



**EAC**

**Прибор приёмно-контрольный и управления  
ППКУ «БИРЮЗА»**

**Руководство пользователя  
РЮИВ 180500.000 РП**

**Редакция 1.1**

**Минск  
октябрь, 2016**

## Оглавление

Оглавление	2
Перечень принятых терминов и сокращений	3
1.    Описание ППКУ «БИРЮЗА»	4
1.1.    Назначение ППКУ «БИРЮЗА»	5
1.2.    Технические характеристики ППКУ «БИРЮЗА»	8
1.2.1.    Общие характеристики ППКУ «БИРЮЗА»	9
1.3.    Порядок инсталляции ППКУ «БИРЮЗА»	9
2.    Модуль МК-02 ППКУ «БИРЮЗА»	10
3.    Панель управления и индикации ППКУ «БИРЮЗА»	13
3.1.    Функциональное назначение индикации и кнопок управления	14
4.    Электропитание ППКУ «БИРЮЗА»	15
5.    Пример управления СПДЗ с использованием ППКУ «БИРЮЗА»	16
6.    Требования к монтажу	17
7.    Рекомендации по организации интерфейса RS-485 в ППКУ	17

## Перечень принятых терминов и сокращений

**АКБ**- аккумуляторная батарея.

**АУ**- адресное устройство, компонент шлейфа адресного (ША).

**ВПИУ**- выносная панель индикации и управления.

**МЛС** – Магистральная линия связи (интерфейс RS485 57600 б/с).

**ОК** – выход типа «открытый коллектор».

**ОЛС**- объектовая линия связи (интерфейс RS485 19200 б/с).

**ОТВ**- огнетушащее вещество.

**ПИ** – пожарный извещатель.

**ППУ**- прибор управления пожарный.

**ПТ**- пожаротушение.

**Предтревога** – состояние АПИ, при котором уровень аналогового значения АПИ не достиг порога «Пожар», а уровень «Норма» превышен.

**ПЦН** – пульт централизованного наблюдения

**ПЭВМ** – персональная электронно-вычислительная машина (персональный компьютер).

**Режим "ПОЖАР"** - режим работы АСПС после поступления на ППУ сигнала "Пожар".

**Режим "НЕИСПРАВНОСТЬ"** - режим работы АСПС после поступления на ППУ сигнала "Неисправность".

**Режим "РЕЗЕРВ"** - режим работы ППУ с электрическим питанием от резервного источника, после отключения основного источника питания.

**Режим "РАЗРЯД"** - режим работы ППУ с электрическим питанием от основного источника питания после отключения, выхода из строя или разряда ниже нормы резервного источника питания.

**Сигнал Неисправность** – формируемый компонентом ППУ сигнал, который воспринимается ППУ как отказ этого компонента.

**Сигнал Пожар** – извещение о пожаре.

**СПДЗ**- система противодымной защиты

**ША**- шлейф адресный.

**УПА** - установка пожарной автоматики.

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения устройства, конструкции, технических характеристик прибора приёмно-контрольного и управления ППКУ «БИРЮЗА» ТУ ВГ 190285495.003-2003 (далее – ППКУ). Данный документ содержит сведения, необходимые для обеспечения наиболее полного использования технических возможностей ППКУ, правильной и безопасной его эксплуатации.

В связи с постоянной работой по совершенствованию ППКУ, повышению надежности и улучшению его эксплуатационных параметров, в ППКУ могут быть внесены изменения, не отраженные в настоящей редакции «Руководства по эксплуатации» и не ухудшающие параметры ППКУ.

## 1. Описание ППКУ «БИРЮЗА»

ППКУ – прибор приёмно-контрольный и управления, элементы которого обеспечивают питание и прием сигналов от подключенных к нему пожарных извещателей и оповещателей. ППКУ формирует сигнал о пожаре и выдает команды на управление техническими средствами противопожарной защиты, технологическим и другим оборудованием, индикацию, сбор, регистрацию и, при необходимости, передачу на удаленный ПЦН указанной информации.

Таблица 1.1. Состав ППКУ.

Наименование	Кол-во	Примечание
Корпус	1	
Модуль контроллера МК-02	1	
Блок питания ЗЕВС 15/2.00	1	
Панель управления и индикации	1	
Аккумуляторная батарея*	1	

Примечания:

\*Аккумуляторная батарея – отдельная позиция в заказной спецификации, в состав ППКУ не входят. Рекомендованная ёмкость АКБ -7Ач12В.

Модули ППКУ размещаются в металлическом корпусе. Внешний вид корпуса приведен на рисунке 1.1. Органы управления ППКУ расположены на лицевой панели корпуса, являются частью панели управления и индикации. На панели размещаются светодиодные индикаторы и кнопки управления, которые имеют условное обозначение и надписи, отражающие функциональное назначение светодиодных индикаторов и кнопок.

Доступ к другим элементам ППКУ возможен после открытия лицевой панели, расположенной на поворотных петлях (Рисунок 1.1.). Открытие лицевой панели контролируется датчиком вскрытия корпуса. Подводитающего напряжения к панели управления ХР4 и информационный обмен ХР2 осуществляется при помощи шин. Подключение внешних соединительных линий осуществляется через отверстия в тыльной стенке корпуса ППКУ, защищенные эластичными заглушками.



Рисунок 1.1. Внешний вид ППКУ.

## 1.1. Назначение ППКУ «БИРЮЗА»

ППКУ предназначен для контроля состояния пожарных извещателей, приема и обработки сигналов о пожаре, формирования команд управления на пуск (включение) устройств пожарной автоматики, индикации состояния на лицевой панели прибора, выдачи сигналов управления на оповещатели.

ППКУ является прибором малой емкости при его работе в автономном режиме и большой емкости при работе совместно с ВПУ-40 или ВПУ40-ПЦН.

При организации на объектах адресной системы пожарной сигнализации с используются ППКУ, необходимо применение дополнительных устройств управления и индикации: ВПУ-40ПЦН, ВПУ-40, ВПИУ и ВПИУ автоматика.

ППКУ может устанавливаться и эксплуатироваться на объектах различного назначения и различной степени сложности.

ППКУ предназначен для установки внутри помещений и соответствует группе исполнения В3 по ГОСТ 12997-84, при этом устойчив к воздействию окружающей среды с температурой от 0° до плюс 55°С и значении относительной влажности 93% при температуре 40°С без конденсации влаги. Конструкция ППКУ не предусматривает его использование в условиях воздействия агрессивных сред, пыли, возможности заливания водой и его использование в пожароопасных помещениях.

ППКУ может управлять установками противодымной защиты, приборами пожаротушения и другими устройствами пожарной автоматики (УПА).

ППКУ может управлять оповещением о пожаре СО-1, СО-2 по СТБ 11.14.01. ППКУ может работать совместно с системами оповещения СО-3, СО-4, СО-5 по СТБ 11.14.01.

ППКУ предназначен как для автономного использования, так и совместно с другими пожарными приборами, системами пожарной сигнализации и устройствами отображения. ППКУ имеет возможность работы под управлением ПЦН «АРМ ДО Сеть».

ППКУ позволяет выполнять следующие функции:

- обеспечения работоспособности и контроля состояния адресных пожарных извещателей (АПИ), работающих по протоколу **ХРА6** (ООО «РовалэнтСпецСервис»), включенных в шлейф адресный (ША);
- контроля шлейфов неадресных извещателей (не адресных шлейфов) посредством адресных блоков МШ4-2-ХРА6 и МШ4-4;
- формирования извещений о пожаре и неисправностях;
- управление установками газового, порошкового, пенного, водяного, аэрозольного пожаротушения, системами противодымной защиты и техническими средствами оповещения типов СО-1, СО-2 по СТБ 11.14.01 посредством адресных устройств МШ4-2-ХРА6 и МШ4-4, программируемых выходов ППКУ;
- объединение ППКУ в комплекс по интерфейсу RS485 и (или) Ethernet;
- передачи извещений на ПЦН и приема управляющих команд от ПЦН;
- передачи извещений на ПЦН АСОС «Алеся».

ППКУ функционирует в двух режимах:

- автономном;
- централизованном с использованием ПЭВМ ПЦН или выносной панели управления ВПУ40-ПЦН.

По условия хранения и транспортирования ППКУ соответствует требованиям ГОСТ 15150.

По устойчивости к воздействию синусоидальной вибрации ППКУ соответствует группе исполнения L1 по ГОСТ 12997-84.

ППКУ сохраняет работоспособность и не выдает тревожных извещений при воздействии внешних электромагнитных помех, распространяющихся по проводам и проводящим конструкциям (кондуктивных помех), для степени жесткости испытаний 2 и помех, распространяющихся в пространстве (излученных помех), для степени жесткости 2 по ГОСТ 30379-95.

ППКУ рассчитан на непрерывный круглосуточный режим работы.

ППКУ является восстанавливаемым, ремонтопригодным устройством.

Срок службы ППКУ не менее 8 лет.

ППКУ имеет четыре уровня доступа персонала с возможностью выполнения операций в соответствии с таблицей 1.2.

Таблица 1.2. Уровни доступа персонала.

Уровни доступа	Действия персонала по выходу на уровень доступа	Возможности персонала [операции, доступные при данном уровне доступа]
1	Беспарольный доступ.	Просмотр текущих состояний и событий. Отключение звука. Сброс. Тестирование. Управление режимом работы направлений автоматики.
2*	Уровень доступа позволяющий управлять компонентами АСПС с использованием паролей.	Установка времени, даты, сброс. Управление зонами, выходами, направлениями автоматики и оповещения. Отключение компонентов АСПС. Очистка журнала.
3	Ввод соответствующего уровню использования механического способа защиты (винт с пломбой).	Доступ к предохранителям и аккумуляторной батарее, коммутация модулей.
4	Ввод соответствующего уровню использования механического способа защиты, использование специальных средств, которые не входят в состав ППКУ.	Конфигурирование, тестирование, программирование, изменение конфигурации. ППКУ, характеристики

– Операции, доступные с низших уровней доступа, доступны со всех более высоких уровней доступа;

- Пароли по умолчанию: оператора –«000000», аудитора-«111111», инсталлятора- «222222»;

- Уровни доступа 3 и 4 недоступны для оператора ППКУ.

\*- уровень доступа доступен при работе ППКУ совместно с ВПУ-40 или ВПУ40-ПЦН.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Для выполнения работ по наладке и техническому обслуживанию оборудования АСПС 01-33-1311 технические специалисты должны иметь соответствующую квалификацию, пройти обучение на ООО «Ровалэнтспецсервис» или у уполномоченного для обучения представителя ООО «Ровалэнтспецсофт».

Минимально необходимый инструментарий для наладки и технического обслуживанию оборудования АСПС 01-33-1311 составляет:

1. Персональный компьютер на Windows платформе с программными утилитами «Конфигуратор–загрузчик «777+»» и «ХРА6 tester».
2. Программатор ХРА6.
3. Преобразователь интерфейсов, поддерживающий полный протокол RS485 и скорости работы 19200 и 57600 бит/с.

### **1.1.1 Функциональные возможности**

#### **1.1.1.1 Типы АУ, подключаемых к ППКУ посредством ША ХРА6:**

- тепловой АПИ ИП101-01-ВМ;
- дымовой оптический АПИ RF03–ДО(01);
- ручной АПИ RF03–Р;
- извещатель адресный пожарный дымовой линейный RF03-ИПДЛ;
- извещатель адресный пожарный пламени RF03-ИПП;
- модуль контроля не адресных шлейфов МШ4-2-ХРА6;
- модуль контроля не адресных шлейфов МШ4-4.

#### **1.1.1.2 Типы АУ, подключаемых к ППКУ посредством объектовой линии связи RS 485:**

- выносная панель управления ВПУ-40;
- коммуникатор сопряжения с ПЦН КСП-А4/8;
- ППУ «Оберег»;
- выносная панель индикации ВПИУ;
- выносная панель индикации и управления ВПИУ автоматика;
- источники питания серии ББП с индексом-«У».

#### **1.1.1.3 ППКУ обнаруживает следующие виды неисправностей:**

- отсутствие связи с АУ;
- неисправность АУ;
- короткое замыкание ША;
- АУ превышение уровня тока в ША;
- КЗ/обрыв неадресного шлейфа подключаемого к модулям МШ4-2-ХРА6 и МШ4-4;
- уровень напряжения в ША ниже нормы.

## 1.2. Технические характеристики ППКУ «БИРЮЗА»

Технические характеристики ППКУ приведены в таблице 1.3.

Таблица 1.3 Технические характеристики ППКУ «БИРЮЗА».

Параметр	Значение
1 Максимальное количество контролируемых ША протокола ХРА6	1
2 Максимальное количество зон	256
3 Максимальное количество АУ в ША	126
4 Максимальное количество адресных блоков подключаемых к объектовой линии связи	63
5 Максимальное активное сопротивление ША ХРА6, Ом	50
6 Минимальное сопротивление утечки ША ХРА6, кОм	100
7 Максимальная емкость ША ХРА6, мкФ	1
8 Напряжение постоянного тока в ША, В	26÷28
9 Напряжение переменного тока в ША, В	7,5÷8,5
10 Максимальное время перехода ППКУ в режим «Пожар», секунд	7
11 Максимальное время перехода ППКУ в режим «Неисправность», секунд	45
12 Количество программируемых релейных выходов (сухой контакт)	2
13 Нагрузочная способность релейных выходов (сухой контакт)	1А 120VAC 1А 24VDC
14 Количество программируемых выходов типа «открытый коллектор»	3
15 Нагрузочная способность выходов типа «открытый коллектор»	100mA 12 VDC
16 Тип интерфейса связи с ПЦН	RS485
17 Скорость обмена данными с ПЦН, бит/с	57600
18 Тип интерфейса связи объектовой линии связи	RS485
19 Скорость обмена данными по объектовой линии связи, бит/с	57600
20 Количество уровней доступа	4
21 Объем буфера извещений	10000
22 Напряжение питания, В – от сети переменного тока – от резервного источника питания постоянного тока	от 187 до 242 12±2
23 Максимальный ток потребления ППКУ при заряженной АКБ, мА	420
24 Максимальный ток потребления ППКУ при полностью разряженной АКБ, мА	690
25 Коэффициент пульсаций источника питания ППКУ, %	<2
26 Уровень пульсаций источника питания ППКУ, В	0,12
27 Потребляемая мощность ППКУ от сети переменного тока, В·А, не более	30
28 Номинальное напряжение питания внешних устройств, В	12
29 АКБ резервного источника питания в корпусе ППКУ, Ач	7
30 Степень защиты корпуса ППКУ	IP 41
31 Габаритные размеры корпуса, мм	240x290x85
32 Масса ППКУ без аккумуляторных батарей, кг, не более	3
33 Вероятность возникновения отказа, приводящего к ложному срабатыванию, за 1000 часов работы	0.01
34 Средняя наработка на отказ, ч, не менее	30000
35 Среднее время восстановления, минут, не более	30

### **1.2.1.Общие характеристики ППКУ«БИРЮЗА»**

ППКУ обеспечивает выполнение следующих функций:

- 1.формирование команды на автоматический пуск объектов управления при поступлении сигнала от пожарных извещателей;
2. ручное отключение и восстановление направления автоматики;
3. автоматический контроль исправности световой и звуковой сигнализации ППКУ;
4. отключение звуковой сигнализации при сохранении световой;
5. автоматическое включение звуковой сигнализации при поступлении повторного сигнала о пожаре;
6. световую и звуковую сигнализацию:
  - о возникновении пожара;
  - о включении (пуске) объекта управления;
  - об отключении автоматического пуска;
  - о состоянии ППКУ;
  - о переходе ППКУ на электропитание от резервного источника;
  - о неисправностях источника электропитания;
  - о несанкционированном доступе;
  - о наличии напряжения электропитания;
  - о включении состояния тестирования.

Для разделения функциональных состояний ППКУ предусмотрены следующие основные режимы его работы:

1. "Дежурный";
2. "Пожар";
3. "Неисправность";
4. "Пуск".

### **1.3.Порядок инсталляции ППКУ«БИРЮЗА»**

Инсталляция ППКУ сводится к следующим действиям:

1. Монтаж ППКУ по месту установки.
2. Установка при помощи перемычек физического адреса и скорости обмена модуля МК-02.
3. Подключение заземления к корпусу ППКУ.
4. Подключение внешних соединительных линий, ША, линии питания.
5. Создание конфигурации ППКУ при помощи ПО «Конфигуратор-загрузчик 777+».
6. Подключение к ППКУ резервного и основного источников питания.
7. При необходимости, очистка памяти ППКУ при помощи перемычки XP6.5 на плате модуля МК-02.
8. Подключение к модулю МК-02 магистральной линии связи. Загрузка файла управления ППКУ и файла конфигурации при помощи ПО «Конфигуратор-загрузчик 777+».
9. Наладка адресного кольцевого шлейфа и объектовой линии связи.

## 2. Модуль МК-02 ППКУ «БИРЮЗА»

Главным компонентом ППКУ является модуль контроллера МК-02. Он представляет собой микропроцессорное устройство, осуществляющее контроль состояния компонентов АСПС, секторных устройств и осуществляет сбор информации от них, а также управление по двухпроводной линии связи стандарта RS485 (объектовой линии связи), хранящее в своей памяти программируемую логику взаимодействия компонентов ППКУ (конфигурацию). Адрес ППКУ устанавливается при помощи перемычек XP8 на плате МК-02 (Рисунок 2.1.).

ППКУ поддерживает двухсторонний обмен данными с ПЭВМ ПЦН или ВПУ-40.ПЦН, накапливая информацию в буфере извещений. Модуль МК-02 оборудован энергонезависимой памятью, часами реального времени и устройством защиты от сбоев.

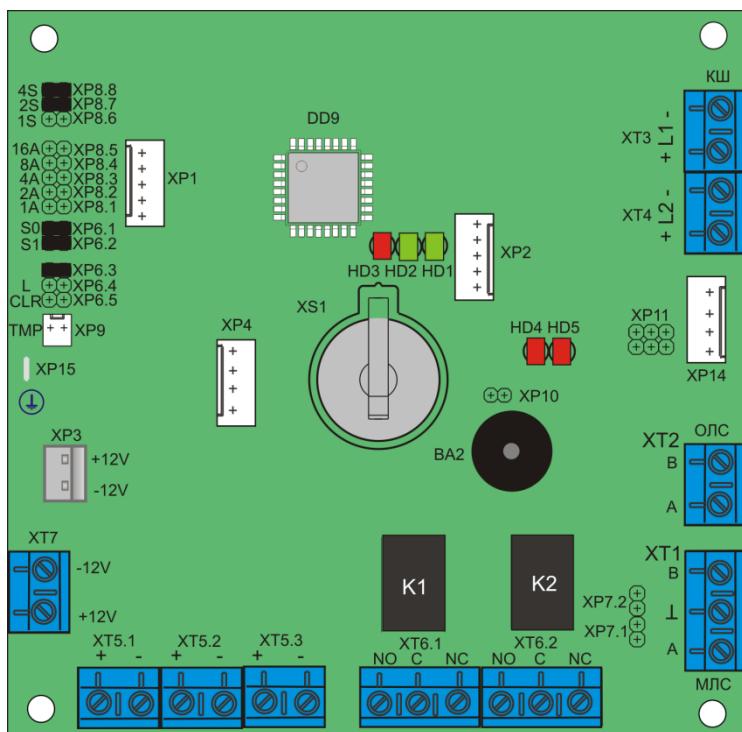


Рисунок 2.1. Внешний вид модуля МК-02.

ППКУ полностью восстанавливает свое состояние и состояние всех подключенных к нему устройств после полного отключения электропитания.

Модуль контроллера МК-02 предназначен:

- для приема по объектовой линии связи информации о состоянии адресных устройств и о состоянии линейной части шлейфа адресного ША;
- для передачи команд для ретрансляции в адресные устройства и команд управления;
- для анализа принятой информации в соответствии с конфигурацией ППКУ;
- для управления режимами работы ППКУ;
- для приема информации от панели управления;
- для формирования и передачи извещений на ПЦН, отображения их на панели управления и ВПИУ;
- для передачи команд управления индикацией панели управления и ВПИУ;
- для приема команд прямого управления от ПЦН;
- для накапливания извещений в буфере при потере связи с ПЦН с последующей их передачей при восстановлении связи;
- для управления программируемыми выходами;
- для контроля состояния модуля источника питания и аккумуляторной батареи.

МК-02 работает под управлением рабочей программы (файл **asps5.bin** версий 215 и выше), которая загружается автоматически при загрузке в ППКУ конфигурации при использовании программного обеспечения «Конфигуратор-загрузчик 777+» версии 2.9.2 и выше. Версию рабочей программы можно просмотреть, открыв файл при помощи любого текстового редактора (Рисунок 2.2).

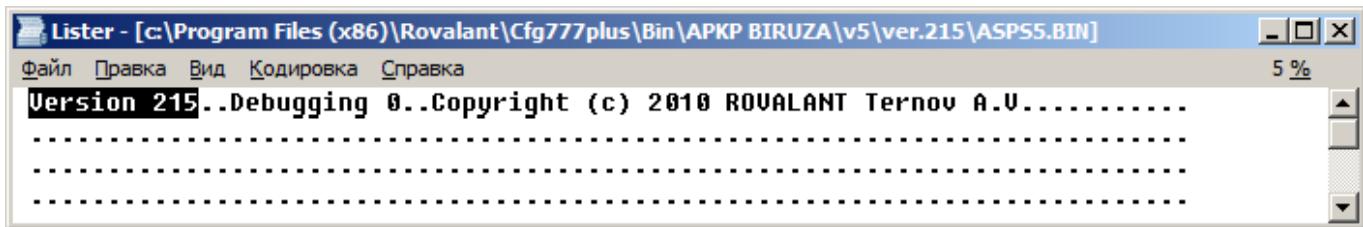


Рисунок 2.2. Просмотр версии рабочей программы.

Плата МК-02 оборудована светодиодными индикаторами для отображения следующих режимов работы:

- ППКУ работает от сети, рабочая программа загружена – светодиод HD3 включен постоянно;
- ППКУ работает от аккумулятора, рабочая программа загружена – светодиод HD3 мигает равномерно с частотой 1 раз в секунду;
- аккумулятор резервного источника питания разряжен, рабочая программа загружена – светодиод HD3 мигает равномерно с частотой 4 раза в секунду;
- рабочая программа отсутствует – светодиод HD3 кратковременно включается два раза подряд с частотой 1 раз в секунду.

Таблица 2.1. Назначение перемычек на плате МК-02.

Наименование	Обозначение	Назначение	
XP7.1		Согласующий резистор магистральной линии связи (МЛС)	
XP7.2		Согласующий резистор магистральной линии связи (МЛС)	
XP6	5	Инициализация и очистка памяти*	
	4	Принудительный перевод процессора в загрузчик	
	3	Не используется	
XP6	1	Разряд 1 скорости ОЛС	1-установлена, 2 снята- 19200 б/с
	2	Разряд 2 скорости ОЛС	1-установлена, 2 установлена - 57600 б/с
XP8	1A	Адресный разряд 1	
	2A	Адресный разряд 2	
	4A	Адресный разряд 4	
	8A	Адресный разряд 8	
	16A	Адресный разряд 16	
XP8	1S	Разряд 1 скорости МЛС, всегда снята	
	2S	Разряд 2 скорости МЛС, всегда установлена	
	4S	Разряд 4 скорости МЛС, всегда установлена	
XP10		Подключение зуммера	

**Примечание:**

\*- перемычка устанавливается при отключенном питании перед загрузкой в ППКУ конфигурации. После подачи питания перемычка удаляется и следует процедура загрузки конфигурации.

Таблица 2.2. Назначение разъемов и элементов на плате модуля МК-02.

Наименование	Обозначение	Назначение
XS1		Элемент питания
BA2		Зуммер
XP15		Заземление
XT1	«A»	Подключение магистральной линии связи
	«B»	
XT2	«A»	Подключение объектовой линии связи
	«B»	
XT3	+ L1 -	Подключение кольцевого шлейфа линии 1
XT4	+ L2 -	Подключение кольцевого шлейфа линии 2
HD1	зеленый	Индикатор обмена по ОЛС
HD2	зеленый	Индикатор обмена по МЛС
HD3	красный	Индикатор системный
HD4	красный	Индикатор обмена МАШ
HD5	красный	Индикатор обмена по КШ
XP9	TMR	Подключение датчика вскрытия корпуса
XP2		Разъем подключения шлейфа внутренней шины ППКУ
XP4		Разъем подключения шлейфа контроля источника питания
XP3		Разъем подключения шлейфа питания
XT7		Разъем подключения выхода питания
XT5.1	«-»	Программируемый выход 1
	«+»	
XT5.2	«-»	Программируемый выход 2
	«+»	
XT5.3	«-»	Программируемый выход 3
	«+»	
XT6.1	NO	Программируемый выход 7 (нормально открытый контакт)
	C	Программируемый выход 7 (общий контакт)
	NC	Программируемый выход 7 (нормально закрытый контакт)
XT6.2	NO	Программируемый выход 8 (нормально открытый контакт)
	C	Программируемый выход 8 (общий контакт)
	NC	Программируемый выход 8 (нормально закрытый контакт)

Таблица 2.3. Порядок установки адреса.

Перемычка	Адрес															
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
XP8.1	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+
XP8.2	-	-	+	+	-	-	+	+	-	-	+	+	-	-	+	+
XP8.3	-	-	-	-	+	+	+	+	-	-	-	-	+	+	+	+
XP8.4	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+
XP8.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Адрес																
Перемычка	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
XP8.1	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+
XP8.2	-	-	+	+	-	-	+	+	-	-	+	+	-	-	+	+
XP8.3	-	-	-	-	+	+	+	+	-	-	-	-	+	+	+	+
XP8.4	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+
XP8.5	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Примечание:

Знак «+» означает, что перемычка установлена. Знак «-» означает, что перемычка отсутствует.

Плата МК-02 оборудована звуковым индикатором, отображающим следующие режимы:

- старт МК-02 - звучит мелодичный сигнал. После мелодичного сигнала о старте трижды звучит кратковременный сигнал;
- скорость обмена с ПЦН 57600 бит/с - при подаче питания на МК-02 после тройного сигнала с нисходящим тоном звучит кратковременный сигнал, повторяющийся 5 раз ( данная индикация производится только после изменения адреса МК-02).

### 3. Панель управления и индикации ППКУ «БИРЮЗА»

Панель управления и индикации представляет собой микропроцессорное устройство, работающее под управлением модуля МК-02, осуществляющее отображение информации посредством светодиодных индикаторов и звукового оповещателя, передающее информацию, вводимую с клавиатуры, на модуль МК-02.

Панель управления и индикации предназначена для управления режимами работы ППКУ (рисунок 3.1) и подключенными к ППКУ адресными устройствами (АУ).

Органы индикации и управления находятся на передней панели корпуса и содержат:

- шесть системных индикаторов;
- четыре кнопки управления;
- 16 индикаторов состояния направлений автоматики.

Светодиодные индикаторы служат для отображения режимов работы ППКУ.

Кнопки служат для ввода команд управления ППКУ и изменения параметров работы АУ.

При включении ППКУ (подачи питания на панель управления) или включения режима «Тест», происходит тест панели управления.



Рисунок 3.1. Органы управления и индикации ППКУ.

### 3.1. Функциональное назначение индикации и кнопок управления

Функциональное назначение индикации приведено в таблице 3.1.

Таблица 3.1.

Наименование индикатора	Цвет свечения	Режим	Назначение
ПИТАНИЕ	Зеленый	ВКЛЮЧЕН	ППКУ питается от сети переменного тока все напряжения в норме.
		МИГАЕТ	Медленная пульсация – норма сети 220В, неисправность/ разряд АКБ. Средняя пульсация – нет сети 220В, норма АКБ. Быстрая пульсация – нет сети 220В, разряд АКБ.
ПОЖАР	Красный	ВЫКЛЮЧЕН	Нормальное состояние в дежурном режиме.
		МИГАЕТ	ППКУ зафиксировала состояние «Пожар», кнопка «Откл. Звука» не нажата. Редкая пульсация – внимание. Быстрая пульсация – пожар.
		ВКЛЮЧЕН	ППКУ зафиксировала состояние «Пожар», кнопка «Откл. Звука» нажата.
ПУСК	Красный	ВЫКЛЮЧЕН	Нормальное состояние в дежурном режиме.
		ВКЛЮЧЕН	Пуск направления автоматики. Произведена отмена запуска направления автоматики. Запуск произведен успешно.
		МИГАЕТ	Идет отсчет задержки на запуск направления автоматики.
НЕИСПРАВНОСТЬ	Желтый	ВЫКЛЮЧЕН	Нормальное состояние в дежурном режиме.
		МИГАЕТ	ППКУ зафиксировала состояние «Неисправность», кнопка «Откл. Звука» не нажата
		ВКЛЮЧЕН	ППКУ зафиксировала состояние «Неисправность», кнопка «Откл. Звука» нажата.
ЗВУК ОТКЛЮЧЕН	Желтый	ВЫКЛЮЧЕН	Нормальное состояние ППКУ в дежурном режиме.
		ВКЛЮЧЕН	Зафиксирован сигнал тревоги («Пожар») или неисправности и отключена встроенная звуковая сигнализация ППКУ
АВТОМАТИКА ОТКЛЮЧЕНА	Желтый	ВКЛЮЧЕН	ППКУ находится в режиме не автоматического пуска по направлениям.
		ВЫКЛЮЧЕН	ППКУ находится в режиме автоматического пуска по направлениям.
НАПРАВЛЕНИЕ АВТОМАТИКИ 1÷16	Желтый	ВЫКЛЮЧЕН	Не используется данное направление автоматики.
		ВКЛЮЧЕН	ППКУ находится в режиме автоматического пуска по направлениям 1÷16 соответственно.
		Двойное мигание	Идет отсчет задержки на запуск автоматики по направлениям 1÷16 соответственно.
		МИГАЕТ	Неисправность направления автоматики.

Таблица 3.2. Функциональное назначение кнопок управления.

Наименование кнопки	Назначение
Откл. Звука	Отключение встроенного звукового сигнала ППКУ
АВТОМАТИЧЕСКИЙ РЕЖИМ	Переключение режимов управления направлений автоматики ППКУ – «автоматический» или «ручной».
ТЕСТ	Включение всех светодиодов и встроенного динамика ППКУ.
СБРОС	Перевод ППКУ в дежурный режим.

## 4. Электропитание ППКУ «БИРЮЗА»

Электропитание ППКУ осуществляется от основного и резервного источников. В корпусе ППКУ установлен блок питания ЗЕВС 15/2.00. Он предназначен для электропитания нагрузок постоянного тока напряжением от 11В до 15В током до 2А мощностью до 30 Вт от однофазной сети переменного тока рисунок 4.1. Блок питания относится к восстановляемым и периодически обслуживаемым устройствам. Предусмотрена возможность подключения рабочего заземления блока питания, для уменьшения паразитных помех.



Рисунок 4.1. Блок питания ЗЕВС 15/2.00.

### Основные технические характеристики.

Таблица 4.1. Основные технические характеристики.

Параметр	Значение
1. Диапазон регулировок выходного напряжения	11.....15 В
2. Выходной ток	2 А
3. Суммарный размах пульсаций на выходе	не более 120 мВ
4. Диапазон входного напряжения	160...265 В
5. Частота входного напряжения	47...440 Гц
6. Наличие защиты от перенапряжения по входу и по выходу	да
7. Наличие защиты от перегрузки по мощности	да
8. Наличие защиты от перегрева	да
9. Диапазон рабочих температур	От -30 до +70 °C
10. Относительная влажность воздуха	до 93% при +40°C
11. Габаритные размеры	85 * 55 * 35 мм
12. Масса	не более 0,09 кг

Подключение основного источника питания ЗЕВС 15/2.00 на рисунке 4.2.

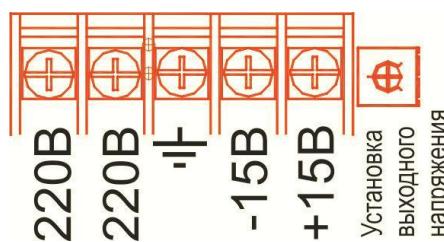


Рисунок 4.2. Подключение блока питания.

В качестве резервного источника питания ППКУ используется аккумуляторная батарея емкостью 7 Ач и напряжением 12В.

## 5. Пример управления системами противодымной защиты с использованием ППКУ «БИРЮЗА»

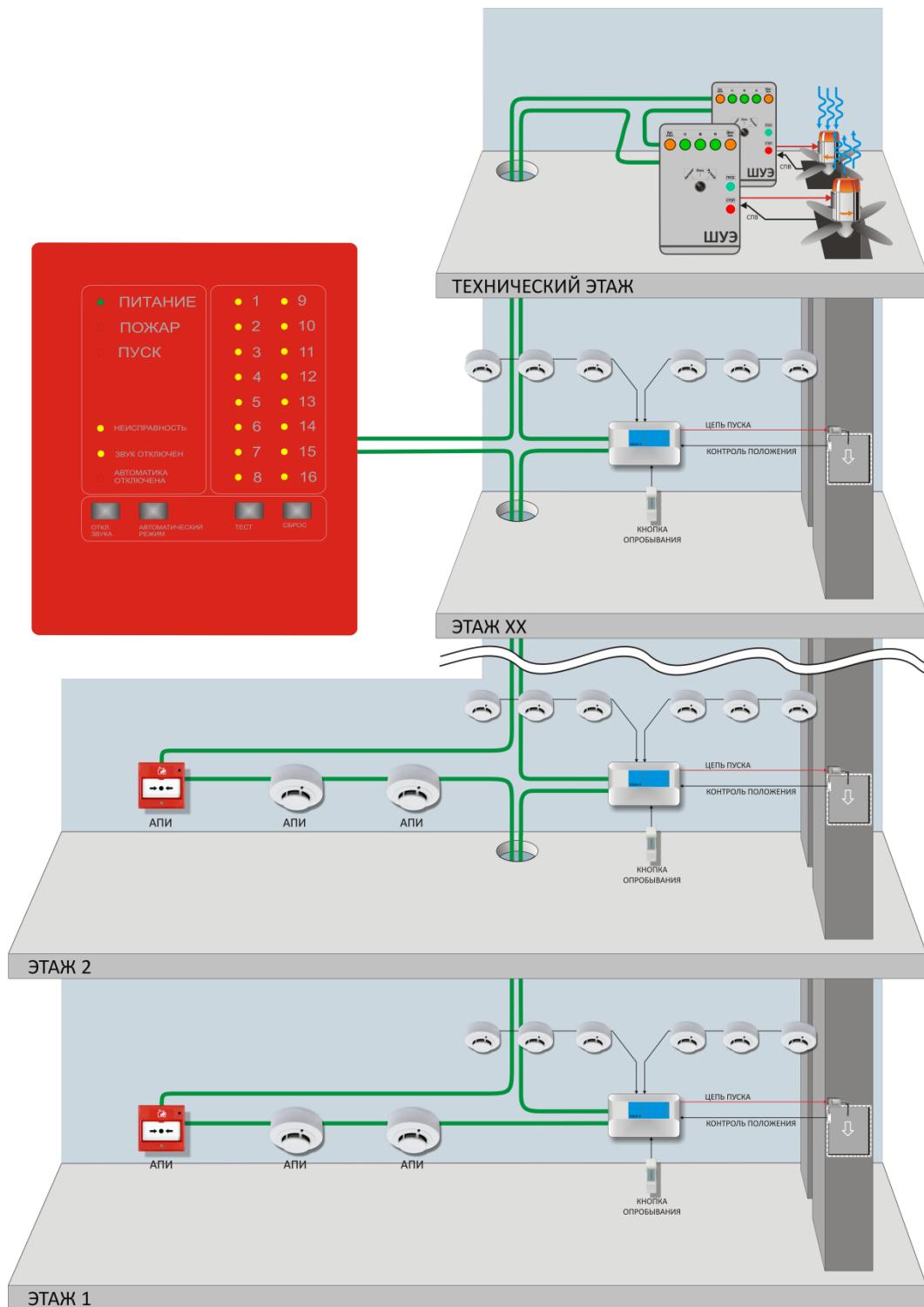


Рисунок 1.2. Применения ППКУ для управления системами противодымной защиты.

Для системы противодымной защиты предусмотрено:

1. формирование команды на отключение общеобменной вентиляции, управление технологическим оборудованием и инженерными системами объекта при переходе ППКУ в состояние "Пожар";

2. автоматический контроль:

- исправности соединительных линий с датчиками положения клапанов дымоудаления и потока воздуха в шахте дымоудаления;
- исправности электрических цепей управления дымовыми клапанами;

- исправности цепей дистанционного пуска;
- 3. световую и звуковую сигнализацию:
  - о пуске ПДЗ;
  - о состоянии установки;
  - о состоянии дымовых клапанов (открыт/закрыт);
  - о невыполнении команды на открытие дымовых клапанов;
  - о создании рабочего давления (тяги) в шахте дымоудаления.

## 6. Требования к монтажу

Установка ППКУ должна производиться в соответствии с требованиями ПУЭ и других документов, регламентирующих монтаж и эксплуатацию средств пожарной сигнализации.

ППКУ устанавливается в крытых отапливаемых помещениях.

Рекомендуется устанавливать ППКУ в тех местах, где доступ посторонних ограничен.

Корпус ППКУ располагается на вертикальной неподвижной поверхности, на высоте 1500 мм (высота установки корпуса ППКУ является рекомендуемой) и крепится к ней тремя шурупами. Вначале вкручиваются два верхних шурупа. Затем внутрь корпуса ППКУ вводятся все необходимые соединительные провода через отверстия в задней стенке корпуса ППКУ. Корпус вешается на стену на двух шурупах через проушины и фиксируется в неподвижном состоянии нижним шурупом.

Провод сети переменного тока следует подключать только при отключенном напряжении сети.

Сетевое питание подключается к клеммам « ». Кабель питания фиксируется внутри корпуса ППКУ при помощи пластикового жгута. Подключения и переключения остальных проводов следует выполнять при отключенном питании сети переменного тока (снятом предохранителе) и отключенном аккумуляторе.

Длина проводов, подключенных к клеммам программируемых выходов не должна превышать 50м. Экраны отрезков шлейфа адресного (ША), соединенных между собой должны быть соединены методом пайки или винтовым соединением. Экран каждого изолированного участка ША должен иметь только одну точку подключения к винтовому контакту расположенному на корпусе ППКУ в месте обозначенного знаком .

Экраны отрезков магистральной линии связи, соединенных между собой должны быть соединены методом пайки или винтовым соединением. Экран каждого изолированного участка магистральной линии связи должен иметь только одну точку подключения к шине заземления.

Подключение «защитного заземления» ППКУ должно осуществляться к клемме «» на клеммной колодке ввода сетевого питания проводом сечением не менее 1мм<sup>2</sup> от шины заземления.

## 7. Рекомендации по организации интерфейса RS-485 в ППКУ.

7.1 Общая длина линии магистральной линии связи RS-485 на скорости до 57600 бит/с без использования специальных повторителей-ретрансляторов может достигать 1200 м. При этом предъявляются следующие требования к параметрам кабеля: сечение одной жилы кабеля должно быть не менее 0.16 мм<sup>2</sup> (диаметр жилы не менее 0.45), а погонная ёмкость между проводами А и В интерфейса не должна превышать 60 пФ / м. Это даёт суммарное сопротивление одной жилы провода 100 Ом и суммарную ёмкость 72 нФ. Рекомендовано использовать промышленный кабель для прокладки сетей RS485 с волновым сопротивление 120 Ом и двойным экраном витой пары. При подключении устройств с питанием от разных источников электропитания использовать дополнительный "общий"(Common) провод для соединения нулевого потенциала источников питания устройств.

7.2 Интерфейс RS-485 подразумевает структуру сети типа «шина». Для предотвращения влияния электростатических помех и искажения сигнала в результате отражения – линия должна быть нагружена с обоих концов согласующими резисторами, которые размещены на платах устройств. Резисторы включаются в работу методом установки соответствующих перемычек на платах устройств. Согласующие резисторы нужно включать в работу только в тех устройствах, которые находятся на концах линии. При объединении нескольких ППКУ в АСПС по протоколу

RS 485, на всех ППКУ на плате модуля МК-01 должна быть удалена перемычка ХР5.1 и ХР5.2, за исключением ППКУ, находящегося на линии связи дальше к ПЦН, чем остальные ППКУ.

7.3 В случаях, когда длины интерфейса в 1200 м недостаточно, возможно использование специального повторителя – ретранслятора интерфейса RS-485, например ADAM-4510S или Р485. Ретранслятор позволяет увеличить длину линии на 1200 м дополнительно. Линия, продолжающаяся после ретранслятора, рассматривается как отдельная линия в части подключения в работу согласующих резисторов, т. е. резисторы нужно включать в работу в устройствах, находящихся на концах этой линии.

7.4 Для улучшения качества связи с устройствами в линии в условиях повышенного уровня электромагнитных помех допускается также применять ретранслятор и при коротких линиях (до 1200 м).

7.5 Не рекомендуется использовать конфигурацию, отличную от "шины", однако зачастую на объектах эксплуатации возникает необходимость создания сети, типа "звезды". При этом суммарная емкость всех проводов не должна превышать 240 нФ, а максимальное сопротивление одной жилы провода двух наиболее протяжённых лучей, не должно превышать 340 Ом. В случае сложной (многолучевой или древовидной) конфигурации необходимо провести анализ конкретной конфигурации, прежде чем дать заключение о работоспособности такой схемы подключения. Для этого необходимо знать общее количество лучей "звезды", длину каждого луча, количество приборов в луче, параметры кабеля, который используется для организации сети. В большинстве случаев проблему сложной конфигурации можно решить с помощью повторителей-ретрансляторов интерфейса, таких, как I-7513.

7.6 При необходимости неоднократного разветвления в линии допускается использование нескольких ретрансляторов при условии, что каждая новая линия, образованная ретранслятором, не будет содержать ответвлений на дополнительные ретрансляторы. Таким образом, при проектировании АСПС, содержащей несколько АПКП, они должны располагаться в линии так, чтобы ответвления на ретрансляторы осуществлялись с основной линии.

**Изготовитель:** ООО «РовалэнтСпецПром», Республика Беларусь,  
ул. Володько 22, г. Минск, 220007. Тел. (017) 228-16-80.

**Техническая поддержка:**

При возникновении вопросов по эксплуатации АСПС необходимо обращаться в организацию, в которой была приобретена данная ППКУ, или в ООО «РовалэнтСпецСервис».

Телефоны: (017) 228-16-80, 228-16-81.