



СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

**ПРИБОР ПРИЕМНО-КОНТРОЛЬНЫЙ ОХРАННО-
ПОЖАРНЫЙ И УПРАВЛЕНИЯ АДРЕСНЫЙ
ППКОПиУ 01059-56-1 «ДОЗОР-1А»**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
НИТА.437241.006РЭ**

Июнь, 2013 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ	6
2. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ	8
3. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	8
3.1. Назначение и функции	8
3.2. Состав прибора	14
3.3. Структурная схема прибора «ДОЗОР-1А»	16
3.4. Основные возможности и особенности	17
3.5. Перечень прикладного программного обеспечения	19
3.6. Условия эксплуатации.....	19
4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	20
4.1. Центральные блоки ПКП-1А-1 и ПКП-1А-2	20
4.2. Пульт наблюдения ПН3232	22
4.3. Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный адресно-аналоговый ИП 212-107	24
4.4. Адресная метка АМТ (нормально-замкнутые контакты)	25
4.5. Адресная метка АМД (нормально-разомкнутые контакты).....	27
4.6. Адресная метка АМТШ (нормально-замкнутые контакты)	28
4.7. Адресная метка АМДШ (нормально-разомкнутые контакты)....	29
4.8. Адресная метка реле АМР1	31
4.9. Адресная метка реле АМР2	34
4.10. Адресная метка клапана АМК.....	35
4.11. Адресная метка пуска АМП.....	38
4.12. Адресная метка управления АМУ	39
4.13. Адресный световой оповещатель АСО Люкс.....	42
4.14. Изолятор адресного шлейфа ИЗО	43
4.15. Преобразователи интерфейса USB ↔ RS-485 ПИ1 и ПИ2	44
5. ЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ПРИБОРА И АЛГОРИТМЫ РАБОТЫ	47
5.1. Начало работы с прибором	47
5.2. Функционирование прибора.....	47
5.3. Анализ состояния лучей.....	48
5.4. Параметры лучей	56
5.4.1. Параметры одного луча пожарной сигнализации и алгоритм его работы.....	56

5.4.2. Параметры одного луча газового пожаротушения и алгоритм его работы.....	58
5.4.3. Параметры одного луча охранной сигнализации и алгоритм его работы.....	62
5.4.4. Параметры одного луча контроля состояния (клапана, задвижки и т.п.).....	65
5.4.5. Параметры одного луча управления состоянием (клапана, задвижки и т.п.).....	68
5.4.6. Параметры одного луча управления насосной водяного пожаротушения.....	71
5.4.7. Параметры одного луча Ретрансляция.....	76
5.4.8. Параметры одного луча Контроль аварии.....	78
6. РАБОТА С ПРИБОРОМ.....	80
6.1. Органы индикации и управления.....	80
6.2. Подготовка к работе (монтаж, подключение).....	81
6.3. Настройка параметров ЖК-индикатора.....	81
6.4. Работа прибора в дежурном режиме.....	82
6.4.1. Показ текущего времени и даты (основное состояние).....	83
6.4.2. Просмотр текущего состояния адресных устройств.....	83
6.4.3. Ввод времени и даты.....	86
6.4.4. Блокировка срабатывавших лучей.....	86
6.4.5. Просмотр зарегистрированных событий.....	87
6.4.6. Переход в режим конфигурирования.....	88
6.4.7. Вывод сообщений на индикатор.....	89
7. КОНФИГУРИРОВАНИЕ ПРИБОРА.....	90
7.1. Очистка конфигурационных данных.....	90
7.2. Переход в режим конфигурирования.....	90
7.3. Общие принципы ввода и отображения данных при конфигурировании.....	90
7.4. Автоконфигурирование.....	92
7.5. Просмотр текущего состояния адресных устройств.....	93
7.6. Замена устройства в адресном шлейфе.....	93
7.7. Проверка наличия информационной связи с ПН3232.....	94
7.8. Замена ПН3232 в конфигурации.....	95
7.9. Удаление ПН3232 из конфигурации.....	96
7.10. Замена ключей доступа к управлению ПН3232.....	97
7.11. Замена ключей доступа Touch Memory.....	98

7.12. Проверка наличия информационной связи с ведомыми приборами ДОЗОР-1	99
7.13. Замена ведомого ДОЗОР-1 в конфигурации.....	100
7.14. Просмотр информации о конфигурации лучей	101
7.15. Исключение лучей из опроса и возврат их в опрос (блокирование и разблокирование лучей).....	103
7.16. Настройка общих параметров.....	103
7.17. Просмотр информации о состоянии линии	104
7.18. Проверка конфигурации	105
7.19. Просмотр информации о приборе	106
7.20. Настройки, доступные при конфигурировании с компьютера .	106
8. СЕТЕВОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ ПРИБОРОВ ДОЗОР-1.....	107
8.1. Общие положения.....	107
8.2. Подключение приборов и ПК.....	107
8.3. Информационное взаимодействие приборов	109
9. ПРИМЕРЫ ПРОХОЖДЕНИЯ СИГНАЛА ТРЕВОГИ В СИСТЕМЕ С ОДНИМ, ДВУМЯ И ТРЕМЯ ПРИБОРАМИ	111
10. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ.....	115
10.1. Общие положения.....	115
10.2. Расчеты токов потребления	117
10.3. Способы разрешения практических трудностей.....	121
11. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ПРИБОРА	123
12. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ ПРИБОРА.....	123
13. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ.....	124
14. ПРИЛОЖЕНИЯ	125
Рис.1 Габаритные и установочные размеры ПКП-1А.....	125
Рис.2 Габаритные и установочные размеры АМТШ, АМДШ, ИЗО..	125
Рис.3 Габаритные и установочные размеры ПН3232.....	126
Рис.4 Габаритные и установочные размеры АМР1, АМР2, АМП, АМУ, ПИ2	126
Рис.5 Габаритные и установочные размеры АМК	127
Рис.6 Способы крепления ИП212-107.....	127
Рис.7 Габаритные и установочные размеры АСО Люкс.....	128
Рис.8 Расположение контактов ПКП-1А.....	128
Рис.9 Расположение контактов АМТ.....	129
Рис.10 Расположение контактов АМД	129

Рис.11 Расположение контактов АМДШ, АМТШ.....	129
Рис.12 Схема установки и подключения АМД в розетку дымового датчика.....	130
Рис.13 Расположение контактов АМП.....	130
Рис.14 Расположение контактов ИЗО.....	130
Рис.15 Расположение контактов АМР1.....	131
Рис.16 Расположение контактов АМР2.....	132
Рис.17 Расположение контактов ПН3232.....	133
Рис.18 Расположение разъемов ПИ2.....	133
Рис.19 Расположение контактов ПИ1.....	133
Рис.20 Расположение контактов АМК.....	134
Рис.21 Расположение контактов АМУ.....	135
Рис.22 Схема подключения ИП212-107, АМТ, АМД, АМТШ, АМДШ, ИЗО.....	136
Рис.23 Схема подключения АМП, АМР, АСО.....	137
Рис.24 Схема подключения АМУ.....	138
Рис.25 Схема подключения АМК.....	139
Рис.25 Схема подключения АМК.....	140
Рис.26 Схема подключения ПКП-1А, ПН3232, ПИ1, ПИ2.....	141

1. Введение

К сегодняшнему дню во всех направлениях пожарной безопасности уверенно укрепились адресно-аналоговые системы. Многие профессионалы, выбирая ту или иную систему под объекты различного назначения и ответственности, делают ставку на самые современные решения надежных производителей даже в том случае, если необходим бюджетный вариант стоимости. Одним из таких проверенных современных решений являются приборы серии «ДОЗОР».

Данное руководство дает полное представление о том, как на базе прибора «ДОЗОР-1А» построить высокоэффективную полнофункциональную распределенную адресную систему, заточенную под все без исключения нужды пожарной безопасности. В данном руководстве подробно описывается каждое устройство, входящее в состав прибора. Многие из этих устройств являются технически уникальными, нигде и никем более неповторимыми.

Приборы «ДОЗОР-1А» сделаны в лучших традициях своего имени, и позволяют реализовать одновременное и раздельное управление охранно-пожарной сигнализацией, системами оповещения о пожаре, дымоудалением, вентиляцией, технологическим оборудованием, а также пожаротушением всех типов (газовым, порошковым, аэрозольным, водяным и пенным) с минимальными усилиями и затратами. Одним из главных достоинств приборов всегда были и остаются высокая устойчивость к грозовым разрядам, скачкам сетевого напряжения и электромагнитным наводкам.

При создании приборов данного класса учитывался многолетний опыт производителя, тесный контакт с проектировщиками, монтажниками, инсталляторами и конечными заказчиками ряда партнерских организаций. Это дало возможность непрерывно собирать и реализовать пожелания и потребности всех вышеперечисленных профессионально заинтересованных групп лиц.

Отдельные приборы «ДОЗОР-1А» могут легко объединяться в единую распределенную сеть и обладают исключительной гибкостью конфигурирования, позволяя реализовывать практически любые, ни чем неограниченные алгоритмы работы системы в целом. Применение прибора оправдано как для небольших, так и для сложных, крупных и ответственных объектов.

Все необходимое для работы сопутствующее программное обеспечение предоставляется бесплатно, версии программ постоянно обновляются и выкладываются на официальном сайте.

Наша цель, чтобы Ваши усилия и затраты для решения любых поставленных задач были самыми минимальными. А изучение прибора было под силу как хорошо подготовленному профессионалу, так и начинающему специалисту. В свою очередь, данное РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ является первой частью полного материала и подробно описывает только техническую сторону прибора «ДОЗОР-1А». Также имеется РУКОВОДСТВО ПО РАБОТЕ С ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ, размещенное на нашем сайте в интернете.

Для получения полного представления о приборе и его возможностях, рекомендуем хотя бы единожды прочитать данное руководство целиком.

На все Ваши вопросы по прибору «ДОЗОР-1А», мы готовы ответить по каналам обратной связи с техническим отделом, указанным на официальном сайте в интернете по адресу: www.nitann.ru. Мы всегда рады принять Ваши пожелания, замечания, мнения, благодарности и другую полезную информацию, которую сможем учесть для дальнейшего совершенствования приборов.

Также, обращаем Ваше внимание и на то, что в группу компаний «НИТА», помимо производителя приборов серии «ДОЗОР» (НИТП «НИТА»), входят также торговый дом (продажа как собственного, так и стороннего сопутствующего оборудования), проектная организация (работа как с собственными проектами, так и на заказ, бесплатные консультации, рекомендации и пересчет старых проектов на современные) и монтажная организация (ТМЦ «НИТА», широкий спектр объектов: социальных, военных, промышленных, коммерческих и др.).

Мы прикладываем максимум усилий, чтобы наши приборы служили Вам верой и правдой, а работать с нами было удобно и выгодно!

С уважением, группа разработчиков НИТП «НИТА».

2. Основные понятия и определения

Центральный блок - основное устройство, содержащее клавиатуру и индикатор (или без них), формирующее адресный шлейф, опрашивающее внешние устройства и управляющее ими.

Внешние устройства - все внешние блоки, подключающиеся либо по двухпроводному адресному шлейфу (адресные метки, адресно-аналоговые датчики и т.п.), либо по линии RS-485 (пульта наблюдения, а также другие «ДОЗОР-1»).

Адресный шлейф - это двухпроводная линия связи, формируемая прибором и предназначенная для питания и информационного обмена с внешними адресными устройствами.

Адресное устройство - это внешнее устройство, подключающееся по двухпроводному адресному шлейфу.

Адрес – индивидуальный номер от 1 до 255, присваиваемый каждому внешнему устройству или прибору при конфигурировании прибора.

Информационная емкость - максимальное количество адресных устройств для одного прибора «ДОЗОР-1А».

Дерево приборов - группа приборов (до 585 шт.), соединенных между собой по принципу ведущий-ведомый с одним корневым прибором.

Ведущий прибор – это прибор, к которому можно подключить до 8 ведомых приборов. При этом сверху дерева он может быть ведомым.

Ведомый прибор – это прибор, подключаемый к ведущему прибору. При этом снизу дерева он может быть ведущим.

Серийный номер - уникальный восьмизначный номер, присваиваемый каждому устройству или прибору в процессе производства.

Конфигурирование прибора – процедура программирования прибора пользователем с ПК или вручную, с целью его настройки на выполнение конкретных задач.

Луч - это логическое понятие, которое включает в себя несколько внешних устройств, взаимодействующих по определенному алгоритму. Алгоритм взаимодействия определяется типом луча. Всего в приборе может быть до 256 лучей.

ПК – персональный компьютер.

3. Общие сведения

3.1. Назначение и функции

Прибор приемно-контрольный охранно-пожарный и управления ППКОПиУ 01059-56-1 «ДОЗОР-1А» (в дальнейшем прибор) предназначен для построения эффективной пожарной и охранной сигнализации, а также полнофункционального управления дымоудалением, вентиляцией, оповещением о пожаре, технологическим оборудованием, и пожаротушением всех типов (газовым, порошковым, аэрозольным, водяным и пенным) на малых объектах различного назначения, как в автономном режиме, так и совместно с пультами централизованного наблюдения (ПЦН) и приемно-контрольными приборами через “сухие” контакты реле. Сетевое объедине-

ние отдельных приборов позволяет создать распределенную систему безопасности для средних и крупных объектов.

Прибор "ДОЗОР-1А" представляет собой распределенную систему сбора и обработки информации, которая позволяет реализовать следующие **функции безопасности**:

Функция	Особенности
1. Пожарная сигнализация	<ul style="list-style-type: none"> • Работа с адресно-аналоговыми дымовыми пожарными извещателями ИП212-107. • Прием сигналов с ручных пожарных извещателей, а также автоматического принципа действия: тепловых, дымовых, пламени и пр. • Прием сигналов с «нормально замкнутых» и «нормально-разомкнутых» сухих контактов. • Распознаванием одиночного, двойного и группового срабатывания. • Защита от ложных срабатываний. • Постановка и снятие охраны с помощью всех типов входных адресных устройств, групп устройств, кнопок на пультах наблюдения, ключей типа Touch Memory, а также управляющих воздействий с других лучей и приборов в системе. • Измерение и контроль значений запыленности и задымленности для адресно-аналоговых дымовых пожарных извещателей ИП212-107 с выдачей соответствующих сообщений о превышении запрограммированных порогов.
2. Охранная сигнализация	<ul style="list-style-type: none"> • Работа с четырехпроводными охранными извещателями без дополнительных источников питания (все от адресного шлейфа через адресную метку АМУ). • Автоматический сброс тревоги извещателей при взятии под охрану. • Постановка и снятие охраны с помощью всех типов входных устройств, групп устройств, кнопок на пультах наблюдения, ключей типа Touch Memory, а также управляющих воздействий с других лучей и приборов в системе.

Функция	Особенности
3. Газовое пожаротушение	<p>При управлении установкой газового, порошкового или аэрозольного пожаротушения, а также модульными АУП-ТРВ прибор обеспечивает возможность формирования следующего алгоритма работы:</p> <p>- формирование команды на автоматический пуск установки пожаротушения при срабатывании двух или более пожарных извещателей</p>
4. Порошковое пожаротушение	

<p>5. Аэрозольное пожаротушение</p> <p>6. Тушение тонкораспыленной водой (модульные АУП-ТРВ)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - возможность отключения и восстановления режима автоматического пуска установки; - контроль исправности световой и звуковой сигнализации (по вызову), в том числе оповещателей; - автоматическое или местное управление устройствами компенсации утечки огнетушащего вещества и сжатого воздуха из трубопроводов и гидропневматических емкостей; - дистанционный пуск установки; - автоматический контроль давления в пусковых баллонах и побудительном трубопроводе для автоматических установок газового пожаротушения; - задержку выпуска огнетушащего вещества (после подачи светового и звукового оповещения о пожаре) при автоматическом и дистанционном пуске на время не менее 10 с; - отключение автоматического пуска установки при открывании дверей в защищаемое помещение с индикацией отключенного состояния. - формирование команды на управление технологическим оборудованием и инженерными системами объекта; - формирование команды на отключение вентиляции; - формирование команды на включение системы оповещения; - формирование световой и звуковой сигнализации о возникновении пожара с расшифровкой по направлениям или помещениям; - формирование световой и звуковой сигнализации о срабатывании установки с расшифровкой по направлениям или помещениям.
--	--

Функция	Особенности
7. Водяное пожаротушение, управление насосной	<p>При управлении установкой водяного или пенного пожаротушения, а также агрегатными АУП-ТРВ прибор обеспечивает возможность формирования следующего алгоритма работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирование команды на автоматический пуск установки пожаротушения при срабатывании двух или более пожарных извещателей;
8. Пенное пожаротушение	<ul style="list-style-type: none"> - формирование команды на автоматический пуск установки пожаротушения при срабатывании двух извещателей, включенных по логической схеме «или»;
9. Тушение тонкораспыленной водой (агрегатные АУП-ТРВ)	<ul style="list-style-type: none"> - возможность отключения и восстановления режима автоматического пуска установки; - возможность отключения и восстановления режима автоматического пуска пожарных насосов и насосов-дозаторов; - контроль исправности световой и звуковой сигнализации (по вызову), в том числе оповещателей; - автоматический пуск рабочих насосов (пожарных и насосов-дозаторов); - автоматический пуск резервных насосов (пожарного и насоса-дозатора) в случае отказа пуска или невыхода рабочих насосов на режим в течение установленного времени; - автоматическое включение электроприводов запорной арматуры; - автоматический пуск и отключение дренажного насоса, жокей-насоса; - дистанционный пуск и отключение насосов (при необходимости); - автоматическое или местное управление устройствами компенсации утечки огнетушащего вещества и сжатого воздуха из трубопроводов и гидропневматических емкостей; - автоматический контроль аварийного уровня в резервуаре, в дренажной приемке, в емкости с пенообразователем (при необходимости); - автоматический контроль давления в гидропневмобаке; - временную задержку на запуск установки пожаротушения (при необходимости). - автоматическое или местное отключение звуковой сигнализации при сохранении световой сигнализации; - автоматическое включение звуковой сигнализации при поступлении следующего сигнала о пожаре от системы пожарной сигнализации; - формирование команды на управление технологическим оборудованием и инженерными системами объекта;

- | | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none">- формирование команды на отключение вентиляции;- формирование команды на включение системы оповещения;- формирование световой и звуковой сигнализации о возникновении пожара с расшифровкой по направлениям или помещениям;- формирование световой и звуковой сигнализации о срабатывании установки с расшифровкой по направлениям или помещениям;- формирование сигнализации об аварийном уровне в пожарном резервуаре, емкости с пенообразователем, дренажном приямке (общий сигнал);- формирование световой сигнализация о положении задвижек с электроприводом («Открыто», «Закрыто»), установленных на подводящем и питающем трубопроводах;- формирование световой сигнализация об отключении автоматического пуска пожарных насосов, насосов-дозаторов, дренажного насоса;- формирование световой сигнализация о неисправности электрических цепей приборов, регистрирующих срабатывание узлов управления и выдающих команду на включение установки и запорных устройств (с расшифровкой по направлениям);- формирование световой сигнализации о неисправности электрических цепей управления задвижками запорных устройств с электроприводом (с расшифровкой по направлениям);- формирование световой сигнализация об отсутствии полного открытия задвижек запорных устройств с электроприводом в режиме подачи команды на их открытие или закрытие (с расшифровкой по направлениям);- формирование световой сигнализация об аварийном уровне в пожарном резервуаре, емкости с пенообразователем, в дренажном приямке (общий сигнал). |
|--|---|

Функция	Особенности
9. Оповещение и управление эвакуацией	<ul style="list-style-type: none"> • Своевременная передача информации о возникновении пожара и способствование реализации плана эвакуации людей с объекта. • Реализация СОУЭ различных типов. • Работа с адресными световыми оповещателями «ВЫХОД», а также указателями направления движения с полноценным контролем состояния согласно требованиям ТР о ТПБ, а также питанием их от адресного шлейфа, без внешнего источника. • Работа с различными типами световых, звуковых и речевых оповещателей через соответствующие адресные метки с полным контролем цепей управления.
10. Дымоудаление	<ul style="list-style-type: none"> • Подключение произвольного количества (в случае сетевого объединения приборов) адресно-аналоговых дымовых датчиков, шлейфов с пороговыми датчиками пожарной сигнализации, кнопок ручной пожарной сигнализации и управления пожарными насосами, клапанов дымоудаления, устройства световой и звуковой сигнализации о пожаре и др. • Работа со специализированными адресными метками клапана АМК, работающими с различными типами клапанов. • Управление клапанами дымоудаления на 12В, 24В и 220В. • Управление вытяжными и приточными вентиляторами технического этажа. • Управление лифтами.
11. Управление технологическим оборудованием	<ul style="list-style-type: none"> • Управление всеми видами технологического оборудования (задвиги системы вентиляции в помещении, силовые шкафы и мн. др.) через «нормально замкнутые» и «нормально-разомкнутые» сухие контакты. • Произвольные условия выдачи управляющих воздействий. • Постоянный и импульсный способы управляющих воздействий. • Применение адресных меток реле (AMP1 и AMP2) для управления как слаботочными, так и силовыми цепями до 250В, 3А переменного тока. • Контроль исправности цепей управления на обрыв и короткое замыкание.

3.2. Состав прибора

Прибор формирует **кольцевой адресный шлейф**, работающий по протоколу ДОЗОР¹. В состав прибора «ДОЗОР-1А» входят следующие **внешние** устройства:

Наименование блока	Усл. обозн.
1. центральный блок исполнение 1	ПКП-1А-1
2. центральный блок исполнение 2	ПКП-1А-2
3. пульт наблюдения	ПН3232
4. адресная метка теплового или нормально-замкнутого датчика	АМТ
5. адресная метка дымового или нормально-разомкнутого датчика	АМД
6. адресная метка группы тепловых или нормально-замкнутых датчиков	АМТШ
7. адресная метка группы дымовых или нормально-разомкнутых датчиков	АМДШ
8. адресная метка реле сильноточная	АМР1
9. адресная метка реле малопотребляющая	АМР2
10. адресная метка пуска	АМП
11. адресная метка клапана	АМК
12. адресный световой оповещатель	АСО Люкс
13. адресная метка управления	АМУ
14. изолятор адресного шлейфа	ИЗО

Пример записи прибора при заказе:

ППКОПиУ 01059-56-1 «ДОЗОР-1А» в составе ...

после чего идет перечисление отдельных блоков и их количества.

Все адресные устройства, входящие в состав прибора «ДОЗОР-1А», работают по протоколу ДОЗОР.

Для связи прибора с персональным компьютером (ПК) и работы с прикладным программным обеспечением, используются преобразователи интерфейса:

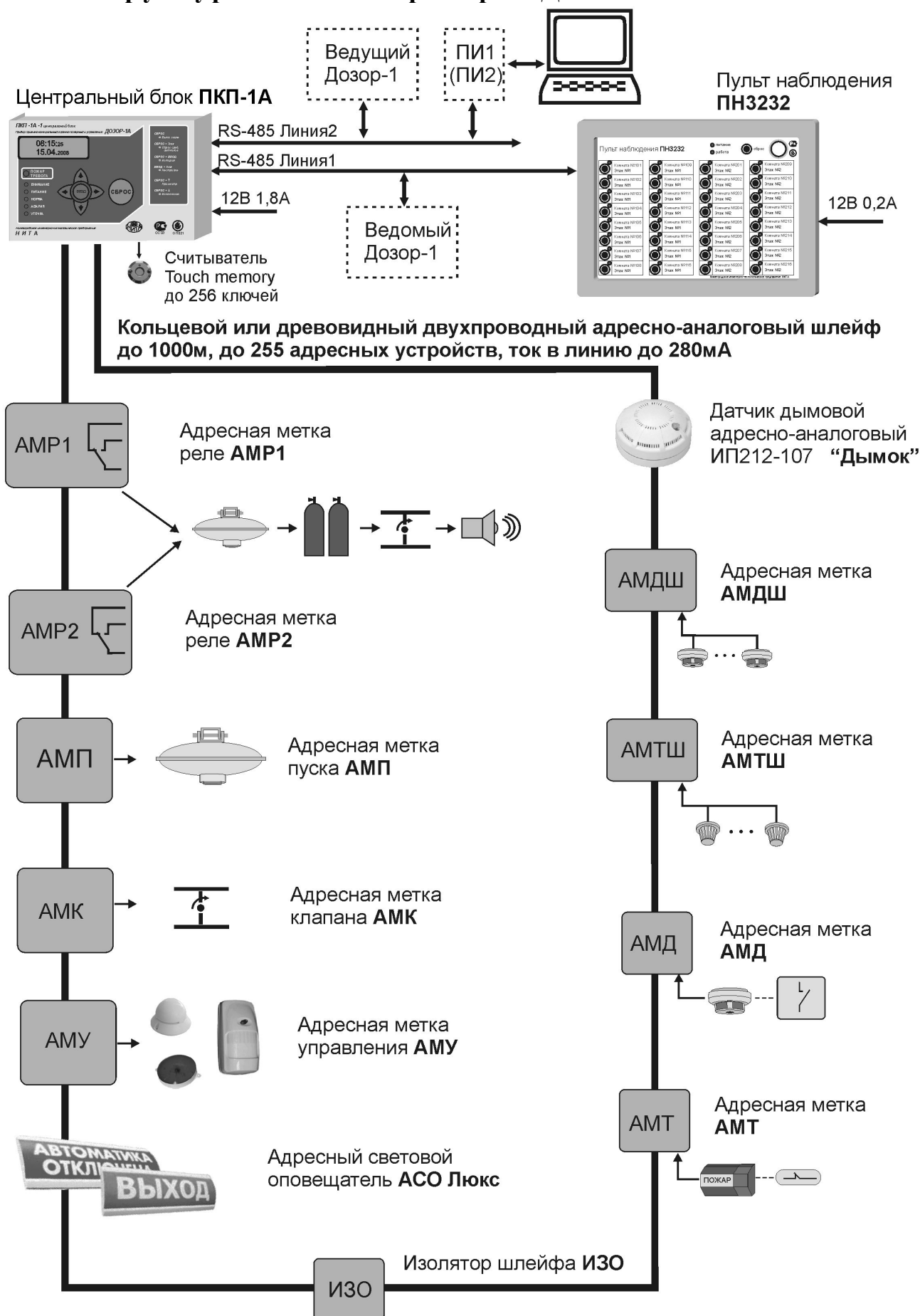
Наименование блока	Усл. обозн.
1. преобразователи интерфейса USB ↔ RS-485 для связи с ПК на расстояние до нескольких метров	ПИ1
2. преобразователи интерфейса USB ↔ RS-485 для связи с ПК расстояние до нескольких километров и гальванической развязкой линии	ПИ2

"ДОЗОР-1А" является многофункциональным приемно-контрольным прибором, позволяющим решать различные задачи в составе систем противопожарной защиты или охранной сигнализации. Прибор состоит из центрального блока и внешних уст-

¹ Протокол ДОЗОР – это внутренний адресно-аналоговый протокол, по которому внешние устройства передают центральному блоку информацию о своем состоянии, и получают от него управляющие команды.

ройств, подключаемых к нему. Приборы могут соединяться между собой по принципу ведущий-ведомый, у одного ведущего может быть до восьми ведомых, у каждого из этих ведомых может быть до восьми своих ведомых, и так далее. Таким образом, получается дерево из приборов с одним корневым прибором (подробнее см. раздел 8).

3.3. Структурная схема прибора «ДОЗОР-1А»



3.4. Основные возможности и особенности

К основным возможностям и особенностям прибора относятся:

- быстрый циклический опрос адресных устройств в системе;
- быстрое (внеочередное) обнаружение устройств, перешедших в сработавшее состояние;
- защита от ложных срабатываний;
- устойчивость к электромагнитным наводкам, грозовым разрядам и скачкам сетевого напряжения;
- гибкая настройка режима работы прибора (с помощью компьютера), позволяющая реализовать одновременное и раздельное управление охранной и пожарной сигнализацией, системами оповещения о пожаре, дымоудалением, вентиляцией, технологическим оборудованием, а также пожаротушением всех типов (газовым, порошковым, аэрозольным, пенным и водяным) с минимальными усилиями и затратами;
- работа с недорогими адресно-аналоговыми пожарными дымовыми извещателями ИП212-107;
- работа, как с пассивными, так и с активными датчиками практически всех типов через соответствующие адресные метки, включая все виды двух проводных, а также четырех проводных пожарных и охранных извещателей. Данное решение позволяет эффективно превращать, скажем, обычный пороговый извещатель в адресуемый². Есть метки на один пороговый извещатель, и есть метки для управления целым пороговым шлейфом (до 20 датчиков в каждом). Малогабаритные метки легко убираются внутрь корпуса многих извещателей, легко монтируются и становятся абсолютно не заметными после завершения монтажа, обеспечивая удобство и эстетичность;
- работа с полнофункциональной линейкой выходных адресных устройств, позволяющих легко и компактно реализовать управление: цепями пуска любых порошковых и газовых модулей, всеми видами электрической нагрузки (вентиляцией, технологическим оборудованием), клапанами (дымоудаления, огнезадерживающими, водяными) и задвижками различных типов, а также оповещателями (звуковыми, световыми, речевыми);
- работа с **адресными световыми оповещателями** (светоуказателями) с различными вариантами надписей и пиктограмм на табло («ВЫХОД», «АВТОМАТИКА ВКЛЮЧЕНА», «ГАЗ НЕ ВХОДИ» и др.);
- полноценный контроль состояния для каждого адресного устройства, включая состояния его внешних и внутренних цепей, что в полной мере отвечает современным требованиям «Технического регламента о требованиях пожарной безопасности» (ТРoТПБ);

² Путать с полноценным адресно-аналоговым, конечно же не стоит, но неоспоримые преимущества данного приема на практике используются широко. Обращение к датчику, его контроль и управление производятся по индивидуальному адресу через соответствующую адресную метку. Это дает возможность точного определением места возникновения пожара, а также существенно экономить при монтаже за счет минимизации соединительных проводов и возможности использования дешевых датчиков.

- ряд адресных устройств **получает питание**, а также обеспечивает питанием внешние цепи **исключительно от адресного двухпроводного шлейфа** без необходимости подвода дополнительных проводов, что обеспечивает существенную экономию при проведении монтажных работ;
- постановка и снятие охраны с помощью ключей типа Touch Memory;
- работа с информационно-емкими адресными выносными пультами наблюдения и управления, включающими в свой состав многорежимные двухцветные светодиоды и кнопки управления;
- постоянный контроль целостности адресного шлейфа на обрыв и короткое замыкание;
- постоянный контроль утечки (замыкания) адресного шлейфа на землю;
- отдельная выдача сигналов пожар, тревога, неисправность, а также других, индивидуально настраиваемых сигналов, на внешние (удаленные, подключаемые по линиям связи) звуковые и световые оповещатели, а также на ЖК-индикаторы самих приборов с сопутствующим звуковым сопровождением;
- возможность автономного секционного³ объединения отдельных приборов в единую распределенную адресную систему пожарной безопасности, в случае, если одного прибора для реализации поставленных задач не достаточно;
- произвольное количество адресных устройств в распределенной системе (состоящей из нескольких приборов), а также отсутствие алгоритмических ограничений при конфигурировании;
- «заливка» подготовленной заранее или оперативно на месте конфигурации для каждого из настраиваемых устройств в распределенной системе с одной, единой точки (т.е. без лишней беготни по объекту);
- фиксация **всех** произошедших событий (изменений состояния прибора) в энерго-независимой памяти;
- возможность считывания событий из энергонезависимой памяти в персональный компьютер, с последующим сохранением информации в файл и последующим просмотром этого файла в любое удобное время;
- защита от морального старения посредством возможности обновления внутренней прошивки всех ранее установленных центральных блоков в системе, например, для

³ Современный подход склоняется к усилению надежности распределенных систем посредством их децентрализации на автономные секции, когда возможное повреждение центрального блока в любой из секций, а также линий связи на любом участке, не влечет потери работоспособности всей системы. В таких системах отсутствует единый блок управления. Система строится из самостоятельных адресно-аналоговых приемно-контрольных приборов, каждый из которых имеет свою периферию адресных устройств (свое адресное пространство) и самостоятельно выполняет возложенные на него функции. Между собой приборы обмениваются лишь информацией о текущем состоянии и при необходимости этой информацией пользуются. Поэтому, какая бы неисправность в системе не произошла, все исправные блоки (автономные секции), даже если они потеряли связь с окружающими блоками, будут продолжать свою полноценную работу. Надежность децентрализованной системы многократно превосходит надежность системы с центральным управлением, как с теоретической, так и с практической точек зрения.

работы с вновь появившимися моделями устройств или с целью расширения интеллектуальных возможностей имеющихся приборов;

- самоконтроль прибора при начальном включении и в процессе работы;
- экономическая целесообразность применения прибора как на малых, так и на крупных объектах;
- современный дизайн и эргономика прибора.

3.5. Перечень прикладного программного обеспечения

Для работы с прибором «ДОЗОР-1А» посредством персонального компьютера (ПК), используется следующее **программное обеспечение**:

- Конфигурирование центральных блоков осуществляется программой «**d1a_config2.exe**»;
- Чтение истории событий из прибора в ПК осуществляется программой «**ReadEvents.exe**»;
- Обновление внутренней прошивки центральных блоков в системе осуществляется программой «**programmer.exe**»;
- Расчет токов потребления и контроль адресного пространства всех устройств в системе осуществляется программой «**Расчет тока потребления.xls**».

Связь между ПК и «ДОЗОР-1А» осуществляется через любой из преобразователей интерфейса USB ↔ RS-485 (ПИ1 или ПИ2).

Принципы работы с программным обеспечением прибора «ДОЗОР-1А» описаны в РУКОВОДСТВЕ ПО РАБОТЕ С ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ.

Наиболее поздние (т.е. свежие) версии всех вышеперечисленных программ, а также вся необходимая техническая документация находятся в бесплатном доступе на официальном сайте по адресу: www.nitann.ru.

3.6. Условия эксплуатации

Прибор рассчитан на круглосуточную работу при температуре окружающего воздуха от -10°C до +50°C без образования конденсата при относительной влажности воздуха менее 90%.

Конструкция прибора не предусматривает его использование в условиях воздействия агрессивных сред.

Степень защиты оболочек прибора соответствует IP30 по ГОСТ 14254-96.

4. Технические данные

4.1. Центральные блоки ПКП-1А-1 и ПКП-1А-2

Общие положения

ПКП-1А-1 является центральным блоком прибора «ДОЗОР-1А» и предназначен для сбора информации о состоянии внешних устройств, его обработки и выдачи управляющих сигналов для устройств управления, отображения информации. ПКП-1А-2 функционально полностью идентичен ПКП-1А-1, исключением является отсутствие у этого блока ЖК-индикатора и кнопок управления.

Ниже по тексту, вместо ПКП-1А-1 и ПКП-1А-2, в случае если излагаемая информация равнозначна как для первой, так и для второй модификации ПКП, будет применено единое обозначение ПКП-1А.

Габаритные и установочные размеры приведены в приложении на рис.1, схема расположения контактов на рис.8, а схема подключения внешних цепей на рис.26:

- Через клеммы « $\pm 12В$ » осуществляется питание прибора от внешнего источника 12В. **ВНИМАНИЕ! Внешний источник должен выдавать ток не менее 2А.**
- Через клеммы « $\pm ША1$ » и « $\pm ША2$ » ПКП-1А формирует адресный двухпроводный шлейф для питания и информационного обмена с внешними адресными устройствами, такими как: ИП212-107, АМТ, АМД, АМТШ, АМДШ, АМР1, АМР2, АМП, АМК, АСО и АМУ. Принципы построения адресного шлейфа, расчеты, требования, а также практические рекомендации изложены в разделе 10 «РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ». Особое внимание следует обратить на то, что адресный шлейф имеет два предельных параметра, которые необходимо учитывать при его проектировании и реализации. Первый параметр, это его **информационная емкость** (синоним адресного пространства), определяющая максимальное количество адресных устройств в шлейфе (до 255 шт.). Вторым параметром, это **максимальный ток**, выдаваемый для питания устройств в шлейфе (т.е. его нагрузочная способность), составляющий 280 мА. Соответственно адекватный требованиям набор адресных устройств должен укладываться в эти параметры, а именно, состоять из не более чем 255 шт., и потреблять тока не более чем 280 мА, даже в тревожном режиме (если таковой имеется). Произвести соответствующие расчеты и проконтролировать данные параметры для конкретного набора устройств можно не только вручную, но и автоматизировано, используя программу «**Расчет тока потребления.xls**» (бесплатно выложена на сайте).
- ПКП-1А формирует две линии RS-485. Первая линия (разъем «ЛИН. 1») нужна для связи с внешними устройствами, а именно ПН3232, а также ведомыми приборами «ДОЗОР-1А» при организации **единой распределенной сети**. Вторая линия (разъем «ЛИН. 2») предназначена для связи с компьютером (через преобразователь интерфейса USB \leftrightarrow RS-485), а также ведущим прибором «ДОЗОР-1А» при организации единой распределенной сети. **Связь с ПК** может понадобиться для конфигурирования прибора, работы с его историей событий, обновления внутреннего программного обеспечения прибора или мониторинга всей системы. Принципы сетевого объединения приборов описаны в разделе 8 «Сетевое объединение».

приборов ДОЗОР-1». Применение **радиомодемов** позволяет удлинить обе линии RS-485 на произвольное расстояние по беспроводному каналу связи. Для этой цели подходят модемы любых моделей и производителей, работающие с интерфейсом RS-485 и поддерживающие «прозрачный режим передачи данных» (должно быть указано в документации на модем).

- Через разъем « \pm Touch» к прибору может подключаться считыватель ключей типа **Touch Memory**. Прибор может помнить и учитывать в своей работе до 256 таких ключей.

В процессе работы прибора «ДОЗОР-1А», каждое внешнее адресное устройство передает в центральный блок ПКП-1А извещения о своем текущем состоянии (у каждого устройства набор извещений индивидуален). Эта информация учитывается центральным блоком при отработке алгоритмов его работы в соответствии с записанной в него конфигурацией. У пользователя имеется возможность в любой момент времени узнать текущее состояние каждого из устройств в адресном шлейфе, и посмотреть историю происшедших событий (хранящейся в энергонезависимой памяти), которые отображаются на индикаторе прибора в соответствующем режиме (см. раздел 6.4.2).

Отдельно для ПКП-1А-1 стоит отметить наличие графического индикатора, позволяющего выводить до четырех строк текста при работе с меню прибора, что делает его весьма информативным. Сообщения о состоянии системы («ПОЖАР», «ВНИМАНИЕ», «ТРЕВОГА» и др.) выводятся на индикатор крупными буквами почти во весь экран, с соответствующим звуковым сопровождением и дополнительной информацией более мелким шрифтом. При конфигурировании ПКП-1А, у пользователя имеются широкие возможности по настройке вывода тех или иных сообщений на индикатор, параметров их отображения и изменению текста. Также в ПКП-1А-1, в отличие от ПКП-1А-2, имеется клавиатура.

Технические характеристики

- | | |
|---|-------------|
| • Напряжение питания, В | 10,5 ... 14 |
| • Потребляемый ток от источника питания | |
| - при отсутствии внешних устройств, не более, мА | 230 |
| - при максимальной загрузке, не более, А | 2,0 |
| • Количество кольцевых адресных шлейфов | 1 |
| • Информационная емкость (максимальное количество адресных устройств в адресном шлейфе) | до 255 |
| • Количество запоминаемых событий | до 4000 |
| • Количество ключей типа Touch Memory | до 256 |
| • Максимальная длина линии от прибора до считывателя Touch Memory, м | до 2 |
| • Максимальный ток, потребляемый адресными метками и датчиками от адресного шлейфа, мА | 280 |
| • Напряжение в адресном шлейфе (на выходе ПКП-1А), В | 28...38 |
| • Сопротивление адресного шлейфа (при максимальной загрузке), не более, Ом | 33 |

- Сопротивление утечки адресного шлейфа на землю, не менее, кОм 50
- Сопротивление утечки между проводами в адресном шлейфе, не менее, кОм 50
- Габаритные размеры, не более, мм 200x130x30
- Масса прибора, не более, кг 1

4.2. Пульт наблюдения ПН3232

Общие положения

Пульт наблюдения ПН3232 является микропроцессорным устройством и предназначен для отображения информации на двухцветных светодиодных индикаторах и управления системой при помощи кнопок.

Связь с центральным блоком ПКП-1А осуществляется по каналу RS-485. Питается пульт ПН3232 от внешнего источника питания 12В. С одним ПКП-1А можно связать до 8 пультов ПН3232.

На корпусе прибора находится считыватель ключей типа **Touch Memory**, что позволяет ограничить доступ к управлению с клавиатуры в случае необходимости. С одним ПН3232 можно связать до четырех ключей. Каждый из этих ключей может при предъявлении разблокировать свою группу кнопок из общего количества заблокированных кнопок. При этом часть кнопок на ПН3232 могут оставаться незаблокированными.

При нажатии, и удержании **не менее 3сек кнопки «СБРОС»**, выполняется проверка работоспособности встроенных светодиодных индикаторов. Эта же процедура выполняется при включении пульта (подаче на него напряжения питания).

Габаритные и установочные размеры приведены в приложении на рис.3, расположение контактов на рис.17, схема подключения внешних цепей на рис.26.

Встроенный светодиодный индикатор "Питание" светится зеленым, когда на пульт подано напряжение питания.

Встроенный светодиодный индикатор "Работа" отражает текущее состояние пульта:

Индикация	Состояние
мигает красным	Отсутствует внутренняя конфигурация в ПКП-1А или ее сбой.
редко мигает зеленым	Нет связи с ПКП-1А или идет процесс записи в прибор новой конфигурации с ПК.
часто мигает зеленым	Прибору предъявлен один из запрограммированных ключей Touch Memory, разрешающий доступ к защищенным этим ключом кнопкам управления. Доступ предоставляется на 10 секунд после разблокирования. За это время может быть нажата одна из защищенных кнопок.
светит зеленым	Работа в штатном режиме. Пульт включает светодиоды по командам с ПКП-1А, готов к воздействиям пользователя на незащищенные ключами Touch Memory кнопки управления, а также к предъявлению запрограммированных ключей.

Для индикации любого из состояний системы, каждый светодиод на пульте можно запрограммировать для работы в любом из четырех **режимов**:

- светится зеленым;
- мигает зеленым;
- светится красным;
- мигает красным.

Одни и те же кнопки и светодиоды ПН3232 программно могут быть связаны одновременно с различными функциями системы, а не только с какой-то одной. Например, одна и та же кнопка при ее нажатии может ставить на охрану (а при желании и снимать с нее), либо осуществлять ручной пуск сразу по нескольким направлениям. А один и тот же светодиод в различных режимах может сигнализировать, например, о норме, внимании, неисправности и тревоге по выбранному направлению, либо отображать состояния с различных направлений. При конфигурировании пульта, для каждого состояния каждого светодиода можно задать индивидуальный сопровождающий звуковой сигнал для отображения различных состояний: неисправностей, внимания, тревоги, пожара, запуска технологического оборудования и т.п. Более подробно программное конфигурирование ПН3232 описано в РУКОВОДСТВЕ ПО РАБОТЕ С ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ.

На практике, кроме своего прямого назначения, ПН3232 весьма эффективно использовать для изучения работы прибора «ДОЗОР-1А» (его алгоритмов и способов программирования), как говорится «**на столе**». В таком «режиме» пульт позволяет не пользоваться остальной адресной периферией, т.к. его кнопки могут быть легко запрограммированы на имитацию состояния произвольных датчиков. А по состоянию его светодиодов, можно наблюдать любые выходные реакции, которые, например, могли бы происходить на адресных метках реле или пуска при различных конфигурациях прибора (временные задержки, факты включения и отключения выходного устройства).

Технические характеристики

- Напряжение внешнего источника питания 10,5 ... 14,0
- Ток, потребляемый от источника питания, не более, А 0,15
- Количество двцветных светодиодных индикаторов, шт. 32
- Режимы работы одного светодиодного индикатора:

Режим работы одного светодиода индикатора	Возможность включения индивидуального звукового сопровождения
Светится зеленым	Да
Мигает зеленым	Да
Светится красным	Да
Мигает красным	Да

- Количество ключей Touch Memory, обеспечивающих доступ к управлению с клавиатуры, шт. 4
- Количество органов управления (кнопок), шт. 32

- Извещения о состоянии, передаваемые одной кнопкой:

Извещение	Описание
норма	Кнопка находится в исходном положении
сработал	Кнопка нажата

- Количество пультов на один прибор, шт. 8
- Габаритные размеры, не более, мм 300x220x15
- Масса прибора, не более, кг 0,3

4.3. Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный адресно-аналоговый ИП 212-107

Общие положения

Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный адресно-аналоговый ИП 212-107 (далее по тексту – извещатель) является микропроцессорным устройством и предназначен для обнаружения загорания, сопровождающегося появлением дыма внутри контролируемого пространства в закрытых помещениях различных зданий и сооружений и передачи на приемно-контрольный прибор ПКП-1А величины оптической плотности среды. Извещатель включается в адресный шлейф, формируемый ПКП-1А (через клеммы 2 и 4 на базе извещателя), по которому происходит информационный обмен и поступает питание. При подключении извещателей соблюдать полярность не требуется.

Схема подключения приведены на рис.22, способы крепления на рис.6.

Извещатель выполняет следующие функции:

- измерение концентрации дыма;
- передачи значения концентрации дыма на прибор;
- управление режимом индикации по команде с прибора;
- автоматическая компенсация запыленности камеры;
- тестирование с помощью кнопки или оптического тестера (лазерной указки).

Измерение концентрации дыма извещателем происходит непрерывно. При этом извещатель может находиться в одном из следующих состояний: НОРМА, ВНИМАНИЕ, ТРЕВОГА, ЗАПЫЛЕН или НЕИСПРАВНОСТЬ.

На корпусе извещателя, внутри прозрачной кнопки, имеется световой индикатор (светодиод), предназначенный для визуального информирования о текущем состоянии извещателя. Возможные состояния индикатора следующие:

Индикация	Состояние
Индикатор мигает (вспыхивает) с частотой 2 Гц (2 раза в секунду)	ВНИМАНИЕ или ТРЕВОГА
Индикатор мигает (вспыхивает) с частотой 0,2 – 0,4 Гц (примерно 1 раз в 3 секунды)	НОРМА, ЗАПЫЛЕН или НЕИСПРАВНОСТЬ

В каком именно состоянии находится конкретный извещатель в системе, определяет ПКП-1А в соответствие с заложенной в него конфигурацией, сравнивая при-

нимаемый от извещателя уровень концентрации дыма с имеющимися в конфигурации порогами состояний ЗАПЫЛЕН, ВНИМАНИЕ и ТРЕВОГА. У пользователя имеется возможность самостоятельно **задавать пороги этих состояний** в конфигурации как для **дневного**, так и для **ночного** режимов работы извещателя.

Извещатель обладает функцией **автоматической компенсации запыленности** (загрязнения) камеры. Извещатель непрерывно определяет текущий усредненный уровень пыли в измерительной камере и вычитает его из уровня измерений. Благодаря этому, результаты измерений концентрации дыма длительное время остаются точными. У пользователя имеется возможность задавать уровень запыленности камеры (в процентах от 0 до 100), при превышении которого на индикатор прибора будет выведено сообщение ЗАПЫЛЕН с указанием серийного (заводского) номера извещателя и назначенного для него адреса (от 0 до 255). Это сообщение оповестит обслуживающий персонал о необходимости проведения профилактических работ по очищению камеры извещателя.

При проведении тестирования подключенного и сконфигурированного извещателя (нажатием кнопки или лазерной указкой), на индикаторе соответствующего ПКП-1А появляется сообщение КНОПКА или УКАЗКА с указанием его серийного номера и адреса.

Программно извещатели ИП212-107 можно объединять в группы, как между собой, так и с другими адресными устройствами с заданием гибких связей между ними. Более подробно программное конфигурирование извещателей описано в РУКОВОДСТВЕ ПО РАБОТЕ С ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ.

Обращаем Ваше внимание на то, что при включении в адресный шлейф прибора только извещателей ИП212-107, без каких-либо других адресных устройств, количество подключенных извещателей может быть не более 255 шт., в соответствие с информационной емкостью прибора.

Технические характеристики

• Диапазон измерения оптической плотности среды, дБ/м	0 ... 0,4
• Максимальный потребляемый ток, не более, мА	1
• Напряжение питания извещателя, В	15 ... 39
• Извещатель сохраняет работоспособность при воздействии на него:	
– воздушного потока со скоростью, не более, м/с	10
– фоновой освещенности от искусственных или естественных источников освещения, не более, лк	1200
• Габаритные размеры извещателя с розеткой, мм	Ø93 × 46
• Масса прибора, не более, кг	0,21

4.4. Адресная метка АМТ (нормально-замкнутые контакты)

Общие положения

Адресная метка АМТ является микропроцессорным устройством и предназначена для **формирования адреса** у одного **теплового** или любого контактного датчика с **нормально-замкнутыми** контактами. Адресная метка включается в адресный шлейф, формируемый ПКП-1А, по которому происходит информационный обмен и поступает питание. Габаритные размеры и расположение контактов приведены в

приложении на рис.9, схема подключения внешних цепей на рис.22. При подключении меток АМТ соблюдать полярность не требуется.

АМТ является **малогабаритной** меткой (всего 26x18x4 мм), и легко убирается внутрь корпусов многих извещателей. Благодаря этому, она достаточно легко монтируется и становится незаметной после завершения монтажа, обеспечивая удобство и эстетичность.

Применение АМТ позволяет эффективно превращать, обычный недорогой пороговый извещатель, например **тепловой** или **СМК** (а также произвольные **нормально-замкнутые** сухие контакты, например технологических датчиков) в **адресуемый**. Путать с полноценным адресно-аналоговым конечно же не стоит, но неоспоримые преимущества данного приема на практике используются широко. Извещатель приобретает свой уникальный адрес в системе. Это дает возможность точного определения места его нахождения при срабатывании. Также, вполне существенной может оказаться и экономия при монтаже за счет минимизации соединительных проводов и возможности использования дешевых датчиков.

Метка АМТ также может работать и с **охранными** извещателями, обладая аппаратной способностью фиксировать даже кратковременные срабатывания и запоминать их до момента передачи информации в ПКП-1А. Вместе с этим, в метке реализована эффективная защита от возможногодребезга сухих контактов.

Программно метки АМТ можно объединять в группы, как между собой, так и с другими адресными устройствами с заданием гибких связей между ними. Более подробно программное конфигурирование АМТ описано в РУКОВОДСТВЕ ПО РАБОТЕ С ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ.

Обращаем Ваше внимание на то, что при включении в адресный шлейф прибора только адресных меток АМТ, без каких-либо других адресных устройств, их можно установить не более 140 шт., чтобы не превысить нагрузочную способность адресного шлейфа ($280 \text{ мА} / 2 \text{ мА} = 140 \text{ шт.}$, см. раздел 10.2 «Расчеты токов потребления»).

Технические характеристики

- Количество подключаемых датчиков с нормально-замкнутыми сухими контактами 1
- Ток, потребляемый от адресного шлейфа во всех режимах, не более, мА 2
- Напряжение на подключенном датчике, не более, В 5
- Код типа устройства для протокола «Apollo» (биты 2 1 0 3 4) 1 (0 0 0 0 1)
- Извещения о состоянии, передаваемые устройством:

Извещение	Состояние
норма	Внешние контакты замкнуты
сработал	Внешние контакты разомкнуты

- Габаритные размеры, не более, мм 26x18x4
- Масса прибора, не более, кг 0,1

4.5. Адресная метка АМД (нормально-разомкнутые контакты)

Общие положения

Адресная метка АМД является микропроцессорным устройством и предназначена для **формирования адреса** у **дымового** или любого контактного датчика с **нормально-разомкнутыми** контактами. Адресная метка включается в адресный шлейф, формируемый ПКП-1А, по которому происходит информационный обмен и поступает питание. Габаритные размеры и расположение контактов приведены в приложении на рис.10, схема подключения внешних цепей на рис.22. При подключении меток АМД соблюдать полярность не требуется.

АМД является **малогабаритной** меткой (всего 26х22х4 мм), и убирается внутрь корпусов многих извещателей, например, **дымовых** или **ручных**. Благодаря этому, она достаточно легко монтируется и становится незаметной после завершения монтажа. Пример размещения АМД в розетке дымового извещателя приведен в приложении на рис.12.

Применение АМД позволяет эффективно превращать, обычные пороговые извещатели, например, **дымовые**, **ручные** или **пламени**, а также любые датчики с **нормально-разомкнутыми** сухими контактами, в адресуемые. В этом случае, извещатель приобретает свой уникальный адрес в системе. Это дает возможность точного определения места его нахождения при срабатывании. Вполне существенной может оказаться и экономия при монтаже за счет минимизации соединительных проводов и возможности использования дешевых датчиков.

Метка обеспечивает **напряжение питания** для подключенных к ней извещателей, контролирует их состояние, выполняет сброс подключенного порогового извещателя по команде с ПКП-1А (могут быть запрограммированы варианты: автоматически или вручную с кнопки).

При конфигурировании АМД, можно настроить **отключение метки при тревоге**. В этом случае, срабатывание извещателя не будет приводить к повышенному потреблению тока от адресного шлейфа. Метка автоматически отключит сработавший извещатель и передаст запомненную информацию в ПКП-1А. Такой подход защищает адресную линию от перегрузок по току и позволяет подключить к ней большее количество различных адресных устройств.

Программно метки АМД можно объединять в группы, как между собой, так и с другими адресными устройствами с заданием гибких связей между ними. Более подробно программное конфигурирование АМД описано в РУКОВОДСТВЕ ПО РАБОТЕ С ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ.

Обращаем Ваше внимание на то, что при включении в адресный шлейф прибора только адресных меток АМД, без каких-либо других адресных устройств, их можно установить не более 200 шт., согласно методике расчета изложенной в разделе 10.2 «Расчеты токов потребления».

Технические характеристики

- Количество подключаемых датчиков

1

- Ток, потребляемый от адресного шлейфа:
в дежурном режиме, не более, мА 1,2
при сработавшем датчике, не более, мА 7
- Ток, потребляемый подключенным датчиком в дежурном режиме, не более, мА 0,4
- Напряжение на подключенном датчике в дежурном режиме, В 14...24
- Код типа устройства для протокола «Apollo» (биты 2 1 0 3 4) 2 (0 0 0 1 0)
- Извещения о состоянии, передаваемые устройством:

Извещение	Состояние
норма	Датчик подключен, сработки нет
сработал	Сработал подключенный датчик
неисправность	Датчик не подключен

- Габаритные размеры, не более, мм 26x22x4
- Масса прибора, не более, кг 0,1

4.6. Адресная метка АМТШ (нормально-замкнутые контакты)

Общие положения

Адресная метка АМТШ является микропроцессорным устройством и предназначена для формирования **порогового шлейфа сигнализации (ШС)** для **тепловых** или любых контактных датчиков с **нормально-замкнутыми** контактами. Адресная метка включается в адресный шлейф, формируемый ПКП-1А, по которому происходит информационный обмен и поступает питание. Габаритные и установочные размеры приведены в приложении на рис.2, расположение контактов на рис.11, схема подключения внешних цепей на рис.22.

ВНИМАНИЕ! При проектировании пороговых шлейфов сигнализации, формируемых адресными метками АМТШ, следует учитывать, что сигнальные провода шлейфов сигнализации **нельзя соединять** с заземленными или другими проводящими конструкциями.

Применение АМТШ позволяет формировать пороговые шлейфы сигнализации для обычных недорогих извещателей, например **тепловых, ручных, СМК**, а также любых датчиков с **нормально-замкнутыми** сухими контактами. В этом случае, шлейф сигнализации приобретает свой уникальный адрес в системе и контролируется меткой. Это дает возможность точного определения места нахождения шлейфа при срабатывании или неисправности. АМТШ различает **срабатывание одного и двух** датчиков в шлейфе, а также контролирует обрыв и замыкание. На практике, АМТШ часто устанавливают перед помещением, в которое заводится пороговый шлейф. Возможны и другие варианты применения адресной метки. Подобное решение дает экономию денежных средств, при монтаже, за счет минимизации соединительных проводов и возможности использования дешевых датчиков.

Метка АМТШ также может работать и с **охранными** извещателями, обладая аппаратной способностью фиксировать даже быстрые срабатывания и запоминать их до момента передачи информации в ПКП-1А.

Программно метки АМТШ можно объединять в группы, как между собой, так и с другими адресными устройствами с заданием гибких связей между ними. Более подробно программное конфигурирование АМТШ описано в РУКОВОДСТВЕ ПО РАБОТЕ С ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ.

Обращаем Ваше внимание на то, что при включении в адресный шлейф прибора только адресных меток АМТШ, без каких-либо других адресных устройств, их можно установить не более 70 шт., чтобы не превысить нагрузочную способность адресного шлейфа ($280 \text{ мА} / 4 \text{ мА} = 70 \text{ шт.}$, см. раздел 10.2 «Расчеты токов потребления»).

Технические характеристики

- Количество подключаемых датчиков, не более 20
- Максимальная длина формируемого шлейфа сигнализации (до конечного элемента), м 50
- Ток, потребляемый от адресного шлейфа во всех режимах, не более, мА 4
- Напряжение на подключенных датчиках, не более, В 20
- Код типа устройства для протокола «Apollo» (биты 2 1 0 3 4) 1 (0 0 0 0 1)
- Извещения о состоянии, передаваемые устройством:

Извещение	Состояние
Норма	ШС в норме
Внимание	В ШС сработал один датчик
Сработал	Сработало два и более датчика, или один датчик, включенный по схеме с удвоенным резистором.
неисправность	Замыкание или обрыв ШС

- Габаритные размеры, не более, мм $\varnothing 65 \times 20$
- Масса прибора, не более, кг 0,1

4.7. Адресная метка АМДШ (нормально-разомкнутые контакты)

Общие положения

Адресная метка АМДШ является микропроцессорным устройством и предназначена для формирования **порогового шлейфа сигнализации для дымовых** или любых контактных датчиков с **нормально-разомкнутыми** контактами. Адресная метка **обеспечивает питание токопотребляющих датчиков**. Адресная метка включается в адресный шлейф, формируемый ПКП-1А, по которому происходит информационный обмен и поступает питание. Габаритные и установочные размеры приведены в приложении на рис.2, расположение контактов на рис.11, схема подключения внешних цепей на рис.22.

ВНИМАНИЕ! При проектировании пороговых шлейфов сигнализации, формируемых адресными метками АМДШ, следует учитывать, что сигнальные провода шлейфов сигнализации **нельзя соединять** с заземленными или другими проводящими конструкциями.

ВНИМАНИЕ! При подключении в пороговый шлейф АМДШ датчиков с выходом типа "сухой контакт", последовательно с контактами датчика должен быть установлен резистор сопротивлением около 1кОм согласно рисунку 22. При отсутствии сопротивления, срабатывание датчика будет формировать сообщение о неисправности (замыкание), а не о тревоге. При формировании сигнала тревоги по одному **дымовому** датчику, добавочного сопротивления не требуется.

Применение АМДШ позволяет формировать пороговые шлейфы сигнализации для обычных недорогих извещателей, например **дымовых, ручных** или **пламени** (а также произвольно **нормально-разомкнутых** сухих контактов). В этом случае, шлейф приобретает свой уникальный адрес в системе и контролируется меткой. Это дает возможность точного определения места его нахождения при срабатывании.

Срабатывание формируемого порогового шлейфа сигнализации возможно как **по одному** датчику, так и **по двум**. Контролируются все возможные неисправности в шлейфе: обрыв и замыкание. На практике, АМДШ часто устанавливаются перед помещением, в которое заводится пороговый шлейф. Возможны и другие приемы его применения. Подобное решение дает экономию денежных средств при монтаже, за счет минимизации соединительных проводов и возможности использования дешевых датчиков.

Метка обеспечивает в формируемом пороговом шлейфе **напряжение около 20В**, а также умеет выполнять сброс подключенных к ней извещателей по команде с ПКП-1А, с целью вывода их из сработавшего состояния.

При конфигурировании АМДШ, можно настроить **отключение метки при тревоге**. В этом случае, срабатывание дымовых извещателей (или извещателей пламени) не будет приводить к повышенному потреблению тока от адресного шлейфа. Метка автоматически отключит свой пороговый шлейф и передаст запомненную информацию в ПКП-1А. Такой подход защищает адресный шлейф от перегрузок по току и позволяет подключить к нему большее количество различных адресных устройств.

Программно метки АМДШ можно объединять в группы, как между собой, так и с другими адресными устройствами с заданием гибких связей между ними. Более подробно программное конфигурирование АМДШ описано в РУКОВОДСТВЕ ПО РАБОТЕ С ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ.

Обращаем Ваше внимание на то, что при включении в адресный шлейф прибора только адресных меток АМДШ, без каких-либо других адресных устройств, их можно установить не более 80 шт., согласно методике расчета изложенной в разделе 10.2 «Расчеты токов потребления».

Расчет добавочного сопротивления для различения срабатывания одного и двух датчиков в ШС

При использовании меток АМДШ в режиме с различением срабатывания одного и двух датчиков необходимо провести расчет добавочного сопротивления, устанавливаемого последовательно с датчиком (схема подключения приведена на рисунке 22). Для этого надо измерить падение напряжения на датчике в сработавшем состоянии U_d и по формулам вычислить максимальное и минимальное допустимое сопротивление добавочного резистора.

$$R_{\text{МИН}} = \frac{15,8 - U_{\partial}}{3,2}, (\text{кОм})$$

$$R_{\text{МАКС}} = \frac{15 - U_{\partial}}{2,2}, (\text{кОм})$$

Например, при падении напряжения на датчике 4,5В, величина добавочного сопротивления должна быть от $\frac{15,8 - 4,5}{3,2} = 3,53 \text{ кОм}$ до $\frac{15 - 4,5}{2,2} = 4,77 \text{ кОм}$. Т.е. выбираем добавочное сопротивление 4,3кОм.

Технические характеристики

- Суммарный ток потребления подключаемых датчиков в дежурном режиме, не более, мА 0,6
- Ток, потребляемый от адресного шлейфа:
в дежурном режиме, не более, мА 3,2
при сработавшем датчике, не более, мА 11
- Максимальная длина порогового шлейфа сигнализации (до оконечного элемента), м 50
- Напряжение на подключенных датчиках в дежурном режиме, В 13...20
- Код типа устройства для протокола «Apollo» (биты 2 1 0 3 4) 2 (0 0 0 1 0)
- Извещения о состоянии, передаваемые устройством:

Извещение	Состояние
норма	ШС в норме
внимание	В шлейфе сработал один датчик, включенный по схеме с токоограничивающим резистором
Сработал	Сработало два и более датчика, включенных с токоограничивающими резисторами, или один и более датчик без токоограничивающих резисторов
неисправность	Замыкание или обрыв шлейфа

- Габаритные размеры, не более, мм Ø65 x 20
- Масса прибора, не более, кг 0,2

4.8. Адресная метка реле АМР1

Общие положения

Адресная метка реле сильноточная АМР1 является микропроцессорным устройством и предназначена для **управления внешней нагрузкой** через переключающиеся контакты реле с **контролем целостности** управляемой цепи, согласно действующим требованиям «Технического регламента о требованиях пожарной безопасности» (ТРoТПБ). Целостность управляемой цепи проверяется, только если нагрузка подключается к нормально разомкнутым контактам. В устройстве расположена перемычка, позволяющая отключать контроль целостности цепи, и перемычка, отключающая проверочный ток. Адресная метка включается в адресный шлейф, формируемый ПКП-1А, по которому происходит информационный обмен и поступает питание. Габаритные и установочные размеры приведены в приложении на рис.4, расположение контактов на рис.15, схема подключения внешних цепей на рис.23. При подключении меток АМР1 соблюдать полярность не требуется.

С одной стороны метка непрерывно передает в ПКП-1А информацию о своем состоянии, с другой стороны получает от ПКП-1А команды на включение и выключение нагрузки. По команде на включение, метка АМР1 может не только просто включить нагрузку, но и работать в **мигающем режиме** с частотой 1 Гц. Режим мигания во включенном состоянии достаточно часто используется при подключении к метке различных световых и звуковых оповещателей.

АМР1 способна коммутировать достаточно мощную силовую нагрузку до 3А при 250В и предназначена для управления **огнезадерживающими клапанами, клапанами дымоудаления, технологическим оборудованием**, а также **запуска модулей тушения**.

При конфигурировании АМР1, у пользователя имеется возможность организовать **поочередное включение** (с определенной задержкой по времени) нагрузки (например, порошковых модулей), **ограничить длительность** нахождения во включенном состоянии, а также задавать другие временные параметры, для решения конкретных задач.

Программно метки АМР1 можно объединять в группы, как между собой, так и с другими адресными устройствами с заданием гибких связей между ними. Более подробно программное конфигурирование АМР1 описано в РУКОВОДСТВЕ ПО РАБОТЕ С ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ.

Обращаем Ваше внимание на то, что при включении в адресный шлейф прибора только адресных меток АМР1, без каких-либо других адресных устройств, их можно установить не более 56 шт., чтобы не превысить нагрузочную способность адресного шлейфа ($280 \text{ мА} / 5 \text{ мА} = 56 \text{ шт.}$, см. раздел 10.2 «Расчеты токов потребления»).

Технические характеристики

- Количество управляемых выходов 1
- Ток, потребляемый от адресного шлейфа, не более, мА 5
- Максимальное напряжение, коммутируемое выходными контактами:
 - переменное, не более, В 250
 - постоянное, не более, В 30
- Максимальный ток, коммутируемый выходными контактами:
 - переменный, при напряжении 250В, А 3
 - постоянный, при напряжении 30В, А 5
- Проверочный ток, мА 0,8...1,2
- Напряжение в коммутируемой цепи постоянное или переменное, В 10...250
- Код типа устройства для протокола «Apollo» (биты 2 1 0 3 4) 7 (0 0 1 1 1)
- Извещения, передаваемые устройством:

Извещение	Состояние
норма	Внешняя цепь исправна
нет цепи	Внешняя цепь неисправна
неисправность	Внутренняя неисправность устройства

- Габаритные размеры, не более, мм 90x60x22
- Масса прибора, не более, кг 0,2

4.9. Адресная метка реле АМР2

Общие положения

Адресная метка реле малопотребляющая АМР2 является микропроцессорным устройством и предназначена для **управления внешней нагрузкой** через переключающиеся контакты реле с контролем целостности управляемой цепи, согласно действующим требованиям ТРoТПБ. Целостность управляемой цепи проверяется, только если нагрузка подключается к нормально разомкнутым контактам. В устройстве расположена перемычка, позволяющая отключать контроль целостности цепи, и перемычка, отключающая проверочный ток. Адресная метка включается в адресный шлейф, формируемый ПКП-1А, по которому происходит информационный обмен и поступает питание. Габаритные и установочные размеры приведены в приложении на рис.4, расположение контактов на рис.16, схема подключения внешних цепей на рис.23. При подключении меток АМР2 соблюдать полярность не требуется.

С одной стороны метка непрерывно передает в ПКП-1А информацию о своем состоянии, а с другой стороны получает от ПКП-1А команды на включение и выключение нагрузки. По команде на включение, метка АМР2 может не только просто включить нагрузку, но и работать **в мигающем режиме** с частотой 1 Гц. Режим мигания во включенном состоянии достаточно часто используется при подключении к метке различных световых и звуковых оповещателей.

Коммутируемая мощность у АМР2 не так велика, как у АМР1, однако ток потребления от адресного шлейфа у нее значительно меньше. Это позволяет одновременно применить с одним ПКП-1А значительно большее количество адресных устройств.

Другое отличие АМР2 от АМР1, это **сохранение состояния выходов переключения** даже при пропадании питания и связи по адресному шлейфу. Иными словами, в каком бы состоянии не находились переключающиеся контакты у АМР2, они останутся в этом состоянии до тех пор, пока не будут переключены по команде с ПКП-1А, не зависимо от того, что с меткой будет происходить, вплоть до полного ее отключения от адресного шлейфа. Это значительно повышает надежность системы безопасности в целом.

На практике, АМР2 обычно применяется для **управления различными оповещателями, клапанами** (огнезадерживающими, дымоудаления и др.), **технологическим оборудованием**, а также для **запуска модулей тушения** (газового, порошкового, аэрозольного).

При конфигурировании АМР2, у пользователя имеется возможность организовать **поочередное включение** (с определенной задержкой по времени) нагрузки (например, порошковых модулей), **ограничить длительность** нахождения во включенном состоянии, а также задавать другие временные параметры, для решения конкретных задач.

Программно метки АМР2 можно объединять в группы, как между собой, так и с другими адресными устройствами с заданием гибких связей между ними. Более

подробно программное конфигурирование АМР2 описано в РУКОВОДСТВЕ ПО РАБОТЕ С ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ.

Обращаем Ваше внимание на то, что при включении в адресный шлейф прибора только адресных меток АМР2, без каких-либо других адресных устройств, их можно установить не более 186 шт., чтобы не превысить нагрузочную способность адресного шлейфа ($280 \text{ мА} / 1,5 \text{ мА} = 186 \text{ шт.}$, см. раздел 10.2 «Расчеты токов потребления»).

Технические характеристики

- Количество управляемых выходов 1
- Ток, потребляемый от адресного шлейфа, не более, мА 1.5
- Максимальное напряжение, коммутируемое выходными контактами:
 - переменное, В 250
 - постоянное, В 30
- Максимальный ток, коммутируемый выходными контактами,
 - переменный, при напряжении 250В, А 3
 - постоянный, при напряжении 12В, А 5
- Проверочный ток, мА 0,8...1,2
- Напряжение коммутируемой цепи постоянное или переменное, В 10...250
- Код типа устройства для протокола «Apollo» (биты 2 1 0 3 4) 7 (0 0 1 1 1)
- Извещения, передаваемые устройством:

Извещение	Состояние
норма	Внешняя цепь исправна
нет цепи	Внешняя цепь неисправна
неисправность	Внутренняя неисправность устройства

- Габаритные размеры, не более, мм 90x60x22
- Масса прибора, не более, кг 0,2

4.10. Адресная метка клапана АМК

Общие положения

Адресная метка клапана АМК является микропроцессорным устройством и предназначена для **управления внешней нагрузкой (клапаном)** через сухие контакты реле с **контролем целостности управляемой цепи**. АМК контролирует состояние датчиков положения клапана, которые подключаются к разъемам «Закр.» и «Откр.», а также позволяет осуществлять ручное управление клапаном. Адресная метка включается в адресный шлейф, формируемый ПКП-1А, по которому происходит информационный обмен и поступает питание.

Габаритные и установочные размеры приведены в приложении на рис.5, расположение контактов на рис.20, схема подключения внешних цепей на рис.25.

При подключении меток АМК соблюдать полярность не требуется.

АМК можно использовать для управления самыми различными клапанами (дымоудаления, огнезадерживающими и пр.), при этом привода клапанов могут

быть с одним двигателем или электромагнитом, с двумя двигателями, а также с реверсивным двигателем (смотри рис.25).

Необходимо помнить, что клапана дымоудаления в состоянии «норма» закрыты, а огнезадерживающие клапана – открыты.

С помощью перемычек на плате АМК можно задавать разные режимы работы:

Схема рис.25	Режим	П1	П2	П3	П4	П5	П6	П7	П8
А	Один мотор, нормально включенный, с контролем цепи, с контролем положения по датчику	ВКЛ	ВКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВКЛ	ВЫКЛ	ВКЛ	ВКЛ
Б	Один мотор, нормально включенный, с контролем цепи, с контролем положения по датчику	ВКЛ	ВКЛ	ВЫКЛ	ВКЛ	ВКЛ	ВКЛ	ВКЛ	ВКЛ
В	Два мотора, с контролем цепи, с контролем положения по датчику	ВКЛ	ВКЛ	ВЫКЛ	ВКЛ	ВКЛ	ВЫКЛ	ВКЛ	ВКЛ
В	Два мотора, без контроля цепи, с контролем положения по датчику	ВКЛ	ВКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВКЛ	ВКЛ	ВКЛ	ВКЛ
Г	Реверсивный двигатель, с контролем цепи, с контролем положения по датчику/току	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВКЛ	ВКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВКЛ/ ВЫКЛ
Г	Реверсивный двигатель, без контроля цепи, с контролем положения по датчику/току	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВКЛ	ВКЛ	ВКЛ	ВКЛ	ВЫКЛ	ВКЛ/ ВЫКЛ

контроль цепи – это контроль цепи управления приводом клапана на обрыв, замыкание, пропадание питающего напряжения

контроль положения по датчику/току – это контроль положения клапана (открыт, закрыт) по внешним концевым датчикам или по датчику тока в АМК, контролирующему ток через привод клапана

На корпусе устройства имеется оптический индикатор (светодиод), предназначенный для визуального информирования о текущем состоянии. Соответствие между текущим состоянием АМК и индикацией приведено в таблице:

Внутренняя индикация	Состояние
Светится непрерывно	Все исправно, внешняя цепь в норме, клапан закрыт.
Мигает с периодом 0,75 сек.	Клапан открыт.
Одна вспышка с периодом 7 сек.	Клапан находится в промежуточном положении
Две вспышки с периодом 7 сек.	Неисправность внешней цепи (обрыв, замыкание)
Три вспышки с периодом 7 сек.	Недопустимая комбинация на входах датчиков положения (есть сигнал и об открытии и об закрытии одновременно)
Четыре вспышки с периодом 7 сек.	Напряжение в адресном шлейфе, к которому подключена метка, опустилось ниже критического уровня.
Пять вспышек с периодом 7 сек.	Внутренняя неисправность: недостаточность заряда в емкостном накопителе, необходимого для переключения реле.

ВНИМАНИЕ! В режиме свечения (как непрерывного, так и при вспышках), светодиод немного мерцает, что связано с передачей данных в адресный шлейф и является нормальной ситуацией.

ВНИМАНИЕ! Выходные контакты реле у АМК прозвонить обычным способом с помощью тестера не возможно. Это связано с наличием электронной схемы контроля внешней цепи. Для их проверки, а также для контроля срабатывания устройства, к выходным клеммам реле необходимо подключить нагрузку (например, лампу накаливания на 12В или светодиод с резистором) и подать напряжение питания этой нагрузки (например, 12В). Кроме того, необходимо учитывать, что схема контроля внешней цепи создает падение напряжения на замкнутых контактах устройства 1,2-1,7В в зависимости от величины коммутируемого тока.

При конфигурировании АМК, у пользователя имеется возможность организовать **поочередное включение** (с определенной задержкой по времени) нагрузки, **ограничить длительность** нахождения во включенном состоянии, а также задавать другие временные параметры для решения конкретных задач.

Программно метки АМК можно объединять в группы, как между собой, так и с другими адресными устройствами с заданием гибких связей между ними. Более подробно программное конфигурирование АМК описано в РУКОВОДСТВЕ ПО РАБОТЕ С ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ.

Обращаем Ваше внимание на то, что при включении в адресный шлейф прибора только адресных меток АМК, без каких-либо других адресных устройств, их можно установить не более 186 шт., чтобы не превысить нагрузочную способность адресного шлейфа ($280 \text{ мА} / 1,5 \text{ мА} = 186 \text{ шт.}$, см. раздел 10.2 «Расчеты токов потребления»).

Технические характеристики

- Количество управляемых выходов 1
- Ток, потребляемый от адресного шлейфа, не более, мА 1,5
- Максимальное напряжение, коммутируемое выходными контактами:
 - переменное, В 250
 - постоянное, В 30
- Максимальный ток, коммутируемый выходными контактами:
 - переменный, при напряжении 250В, А 3
 - постоянный, при напряжении 30В, А 5
- Код типа устройства для протокола «Apollo» (биты 2 1 0 3 4) 3 (0 0 0 1 1)
- Извещения, передаваемые устройством:

Извещение	Состояние
инициализация	Выход на рабочий режим при подаче напряжения питания на АМК. Продолжается 10 сек.
норма	Все исправно, внешняя цепь в норме, на клапан подано напряжение (клапан закрыт).
внимание	Клапан находится в промежуточном положении
тревога	Клапан открыт
нет цепи	Неисправность внешней цепи (обрыв, замыкание)
неисправность	Недопустимая комбинация на входах датчиков положения (есть сигнал и об открытии и о закрытии одновременно)
Разряжен	Внутренняя неисправность, недостаточность заряда. Это состояние может быть сразу после включения питания или переключения реле и должно переходить в норму не позднее чем через 5сек.

- Габаритные размеры, не более, мм 170x125x50
- Масса прибора, не более, кг 1

4.11. Адресная метка пуска АМП

Общие положения

Адресная метка пуска АМП является микропроцессорным устройством и предназначена для **выдачи импульса тока с целью активизации модулей пожаротушения или другого оборудования**. Обладает контролем целостности цепи запуска, согласно действующим требованиям ТРОТПБ. Для выдачи пускового импульса используется емкость, установленная внутри АМП. Адресная метка включается в адресный шлейф, формируемый ПКП-1А, по которому происходит информационный обмен и поступает питание.

Габаритные и установочные размеры приведены в приложении на рис.4, расположение контактов на рис.13, схема подключения внешних цепей на рис.23.

При подключении меток АМП соблюдать полярность не требуется.

На практике, АМП применяются для **запуска различных модулей тушения**, приводимых в действие разрушением пиропатрона. Чаще всего, это **модули порошкового тушения**.

ВНИМАНИЕ! Необходимо учитывать, что энергия, выдаваемая АМП для запуска модуля, имеет определенные ограничения. Во-первых, это сила тока пускового импульса, которая не может быть более 120-150 мА. Во-вторых, это время удержания пускового импульса, которое составляет 1-2 сек. Соответственно, рекомендуем сверить эти параметры с требуемыми паспортными значениями для конкретной марки модулей.

При конфигурировании АМП, у пользователя имеется возможность организовать **поочередное включение** (с определенной задержкой по времени) нагрузки (например, порошковых модулей), **ограничить длительность** нахождения во включенном состоянии, а также задавать другие временные параметры, для решения конкретных задач.

Программно метки АМП можно объединять в группы, как между собой, так и с другими адресными устройствами с заданием гибких связей между ними. Более подробно программное конфигурирование АМП описано в РУКОВОДСТВЕ ПО РАБОТЕ С ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ.

Обращаем Ваше внимание на то, что при включении в адресный шлейф прибора только адресных меток АМП, без каких-либо других адресных устройств, их можно установить не более 140 шт., чтобы не превысить нагрузочную способность адресного шлейфа ($280 \text{ мА} / 2 \text{ мА} = 140 \text{ шт.}$, см. раздел 10.2 «Расчеты токов потребления»).

Технические характеристики

- Количество управляемых выходов 1
- Ток, потребляемый от адресного шлейфа, не более, мА 2
- Ток проверки целостности цепей запуска, не более, мА 0,2
- Время удержания пускового импульса тока, не менее, сек. 1
- Ограничение тока через внешнее устройство в режиме пуска, А 0,12...0,15
- Время заряда внутренней емкости, не более, мин 15
- Код типа устройства для протокола «Apollo» (биты 2 1 0 3 4) 6 (0 0 1 1 0)
- Извещения, передаваемые устройством:

Извещение	Состояние
неисправность	Внутренняя накопительная емкость не заряжена. Емкость заряжается автоматически, после подачи питания. Время заряда не более 15мин
нет цепи	Обрыв внешней цепи
норма	Все исправно, внешняя цепь в норме, емкость заряжена.

- Габаритные размеры, не более, мм 90x60x22
- Масса прибора, не более, кг 0,2

4.12. Адресная метка управления АМУ

Общие положения

Адресная метка управления АМУ является микропроцессорным устройством и предназначена:

- для формирования напряжения 12В с целью **питания световых и звуковых оповещателей**, а также **управления** этими оповещателями (включения и отключения по команде с ПКП-1А);
- **для работы с четырехпроводными датчиками**, требующими подвода напряжения питания (охранными, пламени и пр.), осуществляя их питание и прием сигнала с сухих нормально-замкнутых контактов.

Адресная метка включается в адресный шлейф, формируемый ПКП-1А, по которому происходит информационный обмен. Питание осуществляется как от адресного шлейфа, так и от внешнего источника 12В, переключение источника питания производится с помощью двух перемычек.

Габаритные и установочные размеры приведены в приложении на рис.4, расположение контактов на рис.21, схема подключения внешних цепей на рис.24.

Метка имеет два выхода (разъемы « \pm ВЫХ1» и « \pm ВЫХ2») и один вход (разъем «ВХОД»). Выходы включаются и отключаются одновременно по команде с ПКП-1А (условия и параметры задаются при конфигурировании). Если выходы включены, то они работают в противофазе, выдавая меандр (сигнал прямоугольной формы) с частотой 1 Гц, скважностью 50%, напряжением 12В и током до 20мА при питании от шлейфа и до 200мА при питании от внешнего источника. Это позволяет подключать одновременно, например, **световой** и **звуковой** оповещатели (или **светозвуковой**). По обоим выходам производится контроль целостности управляемой цепи, согласно действующим требованиям ТРoТПБ.

Разъем «ВХОД» предназначен для подключения нормально-замкнутых сухих контактов токопотребляющих датчиков, например охранных.

Если предполагается, что АМУ должна работать со световыми и звуковыми оповещателями, то один (любой) из этих оповещателей подключается к разъему « \pm ВЫХ1», а другой к разъему « \pm ВЫХ2». Разъем «ВХОД» в этом случае следует закоротить, имитируя на нем состояние нормы. Соответственно, когда будет подан сигнал на включение АМУ, световой извещатель будет мигать, а звуковой издавать соответствующий прерывистый звук. Главное преимущество такого подхода состоит в том, что **к одной метке АМУ можно подключить сразу два извещателя**.

Если необходимо, чтобы при включении нагрузки, напряжение на ней было непрерывным, то разъемы « \pm ВЫХ1» и « \pm ВЫХ2» объединяются между собой параллельно (плюс к плюсу, минус к минусу). В этом случае, противофазные сигналы с обоих выходов накладываются друг на друга и получается **непрерывный сигнал**. Следует отметить, что нагрузочная способность АМУ в этом случае останется прежней, а именно 20 мА при питании от шлейфа и 200мА при питании от внешнего источника.

Если предполагается, что АМУ должна работать с четырехпроводными извещателями (например, охранными), то питание извещателя осуществляется через разъемы « \pm ВЫХ1» и « \pm ВЫХ2», объединенные между собой параллельно, а нормально-замкнутые сухие контакты извещателя подключаются к разъему «ВХОД».

На практике, АМУ применяются для работы с абсолютным большинством существующих **звуковых** и **световых оповещателей**, а также **охранных четырехпроводных извещателей**.

ВНИМАНИЕ! Не следует забывать, что коммутируемое в АМУ напряжение составляет 12В, а ток ограничен на уровне 20 мА при питании от шлейфа и 200мА при питании от внешнего источника. Соответственно, рекомендуем сверить эти параметры с требуемыми паспортными значениями для конкретных марок оповещателей или извещателей.

При конфигурировании АМУ, у пользователя имеется возможность организовать **поочередное включение** (с определенной задержкой по времени) нагрузки (например, порошковых модулей), **ограничить длительность** нахождения во включенном состоянии, а также задавать другие временные параметры для решения конкретных задач.

Программно метки АМУ можно объединять в группы, как между собой, так и с другими адресными устройствами с заданием гибких связей между ними. Более подробно программное конфигурирование АМУ описано в РУКОВОДСТВЕ ПО РАБОТЕ С ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ.

Обращаем Ваше внимание на то, что при включении в адресный шлейф прибора только адресных меток АМУ, получающих питание от шлейфа, их можно установить не более 12 шт., чтобы не превысить нагрузочную способность адресного шлейфа ($280 \text{ мА} / 22 \text{ мА} = 12 \text{ шт.}$, см. раздел 10.2 «Расчеты токов потребления»). При питании от внешнего источника 12В можно включить не более 140 шт ($280 \text{ мА} / 2 \text{ мА} = 140 \text{ шт.}$, см. раздел 10.2 «Расчеты токов потребления»).

Технические характеристики

- Количество управляемых выходов 2
- Ток, потребляемый от адресного шлейфа, при внешнем источнике 12в, не более, мА 2
- Ток, потребляемый от внешнего источника 12в, не более, мА 200
- Ток, потребляемый при питании от адресного шлейфа, не более, мА 22
- Ток проверки целостности цепей запуска, не более, мА 0,1
- Параметры импульсов на двух противофазных выходах:
 - напряжение, В 12
 - ток при питании от адресного шлейфа, не более, мА 20
 - ток при питании от внешнего источника 12В, не более, мА 200
 - период импульса, с 1
 - длительность импульса, с 0.5
- Извещения о состоянии, передаваемые устройством:

Извещение	Состояние
неисправность	Внутренний источник выходного напряжения неисправен
нет цепи	Обрыв внешней цепи по любому из выходов (при выключенной нагрузке)
Норма	Все исправно, внешняя цепь в норме, вход датчика в норме (замкнут).
Сработал	Датчик сработал (разомкнут)
нет цепи + сра-	Одновременное состояние «нет цепи» и «сработал»

Извещение	Состояние
ботал	

- Габаритные размеры, не более, мм 90x60x35
- Масса прибора, не более, кг 0,2

4.13. Адресный световой оповещатель АСО Люкс

Общие положения

Адресный световой оповещатель АСО Люкс является микропроцессорным устройством и предназначена для **обозначения эвакуационных выходов, указания путей эвакуации людей, а также в качестве информационного табло в охранно-пожарных системах безопасности**. Оповещатель осуществляет полноценный **контроль целостности цепи оповещения** (встроенных светодиодов), согласно действующим требованиям ТРoТПБ. АСО Люкс включается в адресный шлейф, формируемый ПКП-1А, по которому происходит информационный обмен и поступает питание. При подключении АСО Люкс соблюдать полярность не требуется. Габаритные и установочные размеры и расположение контактов приведены в приложении на рис.7, схема подключения внешних цепей на рис.23. Варианты надписей на табло могут быть различные, более подробная информация представлена на сайте компании.

АСО непрерывно передает в ПКП-1А информацию о своем состоянии и получает от ПКП-1А команды на включение и выключение. При этом возможны как **непрерывный режим работы** оповещателя, так и **мигающий** с частотой 1 Гц.

АСО с помощью перемычки, установленной на плате, может работать как в нормальном режиме (ток потребления 5мА), так и в режиме повышенной яркости (ток потребления 10мА).

По сравнению с обычными световыми охранно-пожарными оповещателями, применение АСО позволяет непрерывно контролировать каждый оповещатель в системе безопасности на работоспособность.

ПРИМЕЧАНИЕ! Стоит обратить внимание на то, что по требованиям ТРoТПБ все световые оповещатели находящиеся на путях эвакуации должны сохранять работоспособность в течение всего времени эвакуации, в связи с чем, при монтаже, приходится использовать дорогостоящий термостойкий кабель. В свою очередь, учитывая, что в АСО питание, управление и контроль осуществляются по одной двухпроводной линии, а не по нескольким, как в обычных световых оповещателях, на лицо явная экономия на дорогостоящем кабеле.

Программно АСО можно объединять в группы, как между собой, так и с другими адресными устройствами с заданием гибких связей между ними. Более подробно программное конфигурирование АСО описано в РУКОВОДСТВЕ ПО РАБОТЕ С ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ.

Обращаем Ваше внимание на то, что при включении в адресный шлейф прибора только адресных световых извещателей АСО в нормальном режиме, без каких-либо других адресных устройств, их можно установить не более 56 шт., чтобы не

превысить нагрузочную способность адресного шлейфа ($280 \text{ мА} / 5 \text{ мА} = 56 \text{ шт.}$, см. раздел 10.2 «Расчеты токов потребления»).

Технические характеристики

- Ток, потребляемый от адресного шлейфа:
 - нормальный режим, не более, мА
 - режим повышенной яркости, не более, мА
- Извещения, передаваемые устройством:

5
10

Извещение	Состояние
норма	Устройство исправно, цепь оповещения в порядке
неисправность	Внутренняя неисправность устройства

- Габаритные размеры, не более, мм
- Масса прибора, не более, кг

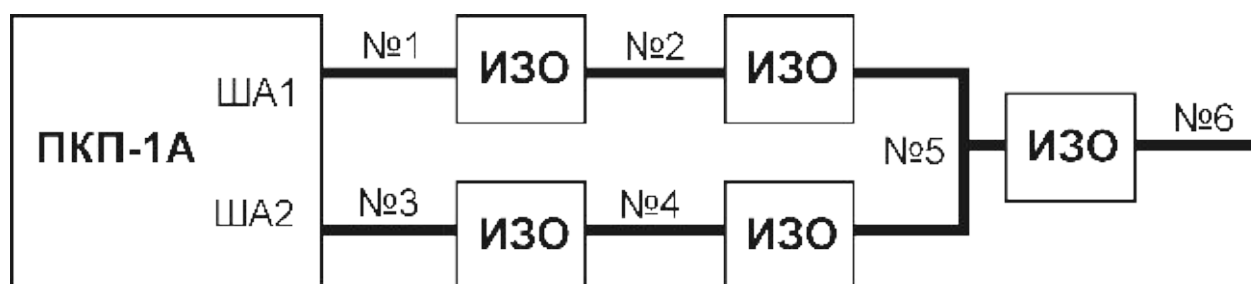
300x100x25
0,2

4.14. Изолятор адресного шлейфа ИЗО

Общие положения

Изолятор адресного шлейфа ИЗО является микропроцессорным устройством и предназначен для изоляции участка шлейфа при его коротком замыкании. Изолятор включается в адресный шлейф, формируемый ПКП-1А. ИЗО является самостоятельным устройством, которое от шлейфа получает только питание. Габаритные и установочные размеры приведены в приложении на рис.2, расположение контактов на рис.14, схема подключения внешних цепей на рис.22. При подключении ИЗО необходимо строго соблюдать полярность. Включение производится в разрыв шлейфа.

Определение количества ИЗО в системе, а также места их установки производится сугубо индивидуально. Принцип работы ИЗО рассмотрим на примере, представленном на рисунке:



В данном примере имеется шесть участков адресного шлейфа, на каждом из которых может находиться произвольное количество адресных устройств. Топология шлейфа, для большей наглядности, принята произвольной (кольцо + отросток). Если произойдет короткое замыкание на любом из участков, то имеющиеся в шлейфе изоляторы ИЗО отключат неисправный участок от оставшейся его части. Так, если неисправность (а именно короткое замыкание) возникнет на участках №1, №2, №3, №4 или №6, то соответствующий участок будет «отключен» от оставшихся и все остальные участки продолжат свою нормальную работу. При этом ПКП-1А выдаст сигнал о потере связи с устройствами, находящимися на заблокированном (неис-

правном) участке адресного шлейфа, что позволит быстро обнаружить возникшую неисправность и принять меры по ее устранению. Несколько по иному будут обстоять дела в случае возникновения неисправности на участке №5. Т.к. в этом случае окажутся отключенными и участок №5 и участок №6. Именно поэтому, **топология обычного кольцевого шлейфа (без отдельных отростков) является наиболее защищенной, как от возможного замыкания, так и от обрыва.** Более подробно преимущества и особенности кольцевой топологии адресного шлейфа изложены в разделе 10 «РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ». Таким образом, наличие нескольких ИЗО в адресном шлейфе позволит более точно определить поврежденный участок и обеспечить работоспособность оставшейся части адресных устройств.

ВНИМАНИЕ! Количество ИЗО в адресном шлейфе **не должно превышать 20 шт.**, несмотря на малый потребляемый ток. Это обусловлено некоторым падением напряжения на них.

Технические характеристики

• Ток, потребляемый от адресного шлейфа, не более, мА	1
• Падение напряжение при токе 300мА, не более, В	0,1
• Время срабатывания при КЗ, не более, мс	0,1
• Время восстановления после устранения КЗ, не более, с	5
• Габаритные размеры, не более, мм	Ø65x20
• Масса прибора, не более, кг	0,1

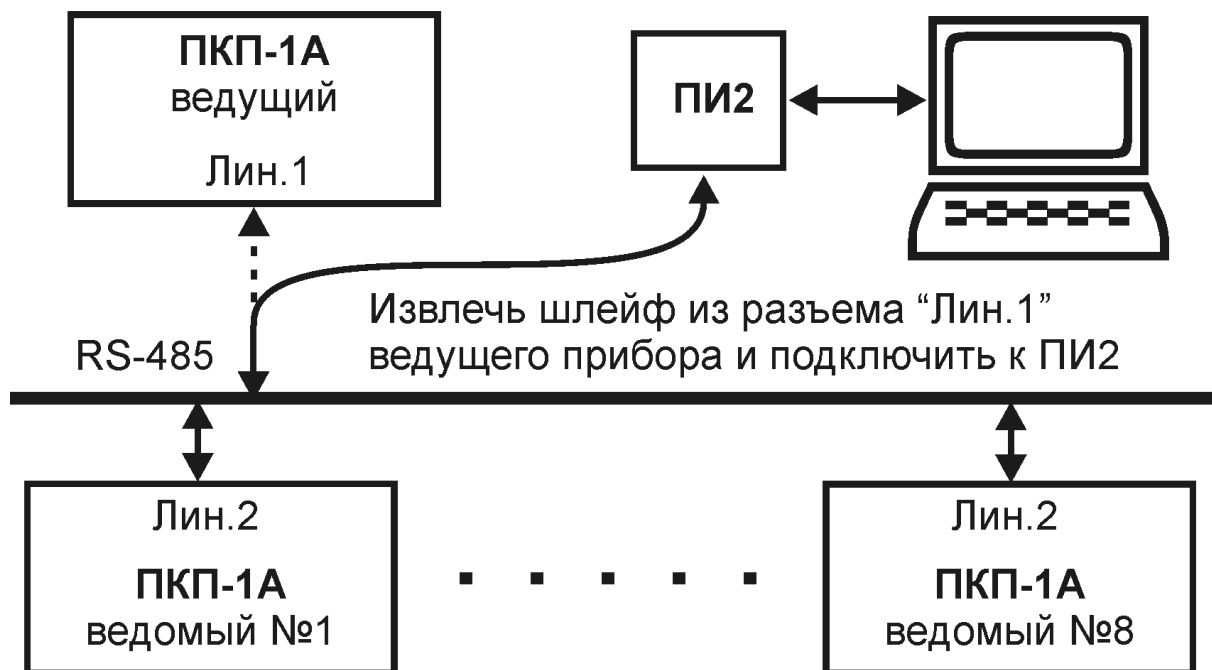
4.15. Преобразователи интерфейса USB ↔ RS-485 ПИ1 и ПИ2

Общие положения

Преобразователи интерфейса USB ↔ RS-485 служат для связи центральных блоков ПКП-1А с ПК (персональным компьютером), с целью передачи (чтения и записи) информации при работе с различными прикладными программами. При этом пользователю становятся доступны следующие функции:

- **запись созданной конфигурации**, определяющей взаимосвязи между различными устройствами в системе для решения конкретных задач;
- **чтение уже имеющейся в приборе конфигурации** с целью ее изменения, изучения, преобразования в печатный или электронный вид;
- **чтение истории событий**, с целью ее последующего просмотра (анализа), а также преобразования в печатный или электронный вид;
- **обновление внутренней прошивки центральных блоков** в системе, в случае необходимости (например, для работы с вновь появившимися моделями устройств или с целью расширения интеллектуальных возможностей имеющихся приборов).

Подключение преобразователя интерфейса к ПКП-1А производится через разъем «ЛИН. 2» соответствующего ПКП-1А. Соответственно, связь ПК со всеми ведомыми приборами одного уровня можно организовать с единой точки в системе, как показано на рисунке.



Обращение к каждому из ПКП-1А будет производиться по уникальному серийному номеру. Этот прием достаточно удобен и поэтому часто используется на практике, экономя силы и время пользователя. Более подробно вопросы объединения приборов между собой изложены в разделе 8 «Сетевое объединение приборов ДОЗОР-1».

Схема подключения для преобразователей интерфейса ПИ1 и ПИ2 приведена в приложении на рис.26.

Преобразователь ПИ1 не имеет гальванической развязки и используется для подключения ПК (например, ноутбука) на относительно небольшом удалении от ПКП-1А. Удаленность составляет несколько метров и ограничена длиной стандартного USB-кабеля.

Преобразователь ПИ2 отличается от ПИ1 наличием гальванической развязки, что делает связь значительно более помехоустойчивой и позволяет прокладывать линии (RS-485) от ПКП-1А до ПИ2 длиной до нескольких километров.

Оба преобразователя получают питание от компьютера по USB кабелю. При подключении преобразователя к компьютеру необходимо установить драйверы для работы с ним. Драйверы находятся на прилагаемом диске или могут быть свободно скачаны с сайта <http://www.nitann.ru/> или <http://www.ftdichip.com/>. После установки драйверов в системе появляется новый COM порт, который надо будет указывать в прикладных программах.

Технические характеристики ПИ1

- | | |
|---|--------------|
| • Питание | от USB-порта |
| • Ток потребления, не более, мА | 80 |
| • Уровни и нагрузочная способность линии RS-485 | USB-стандарт |
| • Габаритные размеры, не более, мм | 70x20x15 |
| • Масса блока, не более, кг | 0,1 |

Технические характеристики ПИ2

- | | |
|-----------|--------------|
| • Питание | от USB-порта |
|-----------|--------------|

- | | |
|---|--------------|
| • Ток потребления, не более, мА | 80 |
| • Уровни и нагрузочная способность линии RS-485 | USB-стандарт |
| • Прочность изоляции, кВ | 1,5 |
| • Габаритные размеры, не более, мм | 90x60x22 |
| • Масса блока, не более, кг | 0,2 |

5. Логическая структура прибора и алгоритмы работы

5.1. Начало работы с прибором

Для реализации на базе прибора всех обозначенных в разделе 3.1 функций, необходимо, после создания проекта, провести его конфигурирование.

Конфигурирование прибора включает в себя следующие этапы:

- определяется список всех подключенных внешних устройств;
- задаются общие для прибора параметры (управление сообщениями, связью, режимами работы прибора);
- для различных устройств задаются индивидуальные настройки (режимы работы, временные задержки, пороги срабатываний и т.п.);
- нужные устройства объединяются в группы;
- формируются лучи (направления) пожарной безопасности требуемых типов, где каждый из лучей будет иметь набор собственных параметров, определяющих набор устройств с которыми он работает, а также функционально-алгоритмические связи между этими устройствами, их группами и т. д.;
- задаются (либо оставляются по умолчанию) текстовые сообщения, которые будут выводиться при различных событиях по каждому из сконфигурированных лучей;
- задаются управляющие воздействия (связи) между различными лучами и приборами в системе.

Автоконфигурация позволяет без помощи ПК создать простейшую систему пожарной сигнализации, однако более сложные системы пожарной и охранной безопасности можно создать только с ПК посредством специальной программы «**d1a_config2.exe**» (бесплатно выложена на официальном сайте). После создания конфигурации с помощью той же программы производится запись конфигурационных данных в прибор. Надо отметить, что это может быть произведено как на объекте, так и в «домашних условиях». Практические рекомендации по конфигурированию прибора даны в РУКОВОДСТВЕ ПО РАБОТЕ С ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ.

5.2. Функционирование прибора

Начальное включение

После включения питания прибор выполняет следующие действия:

- проверяется встроенная аппаратура;
- проверяется наличие (сохранность) конфигурации;
- создается список опрашиваемых устройств (в список включаются только те устройства, которые используются в соответствии с текущей конфигурацией, а все не сконфигурированные, но подключенные к прибору устройства являются для него «невидимыми»);
- производится начальная установка всех установленных при конфигурации устройств;
- в список событий заносится сообщение о том, что прибор включен;
- осуществляется переход к выполнению циклического опроса.

Циклический опрос

Прибор проводит циклический опрос всех внешних устройств записанных в конфигурации. В процессе циклического опроса опрашиваются как входные, так и выходные адресные устройства. Каждое из адресных устройств передает в цифровом виде в прибор информацию о своем состоянии. В соответствие с получаемыми от устройств ответами формируется текущее состояние системы.

Анализ текущего состояния системы

Анализ состояния системы разбивается на три этапа:

Первый этап - анализ состояния **входных устройств**. К входным устройствам относятся ИП212-107, АМТ, АМД, АМТШ, АМДШ, АМК, АМУ, ключи Touch Memory, кнопки ПН3232. В результате этого анализа определяется текущее состояние каждого из них: норма, сработал, внимание или неисправность (набор контролируемых неисправностей для каждого из адресных устройств индивидуален). При наличии групп входных устройств, для каждой группы также вычисляется и анализируется ее состояние: норма, сработал или внимание.

Второй этап - анализ состояния **выходных устройств** (АМП, АМК, АМР1, АМР2, АСО, АМУ, светодиоды ПН3232). В результате этого анализа определяется текущее состояние каждого из них: норма или неисправность (набор контролируемых неисправностей для каждого из адресных устройств индивидуален).

Третий этап – анализ состояния **лучей**.

5.3. Анализ состояния лучей

На логическом уровне прибор "ДОЗОР-1" является **набором лучей** разных типов (пожарная сигнализация, газовое пожаротушение, насосная водяного пожаротушения и т.п.), которые взаимодействуют между собой. Всего в приборе может быть до 256 лучей.

Луч - это объединение на физическом и логическом уровне несколько внешних адресных устройств, взаимодействующих по определенному алгоритму. Алгоритм взаимодействия определяется типом луча.

Тип луча определяет ограниченный набор входных и выходных параметров, а также алгоритм взаимодействия входящих в луч внешних устройств. Каждому лучу прибор позволяет назначить при конфигурировании один из восьми типов.

- пожарная сигнализация;
- газовое пожаротушение;
- охранная сигнализация;
- контроль состояния (клапана, задвижки и т.п.);
- управление состоянием (клапана, задвижки и т.п.);
- управление насосной водяного пожаротушения;
- ретрансляция;
- контроль аварии.

Луч каждого типа имеет собственный (индивидуальный) набор:

- входных параметров;
- выходных параметров;
- флагов состояний луча.

В процессе работы этот набор определяет текущее состояние луча.

В качестве **входных параметров** могут быть использованы входные адресные устройства, флаги состояний, а также группы входных устройств, в которые, в свою очередь, могут входить как входные устройства, так и флаги состояний (все в произвольном сочетании).

В качестве **выходных параметров** могут быть использованы выходные адресные устройства, флаги состояний, а также группы выходных устройств, включающие в себя как выходные устройства, так и флаги состояний в произвольном их сочетании.

Флаги состояний – это внутренние логические элементы, каждый из которых может быть использован в качестве и входных, и выходных параметров. Это позволяет организовывать взаимодействие между различными лучами (приборами). Собственный набор флагов состояния имеет каждый луч (прибор). Любой из флагов может находиться в одном из двух состояний: «сброшен», что эквивалентно состоянию «норма», или «установлен», что эквивалентно состоянию «сработал».

Каждый луч любого типа имеет семь **флагов состояния луча**. Каждый флаг независим и означает наличие или отсутствие определенного состояния в луче, устанавливается и сбрасывается автоматически при отработке алгоритма, соответствующего выбранному типу луча, показывая тем самым, в каком состоянии находится луч⁴. В процессе конфигурирования прибора, пользователь может включать эти флаги в любые группы устройств (как входных, так и выходных). Флаги состояния луча следующие:

- «Тревога», означает, что в луче есть тревога;
- «Неисправность», означает, что в луче есть неисправность;
- «Внимание», означает, что в луче есть внимание;
- «Автоматика», означает, что в луче включена автоматика (поставлен на охрану);
- «Флаг 4», это дополнительный флаг;
- «Флаг 5», это дополнительный флаг;
- «Флаг 6», это дополнительный флаг.

Дополнительные флаги луча имеют разное назначение в зависимости от типа луча, например ПАУЗА ПЕРЕД ПУСКОМ, ИДЕТ ПУСК и др.

Кроме **7 флагов состояния каждого луча**, прибор «ДОЗОР-1А» также имеет собственный набор из **32 флагов состояния прибора**. С помощью этих флагов можно организовать взаимодействие как внутри одного прибора, так и между различными приборами в системе. Флаги состояния прибора следующие:

- «Тревога», означает, что в приборе (т.е. в каком-либо из его лучей) есть тревога;
- «Неисправность», означает, что в приборе есть неисправность;
- «Внимание», означает, что в приборе есть внимание;
- «Норма», означает, что прибор находится в нормальном состоянии (т.е. нет ни тревоги, ни внимания, ни неисправности);

⁴ Флаги состояния луча конкретного типа могут отображать не все возможные состояния луча, а только основные. Полный набор возможных состояний определяется не только флагом состояния, но и состоянием входных и выходных устройств.

- «флаг 4», это дополнительный флаг;
- «флаг 5», это дополнительный флаг;
- ...
- «флаг 31», это дополнительный флаг.

Дополнительные флаги прибора предназначены для их свободного использования в качестве любых входных и выходных параметров, а также в составе любых групп устройств для организации взаимодействия между приборами.

Работа со всеми флагами при создании конфигурации подробно описана в РУКОВОДСТВЕ ПО РАБОТЕ С ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ.

В качестве любого из параметров с типом **ВХОД**, независимо от типа луча, можно использовать:

Название параметра типа ВХОД	Пояснения
Кнопка на ПН3232	Для организации ручного воздействия с кнопки на вынесенном пульте наблюдения. При конфигурировании задается адрес ПН3232 от 1 до 8, связанный ранее с его серийным номером, а также номер кнопки на этом пульте от 0 до 31. Подробное описание устройства находится в разделе 4.2. Примечание! На практике, кроме своего прямого назначения, ПН3232 весьма эффективно использовать для изучения и отладки работы прибора «ДОЗОР-1А» (его алгоритмов и способов программирования). В таком «режиме» пульт позволяет не пользоваться реальной адресной периферией, т.к. его кнопки могут быть легко запрограммированы на имитацию состояния производных датчиков.
Адресно-аналоговый дымовой извещатель ИП212-107	Для определения концентрации дыма в помещении. При конфигурировании задается адрес устройства от 1 до 255, связанный ранее с его серийным номером. Подробное описание устройства находится в разделе 4.3.
Адресная метка АМТ	Для работы с одним, например, ручным, тепловым, охранным извещателем, или любым датчиком с нормально-замкнутыми контактами. При конфигурировании задается адрес устройства (от 1 до 255), связанный ранее с его серийным номером. Подробное описание устройства находится в разделе 4.4.
Адресная метка АМД	Для работы с одним, например, дымовым, ручным извещателем, или любым датчиком с нормально-разомкнутыми контактами. При конфигурировании задается адрес устройства (от 1 до 255), связанный ранее с его серийным номером. Подробное описание устройства находится в разделе 4.5.
Адресная метка АМТШ	Для формирования шлейфа для группы обычных ручных, тепловых, охранных извещателей или любых датчиков с нормально-

Название параметра типа ВХОД	Пояснения
	замкнутыми контактами. Различается срабатывание одного и двух датчиков в формируемом пороговом шлейфе. При конфигурировании задается адрес устройства (от 1 до 255), связанный ранее с его серийным номером. Подробное описание устройства находится в разделе 4.6.
Адресная метка АМДШ	Для формирования шлейфа для группы обычных дымовых или ручных извещателей или любых датчиков с нормально-разомкнутыми контактами. Различается срабатывание одного и двух датчиков в формируемом пороговом шлейфе. При конфигурировании задается адрес устройства (от 1 до 255), связанный ранее с его серийным номером. Подробное описание устройства находится в разделе 4.7.
Адресная метка АМК	В качестве входного устройства используется для контроля положения клапана или задвижки любого типа через сухие контакты датчиков положения «открыто» и «закрыто». При конфигурировании задается адрес устройства (от 1 до 255), связанный ранее с его серийным номером. Подробное описание устройства находится в разделе 4.10.
Адресная метка АМУ	В качестве входного устройства используется для работы с одним безадресным датчиком, требующим внешнего источника питания, например, четырехпроводным охранным, пламени, дымовым и т.п. При конфигурировании задается адрес устройства (от 1 до 255), связанный ранее с его серийным номером. Подробное описание устройства находится в разделе 4.12
Ключ Touch Memory	Если ключ сконфигурирован и записан во входных параметрах какого-либо луча (или нескольких лучей), то его предъявление прибору будет эквивалентно нажатию кнопки с ПН3232. Иными словами, при своем предъявлении, ключ выдаст извещение «сработал». При конфигурировании задается номер ключа от 1 до 256, связанный ранее с его серийным номером. Конфигурирование ключей Touch Memory описано в РУКОВОДСТВЕ ПО РАБОТЕ С ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ.
Флаг состояния прибора	В качестве входного параметра используется для организации управляющих воздействий между различными сконфигурированными лучами в приборе, т.е. направлениями пожарной безопасности. При конфигурировании задается имя флага (всего 32 зарезервированных имени). Флаги могут учитываться как в прямом, так и в инверсном виде. Работа с флагами описана в РУКОВОДСТВЕ ПО РАБОТЕ С ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ.

Название параметра типа ВХОД	Пояснения
Флаг состояния ведущего прибора	Для организации информационной связи (управляющих воздействий) с ведущим прибором «ДОЗОР-1» в системе. Далее по аналогии с собственными флагами состояния прибора.
Флаг состояния ведомого прибора	Для организации информационной связи (управляющих воздействий) с ведомым прибором «ДОЗОР-1» в системе. При конфигурировании указывается также номер ведомого прибора (от 1 до 8). Далее по аналогии с собственными флагами состояния прибора.
Группа входных устройств из произвольного набора всего вышеперечисленного	Все вышеперечисленные устройства и флаги могут объединяться в группы входных устройств , которые в свою очередь могут быть использованы в качестве входных параметров. Для каждой группы определяется своя тактика определения текущего состояния. Любое из устройств и любой из флагов может входить одновременно в одну группу. Работа с группами описана в РУКОВОДСТВЕ ПО РАБОТЕ С ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ.

В зависимости от состояния входящих в них устройств, параметры типа ВХОД могут находиться в одном из следующих состояний: НОРМА, ВНИМАНИЕ, СРАБОТАЛ или НЕИСПРАВНОСТЬ. Именно эти состояния в итоге и анализируются при отработке алгоритма, соответствующего конкретному типу луча.

В качестве любого из параметров с типом **ВЫХОД**, независимо от типа луча, можно использовать:

Название параметра типа ВЫХОД	Пояснения
Светодиод на ПН3232	<p>Для организации световой индикации на вынесенном пульте наблюдения. При конфигурировании задается адрес ПН3232 от 1 до 8, связанный ранее с его серийным номером, номер светодиода на этом пульте от 0 до 31, а также режим работы этого светодиода («зеленый», «зеленый мигающий», «красный», «красный мигающий»). Подробное описание устройства находится в разделе 4.2.</p> <p>Примечание! На практике, кроме своего прямого назначения, ПН3232 весьма эффективно использовать для изучения и отладки работы прибора «ДОЗОР-1А» (его алгоритмов и способов программирования). В таком «режиме» пульт позволяет не пользоваться реальной адресной периферией, т.к. его светодиоды могут быть легко запрограммированы на отображение любых выходных воздействий.</p>

Название параметра типа ВЫХОД	Пояснения
Адресная метка АМП	Для запуска одного модуля тушения, например, порошкового, аэрозольного и т.п. При конфигурировании задается адрес устройства (от 0 до 255), связанный ранее с его серийным номером. Подробное описание устройства находится в разделе 4.11.
Адресная метка АМР1	Для управления всеми видами нагрузки через «сухие» контакты реле (как нормально-замкнутые, так и нормально-разомкнутые). При конфигурировании задается адрес устройства (от 0 до 255), связанный ранее с его серийным номером. Подробное описание устройства находится в разделе 4.8.
Адресная метка АМР2	Для управления всеми видами нагрузки через «сухие» контакты реле (как нормально-замкнутые, так и нормально-разомкнутые). Имеет низкое токовое потребление от адресного шлейфа. При конфигурировании задается адрес устройства (от 0 до 255), связанный ранее с его серийным номером. Подробное описание устройства находится в разделе □.
Адресный световой оповещатель АСО	Для работы с адресными световыми оповещателями в виде табличек, имеющих различные надписи, например, «Автоматика включена», «Выход» и др. При конфигурировании задается адрес устройства (от 0 до 255), связанный ранее с его серийным номером. Подробное описание устройства находится в разделе 4.13.
Адресная метка АМК	В качестве выходного устройства используется для управления клапанами или задвижками любого типа. При конфигурировании задается адрес устройства (от 0 до 255), связанный ранее с его серийным номером. Подробное описание устройства находится в разделе 4.10.
Адресная метка АМУ	В качестве выходного устройства используется для работы со световым и/или звуковым, а также комбинированным светозвуковым оповещателем. При конфигурировании задается адрес устройства (от 0 до 255), связанный ранее с его серийным номером. Подробное описание устройства находится в разделе 4.12
Флаг состояния прибора	В качестве выходного параметра используется для организации управляющих воздействий между различными сконфигурированными лучами в приборе, т.е. направлениями пожарной безопасности. При конфигурировании задается имя флага (всего 32 зарезервированных имени). Работа с флагами описана в РУКОВОДСТВЕ ПО РАБОТЕ С ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ.
Группа выходных устройств из произвольного набора всего	Все вышеперечисленные устройства и флаги могут объединяться в группы выходных устройств , которые в свою очередь могут быть использованы в качестве выходных параметров. Все устройства, входящие в одну группу активизируются одновременно.

Название параметра типа Выход	Пояснения
вышеперечисленного	Любое из устройств и любой из флагов может входить одновременно в одну группу. Работа с группами описана в РУКОВОДСТВЕ ПО РАБОТЕ С ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ.

Аналогично состоянию выходных устройств, параметры типа Выход могут находиться в одном из следующих состояний: НОРМА или НЕИСПРАВНОСТЬ. Кроме этого, для таких выходных устройств как АМП, АМР1, АМР2, АМК, АМУ и АСО, индивидуально имеется возможность задать **паузу до включения** и **длительность включенного состояния**. Данные временные величины начнут учитываться, когда некий параметр, с которым связано устройство (как напрямую, так и в составе группы) активизирует (т.е. включит) выход. **Например**, если АМР1, с каким-то конкретным адресом (управляющая, скажем, сиреной) прописано в параметре «Тревога» некоего луча «Пожарная сигнализация», то при возникновении тревоги по этому лучу и выдачи соответствующего сообщения на ЖК-индикатор прибора, начнет отсчитываться «пауза до включения». В течение этой паузы АМР1 остается выключенной и у обслуживающего персонала имеется возможность полностью отменить включение сирены не зависимо от того восстановился луч или нет. По истечении же этой паузы, АМР1 включит сирену на время «длительность включенного состояния», после чего отключит ее. В контексте данного примера, это позволит ограничить длительность звукового воздействия на окружающих. Возможны и любые другие ситуации использования или не использования временных ограничений для выходных устройств.

Также отметим, что многие из лучей имеют по **несколько одинаковых параметров**, входов или выходов одного и того же назначения. Например, луч пожарной сигнализации (п. 5.4.1) имеет несколько выходных параметров «Выход Тревога». А луч газового тушения (п. 5.4.2) имеет несколько входных параметров «Включение автоматики» и т.д. Это необходимо для предоставления пользователю большей гибкости при реализации реальных направлений пожарной безопасности. Полностью идентичные по названию параметры одного и того же луча выполняют одни и те же функции согласно их описанию. Это позволяет получать входные сигналы одновременно с различных устройств и групп, а также выдавать выходные сигналы одновременно на различные устройства и различные группы. Количество одинаковых параметров в лучах определено с практической точки зрения.

При работе с параметрами типа Выход возможны следующие ситуации **объединения выходов**:

1. **Когда одно и то же выходное устройство прописано в параметрах различных лучей.** При конфигурировании, для любого выходного устройства (АМП, АМК, АМР1, АМР2, АСО, АМУ, светодиоды ПН3232) пользователем устанавливаются признаки объединения сигналов с нескольких лучей. А именно задается способ логического объединения сигналов по И или по ИЛИ. При объединении по И, выход включится при условии его одновременной активации со

всех лучей. В противном случае, выход отключится. При объединении по ИЛИ, выход включится при условии его активации **с любого из лучей**, где он прописан; в противном случае, выход отключится. При необходимости, можно не задавать ни какого логического объединения сигналов. В этом случае включение и отключение выхода будет производиться **по последнему сигналу** активации. Например: Если некий параметр (в котором прописано устройство) включил выход, - выход включится. Если затем некий параметр (возможно, тот же самый) отключил выход, - выход отключится. И т.д.

2. **Когда одно и то же выходное устройство прописано в различных параметрах одного луча.** В этом случае, установленные для устройства признаки объединения сигналов с нескольких лучей по И или по ИЛИ **учитываться не будут**, т.к. эти признаки действуют только при анализе сигналов с нескольких лучей. В данной ситуации включение и отключение выхода будет производиться **по последнему** сигналу активации.

Изменения состояний каждого сконфигурированного устройства, а также каждого сконфигурированного луча в обязательном порядке заносятся в историю событий прибора (хранится в энергонезависимой памяти) в подробном виде. Кроме этого, изменения состояний лучей сопровождаются не только установкой выходов и флагов этого луча в соответствующие состояния, но и выводом на ЖК-индикатор соответствующих сообщений со звуковым их сопровождением. При необходимости, тексты сообщений и звуки могут быть изменены пользователем при конфигурировании прибора.

Параметры с типом **ФЛАГ**⁵ – это входные параметры луча, для которых пользователем при конфигурировании назначается одно из двух значений (состояний): «Да» (флаг установлен) или «Нет» (флаг сброшен). С помощью параметров данного типа производится выбор той или иной опции в луче, например, использовать автоперевзятие в луче охранной сигнализации или нет, контролировать время переключения в луче контроля клапана или нет.

Параметры с типом **ВРЕМЯ** предназначены для задания временных пауз и задержек. Время задается в секундах от 0 до 8000.

В графе «**Описание**» дается краткое описание параметра (что параметр собой представляет, как работает, для чего нужен). Например: «Выход, включающийся при обнаружении тревоги» или «Кнопка, снимающая луч с охраны». Как уже упоминалось, набор элементов, которые можно связать с тем или иным параметром зависят исключительно от его типа. Т.е. описание вида «Кнопка, снимающая луч с охраны» и т.п. лишь показывает назначение параметра и **вовсе не** означает, что в качестве параметра может использоваться исключительно кнопка.

⁵ Параметры луча типа ФЛАГ не следует путать с флагами состояний. В первом случае – это входные параметры луча, необходимые для выбора или отмены пользователем конкретных опций в конкретном луче. В свою очередь, флаги состояний, это внутренние логические элементы, используемые для организации информационных и управляющих связей между лучами в приборе, а также между приборами в системе. Общее у тех и других лишь в наборе возможных состояний, присущих любому флагу: сброшен или установлен.

5.4. Параметры лучей

Далее приведено описание всех имеющихся в приборе типов лучей, параметров и алгоритмов их работы, записываемых в прибор при производстве (как уже говорилось, внутренняя прошивка является обновляемой).

Отдельное и комбинированное использование лучей различных типов позволяет достаточно гибко и относительно просто реализовать любые из функций пожарной безопасности прибора "ДОЗОР-1А", обозначенных в начале этого раздела.

В графе «**Название параметра в конфигураторе**» указывается название конкретного параметра, отображаемое в программе конфигурирования «**d1a_config2.exe**» на соответствующих вкладках и в соответствующих полях (описано в РУКОВОДСТВЕ ПО РАБОТЕ С ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ).

В графе «**Название параметра на приборе**» указывается название конкретного параметра, отображаемое на индикаторе ПКП-1А, при просмотре соответствующих пунктов меню описанных в разделе 7. «Конфигурирование прибора».

В графе «**Тип**»⁶ указан тип конкретного параметра: ВХОД, ВЫХОД, ФЛАГ или ВРЕМЯ.

5.4.1. Параметры одного луча пожарной сигнализации и алгоритм его работы

Название параметра в конфигураторе	Название параметра на приборе	Тип	Описание
Шлейф сигнализации	ШС	ВХОД	Шлейф сигнализации. Анализируется текущее состояние.
Выход Тревога	Тревога	ВЫХОД	2 равноправных выхода, включающиеся при обнаружении тревоги
Выход Тревога	Тревога	ВЫХОД	
Выход Тревога управ	Трев. уп	ВЫХОД	Выход, включающийся при обнаружении тревоги
Выход Внимание	Внимание	ВЫХОД	2 равноправных выхода, включающиеся при обнаружении "внимания"
Выход Внимание	Внимание	ВЫХОД	
Выход Неисправность	Авария	ВЫХОД	2 равноправных выхода, включающиеся при неисправности по лучу
Выход Неисправность	Авария	ВЫХОД	

⁶ При конфигурировании прибора с ПК через программу «**d1a_config2.exe**», программа автоматически контролирует тип соответствующего параметра и предлагает пользователю выбор устройства исключительно из числа возможных и имеющихся в системе. Это делает процесс конфигурирования прибора пользователем более удобным и быстрым, а также исключает возможность появления связанных с этим ошибок.

Название параметра в конфигураторе	Название параметра на приборе	Тип	Описание
Выход Норма	Норма	ВЫХОД	2 равноправных выхода, включающиеся при норме по лучу
Выход Норма	Норма	ВЫХОД	
Выключить тревогу управ	Отк трев	ВХОД	Кнопка, отключающая выход " <i>Тревога уп</i> ". Анализируется перепад из состояния НОРМА в состояние СРАБОТАЛ.
Взять луч	Взять	ВХОД	Кнопка, берущая луч на охрану (после снятия). Анализируется перепад из состояния НОРМА в состояние СРАБОТАЛ.
Снять луч	Снять	ВХОД	Кнопка, снимающая луч с охраны. Анализируется перепад из состояния НОРМА в состояние СРАБОТАЛ.

В исходном состоянии (после включения питания или после выхода из режима конфигурирования) считается, что луч находится на охране, в норме.

В луче постоянно контролируется состояние входа «*Шлейф сигнализации*».

Если «*Шлейф сигнализации*» переходит в состояние СРАБОТАЛ, то включаются оба выхода «*Выход Тревога*» и «*Выход Тревога управ*», а на индикатор прибора выдается сообщение ПОЖАР. После пропадания состояния СРАБОТАЛ у «*Шлейфа сигнализации*», «*Выход Тревога*» и «*Выход Тревога управ*» выключаются.

Если при включенном выходе «*Выход Тревога управ*» активируется вход «*Выключить тревогу управ*», то «*Выход Тревога управ*» выключается.

Если «*Шлейф сигнализации*» переходит в состояние ВНИМАНИЕ, то включается «*Выход Внимание*», а на индикатор прибора выдается сообщение ВНИМАНИЕ. После пропадания состояния ВНИМАНИЕ у «*Шлейфа сигнализации*», этот выход выключается.

Если обнаруживается неисправность любого из устройств, входящих в луч, то включается «*Выход Неисправность*», а на индикатор прибора выдается сообщение АВАРИЯ. После пропадания неисправности, этот выход выключается.

Если нет ни тревоги, ни внимания, ни неисправности по лучу и луч не снят с охраны, то включается «*Выход Норма*». В противном случае, этот выход выключается.

Если луч снят с охраны, то все выходы выключаются, реакция на изменение состояния входа «*Шлейф сигнализации*» прекращается.

Постановка на охрану и снятие луча с охраны сопровождаются появлением соответствующих сообщений на ЖК-индикаторе и записями в истории событий.

Входы «Взять луч» и «Снять луч» можно вывести на одно и то же устройство, например, на кнопку НП3232 или ключ Touch Memory. В этом случае, одно нажатие на эту кнопку (или предъявление ключа) будет ставить луч на охрану, а следующее снимать луч с охраны и так далее. Это позволяет сделать работу с прибором более удобной и функциональной.

Изменения состояний луча сопровождается установкой следующих **флагов луча**⁷:

Название флага луча	Условия, при которых флаг установлен* (* в противном случае, флаг сброшен)
Тревога	Если «Шлейф сигнализации» находится в состоянии СРАБОТАЛ.
Внимание	Если «Шлейф сигнализации» находится в состоянии ВНИМАНИЕ.
Неисправность	Если обнаруживается неисправность любого из устройств, входящих в луч напрямую или в составе группы.
Автоматика	(флаг не используется)
Флаг 4	Если луч снят с охраны.
Флаг 5	(флаг не используется)
Флаг 6	(флаг не используется)

5.4.2. Параметры одного луча газового пожаротушения и алгоритм его работы

Название параметра в конфигураторе	Название параметра на приборе	Тип	Описание
Шлейф сигнализации	ШС	ВХОД	Шлейф сигнализации. Анализируется текущее состояние.
Выход Тревога	Тревога	ВЫХОД	2 равноправных выхода, включающиеся при обнаружении тревоги
Выход Тревога	Тревога	ВЫХОД	
Выход Тревога управ.	Тревог. уп	ВЫХОД	Выход, включающийся при обнаружении тревоги
Выход Внимание	Внимание	ВЫХОД	2 равноправных выхода, включающиеся при обнаружении "внимания"
Выход Внимание	Внимание	ВЫХОД	

⁷ Визуально изменение флагов состояния луча можно подробно отследить через историю событий, при ее просмотре на ПК. Чтение истории событий из прибора в ПК производится с помощью программы «ReadEvents.exe». Программа бесплатно выложена на официальном сайте в интернете. Работа с программой описана в РУКОВОДСТВЕ ПО РАБОТЕ С ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ. В свою очередь, просмотр списка событий непосредственно на ЖК-индикаторе прибора не дает столь полной картины.

Название параметра в конфигураторе	Название параметра на приборе	Тип	Описание
Выход Неисправность	Авария	ВЫХОД	2 равноправных выхода, включающиеся при неисправности по лучу
Выход Неисправность	Авария	ВЫХОД	
Выход Норма	Норма	ВЫХОД	2 равноправных выхода, включающиеся при норме по лучу
Выход Норма	Норма	ВЫХОД	
Выключить тревогу управ	Отк трев	ВХОД	Кнопка, отключающая выход "Тревога ул". Анализируется перепад из состояния НОРМА в состояние СРАБОТАЛ.
Включение автоматики	Вкл.авт	ВХОД	2 равноправных кнопки, включающие автоматику по лучу. Анализируется перепад из состояния НОРМА в состояние СРАБОТАЛ.
Включение автоматики	Вкл.авт	ВХОД	
Контроль состояния дверей	Двери	ВХОД	Шлейф, контролирующий состояние дверей. Норма - двери закрыты. Анализируется текущее состояние.
Восст. после закрывания дверей	Вост.двр	ФЛАГ	Признак восстановления состояния автоматики после закрытия дверей («Да» = восстанавливать или «Нет» = не восстанавливать)
Отключение автоматики	Отк.авт.	ВХОД	Кнопка, отключающая автоматику по лучу. Анализируется перепад из состояния НОРМА в состояние СРАБОТАЛ.
Выход Автоматика включена	Авт.вкл.	ВЫХОД	2 равноправных выхода, включающиеся при включенной автоматике
Выход Автоматика включена	Авт.вкл.	ВЫХОД	
Дистанционный пуск	Дист.пск	ВХОД	2 равноправных кнопки дистанционного пуска. Анализируется перепад из состояния НОРМА в состояние СРАБОТАЛ.
Дистанционный пуск	Дист.пск	ВХОД	
Отмена пуска	Отм. пус	ВХОД	Кнопка, отмены пуска. Анализируется перепад из состояния НОРМА в состояние СРАБО-

Название параметра в конфигураторе	Название параметра на приборе	Тип	Описание
			ТАЛ.
Выход Перед пуском	До пуск	ВЫХОД	Выход, включающийся при подготовке к пуску
Выход При пуске	Вых пуск	ВЫХОД	4 равноправных выхода, включающийся при пуске
Выход При пуске	Вых пуск	ВЫХОД	
Выход При пуске	Вых пуск	ВЫХОД	
Выход При пуске	Вых пуск	ВЫХОД	
Пауза перед пуском	Пауза до	ВРЕМЯ	Пауза перед пуском
Сохранение после пуска	Сохранен	ВРЕМЯ	Время сохранение состояния тревоги после пуска

В исходном состоянии (после включения питания или после выхода из режима конфигурирования) считается, что луч находится в норме, в ручном режиме (т.е. автоматика отключена).

В луче постоянно контролируется состояние входа «Шлейф сигнализации».

Если «Шлейф сигнализации» переходит в состояние СРАБОТАЛ, то, **не зависимо от состояния автоматики**, включаются оба выхода «Выход Тревога» и «Выход Тревога управ», а на индикатор прибора выдается сообщение ПОЖАР.

Если луч находится в ручном режиме, то после пропадания состояния СРАБОТАЛ у «Шлейф сигнализации», выходы «Выход Тревога» и выход «Выход Тревога управ» выключаются.

Если же луч находится в режиме автоматического пуска (автоматика включена), то запускается выполнения процедуры пуска и оба выхода «Выход Тревога» и «Выход Тревога управ» будут оставаться включенными до завершения этой процедуры.

Отключение выхода «Выход Тревога управ» также произойдет, если вход «Выключить тревогу управ» будет активирован (т.е. перейдет в состояние СРАБОТАЛ).

Если «Шлейф сигнализации» переходит в состояние ВНИМАНИЕ, то включается «Выход Внимание», а на индикатор прибора выдается сообщение ВНИМАНИЕ. После пропадания состояния ВНИМАНИЕ у «Шлейф сигнализации», этот выход выключается.

Если нажата кнопка «Дистанционный пуск», то запускается выполнение процедуры пуска не зависимо от режима работы луча (ручной или автоматический).

Процедура пуска выполняется следующим образом:

- включается «Выход Перед пуском», устанавливается флаг состояния луча "Флаг 4";
- выдерживается «Пауза перед пуском»;
- отключается «Выход Перед пуском», включается «Выход При пуске», сбрасывается

"Флаг 4" и устанавливается "Флаг 5";

- выдерживается пауза «*Сохранение после пуска*»;
- ожидается восстановление шлейфа сигнализации (неопределенное время, пока «*Шлейф сигнализации*» не перейдет в состояние НОРМА)⁸;
- выключается «*Выход При пуске*», сбрасывается "Флаг 5" и луч переходит в исходное состояние.

Если, в процессе выполнения процедуры пуска, в течение паузы «*Пауза перед пуском*» будет активирован вход «*Контроль состояния дверей*» (т.е. двери откроются), то процедура пуска **приостанавливается** до момента перехода этого параметра в состояние НОРМА, что будет соответствовать их закрытому состоянию. Процесс приостановки процедуры пуска сопровождается неизменным состоянием выхода «*Выход Перед пуском*», а также флага состояния луча "Флаг 4".

Если, в процессе выполнения процедуры пуска, в течение паузы «*Пауза перед пуском*» будет активирован вход «*Отмена пуска*», то процедура пуска **завершается**, а именно: выключается «*Выход Перед пуском*», сбрасывается "Флаг 4", ожидается восстановление шлейфов сигнализации, луч переходит в исходное состояние.

Контроль дверей производится только при включенной автоматике. При этом, до начала выполнения процедуры пуска контроль дверей может производиться одним из двух способов в зависимости от состояния параметра «*Восст. после закрывания дверей*». Если этот параметр был задан при конфигурировании как «*Да*», то закрытие дверей (см. параметр Двери) после их открытия приведет к автоматическому восстановлению ранее включенной автоматики. В противном случае (если было задано «*Нет*»), уже при открытии дверей, произойдет отключение автоматического режима и переход в ручной режим.

Если обнаруживается неисправность любого из устройств, входящих в луч, то включается «*Выход Неисправность*», а на индикатор прибора выдается сообщение АВАРИЯ. После пропадания неисправности эти выходы выключаются.

Если нет ни тревоги, ни внимания, ни неисправности по лучу, то включаются «*Выходы Норма*». В противном случае эти выходы выключаются.

Включение и выключение автоматики сопровождаются появлением соответствующих сообщений на ЖК-индикаторе и записями в истории событий.

Входы «*Включение автоматики*» и «*Отключение автоматики*» можно вывести на одно и то же устройство, например, на кнопку НП3232 или ключ Touch Memory. В этом случае, одно нажатие на эту кнопку (или предъявление ключа) будет включать автоматику по лучу, а следующее отключать и так далее. Это позволяет сделать работу с прибором более удобной и функциональной.

Если автоматика включена, то включается «*Выход Автоматика включена*». В противном случае, этот выход выключается.

Изменения состояний луча сопровождается установкой следующих **флагов луча**:

⁸ Если в шлейф сигнализации через метки АМД и АМДШ входят извещатели, обладающие свойством защелкиваться при своем срабатывании (например, дымовые или пламени, питающиеся по шлейфу), то восстановление шлейфа подразумевает их принудительный сброс вручную, например, с кнопки на приборе.

Название флага луча	Условия, при которых флаг установлен* (* в противном случае, флаг сброшен)
Тревога	Если «Шлейф сигнализации» находится в состоянии СРАБОТАЛ.
Внимание	Если «Шлейф сигнализации» находится в состоянии ВНИМАНИЕ.
Неисправность	Если обнаруживается неисправность любого из устройств, входящих в луч напрямую или в составе группы.
Автоматика	Если автоматика включена.
Флаг 4	В процессе выполнения процедуры пуска, пока выдерживается пауза «Пауза перед пуском».
Флаг 5	В процессе выполнения процедуры пуска, пока выдерживается пауза «Сохранение после пуска».
Флаг 6	(флаг не используется)

5.4.3. Параметры одного луча охранной сигнализации и алгоритм его работы

Название параметра в конфигураторе	Название параметра на приборе	Тип	Описание
Шлейф без задержки	ШС	ВХОД	Шлейф сигнализации, формирующий тревогу без задержки.
Шлейф с задержкой	ШС зад	ВХОД	Шлейф сигнализации, формирующий тревогу с задержкой.
Включение охраны	Вкл охр	ВХОД	4 равноправных кнопки, ставящие луч на охрану.
Включение охраны	Вкл охр	ВХОД	
Включение охраны	Вкл охр	ВХОД	
Включение охраны	Вкл охр	ВХОД	
Отключение охраны	Откл охр	ВХОД	4 равноправных кнопки, снимающие луч с охраны
Отключение охраны	Откл охр	ВХОД	
Отключение охраны	Откл охр	ВХОД	
Отключение охраны	Откл охр	ВХОД	

Название параметра в конфигураторе	Название параметра на приборе	Тип	Описание
Управление охраной	Упр охр	ВХОД	Вход, управляющий состоянием охраны, т.е. и включающий и выключающий. Внимание! Анализируется текущее состояние, а не перепад.
Перевзять	Перевзть	ВХОД	2 равноправных кнопки, при нажатии которых выполняется перевзятие луча после тревоги
Перевзять	Перевзть	ВХОД	
Выход Тревога без задержки	Тревога	ВЫХОД	3 равноправных выхода, включающиеся при обнаружении тревоги без задержки
Выход Тревога без задержки	Тревога	ВЫХОД	
Выход Тревога без задержки	Тревога	ВЫХОД	
Выход Тревога с задержкой	Трев зад	ВЫХОД	3 равноправных выхода, включающиеся при обнаружении тревоги с задержкой
Выход Тревога с задержкой	Трев зад	ВЫХОД	
Выход Тревога с задержкой	Трев зад	ВЫХОД	
Выход Охрана включена	На охране	ВЫХОД	2 равноправных выхода, включающиеся при постановке луча на охрану
Выход Охрана включена	На охране	ВЫХОД	
Ожидание постановки	Ожидание	ВЫХОД	2 равноправных выхода, включающиеся на время ожидания постановки на охрану
Ожидание постановки	Ожидание	ВЫХОД	
Задержка на вход	Задержка	ВРЕМЯ	Время задержки на вход, используется для формирования сигнала на выходе «Выход Тревога с задержкой»
Автоперевзятие	Автопрвз	ФЛАГ	Разрешение автоматического перевзятия («Да» = разрешить или «Нет» = запретить)
Пауза до автоперевзятия	до првз	ВРЕМЯ	Время до автоматического перевзятия

В исходном состоянии (после включения питания или после выхода из режима конфигурирования) считается, что луч снят с охраны.

Если вход *«Включение охраны»* **переходит** в состояние СРАБОТАЛ или вход *«Управление охраной»* **находится** в состоянии СРАБОТАЛ, то включаются выходы *«Ожидание постановки»*, и прибор переходит к ожиданию постановки на охрану. Если в течение 3х секунд входы *«Шлейф без задержки»* и *«Шлейф с задержкой»* находятся в состоянии НОРМА, луч ставится на охрану, выход *«Ожидание постановки»* выключается, выход *«Выход Охрана включена»* включаются, на индикатор выдается сообщение ВЗЯТ.

ВНИМАНИЕ! С целью управления включением и отключением постановки луча на охрану, может использоваться один из двух возможных вариантов. Первый, через вход *«Управление охраной»*, который анализируется по текущему состоянию НОРМА (исходное состояние) или СРАБОТАЛ, что эквивалентно удержанию кнопки. Второй, через входы *«Включение охраны»* и *«Отключение охраны»*, которые анализируются по перепаду из состояния НОРМА в состояние СРАБОТАЛ, что эквивалентно моменту нажатия кнопки. Если же будут реализованы одновременно оба варианта, то работать будет только первый.

Если *«Отключение охраны»* переходит в состояние СРАБОТАЛ или *«Управление охраной»* находится в состоянии НОРМА, то луч снимается с охраны, выход *«Ожидание постановки»* выключается, *«Выход Охрана включена»* выключается, на индикатор выдается сообщение СНЯТ.

Если луч поставлен на охрану и *«Шлейф без задержки»* переходит в состояние отличное от НОРМА, то включаются выходы *«Выход Тревога без задержки»* и *«Выход Тревога с задержкой»*, а на индикатор прибора выдается сообщение ТРЕВОГА. Состояние "тревога" остается до снятия луча с охраны или перевзятия.

Если луч поставлен на охрану и *«Шлейф с задержкой»* переходит в состояние отличное от НОРМА, то включается выход *«Выход Тревога без задержки»*, выдерживается пауза, указанная в параметре *«Задержка на вход»* и включается выход *«Выход Тревога с задержкой»*, на индикатор прибора выдается сообщение ТРЕВОГА. Состояние "тревога" остается до снятия луча с охраны или перевзятия.

Если луч находится в состоянии "тревога", *«Шлейф без задержки»* и *«Шлейф с задержкой»* восстановились и находятся в состоянии НОРМА, флаг *«Автоперевзятие»* был установлен при конфигурировании в «Нет», и активирован вход *«Перевзять»*, то луч ставится на охрану, выходы *«Выход Тревога без задержки»* и *«Выход Тревога с задержкой»* выключаются, на индикатор выдается сообщение ВЗЯТ.

Если флаг *«Автоперевзятие»* был установлен при конфигурировании в «Да», луч находится в состоянии "тревога", *«Шлейф без задержки»* и *«Шлейф с задержкой»* восстановились и находятся в состоянии НОРМА и прошло время, указанное в параметре *«Пауза до автоперевзятия»*, то луч автоматически ставится на охрану, выходы *«Выход Тревога без задержки»* и *«Выход Тревога с задержкой»* выключаются, на индикатор выдается сообщение ВЗЯТ.

Входы *«Включение охраны»* и *«Отключение охраны»* можно вывести на одно и то же устройство, например, на кнопку НП3232 или ключ Touch Memoгу. В этом случае, одно нажатие на эту кнопку (или предъявление ключа) будет ставить луч на

охрану, а следующее снимать луч с охраны и так далее. Это позволяет сделать работу с прибором более удобной и функциональной.

Изменения состояний луча сопровождается установкой следующих **флагов луча**:

Название флага луча	Условия, при которых флаг установлен* (* в противном случае, флаг сброшен)
Тревога	Если «Шлейф без задержки» переходит в состояние СРАБОТАЛ. А также, если «Шлейф с задержкой» переходит в состояние СРАБОТАЛ и истекла пауза «Задержка на вход».
Внимание	(не используется)
Неисправность	Если обнаруживается неисправность любого из устройств, входящих в луч напрямую или в составе группы.
Автоматика	Если луч поставлен на охрану.
Флаг 4	При ожидании постановки луча на охрану, синхронно с выходом «Ожидание постановки».
Флаг 5	Пока выдерживается пауза, указанная в параметре «Задержка на вход».
Флаг 6	(флаг не используется)

5.4.4. Параметры одного луча контроля состояния (клапана, задвижки и т.п.)

Название параметра в конфигураторе	Название параметра на приборе	Тип	Описание
Сигнал об активации	ШС акт	ВХОД	Шлейф, сигнализирующий о текущем положении клапана. По сути, это датчик его открытого положения. НОРМА – клапан не открыт ⁹ , СРАБОТАЛ – клапан открыт.
Сигнал об исходном	ШС исх	ВХОД	Шлейф, сигнализирующий о текущем положении клапана. По сути, это датчик его закрытого положения. НОРМА - не закрыт, СРАБОТАЛ – клапан закрыт. Данный параметр можно не

⁹ Здесь и далее термины "открыт" и "закрыт" применяются условно, как для клапана дымоудаления. "Закрыт" - это исходное состояние, дежурный режим. "Открыт" - это состояние после активации клапана. Для огнезадерживающих клапанов фактические состояния будут противоположные.

Название параметра в конфигураторе	Название параметра на приборе	Тип	Описание
			использовать.
Выход Исходное состояние	Исходное	ВЫХОД	2 равноправных выхода, включающиеся при обнаружении закрытого состояния клапана, когда «ШС акт» = НОРМА и «ШС исх» = СРАБОТАЛ (если параметр «ШС исх» используется).
Выход Исходное состояние	Исходное	ВЫХОД	
Выход Промежуточное состояние	Промежут	ВЫХОД	2 равноправных выхода, включающиеся при обнаружении промежуточного состояния, когда: 1. «ШС акт» = НОРМА и «ШС исх» = НОРМА; 2. «ШС акт» = ВНИМАНИЕ и «ШС исх» не используется. Если «конт.пер» = «Да», то время включения выхода ограничено параметром «врем.пер».
Выход Промежуточное состояние	Промежут	ВЫХОД	
Выход Активированное состояние	Активир	ВЫХОД	2 равноправных выхода, включающиеся при обнаружении открытого состояния клапана, когда «ШС акт» = СРАБОТАЛ и «ШС исх» = НОРМА, либо «ШС исх» не используется.
Выход Активированное состояние	Активир	ВЫХОД	
Выход Заклинил	Заклин.	ВЫХОД	2 равноправных выхода, включающиеся при обнаружении заклинивания клапана, когда: 1. «ШС акт» = НОРМА, «ШС исх» = НОРМА, «конт.пер» = «Да» и «врем.пер» истекло. 2. «ШС акт» = ВНИМАНИЕ, «ШС исх» не используется, «конт.пер» = «Да» и «врем.пер» истекло. На ЖК-индикатор прибора выдается сообщение ЗАКЛИНИЛ.
Выход Заклинил	Заклин.	ВЫХОД	
Выход Неисправность	Авария	ВЫХОД	2 равноправных выхода, включающиеся при неисправности по лучу, а именно: 1. при неисправности любого из входящего в него устройства.
Выход Неисправность	Авария	ВЫХОД	

Название параметра в конфигураторе	Название параметра на приборе	Тип	Описание
			2. когда «ШС акт» = СРАБОТАЛ, «ШС исх» = СРАБОТАЛ и «конт.пер» = «Нет». На ЖК-индикатор прибора выдается сообщение АВАРИЯ.
Время переключения	врем.пер	ВРЕМЯ	Максимальное время переключения клапана. Анализируется только, если «конт.пер» = «Да».
Контроль времени переключения	конт.пер	ФЛАГ	Включение контроля времени переключения клапана, а именно контроль за временем нахождения клапана в промежуточном состоянии.

С помощью лучей данного типа можно организовывать направления **контроля состояния** различных видов клапанов, задвижек, вентиляторов подпора воздуха, вентиляторов дымоудаления и другого разнообразного технологического оборудования.

На практике, направления контроля состояния различного оборудования нередко объединяют с направлениями **управления состоянием** этого оборудования.

Изменения состояний луча сопровождается установкой следующих **флагов луча**:

Название флага луча	Условия, при которых флаг установлен* (* в противном случае, флаг сброшен)
Тревога	(флаг не используется)
Внимание	(флаг не используется)
Неисправность	Синхронно с выходом «Выход Неисправность».
Автоматика	(флаг не используется)
Флаг 4	Клапан закрыт.
Флаг 5	Клапан открыт.
Флаг 6	Клапан заклинил.

5.4.5. Параметры одного луча управления состоянием (клапана, задвижки и т.п.)

Название параметра в конфигураторе	Название параметра на приборе	Тип	Описание
Включить автоматически	вкл А	ВХОД	2 равноправных сигнала на открытие, состояние СРАБОТАЛ по которому переводит клапан в открытое состояние при разрешенном автоматическом управлении (« блок А »=НОРМА).
Включить автоматически	вкл А	ВХОД	
Блокировка автоматики	блок А	ВХОД	Сигнал, запрещающий автоматическое управление. На ручное управление не действует.
Отключить автоматически	откл А	ВХОД	2 равноправных сигнала на закрытие, переводящий клапан в закрытое состояние при разрешенном автоматическом управлении (« блок А »=НОРМА).
Отключить автоматически	откл А	ВХОД	
Автоотключение	автооткл	ФЛАГ	Флаг, разрешающий (= «Да») или запрещающий (= «Нет») автоматическое закрытие клапана при пропадании сигнала на открытие с параметра « вкл А ».
Включить ручную	вкл Р	ВХОД	3 равноправных кнопки, переводящие клапан в открытое состояние при ручном управлении.
Включить ручную	вкл Р	ВХОД	
Включить ручную	вкл Р	ВХОД	
Отключить ручную	откл Р	ВХОД	3 равноправных кнопки, переводящие клапан в закрытое состояние при ручном управлении.
Отключить ручную	откл Р	ВХОД	
Отключить ручную	откл Р	ВХОД	
Блокировка включения	блок.вкл	ВХОД	Сигнал, запрещающий перевод клапана в открытое состояние. Действует как для автоматического управления, так и для ручного.
Блокировка	блок.отк	ВХОД	Сигнал, запрещающий перевод кла-

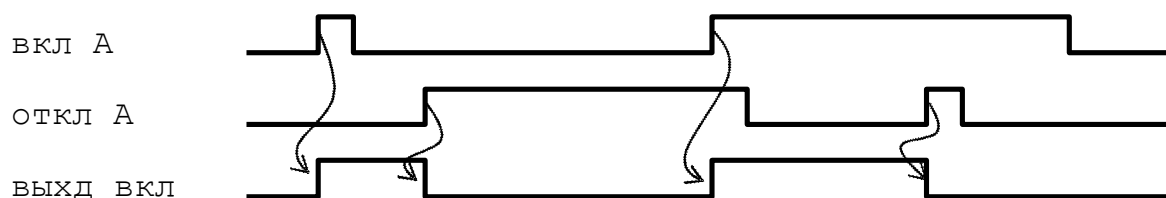
Название параметра в конфигураторе	Название параметра на приборе	Тип	Описание
отключения			пана в закрытое состояние. Действует как для автоматического управления, так и для ручного
Блокировка общая	блокиров	ВХОД	2 равноправных сигнала, запрещающие любое управление клапаном. Действует как для автоматического управления, так и для ручного.
Блокировка общая	блокиров	ВХОД	
Управляемый выход вкл	выхд вкл	ВЫХОД	Выход, управляющий открытием клапана. Включается для открывания, выключается для закрывания.
Управляемый выход откл	выхд отк	ВЫХОД	Выход, управляющий закрытием клапана. Включается для закрывания, выключается для открывания.
Выход Неисправность	Авария	ВЫХОД	2 равноправных выхода, включающиеся при неисправности по лучу.
Выход Неисправность	Авария	ВЫХОД	

С помощью лучей данного типа можно организовывать направления **управления состоянием** различных видов клапанов, задвижек, вентиляторов подпора воздуха, вентиляторов дымоудаления и другого разнообразного технологического оборудования.

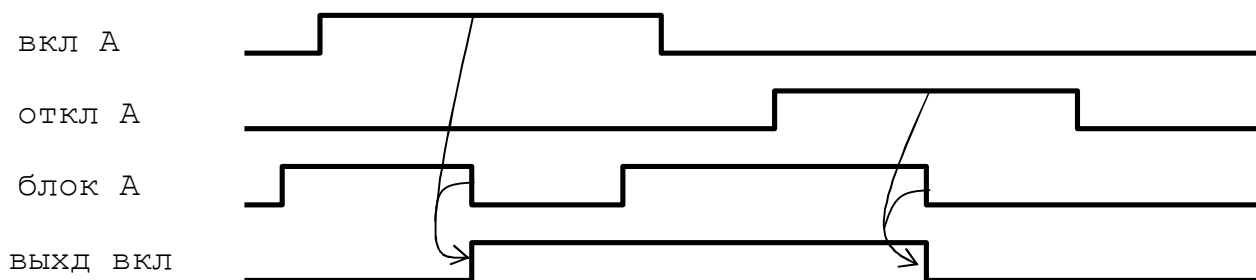
На практике, управление состоянием различного оборудования не редко объединяют с направлениями контроля за состоянием этого оборудования (см. п. 5.4.4).

Луч позволяет управлять клапаном, как в ручном, так и в автоматическом режиме. Запретом автоматического управления управляет входной сигнал «Блокировка автоматики». Ручное управление этим сигналом не блокируется.

Управляющим сигналом по входам «Включить автоматически», «Отключить автоматически», «Включить вручную», «Отключить вручную» является переход входного сигнала из нормального состояния в активное. Дальнейшее удержание входного сигнала в активном состоянии не является сигналом управления. На рисунке представлен пример, показывающий влияние сигналов управления на состояние выхода (состояние НОРМА – это нижний уровень, состояние СРАБОТАЛ – верхний):

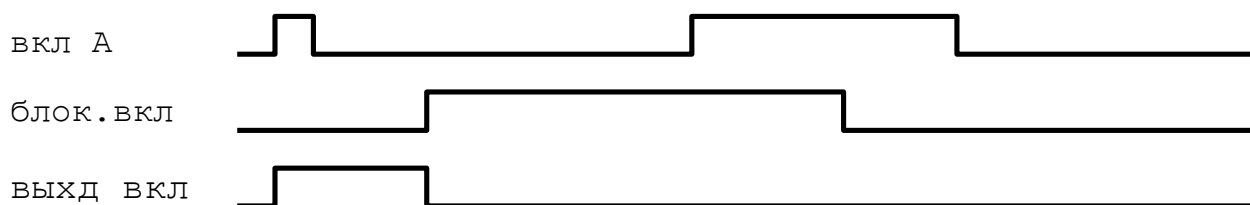


Пропадание сигнала блокировки автоматического управления вызовет включение или отключение выхода, если управляющий сигнал будет активен. Пример такой ситуации приведен на рисунке:



При одновременном появлении команд на включение и на отключение, приоритет будет у сигнала отключения.

Сигналы блокировки «Блокировка включения», «Блокировка отключения», «Блокировка общая» действуют всегда. При наличии сигнала «Блокировка включения» выключается выход «Управляемый выход вкл». При наличии сигнала «Блокировка отключения» выключается выход «Управляемый выход откл». При наличии сигнала «Блокировка общая» выключаются выходы «Управляемый выход вкл» и выход «Управляемый выход откл». Пропадание сигнала блокировки не вызывает включение выхода, даже если сигнал на включение еще сохраняется. Пример работы сигнала «Блокировка включения» приведен на рисунке:



Выходные сигналы «Управляемый выход вкл» и «Управляемый выход откл», при отсутствии блокировок, работают в противофазе, т.е. в исходном состоянии (после включения питания или после выхода из режима конфигурирования) «Управляемый выход вкл» выключен, а «Управляемый выход откл» включен. При включении «Управляемый выход вкл» отключается «Управляемый выход откл». При появлении сигнала блокировки противофазность может нарушиться (см. предыдущий абзац про работу сигналов блокировки)

Если обнаруживается неисправность любого из устройств, входящих в луч, то включаются выходы «Выход Неисправность», а на индикатор прибора выдается сообщение АВАРИЯ. После пропадания неисправности выходы «Выход Неисправность» выключаются.

Изменения состояний луча сопровождается установкой следующих **флагов луча**:

Название флага луча	Условия, при которых флаг установлен* (* в противном случае, флаг сброшен)
Тревога	(флаг не используется)
Внимание	(флаг не используется)
Неисправность	Если обнаруживается неисправность любого из устройств, входящих в луч напрямую или в составе группы.
Автоматика	(флаг не используется)
Флаг 4	Управляемый выход вкл
Флаг 5	(флаг не используется)
Флаг 6	(флаг не используется)

5.4.6. Параметры одного луча управления насосной водяного пожаротушения

Название параметра в конфигура- торе	Название па- раметра на приборе	Тип	Описание
Автоматиче- ский пуск	авт пуск	ВХОД	Сигнал, активация которого приводит к выполнению процедуры пуска насосов при работе в режиме автоматического управления (см. «вкл.авт.»). Активируется по перепаду из состояния НОРМА в состояние СРАБОТАЛ, что эквивалентно нажатию кнопки.
Включение автоматики	вкл.авт.	ВХОД	2 равноправных кнопки, переводящие луч в режим автоматического управления . Активизируется по перепаду в состояние СРАБОТАЛ (по нажатию кнопки).
Включение автоматики	вкл.авт.	ВХОД	
Отключение автоматики	отк.авт.	ВХОД	Кнопка, отключающая в луче режим автоматического управления. Активизируется по перепаду в состояние СРАБОТАЛ (по нажатию кнопки).
Блокировка вкл. автома- тики	Блок.авт	ВХОД	Кнопка, нажатие и удержание которой отключает в луче режим автоматического управления и блокирует его дальнейшее включение. Активизируется по уровню в состоянии СРАБОТАЛ (по удержанию кнопки).
Выход Ав- томатика	Авт.вкл.	ВЫХОД	2 равноправных сигнала, включающиеся

Название параметра в конфигураторе	Название параметра на приборе	Тип	Описание
включена			при нахождении луча в режиме автоматического управления (см. параметры управления режимом « вкл.авт. » и « отк.авт. »).
Выход Автоматика включена	Авт.вкл.	ВЫХОД	
Блокировка авт. пуска	Блокир.А	ВХОД	2 равноправных сигнала, блокирующие включение насосов по сигналу « авт пуск ».
Блокировка авт. пуска	Блокир.А	ВХОД	
Дистанционный пуск	дис пуск	ВХОД	2 равноправных кнопки, запускающие процедуру пуска насосов независимо от режима работы (ручной/автоматический) и состояния сигнала « Блокир.А ». Активизируется по перепаду в состояние СРАБОТАЛ (по нажатию кнопки).
Дистанционный пуск	дис пуск	ВХОД	
Блокировка общая	блокиров	ВХОД	3 равноправных сигнала, состояние СРАБОТАЛ по которому блокирует включение насосов независимо от режима работы (ручной/автоматический) и состояния сигналов « авт пуск » и « дис пуск ».
Блокировка общая	блокиров	ВХОД	
Блокировка общая	блокиров	ВХОД	
Включить насос Н1	Вкл Н1	ВХОД	2 равноправных кнопки ручного включения насоса №1 независимо от режима работы (ручной/автоматический) и состояния
Включить насос Н1	Вкл Н1	ВХОД	
Отключить насос Н1	Отк Н1	ВХОД	2 равноправных кнопки ручного отключения насоса №1 независимо от режима работы (ручной/автоматический) и состояния сигналов блокировки.
Отключить насос Н1	Отк Н1	ВХОД	
Включить насос Н2	Вкл Н2	ВХОД	2 равноправных кнопки ручного включения насоса №2 независимо от режима работы (ручной/автоматический) и состояния
Включить насос Н2	Вкл Н2	ВХОД	
Отключить насос Н2	Отк Н2	ВХОД	2 равноправных кнопки ручного отключения насоса №2 независимо от режима работы (ручной/автоматический) и состояния сигналов блокировки.
Отключить насос Н2	Отк Н2	ВХОД	

Название параметра в конфигурации	Название параметра на приборе	Тип	Описание
Выход включения Н1	Н1 вкл	ВЫХОД	Выход, управляющий включением насоса №1. Выход включается: 1. при выполнении автоматического пуска насосов; 2. при ручном включении насоса (см. « Вкл Н1 »).
Выход отключения Н1	Н1 отк	ВЫХОД	Выход, управляющий отключением насоса №1. Выход включается: 1. в исходном состоянии; 2. при выполнении и завершении автоматического пуска насосов; 3. при ручном отключении насоса (см. « Отк Н1 »).
Выход включения Н2	Н2 вкл	ВЫХОД	Выход, управляющий включением насоса №2. Выход включается: 1. при выполнении автоматического пуска насосов; 2. при ручном включении насоса (см. « Вкл Н2 »).
Выход отключения Н2	Н2 отк	ВЫХОД	Выход, управляющий отключением насоса №2. Выход включается: 1. в исходном состоянии; 2. при выполнении и завершении автоматического пуска насосов; 3. при ручном отключении насоса (см. « Отк Н2 »).
Сигнал Вода пошла	вода ОК	ВХОД	Сигнал о появлении рабочего давления на выходе насоса. НОРМА - нет давления, СРАБОТАЛ - вода пошла.
Время выхода на режим	вр.запуск	ВРЕМЯ	Время, в течение которого ожидается появление рабочего давления на выходе насоса 1 в режиме автоматического пуска. ПРИМЕЧАНИЕ! Обычно, значение данного параметра устанавливается отличным от нуля (до 8000 сек.). Иначе (при « вр.запуск »=0 сек.), параметр не учитывается.
Время работы	вр.работ	ВРЕМЯ	Время, в течение которого останется

Название параметра в конфигураторе	Название параметра на приборе	Тип	Описание
ты			включенным рабочий насос в режиме автоматического пуска. ПРИМЕЧАНИЕ! Обычно, значение данного параметра устанавливается отличным от нуля (до 8000 сек.). Иначе (при «вр.работ»=0 сек.), параметр не учитывается.
Выход Неисправность	Авария	ВЫХОД	2 равноправных выхода, включающиеся при неисправности по лучу.
Выход Неисправность	Авария	ВЫХОД	

Луч позволяет управлять одной насосной водяного или пенного пожаротушения (противопожарного водопровода и т.п.). При этом реализуется автоматическое управление с переходом на резервный насос в случае не выхода за отведенное время на рабочий режим основного насоса. Сигнал на запуск насосов может приходить:

- с направления пожарной сигнализации (например, для дренчерных систем пожаротушения);
- с электроконтактных манометров (например, для спринклерных систем пожаротушения);
- с узлов управления;
- с датчиков потока;
- с различных комбинаций различных источников.

Для управления системой водяного тушения с тремя насосами (запускаются два из трех), при конфигурировании формируются два луча данного типа. В первом луче в качестве насоса №1 указывается 1-й основной насос, а в качестве 2-го - резервный. Во втором луче в качестве насоса №1 указывается 2-й основной насос, а в качестве 2-го – тот же резервный.

Для управления системой пенного пожаротушения, также формируются два луча данного типа. Первый луч связывают с водяными насосами, а второй – с насосами-дозаторами.

В **исходном состоянии** (после включения питания или после выхода из режима конфигурирования и др.) оба насоса выключены (выходы «Включить насос Н1» и «Включить насос Н2» отключены, а выходы «Отключить насос Н1» и «Отключить насос Н2» включены), автоматический режим управления выключен.

Управление включением и отключением автоматического режима осуществляется с помощью входных сигналов «Включение автоматики» и «Отключение автоматики». Текущее состояние автоматики отображается на выходах «Выход Автоматика включена».

Алгоритм выполнения **автоматического пуска насосов** следующий:

- включается основной насос (выход «Включить насос Н1» включается, а выход «Отключить насос Н1» отключается), устанавливается флаг состояния луча "Флаг 4";
- ожидается время, установленное в параметре «Время выхода на режим». При этом анализируется состояние сигнала вода ОК. Если он появляется, то система считается успешно запущенной;
- если за установленное в параметре «Время выхода на режим» время сигнал вода ОК не появился, то основной насос №1 отключается (выход «Включить насос Н1» отключается, а выход «Отключить насос Н1» включается), а резервный насос №2 включается (выход «Включить насос Н2» включается, а выход «Отключить насос Н2» отключается) и система считается запущенной;
- после запуска системы сбрасывается флаг состояния луча "Флаг 4", устанавливается флаг состояния луча "Флаг 5", выдерживается пауза на установленное в параметре «Время работы» время;
- после окончания работы производится отключение основного и резервного насосов, сбрасывается флаг состояния луча "Флаг 5".

Если появляются сигналы ручного управления насосами (активируется любой из входов «Включить насос Н1», «Отключить насос Н1», «Включить насос Н2», «Отключить насос Н2»), то автоматический режим управления насосами выключается, процедура пуска насосов прекращается (состояние сигналов управления насосами остается таким, каким оно было в момент прекращения процедуры пуска), устанавливается флаг состояния луча "Флаг 6". Управление насосами производится по входным сигналам «Включить насос Н1», «Отключить насос Н1», «Включить насос Н2», «Отключить насос Н2».

Входы «Включение автоматики» и «Отключение автоматики» можно вывести на одно и то же устройство, например, на кнопку НП3232 или ключ Touch Memory. В этом случае, одно нажатие на эту кнопку (или предъявление ключа) будет ставить луч на охрану, а следующее снимать луч с охраны и так далее. Это позволяет сделать работу с прибором более удобной и функциональной.

При завершении процедуры пуска любым из возможных способов, а также при нажатии кнопок «Отключить насос Н1» или «Отключить насос Н2», луч переходит в **исходное состояние** с 5-ти секундной задержкой. В течение этого времени луч находится исключительно в ручном управлении.

Если какой-либо из насосов (или оба) остается включенным в ручную с помощью кнопок «Включить насос Н1» и/или «Включить насос Н2», то все остальные параметры луча временно не анализируются.

Изменения состояний луча сопровождается установкой следующих **флагов луча**:

Название флага луча	Условия, при которых флаг установлен* (* в противном случае, флаг сброшен)
Тревога	(флаг не используется)
Внимание	(флаг не используется)

Название флага луча	Условия, при которых флаг установлен* (* в противном случае, флаг сброшен)
Неисправность	Если обнаруживается неисправность любого из устройств, входящих в луч напрямую или в составе группы.
Автоматика	Если автоматика включена.
Флаг 4	При ожидании выхода на рабочий режим основного насоса в течение времени « <i>Время выхода на режим</i> ».
Флаг 5	Когда включен любой из насосов в течение времени « <i>работы</i> ».
Флаг 6	При активированном ручном управлении. На 5 сек. после последнего нажатия на любую из кнопок ручного управления.

5.4.7. Параметры одного луча Ретрансляция

Название параметра в конфигураторе	Название параметра на приборе	Тип	Описание
Вход 1	вход 1	ВХОД	Входной сигнал 1.
Выход 1	выход 1	ВЫХОД	2 равноправных выхода, включающиеся, если « вход 1 » = СРАБОТАЛ или ВНИМАНИЕ. В противном случае, выход отключается.
Выход 1	выход 1	ВЫХОД	
Выход 1 инв	выход-1	ВЫХОД	Выход, состояние которого инверсное относительно состояния выхода « выход 1 ».
Вход 2	вход 2	ВХОД	Входной сигнал 2.
Выход 2	выход 2	ВЫХОД	2 равноправных выхода, включающиеся, если « вход 2 » = СРАБОТАЛ или ВНИМАНИЕ. В противном случае, выход отключается.
Выход 2	выход 2	ВЫХОД	
Выход 2 инв	выход-2	ВЫХОД	Выход, состояние которого инверсное относительно состояния выхода « выход 2 ».
Вход 3	вход 3	ВХОД	Входной сигнал 3.
Выход 3	выход 3	ВЫХОД	2 равноправных выхода, включающиеся, если « вход 3 » = СРАБОТАЛ или ВНИМАНИЕ. В противном случае, выход отключается.
Выход 3	выход 3	ВЫХОД	
Выход 3 инв	выход-3	ВЫХОД	Выход, состояние которого инверсное относительно состояния выхода « выход 3 ».
Вход 4	вход 4	ВХОД	Входной сигнал 4.
Выход 4	выход 4	ВЫХОД	2 равноправных выхода, включающиеся,

Название параметра в конфигура- торе	Название параметра на приборе	Тип	Описание
Выход 4	выход 4	ВЫХОД	если « вход 4 » = СРАБОТАЛ или ВНИМАНИЕ. В противном случае, выход отключается.
Выход 4 инв	выход-4	ВЫХОД	Выход, состояние которого инверсное относительно состояния выхода « выход 4 ».
Вход 5	вход 5	ВХОД	Входной сигнал 5.
Выход 5	выход 5	ВЫХОД	2 равноправных выхода, включающиеся, если « вход 5 » = СРАБОТАЛ или ВНИМАНИЕ. В противном случае, выход отключается.
Выход 5	выход 5	ВЫХОД	
Выход 5 инв	выход-5	ВЫХОД	Выход, состояние которого инверсное относительно состояния выхода « выход 5 ».
Вход 6	вход 6	ВХОД	Входной сигнал 6.
Выход 6	выход 6	ВЫХОД	2 равноправных выхода, включающиеся, если « вход 6 » = СРАБОТАЛ или ВНИМАНИЕ. В противном случае, выход отключается.
Выход 6	выход 6	ВЫХОД	
Выход 6 инв	выход-6	ВЫХОД	Выход, состояние которого инверсное относительно состояния выхода « выход 6 ».
Вход 7	вход 7	ВХОД	Входной сигнал 7.
Выход 7	выход 7	ВЫХОД	2 равноправных выхода, включающиеся, если « вход 7 » = СРАБОТАЛ или ВНИМАНИЕ. В противном случае, выход отключается.
Выход 7	выход 7	ВЫХОД	
Выход 7 инв	выход-7	ВЫХОД	Выход, состояние которого инверсное относительно состояния выхода « выход 7 ».

Этот луч позволяет передавать сигналы с входа на выход в прямом и инверсном виде, не формируя каких-либо сообщений на индикаторе. Лучи данного типа могут применяться, например, для работы с флагами состояния приборов (собственного, ведущего и ведомых), а именно:

- для их приема от других приборов и передачи в параметры собственных лучей;
- для их прямой ретрансляции (без собственной обработки) между ведущим и ведомыми приборами (в любом направлении);
- для передачи флагов собственного состояния ведущему и/или ведомым приборам.

Это позволяет организовать гибкое взаимодействие между приборами в единой распределенной системе.

Также, лучи данного типа могут применяться для прямого вывода информации с входов на выходы по принципу «есть входной сигнал – выход включен» и других различных целей.

При активации сигнала вход 1 устанавливается флаг состояния луча "Флаг 4", при деактивации сигнала флаг состояния луча сбрасывается.

При активации сигнала вход 2 устанавливается флаг состояния луча "Флаг 5", при деактивации сигнала флаг состояния луча сбрасывается.

При активации сигнала вход 3 устанавливается флаг состояния луча "Флаг 6", при деактивации сигнала флаг состояния луча сбрасывается.

Изменения состояний луча сопровождается установкой следующих **флагов луча**:

Название флага луча	Условия, при которых флаг установлен* (* в противном случае, флаг сброшен)
Тревога	(флаг не используется)
Внимание	(флаг не используется)
Неисправность	Если обнаруживается неисправность любого из устройств, входящих в луч напрямую или в составе группы.
Автоматика	(флаг не используется)
Флаг 4	Когда вход 1 активирован.
Флаг 5	Когда вход 2 активирован.
Флаг 6	Когда вход 3 активирован.

5.4.8. Параметры одного луча Контроль аварии

Название параметра в конфигураторе	Название параметра на приборе	Тип	Описание
Датчик аварии	Датчик	ВХОД	Сигнал об аварии с контролируемого датчика.
Выход аварии	выход	ВЫХОД	3 равноправных выхода, включающиеся, если «Датчик» = СРАБОТАЛ. В противном случае выключается.
Выход аварии	выход	ВЫХОД	
Выход аварии	выход	ВЫХОД	
Авария датчика	Авария д	ВЫХОД	2 равноправных выхода, включающиеся, если «Датчик» = НЕИСПРАВНОСТЬ. В противном случае выключается.
Авария датчика	Авария д	ВЫХОД	
Авария общая	Авар общ	ВЫХОД	2 равноправных выхода, включающиеся при неисправности по лучу, а так же если «Датчик» = СРАБОТАЛ. При этом
Авария общая	Авар общ	ВЫХОД	

Название параметра в конфигура- торе	Название параметра на приборе	Тип	Описание
			на индикатор прибора выдается сообщение АВАРИЯ.

Этот луч позволяет контролировать состояние какого-либо датчика, имеющего на своем выходе нормально-замкнутые или нормально-разомкнутые сухие контакты. Примером могут служить электроконтактные манометры, концевики, датчики состояния различного технологического оборудования и т.п. При активации датчика на индикаторе появится сообщение ОТКАЗ, однако есть возможность изменить текст сообщения (см. настройка замещающих сообщений в РУКОВОДСТВЕ ПО РАБОТЕ С ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ).

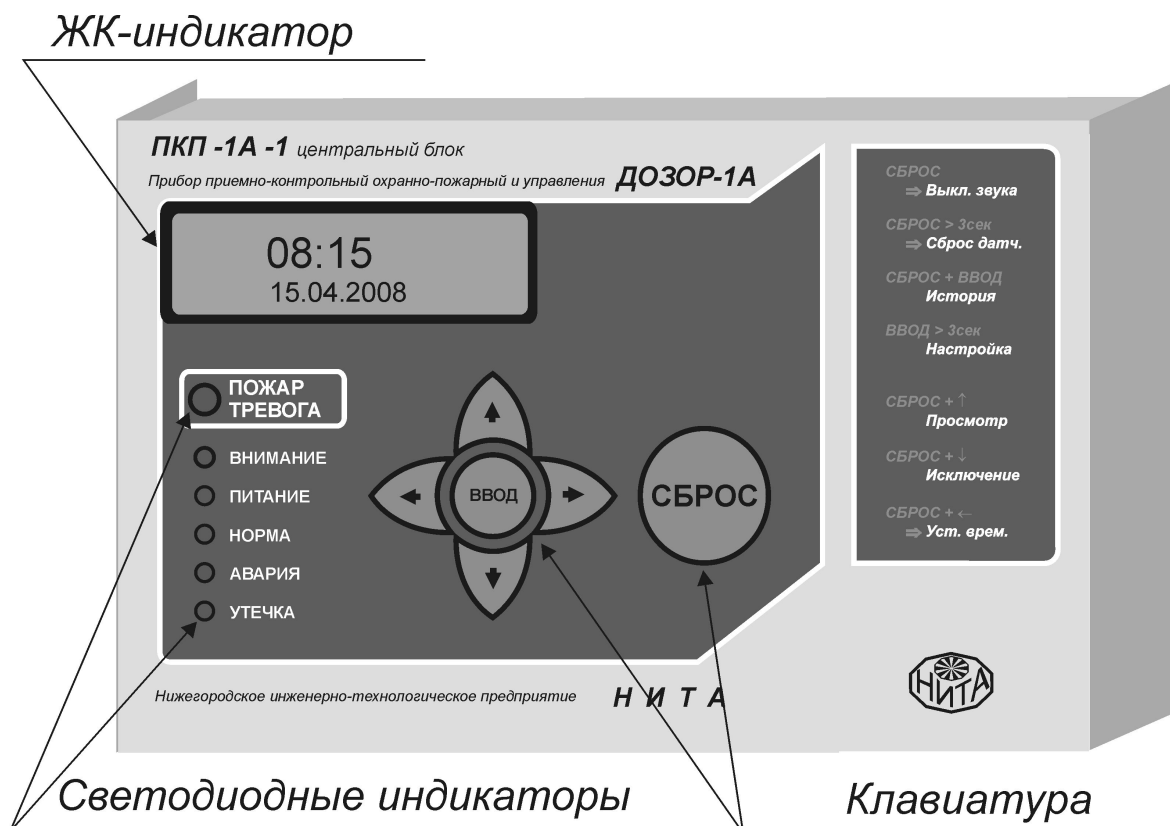
Изменения состояний луча сопровождается установкой следующих **флагов луча**:

Название флага луча	Условия, при которых флаг установлен* (* в противном случае, флаг сброшен)
Тревога	(флаг не используется)
Внимание	(флаг не используется)
Неисправность	Синхронно с выходом «Авария общая».
Автоматика	(флаг не используется)
Флаг 4	(флаг не используется)
Флаг 5	(флаг не используется)
Флаг 6	(флаг не используется)

6. Работа с прибором

6.1. Органы индикации и управления

Внешний вид прибора приведен на рисунке:



ЖК индикатор – жидкокристаллический индикатор, графический (с различными шрифтами), предназначен для вывода информации о текущем состоянии прибора, обнаруженных тревогах, неисправностях, пунктах меню при его конфигурировании и т.п.;

Клавиатура – состоит из кнопок \downarrow , \uparrow , \leftarrow , \rightarrow , СБРОС и ВВОД, предназначена для управления прибором;

Светодиодные индикаторы - отображают текущее состояние прибора:

ПОЖАР/ТРЕВОГА - светится красным при наличии "пожара" или "тревоги";

внимание- светится красным при наличии ситуации "внимание";

питание - светится зеленым при наличии внешнего питания 12В;

норма - светится зеленым при полностью нормальном состоянии прибора, а именно, норме по всем его лучам, норме его кольца (адресный шлейф должен быть либо закольцован между клеммами «ША1» и «ША2», либо зашунтирован между ними) и т.д.;

авария - светится красным при какой-либо неисправности в системе (неисправность любого из сконфигурированных устройств, утечки на землю, обрыв адресного шлейфа и т.п.), мигает красным при наличии ошибок в конфигурации, в противном случае выключен;

утечка - светится красным при наличии утечки между адресным шлейфом и землей.

6.2. Подготовка к работе (монтаж, подключение)

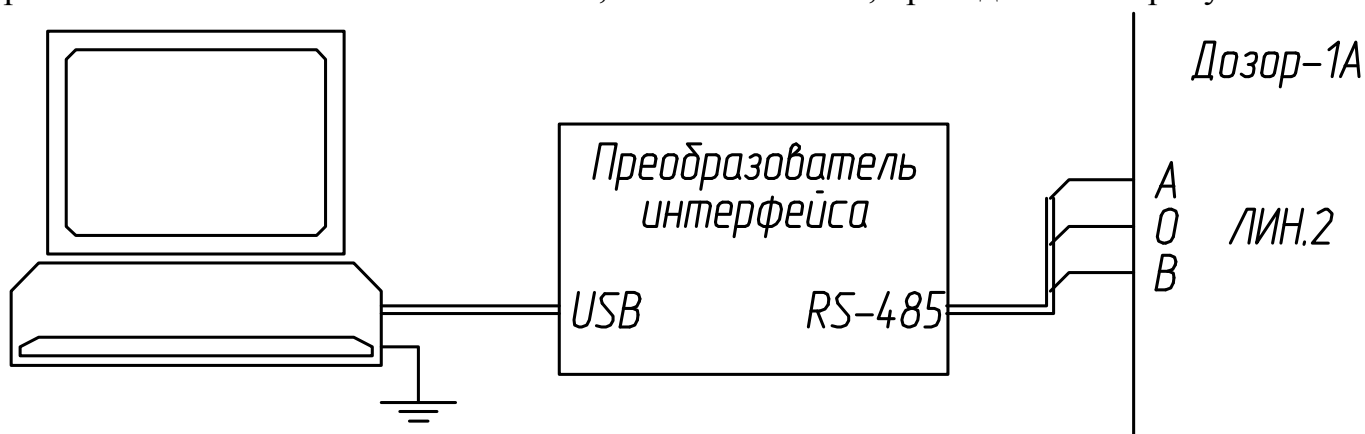
Крепление прибора производится через два крепежных отверстия. Габаритные и установочные размеры приведены в приложении на рисунке 1. При монтаже и подключении следует исключить попадание металлической стружки, обрезков проводов и т.п. предметов внутрь корпуса прибора через крепежные отверстия и другие доступные места.

После подачи внешнего питания 12В прибор выполняет процедуру **самотестирования** (проверяет работоспособность своей аппаратной части, а также записанной конфигурации), **тестирования светодиодной индикации** (методом поочередного включения каждого светодиода на непродолжительное время) и переходит в **дежурный режим** (см. п. 6.4).

Прибор может работать в одном из двух режимов: **дежурном** режиме или режиме **конфигурирования** (см. п. 7).

Перевод прибора в соответствующий режим работы производится либо вручную с клавиатуры прибора, либо автоматически с внешнего компьютера. В ручном режиме доступны не все возможности по настройке (конфигурированию) прибора. Наиболее полно возможности прибора могут быть использованы при конфигурировании с компьютера. Созданная пользователем конфигурация записывается в энергонезависимую память прибора, хранится в ней и автоматически проверяется при каждом включении прибора, а также при каждом переходе из режима конфигурирования в дежурный режим. В случае обнаружения ошибок, начинает мигать светодиод «АВАРИЯ», а в историю событий заносится сообщение об этом.

Подключение компьютера к прибору производится по интерфейсу RS-485 линии 2. Подключение прибора к USB порту компьютера осуществляется через преобразователь USB-RS485 ПИ1 или ПИ2, согласно схемы, приведенной на рисунке:



6.3. Настройка параметров ЖК-индикатора

Жидкокристаллический индикатор прибора имеет регулируемую контрастность. Пользователь имеет возможность произвести индивидуальную настройку качества изображения индикатора.

Для входа в режим изменения параметров ЖК-индикатора, необходимо выполнить следующие действия:

1. Выключить питание прибора;
2. Нажать и удерживать кнопку ВВОД;
3. Включить питание прибора;
4. Дождаться входа в режим настройки контрастности, который сопровождается двойным коротким звуковым сигналом и экраном с надписью «Установка контрастности»;
5. Отпустить удерживаемую кнопку ВВОД;
6. Прибор будет производить непрерывное плавное изменение уровня контрастности индикатора;
7. Дождаться примерного устраиваемого значения и один раз нажать ВВОД;
8. Произвести точную настройку уровня контрастности кнопками \leftarrow и \rightarrow ;
9. Нажать ВВОД.

После этого, выставленное значение контрастности будет запомнено. Прибор перейдет в дежурный режим.

6.4. Работа прибора в дежурном режиме

В дежурный режим прибор попадает как при его включении, так и при выходе из режима конфигурирования.

В дежурном режиме прибор проводит постоянный циклический опрос устройств, **заданных в конфигурации**, обработку полученной информации, ее отображение и формирование управляющих сигналов для внешних устройств.

На индикатор в этом режиме может выводиться следующая информация:

- Текущие время и дата (**основное состояние**);
- Текущее состояние адресных устройств, включая текущий уровень запыленности дымовых адресно-аналоговых датчиков;
- Список заблокированных лучей;
- Список событий, зарегистрированных прибором.

Пользователю в этом режиме доступен ряд определенных функций, переходы к которым осуществляются из основного вида. А именно:

- Просмотр состояния всех адресных устройств, включая текущий уровень запыленности дымовых адресно-аналоговых датчиков;
- Просмотр и блокировка лучей, выдающих ложные срабатывания;
- Просмотр списка событий, зарегистрированных прибором;
- Редактирование даты и времени;
- Ручной сброс сработавших дымовых датчиков и реле;
- Ввод кода для перехода в режим конфигурирования с прибора¹⁰.

¹⁰ В свою очередь, переход в режим конфигурирования **с компьютера**, а также выход из этого режима, происходят автоматически.

6.4.1. Показ текущего времени и даты (основное состояние)

В дежурном режиме на жидкокристаллическом индикаторе прибора отображается текущее время и дата, а на светодиодных индикаторах отображается текущее состояние системы.



В случае появления тревожной ситуации или другой ситуации, о которой необходимо информировать дежурного, прибор автоматически переходит в состояние вывода сообщения и включает внутренний звуковой сигнал, соответствующий типу выдаваемого сообщения (работа с сообщениями задается при конфигурировании, см. РУКОВОДСТВО ПО РАБОТЕ С ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ).

Таблица функциональных комбинаций клавиш, доступных из основного вида:

Комбинация кнопок ¹¹	Действие
СБРОС +	Переход к просмотру текущего состояния адресных устройств (пункт 6.4.2)
СБРОС +	Переход к вводу текущего времени и даты (пункт 6.4.3)
СБРОС +	Переход к блокировке срабатывавших лучей (пункт 6.4.4)
СБРОС + ВВОД	Переход к просмотру зарегистрированных событий (пункт 6.4.5)
СБРОС (нажать и удерживать более 3-х сек)	Сброс сработавших дымовых датчиков у АМД и АМДШ и отключение реле.
ВВОД (нажать и удерживать более 3-х сек)	Переход в режим конфигурирования (пункт 6.4.6)

6.4.2. Просмотр текущего состояния адресных устройств

При переходе к просмотру текущего состояния адресных устройств, на индикаторе появится запрос, позволяющий организовать просмотр всех или части устройств.

¹¹ Запись «СБРОС + » означает: нажать и удерживать кнопку «СБРОС», затем нажать кнопку $\langle \langle \text{left arrow} \rangle \rangle$. Остальные комбинации по аналогии.

**Что смотреть?
Все устройства
Неисправные
Сработавшие**

Выбор интересующей группы устройств осуществляется нажатием на кнопки \uparrow и \downarrow . Можно выбрать следующие группы:

Все устройства - список будет содержать все устройства в линии;

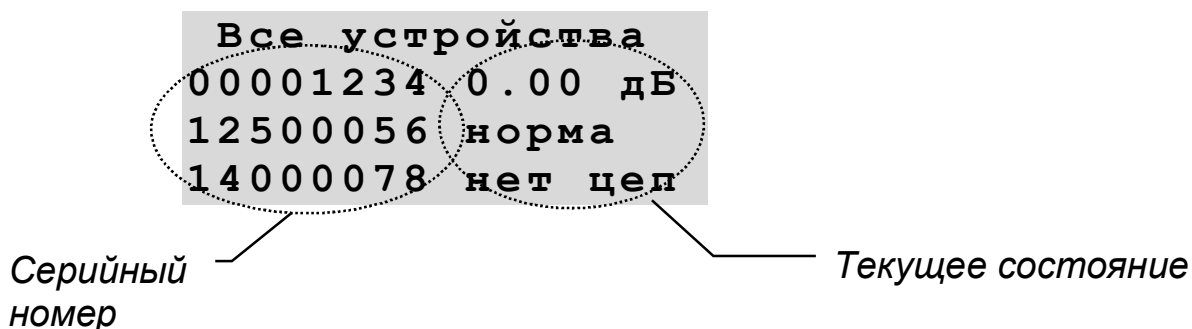
Неисправные - список будет содержать только устройства, находящиеся в состоянии неисправности

Сработавшие - список будет содержать только устройства, находящиеся в активированном состоянии;

Уровень пыли - список будет содержать только адресно-аналоговые дымовые датчики и будет показан уровень запыленности каждого из них (в процентах от максимально допустимой).

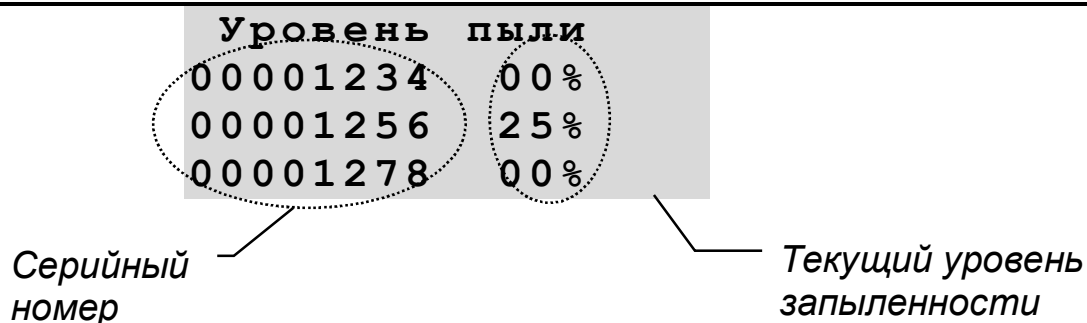
Переход к просмотру выбранной группы осуществляется нажатием на кнопку ВВОД.

При выборе пунктов «Все устройства», «Неисправные» и «Сработавшие», на жидкокристаллическом индикаторе прибора отображается список устройств, и их текущее состояние. Пролистывание списка осуществляется нажатием на кнопки \uparrow и \downarrow . Внешние устройства могут представляться в виде серийного номера, как показано на рисунке:

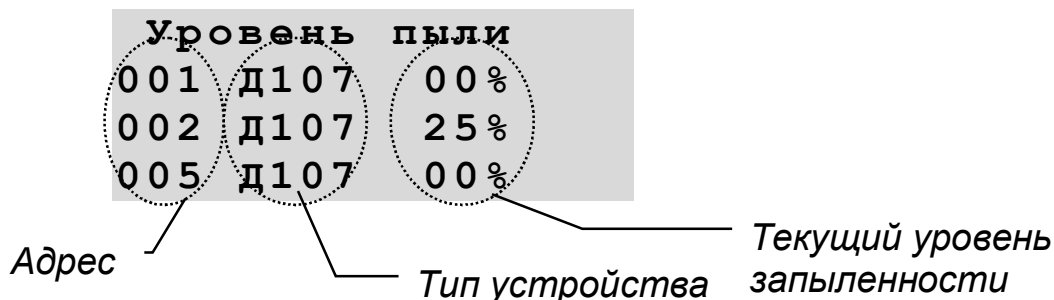


Также возможен и другой вид отображения, где вместо поля «серийный номер», показываются порядковый номер и тип устройства (например, вместо строки «12500056 норма», будет отображаться строка «002 АДШ норма»). Переключение между этими видами осуществляется нажатием на кнопки \leftarrow и \rightarrow .

При просмотре **текущего уровня запыленности** адресно-аналоговых дымовых датчиков (когда выбран пункт «Уровень пыли»), на жидкокристаллическом индикаторе прибора отображается список из всех датчиков, указанных в конфигурации, и их текущий уровень запыленность в процентах от максимально допустимого уровня (определяется пользователем при конфигурировании). Пролистывание списка осуществляется нажатием на кнопки \uparrow и \downarrow . Датчики могут представляться в виде серийного номера:



или в виде порядкового номера и типа:



переключение между этими видами осуществляется нажатием на кнопки ◀ и ▶.

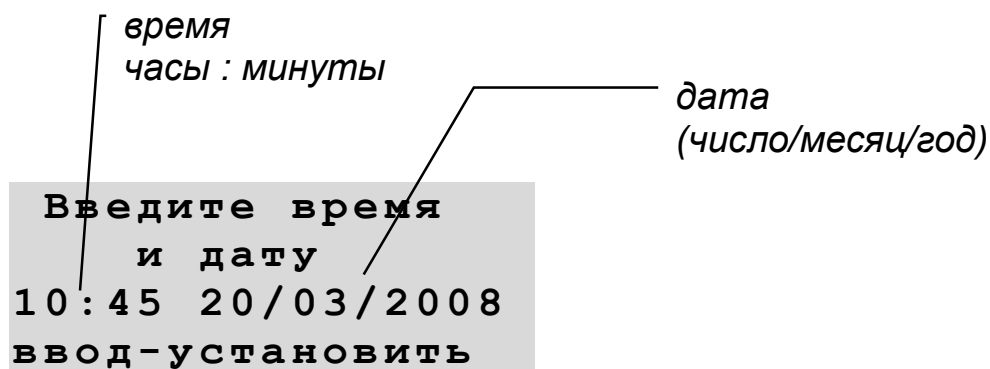
При просмотре текущего состояния адресных устройств, а также текущего уровня запыленности датчиков, **продолжается** циклический опрос состояния всех блоков, регистрация событий и т.п. Если во время просмотра было обнаружено какое-либо событие, то оно будет выдано на индикатор после выхода из состояния просмотра в основной вид. Светодиодная индикация отображает текущее состояние системы.

Таблица функциональных комбинаций клавиш, доступных из просмотра текущего состояния адресных устройств:

Комбинация кнопок	Действие
СБРОС	Переход в основной вид
⬆ или ⬇	Пролистывание списка устройств
◀	Просмотр устройств в виде порядкового номера и типа
▶	Просмотр устройств в виде серийного номера

6.4.3. Ввод времени и даты

При вводе времени и даты на индикаторе отображается вводимое время и дата.



Текущее изменяемое значение мигает.

Для увеличения или уменьшения значения используются кнопки \uparrow и \downarrow .

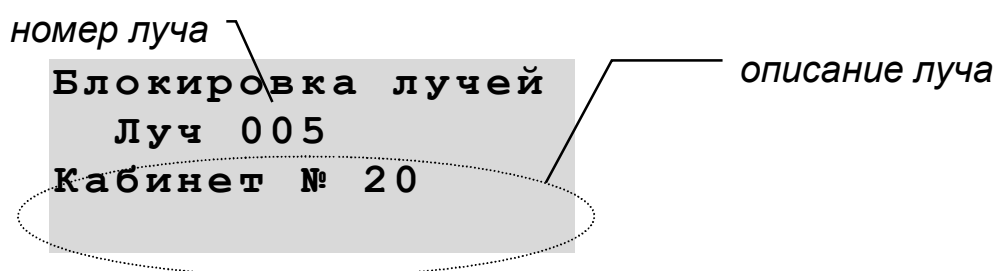
Для перехода к другому значению используются кнопки \leftarrow и \rightarrow .

Для записи нового времени во внутренние часы нажмите на кнопку ВВОД.

Для отказа от изменения часов и сохранения старого значения нажмите на кнопку СБРОС.

6.4.4. Блокировка срабатывавших лучей

Прибор позволяет блокировать лучи, выдающие ложные сообщения о тревоге или неисправности. При этом пользователю дается возможность выбрать блокируемый луч из десяти лучей, по которым были последние сообщения о тревоге или неисправности. При нажатии комбинации СБРОС + \downarrow из основного состояния (при показе часов на индикаторе), на индикатор выводится информация об одном луче в виде:



Лучи упорядочены по времени регистрации сообщений по этим лучам. Выбор начинается с луча с самым последним сообщением. Переход к предыдущему и следующему лучу осуществляется нажатием на кнопки \uparrow и \downarrow .

Для блокировки луча необходимо выбрать луч и нажать на кнопку ВВОД. После этого на индикаторе появится изображение:

номер луча

Блокировка лучей
 Блокир. луч 005?
 ВВОД - да
 СБРОС - нет

Нажатие на кнопку ВВОД подтверждает блокировку луча, нажатие на кнопку СБРОС означает отказ от блокировки.

При выборе блокируемого луча продолжается циклический опрос состояния остальных устройств, регистрация событий и т.п. Если во время выбора было обнаружено какое-либо событие, то оно будет выдано на индикатор после выхода из состояния выбора в основной вид. Светодиодная индикация отображает текущее состояние системы.

Таблица доступных функциональных комбинаций клавиш:

Комбинация кнопок	Действие
СБРОС	Переход в основной вид
ВВОД	Блокировка луча
↑	Переход к более позднему по времени лучу
↓	Переход к более раннему по времени лучу

6.4.5. Просмотр зарегистрированных событий

При просмотре зарегистрированных событий (СБРОС + ВВОД из основного состояния) на жидкокристаллическом индикаторе прибора отображается одно событие.

номер события
 время регистрации события
 общее количество событий
 дата (число/месяц) регистрации события
 описание события

Событ. 0000 / 2270
 10:45:25 16/01
 Переход в режим просмотра событ.

События упорядочены по времени их регистрации. Переход к предыдущему и следующему событию осуществляется нажатием на кнопки ↑ и ↓.

События отображаются в текстовом виде, как при их просмотре с ЖК-индикатора, так и при просмотре с ПК. При отображении состояний флагов лучей, сброшенные флаги помечаются знаком «-», а установленные знаком «+».

При просмотре зарегистрированных событий продолжается циклический опрос состояния остальных устройств, регистрация событий и т.п. Если во время просмотра было обнаружено какое-либо событие, то оно будет выдано на индикатор после выхода из состояния просмотра в основной вид. Светодиодная индикация отображает текущее состояние системы.

Таблица доступных функциональных комбинаций клавиш при просмотре зарегистрированных событий:

Комбинация кнопок	Действие
СБРОС	Переход в основной вид
↑	Переход к более позднему по времени событию
↓	Переход к более раннему по времени событию

ПРИМЕЧАНИЕ! События на ЖК-индикаторе отображаются в сокращенной, но достаточной для анализа сложившейся ситуации форме. Просмотр **подробной информации**, хранящейся в истории событий возможен только с ПК, посредством программы «**ReadEvents.exe**». Программа бесплатно выложена на официальном сайте www.nitann.ru. Работа с программой описана в РУКОВОДСТВЕ ПО РАБОТЕ С ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ.

ВНИМАНИЕ! Не забывайте просматривать историю последних событий в случае возникновения какой-либо затруднительной ситуации при работе с прибором. Именно в ней Вы найдете первые ответы на возникшие вопросы, иными словами, что именно видел прибор в течение определенного периода времени и как он на это реагировал.

6.4.6. Переход в режим конфигурирования

При переходе в режим конфигурирования (нажать и удерживать более 3-х сек ВВОД) на жидкокристаллическом индикаторе прибора отображается запрос кода доступа в режим конфигурирования

Введите код

Кодом является определенная последовательность нажатия на кнопки ↑, ↓, ← и →. При производстве в приборе устанавливается код доступа в виде " ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ " (восемь раз нажать кнопку ↓).

Во время ввода кода продолжается циклический опрос состояния остальных устройств, регистрация событий и т.п. Если во время ввода кода было обнаружено какое-либо событие, то оно будет выдано на индикатор после выхода в основной вид. Светодиодная индикация отображает текущее состояние системы.

При вводе правильного кода процесс циклического опроса прекращается, светодиодная индикация гаснет, и прибор переходит в режим конфигурирования. При вводе неправильного кода прибор возвращается в основной вид.

Таблица переходов из состояния ввода кода:

Комбинация кнопок	Действие
СБРОС или ВВОД	Переход в основной вид
↑ ↓ ← →	Ввод кода

6.4.7. Вывод сообщений на индикатор

В рабочем режиме прибор проводит циклический опрос состояния остальных устройств, регистрацию событий и т.п. Если во время опроса обнаружено какое-либо событие, требующее внимания дежурного, то прибор переходит в состояние вывода сообщения на индикатор.

В состоянии вывода сообщения на индикатор, на жидкокристаллическом индикаторе прибора выдается **текстовый сообщение**, содержащее тип тревожной ситуации, место ее обнаружения и другую информацию, позволяющую дежурному принять правильное решение в сложившейся обстановке. Кроме того, формируется **звуковой сигнал**, соответствующий типу сообщения. Первое нажатие на кнопку СБРОС выключает встроенный звуковой сигнал. Второе и последующие нажатия позволяют просмотреть сообщения, зарегистрированные прибором. Сообщения выдаются в порядке обнаружения. После окончания всех сообщений, прибор перейдет к показу текущего времени и даты (основное состояние).

Подробно типы сообщений, замена текстов и звуковых сигналов описаны в РУКОВОДСТВЕ ПО РАБОТЕ С ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ.

При выводе сообщений продолжается циклический опрос состояния всех блоков, регистрация событий и т.п. Если во время просмотра было обнаружено какое-либо событие, то оно будет выдано на индикатор в хронологическом порядке. Светодиодная индикация отображает текущее состояние системы.

Таблица переходов из состояния вывода сообщения:

Комбинация кнопок	Действие
СБРОС	Первое нажатие - выключение звука. Второе и последующие нажатия - переход к следующему событию
СБРОС (нажать и удерживать более 3-х сек)	Пропуск всех сообщений и переход в основное состояние

7. Конфигурирование прибора

7.1. Очистка конфигурационных данных

В некоторых случаях пользователю может потребоваться **стереть существующую конфигурацию**. На практике, наиболее часто удаление конфигурации выполняется перед началом конфигурирования.

ВНИМАНИЕ! Во избежание дальнейших ошибок, перед началом конфигурирования, не забудьте провести очистку памяти прибора.

Для стирания конфигурации необходимо выполнить следующие действия:

1. Выключить питание прибора;
2. Нажать и удерживать кнопку СБРОС;
3. Включить питание прибора, дождаться появления на индикаторе запроса:

```
Вы хотите стереть конфигур. ?  
ВВОД - да  
СБРОС - нет
```







4. Отпустить кнопку СБРОС;
5. Нажать кнопку ВВОД (если «да»);
6. Дождаться окончания процесса стирания конфигурации (сопровождается надписью на индикаторе «стирание конфигурации подождите...», не более 30 секунд).

Следует также отметить, что запись новой конфигурации с ПК полностью удаляет предыдущую конфигурацию из памяти прибора.

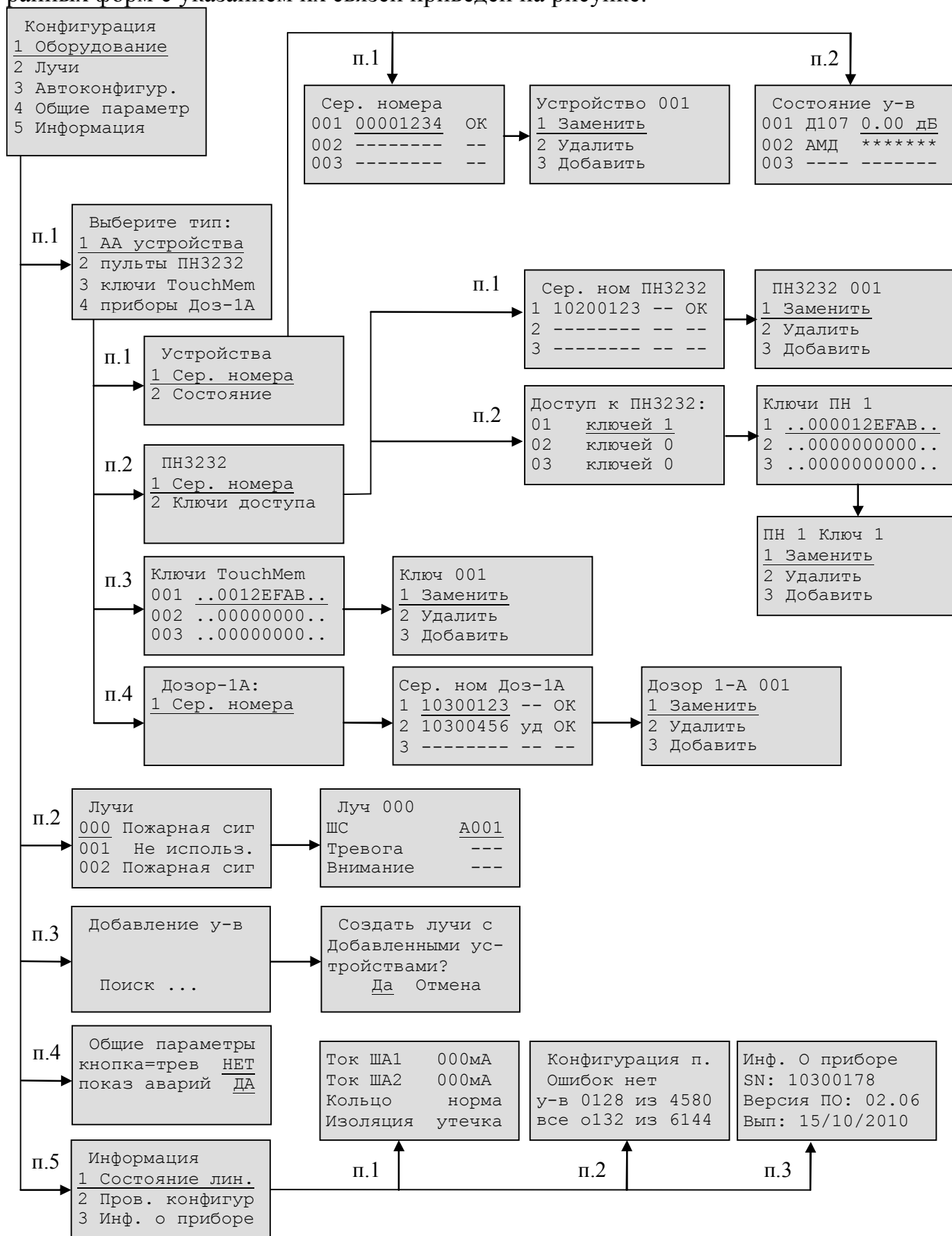
7.2. Переход в режим конфигурирования

Переход в режим конфигурирования осуществляется из основного состояния дежурного режима (на индикаторе отображаются время и дата). Описание процедуры перехода в режим конфигурирования приведено в пункте 6.4.6.

7.3. Общие принципы ввода и отображения данных при конфигурировании

Ввод и отображение данных при конфигурировании построен на основе набора экранных форм. В пределах одной экранной формы существует указатель (подчеркивание), который выделяет текущий параметр. Перевод указателя от одного параметра к другому осуществляется нажатием на кнопки , , , . Если все параметры одного экрана не укладываются на индикаторе, то прокрутка экрана будет осуществляться при нажатии на кнопки  и . Изменение значения текущего параметра, а так же переход к следующей экранной форме осуществляется нажатием на кнопку ВВОД. Отказ от изменения параметра, возврат к предыдущей экранной форме, а также выход из режима конфигурирования осуществляется нажатием на кнопку СБРОС.

Если текущий пункт это переход к новой экранной форме, то после нажатия на кнопку ВВОД будет осуществлен переход к этой экранной форме. Общий набор экранных форм с указанием их связей приведен на рисунке:



7.4. Автоконфигурирование

Процедура автоконфигурирования позволяет существенно облегчить работу пользователя при создании конфигурации прибора. При выполнении данной процедуры, прибор автоматически находит новые устройства **в адресном шлейфе**, определяет их **серийные номера** и назначает им **адреса** от 1 до 255 по порядку по мере их обнаружения. Для каждого найденного **входного** устройства типа АМТ, АМТШ, АМД, АМДШ, АМУ, ИП212-107 автоматически создается **отдельный луч** типа «ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ», в котором входное устройство прописывается в параметре «шлейф сигнализации». Все найденные **выходные** устройства типа АМР1, АМР2, АМУ, АСО, АМП, АМК группируются в одну общую группу под номером 1, и эта группа указывается в качестве параметра «Выход Тревога» для всех созданных лучей.

При исправном состоянии адресного шлейфа, время на поиск одного нового устройства составляет менее 1 секунды.

ВНИМАНИЕ! Для получения удобного и понятного результата, перед выполнением автоконфигурирования, необходимо стереть записанную ранее конфигурацию, как описано в пункте 7.1.

ВНИМАНИЕ! Если не выполнить очистку конфигурации перед конфигурацией, то следует учитывать, что в результате автоконфигурирования, прибор, во-первых, **сохранит** прежние данные в конфигурации, во-вторых, выполнит **поиск** новых устройств, в-третьих, создаст **новые лучи** типа «ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ» для **всех** имеющихся входных устройств (как новых, так и старых), в-четвертых, добавит **все** имеющиеся выходные устройства (как новые, так и старые) в группу №1 (даже если эта группа уже была создана в ранее имеющейся конфигурации), а также пропишет эту группу в параметре «Выход Тревога» новых (добавленных) лучей. Правила создания конфигурации и возможные ошибки описаны в РУКОВОДСТВЕ ПО РАБОТЕ С ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ.

Для запуска процедуры автоматической настройки необходимо выбрать пункт "Автоконфигур." в основном меню. Процедура автоматического конфигурирования выполняется в два этапа: На первом этапе прибор проводит поиск адресных устройств, не внесенных в его конфигурацию. При этом на индикаторе отображается слово «поиск...», общее количество найденных устройств и серийный номер последнего найденного устройства. Для окончания процедуры поиска необходимо нажать на кнопку СБРОС. После этого на индикаторе прибора появится запрос:

**Создать лучи с
добавленными ус-
тройствами?
Да Отмена**

Если выбрать *Да* и нажать ВВОД, то прибор перейдет ко второму этапу автоматического конфигурирования, в результате чего будут созданы лучи типа "Пожарная сигнализация".

Если выбрать *Отмена* и нажать ВВОД, то лучи автоматически созданы не будут и это надо будет сделать вручную с ПК.

7.5. Просмотр текущего состояния адресных устройств

Для просмотра текущего состояния адресных устройств надо из основного меню «Конфигурация» выбрать пункты: *Оборудование -> АА устройства -> Состояние*. После этого на индикаторе появится список всех устройств, указанных в конфигурации, и их текущее состояние.

Состояние у-в		
001	Д107	0.00 дБ
002	АМДШ	норма
003	АМР	нет цеп

Адрес

Текущее состояние

Тип устройства

Если состояние устройства выводится в виде ***** - это означает, что с устройством нет связи. Для дымовых датчиков выводится текущий уровень оптической плотности (в дБ/м). Для остальных устройств выводится текстовое описание состояния.

7.6. Замена устройства в адресном шлейфе

Замена устройства в системе проводится в два этапа:

На первом этапе проводится физическая замена. Т.е. старое устройство отключается от адресного шлейфа, а новое подключается.

На втором этапе проводится замена серийного номера устройства в конфигурации. Для этого надо из основного меню «Конфигурация» выбрать пункты: *Оборудование -> АА устройства -> Сер. номера*. После этого на индикаторе появится список устройств, их серийные номера, и информация о наличии связи с ними.

Сер. номера		
001	00001234	ОК
002	00001256	ОК
003	00001278	**

Адрес

Серийный номер

наличие связи

ОК - связь с устройством есть

****** - связи с устройством нет

Затем надо подвести указатель к заменяемому устройству и нажать ВВОД. При этом на индикаторе появится меню:

```
Устройство 003
1  Заменить
2  Удалить
3  Добавить
```

где номер устройства соответствует порядковому номеру выбранного устройства. Далее надо выбрать пункт *Заменить*. После этого прибор начнет автоматический поиск нового устройства.

ВНИМАНИЕ! Типы старого и нового устройств должны совпадать!

Т.е. можно заменить одно АМТ на другое АМТ, но нельзя заменить АМТ на АМТШ.

Поиск нового устройства может продолжаться до 60 секунд, в зависимости от общего количества устройств.

При нахождении устройства, на индикаторе появится запрос:

```
Устройство 003
Замена      00001278
на          00001233
Да Поиск Отмена
```

где 003 соответствует адресу устройства, 00001278 соответствует серийному номеру старого устройства, 00001233 соответствует серийному номеру нового (заменяющего) устройства. Если эта информация соответствует желаемому действию, то надо подвести указатель (подчеркивание) к *Да* и нажать кнопку ВВОД. Если найдено не то устройство, то можно продолжить поиск. Для этого надо подвести указатель (подчеркивание) к *Поиск* и нажать кнопку ВВОД. После этого поиск продолжится и на индикатор будет выдана информация о другом найденном устройстве. Если нужно прекратить поиск и оставить в конфигурации старое устройство, то надо выбрать вариант *Отмена* или нажать кнопку СБРОС.

7.7. Проверка наличия информационной связи с ПН3232

Для проверки наличия информационной связи с ПН3232 надо из основного меню «Конфигурация» выбрать пункты: *Оборудование -> пульты ПН3232 -> Сер. номера*. После этого на индикаторе появится список с серийными номерами всех возможных пультов ПН3232, и информация о наличии связи с ними.

Сер. ном ПН3232		
1	10200123	-- ОК
2	10200134	уд ОК
3	-----	-- --

наличие связи

признак работы через удлинитель

серийный номер

Адрес

ОК - связь с ПН3232 есть

****** - связи с ПН3232 нет

В случае, если пульт наблюдения находится достаточно далеко от прибора, возможно, потребуется устройство восстановления сигнала в линии RS-485 и при этом ответ от устройства будет приходить с задержкой. В этом случае для нормальной работы необходимо установить признак работы через удлинитель.

7.8. Замена ПН3232 в конфигурации

Замена ПН3232 в системе проводится в два этапа.

На первом этапе проводится физическая замена, т.е. старое устройство отключается от линии связи RS-485, а новое подключается. Допускается отключить питание на заменяемом устройстве и не отключать его от линии RS485.

На втором этапе проводится замена серийного номера устройства в конфигурации. Для этого надо из основного меню «Конфигурация» выбрать пункты: *Оборудование -> пульты ПН3232 -> Сер. номера*. После этого на индикаторе появится список устройств, их серийные номера, и информация о наличии связи с ними.

Сер. ном ПН3232		
1	10200123	-- ОК
2	10200134	уд ОК
3	-----	-- --

наличие связи

признак работы через удлинитель

серийный номер

Адрес

Затем надо подвести указатель к серийному номеру заменяемого ПН3232 и нажать ВВОД. При этом на индикаторе появится меню:

ПН3232 002
1 **Заменить**
2 **Удалить**
3 **Добавить**

где 002 соответствует адресу выбранного устройства. Далее надо выбрать пункт *Заменить*. После этого прибор начнет автоматический поиск нового устройства.

ВНИМАНИЕ! На замещающий ПН3232 должно быть подано питающее напряжение 12В!

ВНИМАНИЕ! Типы старого и нового устройств должны совпадать!

Т.е. можно заменить один ПН3232 на другой ПН3232.

Поиск нового устройства может продолжаться до 60 секунд, в зависимости от общего количества устройств.

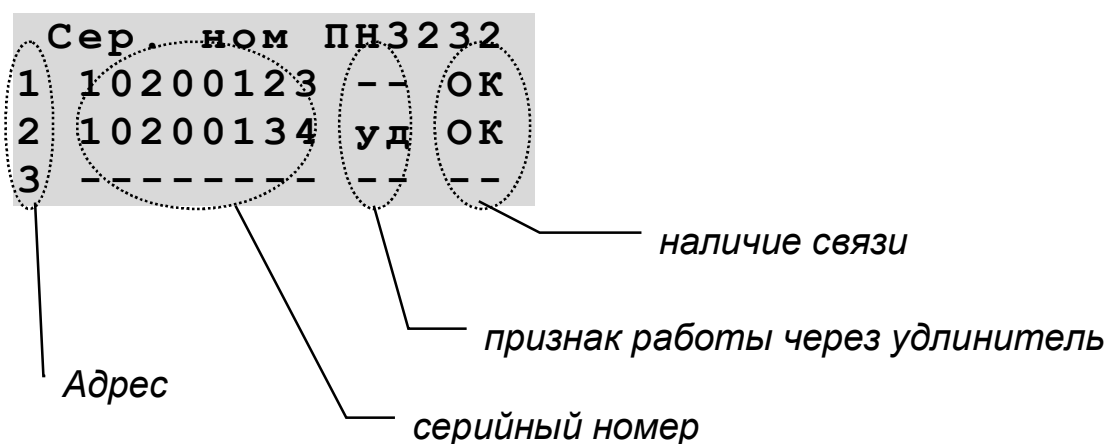
При нахождении устройства на индикаторе появится запрос:

ПН 3232 002
Замена 10200134
на 10200555
Да Поиск Отмена

где 002 соответствует адресу устройства, *10200134* соответствует серийному номеру старого устройства, *10200555* соответствует серийному номеру нового (заменяющего) устройства. Если эта информация соответствует желаемому действию, то надо подвести указатель (подчеркивание) к *Да* и нажать кнопку ВВОД. Если найдено не то устройство, то можно продолжить поиск. Для этого надо подвести указатель (подчеркивание) к *Поиск* и нажать кнопку ВВОД. После этого поиск продолжится и на индикатор будет выдана информация о другом найденном ПН3232. Если нужно прекратить поиск и оставить в конфигурации старое устройство, то надо выбрать вариант *Отмена* или нажать кнопку СБРОС.

7.9. Удаление ПН3232 из конфигурации

Для удаления ПН3232 из конфигурации надо из основного меню «Конфигурация» выбрать пункты: *Оборудование -> пульты ПН3232 -> Сер. номера*. После этого на индикаторе появится список устройств, их серийные номера, и информация о наличии связи с ними.



Затем надо подвести указатель к серийному номеру удаляемого ПН3232 и нажать ВВОД. При этом на индикаторе появится меню:

```

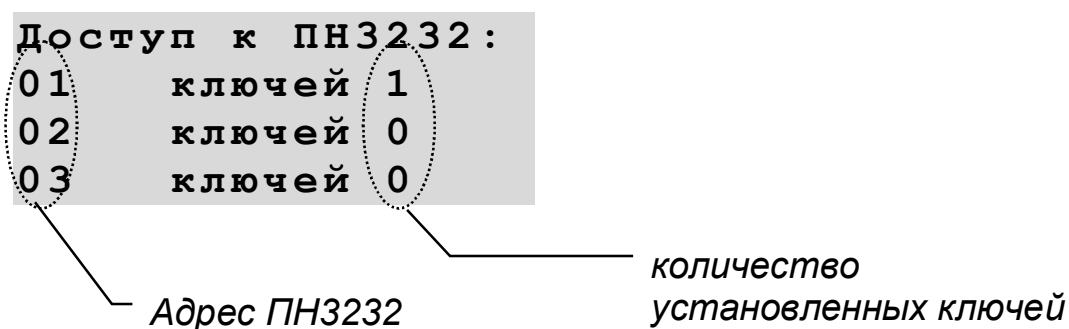
ПН3232 002
1  Заменить
2  Удалить
3  Добавить
  
```

где 002 соответствует адресу выбранного устройства. Далее надо выбрать пункт *Удалить*. После этого прибор удалит выбранный ПН3232 из конфигурации.

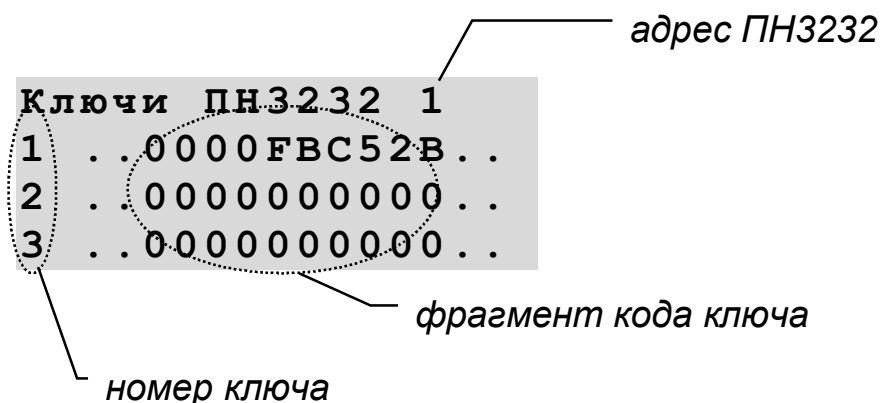
ВНИМАНИЕ! Из конфигурации удалятся все ссылки на выбранный ПН3232!

7.10. Замена ключей доступа к управлению ПН3232

Для замены ключей доступа к управлению ПН3232 надо из основного меню «Конфигурация» выбрать пункты: *Оборудование -> пульты ПН3232 -> Ключи доступа*. После этого на индикаторе появится список устройств и информация о количестве установленных ключей.



Затем надо подвести указатель к количеству установленных ключей для выбранного ПН3232 и нажать ВВОД. При этом на индикаторе появится список с номерами установленных ключей:



где фрагмент кода ключа - это часть кода ключа, выгравированного на нем (см. рисунок).



Значение 0000000000 означает, что ключ не установлен. Далее надо подвести указатель к коду ключа и нажать ВВОД. При этом на индикаторе появится меню:

```

ПН 1  ключ 1
1  Заменить
2  Удалить
3  Добавить

```

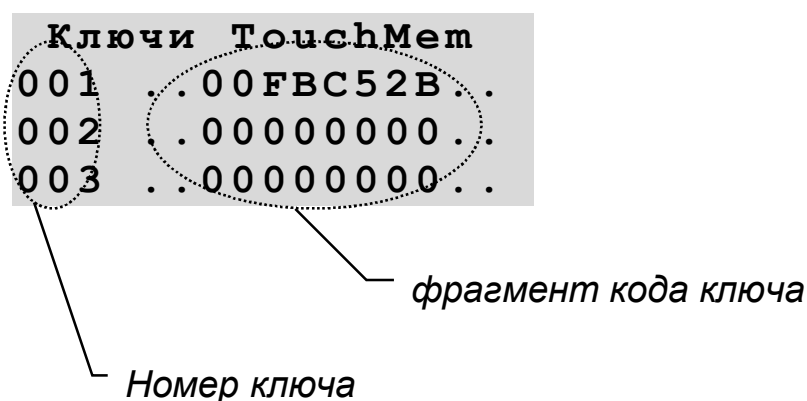
где 1 соответствует адресу выбранного устройства. Далее надо выбрать пункт *Заменить*. После этого прибор будет ждать предъявления нового ключа.

ВНИМАНИЕ! При замене ключ надо предъявлять к самому прибору, а не к ПН3232!

Для отказа от замены ключа надо нажать на кнопку СБРОС.

7.11. Замена ключей доступа Touch Memory

Для замены ключей Touch Memory надо из основного меню «Конфигурация» выбрать пункты: *Оборудование -> ключи TouchMet*. После этого на индикаторе появится список ключей:



где фрагмент кода ключа - это часть кода ключа, выгравированного на нем (см. рисунок).



Значение 00000000000 означает, что ключ не установлен. Далее надо подвести указатель к коду ключа и нажать ВВОД. При этом на индикаторе появится меню:

Ключ 001	
1	Заменить
2	Удалить
3	Добавить

где 001 соответствует номеру выбранного ключа. Далее надо выбрать пункт *Заменить*. После этого прибор будет ждать предъявления нового ключа.

ВНИМАНИЕ! Ключ надо предъявлять самому прибору (через разъем «Touch»), а не ПН3232 !

Для отказа от замены ключа надо нажать на кнопку СБРОС.

7.12. Проверка наличия информационной связи с ведомыми приборами ДОЗОР-1

Для проверки наличия информационной связи с ведомыми приборами ДОЗОР-1 надо из основного меню «Конфигурация» выбрать пункты: *Оборудование -> приборы Доз-1 -> Сер. ном Доз-1*. После этого на индикаторе появится список с серийными номерами всех возможных ведомых ДОЗОР-1, и информация о наличии связи с ними.

Сер. ном Доз-1		
1	10300123	-- ОК
2	10300456	уд ОК
3	-----	--

наличие связи

признак работы через удлинитель

серийный номер

Адрес Дозор-1А

ОК - связь с ведомым ДОЗОР-1 есть

****** - связи с ведомым ДОЗОР-1 нет

Признак работы через удлинитель (уд) означает, что ответ от устройства приходит с задержкой, связанной с работой удлинителя. Значение этого признака можно поменять на противоположный, для этого надо подвести указатель к значению признака и нажать ВВОД.

7.13. Замена ведомого ДОЗОР-1 в конфигурации

Замена ведомого прибора ДОЗОР-1 в системе проводится в два этапа:

На первом этапе проводится физическая замена. Т.е. старое устройство отключается от линии связи RS-485, а новое подключается. Допускается отключить питание на заменяемом устройстве и не отключать его от линии RS485.

На втором этапе проводится замена серийного номера устройства в конфигурации. Для этого надо из основного меню «Конфигурация» выбрать пункты: *Оборудование -> приборы Доз-1А -> Сер. ном Доз-1А*. После этого на индикаторе появится список устройств, их серийные номера и информация о наличии связи с ними.

Сер. ном Доз-1		
1	10300123	-- ОК
2	10300456	уд ОК
3	-----	--

наличие связи

признак работы через удлинитель

серийный номер

Адрес

Затем надо подвести указатель к серийному номеру заменяемого ДОЗОР-1 и нажать ВВОД. При этом на индикаторе появится меню:

```
Дозор-1 002
1 Заменить
2 Удалить
3 Добавить
```

где 002 соответствует адресу выбранного устройства. Далее надо выбрать пункт *Заменить*. После этого прибор начнет автоматический поиск нового устройства.

ВНИМАНИЕ! На заменяющий ДОЗОР-1 должно быть подано питающее напряжение 12В!

ВНИМАНИЕ! Типы старого и нового устройств должны совпадать!

Т.е. можно заменить один ДОЗОР-1А на другой ДОЗОР-1А.

Поиск нового устройства может продолжаться до 30 секунд, в зависимости от общего количества устройств.

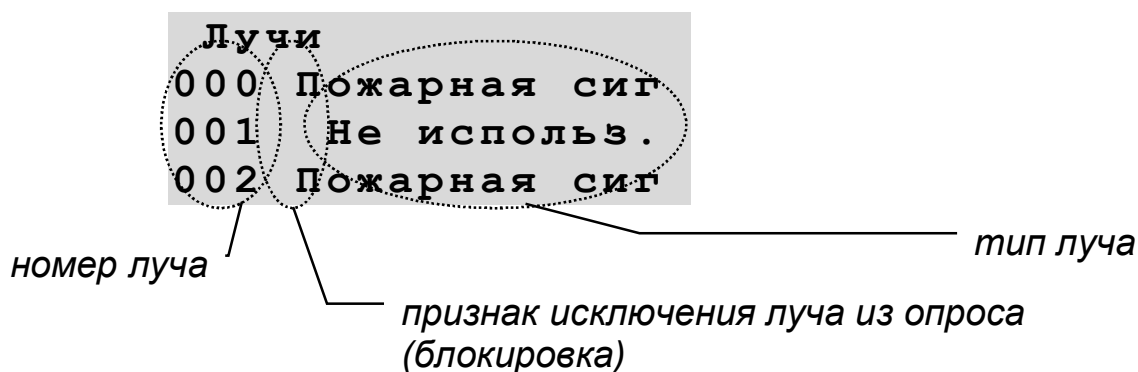
При нахождении устройства, на индикаторе появится запрос:

```
Дозор-1А 002
Замена 10300456
на 10300555
Да Поиск Отмена
```

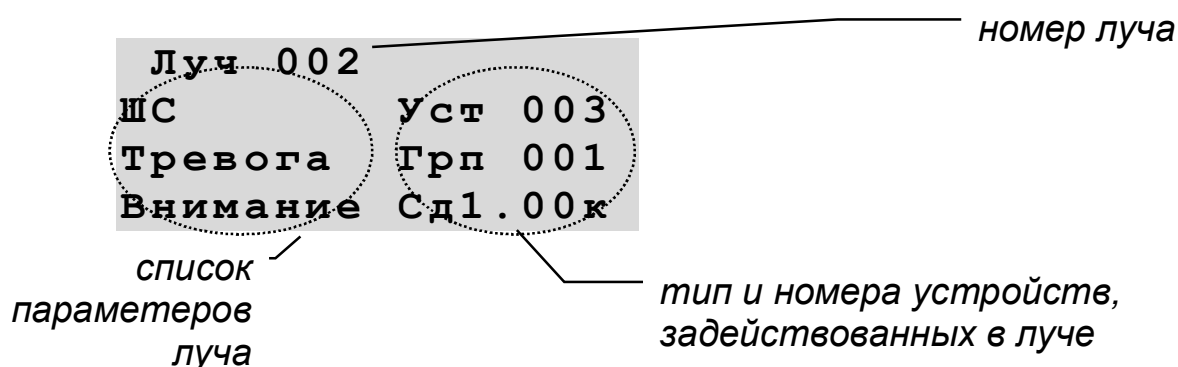
где 002 соответствует адресу устройства, 10300456 соответствует серийному номеру заменяемого устройства, 10300555 соответствует серийному номеру нового (заменяющего) устройства. Если эта информация соответствует желаемому действию, то надо подвести указатель (подчеркивание) к *Да* и нажать кнопку ВВОД. Если найдено не то устройство, то можно продолжить поиск. Для этого надо подвести указатель (подчеркивание) к *Поиск* и нажать кнопку ВВОД. После этого поиск продолжится и на индикатор будет выдана информация о другом найденном ведомом ДОЗОР-1А. Если нужно прекратить поиск и оставить в конфигурации старое устройство, то надо выбрать вариант *Отмена* или нажать кнопку СБРОС.

7.14. Просмотр информации о конфигурации лучей

Для просмотра информации о конфигурации лучей надо из основного меню «Конфигурация» выбрать пункт: *Лучи*. После этого на индикаторе появится список всех лучей.



Затем надо подвести указатель к номеру интересующего луча и нажать кнопку ВВОД. При этом на индикаторе появится информация об устройствах, задействованных в луче



В левой колонке, где указываются типы и номера устройств, задействованных в луче, возможны следующие обозначения:

Уст nnn - устройство с порядковым номером nnn;

Грп mmm - группа устройств номер mmm;

ТМемnnn - ключ Touch Memory с порядковым номером nnn;

СдN.ММк - светодиод ПН3232 с порядковым номером N, номер светодиода ММ, цвет - красный;

СдN.ММз - светодиод ПН3232 с порядковым номером N, номер светодиода ММ, цвет - зеленый;

Кн N.ММ - кнопка ПН3232 с порядковым номером N, номер кнопки ММ;

ФдN.ММI - флаг состояния ведомого ДОЗОР-1А с порядковым номером N, номер флага ММ, I признак инверсии (+ - нет инверсии, - инверсный);

Ф NNNNN - собственный флаг состояния, NNNNN название (номер) флага;

ЦП NNNN - флаг состояния ведущего прибора, NNNN название (номер) флага;

ВнKNNNI - внешняя кнопка (команда) с порядковым номером NNN, I признак инверсии (+ нет инверсии, - инверсный);

--- - параметр не задействован.

Пролистывание списка устройств осуществляется нажатием на кнопки  и .

7.15. Исключение лучей из опроса и возврат их в опрос (блокирование и разблокирование лучей)

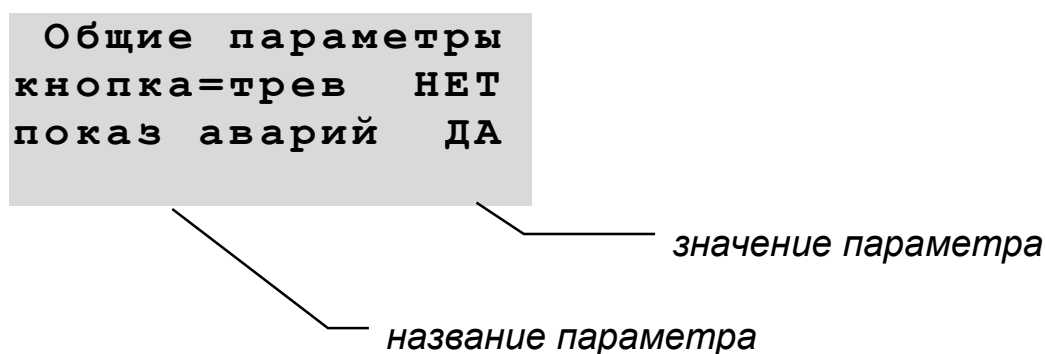
Для исключения луча из опроса или возврата исключенных в опрос надо из основного меню «Конфигурация» выбрать пункт: *Лучи*. После этого на индикаторе появится список всех лучей.



Затем надо подвести указатель к признаку исключения из опроса для интересующего луча и нажать кнопку ВВОД. Значение признака поменяется на противоположное. Наличие знака "-" после номера луча означает, что он исключен из опроса и, после выхода из режима конфигурирования, этот луч будет рассматриваться как неиспользуемый.

7.16. Настройка общих параметров

Для настройки общих параметров работы прибора надо из основного меню «Конфигурация» выбрать пункт: *Общие параметр*. После этого на индикаторе появится список общих параметров, значение которых можно изменить.



Параметр	Описание
кнопка=трев	<p>Этот параметр определяет реакцию прибора на нажатие кнопки (или воздействие лазерной указкой) на дымовом извещателе ИП212-107.</p> <p>НЕТ означает, что при нажатии на кнопку датчика на индикатор прибора будет выведено соответствующее сообщение КНОПКА (или УКАЗКА) с указанием его серийного (заводского) номера и назначенного в системе адреса (от 0 до 255).</p> <p>ДА означает, что прибор будет реагировать на нажатие кнопки как на тревогу по датчику.</p> <p>По умолчанию при включения питания этот параметр устанавливается в состояние НЕТ.</p>
показ аварий	<p>Этот параметр определяет показ или не показ сообщений о неисправности по лучам на ЖК индикаторе прибора. Однако светодиодный индикатор "авария" будет отображать наличие неисправности независимо от значения этого параметра.</p> <p>НЕТ означает, что сообщения о неисправности по лучам не отображаются.</p> <p>ДА означает, что сообщения о неисправности по лучам отображаются.</p>

7.17. Просмотр информации о состоянии линии

Для просмотра информации о состоянии линии надо из основного меню «Конфигурация» выбрать пункты: *Информация -> Состояние лин.* После этого на индикаторе появится информация о состоянии адресного шлейфа в виде:

Ток ША1	010мА
Ток ША2	010мА
Кольцо	норма
Изоляция	норма

Ток ША1 - ток, потребляемый внешними устройствами по выходу ША1;

Ток ША2 - ток, потребляемый внешними устройствами по выходу ША2;

Кольцо - состояние кольцевого шлейфа (норма или обрыв);

Изоляция - состояние изоляции адресного шлейфа (норма или утечка).

ПРИМЕЧАНИЕ! Ток, потребляемый всеми внешними устройствами, является суммой токов потребления по выходам ША1 и ША2.

7.18. Проверка конфигурации

Для проверки конфигурации в приборе надо из основного меню «Конфигурация» выбрать пункты: *Информация -> Пров. конфигур.* После этого прибор проведет проверку записанной в него конфигурации. При проверке проверяются следующие параметры:

- сохранность конфигурации в энергонезависимой памяти;
- наличие серийного номера для каждого из используемых в конфигурации устройств;
- отсутствие в конфигурации двух устройств с одинаковыми серийными номерами;
- правильность использования устройства в соответствии с его типом, т.е. АМТ, АМТШ, АМД, АМДШ, ИП212-107 (по отдельности или в составе группы) могут использоваться в качестве входного устройства и не могут использоваться как выходное устройство. АМР1, АМР2, АМП, АСО могут быть только выходными устройствами, и не могут быть входными. АМК, АМУ могут использоваться и как входное и как выходное устройство.
- отсутствие использования одного и того же устройства как выходного для сигналов с разными типами объединения, т.е. устройство (по отдельности или в составе группы) не может использоваться и для выходного сигнала, объединяющегося по ИЛИ, и для выходного сигнала объединяющегося по И.
- достаточность внутренней памяти для обработки конфигурации, т.е. количество внешних устройств и лучей не превышает возможности прибора.

После окончания проверки на индикаторе будет выведено сообщение о результатах проверки в виде:

```

Конфигурация п.
ошибок нет
у-в 0742 из 5888
все 0954 из 6144

```

где нижние две строки отражают объем задействованной памяти для обработки текущей конфигурации. Объем задействованной памяти не должен превышать объем доступной памяти.

у-в - объем памяти, необходимый для обработки устройств, задействованных в конфигурации и общий объем памяти, доступный для этих целей.

все - объем памяти, необходимый для обработки всей конфигурации и общий объем памяти, доступный для этих целей.

Также возможен вариант сообщения «Содержит ошибки!». В этом случае, целесообразно воспользоваться программой для конфигурации «**d1a_config2.exe**» (находится в бесплатном доступе на официальном сайте), с помощью которой считать на ПК имеющуюся в приборе конфигурацию, проверить ее, а затем, на основе подробного отчета об имеющихся ошибках, произвести их устранение.

7.19. Просмотр информации о приборе

Для просмотра информации о приборе надо из основного меню «Конфигурация» выбрать пункты: *Информация -> Инф. о приборе*. После этого на индикаторе появится информация о приборе в виде:

```
Инф. о приборе
SN: 10300005
Версия ПО: 01.03
Вып: 01/02/2009
```

SN - серийный номер прибора;

Версия ПО - номер версии программы в приборе;

Вып - дата изготовления прибора.

7.20. Настройки, доступные при конфигурировании с компьютера

При создании конфигурации прибора на компьютере, пользователю доступно значительно больше возможностей, чем при работе непосредственно с прибора. А именно:

- ручное задание серийного номера для каждого из устройств;
- произвольное распределение устройств по группам;
- выбор типа луча, задание параметров луча;
- установка чувствительности для адресно-аналоговых датчиков;
- включение и выключение режима проверки срабатывания дымового датчика у АМД и АМДШ;
- задание режима работы для каждого выходного устройства (установка задержки, длительности, ручного выключения и т.п.);
- задание режима отображения информации для светодиодов ПН3232 (установка цвета, мигания, звукового сигнала, условия выключения и т.п.);
- включение и выключение блокировки управления для кнопок ПН3232;
- выбор тактики определения состояния группы датчиков (тревога по одному, двум датчикам и т.п.).

На практике возможно применение комбинированного метода конфигурирования прибора. Сначала проводится его автоконфигурирование непосредственно с прибора (п. 7.4), а затем полученная конфигурация считывается в ПК с помощью программы **d1a_config2.exe**. Благодаря этому в распоряжении пользователя появляются серийные номера и адреса всех подключенных к прибору адресных устройств, что избавляет от рутинной ручной работы и экономит время. Далее, на ПК в программе **d1a_config2.exe** создается индивидуальная конфигурация, заточенная под конкретные нужды пользователя.

Более подробно о возможностях программы смотрите в РУКОВОДСТВЕ ПО РАБОТЕ С ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ. Программа конфигурирования **d1a_config2.exe** доступна для свободного скачивания на сайте <http://www.nitann.ru/>

8. Сетевое объединение приборов ДОЗОР-1

8.1. Общие положения

Говоря о распределенности адресно-аналоговых систем пожарной и промышленной безопасности, не следует забывать и про их надежность. Современный подход склоняется к усилению надежности распределенных систем посредством их **децентрализации на автономные секции**, когда возможное повреждение центрального блока в любой из секций не влечет потери работоспособности всей системы. Единый блок управления в таких системах отсутствует. Система строится из самостоятельных адресно-аналоговых приемно-контрольных приборов, каждый из которых имеет свою периферию адресных устройств (свое адресное пространство) и самостоятельно выполняет возложенные на него функции. Между собой приборы обмениваются лишь информацией о текущем состоянии. Поэтому, какая бы неисправность не произошла, все исправные блоки (автономные секции) будут продолжать свою полноценную работу. Надежность децентрализованной системы многократно превосходит надежность системы с центральным управлением, как с теоретической, так и с практической точки зрения.

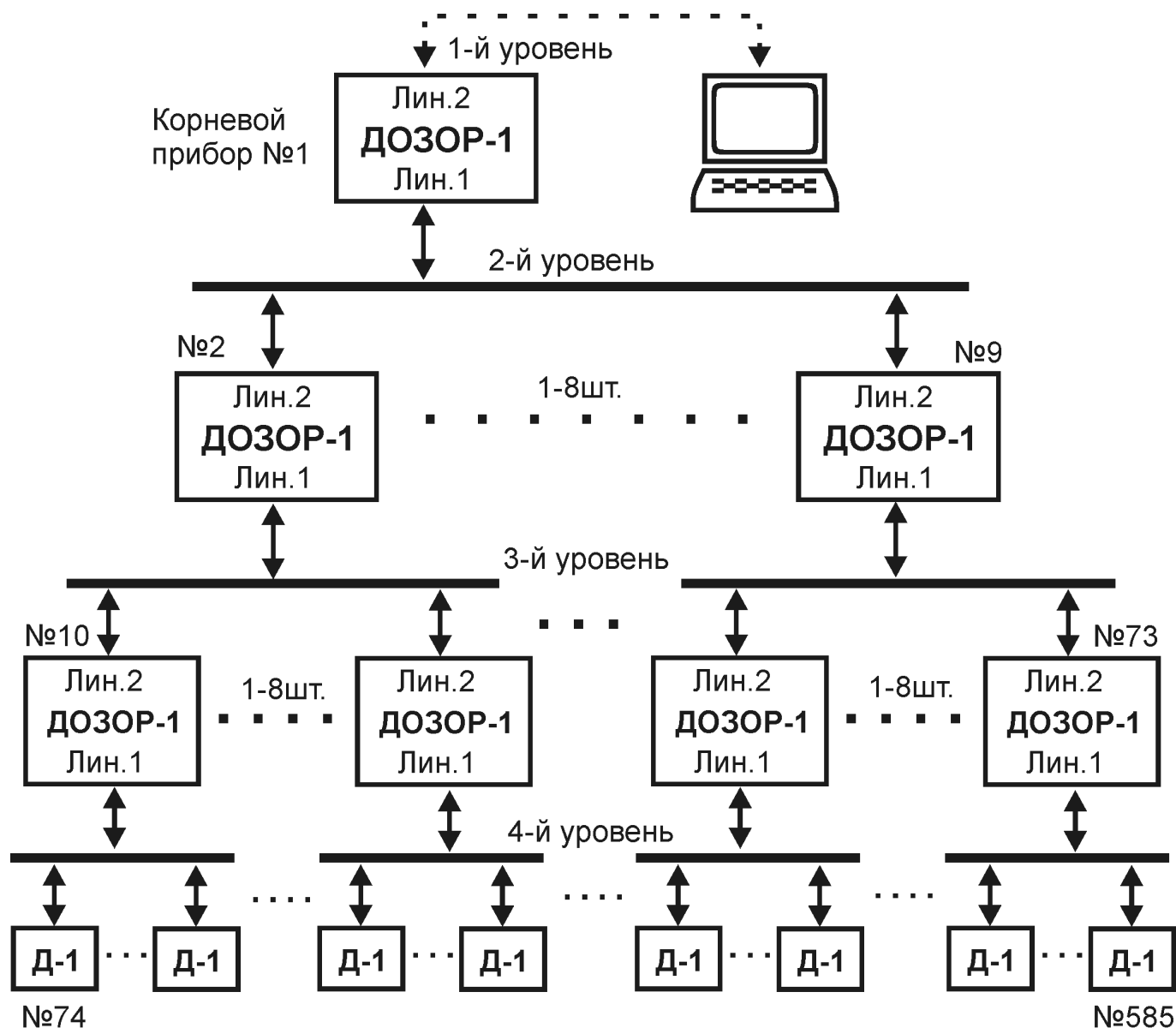
Приборы «ДОЗОР-1» (здесь подразумеваются одновременно и ДОЗОР-1А и ДОЗОР-1М) могут соединяться между собой по принципу **ведущий-ведомый**, у одного ведущего может быть до восьми ведомых, в свою очередь, у каждого из этих ведомых может быть до восьми своих ведомых, и так далее. Таким образом, получается дерево из приборов с одним **корневым прибором**. Система получается децентрализованная, а секции, образуемые отдельными приборами, являются автономными.

8.2. Подключение приборов и ПК

Как отмечалось ранее (см. раздел 4.1 «Центральные блоки ПКП-1А-1 и ПКП-1А-2»), ПКП-1А формирует две линии RS-485. При организации единой распределенной сети, первая линия (разъем «ЛИН. 1») нужна для связи с ведомыми приборами «ДОЗОР-1А», а вторая линия (разъем «ЛИН. 2») нужна для связи с ведущим прибором.

Сетевое объединение производится по принципу дерева. Начинается дерево с корневого прибора (1-й уровень). Каждый прибор ДОЗОР-1 может являться ведущим для восьми других приборов следующего уровня и, одновременно, ведомым для одного из приборов предыдущего уровня. Таким образом, максимальное количество приборов на втором уровне будет составлять $1 \times 8 = 8$ шт. В свою очередь, количество приборов на третьем уровне может достигать $8 \times 8 = 64$ шт. На четвертом, последнем допустимом уровне, количество приборов может достигать $64 \times 8 = 512$ шт. Итого в системе одновременно может находиться до $1 + 8 + 64 + 512 = 585$ приборов. Теоретически это дерево не имеет ограничений по количеству уровней и приборов, однако целесообразность практического применения таких огромных систем вряд ли существует.

Структурная схема объединения приборов «ДОЗОР-1» показана на рисунке:



ВНИМАНИЕ! Для обеспечения максимальной информативности при обмене информацией между приборами, требуемое количество приборов рекомендуется (но не обязательно) объединять поуровнево. Например, необходимо объединить 20 приборов. Тогда к корневому прибору (1-й уровень) подключаем восемь ведомых (2-й уровень). Оставшиеся $20 - 1 - 8 = 11$ приборов идут на третий уровень. При этом, к каким именно приборам 2-го уровня будут подключены приборы 3-го уровня, значения не имеет (с точки зрения информативности), а их распределение производится по методу «как удобнее с точки зрения проектировщика».

Каждый из приборов в системе может быть как с индикатором (на базе ПКП-1А-1), так и без него (на базе ПКП-1А-2). Наличие индикатора, при определенных настройках в конфигурации, позволяет выводить различные текстовые сообщения на ЖК-индикатор. Причем не только о собственном состоянии прибора и его лучах, но и о состоянии и лучах **своих** ведомых приборов **всех** нижележащих уровней (благодаря механизму трансляции всех сообщений от ведомого к ведущему и так далее, до корневого прибора, см. п. 8.3). На практике, достаточно часто применяется вариант,

когда индикатор имеет только корневой прибор, а все остальные приборы, с целью их удешевления, используются без индикаторов.

Соединение прибора с ПК для его конфигурирования или чтения истории событий осуществляется через преобразователь интерфейса USB ↔ RS-485 ПИ1 или ПИ2. Подключение преобразователя интерфейса к прибору производится через разъем «ЛИН. 2». Работа с ПК со всеми ведомыми приборами первого уровня, относящимися **к одному ведущему**, может производиться **с единой точки** (показано на рисунке.). При этом ведущий прибор должен быть **выключен**, а его ведомые приборы включены. Подключение преобразователя интерфейса может производиться к разъему «ЛИН. 2» любого из ведомых приборов, т.к. физически все они соединены одной линией связи. На структурной схеме объединения приборов, это группы №2-№9, №10-№17 и т.д. Точка программирования (куда именно подключается преобразователь интерфейса USB ↔ RS-485) выбирается произвольно на линии связи, соединяющей приборы одной группы через разъемы «ЛИН. 2». Обычно это разъем «ЛИН. 2» одного из приборов группы, либо разъем «ЛИН. 1» их ведущего прибора. При этом, программа конфигурирования **d1a_config2.exe** позволяет оперативно настроить связь с конкретным из видимых приборов по его серийному номеру (серийные номера сканируются автоматически) и записать в него нужный конфигурационный файл (созданный, например, заранее). По сути дела, если находиться у одного из приборов, например с №2, то, подключившись к его разъему «ЛИН. 2» (при выключенном приборе №1), можно запрограммировать приборы №2-№9. А если выключить сам прибор №2 и подключиться к его разъему «ЛИН. 1», то можно запрограммировать приборы №10-№17. Данный подход позволяет существенно сократить трудозатраты пользователя при конфигурировании приборов системы, по сравнению с вариантом индивидуального подключения ПК к каждому из приборов.

8.3. Информационное взаимодействие приборов

Информационное взаимодействие между приборами при их сетевом объединении включает в себя:

- **Сообщения** об общем состоянии каждого прибора, а также о состоянии каждого из его лучей. При конфигурировании конкретного прибора, настраиваются сообщения, которые будут **отображаться** на его ЖК-индикаторе, а также сообщения, которые будут **транслироваться** (передаваться без изменений) ведущему прибору. Также настраиваются показ сообщений от каждого из ведомых приборов, и трансляция этих сообщений через себя своему ведущему прибору (т.е. через уровень вверх). Таким образом, все сообщения всех приборов в сети могут «подниматься» до вершины дерева и отображаться на индикаторе корневого прибора с соответствующей сопутствующей информацией, например, текст сообщения, номер прибора и номер луча.
- **Флаги состояния**, которые имеются у каждого из приборов. Каждый прибор имеет 32 флага своего состояния и умеет работать с флагами состояний своих ведомых и своего ведущего приборов. Свои флаги прибор может использовать одновременно как в качестве входных, так и в качестве выходных параметров. Флаги состояния своих ведущего и ведомых приборов могут анализироваться исключительно в качестве входных параметров (см. п. 5.3). Таким образом,

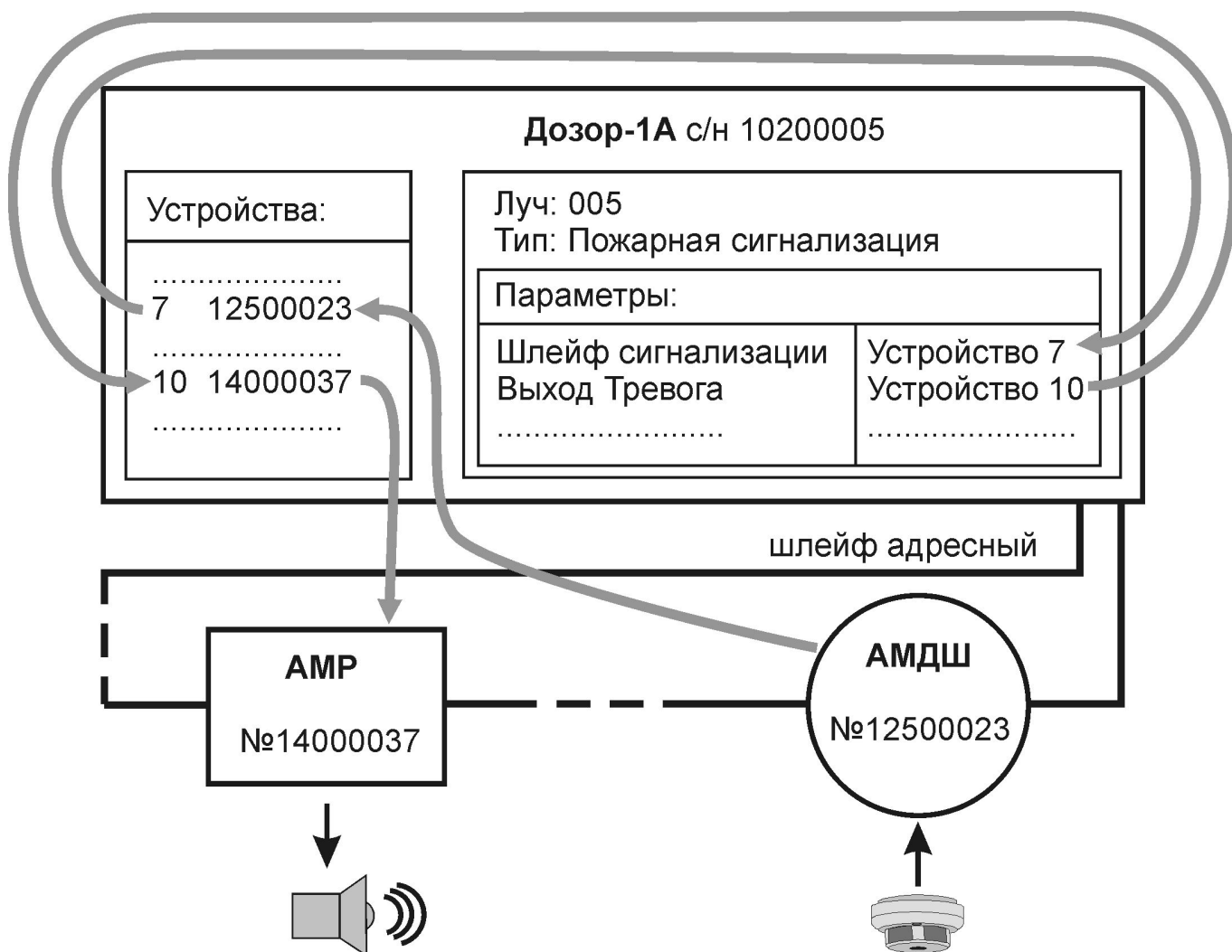
можно организовать следующие способы информационного взаимодействия между приборами на основе обмена флагами состояния:

- Прибор принимает флаги от ведомого. Затем на основе неких алгоритмов с учетом принятого выставляет собственные флаги, которые, в свою очередь, анализируются его ведущим прибором. Таким образом, некая информация поднимается «вверх» по дереву приборов.
- Прибор принимает флаги от ведущего. Затем на основе неких алгоритмов с учетом принятого выставляет собственные флаги, которые, в свою очередь, анализируются его ведомыми приборами. Таким образом, некая информация опускается «вниз» по дереву приборов.
- Прибор принимает флаги от ведомого. Затем на основе неких алгоритмов с учетом принятого выставляет собственные флаги, которые, в свою очередь, анализируются другим его ведомым прибором. Таким образом, некая информация распределяется «параллельно» по дереву приборов.

В соответствие с этими способами, можно организовывать практически произвольные управляющие воздействиями между приборами в системе.

9. ПРИМЕРЫ ПРОХОЖДЕНИЯ СИГНАЛА ТРЕВОГИ В СИСТЕМЕ С ОДНИМ, ДВУМЯ И ТРЕМЯ ПРИБОРАМИ

Пример прохождения сигнала тревоги от датчика до реле в системе с одним прибором показан на рисунке:



Красными линиями показано направление прохождения сигнала тревоги. В данном примере, в адресный шлейф прибора ДОЗОР-1А включены адресные метки АМДШ (с серийным номером 12500023), а также АМР (с серийным номером 14000037). Также не исключено наличие прочих адресных устройств (на рисунке они не показаны). К АМДШ подключены дымовые пожарные извещатели. В свою очередь АМР коммутирует включение звуковой сирены, подключенной к метке через блок питания.

Прибор ДОЗОР-1А сконфигурирован следующим образом. В приборе прописаны серийные номера АМДШ и АМР. При этом метке АМДШ присвоен адрес 7, а метке АМР присвоен адрес 10. Также, в конфигурации создан луч с номером 5 и типом «Пожарная сигнализация», для которого в качестве параметра «Шлейф сигнализации» указано устройство с адресом 7, т.е. АМДШ, а в качестве параметра «Выход Тревога» указано устройство с адресом 10, т.е. АМР. Таким образом, адресные метки АМДШ и АМР являются сконфигурированными (и адрес у них есть и в луч они

входят) и будут опрашиваться прибором, сообщая ему информацию (в цифровом виде по адресному шлейфу) о своем состоянии.

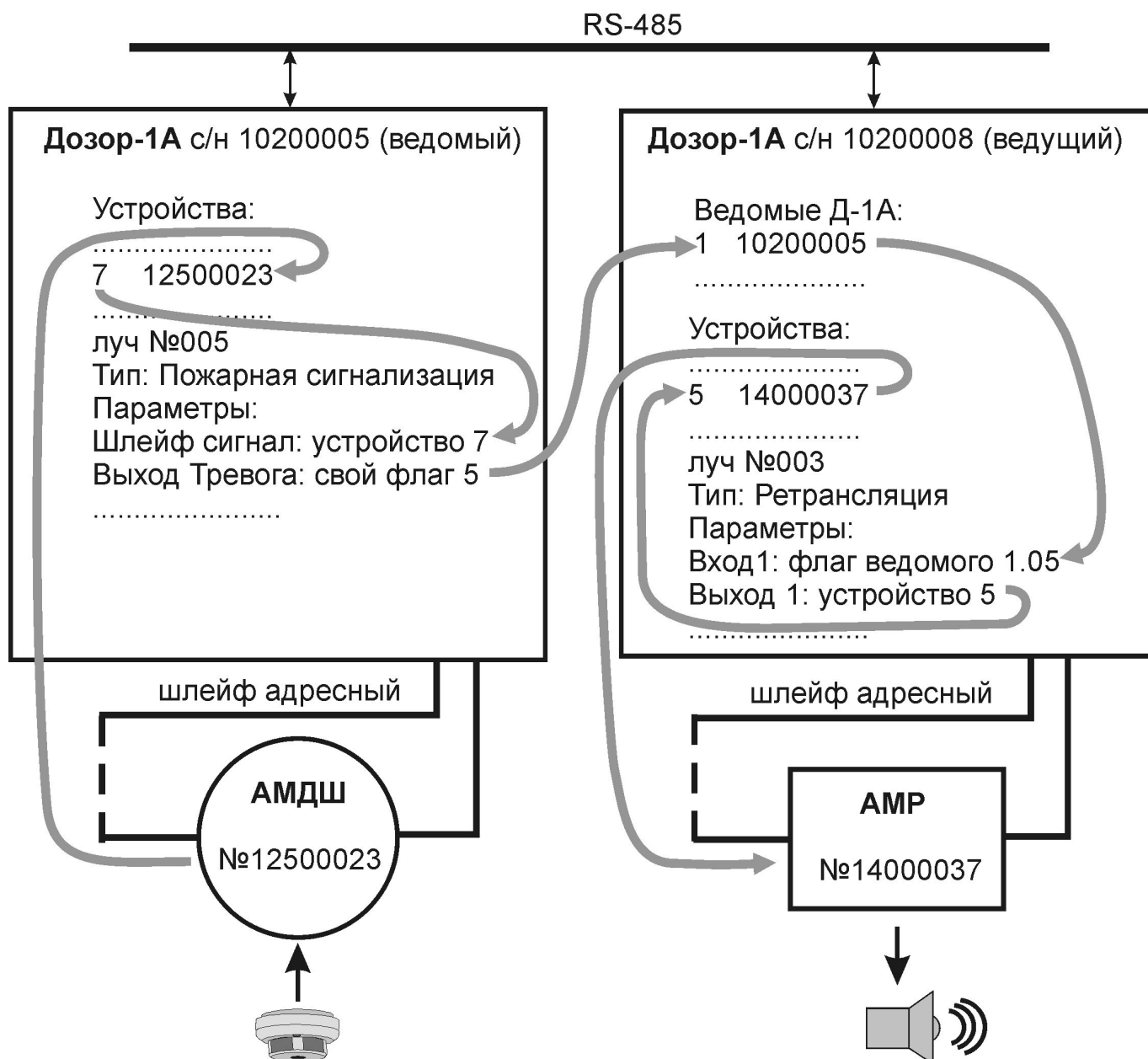
Изначально, некий сигнал тревоги воздействует на один из дымовых извещателей, например, в виде повышенной задымленности. Извещатель срабатывает и формирует тревогу по шлейфу сигнализации, формируемому и контролируемому адресной меткой АМДШ. АМДШ сообщает в прибор о том, что находится в состоянии тревоги. Идентификация АМДШ происходит по серийному номеру, записанному в конфигурации прибора. Далее, работа с устройством внутри самого прибора ведется по его адресу. Информация о тревожном состоянии данного АМДШ передается во все лучи, для которых оно прописано в качестве любого из входных параметров. В том числе и в луч 5. В соответствии с алгоритмом обработки данных для лучей с типом «Пожарная сигнализация» (см. раздел 5.4.1), луч переходит в состояние тревоги и активирует (переводит во включенное состояние) свой параметр «Выход Тревога». С данным параметром при конфигурировании было связано конкретное выходное устройство с адресом 10, а именно АМР, имеющее серийный номер 14000037.

Именно это АМР, в итоге, и будет переведено во включенное состояние по команде с прибора. Звуковая сирена включится. Прохождение сигнала тревоги завершено.

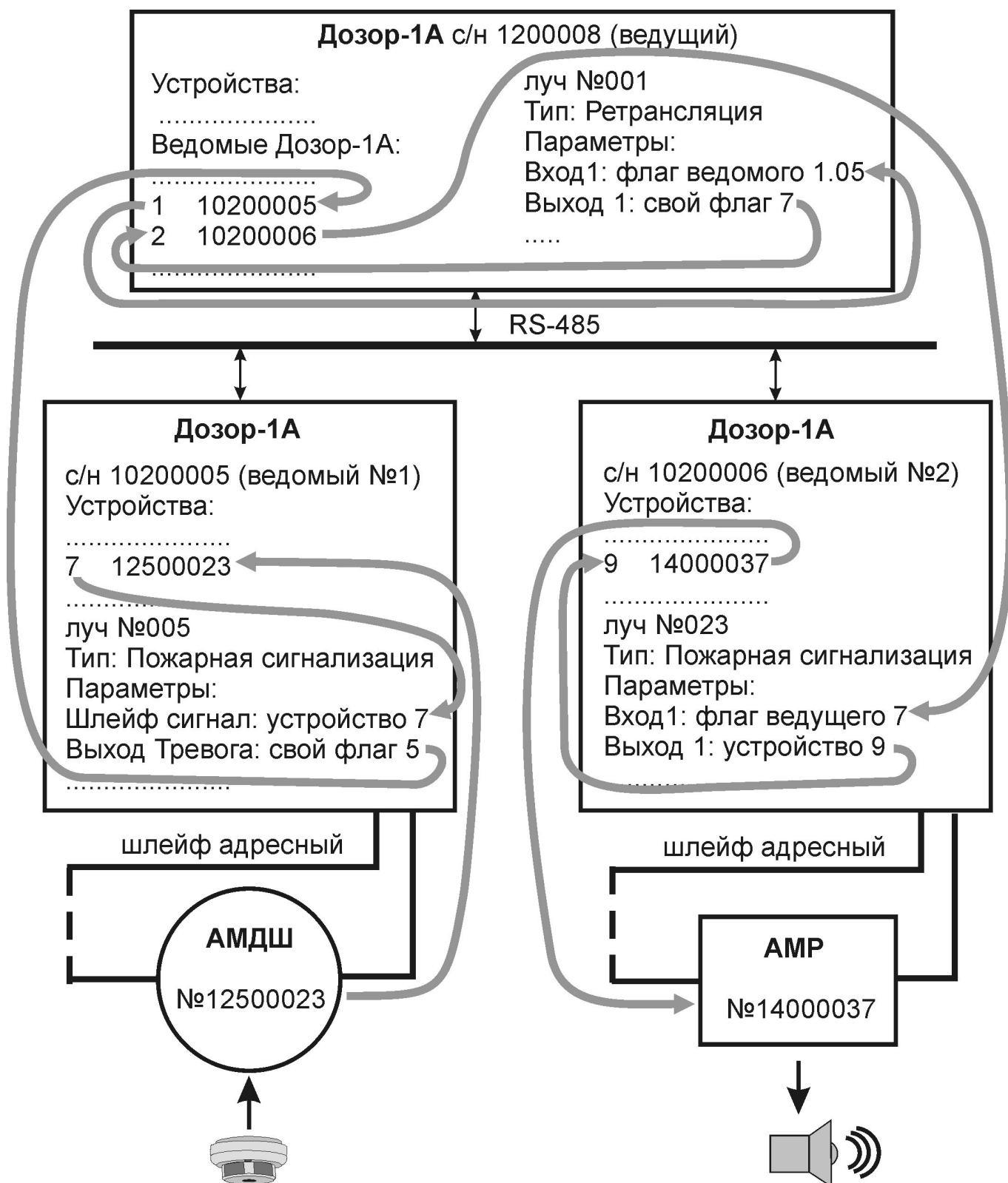
В представленных ниже примерах разбор ситуации производится полностью аналогично. В качестве отличительных от данного примера особенностей можно отметить сетевое взаимодействие между приборами ДОЗОР-1А. У ведущего прибора прописываются серийные номера всех ведомых приборов (с соответствующим им адресом от 1 до 8), а также формируется луч с типом «Ретрансляция», который производит прямую передачу сигнала между своим входным и соответствующим ему выходным параметром. Ведущий прибор «видит» флаг состояния своего ведомого прибора и учитывает его либо для управления одним из своих устройств, либо для того, чтобы выставить один из флагов собственного состояния с целью последующей передачи информации другому ведомому прибору.

Описанные в данном разделе примеры ситуаций не являются исчерпывающими. Прохождение сигнала тревоги между приборами может быть организовано практически в произвольном горизонтально-вертикальном направлении между любым количеством приборов в системе.

Прохождение сигнала тревоги от датчика до реле в системе с двумя приборами, датчик подключен к ведомому прибору, реле к ведущему.



Прохождение сигнала тревоги от датчика до реле в системе с тремя приборами, датчик подключен к ведомому прибору, реле к другому ведомому, сигнал на включение передается через ведущего.



10. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

10.1. Общие положения

ВНИМАНИЕ! При проектировании пороговых шлейфов сигнализации, формируемых адресными метками АМТШ и АМДШ, следует учитывать, что сигнальные провода шлейфов сигнализации **нельзя соединять** с заземленными или другими проводящими конструкциями.

ВНИМАНИЕ! При проектировании кольцевого адресного шлейфа, формируемого ПКП-1А, необходимо учитывать, что его сигнальные провода **нельзя соединять** с заземленными или другими проводящими конструкциями.

ВНИМАНИЕ! Для повышения надежности работы прибора и для обнаружения утечек на землю необходимо обеспечить **заземление питающего входа ПКП-1А —12В (минус 12В)**.

ВНИМАНИЕ! При работе кольцевого адресного шлейфа в условиях сильных электромагнитных помех и при его большой протяженности следует использовать **экранированный кабель с заземлением экрана только с одной стороны, рядом с прибором**. При монтаже следует обеспечить **неразрывность экрана (!)**, в противном случае, экранирующая оплетка не будет выполнять свои защитные функции.

ВНИМАНИЕ! Применять **экранированный кабель** для протяженных линий **RS-485**. При этом заземление экрана производить только с одной стороны, рядом с прибором (ПКП-1А).

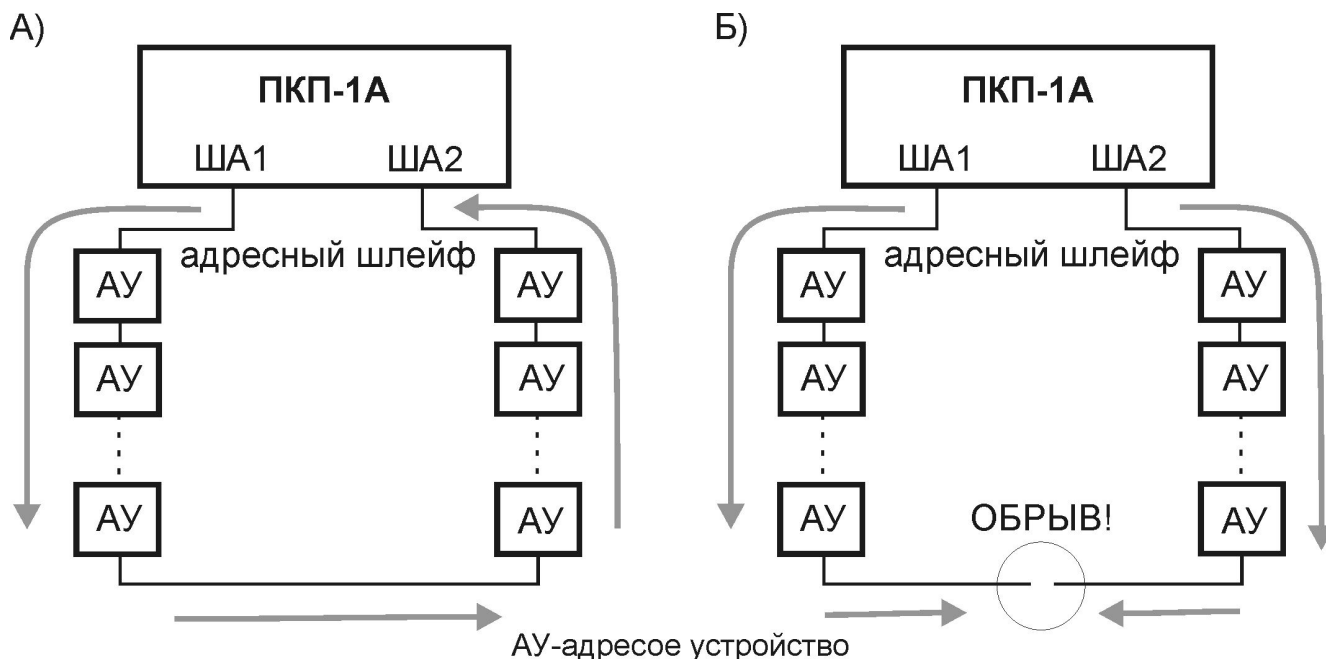
ВНИМАНИЕ! Внешний источник для питания прибора «ДОЗОР-1А», должен выдавать **постоянное напряжение 12В**, а также иметь нагрузочную способность по току **не менее 2,0А**. Кроме этого суммарное сопротивление проводов соединяющих между собой прибор и источник питания **не должно превышать 0,25 Ом¹²**. В противном случае, пусковые токи, возникающие в момент включения прибора создадут на проводах недопустимо большое падение напряжения, которое, в свою очередь, приведет к тому, что встроенная в приборе автоматическая защита обнаружит нестабильное питание и отключит прибор.

ПРИМЕЧАНИЕ! Источником питания высокой стабильности может служить исправный заряженный аккумулятор, подключенный к прибору достаточно короткими проводами (сечение от 1,5 мм², длина до 2 м). На практике такой метод может быть использован временно для того, чтобы убедиться в работоспособности прибора.

Топология шлейфа, в общем случае, может быть абсолютно произвольной. Провода подключаются к клеммам ША1 и ША2 в произвольной комбинации (звездой, деревом, кольцом, или одной сплошной линией без каких-либо ответвлений). Однако, для обеспечения максимальной надежности, **адресный шлейф рекомендуется прокладывать кольцом** между клеммами «±ША1» и «±ША2» соответственно. Наличие кольца обеспечит сохранение связи со всеми адресными устройствами в

¹² На основании справочной информации, медный провод сечением 1,5 мм² имеет удельное сопротивление 12 Ом на 1000 м. Соответственно этому, допустимая длина такого провода для соединения прибора «ДОЗОР-1А» с блоком питания может составлять до 10м. Расчет произведен по формуле: 0,25 Ом / (0,012 Ом/м * 2 жилы провода) = 10м).

шлейфе в случае его обрыва. При этом, при обрыве, одна часть устройств будет продолжать общаться с прибором через участок адресного шлейфа, подключенный к разъему «±ША1», а другая часть устройств сохранит связь с прибором через участок адресного шлейфа, подключенный к разъему «±ША2». Информационный обмен в кольцевом адресном шлейфе при его исправном состоянии, а также в случае возникновения обрыва показан на рисунке.



Для защиты адресного шлейфа от возможного короткого замыкания рекомендуется использовать изоляторы линии ИЗО.

Внешние адресные устройства включаются в адресный шлейф параллельно друг другу. Некоторые из них соблюдения полярности при подключении не требуют, что упрощает проведение монтажных работ.

Максимально допустимая длина шлейфа жестко не нормируется и в некоторых случаях может превышать километр. В каждом конкретном случае, она зависит от марки выбранного кабеля (его удельного сопротивления и наличия или отсутствия экранировки), а также помеховой обстановки на объекте.

ВНИМАНИЕ! Максимальное сопротивление проводов адресного шлейфа «туда и обратно» при полной загрузке не должно превышать 33 Ом. При неполной загрузке сопротивление считается по формуле

$R < 9V / I_{\text{шлейфа}}$, где $I_{\text{шлейфа}}$ – суммарный ток потребления адресных устройств.

Согласно техническим данным:

- общее количество адресных устройств в адресном шлейфе одного прибора «ДОЗОР-1А» не может превышать 255 шт.;
- максимальный ток, потребляемый всеми адресными устройствами от адресного шлейфа одного прибора «ДОЗОР-1А» не может превышать 280 мА.

Здесь следует отметить, что предельная, 100%-я загрузка адресного шлейфа по любому из параметров (адресное пространство или потребляемый ток), сугубо из практических соображений, является крайне нежелательной. Имея достаточно

большой опыт проектирования и монтажа адресных систем пожарной безопасности (различных российских и зарубежных производителей), мы рекомендуем, по возможности, **загружать адресный шлейф не более чем на 80%**, как по току, так и по адресам. Это обеспечит возможность расширения системы в будущем, в случае таковой необходимости, с минимальными усилиями, а также снизит нагрузку на силовую часть схемы, увеличивая, соответственно, срок ее службы. Не следует также забывать и о возможном появлении утечек в шлейфе по различным причинам, например, вследствие его старения, протечек и других повреждений. От этих неприятностей вполне способен защитить оставленный резерв по току.

10.2. Расчеты токов потребления

Расчет токов потребления, а также контроль адресного пространства всех устройств в системе можно выполнить либо по методике, изложенной в данном разделе, либо на ПК при помощи программы «**Расчет тока потребления.xls**». Работа с программой подробно описана в РУКОВОДСТВЕ ПО РАБОТЕ С ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ. Программа и описание находятся в бесплатном доступе на официальном сайте www.nitann.ru.

Ток, потребляемый прибором «ДОЗОР-1А» от источника питания рассчитывается по формуле:

$$I = 4 * \sum I_{AY} + I_{ПКП}, \text{ где}$$

I_{AY} - ток, потребляемый адресным устройством от адресного шлейфа;

$I_{ПКП}$ - ток, потребляемый центральным блоком ПКП-1А от 12В.

Прибор «ДОЗОР-1А» имеет **два режима работы: дежурный и тревоги**. В дежурном режиме прибор имеет минимальное потребление тока, т.к. этот режим самый не нагруженный, и прибор в нем будет пребывать большую часть своего рабочего времени. В режиме тревоги потребление тока прибором может стать максимальным, и обусловлено это ситуацией, при которой все пороговые датчики, подключенные к адресным меткам АМД и АМДШ, перейдут в сработавшее состояние. Ток потребления в режиме тревоги для любого из устройств, входящих в состав прибора «ДОЗОР-1А», является физически максимально возможным, т.к. контролируется встроенными схемами ограничения.

Собственный ток потребления ПКП-1А ($I_{ПКП}$) от внешнего источника питания 12В может достигать следующих предельных значений:

- в дежурном режиме 200мА
- в режиме тревоги 230мА

Значения токов потребления адресных устройств, входящих в комплект прибора «ДОЗОР-1А», с **одинаковым потреблением во всех режимах** приведены в таблице:

Наименование блока	Потребление во всех режимах, мА (I_{AY})	Максимальное кол-во на один прибор, шт. (K_{max})
ИП212-107	1	255
АМТ	2	140
АМТШ	4	70

Наименование блока	Потребление во всех режимах, мА (I_{AV})	Максимальное кол-во на один прибор, шт. (K_{\max})
АМР1	5	56
АМР2	1,5	186
АМП	2	140
АМК	1,5	186
АСО	5	56
АМУ (питание от шлейфа)	22	12
АМУ (питание от внешнего источника)	2	140
ИЗО	1	20

Под максимальным количеством на один прибор (K_{\max}) понимается полная загрузка адресного шлейфа конкретным адресным устройством.

Для этих устройств величина K_{\max} рассчитывается по формуле: $K_{\max} = 280 \text{ мА} / I_{AV}$, где

280 мА – это максимальный ток, потребляемый всеми адресными устройствами в одном адресном шлейфе (иными словами, это нагрузочная способность адресного шлейфа);

I_{AV} – это потребление адресного устройства во всех режимах, мА.

В свою очередь, адресные метки АМД и АМДШ, в отличие от остальных устройств, имеют как дежурный, так и тревожный режим работы с различным потреблением тока в них. Метка переходит в тревожный режим, когда хотя бы один пороговый датчик, подключенный к ней, перейдет в сработавшее состояние.

Значения токов потребления адресных устройств АМД и АМДШ в различных режимах приведены в таблице:

Наименование блока	Потребление в дежурном режиме, мА	Потребление в тревожном режиме, мА	Максимальное кол-во адресных меток на один прибор, шт. (с отключением при тревоге и $K_{\text{ос}}=1$)
АМД	1,2	7	228
АМДШ	3,2	11	85

При программном конфигурировании АМД и АМДШ, можно установить признак (флажок) «отключение при тревоге». Эта опция может быть активирована как индивидуально для каждого, так и для всех имеющихся АМД и АМДШ. При активации этой опции соответствующее АМД или АМДШ после обнаружения тревоги в течение нескольких секунд произведет выключение своего шлейфа, передав запомненную информацию в ПКП-1А. Шлейф останется выключенным до поступления команды сброса датчиков (настраивается либо ручной, либо автоматический режим).

Таким образом, снизится общее потребление системы в режиме тревоги, что позволит подключить в адресный шлейф большее количество адресных устройств.

Если признак «отключение при тревоге» для АМД и АМДШ не используется (например, по умолчанию), то в качестве расчетного I_{AV} принимается максимальное потребление. Расчет ведется по указанной выше формуле. Преимущество такого подхода состоит в том, что сработавший извещатель (например, дымовой) остается (защелкивается) в сработавшем состоянии до нужного момента (либо ручного сброса, либо автоматического). При этом сработавший извещатель можно обнаружить визуально по имеющемуся в нем светящемуся световому индикатору.

Если же задача увеличения количества адресных устройств в системе достаточно актуальна, то для некоторых (или всех) АМД и АМДШ этот признак можно устанавливать. Перед проведением расчета необходимо определить **максимальное количество одновременно срабатывающих АМД** ($K_{ос_амд}$) и АМДШ ($K_{ос_амдш}$) в адресном шлейфе из тех, для которых установлен признак отключения. Каждая из этих величин определяется сугубо индивидуально и показывает, сколько меток АМД или АМДШ из всех имеющихся в адресном шлейфе могут сработать одновременно. Обычно это **наибольшее** количество меток одного типа с установленным признаком «отключение при тревоге», находящееся **в одном помещении**.

Очевидно, что для адекватной задачи, $K_{ос_амд}$ должно быть меньше общего количества меток АМД с выставленным признаком «отключение при тревоге». Аналогично дело обстоит и для АМДШ.

Рассмотрим несколько примеров по определению $K_{ос_амд}$:

ПРИМЕР 1.

Исходные данные: общее количество АМД 30 шт.; из них 20 шт. используются без признака «отключение при тревоге»; наибольшее количество АМД с установленным признаком «отключение при тревоге» входящее в одно помещение составляет 3 шт. Определить $K_{ос_амд}$.

Решение: $K_{ос_амд} = 20 + 3 = 23$ шт.

ПРИМЕР 2.

Исходные данные: общее количество АМД 30 шт.; для каждого из них при конфигурировании установлен признак «отключение при тревоге»; наибольшее количество АМД входящее в одно помещение составляет 2 шт. Определить $K_{ос_амд}$.

Решение: $K_{ос_амд} = 2$ шт.

ПРИМЕР 3.

Исходные данные: общее количество АМД 30 шт.; все метки используются без признака «отключение при тревоге»; наибольшее количество АМД входящее в одно помещение составляет 2 шт. Определить $K_{ос_амд}$.

Решение: $K_{ос_амд} = 30$ шт., т.к. возможна ситуация, когда все метки будут находиться в сработавшем состоянии в ожидании сброса.

Суммарные токи, потребляемые метками АМД ($I_{амд}$), а также АМДШ ($I_{амдш}$) в режиме тревоги, с выставленным признаком «отключение при тревоге», будут вычисляться по формулам:

$$I_{амд} = K_{ос_амд} * I_{с_амд} + (K_{амд} - K_{ос_амд}) * I_{д_амд}$$

$$I_{амдш} = K_{ос_амдш} * I_{с_амдш} + (K_{амдш} - K_{ос_амдш}) * I_{д_амдш}, \text{ где:}$$

$I_{амд}$ – ток, потребляемый всеми метками АМД в режиме тревоги, мА;

$I_{амдш}$ – ток, потребляемый всеми метками АМДШ в режиме тревоги, мА;

$K_{ос_амд}$ – максимальное количество одновременно срабатывающих АМД, шт.;

$K_{ос_амдш}$ – максимальное количество одновременно срабатывающих АМДШ, шт.;

$I_{с_амд}$ – ток, потребляемой одной меткой АМД в режиме тревоги, мА;

$I_{с_амдш}$ – ток, потребляемой одной меткой АМДШ в режиме тревоги, мА;

$K_{амд}$ – общее количество АМД с выставленным признаком автоматического отключения при срабатывании, шт.;

$K_{амдш}$ – общее количество АМДШ с выставленным признаком автоматического отключения при срабатывании, шт.;

$I_{д_амд}$ – ток, потребляемой одной меткой АМД в дежурном режиме, мА;

$I_{д_амдш}$ – ток, потребляемой одной меткой АМДШ в дежурном режиме, мА.

ПРИМЕР:

Дано: система пожарной сигнализации. В системе используются:

Наименование блока	Количество, шт.	Комментарии
ИП212-107	20	адресные дымовые пожарные извещатели
АМД без отключения при срабатывании	5	ручные пожарные извещатели
АМД с отключением при срабатывании	15	пороговые дымовые пожарные извещатели
АМР1	2	включение светозвуковых оповещателей о пожаре
звуковые оповещатели о пожаре (12В, 100мА)	2	питаются от отдельного источника 12В, не связанного с источником питания ПКП-1А

Рассчитаем ток потребления от резервного источника питания в дежурном режиме:

$$I = 4 * (20 * 1 + 5 * 1,2 + 15 * 1,2 + 2 * 5) + 200 = 416 \text{ мА}$$

Для АМД с отключением при срабатывании, определим максимальное количество одновременно срабатывающих устройств как равное 3.

Рассчитаем ток потребления от резервного источника питания в тревожном режиме:

$$I = 4 * (20 * 1 + 5 * 7 + (3 * 7 + (15 - 3) * 1,2) + 2 * 5) + 230 = 631,6 \text{ мА}$$

ПРИМЕЧАНИЕ: имеющиеся в системе звуковые оповещатели о пожаре (12В, 100мА) в расчетах не участвуют, т.к. по условиям задачи не нагружают резервированный источник питания прибора. В противном случае, их пришлось бы соответствующим образом учитывать.

10.3. Способы разрешения практических трудностей

При работе с прибором, особенно впервые, у пользователя могут возникнуть различного рода ситуации, которых он возможно и не ожидал. При этом пользователь рассуждает, что он абсолютно все сделал правильно, но это может оказаться не совсем так. Примером наиболее частого проявления подобных ситуаций является показ прибором неисправности, когда горит или мигает индикатор «АВАРИЯ» на корпусе ПКП-1А. Чтобы не допустить подобную ситуацию или разрешить уже сложившуюся, необходимо придерживаться следующих **правил**:

1. Хотя бы один раз **полностью прочитать РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**, для получения общих знаний о приборе и ориентирования в изложенном теоретическом материале.
2. Начать освоение работы с прибором с малого, моделируя упрощенные к реальному рабочему проекту ситуации, как говорится «**на столе**». Для этих целей можно пользоваться минимальным набором оборудования (все по 1 шт.): центральный блок ПКП-1А-1, пульт наблюдения ПН3232, преобразователь интерфейса ПИ1 (для связи с ПК), адресные устройства различных наименований в зависимости от проектных задач. Самые свежие версии всех необходимых для работы программ скачать с официального сайта компании. Это позволит отработать практически все имеющиеся технические моменты и нюансы, изучить составные элементы прибора «ДОЗОР-1А», методы конфигурирования прибора, его реакцию в различных ситуациях, научиться работать с историей событий.
3. При монтаже прибора на реальном объекте, соблюдать требования по правильному заземлению его блоков, по возможности применять экранированный кабель, как для адресного шлейфа, так и для линий RS-485, а также придерживаться прочих положений и требований, изложенных в разделе 10.1.
4. Обращаться к **истории последних событий** в случае возникновения какой-либо затруднительной ситуации при работе с прибором. Просматривать события лучше на ПК, информация в этом случае будет наиболее подробной. Именно здесь находятся первые ответы на все возникающие по ходу дела вопросы, а именно, что прибор видел в течение определенного периода времени и как он на это реагировал.
5. Если прибор не видит какое-либо адресное устройство, подключенное к прибору, то, в первую очередь, необходимо проверить, совпадают ли серийные номера в приборе и на самом устройстве (*Оборудование -> АА устройства -> Сер. номера*). Подобные ошибки достаточно часто возникают, когда серийные номера устройств при конфигурировании прибора вводятся вручную. Для исключения подобной ситуации можно порекомендовать использовать автоконфигурирование (см. раздел 7.4), чтобы серийные номера всех подключенных к прибору адресных устройств собирались автоматически.
6. Если возникает неисправность по какому-либо из лучей (на приборе горит индикатор «АВАРИЯ» и/или на индикатор выводится соответствующее сообщение), то необходимо проверить состояния всех устройств, входящих в этот луч (как входных, так и выходных), т.к. неисправность хотя бы одного из них однозначно приведет к данной ситуации. Чтобы не искать устройство наугад, не за-

бываем смотреть историю событий, там будет отображен его адрес. Затем можно разобраться с самим устройством, проверив правильность его подключения к линии и состояние внешних цепей. Наиболее распространенными ошибками, допускаемыми при монтаже адресных устройств, являются несоблюдение полярности при подключении устройства, наличие обрыва или короткого замыкания в его внешних цепях.

7. Индикатор «АВАРИЯ» на приборе будет гореть и в том случае, если прибор обнаружит утечки, обрывы, короткое замыкание, а также недопустимое падение напряжения на проводах адресного шлейфа. Информация об этом оперативно отображается на индикаторе прибора (если показ сообщений не был принудительно отключен пользователем при конфигурировании), а также заносится в историю событий.
8. Индикатор «АВАРИЯ» на приборе будет непрерывно мигать в том случае, если в записанной в прибор конфигурации обнаружены ошибки. Возможной причиной возникновения данной ситуации будет принудительный обрыв процесса записи конфигурации в прибор с ПК (в остальных случаях правильность конфигурации отслеживается автоматически еще в ПК и запись неверных с логической точки зрения данных в прибор не возможна). Чтобы этого избежать, дождитесь полного завершения процесса записи новой конфигурации в прибор, о чем будет сообщено пользователю в программе конфигурирования.

На все Ваши вопросы по прибору «ДОЗОР-1А» мы готовы ответить по всем каналам обратной связи с техническим отделом, выложенным на официальном сайте www.nitann.ru :

- контактные телефоны,
- электронная почта,
- Skype,
- ICQ.

11. Техническое обслуживание прибора

Техническое обслуживание прибора "ДОЗОР-1А" производится по планово-предупредительной системе, которая предусматривает следующую периодичность работ:

- ежедневное техническое обслуживание;
- ежеквартальное техническое обслуживание;
- ежегодный профилактический ремонт.

Работы по ежедневному техническому обслуживанию производятся персоналом объекта и включают в себя:

- проверку внешнего состояния прибора;
- проверка работоспособности:

1) прибор должен находиться в состоянии "НОРМА" о чем свидетельствует свечение светодиодного индикатора НОРМА ровным зеленым светом.

2) количество шлейфов, находящихся под охраной, а также состояние автоматики должно соответствовать объекту.

3) нажать на кнопку СБРОС, при этом прибор должен издать короткий звуковой сигнал и включиться подсветка индикатора.

Работы по ежеквартальному техническому обслуживанию производятся работниками специализированной обслуживающей организации и включают в себя:

- выполнение работ по ежедневному техническому обслуживанию;
- проверку состояния внешних монтажных проводов и их соединений;
- проведение внутреннего самоконтроля (при возможности). Для этого выключить и включить прибор, в процессе начального теста убедиться, что светодиодная индикация исправна;
- проверка реакции на срабатывание извещателей в шлейфах (выборочно).

Работы по ежегодному профилактическому ремонту производятся работниками специализированной обслуживающей организации и включают в себя:

- выполнение работ по ежеквартальному техническому обслуживанию;
- выборочную проверку на стенде технических параметров прибора.

Данные о выполнении регламентных работ сводятся в таблицу:

Дата	Вид техобслуживания	Замечания о техническом состоянии	Должность, фамилия и подпись ответственного лица

12. Транспортирование прибора

Перед транспортированием приборы должны быть подготовлены к транспортировке и хранению, должны быть упакованы.

Транспортирование упакованных приборов должно производиться в закрытых транспортных средствах (железнодорожных вагонах, а также автомобильным транспортом с защитой от дождя и снега) при температуре окружающего воздуха от ми-

нус 50°C до плюс 50°C. При транспортировании и погрузке приборы должны оберегаться от ударов и воздействия влаги.

Приборы транспортируемые в зимнее время, распаковывать не ранее, чем через два часа с момента их размещения в отапливаемом помещении с температурой воздуха от плюс 15°C до плюс 35°C.

13. Правила хранения

Перед сдачей приборов на хранение они должны быть подготовлены к транспортировке и хранению, должны быть упакованы.

На складах фирмы - изготовителя и заказчика приборы должны храниться в транспортной таре. Хранение в индивидуальной упаковке осуществляется на стеллажах или деревянном сухом полу. Помещение для хранения должно быть сухим, вентилируемым, с относительной влажностью 50...80%, с температурой воздуха от плюс 15°C до плюс 35°C. Хранение в помещении солей, кислот, щелочей и других химически активных веществ не допускается.

Условия транспортирования и хранения должны соответствовать условиям групп 5 и 1 ГОСТ 15150-69.

14. Приложения

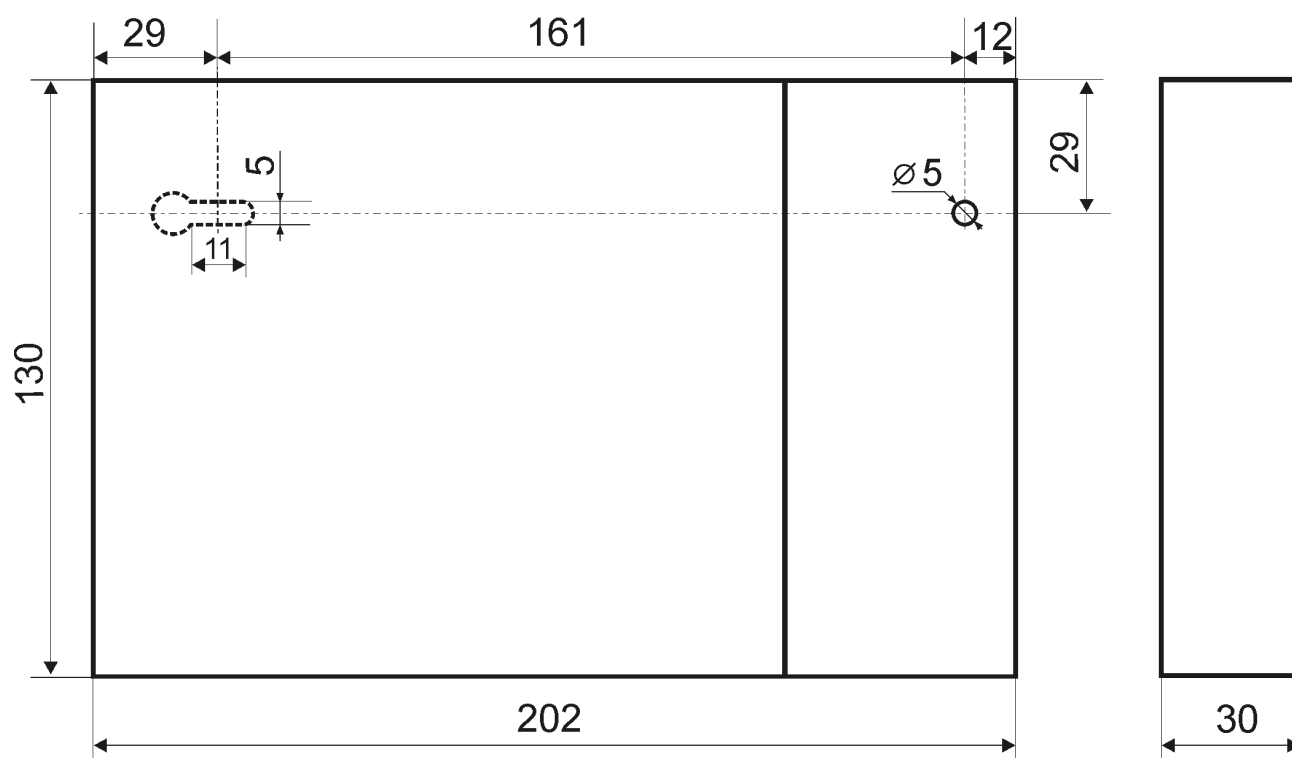


Рис.1 Габаритные и установочные размеры ПКП-1А

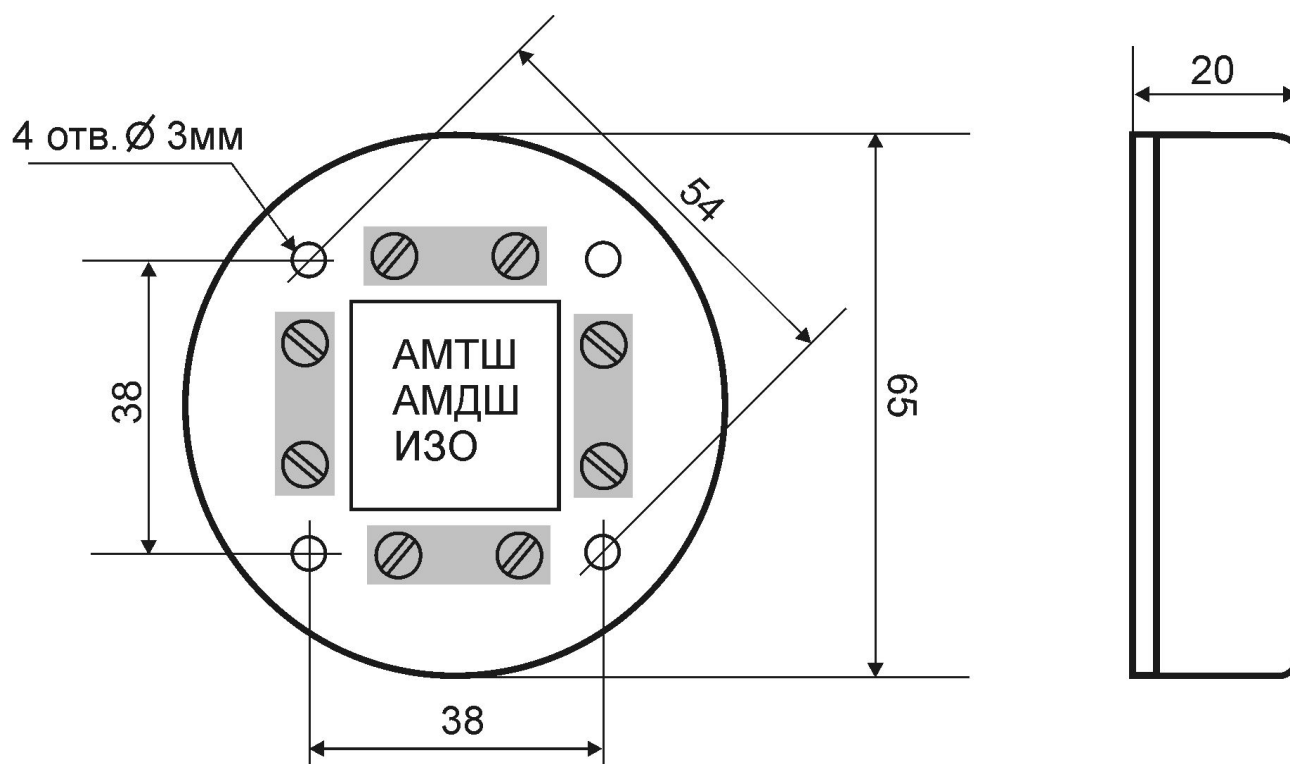


Рис.2 Габаритные и установочные размеры АМТШ, АМДШ, ИЗО

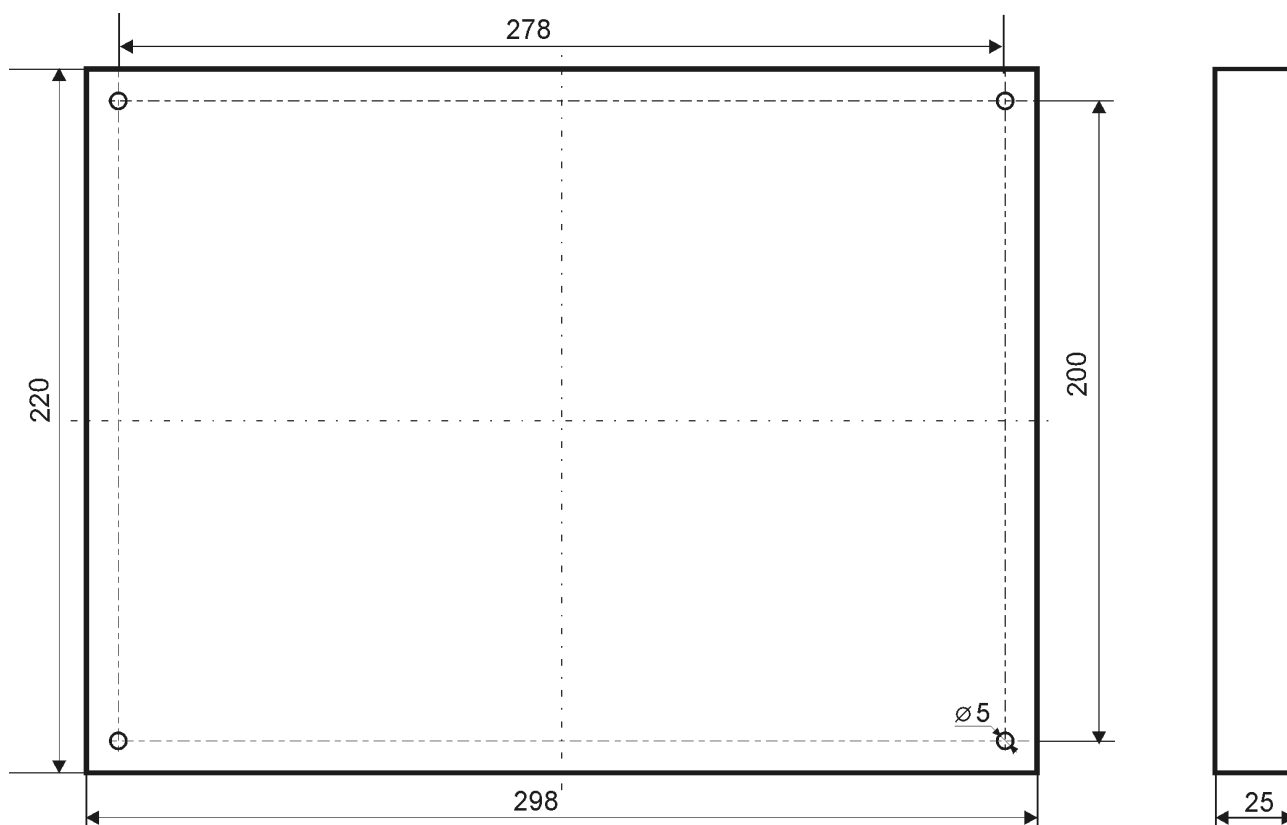


Рис.3 Габаритные и установочные размеры ПН3232

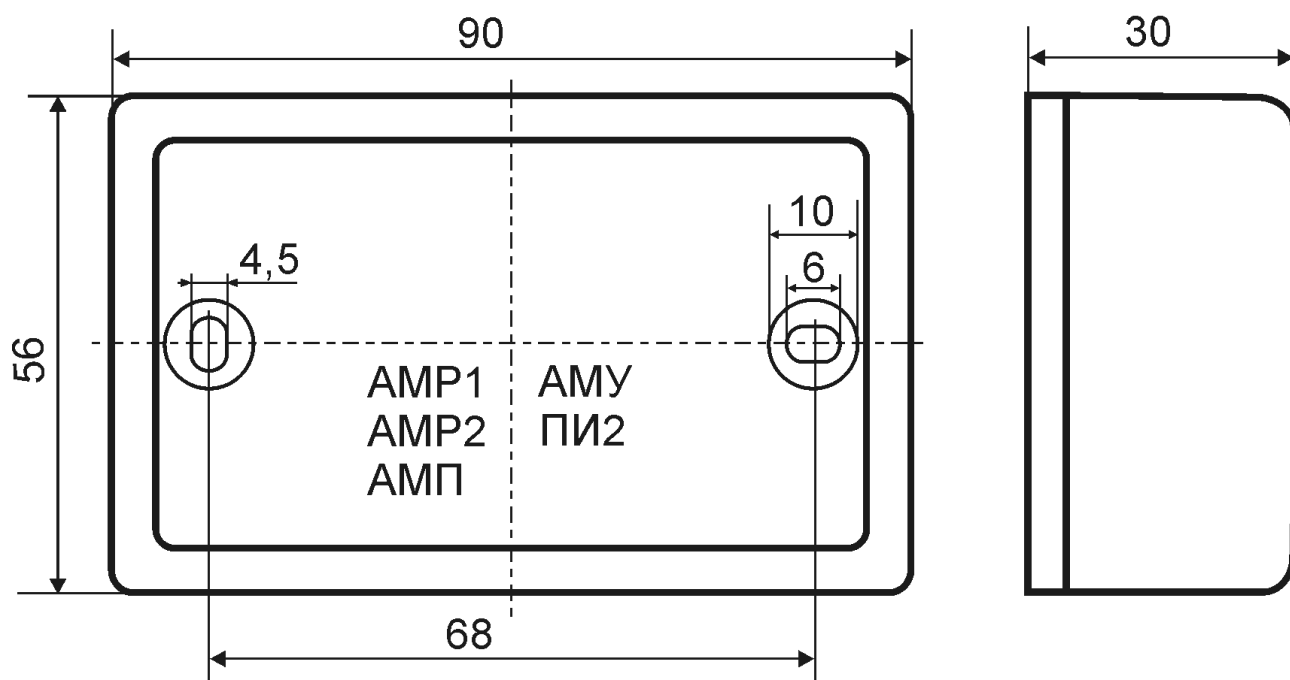


Рис.4 Габаритные и установочные размеры АМР1, АМР2, АМП, АМУ, ПИ2

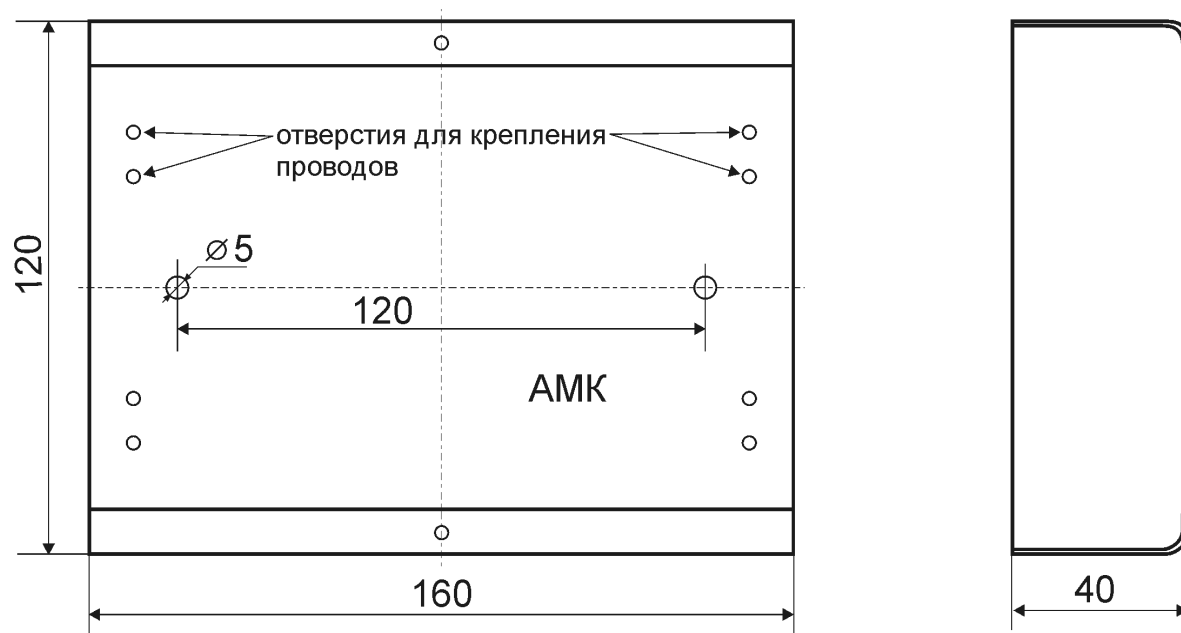


Рис.5 Габаритные и установочные размеры АМК

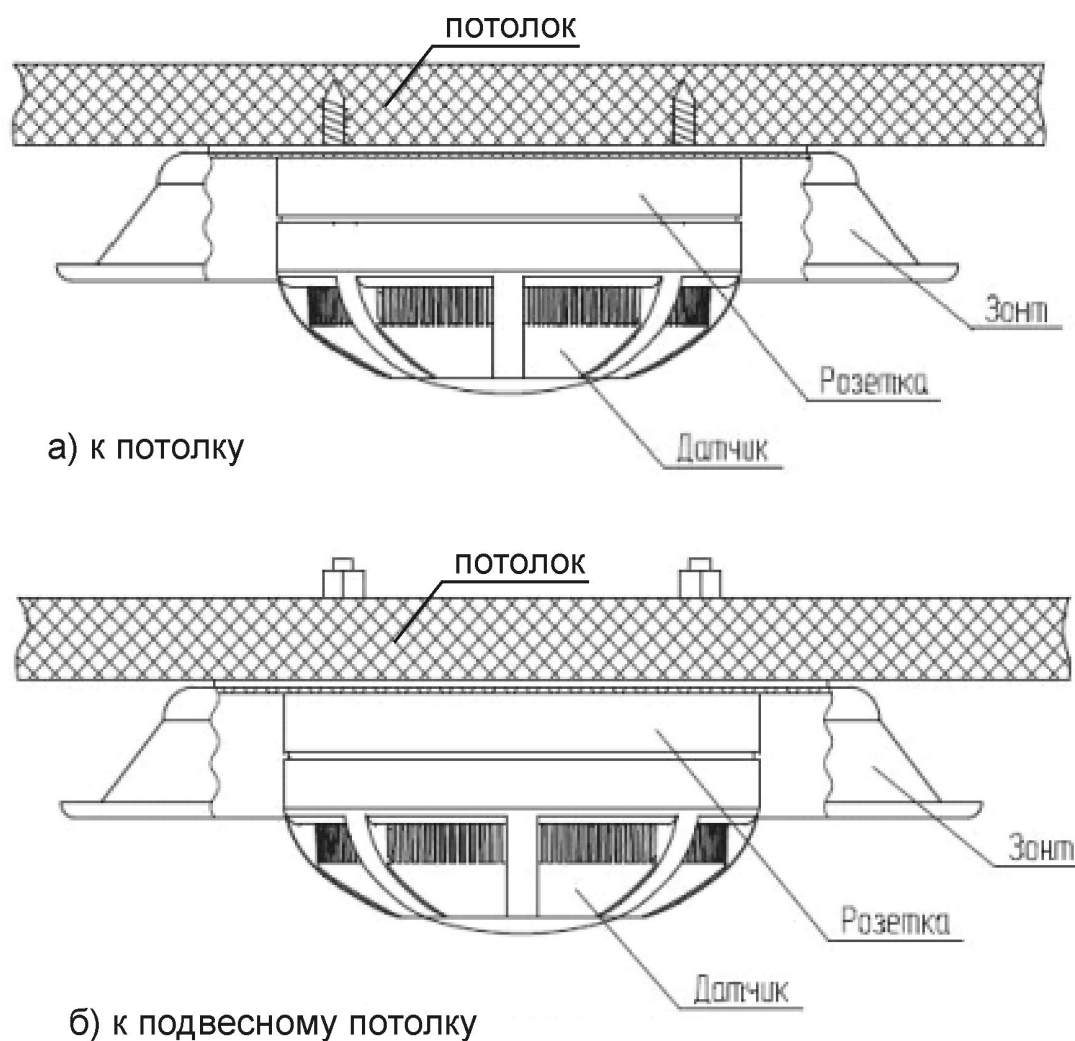


Рис.6 Способы крепления ИП212-107

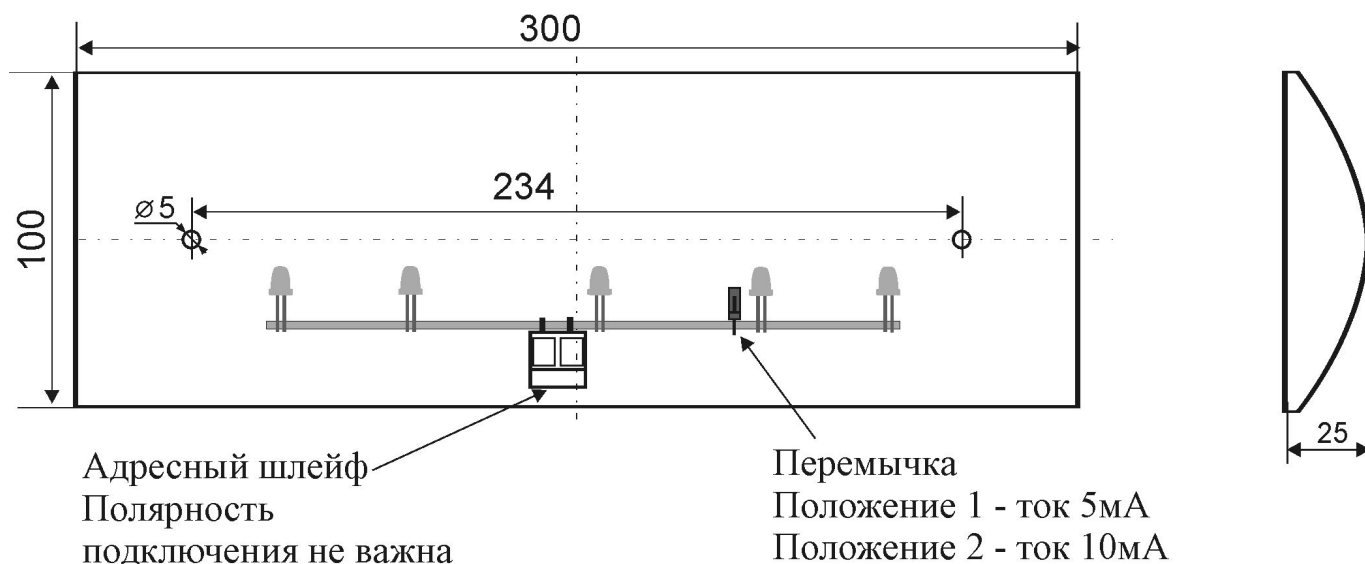


Рис.7 Габаритные и установочные размеры АСО Люкс

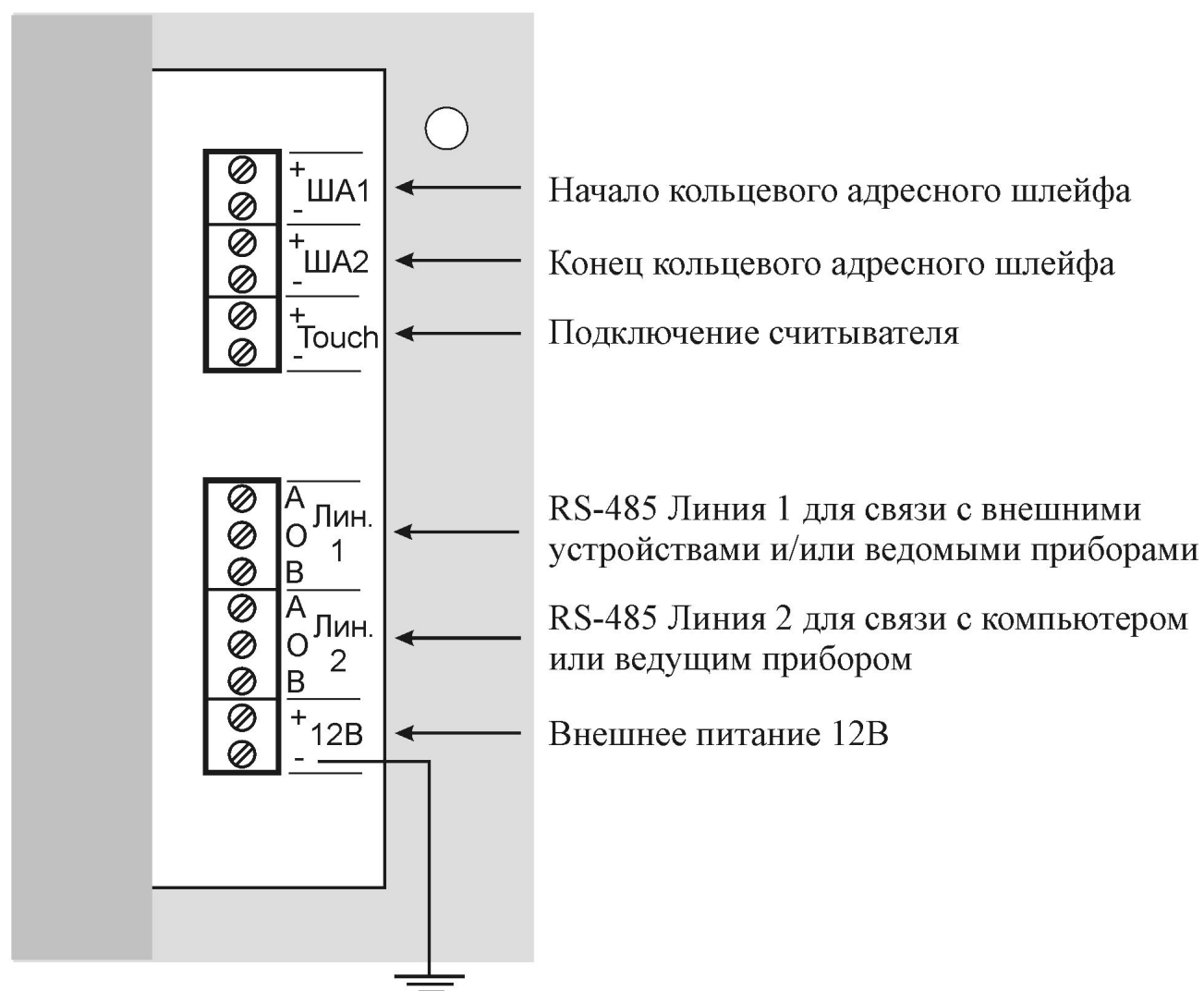


Рис.8 Расположение контактов ПКП-1А

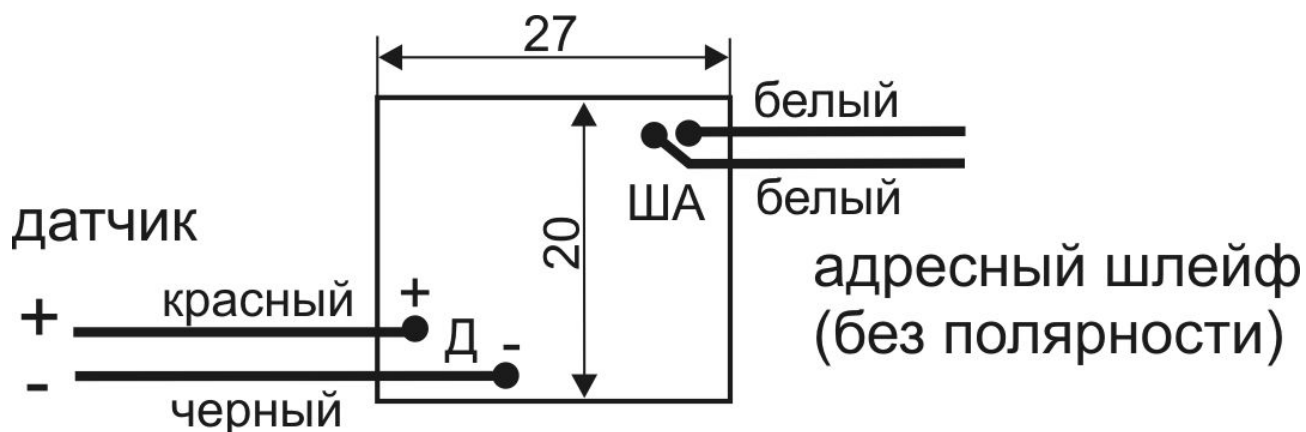


Рис.9 Расположение контактов АМТ

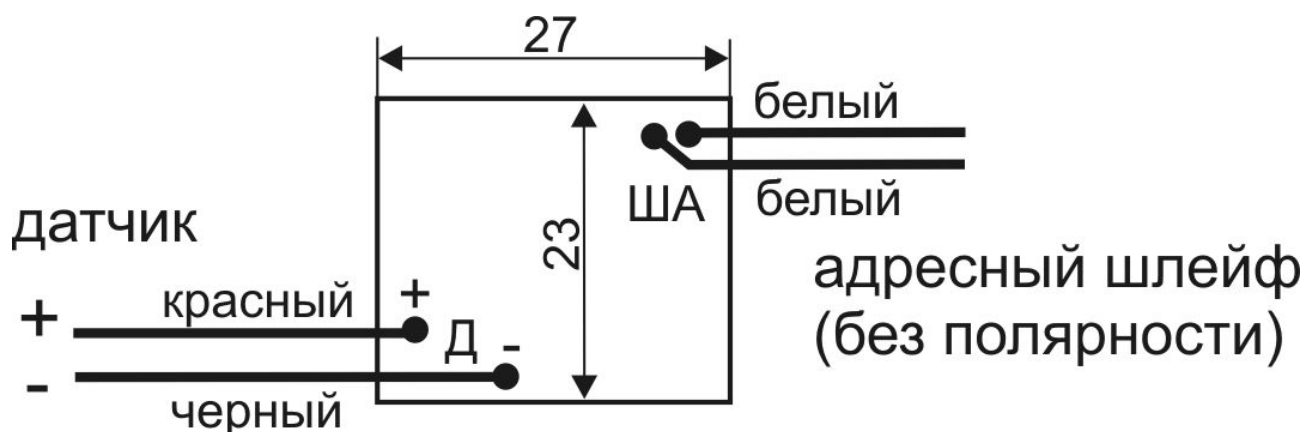


Рис.10 Расположение контактов АМД

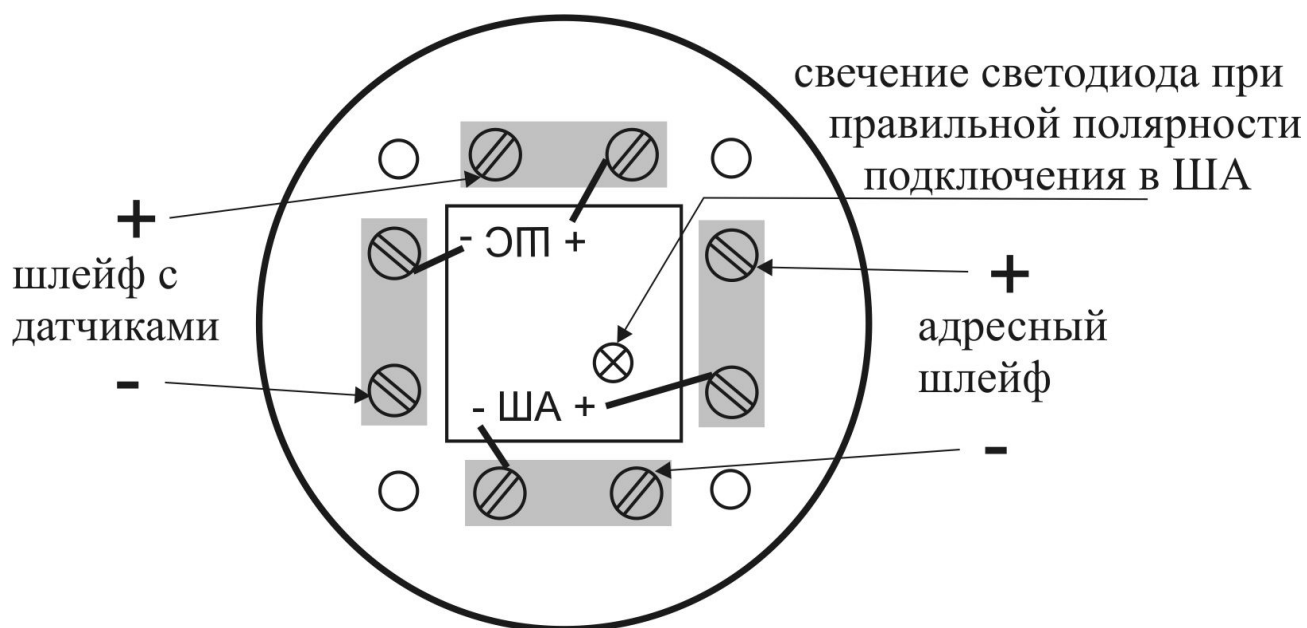


Рис.11 Расположение контактов АМДШ, АМТШ

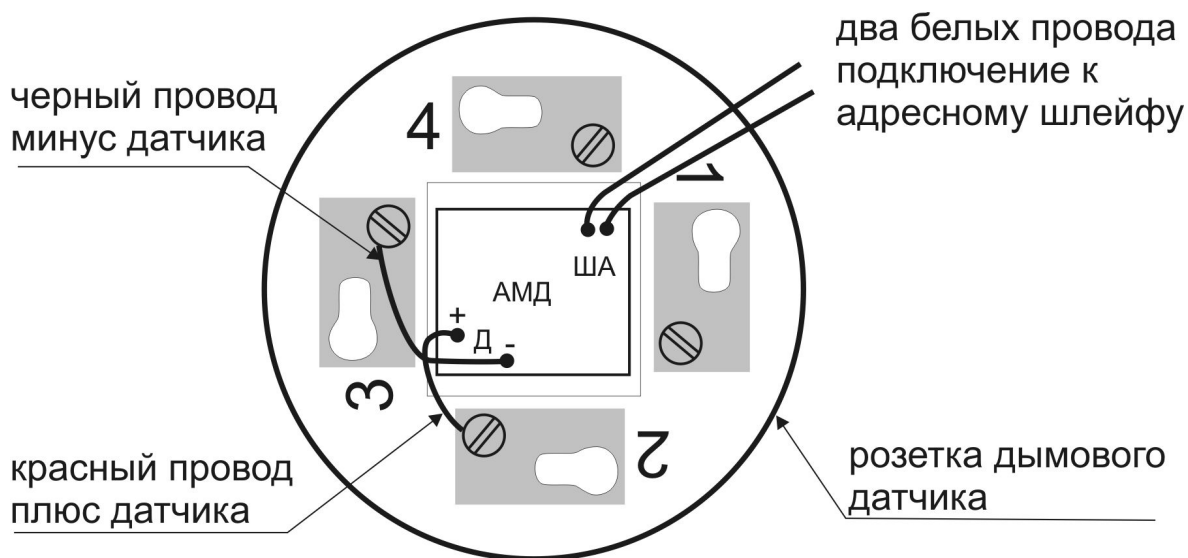


Рис.12 Схема установки и подключения АМД в розетку дымового датчика

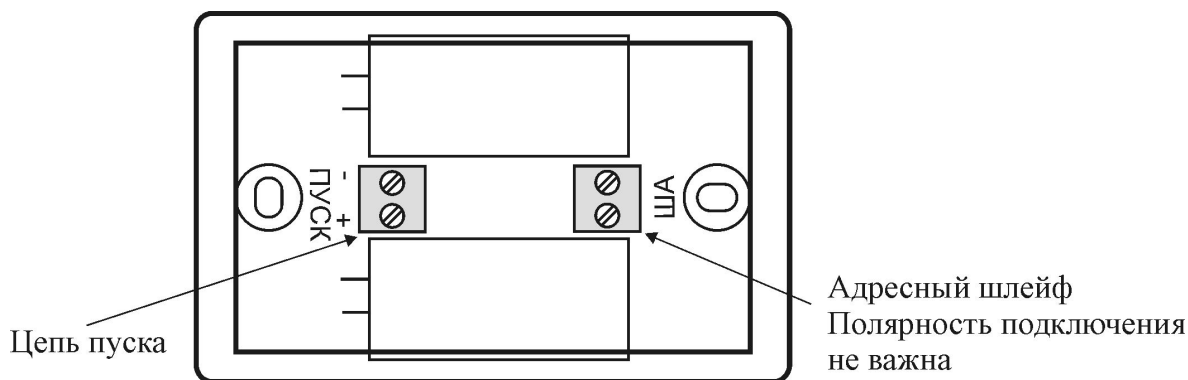


Рис.13 Расположение контактов АМП

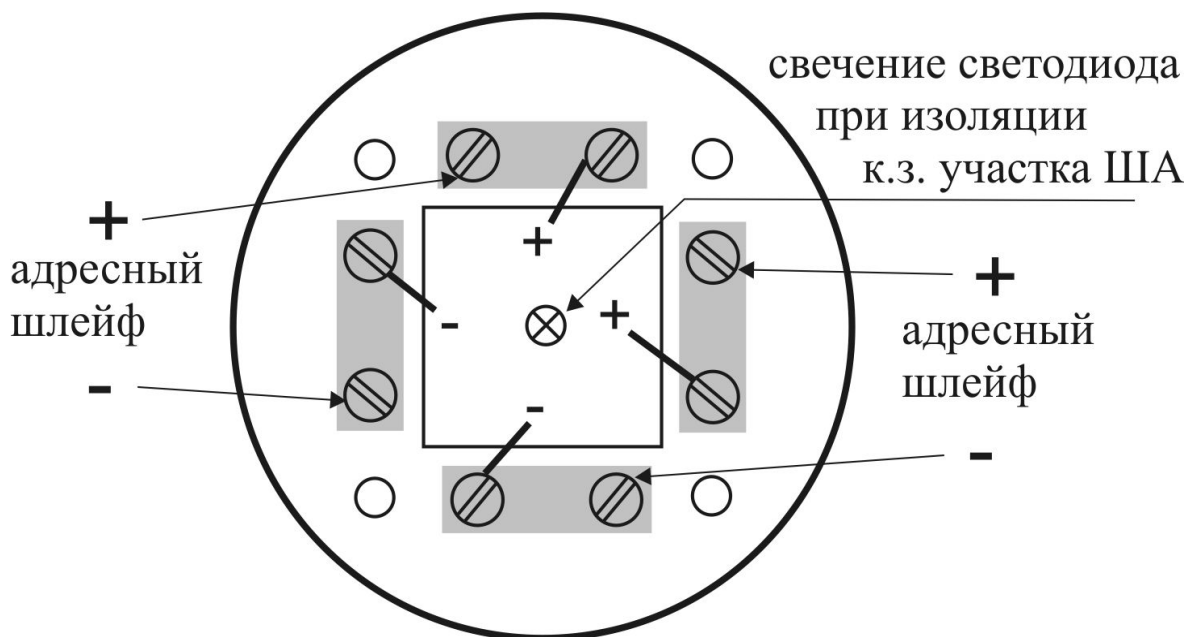
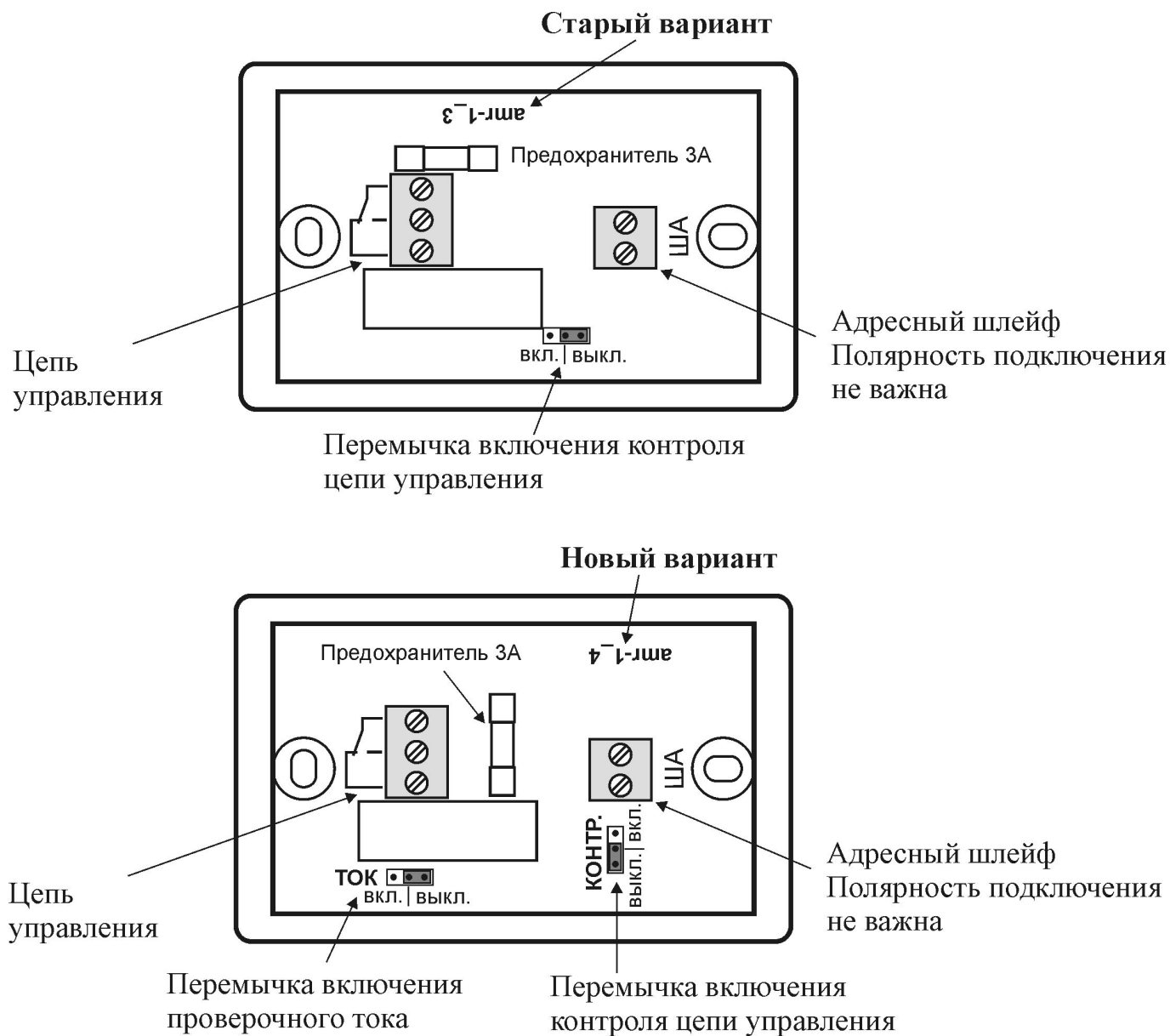
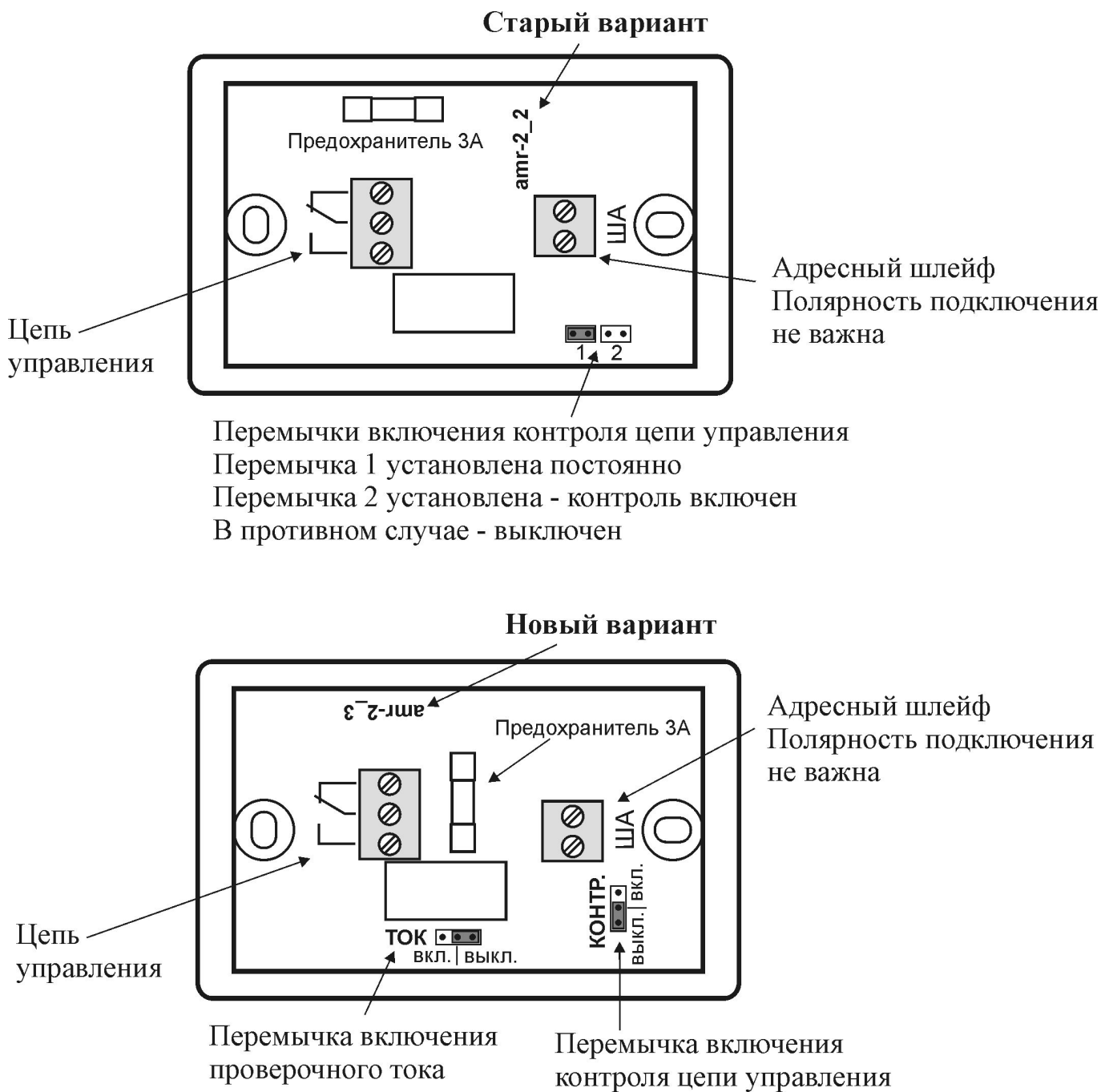


Рис.14 Расположение контактов ИЗО



ВНИМАНИЕ! Запрещается снимать крышку АМР при включенном напряжении, поданном на цепь управления

Рис.15 Расположение контактов АМР1



ВНИМАНИЕ! Запрещается снимать крышку АМР при включенном напряжении, поданном на цепь управления

Рис.16 Расположение контактов АМР2

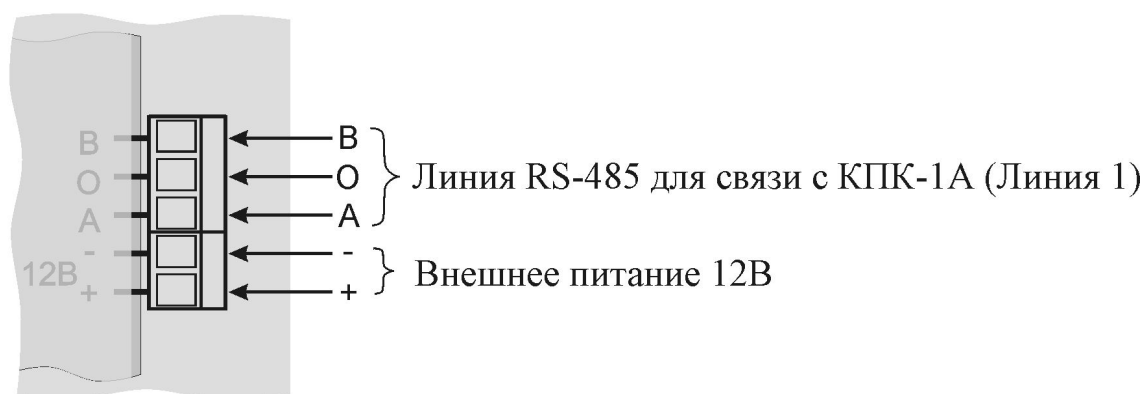


Рис.17 Расположение контактов ПН3232

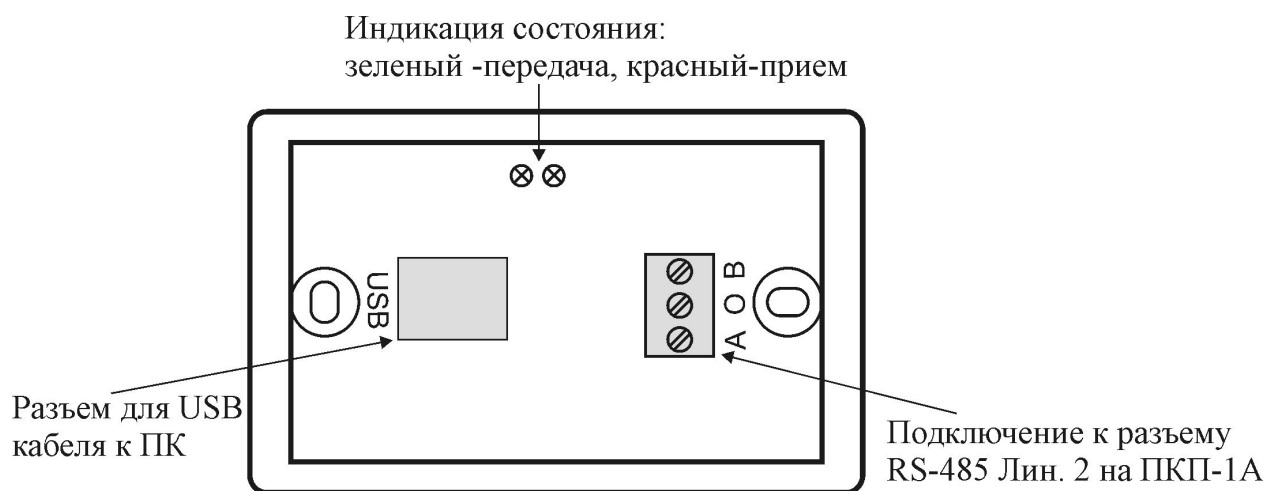


Рис.18 Расположение разъемов ПИ2



Рис.19 Расположение контактов ПИ1



ВНИМАНИЕ! Запрещается снимать крышку АМК при включенном силовом питании

Рис.20 Расположение контактов АМК

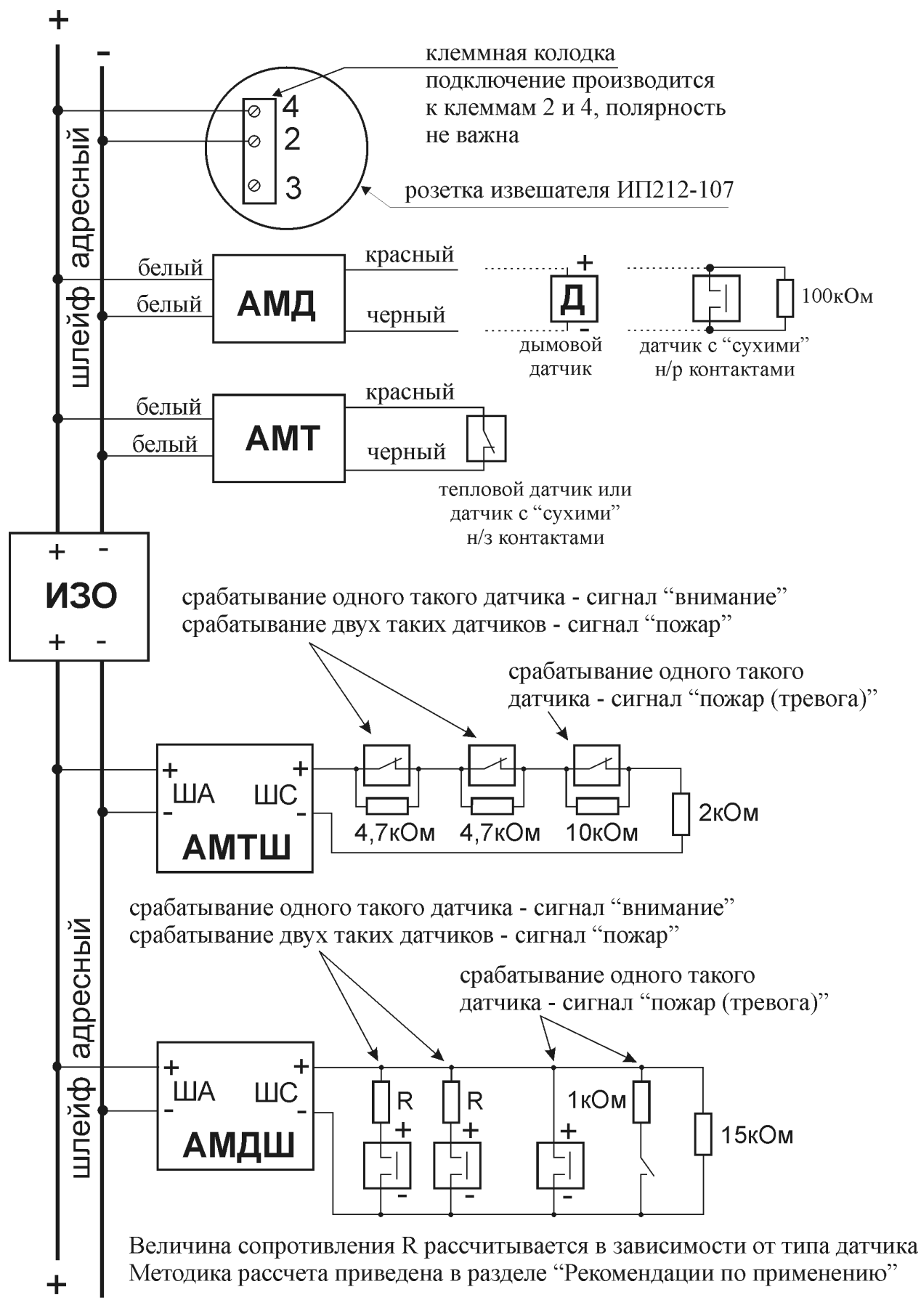


Рис.22 Схема подключения ИП212-107, АМТ, АМД, АМТШ, АМДШ, ИЗО

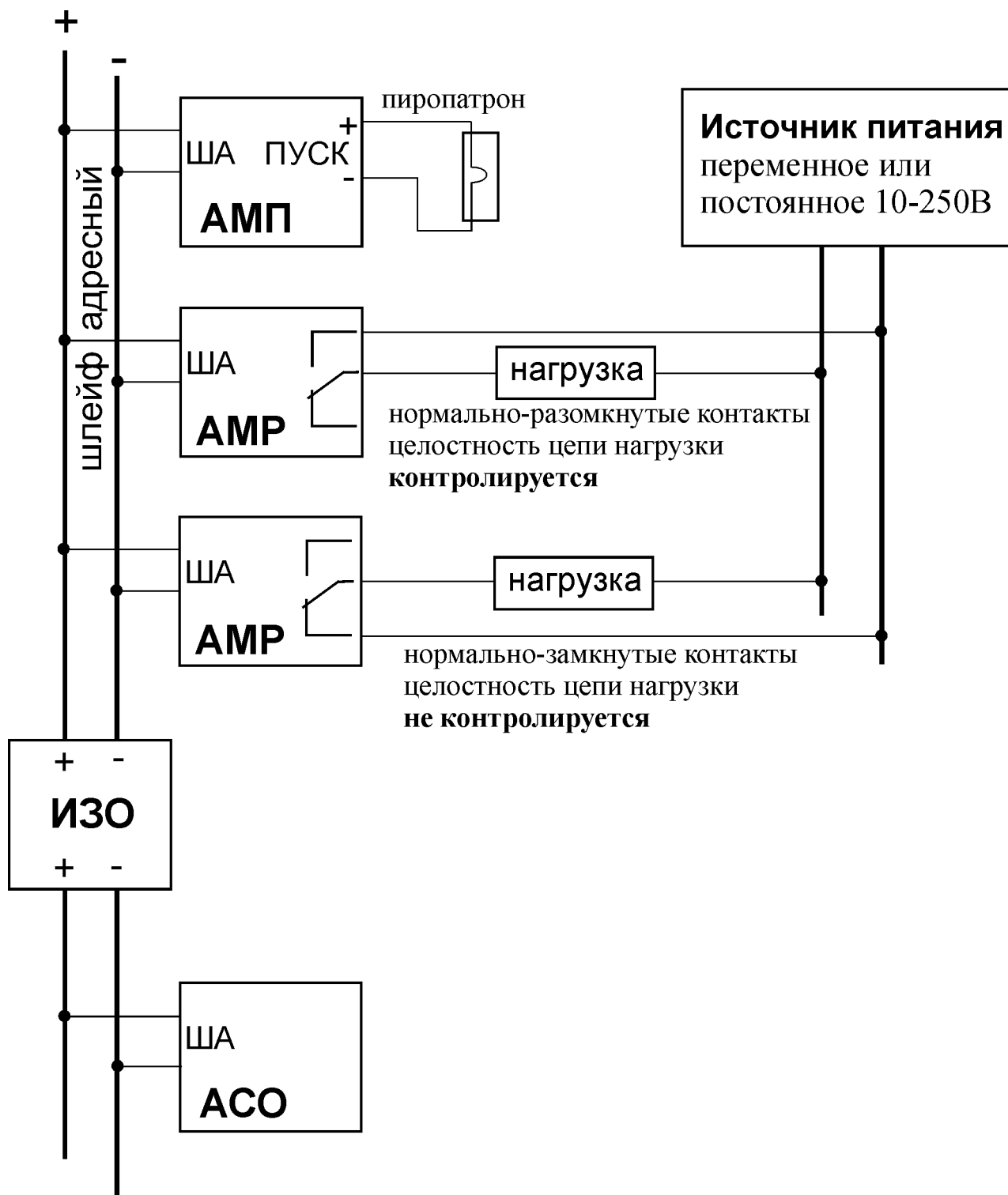


Рис.23 Схема подключения АМП, АМР, АСО

Схема подключения при подаче на нагрузку постоянного напряжения

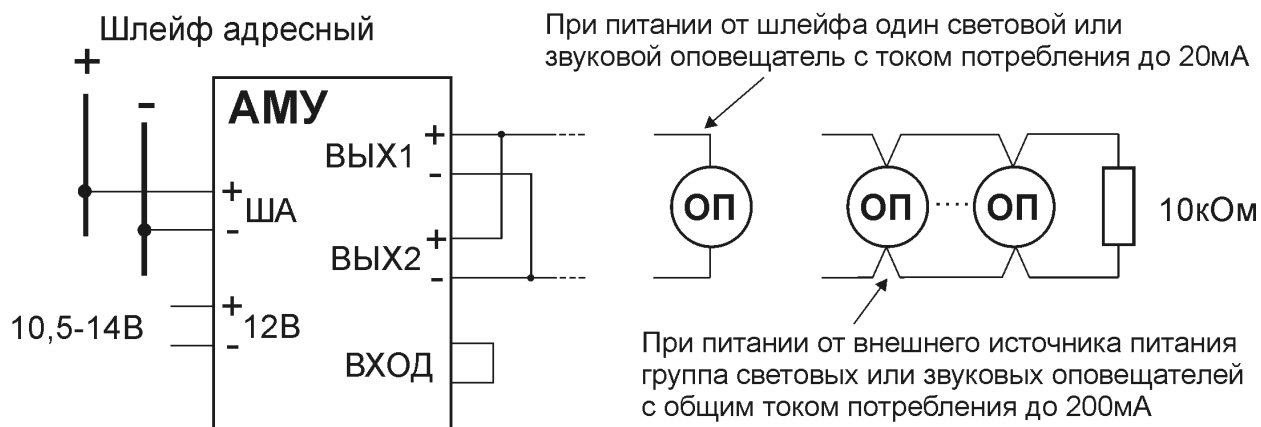


Схема подключения при подаче на нагрузку импульсного напряжения

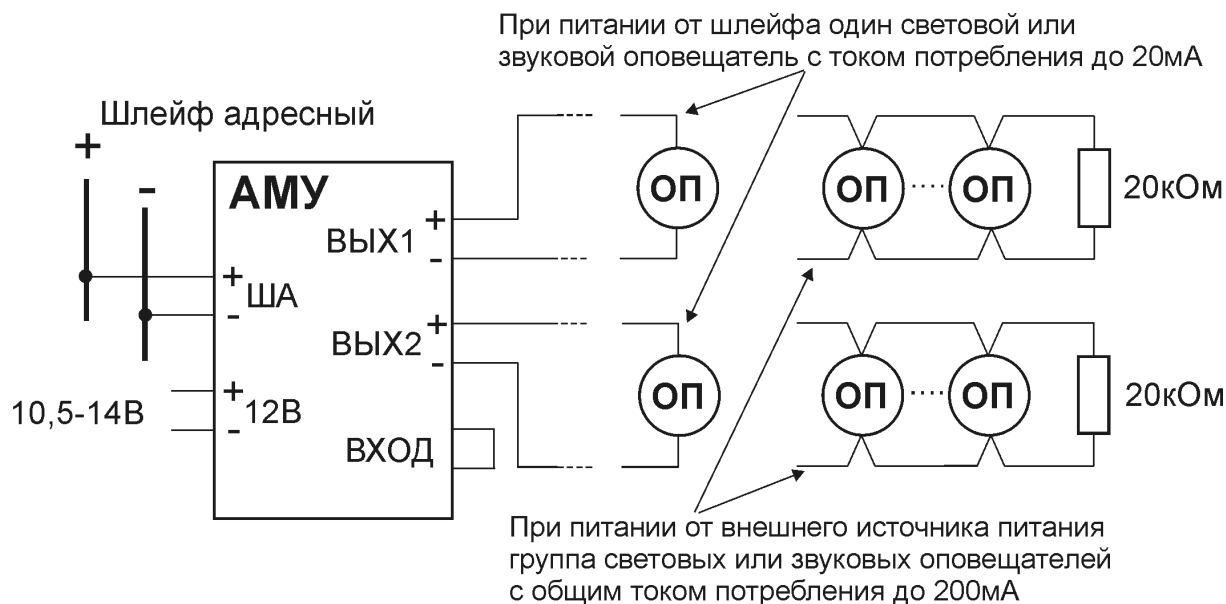


Схема подключения токопотребляющего датчика (до 20мА) с “сухими” нормально-замкнутыми контактами

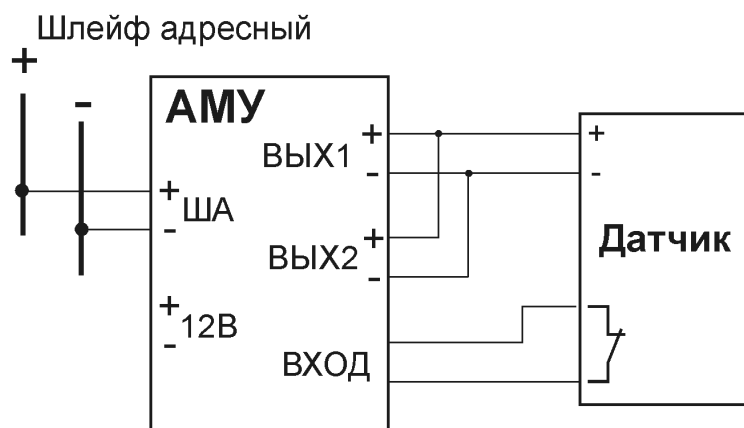
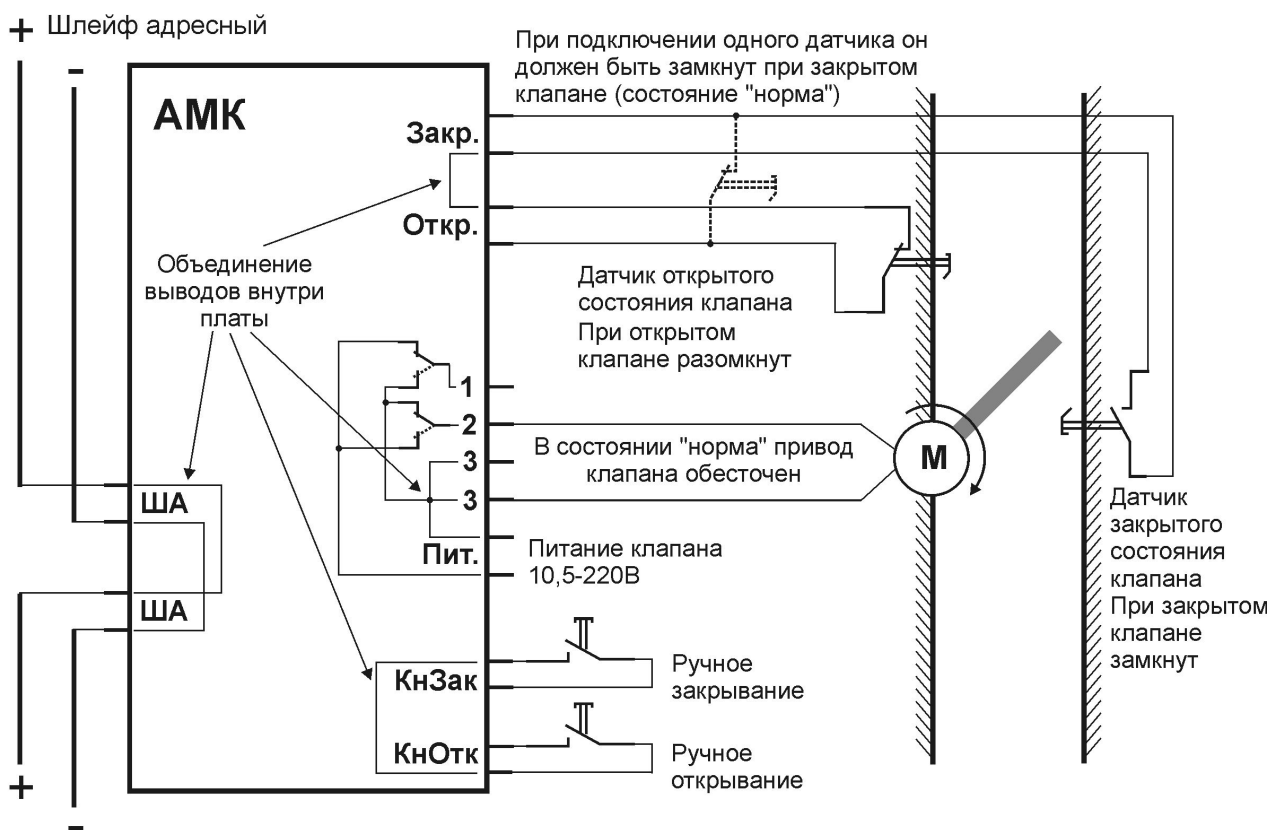


Рис.24 Схема подключения АМУ

А. Схема подключения с одним нормально выключенным приводом



Б. Схема подключения с одним нормально включенным приводом

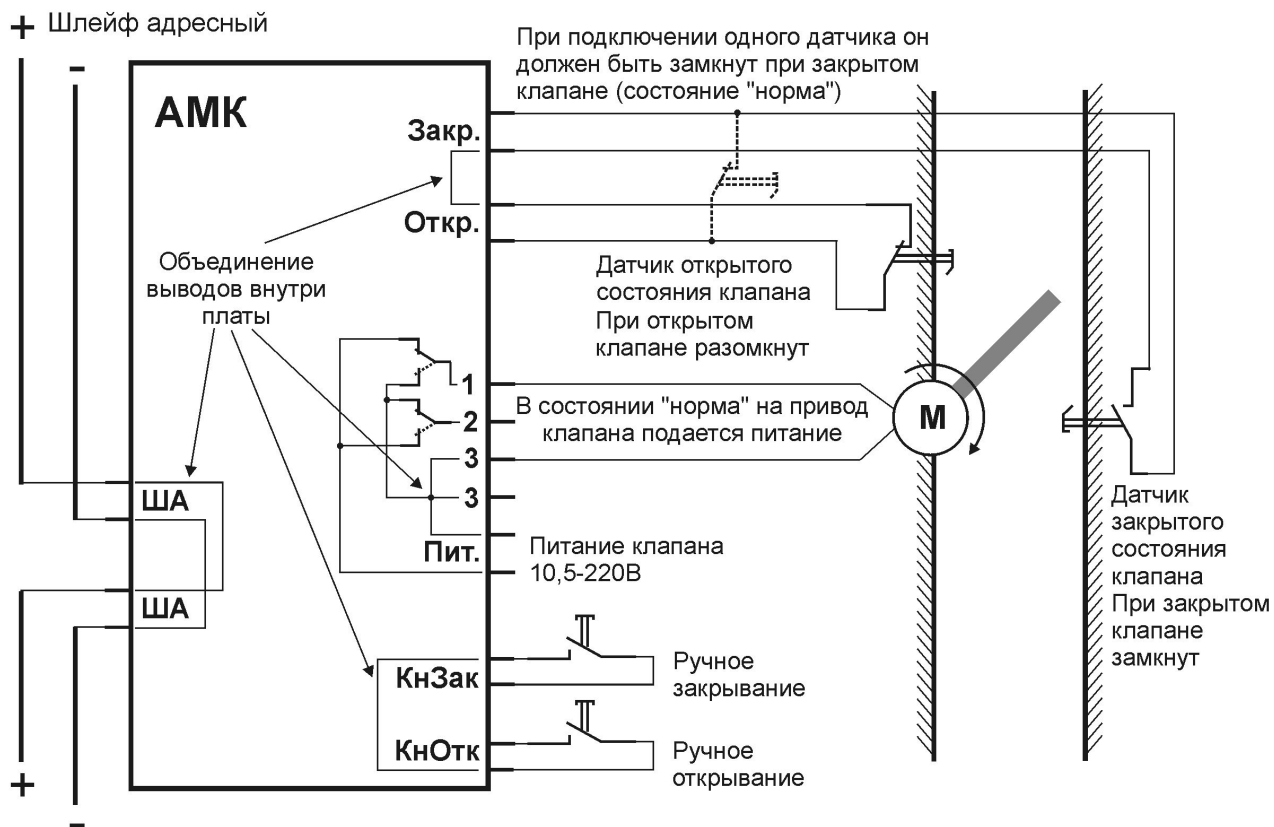
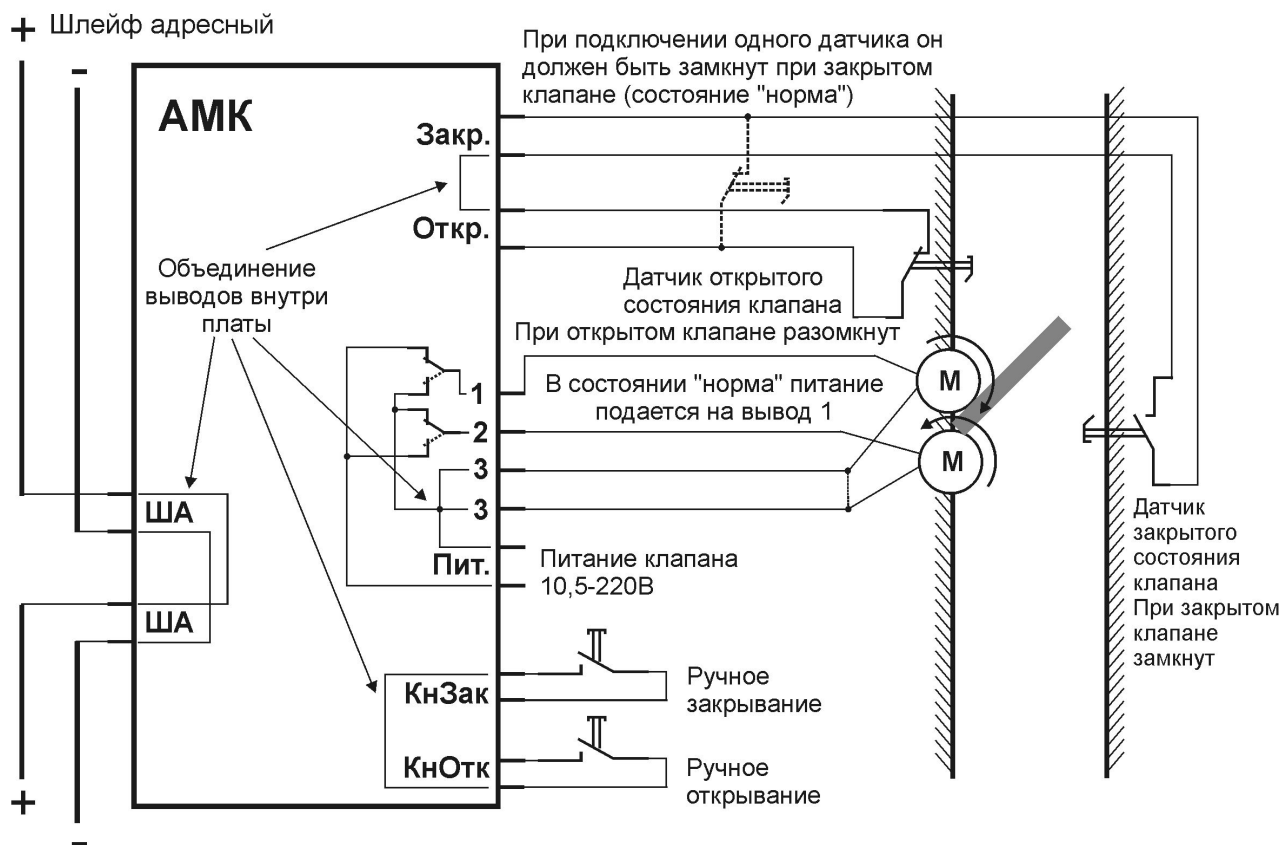


Рис.25 Схема подключения АМК

В. Схема подключения двухмоторного привода



Г. Схема подключения с реверсивным приводом

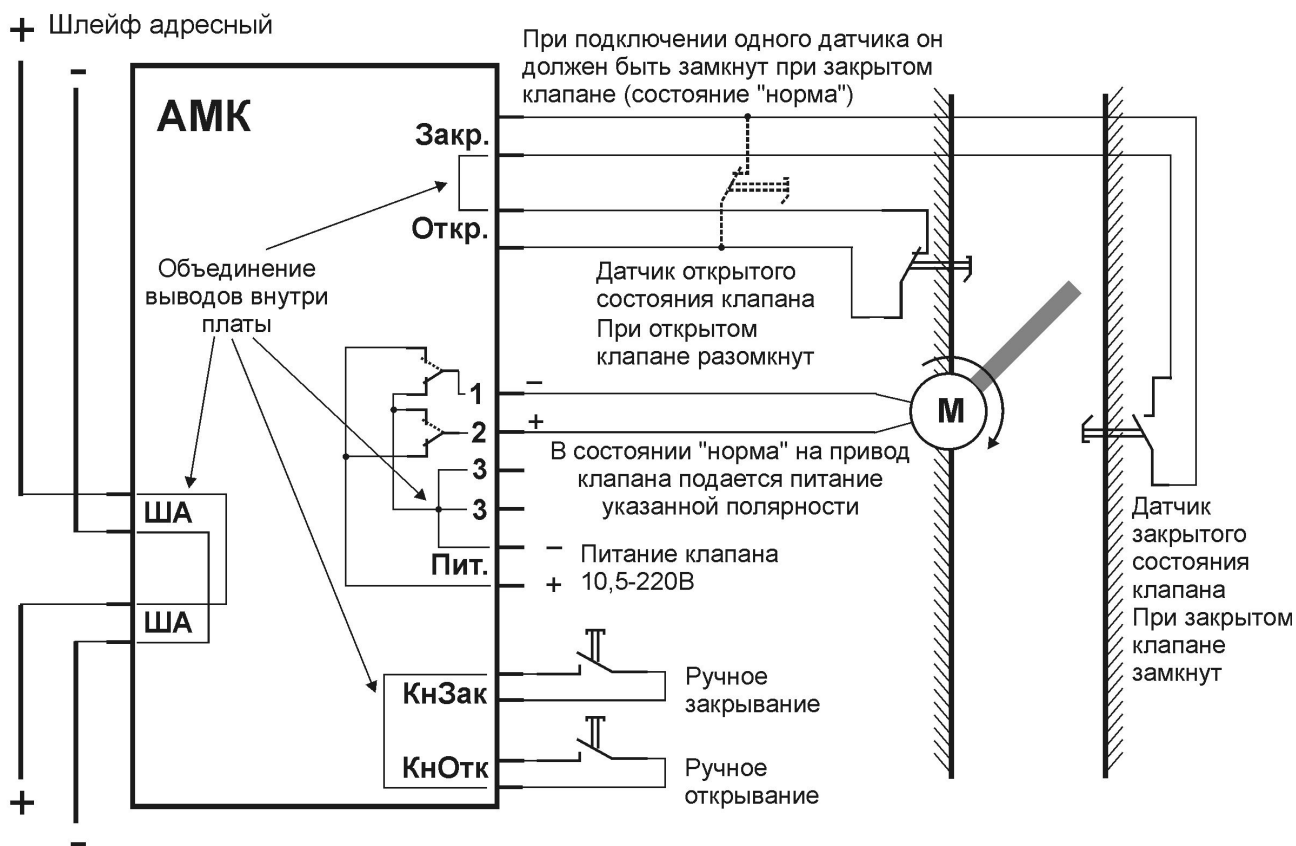


Рис.25 Схема подключения АМК

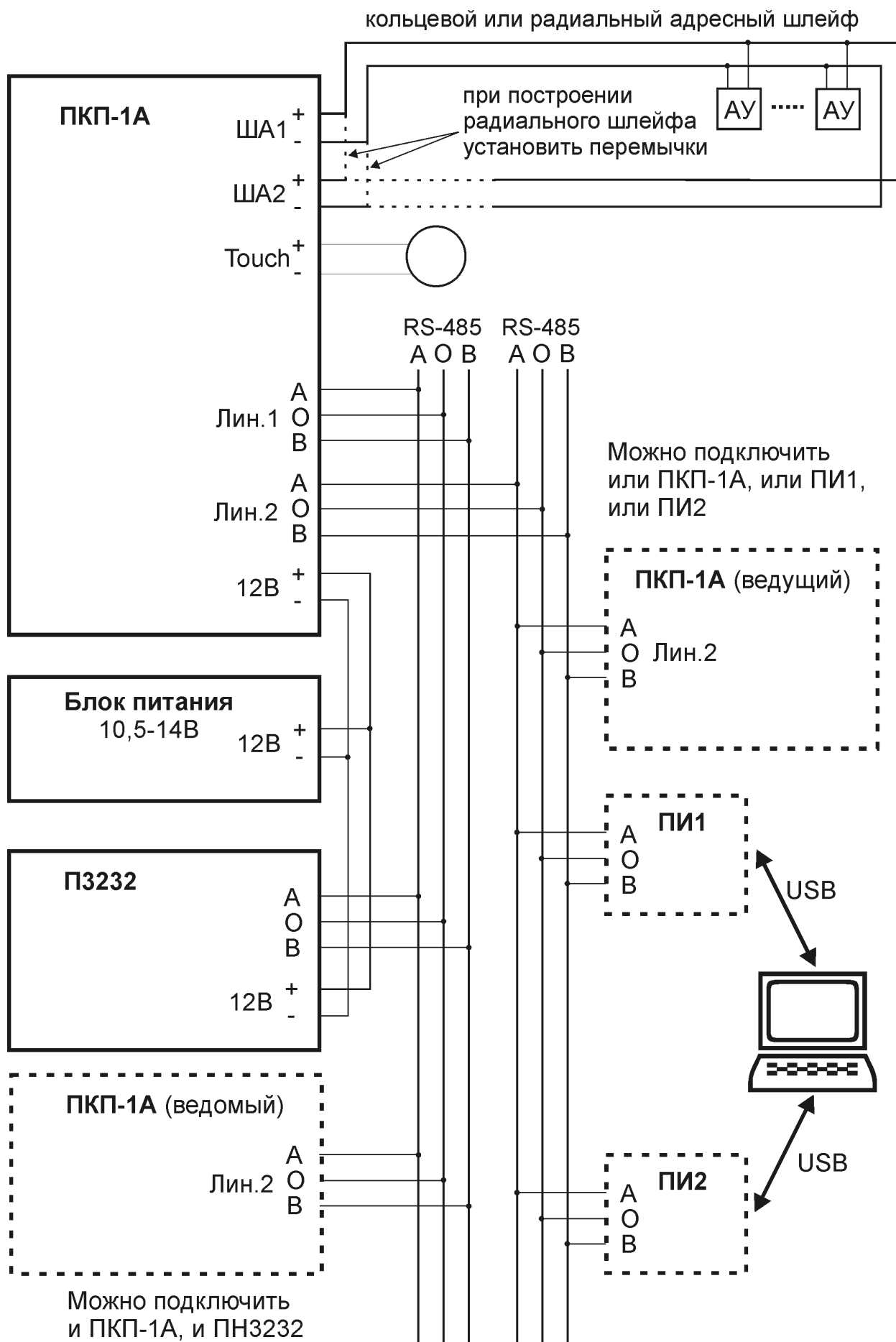


Рис.26 Схема подключения ПКП-1А, ПН3232, ПИ1, ПИ2