



# **Приборы приёмно-контрольные пожарные и управления ПШКПиУ серии «А24»**

**Руководство по эксплуатации  
РЮИВ173000.000 РЭ**

Редакция 1.34

**Минск  
Апрель 2021**

# ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>1. НАЗНАЧЕНИЕ</b> .....	<b>4</b>
<b>2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ</b> .....	<b>4</b>
<b>3. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ</b> .....	<b>5</b>
<b>4. СТРУКТУРНЫЙ И КОЛИЧЕСТВЕННЫЙ СОСТАВ ППКПиУ И КОМПОНЕНТОВ</b> .....	<b>6</b>
4.1. Типы и назначение приборов и подключаемых компонентов .....	6
4.2. Структурная схема объединения ППКПиУ и компонентов .....	8
4.3. Количественный состав ППКПиУ и подключаемых компонентов .....	9
<b>5. ОПИСАНИЕ ППКПиУ И КОМПОНЕНТОВ</b> .....	<b>10</b>
5.1. Приборы приемно-контрольные пожарные и управления ППКПиУ серии «А24» .....	10
5.1.1. Конструкция и состав .....	10
5.1.2. Технические характеристики .....	12
5.1.3. Устройство .....	14
5.1.4. Подключение .....	17
5.1.4.1. Подключение питания .....	17
5.1.4.2. Подключение внешних соединительных линий .....	18
5.1.4.3. Подключение шлейфов .....	19
5.1.4.4. Подключение выходов управления и реле .....	19
5.1.4.5. Подключение устройств доступа .....	20
5.1.5. Индикация .....	20
5.1.6. Комплект поставки .....	23
5.2. Модули расширения МР-А24/8 и МР-А24/16 .....	23
5.2.1. Конструкция .....	23
5.2.2. Технические характеристики .....	24
5.2.3. Устройство .....	25
5.2.4. Подключение .....	26
5.2.4.1. Подключение шлейфов .....	27
5.2.4.2. Подключение выходов управления и реле .....	28
5.2.5. Комплект поставки .....	29
5.3. РЕЛЕЙНЫЙ МОДУЛЬ РМ-А24/3 .....	29
5.3.1. Конструкция .....	29
5.3.2. Технические характеристики .....	30
5.3.3. Устройство .....	30
5.3.4. Подключение .....	31
5.3.5. Комплект поставки .....	31
5.4. ВЫНОСНАЯ ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ВПУ-А24/700 .....	32
5.4.1. Конструкция .....	32
5.4.2. Технические характеристики .....	33
5.4.3. Устройство .....	34
5.4.4. Подключение .....	36
5.4.5. Комплект поставки .....	36
5.4.6. Органы индикации и управления .....	37
5.4.7. Порядок работы с ВПУ-А24/700 .....	38
5.4.7.1. Пароли и уровни доступа к функциям .....	38
5.4.7.2. Режимы и функции доступные дежурному персоналу .....	39
5.4.7.2.1. Дежурный режим .....	39
5.4.7.2.2. Режим индикации и просмотра поступивших событий .....	40
5.4.7.2.3. Отключение встроенной звуковой сигнализации .....	41
5.4.7.2.4. Режим тестирования .....	41
5.4.7.3. Режимы и функции доступные персоналу ответственному за эксплуатацию .....	41
5.4.7.3.1. Сброс поступивших извещений .....	42
5.4.7.3.2. Сброс состояния приборов .....	43
5.4.7.3.3. Просмотр журнала извещений .....	43
5.4.7.3.4. Просмотр состояния и изменение режимов работы автоматики .....	44
5.4.7.3.5. Дистанционный пуск и выключение направлений автоматики .....	45
5.4.7.3.6. Просмотр текущего состояния ВПУ .....	46
5.4.7.3.7. Просмотр текущего состояния подключенных приборов .....	47
5.4.7.3.7.1. Просмотр состояния пожарных зон приборов .....	48
5.4.7.3.7.2. Просмотр состояния шлейфов прибора .....	49
5.4.7.3.7.3. Просмотр состояния цепей контроля выходов управления прибора .....	50
5.4.7.3.8. Просмотр текущего состояния подключенных ПИУ .....	51
5.4.7.4. Режимы и функции доступные обслуживающему техническому персоналу .....	51
5.4.7.4.1. Отключение/подключение шлейфов и выходов управления .....	52
5.4.7.4.2. Настройки ВПУ .....	53
5.4.7.4.2.1. Настройка времени и даты .....	53

5.4.7.4.2.2.	Настройка времени блокировки клавиатуры.....	54
5.4.7.4.2.3.	Настройка яркости подсветки дисплея и клавиатуры .....	54
5.4.7.4.2.4.	Настройка контрастности дисплея.....	55
5.4.7.4.2.5.	Изменения пароля.....	55
5.5.	ПАНЕЛЬ ИНДИКАЦИИ И УПРАВЛЕНИЯ БАЗОВАЯ ПИУ-А24Б.....	56
5.5.1.	Конструкция.....	56
5.5.2.	Технические характеристики.....	57
5.5.3.	Устройство и подключение.....	57
5.5.4.	Индикация и управление.....	59
5.5.5.	Комплект поставки.....	63
5.6.	ПАНЕЛЬ ИНДИКАЦИИ И УПРАВЛЕНИЯ РАСШИРЕНИЯ ПИУ-А24Р.....	63
5.6.1.	Конструкция.....	63
5.6.2.	Технические характеристики.....	65
5.6.3.	Устройство и подключение.....	65
5.6.4.	Комплект поставки.....	65
5.7.	ПАНЕЛЬ ИНДИКАЦИИ И УПРАВЛЕНИЯ АВТОМАТИКОЙ ПИУ-А24А.....	66
5.7.1.	Конструкция.....	66
5.7.2.	Технические характеристики.....	67
5.7.3.	Устройство и подключение.....	68
5.7.4.	Индикация и управление.....	70
5.7.5.	Комплект поставки.....	74
5.8.	РЕПИТЕР Р485.....	74
5.8.1.	Конструкция.....	74
5.8.2.	Технические характеристики.....	75
5.8.3.	Устройство и подключение.....	75
5.8.4.	Комплект поставки.....	79
5.9.	БЛОК УПРАВЛЕНИЯ НАГРУЗКАМИ СИЛОВОЙ БУН1-12С.....	80
5.9.1.	Конструкция.....	80
5.9.2.	Технические характеристики.....	80
5.9.3.	Устройство и подключение.....	81
5.9.4.	Комплект поставки.....	84
5.10.	БЛОК УПРАВЛЕНИЯ НАГРУЗКАМИ БУН3-12.....	84
5.10.1.	Конструкция.....	84
5.10.2.	Технические характеристики.....	84
5.10.3.	Устройство и подключение.....	85
5.10.4.	Комплект поставки.....	87
5.11.	БОКС АККУМУЛЯТОРНЫЙ БА-18.....	87
5.11.1.	Конструкция.....	87
5.11.2.	Технические характеристики.....	88
5.11.3.	Устройство и подключение.....	88
5.11.4.	Комплект поставки.....	89
<b>6.</b>	<b>УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ.....</b>	<b>89</b>
<b>7.</b>	<b>ПОДГОТОВКА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ.....</b>	<b>90</b>
7.1.	Общие требования к установке и подключению.....	90
7.2.	Порядок монтажа.....	90
7.3.	Конфигурирование и программирование.....	95
<b>8.</b>	<b>ПРИМЕНЕНИЕ ПРИБОРОВ СЕРИИ «А24».....</b>	<b>96</b>
8.1.	Типовые проектные решения применения.....	96
8.1.1.	Построение систем пожарной сигнализации, оповещения о пожаре и автоматизация систем дымоудаления.....	96
8.1.1.1.	Построение системы пожарной сигнализации.....	96
8.1.1.2.	Построение системы оповещения о пожаре.....	97
8.1.1.3.	Автоматизация системы дымоудаления.....	98
8.1.2.	Автоматизация установок модульного газового и порошкового пожаротушения.....	100
8.1.3.	Автоматизация установок водяного и пенного пожаротушения.....	102
<b>9.</b>	<b>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....</b>	<b>107</b>
<b>10.</b>	<b>РЕМОНТ.....</b>	<b>107</b>
<b>11.</b>	<b>МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ.....</b>	<b>107</b>
<b>12.</b>	<b>УПАКОВКА.....</b>	<b>107</b>
<b>13.</b>	<b>ХРАНЕНИЕ.....</b>	<b>108</b>
<b>14.</b>	<b>ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ.....</b>	<b>108</b>
<b>15.</b>	<b>ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.....</b>	<b>108</b>
<b>16.</b>	<b>УТИЛИЗАЦИЯ.....</b>	<b>108</b>

## **ВВЕДЕНИЕ**

В настоящем руководстве по эксплуатации (далее - РЭ) содержится информация о назначении, технических характеристиках, устройстве, конструкции, составе и порядке работы с приборами приемно-контрольными пожарными и управления серии «А24» (далее - ППКПиУ или приборы) ТУ ВУ 192811808.003-2018. Данное руководство предназначено для изучения особенностей применения данных приборов и дополнительных компонентов, подключаемых к ним, и содержит сведения, необходимые для обеспечения наиболее полного использования технических возможностей приборов и компонентов при проектировании, монтаже, пуско-наладочных работах, эксплуатации и техническом обслуживании.

К монтажу и пуско-наладочным работам приборов должны допускаться специалисты и (или) электротехнический персонал, имеющие необходимую квалификацию, допуск к работе с электроустановками до 1000 В и изучившие настоящее РЭ.

В связи с постоянной работой по совершенствованию приборов и компонентов, повышающей их надежность и улучшающей условия их эксплуатации, в их конструкцию в установленном порядке могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в настоящей редакции РЭ.

Все обновления технической документации размещаются на сайте по адресу: [www.rovalant.com](http://www.rovalant.com).

## **1. Назначение**

Приборы с дополнительными компонентами предназначены для применения в составе установок пожарной сигнализации (далее - ПС), оповещения о пожаре (далее - СО), противодымной защиты (далее - СПДЗ), автоматического пожаротушения (далее - АПТ) зданий и сооружений различной степени сложности.

Приборы обеспечивают автоматический контроль собственной работоспособности, работоспособности подключенных компонентов, контроль состояния подключенных пожарных извещателей, исполнительного оборудования, формирование сигналов о пожаре, выдачу сигналов на управление техническими средствами противопожарной защиты (далее - ТСПЗ) и другим технологическим и электротехническим оборудованием, сбор, регистрацию, обработку и вывод информации на встроенные органы индикации и выносные панели управления.

Приборы обеспечивают питание подключенных компонентов, оповещателей и других устройств стабилизированным напряжением 12В и током до 2.5А.

Приборы предназначены как для автономного функционирования, так и для объединения в сеть с другими ППКПиУ по объектовым линиям связи (далее - ОЛС) стандарта RS485 под управлением выносной панели управления ВПУ-А24/700 из состава компонентов.

## **2. Общие сведения**

ППКПиУ соответствуют СТБ 11.14.01 и ГОСТ 30737.

По СТБ 11.14.01 ППКПиУ относятся к приборам комбинированным.

По СТБ 11.14.01 ППКПиУ могут относиться к приборам как малой, средней так и большой емкости в зависимости от выполняемых функций по управлению пожарной автоматикой. При наличии до двух зон контроля (совокупности объемов и площадей здания), в которых пуск объектов управления (оповещения, дымоудаления и другой пожарной автоматики) осуществляется одновременно, приборы относятся к приборам малой емкости, от 3 до 5 зон – средней, свыше 5 зон – к приборам большой емкости.

**Внимание!** Для обеспечения требований п.5.2.6 СТБ 11.14.01 по наличию текстовой индикации посредством дисплея для приборов средней и большой емкости ППКПиУ данного типа должны применяться совместно с выносной панелью управления ВПУ-А24/700.

ППКПиУ могут управлять СПДЗ, установками газового, порошкового, аэрозольного, водяного и пенного пожаротушения по СТБ 11.14.01.

ППКПиУ могут управлять техническими средствами оповещения о пожаре типа СО-1, СО-2 а также формировать команды на запуск систем оповещения типа СО-3, СО-4, СО-5.

ППКПиУ предназначены для установки внутри отапливаемых помещений, при этом устойчивы к воздействию окружающей среды с температурой от минус 40 до плюс 40°С и значении относительной влажности 95% при температуре 30°С без конденсации влаги. Конструкция ППКПиУ не предусматривает их использование в условиях воздействия агрессивных сред, пыли, возможности заливания водой.

Величина промышленных радиопомех, создаваемых ППКПиУ при работе, не превышает значений, установленных ГОСТ 30379-95 и СТБ EN 55022-2012 для оборудования класса В.

Качество функционирования приборов не гарантируется, если уровень внешних электромагнитных помех превышает значения, установленные ГОСТ 30379-95, СТБ МЭК 61000-4-4-2000, СТБ МЭК 61000-4-5-2000, СТБ МЭК 61000-4-11-2006, СТБ IEC 61000-4-2-2011, СТБ IEC 61000-4-3-2009 для второй степени жесткости.

По устойчивости к воздействию синусоидальной вибрации ППКПиУ соответствуют группе исполнения L1 по ГОСТ 12997–84.

ППКПиУ рассчитаны на непрерывный круглосуточный режим работы.

ППКПиУ являются восстанавливаемыми, обслуживаемыми, ремонтпригодным устройствами.

Вид климатического исполнения УХЛ 4 по ГОСТ 15150. По устойчивости к воздействию климатических факторов окружающей среды ППКПиУ относятся к исполнению В3 по ГОСТ 12997.

Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой (корпусом ППКПиУ) - IP41.

По условиям хранения и транспортирования ППКПиУ соответствует группе ЗЖЗ по требованиям ГОСТ 15150.

### **3. Функциональные возможности**

ППКПиУ и компоненты обеспечивают:

- ✓ переход в режим «пожар» при фиксации в контролируемых помещениях пороговыми извещателями, подключенным к ППКПиУ или модулям расширения, превышения количественной величины контролируемого фактора пожара;
- ✓ переход в режим «неисправность» при фиксации неисправности шлейфов и цепей контроля релейных выходов, отсутствия связи с компонентами, неисправности компонентов, а также при коротком замыкании либо обрыве линий связи между ними;
- ✓ встроенную настраиваемую функцию внутрисхемного сброса и верификации состояния неадресных токопотребляющих шлейфов;
- ✓ возможность программной установки критерия перехода в режим «пожар» в зависимости от количества сработавших извещателей в шлейфе;
- ✓ наличие встроенного календаря и часов реального времени;
- ✓ наличие двух режимов управления пожарной автоматикой – автоматического и ручного (дистанционного);
- ✓ автоматический контроль функционирования, работоспособности, состояния ППКПиУ и подключенных к нему устройств, с автоматической индикацией неисправностей и ошибок в процессе функционирования приборов и устройств;
- ✓ наличие встроенной функции ручного отключения неисправных шлейфов, цепей контроля реле, пожарных зон и направлений автоматики;
- ✓ наличие функции автоматического переключения электропитания с основного источника на резервный, автоматического отключения аккумуляторной батареи (далее – АКБ\_ при достижении разрядного напряжения, функции контроля состояния и заряда подключенных АКБ и внутренних схем заряда;

- ✓ установку задержки на запуск устройств пожарной автоматики (далее - УПА) от 0 до 600 секунд;
- ✓ установку длительности импульса управления УПА от 1 секунды до «постоянно»;
- ✓ передачу состояния ППКПиУ и компонентов на внешние устройства посредством релейных выходов ППКПиУ, релейных модулей, модулей расширения или ВПУ-А24/700;
- ✓ отображение состояния и управление функциями ППКПиУ и подключенными устройствами посредством подключенной выносной панели управления и панелей индикации и управления;
- ✓ отображение состояния шлейфов ППКПиУ и модулей расширения а также общего состояния ППКПиУ и их режимов работы посредством встроенных светодиодных индикаторов ППКПиУ;
- ✓ оповещение об изменении состояния ППКПиУ и компонентов посредством встроенных звуковых индикаторов на ППКПиУ выносной панели управления и панелях индикации;
- ✓ ручное отключение звуковой сигнализации при сохранении световой;
- ✓ автоматическое включение звуковой сигнализации при поступлении повторного сигнала о пожаре;
- ✓ контроль несанкционированного вскрытия корпуса ППКПиУ и выносных компонентов;
- ✓ архивирование событий в журналах ППКПиУ и ВПУ-А24/700 с возможностью их просмотра;
- ✓ наличие на выносной панели управления встроенного счетчика пожаров, пусков, неисправностей и отключенных элементов;
- ✓ защиту от несанкционированного вмешательства в функционирование, изменения настроек и режимов при помощи паролей и электронных ключей;
- ✓ питание внешних устройств от встроенного источника бесперебойного питания ППКПиУ;
- ✓ восстановление состояния ППКПиУ и состояния всех подключенных компонентов после полного отключения электропитания.

## 4. Структурный и количественный состав ППКПиУ и компонентов

### 4.1. Типы и назначение приборов и подключаемых компонентов

Типы и назначение приборов, входящих в серию «А24»:

- ✓ **Прибор приемно-контрольный и управления А24/2** – прибор, обеспечивающий контроль 2-х пожарных или технологических шлейфов, а также управление и контроль исполнительных устройств посредством трех релейных выходов и двух выходов типа «открытый коллектор» с контролем целостности цепи управления;
- ✓ **Прибор приемно-контрольный и управления А24/4** – прибор, обеспечивающий контроль 4-х пожарных или технологических шлейфов, а также управление и контроль исполнительных устройств посредством трех релейных выходов и двух выходов типа «открытый коллектор» с контролем целостности цепи управления;
- ✓ **Прибор приемно-контрольный и управления А24/6** – прибор, обеспечивающий контроль 6-ти пожарных или технологических шлейфов, а также управление и контроль исполнительных устройств посредством трех релейных выходов и двух выходов типа «открытый коллектор» с контролем целостности цепи управления;
- ✓ **Прибор приемно-контрольный и управления А24/8** – прибор, обеспечивающий контроль 8-ми пожарных или технологических шлейфов, а также управление и контроль исполнительных устройств посредством трех релейных выходов и двух выходов типа «открытый коллектор» с контролем целостности цепи управления.

Типы компонентов, подключаемых к приборам серии «А24»:

- ✓ **Модуль расширения МР-А24/8** – модуль, устанавливаемый в корпус ППКПиУ и увеличивающий его емкость на 8 шлейфов и 2 релейных выхода с контролем целостности цепи управления;
- ✓ **Модуль расширения МР-А24/16** – модуль, устанавливаемый в корпус ППКПиУ и увеличивающий его емкость на 16 шлейфов и 2 релейных выхода с контролем целостности цепи управления;
- ✓ **Релейный модуль РМ-А24/3** – модуль, устанавливаемый в корпус ППКПиУ и увеличивающий его емкость на 3 релейных выхода с контролем целостности цепи управления;
- ✓ **Выносная панель управления ВПУ-А24/700** – устройство индикации и управления, предназначенное для объединения ППКПиУ и других компонентов в сеть, отображения состояния ППКПиУ, поступающих от ППКПиУ извещений и другой системной информации на ЖК-дисплее, дистанционного управления режимами работы ППКПиУ посредством сенсорных клавиш, а также выдачи обобщенной информации о состоянии ППКПиУ на внешние устройства;
- ✓ **Панель индикации и управления базовая ПИУ-А24Б** – устройство индикации, обеспечивающее индикацию состояния шлейфов, пожарных зон, реле и направлений автоматике, подключенных к ВПУ-А24/700 приборов, посредством 32-х встроенных индивидуальных трехцветных светодиодных индикаторов, а также общего состояния подключенных приборов посредством встроенных системных светодиодных индикаторов;
- ✓ **Панель индикации и управления расширения ПИУ-А24Р** - устройство индикации, оборудованное 48 встроенными индивидуальными светодиодными индикаторами и предназначенное для подключения к ПИУ-А24Б для увеличения её информативности до 80 индивидуальных индикаторов при подключении одной, до 128 – при подключении двух ПИУ-А24Р;
- ✓ **Панель индикации и управления автоматикой ПИУ-А24А** - устройство индикации и управления, предназначенное для подробной индикации состояния направлений автоматике ППКПиУ, общего состояния ППКПиУ, а также управления режимами работы направлений автоматике, их дистанционного пуска и выключения.

Дополнительные компоненты:

- ✓ **Репитер Р485** – устройство связи, предназначенное для увеличения длины линии связи более чем на 1200 м, разветвления, гальванической развязки, а также сегментированной защиты линий связи от короткого замыкания;
- ✓ **Блок управления нагрузками силовой БУН1-12С** – одноканальное коммутационное устройство, предназначенное для передачи сигнала управления от слаботочного выхода управления прибора, модуля расширения, релейного модуля на нагрузку с напряжением питания 230В, контроль наличия напряжения электрической сети переменного тока на своих контактах, контроль целостности цепи подключенной нагрузки и выдачу сигнала об исправности в цепь контроля целостности релейного выхода прибора либо модуля;
- ✓ **Блок управления нагрузками БУН3-12** – трехканальное коммутационное устройство, предназначенное для передачи сигналов управления от слаботочных релейных выходов приборов и модулей на нагрузки с напряжением питания 230В и обеспечивающее контроль наличия питающего сетевого напряжения на своих контактах и выдачу сигнала о его наличии на шлейфы приборов и модулей через встроенный выход;
- ✓ **Бокс аккумуляторный БА-18** – бокс для установки АКБ ёмкостью до 22А/ч.

## 4.2. Структурная схема объединения ППКПиУ и компонентов.

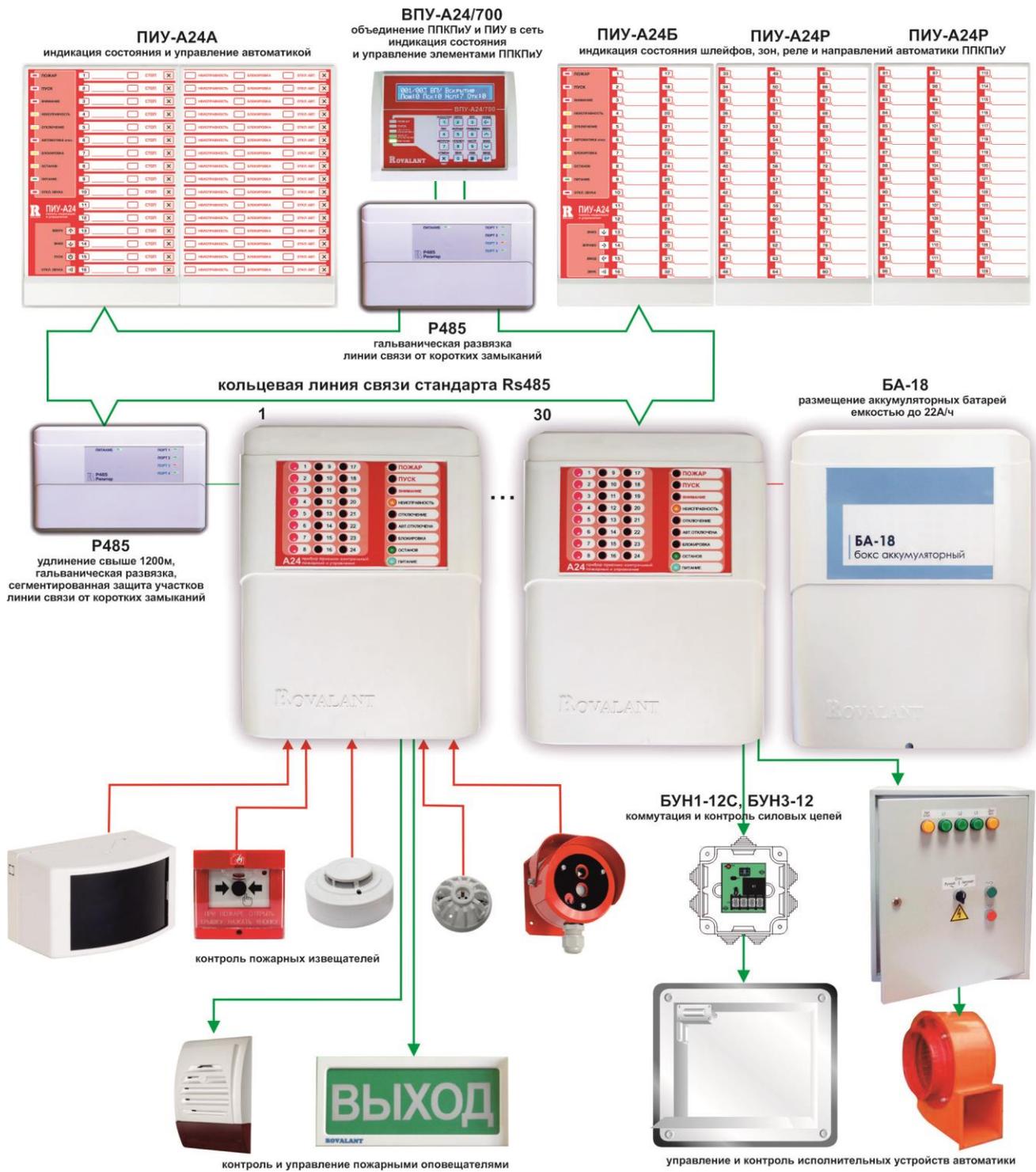


Рисунок 1. Структурная схема объединения ППКПиУ и компонентов

### 4.3. Количественный состав ППКПиУ и подключаемых компонентов

Таблица 1. Количественный состав ППКПиУ и компонентов

Наименование ППКПиУ и компонента	Колич.	Примечание
Прибор приемно-контрольный пожарный и управления А24/2	0-30	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Но не менее одного ППКПиУ</li> </ul>
Прибор приемно-контрольный пожарный и управления А24/4	0-30	
Прибор приемно-контрольный пожарный и управления А24/6	0-30	
Прибор приемно-контрольный пожарный и управления А24/8	0-30	
Модуль расширения МР-А24/8	0-30	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Не более одного модуля расширения к одному ППКПиУ</li> </ul>
Модуль расширения МР-А24/16	0-30	
Релейный модуль РМ-А24/3	0-30	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Не более одного релейного модуля к одному ППКПиУ</li> </ul>
Выносная панель управления ВПУА24/700	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Не менее одной, при наличии трех и более совокупностей объемов и площадей здания, в которых пуск объектов управления пожарной автоматики ППКПиУ осуществляется одновременно;</li> <li>• Не менее одной при количестве ППКПиУ более одного;</li> <li>• Не более одной</li> </ul>
Панель индикации и управления базовая ПИУ-А24Б	0-6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Для отображения состояния элементов ППКПиУ посредством светодиодных индикаторов, не менее одной на 32 отображаемых элемента</li> </ul>
Панель индикации и управления расширения ПИУ-А24Р	0-12	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Не более двух к одной ПИУ-А24Б</li> </ul>
Панель индикации и управления автоматикой ПИУ-А24А	0-15	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Для отображения состояния и управления направлениями автоматикой ППКПиУ, не менее одной на 16 направлений автоматикой</li> </ul>
Бокс аккумуляторный БА-18	0-30	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Один БА-18 к одному ППКПиУ при использовании модуля расширения МР-А24 и/или применении АКБ емкостью от 9 до 22А/ч.</li> </ul>
Репитер Р485	0-5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Для изоляции участков линии связи от КЗ</li> <li>• Не более 5шт. в одной линии связи</li> </ul>
Блок управления нагрузками силовой БУН1-12С	0-неогр.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• При необходимости коммутации силовых цепей</li> </ul>
Блок управления нагрузками БУН3-12	0-неогр.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• При необходимости коммутации силовых цепей</li> </ul>

## 5. Описание ППКПиУ и компонентов

### 5.1. Приборы приемно-контрольные пожарные и управления ППКПиУ серии «А24»

#### 5.1.1. Конструкция и состав

Конструктивно ППКПиУ состоит из:

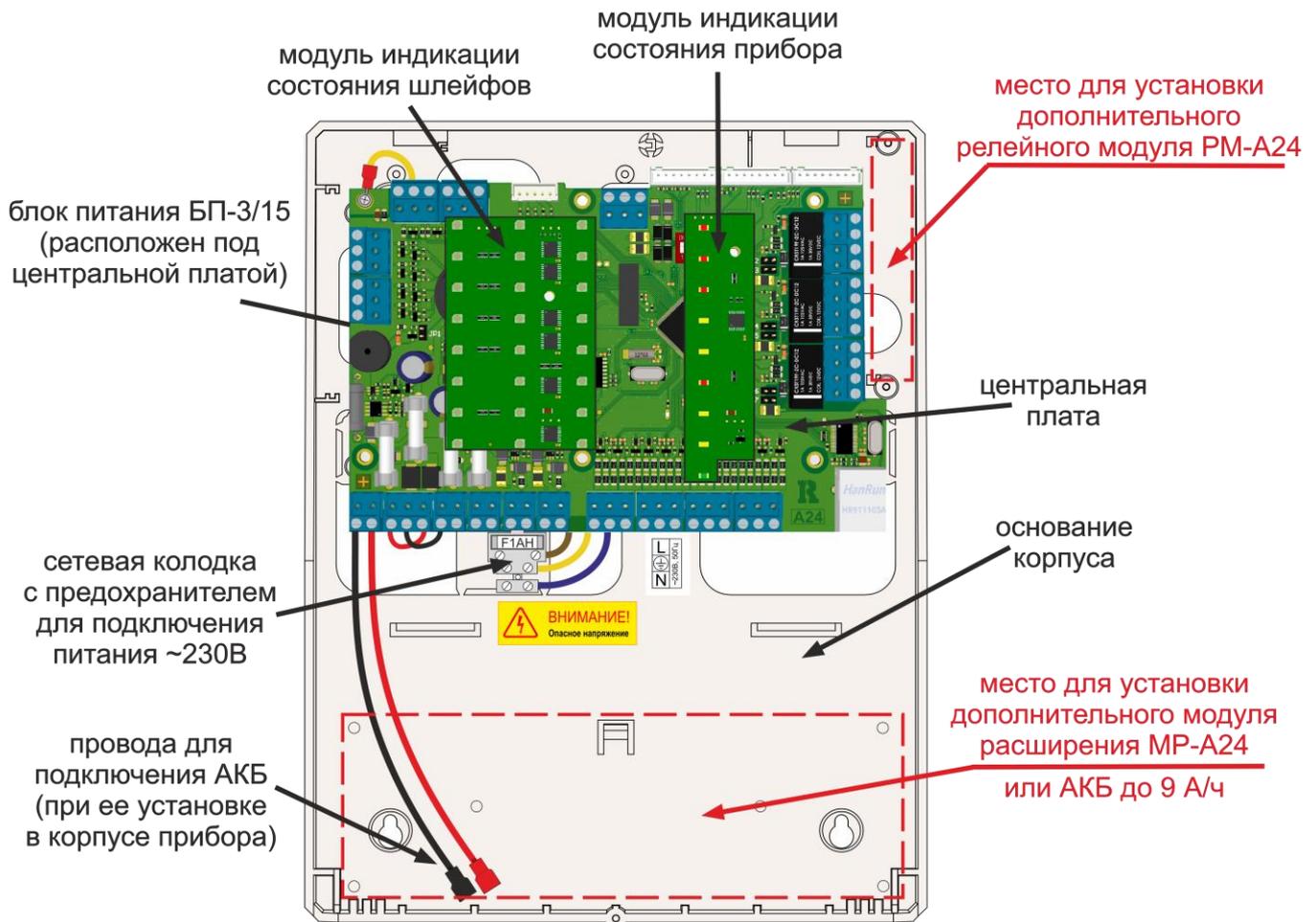
- ✓ Пластикового корпуса, состоящего из основания и передней крышки, фиксируемых в закрытом состоянии между собой шурупом с головкой под специальный ключ Torx T10;
- ✓ Центральной платы ППКПиУ, которая крепится к стойкам основания корпуса шестью шурупами;
- ✓ Платы системной индикации, установленной над центральной платой на разъемном соединении, фиксируемой винтом через межплатную стойку;
- ✓ Платы индикации состояния шлейфов ППКПиУ, установленной над центральной платой на разъемном соединении, фиксируемой винтом через межплатную стойку;
- ✓ Блока питания БП-3/15 в металлическом корпусе, закрепленного под центральной платой на основании корпуса двумя шурупами;
- ✓ Сетевой колодки с предохранителем, закрепленной ниже центральной платы на основании корпуса шурупом.

Внешний вид ППКПиУ с закрытой передней крышкой приведен на рисунке 2.



Рисунок 2. Внешний вид ППКПиУ с закрытой передней крышкой.

Внешний вид ППКПиУ с открытой передней крышкой и элементы, входящие в его состав показаны на рисунке 3.



**Рисунок 3. ППКПиУ с открытой передней крышкой.**

ППКПиУ предназначен для монтажа на вертикальную поверхность внутри помещений в местах, защищенных от воздействия атмосферных осадков, возможных механических повреждений и доступа посторонних лиц.

Доступ к элементам ППКПиУ становится возможен после снятия передней крышки. Снятие крышки контролируется датчиком вскрытия корпуса (ДВК) и при функционировании ППКПиУ сопровождается соответствующим извещением на ВПУ-А24/700 и переходе ППКПиУ в режим «неисправность».

В нижней части корпуса прибора предусмотрено место для размещения аккумуляторной батареи емкостью до 9 А\*ч или одного модуля расширения МР-А24/8, МР-А24/16.

В случае подключения к ППКПиУ модуля расширения МР-А24/8 или МР-А24/16 модуль устанавливается в нижней части корпуса ППКПиУ (АКБ при этом выносится в аккумуляторный бокс). Модуль крепится к основанию корпуса посредством четырех пластиковых межплатных стоек, идущих в комплекте с модулем расширения, и подключается к центральной плате ППКПиУ посредством соединительного шлейфа, идущего в комплекте с модулем расширения.

В правой части основания корпуса ППКПиУ расположены две направляющие для установки дополнительного релейного модуля РМ-А24/3. Релейный модуль подключается к центральной плате ППКПиУ посредством соединительного шлейфа, идущего в комплекте с модулем.

Ввод сетевого питания и внешних соединительных линий осуществляется через отверстия с тыльной стороны корпуса ППКПиУ.

## 5.1.2. Технические характеристики

Таблица 2. Технические характеристики ППКПиУ А24

Характеристика		Значение
1.		2.
Количество подключаемых модулей расширения МР-А24/8 или МР-А24/16		1
Количество подключаемых релейных модулей РМ-А24/3		1
Количество контролируемых шлейфов без использования модулей расширения МР-А24/8, МР-А24/16	А24/2	2
	А24/4	4
	А24/6	6
	А24/8	8
Количество контролируемых шлейфов с использованием модуля расширения МР-А24/8	А24/2	10
	А24/4	12
	А24/6	14
	А24/8	16
Количество контролируемых шлейфов с использованием модуля расширения МР-А24/16	А24/2	18
	А24/4	20
	А24/6	22
	А24/8	24
Количество встроенных программируемых системных выходов типа «открытый коллектор» с возможностью контроля целостности подключаемой линии		2
Характеристики встроенных выходов типа «открытый коллектор» (по постоянному току)		12 В/ 300мА
Количество встроенных программируемых системных релейных выходов с возможностью контроля целостности подключаемой линии управления без использования модулей расширения МР-А24/8, МР-А24/16 и релейного модуля РМ-А24/3		3
Количество встроенных программируемых системных релейных с возможностью контроля целостности подключаемой линии управления с использованием модуля расширения МР-А24/8 или МР-А24/16		5
Количество встроенных программируемых системных релейных выходов с возможностью контроля целостности подключаемой линии управления с использованием релейного модуля РМ-А24/3		6
Количество встроенных программируемых системных релейных с возможностью контроля целостности подключаемой линии управления с использованием модуля расширения МР-А24/8 или МР-А24/16 и релейного модуля РМ-А24/3		8
Характеристики встроенных релейных выходов (по постоянному току) при подключении коммутируемого напряжения на контакты реле		12 В/ 2А 24 В/ 1А
Характеристики встроенных релейных выходов (по постоянному току) при подключении коммутируемого напряжения внутрисхемно		12 В/ 300мА
Напряжение питания в нормально-разомкнутом шлейфе в состоянии «норма», В		18,6
Ток в нормально-разомкнутом шлейфе в состоянии «норма», мА		7
Ток в нормально-разомкнутом пожарном шлейфе, при котором обеспечивается переход шлейфа в состояние «внимание» (технологического, контрольного шлейфа в состояние «срабатывание»), мА		10
Ток в нормально-разомкнутом пожарном шлейфе, при котором обеспечивается переход шлейфа в состояние «пожар», мА		14
Максимально-допустимый ток в нормально-разомкнутом пожарном шлейфе в тревожном режиме (ток, при превышении которого, шлейф переходит в состояние «короткое замыкание»), мА		21
Сопротивление нормально-замкнутого шлейфа в состоянии «норма», кОм		2,7

**Таблица 2.Продолжение**

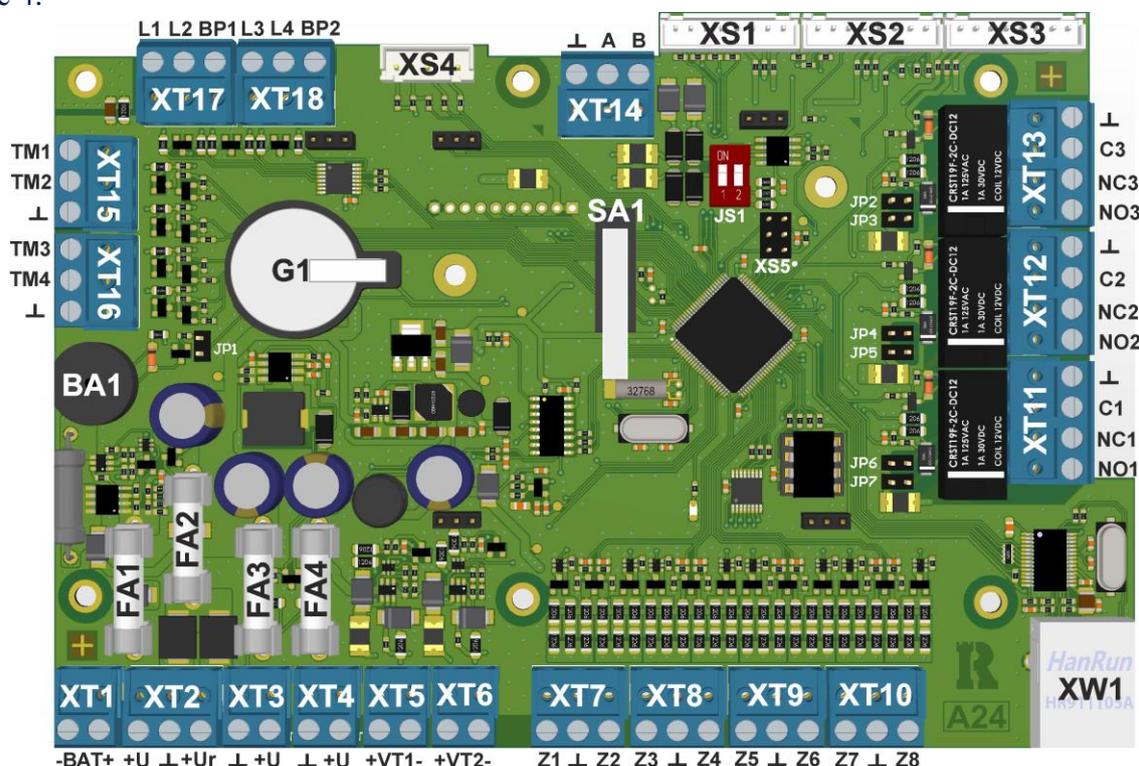
1.	2.	
Сопrotивление нормально-замкнутого пожарного шлейфа, при котором обеспечивается переход шлейфа в состояние «внимание» (технологического, контрольного шлейфа в состояние «срабатывание»), кОм	5,4	
Сопrotивление нормально-замкнутого пожарного шлейфа, при котором обеспечивается переход шлейфа в состояние «пожар», кОм	8,1	
Сопrotивление цепи контроля релейного выхода в состоянии «норма», кОм	1,5-2,7	
Длительность извещения о тревоге встроенных органов индикации прибора до отключения оператором с ВПУ-А24/700	Постоянная	
Длительность извещения о тревоге, формируемая встроенными выходами управления, программируемая, с	от 1 – до постоянно	
Тип интерфейса связи с ВПУ-А24/700	RS485	
Скорость обмена данными по линии связи, бит/с	57600	
Максимальная длина линии связи без использования репитеров Р485, м	1200	
Протокол связи со считывателем электронных ключей	TouchMemory	
Максимальное удаление считывателя электронных ключей от прибора, м	80	
Объем журнала извещений	3900	
Напряжение питания, В – от электрической сети переменного тока, В – от резервного источника питания постоянного тока (АКБ), В	195-253 10,5-14,0	
Максимальный ток потребления от АКБ в дежурном режиме без учета внешних подключений, не более, мА	A24/2	80
	A24/4	100
	A24/6	120
	A24/8	140
Максимальный ток потребления от АКБ в режиме «пожар» при включении всех выходов управления без учета внешних подключений, не более, мА	A24/2	140
	A24/4	160
	A24/6	180
	A24/8	200
Минимальное напряжение АКБ при питании от сети, при котором считается, что АКБ исправна и заряжена, В	13	
Напряжение при питании от АКБ, при котором формируется извещение о её разряде, В	11	
Напряжение при питании от АКБ, при котором обеспечивается её аппаратное отключение от прибора (напряжение глубокого разряда), В	10,5	
Ток заряда АКБ, А	1,3	
Периодичность контроля АКБ, с	5	
Количество выходов для питания внешних устройств	2	
Выходное напряжение питания внешних устройств через выходы питания, В	11,7-14,3	
Максимальный ток, обеспечиваемый ППКПиУ для питания внешних устройств через выходы питания (по каждому выходу), А	1	
Суммарный максимальный ток, обеспечиваемый для питания внешних устройств, А	2,5	
Коэффициент пульсаций встроенного источника питания, не более, %	1	
Максимальная потребляемая мощность от сети переменного тока в дежурном режиме и в режиме «пожар», не более, В*А	50	
Максимальная емкость АКБ, устанавливаемой в корпус ППКПиУ (при отсутствии модуля расширения МР-А24/8 и МР-А24/16), А*ч	9	
Емкость АКБ, подключаемая к ППКПиУ и устанавливаемая в боксе БА-18, А*ч	17-22	

**Таблица 2.Продолжение**

1.	2.
Максимальная емкость АКБ, подключаемая к ППКПиУ и устанавливаемая вне его корпуса, А*ч	40
Диапазон температур (при отсутствии конденсации), °С	от -40 до +40
Максимальная относительная влажность при температуре до 30°С, %	95
Степень защиты корпуса ППКПиУ	IP 41
Габаритные размеры корпуса, мм	283x220x103
Масса ППКПиУ без АКБ, кг, не более	1
Средняя наработка на отказ, не менее, ч	40000
Вероятность возникновения отказа, приводящего к ложному срабатыванию, ППКПиУ за 1000 часов работы	0,01
Среднее время восстановления, не более, ч	6
Срок службы, не менее, лет	10

### 5.1.3. Устройство

Внешний вид центральной платы ППКПиУ А24/8 и обозначение её элементов приведено на рисунке 4.



**Рисунок 4. Внешний вид и обозначение элементов центральной платы А24/8**

Назначение элементов, контактов и перемычек центральной платы ППКПиУ А24/8 приведено в таблице 3.

**Таблица 3. Назначение контактов, элементов и перемычек на центральной плате А24/8.**

Обозначение элементов		Назначение
1.		2.
BA1		Зуммер
G1		Элемент питания часов реального времени
SA1		Датчик вскрытия корпуса ППКПиУ
FA1		Плавкий предохранитель в цепи АКБ (номинал 3А)

**Таблица 2.Продолжение**

1.		2.
FA2		Плавкий предохранитель в цепи входа питания от БПЗ/15 (номинал 3А)
FA3		Плавкий предохранитель в цепи выхода питания №1 (номинал 1А)
FA4		Плавкий предохранитель в цепи выхода питания №2 (номинал 1А)
XT1	BAT+	Клемма подключения положительного провода АКБ (красный)
	BAT-	Клемма подключения отрицательного провода АКБ (красно-черный)
XT2	+U	Клемма подключения питания +12В от БПЗ-15 (красный)
	$\perp$	Клемма подключения питания -12В от БПЗ-15 (красно-черный)
	+Ur	Клемма подключения резервного питания +12В (не используется)
XT3	$\perp$	Клемма подключения питания -12В внешних устройств
	+U	Клемма подключения питания +12В внешних устройств
XT4	$\perp$	Клемма подключения питания -12В внешних устройств
	+U	Клемма подключения питания +12В внешних устройств
XT5	+VT1	Клемма +12В управления внешними устройствами (программируемый выход типа «открытый коллектор» №1)
	-VT1	Клемма -12В управления внешними устройствами (программируемый выход типа «открытый коллектор» №1)
XT6	+VT2	Клемма +12В управления внешними устройствами (программируемый выход типа «открытый коллектор» №2)
	-VT2	Клемма -12В управления внешними устройствами (программируемый выход типа «открытый коллектор» №2)
XT7	Z1	Клемма подключения +ШС №1
	$\perp$	Клемма подключения -ШС №1, -ШС №2
	Z2	Клемма подключения +ШС №2
XT8	Z3	Клемма подключения +ШС №3
	$\perp$	Клемма подключения -ШС №3, -ШС №4
	Z4	Клемма подключения +ШС №4
XT9	Z5	Клемма подключения +ШС №5
	$\perp$	Клемма подключения -ШС №5, -ШС №6
	Z6	Клемма подключения +ШС №6
XT10	Z7	Клемма подключения +ШС №7
	$\perp$	Клемма подключения -ШС №7, -ШС №8
	Z8	Клемма подключения +ШС №8
XT11	C1	Клемма общего контакта релейного выхода №1
	$\perp$	Клемма подключения минуса питания внешнего устройства
	NC1	Клемма нормально-замкнутого контакта релейного выхода №1
XT12	NO1	Клемма нормально-разомкнутого контакта релейного выхода №1
	C2	Клемма общего контакта релейного выхода №2
	$\perp$	Клемма подключения минуса питания внешнего устройства
	NC2	Клемма нормально-замкнутого контакта релейного выхода №2
XT13	NO2	Клемма нормально-разомкнутого контакта релейного выхода №2
	C3	Клемма общего контакта релейного выхода №3
	$\perp$	Клемма подключения минуса питания внешнего устройства
	NC3	Клемма нормально-замкнутого контакта релейного выхода №3
XT14	NO3	Клемма нормально-разомкнутого контакта релейного выхода №3
	$\perp$	Клемма подключения дренажного проводника (экрана кабеля)
	A	Клемма подключения DATA+ линии связи RS485

**Таблица 3.Продолжение**

1.		2.
XT14	B	Клемма подключения DATA- линии связи RS485
XT15	TM1	Клемма подключения TM 1-го канала считывателей
	TM2	Клемма подключения TM 2-го канала считывателей
XT15	⊥	Клемма подключения GND 1,2-го канала считывателей
XT16	TM3	Клемма подключения TM 3-го канала считывателей
	TM4	Клемма подключения TM 4-го канала считывателей
	⊥	Клемма подключения GND 3,4-го канала считывателей
XT17	L1	Клемма подключения управления светодиодным индикатором LED 1-го канала считывателей
	L2	Клемма подключения управления светодиодным индикатором LED 2-го канала считывателей
	BP	Не используется
XT18	L3	Клемма подключения управления светодиодным индикатором LED 3-го канала считывателей
	L4	Клемма подключения управления светодиодным индикатором LED 4-го канала считывателей
	BP	Не используется
XS1		Технологический разъем
XS2		Разъемы для подключения модулей расширения MP-A24/8, MP-A24/16, релейного модуля PM-A24/3
XS3		
XS4		Технологический разъем
XS5		Технологический разъем
XW1		Разъем подключения Ethernet (в данной модификации не используется)
JP1		При снятой перемычке встроенный зуммер отключен
JP2		Перемычка подключения цепи контроля линии управления реле №3
JP3		Перемычка подключения питания 12В к нормально-разомкнутому контакту реле №3
JP4		Перемычка подключения цепи контроля линии управления реле №2
JP5		Перемычка подключения питания 12В к нормально-разомкнутому контакту реле №2
JP6		Перемычка подключения цепи контроля линии управления реле №1
JP7		Перемычка подключения питания 12В к нормально-разомкнутому контакту реле №1
JS1	JS1.1	Переключатели подключения в линию связи RS485 согласующих резисторов (в положении ON – резисторы подключены)

Центральная плата ППКПиУ А24/6 отличается от платы А24/8 отсутствием разъема XT10. Центральная плата ППКПиУ А24/4 отличается от платы А24/8 отсутствием разъемов XT9, XT10. Центральная плата ППКПиУ А24/2 отличается от платы А24/8 отсутствием разъемов XT8, XT9, XT10.

ППКПиУ оборудован энергонезависимой памятью, в которой хранится программируемая логика функционирования (конфигурация ППКПиУ) и журнал событий прибора. ППКПиУ оборудован часами реального времени, синхронизация которых происходит автоматически при обмене информацией с ВПУ-А24/700. Прибор оборудован встроенным устройством защиты от сбоев встроенного программного обеспечения, возникновения системных ошибок при выполнении алгоритмов функционирования и при хранении конфигурации прибора.

Центральная плата ППКПиУ оборудована двумя программируемыми выходами управления типа «открытый коллектор» и тремя программируемыми релейными выходами с возможностью контроля целостности подключенной линии.

Центральная плата оборудована элементом питания G1 типа CR2032 с напряжением питания 3В, предназначенном для питания микросхемы часов. Извлечение элемента питания из центральной платы либо его разряд при отключенном питании ППКПиУ приводит к обнулению встроенных часов.

При проведении технического обслуживания ППКПиУ не реже одного раза в год необходимо проверять напряжение питания элемента и в случае разряда произвести его замену на элемент аналогичного типа.

Центральная плата ППКПиУ оборудована выходом для подключения к ВПУ-А24/700 по линии связи стандарта RS485. Клемма  $\perp$  разъема XT14 используется для подключения дренажного проводника (экрана кабеля) в случае, когда питание прибора и ВПУ осуществляется от разных источников питания.

Согласующие резисторы, подключаемые в линию связи RS485 посредством установки в положение ON переключателей JS1.1 и JS1.2, используются при применении ППКПиУ последним в протяженной линии в случае плохого качества связи между ВПУ-А24/700 и ППКПиУ, вызванным обратным отражением сигнала в линии.

Центральная плата оборудована четырьмя выходами для подключения устройств доступа, функционирующих по протоколу Touch-Memory, предназначенных в зависимости от функций заданных при конфигурировании электронного ключа, либо для местного изменения режимов работы направлений автоматике ППКПиУ и индикации режимов посредством светодиодных индикаторов, либо для сброса состояния прибора.

## 5.1.4. Подключение

### 5.1.4.1. Подключение питания

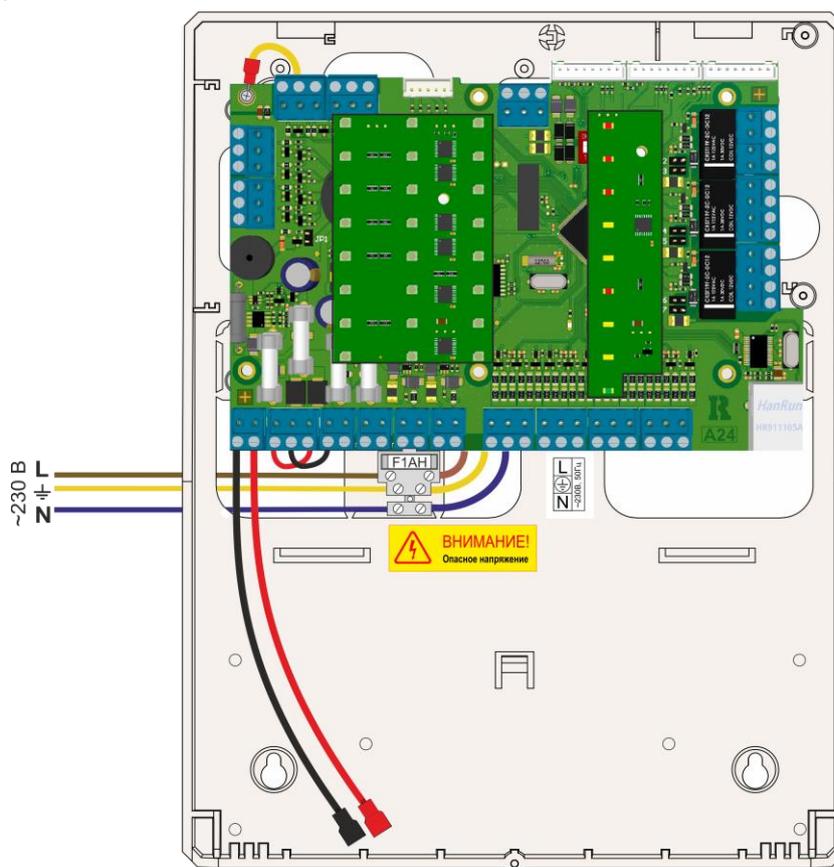


Рисунок 5. Схема подключения основного питания к ППКПиУ.

Сетевое питание и защитное заземление подключаются к клеммам сетевой колодки с предохранителем, установленной на основании корпуса прибора, обозначенным знаком «L N». При этом провод, подводящий фазу сети переменного тока, подключается к клемме «L», провод подводящий ноль – к клемме «N», защитное заземление – к клемме «G».

В случае размещения в корпусе ППКПиУ АКБ емкостью до 9 А\*ч она подключается к центральной плате посредством соответствующих проводов из комплекта ППКПиУ. К плюсу АКБ подключается провод красно-черного цвета, подключенный к клемме «BAT+», к минусу АКБ - провод черного цвета, подключенный к клемме «-BAT» (рисунок 5).

В случае подключения к ППКПиУ модуля расширения MP-A24/8 или MP-A24/16 либо применения АКБ емкостью более 9 А\*ч, АКБ устанавливается в бокс аккумуляторный БА-18 или другой бокс для АКБ соответствующего размера, который подключается к ППКПиУ отдельным проводом сечением не менее 1,5 мм<sup>2</sup> при расстоянии от бокса до ППКПиУ не более 2м (на большем удалении сечение провода увеличивается пропорционально расстоянию).

### 5.1.4.2. Подключение внешних соединительных линий

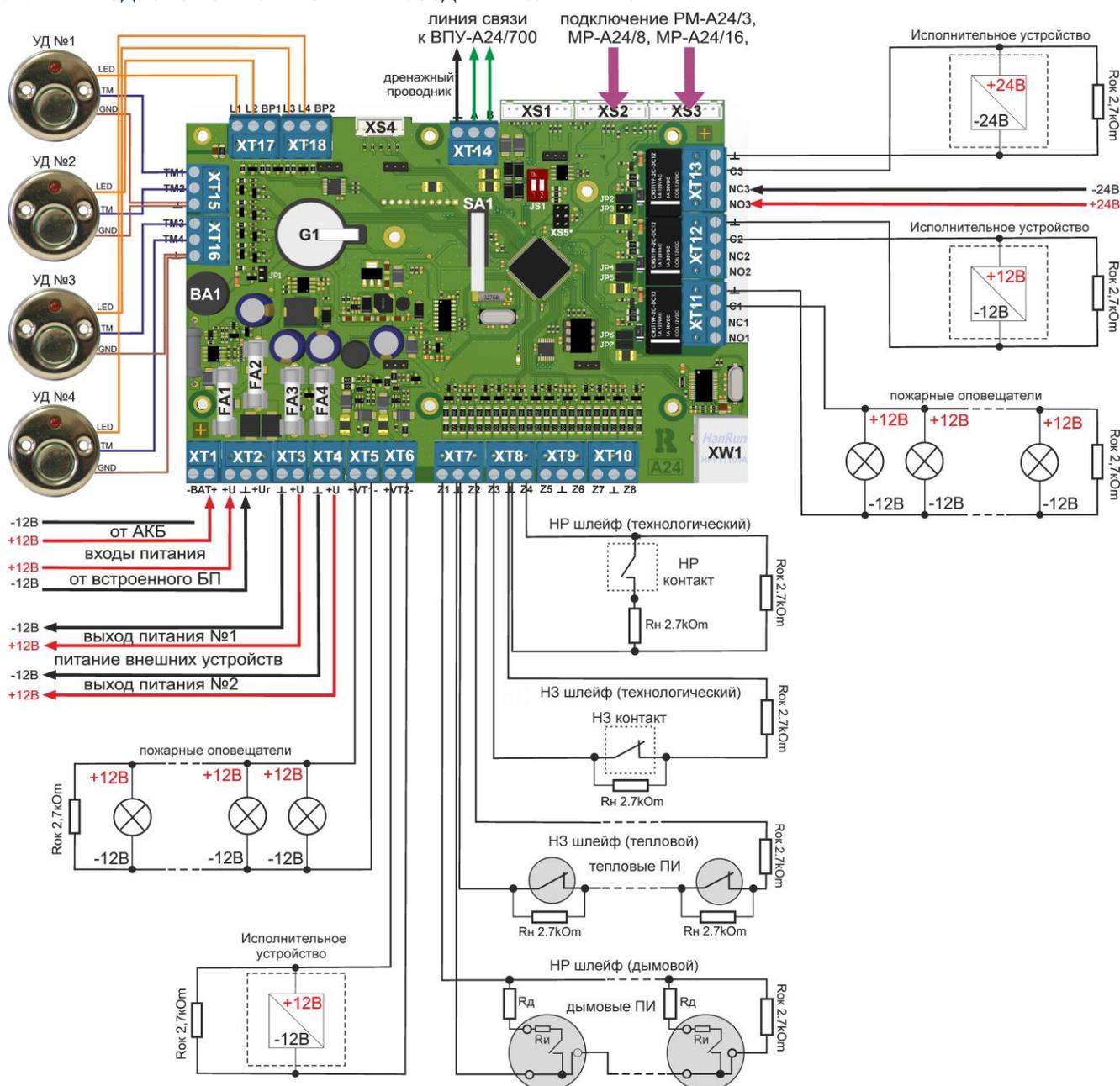


Рисунок 6. Схема подключения А24/8

Внешние соединительные линии подключаются к быстросъемным клеммным разъемам на центральной плате прибора.

Схема подключения внешних соединений к центральной плате прибора А24/8 приведена на рисунке 6.

Схемы подключения для приборов А24/2, А24/4, А24/6 аналогичны.

### **5.1.4.3. Подключение шлейфов**

На схеме подключения (см. рисунок 6) к первому шлейфу Z1 платы А24/8 показан пример подключения пожарного шлейфа с токопотребляющими дымовыми извещателями. Нагрузочное сопротивление состоит из суммы внутреннего сопротивления извещателя  $R_{и}$  и дополнительного сопротивления  $R_{д}$ , устанавливаемого при необходимости в зависимости от типа применяемых извещателей и их тока потребления в режиме срабатывания.

Максимальное количество извещателей в шлейфе ограничивается их током потребления в дежурном режиме и режиме «пожар» и не должно превышать 32шт.

Критерий перехода нормально-разомкнутого пожарного шлейфа в состояние «пожар» в зависимости от количества сработавших извещателей в шлейфе (один или два) устанавливается при конфигурировании ППКПиУ.

В случае установки параметра «срабатывание от двух извещателей» переход шлейфа в состояние «внимание» и «пожар» происходит по мере увеличения тока в шлейфе при срабатывании извещателей (согласно таблице 2). В случае установки параметра «срабатывание от одного извещателя» переход шлейфа в состояние «пожар» происходит при увеличении тока в шлейфе до порога «внимание».

Сброс состояния шлейфов и верификация извещателей осуществляется внутрисхемно, дополнительное реле сброса предусматривать не требуется. Отключение и включение верификации по каждому шлейфу, а также установка временных параметров происходит при конфигурировании ППКПиУ.

На схеме подключения (см. рисунок 6) ко второму шлейфу Z2 платы показан пример подключения пожарного шлейфа с нетокопотребляющими тепловыми извещателями.

Критерий перехода нормально-замкнутого пожарного шлейфа в состояние «пожар» в зависимости от количества сработавших извещателей в шлейфе (один или два) устанавливается при конфигурировании ППКПиУ.

В случае установки параметра «срабатывание от двух извещателей» переход шлейфа в состояние «внимание» и «пожар» происходит по мере увеличения сопротивления шлейфа при срабатывании извещателей (согласно таблице 2). В случае установки параметра «срабатывание от одного извещателя» переход шлейфа в состояние «пожар» происходит при увеличении сопротивления шлейфа до порога «внимание».

На схеме подключения (см. рисунок 6) к третьему шлейфу Z3 платы показан пример подключения технологического (контрольного) нормально-замкнутого шлейфа, для контроля нормально-замкнутого контакта и перехода в состояние «срабатывание» при размыкании данного контакта. К четвертому шлейфу Z4 платы показан пример подключения технологического (контрольного) нормально-разомкнутого шлейфа для контроля нормально-разомкнутого контакта и перехода в состояние «срабатывание» при замыкании данного контакта.

В конце всех шлейфов устанавливается окончательное сопротивление номиналом 2.7 кОм.

### **5.1.4.4. Подключение выходов управления и реле**

На схеме подключения (см. рисунок 6) к первому выходу управления типа «открытый коллектор» VT1 показан пример подключения линии управления и контроля оповещателей с напряжением питания 12В и суммарным током потребления не более 0,3А, ко второму выходу VT2 - пример подключения линии управления и контроля исполнительного устройства с напряжением питания 12В и суммарным током потребления не более 0,3А.

На схеме подключения (см.рисунок 6) к первому релейному выходу показан пример подключения линии управления и контроля оповещателей с напряжением питания 12В и суммарным током потребления не более 0,3А, ко второму релейному выходу - пример подключения линии управления и контроля исполнительного устройства с напряжением питания 12В и суммарным током потребления не более 0,3А. В показанных вариантах подключения питание на оповещатели (исполнительное устройство) подается внутрисхемно (на плате при этом должны быть установлены соответствующие перемычки JP3, JP5, JP7). Для каждого релейного выхода максимальный ток через плату ограничен 0,3А.

Для подключения линии управления и контроля оповещателей либо исполнительных устройств с суммарным током потребления свыше 0,3А, либо с питанием от отдельного источника питания - реле необходимо использовать в режиме «сухой контакт» (соответствующие перемычки JP3, JP5, JP7 должны быть сняты) и подавать питающее напряжение с выходов питания прибора или от внешнего источника питания на контакты реле. Вариант такого подключения показан на схеме подключения для третьего релейного выхода.

Включение и отключение функции контроля целостности цепи подключенной линии управления производится при конфигурировании ППКПиУ отдельно по каждому выходу управления. В случае включения функции контроля соответствующие перемычки JP2, JP4, JP6, подключающие цепи контроля к релейным выходам, должны быть установлены.

#### **5.1.4.5. Подключение устройств доступа**

Устройства доступа, подключаемые к ППКПиУ, могут быть предназначены для индикации состояния и местного управления режимами работы направлений автоматике прибора (смены режима работы направлений с автоматического на ручной и наоборот) и применяться в том случае, когда изменение режима необходимо производить в местах удаленных от выносной панели управления ВПУ-А24/700 и панели индикации и управления автоматикой ПИУ-А24А.

В том случае, когда ППКПиУ применяется без ВПУ-А24/700, устройство доступа, подключаемое к ППКПиУ, применяется для сброса состояния прибора.

Назначение электронного ключа (управление режимом автоматике прибора либо сброс его состояния) задается при конфигурировании ППКПиУ.

Прибор имеет возможность подключения считывателей, работающих по протоколу TouchMemory, по четырем независимым каналам. Пример подключения к каждому из каналов по одному считывателю приведен на схеме подключения, изображенной на рисунке 6.

Принадлежность направлений автоматике к определенному каналу считывателей устанавливается при конфигурировании ППКПиУ. Направления, привязанные к определенному каналу считывателей, будут изменять режим работы с автоматического на ручной и наоборот при предъявлении электронного ключа, заданного при конфигурировании прибора, к считывателю, подключенному к данному каналу. Индикатор считывателя при этом будет отображать состояние режима направления автоматике (гореть постоянно, если направление находится в автоматическом режиме управления).

#### **5.1.5. Индикация**

Органы индикации ППКПиУ расположены на платах индикации ППКПиУ, к ним относятся:

- ✓ 24 двухцветных светодиодных индивидуальных индикаторов для отображения состояния шлейфов ППКПиУ и шлейфов подключенного модуля расширения;
- ✓ 9 одноцветных светодиодных системных индикаторов для отображения общего состояния ППКПиУ и подключенных модулей;
- ✓ Встроенный звуковой индикатор.

Режимы работы светодиодных индикаторов и значение их индикации приведено в таблице 4.

**Таблица 4. Режимы работы светодиодных индикаторов ППКПиУ.**

Наименование индикатора	Цвет	Режим работы индикатора	Состояние/режим работы ППКПиУ
1.	2.	3.	4.
ПОЖАР	Красный	Выключен	Пожарных зон ППКПиУ в состоянии «Пожар» не зафиксировано
		Мигает с частотой 2 раза в секунду	Одна или несколько пожарных зон ППКПиУ находятся в состоянии «Пожар».
ПУСК	Красный	Выключен	Пусков направлений автоматики ППКПиУ не зафиксировано
		Мигает с частотой 4 раза в секунду	ППКПиУ выполняет обработку алгоритма пуска одного либо нескольких направлений автоматики
ВНИМАНИЕ	Красный	Выключен	Пожарных зон ППКПиУ в состоянии «Внимание» не зафиксировано
		Мигает с частотой 1 раз в секунду	Одна или несколько пожарных зон ППКПиУ находятся в состоянии «Внимание».
Неисправность	Желтый	Выключен	Неисправностей ППКПиУ не зафиксировано
		Мигает с частотой 1 раз в 2 секунду	ППКПиУ находится в состоянии «неисправность»
Отключение	Желтый	Выключен	Все элементы ППКПиУ и подключенных компонентов подключены и функционируют
		Мигает с частотой 1 раз в 4 секунду	Отключен один или несколько элементов ППКПиУ и/или других компонентов
Автоматика отключена	Красный	Выключен	Все направления автоматики ППКПиУ находятся в автоматическом режиме
		Горит постоянно красным цветом	Одно либо несколько направлений автоматики ППКПиУ находятся в ручном режиме управления
Блокировка	Желтый	Выключен	Направлений автоматики в состоянии «блокировка пуска» не зафиксировано
		Мигает с частотой 4 раза в секунду	Одно либо несколько направлений автоматики ППКПиУ находятся в состоянии «блокировка пуска» (не выполнено условие, определяющее готовность направления к пуску)
Останов	Желтый	Выключен	Отмененные пуски направлений автоматики ППКПиУ отсутствуют
		Мигает с частотой 4 раза в секунду	Была произведена ручная отмена автоматического пуска одного либо нескольких направлений автоматики в течении отсчета задержки пуска

**Таблица 4.Продолжение**

1.	2.	3.	4.
Питание	Зеленый	Выключен	Питание на ППКПиУ отсутствует
		Горит постоянно	ППКПиУ питается от сети, АКБ в норме
		Мигает с частотой 1 раз в секунду	ППКПиУ питается от сети, АКБ разряжена или не подключена
		Мигает с частотой 2 раза в секунду	ППКПиУ питается от АКБ, АКБ в норме
		Мигает с частотой 4 раза в секунду	ППКПиУ питается от АКБ, АКБ разряжена
Шлейф 1..24	Многоцветный	Не горит	Соответствующий шлейф ППКПиУ или модуля расширения МР-А24/8, МР-А24/16 при конфигурировании не задан
		Горит постоянно красным цветом	Соответствующий шлейф ППКПиУ или модуля расширения МР-А24/8, МР-А24/16 находится в состоянии «Норма»
		Мигает красным цветом с частотой 1 раз в секунду	Соответствующий шлейф ППКПиУ или модуля расширения МР-А24/8, МР-А24/16 находится в состоянии «Внимание»
		Мигает красным цветом с частотой 2 раза в секунду	Соответствующий пожарный шлейф ППКПиУ или модуля расширения МР-А24/8, МР-А24/16 находится в состоянии «Пожар», контрольный или технологический шлейф в состоянии «Срабатывание»
		Мигает желтым цветом с частотой 1 раз в 2 секунды	Соответствующий шлейф ППКПиУ или модуля расширения МР-А24/8, МР-А24/16 находится в состоянии «Неисправность»
		Мигает желтым цветом с частотой 1 раз в 4 секунды	Соответствующий шлейф ППКПиУ или модуля расширения МР-А24/8, МР-А24/16 отключен (замаскирован)

Режимы работы встроенного звукового сигнализатора ППКПиУ совпадают с режимами работы светодиодных индикаторов в зависимости от приоритетности отображаемых режимов работы ППКПиУ.

Встроенный звуковой оповещатель предназначен для оповещения персонала об изменении состояния прибора. Оповещатель включается автоматически при изменении состояния прибора и отключается либо автоматически после нормализации состояния прибора, либо вручную с выносной панели управления ВПУ-А24/700, панелей индикации и управления ПИУ-А24А, ПИУ-А24Б. Светодиодный индикатор считывателя электронных ключей горит постоянно, если направление автоматике, которому на этапе конфигурирования был задан данный канал считывателя, находится в автоматическом режиме, выключен – в ручном.

Примечание: если канал, к которому подключен считыватель электронных ключей, на этапе конфигурирования задан для функции сброса состояния прибора, светодиодный индикатор считывателя в процессе функционирования прибора будет всегда выключен.

При подаче питания на ППКПиУ, соединения общего и сигнального контакта считывателя, подключенного к ППКПиУ либо включении функции тестирования на ВПУ-А24/700, к которой подключен прибор, со второго уровня доступа, прибор переходит в режим тестирования встроенных элементов индикации: системные индикаторы включаются три раза подряд, индивидуальные индикаторы включаются поочередно желтым, зеленым и красным цветом, звуковой индикатор включается кратковременно три раза. После завершения тестирования элементы индикации ППКПиУ переходят в режим отображения информации о текущем состоянии ППКПиУ.

### 5.1.6. Комплект поставки

Таблица 5. Комплект поставки ППКПиУ А24

1	ППКПиУ в составе: – Корпус – Плата центральная А24 – Блок питания БП-3/15 – Плата системной индикации – Плата индикации состояния шлейфов		1 шт.
2	Паспорт с гарантийным талоном		1 шт.
3	Индивидуальная упаковка		1 шт.
4	Резистор CR25-1/4W-2,7kОм ± 5%	A24/2	7 шт.
		A24/4	9 шт.
		A24/6	11 шт.
		A24/8	13 шт.
5	Кабель-стяжка L=15см		1 шт.
6	Устройство доступа УДС-В		1 шт.
7	Ключ доступа DS1990А		1 шт.
8	Вставка плавкая ВПТ19-1А		1 шт.
9	Вставка плавкая ВПТ19-2А		1 шт.
10	Вставка плавкая ВПТ19-3А		1 шт.
11	Винт 2,9x9,5 А2 ТХ DIN7981		1 шт.
12	Ключ Torx T10		1 шт.
13	Комплект крепежных изделий		1 шт.

## 5.2. Модули расширения МР-А24/8 и МР-А24/16

Модули расширения МР-А24/8, МР-А24/16 – устройства, подключаемые к ППКПиУ и предназначенные для увеличения его емкости на 2 релейных выхода и 8 или 16 шлейфов соответственно.

### 5.2.1. Конструкция

Модули расширения МР-А24/8, МР-А24/16 имеют конструктивное исполнение в виде платы для установки в корпус ППКПиУ.

Модуль крепится к основанию корпуса прибора посредством четырех пластиковых межплатных стоек, идущих в комплекте с модулем расширения, и подключается к центральной плате ППКПиУ посредством соединительного шлейфа, идущего в комплекте с модулем расширения (см. рисунок 7).

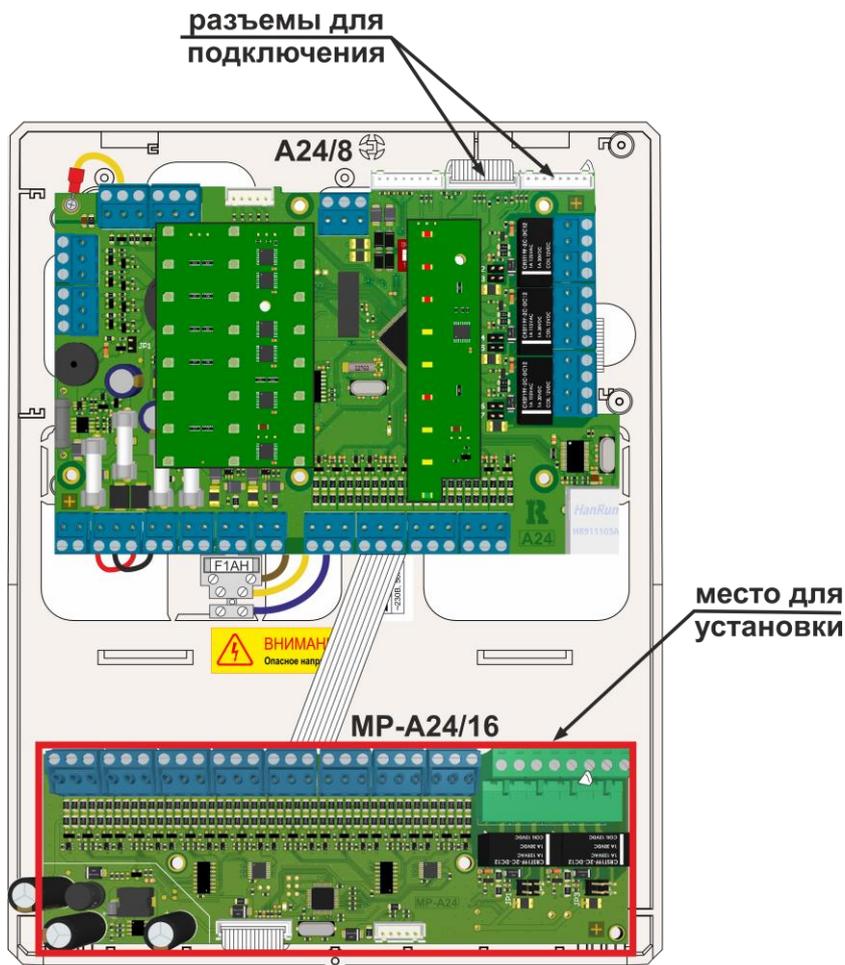


Рисунок 7. Установка и подключение MP-A24/16 к ППКПиУ

## 5.2.2. Технические характеристики

Таблица 6. Технические характеристики MP-A24/8, MP-A24/16

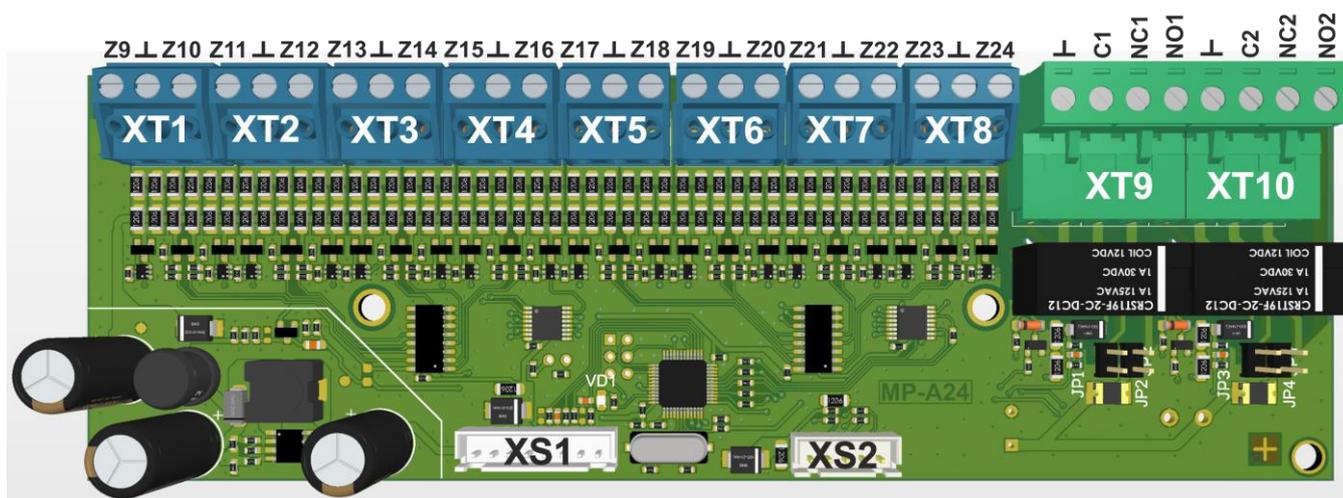
Характеристика	Значение	
1.	2.	
Максимальное количество подключаемых модулей расширения к ППКПиУ	1	
Количество контролируемых шлейфов	MP-A24/8	8
	MP-A24/16	16
Количество встроенных программируемых релейных выходов с возможностью контроля целостности подключаемой линии управления	2	
Характеристики встроенных релейных выходов (по постоянному току)	12 В/ 2А 24 В/ 1А	
Напряжение питания в нормально-разомкнутом шлейфе в состоянии «норма», В	18,6	
Ток в нормально-разомкнутом шлейфе в состоянии «норма», мА	7	
Ток в нормально-разомкнутом пожарном шлейфе, при котором обеспечивается переход шлейфа в состояние «внимание» (технологического, контрольного шлейфа в состояние «срабатывание»), мА	10	
Ток в нормально-разомкнутом пожарном шлейфе, при котором обеспечивается переход шлейфа в состояние «пожар», мА	14	
Максимально-допустимый ток в нормально-разомкнутом пожарном шлейфе в тревожном режиме (ток при превышении которого шлейф переходит в состояние КЗ), мА	21	
Сопротивление нормально-замкнутого шлейфа в состоянии «норма», кОм	2,7	

**Таблица 6.Продолжение**

Сопротивление нормально-замкнутого пожарного шлейфа, при котором обеспечивается переход шлейфа в состояние «внимание» (технологического, контрольного шлейфа в состояние «срабатывание»), кОм		5,4
Сопротивление нормально-замкнутого пожарного шлейфа, при котором обеспечивается переход шлейфа в состояние «пожар», кОм		8,1
Сопротивление цепи контроля релейного выхода в состоянии «норма», кОм		1,5-2,7
Напряжение питания от ППКПиУ по соединительному шлейфу, В		12
Максимальный ток потребления от ППКПиУ в дежурном режиме без учета внешних подключений, не более, мА	MP-A24/8	120
	MP-A24/16	190
Максимальный ток потребления от ППКПиУ при включении двух реле без учета внешних подключений, не более, мА	MP-A24/8	150
	MP-A24/16	220
Диапазон температур (при отсутствии конденсации), °С		от -40 до +40
Максимальная относительная влажность при температуре до 30°С, %		95
Габаритные размеры платы в сборе, мм		183x60x18
Масса, не более, кг		0,2
Срок службы, не менее, лет		10

### 5.2.3. Устройство

Внешний вид платы MP-A24/16 и обозначение её элементов приведено на рисунке 8.



**Рисунок 8. Внешний вид и обозначение элементов MP-A24/16**

Назначение элементов, контактов и перемычек на плате MP-A24/16 приведено в таблице 7.

**Таблица 7. Назначение контактов, элементов и перемычек на плате MP-A24/16.**

Обозначение элементов		Назначение
	1.	2.
XT1	Z9	Клемма подключения +ШС №1
	┘	Клемма подключения -ШС №1, -ШС №2
XT2	Z10	Клемма подключения +ШС №2
	Z11	Клемма подключения +ШС №3
XT3	┘	Клемма подключения -ШС №3, -ШС №4
	Z12	Клемма подключения +ШС №4
XT3	Z13	Клемма подключения +ШС №5
	┘	Клемма подключения -ШС №5, -ШС №6
	Z14	Клемма подключения +ШС №6

**Таблица 7.Продолжение**

1.		2.
XT4	Z15	Клемма подключения +ШС №7
	┆	Клемма подключения -ШС №7, -ШС №8
	Z16	Клемма подключения +ШС №8
XT5	Z17	Клемма подключения +ШС №9
	┆	Клемма подключения -ШС №9, -ШС №10
	Z18	Клемма подключения +ШС №10
XT6	Z19	Клемма подключения +ШС №11
	┆	Клемма подключения -ШС №11, -ШС №12
	Z20	Клемма подключения +ШС №12
XT7	Z21	Клемма подключения +ШС №13
	┆	Клемма подключения -ШС №13, -ШС №14
	Z22	Клемма подключения +ШС №14
XT8	Z23	Клемма подключения +ШС №15
	┆	Клемма подключения -ШС №15, -ШС №16
	Z24	Клемма подключения +ШС №16
XT9	┆	Клемма подключения минуса питания внешнего устройства
	C1	Клемма общего контакта релейного выхода №1
	NC1	Клемма нормально-замкнутого контакта релейного выхода №1
	NO1	Клемма нормально-разомкнутого контакта релейного выхода №1
XT10	┆	Клемма подключения минуса питания внешнего устройства
	C2	Клемма общего контакта релейного выхода №2
	NC2	Клемма нормально-замкнутого контакта релейного выхода №2
	NO2	Клемма нормально-разомкнутого контакта релейного выхода №2
XS1		Разъем подключения соединительного шлейфа
XS2		Технологический разъем
JP1		Переключатель подключения цепи контроля линии управления реле №1
JP2		Одета при подключении БУН1-12С, в остальных случаях - снята
JP3		Переключатель подключения цепи контроля линии управления реле №2
JP4		Одета при подключении БУН1-12С, в остальных случаях - снята
VD1	зеленый	Индикатор наличия связи с ППКиУ (при отсутствии связи кратковременно включается три раза через каждые 2 секунды, при наличии – моргает с частотой 1 раз в секунду равномерно)

Плата МР-А24/8 отличается от платы МР-А24/16 отсутствием клеммных разъемов XT5, XT6, XT7, XT8.

Нумерация шлейфов на плате логически продолжает нумерацию шлейфов на центральной плате А24/8 (первый шлейф модуля расширения – девятый шлейф и т.д.).

Модули расширения оборудованы двумя программируемыми релейными выходами с возможностью контроля целостности подключенной линии.

Плата модуля расширения оборудована разъемом XS1, к которому подключается соединительный шлейф, поставляемый в комплекте с модулем, предназначенный для подключения к ППКПиУ.

#### **5.2.4. Подключение**

Внешние соединительные линии подключаются к быстроразъемным клеммным разъемам.

Питание и обмен данными модуля расширения с ППКПиУ осуществляется посредством соединительного шлейфа.

Схема подключения внешних соединений к модулю расширения MP-A24/16 приведена на рисунке 9.

Схема подключения модуля расширения MP-A24/8 аналогична.

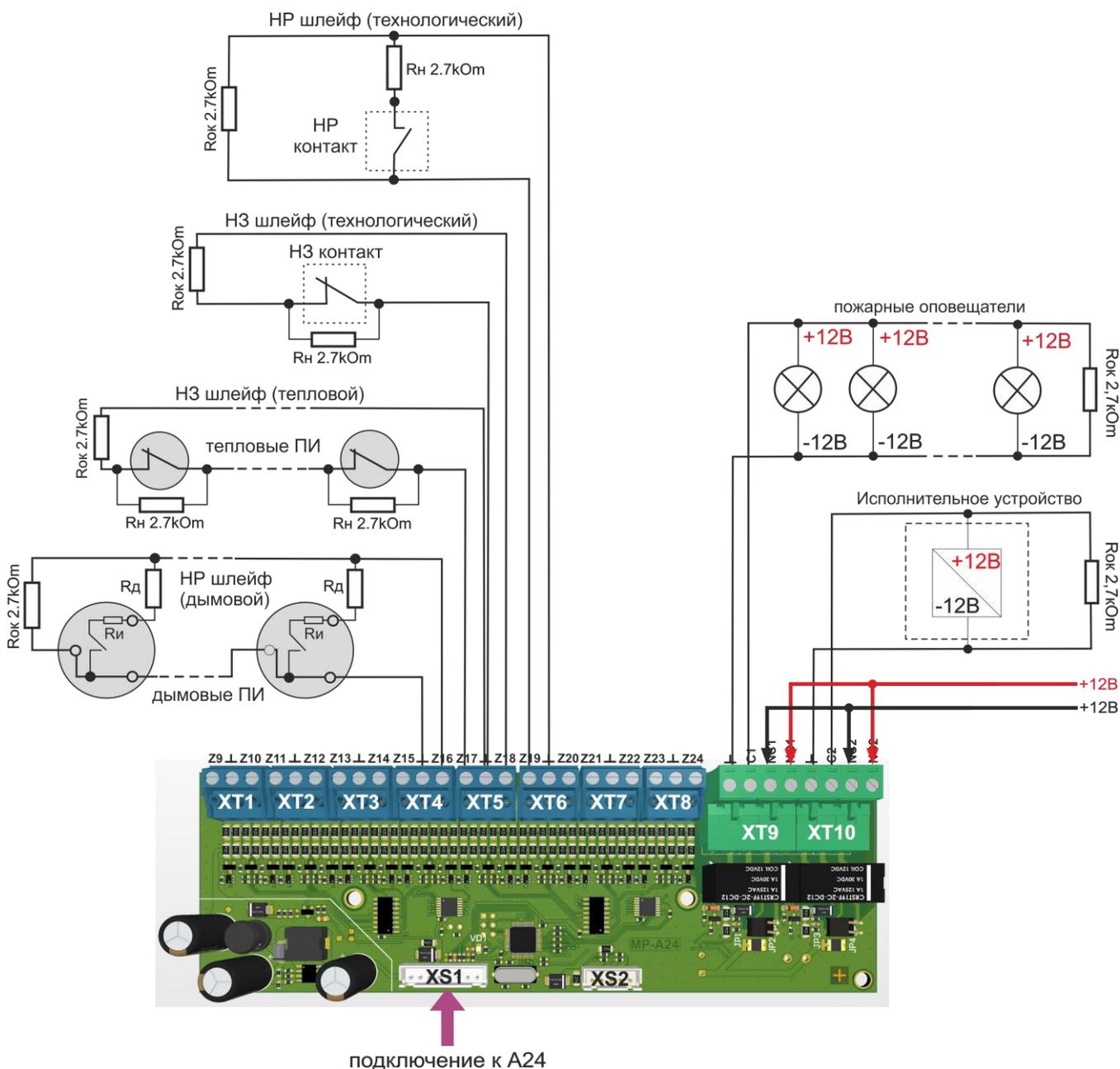


Рисунок 9. Схема подключения MP-A24/16

### 5.2.4.1. Подключение шлейфов

На схеме подключения (см. рисунок 9) к восьмому шлейфу Z16 модуля расширения MP-A24/16 показан пример подключения пожарного шлейфа с токопотребляющими дымовыми извещателями. Нагрузочное сопротивление состоит из суммы внутреннего сопротивления извещателя  $R_{и}$  и дополнительного сопротивления  $R_{д}$ , устанавливаемого при необходимости в зависимости от типа применяемых извещателей и их тока потребления в режиме срабатывания.

Максимальное количество извещателей в шлейфе ограничивается их током потребления в дежурном режиме и режиме «пожар» и не должно превышать 32 шт.

Критерий перехода нормально-разомкнутого пожарного шлейфа в состояние «пожар» в зависимости от количества сработавших извещателей в шлейфе (один или два) устанавливается при конфигурировании ППКПиУ.

В случае установки параметра «срабатывание от двух извещателей» переход шлейфа в состояние «внимание» и «пожар» происходит по мере увеличения тока в шлейфе при срабатывании извещателей (согласно таблице 6). В случае установки параметра «срабатывание от одного извещателя» переход шлейфа в состояние «пожар» происходит при увеличении тока в шлейфе до порога «внимание».

Сброс состояния шлейфов и верификация извещателей осуществляется внутрисхемно, при этом дополнительное реле сброса предусматривать не требуется. Отключение и включение верификации по каждому шлейфу, а также установка временных параметров происходит при конфигурировании ППКПиУ.

На схеме подключения (см.рисунок 9) к девятому шлейфу Z17 показан пример подключения пожарного шлейфа с нетокопотребляющими тепловыми извещателями.

Критерий перехода нормально-замкнутого пожарного шлейфа в состояние «пожар» в зависимости от количества сработавших извещателей в шлейфе (один или два) устанавливается при конфигурировании ППКПиУ.

В случае установки параметра «срабатывание от двух извещателей» переход шлейфа в состояние «внимание» и «пожар» происходит по мере увеличения сопротивления шлейфа при срабатывании извещателей (согласно таблице 6). В случае установки параметра «срабатывание от одного извещателя» переход шлейфа в состояние «пожар» происходит при увеличении сопротивления шлейфа до порога «внимание».

На схеме подключения (см.рисунок 9) к десятому шлейфу Z18 показан пример подключения технологического (контрольного) нормально-замкнутого шлейфа для контроля нормально-замкнутого контакта и перехода в состояние «срабатывание» при размыкании данного контакта. К одиннадцатому шлейфу Z19 показан пример подключения технологического (контрольного) нормально-разомкнутого шлейфа, для контроля нормально-разомкнутого контакта и перехода в состояние «срабатывание» при замыкании данного контакта.

В конце всех шлейфов устанавливается окончательное сопротивление номиналом 2.7 кОм.

#### **5.2.4.2. Подключение выходов управления и реле**

На схеме подключения (рисунок 9) к первому релейному выходу модуля расширения МР-А24/16 показан пример подключения линии управления и контроля оповещателей с напряжением питания 12В, ко второму релейному выходу - пример подключения линии управления и контроля исполнительного устройства с напряжением питания 12В. Реле управления работают в режиме «сухой контакт», питающее напряжение подаётся на внешние контакты.

Включение и отключение функции контроля целостности цепи подключенной линии управления производится при конфигурировании ППКПиУ отдельно по каждому выходу управления модуля расширения. В случае включения функции контроля соответствующие переключки JP1, JP3, подключающие цепи контроля к релейным выходам, должны быть установлены.

Переключки JP2, JP4 устанавливаются при подключении к релейным выходам модуля расширения блока управления нагрузками силового БУН1-12С, при его отсутствии должны быть сняты.

### 5.2.5. Комплект поставки

Таблица 8. Комплект поставки модулей расширения MP-A24/8, MP-A24/16

1	Модуль расширения		1шт.
2	Паспорт с гарантийным талоном		1шт.
3	Индивидуальная упаковка		1шт.
4	Шлейф соединительный		1шт.
5	Стойка KLS8-0215-M3		4шт.
6	Винт М3х6		8шт.
7	Резистор CR25-1/4W-2,7kОм ± 5%	MP-A24/8	10шт.
		MP-A24/16	18шт.

### 5.3. Релейный модуль РМ-А24/3

Релейный модуль РМ-А24/3 – устройство, подключаемое к ППКПиУ и предназначенное для увеличения его емкости на 3 релейных выхода.

#### 5.3.1. Конструкция

Релейный модуль имеет конструктивное исполнение в виде платы для установки в корпус ППКПиУ.

Модуль устанавливается в две направляющие, расположенные в правой части основания корпуса ППКПиУ, и подключается к центральной плате прибора посредством соединительного шлейфа, идущего в комплекте с модулем (рисунок 10).

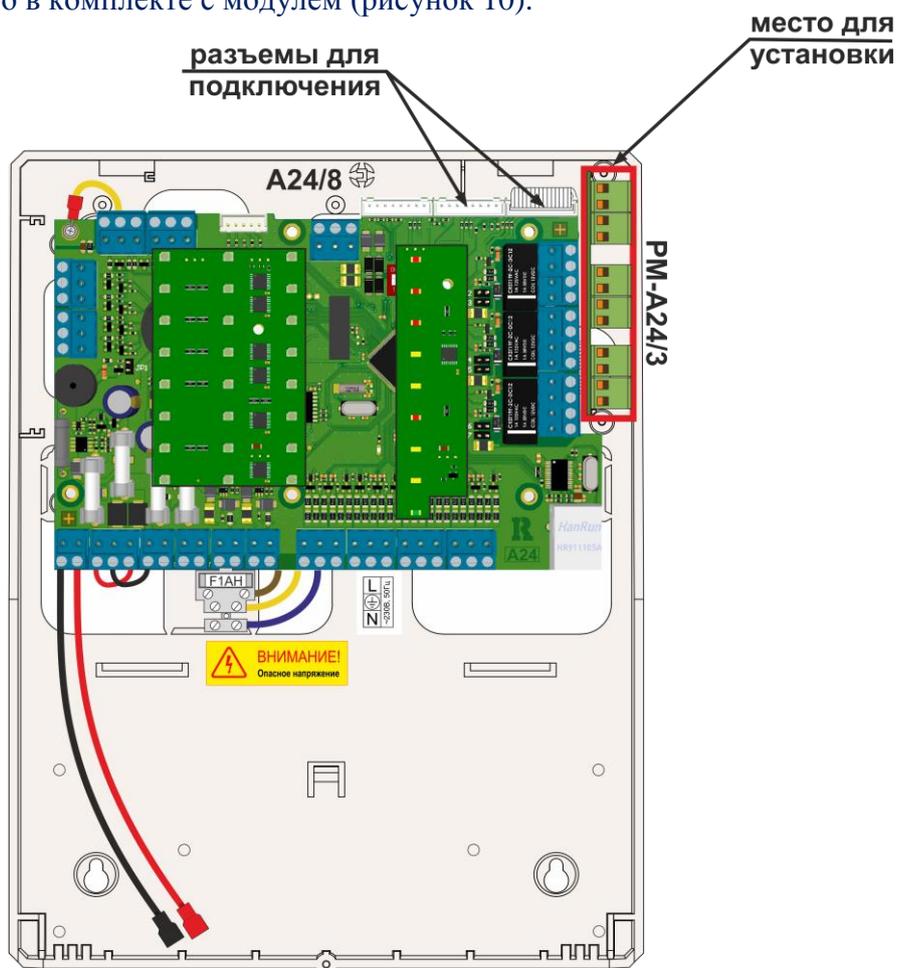


Рисунок 10. Установка РМ-А24/3 в корпус А24

### 5.3.2. Технические характеристики

Таблица 9. Технические характеристики РМ-А24/3

Характеристика	Значение
Максимальное количество подключаемых релейных модулей к ППКПиУ	1
Количество встроенных программируемых системных релейных выходов с возможностью контроля целостности подключаемой линии управления	3
Характеристики встроенных релейных выходов (по постоянному току)	12 В/ 2А 24 В/ 1А
Сопrotивление цепи контроля релейного выхода в состоянии «норма», кОм	1,5-2,7
Напряжение питания от ППКПиУ по соединительному шлейфу, В	12
Максимальный ток потребления от ППКПиУ в дежурном режиме без учета внешних подключений, не более, мА	35
Максимальный ток потребления от ППКПиУ при включении трех реле, не более, мА	80
Диапазон температур (при отсутствии конденсации), °С	от -40 до +40
Максимальная относительная влажность при температуре до 30°С, %	95
Габаритные размеры платы в сборе, мм	80x58x18
Масса, кг, не более	0,1
Срок службы, не менее, лет	10

### 5.3.3. Устройство

Внешний вид платы РМ-А24/3 и обозначение её элементов приведено на рисунке 11.

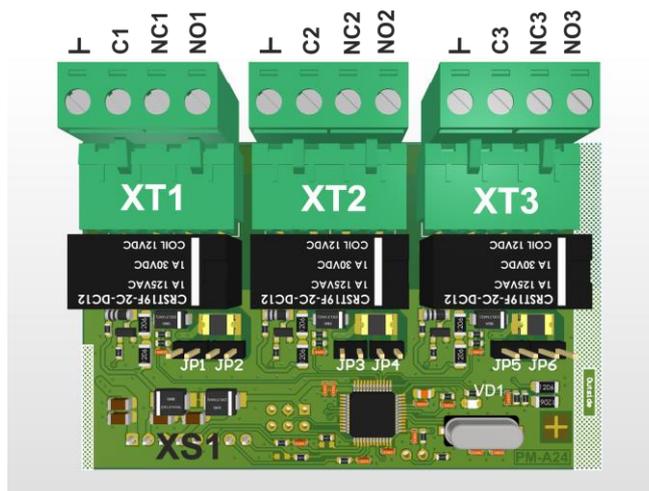


Рисунок 11. Внешний вид и обозначение элементов РМ-А24/3

Назначение элементов, контактов и перемычек на плате РМ-А24/3 приведено в таблице 10.

Таблица 10. Назначение контактов, элементов и перемычек на плате РМ-А24/3.

Обозначение элементов		Назначение
1.		2.
XT1	⊥	Клемма подключения минуса питания внешнего устройства
	C1	Клемма общего контакта релейного выхода №1
	NC1	Клемма нормально-замкнутого контакта релейного выхода №1
	NO1	Клемма нормально-разомкнутого контакта релейного выхода №1
XT2	⊥	Клемма подключения минуса питания внешнего устройства
	C2	Клемма общего контакта релейного выхода №2
	NC2	Клемма нормально-замкнутого контакта релейного выхода №2
	NO2	Клемма нормально-разомкнутого контакта релейного выхода №2

**Таблица 10.Продолжение**

1.		2.
ХТЗ	⊥	Клемма подключения минуса питания внешнего устройства
	С3	Клемма общего контакта релейного выхода №3
	NC3	Клемма нормально-замкнутого контакта релейного выхода №3
	NO3	Клемма нормально-разомкнутого контакта релейного выхода №3
XS1		Разъем подключения соединительного шлейфа
JP1		Переключатель подключения цепи контроля линии управления реле №1
JP2		Одета при подключении БУН1-12С, в остальных случаях - снята
JP3		Переключатель подключения цепи контроля линии управления реле №2
JP4		Одета при подключении БУН1-12С, в остальных случаях - снята
JP5		Переключатель подключения цепи контроля линии управления реле №3
JP6		Одета при подключении БУН1-12С, в остальных случаях - снята
VD1	зеленый	Индикатор наличия связи с ППКиУ (при отсутствии связи кратковременно включается три раза через каждые 2 секунды, при наличии – моргает с частотой 1 раз в секунду равномерно)

Релейный модуль оборудован тремя программируемыми релейными выходами с возможностью контроля целостности подключенной линии.

Плата модуля расширения оборудована разъемом XS1, к которому подключается соединительный шлейф, поставляемый в комплекте с модулем, предназначенный для подключения к ППКиУ.

### 5.3.4. Подключение

Внешние соединительные линии подключаются к быстросъемным клеммным разъемам.

Питание и обмен данными релейного модуля с ППКПиУ осуществляется посредством соединительного шлейфа.

Схема подключения внешних соединений к РМ-А24/3 приведена на рисунке 12.

На схеме подключения (см.рисунок 12) к первому релейному выходу релейного модуля показан пример подключения линии управления и контроля оповещателей с напряжением питания 12В, ко второму релейному выходу - пример подключения линии управления и контроля исполнительного устройства с напряжением питания 12В. Реле управления работают в режиме «сухой контакт», питающее напряжение подаётся на внешние контакты.

Включение и отключение функции контроля целостности цепи подключенной линии управления производится при конфигурировании ППКПиУ отдельно по каждому выходу управления релейного модуля. В случае включения функции контроля соответствующие переключатели JP1, JP3, JP5, подключающие цепи контроля к релейным выходам, должны быть установлены.

Переключатели JP2, JP4, JP6 устанавливаются при подключении к релейным выходам модуля блока управления нагрузками силового БУН1-12С.

### 5.3.5. Комплект поставки

**Таблица 11.Комплект поставки релейного модуля РМ-А24/3**

1	Релейный модуль РМ-А24/3	1шт.
2	Паспорт с гарантийным талоном	1шт.
3	Индивидуальная упаковка	1шт.
4	Шлейф соединительный	1шт.
5	Резистор CR25-1/4W-2,7kОм ± 5%	3шт.

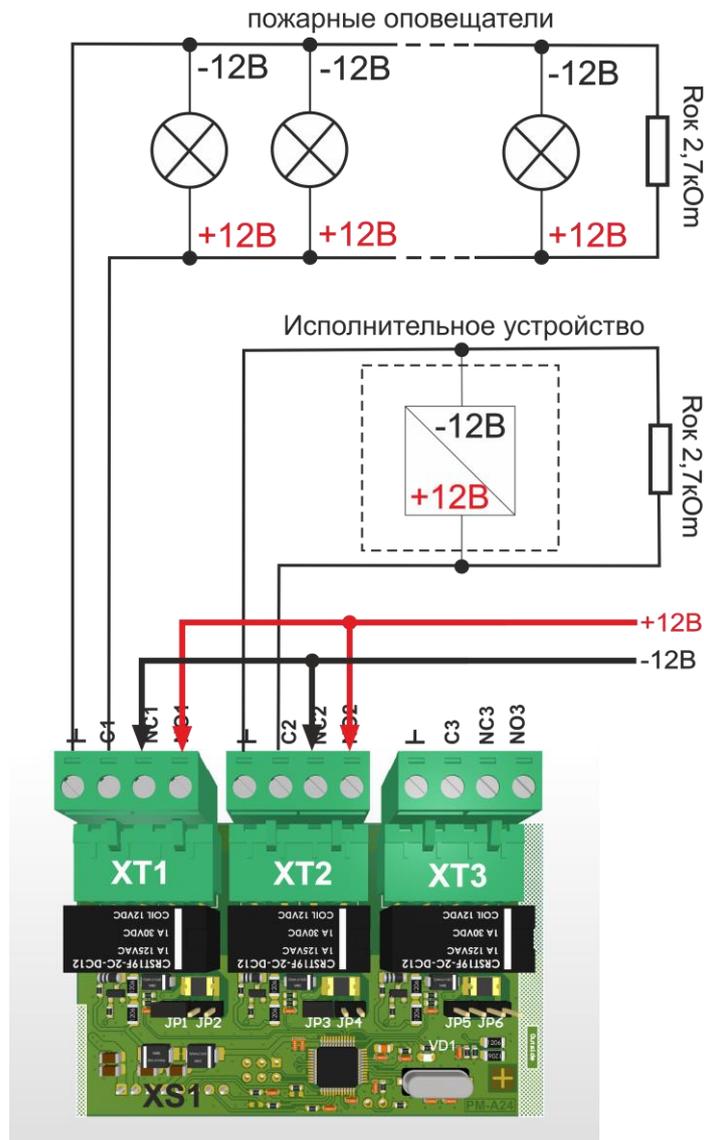


Рисунок 12. Схема подключения РМ-А24/3

## 5.4. Выносная панель управления ВПУ-А24/700

Выносная панель управления ВПУ-А24/700 – устройство индикации и управления, предназначенное для объединения ППКПиУ и других компонентов в сеть, отображения состояния ППКПиУ, поступающих от ППКПиУ извещений и другой системной информации на ЖК-дисплее, дистанционного управления режимами работы ППКПиУ посредством сенсорных клавиш, а также выдачи обобщенной информации о состоянии ППКПиУ на внешние устройства.

### 5.4.1. Конструкция

Конструктивно ВПУ-А24/700 (далее – ВПУ или ВПУ-А24/700) выполнена в виде платы, установленной в пластиковый корпус, состоящий из основания и передней крышки. Плата крепится к передней крышке корпуса посредством двух защелок и фиксируется двумя шурупами. Крышка и основание корпуса соединяются между собой в верхней части двумя зацепами, в нижней – защелкой.

Органы управления и индикации ВПУ расположены на лицевой части корпуса. Внешний вид лицевой части ВПУ-А24/700 приведен на рисунке 13.



**Рисунок 13. Внешний вид ВПУ-А24/700**

ВПУ предназначена для монтажа на вертикальную поверхность внутри помещений в местах, защищенных от воздействия атмосферных осадков, возможных механических повреждений и доступа посторонних лиц.

Снятие передней крышки контролируется датчиком вскрытия корпуса (ДВК) и при функционировании сопровождается соответствующим извещением на ВПУ-А24/700 и её переходом в режим «неисправность».

Ввод внешних соединительных линий осуществляется через отверстия с тыльной стороны основания корпуса ВПУ.

#### 5.4.2. Технические характеристики

**Таблица 12. Технические характеристики ВПУ-А24/700**

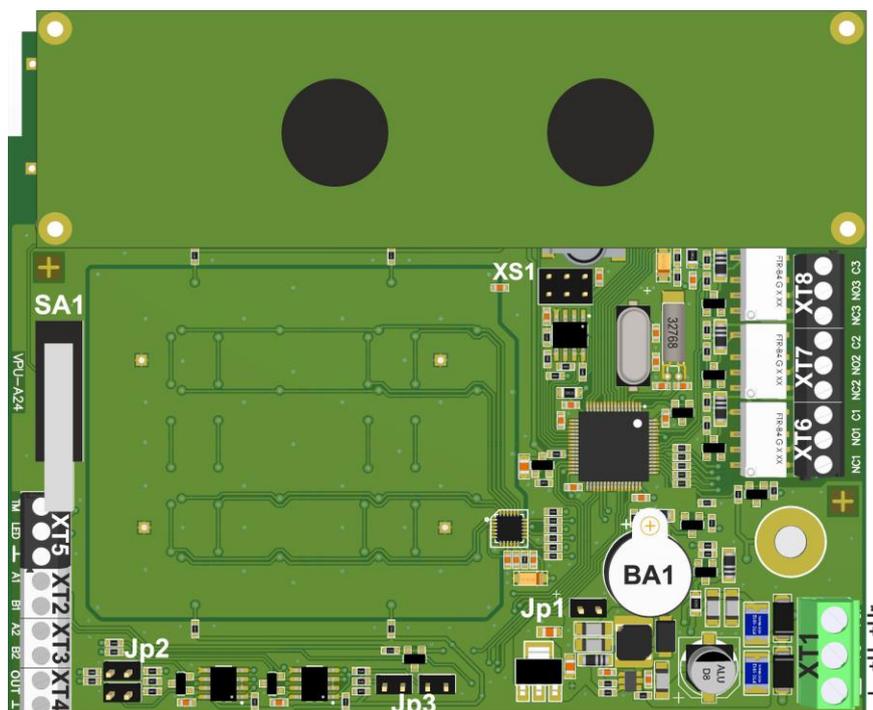
Характеристика	Значение
1.	2.
Максимальное количество контролируемых ППКПиУ	30
Максимальное количество подключаемых панелей индикации и управления	15
Тип интерфейса связи с ППКПиУ и ПИУ	RS485
Скорость обмена данными по линии связи, бит/с	57600
Максимальная длина линии связи без использования репитеров (усилителей сигнала), м	1200
Объем журнала извещений	8000
Количество встроенных программируемых системных выходов управления типа «открытый коллектор»	1
Длительность извещения о тревоге встроенных органов индикации до отключения оператором	Постоянная
Длительность извещения о тревоге, формируемая встроенными выходами управления, с	Постоянная
Характеристики встроенного выхода типа «открытый коллектор» (по постоянному току)	12 В/ 200мА
Количество встроенных программируемых системных релейных выходов	3
Характеристики встроенных релейных выходов (по постоянному току)	12 В/ 2А
Напряжение питания, В	11,7-14,3
Максимальный ток потребления дежурном режиме, не более, мА	60

**Таблица 12.Продолжение**

1.	2.
Максимальный ток потребления в режиме «пожар» при включении подсветки, всех индикаторов и релейных выходов, не более, мА	90
Диапазон температур (при отсутствии конденсации), °С	от +5 до +40
Максимальная относительная влажность при температуре до 30°С, %	95
Степень защиты корпуса	IP 40
Габаритные размеры корпуса, мм	145x112x23
Масса, кг, не более	0,2
Срок службы, не менее, лет	10

### 5.4.3. Устройство

Внешний вид платы ВПУ-А24/700 и обозначение её элементов приведено на рисунке 14. Назначение элементов, контактов и перемычек платы ВПУ приведено в таблице 13.



**Рисунок 14. Внешний вид и обозначение элементов платы ВПУ-А24/700.**

**Таблица 13.Назначение контактов, элементов и перемычек на плате ВПУ-А24/700.**

Обозначение элементов		Назначение
1.		2.
BA1		Зуммер
SA1		Датчик вскрытия корпуса
XT1	$\perp$	Клемма подключения питания -12В
	+U	Клемма подключения основного питания +12В
	+Ur	Клемма подключения резервного питания +12В
XT2	A1	Клемма подключения DATA+ линии связи RS485
	B1	Клемма подключения DATA- линии связи RS485
XT3	A2	Клемма подключения DATA+ линии связи RS485
	B2	Клемма подключения DATA- линии связи RS485
XT4	OUT	Клемма подключения питания +12В внешнего оповещателя
	$\perp$	Клемма подключения питания -12В внешнего оповещателя

**Таблица 13.Продолжение**

1.		2.
ХТ5	ТМ	Клемма подключения ТМ считывателя электронных ключей
	LED	Клемма подключения управления светодиодным индикатором считывателя электронных ключей
	⊥	Клемма подключения GND считывателя электронных ключей и дренажного проводника
ХТ6	С1	Клемма общего контакта релейного выхода «неисправность»
	NC1	Клемма нормально-замкнутого контакта релейного выхода «неисправность»
	NO1	Клемма нормально-разомкнутого контакта релейного выхода «неисправность»
ХТ7	С2	Клемма общего контакта релейного выхода «пуск»
	NC2	Клемма нормально-замкнутого контакта релейного выхода «пуск»
	NO2	Клемма нормально-разомкнутого контакта релейного выхода «пуск»
ХТ8	С3	Клемма общего контакта релейного выхода «пожар»
	NC3	Клемма нормально-замкнутого контакта релейного выхода «пожар»
	NO3	Клемма нормально-разомкнутого контакта релейного выхода «пожар»
XS1		Технологический разъем
JP1		При снятой перемычке встроенный зуммер отключен
JP2	JP2.1	Перемычки подключения в первую линию связи RS485 согласующих резисторов (при установленных перемычках – резисторы подключены)
	JP2.2	
JP3	JP3.1	Перемычки подключения во вторую линию связи RS485 согласующих резисторов (при установленных перемычках – резисторы подключены)
	JP3.2	

ВПУ оборудована энергонезависимой памятью, в которой хранится программируемая логика взаимодействия подключенных ППКПиУ и других компонентов, а также журнал событий.

ВПУ оборудована часами реального времени.

ВПУ оборудована встроенным устройством защиты от сбоев встроенного программного обеспечения, возникновения системных ошибок при выполнении алгоритмов функционирования, а также при хранении информации.

ВПУ оборудована встроенным звуковым сигнализатором для оповещения персонала о поступивших извещениях и изменениях в режиме работы подключенных к ВПУ приборов. Имеется возможность отключения встроенного сигнализатора посредством удаления перемычки JP1 на время проведения пуско-наладочных работ или работ по техническому обслуживанию. После окончания работ перемычка должна быть установлена обратно. Также ВПУ оборудована выходом управления типа «открытый коллектор» для подключения внешнего СЗУ с напряжением питания 12В и током потребления до 200мА. Выход является непрограммируемым и включен постоянно при работе встроенного звукового сигнализатора ВПУ.

ВПУ оборудована тремя релейными выходами для передачи обобщенной информации о состоянии подключенных приборов на внешние устройства (реле №1 «Неисправность», реле №2 «Пуск», реле №3 «Пожар»).

**Внимание! Реле №1 «Неисправность» функционирует в инверсном режиме: включено при наличии питания на ВПУ и отсутствии неисправностей, выключено – при наличии неисправностей либо отсутствии питания на ВПУ.**

ВПУ имеет два независимых входа питания для подключения основной и резервной линии питания от внешних источников бесперебойного питания.

ВПУ имеет выход для подключения считывателя электронных ключей, поддерживающего протокол TouchMemory. Подключаемый считыватель предназначен для организации санкционированного доступа к функциям ВПУ после предъявления электронного ключа, записанного в память ВПУ на этапе её конфигурирования. Индикатор считывателя при подключении к ВПУ отображает доступность в данный момент доступа к функциям ВПУ (горит постоянно, если доступ в данный момент есть).

ВПУ оборудована двумя выходами RS485 для организации основной и резервной линии связи с приборами и панелями индикации и управления. В случае, если питание ВПУ и устройств, подключенных к ней по линии связи, осуществляется от различных источников питания, необходимо использование дополнительного дренажного проводника (экрана кабеля), который подключается к клемме  $\perp$  ВПУ.

Согласующие резисторы, подключаемые в линии связи RS485 посредством установки перемычек JP2 и JP3, используются в случае ухудшения качества связи между ВПУ-A24/700 и подключенными в линию устройствами, вызванным обратным отражением сигнала в линии.

#### 5.4.4. Подключение

Внешние соединительные линии подключаются к клеммным разъемам на плате ВПУ. Схема подключения внешних соединений к ВПУ-A24/700 приведена на рисунке 15.

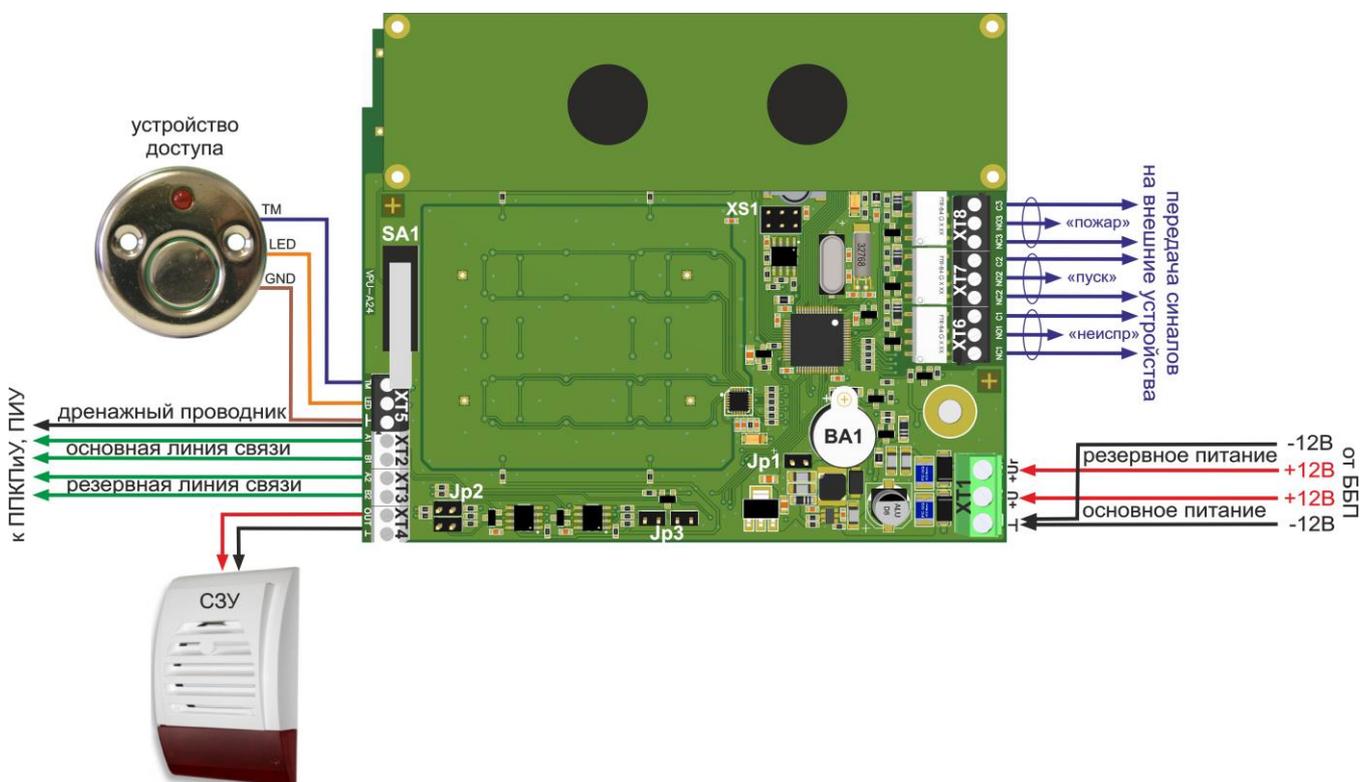


Рисунок 15. Схема подключения ВПУ-A24/700

#### 5.4.5. Комплект поставки

Таблица 14. Комплект поставки ВПУ-A24/700

1	ВПУ-A24/700	1 шт.
2	Паспорт с гарантийным талоном	1 шт.
3	Устройство доступа УДС-В	1 шт.
4	Ключ доступа DS1990A	2 шт.
5	Индивидуальная упаковка	1 шт.
6	Комплект крепежных изделий	1 шт.

### 5.4.6. Органы индикации и управления

Органы индикации ВПУ-А24/700 состоят из:

- ✓ Двухстрочного 48-ми символьного ЖК-дисплея с подсветкой;
- ✓ 5 светодиодных индикаторов;
- ✓ Встроенного звукового сигнализатора.

Светодиодные индикаторы служат для отображения обобщенной информации о состоянии подключенных к ВПУ приборов. Назначение и режимы работы индикаторов приведены в таблице 15.

**Таблица 15. Режимы работы светодиодных индикаторов ВПУ-А24/700.**

Наименование индикатора	Цвет	Режим работы индикатора	Состояние/режимы работы подключенных приборов
1.	2.	3.	4.
ПОЖАР	Красный	Выключен	Пожарных зон ППКПиУ в состоянии «Пожар» и «Внимание» не зафиксировано
		Мигает с частотой 1 раз в секунду	Одна или несколько пожарных зон ППКПиУ находятся в состоянии «Внимание».
		Мигает с частотой 2 раза в секунду	Одна или несколько пожарных зон ППКПиУ находятся в состоянии «Пожар»
ПУСК	Красный	Выключен	Пусков направлений автоматики ППКПиУ не зафиксировано
		Мигает с частотой 4 раза в секунду	ППКПиУ выполняет обработку алгоритма пуска одного либо нескольких направлений автоматики
АВТ.ОТКЛ/ БЛОКИРОВКА	Красный	Выключен	Все направления автоматики ППКПиУ находятся в автоматическом режиме
		Горит постоянно красным цветом	Одно либо несколько направлений автоматики ППКПиУ находится в ручном режиме управления
		Мигает с частотой 4 раза в секунду	Одно либо несколько направлений автоматики ППКПиУ находится в состоянии «блокировка пуска» (не выполнено условие, определяющее готовность направления к запуску)
НЕИСПР./ОТКЛ.	Желтый	Выключен	Неисправности ППКПиУ, ВПУ, ПИУ и других компонентов не зафиксировано
		Мигает с частотой 1 раз в 2 секунды	Зафиксирована неисправность ППКПиУ, ВПУ, ПИУ или других компонентов
		Мигает с частотой 1 раз в 4 секунды	Отключен один или несколько элементов ППКПиУ и/или других компонентов
		Мигает с частотой 4 раза в секунду	ВПУ находится в режиме конфигурирования

**Таблица 15.Продолжение**

1.	2.	3.	4.
<b>ПИТАНИЕ</b>	Зеленый	Выключен	Питание на ВПУ отсутствует
		Горит постоянно	Все ППКПиУ питаются от сети, АКБ в норме
		Мигает с частотой 1 раз в секунду	В одном либо нескольких ППКПиУ разряжена либо не подключена АКБ
		Мигает с частотой 2 раза в секунду	У одного либо нескольких ППКПиУ отсутствует сетевое напряжение питания
		Мигает с частотой 4 раза в секунду	У одного либо нескольких ППКПиУ отсутствует сетевое напряжение питания и разряжена АКБ

Встроенный звуковой оповещатель предназначен для оповещения персонала о поступивших извещениях от приборов, а также изменения их состояния. Оповещатель включается автоматически при поступлении нового тревожного события и отключается до момента поступления нового события либо вручную клавишей «звук» на ВПУ, либо после нормализации состояния всех сработавших элементов ППКПиУ после санкционированной процедуры ручного сброса их состояния.

Режимы работы встроенного звукового сигнализатора ВПУ-А24/700 совпадают с режимами работы светодиодных индикаторов в зависимости от приоритетности отображаемых состояний.

Светодиодный индикатор считывателя электронных ключей, подключенного к ВПУ, загорается постоянно на время разрешения доступа к функциям 2-го уровня доступа после предъявления электронного ключа. Индикатор выключен, если доступ в данный момент запрещен (необходимо предъявить электронный ключ).

ЖК-дисплей ВПУ предназначен для отображения поступающей информации от подключенных приборов и другой системной информации.

К органам управления ВПУ относятся 16 сенсорных клавиш, предназначенных для ввода команд и перехода в различные меню просмотра состояния и управления элементами ППКПиУ.

### **5.4.7. Порядок работы с ВПУ-А24/700**

#### **5.4.7.1. Пароли и уровни доступа к функциям.**

ВПУ-А24/700 имеет четыре уровня доступа к функциям с возможностью выполнения операций в соответствии с таблицей 16.

Операции низших уровней доступа, доступны со всех более высоких уровней доступа.

По умолчанию заводом-изготовителем в ВПУ установлен пароль для доступа к функциям конфигурирования и изменения настроек ВПУ и подключенных приборов – пароль технической службы «123456». Функция изменения пароля технической службы доступна в соответствующем подменю ВПУ.

Электронные ключи для доступа к функциям управления ВПУ и подключенными приборами записываются в память ВПУ на этапе её конфигурирования.

**Таблица 16. Уровни доступа к функциям ВПУ-А24/700**

Уровень доступа	Персонал	Порядок входа в уровень доступа	Операции доступные на уровне доступа
1.	Дежурный персонал	Доступен всегда	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Просмотр поступивших событий</li> <li>✓ Отключение встроенных звуковых оповещателей ВПУ, подключенных приборов и панелей индикации</li> <li>✓ Тестирование органов индикации ВПУ</li> </ul>
2.	Персонал, ответственный за эксплуатацию	Использование электронного ключа	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Просмотр журнала извещений.</li> <li>✓ Просмотр состояний приборов и их элементов</li> <li>✓ Управление направлениями автоматики</li> <li>✓ Сброс поступивших событий</li> <li>✓ Сброс состояния приборов</li> <li>✓ Тестирование органов индикации ВПУ и подключенных к ВПУ устройств</li> </ul>
3.	Обслуживающий технический персонал	Использование электронного ключа и ввод пароля	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Конфигурирование ВПУ и приборов</li> <li>✓ Изменение настроек ВПУ и приборов</li> <li>✓ Установка времени и даты.</li> <li>✓ Отключение зон и компонентов.</li> <li>✓ Тестирование подключенных приборов в режиме мониторинга</li> </ul>
4.	Завод-изготовитель и уполномоченные сервисные службы	Использование специальных средств, не входящих в комплект	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Изменение встроенного программного обеспечения ВПУ и приборов</li> <li>✓ Очистка журнала событий.</li> </ul>

#### 5.4.7.2. Режимы и функции доступные дежурному персоналу

##### 5.4.7.2.1. Дежурный режим

В дежурном режиме работы ВПУ (рисунок 16) в верхней строке дисплея отображается текущее время (в формате «часы:минуты») и дата (в формате «число:месяц:год») а также надпись «ВПУ-А24», в нижней строке отображаются счетчики количества зафиксированных пожаров, пусков направлений автоматики, неисправностей и отключенных элементов.



**Рисунок 16. Индикация дисплея в дежурном режиме**

### 5.4.7.2.2. Режим индикации и просмотра поступивших событий

При поступлении в процессе функционирования новых событий они отображаются в верхней строке дисплея (рисунок 17) в следующем формате:

- ✓ номер события – порядковый номер события от последнего поступившего к первому;
- ✓ количество событий – общее количество поступивших событий;
- ✓ тип устройства, от которого поступило событие:
  - «п» – если событие поступило от прибора,
  - «и» - если от панели индикации и управления,
  - «впу» - от выносной панели управления;
- ✓ адрес устройства, от которого поступило событие;
- ✓ тип элемента прибора, изменение состояния которого вызвало формирование события (если извещение поступило от прибора):
  - «з» – пожарная зона,
  - «ш» - шлейф,
  - «н» - направление автоматике;
  - «р» - реле;
- ✓ номер элемента прибора (если извещение поступило от прибора);
- ✓ тип события.



Рисунок 17.Индикация дисплея при поступлении новых событий

К примеру событие, отображенное на рисунке 17: «У прибора №3 Пожарная зона №1 перешла в состояние «пожар»».

Поступившие события отображаются в порядке поступления от первого к последнему согласно приоритета (в первую очередь отображаются тревожные извещения «пожар», «пуск», «внимание», затем - остальные). Посредством нажатия клавиш  («вверх») и  («вниз») производится просмотр последующих поступивших событий. При бездействии оператора в течении 15с ВПУ возвращается в режим отображения первого поступившего события.

Для того, чтобы посмотреть время поступления события, которое в данный момент отображается на дисплее, необходимо нажать и удерживать клавишу  («изменить») при этом в нижней строке дисплея отобразится время и дата поступления события (рисунок 18).

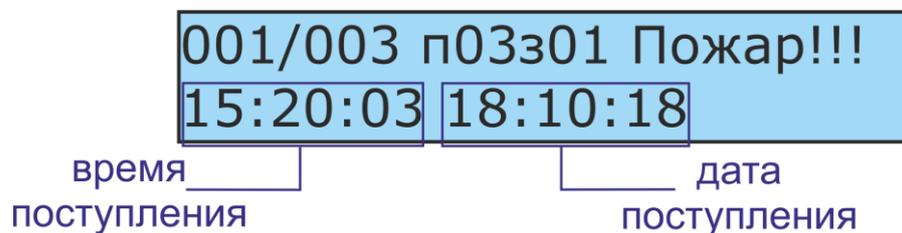


Рисунок 18. Функция просмотра времени поступления события

### 5.4.7.2.3. Отключение встроенной звуковой сигнализации

Для оповещения дежурного персонала об изменении обстановки на защищаемом объекте при поступлении новых сообщений на ВПУ автоматически включается встроенный звуковой индикатор (зуммер).

Если среди поступивших сообщений нет тревожных («пожар», «внимание», «пуск»), и поступили лишь сообщения о неисправности элементов, то после того как состояние всех элементов нормализовалось, происходит автоматическое выключение встроенной звуковой сигнализации.

Для ручного отключения встроенной звуковой сигнализации необходимо нажать клавишу  («звук»). После этого встроенные звуковые сигнализаторы ВПУ и всех подключенных приборов и панелей индикации и управления отключатся до момента поступления новых событий, а на ВПУ отобразится соответствующее сообщение (рисунок 19).



001/002 ВПУ Отключ.звук  
Пож:0 Пск:0 Нсп:1 Отк:0

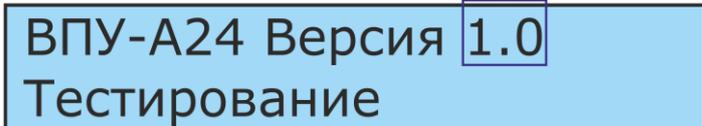
Рисунок 19.Индикация сообщения об отключении звука

Отключение звука фиксируется в журнале извещений ВПУ и позволяет затем определить время, когда дежурный персонал отреагировал на изменение обстановки на защищаемом объекте.

### 5.4.7.2.4. Режим тестирования

Для включения режима тестирования звуковой, световой а также текстовой индикации ВПУ необходимо нажать и удерживать клавишу  («отмена») продолжительностью не менее 5 секунд. Режим тестирования также автоматически включается при подаче питания на ВПУ. В данном режиме включаются все встроенные светодиодные индикаторы, встроенный звуковой индикатор, на дисплей поочередно выводится информация, позволяющая определить работоспособность всех его пикселей, и информация, содержащая данные о версии встроенного программного обеспечения (прошивки) ВПУ-А24/700 (рисунок 20).

текущая версия прошивки —



ВПУ-А24 Версия 1.0  
Тестирование

Рисунок 20.Индикация режима тестирования на дисплее

Продолжительность режима тестирования составляет 8 секунд, после чего ВПУ переходит в режим, в котором она находилась до тестирования, и на дисплей выводится информация, соответствующая текущему состоянию.

При запуске режима тестирования со 2-го уровня доступа, режим тестирования запускается также на всех подключенных к ВПУ приборах и панелях индикации и управления.

### 5.4.7.3. Режимы и функции доступные персоналу ответственному за эксплуатацию

Доступ к функциям второго уровня доступа заблокирован до предъявления электронного ключа на считыватель, подключенный к ВПУ. При попытке входа в соответствующие меню без

предъявления ключа на экране ВПУ кратковременно отображается надпись «Нет доступа» (рисунок 21).



"Нет доступа" ВПУ-А24  
Пож:0 Пск:0 Нсп:0 Отк:0

**Рисунок 21. Индикация отсутствия доступа к функциям второго уровня**

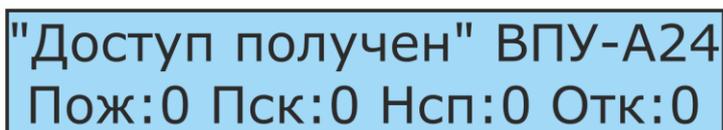
Электронный ключ для доступа к функциям второго уровня записывается в память ВПУ на этапе её конфигурирования. В случае предъявления ключа, отсутствующего в памяти ВПУ на экране кратковременно отобразится надпись «Неверный ключ» (рисунок 22). В журнал ВПУ при этом записывается сообщение о предъявлении неверного ключа.



"Неверный ключ" ВПУ-А24  
Пож:0 Пск:0 Нсп:0 Отк:0

**Рисунок 22. Индикация предъявления неверного ключа**

После предъявления ключа, код которого содержится в памяти ВПУ, на дисплее кратковременно отобразится надпись «Доступ получен» (рисунок 23), а на считывателе электронных ключей на время доступа включится светодиодный индикатор.



"Доступ получен" ВПУ-А24  
Пож:0 Пск:0 Нсп:0 Отк:0

**Рисунок 23. Индикация получения доступа к функциям второго уровня**

При этом станут доступными функции второго уровня доступа.

Для вызова необходимой функции предназначены пронумерованные клавиши на клавиатуре ВПУ, имеющие сверху надпись, содержащую название вызываемой функции.

Вызов функций доступен также через меню, вызываемое нажатием клавиши  («ввод»).  
Переход по меню и выбор функции осуществляется клавишами  («вверх») и  («вниз»),  
вход в функцию - нажатием клавиши  («ввод»). Выход из соответствующего меню осуществляется нажатием клавиши  («назад»).

При бездействии оператора в течение 30 секунд доступ к клавиатуре ВПУ блокируется, светодиодный индикатор на считывателе выключается, и ВПУ переходит в дежурный режим индикации. Для повторного доступа к функциям второго уровня необходимо заново предъявить электронный ключ к считывателю.

#### **5.4.7.3.1. Сброс поступивших извещений**

За время функционирования ВПУ накапливает поступившие извещения с момента последнего сброса и отображает информацию о них в первой строке дисплея (рисунок 17). Для сброса всех поступивших извещений необходимо последовательно нажать клавишу  («отмена») N-ое количество раз, равное количеству поступивших извещений, или выполнить процедуру ручного сброса состояния, после чего ВПУ перейдет в дежурный режим работы (рисунок 16) (при условии нормализации состояний всех устройств, подключенных к ВПУ).

### 5.4.7.3.2. Сброс состояния приборов

Функция ручного сброса состояния предназначена для сброса состояния сработавших пожарных шлейфов подключенных приборов, сброса поступивших на ВПУ тревожных извещений и её перевода в дежурный режим работы. Функция сброса не предназначена для выключения сработавших направлений автоматики – выключение автоматики производится через соответствующие функции «дистанционный пуск и выключение автоматики» или «просмотр и изменение режимов работы автоматики».

Вызов функции «сброс» осуществляется из дежурного режима или из режима индикации поступивших сообщений нажатием клавиши  («сброс»), либо вызовом данной функции из меню ВПУ последовательным нажатием клавиш  («ввод» - вход в меню),  («вниз» - выбор функции «сброс»),  («ввод» - вызов функции «сброс») (рисунок 24).

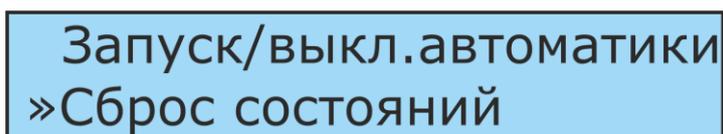


Рисунок 24.Выбор функции «сброс» из меню

При этом на дисплее отобразится меню подтверждения выполнения функции сброса (рисунок 25).



Рисунок 25.Подтверждение выполнения сброса

Для запуска процедуры сброса состояния необходимо нажать клавишу  («ввод»), для отмены – клавишу  («отмена»).

При запуске процедуры сброса произойдет автоматический сброс состояния всех подключенных приборов, отключение встроенной звуковой индикации у ВПУ, приборов и панелей индикации и управления.

### 5.4.7.3.3. Просмотр журнала извещений

Для просмотра журнала извещений в дежурном режиме или в режиме индикации поступивших сообщений необходимо нажать клавишу  («журнал»), либо вызвать функцию «журнал событий» из меню ВПУ последовательным нажатием клавиш  («ввод» - вход в меню),   («вниз» - выбор функции «журнал событий»),  («ввод» - вызов функции «журнал событий») (рисунок 26).



Рисунок 26.Выбор функции «журнал событий» из меню

При этом на дисплее отобразится меню просмотра журнала извещений (рисунок 27).

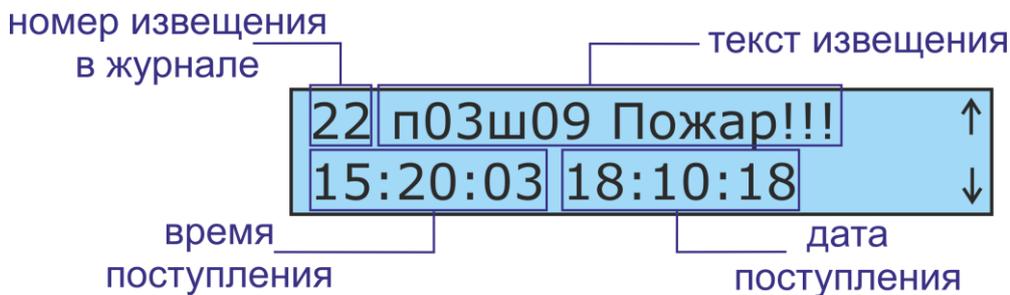


Рисунок 27. Просмотр «журнала сообщений»

Меню просмотра содержит порядковый номер события в журнале от последнего к первому, текст события в формате, описанном в п.5.4.7.2.2, а также время и дату его поступления.

Просмотр событий в журнале извещений производится посредством нажатия клавиш  («вверх») и  («вниз»).

#### 5.4.7.3.4. Просмотр состояния и изменение режимов работы автоматики

Направление автоматики прибора – логическое объединение выходов управления и контрольных шлейфов прибора для контроля и управления исполнительного устройства по запрограммированной на этапе конфигурирования логике. Направление автоматики может функционировать в двух режимах: в ручном, когда управление устройством (запуск и выключение) возможно только дистанционно вручную с ВПУ или ПИУ-А24А, и автоматическом, когда запуск управляемого устройства происходит и дистанционно и автоматически при переходе заданных пожарных зон в состояние «пожар».

В дежурном режиме функционирования все направления автоматики должны находиться в автоматическом режиме. Перевод направлений в ручной режим работы необходим на время проведения работ по техническому обслуживанию, когда срабатывание пожарных оповещателей при проверке не должно приводить к включению исполнительных устройств.

Чтобы с ВПУ просмотреть состояние, а также перевести направления автоматики из ручного режима работы в автоматический, и наоборот, необходимо в дежурном режиме ВПУ или в режиме индикации поступивших сообщений нажать клавишу  («Авт./Ручн.»), либо вызвать функцию «режим автоматики» из меню ВПУ последовательным нажатием клавиш  («ввод» - вход в меню),     («вниз» - выбор функции «режим автоматики»),  («ввод» - вызов функции «режим автоматики») (рисунок 28).

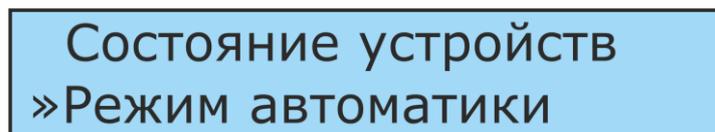


Рисунок 28. Выбор функции «режим автоматики» из меню

При этом на дисплее отобразиться меню выбора прибора, просмотр состояния направлений которого необходимо осуществить либо режимы автоматики направлений которого необходимо изменить (рисунок 29).

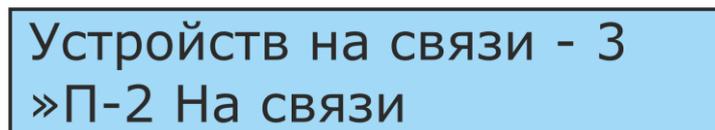


Рисунок 29. Выбор прибора для изменения режима автоматики

В первой строке меню отображается количество приборов, с которыми в данный момент установлена связь, во второй – текущий выбранный прибор. Посредством нажатия клавиш  («вверх») и  («вниз») необходимо выбрать прибор и нажать клавишу  («ввод»). При этом откроется меню со списком направлений автоматике выбранного прибора (рисунок 30).

Напр. 1 - Авто Выкл.  
»Напр. 2 - Ручной Выкл.

Рисунок 30.Изменение режима направлений автоматике прибора

В списке отображаются направления автоматике прибора, их текущий режим работы и в режиме реального времени текущее состояние в следующем виде:

«**Выкл.**» – направление выключено;

«**Пуск**» – идет отсчет задержки включения реле управления, входящих в направление, либо после отсчета задержки включение реле произошло, и в течение установленной длительности включения идет ожидание подтверждения об успешном пуске (срабатывания назначенных направлению контрольных шлейфов);

«**Вкл.**» - произошел успешный запуск направления (в течение установленной длительности включения получено подтверждение об успешном пуске (сработали назначенные направлению контрольные шлейфы, либо данные шлейфы не были заданы при конфигурировании);

«**Ошиб.**» - произошла ошибка запуска направления (по окончании установленной длительности включения не было получено подтверждение об успешном пуске (назначенные направлению контрольные шлейфы не сработали));

«**Стоп**» – запуск соответствующего направления был остановлен вручную в течение отсчета времени задержки пуска;

«**Блок**» - направление находится в состоянии «блокировка» (не выполнено условие, определяющее готовность направления к запуску (назначенные направлению контрольные шлейфы не находятся в нужном состоянии));

«**Неис.**» - направление находится в состоянии «неисправность»;

«**Откл.**» - направление отключено (все реле управления, входящие в его состав, отключены программно).

Для изменения режима направления необходимо посредством нажатия клавиш  («вверх») и  («вниз») выбрать направление автоматике и нажать клавишу  («ввод»). При этом надпись на дисплее, отображающая текущее состояние режима направления, начнет мигать. Изменение режима производится нажатием клавиши  («вверх») или  («вниз») и подтверждается нажатием клавиши  («ввод»).

#### 5.4.7.3.5. Дистанционный пуск и выключение направлений автоматике

Чтобы с ВПУ осуществить вручную дистанционный пуск либо выключение направления автоматике в дежурном режиме ВПУ или в режиме индикации поступивших сообщений необходимо нажать клавишу  («пуск/стоп»), либо вызвать функцию «Запуск/выкл.автоматике» из меню ВПУ нажатием клавиши  («ввод» - вход в меню), и  («ввод» - вызов функции «Запуск/выкл.автоматике») (рисунок 31).

»Запуск/выкл.автоматики  
Сброс состояний

Рисунок 31.Выбор функции пуска и выключения направления из меню

При этом на дисплее отобразиться меню выбора прибора и направления, пуск либо выключение которого необходимо произвести (рисунок 32).

Устройство:А-01 ←-Старт  
Направление:02 х-Стоп

Рисунок 32.Ввод номера прибора и его направления для пуска/выключения

В первой строке отображается номер прибора, во второй – номер направления, которому будет отправлена команда на пуск либо выключение.

При входе в меню символы, отображающие номер прибора, включены в мигающем режиме, что означает что ВПУ в данный момент ожидает ввода номера прибора. Для перехода к выбору направления (или затем обратно к выбору прибора) необходимо нажать клавишу **#** («изменить»), при этом символы, отображающие номер направления, включатся моргающим режиме.

Изменение номера прибора и направления производится клавишами **^** («вверх») и **v** («вниз»).

После ввода номера прибора и номера его направления для его запуска необходимо нажать клавишу **←** («ввод»), для выключения - клавишу **x** («отмена»). Пуск либо выключение направления подтвердится соответствующей надписью на дисплее, после чего снова отобразится меню выбора номера прибора и направления.

#### 5.4.7.3.6. Просмотр текущего состояния ВПУ

Для просмотра текущего состояния ВПУ в дежурном режиме или в режиме индикации поступивших сообщений необходимо нажать клавишу **3** («ВПУ»), либо вызвать данную функцию из меню ВПУ нажатием клавиши **←** («ввод» - вход в меню), **v v v** («вниз» - выбор функции «состояние устройств»), **←** («ввод» - вызов функции «состояние устройств»), **v** («вниз» - выбор функции «состояние ВПУ-А24»), **←** («ввод» - вызов функции «состояние ВПУ») (рисунки 33,34).

Журнал событий  
»Состояние устройств

Рисунок 33.Выбор функции «состояние устройств» из меню

Состояние приборов  
»Состояние ВПУ-А24

Рисунок 34.Выбор функции «состояние ВПУ-А24» из подменю «состояние устройств»

При этом на дисплее будет отображаться в режиме реального времени информация о состоянии ВПУ-А24 (рисунок 35).



Рисунок 35. Просмотр текущего состояния ВПУ-А24

В верхней строке отображается информация о состоянии датчика вскрытия корпуса ВПУ (норма – корпус ВПУ закрыт, вскрытие – корпус ВПУ открыт), в нижней строке отображается информация о состоянии целостности кольца линии связи RS485 (норма – кольцо в норме, обрыв – обрыв кольца линии связи).

#### 5.4.7.3.7. Просмотр текущего состояния подключенных приборов

Для просмотра текущего состояния приборов и подключенных к ним модулей расширения и релейных модулей в дежурном режиме или в режиме индикации поступивших сообщений необходимо нажать клавишу **6** («Приборы»), либо вызвать данную функцию из меню ВПУ нажатием клавиши **↵** («ввод» - вход в меню), **↓ ↓ ↓** («вниз» - выбор функции «состояние устройств»), **↵** («ввод» - вызов функции «состояние устройств»), **↵** («ввод» - вызов функции «состояние приборов») (рисунки 36,37).

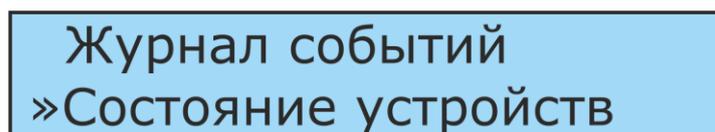


Рисунок 36. Выбор функции «состояние устройств» из меню

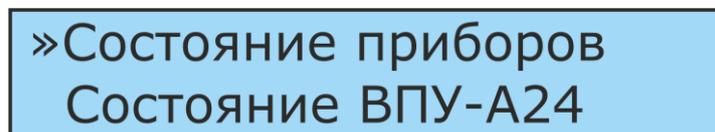


Рисунок 37. Выбор функции «состояние приборов» из подменю «состояние устройств»

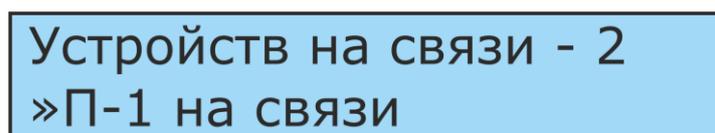


Рисунок 38. Выбор прибора для просмотра состояния

При этом на дисплее будет отображаться информация о количестве приборов, с которыми установлена связь, и состоянии связи с прибором с младшим адресом (рисунок 38). Выбор прибора для просмотра состояния осуществляется клавишами **↑** («вверх») и **↓** («вниз»).

Для просмотра подробного состояния выбранного прибора, подключенного к нему модуля расширения и релейного модуля, их шлейфов и реле необходимо нажать клавишу **↵** («ввод»). При этом на дисплее в режиме реального времени будет отображаться информация о наличии сетевого питания прибора, состоянии АКБ и датчика вскрытия корпуса прибора (рисунок 39).

»Пит:норма АКБ:ошибка  
Тампер:вскрыт

Рисунок 39. Просмотр состояния питания и ДВК прибора подробно

Для удобства в режиме просмотра состояния прибора имеется возможность переключения режима отображения информации с подробного на краткий (рисунок 40) и обратно нажатием клавиши **#** («изменить»). При подробном отображении состояние элементов приборов отображается в текстовом виде, в кратком режиме – символами, что позволяет одновременно на дисплей вывести большее количество информации.

»Тампер Питание АКБ  
- + -

Рисунок 40. Просмотр состояния питания и ДВК прибора кратко

Посредством клавиш **^** («вверх») и **v** («вниз») производится дальнейший просмотр состояния элементов приборов и подключенных к приборам модулей (пожарных зон, шлейфов, выходов управления).

#### 5.4.7.3.7.1. Просмотр состояния пожарных зон приборов

Пожарная зона прибора – это логическое объединение пожарных шлейфов прибора и подключенного модуля расширения для реализации той либо иной логики формирования тревожных сигналов при переходе пожарных шлейфов в тревожные состояния («срабатывание от одного шлейфа», «срабатывание от двух шлейфов», «связывание шлейфов») и формирования сигналов на запуск автоматики.

При подробном отображении на дисплей в режиме реального времени выводится информация одновременно о состоянии четырех первых пожарных зон, заданных при конфигурировании прибора (рисунок 41).

»Зоны 1-4  
1-Нм 2-Нм 3-Нт 4-Пж

Рисунок 41. Просмотр состояния пожарных зон прибора подробно

Состояния пожарных зон обозначены следующим образом:

«Нм» – зона в норме,

«Нт» – зона в неисправности,

«Вн» – зона в состоянии «внимание»,

«Пж» – зона в состоянии «пожар»,

«От» – зона отключена (отключены все пожарные шлейфы, входящие в её состав).

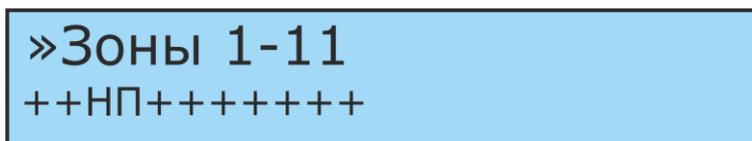
Переключение для просмотра состояния остальных пожарных зон прибора производится клавишами **^** («вверх») и **v** («вниз»).

При кратком отображении (если была нажата клавиша **#** («изменить»)) состояния пожарных зон прибора отображаются в виде, представленном на рисунке 42.

Состояния пожарных зон от 1-й до 24-й слева направо обозначены следующим образом:

«+» – зона в норме,

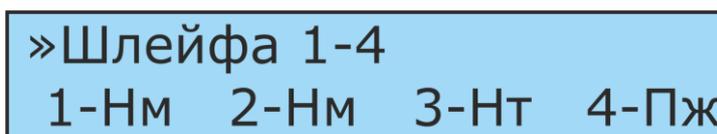
- «Н» – зона в неисправности,
- «В» – зона в состоянии «внимание»,
- «П» – зона в состоянии «пожар»,
- «О» - зона отключена,
- « » – зона не задана при конфигурировании ППКПиУ.



**Рисунок 42. Просмотр состояния пожарных зон прибора кратко**

#### 5.4.7.3.7.2. Просмотр состояния шлейфов прибора

При подробном отображении на дисплей в режиме реального времени выводится информация одновременно о состоянии четырех первых шлейфов прибора (рисунок 43).



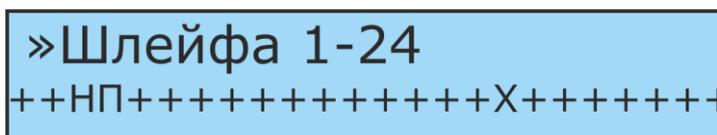
**Рисунок 43. Просмотр состояния шлейфов прибора подробно**

Состояния шлейфов обозначены следующим образом:

- «Нм» – шлейф в норме,
- «Нт» – шлейф в неисправности,
- «Вн» – пожарный шлейф в состоянии «внимание»,
- «Пж» – пожарный шлейф в состоянии «пожар»,
- «Ср» – контрольный либо технологический шлейф в состоянии «срабатывание»,
- «От» – шлейф отключен,
- «--» – шлейф не задан при конфигурировании ППКПиУ.

Переключение для просмотра состояния остальных шлейфов прибора и подключенного модуля расширения производится клавишами  («вверх») и  («вниз»). Первые восемь шлейфов соответствуют шлейфам прибора, остальные – шлейфам подключенного к прибору модуля расширения.

При кратком отображении (если была нажата клавиша ) («изменить»)) состояния шлейфов прибора и модуля расширения отображаются в виде, представленном на рисунке 44.



**Рисунок 44. Просмотр состояния шлейфов прибора кратко**

Состояния шлейфов от 1-го до 24-го слева направо обозначены следующим образом:

- «+» – шлейф в норме,
- «Н» – шлейф в неисправности,
- «В» – пожарный шлейф в состоянии «внимание»,
- «П» – пожарный шлейф в состоянии «пожар»,
- «С» – контрольный либо технологический шлейф в состоянии «срабатывание»,
- «Х» – шлейф отключен,
- « » – шлейф не задан при конфигурировании ППКПиУ.

### 5.4.7.3.7.3. Просмотр состояния цепей контроля выходов управления прибора

При подробном отображении на дисплей в режиме реального времени выводится информация о состоянии цепей контроля выходов управления прибора (рисунок 45).

»Реле 1-5 ППКИУ-А24  
1-Нм 2-Нм 3-Нт 4--- 5-Нм

Рисунок 45.Просмотр состояния цепей выходов управления прибора подробно

Состояния цепей контроля обозначены следующим образом:

«Нм» – цепь контроля в норме,

«Нт» – цепь контроля в неисправности,

«--» – выход управления не задан при конфигурировании ППКПиУ.

Первые три выхода – соответствующие релейные выходы прибора, 4 и 5 – первый и второй выход управления типа «открытый коллектор» прибора (VT1,VT2).

Переключение для просмотра состояния цепей контроля, подключенного к прибору релейного модуля и модуля расширения (при их наличии) производится клавишами  («вверх») и  («вниз»). Информация о состоянии выводится аналогичным образом (рисунки 46,47).

»Реле 1-3 модуль РМ-3  
1-Нм 2-Нм 3-Нт

Рисунок 46.Просмотр состояния цепей выходов управления релейного модуля подробно

»Реле 1-2 модуль МР-16  
1-Нм 2-Нм

Рисунок 47.Просмотр состояния цепей выходов управления модуля расширения подробно

При кратком отображении (если была нажата клавиша  («изменить»)) состояния цепей выходов управления прибора и подключенных к нему модуля расширения и релейного модуля отображаются одновременно в виде, представленном на рисунке 48.

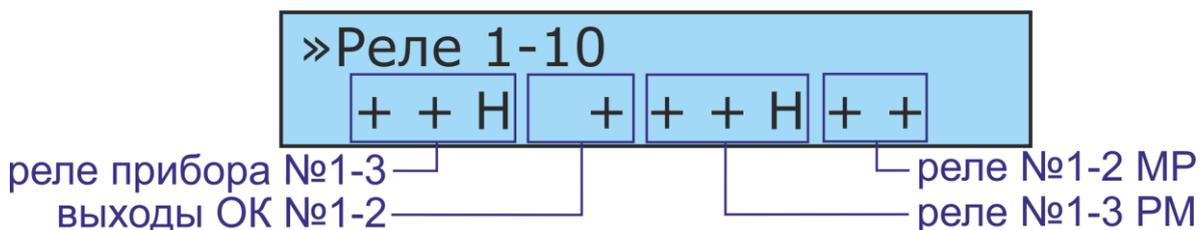


Рисунок 48.Просмотр состояния цепей выходов управления кратко

Состояния цепей выходов управления слева направо обозначены десятью символами следующим образом:

«+» – цепь контроля в норме,

«Н» – цепь контроля в неисправности,

« - » – выход управления не задан при конфигурировании ППКПиУ.

Первые три символа, отображающее состояние цепей контроля, соответствуют трем соответствующим релейным выходам прибора, 4 и 5 – первому и второму выходу управления

типа «открытый коллектор» прибора (VT1,VT2), 6-8 – трем релейным выходам релейного модуля, 9,10 – двум релейным выходам модуля расширения.

#### 5.4.7.3.8. Просмотр текущего состояния подключенных ПИУ

Для просмотра текущего состояния подключенных ПИУ в дежурном режиме или в режиме индикации поступивших сообщений необходимо нажать клавишу  («ПИУ»), либо вызвать данную функцию из меню ВПУ нажатием клавиши  («ввод» - вход в меню),    («вниз» - выбор функции «состояние устройств»),  («ввод» - вызов функции «состояние устройств»),   («вниз» - выбор функции «состояние ПИУ»),  («ввод» - вызов функции «состояние ПИУ») (рисунки 49,50).

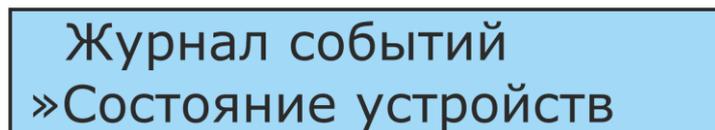


Рисунок 49.Выбор функции «состояние устройств» из меню

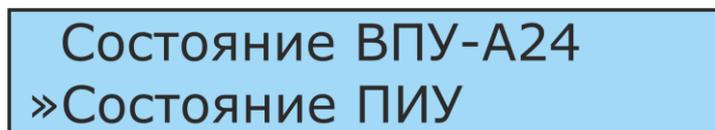


Рисунок 50.Выбор функции «состояние ПИУ» из подменю «состояние устройств»

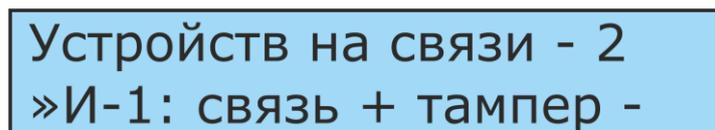


Рисунок 51.Просмотр текущего состояния ПИУ

При этом на дисплее будет отображаться в режиме реального времени информация о количестве ПИУ, с которыми установлена связь, о наличии связи и состоянии датчика вскрытия корпуса ПИУ с младшим адресом (рисунки 51). Переключение для просмотра состояния других ПИУ производится клавишами  («вверх») и  («вниз»).

#### 5.4.7.4.Режимы и функции доступные обслуживающему техническому персоналу

Доступ к функциям третьего уровня доступа становится возможен после предъявления электронного ключа и при переходе в соответствующее меню ввода дополнительного пароля. При попытке перейти к данным функциям на дисплее ВПУ отобразится меню ввода пароля технической службы (рисунки 52).

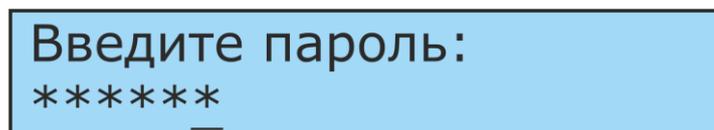


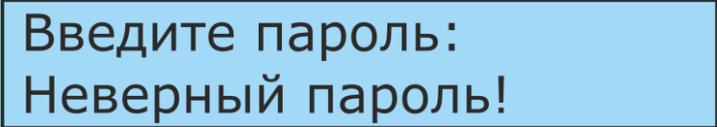
Рисунок 52.Меню ввода пароля

В меню ввода пароля необходимо посредством пронумерованных клавиш ввести шестизначный пароль и нажать клавишу  («ввод»).

По умолчанию заводом-изготовителем в ВПУ установлен пароль технической службы «123456», который после завершения пуско-наладочных работ и взятия на техническое

обслуживание рекомендуется изменить в соответствующем меню настройки ВПУ для исключения несанкционированного изменения конфигурации и изменения настроек ВПУ и подключенных приборов (см.п.5.4.7.4.2.5).

При вводе неверного пароля на дисплее ВПУ кратковременно отобразится соответствующая надпись (рисунок 53).



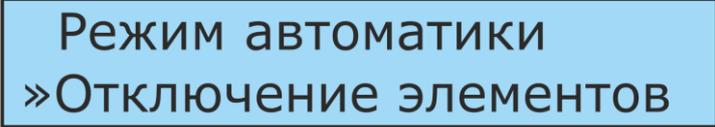
Введите пароль:  
Неверный пароль!

Рисунок 53.Индикация ввода неверного пароля

#### 5.4.7.4.1. Отключение/подключение шлейфов и выходов управления

Данная функция предназначена для временного отключения (маскирования) шлейфов и выходов управления приборов и подключенных к приборам модулей на время выполнения ремонтных работ с целью исключения ложного срабатывания и несанкционированного запуска автоматики. При отключении шлейфов и приборов они исключаются из общей логики функционирования и переходят в состояние «отключено» с соответствующей индикацией на ВПУ, приборах и панелях индикации до момента пока не будут подключены (демаскированы) обратно.

Для отключения/подключения элементов в дежурном режиме или в режиме индикации поступивших сообщений необходимо нажать клавишу  («Отключение»), либо вызвать данную функцию из меню ВПУ нажатием клавиши  («ввод» - вход в меню),      («вниз» - выбор функции «отключение элементов»),  («ввод» - вызов функции «отключение элементов») (рисунок 54).



Режим автоматики  
»Отключение элементов

Рисунок 54.Выбор функции «отключение элементов» из меню

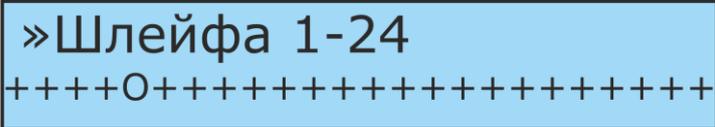
После ввода пароля на дисплее будет отображаться информация о количестве приборов, с которыми установлена связь, и состояние связи с прибором с младшим адресом (рисунок 55). Выбор прибора для отключения/подключения его элементов осуществляется клавишами  («вверх») и  («вниз»).



Устройств на связи - 2  
»П-1 на связи

Рисунок 55.Выбор прибора для отключения его элементов

Для отключения/подключения элементов выбранного прибора, подключенного к нему модуля расширения и релейного модуля необходимо нажать клавишу  («ввод»). При этом на дисплее отобразится меню для отключения/подключения шлейфов (рисунок 56).



»Шлейфа 1-24  
++++O+++++

Рисунок 56.Меню отключения/подключения шлейфов

В меню кратко отображается состояние подключения шлейфов прибора и подключенного к нему модуля расширения. Первые 8 шлейфов соответствуют шлейфам прибора, остальные – шлейфам подключенного к прибору модуля расширения. Символ «+» означает, что шлейф подключен и функционирует, символ «O» означает, что данный шлейф отключен.

Для того чтобы отключить/подключить шлейф необходимо, находясь в меню отключения/подключения шлейфов нажать клавишу  («ввод»), при этом символ, отображающий состояние подключения первого шлейфа, перейдет в режим мерцания. Далее клавишами  («вверх») и  («вниз») выбрать шлейф, который необходимо отключить/подключить и убедившись, что символ, его отображающий, перейдет в режим мерцания, нажать клавишу  («изменить»). После отключения/подключения всех необходимых шлейфов необходимо нажать клавишу  («ввод»).

Переключение из меню отключения/подключения шлейфов в меню отключения/подключения выходов управления производится клавишами  («вверх») и  («вниз»). В меню отключения/подключения выходов управления кратко отображается состояние подключения выходов управления прибора и подключенного к нему релейного модуля и модуля расширения (рисунок 57).



Рисунок 57. Меню отключения/подключения выходов управления

Порядок отключения/подключения выходов управления производится аналогично отключению/подключению шлейфов.

#### 5.4.7.4.2. Настройки ВПУ

Для изменения настроек ВПУ в дежурном режиме или в режиме индикации поступивших сообщений необходимо нажать клавишу  («Настройки»), либо вызвать данную функцию из меню ВПУ нажатием клавиш  («ввод» - вход в меню),      («вниз» - выбор функции «настройки»),  («ввод» - вызов функции «настройки») (рисунок 58).

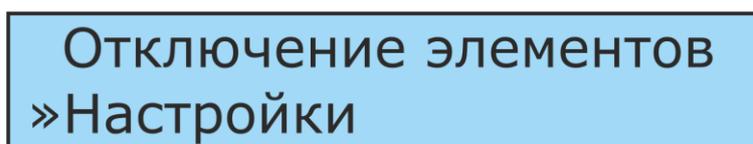


Рисунок 58. Выбор функции «настройки» из меню

После ввода пароля на дисплее отобразится подменю «настройки» с доступными для изменения параметрами (рисунок 59).

##### 5.4.7.4.2.1. Настройка времени и даты

Функция изменения текущего времени и даты становится доступна после входа в меню «настройки» и выбора в нем подменю «дата/время», нажатием клавиши  («ввод»).

»Дата/время  
Время доступа 30с

Рисунок 59.Выбор функции «дата/время» из подменю «настройки»

При этом на дисплее отобразится подменю «дата/время» (рисунок 60), которое содержит поля для изменения даты в формате «день:месяц:год» и времени в формате «часы:минуты:секунды».

»Дата 12:11:18  
Время 11:32:22

Рисунок 60.Подменю «дата/время»

Для изменения даты необходимо нажать клавишу  («ввод»), при этом индикатор отображающий день перейдет в режим мерцания. Переключение между полями «день», «месяц», «год» для изменения их значений осуществляется клавишей  («изменить»), изменение значения клавишами  («вверх»),  («вниз») или пронумерованными клавишами. После изменения даты необходимо нажать клавишу  («ввод») для применения настроек.

Изменение времени происходит аналогично после перевода указателя «>>>» на строку, отображающую текущее время.

#### 5.4.7.4.2.2. Настройка времени блокировки клавиатуры

По умолчанию в ВПУ установлено время блокировки клавиатуры после бездействия оператора 30с. В настройках имеется возможность установить это время в диапазоне от 20 до 80с.

Функция изменения времени блокировки клавиатуры становится доступна после входа в меню «настройки» и выбора в нем подменю «время доступа», нажатием клавиши  («вниз») (выбор функции «время доступа») и  («ввод») (запуск функции изменения времени доступа) (рисунок 61).

Дата/время  
»Время доступа 65с

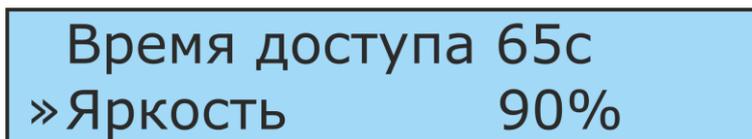
Рисунок 61.Функция изменения времени блокировки клавиатуры

При этом индикатор, отображающий текущее установленное время доступа, перейдет в режим мерцания. Изменение значения времени доступа производится клавишами  («вверх»),  («вниз») либо пронумерованными клавишами. После изменения времени доступа необходимо нажать клавишу  («ввод») для применения настроек.

#### 5.4.7.4.2.3. Настройка яркости подсветки дисплея и клавиатуры

Функция изменения яркости подсветки дисплея и клавиатуры становится доступна после входа в меню «настройки» и выбора в нем подменю «яркость» нажатием клавиш  

(«вниз») (выбор функции «яркость») и  («ввод») (запуск функции изменения яркости) (рисунок 62).



**Рисунок 62. Функция изменения яркости подсветки дисплея и клавиатуры**

При этом индикатор, отображающий текущий установленный уровень яркости, перейдет в режим мерцания. Изменение значения уровня яркости производится клавишами  («вверх»),  («вниз») либо пронумерованными клавишами. После изменения уровня яркости необходимо нажать клавишу  («ввод») для применения настроек.

#### 5.4.7.4.2.4. Настройка контрастности дисплея

Функция изменения контрастности дисплея становится доступна после входа в меню «настройки» и выбора в нем подменю «контраст» нажатием клавиш    («вниз») (выбор функции «контраст») и  («ввод») (запуск функции изменения контрастности) (рисунок 63).

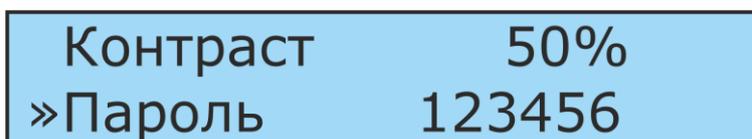


**Рисунок 63. Функция изменения контрастности дисплея**

При этом индикатор, отображающий текущий установленный уровень контрастности, перейдет в режим мерцания. Изменение значения уровня контрастности производится клавишами  («вверх»),  («вниз») либо пронумерованными клавишами. После изменения уровня необходимо нажать клавишу  («ввод») для применения настроек.

#### 5.4.7.4.2.5. Изменения пароля

Функция изменения пароля становится доступна после входа в меню «настройки» и выбора в нем подменю «пароль», нажатием клавиш     («вниз») (выбор функции «пароль») и  («ввод») (запуск функции изменения пароля) (рисунок 64).



**Рисунок 64. Функция изменения пароля**

При этом индикатор, отображающий первую цифру пароля, перейдет в режим мерцания.

Для изменения пароля необходимо пронумерованными клавишами клавиатуры ввести новый пароль и нажать клавишу  («ввод») для его установки.

Внимание! Пароль хранится в энергонезависимой памяти ВПУ и в случае его утери восстанавливается только в специализированной мастерской предприятия-изготовителя.

## 5.5. Панель индикации и управления базовая ПИУ-А24Б

Панель индикации и управления базовая ПИУ-А24Б – устройство индикации, обеспечивающее индикацию состояния шлейфов, пожарных зон, реле и направлений автоматики, подключенных к ВПУ-А24/700 приборов, посредством 32-х встроенных индивидуальных трехцветных светодиодных индикаторов а также общего состояния подключенных приборов посредством встроенных системных светодиодных индикаторов.

### 5.5.1. Конструкция

Конструктивно ПИУ-А24Б (далее - ПИУ) выполнена в виде платы, установленной в пластиковый корпус, состоящий из основания и передней крышки. Плата крепится к основанию корпуса посредством двух шурупов. Крышка и основание корпуса соединяются между собой в верхней части двумя зацепами, в нижней – двумя защелками.

Органы управления и индикации ПИУ расположены на лицевой части корпуса.

Внешний вид лицевой части ПИУ-А24Б приведен на рисунке 65.

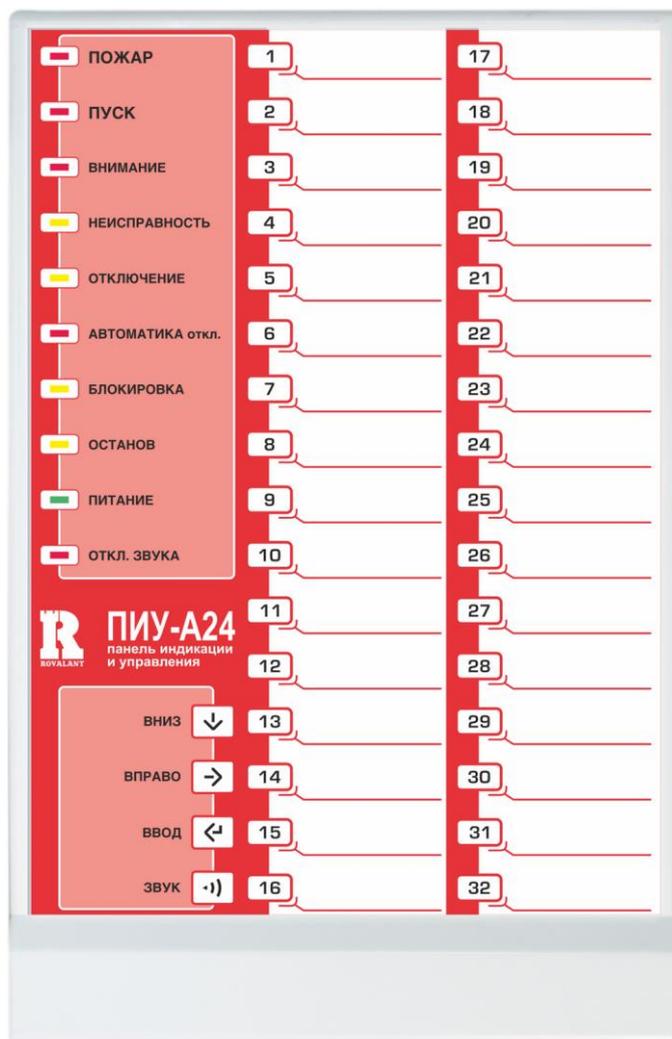


Рисунок 65. Внешний вид ПИУ-А24Б

ПИУ предназначена для монтажа на вертикальную поверхность внутри помещений в местах, защищенных от воздействия атмосферных осадков, возможных механических повреждений и доступа посторонних лиц.

Снятие передней крышки контролируется датчиком вскрытия корпуса (ДВК) и при функционировании сопровождается соответствующим извещением на ВПУ-А24/700.

Ввод внешних соединительных линий осуществляется через отверстие с тыльной стороны основания корпуса ПИУ.

### 5.5.2. Технические характеристики

Таблица 17. Технические характеристики ПИУ-А24Б

Характеристика	Значение
Количество индивидуальных индикаторов (отображаемых элементов ППКПиУ) без использования ПИУ-А24Р	32
Количество индивидуальных индикаторов при использовании одной дополнительной ПИУ-А24Р	80
Количество индивидуальных индикаторов при использовании двух дополнительных ПИУ-А24Р	128
Тип интерфейса связи с ВПУ-А24/700	RS485
Скорость обмена данными по линии связи, бит/с	57600
Максимальная длина линии связи без использования репитеров (усилителей сигнала), м	1200
Длительность извещения о тревоге встроенных органов индикации до отключения оператором	Постоянная
Напряжение питания, В	11,7-14,3
Максимальный ток потребления в дежурном режиме и режиме «пожар» при включении всех индикаторов (без учета внешних нагрузок), не более, мА	100
Диапазон температур (при отсутствии конденсации), °С	от +5 до +40
Максимальная относительная влажность при температуре до 30°С, %	95
Степень защиты корпуса	IP 40
Габаритные размеры корпуса, мм	145x225x22
Масса, не более, кг	0,3
Срок службы, не менее, лет	10

### 5.5.3. Устройство и подключение

Внешний вид платы ПИУ-А24Б, обозначение её элементов и схема подключения приведена на рисунке 66. Назначение элементов, контактов и перемычек ПИУ-А24Б приведено в таблице 18.

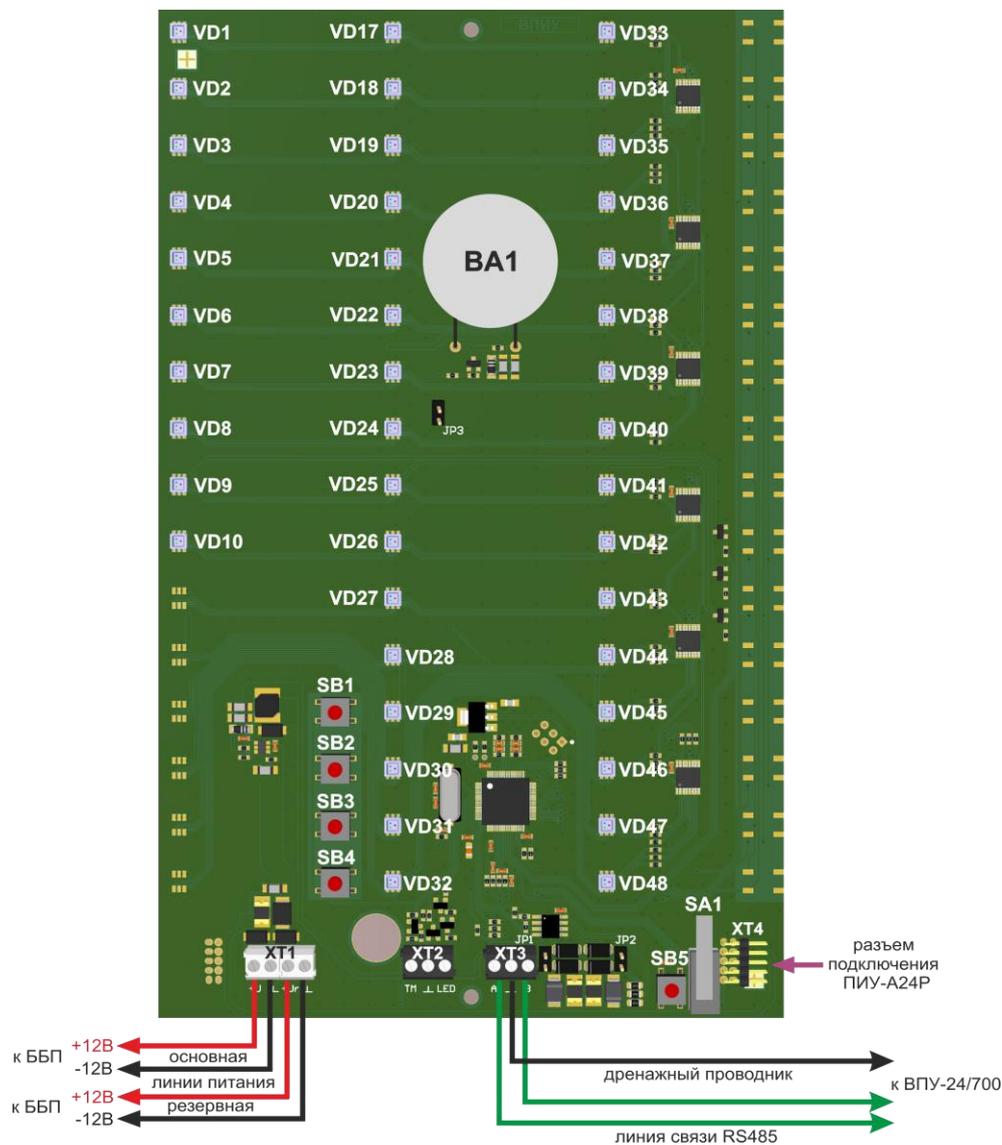
Внешние соединительные линии подключаются к клеммным разъемам на плате ПИУ.

ПИУ оборудована встроенным звуковым сигнализатором для оповещения персонала об изменении состояния подключенных к ВПУ приборов. Имеется возможность отключения встроенного сигнализатора посредством удаления перемычки JP3 на время проведения пусконаладочных работ или работ по техническому обслуживанию. После окончания работ перемычка должна быть установлена обратно.

ПИУ имеет два независимых входа питания для подключения основной и резервной линии питания от внешних источников бесперебойного питания.

ПИУ оборудована выходом RS485 для подключения линии связи к ВПУ-А24/700. Клемма  $\perp$  разъема ХТ3 используется для подключения дренажного проводника (экрана кабеля) в случае, когда питание ПИУ и ВПУ осуществляется от разных источников питания.

Согласующие резисторы, подключаемые в линию связи RS485 посредством установки перемычек JP1 и JP2, устанавливаются на последней ПИУ в линии в случае ухудшения качества связи с ВПУ, вызванным обратным отражением сигнала в линии.



**Рисунок 66. Внешний вид и подключение платы ПИУ-A24Б**

**Таблица 18. Назначение контактов, элементов и перемычек на плате ПИУ-A24Б.**

Обозначение элементов		Назначение
1.		2.
BA1		Зуммер
SA1		Датчик вскрытия корпуса
XT1	+U	Клемма подключения основного питания +12В
	$\perp$	Клемма подключения основного питания -12В
	+Ur	Клемма подключения резервного питания +12В
	$\perp$	Клемма подключения резервного питания -12В
XT2	TM	Не используется
	$\perp$	
	LED	
XT3	A	Клемма подключения DATA+ линии связи RS485
	$\perp$	Клемма подключения дренажного проводника (экрана кабеля)
	B	Клемма подключения DATA- линии связи RS485
XT4		Разъем для подключения ПИУ-A24P

**Таблица 17.Продолжение**

1.		2.
JP1		Переключки подключения в линию связи RS485 согласующих резисторов (при установленных переключках – резисторы подключены)
JP2		
JP3		Переключка отключения встроенного зуммера (при снятой переключке зуммер отключен)
SB1		Не используются
SB2		
SB3		
SB4		Кнопка отключения звука
SB5		Кнопка перезапуска встроенного программного обеспечения
VD1-VD10		Системные светодиодные индикаторы
VD17-VD48		Индивидуальные светодиодные индикаторы

#### 5.5.4.Индикация и управление

Органы индикации и управления ПИУ-А24Б состоят из:

- ✓ 10 светодиодных системных индикаторов;
- ✓ 32 светодиодных индивидуальных индикаторов;
- ✓ Встроенного звукового сигнализатора;
- ✓ Кнопки отключения встроенного звукового сигнализатора.

Светодиодные системные индикаторы служат для отображения обобщенной информации о состоянии подключенных приборов. Их назначение и режимы работы приведены в таблице 19.

**Таблица 19. Режимы работы системных светодиодных индикаторов ПИУ-А24Б.**

Наименование индикатора	Цвет	Режим работы индикатора	Состояние/режимы работы подключенных приборов
ПОЖАР	Красный	Выключен	Пожарных зон приборов в состоянии «Пожар» не зафиксировано
		Мигает с частотой 2 раза в секунду	Одна или несколько пожарных зон приборов находятся в состоянии «Пожар»
ПУСК	Красный	Выключен	Пусков направлений автоматике приборов не зафиксировано
		Мигает с частотой 4 раза в секунду	ППКПиУ выполняет отработку алгоритма пуска одного либо нескольких направлений автоматике
ВНИМАНИЕ	Красный	Выключен	Пожарных зон приборов в состоянии «Внимание» не зафиксировано
		Мигает с частотой 1 раз в секунду	Одна или несколько пожарных зон приборов находятся в состоянии «Внимание»
НЕИСПРАВНОСТЬ	Желтый	Выключен	Неисправности ППКПиУ, ВПУ, ПИУ и других компонентов не зафиксировано
		Мигает с частотой 1 раз в 2 секунду	Зафиксирована неисправность ППКПиУ, ВПУ, ПИУ или других компонентов

**Таблица 18.Продолжение**

ОТКЛЮЧЕНИЕ	Желтый	Выключен	Все элементы приборов подключены и функционируют
		Мигает с частотой 1 раз в 4 секунды	Отключен один или несколько элементов ППКПиУ
АВТОМАТИКА откл.	Красный	Выключен	Все направления автоматики ППКПиУ находятся в автоматическом режиме
		Горит постоянно красным цветом	Одно либо несколько направлений автоматики ППКПиУ находится в ручном режиме управления
БЛОКИРОВКА	Желтый	Выключен	Направлений автоматики ППКПиУ в состоянии «блокировка пуска» не зафиксировано
		Мигает с частотой 4 раза в секунду	Одно либо несколько направлений автоматики ППКПиУ находятся в состоянии «блокировка пуска» (не выполнено условие, определяющее готовность направления к запуску)
ОСТАНОВ	Желтый	Выключен	Отменённые пуски направлений автоматики ППКПиУ отсутствуют
		Мигает с частотой 4 раза в секунду	Была произведена ручная отмена автоматического пуска одного либо нескольких направлений автоматики в течение отсчета задержки пуска
ПИТАНИЕ	Зеленый	Выключен	Питание на ПИУ отсутствует
		Горит постоянно	Все ППКПиУ питаются от сети, все АКБ подключены и заряжены
		Мигает с частотой 1 раз в секунду	В одном либо нескольких ППКПиУ разряжена либо не подключена АКБ
		Мигает с частотой 2 раза в секунду	У одного либо нескольких ППКПиУ отсутствует сетевое напряжение питания
		Мигает с частотой 4 раза в секунду	У одного либо нескольких ППКПиУ отсутствует сетевое напряжение питания и разряжена АКБ
ОТКЛ.ЗВУКА	Красный	Выключен	После санкционированного сброса с ВПУ изменения состояния подключенных устройств не происходило
		Горит постоянно	С органов управления ПИУ либо ВПУ была отключена встроенная звуковая сигнализация (нажата клавиша «ЗВУК» на ПИУ или ВПУ)

Светодиодные индивидуальные индикаторы служат для отображения состояния элементов подключенных к ВПУ приборов. Индикаторы могут отображать состояние шлейфов, пожарных зон, реле и направлений автоматики приборов. Привязка каждого индикатора к элементу, состояние которого он отображает, осуществляется при конфигурировании ПИУ.

**Таблица 20. Режимы работы индивидуальных светодиодных индикаторов ПИУ-А24Б.**

Тип элемента, отображаемого индикатором	Режим работы индикатора	Состояние/режим отображаемого элемента
1.	2.	3.
Шлейф	Горит постоянно красным цветом	Соответствующий шлейф находится в состоянии «Норма»
	Мигает красным цветом с частотой 1 раз в секунду	Соответствующий шлейф находится в состоянии «Внимание»
	Мигает красным цветом с частотой 2 раза в секунду	Соответствующий пожарный шлейф находится в состоянии «Пожар», технологический или контрольный шлейф в состоянии «Срабатывание»
	Мигает желтым цветом с частотой 1 раз в 2 секунду	Соответствующий шлейф находится в состоянии «Неисправность»
	Мигает желтым цветом с частотой 1 раз в 4 секунды	Соответствующий шлейф отключен (замаскирован)
Пожарная зона	Горит постоянно красным цветом	Соответствующая пожарная зона находится в состоянии «Норма»
	Мигает красным цветом с частотой 1 раз в секунду	Соответствующая пожарная зона находится в состоянии «Внимание»
	Мигает красным цветом с частотой 2 раза в секунду	Соответствующая пожарная зона находится в состоянии «Пожар»
	Мигает желтым цветом с частотой 1 раз в 2 секунды	Соответствующая пожарная зона находится в состоянии «Неисправность»
Реле	Горит постоянно красным цветом	Соответствующее реле выключено
	Мигает красным цветом с частотой 4 раза в секунду	Соответствующее реле включено

Таблица 20. Продолжение

1.	2.	3.
	Мигает желтым цветом с частотой 1 раз в 2 секунды	Цепь контроля соответствующего реле находится в состоянии «Неисправность»
	Мигает желтым цветом с частотой 1 раз в 4 секунду	Соответствующее реле программно отключено (замаскировано)
Направление автоматики	Не горит	Соответствующее направление выключено и находится в автоматическом режиме управления
	Горит постоянно красным цветом	Соответствующее направление выключено и находится в ручном режиме управления
	Мигает желтым цветом с частотой 1 раз в 2 сек	Соответствующее направление находится в состоянии «Неисправность»
	Мигает красным цветом с частотой 2 раза в сек	Идет отсчет задержки включения реле управления, входящих в соответствующее направление, либо после отсчета задержки включение реле произошло и в течение установленной длительности включения идет ожидание подтверждения об успешном пуске – срабатывания назначенных направлению контрольных шлейфов)
	Мигает красным цветом с частотой 4 раза в сек	Произошел успешный запуск соответствующего направления (в течение установленной длительности включения получено подтверждение об успешном пуске – сработали назначенные направлению контрольные шлейфы, либо данные шлейфы заданы при конфигурировании не были)
	Мигает желтым цветом с частотой 1 раз в сек	Произошла ошибка запуска соответствующего направления (по окончании установленной длительности включения не было получено подтверждение об успешном пуске – назначенные направлению контрольные шлейфы не сработали)
	Мигает желтым цветом с частотой 4 раза в сек	Соответствующее направление находится в состоянии «блокировка» (не выполнено условие, определяющее готовность направления к запуску – назначенные направлению контрольные шлейфы не находятся в данный момент в требуемом состоянии)
	Мигает желтым цветом с частотой 2 раза в сек	Запуск соответствующего направления был остановлен вручную в течение отсчета времени задержки пуска
	Мигает желтым цветом с частотой 1 раз в 4 сек	Направление отключено (все реле управления, входящие в его состав, отключены программно).

Встроенный звуковой сигнализатор предназначен для оповещения персонала об изменении состояния подключенных приборов. Оповещатель включается автоматически при поступлении нового тревожного события и отключается до момента поступления нового события либо вручную клавишей «откл.звук» на ПИУ или клавишей «звук» ВПУ, либо автоматически после нормализации состояния всех сработавших элементов приборов, либо после процедуры ручного сброса их состояния с ВПУ.

Режимы работы встроенного звукового сигнализатора ПИУ совпадают с режимами работы светодиодных индикаторов в зависимости от приоритетности отображаемых состояний.

При подаче питания на ПИУ, удержании клавиши «звук» продолжительностью не менее 5 секунд либо запуске режима тестирования ВПУ-А24/700 со 2-го уровня доступа, панель переходит в режим тестирования исправности встроенных элементов индикации: поочередно построчно включаются светодиодные индикаторы зеленым, красным и желтым цветом совместно со звуковым индикатором. Длительность тестирования составляет 5 секунд, после чего ПИУ переходит в режим отображения информации о текущем состоянии отображаемых элементов приборов. Режим тестирования включается также автоматически каждые 10 секунд при отсутствии связи ПИУ с ВПУ.

### 5.5.5. Комплект поставки

Таблица 21. Комплект поставки ПИУ-А24Б

1	ПИУ-А24Б	1шт.
2	Паспорт с гарантийным талоном	1шт.
3	Индивидуальная упаковка	1шт.
4	Комплект крепежных изделий	1шт.

## 5.6. Панель индикации и управления расширения ПИУ-А24Р

Панель индикации и управления расширения ПИУ-А24Р - устройство индикации, оборудованное 48 встроенными индивидуальными светодиодными индикаторами и предназначенное для подключения к ПИУ-А24Б для увеличения её информативности до 80 индивидуальных индикаторов при подключении одной, до 128 – при подключении двух ПИУ-А24Р.

### 5.6.1. Конструкция

Конструктивно ПИУ-А24Р (далее - ПИУ) выполнена в виде платы, установленной в пластиковый корпус, состоящий из основания и передней крышки. Плата крепится к основанию корпуса посредством двух шурупов. Крышка и основание корпуса соединяются между собой в верхней части двумя зацепами, в нижней – двумя защелками. Основание корпуса ПИУ-А24Р соединяется с основанием корпуса ПИУ-А24Б посредством двух пластиковых скоб, идущих в комплекте.

Внешний вид ПИУ-А24Б с подключенной одной ПИУ-А24Р приведен на рисунке 67, с двумя – на рисунке 68.

Органы индикации ПИУ-А24Р расположены на лицевой части корпуса.

ПИУ-А24Р предназначена для монтажа на вертикальную поверхность справа от ПИУ-А24Б или первой ПИУ-А24Р внутри помещений в местах, защищенных от воздействия атмосферных осадков, возможных механических повреждений и доступа посторонних лиц.

Снятие передней крышки ПИУ-А24Р контролируется датчиком вскрытия корпуса (ДВК) и при функционировании сопровождается соответствующим извещением на ВПУ-А24/700.



Рисунок 67. Внешний вид ПИУ-A24Б с одной ПИУ-A24P



Рисунок 68. Внешний вид ПИУ-A24Б с двумя ПИУ-A24P

## 5.6.2. Технические характеристики

Таблица 21. Технические характеристики ПИУ-А24Р

Характеристика	Значение
Количество индивидуальных индикаторов (отображаемых элементов ППКПиУ)	48
Напряжение питания от ПИУ-А24Б, В	11,7-14,3
Максимальный ток потребления в дежурном режиме и режиме «пожар» при включении всех индикаторов, не более, мА	50
Диапазон температур (при отсутствии конденсации), °С	от +5 до +40
Максимальная относительная влажность при температуре до 30°С, %	95
Степень защиты корпуса	IP 40
Габаритные размеры корпуса, мм	145x225x22
Масса, кг, не более	0,3
Срок службы, не менее, лет	10

## 5.6.3. Устройство и подключение

Внешний вид платы ПИУ-А24Р, обозначение её элементов и схема подключения приведена на рисунке 69. Назначение элементов и контактов на плате ПИУ-А24Р приведено в таблице 23.

ПИУ-А24Р подключается к ПИУ-А24Б посредством соединительного кабеля, идущего в комплекте. Питание и обмен данными с ПИУ-А24Б осуществляется по соединительному кабелю. В случае применения двух ПИУ-А24Р первая панель расширения подключается к ПИУ-А24Б, вторая панель подключается к первой.

Органы индикации и управления ПИУ-А24Р состоят из 48 светодиодных индивидуальных индикаторов. Их режимы работы аналогичны режимам работы индивидуальных индикаторов ПИУ-А24Б, которые описаны в п.5.5.4.

ПИУ-А24Р переходит в режим тестирования индикации автоматически при переходе в режим тестирования ПИУ-А24Б, к которой она подключена. Порядок тестирования индикации ПИУ-А24Р аналогичен ПИУ-А24Б.

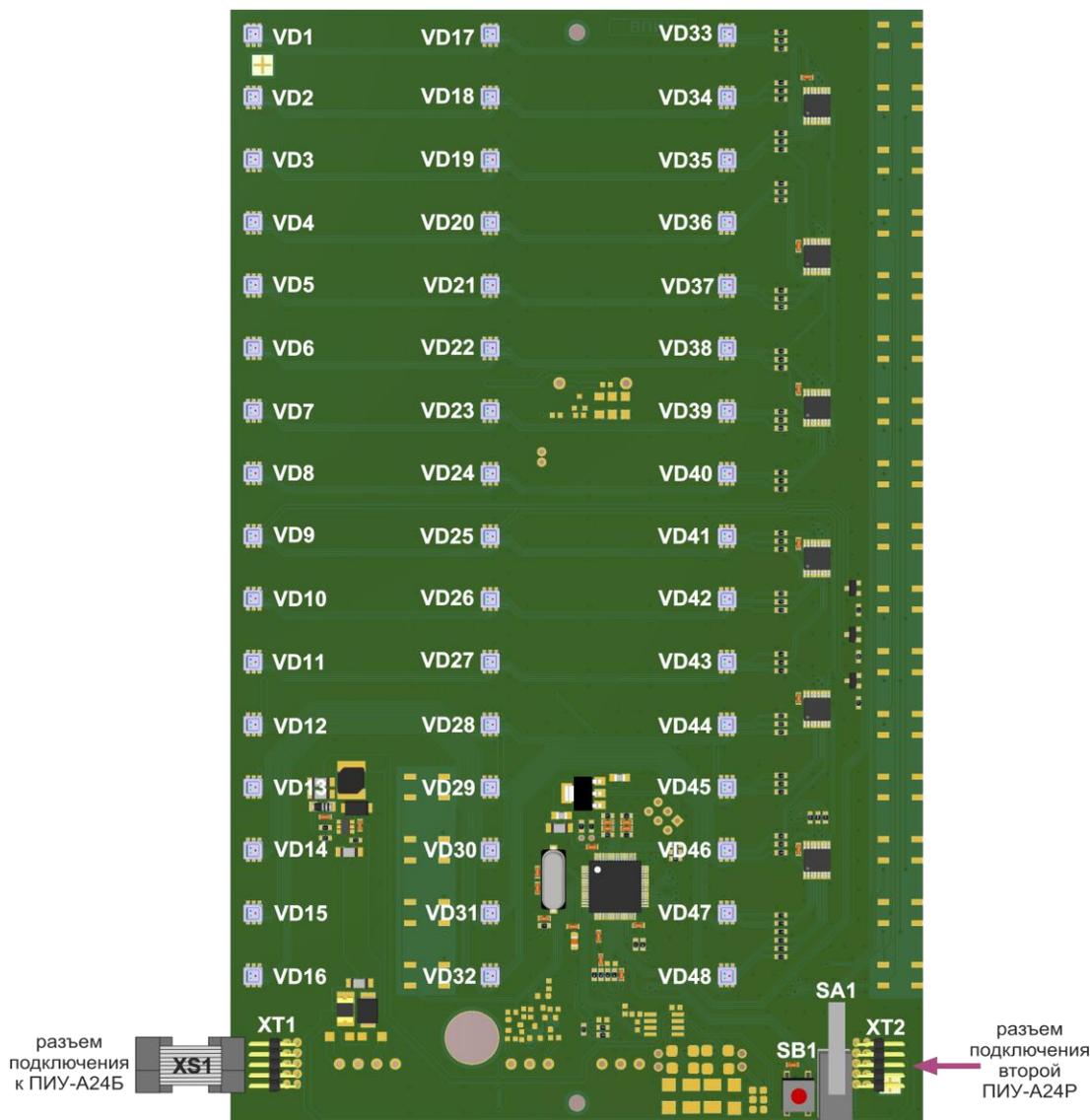
Таблица 23. Назначение элементов и контактов на плате ПИУ-А24Р.

Обозначение элементов	Назначение
1.	2.
SA1	Датчик вскрытия корпуса
XT1	Разъем для подключения к ПИУ-А24Б через соединительный кабель XS1, если данная ПИУ-А24Р первая. Разъем для подключения к первой ПИУ-А24Р через соединительный кабель XS1, если данная ПИУ-А24Р вторая.
XT2	Разъем для подключения второй ПИУ-А24Р, если данная ПИУ-А24Р первая
XS1	Соединительный кабель
SB1	Кнопка перезапуска встроенного программного обеспечения
VD1-VD48	Индивидуальные светодиодные индикаторы

## 5.6.4. Комплект поставки

Таблица 24. Комплект поставки ПИУ-А24Р

1	ПИУ-А24Р	1 шт.
2	Паспорт с гарантийным талоном	1 шт.
3	Кабель соединительный	1 шт.
4	Скоба соединительная	2 шт.
5	Индивидуальная упаковка	1 шт.
6	Комплект крепежных изделий	1 шт.



**Рисунок 69. Внешний вид и подключение платы ПИУ-A24P**

## 5.7. Панель индикации и управления автоматикой ПИУ-A24А

Панель индикации и управления автоматикой ПИУ-A24А - устройство индикации и управления, предназначенное для индикации состояния направлений автоматике ППКПиУ, общего состояния ППКПиУ, а также управления режимами работы направлений автоматике, их дистанционного пуска и выключения.

### 5.7.1. Конструкция

Конструктивно ПИУ-A24А (далее - ПИУ) выполнена в виде двух плат, установленных в пластиковые корпуса, соединяющиеся между собой двумя пластиковыми скобами, идущими в комплекте. Каждый из корпусов состоит из основания и передней крышки. Платы крепятся к основаниям корпусов посредством двух шурупов. Крышки и основания корпусов соединяются между собой в верхней части двумя зацепами, в нижней – двумя защелками.

Органы управления и индикации ПИУ расположены на лицевой части корпусов. Внешний вид лицевой части ПИУ-A24А приведен на рисунке 70.

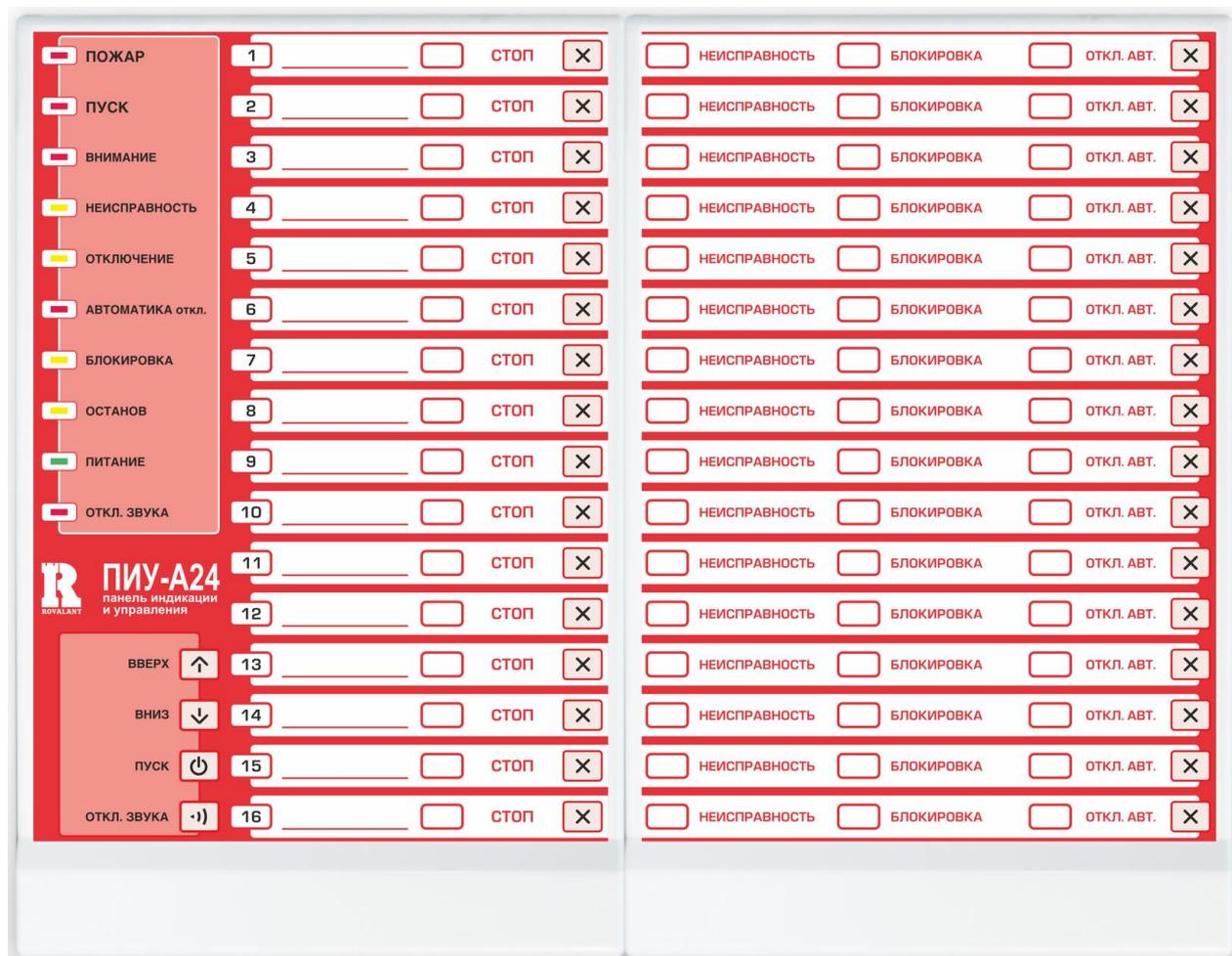


Рисунок 70. Внешний вид ПИУ-A24А

### 5.7.2. Технические характеристики

Таблица 25. Технические характеристики ПИУ-A24А

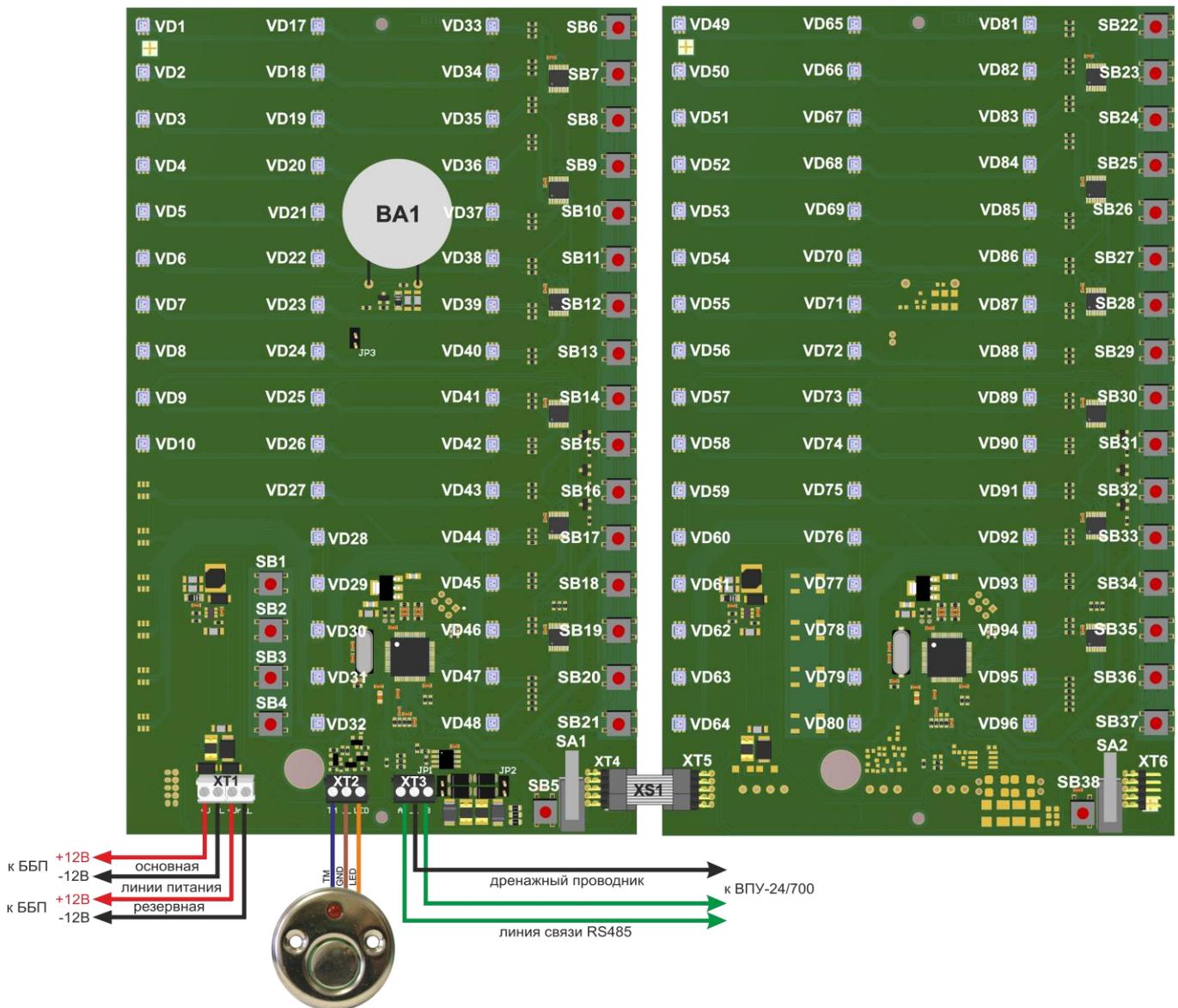
Характеристика	Значение
Количество отображаемых направлений автоматике	16
Тип интерфейса связи с ВПУ-A24/700	RS485
Скорость обмена данными по линии связи, бит/с	57600
Максимальная длина линии связи без использования репитеров (усилителей сигнала), м	1200
Тип интерфейса связи со считывателем электронных ключей	Touch Memory
Длительность извещения о тревоге встроенных органов индикации до отключения оператором	Постоянная
Напряжение питания, В	11,7-14,3
Максимальный ток потребления в дежурном режиме и режиме «пожар», не более, мА	70
Диапазон температур (при отсутствии конденсации), °С	от +5 до +40
Максимальная относительная влажность при температуре до 30°С, %	95
Степень защиты корпуса	IP 40
Габаритные размеры корпуса, мм	290x225x22
Масса, не более, кг	0,6
Срок службы, не менее, лет	10

### 5.7.3. Устройство и подключение

Внешний вид плат ПИУ-А24А, обозначение их элементов и схема подключения приведены на рисунке 71. Назначение элементов, контактов и перемычек ПИУ-А24Б приведено в таблице 26.

**Таблица 26. Назначение контактов, элементов и перемычек на плате ПИУ-А24А.**

Обозначение элементов		Назначение
1.		2.
BA1		Зуммер
SA1		Датчик вскрытия левого корпуса
SA2		Датчик вскрытия правого корпуса
XT1	+U	Клемма подключения основного питания +12В
	⊥	Клемма подключения основного питания -12В
	+Ur	Клемма подключения резервного питания +12В
	⊥	Клемма подключения резервного питания -12В
XT2	TM	Клемма подключения TM считывателя электронных ключей
	⊥	Клемма подключения GND считывателя электронных ключей
	LED	Клемма подключения управления светодиодным индикатором считывателя электронных ключей
XT3	A	Клемма подключения DATA+ линии связи RS485
	⊥	Клемма подключения дренажного проводника (экрана кабеля)
	B	Клемма подключения DATA- линии связи RS485
XT4		Разъемы для соединения плат ПИУ-А24А между собой
XT5		
XS1		Соединительный кабель
JP1		Перемычки подключения в линию связи RS485 согласующих резисторов (при установленных перемычках – резисторы подключены)
JP2		
JP3		Перемычка отключения встроенного зуммера (при снятой перемычке зуммер отключен)
SB1		Кнопки «вверх»/«вниз» выбора направления для дистанционного запуска
SB2		
SB3		Кнопка дистанционного запуска выбранного направления
SB4		Кнопка отключения встроенного зуммера
SB5, SB38		Кнопки перезапуска встроенного программного обеспечения плат
SB6-SB21		Кнопки выключения/остановки соответствующего направления
SB22-SB37		Кнопки изменения режима работы направлений автоматики с ручного на автоматический и обратно
VD1-VD10		Системные светодиодные индикаторы
VD17-VD32		Светодиодные индикаторы выбора направления для дистанционного запуска
VD33-VD48		Светодиодные индикаторы, отображающие состояние пуска направлений автоматики приборов
VD49-VD64		Светодиодные индикаторы, отображающие состояние исправности направлений автоматики приборов
VD65-VD80		Светодиодные индикаторы, отображающие состояние готовности к пуску направлений автоматики приборов
VD81-VD96		Светодиодные индикаторы, отображающие режим работы направлений автоматики (автоматический/ручной)



**Рисунок 71 Внешний вид и подключение плат ПИУ-А24А**

Внешние соединительные линии подключаются к клеммным разъемам на левой плате ПИУ.

ПИУ оборудована встроенным звуковым сигнализатором для оповещения персонала об изменении состояния подключенных к ВПУ приборов. Имеется возможность отключения встроенного звукового сигнализатора посредством удаления перемычки JP3 на время проведения пуско-наладочных работ или работ по техническому обслуживанию. После окончания работ перемычка должна быть установлена обратно.

ПИУ имеет два независимых входа питания для подключения основной и резервной линии питания от внешних источников бесперебойного питания.

ПИУ оборудована выходом RS485 для подключения линии связи к ВПУ-А24/700. Клемма  $\perp$  разъема XT3 используется для подключения дренажного проводника (экрана кабеля) в случае, когда питание ПИУ и ВПУ осуществляется от разных источников питания.

Согласующие резисторы, подключаемые в линию связи RS485 посредством установки перемычек JP1 и JP2, устанавливаются на последней ПИУ в линии в случае ухудшения качества связи с ВПУ, вызванным обратным отражением сигнала в линии.

Для защиты органов управления от несанкционированного доступа применяется считыватель электронных ключей стандарта DS1990A, подключаемый к ПИУ, и идущий в комплекте с панелью совместно с двумя электронными ключами стандарта DS1990A.

Допускается применять иной считыватель электронных ключей, имеющий поддержку протокола обмена данными Touch Memory.

#### 5.7.4. Индикация и управление

Органы индикации и управления ПИУ-А24А состоят из:

- ✓ 10 светодиодных системных индикаторов;
- ✓ 16 строк индикации состояния и управления направлениями автоматики, каждая из которых в свою очередь содержит:
  - ✓ 5 светодиодных индикаторов, отображающих состояние направлений;
  - ✓ 2 кнопки для управления режимами работы направлений;
- ✓ Встроенного звукового сигнализатора;
- ✓ 4 кнопок управления.

Светодиодные системные индикаторы служат для отображения обобщенной информации о состоянии подключенных приборов. Их назначение и режимы работы приведены в таблице 27.

**Таблица 27. Режимы работы системных светодиодных индикаторов ПИУ-А24А**

Наименование индикатора	Цвет	Режим работы индикатора	Состояние/режимы работы подключенных приборов
ПОЖАР	Красный	Выключен	Пожарных зон ППКПиУ в состоянии «Пожар» не зафиксировано
		Мигает с частотой 2 раза в секунду	Одна или несколько пожарных зон ППКПиУ находятся в состоянии «Пожар»
ПУСК	Красный	Выключен	Пусков направлений автоматики ППКПиУ не зафиксировано
		Мигает с частотой 4 раза в секунду	ППКПиУ выполняет отработку алгоритма пуска одного либо нескольких направлений автоматики
ВНИМАНИЕ	Красный	Выключен	Пожарных зон ППКПиУ в состоянии «Внимание» не зафиксировано
		Мигает с частотой 1 раз в секунду	Одна или несколько пожарных зон ППКПиУ находятся в состоянии «Внимание»
НЕИСПРАВНОСТЬ	Желтый	Выключен	Неисправностей ППКПиУ, ВПУ, ПИУ и других компонентов не зафиксировано
		Мигает с частотой 1 раз в 2 секунды	Зафиксирована неисправность ППКПиУ, ВПУ, ПИУ или других компонентов
ОТКЛЮЧЕНИЕ	Желтый	Выключен	Все элементы ППКПиУ подключены и функционируют
		Мигает с частотой 1 раз в 4 секунду	Отключен один или несколько элементов ППКПиУ
АВТОМАТИКА откл.	Красный	Выключен	Все направления автоматики ППКПиУ находятся в автоматическом режиме
		Горит постоянно красным цветом	Одно либо несколько направлений автоматики ППКПиУ находится в ручном режиме управления

**Таблица 27.Продолжение**

БЛОКИРОВКА	Желтый	Выключен	Направлений автоматики ППКПиУ в состоянии «блокировка пуска» не зафиксировано
		Мигает с частотой 4 раза в секунду	Одно либо несколько направлений автоматики ППКПиУ находится в состоянии «блокировка пуска» (не выполнено условие, определяющее готовность направления к запуску)
ОСТАНОВ	Желтый	Выключен	Отмененные пуски направлений автоматики ППКПиУ отсутствуют
		Мигает с частотой 4 раза в секунду	Была произведена ручная отмена автоматического пуска одного либо нескольких направлений автоматики в течение отсчета задержки пуска
ПИТАНИЕ	Зеленый	Выключен	Питание на ПИУ отсутствует
		Горит постоянно	Все ППКПиУ питаются от сети, все АКБ подключены и заряжены
		Мигает с частотой 1 раз в секунду	В одном либо нескольких ППКПиУ разряжена либо не подключена АКБ
		Мигает с частотой 2 раза в секунду	У одного либо нескольких ППКПиУ отсутствует сетевое напряжение питания
		Мигает с частотой 4 раза в секунду	У одного либо нескольких ППКПиУ отсутствует сетевое напряжение питания и разряжена АКБ
ОТКЛ.ЗВУКА	Красный	Выключен	После санкционированного сброса с ВПУ изменения состояния подключенных устройств не происходило
		Горит постоянно	С органов управления ПИУ либо ВПУ была отключена встроенная звуковая сигнализация (нажата клавиша «ЗВУК» на ПИУ или ВПУ)

Светодиодные индикаторы, расположенные в 16-ти строках индикации состояния и управления, служат для отображения состояния направлений автоматики, которые были назначены на данные строки при конфигурировании приборов.

Режимы работы данных индикаторов приведены в таблице 28.

Встроенный звуковой сигнализатор предназначен для оповещения персонала об изменении состояния подключенных приборов. Сигнализатор включается автоматически при поступлении нового тревожного события и отключается до момента поступления нового события либо вручную клавишей «звук» на ПИУ или ВПУ, либо после нормализации состояния всех сработавших элементов приборов после процедуры ручного сброса с ВПУ.

Режимы работы встроенного звукового сигнализатора ПИУ совпадают с режимами работы светодиодных индикаторов в зависимости от приоритетности отображаемых состояний.

Назначение кнопок управления ПИУ приведено в таблице 29.

**Таблица 28. Режимы работы светодиодных индикаторов состояния направлений на ПИУ-А24А.**

№ слева направо	Наименование индикатора	Режим работы индикатора	Состояние/режимы работы подключенных приборов
1.	2.	3.	4.
1	ВЫБОР НАПРАВЛЕНИЯ	Выключен	Соответствующее направление для дистанционного пуска не выбрано
		Мигает часто красным цветом	После предъявления электронного ключа на считыватель, подключенный к ПИУ-А24А, соответствующее направление выбрано для дистанционного запуска
2	СОСТОЯНИЕ ПУСКА	Не горит	Соответствующее направление выключено
		Мигает красным цветом с частотой 2 раза в секунду	Идет отсчет задержки включения реле управления, входящих в соответствующее направление, либо после отсчета задержки включение реле произошло и в течении установленной длительности включения идет ожидание подтверждения об успешном пуске – срабатывания назначенных направлению контрольных шлейфов)
		Мигает красным цветом с частотой 4 раза в секунду	Произошел успешный запуск соответствующего направления (в течении установленной длительности включения получено подтверждение об успешном пуске – сработали назначенные направлению контрольные шлейфы, либо данные шлейфы заданы при конфигурировании не были)
		Мигает желтым цветом с частотой 1 раз в секунду	Произошла ошибка запуска соответствующего направления (по окончании установленной длительности включения не было получено подтверждение об успешном пуске – назначенные направлению контрольные шлейфы не сработали)
		Мигает желтым цветом 2 раза в секунду	Запуск соответствующего направления был остановлен вручную в течение отсчета времени задержки пуска
3	НЕИСПРАВНОСТЬ	Не горит	Неисправности соответствующего направления не зафиксировано
		Мигает желтым цветом с частотой 1 раз в 2 секунду	Соответствующее направление находится в состоянии «неисправность» (неисправны цепи контроля реле либо контрольные шлейфы, входящие в его состав, либо с прибором отсутствует связь)
		Мигает желтым цветом 1 раз в 4 секунды	Направление отключено (все реле управления, входящие в его состав, отключены программно - замаскированы)

**Таблица 28. Продолжение**

1.	2.	3.	4.
4	БЛОКИРОВКА	Не горит	Соответствующее направление готово к запуску
		Мигает желтым цветом с частотой 4 раза в секунду	Соответствующее направление находится в состоянии «блокировка» (не выполнено условие, определяющее готовность направления к запуску – назначенные направлению контрольные шлейфы не находятся в нужном состоянии)
5	ОТКЛ.АВТ.	Не горит	Соответствующее направление находится в автоматическом режиме управления
		Горит постоянно красным цветом	Соответствующее направление находится в ручном режиме управления

**Таблица 29. Назначение кнопок ПИУ-А24А.**

Наименование кнопки	Назначение кнопки
ВВЕРХ	Кнопки выбора направления автоматике для дистанционного запуска
ВНИЗ	
ПУСК	Кнопка дистанционного запуска выбранного направления автоматике
ОТКЛ.ЗВУКА	Кратковременное нажатие кнопки отключает встроенный звуковой сигнализатор
	Удержание кнопки продолжительностью не менее 5с переводит ПИУ в режим тестирования встроенной индикации
СТОП	Кнопки выключения соответствующих направлений автоматике
ОТКЛ.АВТ	Кнопки изменения режима работы автоматический/ручной соответствующих направлений автоматике

При функционировании ПИУ-А24А для дежурного персонала доступна только кнопка «ОТКЛ.ЗВУКА», отключающая встроенный звуковой сигнализатор.

Для доступа к остальным функциям управления ПИУ необходимо приложить электронный ключ, заданный на этапе конфигурирования, к электронному считывателю, подключенному к ПИУ. Включение светодиодного индикатора на считывателе означает, что доступ к функциям управления ПИУ разрешен. При бездействии оператора в течении 20с доступ к функциям блокируется и для доступа электронный ключ необходимо приложить заново.

После предъявления ключа индикатор выбора направления в первом столбце переходит в режим частого мерцания. Для дистанционного запуска направления автоматике необходимо кнопками «ВВЕРХ»/«ВНИЗ» установить индикатор на строку, отображающую соответствующее направление автоматике и нажать кнопку «ПУСК».

При подаче питания на ПИУ, удержании клавиши «звук» продолжительностью не менее 5 секунд либо включении режима тестирования на ВПУ-А24/700 со 2-го уровня доступа, панель переходит в режим тестирования исправности встроенных элементов индикации: поочередно построчно включаются светодиодные индикаторы зеленым, красным и желтым цветом совместно со звуковым индикатором. Длительность тестирования составляет 5 секунд, после чего ПИУ переходит в режим отображения информации о текущем состоянии отображаемых элементов приборов. Режим тестирования включается также автоматически каждые 15 секунд при отсутствии связи ПИУ с ВПУ.

### 5.7.5. Комплект поставки

Таблица 30. Комплект поставки ПИУ-А24А

1	ПИУ-А24А	1 шт.
2	Паспорт с гарантийным талоном	1 шт.
3	Кабель соединительный	1 шт.
4	Скоба соединительная	2 шт.
5	Устройство доступа УДС-В	1 шт.
6	Индивидуальная упаковка	1 шт.
7	Комплект крепежных изделий	1 шт.

### 5.8. Репитер Р485

Репитер Р485 – устройство связи, предназначенное для увеличения длины линии связи между приборами, ВПУ и ПИУ более чем на 1200 м, разветвления, гальванической развязки, а также сегментированной защиты линии связи от короткого замыкания.

#### 5.8.1. Конструкция

Р485 конструктивно выполнен в виде платы, установленной в пластиковый корпус, состоящий из основания и передней крышки. Плата крепится к основанию корпуса посредством двух защелок и фиксируется двумя шурупами. Крышка и основание корпуса соединяются между собой в верхней части двумя зацепами, в нижней – защелкой.

Органы индикации Р485 расположены на лицевой части корпуса. Внешний вид Р485 приведен на рисунке 72.



Рисунок 72. Внешний вид Р485

Р485 предназначен для монтажа на поверхность либо на DIN-рейку внутри помещений в местах, защищенных от воздействия атмосферных осадков, возможных механических повреждений и доступа посторонних лиц. Ввод внешних соединительных линий осуществляется через легко выламываемые отверстия с боковых сторон крышки корпуса модуля.

## 5.8.2. Технические характеристики

Таблица 31. Технические характеристики P485

Характеристика	Значение
Общее количество портов RS485	4
Количество гальвано развязанных портов (3-ий и 4-ый)	2
Максимальное напряжение изоляции гальвано развязанных портов, В (при воздействии не более 1 мин)	2500
Максимальное количество устройств, подключаемых к одному порту (входной импеданс 100кОм)	256
Минимальный входной импеданс порта RS485, кОм	90
Вносимая задержка ретрансляции, Бод	0,5
Максимальное количество репитеров в одной линии связи	5
Поддерживаемые скорости обмена данными, бит/с	300-115200
Максимальная длина линии связи между репитерами, м	1200
Напряжение питания, В	10-28
Максимальный ток потребления, мА (при напряжении питания 12 В)	100
Максимальный ток потребления, мА (при напряжении питания 24 В)	50
Габаритные размеры корпуса, мм	180x110x30
Диапазон температур (при отсутствии конденсации), °С	от -40 до +40
Максимальная относительная влажность при температуре до 30°С, %	95
Степень защиты корпуса	IP 40
Масса, не более, кг	0,2
Срок службы, не менее, лет	10

## 5.8.3. Устройство и подключение

Внешний вид платы P485, обозначение её элементов приведено на рисунке 73. Назначение разъемов, переключателей и переключателей на плате P485 приведено в таблице 32.

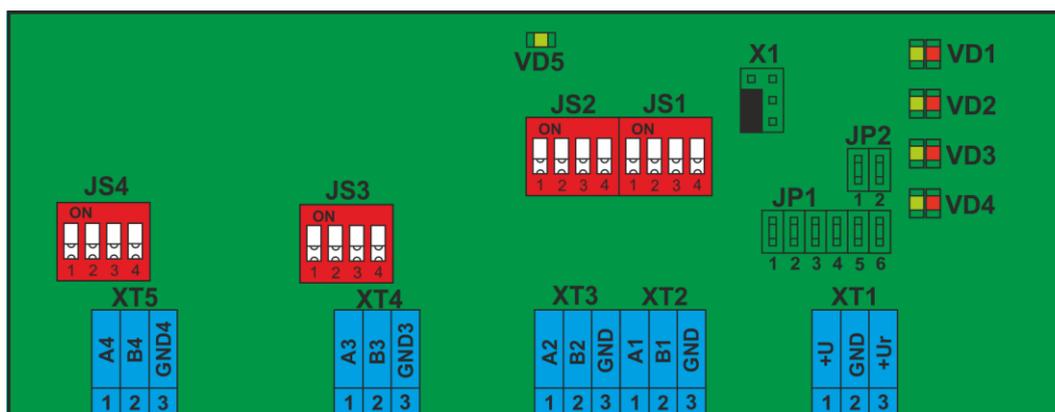
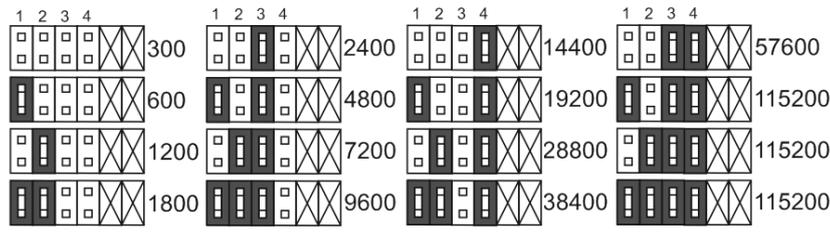
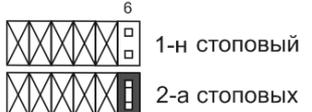


Рисунок 73. Внешний вид платы P485

**Таблица 32. Назначение разъемов, перемычек и переключателей на плате P485.**

Обозначение элементов		Назначение	
1.	2.	3.	
XT1	+U	Клемма подключения «+» основного питания	
	GND	Клемма подключения «-» основного и резервного питания	
	+Ur	Клемма подключения «+» резервного питания	
XT2	A1	Клемма 1-го порта подключения DATA+ линии связи RS485	
	B1	Клемма 1-го порта подключения DATA- линии связи RS485	
	GND	Клемма подключения экрана кабеля линии связи	
XT3	A2	Клемма 2-го порта подключения DATA+ линии связи RS485	
	B2	Клемма 2-го порта подключения DATA- линии связи RS485	
	GND	Клемма подключения экрана кабеля линии связи	
XT4	A3	Клемма 3-го гальвано-развязанного порта подключения DATA+ линии связи RS485	
	B3	Клемма 3-го гальвано-развязанного порта подключения DATA- линии связи RS485	
	GND3	Клемма 3-го гальвано-развязанного подключения экрана кабеля линии связи	
XT5	A4	Клемма 4-го гальвано-развязанного порта подключения DATA+ линии связи RS485	
	B4	Клемма 4-го гальвано-развязанного порта подключения DATA- линии связи RS485	
	GND4	Клемма 4-го гальвано-развязанного подключения экрана кабеля линии связи	
X1		Технологический разъем (перемычка всегда установлена в левом нижнем углу так, как показано на рисунке)	
JS1	X1	 <p>согласование 120 Ом      согласование 150 Ом</p> <p>согласование 560 Ом      согласования Нет</p>	
JS2	JS1		
JS3	JS2		
JS4	JS3		
JP1	JP1.1-JP1.4	<p>Перемычки установки скорости работы по RS485 в бит/сек</p> 	
		JP1.5	<p>Перемычка включения использования дополнительного 9-го бита в формате передаваемых данных</p> 
		JP1.6	<p>Перемычка установки количества стоповых битов в формате передаваемых данных</p> 

**Таблица 32.Продолжение**

1.	2.	3.	
JP2	JP2.1-JP2.2	Переключки установки режима работы (выбора схемы использования)	 Двойной канал  Магистраль  Петля  Крест
VD1	Красно-зеленые	Индикатор обмена данными по 1-му порту	Кратковременное свечение зеленым цветом – приемопередача данных, Постоянное свечение красным цветом – КЗ или обрыв линии
VD2		Индикатор обмена данными по 2-му порту	
VD3		Индикатор обмена данными по 3-му порту	
VD4		Индикатор обмена данными по 4-му порту	
VD5	Зеленый	Индикатор наличия питания	Горит постоянно – питание есть, выключен – питание отсутствует

Внешние соединительные линии подключаются к быстросъемным клеммным разъемам на плате P485.

P485 имеет два независимых входа питания для подключения основной и резервной линии питания от внешнего источника бесперебойного питания.

P485 имеет четыре порта связи RS485, два из которых имеют гальваническую развязку. Все порты P485 имеют защиту от неправильного подключения, бросков напряжения и короткого замыкания в линиях связи. Наличие короткого замыкания на одном из портов не влияет на работу остальных. Порты 1 и 2 предназначены для подключения неизолированных линий связи и имеют общее минусовое соединение с питанием репитера. Порты 3 и 4 предназначены для подключения изолированных линий связи с гальванической развязкой, относительно друг друга и питания P485.

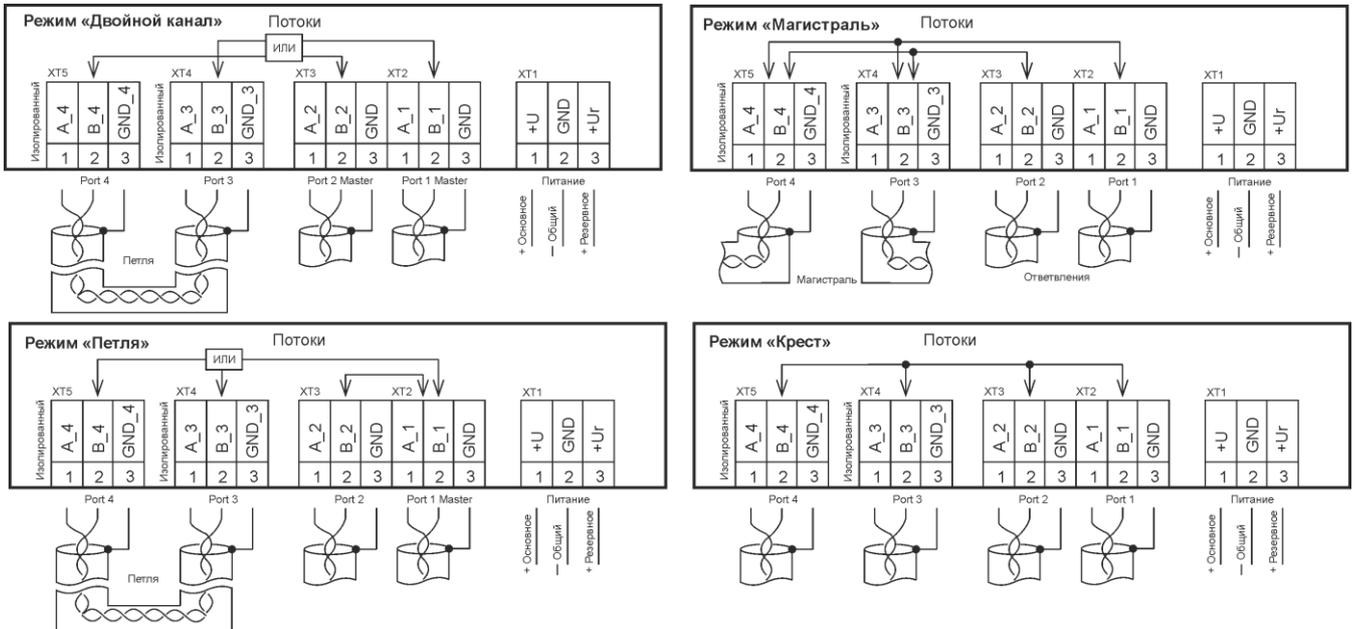
Согласующие резисторы, подключаемые в линию связи RS485 посредством установки переключателей JS1-JS4 в положение «ON», предназначены для устранения эффекта обратного отражения в линии и устанавливаются на незадействованных портах репитера а также на входных портах, когда репитер используется в качестве удлинителя линии и является крайним в линии.

Установка переключек JP1-JP2, определяющих параметры функционирования репитера, производится при отключенном питании.

Скорость обмена данными между приборами ВПУ и ПИУ 57600бит/сек - переключки JP1.1, JP1.2 должны быть сняты, переключки JP1.3, JP1.4 – установлены.

Протокол обмена данными между приборами ВПУ и ПИУ не предусматривает использование 9-го бита и использует один стоповый бит, поэтому переключки JP1.5, JP1.6 должны быть сняты.

Функционирование P485 основано на передаче принятой информации с одного порта связи на другие. Направление передачи определяется его режимами работы. P485 поддерживает четыре режима работы: «двойной канал», «петля», «магистраль», «крест», определяющие варианты его подключения (рисунок 74).



**Рисунок 74. Подключение P485 при различных режимах его работы**

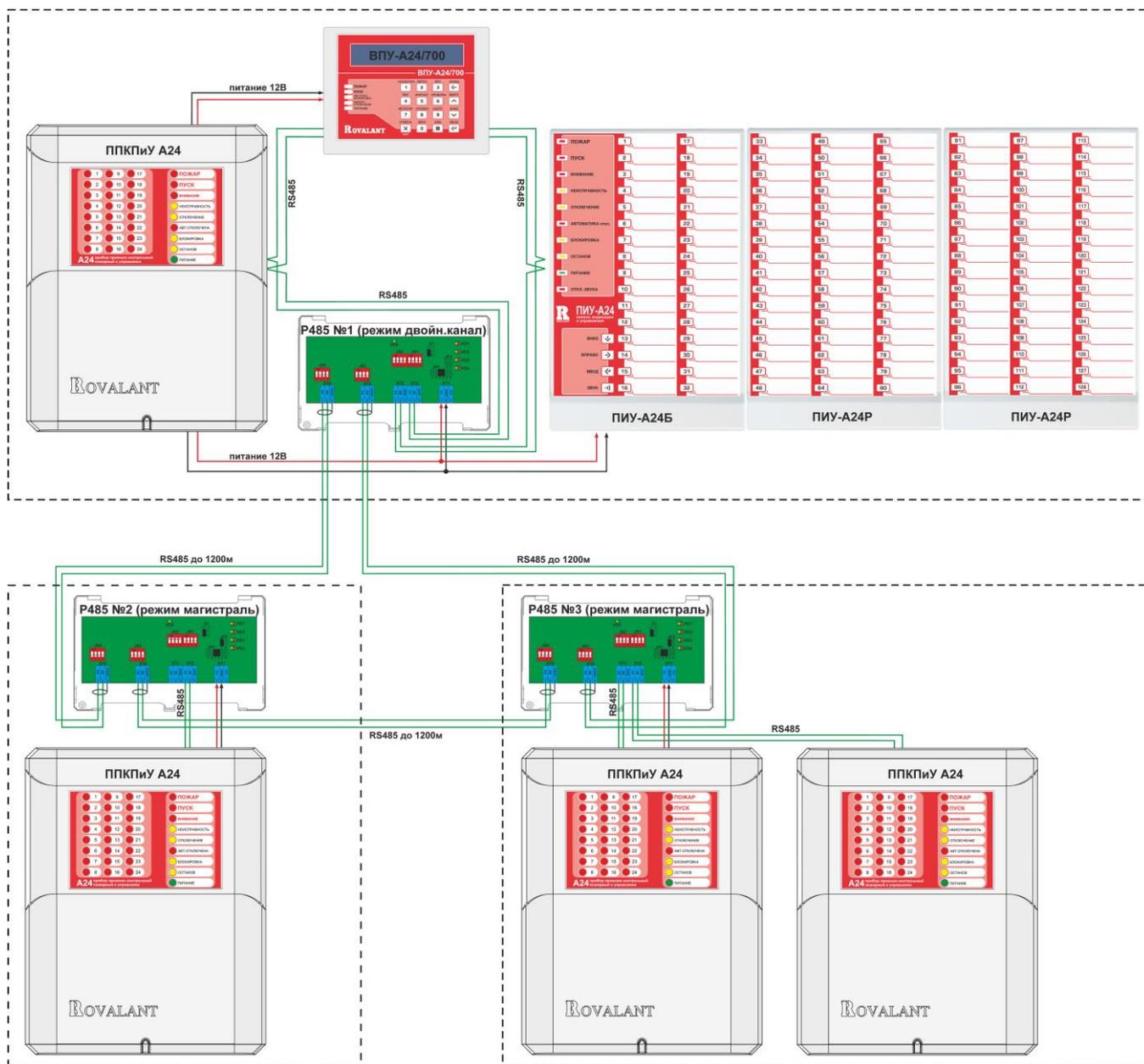
Для функционирования репитеров в составе сети приборов серии «A24», как правило, актуальны следующие режимы:

- Режим «двойной канал» предназначенный для формирования основной и резервной (кольцевой) линии связи от мастер-устройств с двумя выходными портами RS485, которые обеспечивают контроль целостности подключаемой к ним кольцевой линии связи. В режиме «Двойной канал» P485 ретранслирует получаемую информацию с мастер-порта «1» на порт «3» либо с мастер-порта «2» на порт «4» в зависимости от наличия в момент передачи информации на каналах «1», «2». В обратном направлении ретрансляция идёт от порта «3», на порт «1», от порта «4» на порт «2». Между портами «1» и «2», а также между портами «3» и «4» информация не передается. Для защиты петли от короткого замыкания рекомендуется включать в её состав другие P485, функционирующие в режиме «магистраль». Для формирования кольцевой гальвано-развязанной линии связи с контролем целостности выходы линий связи RS485 ВПУ-A24/700 подключаются к портам «1» и «2», а гальвано-развязанные порты «3» и «4» формируют кольцевую линию связи с подключаемыми к ВПУ-A24/700 приборами.

- Режим «магистраль», предназначенный для организации сегментированной защиты линии связи от коротких замыканий. В режиме «Магистраль» P485 ретранслирует получаемую информацию между магистральными (проходными) портами «3», «4» и на два порта ответвления «1», «2». С портов «1», «2» принимаемая информация поступает на магистральные порты «3», «4». Между портами-ответвлениями «1» и «2» информация не передаётся. В данном режиме репитеры гальвано-развязанными портами «3» и «4» включаются в разрыв кольцевой линии связи, а к портам-ответвлениям «1» и «2», подключаются контролируемые удаленные приборы.

Другие режимы работы P485 описаны в документе «Репитер P485. Руководство по эксплуатации», идущем в комплекте с репитером и размещенном на сайте [www.rovalant.com](http://www.rovalant.com).

На рисунке 75 приведен пример использования репитеров для организации контролируемой кольцевой гальвано развязанной линии связи между ВПУ-A24/700 и приборами серии «A24», увеличения её длины и сегментированной защиты от скачков напряжения и коротких замыканий.



**Рисунок 75. Схема подключения R485 для организации кольцевой гальвано-развязанной линии связи с сегментированной защитой от коротких замыканий.**

На рисунке R485 №1 предназначен для организации кольцевой гальвано-развязанной линии связи с приборами, а R485 №2,3 – для увеличения её длины и защиты участков от коротких замыканий. При данном подключении обрыв или короткое замыкание участка кольцевой линии контролируется ВПУ-A24/700 и при этом не влияет на работоспособность сети подключенных приборов.

#### 5.8.4. Комплект поставки

**Таблица 33. Комплект поставки R485**

1	Репитер R485	1 шт.
2	Руководство по эксплуатации с гарантийным талоном	1 шт.
3	Индивидуальная упаковка – полиэтиленовый пакет с застежкой	1 шт.
4	Комплект крепежных изделий	1 шт.

## 5.9. Блок управления нагрузками силовой БУН1-12С

Блок управления нагрузками силовой БУН1-12С – одноканальное коммутационное устройство, предназначенное для передачи сигнала управления от слаботочного выхода управления прибора А24, модуля МР-А24/8, МР-А24/16, РМ-А24/3 на нагрузку с напряжением питания 230В, контроль наличия напряжения электрической сети переменного тока на своих контактах, контроль целостности цепи подключенной нагрузки и выдачу сигнала об исправности в цепь контроля целостности релейного выхода прибора либо модуля.

### 5.9.1. Конструкция

БУН1-12С конструктивно выполнен в пластиковом корпусе, состоящем из крышки и основания. Крышка крепится к основанию посредством четырех шурупов. Внутри корпуса установлена плата, которая крепится к основанию корпуса посредством двух пластиковых межплатных стоек.

БУН1-12С предназначен для монтажа на поверхность внутри помещений в местах, защищенных от воздействия атмосферных осадков, возможных механических повреждений и доступа посторонних лиц. Ввод внешних соединительных линий осуществляется через боковые отверстия корпуса, защищенные эластичными сальниками.

Внешний вид основания корпуса с установленной платой приведен на рисунке 76.



Рисунок 76. Внешний вид БУН1-12С (со снятой крышкой корпуса).

### 5.9.2. Технические характеристики

Таблица 34. Технические характеристики БУН1-12С

Характеристика	Значение
Напряжение, обеспечивающее срабатывание БУН1-12С, В	10-14
Нагрузочная способность релейного выхода по постоянному току	30В/ 3А
Нагрузочная способность релейного выхода по переменному току	230В/ 5А
Минимальное напряжение переменного тока, при котором БУН1-12С выдает сигнал о наличии фазы	180 В
Максимальный ток потребления в режиме срабатывания, мА	60
Габаритные размеры корпуса, мм	110x110x45
Диапазон температур (при отсутствии конденсации), °С	от -10 до +40
Максимальная относительная влажность при температуре до 30°С, %	95
Степень защиты корпуса	IP 40
Масса, не более, кг	0,15
Срок службы, не менее, лет	10

### 5.9.3. Устройство и подключение

Назначение разъемов, перемычек на плате БУН1-12С приведено в таблице 35.

**Таблица 35. Назначение разъемов, перемычек на плате БУН1-12С.**

Обозначение элементов		Назначение
ХТ1	+	Клемма подключения «+» управляющего напряжения
	–	Клемма подключения «–» управляющего напряжения
ХТ2	ноль	Клемма подключения нулевых проводов коммутируемого напряжения и нагрузки
	фаза	Клемма подключения фазы коммутируемого напряжения
	НЗ	Нормально-замкнутый контакт относительно контакта «фаза»
	НР	Нормально-разомкнутый контакт относительно контакта «фаза»
ХР1		Перемычка отключения контроля наличия сетевого напряжения (установлена – контроль отключен)
ХР2		Перемычки включения/отключения контроля наличия 230В и целостности цепи подключенной нагрузки (см. таблицу 36)
VD3	красный	Светодиодный индикатор наличия напряжения 230В на контактах БУН и целостности цепи подключенной к БУН нагрузки Горит постоянно, когда все контролируемые параметры в норме (при включенном контроле хотя бы одного из них), иначе – выключен.

**Таблица 36. Установка перемычек ХР1 и ХР2 для контроля тех либо иных параметров БУН**

Положение перемычек		Режим контроля
ХР1	ХР2	
Установлена	В любом положении	Контроль наличия 230В и целостности подключенной нагрузки отключен (входное сопротивление БУН1-12С всегда равно 1.5кОм)
Снята	В положении 1	Включен контроль наличия 230В между контактами «фаза» и «ноль» и контроль целостности подключенной нагрузки (контролируется низкоомная нагрузка между контактами НР и «фаза»).
	В положении 2	Включен контроль наличия 230В между контактами «фаза» и «ноль», контроль целостности подключенной нагрузки выключен.

Принцип работы БУН1-12С основан на коммутации управляющего напряжения на силовую нагрузку (с напряжением питания до 230 В и силой тока до 5 А). Кроме этого, БУН1-12С обеспечивает на своих контактах контроль наличия фазы электрической сети переменного тока 230 В и целостность цепи подключенной низкоомной силовой нагрузки.

БУН1-12С может подключаться к выходам управления типа «открытый коллектор» ППКПиУ А24, к релейным выходам ППКПиУ, РМ-А24/3, МР-А24/8, МР-А24/16. В случае, если контроль наличия питающего сетевого напряжения и контроль целостности подключенной нагрузки осуществлять не требуется, БУН1-12С может подключаться к управляющему выходу любого устройства, обеспечивающему при срабатывании номинальное напряжение 12В.

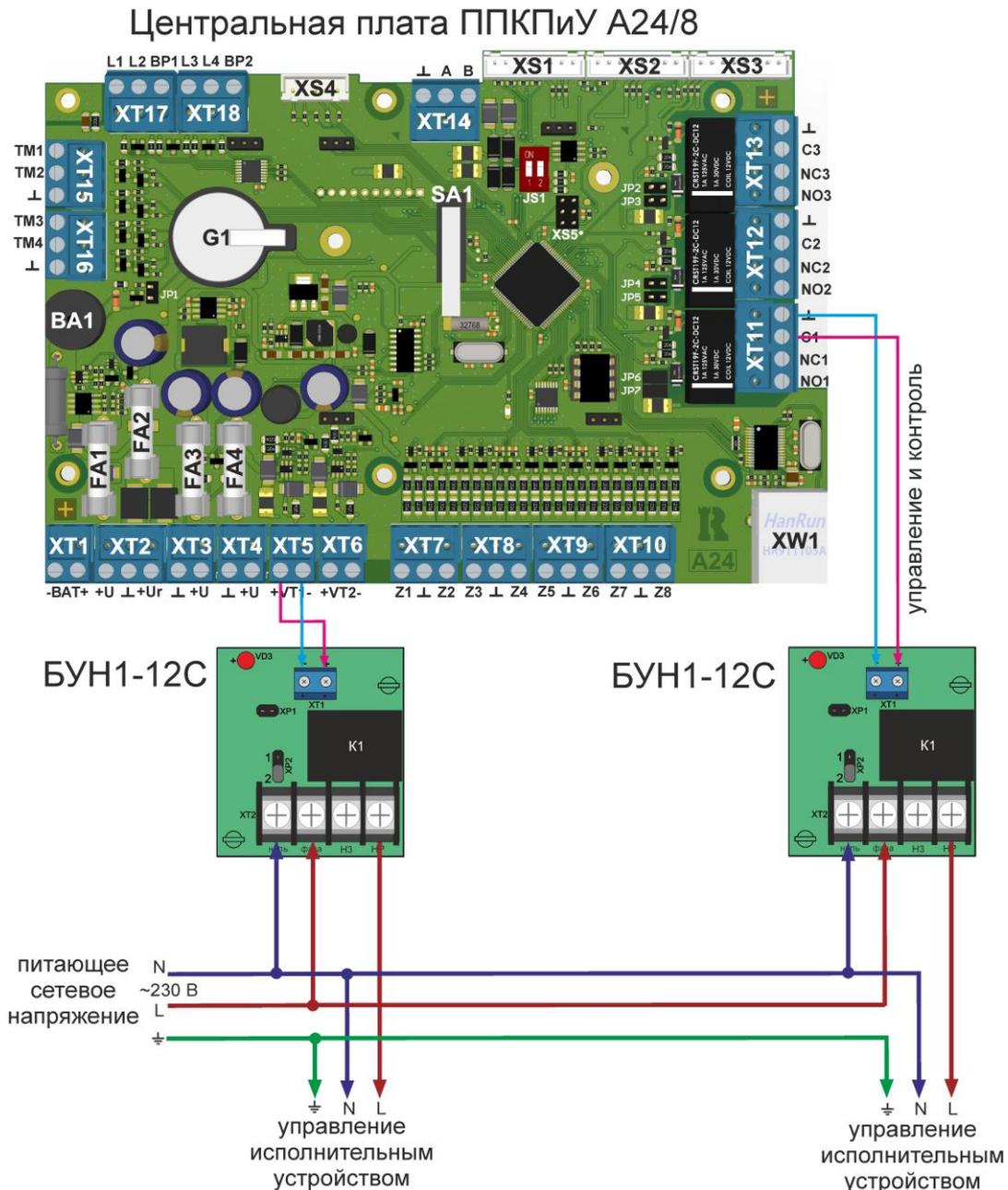
Схема подключения БУН1-12С к выходу управления ППКПиУ А24/8 в варианте управления исполнительным устройством автоматики с напряжением питания 230 В приведена на рисунке 77.

В случае подключения БУН1-12С к релейным выходам прибора, переключки соответствующих реле JP3, JP5, JP7 на плате прибора, подключающие 12В питания к релейным выходам, должны быть установлены.

В случае контроля БУН1-12С наличия питающего напряжения и/или целостности цепи подключенной нагрузки, переключки соответствующих реле JP2, JP4, JP6 на плате прибора, подключающие цепи контроля к релейным выходам прибора, должны быть установлены.

Схема подключения БУН1-12С к выходам управления модуля расширения МР-А24/16 в варианте управления исполнительным устройством автоматики с напряжением питания 230 В приведена рисунке 78.

В случае подключения БУН1-12С к релейным выходам модуля расширения, переключки соответствующих реле JP2, JP4 на плате модуля должны быть установлены.



В случае контроля БУН1-12С наличия питающего напряжения и/или целостности цепи подключенной нагрузки, переключки соответствующих реле JP1, JP3 на плате модуля

расширения, подключающие цепи контроля к релейным выходам модуля, должны быть установлены.

Схема подключения БУН1-12С к выходам управления релейного модуля РМ-А24/3 в варианте управления исполнительным устройством автоматики с напряжением питания 230 В приведена рисунке 79.

В случае подключения БУН1-12С к релейным выходам релейного модуля, переключки соответствующих реле JP2, JP4, JP6 на плате модуля должны быть установлены.

В случае контроля БУН1-12С наличия питающего напряжения и/или целостности цепи подключенной нагрузки, переключки соответствующих реле JP1, JP3, JP5 на плате релейного модуля, подключающие цепи контроля к релейным выходам модуля, должны быть установлены.

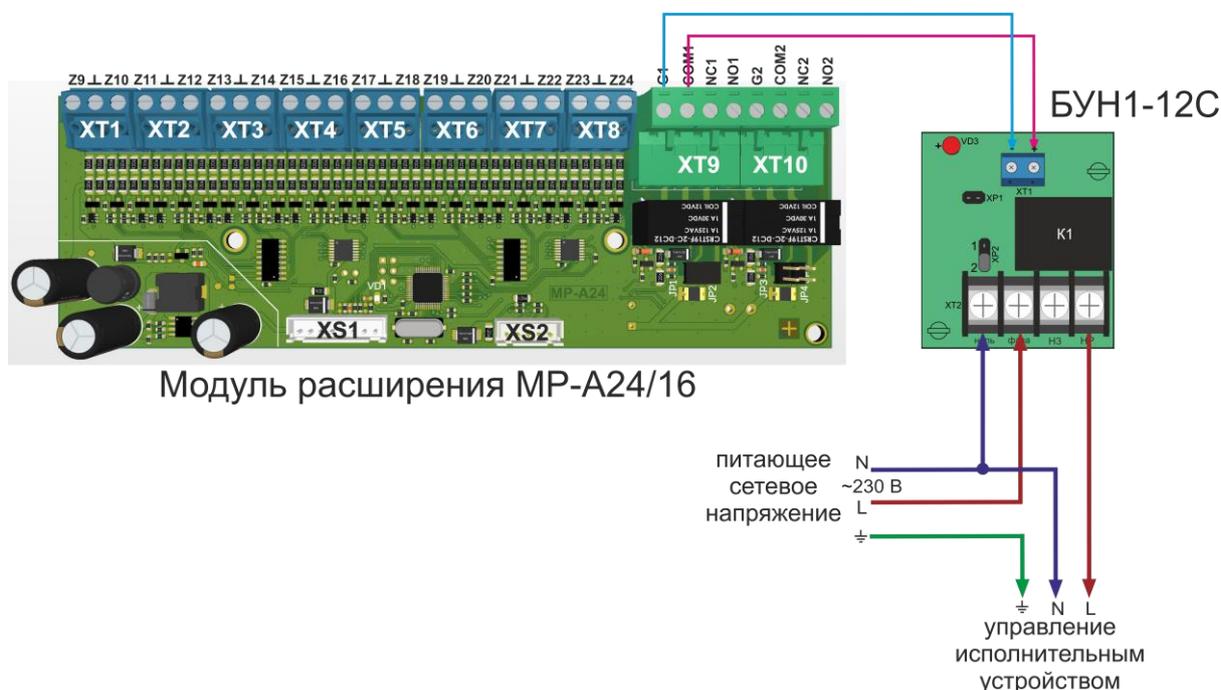


Рисунок 78. Схема подключения БУН1-12С к MP-A24/16.

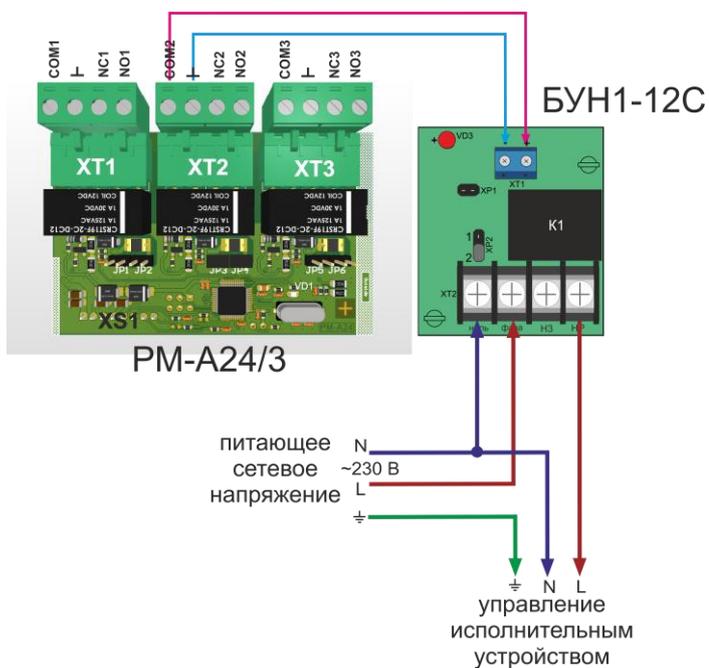


Рисунок 79. Схема подключения БУН1-12С к РМ-А24/3.

## 5.9.4. Комплект поставки

Таблица 37. Комплект поставки БУН1-12С

1	Блок управления нагрузками силовой БУН1-12С	1 шт.
2	Руководство по эксплуатации с гарантийным талоном	1 шт.
3	Индивидуальная упаковка	1 шт.

## 5.10. Блок управления нагрузками БУН3-12

Блок управления нагрузками БУН3-12 – трехканальное коммутационное устройство, предназначенное для передачи сигналов управления от слаботочных релейных выходов приборов и модулей на нагрузки с напряжением питания 230В и обеспечивающее контроль наличия питающего сетевого напряжения на своих контактах и выдачу сигнала о его наличии на встроенный выход.

### 5.10.1. Конструкция

БУН3-12 конструктивно выполнен в пластиковом корпусе, состоящем из крышки и основания. Крышка крепится к основанию посредством четырех защелок. Внутри корпуса установлена плата, которая крепится к основанию корпуса посредством шурупа. Внешний вид БУН3-12 показан на рисунке 80.

БУН3-12 предназначен для монтажа на поверхность внутри помещений в местах, защищенных от воздействия атмосферных осадков, возможных механических повреждений и доступа посторонних лиц. Ввод внешних соединительных линий осуществляется через легко выламываемые отверстия с боковых сторон крышки корпуса либо через отверстие в основании корпуса блока.

### 5.10.2. Технические характеристики

Таблица 38. Технические характеристики БУН3-12

Характеристика	Значение
Количество каналов с независимым управлением	3
Нагрузочная способность каждого релейного выхода по постоянному току	30В/ 3А
Нагрузочная способность каждого релейного выхода по переменному току	230В/ 5А
Минимальное напряжение переменного тока, при котором БУН выдает сигнал о наличии фазы	180 В
Диапазон управляющих напряжений	-5 ... +0,4 В
Напряжение питания, В	10-15
Максимальный ток потребления в дежурном режиме, мА	30
Максимальный ток потребления в при включении одного канала, мА	70
Максимальный ток потребления в при включении трех каналов, мА	150
Габаритные размеры корпуса, мм	174x90x28
Диапазон температур (при отсутствии конденсации), °С	от -10 до +40
Максимальная относительная влажность при температуре до 30°С, %	95
Степень защиты корпуса	IP 40
Масса, не более, кг	0,3
Срок службы, не менее, лет	10

### 5.10.3. Устройство и подключение

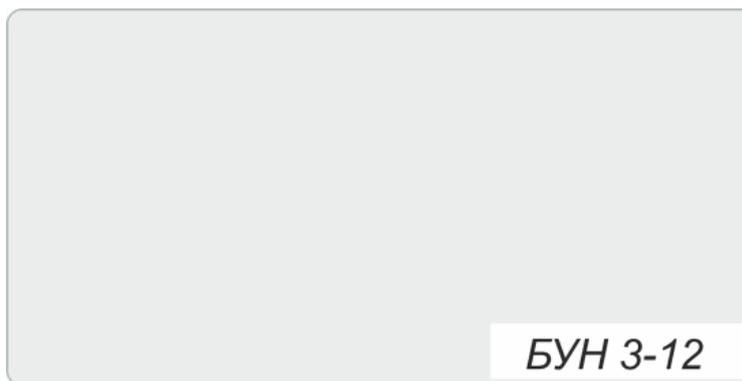


Рисунок 80. Внешний вид БУН3-12С

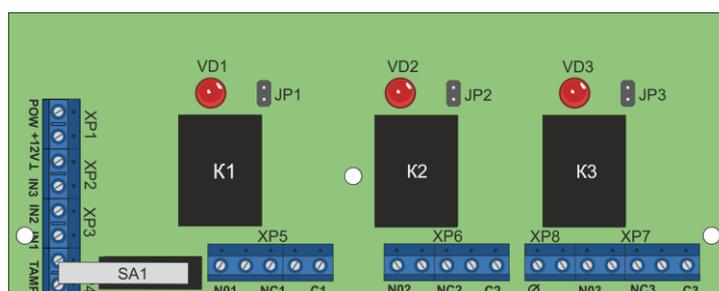


Рисунок 81. Внешний вид платы и обозначение элементов БУН3-12

Назначение разъемов, перемычек на плате БУН3-12 приведено в таблице 39.

Таблица 39. Назначение разъемов, перемычек на плате БУН3-12.

Обозначение элементов		Назначение
	1.	2.
SA1		Датчик вскрытия корпуса
XP1	POW	Клемма подключения линии контроля наличия фазы (при наличии фазы контакт разомкнут относительно $\perp$ , при отсутствии - замкнут)
	+12V	Клемма подключения «+12В» напряжения питания БУН
XP2	$\perp$	Клемма подключения «-12В» напряжения питания БУН
	IN3	Клемма подключения «-» управляющего напряжения 3-им каналом
XP3	IN2	Клемма подключения «-» управляющего напряжения 2-ым каналом
	IN1	Клемма подключения «-» управляющего напряжения 1-ым каналом
XP4	TAMP	Клеммы для подключения линии контроля вскрытия корпуса БУН (при закрытом корпусе клеммы замкнуты между собой, при вскрытом - разомкнуты)
XP5	NO1	Нормально-разомкнутый контакт 1-го релейного выхода
	NC1	Нормально-замкнутый контакт 1-го релейного выхода
	C1	Общий контакт 1-го релейного выхода (при необходимости контроля питающего сетевого напряжения 230В – контакт для подключения коммутируемой фазы)
XP6	NO2	Нормально-разомкнутый контакт 2-го релейного выхода
	NC2	Нормально-замкнутый контакт 2-го релейного выхода
	C2	Общий контакт 2-го релейного выхода (при необходимости контроля питающего сетевого напряжения 230В – контакт для подключения коммутируемой фазы)

Таблица 39.Продолжение

1.		2.
XP7	NO3	Нормально-разомкнутый контакт 3-го релейного выхода
	NC3	Нормально-замкнутый контакт 3-го релейного выхода
	C3	Общий контакт 3-го релейного выхода (при необходимости контроля питающего сетевого напряжения 230В – контакт для подключения коммутируемой фазы)
XP8	∅	Клемма подключения нулевого провода (используется в случае необходимости контроля питающего сетевого напряжения 230В)
JP1		Переключатель отключения контроля питающего сетевого напряжения 230В на общем контакте 1-го релейного выхода (установлена – контроль отключен)
JP2		Переключатель отключения контроля питающего сетевого напряжения 230В на общем контакте 2-го релейного выхода (установлена – контроль отключен)
JP3		Переключатель отключения контроля питающего сетевого напряжения 230В на общем контакте 3-го релейного выхода (установлена – контроль отключен)
VD1	красный	Светодиодный индикатор наличия сетевого напряжения 230В на общем контакте 1-го релейного выхода Горит постоянно – между контактами «∅» и C1 присутствует напряжение 230В или установлена переключатель JP1, иначе – выключен.
VD2	красный	Светодиодный индикатор наличия сетевого напряжения 230В на общем контакте 2-го релейного выхода Горит постоянно – между контактами «∅» и C2 присутствует напряжение 230В или установлена переключатель JP2, иначе – выключен.
VD3	красный	Светодиодный индикатор наличия сетевого напряжения 230В на общем контакте 3-го релейного выхода Горит постоянно – между контактами «∅» и C3 присутствует напряжение 230В или установлена переключатель JP3, иначе – выключен.

Питание БУНЗ-12 осуществляется от блока бесперебойного питания.

Центральная плата ППКПиУ А24/8

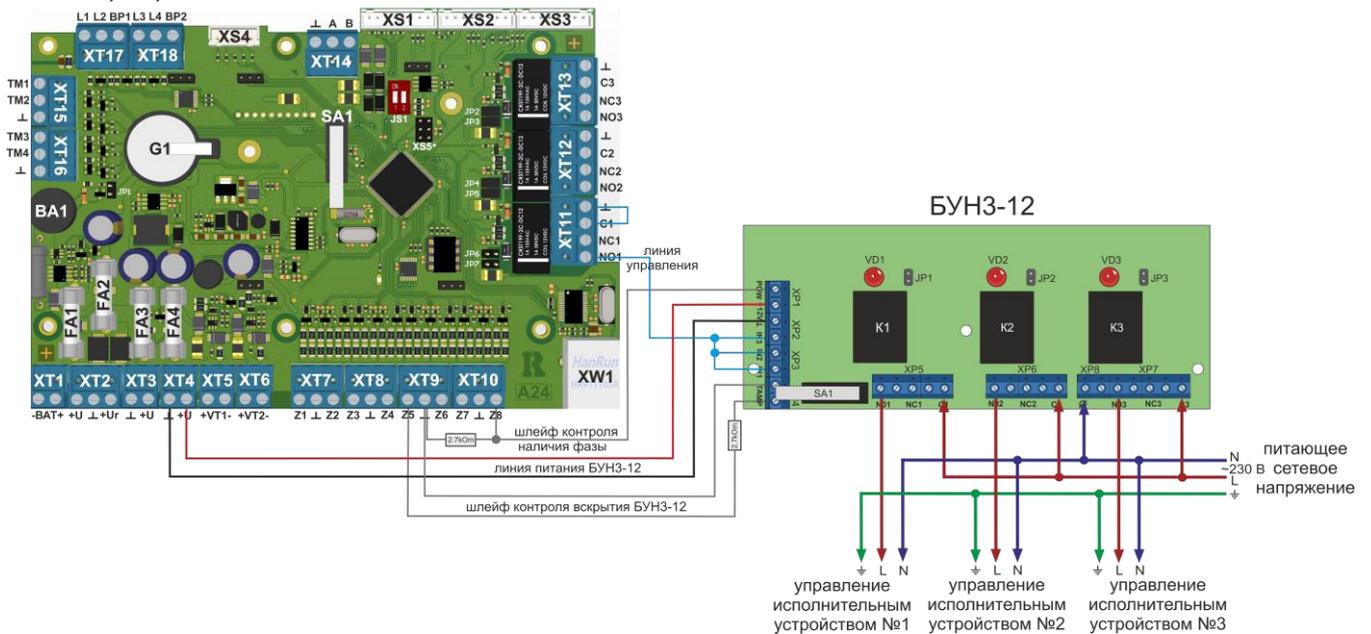


Рисунок 82. Схема подключения БУНЗ-12 к ППКПиУ А24/8.

БУНЗ-12 имеет три независимых входа управления IN1-IN3, при подаче минусового потенциала (напряжения 0В) относительно напряжения питания БУНЗ-12 на тот или иной вход управления - включается соответствующий релейный выход управления БУНЗ-12.

Контроль наличия фазы на общих контактах выходных реле БУНЗ-12 осуществляется относительно клеммы «Ø» подключения нулевого провода. Сигнал о наличии/отсутствии фазы выдается на внешние устройства через соответствующий «нормально-разомкнутый» относительно клеммы  $\perp$  (минуса питания БУН) контакт «POW». Имеется возможность отключения/включения контроля наличия фазы по каждому выходу БУНЗ-12 в отдельности посредством установки соответствующих перемычек JP1-JP3.

БУНЗ-12 оборудован датчиком вскрытия корпуса. Сигнал о вскрытии корпуса передается во внешние цепи посредством нормально-замкнутых контактов разъема ХР4.

Схема подключения БУНЗ-12 к ППКПиУ А24/8 в варианте управления тремя исполнительными устройствами автоматики с напряжением питания 230 В приведена на рисунке 82.

Для управления БУНЗ-12 может задействоваться любой релейный выход прибора, релейного модуля или модуля расширения. Поскольку управление БУНЗ-12 осуществляется подачей минусового потенциала на входы управления, релейные выходы, управляющие блоком управления нагрузками, должны использоваться в режиме «сухой контакт» - перемычки JP3, JP5, JP7 на плате прибора, подключающие 12В питания к релейным выходам, должны быть сняты (у релейного модуля соответственно должны быть сняты JP2, JP4, JP6, у модуля расширения - JP2, JP4).

#### 5.10.4. Комплект поставки

Таблица 40. Комплект поставки БУНЗ-12

1	Блок управления нагрузками силовой БУНЗ-12	1 шт.
2	Руководство по эксплуатации с гарантийным талоном	1 шт.

### 5.11. Бокс аккумуляторный БА-18

Бокс аккумуляторный БА-18 – бокс для установки АКБ ёмкостью до 22А/ч.

#### 5.11.1. Конструкция

Конструктивно бокс состоит из платы, установленной в пластиковый корпус, состоящий основания и передней крышки, фиксируемых в закрытом состоянии между собой шурупом с головкой под специальный ключ Torx T10. Плата крепится к двум стойкам основания корпуса шурупами.

Внешний вид бокса БА-18 приведен на рисунке 83.

Бокс предназначен для монтажа на вертикальную поверхность внутри помещений в местах, защищенных от воздействия атмосферных осадков, возможных механических повреждений и доступа посторонних лиц.

Снятие крышки бокса контролируется датчиком вскрытия корпуса (ДВК), сигнал с которого передается на шлейфы приборов через соответствующий разъем.

Ввод внешних соединительных линий осуществляется через отверстия в основании корпуса бокса.

### 5.11.2. Технические характеристики

Таблица 41. Технические характеристики БА-18

Характеристика	Значение
Максимальные габаритные размеры АКБ, устанавливаемой в БА-18	183x167x77
Габаритные размеры корпуса, мм	283x220x103
Диапазон температур (при отсутствии конденсации), °С	от -40 до +40
Максимальная относительная влажность при температуре до 30°С, %	95
Степень защиты корпуса	IP 40
Масса без АКБ, не более, кг	0,4
Срок службы, не менее, лет	10

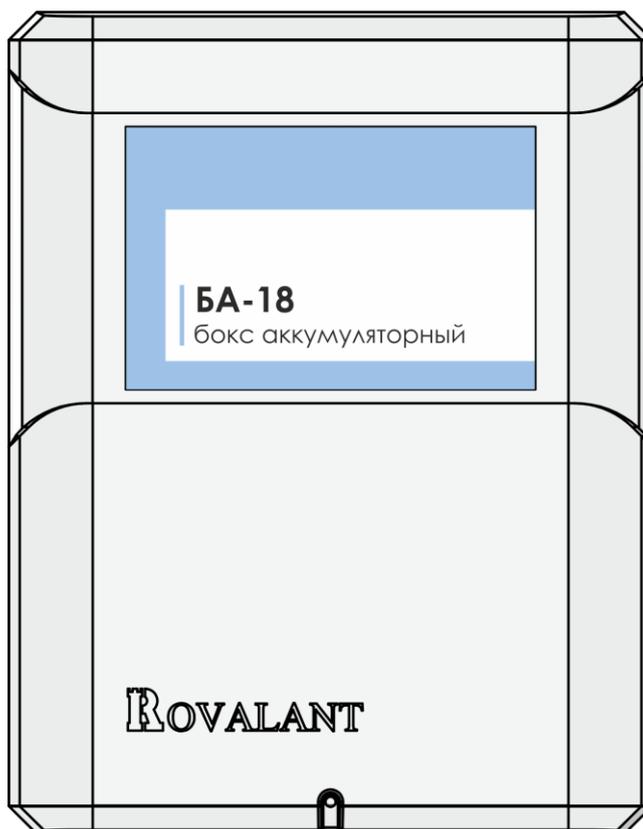


Рисунок 83. Внешний вид БА-18.

### 5.11.3. Устройство и подключение

Внешний вид бокса с открытой передней крышкой и схема подключения к ППКПиУ А24/8 показаны на рисунке 84.

Назначение элементов на плате БА-18 приведено в таблице 42.

Таблица 42. Назначение элементов на плате БА-18.

Обозначение элементов		Назначение
	1.	2.
SA1		Датчик вскрытия корпуса
FA1		Плавкий предохранитель в цепи подключения АКБ (номинал 3А)
XT1	TMP	Клеммы для подключения линии контроля вскрытия корпуса БА-18 (при закрытом корпусе клеммы замкнуты, при вскрытом - разомкнуты)
XT2	+	Клемма подключения +12В резервного питания ППКПиУ
	-	Клемма подключения -12В резервного питания ППКПиУ

Провода для подключения АКБ, подключаются к соответствующим разъемам АКБ: красный провод подключается к клемме «+» АКБ, черный – к клемме «-».

Контакты для подключения резервной линии питания ППКПиУ разъёма XT2 БА-18 подключаются к соответствующим контактам разъема XT1 центральной платы ППКПиУ: контакт «+» к контакту «BAT+», контакт «-» - к контакту «BAT-». БА-18 подключается к ППКПиУ проводами с сечением не менее 1,5 мм<sup>2</sup> при расстоянии не более 2м от ППКПиУ (на большем удалении сечение провода увеличивается пропорционально расстоянию).

БА-18 оборудован датчиком вскрытия корпуса. Сигнал о вскрытии корпуса передается во внешние цепи посредством нормально-замкнутых контактов разъема XT1.

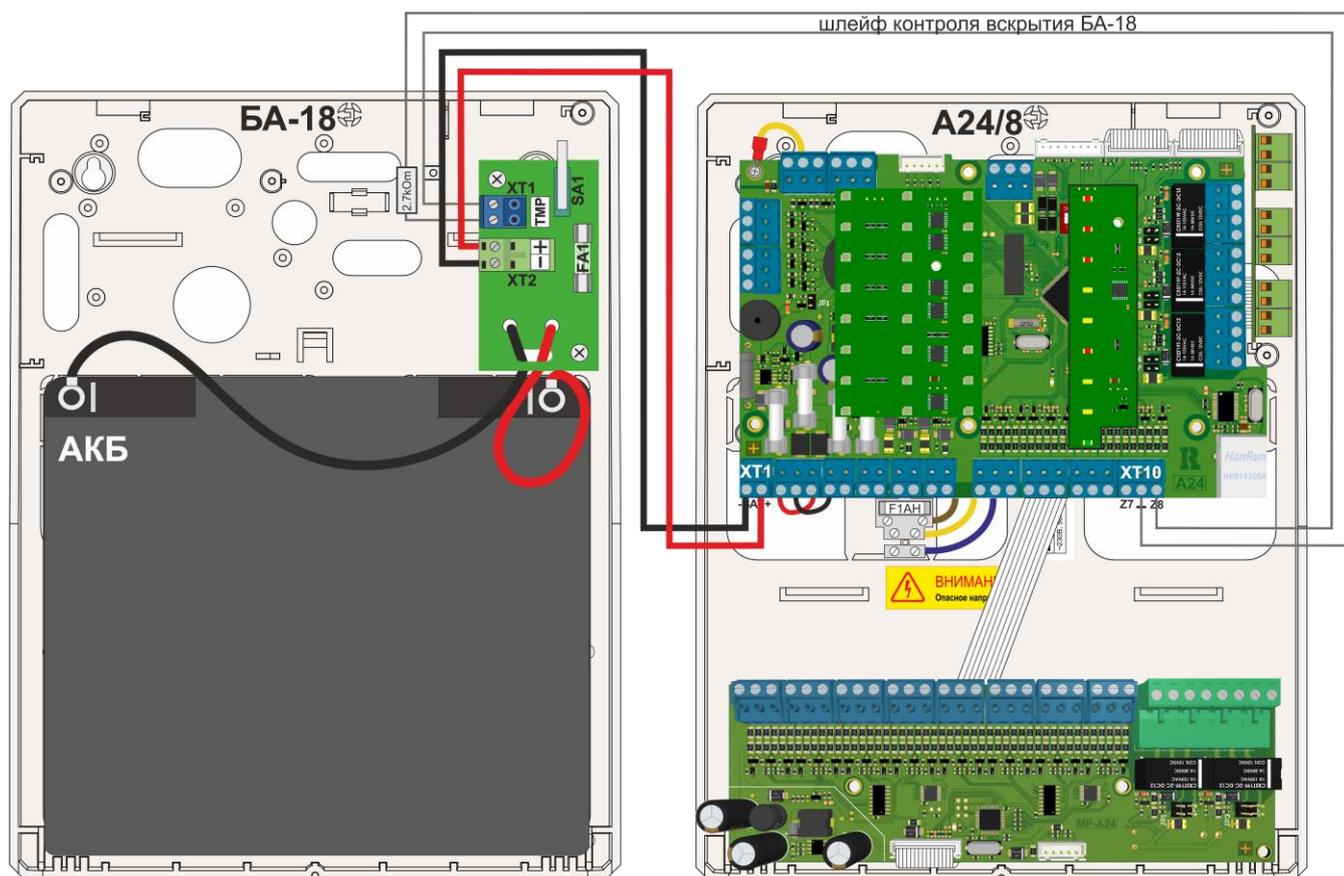


Рисунок 84. Схема подключения БА-18 к ППКПиУ А24/8.

#### 5.11.4. Комплект поставки

Таблица 43. Комплект поставки БА-18

1	Бокс аккумуляторный БА-18	1 шт.
2	Паспорт с гарантийным талоном	1 шт.
3	Индивидуальная упаковка	1 шт.
4	Вставка плавкая ВПТ19-3А	1 шт.
5	Ключ Torx T10	1 шт.

## 6. Указание мер безопасности

**ВНИМАНИЕ!** При монтаже и эксплуатации ППКПиУ необходимо соблюдать «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» (ТКП 181-2009). К работам по подключению и эксплуатации ППКПиУ должны допускаться лица, имеющие необходимую квалификацию и изучившие настоящее руководство по эксплуатации.

К работам по монтажу, установке и обслуживанию прибора должны допускаться лица, имеющие необходимую квалификацию и допуск к работам с электроустановками до 1000В.

Монтаж прибора, смену предохранителей, а также профилактические работы и осмотр необходимо производить только после отключения прибора от сети 230 В и АКБ. Данное требование распространяется и на работы по обслуживанию и проверке состояния прибора.

ППКПиУ должен быть надежно заземлен. Значение сопротивления заземления соединения между заземляющим контактом и контуром заземления не должно превышать 0.1 Ом. Не допускается подменять защитное заземление занулением.

Запрещается использовать самодельные предохранители и предохранители, не соответствующие номинальному значению.

При хранении и транспортировании прибора применение специальных мер безопасности не требуется.

## 7. Подготовка к использованию

### 7.1. Общие требования к установке и подключению

Прежде чем приступить к монтажу и вводу в эксплуатацию прибора, необходимо внимательно ознакомиться с данным РЭ.

Прибор устанавливается на стенах или других конструкциях внутри охраняемого объекта в крытых отапливаемых помещениях в местах, защищенных от попадания влаги, возможных механических повреждений и доступа посторонних лиц. Место установки должно обеспечивать удобство работы с прибором и подключение к питающей сети.

Прибор имеет одно эксплуатационное положение, предусматривающее его установку на вертикальных поверхностях.

Провод для подключения прибора к сети 230 В не входит в комплект поставки. Провод подключения к сети переменного тока следует подключать только при отключенном сетевом напряжении.

**ВНИМАНИЕ!** Для подключения прибора к сети 230 В должен использоваться провод, имеющий двойную изоляцию с номинальным сечением провода не менее 0,75мм<sup>2</sup>.

Сетевое питание и защитное заземление подключаются к клеммам сетевой колодки с предохранителем, установленной на основании корпуса прибора, обозначенной знаком «». При этом провод, подводящий фазу сети переменного тока подключается к клемме «», провод подводящий ноль – к клемме «», защитное заземление – к клемме «».

Все входные и выходные цепи подключаются к прибору при отключенном сетевом питании (отключенном сетевом предохранителе) в соответствии со схемами подключения с помощью колодок, расположенных на платах ППКПиУ и других компонентов.

### 7.2. Порядок монтажа

Достать из упаковки и произвести визуальный осмотр прибора и дополнительных компонентов и убедиться в отсутствии механических повреждений.

Открыть лицевые панели и передние крышки корпусов устройств.

Проверить комплектность на соответствие паспортным данным.

Просверлить в стене отверстия согласно установочным чертежам оснований корпусов приборов и компонентов, приведенных на рисунках 85-92.

При помощи крепежных элементов закрепить приборы и компоненты на поверхности в неподвижном состоянии.

Завести в корпуса устройств внешние линии через соответствующие отверстия.

Для приборов подключить провод защитного заземления к соответствующему контакту сетевой клеммной колодки, затем подключить провод питания сети 230 В к соответствующим контактам сетевой клеммной колодки. Зафиксировать кабель питания внутри корпуса при помощи кабель-стяжки, входящей в комплект поставки прибора.

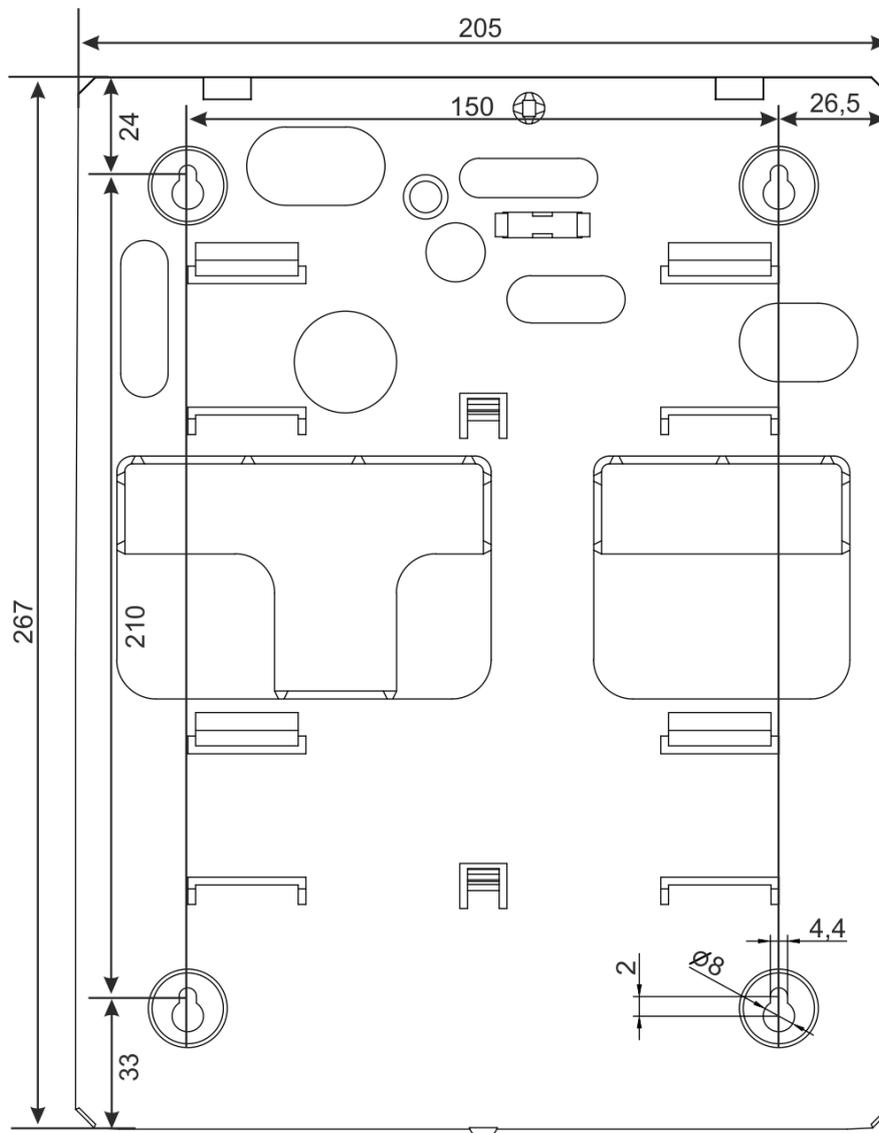
Подключить внешние провода к ППКПиУ, модулям и другим компонентам в соответствии со схемами подключения, приведенными в проектной документации а также в настоящем РЭ.

Установить переключки и переключатели на платах устройств в соответствии с данным РЭ.

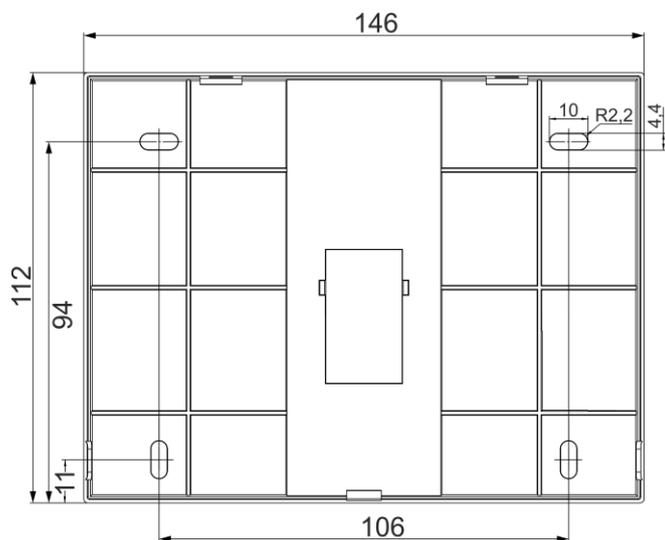
Разместить в корпусах приборов и аккумуляторных боксов АКБ.

После окончания монтажа необходимо проверить правильность соединений, наличие, исправность и соответствие номиналов предохранителей.

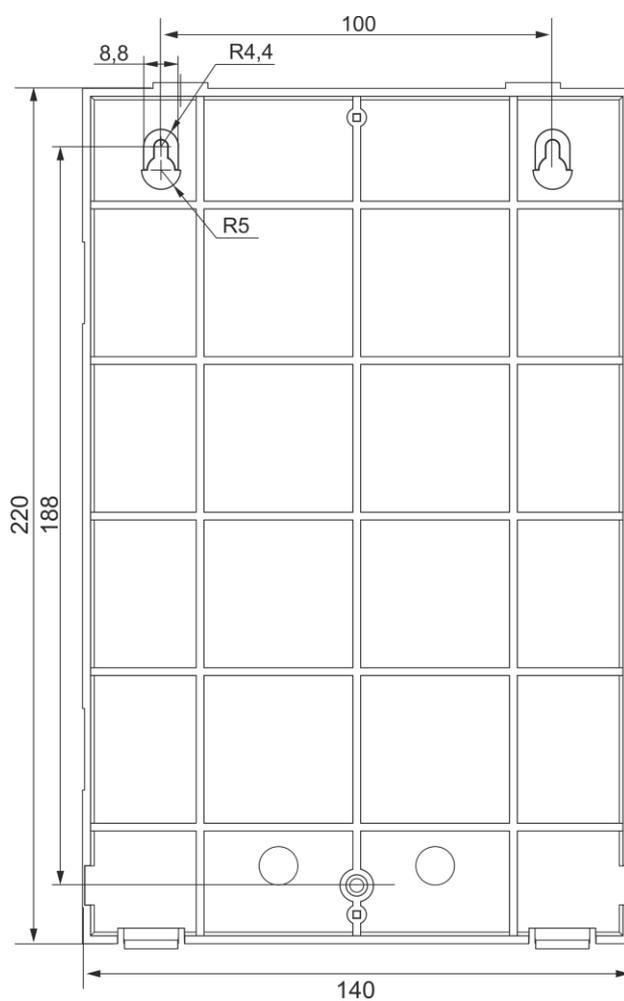
Закрыть лицевые панели и передние крышки приборов и компонентов.



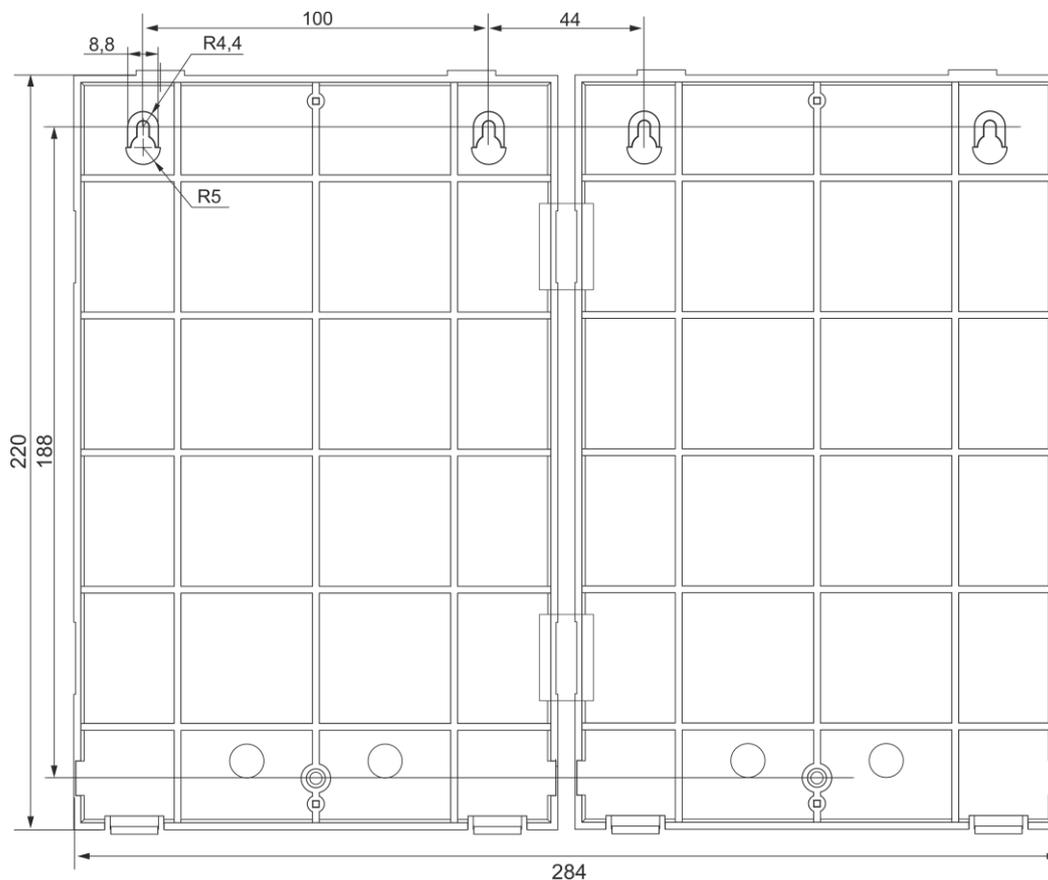
**Рисунок 85. Установочный чертеж основания корпуса ППКПиУ серии «А24» и бокса аккумуляторного БА-18**



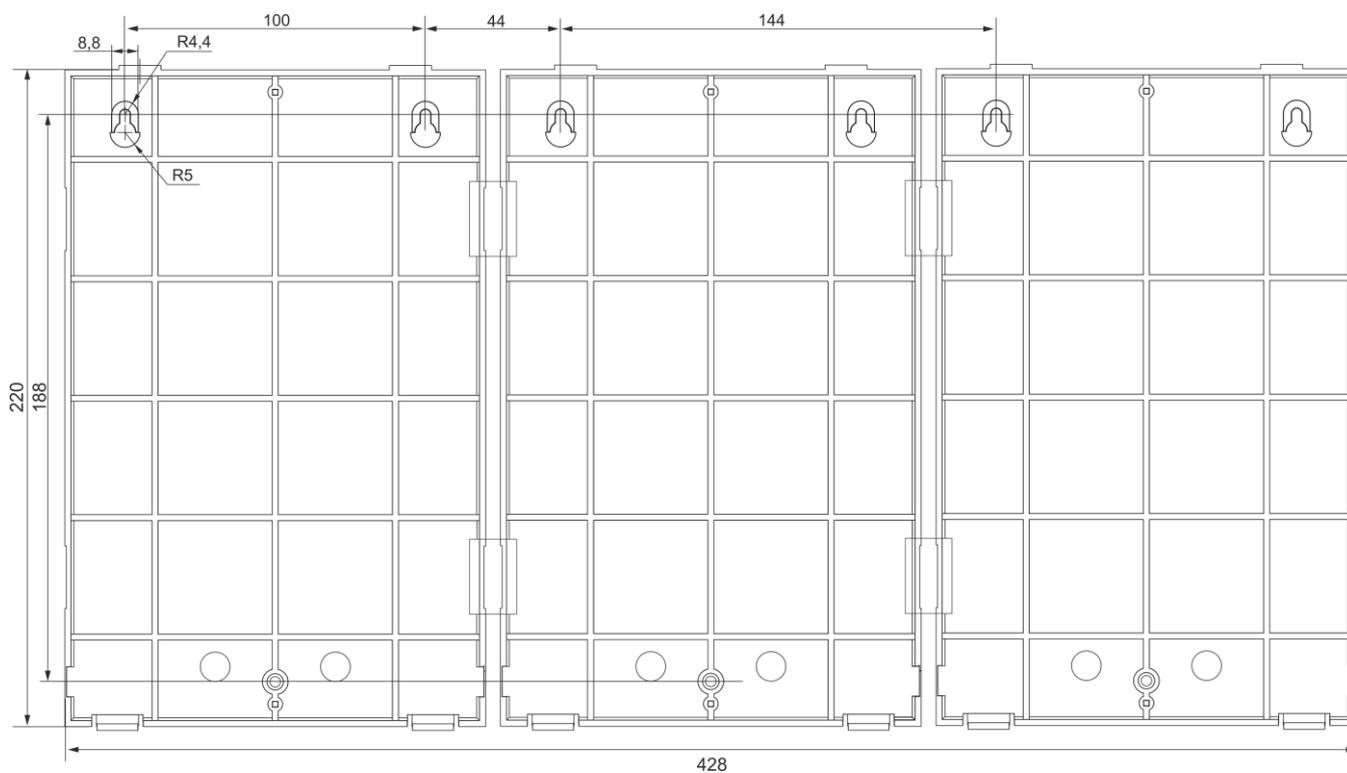
**Рисунок 86. Установочный чертеж основания корпуса ВПУ-А24/700**



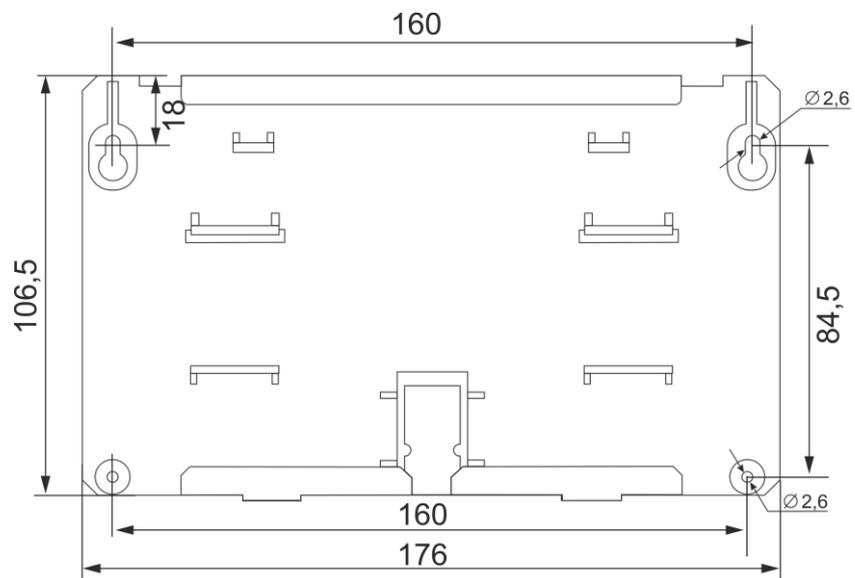
**Рисунок 87. Установочный чертеж основания корпуса ПИУ-А24Б**



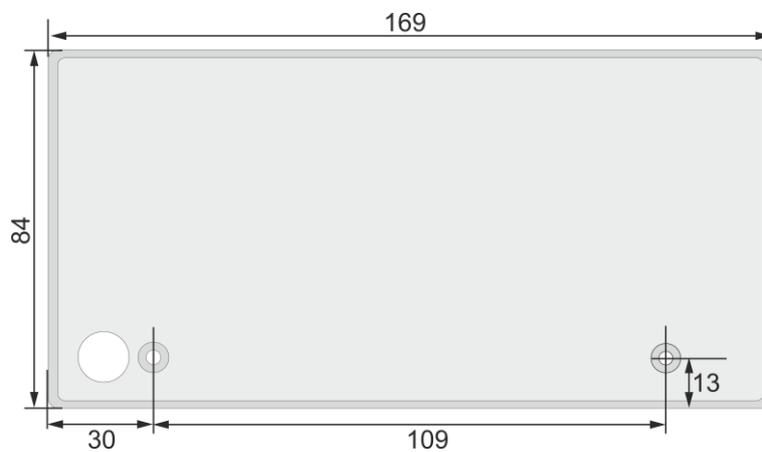
**Рисунок 88. Установочный чертеж основания корпуса ПИУ-А24А и ПИУ-А24Б при применении совместно с одной ПИУ-А24Р**



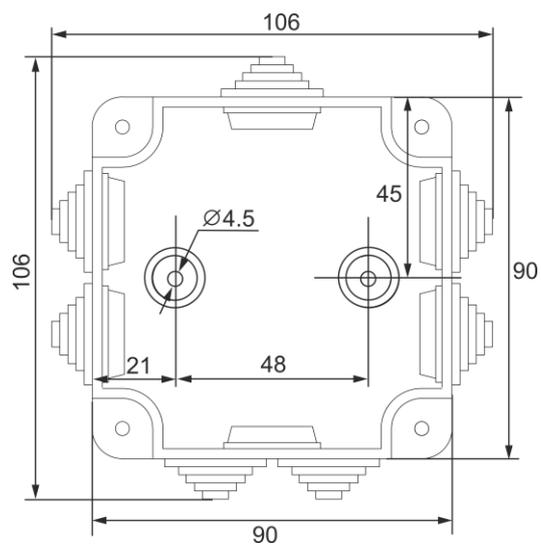
**Рисунок 89. Установочный чертеж основания корпуса ПИУ-А24Б при применении совместно с двумя ПИУ-А24Р**



**Рисунок 90. Установочный чертеж основания корпуса P485**



**Рисунок 91. Установочный чертеж БУН3-12**



**Рисунок 92. Установочный чертеж БУН1-12С**

### 7.3. Конфигурирование и программирование

ППКПиУ серии «А24» и панель ВПУ-А24/700 оборудованы встроенной энергонезависимой памятью, в которой хранятся логика функционирования, заданная им на этапе конфигурирования.

ППКПиУ могут функционировать как автономно без использования ВПУ-А24/700, так и в сетевом варианте под управлением ВПУ-А24/700.

Если предполагается, что прибор будет работать автономно, то предварительно необходимо произвести его конфигурирование, как отдельного устройства.

Если же прибор будет функционировать под управлением ВПУ-А24/700, то его отдельное конфигурирование не требуется. В данном случае производится конфигурирование выносной панели управления ВПУ-А24/700, которая при установлении связи с подключенными к ней приборами автоматически перешлет в их память заданную конфигурацию. В случае, если потом в процессе функционирования прибор потеряет связь с ВПУ, он продолжит работу, выполняя заданные ему функции в автономном режиме.

По умолчанию приборы и ВПУ имеют заводские установки, в их память загружена конфигурация, позволяющая определить их работоспособность. Для того, чтобы приборы и ВПУ выполняли все необходимые функции, необходимо провести их конфигурирование согласно технического задания и проектной документации а также другой проектной документации, после чего загрузить конфигурацию в память ВПУ для сетевого варианта функционирования, в память прибора – при его автономном использовании.

Конфигурирование и загрузка конфигурации в память ВПУ-А24/700 (прибора - при автономном использовании) осуществляется с персонального компьютера посредством специализированного приложения «Конфигуратор приборов серии А24».

Последняя версия программы «Конфигуратор приборов серии А24» размещена на сайте [www.rovalant.com](http://www.rovalant.com) в разделе «Скачать→ПО→ППКПиУ серии «А24»».

Порядок работы с программой «Конфигуратор приборов серии А24», а также порядок конфигурирования и загрузки конфигурации в память ВПУ-А24/700 и приборов приведен в документе «Руководство пользователя «Конфигуратор приборов серии А24», размещенном на сайте [www.rovalant.com](http://www.rovalant.com) в разделе «Скачать→Документация→ППКПиУ серии «А24»».

Загрузка файла конфигурации в память ВПУ-А24/700 (прибора – при его автономном использовании) осуществляется при использовании преобразователя интерфейсов USB-RS485 либо COM-RS485, поддерживающего скорость работы по интерфейсу RS485 57600бит/с. Выход RS485 преобразователя интерфейсов при этом подключается к контактам разъема ХТ2 ВПУ-А24/700 (контактам разъема ХТ14 прибора серии «А24») - разъему подключения линии связи.



Рисунок 93. Схема подключения для конфигурирования ВПУ-А24/700

Штатным средством для программирования ППКПиУ являются адаптеры интерфейсов универсальные АИУ(01) и АИУ(02) производства ООО «РовалэнтИнвестГрупп».

Схема подключения ПЭВМ к ВПУ-А24/700 при её конфигурировании приведена на рисунке 93.

Схема подключения ПЭВМ к прибору серии «А24» при его конфигурировании для автономного использования приведена на рисунке 94.



**Рисунок 94. Схема подключения для конфигурирования ППКПиУ А24**

## **8. Применение приборов серии «А24»**

### **8.1. Типовые проектные решения применения**

В данном разделе схематично приведены типовые проектные решения применения приборов серии «А24» и компонентов для решения задач по защите объектов при построения систем пожарной сигнализации, управления эвакуацией и оповещения о пожаре, автоматизации систем противодымной защиты и систем пожаротушения.

Все приведенные ниже решения для удобства проектирования представлены в виде шаблонов-чертежей в формате САПР «AutoCad» на сайте по адресу: [www.rovalant.com](http://www.rovalant.com) в разделе «Скачать→Документация→Приборы серии «А24»».

Каждый приведенный шаблон содержит структурную схему, схему подключения, кабельный журнал, спецификацию и таблицу расчёта параметров источников резервного питания.

#### **8.1.1. Построение систем пожарной сигнализации, оповещения о пожаре и автоматизация систем дымоудаления**

##### **8.1.1.1. Построение системы пожарной сигнализации**

Для построения системы пожарной сигнализации в качестве приемно-контрольных приборов используются ППКПиУ серии «А24». Тип применяемого прибора определяется исходя из количества необходимых шлейфов пожарной сигнализации (А24/2 – два, А24/4 – четыре, А24/6 – шесть, А24/8 – восемь шлейфов). В случае, если количества шлейфов прибора недостаточно, дополнительно применяется модуль расширения МР-А24/8 (расширение на восемь шлейфов) либо МР-А24/16 (расширение на шестнадцать шлейфов), размещаемый в корпусе

прибора. Таким образом комбинируя тип прибора и тип модуля расширения имеется возможность на базе одного прибора организовать систему пожарной сигнализации емкостью от 2 до 24 шлейфов.

При необходимости построения системы с количеством шлейфов более 24 применяется два и более прибора (всего до 30), которые объединяются в сеть посредством выносной панели управления ВПУ-А24/700. Таким образом максимальная емкость системы (при применении 30 приборов с модулями расширения) может составлять до 720 шлейфов пожарной сигнализации.

Сброс состояния шлейфов, подключенных к прибору либо к модулю расширения, осуществляется внутрисхемно – дополнительных реле сброса предусматривать не требуется.

Приборы серии «А24» оборудованы светодиодной индикацией состояния своих шлейфов и шлейфов, подключенных к приборам модулей расширения. Для индикации состояния шлейфов, пожарных зон, реле нескольких приборов либо приборов, размещаемых удаленно от поста охраны, а также для наглядности отображения состояния большого количества элементов приборов возможно применение на посту охраны одной либо нескольких светодиодных панелей индикации и управления ПИУ-А24Б и ПИУ-А24Р.

### **8.1.1.2. Построение системы оповещения о пожаре**

Для построения системы оповещения о пожаре типа СО-1, СО-2 в качестве приборов пожарных и управления используются ППКПиУ серии «А24». Каждый прибор имеет пять независимых выходов управления (три релейных и два типа «открытый коллектор» с выходным током до 300мА) с возможностью контроля целостности подключенной линии управления оповещателями. Таким образом каждый прибор имеет возможность независимого управления и контроля до пяти направлений оповещения. Модули расширения МР-А24/8 и МР-А24/16 имеют два релейных выхода с возможностью контроля целостности подключенной линии, релейный модуль РМ-А24/3 - три. Таким образом при применении совместно с прибором модуля расширения максимальное количество независимо управляемых и контролируемых направлений оповещения составляет семь, при применении релейного модуля - восемь, при применении одновременно и модуля расширения и релейного модуля – десять направлений оповещения.

При необходимости независимого управления более чем десятью независимыми направлениями оповещения применяется два и более прибора (всего до 30), объединяемые в сеть посредством выносной панели управления ВПУ-А24/700.

Согласно требований п.5.2.6 СТБ 11.14.01 «Приборы управления пожарные. Общие технические условия» приборы, которые относятся к приборам управления средней и большой емкости – при наличии более двух зон контроля (совокупности объемов и площадей здания), в которых пуск объектов управления осуществляется одновременно, должны обеспечивать текстовую индикацию посредством дисплеев.

Согласно требований п.5.1.2.6 СТБ 11.14.01 приборы управления техническими средствами оповещения должны обеспечивать световую индикацию о пуске оповещения с расшифровкой по направлениям пуска а также возможность дистанционного пуска системы оповещения.

Таким образом при наличии на защищаемом объекте двух и более зон оповещения, включение которых осуществляется одновременно, необходимо обязательное применение выносной панели управления ВПУ-А24/700 совместно с ПИУ-А24Б либо ПИУ-А24А. Дистанционный пуск оповещения может осуществляться с ВПУ-А24/700 или с ПИУ-А24А.

В случае, если прибор применяется автономно без использования ВПУ-А24/700 (емкости прибора достаточно и оповещение на защищаемом объекте включается во всех зонах одновременно), индикация включения оповещения осуществляется обобщенным светодиодным индикатором «пуск» прибора. Для дистанционного пуска оповещения необходимо дополнительно предусматривать на посту охраны применение ручного извещателя, включенного в шлейф прибора. Выключение оповещения в данном случае возможно либо автоматически по истечении установленной задержки, либо вручную посредством электронного ключа, предъявляемого на считыватель, подключенный к прибору.

### **8.1.1.3. Автоматизация системы дымоудаления**

Для построения системы дымоудаления в качестве приборов пожарных и управления используются ППКПиУ серии «А24». Каждый прибор имеет пять независимых выходов управления (три релейных и два типа «открытый коллектор» с выходным током до 300мА) с возможностью контроля целостности подключенной линии для подключения линий управления исполнительными устройствами системы дымоудаления. Таким образом каждый прибор имеет возможность независимого управления до пяти исполнительными устройствами. Модули расширения МР-А24/8 и МР-А24/16 имеют два релейных выхода с возможностью контроля целостности подключенной линии, релейный модуль РМ-А24/3 - три. Таким образом при применении совместно с прибором модуля расширения максимальное количество независимо управляемых исполнительных устройств дымоудаления составляет семь, при применении релейного модуля - восемь, при применении одновременно и модуля расширения и релейного модуля – десять независимо управляемых устройств.

При необходимости независимого управления более чем десятью независимыми устройствами дымоудаления применяется два и более прибора (всего до 30), объединяемые в сеть посредством выносной панели управления ВПУ-А24/700.

Для формирования полноценной логики функционирования подключение линии управления исполнительным устройством и шлейфов контроля его состояния следует предусматривать к одному и тому же ППКПиУ.

Неадресные пожарные извещатели, формирующие сигналы на автоматический запуск системы дымоудаления, кнопки опробования клапанов, кнопки (ручные извещатели) дистанционного пуска системы дымоудаления, датчики контроля положения люков, клапанов и фрамуг дымоудаления, сигнализаторы потока воздуха, датчики состояния шкафов управления электродвигателями подключаются к шлейфам ППКПиУ либо модулей расширения.

Для коммутации силовых цепей управления исполнительных устройств применяются блоки управления нагрузками БУН1-12С и БУН3-12.

Согласно требований п.5.2.6 СТБ 11.14.01 «Приборы управления пожарные. Общие технические условия» приборы, которые относятся к приборам управления средней и большой емкости – при наличии более двух зон контроля (совокупности объемов и площадей здания), в которых пуск объектов управления осуществляется одновременно, должны обеспечивать текстовую индикацию посредством дисплеев.

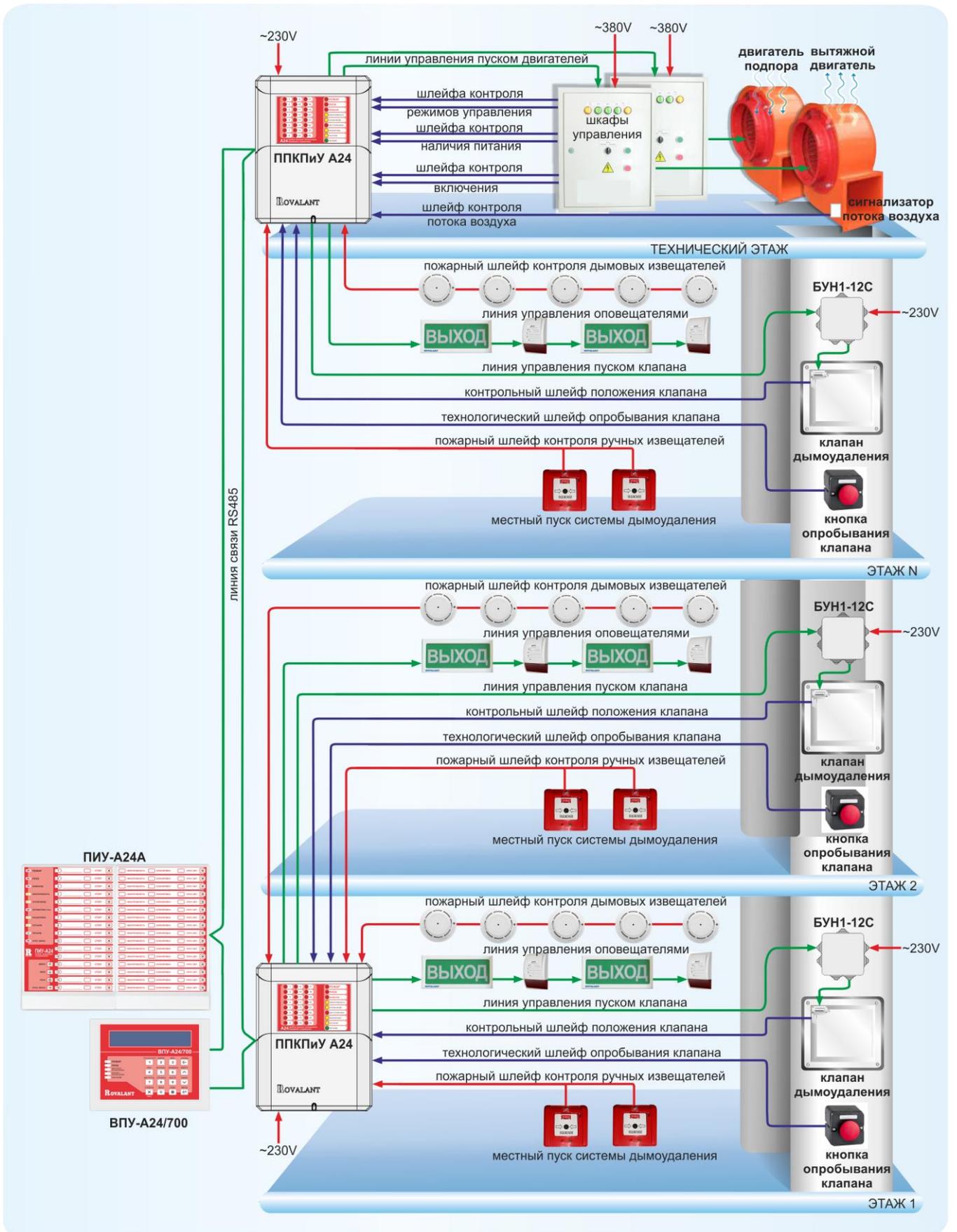


Рисунок 95. Пример структурной схемы построения систем ПС, СО и ДУ.

Согласно требований п.5.1.2.5 СТБ 11.14.01 приборы управления системами противодымной защиты должны обеспечивать световую индикацию о пуске установки ПДЗ с расшифровкой по направлениям пуска, состояния открытия и заклинивания дымовых клапанов, а также возможность дистанционного пуска системы дымоудаления.

Таким образом при наличии на защищаемом объекте двух и более зон дымоудаления, пуск которых осуществляется одновременно, необходимо обязательное применение выносной панели управления ВПУ-А24/700 совместно с ПИУ-А24Б либо ПИУ-А24А. Дистанционный пуск устройств дымоудаления может осуществляться с ВПУ-А24/700 или с ПИУ-А24А.

В случае, если прибор применяется автономно без использования ВПУ-А24/700 (на защищаемом объекте одна зона дымоудаления, все исполнительные устройства в которой включаются везде одновременно), индикация включения системы дымоудаления осуществляется обобщенным светодиодным индикатором «пуск» прибора. Для дистанционного пуска системы дымоудаления необходимо дополнительно предусматривать на посту охраны применение ручного извещателя, включенного в шлейф прибора. Выключение системы дымоудаления в данном случае возможно либо автоматически по истечении установленной задержки, либо вручную посредством электронного ключа, предъявляемого на считыватель, подключенный к прибору.

На рисунке 95 приведен пример структурной схемы приборов и компонентов для построения системы пожарной сигнализации, оповещения о пожаре типа СО-2 и автоматизации системы дымоудаления здания.

На рисунке 95 показан вариант применения оповещателей с напряжением питания 12В. В случае применения оповещателей с напряжением питания 24В либо суммарным током потребления большим, чем может обеспечить ППКПиУ, необходимо применение дополнительных источников бесперебойного питания.

На рисунке 95 показан вариант применения клапанов дымоудаления с напряжением питания ~230В, для коммутации силового напряжения и контроля наличия питающего сетевого напряжения на клапанах (согласно требований п.5.1.2.5 СТБ 11.14.01) используются блоки управления нагрузкой БУН1-12С. В случае применения клапанов дымоудаления с напряжением питания 24В, применение блоков управления нагрузкой необходимо в случае, когда ток потребления их приводов превышает значения максимально-коммутируемого тока релейных выходов приборов.

### **8.1.2. Автоматизация установок модульного газового и порошкового пожаротушения**

Для автоматизации установок модульного пожаротушения в качестве приборов пожарных и управления используются ППКПиУ серии «А24». Каждый прибор имеет пять независимых выходов управления (три релейных и два типа «открытый коллектор» с выходным током до 300мА) с возможностью контроля целостности подключенной линии для подключения линий управления исполнительными устройствами пожаротушения и транспарантов «Уходи!», «Не входи», «Автоматика отключена». Таким образом каждый прибор имеет возможность независимого управления до пяти исполнительными устройствами и транспарантами. Модули расширения МР-А24/8 и МР-А24/16 имеют два релейных выхода с возможностью контроля целостности подключенной линии, релейный модуль РМ-А24/3 - три. Таким образом при

применении совместно с прибором модуля расширения максимальное количество независимо управляемых исполнительных устройств и транспарантов составляет семь, при применении релейного модуля - восемь, при применении одновременно и модуля расширения и релейного модуля – десять независимо управляемых устройств и транспарантов.

При необходимости независимого управления более чем десятью независимыми устройствами пожаротушения и транспарантами применяется два и более прибора (всего до 30), объединяемые в сеть посредством выносной панели управления ВПУ-А24/700.

Для формирования полноценной логики функционирования подключение линии управления исполнительным устройством пожаротушения и шлейфов контроля его состояния следует предусматривать к одному и тому же ППКПиУ.

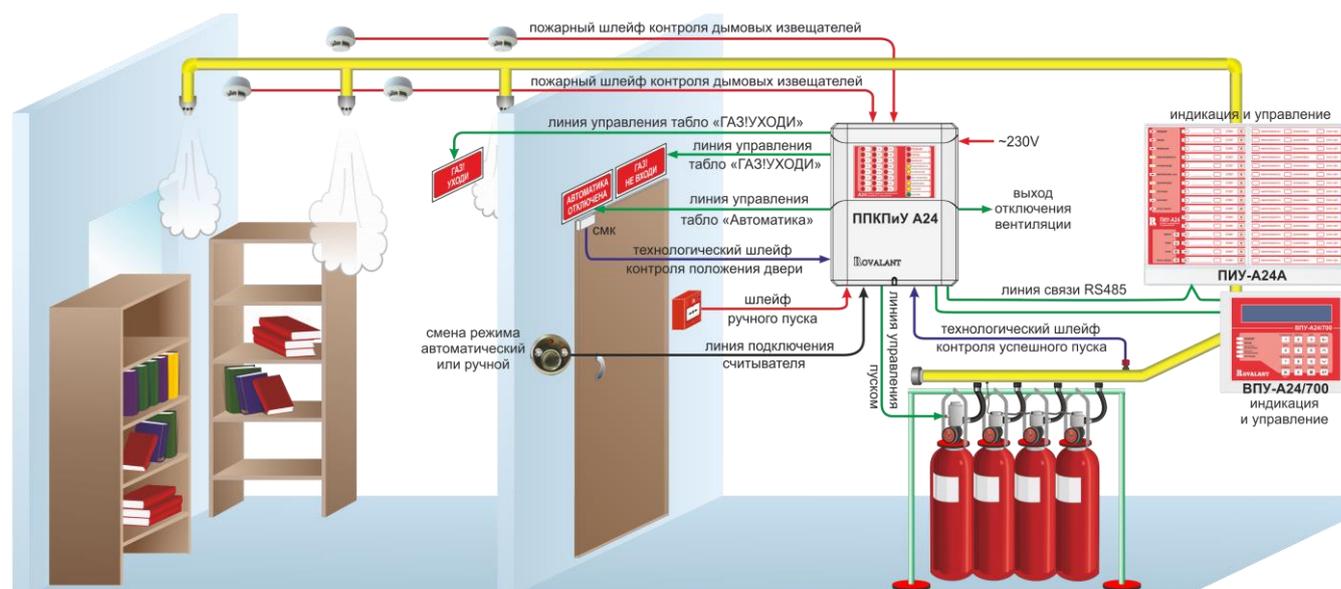
Неадресные пожарные извещатели, формирующие сигналы на автоматический запуск системы пожаротушения, кнопки (ручные извещатели) дистанционного пуска системы пожаротушения, датчики контроля положения дверей, сигнализаторы давления, подключаются к шлейфам ППКПиУ либо модулей расширения.

Линии управления пусковыми устройствами, транспарантами и технологическим оборудованием подключаются к выходам управления ППКПиУ, модулей расширения либо релейных модулей.

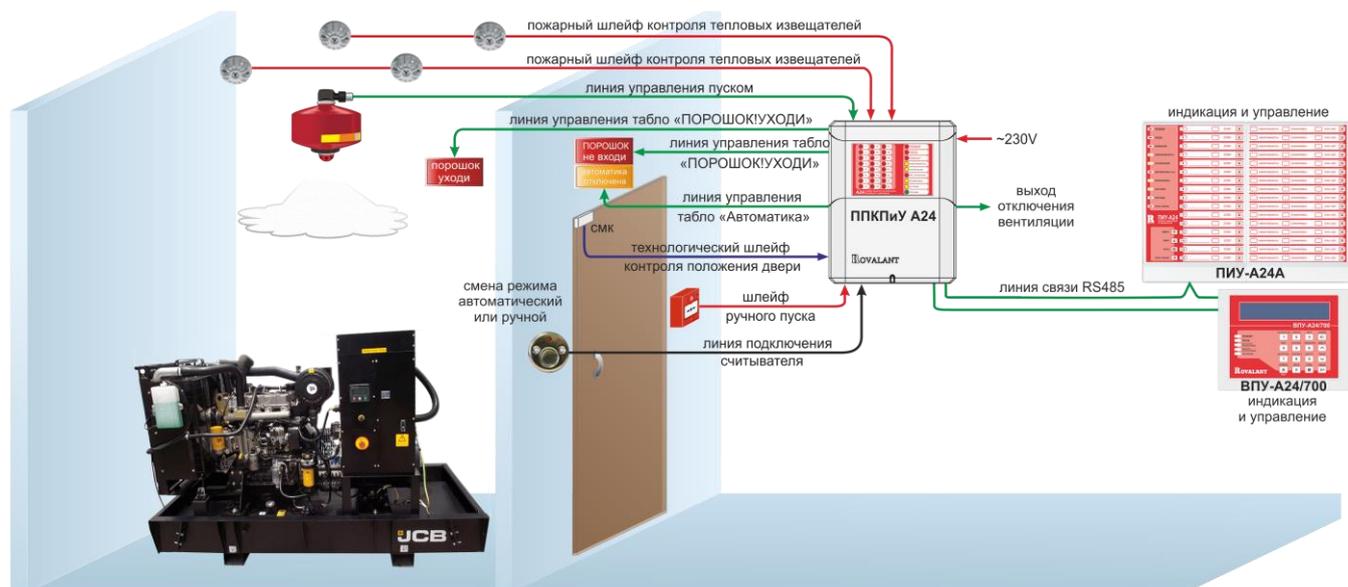
Линии контроля считывателей электронных ключей для управления режимами автоматики установки пожаротушения подключаются к каналам считывания электронных ключей ППКПиУ. Один ППКПиУ имеет возможность подключения до четырех каналов считывателей и таким образом независимого управления режимами автоматики до четырех направлений пожаротушения.

При необходимости коммутации силовых цепей и цепей с током нагрузки, превышающим максимально-коммутируемые токи релейных выходов ППКПиУ и модулей, применяются блоки управления нагрузками БУН1-12С и БУН3-12.

На рисунке 96 приведен пример структурной схемы для автоматизации установки модульного газового пожаротушения, на рисунке 97 - порошкового.



**Рисунок 96. Пример автоматизации системы модульного газового АПТ**



**Рисунок 97. Пример автоматизации системы модульного порошкового АПТ**

Согласно требований п.5.2.6 СТБ 11.14.01 «Приборы управления пожарные. Общие технические условия» приборы, которые относятся к приборам управления средней и большой емкости – при наличии более двух зон контроля (совокупности объемов и площадей здания), в которых пуск объектов управления осуществляется одновременно, должны обеспечивать текстовую индикацию посредством дисплеев.

Согласно требований п.5.1.2.3 СТБ 11.14.01 приборы управления системами газового и порошкового пожаротушения должны обеспечивать световую индикацию о поступлении огнетушащего вещества в защищаемое помещение с расшифровкой по направлениям, а также возможность дистанционного пуска системы пожаротушения.

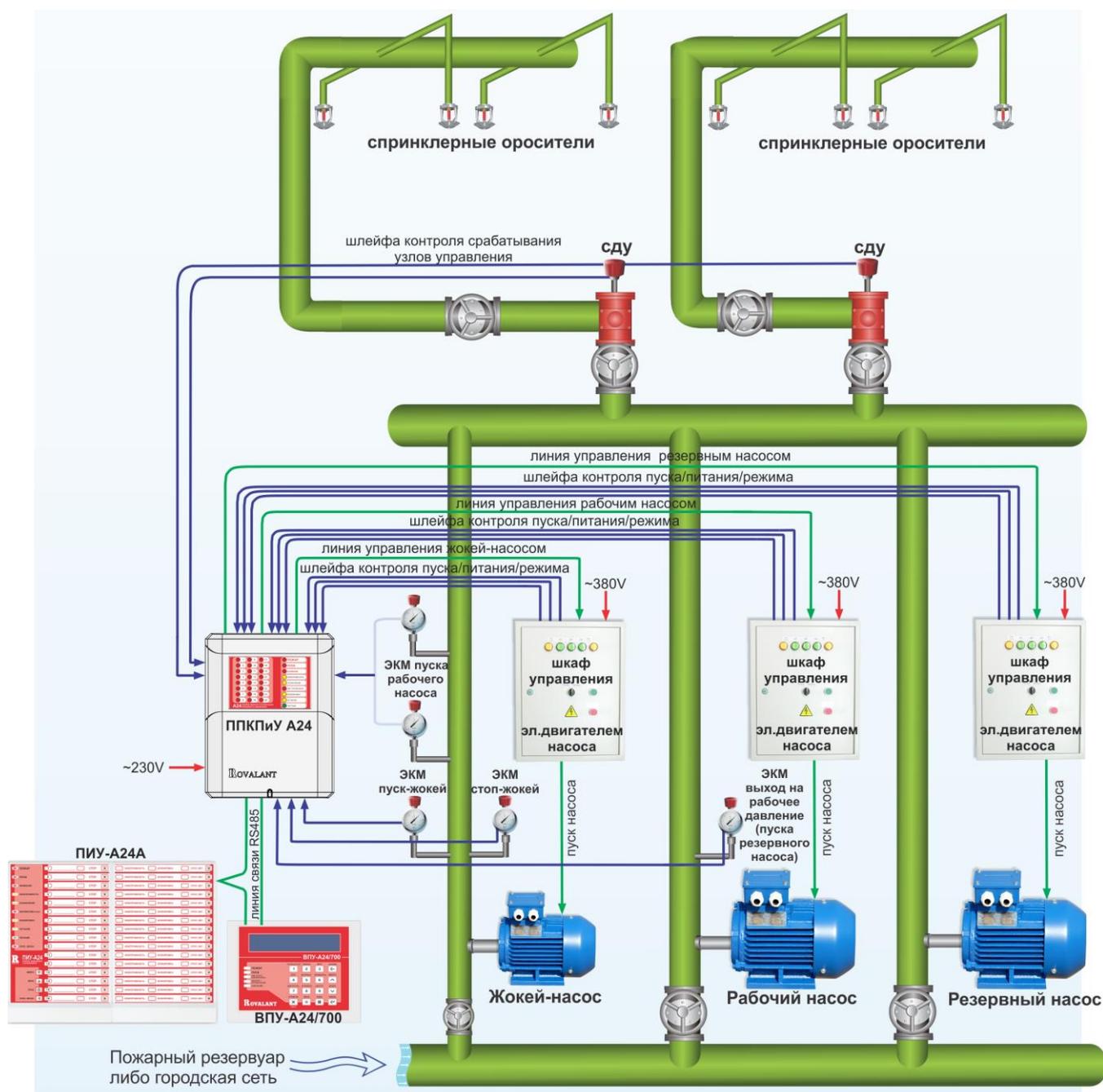
Таким образом при наличии на защищаемом объекте двух и более направлений пожаротушения, пуск которых осуществляется неодновременно, необходимо обязательное применение выносной панели управления ВПУ-А24/700 совместно с ПИУ-А24Б либо ПИУ-А24А. Дистанционный пуск направлений пожаротушения может осуществляться с ВПУ-А24/700 или с ПИУ-А24А.

В случае, если прибор применяется автономно без использования ВПУ-А24/700 (на защищаемом объекте только одно направление пожаротушения), индикация срабатывания системы пожаротушения осуществляется обобщенным светодиодным индикатором «пуск» прибора. Для дистанционного пуска системы пожаротушения необходимо дополнительно предусматривать на посту охраны применение ручного извещателя, включенного в шлейф прибора. Отмена пуска системы пожаротушения в данном случае возможна автоматически при срабатывании технологических шлейфов блокировок либо вручную посредством электронного ключа, предъявляемого на считыватель, подключенный к прибору.

### **8.1.3. Автоматизация установок водяного и пенного пожаротушения**

Для автоматизации установок водяного пожаротушения в качестве приборов пожарных и управления используются ППКПиУ серии «А24». Каждый прибор имеет пять независимых выходов управления (три релейных и два типа «открытый коллектор» с выходным током до 300мА) с возможностью контроля целостности подключенной линии для подключения линий

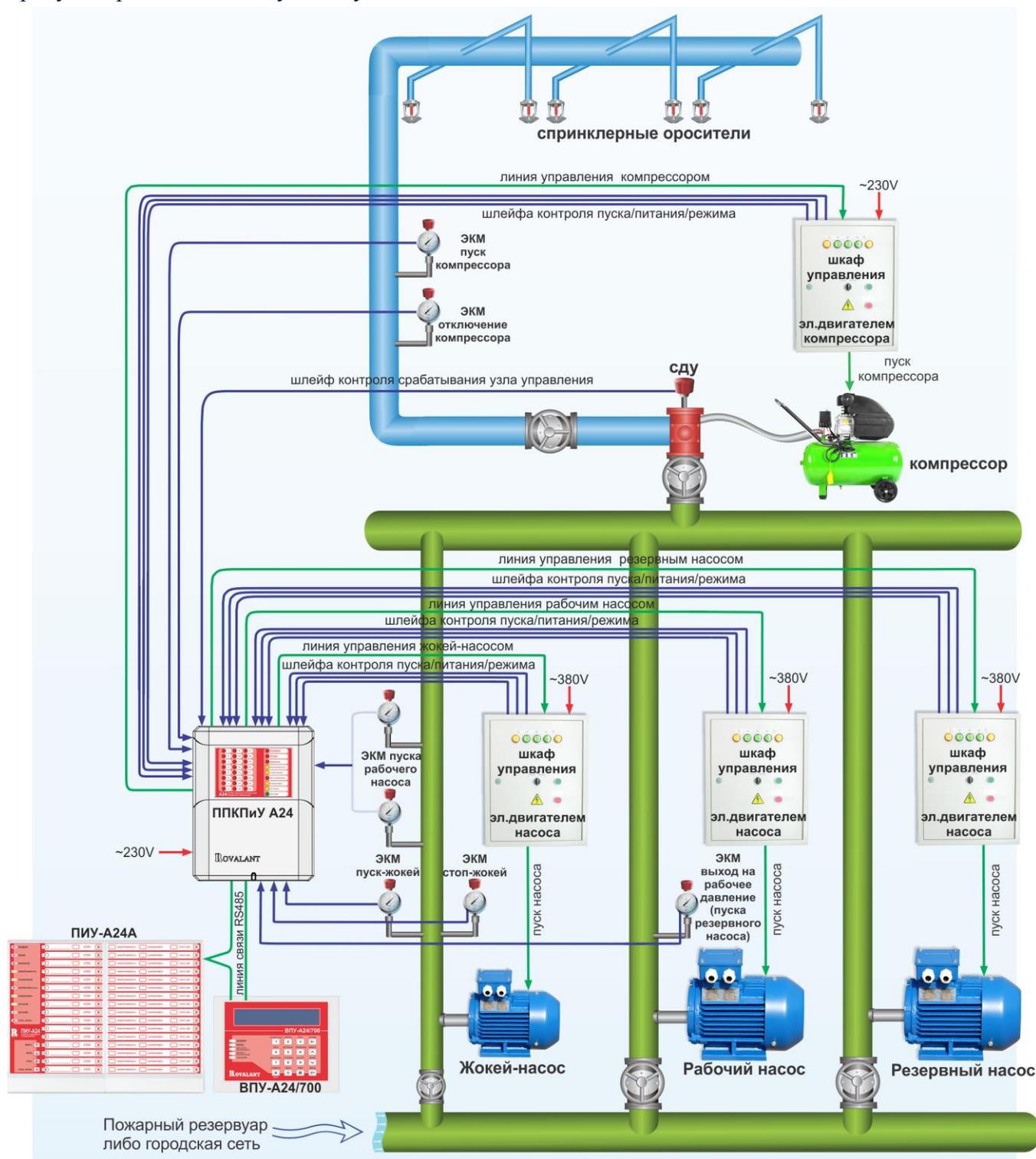
управления исполнительными устройствами насосной станции пожаротушения (шкафами управления электродвигателями, электроклапанами). Таким образом каждый прибор имеет возможность независимого управления до пяти исполнительными устройствами. Модули расширения MP-A24/8 и MP-A24/16 имеют два релейных выхода с возможностью контроля целостности подключенной линии, релейный модуль RM-A24/3 - три. Таким образом при применении совместно с прибором модуля расширения максимальное количество независимо управляемых исполнительных устройств насосной станции составляет семь, при применении релейного модуля - восемь, при применении одновременно и модуля расширения и релейного модуля – десять независимо управляемых устройств.



**Рисунок 98. Пример автоматизации спринклерной установки водозаполненной системы водяного АПТ.**

При необходимости независимого управления более чем десятью независимыми исполнительными устройствами применяется два и более прибора (всего до 30), объединяемые в сеть посредством выносной панели управления ВПУ-А24/700.

Для формирования полноценной логики функционирования подключение линии управления исполнительным устройством и шлейфов контроля его состояния следует предусматривать к одному и тому же ППКПиУ.



**Рисунок 99. Пример автоматизации спринклерной установки воздухозаполненной системы водяного АПТ.**

На рисунках 98-100 приведены примеры автоматизации установок автоматического водяного пожаротушения в зависимости от применяемой в них технологической части.

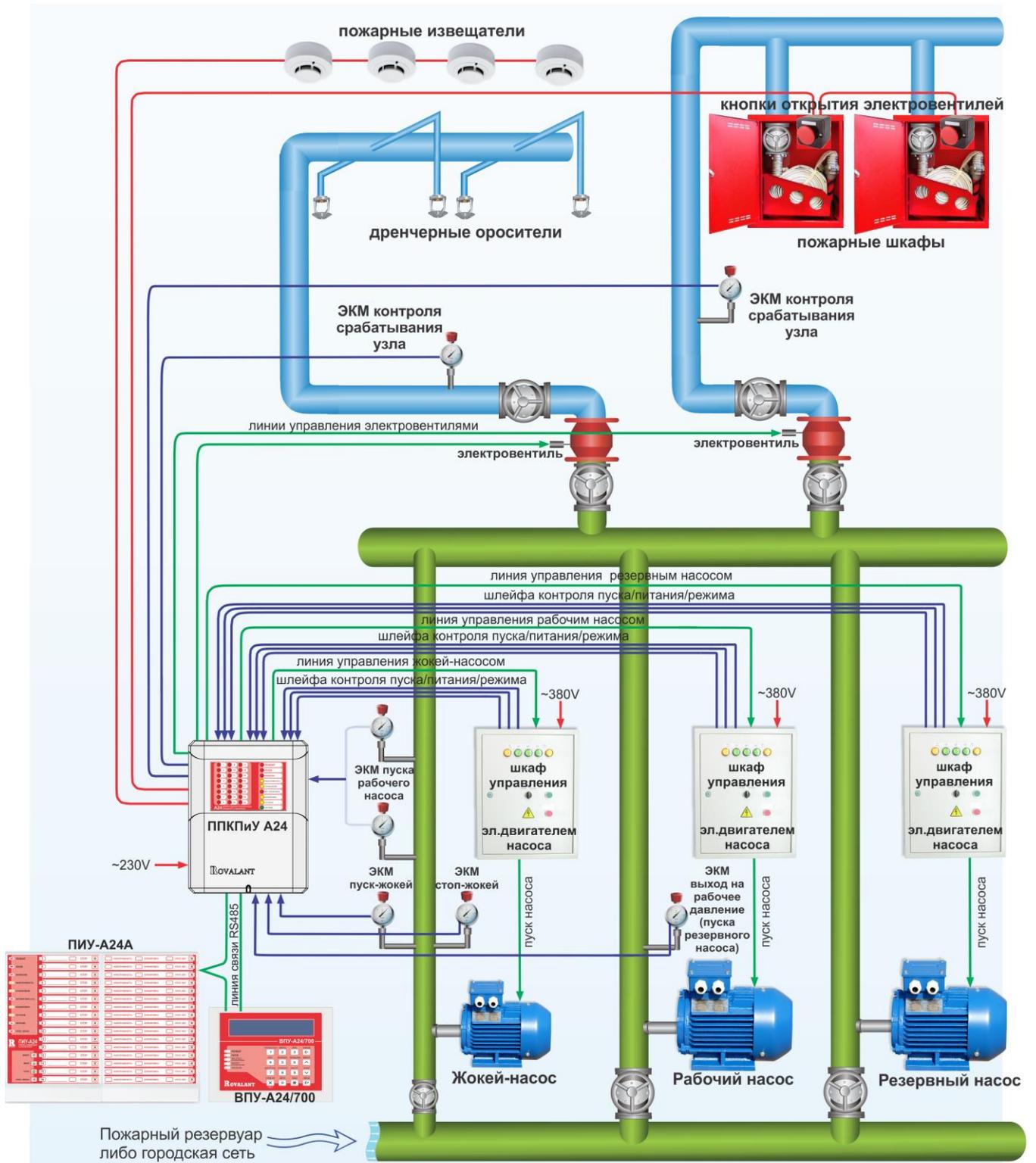
Для спринклерной установки водозаполненной системы водяного пожаротушения (рисунок 98) сигнализаторы давления (далее - СДУ), формирующие сигнал «пожар» при срабатывании узлов управления, электроконтактные манометры (далее - ЭКМ), при срабатывании которых происходит запуск/останов жockey-насоса, запуск основного (рабочего) насоса, контроль выхода основного насоса на рабочее давление, датчики состояния шкафов управления электродвигателями насосов подключаются к шлейфам ППКПиУ либо модулей расширения.

Для спринклерной установки воздухозаполненной системы водяного пожаротушения (рисунок 99) СДУ, формирующие сигнал «пожар» при срабатывании узлов управления, ЭКМ, при срабатывании которых происходит запуск/останов жockey-насоса, компрессора, запуск основного насоса, контроль выхода основного насоса на рабочее давление, датчики состояния шкафов управления электродвигателями насосов и компрессора подключаются к шлейфам ППКПиУ либо модулей расширения.

Для дренчерной установки системы водяного пожаротушения (рисунок 100) ЭКМ, формирующие сигнал «пожар» при поступлении воды в подводящий трубопровод, ЭКМ при срабатывании которых происходит запуск/останов жockey-насоса, запуск основного насоса, контроль выхода основного насоса на рабочее давление, пожарные извещатели и кнопки в пожарных шкафах, при срабатывании которых происходит открытие электроventилей, датчики состояния шкафов управления электродвигателями насосов, подключаются к шлейфам ППКПиУ либо модулей расширения.

При необходимости коммутации силовых цепей электроventилей и цепей с током нагрузки, превышающим максимально-коммутируемые токи релейных выходов ППКПиУ и модулей, применяются блоки управления нагрузками БУН1-12С и БУН3-12.

Согласно требований п.5.1.2.2 СТБ 11.14.01 приборы управления установками водяного и пенного пожаротушения должны обеспечивать местный и дистанционный пуск, а также отключение установки, а также световую индикацию о состоянии и параметрах функционирования установки. Таким образом при управлении установкой автоматического водяного или пенного пожаротушения, необходимо обязательное применение выносной панели управления ВПУ-А24/700 совместно с ПИУ-А24Б либо ПИУ-А24А. Дистанционный пуск и выключение установки пожаротушения может осуществляться с ВПУ-А24/700 или с ПИУ-А24А. Местный пуск установки в данном случае может осуществляется со шкафов управления электродвигателями в насосной станции пожаротушения.



**Рисунок 100. Пример автоматизации дренажной установки системы водяного АПТ.**

## 9. Техническое обслуживание

Во время выполнения работ по техническому обслуживанию необходимо соблюдать меры безопасности, указанные в разделе 8 настоящего руководства.

Электротехнический персонал, в обязанности которого входит техническое обслуживание прибора и компонентов, должен знать конструкцию и режимы работы устройств, иметь соответствующую квалификацию.

Предприятиям, выполняющим работы по техническому обслуживанию приборов, рекомендуется дополнительно направить специалистов для прохождения обучения на предприятие-изготовитель ООО «РовалэнтИнвестГрупп».

## 10. Ремонт

Ремонт приборов и компонентов осуществляется в специализированной мастерской предприятия-изготовителя ООО «РовалэнтИнвестГрупп» по адресу г. Минск, ул. Левкова, 20 либо на специализированных предприятиях официальных дилеров, имеющих разрешение на выполнение данных видов работ.

Ремонт прибора должен производиться только в условиях технической мастерской персоналом, имеющим квалификацию не ниже 4 разряда.

## 11. Маркировка и пломбирование

ППКПиУ имеют следующую маркировку:

- товарный знак, наименование предприятия-изготовителя;
- условное обозначение ППКПиУ;
- условное обозначение технических условий, по которым изготовлен прибор;
- десятичный номер изделия;
- дата изготовления;
- заводской номер;
- напряжение питания;
- максимальная потребляемая мощность;
- степень защиты корпуса прибора;
- знаки соответствия нормативным стандартам и регламентам.

Остальные компоненты имеют следующую маркировку:

- товарный знак, наименование предприятия-изготовителя;
- условное обозначение устройства;
- десятичный номер изделия;
- дата изготовления;
- заводской номер;
- напряжение питания;
- степень защиты корпуса для модулей, устанавливаемых вне приборов;
- знаки соответствия нормативным стандартам и регламентам.

## 12. Упаковка

ППКПиУ упакованы в потребительскую тару – картонную коробку.

Габаритные размеры грузового места, не более – (310x240x120) мм.

Масса грузового места, не более – 1 кг.

### **13.Хранение**

Прибор и компоненты должны храниться в упаковке предприятия изготовителя в закрытых или других помещениях с естественной вентиляцией без искусственно регулируемых климатических условий, при температуре окружающего воздуха от минус 50°С до плюс 40°С и относительной влажности воздуха до 80% при температуре 25°С без конденсации влаги.

В помещениях для хранения приборов не должно быть пыли, паров кислот, щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию.

### **14.Транспортирование**

Транспортирование приборов должно осуществляться в упакованном виде в контейнерах, закрытых железнодорожных вагонах, герметизированных отсеках самолетов, а также автомобильным транспортом с защитой от прямого воздействия атмосферных осадков и пыли в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на каждом виде транспорта.

Транспортирование прибора должно осуществляться при температуре от минус 50°С до плюс 50°С и относительной влажности воздуха не более 80% при 25°С.

После транспортирования при отрицательных температурах воздуха прибор перед включением должен быть выдержан в нормальных условиях в течение не менее 24 ч.

### **15.Гарантии изготовителя**

Гарантийный срок эксплуатации приборов и компонентов составляет 24 месяца с даты продажи, но не более 27 месяцев с даты выпуска. ООО «РовалэнтИнвестГрупп» гарантирует соответствие технических характеристик ППКПиУ и компонентов при соблюдении потребителем условий эксплуатации, хранения и транспортирования. Срок службы ППКПиУ и компонентов – не менее 10 лет.

### **16.Утилизация**

Приборы и компоненты не содержат в своей конструкции материалов опасных для окружающей среды и здоровья человека и не требуют специальных мер при утилизации.

**Изготовитель: ООО «РовалэнтИнвестГрупп»,  
Республика Беларусь, 220007, г. Минск, ул. Левкова 20, тел. (017) 228-16-80.**

**Техническая поддержка:**

**При возникновении вопросов по эксплуатации ППКПиУ и компонентов необходимо обращаться в организацию, в которой были приобретены данные устройства, или в ООО «РовалэнтИнвестГрупп».**

**[www.rovalant.com](http://www.rovalant.com)**

**[rig@rovalant.com](mailto:rig@rovalant.com)**

**Телефон: (017) 228-16-80.**

**Факс: (017) 228-16-81.**