питания =12/24 В	В соответствии со Сводом Правил СП 484.1311500.2020 обеспечивает работу линии связи между АПКП при единичной неисправности (КЗ, обрыв). 1. Позволяет использовать без изменений существующее оборудование системы "Юнитроник", не требует изменения проектов за исключением прокладки кольцевой линии связи RS-485. 2. Связывает в сеть до восьми АПКП. 3. Контролирует линию RS-485 на обрыв и замыкание, изолирует короткозамкнутые участки. 4. Длина линии связи до 2000 м. 5. Обеспечивает резервирование линии связи с компьютером (АРМ).
32	Репитер линии RS-485 **РП-485** Требует питания =12/24В	Удлинитель линии RS-485 для работы с удаленными объектами. 1. Увеличивает длину связи на 2000м. 2. Обеспечивает гальваническую развязку линии.
33	Информационное табло **ИТ-1** Требует питания =12/24В. Не является адресным устройством	1. Отображает информацию о месте выдачи сигнала о пожаре с указанием номера подъезда и номера этажа на крупных семисегментных индикаторах. 2. Звуковая сигнализация о пожаре. 3. Подключается к АПКП по линии RS-485, неограниченное число ИТ-1
34	**Адаптер CID** (Contact ID) Требует питания =12/24В.	Для передачи извещений в протоколе Contact ID от АПКП Юнитроник 496М на объектовую станцию ПАК «Стрелец-Мониторинг». Подключается к модулю МС-RS станции.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

35	Модуль локальной сети **ETHERNET U-2** Требует питания =12/24В.	Адаптер RS485 - Ethernet для подключения АПКП к ПК с установленным ПО “Мониторинг” или “Конфигуратор”.
36	Блок расширения шлейфов сигнализации адресный радиоканальный **БРШС-РК.** Занимает до 32 адресов. Требует питания =12/24В.	Для контроля радиоканальных адресных извещателей. 1. Подключается к адресной линии «Юнитроник 496М». 2. Встроенный изолятор короткого замыкания адресной линии. 3. Контроль до 31 дымовых и/или ручных извещателей. 4. Двусторонний обмен данными с извещателями. 5. Высокая устойчивость связи за счет резервирования частоты при обмене данными.
37	Извещатель пожарный дымовой адресный радиоканальный **ПД-РК исп.МАКС,** далее по тексту «ДИП-РК»	Измерение уровня дыма в точке установки и обработка по интеллектуальным алгоритмам. 1. Двусторонний обмен данными с БРШС. 2. Встроенная система самотестирования. 3. Контроль и компенсация запыленности. 4. Основная и резервная батареи питания. 5. Срок службы батареи – 5 лет. 6. Сообщение при извлечении из базы. 7. Индикация качества связи. 8. Автоматический переход на резервную частоту.
38	Извещатель пожарный ручной адресный радиоканальный **ИПР-РК исп.МАКС,** далее по тексту «ИПР-РК»	Извещение о пожаре путем нажатия кнопки. 1. Двусторонний обмен данными с БРШС. 2. Основная и резервная батареи питания. 3. Срок службы батареи – 5 лет. 4. Индикация качества связи. 5. Автоматический переход на резервную частоту.

Табл. 2. Конструктивные особенности управляющих модулей типа МАКС-У

Наименование	**Количество адресов**	**Количество реле**	**Количество контрольных ШС**
МАКС-У	1	1	1
МАКС-У4	1	4	-
МАКС-У исп.2	2	2	-
МАКС-У исп.4	4	4	-

3.7. **Основные принципы работы АПКП. «Шаблонное программирование»**

3.7.1. Адресно-аналоговая система сигнализации "Юнитроник 496М" является системой с распределенной логикой, что обусловливает гибкость ее архитектуры и возможность создавать структуру управления, сбора и обработки информации, максимально приспособленную к архитектуре объекта.

Каждое сигнальное АУ контролирует только один шлейф сигнализации, который программно устанавливается в охранный, пожарный или контрольный режим работы. Управляющие АУ имеют выходы для управления внешними устройствами с контролем цепей управления и программируются на срабатывание по различным событиям в системе.

В системе заложены типовые шаблоны поведения и приемы инсталляции, облегчающие ее проектирование и последующее программирование.

3.7.2. Для удобства программирования адресные устройства в памяти АПКП произвольным образом объединяют в группы – "объекты" (зоны) для формирования групповых команд (управление пожаротушением, дымоудалением, снятие/постановка на охрану).

Объединение АУ в группы производится на программном уровне и не ограничено физическим подключением АУ к тем или иным адресным линиям, так же как порядком подключе-

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

ния АУ в линии. Тем не менее, АПКП учитывает связь АУ с конкретной адресной линией, и при подключении АУ к другой адресной линии обязательно следует указать это в меню наладчика или в Конфигураторе.

В памяти одного АПКП может быть создано произвольное число объектов (зон, или групп АУ) – от 1 до 512, а каждый объект (зона) может содержать любое число АУ – от 1 до 512.

В объекте могут быть размещены одновременно пожарные, охранные и контрольные АУ.

Объекту устанавливается ряд параметров, которые определяют алгоритм работы системы при появлении событий в объекте. Например, при срабатывании пожарного извещателя в объекте формируется сигнал «Внимание», а при срабатывании второго извещателя в этом же объекте – сигнал «Пожар». Если в этом объекте есть управляющие модули МАУ, запрограммированные на срабатывание по сигналу "Пожар" (в своем объекте) или по иному событию, они будут срабатывать при возникновении этого события.

3.7.3. Для формирования групповых команд управления оповещением, вентиляторами дымоудаления и т.п., несколько объектов можно объединять в группы управления пожарной автоматикой – "группы УПА". В памяти одного АПКП может быть создано до 16 групп УПА.

МАУ, МАУ-2, МАУ-4, У4, УОП, УОП-В, запрограммированные на срабатывание по какому-либо событию в «группе УПА», срабатывают при возникновении этого события в любом из объектов группы.

3.7.4. Описанная иерархическая логика формирования сигналов управления соответствует иерархии архитектуры здания, и в большинстве случаев является достаточной. Для более сложных структур управления, с горизонтальными связями, предусмотрены расширенные возможности формирования сигналов управления, которые можно осуществить с помощью ПО "Конфигуратор" и ПК, подключаемого к АПКП через USB кабель. Эта логика реализуется с помощью следующих приемов.

1. Для управления исполнительными устройствами, общими для двух групп УПА (например, сиреной), управляющему модулю могут быть заданы два условия срабатывания реле. На рис.7 дан пример программирования модулей, управляющих вентиляторами дымоудаления и вентилятором подпора воздуха в лифтовом холле, общем для двух секций жилого дома.

2. Для передачи сигналов управления на уровне объектов вводится понятие "дочерних объектов", которые связаны с "материнскими объектами" таким образом, что возникающие в материнском объекте сигналы управления транслируются также и в дочерний объект. В результате управляющие модули дочернего объекта срабатывают по установленным для них условиям срабатывания ("Внимание" или "Пожар") как в своем, так и в материнском объекте. Каждому объекту допускается присваивать до двух дочерних объектов. Передача сигналов управления производится только дочерним объектам первого круга и не позволяет создавать "цепочки".

На рис. 8 и 9 показан пример использования дочерних объектов для управления клапаном дымоудаления в лифтовом холле, общем для двух секций жилого дома.

Для обеспечения специфического поведения управляющих модулей предусмотрены различные "шаблоны" их работы, которые позволяют легко программировать сложные алгоритмы автоматики прибора. К ним относятся:

- режим "КДУ": при такой пометке управляющего модуля при открытии подключенного к нему клапана дымоудаления открытие других клапанов с такой же пометкой будет заблокировано в других объектах данной группы УПА (в пределах секции жилого дома). Однако другие клапаны в том же объекте (на том же этаже) могут быть открыты;
- режим "Оповещение": управляющие модули с такой пометкой при пожаре могут быть отключены и затем вновь включены удержанием кнопки "Звук" на пульте АПКП;
- "Клапан холодного подпора": для организации системы подпора воздуха в лифтовом холле, которая сегодня применяется в московском регионе. Система содержит клапан подпора горячего воздуха для обогрева места ожидания людей с ограниченными возможностями передвижения, при пожаре работающий постоянно, и клапан холодного подпора, который автоматически открывается при открывании двери из межквартирного коридора в лифтовой холл (в межквартирном коридоре в это время открыты клапаны дымоудаления). Для работы алгоритма требуется управляющий модуль МАКС-У,

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

программируемый как «Клапан холодного подпора», также адресная метка МАКС-ТК для контроля датчика двери (СМК) или адресный датчик МАКС-ДКД. Метка или датчик программируются как "Дверь холодного подпора";

– "Вентилятор холодного подпора": служит для управления вентилятором в группе УПА, который при пожаре включается при открывании двери из межквартирного коридора в лифтовой холл. Управляющий вентилятором модуль МАКС-У программируется как "Вентилятор холодного подпора".

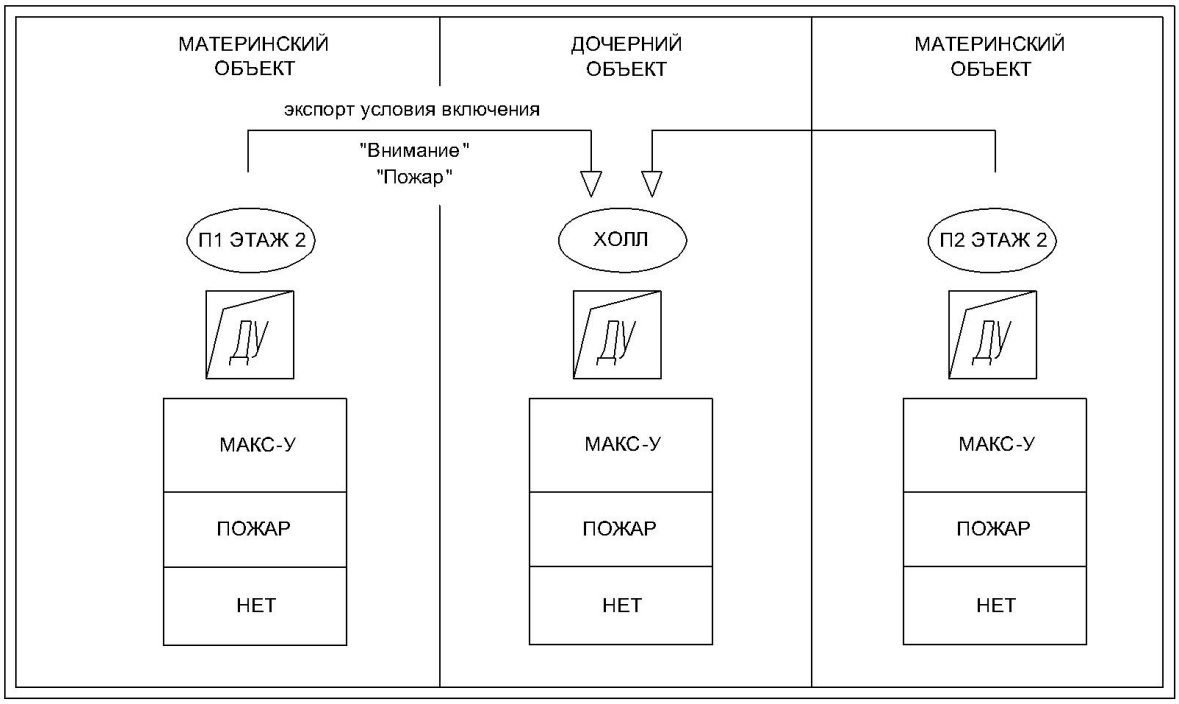

Рис.8. Пример программирования "общих" исполнительных устройств.

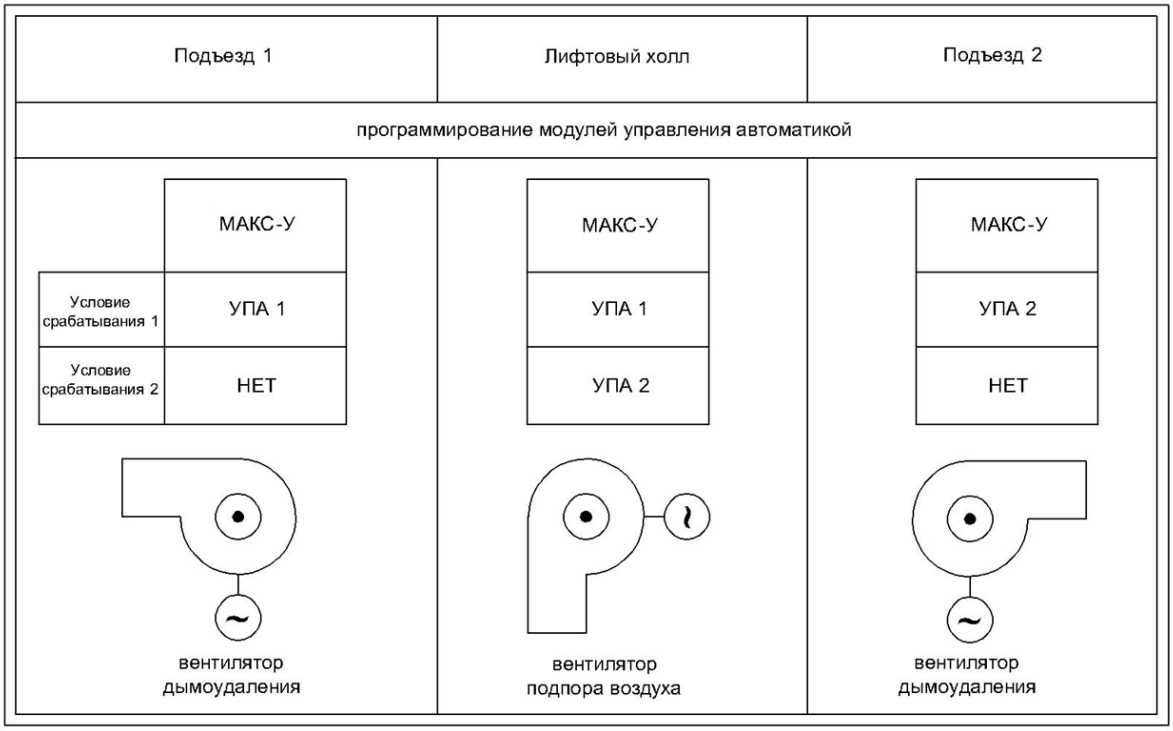

Рис.9. Пример программирования дочерних объектов.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

3.8. Алгоритмы работы пожарных извещателей согласно СП484.1311500.2020

3.8.1. Выбор алгоритма работы пожарного извещателя производится с помощью ПО «Конфигуратор» или через меню АПКП. Для работы по алгоритмам А или В следует выбрать установку режима работы извещателя с формированием сигнала «Пожар», а для алгоритма С – режима с формированием сигнала «Внимание». Согласно алгоритму С сигнал «Пожар» формируется при срабатывании второго извещателя в ЗКПС.

АПКП позволяет максимально автоматизировать работу по пуско-наладке, чтобы сократить объем программирования, трудозатраты и сделать работу специалистов простой и эффективной, не требующей специальных навыков. Так, выбор алгоритма А или В производится автоматически: дымовые извещатели работают по алгоритму В, а ручные – по алгоритму А.

При этом алгоритм В обеспечивает перезапрос состояния извещателя за время примерно 5 сек (требование СП – не более 60 сек), поэтому алгоритм В практически не увеличивает время обнаружения пожара по сравнению с алгоритмом А, и может быть применен наравне с ним.

3.8.2. При подключении неадресных дымовых пожарных извещателей с помощью адресной метки МАКС-ТС выбор алгоритмов А или В обеспечивается джампером на плате метки. Время формирования сигнала о пожаре определяется характеристиками извещателя: временем его выхода на режим и определения уровня задымленности.

3.9. Топология адресной линии

3.9.1. Согласно п.6.3.4 СП484.1311500.2020 «Единичная неисправность в линии связи ЗКПС не должна приводить к одновременной потере автоматических и ручных ИП, а также к нарушению работоспособности других ЗКПС».

Выполнение этого требования в части защиты адресной линии от обрыва достигается тем, что адресные линии выполняются в виде кольца. При обрыве кольца обмен данными со всеми адресными устройствами сохраняется.

Для локализации короткозамкнутых участков линии применяют изоляторы линии РЛ-2. Изоляторы отключают поврежденные участки кольцевой линии, а при исчезновении короткого замыкания автоматически восстанавливают целостность кольца. Топология кольцевой адресной линии с изоляторами короткого замыкания показана на рис.10.

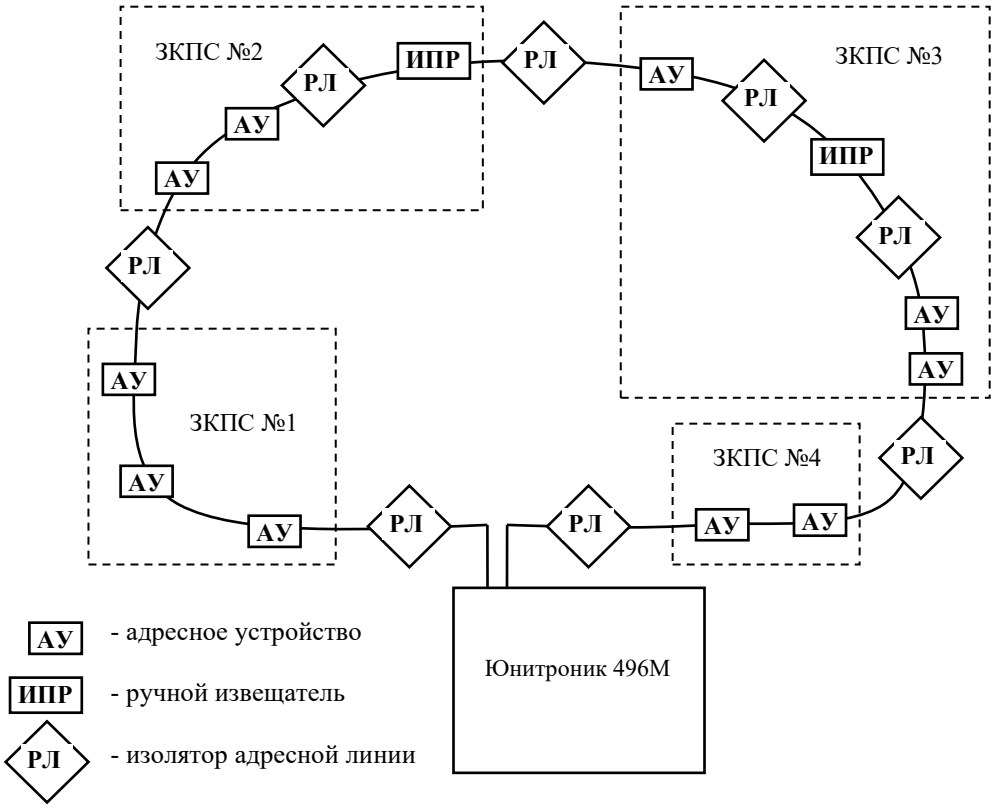

Рис. 10. Топология кольцевой адресной линии.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Если кольцевая адресная линия содержит несколько ЗКПС, они должны быть разделены изоляторами короткого замыкания РЛ-2. Кроме того, ручные извещатели должны отделяться от автоматических также с помощью РЛ-2, либо следует применять ручные извещатели со встроенным изолятором КЗ (МАКС-ИПР исп.РЛ, МАКС-УДП исп.РЛ).

3.9.2. В большинстве систем сигнализации при коротком замыкании изоляторы размыкают только один из проводов адресной линии. Помехоустойчивость адресной линии создается за счет ее симметричной конструкции, которая обеспечивается «витой парой». Если отключить только один провод, то второй не будет уравновешен и станет антенной, собирающей все электромагнитные помехи.

Преимуществом размыкателя линии РЛ-2 является размыкание одновременно обоих проводов адресной линии, что повышает ее помехоустойчивость при коротком замыкании на одном из участков. Схема подключения РЛ-2 представлена на рис.11.

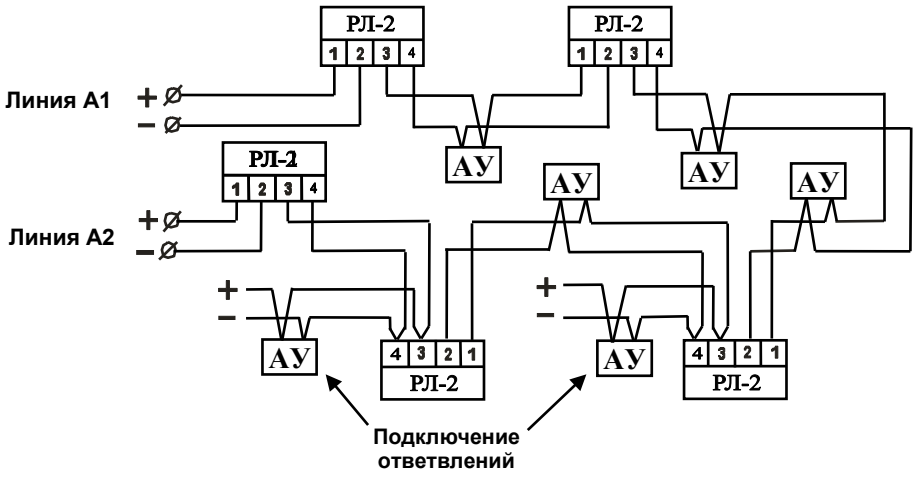

Рис.11. Защита адресной линии от короткого замыкания с помощью размыкателей линии.

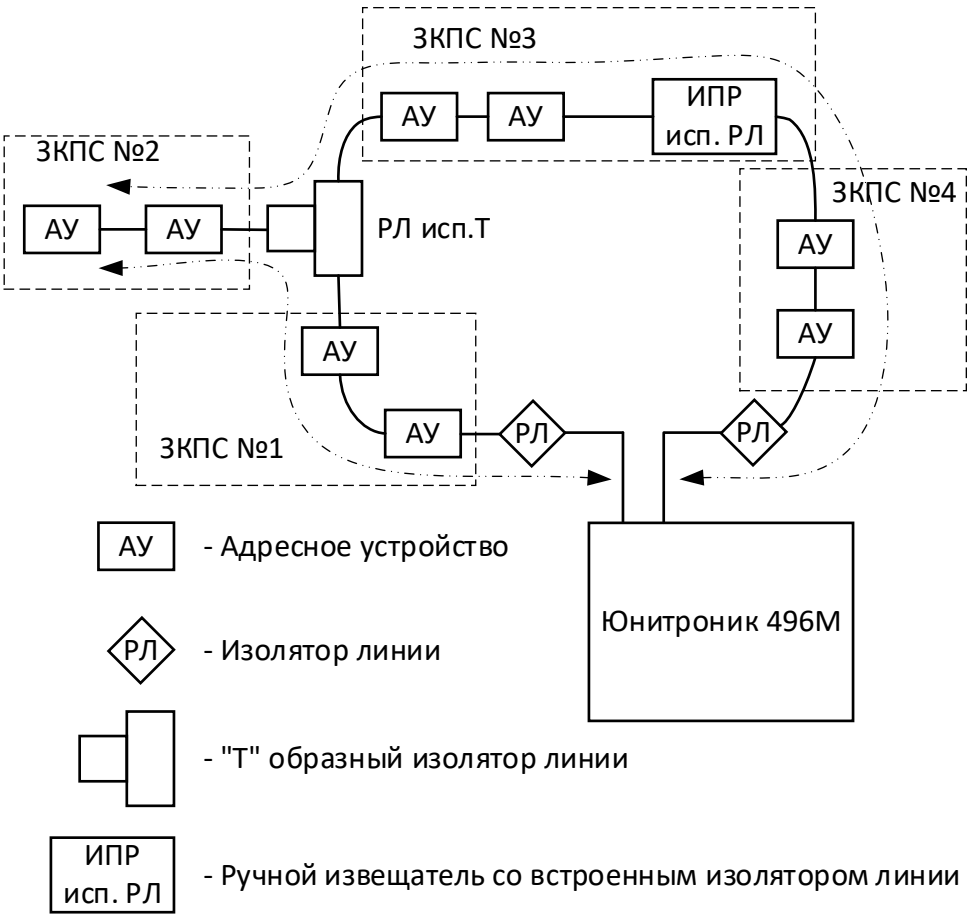

Рис. 12. Топология кольцевой адресной линии с ответвлениями.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

3.9.3. Допускается применять топологию кольца с ответвлениями, как показано на рис.12. Для выполнения требований п.6.3.4 СП484.1311500.2020 ответвление должно быть подключено к кольцевой адресной линии через трехвходовый изолятор РЛ-2 исп.Т и содержать либо автоматические, либо ручные извещатели, принадлежащие не более чем одной ЗКПС.

Кольцо с ответвлениями имеет преимущество, т.к. обеспечивает работу системы не только при единичных, но и при множественных обрывах в ответвлениях. Кроме того, при этом снижается расход кабеля. К потребителям рекомендуется направлять только ответвления.

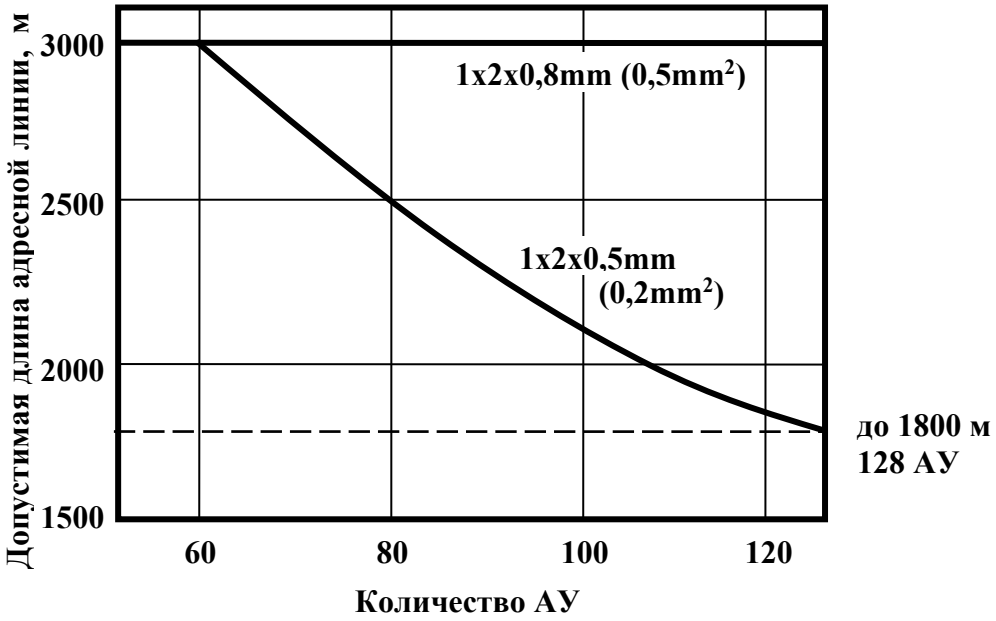

Рис.13. Допустимая длина адресной линии в зависимости от количества АУ (допустимая длина определяется как максимальное удаление АУ от любой из клемм прибора).

3.9.4. Напряжение в адресной линии не должно опускаться ниже 3,5В, поэтому при большом количестве АУ допустимая длина адресной линии снижается. При этом длина адресной линии от любой клеммы АПКП до максимально удаленного АУ не должна превышать значений, определяемых по рис.13.

При выполнении требований рис.13 любой обрыв адресной линии не приведет к потере связи с устройством, так как его удаление от любой из клемм прибора не превысит допустимого.

Следствие: ответвления наибольшей длины для кольцевой архитектуры возможны в точке кольца, максимально удаленной от прибора (критичным является обрыв кольца у клеммы прибора, ближайшей к ответвлению).

4. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ

4.1. **Определение основных параметров системы**

Рекомендуем определить основные параметры системы в следующей последовательности

4.1.1. В соответствии с техническим заданием и действующими нормативными документами разместить на плане здания необходимое количество извещателей. Управляющие модули расположить вблизи управляемых устройств.

4.1.2. **Определить требуемое число АПКП** исходя из условий:

- число АУ в одной информационной линии не должно превышать 116 (с учетом резерва адресов в каждой линии не менее 10% для последующего наращивания системы);
- количество групп УПА (п.3.7.3) не должно превышать 16 на один АПКП.

Определить наиболее подходящее место расположения АПКП и выносных пультов управления: СДИ или ВПУ для создания полнофункционального дополнительного пульта управления, информационных табло ИТ-1 для индикации номера подъезда и этажа возгорания.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

При необходимости связи с ПАК «Стрелец-Мониторинг» предусмотреть подключение Адаптера протокола Contact-ID.

Общее количество ВПУ не должно превышать семи, общее количество СДИ не должно превышать восьми, количество ИТ-1 не ограничено.

4.1.3. При необходимости управления общими устройствами противопожарной автоматики (общие вентиляторы, насосные станции и т.п.) и/или управления системой с АРМ дежурного **объединить АПКП в сеть** одним из способов, описанных в разделах 3.2-3.5.

Максимальная длина линии связи между АПКП – 2000м при использовании кабеля сечением 0,5мм^2 (диаметром 0,8мм), 1500м для кабеля сечением 0,2мм^2 (диаметр 0,5мм). Удлинить линию связи между АПКП можно с помощью двух репитеров РП-485.

4.1.4. **Во избежание выхода приборов из строя** в результате воздействия разности потенциалов между ними, все минусовые клеммы источников питания следует соединить между собой.

В случае, если приборы расположены в разных зданиях или питаются от разных сетей, и между минусовыми клеммами присутствует значительное напряжение, линии связи между приборами следует разделять с помощью устройств с гальванической развязкой – репитеров РП-485 или аналогичных. При этом клеммы «G» репитера должны быть соединены с минусовыми клеммами источников питания.

4.1.5. **Подключить пульты ВПУ, СДИ, информационные табло ИТ-1** к АПКП кабелем UTP-1 или UT 505нг(А)-FRLS FE 180 1x2x0,5mm, UT 505нг(А)-FRHF FE 180 1x2x0,5mm или аналогичными.

Следует иметь в виду, что при питании АПКП и подключенных к нему устройств от разных источников питания между ними может возникать значительная разность потенциалов. Во избежание повреждения приборов необходимо использовать гальванически развязанный (в том числе от потенциала земли) внешний источник питания, а заземлять допускается только их корпуса.

4.1.6. **Выбрать схему включения адресной линии**: "кольцо" или "кольцо с ответвлениями" (подробнее в п.3.8). Согласно требованиям СП484.1311500.2020 кольцевая схема обеспечивает более высокую надежность работы системы за счет сохранения связи с устройствами при единичном обрыве адресной линии. Структура адресной линии "кольцо с ответвлениями" позволяет несколько снизить расход кабеля и еще более повысить надежность работы, т.к. обеспечивает связь по кольцевой адресной линии при множественных замыканиях или обрывах в ответвлениях.

Особенностью работы адресных систем является то, что при коротком замыкании адресной линии прекращается работа одновременно всех АУ на линии. Для защиты адресной линии от короткого замыкания и выполнения требований п.6.3.4 СП484.1311500.2020 необходимо на границах каждой ЗКПС установить размыкатели линии РЛ-2 или РЛ-2 исп.Т, а также защитить ими ручные извещатели (рис.10), либо использовать ручные извещатели со встроенными изоляторами. Размыкатели линии РЛ-2 и РЛ-2 исп.Т изолируют короткозамкнутый участок адресной линии и сохраняют работоспособность остальной ее части с подключенными к ней АУ.

Для защиты ответвлений от короткого замыкания их следует подключать через трехвходовый размыкатель линии РЛ-2 исп.Т. Необходимо учесть, что к ответвлению может быть подключено не более одной ЗКПС, а ручные извещатели должны быть подключены к отдельным ответвлениям или иметь встроенные изоляторы короткого замыкания.

4.1.7. **Проложить адресную линию** кабелем UT 505нг(А)-FRLS FE 180 1x2x0,5mm (0,2мм^2) или 1x2x0,8mm (0,5мм^2), UT 505нг(А)-FRHF FE 180 1x2x0,5mm или аналогичными по оптимальному маршруту так, чтобы максимальное удаление адресных устройств от любой из клемм АПКП по длине адресной линии не превышало допустимого значения, которое в зависимости от количества АУ составляет от 2 до 3 тысяч метров (см. рис.13).

4.1.8. **Адресно-аналоговые пожарные извещатели** с системой самотестирования: **дымовые** МАКС-ДИП, **газовые (СО)** МАКС-СО, **тепловые** МАКС-Т и **ручные** адресные извещатели МАКС-ИПР, МАКС-УДП, МАК-СМК, МАКС-ДКД подключить непосредственно к ад-

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

ресной линии. При выборе типа извещателя рекомендуем предпочтение отдавать газовым извещателям, т.к. они обеспечивают сверхраннее обнаружение пожара на стадии тления, не чувствительны к пыли и не склонны к ложным срабатываниям.

4.1.9. **Шлейфы с неадресными контактными пожарными извещателями** подключить к адресной метке ТК или ТК исп.3 кабелем UT 505нг(А)-FRLS FE 180 1x2x0,5mm, UT 505нг(А)-FRHF FE 180 1x2x0,5mm или аналогичным длиной до 300м, не превышая допустимое количество извещателей (20 шт.). Для других применений допускается использовать кабель типа КСПВ 1x0,5. Рекомендуем использовать одну метку на каждое помещение для более быстрого поиска очага возгорания.

4.1.10. **Шлейфы с неадресными пожарными извещателями с токовым выходом** подключить к адресной метке ТС кабелем UT 505нг(А)-FRLS FE 180 1x2x0,75, UT 505нг(А)-FRHF FE 180 1x2x0,75 или аналогичным длиной до 800м, не превышая допустимое количество извещателей по току потребления (до 2мА). Питание 24В подводится к меткам ТС отдельным кабелем. Подключенные к адресной метке извещатели должны защищать не более одной ЗКПС.

Схемы включения извещателей в шлейф сигнализации приведены в руководствах по эксплуатации адресных меток.

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

Нормально-замкнутые контакты датчиков подключить к адресной метке ТК или ТК исп.3 кабелем КСПВ 2x0,5, UT 505нг(А)-FRLS FE 180 1x2x0,5mm или UT 505нг(А)-FRHF FE 180 1x2x0,5mm или аналогичным длиной до 300м.

4.1.12. **Определить количество сигналов управления** устройствами пожарной автоматики, 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 ≅12В до ≈220В рекомендуется использовать модули МАКС-У (1 реле), МАКС-У исп.2 (2 реле), МАКС-У исп.4 (4 реле) или МАКС-У4 (4 реле с одним адресом) в соответствии с табл. 1 и 2. Для управления реверсивным или электромагнитным приводом воздушных клапанов использовать модули МАКС-УРП. Все модули - с «сухими» (релейными) контактами, с контролем цепи управления и контролем наличия внешнего питания.

Модули МАКС-У имеют вход для подключения одного шлейфа сигнализации (ШС) для подключения датчиков состояния инженерных устройств. ШС фиксирует три состояния, два из которых индицируются на дисплее как «Сообщение 1» и «Сообщение 2». Это позволяет получать первое сообщение при начале открывания клапана дымоудаления, и второе сообщение – при его полном открытии. Отсутствие сообщений – нормальная работа в дежурном режиме.

Дополнительную информацию можно указать в названии модуля, например, «Клапан ДУ открыт». Это сообщение будет появляться на дисплее одновременно с «Сообщением 1» или «Сообщением 2».

Для одновременного управления шлейфом с несколькими устройствами, питающимися напряжением =12/24В (несколькими звуковыми или световыми оповещателями) 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.

4.1.13. **Для управления шлейфом с несколькими табло «ВЫХОД»** устанавливают модуль УОП-В. К одному модулю допускается подключать табло с суммарным током потреб-

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

ления не более 0,4А. Конфигурация шлейфа управления – луч с ответвлениями, оконечный резистор не требуется. Предусмотреть питание модуля =12 или =24В.

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

4.1.14. **Количество и мощность источников дополнительного питания,** а также сечение проводов определяют расчетным путем для обеспечения минимально допустимого напряжения питания устройств (см. руководства по эксплуатации устройств).

Емкость аккумулятора источника резервного питания должна обеспечивать требуемое время работы всех устройств системы сигнализации при отключении основного источника питания, с учетом запаса 25%.

Данные для периферийных устройств системы сигнализации по потреблению тока от дополнительного источника питания приведены в таблице 3.

Таблица 3. Потребление тока адресными устройствами в дежурном режиме от дополнительного источника питания

№ пп	Наименование АУ	Потребляемый ток от доп. источника, мА
1	Адресная метка МАКС-ТС (с извещателями)	11
2	Адресная метка МАКС-УОП (дежурный режим/тревога)	6/33
3	Адресная метка МАКС-УОП-В (без табло)	6

4.1.15. **Для управления силовыми агрегатами** применяют адресные шкафы управления приводом вентиляторов ШУП, вентилятором и калорифером ШУП-К, шкафы управления задвижкой ШУЗ и насосами ШУН. Шкафы имеют два трехфазных входа питания и автоматически переключаются с основного ввода электроснабжения на резервный при исчезновении напряжения на основном вводе и обратно при восстановлении напряжения.

4.1.16. **Определить оптимальную конфигурацию базы данных.**

Для этого распределить адресные устройства по объектам для управления пожарной автоматикой. Принадлежность АУ к каждому объекту устанавливается программно, физическое размещение АУ в адресной линии может быть произвольным. Объекты, как правило, соответствуют помещению, пожарной или охранной зоне. В последующем информация о событиях в системе будет привязана к именам этих объектов, а включение управляющих АУ будет производиться от извещателей в своем объекте, если не определено их иное поведение.

Для управляющих модулей, запрограммированных на срабатывание по событию "Пуск УПА", выбор объекта размещения устройства не имеет значения. В связи с этим для модулей, управляющих, например, устройствами дымоудаления, удобно создавать отдельный объект с именем «Автоматика».

Более сложные структуры управления могут быть сформированы с помощью методов, описанных в п. 3.7.4.

4.1.17. **Для управления устройствами, общими для нескольких объектов**, например, для управления вентиляторами дымоудаления, или для вывода сигнала на ПЦН, формируют «группу устройств пожарной автоматики (УПА)». Для этого при программировании в одну группу управления объединяют несколько пожарных объектов которым присваивается номер группы пожарной автоматики. В «группе УПА» размещают управляющие АУ, которые будут срабатывать при возникновении заданного события в любом из подчиненных объектов, для этого при программировании системы в свойствах реле АУ указывают соответствующую группу УПА.

Количество групп УПА в одном АПКП – не более 16.

4.1.18. **Для управления устройствами, общими для нескольких АПКП,** объединить их в сеть с помощью выходов RS-485 и указать логические связи в таблице межприборных связей (тип события и его адрес в АПКП-источнике, а также тип события и его адрес в АПКП-приемнике).

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

4.1.19. Для построения системы противопожарной автоматики в АПКП предусмотрены **три уровня управления**:

- по событию в данном объекте и в "дочерних" объектах;
- по событию в любом из объектов в выделенной группе объектов ("группе УПА");
- по событию в любом из объектов АПКП.

4.1.20. **Срабатывание управляющих АУ** может быть программно задано по возникновению следующих событий в своем объекте (зоне) либо подчиненном объекте (зоне):

– "Внимание" – срабатывание автоматического пожарного извещателя;

– "Пожар" – срабатывание ручного либо двух автоматических пожарных извещателей;

– срабатывание по сигналу «Пуск УПА-1» … «Пуск УПА-16» в одной из 16-ти групп УПА, который формируется по окончанию обратного отсчета времени после события «Пожар» в любом из объектов данной группы УПА;

– "Пожар с задержкой" - срабатывание в своем объекте за 3 секунды до сигнала «Пуск УПА» (например, для подготовки направлений пожаротушения);

– «Пуск УПА» - срабатывание по сигналу в любой из 16-ти групп УПА в АПКП;

– "Отмена пожара" – включение на 5 сек для сброса тревоги извещателей;

– "КДУ Пожар", "КДУ Внимание" - при открытии клапана дымоудаления в текущем объекте открытие других клапанов с таким же условием срабатывания будет заблокировано в других объектах данной группы УПА;

– "Оповещение локальное Пожар", "Оповещение локальное Внимание" - формирование управляющего сигнала при пожаре в объекте(зоне) с возможностью отключения/включения с пульта АПКП;

– "Оповещение групповое по УПА Пожар" - формирование управляющего сигнала при пожаре в объекте (зоне) с возможностью отключения/включения с пульта АПКП;

– "Клапан холодного подпора" – см. п.3.7.4;

– "Вентилятор холодного подпора" – см. п.3.7.4;

– "Тревога" – срабатывание охранного извещателя;

– "На охране";

– "Снят с охраны";

– "Сообщение 1", “Сообщение 2” – срабатывание управляющего АУ по сигналу технологического шлейфа сигнализации управляющего АУ;

– "Извещение" – срабатывание управляющего АУ по сигналу от контрольного адресного устройства;

– "Порог1", "Порог2" – срабатывание управляющего АУ по сигналу газового извещателя по порогу 1 или порогу 2 в технологическом объекте);

– объект на автоматике;

– неисправность в системе: для передачи на ПЦН.

4.1.21. Для управления устройствами, общими для всех объектов АПКП, на плате прибора предусмотрены **4 реле с переключающими контактами и выход ОК**.

Срабатывание реле задается программно по возникновению указанных выше событий, относящихся к любому объекту в АПКП.

4.1.22. **Задержка срабатывания** управляющих АУ складывается из двух составляющих:

– общая задержка в течение обратного отсчета времени (0…255 сек.), которая устанавливается для объекта и отсчитывается от времени события (действует для всех АУ объекта, настроенных на "УПА 1…16" или "Пуск УПА");

– индивидуальная задержка для каждого АУ (0…255 сек.) (устанавливается с помощью ПО "Конфигуратор")

При возникновении сигнала “Пожар” управляющие АУ, запрограммированные на срабатывание по группе УПА, срабатывают через время, равное времени отсчета УПА плюс время индивидуальной задержки каждого АУ, если задержка установлена.

Существует возможность остановки пуска группы УПА в течение обратного отсчета времени, и продолжения пуска с панели АПКП.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

5. ПОРЯДОК МОНТАЖА И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

5.1. Меры безопасности при подготовке прибора к работе

5.1.1. Перед началом работы с прибором необходимо ознакомиться с настоящим Руководством по эксплуатации.

5.1.2. Все подключения производить при отключенном электропитании.

5.1.3. Клемма заземления на плате прибора подлежит обязательному заземлению в соответствии с требованиями ПУЭ.

i	**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. Для управления мощной реактивной нагрузкой (например, электромагниты клапанов дымоудаления) с напряжением ≈220В во избежание пробоя, приводящего к проникновению высокого напряжения в слаботочную часть системы, необходимо питать АПКП и устройства, подключенные к адресным модулям, **от одной фазы**.

5.2. Меры безопасности при эксплуатации прибора

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

5.3. Установка АПКП, ВПУ и СДИ

5.3.1. Проложить провода согласно проекту, установить АПКП, ВПУ и СДИ, блоки дополнительного питания, подключить к клеммам АПКП периферийные устройства (оповещатели, ПЦН и т.п.). Расположение клемм подключения АПКП показано на рис.3, 4.

Для объединения АПКП в сеть на крайних подключенных к линии RS-485 АПКП включить терминаторы с помощью микропереключателя №2 (рис.3, 4). На одном из этих АПКП включить также микропереключатели №1 и 3, которые обеспечивают стабильный потенциал в линии интерфейса.

При объединении АПКП в сеть согласно требованиям СП484.1313500.2020 следует использовать кольцевую линию связи, подключаясь к ней через изоляторы ИКЛ-1 в соответствии с его Руководством по эксплуатации и рис.5-7.

5.3.2. Следует иметь в виду, что при питании АПКП и подключенных к нему устройств от разных источников питания или разных электрических сетей (например, при размещении приборов в разных зданиях) между ними может возникать значительная разность потенциалов. При невозможности обеспечить равные потенциалы на клеммах «G» RS-485, линию связи следует изолировать с помощью репитера РП-485 или аналогичного с гальванической развязкой. Репитер позволяет также обеспечивать связь с удаленными приборами.

Альтернативный способ – использовать локальные сети, подключаясь к ним с помощью модулей Ethernet-U2.

i	**Внимание** Во избежание выхода приборов из строя в результате воздействия разности потенциалов между ними, минусовые клеммы источников питания следует соединить между собой, либо использовать повторители интерфейса РП-485 с гальванической развязкой.

5.3.3. Подключить СДИ, ВПУ к линии связи с АПКП (RS-485) и к блоку питания. Под-

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

ключить «терминатор», установив на плате СДИ или плате ВПУ джампер "END". При установке в линии нескольких пультов управления «терминатор» устанавливают на самом дальнем от АПКП устройстве, на остальных устройствах в линии джампер "END" удалить.

Для информационного табло ИТ-1 установить внешний терминатор R = 620 Ом±5%, 0,25 Вт.

Табл. 4. Установка адреса СДИ и ВПУ

Положение переключателя	Адрес СДИ, ВПУ	Положение переключателя	Адрес СДИ, ВПУ
off on 1 2 3	1	off on 1 2 3	5
off on 1 2 3	2	off on 1 2 3	6
off on 1 2 3	3	off on 1 2 3	7
off on 1 2 3	4	off on 1 2 3	Для ВПУ не применяется

5.3.4. При необходимости подключить к СДИ или ВПУ считыватель электронных ключей (карт).

5.3.5. При помощи переключателя «Адрес» выбрать адрес СДИ или ВПУ в линии (таблица 4). Адрес для конкретного ВПУ выбирается в диапазоне от 1 до 7, а адрес СДИ – в диапазоне от 0 до 7.

Для удобства установки таблица положений переключателя приведена непосредственно на плате изделия рядом с переключателем. Пульт СДИ считывает положение переключателей при включении питания, поэтому после изменения положения переключателей необходимо выключить пульт СДИ и включить его снова не ранее, чем через 10 сек.

5.3.6. «Тип» СДИ (Пожарный, Контрольный, Охранный) устанавливается с помощью ПО «Конфигуратор».

Допускается устанавливать одинаковый тип нескольким пультам СДИ. Таким образом, можно организовать одновременно несколько постов охраны.

5.3.7. Наклеить на лицевую панель СДИ дополнительную накладку, соответствующую выбранному типу работы. Для удобства место под наклейку выделено прямоугольником.

5.3.8. Привязка поля индикаторов СДИ к объектам производится с помощью ПО «Конфигуратор». Список объектов содержит только объекты того типа, который соответствует типу СДИ. Привязка смешанных объектов (охранно-пожарный, охранно-контрольный объект) Конфигуратором запрещена.

5.3.9. При использовании лучевых адресных линий, а также для неиспользуемых линий необходимо устанавливать перемычки между клеммами "+" и между клеммами "–" во избежание сообщений "Обрыв линии". При подключении кольцевой адресной линии перемычки не устанавливать.

5.3.10. Открыть корпус АПКП, установить аккумуляторную батарею и, соблюдая полярность, подключить к ее клеммам провода системной платы "резервное питание" (красный провод к плюсу), затем включить сетевое питание прибора.

После этого на ЖК-дисплее появится приветствие и сообщение «Нормальная работа» либо сообщения о неисправностях в ПКП. Устранить неисправности и приступить к формиро-

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

ванию базы АУ, используя "Руководство по программированию ЮНИТ.182.00.00 РП v.1.57".

5.3.11. Подать питание на СДИ или ВПУ, при этом загорается индикатор зелёного цвета «Работа» или «Питание». При установлении связи с АПКП загорается индикатор зелёного цвета «Связь с ПКП». При потере связи индикатор «Связь с ПКП» мигает.

5.4. **Монтаж АУ и программирование системы**

5.4.1. Произвести полностью монтаж системы сигнализации: проложить провода согласно проекту, установить АПКП согласно проекту, установить и подключить адресные пожарные извещатели, адресные метки и модули. Приборы, модули и метки следует устанавливать на стенах, перегородках и конструкциях, изготовленных из негорючих материалов.

При смежном расположении нескольких устройств они могут быть установлены вплотную друг к другу в соответствии с п.5.14 СП484.1311500.2020, если это не мешает их подключению к линиям связи и питания, а также обслуживанию в процессе эксплуатации.

Выбором места установки адресных меток обеспечить их вандалозащищенность и, одновременно, доступ для обслуживания. Часто метки устанавливают в запотолочном пространстве или в коридорах в верхней части стены, что удобно для соединения их адресной линией. Охранные адресные метки рекомендуется устанавливать внутри защищаемого помещения, чтобы исключить возможность саботажных действий с ними.

К модулям и меткам подключить шлейфы сигнализации с охранными и технологическими извещателями, а также управляемые устройства (клапана дымоудаления, средства оповещения и др.).

На план объекта нанести серийные номера АУ. Серийный номер АУ (4 разряда шестнадцатеричного кода) присвоен на заводе-изготовителе и указан на корпусе АУ. Составить таблицу размещения АУ с указанием их типа, серийного номера и названия помещения.

i	**Внимание** 1. Не допускается подключение адресных выходов АУ к посторонним источникам тока.

5.4.2. Подключить к АПКП адресную линию с установленными на ней АУ. Рекомендуем адресную 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.

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

5.4.4. Конфигурацию базы данных (БД) рекомендуется выполнять на компьютере с помощью программы "Конфигуратор" (http://www.unitest.ru/confU496M.rar). Предусмотрена дополнительная возможность конфигурации БД с клавиатуры АПКП с помощью меню "Наладчика" для оперативных действий по обслуживанию АПКП. После ручной конфигурации рекомендуется сохранить БД на компьютере.

Для создания БД формируют объекты (помещения, их части или группы помещений), в объектах размещают АУ, указывая их тип и серийный номер на основе плана или таблицы размещения АУ, определяют алгоритмы работы АУ.

Для загрузки БД в прибор необходимо подключить компьютер ко входу USB прибора.

По окончанию загрузки базы данных, если количество АУ было изменено, необходимо провести автоадресацию новых АУ, используя меню "Наладчика". Процесс автоадресации сопровождается контрольными сообщениями. После этого прибор перегрузится и на дисплее появится сообщение “Нормальная работа”, либо сообщения об ошибках программирования и монтажа.

Устранить ошибки и добиться появления на дисплее сообщения «Нормальная работа».

5.5. **Применение монтажных устройств и аксессуаров.**

5.5.1. При монтаже АПКП и адресных устройств допускается использование:

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

- щиты типа IEK ЩМП, ЩПС, ЩКПС и аналогичные;
- шкафы климатические типа СПЕКТРОН-ТШ, СПЕКТРОН-ТШ-В и аналогичные;
- шкафы взрывозащищенные типа СПЕКТРОН-ТШ-EXB и аналогичные.

5.5.2. Адресные метки и модули могут устанавливаться на DIN-рейки. Допускается установка внутри этажных распределительных устройств типа УЭРМ.

5.5.3. Для монтажа извещателей на подвесные и фальш-потолки рекомендуется использовать монтажное устройство УМ-90, которое устанавливается в отверстие диаметром 90мм в плитах или панелях потолка, а также специальные монтажные комплекты в виде платформы-закладной, которая должна крепиться к основному перекрытию при помощи кронштейнов, тросов и т. п. в соответствии с ТД на такой монтажный комплект.

6. НЕИСПРАВНОСТИ, ИХ ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ

6.1. Общие положения

6.1.1. АПКП непрерывно следит за состоянием адресной линии и неадресных шлейфов, адресных извещателей, меток и модулей адресации, наличием дополнительного питания, наличием и исправностью аккумулятора и т.п., поэтому техническое обслуживание всех устройств и шлейфов необходимо производить на основании сообщений прибора и в соответствии с их руководствами по эксплуатации.

6.1.2. АПКП имеет защиту АКБ от перезаряда и от полного разряда, что продлевает срок службы АКБ. Включение индикатора "АКБ" в мигающем режиме в течение длительного периода времени при наличии сетевого питания прибора свидетельствует о неисправности аккумулятора и необходимости его замены.

6.1.3. Вышедший из строя пожарный или охранный извещатель, выдающий сигнал тревоги, необходимо блокировать (отключить) с помощью пункта меню наладчика “Вкл/Выкл. устройства”, и впоследствии заменить.

6.1.4. Регулярно, не реже одного раза в 6 месяцев, проверять исправность исполнительных устройств, подключенных к прибору или к адресным модулям и меткам.

6.2. Замена АУ

6.2.1. Для замены АУ на однотипное его следует отключить от адресной линии и установить на его место новое АУ. Возможна замена одного либо нескольких устройств.

6.2.2. После появления события «Нет связи» войти в меню “Наладчик”. Найти Объект и устройство, которое заменяем. Изменить серийный номер АУ и дать подтверждение замены. После выхода из меню наладчика прибор выполнит автоадресацию и перезагрузится.

Если событие “Нет связи” пропало, то замена устройства произведена правильно. Если нет, то следует проверить правильность ввода типа устройства и его адреса (номера) в системе.

7. ЗАКАЗ И КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

7.1. Комплект поставки указан в таблице 6. Описание работы АУ – в их руководствах по эксплуатации.

Табл. 6. Комплект поставки

№ п.п.	Комплектующие	Кол-во	Условное обозначение
1	ППКОПУ 03041-4-2 "Юнитроник 496М"	1 шт.	ППКОПУ 03041-4-2
2	Резистор считывателя 5,6 кОм ±5%, 0,25 Вт	1 шт.	
3	Паспорт	1 экз.	ЮНИТ.182.00.00 ПТ
4	Упаковка	1 шт.	
5	Шаблон посадочных мест	1 шт.	
6	Руководство по эксплуатации	По требов.	ЮНИТ. 182.00.00 РЭ
7	Инструкция по эксплуатации	По требов.	ЮНИТ. 182.00.00 ИЭ

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

8	Руководство по программированию	По требов.	ЮНИТ. 182.00.00 РП
9	Юнитроник ВПУ	По требов.	ЮНИТ. 187.00.00
10	Считыватель Touch Memory	По требов.	TR-G/R ЮТ
11	Ключ Touch Memory	По требов.	DS 1990A f-5

7.2. Обозначение АПКП и ВПУ при его заказе и в документации другого изделия, в котором он может быть применен: "Прибор ППКОПУ 03041-4-2 "Юнитроник 496М" ТУ 4372-020-66309897-2015", «Выносной пульт управления "Юнитроник ВПУ" ТУ4372-020-66309897-2015".

8. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

8.1. Транспортирование изделий в упаковке предприятия-изготовителя может быть произведено всеми видами закрытого транспорта в контейнерах или ящиках, при этом ящики должны быть накрыты водонепроницаемым материалом. Значения климатических и механических воздействий при транспортировании должны соответствовать ГОСТ 15150-69.

8.2. АПКП в упакованном виде должны храниться в крытых складских помещениях, обеспечивающих защиту от влияния влаги, солнечной радиации, вредных испарений и плесени. Температурный режим хранения должен соответствовать условиям хранения 2 по ГОСТ 15150.

9. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

9.1. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие АПКП требованиям ТУ 4372-020-66309897-2015 при соблюдении условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

9.2. Гарантийный срок хранения изделия в упаковке и эксплуатации – 24 мес. со дня изготовления. Гарантия прекращается досрочно в случае механических повреждений изделия, наличия следов агрессивных жидкостей, паров.

9.3. Гарантийное обслуживание и ремонт производятся ЮНИТЕСТ, Россия, 105523, г. Москва, ул. 15-я Парковая, д.46Б.

9.4. Производитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию и устройство изделия, не приводящие к ухудшению его параметров.

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Прибор ППКОПУ 03041-4-2 "Юнитроник 496М" № _____ соответствует техническим условиям ТУ 26.30.50-020-66309897-2015 и признан годным для эксплуатации.

Дата выпуска_____

Представитель СТК _____(_____)

М.П.

СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВКЕ

Прибор ППКОПУ 03041-4-2 "Юнитроник 496М" упакован согласно требованиям ТУ 26.30.50-020-66309897-2015.

Дата упаковки _____

Упаковщик _____(_____)

М.П.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

ЮНИТЕСТ
ОХРАННО-ПОЖАРНЫЕ СИГНАЛИЗАЦИИ

Юнитроник 496М

Изготовитель: ЮНИТЕСТ, 105523, г. Москва, ул. 15-я Парковая, д.46Б.
Тел. (495) 970-00-88
https://www.unitest.ru/ E-mail: info@unitest.ru

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Прибор ППКОПУ 03041-4-2 "Юнитроник 496М" № _____ соответствует техническим условиям ТУ 26.30.50-020-66309897-2015 и признан годным для эксплуатации.

Дата выпуска_____

Представитель СТК _____(_____)

М.П.

СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВКЕ

Прибор ППКОПУ 03041-4-2 "Юнитроник 496М" упакован согласно требованиям ТУ 26.30.50-020-66309897-2015.

Дата упаковки _____

Упаковщик _____(_____)

М.П.

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Выносной пульт управления "Юнитроник ВПУ" № _____ соответствует техническим условиям ТУ 26.30.50-020-66309897-2015 и признан годным для эксплуатации.

Дата выпуска_____

Представитель СТК _____(_____)

М.П.

СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВКЕ

Выносной пульт управления "Юнитроник ВПУ" упакован согласно требованиям ТУ 26.30.50-020-66309897-2015.

Дата упаковки _____

Упаковщик _____(_____)

М.П.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru