



СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

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

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
НИТА.437241.007РЭ**

Июнь, 2011 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-1М».....	15
3.4. Основные возможности и особенности	16
3.5. Перечень прикладного программного обеспечения	17
3.6. Условия эксплуатации.....	18
4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	19
4.1. Центральные блоки ПКП-1М-1 и ПКП-1М-2.....	19
4.2. Пульт наблюдения ПН3232	21
4.3. Ретранслятор двухшлейфовый РТ-2А.....	23
4.4. Ретранслятор шестишлейфовый РТ-6Д	24
4.5. Ретранслятор восьмишлейфовый РТ-8А.....	25
4.6. Устройство управления УУ-1	26
4.7. Устройство управления адресное УУ-1А	26
4.8. Устройство управления адресное УУ-8А	27
4.9. Устройство управления адресное УУ-8К	27
4.10. Устройство пуска четырехканальное УП-4А	28
4.11. Оконечный элемент ОЭ-2	29
4.12. Преобразователь датчика ПД-1	29
4.13. Устройство контроля цепей оповещателей КЦ-2.....	29
4.14. Удлинитель магистрали УМ	30
4.15. Преобразователь напряжения ПП12/38	31
4.16. Устройство защиты сигнальной линии Р1-50	32
4.17. Преобразователи интерфейса USB ↔ RS-485 ПИ1 и ПИ2	32
5. ЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ПРИБОРА И АЛГОРИТМЫ РАБОТЫ	35
5.1. Начало работы с прибором	35
5.2. Функционирование прибора.....	35
5.3. Анализ состояния лучей.....	36
5.4. Параметры лучей	42
5.4.1. Параметры одного луча пожарной сигнализации и алгоритм его работы.....	43

5.4.2. Параметры одного луча газового пожаротушения и алгоритм его работы.....	45
5.4.3. Параметры одного луча охранной сигнализации и алгоритм его работы.....	49
5.4.4. Параметры одного луча контроля состояния (клапана, задвижки и т.п.).....	52
5.4.5. Параметры одного луча управления состоянием (клапана, задвижки и т.п.).....	54
5.4.6. Параметры одного луча управления насосной водяного пожаротушения.....	57
5.4.7. Параметры одного луча Ретрансляция	62
5.4.8. Параметры одного луча Контроль аварии	65
6. РАБОТА С ПРИБОРОМ.....	66
6.1. Органы индикации и управления	66
6.2. Подготовка к работе (монтаж, подключение)	67
6.3. Настройка параметров ЖК-индикатора.....	67
6.4. Работа прибора в дежурном режиме	68
6.4.1. Показ текущего времени и даты (основное состояние)	68
6.4.2. Просмотр текущего состояния адресных устройств	69
6.4.3. Ввод времени и даты	71
6.4.4. Блокировка срабатывавших лучей	71
6.4.5. Просмотр зарегистрированных событий	72
6.4.6. Переход в режим конфигурирования	73
6.4.7. Вывод сообщений на индикатор.....	74
7. КОНФИГУРИРОВАНИЕ ПРИБОРА	75
7.1. Очистка конфигурационных данных	75
7.2. Переход в режим конфигурирования	75
7.3. Общие принципы ввода и отображения данных при конфигурировании	75
7.4. Проверка наличия информационной связи с устройствами в магистральной линии.....	77
7.5. Просмотр текущего состояния шлейфов	77
7.6. Замена устройства в магистральной линии	77
7.7. Проверка наличия информационной связи с ПН3232	79
7.8. Замена ПН3232 в конфигурации	79
7.9. Удаление ПН3232 из конфигурации	81
7.10. Замена ключей доступа к управлению ПН3232	81
7.11. Замена ключей доступа Touch Memory.....	83

7.12. Проверка наличия информационной связи с ведомыми приборами ДОЗОР-1	84
7.13. Замена ведомого ДОЗОР-1 в конфигурации.....	84
7.14. Просмотр информации о конфигурации лучей	86
7.15. Исключение лучей из опроса и возврат их в опрос (блокирование и разблокирование лучей).....	87
7.16. Настройка общих параметров.....	87
7.17. Просмотр информации о состоянии линии	88
7.18. Проверка конфигурации	89
7.19. Просмотр информации о приборе	90
7.20. Настройки, доступные при конфигурировании с компьютера ...	90
8. СЕТЕВОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ ПРИБОРОВ ДОЗОР-1	91
8.1. Общие положения.....	91
8.2. Подключение приборов и ПК	91
8.3. Информационное взаимодействие приборов	93
9. ПРИМЕРЫ ПРОХОЖДЕНИЯ СИГНАЛА ТРЕВОГИ В СИСТЕМЕ С ОДНИМ, ДВУМЯ И ТРЕМЯ ПРИБОРАМИ	95
10. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ.....	99
10.1. Общие положения.....	99
10.2. Расчеты токов потребления	104
10.3. Способы разрешения практических трудностей	106
11. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ПРИБОРА	108
12. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ ПРИБОРА	108
13. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ.....	109
14. ПРИЛОЖЕНИЯ	110
Рис.1 Габаритные и установочные размеры ПКП-1М	110
Рис.2 Габаритные и установочные размеры КЦ-2.....	110
Рис.3 Габаритные и установочные размеры ПН3232.....	111
Рис.4 Габаритные и установочные размеры РТ-2А, УУ-1, УУ-1А, Р1-50, ПИ-2	111
Рис.5 Габаритные и установочные размеры РТ-6Д, РТ-8А, УУ-8А, УУ-8К, УП-4А	112
Рис.6 Габаритные и установочные размеры ОЭ.....	112
Рис.7 Расположение контактов ПКП-1М	113
Рис.8 Расположение контактов ПН3232.....	113
Рис.9 Расположение контактов ретранслятора РТ-2А	114

Рис.10 Расположение контактов устройства управления УУ-1А.....	114
Рис.11 Расположение контактов устройства управления УУ-1	115
Рис.12 Расположение контактов ретранслятора РТ-6Д	116
Рис.13 Расположение контактов ретранслятора РТ-8А	117
Рис.14 Расположение контактов устройства пуска УП-4А.....	117
Рис.15 Расположение контактов устройства управления УУ-8А.....	118
Рис.16 Расположение контактов устройства управления УУ-8К.....	119
Рис.17 Расположение контактов оконечного элемента ОЭ-2	120
Рис.18 Расположение контактов устройства контроля цепей оповещателей КЦ-2.....	121
Рис.19 Расположение контактов преобразователя датчика ПД-1	121
Рис.20 Расположение контактов ПИ2.....	122
Рис.21 Расположение контактов ПИ1.....	122
Рис.22 Схемы построения шлейфов пожарной сигнализации РТ-2А, РТ-6Д и РТ-8А	123
Рис.23 Схемы построения шлейфов охранной сигнализации РТ-2А, РТ-6Д и РТ-8А	124
Рис.24 Схема построения контроля оповещателей с помощью КЦ-2	125
Рис.25 Схема подключения устройства управления УУ-1 к ретранслятору РТ-8А (выход 1)	126
Рис.26 Схема подключения устройства управления УУ-1 к ретранслятору РТ-2А без использования внешнего источника питания и с использованием внешнего источника питания	127
Рис.27 Схема подключения ПКП-1А, ПН3232, ПИ1, ПИ2.....	128
Рис.28 Схема подключения устройства защиты Р1-50	129
Рис.29 Пример построения воздушной линии связи с использованием устройств защиты Р1-50	130
Рис.30 Схема подключения УМ при питании от магистральной линии.....	131
Рис.31 Схема подключения УМ при питании от внешнего источника питания.....	131

1. Введение

Приборы «ДОЗОР-1М» пришли на замену приборам «ДОЗОР-16», которые выпускались нами в течении 15 лет, сохраняя все самое лучшее и добавляя новые возможности. При их создании 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.

Данное руководство дает полное представление о том, как на базе прибора «ДОЗОР-1М» 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-1М» 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.

Отдельные приборы «ДОЗОР-1М» могут легко объединяться в единую распределенную сеть и обладают исключительной гибкостью конфигурирования, позволяя реализовывать практически любые, ни чем не ограниченные 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-1М». 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-1М», 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, заме-

чания, 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 адресные блоки, подключающиеся либо по двухпроводной магистральной линии (ретрансляторы, устройства управления и т.п.), либо по линии RS-485 (пульты наблюдения, а также другие «ДОЗОР-1М» и «ДОЗОР-1А»).

Магистральная линия - это двухпроводная линия связи, формируемая прибором и предназначенная для питания и информационного обмена с внешними адресными устройствами. Магистральная линия может иметь практически произвольную топологию: звездой, кольцом, деревом с ответвлениями в любом месте. Часть устройств с большим потреблением, работающих в магистральной линии, требует подвода отдельной шины питания.

Адресное устройство - это внешнее устройство, подключающееся по двухпроводной магистральной линии.

Адрес – индивидуальный номер от 1 до 128, присваиваемый каждому внешнему устройству или прибору при конфигурировании прибора.

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

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-1М» (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, аэрозоль-

ным, 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 объединение отдельных приборов позволяет создать распределенную систему безопасности для средних и крупных объектов.

Прибор "ДОЗОР-1М" 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 практически любыми безадресными дымовыми и тепловыми извещателями, а также с датчиками пламени. Прием сигналов с ручных пожарных извещателей. 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.
2. Охранная сигнализация	<ul style="list-style-type: none"> Работа с четырехпроводными охранными извещателями. 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	При управлении установкой газового, порошкового или аэрозольного пожаротушения, а также модульными АУП-ТРВ прибор обеспечивает возможность формирования следующего алгоритма работы:
4. Порошковое пожаротушение	- формирование команды на автоматический пуск установки пожаротушения при срабатывании двух или более пожарных извещателей
5. Аэрозольное пожаротушение	- возможность отключения и восстановления режима автоматического пуска установки; - контроль исправности световой и звуковой сигнализации (по вызову), в том числе оповещателей;

6. Тушение тонкораспыленной водой (модульные АУП-ТРВ)	<ul style="list-style-type: none">- 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;
	<ul style="list-style-type: none"> - 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 дренажном приемнике, 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;

- 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 приемке (общий сигнал);
- формирование световой сигнализации о положении задвижек с электроприводом («Открыто», «Закрыто»), установленных на подводящем и питающем трубопроводах;
- формирование световой сигнализации об отключении автоматического пуска пожарных насосов, насосов-дозаторов, дренажного насоса;
- формирование световой сигнализации 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 сигнализации об отсутствии полного открытия задвижек запорных устройств с электроприводом в режиме подачи команды на их открытие или закрытие (с расшифровкой по направлениям);
- формирование световой сигнализации об аварийном уровне в пожарном резервуаре, емкости с пенообразователем, в дренажном приемке (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 различными типами световых, звуковых и речевых оповещателей через соответствующие выходные устройства с возможностью контроля цепей управления.
10. Дымоудаление	<ul style="list-style-type: none"> • Подключение произвольного количества (в случае сетевого объединения приборов) 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. • 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 (задвижки 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 устройств управления (УУ-1А, УУ-8А, УУ-8К) для управления как слаботочными, так и силовыми цепями до 250В, 3А переменного тока. • Контроль исправности цепей управления (УУ-8К) на обрыв и короткое замыкание.

3.2. Состав прибора

Прибор формирует **кольцевой адресный шлейф**, работающий по протоколу МАГИСТРАЛЬ¹. В состав прибора «ДОЗОР-1М» входят следующие устройства:

Наименование блока	Усл. обозн.
1. центральный блок исполнение 1	ПКП-1М-1
2. центральный блок исполнение 2	ПКП-1М-2
3. ретранслятор двухшлейфовый адресный	РТ-2А
4. ретранслятор восьмишлейфовый адресный	РТ-8А
5. ретранслятор шестишлейфовый адресный	РТ-6Д
6. устройство управления одноканальное адресное	УУ-1А
7. устройство управления восьмиканальное адресное	УУ-8А
8. устройство управления восьмиканальное адресное	УУ-8К
9. устройство управления одноканальное безадресное	УУ-1
10.устройство пуска четырехканальное адресное	УП-4А
11.пульт наблюдения	ПН3232
12.оконечный элемент с индикацией	ОЭ-2
13.устройство контроля цепей	КЦ-2
14.преобразователь датчика	ПД-1

Пример записи прибора при заказе:

ПКОПиУ 01059-56-1 «ДОЗОР-1М» в составе ...

после чего идет перечисление отдельных блоков и их количества.

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

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

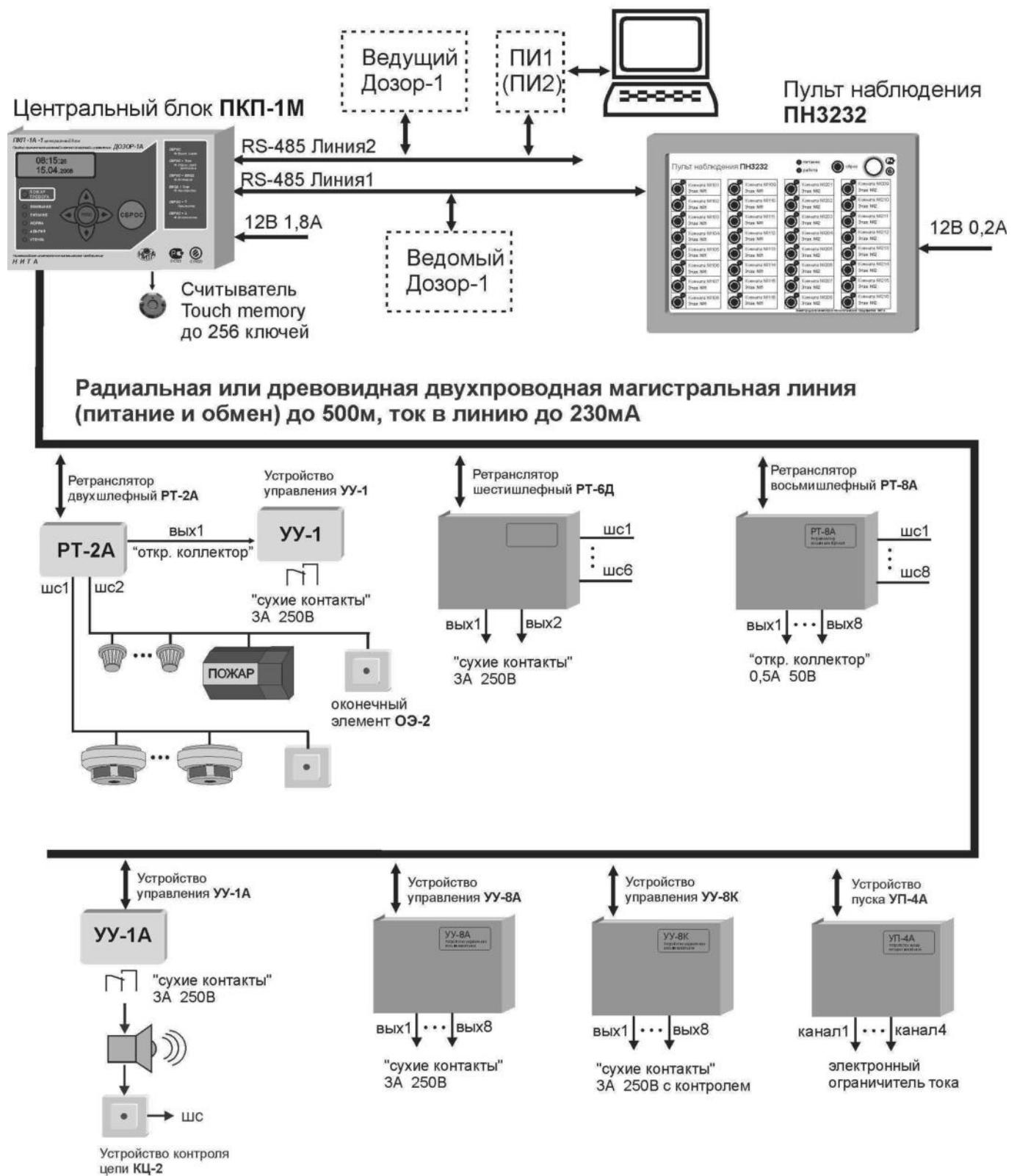
Наименование блока	Усл. обозн.
1. преобразователи интерфейса USB ↔ RS-485 для связи с ПК на расстояние до нескольких метров	ПИ1
2. преобразователи интерфейса USB ↔ RS-485 для связи с ПК расстояние до нескольких километров и гальванической развязкой линии	ПИ2

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

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

образом, получается дерево из приборов с одним корневым прибором (подробнее см. раздел 8).

3.3. Структурная схема прибора «ДОЗОР-1М»



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, как с пассивными, так и с активными датчиками практически всех типов через соответствующие адресные устройства, включая все виды двух проводных, а также четырех проводных пожарных и охранных извещателей;
- 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);
- 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» (ТРоТПБ);
- ряд адресных устройств **получает питание**, а также обеспечивает питанием внешние цепи **исключительно от магистральной линии** 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 двуцветные светодиоды и кнопки управления;
- постоянный контроль целостности магистральной линии на обрыв и короткое замыкание;
- раздельная 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 секционного² 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 энергонезависимой 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 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-1М» посредством персонального компьютера (ПК), используется следующее **программное обеспечение**:

- Конфигурирование центральных блоков осуществляется программой «**d1m_config2.exe**»;
- Чтение истории событий из прибора в ПК осуществляется программой «**ReadEvents.exe**»;
- Обновление внутренней прошивки центральных блоков в системе осуществляется программой «**programmer .exe**»;

² 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.

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

Принципы работы с программным обеспечением прибора «ДОЗОР-1М» 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-1М-1 и ПКП-1М-2

Общие положения

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

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

Габаритные и установочные размеры приведены в приложении на рис.1, схема расположения контактов на рис.7, а схема подключения внешних цепей на рис.27:

- Через клеммы « $\pm 12V$ » осуществляется питание прибора от внешнего источника 12В. **ВНИМАНИЕ! Внешний источник должен выдавать ток не менее 2А.**
- Через клеммы « $\pm MAG1$ » и « $\pm MAG2$ » ПКП-1М формирует адресную двухпроводную магистральную линию (МЛ) для питания и информационного обмена с внешними адресными устройствами, такими как: РТ-2А, РТ-6Д, РТ-8А, УУ-1А, УУ-8А, УУ-8К, УП-4А. Принципы построения магистральной линии, расчеты, требования, а также практические рекомендации изложены в разделе 10

«РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ». Особое внимание следует обратить на то, что магистральная линия имеет два предельных параметра, которые необходимо учитывать при его проектировании и реализации. Первый параметр, это его **информационная емкость** (сионим адресного пространства), определяющая максимальное количество адресных устройств в линии (до 960 шт.). Максимальное количество адресов для разных типов устройств смотри в таблице ниже:

Наименование устройства	Адресные входы	Адресные выходы
РТ-2А или РТ-8А	128	64
РТ-6Д	384	128
УУ-1А или УУ-8А или УУ-8К		128
УП-4А		128

Второй параметр, это **максимальный ток**, выдаваемый для питания устройств в шлейфе (т.е. его нагрузочная способность), составляющий 230 мА. Он получается суммированием токов потребления всех подключенных в линию адресных устройств.

Соответственно адекватным требованиям набор адресных устройств должен убираться в эти параметры, а именно, состоять из не более чем 960 шт., и потреблять тока не более чем 230 мА даже в тревожном режиме (если таковой имеется).

- ПКП-1М формирует две линии RS-485. Первая линия (разъем «ЛИН. 1») нужна для связи с внешними устройствами, а именно ПН3232, а также ведомыми приборами «ДОЗОР-1М» и «ДОЗОР-1А» при организации **единой распределенной сети**. Вторая линия (разъем «ЛИН. 2») предназначена для связи с компьютером (чес-

рез преобразователь интерфейса USB ↔ RS-485), а также ведущим прибором «ДОЗОР-1М» или «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 «±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-1М», каждое внешнее адресное устройство передает в центральный блок ПКП-1М 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 и посмотреть историю прошедших событий (хранящейся в энергонезависимой памяти), которые отображаются на индикаторе прибора в соответствующем режиме.

Отдельно для ПКП-1М-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-1М, у пользователя имеются широкие возможности по настройке вывода тех или иных сообщений на индикатор, параметров их отображения и изменению текста. Также в ПКП-1М-1, в отличие от ПКП-1М-2, имеется клавиатура.

Технические характеристики

• Напряжение питания, В	10,5 ... 13,5
• Потребляемый ток от источника питания	
- при отсутствии внешних устройств, не более, мА	230
- при максимальной загрузке, не более, А	2,0
• Количество кольцевых магистральных линий	1
• Информационная емкость (максимальное количество адресных устройств в магистральной линии)	до 960
• Количество запоминаемых событий	до 6000
• Количество ключей типа Touch Memory	до 256
• Максимальная длина линии от прибора до считывателя Touch Memory, м	до 2

• Максимальный ток, потребляемый внешними блоками от магистральной линии, мА	230
• Напряжение в магистральной линии (на выходе ПКП-1М), В	38...42
• Сопротивление магистральной линии (при максимальной загрузке), не более, Ом	33
• Сопротивление утечки между проводами в магистральной линии, не менее, кОм	50
• Габаритные размеры, не более, мм	200x130x30
• Масса прибора, не более, кг	2

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-1М осуществляется по каналу RS-485. Питается пульт ПН3232 от внешнего источника питания 12В. С одним ПКП-1М можно связать до 8 пультов ПН3232. **Если прибор имеет ведомые приборы, то все подключенные к нему пульты могут отображать информацию и передавать сигналы управления на все ведомые приборы любого уровня.** Для этого при конфигурировании необходимо нужную кнопку или индикатор ПН3232 связать с определенным ведомым прибором.

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.8, схема подключения внешних цепей на рис.27.

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-1М или ее сбой.
редко мигает зеленым	Нет связи с ПКП-1МА или идет процесс записи в прибор новой конфигурации с ПК.

Индикация	Состояние
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-1М, 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 различный 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-1М» (его алгоритмов и способов программирования), как говорится **«на столе»**. В таком «режиме» пульт позволяет не пользоваться остальной 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 двуцветных светодиодных индикаторов, шт. | 32 |

- Режимы работы одного светодиодного индикатора:

Режим работы одного светодиодного 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. Ретранслятор двухшлейфовый РТ-2А

Общие положения

Ретранслятор двухшлейфовый РТ-2А является микропроцессорным устройством и предназначен для формирования двух шлейфов сигнализации, управления одним выходным устройством и обмена данными с ПКП-1М.

Габаритные и установочные размеры приведены в приложении на рис.4, расположение контактов на рис.9, схема подключения внешних цепей на рис.22, 26.

Ретранслятор РТ-2А включается в магистральную линию, по которой осуществляется питание РТ-2А и информационный обмен между ПКП-1М и РТ-2А. Для формирования каждого шлейфа в РТ-2А используется источник тока с ограничением выходного напряжения. РТ-2А формирует ток в шлейфе и измеряет напряжение в шлейфе, анализирует результаты измерений и передает их в ПКП-1М. В состав РТ-2А входит один управляемый выход, к которому может быть подключено устройство управления УУ-1. Управление этим выходом осуществляется по командам с ПКП-1М. Ток, потребляемый ретранслятором РТ-2А от магистральной линии, при активизации выходного устройства, увеличивается на величину, соответствующую потреблению выходного устройства.

Технические характеристики

- Напряжение питания, поступающее с магистральной линии ПКП-1М, В

28 ... 42

- Ток, потребляемый от магистральной линии при выключенном выходе, мА

14

при включенном встроенным светодиоде, мА

19

при включенном светодиоде и УУ-1, мА

54

• Количество шлейфов сигнализации	2
• Количество управляемых выходов	1
• Максимальный ток для питания активных извещателей, не более, мА	3,5
• Напряжение в шлейфе, В	23 ... 24
• Сопротивление шлейфа, не более, Ом	300
• Сопротивление утечки в шлейфе, не менее, кОм	20
• Время нарушения шлейфа, не менее, мс	70
• Напряжение, приложенное к управляемому выходу, не более, В	50
• Ток управляемого выхода, не более, А	
• Количество тепловых пожарных извещателей типа ИП105 в одном шлейфе, не более	50
• Количество дымовых пожарных извещателей типа ИП212-5М в одном шлейфе, не более	17
• Габаритные размеры, не более, мм	Ø95 x 35
• Масса прибора, не более, кг	0,2

4.4. Ретранслятор шестишлейфовый РТ-6Д

Общие положения

Ретранслятор шестишлейфовый РТ-6Д является микропроцессорным устройством и предназначен для формирования шести шлейфов сигнализации, управления двумя выходами и обмена данными с ПКП-1М.

Габаритные и установочные размеры приведены в приложении на рис.5, расположение контактов на рис.12, схема подключения внешних цепей на рис.23.

Ретранслятор РТ-6Д включается в магистральную линию, по которой осуществляется питание РТ-6Д и информационный обмен между ПКП-1М и РТ-6Д. Для формирования каждого шлейфа в РТ-6Д используется источник тока с ограничением выходного напряжения. РТ-6Д формирует ток в шлейфе и измеряет напряжение в шлейфе, анализирует результаты измерений и передает их в ПКП-1М. В состав РТ-6Д входит два независимых управляемых выхода с переключающимися сухими контактами. Управление этими выходами осуществляется по командам с ПКП-1М. Для функционирования этих выходов необходимо подать на ретранслятор внешнее напряжение 12В. Если внешнее напряжение не подавать, то выходы работать не будут, однако в остальном ретранслятор будет полностью работоспособен.

Технические данные

• Напряжение питания, поступающее с магистральной линии ПКП-1М, В	28 ... 42
• Ток, потребляемый от магистральной линии, не более, мА	23
• Количество шлейфов сигнализации	6
• Количество управляемых выходов	2
• Максимальный ток для питания активных извещателей, не более, мА	1,6
• Напряжение в шлейфе, В	23 ... 24

• Сопротивление шлейфа, не более, Ом	300
• Сопротивление утечки в шлейфе, не менее, кОм	20
• Время нарушения шлейфа, не менее, мс	70
• Дополнительное напряжение питания, В (нужно только для работы выходов)	10 ... 14
• Ток, потребляемый от дополнительного источника питания при выключенных выходах, не более, мА	1
при включенном одном выходе, не более, мА	45
при включенных двух выходах, не более, мА	90
• Максимальный ток, коммутируемый выходными контактами, переменный, при напряжении 250В, А	3
постоянный, при напряжении 100В, А	5
• Габаритные размеры, не более, мм	90x60x22
• Масса прибора, не более, кг	0,2

4.5. Ретранслятор восьмишлейфовый РТ-8А

Общие положения

Ретранслятор восьмишлейфовый РТ-8А является микропроцессорным устройством и предназначен для формирования восьми шлейфов сигнализации, управления четырьмя выходным устройством и обмена данными с ПКП-1М.

Габаритные и установочные размеры приведены в приложении на рис.5, расположение контактов на рис.13, схема подключения внешних цепей на рис.22, 23, 25.

Ретранслятор РТ-8А включается в магистральную линию, по которой осуществляется питание РТ-8А и информационный обмен между ПКП-1М и РТ-8А. Ретранслятор РТ-8А по выходным сигналам и алгоритму работы является аналогом четырех ретрансляторов РТ-2А. В качестве выходного устройства, управляемого РТ-8А, могут использоваться устройства управления УУ-1.

Технические данные

• Напряжение питания, поступающее с магистральной линии ПКП-1М, В	28 ... 42
• Ток, потребляемый от магистральной линии (без учета выходных устройств), мА	50
• Количество шлейфов сигнализации	8
• Количество управляемых выходов	4
• Напряжение в шлейфе, В	23 ... 24
• Сопротивление шлейфа, не более, Ом	300
• Сопротивление утечки в шлейфе, не менее, кОм	20
• Время нарушения шлейфа, не менее, мс	70
• Максимальный ток для питания активных извещателей, не более, мА	3,5
• Напряжение, приложенное к управляемому выходу, не более, В	50
• Ток управляемого выхода, не более, А	0,5
• Габаритные размеры, не более, мм	170x125x50
• Масса прибора, не более, кг	1

4.6. Устройство управления УУ-1

Общие положения

Устройство управления УУ-1 является электронным устройством, содержащем реле и предназначено для управления внешней нагрузкой через переключающие контакты реле.

Габаритные и установочные размеры приведены в приложении на рис.4, расположение контактов на рис.11, схема подключения внешних цепей на рис.25, 26.

Устройство управления УУ-1 может быть подключено к выходам ретрансляторов РТ-2А или РТ-8А. Выходные контакты УУ-1 являются электрически развязанными с сигналами управления.

Технические данные

• Напряжение активизации, В	10,5 ... 14
• Ток, потребляемый в активном состоянии, не более, мА	35
• Максимальное напряжение, коммутируемое выходными контактами,	
переменное, В	250
постоянное, В	100
• Максимальный ток, коммутируемый выходными контактами,	
переменный, при напряжении 250В, А	3
постоянный, при напряжении 100В, А	5
• Габаритные размеры, не более, мм	90x60x22
• Масса прибора, не более, кг	0,2

4.7. Устройство управления адресное УУ-1А

Общие положения

Устройство управления адресное УУ-1А является микропроцессорным устройством, содержащем реле и предназначено для управления внешней нагрузкой через переключающиеся контакты реле.

Габаритные и установочные размеры приведены в приложении на рис.4, расположение контактов на рис.10.

Устройство управления УУ-1А включается в магистральную линию по которой осуществляется питание УУ-1А и информационный обмен между ПКП-1М и УУ-1А. Выходные контакты УУ-1А являются электрически развязанными с магистральной линией

Технические данные

• Напряжение питания, поступающее с магистральной линии ПКП-1М, В	28 ... 42
• Ток, потребляемый от магистральной линии в пассивном состоянии, не более, мА	5
• Ток, потребляемый от магистральной линии в активном состоянии, не более, мА	35
• Количество управляемых выходов	1
• Максимальное напряжение, коммутируемое выходными контактами,	

переменное, В	250
постоянное, В	100
• Максимальный ток, коммутируемый выходными контактами, переменный, при напряжении 250В, А	3
постоянный, при напряжении 100В, А	5
• Габаритные размеры, не более, мм	90x60x22
• Масса прибора, не более, кг	0,2

4.8. Устройство управления адресное УУ-8А

Общие положения

Устройство управления адресное УУ-8А является микропроцессорным устройством, содержащем восемь реле и предназначено для управления внешней нагрузкой через переключающиеся контакты реле. Оно является аналогом восьми устройств управления УУ-1А.

Габаритные и установочные размеры приведены в приложении на рис.5, расположение контактов на рис.15.

Устройство управления УУ-8А включается в магистральную линию, по которой осуществляется информационный обмен между ПКП-1М и УУ-8А. Питание на УУ-8А должно подаваться с внешнего источника, например с блока питания, питающего ПКП-1М. Выходные контакты УУ-8А являются электрически развязанными с линией питания и с магистральной линией.

Технические данные

• Напряжение питания, В	10,5 ... 14
• Напряжение в магистральной линии связи с ПКП-1М, В	28 ... 42
• Ток, потребляемый от источника питания, мА	5 250
• Ток, потребляемый от магистральной линии во всех режимах, не более, мА	5
• Количество управляемых выходов	8
• Максимальное напряжение, коммутируемое выходными контактами,	
переменное, В	250
постоянное, В	100
• Максимальный ток, коммутируемый выходными контактами, переменный, при напряжении 250В, А	3
постоянный, при напряжении 100В, А	5
• Габаритные размеры, не более, мм	170x125x50
• Масса прибора, не более, кг	1

4.9. Устройство управления адресное УУ-8К

Общие положения

Устройство управления адресное УУ-8К является микропроцессорным устройством, содержащем восемь реле и предназначено для управления внешней нагрузкой через нормально разомкнутые контакты реле с контролем целостности управляемых цепей. Оно является аналогом восьми устройств управления УУ-1А.

Габаритные и установочные размеры приведены в приложении на рис.5, расположение контактов на рис.16.

. Устройство управления УУ-8К включается в магистральную линию, по которой осуществляется информационный обмен между ПКП-1М и УУ-8К. Питание на УУ-8К должно подаваться с внешнего источника, например с блока питания, питающего ПКП-1М. Выходные контакты УУ-8К являются электрически развязанными с линией питания и с магистральной линией.

Технические данные

• Количество управляемых выходов	8
• Напряжение питания, В	10,5 ... 14
• Напряжение в магистральной линии связи с ПКП-1М, В	28 ... 42
• Ток, потребляемый от источника питания, мА	7 250
• Ток, потребляемый от магистральной линии во всех режимах, не более, мА	5
• Проверочный ток, мА	0,8...1,2
• Максимальное напряжение, коммутируемое выходными контактами,	
переменное, В	250
постоянное, В	100
• Максимальный ток, коммутируемый выходными контактами,	
переменный, при напряжении 250В, А	3
постоянный, при напряжении 100В, А	5
• Габаритные размеры, не более, мм	170x125x50
• Масса прибора, не более, кг	1

4.10. Устройство пуска четырехканальное УП-4А

Общие положения

Устройство пуска четырехканальное УП-4А является микропроцессорным устройством и предназначено для контроля цепей пуска и выдачи импульса тока для активизации внешних устройств.

Габаритные и установочные размеры приведены в приложении на рис.5, расположение контактов на рис.14.

Устройство пуска УП-4А подключается к магистральной линии и к внешнему источнику питания. Питание УП-4А осуществляется от внешнего источника питания. Информационный обмен между ПКП-1М и УП-4А осуществляется по магистральной линии.

Технические данные

• Напряжение питания, В	10 ... 28
• Напряжение в магистральной линии связи с ПКП-1М, В	28 ... 42
• Ток, потребляемый от источника питания в дежурном режиме, не более, мА	40
• Ток, потребляемый от источника питания в режиме пуска (при замкнутых всех четырех внешних устройствах), не более, А	13

• Ток, потребляемый от магистральной линии во всех режимах, не более, мА	5
• Ток проверки целостности цепей запуска, не более, мА	1,0
• Напряжение на внешнем устройстве в активном режиме при токе в цепи пуска 1А, не менее, В	U _{ИП} -0,8,
при токе в цепи пуска 2А, не менее, В	U _{ИП} -1,6,
где U _{ИП} - напряжение внешнего источника питания	
• Ограничение тока через внешнее устройство в режиме пуска, А	2,7 ... 3,4
• Габаритные размеры, не более, мм	170x125x50
• Масса прибора, не более, кг	1

4.11. Оконечный элемент ОЭ-2

Общие положения

Оконечный элемент ОЭ-2 является высокоточным, термостабилизированным стабилитроном с переключаемым напряжением стабилизации, снабженным свето-диодным индикатором, отображающим состояние шлейфа. Оконечный элемент предназначен для использования в шлейфах сигнализации, формируемых РТ-2А, РТ-8А, РТ-6Д и другими аналогичными приборами.

Габаритные и установочные размеры приведены в приложении на рис.6, расположение контактов на рис.17, схема подключения внешних цепей на рис.22, 23.

Технические данные

• Напряжение стабилизации, В	7,5 или 17,5
• Минимальный ток стабилизации, мА	1
• Максимальный ток стабилизации, мА	30
• Габаритные размеры, не более, мм	50x50x20
• Масса прибора, не более, кг	0,1

4.12. Преобразователь датчика ПД-1

Общие положения

Преобразователь датчика ПД-1 является недорогим полупроводниковым прибором, подключаемым к датчику с нормально замкнутыми контактами, например ИП-105 или ручной извещатель ИПР. При срабатывании датчика, в шлейфе сигнализации формируется сигнал, аналогичный сигналу, формируемому дымовым датчиком типа ДИП-3. Преобразователь датчика предназначен для установки в корпус датчика.

Расположение контактов на рис.19.

Технические данные

• Максимальный ток срабатывания, мА	30
• Габаритные размеры, не более, мм	30x12x15
• Масса прибора, не более, кг	0,1

4.13. Устройство контроля цепей оповещателей КЦ-2

Общие положения

Устройство контроля цепей оповещателей КЦ-2 является недорогим полупроводниковым прибором, подключаемым к оповещателю и к шлейфу сигнализации.

При неисправности цепи оповещателя, в шлейфе сигнализации формируется сигнал, аналогичный сигналу, формируемому дымовым датчиком типа ДИП-3.

Габаритные и установочные размеры приведены в приложении на рис.2, расположение контактов на рис.18, схема подключения внешних цепей на рис.24.

Технические данные

- Минимальный проверочный ток через оповещатель, мА 0.8
- Ток потребления в дежурном режиме, не более, мА 0.2
- Ток включения оповещателя, не более, А 3
- Падение напряжения на внутреннем датчике при токе через оповещатель 3А, не более, В 1.1
- Максимальный ток срабатывания ШС, мА 30
- Габаритные размеры, не более, мм Ø 95 x 35
- Масса прибора, не более, кг 0,1

4.14. Удлинитель магистрали УМ

Общие положения

Удлинитель магистрали УМ состоит из блока УМ1 и блока УМ2 и предназначен для удлинения магистральной линии ПКП-1М на расстояние до 5 км. Блоки УМ1 и УМ2 обеспечивают двухстороннее преобразование сигналов магистральной линии в канал передачи данных по стандарту RS-485. Блок УМ1 подключается к магистральной линии в любой точке, получает напряжение питания от магистральной линии и формирует выходное напряжение, которое может быть использовано для питания УМ2. Блок УМ2 включается на другом конце длинной линии и формирует магистральную линию аналогично формирователю магистрали в ПКП-1М. Блок УМ2 может питаться либо от магистральной линии, либо от блока питания через гальванически развязанный преобразователь напряжения ПП12/38. При питании блока УМ2 от магистральной линии необходимо обеспечить суммарное падение напряжения на линиях передачи питания не более 10В. Т.е. падение напряжения на магистральной линии ДОЗОР-1М ⇔ УМ1, плюс падение напряжения на линии передачи питания УМ1 ⇔ УМ2, плюс падение напряжения на линии УМ2 ⇔ внешнее устройство должно быть менее 10В. Падение напряжения на соответствующих линиях рассчитывается как произведение сопротивления линии на протекающий через нее ток, который определяется как сумма токов потребления внешних устройств, подключенных к линии. Варианты схем подключения УМ приведены в приложении на рис.30, 31

Технические данные блока УМ1

- Напряжение питания, поступающее с магистральной линии ПКП-16, В 30 ... 42
- Собственный ток, потребляемый от магистральной линии, не более, мА 15
- Суммарный ток, потребляемый от магистральной линии, не более, мА (см. примечание) 15+Ипит
- Выходное напряжение, В 29 ... 41
- Габаритные размеры, не более, мм 200x200x70

- Масса прибора, не более, кг

1

Примечание - Ток, потребляемый УМ1 от магистральной линии складывается из собственного тока потребления и тока, потребляемого внешними устройствами, подключенными к выход ПИТ. Если схема подключения соответствует рисунку 30, то ток, потребляемый УМ1 от магистральной линии:

$$I_{mag} = 15mA + 15mA + I_{внеш}, \text{ где}$$

15mA – собственный ток потребления УМ1 и собственный ток потребления УМ2

Івнеш – ток потребления внешних устройств, подключенных к выходу УМ2.

Если схема подключения соответствует рисунку 31, то ток, потребляемый УМ1 от магистральной линии, будет не более 15mA (собственное потребление УМ1)

Технические данные блока УМ2

• Напряжение питания, В	30 ... 42
• Собственный ток, потребляемый от магистральной линии, не более, мА	15
• Ток, потребляемый от источника питания (магистральной линии), не более, мА	350(230)
• Максимальный ток, потребляемый внешними устройствами при питании от источника питания (магистральной линии), не более, мА	230(210)
• Напряжение, формируемое в магистральной линии, В	30 ... 42
• Максимальное сопротивление магистральной линии от УМ2 до любого из внешних устройств, Ом	30
• Максимальная длина магистральной линии от УМ2 до любого из внешних устройств, м	500
• Габаритные размеры, не более, мм	200x200x70
• Масса прибора, не более, кг	1

Общие технические данные УМ

• Максимальная длина линии связи, м	5000
• Максимальное сопротивление линии связи, Ом	1200

4.15. Преобразователь напряжения ПП12/38

Общие положения

Преобразователь напряжения ПП12/38 предназначен для преобразования напряжения 12В в 38В, необходимого для работы блока УМ2. Кроме того, ПП12/38 осуществляет гальваническую развязку блока питания от блока УМ2, необходимую для нормального функционирования линии связи.

Технические данные ПП12/38

• Входное напряжение, В	10 ... 16
• Входной ток, не более, А	1,5
• Выходное напряжение, В	37 ... 39
• Выходной ток, не более, А	0,35
• Габаритные размеры, не более, мм	200x200x70
• Масса прибора, не более, кг	1

4.16. Устройство защиты сигнальной линии Р1-50

Общие положения

Устройство защиты сигнальной линии Р1-50 является полупроводниковым прибором, устанавливаемым в разрыв магистральной линии или другой линии связи. Устройство защиты не допускает попадания импульсов высокого напряжения, наводящихся на воздушные линии связи во время грозового разряда, в защищаемую линию. Габаритные и установочные размеры приведены в приложении на рис.4, расположение контактов на рис.28, схема подключения внешних цепей на рис.29.

Технические данные

• Количество защищаемых линий связи	1
• Максимальное рабочее напряжение в линии связи относительно земли, В	40
• Максимальный рабочий ток в линии связи, мА	400
• Ограничение напряжения в линии связи во время воздействия ЭМИ, В	50
• Ток утечки между линией связи и землей, не более, мА	1
• Габаритные размеры, не более, мм	30x12x15
• Масса прибора, не более, кг	0,1

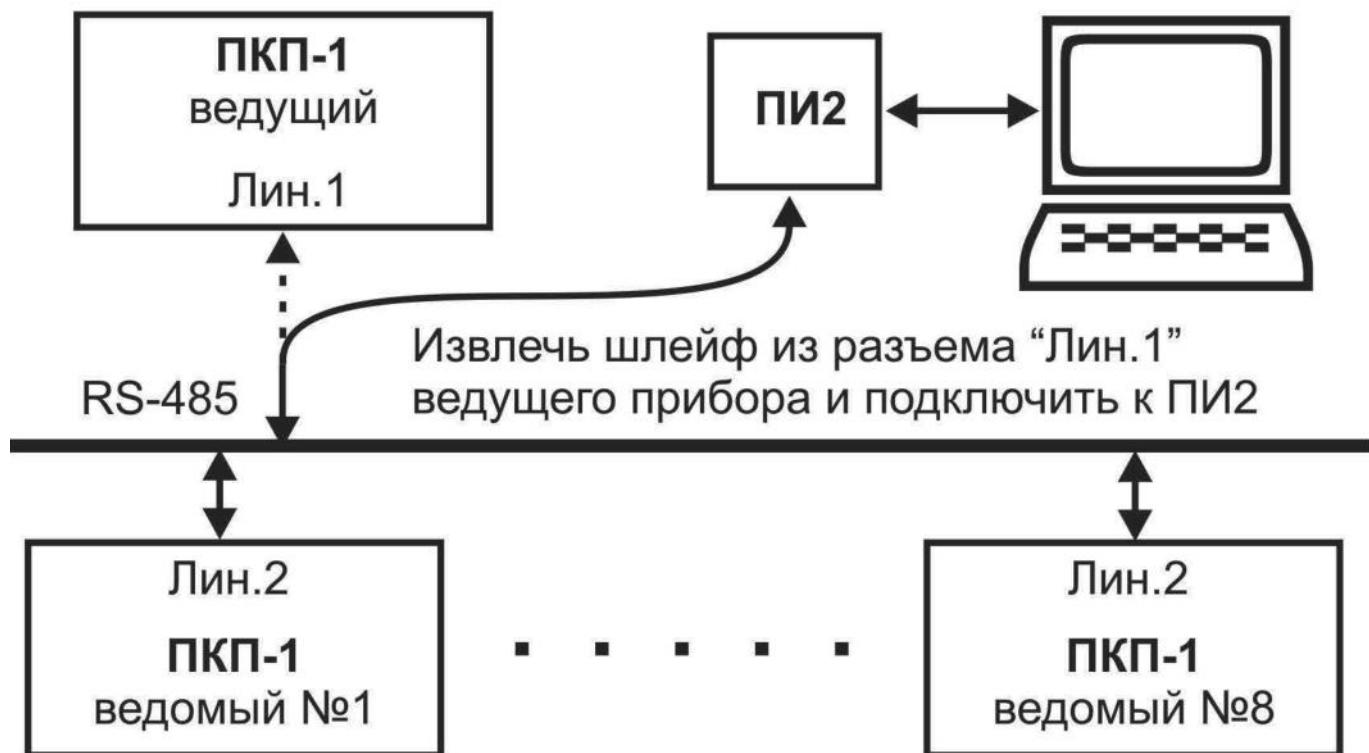
4.17. Преобразователи интерфейса USB ↔ RS-485 ПИ1 и ПИ2

Общие положения

Преобразователи интерфейса USB ↔ RS-485 служат для связи центральных блоков ПКП-1 (здесь подразумеваются и ПКП-1М, и ПКП-1А) с ПК, 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-1 производится через разъем «ЛИН. 2» соответствующего ПКП-1. 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-1 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.27.

Преобразователь ПИ1 не имеет гальванической развязки и используется для подключения ПК (например, ноутбука) на относительно небольшом удалении от ПКП-1. 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-1 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 СОМ 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.

Создать конфигурацию можно только с ПК посредством специальной программы «**d1m_config.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 шлейфы РТ-2А, РТ-8А, РТ-6Д, 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, внимание, неисправность.

Второй этап - анализ состояния **выходных устройств** (выходы РТ-2А, РТ-8А, РТ-6Д, УУ-1А, УУ-8А, УУ-8К, УП-4А, 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-1М" 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 нескольких 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 луч³. 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-1М» 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);

³ 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	<p>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.</p> <p>Примечание! На практике, кроме своего прямого назначения, ПН3232 весьма эффективно использовать для изучения и отладки работы прибора «ДОЗОР-1М» (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 произвольных датчиков.</p>
Шлейф РТ-2А, РТ-8А, РТ-6Д	<p>Для формирования шлейфа для группы обычных ручных, тепловых, дымовых, охранных извещателей или любых других датчиков, как токопотребляющих, так и с выходом "сухие контакты". При определенной настройке возможно различать срабатывание одного и двух датчиков в формируемом пороговом шлейфе. При конфигурировании задается тип устройства, адрес устройства (связанный ранее с его серийным номером), и номер шлейфа.</p>
Ключ Touch Memory	<p>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.</p>
Флаг состояния прибора	<p>В качестве входного параметра используется для организации управляющих воздействий между различными сконфигуриро-</p>

Название параметра типа ВХОД	Пояснения
	ванными 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.
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 только 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»).</p> <p>Примечание! На практике, кроме своего прямого назначения, ПН3232 весьма эффективно использовать для изучения и отладки</p>

Название параметра типа ВЫХОД	Пояснения
	работы прибора «ДОЗОР-1М» (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.
Выход УП-4А	Для запуска модуля тушения, например, порошкового, аэрозольного и т.п. При конфигурировании задается адрес устройства (от 0 до 31), связанный ранее с его серийным номером и номер выхода.
Выход РТ-2А, РТ-6Д, УУ-1А, УУ-8А	Для управления всеми видами нагрузки через «сухие» контакты реле (как нормально-замкнутые, так и нормально-разомкнутые). Коммутирует до 250В, 3А. При конфигурировании задается адрес устройства (от 0 до 255), связанный ранее с его серийным номером.
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 вышеперечисленного	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. 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 выход РТ-2А, выход РТ-6Д, УУ-1А, УУ-8А, УУ-8К и УП-4А, 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 УУ-1А, с каким-то конкретным адресом (управляющая, скажем, сиреной) прописано в параметре «Тревога» некоего луча «Пожарная сигнализация», то при возникновении тревоги по этому лучу и выдаче соответствующего сообщения на ЖК-индикатор прибора, начнет отсчитываться «пауза до включения». В течение этой паузы УУ-1А 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, УУ-1А 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. Полнотью 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 (РТ-2А, РТ-8А, РТ-6Д, УУ-1А, УУ-8А, УП-4А, 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 давать 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**⁴ – 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.

5.4. 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-1", обозначенных в начале этого раздела.

В графе «**Название параметра в конфигураторе**» указывается название конкретного параметра, отображаемое в программе конфигурирования «d1m_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-1М, при просмотре соответствующих пунктов меню описанных в разделе 7. «Конфигурирование прибора».

В графе «**Тип**⁵» указан тип конкретного параметра: ВХОД, ВЫХОД, ФЛАГ или ВРЕМЯ.

⁴ 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 При конфигурировании прибора с ПК через программу «d1m_config2.exe», программа автоматически контролирует тип соответствующего параметра и предлагает пользователю выбор устройства исключительно из числа возможных и имеющихся в системе. Это делает процесс конфи-

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 управ	Трев. уп	ВЫХОД	Выход, включающийся при обнаружении тревоги
Выход Внимание	Внимание	ВЫХОД	2 равноправных выхода, включающиеся при обнаружении "внимания"
Выход Неисправность	Авария	ВЫХОД	2 равноправных выхода, включающиеся при неисправности по лучу
Выход Норма	Норма	ВЫХОД	2 равноправных выхода, включающиеся при норме по лучу
Выключить тревогу управ	Отк трев	ВХОД	Кнопка, отключающая выход "Тревога уп". 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.

Влуче постоянно контролируется состояние входа «Шлейф сигнализации».

турирования прибора пользователем более удобным и быстрым, а также исключает возможность появления связанных с этим ошибок.

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 ПН3232 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 сопровождаются установкой следующих **флагов луча**⁶:

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)

⁶ 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 флага луча	Условия, при которых флаг установлен* (* в противном случае, флаг сброшен)
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 управ.	Трев. уп	ВЫХОД	Выход, включающийся при обнаружении тревоги
Выход Внимание	Внимание	ВЫХОД	2 равноправных выхода, включающиеся при обнаружении "внимания"
Выход Неисправность	Авария	ВЫХОД	2 равноправных выхода, включающиеся при неисправности по лучу
Выход Норма	Норма	ВЫХОД	2 равноправных выхода, включающиеся при норме по лучу
Выключить тревогу управ	Отк трев	ВХОД	Кнопка, отключающая выход "Тревога уп". Анализируется перепад из состояния НОРМА в состояние СРАБОТАЛ.
Включение автоматики	Вкл.авт	ВХОД	2 равноправных кнопки, включающие автоматику по лучу.
Включение автоматики	Вкл.авт	ВХОД	Анализируется перепад из состояния НОРМА в состояние СРАБОТАЛ.
Контроль состояния дверей	Двери	ВХОД	Шлейф, контролирующий состояние дверей. Норма - двери закрыты. Анализируется текущее состояние.
Восст. после закрывания двер-	Вост.двр	ФЛАГ	Признак восстановления состояния автоматики после за-

Название параметра в конфигураторе	Название параметра на приборе	Тип	Описание
рей			крытия 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	
Выход Автоматика включена	Авт.вкл.	ВЫХОД	2 равноправных выхода, включающиеся при включенной автоматике
Дистанционный пуск	Дист.пск	ВХОД	
Дистанционный пуск	Дист.пск	ВХОД	2 равноправных кнопки дистанционного пуска. Анализируется перепад из состояния НОРМА в состояние СРАБОТАЛ.
Отмена пуска	Отм. пус	ВХОД	Кнопка, отмены пуска. Анализируется перепад из состояния НОРМА в состояние СРАБОТАЛ.
Выход Перед пуском	До пуск	ВЫХОД	Выход, включающийся при подготовке к пуску
Выход При пуске	Вых пуск	ВЫХОД	
Выход При пуске	Вых пуск	ВЫХОД	
Выход При пуске	Вых пуск	ВЫХОД	4 равноправных выхода, включающийся при пуске
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).

Влуче 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)⁷;
- 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»

⁷ Если в шлейф сигнализации через ретрансляторы РТ-2А, РТ-8А и РТ-6Д 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.

ния 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 сопровождаются установкой следующих **флагов луча**:

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	
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, включаю-
Выход Тревога	Трев зад	ВЫХОД	

Название параметра в конфигураторе	Название параметра на приборе	Тип	Описание
с задержкой			
Выход Тревога с задержкой	Трев зад	ВЫХОД	щиеся при обнаружении тревоги с задержкой
Выход Охрана включена	На охране	ВЫХОД	
Выход Охрана включена	На охране	ВЫХОД	2 равноправных выхода, включающиеся при постановке луча на охрану
Ожидание постановки	Ожидание	ВЫХОД	
Ожидание постановки	Ожидание	ВЫХОД	2 равноправных выхода, включающиеся на время ожидания постановки на охрану
Задержка на вход	Задержка	ВРЕМЯ	Время задержки на вход, используется для формирования сигнала на выходе «Выход Тревога с задержкой»
Автопривязание	Автопрвз	ФЛАГ	Разрешение автоматического перевозятия («Да» = разрешить или «Нет» = запретить)
Пауза до автопривязания	до првз	ВРЕМЯ	Время до автоматического перевозятия

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 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:**

Название флага луча	Условия, при которых флаг установлен* (* в противном случае, флаг сброшен)
Тревога	Если « <i>Шлейф без задержки</i> » переходит в состояние СРАБОТАЛ. А также, если « <i>Шлейф с задержкой</i> » переходит в состояние СРАБОТАЛ и истекла пауза « <i>Задержка на вход</i> ».
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 « <i>Ожидание постановки</i> ».
Флаг 5	Пока выдерживается пауза, указанная в параметре « <i>Задержка на</i>

Название флага луча	Условия, при которых флаг установлен* (* в противном случае, флаг сброшен)
	«ход».
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 ⁸ , 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 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	2 равноправных выхода, включающиеся при обнаружении промежуточного состояния, когда:
Выход Промежуточное состояние	Промежут	ВЫХОД	1. «ШС акт» = НОРМА и «ШС исх» = НОРМА;
Выход Промежуточное состояние	Промежут	ВЫХОД	2. «ШС акт» = ВНИМАНИЕ и «ШС исх» не используется.

⁸ 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
			Если «конт.пер» = «Да», то время включения выхода ограничено параметром «врем.пер».
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:
Выход Заклинил	Заклин.	ВЫХОД	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 Неисправность	Авария	ВЫХОД	2 равноправных выхода, включающиеся при неисправности по лучу, а именно:
Выход Неисправность	Авария	ВЫХОД	1. при неисправности любого из входящего в него устройства. 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 сопровождаются 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	2 равноправных сигнала на открытие, состояние СРАБОТАЛ по которому переводит клапан в открытое состояние при разрешенном автоматическом управлении (« блок А »=НОРМА).
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	2 равноправных сигнала на закрытие, переводящий клапан в закрытое состояние при разрешенном автоматическом управлении (« блок А »=НОРМА).
Автоотключение	автооткл	ФЛАГ	Флаг, разрешающий (= «Да») или запрещающий (= «Нет») автоматическое закрытие клапана при пропадании сигнала на открытие с параметра

Название параметра в конфигураторе	Название параметра на приборе	Тип	Описание
			«вкл А».
Включить вручную	вкл Р	ВХОД	3 равноправных кнопки, переводящие клапан в открытое состояние при ручном управлении.
Включить вручную	вкл Р	ВХОД	
Включить вручную	вкл Р	ВХОД	
Отключить вручную	откл Р	ВХОД	3 равноправных кнопки, переводящие клапан в закрытое состояние при ручном управлении.
Отключить вручную	откл Р	ВХОД	
Отключить вручную	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 отключения	блок.отк	ВХОД	Сигнал, запрещающий перевод клапана в закрытое состояние. Действует как для автоматического управления, так и для ручного
Блокировка общая	блокиров	ВХОД	2 равноправных сигнала, запрещающие любое управление клапаном.
Блокировка общая	блокиров	ВХОД	Действует как для автоматического управления, так и для ручного.
Управляемый выход вкл	выход вкл	ВЫХОД	Выход, управляющий открытием клапана. Включается для открывания, выключается для закрывания.
Управляемый выход откл	выход отк	ВЫХОД	Выход, управляющий закрытием клапана. Включается для закрывания, выключается для открывания.
Выход Неисправность	Авария	ВЫХОД	2 равноправных выхода, включающиеся при неисправности получу.
Выход Неисправность	Авария	ВЫХОД	

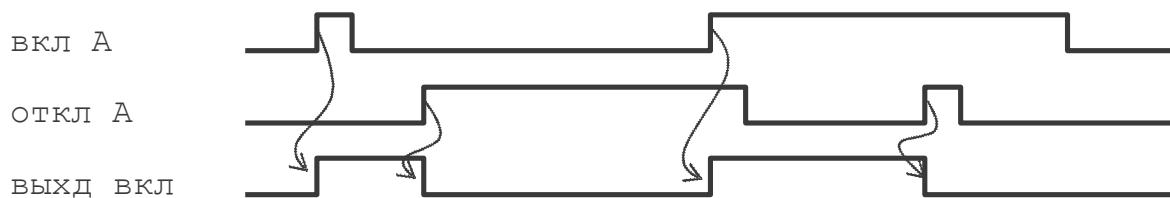
С помощью лучей данного типа можно организовывать направления **управления состоянием** различных видов клапанов, задвижек, вентиляторов подпора воздуха

ха, вентиляторов дымоудаления и другого разнообразного технологического оборудования.

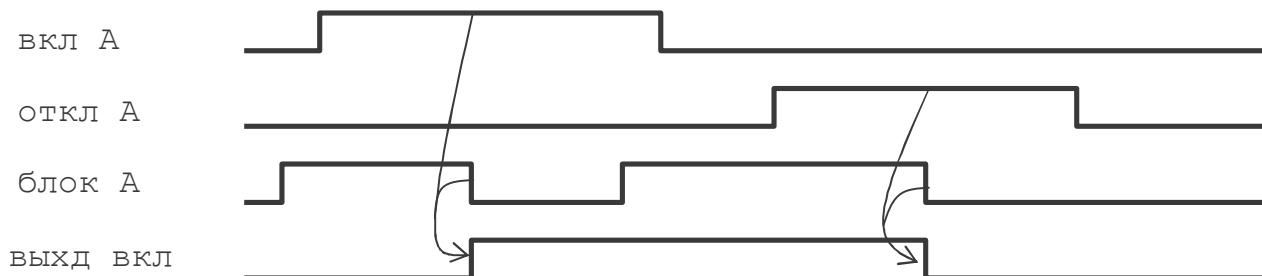
На практике, управление состоянием различного оборудования не редко объединяют с направлениями контроля за состоянием этого оборудования (см. п. 5.4.4).

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):

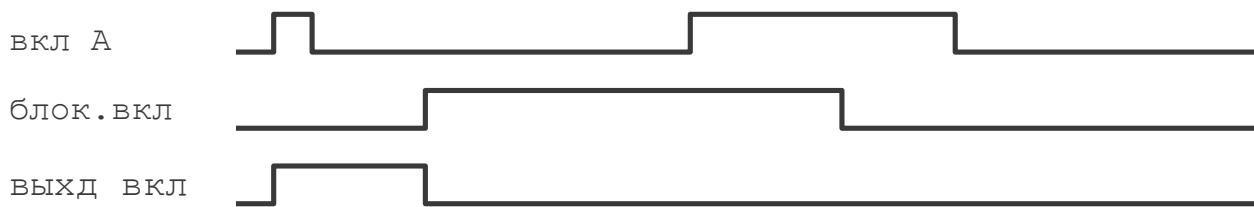


Пропадание сигнала блокировки автоматического управления вызовет включение или отключение выхода, если управляющий сигнал будет активен. Пример такой ситуации приведен на рисунке:



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 конфигураторе	Название параметра на приборе	Тип	Описание
Автоматический пуск	авт пуск	ВХОД	Сигнал, активация которого приводит к выполнению процедуры пуска насосов при работе в режиме автоматического управления (см. «вкл.авт.»). Активизируется по перепаду из состояния

Название параметра в конфигураторе	Название параметра на приборе	Тип	Описание
			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 влуче режим автоматического управления. Активизируется по перепаду в состояние СРАБОТАЛ (по нажатию кнопки).
Блокировка вкл. автоматики	Блок.авт	ВХОД	Кнопка, нажатие и удержание которой отключает влуче режим автоматического управления и блокирует его дальнейшее включение. Активизируется по уровню в состоянии СРАБОТАЛ (по удержанию кнопки).
Выход Автоматика включена	Авт.вкл.	ВЫХОД	2 равноправных сигнала, включающиеся 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
Блокировка общая	блокиров	ВХОД	
Блокировка	блокиров	ВХОД	

Название параметра в конфигураторе	Название параметра на приборе	Тип	Описание
общая			пуск».
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	2 равноправные кнопки ручного отключения насоса №1 независимо от режима работы (ручной/автоматический) и состояния сигналов блокировки.
Отключить насос Н1	Отк Н1	ВХОД	2 равноправные кнопки ручного отключения насоса №1 независимо от режима работы (ручной/автоматический) и состояния сигналов блокировки.
Отключить насос Н1	Отк Н1	ВХОД	2 равноправые кнопки ручного отключения насоса №1 независимо от режима работы (ручной/автоматический) и состояния сигналов блокировки.
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	2 равноправые кнопки ручного отключения насоса №2 независимо от режима работы (ручной/автоматический) и состояния
Отключить насос Н2	Отк Н2	ВХОД	2 равноправые кнопки ручного отключения насоса №2 независимо от режима работы (ручной/автоматический) и состояния сигналов блокировки.
Отключить насос Н2	Отк Н2	ВХОД	2 равноправые кнопки ручного отключения насоса №2 независимо от режима работы (ручной/автоматический) и состояния сигналов блокировки.
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 от-	Н2 отк	ВЫХОД	Выход, управляющий отключением на-

Название параметра в конфигураторе	Название параметра на приборе	Тип	Описание
ключаения Н2			соса №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.запус	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.запус»=0 сек.), параметр не учитывается.
Время работы	вр.работ	ВРЕМЯ	Время, в течение которого останется 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 получу.
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 H1» и «Включить насос H2» отключены, а выходы «Отключить насос H1» и «Отключить насос H2» 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 H1» включается, а выход «Отключить насос H1» 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 H1» отключается, а выход «Отключить насос H1» включается), а резервный насос №2 включается (выход «Включить насос H2» включается, а выход «Отключить насос H2» 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 H1», «Отключить насос H1», «Включить насос H2», «Отключить насос H2»), 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 H1», «Отключить насос H1», «Включить насос H2», «Отключить насос H2».

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 сделять работу с прибором более удобной и функциональной.

При завершении процедуры пуска любым из возможных способов, а также при нажатии кнопок «Отключить насос H1» или «Отключить насос H2», 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 H1» и/или «Включить насос H2», то все остальные параметры луча временно не анализируются.

Изменения состояний луча сопровождаются 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	Если автоматика включена.
Флаг 4	При ожидании выхода на рабочий режим основного насоса в течение времени «Время выхода на режим».
Флаг 5	Когда включен любой из насосов в течение времени «работы».
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 инв	выход-1	ВЫХОД	Выход, состояние которого инверсное относительно состояния выхода «выход 1».

Название параметра в конфигураторе	Название параметра на приборе	Тип	Описание
Вход 2	вход 2	ВХОД	Входной сигнал 2.
Выход 2	выход 2	ВЫХОД	
Выход 2	выход 2	ВЫХОД	2 равноправных выхода, включающиеся, если «вход 2» = СРАБОТАЛ или ВНИМАНИЕ. В противном случае, выход отключается.
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	
Выход 3	выход 3	ВЫХОД	2 равноправных выхода, включающиеся, если «вход 3» = СРАБОТАЛ или ВНИМАНИЕ. В противном случае, выход отключается.
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	
Выход 4	выход 4	ВЫХОД	2 равноправных выхода, включающиеся, 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	
Выход 5	выход 5	ВЫХОД	2 равноправных выхода, включающиеся, если «вход 5» = СРАБОТАЛ или ВНИМАНИЕ. В противном случае, выход отключается.
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	
Выход 6	выход 6	ВЫХОД	2 равноправных выхода, включающиеся, если «вход 6» = СРАБОТАЛ или ВНИМАНИЕ. В противном случае, выход отключается.
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	
Выход 7	выход 7	ВЫХОД	2 равноправных выхода, включающиеся, если «вход 7» = СРАБОТАЛ или ВНИМАНИЕ. В противном случае, выход

Название параметра в конфигураторе	Название параметра на приборе	Тип	Описание
			ключается.
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 сопровождаются 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	
Выход аварии	выход	ВЫХОД	
Выход аварии	выход	ВЫХОД	3 равноправных выхода, включающиеся, если «Датчик» = СРАБОТАЛ. В противном случае выключается.
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	
Авария общая	Авар общ	ВЫХОД	2 равноправных выхода, включающиеся при неисправности по лучу, а так же если «Датчик» = СРАБОТАЛ. При этом 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).

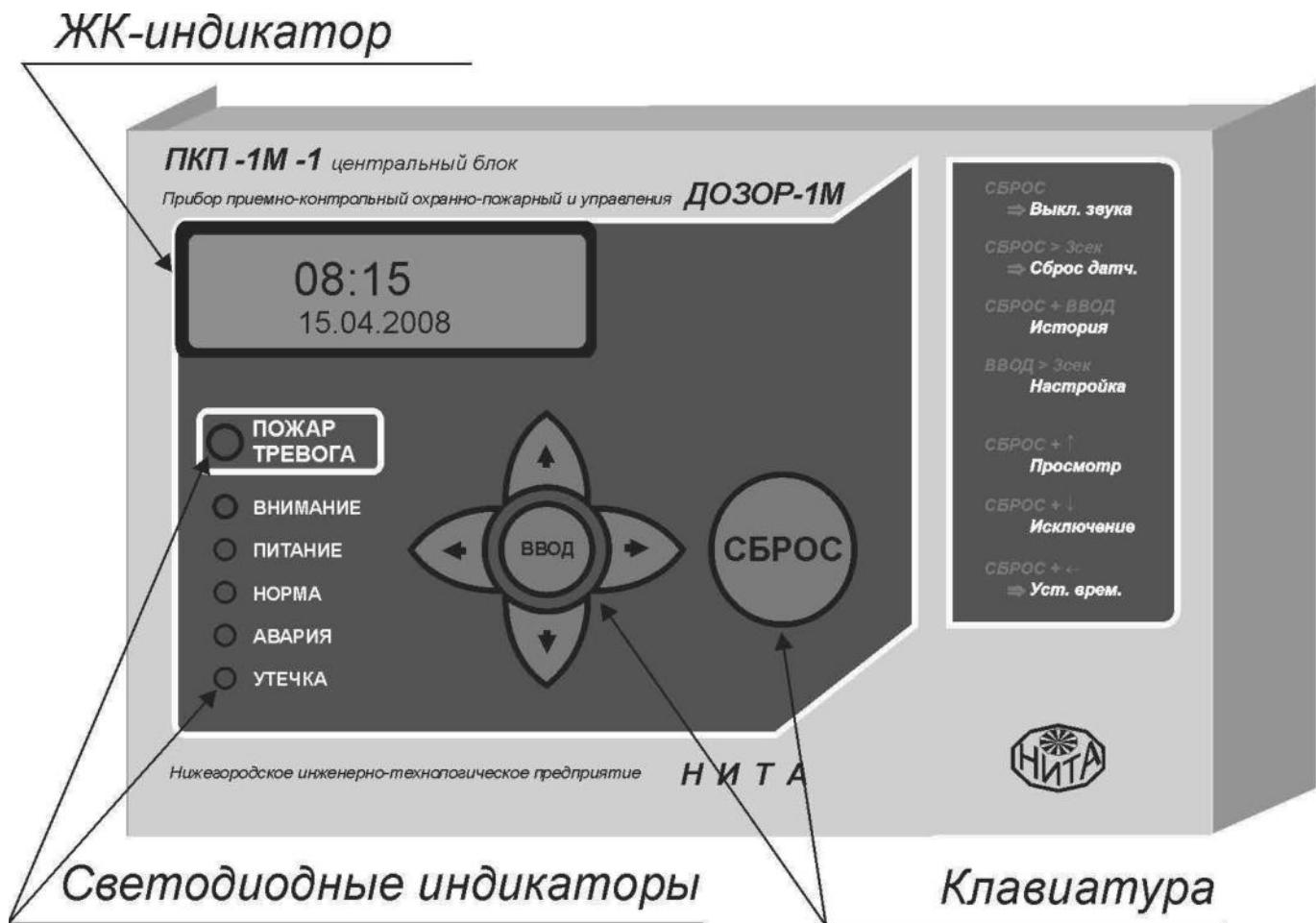
Изменения состояний луча сопровождаются установкой следующих **флагов** луча:

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 (магистральная линия должна быть либо закольцована между клеммами «МАГ1» и «МАГ2», либо зашунтирована между ними) и т.д.;

авария - светится красным при какой-либо неисправности в системе (неисправность любого из сконфигурированных устройств, утечки на землю, обрыв магист-

ральной линии 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. 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** (роверяет 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 рис.27

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 ⇠ и ⇢;
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;
- 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;
- 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 прибора⁹.

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.



⁹ В свою очередь, переход в режим конфигурирования с компьютера, а также выход из этого режима, происходят автоматически.

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 ¹⁰	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 РТ-2А, РТ-8А и РТ-6Д 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.

Что смотреть?
Все устройства
Неисправные
Сработавшие

Выбор интересующей группы устройств осуществляется нажатием на кнопки ⌈ и ⌋. 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.

¹⁰ Запись «СБРОС + ⌋» означает: нажать и удерживать кнопку «СБРОС», затем нажать кнопку «⌋». Остальные комбинации по аналогии.

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 порядкового номер и тип устройства (например, вместо строки «12500056 норма», будет отображаться строка «PT2 04.1 норма», где 04 - это порядковый номер устройства, а 1 - это номер шлейфа у него). Переключение между этими видами осуществляется нажатием на кнопки \leftarrow и \rightarrow .

При просмотре текущего состояния адресных устройств **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
\uparrow или \downarrow	Пролистывание списка устройств
\leftarrow	Просмотр устройств в виде порядкового номера и типа
\rightarrow	Просмотр устройств в виде серийного номера