

**EAC**



# **Приборы приемно-контрольные охраные ППКО серии «A24М»**

**Руководство по эксплуатации  
РЮИВ 176000.000 РЭ**

**Редакция 1.5**

**Минск,  
Январь 2025**

<b>Введение .....</b>	<b>4</b>
<b>1 Назначение .....</b>	<b>4</b>
<b>2 Общие сведения .....</b>	<b>4</b>
<b>3 Приборы, модули и устройства, состав и назначение.....</b>	<b>5</b>
<b>4 Приборы приемно-контрольные охранные ППКО серии «A24M».....</b>	<b>6</b>
4.1   Комплектность.....	6
4.2   Основные функциональные характеристики .....	7
4.3   Основные технические характеристики .....	8
4.4   Устройство.....	10
4.5   Назначение элементов и схема подключения центральной платы .....	11
4.6   Работа прибора в системах контроля и управления доступом.....	15
4.7   Назначение и режимы работы индикации.....	16
<b>5 Модуль связи MC-GSM .....</b>	<b>17</b>
5.1   Назначение.....	17
5.2   Комплектность.....	18
5.3   Основные технические характеристики .....	18
5.4   Устройство.....	19
5.5   Назначение и режимы работы светодиодной индикации .....	19
<b>6 Модули связи MC-GSM (NB-IoT) .....</b>	<b>20</b>
6.1   Назначение.....	20
6.2   Комплектность.....	20
6.3   Основные технические характеристики .....	20
6.4   Устройство.....	21
6.5   Назначение и режимы работы светодиодной индикации .....	22
<b>7 Модули расширения MP-A24/8 и MP-A24/16 .....</b>	<b>22</b>
7.1   Назначение.....	22
7.2   Комплектность.....	23
7.3   Основные технические характеристики .....	23
7.4   Устройство.....	24
7.5   Назначение элементов и схема подключения.....	24
<b>8 Релейный модуль РМ-A24/3 .....</b>	<b>25</b>
8.1   Назначение.....	25
8.2   Комплектность.....	25
8.3   Основные технические характеристики .....	25
8.4   Устройство.....	26
8.5   Назначение элементов и схема подключения.....	26
<b>9 Внеконтурная панель управления охранная ВПУ-A24/700(О) .....</b>	<b>27</b>
9.1   Назначение.....	27
9.2   Комплектность.....	27
9.3   Основные технические характеристики .....	27
9.4   Устройство.....	28
9.5   Назначение элементов и схема подключения.....	28
9.6   Элементы индикации.....	30
9.7   Режимы работы, функции и уровни доступа .....	31
<b>10 Панель индикации и управления базовая охранная ПИУ-A24Б(О) .....</b>	<b>44</b>
10.1   Назначение.....	44
10.2   Комплектность.....	44
10.3   Основные технические характеристики .....	44
10.4   Устройство.....	45
10.5   Назначение элементов и схема подключения.....	45
10.6   Элементы индикации и управления .....	47
<b>11 Панель индикации и управления расширения охранная ПИУ-A24Р(О) .....</b>	<b>49</b>
11.1   Назначение.....	49

11.2	Комплектность.....	49
11.3	Основные технические характеристики .....	50
11.4	Устройство.....	50
11.5	Назначение элементов и схема подключения.....	51
<b>12 Репитер Р485.....</b>		<b>53</b>
12.1	Назначение.....	53
12.2	Комплектность.....	53
12.3	Основные технические характеристики .....	53
12.4	Устройство.....	54
12.5	Назначение элементов и схема подключения платы Р485.....	54
<b>13 Метки адресные МА-ХР777 и МА-ХР777(К).....</b>		<b>57</b>
13.1	Назначение.....	57
13.2	Комплектность.....	57
13.3	Основные технические характеристики .....	57
13.4	Устройство и работа .....	58
<b>14 Изолятор коротких замыканий ИКЗ-ХР777.....</b>		<b>59</b>
14.1	Назначение.....	59
14.2	Комплектность.....	59
14.3	Основные технические характеристики .....	60
14.4	Устройство и работа .....	60
<b>15 Указание мер безопасности .....</b>		<b>61</b>
<b>16 Подготовка к использованию.....</b>		<b>61</b>
16.1	Общие требования к установке и подключению .....	61
16.2	Порядок монтажа.....	62
<b>17 Техническое обслуживание .....</b>		<b>64</b>
<b>18 Ремонт.....</b>		<b>65</b>
<b>19 Маркировка и пломбирование.....</b>		<b>65</b>
<b>20 Упаковка.....</b>		<b>65</b>
<b>21 Хранение.....</b>		<b>65</b>
<b>22 Транспортирование.....</b>		<b>65</b>
<b>23 Гарантии изготовителя .....</b>		<b>66</b>
<b>24 Утилизация .....</b>		<b>66</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 охранными ППКО серии «A24M» (далее - ППКО или приборы) и их компонентами согласно ТУ ВУ 192811808.016-2022. РЭ предназначено для изучения особенностей применения данных приборов и дополнительных модулей и устройств, 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 и модулей должны допускаться специалисты и (или) электротехнический персонал, имеющие необходимую квалификацию, допуск к работе с электроустановками до 1000 В и изучившие настояще РЭ.

В связи с постоянной работой по совершенствованию приборов и компонентов, повышающей их надежность и улучшающей условия эксплуатации, в конструкцию изделий 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 предназначены для контроля состояния шлейфов охранной сигнализации (далее – ШС или шлейфы сигнализации), индикации их состояния и состояния и режимов работы самих приборов на своей лицевой панели и выносных панелях и обеспечивают приём, обработку, регистрацию и хранение сигналов от охранных извещателей (далее – ОИ или извещатели) и других технических средств, а также формирование и выдачу сигналов управления на световые, звуковые и светозвуковые оповещатели (далее – СЗУ), исполнительные устройства, преобразование, хранение и выдачу сигналов тревоги на системы передачи извещений по различным каналам связи, а также бесперебойное питание подключенных к ним внешних устройств стабилизированным напряжением 12 В.

Область применения прибора: системы охранной, тревожной сигнализации и контроля и управления доступом, а также комплексы безопасности с совмещением функций вышеперечисленных систем в любом их сочетании.

Приборы применяются в составе технических средств для организации следующих видов тревожной сигнализации на объектах:

- автономной – вид сигнализации, при которой извещения о состоянии ШС и приборов выдаются на СЗУ, подключенные к приборам и расположенные на охраняемом объекте в непосредственной близости от ППКО;

- локальной – вид сигнализации, при которой извещения о состоянии, а также управление контролируемыми ШС, зонами осуществляется с помощью выносных панелей управления и индикации, а также посредством SMS-оповещения по GSM каналам связи на телефоны сотовой связи абонентов;

- централизованной – вид сигнализации, при которой информация от ППКО передается, а прием сигналов управления осуществляется от пультов централизованного наблюдения систем передачи извещений (ПЦН) по каналам связи GSM и/или Ethernet.

Приборы могут объединяться в сеть с другими ППКО серий «A24M» и «A24» (ТУ ВУ 192811808.004-2019) по линиям связи стандарта RS485.

Для обеспечения заданных функций совместно с приборами могут использоваться устройства (модули) из состава ТУ ВУ 192811808.016-2022 и другие изделия.

## **2 Общие сведения**

Приборы предназначены для эксплуатации в помещениях и должны быть рассчитаны на круглосуточную непрерывную работу.

Приборы предназначены для эксплуатации в макроклиматических районах с умеренным и холдным климатом по ГОСТ 15150-69 в диапазоне температуры воздуха при эксплуатации минус 40 °С... плюс 40 °С.

Приборы могут эксплуатироваться в помещениях с нерегулируемыми климатическими условиями и (или) под навесами, при верхнем значении относительной влажности 95% при 35 °С и более низких температурах, без конденсации влаги.

Приборы и модули не предназначены для установки и эксплуатации во взрывоопасных и пожароопасных зонах по ПУЭ и специальных средах по ГОСТ 24682-81.

Величина индустриальных радиопомех, создаваемых ППКО при работе, не превышает значений, установленных ГОСТ 30379-2017 для оборудования класса А.

Качество функционирования приборов не гарантируется, если уровень внешних электромагнитных помех превышает значения, установленные ГОСТ 30379-2017 для второй степени жесткости.

Приборы и модули должны быть устойчивы к воздействию синусоидальной вибрации в диапазоне частот от 10 до 55 Гц при постоянной амплитуде перемещения 0,35 мм.

Приборы и модули должны сохранять работоспособность при одиночных механических ударах с пиковым ускорением  $50 \text{ м/с}^2$ , длительностью ударного импульса 16 мс.

ППКО являются восстанавливаемыми, обслуживаемыми, ремонтно-пригодными изделиями.

Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой (корпусом ППКО) – IP40 (по ГОСТ 14254-2015).

### 3 Приборы, модули и устройства, состав и назначение

Приборы имеют модульную конструкцию, позволяющую конфигурировать их под параметры определенного объекта и выполняемые задачи. Модули, устройства и их количество определяются потребителем при заказе.

Приборы выпускаются в следующих исполнениях:

✓ **Прибор приемно-контрольный охранный ППКО А24/4М** - прибор, обеспечивающий контроль до 4-х охранных, тревожных или технологических шлейфов или 1-го адресного и 3-х охранных, (тревожных, 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 охранный ППКО А24/6М** – прибор, обеспечивающий контроль 6-ти охранных, тревожных или технологических шлейфов или 1-го адресного и 5-ти охранных (тревожных, 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 охранный ППКО А24/8М** – прибор, обеспечивающий контроль 8-ми охранных, тревожных или технологических шлейфов или 1-го адресного и 7-ми охранных (тревожных, технологических шлейфов), а также управление и контроль исполнительных устройств посредством трех релейных выходов и двух выходов типа «открытый коллектор» с контролем целостности цепи управления.

***Внимание! Адресный шлейф реализован в приборах с версией программного обеспечения центрального процессора вер. 2.4 и выше***

**Примечание.** Информация о конструктивном исполнении ППКО отражена на этикетке, расположенной на боковой стороне корпуса ППКО (см. рисунок 1), а также в паспорте на ППКО и на упаковке.

Для обеспечения заданных функций совместно с приборами дополнительно могут использоваться следующие модули:

✓ **Модуль связи MC-GSM** - модуль, устанавливаемый в корпус ППКО и предназначенный для приема-передачи информации по каналам связи GSM, в том числе, для работы в составе СПИ;

- ✓ **Модуль связи MC-GSM (NB-IoT)** - модуль, устанавливаемый в корпус ППКО и предназначенный для приема-передачи информации по двум каналам связи GSM стандарта NB-IoT. Модули связи MC-GSM (NB-IoT) выпускаются в исполнениях 1 и 3;
- ✓ **Модуль расширения MP-A24/8** – модуль, устанавливаемый в корпус ППКО и увеличивающий его емкость на 8 шлейфов и 2 релейных выхода с контролем целостности цепи управления;
- ✓ **Модуль расширения MP-A24/16** – модуль, устанавливаемый в корпус ППКО и увеличивающий его емкость на 16 шлейфов и 2 релейных выхода с контролем целостности цепи управления;
- ✓ **Релейный модуль РМ-A24/3** – модуль, устанавливаемый в корпус ППКО и увеличивающий его емкость на 3 релейных выхода с контролем целостности цепи управления;
- ✓ **Выносная панель управления охранная ВПУ-А24/700(О)** - устройство индикации и управления, предназначенное для объединения ППКО в сеть, отображения состояния ППКО, поступающих от ППКО извещений и другой системной информации на ЖК-дисплее, дистанционного управления режимами работы ППКО посредством сенсорных клавиш;
- ✓ **Панель индикации и управления базовая охранная ПИУ-А24Б(О)** – устройство индикации, обеспечивающее индикацию состояния шлейфов, охранных зон, реле, подключенных к ВПУ-А24/700(О) 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 охранная ПИУ-А24Р(О)** - устройство индикации, оборудованное 48 встроенными индивидуальными светодиодными индикаторами и предназначенное для подключения к панели индикации и управления базовой охранной ПИУ-А24Б(О) для увеличения её информативности до 80 индивидуальных индикаторов при подключении одной, до 128 – при подключении двух ПИУ-А24Р(О);
- ✓ **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;
- ✓ **Адаптер интерфейсов универсальный АИУ(02)** – устройство для создания асинхронного последовательного интерфейса на физической линии RS485, предназначенное для программирования ППКО с использованием ПЭВМ с установленным специализированным программным обеспечением.
- ✓ **Метки адресные МА-ХР777 и МА-ХР777(К)** – устройства, обеспечивающее подключение ОИ, контроль и передачу на ППКО состояния извещателей по адресному шлейфу;
- ✓ **Изолятор коротких замыканий ИКЗ-ХР777** – устройство, обеспечивающее автоматическое отключение участка адресного шлейфа при его коротком замыкании.

## 4 Приборы приемно-контрольные охранные ППКО серии «А24М»

### 4.1 Комплектность

В комплект поставки ППКО включаются следующие изделия и сопроводительная документация (см. таблицу 1).

Табл. 1

№ п/п	Наименование	Кол-во
1	2	3
1	Прибор приемно-контрольный охранный ППКО А24/4М (А24/6М, А24/8М)	1 шт
2	Паспорт	1 шт
3	Руководство по эксплуатации	по заказу
4	Индивидуальная упаковка	1 шт
5	Резистор CR25-1/4W-4,7кОм ± 5%	A24/4М
		A24/6М
		A24/8М
		9 шт
		11 шт
		13 шт

Табл. 1 (продолжение)

1	2	3
6	Вставка плавкая ВПТ19-1А	1 шт
7	Вставка плавкая ВПТ19-3А	1 шт
8	Вставка плавкая ВПТ19-5А	1 шт
9	Болт M5x20 DIN 933	2 шт
10	Гайка M5 DIN 934	2 шт
11	Шайба M5 DIN 125	2 шт
12	Кабель-стяжка L=15 см	1 шт
13	Комплект крепежных изделий	1 шт
14	Ключ к замку лицевой панели	2 шт

По согласованию с потребителем дополнительно могут поставляться:

- ✓ Модули расширения MP-A24/16 или MP-A24/8;
- ✓ Релейный модуль PM-A24/3;
- ✓ Модуль связи MC-GSM;
- ✓ Модули связи MC-GSM (NB-IoT) исп.1 или исп.3;
- ✓ Выносная панель управления охранная ВПУ-А24/700(О);
- ✓ панель индикации и управления базовая охранная ПИУ-А24Б(О);
- ✓ панель индикации и управления расширения охранная ПИУ-А24Р(О);
- ✓ аккумуляторная батарея (АКБ);
- ✓ ключи доступа стандартов DS1990A, DS1961S;
- ✓ адаптер интерфейсов универсальный АИУ(02);
- ✓ устройства доступа типа УДС;
- ✓ репитеры Р485;
- ✓ метки адресные МА-ХР777 или МА-ХР777(К);
- ✓ изоляторы короткого замыкания ИКЗ-ХР777.

## 4.2 Основные функциональные характеристики

ППКО обеспечивают:

- ✓ формирование извещений для передачи их на СЗУ и/или ВПУ-А24/700(О), ПИУ-А24Б(О), ПИУ-А24Р(О) при автономном применении, на телефоны сотовой связи подключенных к приборам абонентов при работе в технических системах локальной охраны или на ПЦН СПИ при работе в технических системах централизованной охраны;
- ✓ работу в составе АСУ «Базис», «АСОС Алеся», формирование извещений в соответствии с протоколами информационно-логического обмена СПИ;
- ✓ работу в сети до 30 приборов и 6 ПИУ-А24Б(О) под управлением ВПУ-А24/700(О) по каналу связи RS485;
- ✓ контроль состояния подключенных к ППКО шлейфов сигнализации, а также управление исполнительными устройствами посредством релейных выходов с контролем целостности цепи управления;
  - ✓ различие 5-и состояний для ШС;
  - ✓ гибкое разбиение ШС на охранные зоны по количеству в зависимости от исполнения ППКО;
  - ✓ комбинированную работу как с адресным шлейфом сигнализации (далее – ШСА или адресный шлейф), так и с безадресными шлейфами сигнализации (далее – ШСБ или безадресный шлейф);
  - ✓ контроль до 64 извещателей любых типов, подключенных к встроенному ШСА по протоколу ХР777;
  - ✓ различие 5-и состояний для ШСБ;
  - ✓ гибкое разбиение ШСБ и ШСА на охранные зоны по количеству в зависимости от исполнения ППКО;
  - ✓ автоматический контроль соединительных линий: с подключаемыми модулями на обрыв и КЗ, со СЗУ на обрыв и КЗ, исправности ШС и каналов связи;

- ✓ наличие функции контроля внутреннего состояния прибора и подключенных к нему устройств;
- ✓ отображение состояния и управление функциями прибора и устройствами посредством подключенной ВПУ-А24/700(О);
- ✓ отображение состояния ШС прибора и модулей расширения, а также общего состояния ППКО и его режимов работы посредством встроенных системных светодиодных индикаторов прибора;
- ✓ звуковое оповещение об изменении состояния ППКО и модулей посредством встроенного звукового индикатора;
- ✓ контроль несанкционированного вскрытия корпуса ППКО и выносных модулей;
- ✓ архивирование событий в журналах ППКО и ВПУ-А24/700(О) с возможностью их просмотра на выносной панели управления;
- ✓ защиту от несанкционированного вмешательства в функционирование и изменения настроек и режимов при помощи паролей и электронных ключей;
- ✓ питание внешних устройств от встроенного источника бесперебойного питания ППКО;
- ✓ восстановление состояния ППКО и состояния всех подключенных модулей после полного отключения электропитания;
- ✓ считывание ключей стандарта DS1990A и защищенных от копирования ключей стандарта DS1961S по протоколу Touch Memory посредством подключаемых к ППКО, ВПУ-А24/700(О), ПИУ-А24Б(О) устройств доступа типа УДС;
- ✓ постановку/снятие на охрану при помощи электронных ключей и/или запрограммированных кодов;
- ✓ формирование извещения «ТРЕВОГА-ЧУЖОЙ» при попытках подбора ключей доступа;
- ✓ возможность снятия с охраны с помощью кнопки подтверждения снятия в течение заданного времени задержки на вход без выдачи сигнала «Снятие под принуждением»;
- ✓ программируемое время задержки на вход и выход для охранных ШСБ и ШСА в пределах от 1 до 255 с;
- ✓ отключение ППКО от АКБ при ее глубоком разряде;
- ✓ автоматическое переключение электропитания с основного источника на резервный, автоматическое отключение АКБ при достижении разрядного напряжения, контроль состояния и заряда подключенных АКБ и внутренних схем заряда.

ППКО имеют встроенный календарь и часы реального времени, а также внутреннюю память до 3900 событий.

### 4.3 Основные технические характеристики

Основные технические характеристики ППКО приведены в таблице 2.

Табл. 2

Характеристика	Значение	
1	2	
<b>4.3.1 Питание</b>		
Напряжение питания, В		
– от электрической сети переменного тока, В	195,5-253	
– от резервного источника питания постоянного тока (АКБ), В	10,2-14,0	
Максимальная потребляемая мощность от сети переменного тока в дежурном режиме и в режиме «Тревога», не более, В*А	50	
Максимальный ток потребления от АКБ в дежурном режиме (без учета внешних подключений), не более, мА	A24/4М	100
	A24/6М	120
	A24/8М	140
Максимальный ток потребления от АКБ в режиме «Тревога» при включении всех реле (без учета внешних подключений), не более, мА	A24/4М	160
	A24/6М	180
	A24/8М	200

Табл. 2 (продолжение)

1	2
Минимальное напряжение АКБ при питании ППКО от сети, при котором считается, что АКБ исправна и заряжена, В	$12,5 \pm 0,3$
Напряжение при питании от АКБ, при котором формируется извещение о разряде АКБ, В	$10,8 \pm 0,3$
Напряжение при питании от АКБ, при котором обеспечивается аппаратное отключение АКБ от прибора (напряжение глубокого разряда), В	10,2
Максимальный ток заряда АКБ, А	1,3
Периодичность контроля состояния АКБ, с	5
Максимальная емкость АКБ, устанавливаемой в корпус ППКО, А·ч	22
Режим заряда АКБ	постоянный
<b>4.3.2 Шлейфы сигнализации</b>	
Сопротивление оконечного резистора, кОм	$4,7 \pm 5\%$
Время реакции ШС (программируемое), мс	60...750
Сопротивление ШС (с учетом оконечного резистора), кОм	
- в состоянии норма,	$(4,4...5,4) \pm 2\%$
- в состоянии «обрыв»,	более $12,5 \pm 2\%$
- в состоянии «короткое замыкание»,	менее $4,4 \pm 2\%$
- в состоянии «срабатывание одного извещателя»,	$(5,4...8,2) \pm 2\%$
- в состоянии «срабатывание двух извещателей»	$(8,2...12,5) \pm 2\%$
Предельное сопротивление утечки между проводами ШС и (или) между каждым проводом и «землей» при сохранении работоспособности ППКО, не менее, кОм	20
Напряжение в ШСБ в состоянии «норма», В	$18,6 \pm 0,3$
Напряжение в ШСА, В	16...28
Максимальный ток потребления по ШСА, не более, мА	10
Максимальное количество извещателей, включаемых в ШСА	64
Протокол информационно-логического обмена по ШСА	XP777
<b>4.3.3 Характеристики каналов считывания электронных идентификаторов</b>	
Количество независимых каналов считывания	4
Максимальное удаление устройств доступа от ППКО, не менее, м	40
Количество программируемых ключей пользователей:	
ключи «Хозяин»,	255
ключи «Группа задержания (ГЗ)»,	30
ключи «Монтер»	30
<b>4.3.4 Характеристики питания внешних потребителей</b>	
Количество независимых выходов для питания внешних устройств	2
Выходное напряжение питания внешних устройств при питании ППКО от сети переменного тока, В	$11,7\text{--}14,0$
Максимальный ток, обеспечиваемый ППКО для питания внешних устройств через выходы питания (по каждому выходу), А	1
Коэффициент пульсаций встроенного источника питания, не более, %	1
<b>4.3.5 Характеристики встроенных каналов связи</b>	
<b>Канал связи Ethernet</b>	
интерфейс Ethernet	10Мбит IEEE 802.3 10Base-T
поддерживаемые сетевые протоколы	ARP, IP, ICMP, UDP, TCP

Табл. 2 (продолжение)

1	2
скорость передачи последовательного канала, бит/с	300...92160
<b>Интерфейс связи RS485</b>	
Скорость обмена данными по линии связи, бит/с	57600
Максимальная длина линии связи без использования репитеров (усилителей сигнала), м	1200
<b>4.3.6 Характеристики релейных выходов</b>	
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 / 300 мА
Характеристики встроенных релейных выходов (по постоянному току) при подключении коммутируемого напряжения на контакты реле	12 В / 2А 24 В / 2А
Характеристики встроенных релейных выходов (по постоянному току) при подключении коммутируемого напряжения внутрисхемно	12 В / 300 мА
<b>4.3.7 Прочие характеристики</b>	
Количество подключаемых модулей расширения MP-A24/8 или MP-A24/16	1
Количество подключаемых релейных модулей РМ-А24/3	1
Габаритные размеры корпуса, не более, мм ( $\pm 1\%$ )	405×322×98
Масса ППКО (без АКБ), не более, кг	3,5
Средняя наработка на отказ, не менее, ч	40000
Вероятность возникновения отказа, приводящего к ложному срабатыванию, ППКО за 1000 часов работы	0,01
Среднее время восстановления, не более, ч	2
Срок службы, не менее, лет	10

#### 4.4 Устройство

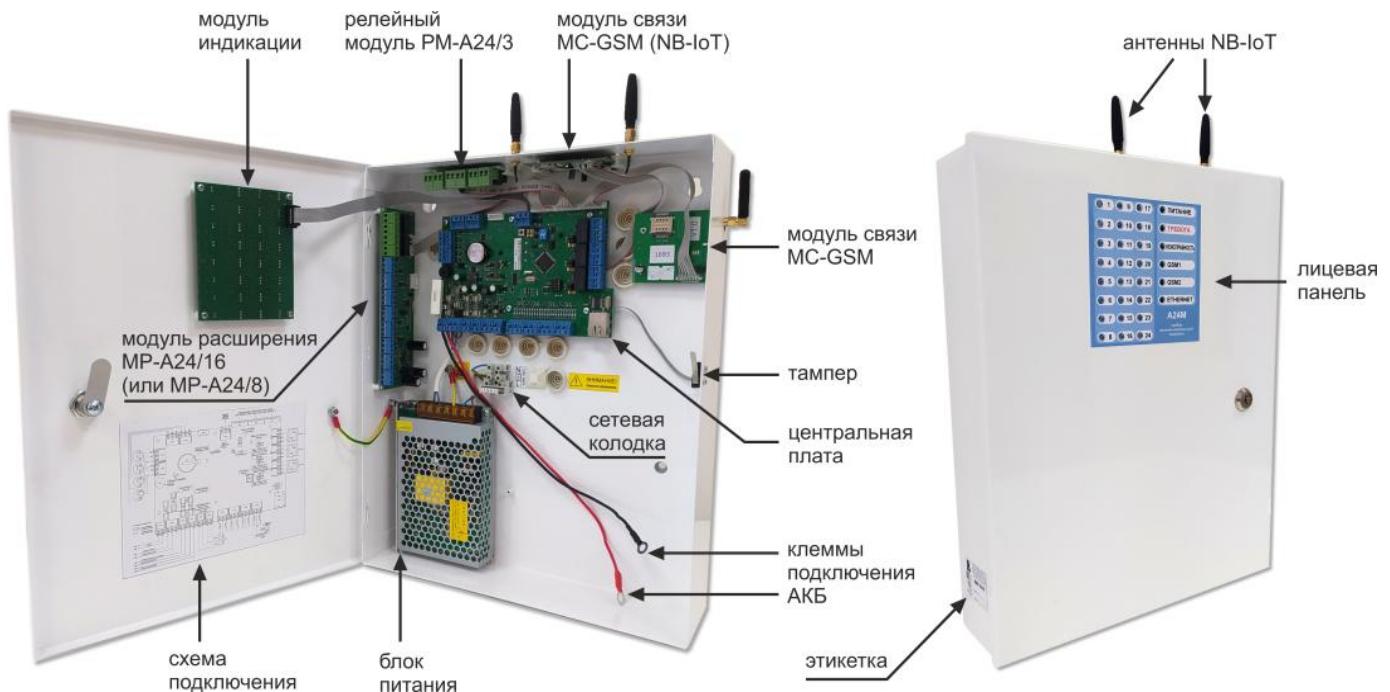


Рис. 1. Внешний вид и состав ППКО

Конструктивно ППКО состоит из (см. рисунок 1):

- ✓ Металлического корпуса, состоящего из основания и лицевой панели с замком, фиксируемых в закрытом состоянии путем поворота ключа в замке;
- ✓ Центральной платы ППКО, которая крепится к стойкам основания корпуса шестью шурупами;
- ✓ Платы индикации, установленной с внутренней стороны лицевой панели и подключаемой к центральной плате соединительным шлейфом;
- ✓ Блока питания в металлическом корпусе, закрепленного в основании корпуса двумя шурупами;
- ✓ Сетевой колодки с предохранителем, закрепленной ниже центральной платы на основании корпуса шурупом.

ППКО 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 ППКО становится возможен после открытия лицевой панели, которое контролируется датчиком вскрытия корпуса (тампером) и при функционировании ППКО сопровождается соответствующим извещением на ВПУ-А24/700(О) и переходу ППКО в режим «неисправность» или «ревога».

Модуль расширения МР-А24/16 (или МР-А24/8) крепится вверху к стойкам левой стенки основания корпуса посредством шести винтов, идущих в комплекте с модулем расширения, и подключается к центральной плате ППКО посредством соединительного шлейфа, идущего в комплекте с модулем расширения.

Справа в нижней части корпуса прибора предусмотрено место для размещения аккумуляторной батареи емкостью до 22 А·ч.

В верхней части основания корпуса ППКО расположены четыре направляющие для установки дополнительного релейного модуля РМ-А24/3 и модуля связи MC-GSM(NB-IoT). Релейный модуль РМ-А24/3 и модуль связи MC-GSM(NB-IoT) подключаются к центральной плате ППКО посредством соединительных шлейфов, идущих в комплекте с модулями.

Модуль связи MC-GSM крепится вверху к стойкам основания корпуса тремя винтами из комплекта поставки.

**Внимание!** Для обеспечения работы ППКО по каналам связи GSM может быть использован только один модуль связи MC-GSM или MC-GSM(NB-IoT)

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

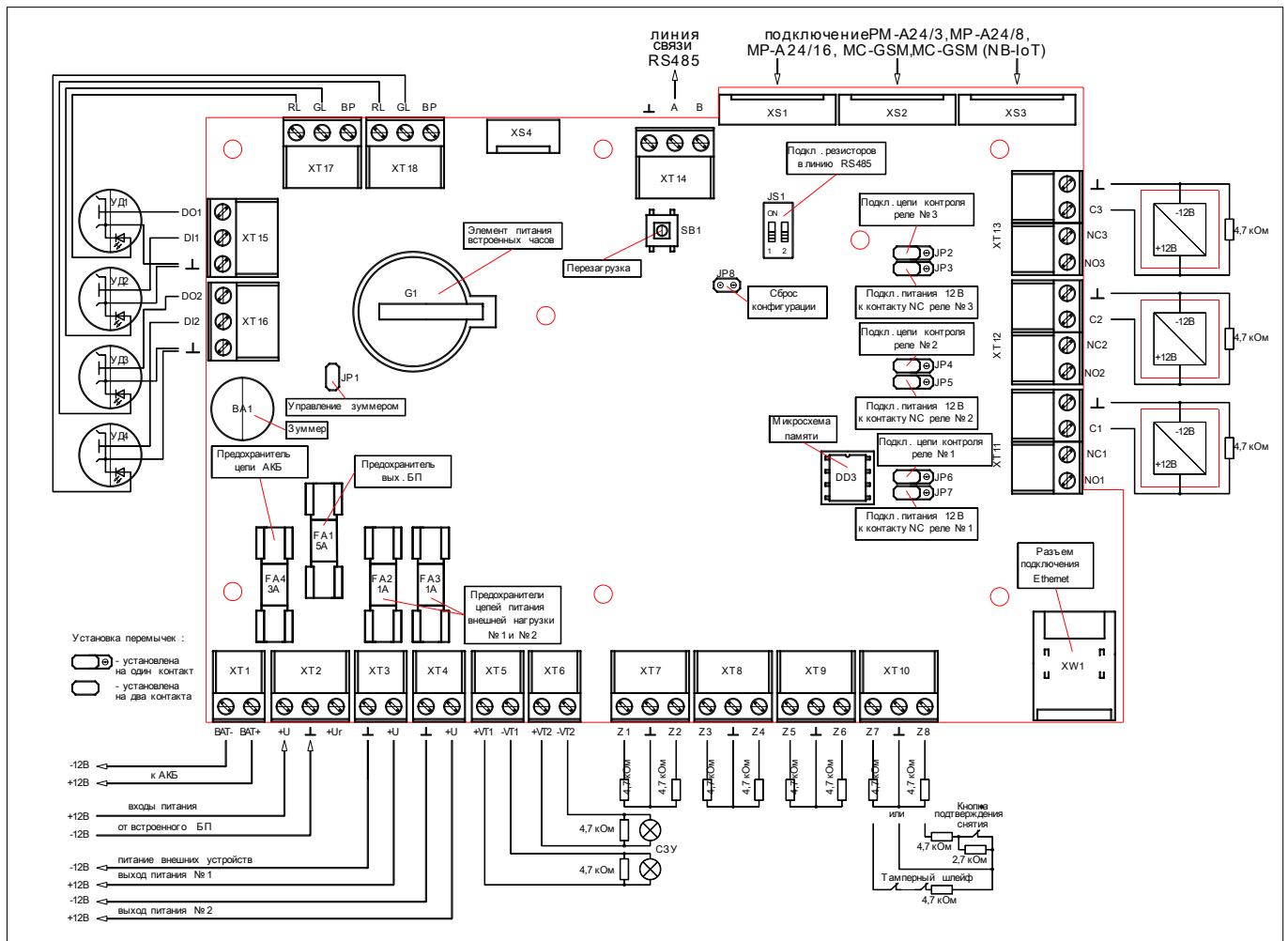
#### 4.5 Назначение элементов и схема подключения центральной платы

В настоящем РЭ изложено описание схемы подключения центральной платы ППКО А24/8М, как наиболее полно обеспечивающей функциональные возможности ППКО из состава приборов приемно-контрольных охранных ППКО серии «А24М».

На центральной плате размещена наклейка с указанием конструктивного исполнения ППКО, номера версии ПО центрального процессора и ID-номера прибора.

Расположение и обозначение элементов, схема внешних подключений центральной платы ППКО А24/8М приведены на рисунке 2.

Для удобства в работе обслуживающего персонала схема подключения центральной платы ППКО размещается на внутренней стороне лицевой панели прибора.



**Примечание.** Схема подключения ШСА приведена в главе 13 настоящего РЭ

Рис. 2. Схема внешних подключений центральной платы ППКО А24/8М

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

Табл. 3

Обозначение элементов	Назначение	
1	2	
BA1	Зуммер	
G1	Элемент питания встроенных часов	
SA1	Датчик вкрытия корпуса ППКО	
FA1	Плавкий предохранитель в цепи входа питания от БП (номинал 5 А)	
FA2	Плавкий предохранитель в цепи выхода питания №1 (номинал 1 А)	
FA3	Плавкий предохранитель в цепи выхода питания №2 (номинал 1 А)	
FA4	Плавкий предохранитель в цепи АКБ (номинал 3 А)	
XT1	BAT+	Клемма подключения положительного провода АКБ (красный)
	BAT-	Клемма подключения отрицательного провода АКБ (красно-черный)
XT2	+U	Клемма подключения питания +12В от БП (красный)
	⊥	Клемма подключения питания -12В от БП (красно-черный)
	+Ur	Клемма подключения резервного питания +12В (не используется)
XT3	⊥	Клемма подключения питания -12В внешних устройств
	+U	Клемма подключения питания +12В внешних устройств
XT4	⊥	Клемма подключения питания -12В внешних устройств
	+U	Клемма подключения питания +12В внешних устройств

Табл. 3 (продолжение)

1		2
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
	⊥	Клемма подключения «-» ШС №1, «-» ШС №2
	Z2	Клемма подключения «+» ШС №2
XT8	Z3	Клемма подключения «+» ШС №3
	⊥	Клемма подключения «-» ШС №3, «-» ШС №4
	Z4	Клемма подключения «+» ШС №4
XT9	Z5	Клемма подключения «+» ШС №5
	⊥	Клемма подключения «-» ШС №5, «-» ШС №6
	Z6	Клемма подключения «+» ШС №6
XT10	Z7	Клемма подключения «+» ШС №7
	⊥	Клемма подключения «-» ШС №7, «-» ШС №8
	Z8	Клемма подключения «+» ШС №8
XT11	C1	Клемма общего контакта релейного выхода №1
	⊥	Клемма подключения минуса питания внешнего устройства
	NC1	Клемма нормально-замкнутого контакта релейного выхода №1
	NO1	Клемма нормально-разомкнутого контакта релейного выхода №1
XT12	C2	Клемма общего контакта релейного выхода №2
	⊥	Клемма подключения минуса питания внешнего устройства
	NC2	Клемма нормально-замкнутого контакта релейного выхода №2
	NO2	Клемма нормально-разомкнутого контакта релейного выхода №2
XT13	C3	Клемма общего контакта релейного выхода №3
	⊥	Клемма подключения минуса питания внешнего устройства
	NC3	Клемма нормально-замкнутого контакта релейного выхода №3
	NO3	Клемма нормально-разомкнутого контакта релейного выхода №3
XT14	⊥	Клемма подключения дренажного проводника (экрана кабеля)
	A	Клемма подключения DATA+ линии связи RS485
	B	Клемма подключения DATA- линии связи RS485
XT15	DO1	Клемма подключения ТМ 1-го канала считывателей
	DI1	Клемма подключения ТМ 2-го канала считывателей
	⊥	Клемма подключения GND 1,2-го канала считывателей
XT16	DO2	Клемма подключения ТМ 3-го канала считывателей
	DI2	Клемма подключения ТМ 4-го канала считывателей
	⊥	Клемма подключения GND 3,4-го канала считывателей
XT17	RL	Клемма подключения управления светодиодным индикатором LED 1-го канала считывателей
	GL	Клемма подключения управления светодиодным индикатором LED 2-го канала считывателей
	BP	Не используется

Табл. 3 (продолжение)

1		2
XT18	RL	Клемма подключения управления светодиодным индикатором LED 3-го канала считывателей
	GL	Клемма подключения управления светодиодным индикатором LED 4-го канала считывателей
	BP	Не используется
XS1		Разъемы для подключения модулей расширения MP-A24/8, MP-A24/16, релейного модуля PM-A24/3, модуля связи MC-GSM
XS2		
XS3		
XS4		Технологический разъем
XS5		Технологический разъем
XW1		Разъем подключения Ethernet
JP1		При снятой перемычке встроенный зуммер отключен
JP2		Перемычка подключения цепи контроля линии управления реле №3
JP3		Перемычка подключения питания 12 В к нормально-разомкнутому контакту реле №3
JP4		Перемычка подключения цепи контроля линии управления реле №2
JP5		Перемычка подключения питания 12 В к нормально-разомкнутому контакту реле №2
JP6		Перемычка подключения цепи контроля линии управления реле №1
JP7		Перемычка подключения питания 12 В к нормально-разомкнутому контакту реле №1
JS1	JS1.1, JS1.2	Переключатели подключения в линию связи RS485 согласующих резисторов (в положении ON – резисторы подключены)

Центральная плата ППКО А24/6М отличается от платы А24/8М отсутствием разъема XT10. Центральная плата ППКО А24/4М отличается от платы А24/8М отсутствием разъемов XT9, XT10.

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

Центральная плата ППКО 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 (напряжение 3 В), предназначенном для питания микросхемы часов. Извлечение элемента питания из центральной платы либо его разряд при отключенном питании ППКО приводит к обнулению встроенных часов.

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

Центральная плата ППКО оборудована выходом для подключения к ВПУ-А24/700(О) по линии связи стандарта RS485. Клемма « $\perp$ » разъема XT14 используется для подключения дренажного проводника (экрана кабеля) в случае, когда питание прибора и ВПУ-А24/700(О) 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 ППКО последним в

протяженной линии в случае плохого качества связи между ВПУ-А24/700(О) и ППКО, вызванным обратным отражением сигнала в линии.

Сетевое питание и защитное заземление подключаются к клеммам сетевой колодки с предохранителем, установленной на основании корпуса прибора (см. рисунок 1) и обозначенной знаком «». При этом провод, подводящий фазу сети переменного тока, подключается к клемме «», провод подводящий ноль – к клемме «», защитное заземление – к клемме «».

АКБ емкостью 17-22 А·ч подключается к центральной плате посредством соответствующих проводов и соединений из комплекта ППКО. К плюсу АКБ подключается провод красно-черного цвета, подключенный к клемме «ВАТ+», к минусу АКБ - провод черного цвета, подключенный к клемме «-ВАТ».

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

Схема подключения внешних соединений к центральной плате ППКО А24/8М приведена на рисунке 2. Схемы подключения для ППКО А24/4М и ППКО А24/6М аналогичны.

Устройства доступа, подключаемые к ППКО, предназначены для управления режимами работы прибора. Назначение электронного ключа задается при конфигурировании ППКО.

Прибор имеет возможность подключения считывателей, работающих по протоколу Touch Memory, по четырем независимым каналам. Пример подключения к каждому из каналов по одному считывателю приведен на схеме подключения, изображенной на рисунке 2.

#### 4.6 Работа прибора в системах контроля и управления доступом

В приборах реализованы функции управления исполнительными элементами систем контроля и управления доступа (СКУД), что позволяет организовать управление дверными замками при предъявлении электронного ключа.

В качестве электронного ключа пользователя могут использоваться:

- ✓ ключи контактного способа считывания DS1990A или аналогичные;
- ✓ пластиковые карточки бесконтактного способа считывания Proximity;

Приборы могут управлять как электромагнитными замками, так и электромеханическими. При подключении к прибору электромагнитного замка следует учитывать ток потребления замка и нагрузочную способность прибора. При превышении нагрузочной способности выхода питания внешних устройств питание на замки необходимо подавать от дополнительных внешних источников. Платы управления прибора конструктивно содержат четыре независимых канала считывания ключей, поэтому возможна организация контроля доступа для четырех точек прохода, при этом считыватели каждой двери будут работать независимо друг от друга. В этом случае, один и тот же ключ пользователя будет иметь возможность открывать любую из этих четырех дверей в зависимости от того, к считывателю какой двери он был поднесен.

Для приборов возможна организация двух вариантов использования «Кнопки СКД»:

- ✓ используется тип шлейфа «Кнопка СКД» (КН1) (в случае необходимости выхода из помещения по кнопке без предъявления ключа пользователя). В этом случае при нажатии КН1 (кнопка выхода) осуществляется открытие замка (кнопка устанавливается внутри помещения).
- ✓ при нажатии КН2 прибор переходит в состояние ожидания постановки на охрану. Параллельно контактам кнопки КН1 устанавливается резистор 2,7 кОм, а кнопки КН2 резистор 2,7 кОм (см. рисунок 3).



Рис. 3. Схема подключения в шлейф «Кнопки постановки на охрану» и «Кнопки выхода»

#### 4.7 Назначение и режимы работы индикации

Элементы индикации ППКО расположены на платах индикации ППКО, к ним относятся:

- ✓ 24 двухцветных светодиодных индивидуальных индикаторов для отображения состояния шлейфов ППКО и шлейфов подключенного модуля расширения;
- ✓ 6 одноцветных светодиодных системных индикаторов для отображения общего состояния ППКО, подключенных модулей и работоспособности каналов связи;
- ✓ встроенный звуковой индикатор (расположен на центральной плате).

Светодиодная индикация предназначена для отображения информации о состоянии ППКО, каналов связи и ШС на лицевой панели крышки ППКО (см. рисунок 1).

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

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

Табл. 4

Наименование индикатора	Цвет	Режим работы индикатора	Состояние/режим работы ППКО
1	2	3	4
Питание	Зеленый	выключен	Питание на ППКО отсутствует
		горит постоянно	ППКО питается от сети, АКБ в норме
		кратковременно включается с частотой 1 раз в 1 с	ППКО питается от сети, АКБ разряжена до напряжения ниже 12,5 В или не подключена
		кратковременно включается с частотой 2 раза в 1 с	ППКО питается от АКБ, АКБ в норме
		кратковременно включается с частотой 4 раза в 1 с	ППКО питается от АКБ, АКБ разряжена ниже 11 В

Табл. 4 (продолжение)

1	2	3	4
Тревога	Красный	выключен	охраных зон в состоянии «Тревога» не зафиксировано
		горит постоянно	какая-либо из охранных/тревожных зон находится в состоянии «Охрана»
		кратковременно включается с частотой 4 раза в 1 с	какая-либо из охранных/тревожных зон находится в состоянии «Тревога»
Неисправность	Желтый	выключен	неисправностей ППКО не зафиксировано
		кратковременно включается с частотой 1 раз в 2 с	ППКО находится в состоянии «Неисправность»
GSM 1, GSM 2	Зеленый	выключен	отсутствие передачи/режим ожидания
		единичное кратковременное включение	наличие связи по соответствующему каналу GSM
		серии из двух кратковременных включений	регистрация SIM-карты в сети оператора связи
		серии из трех кратковременных включений	отсутствует SIM-карта
		серии из четырех кратковременных включений	ошибка сети/нет связи с ПЦН
		серии из пяти кратковременных включений	не подключен модуль связи или возникла неизвестная ошибка
		загорается постоянно	ожидание ответа от ПЦН
ETHERNET	Зеленый	выключен	отсутствие передачи по каналу связи Ethernet/режим ожидания
		частые кратковременные включения	наличие связи с ПЦН
		серии из четырех кратковременных включений	ошибка сети/нет связи с ПЦН
		серии из пяти кратковременных включений	кабель Ethernet не подключен
Шлейф 1..24	Двухцветный	выключен	ШС в норме, не на охране
		горит постоянно красным цветом	ШС в норме, на охране
		мигает красным цветом с частотой 1 раз в 1 с	ШС (зона) берется на охрану (идет передача ключа «Хозяин» на ПЦН)
		мигает красным цветом с частотой 4 раза в 1 с	ШС в состоянии «Тревога»
		горит постоянно зеленым цветом	ШС нарушен, не на охране

Информация о порядке программирования ППКО содержится в документе «Программирование приборов приемно-контрольных охранных серий «A24», «A24M», «A12». Руководство пользователя», размещенном на сайте по адресу: [www.rovalant.com](http://www.rovalant.com).

## 5 Модуль связи MC-GSM

### 5.1 Назначение

Модуль связи MC-GSM (далее - MC-GSM) предназначен для подключения приборов к сотовым сетям для работы в составе АСУ «Базис», системы передачи извещений СПИ «АСОС Алеся», а также передачи извещений в режиме SMS-сообщений на телефоны абонентов.

MC-GSM рассчитан на непрерывный круглосуточный режим работы. MC-GSM является восстанавливаемым, ремонтопригодным устройством.

MC-GSM обеспечивает:

- ✓ работу ППКО в составе систем передачи извещений АСУ «Базис», «ACOC Алеся» по одному и/или двум каналам связи GSM/GPRS/WCDMA/HSPA/LTE (2G, 3G, 4G);
- ✓ передачу извещений в режиме SMS-сообщений от 1 до 16 телефонных номеров;
- ✓ индикацию режимов работы MC-GSM по заданному алгоритму.

## 5.2 Комплектность

В комплект поставки MS-GSM включаются следующие изделия и сопроводительная документация (см. таблицу 5).

Табл. 5

№ п/п	Наименование	Количество
1	Модуль связи MC-GSM	1 шт
2	Паспорт	1 шт
3	Индивидуальная упаковка	1 шт
4	Комплект крепежных изделий	1 шт
5	Антенна GSM 900,1800, 2100 МГц	1 шт

## 5.3 Основные технические характеристики

Основные технические характеристики MC-GSM представлены в таблице 6.

Табл. 6

Характеристика	Значение
Напряжение питания (от прибора), В	12±20%
Ток потребления, не более, мА:	
- в режиме приема	50
- в режиме передачи	1000
Рабочий диапазон, МГц	GSM/GPRS/EDGE - 900/1800; WCDMA/HSPA – 850/900/2100; FDD-LTE – B1, B3, B5, B7, B8, B20; TDD-LTE – B38, B40, B41
Мощность передачи	Class 4 (2 Вт) (EGSM 900), Class 1 (1 Вт) (DCS 1800), Class 3 (0,25 Вт) (WCDMA)
Максимальная скорость обмена, Мбит/с	10/5 (LTE Cat.1) 42/5,76 (HSPA+)
Держатель для SIM-карт	1.8/3B
Параметры выхода антенны	50 Ом, SMA Female
рабочий температурный диапазон, °C	-40...+40
Масса, не более, г	100
габаритные размеры, мм	(60×70×20)±2%

## 5.4 Устройство

MC-GSM конструктивно представляет собой плату, к разъему которой подключается антенна. Плата устанавливается в направляющие стойки в верхней части основания корпуса ППКО. Схематично внешний вид, расположение конструктивных элементов MC-GSM представлены на рисунке 4.

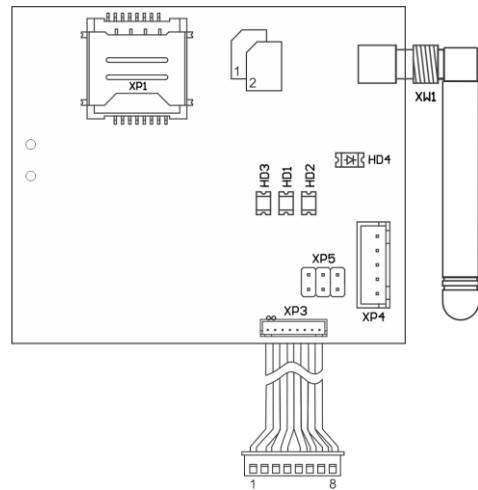


Рис. 4. Внешний вид MC-GSM

Назначение элементов MC-GSM приведено в таблице 7.

Табл. 7

Обозначение элементов	Назначение
XP1	держатель для двух SIM-карт
XP3	кабель подключения к ППКО
XP4	технологический разъем
XP5	технологические перемычки
XW1	разъем подключения антенны
HD1 (красный)	светодиод наличия (отсутствия) связи с ППКО
HD2 (желтый)	светодиод режима обмена информацией по 1-ой SIM-карте
HD3 (желтый)	светодиод режима обмена информацией по 2-ой SIM-карте
HD4 (зеленый)	светодиод режима регистрации в сетях сотовой связи

## 5.5 Назначение и режимы работы светодиодной индикации

Светодиодная индикация предназначена для отображения информации о режимах работы MC-GSM (см. рисунок 4).

Режимы работы светодиодных индикаторов и значение их индикации приведены в таблице 8.

Табл. 8

Наименование индикатора	Цвет	Режим работы индикатора	Состояние/режим работы модуля связи
HD1	красный	мигает с частотой 4 раза в 3 секунды	нет связи с ППКО
		мигает с частотой 1 раз в 4 секунды	связь с ППКО
HD2	желтый	не горит	отсутствует связь по каналу связи GSM №1
		единичное кратковременное включение	индикация обмена по каналу связи GSM №1
		два кратковременных включения	регистрация 1-ой SIM-карты в сети оператора связи
		три кратковременных включения	отсутствует 1-ая SIM-карта
		четыре кратковременных включения	ошибка сети

HD3	желтый	не горит	отсутствует связь
		единичное кратковременное включение	индикация обмена по каналу связи GSM №2
		два кратковременных включения	регистрация 2-ой SIM-карты в сети оператора связи
		три кратковременных включения	отсутствует 2-ая SIM-карта
		четыре кратковременных включения	ошибка сети
HD4	зеленый	мигает 1 раз в 1 с	процесс регистрации SIM-карты в сети
		не горит	питание отсутствует
		горит постоянно	поиск сети
		кратковременно включается с частотой 4 Гц	зарегистрирован в сети 4G
		кратковременно включается с частотой 1 Гц	зарегистрирован в сетях 2G или 3G

## 6 Модули связи MC-GSM (NB-IoT)

### 6.1 Назначение

Модуль связи MC-GSM (NB-IoT) (далее – MC-GSM (NB-IoT)) предназначен для подключения приборов к сотовым сетям для работы в составе АСУ «Базис», системы передачи извещений СПИ «АСОС Алеся».

MC-GSM (NB-IoT) выпускается в следующих исполнениях:

- MC-GSM (NB-IoT) исп.1 - в состав изделия входят два встраиваемых SIM-модуля Quectel BC68;
- MC-GSM (NB-IoT) исп.3 - в состав изделия входят два встраиваемых SIM-модуля SIM7022.

MC-GSM (NB-IoT) рассчитан на непрерывный круглосуточный режим работы. MC-GSM (NB-IoT) является восстанавливаемым, ремонтопригодным устройством.

MC-GSM (NB-IoT) обеспечивает:

- ✓ работу ППКО в составе систем передачи извещений АСУ «Базис», «АСОС Алеся» по каналам связи стандарта NB-IoT;
- ✓ индикацию режимов работы MC-GSM (NB-IoT) по заданному алгоритму.

### 6.2 Комплектность

В комплект поставки MC-GSM (NB-IoT) включаются следующие изделия и сопроводительная документация (см. таблицу 9).

Табл. 9

№ п/п	Наименование	Количество
1	Модуль связи MC-GSM (NB-IoT) исп.N	1 шт
2	Паспорт	1 шт
3	Индивидуальная упаковка	1 шт
4	Антенна GSM 900,1800, 2100 МГц	2 шт

*Примечание. Информация о конструктивном исполнении MC-GSM (NB-IoT) указывается на этикетке, закрепленной на упаковке модуля, а также в паспорте на поставляемое изделие*

### 6.3 Основные технические характеристики

Основные технические характеристики MC-GSM (NB-IoT) представлены в таблице 10.

Табл. 10

Характеристика	Значение
Напряжение питания (от ППКО), В	12±10%
Ток потребления, мА, не более:	
в рабочем режиме	50
в режиме передачи	200
Мощность передачи, дБм	23±2
Держатель для SIM-карты	1.8/3В
выход антенны	50 Ом (IPEX/U.FL)
рабочий температурный диапазон, °С	-30...+50
масса, г, не более	100
габаритные размеры (без антенн и соединительного кабеля), мм	(70×70×20)±2%

#### 6.4 Устройство

MC-GSM (NB-IoT) конструктивно представляет собой плату, к разъему которой подключается антенна. Плата устанавливается в направляющие стойки в верхней части основания корпуса ППКО. Схематично внешний вид, расположение конструктивных элементов MC-GSM (NB-IoT) представлены на рисунке 4.1.

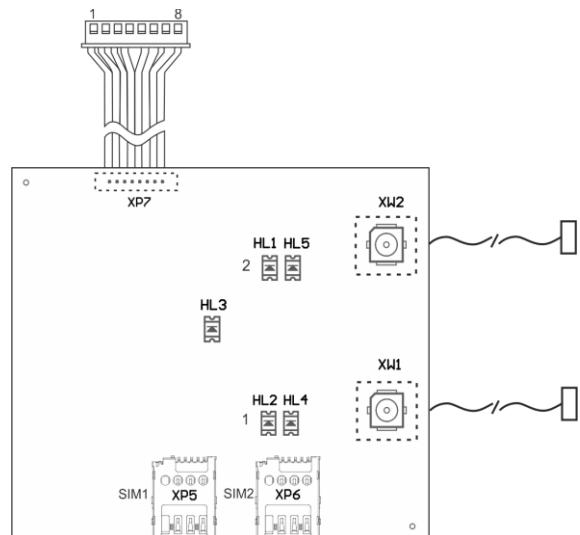


Рис. 4.1. Внешний вид модуля связи MC-GSM (NB-IoT)

Назначение элементов MC-GSM (NB-IoT) приведено в таблице 11.

Табл. 11

Обозначение элементов	Назначение
XP5	держатель для первой SIM-карты
XP6	держатель для второй SIM-карты
XP7	кабель подключения к ППКО
XW1	разъем подключения антенны первого канала
XW2	разъем подключения антенны второго канала
HL1 (желтый)	светодиод индикации режима обмена информацией по 2-ой SIM-карте
HL2 (желтый)	светодиод индикации режима обмена информацией по 1-ой SIM-карте
HL3 (красный)	светодиод индикации наличия (отсутствия) связи с ППКО
HL4 (зеленый)	светодиод индикации состояния 1-го канала связи GSM
HL5 (зеленый)	светодиод индикации состояния 2-го канала связи GSM

## 6.5 Назначение и режимы работы светодиодной индикации

Светодиодная индикация предназначена для отображения информации о режимах работы MC-GSM (NB-IoT) (см. рисунок 4.1).

Режимы работы светодиодных индикаторов и значение их индикации приведены в таблице 12.

Табл. 12

Наименование индикатора	Цвет	Режим работы индикатора	Состояние/режим работы модуля связи
1	2	3	4
HL1	желтый	не горит	отсутствует связь
		единичное кратковременное включение	индикация обмена по каналу связи GSM №2
		два кратковременных включения	регистрация 2-ой SIM-карты в сети оператора связи
		три кратковременных включения	отсутствует 2-ая SIM-карта
		четыре кратковременных включения	ошибка сети

Табл. 12 (продолжение)

1	2	3	4
HL2	желтый	не горит	отсутствует связь
		единичное кратковременное включение	индикация обмена по каналу связи GSM №1
		два кратковременных включения	регистрация 1-ой SIM-карты в сети оператора связи
		три кратковременных включения	отсутствует 1-ая SIM-карта
		четыре кратковременных включения	ошибка сети
HL3	красный	мигает с частотой 4 раза в 3 секунды	нет связи с ППКО
		мигает с частотой 1 раз в 4 секунды	связь с ППКО
HL4	зеленый	мигает с частотой 1 раз в 1 секунду	поиск сети по 1-ому SIM-модулю
		мигает с частотой 1 раз в 2 секунды	зарегистрирован в сети
		выключен	статус не определен
HL5	зеленый	мигает с частотой 1 раз в 1 секунду	поиск сети по 2-ому SIM-модулю
		мигает с частотой 1 раз в 2 секунды	зарегистрирован в сети
		выключен	статус не определен

## 7 Модули расширения MP-A24/8 и MP-A24/16

### 7.1 Назначение

Модули расширения МР-А24/8, МР-А24/16 (далее – модули расширения или МР-А24/8 и МР-А24/16) – устройства, подключаемые к ППКО и предназначенные для увеличения его емкости на 2 релейных выхода и 8 или 16 ШС соответственно.

Модули расширения имеют конструктивное исполнение в виде платы для установки в корпус ППКО.

## 7.2 Комплектность

В комплект поставки модулей расширения включаются следующие изделия и сопроводительная документация (см. таблицу 13).

Табл. 13

№ п.п.	Наименование	Количество
1	Модуль расширения МР-А24/16 (МР-А24/8)	1 шт
2	Паспорт	1 шт
3	Индивидуальная упаковка	1 шт
4	Шлейф соединительный	1 шт
5	Стойка KLS8-0215-M3	4 шт
6	Винт M3×6	8 шт
7	Резистор CR25-1/4W-4,7кОм ± 5%	MP-A24/8 MP-A24/16
		10 шт 18 шт

## 7.3 Основные технические характеристики

Основные технические характеристики модулей расширения представлены в таблице 14.

Табл. 14

Характеристика	Значение	
Максимальное количество подключаемых модулей расширения к ППКО	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 / 2А	
Сопротивление ШС (с учетом оконечного резистора), кОм		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- в состоянии норма,</li> <li>- в состоянии «обрыв»,</li> <li>- в состоянии «короткое замыкание»,</li> <li>- в состоянии «срабатывание одного извещателя»,</li> <li>- в состоянии «срабатывание двух извещателей»</li> </ul>	(4,4...5,4)±2%	(4,4...5,4)±2%
	более 12,5±2%	более 12,5±2%
	менее 4,4±2%	менее 4,4±2%
	(5,4...8,2)±2%	(5,4...8,2)±2%
	(8,2...12,5)±2%	(8,2...12,5)±2%
Сопротивление оконечного резистора, кОм	4,7±5%	
Время реакции ШС (программируемое), мс	60...750	
Сопротивление утечки между проводами ШС и (или) между каждым проводом и «землей», не менее, кОм	20	
Напряжение в ШС в нормально-разомкнутом состоянии, В	18,6±0,3	
Напряжение питания от ППКО по соединительному шлейфу, В	12±20%	
Максимальный ток потребления от ППКО в дежурном режиме (без учета внешних подключений), не более, мА	MP-A24/8	120
	MP-A24/16	190
Максимальный ток потребления от ППКО при включении двух реле (без учета внешних подключений), не более, мА	MP-A24/8	150
	MP-A24/16	220
Габаритные размеры платы в сборе, мм	183×60×18	
Масса, не более, кг	0,2	
Срок службы, не менее, лет	10	

## 7.4 Устройство

Модуль крепится слева к основанию корпуса прибора посредством четырех межплатных стоек из комплекта поставки и подключается к центральной плате ППКО посредством соединительного шлейфа, идущего в комплекте (см. рисунок 1).

## 7.5 Назначение элементов и схема подключения

Внешний вид платы MP-A24/16, обозначение её элементов и схема подключения представлены на рисунке 5.

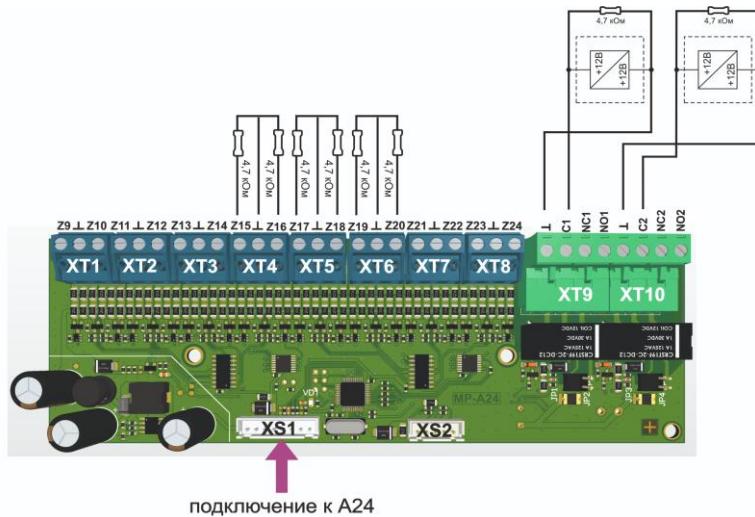


Рис. 5. Внешний вид и схема подключения MP-A24/16

Схема подключения MP-A24/8 аналогична. Назначение элементов, контактов и перемычек на плате MP-A24/16 приведено в таблице 15.

Табл. 15

Обозначение элементов		Назначение
	1	2
XT1	Z9	Клемма подключения +ШС №1
	_	Клемма подключения -ШС №1, -ШС №2
	Z10	Клемма подключения +ШС №2
XT2	Z11	Клемма подключения +ШС №3
	_	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
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	Соединительный шлейф с ППКО
	XS2	Технологический разъем
	JP1	Перемычка подключения цепи контроля линии управления реле №1
	JP2	Снята
	JP3	Перемычка подключения цепи контроля линии управления реле №2
	JP4	Снята
VD1 (зеленого свечения)		Индикатор наличия связи с ППКО (при отсутствии связи кратковременно включается три раза через каждые 2 секунды, при наличии – включается с частотой 1 раз в секунду равномерно)

Плата MP-A24/8 отличается от платы MP-A24/16 отсутствием клеммных разъемов XT5, XT6, XT7, XT8.

Нумерация шлейфов на плате логически продолжает нумерацию шлейфов на центральной плате A24/8 (первый шлейф модуля расширения – девятый шлейф и т.д.).

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

## 8 Релейный модуль РМ-А24/3

### 8.1 Назначение

Релейный модуль РМ-А24/3 (далее – релейный модуль или РМ-А24/3) – устройство, подключаемое к ППКО и предназначено для увеличения его емкости на 3 релейных выхода.

РМ-А24/3 имеет конструктивное исполнение в виде платы для установки в корпус ППКО.

### 8.2 Комплектность

В комплект поставки РМ-А24/3 включаются следующие изделия и сопроводительная документация (см. таблицу 16).

Табл. 16

№ п/п	Наименование	Количество
1	Релейный модуль РМ-А24/3	1 шт
2	Паспорт	1 шт
3	Индивидуальная упаковка	1 шт
4	Резистор CR25-1/4W-4,7 кОм ± 5%	3 шт

### 8.3 Основные технические характеристики

Основные технические характеристики релейного модуля представлены в таблице 17.

Табл. 17

Характеристика	Значение
Максимальное количество подключаемых релейных модулей к ППКО	1

Характеристика	Значение
Количество встроенных программируемых системных релейных выходов с возможностью контроля целостности подключаемой линии управления	3
Характеристики встроенных релейных выходов (по постоянному току)	12 В/2 А 24 В/2 А
Сопротивление цепи контроля релейного выхода в состоянии «норма», кОм	1,5...4,7
Напряжение питания от ППКО, В	12±20%
Максимальный ток потребления от ППКО в дежурном, не более, мА	15
Максимальный ток потребления от ППКО при включении трех реле, не более, мА	90
Габаритные размеры платы в сборе, мм	80×58×18
Масса, не более, кг	0,1
Срок службы, не менее, лет	10

## 8.4 Устройство

Релейный модуль устанавливается в две направляющие, расположенные на верхней боковой стенке основания корпуса ППКО, и подключается к центральной плате прибора посредством соединительного шлейфа (см. рисунок 1).

## 8.5 Назначение элементов и схема подключения

Внешний вид платы РМ-А24/3, обозначение её элементов и схема подключения представлены на рисунке 6.

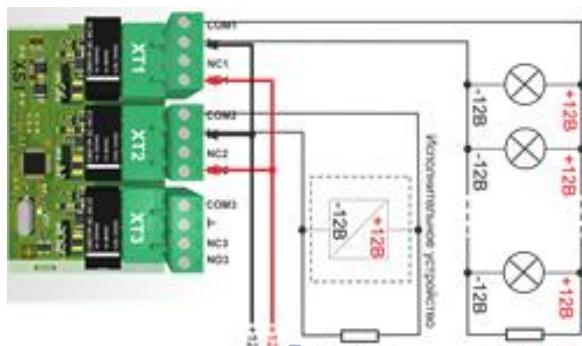


Рис. 6. Внешний вид и обозначение элементов РМ-А24/3

Назначение элементов, контактов и перемычек на плате РМ-А24/3 приведено в таблице 18.

Табл. 18

Обозначение элементов		Назначение
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
XT3	—	Клемма подключения минуса питания внешнего устройства
	C3	Клемма общего контакта релейного выхода №3
	NC3	Клемма нормально-замкнутого контакта релейного выхода №3
	NO3	Клемма нормально-разомкнутого контакта релейного выхода №3
XS1		Соединительный шлейф с ППКО
JP1		Перемычка подключения цепи контроля линии управления реле №1

JP2	Снята
JP3	Перемычка подключения цепи контроля линии управления реле №2
JP4	Снята
JP5	Перемычка подключения цепи контроля линии управления реле №3
JP6	Снята
VD1	Индикатор наличия связи с ППКО (при отсутствии связи кратковременно включается три раза через каждые 2 секунды, при наличии – включается с частотой 1 раз в секунду равномерно)

РМ-А24/3 оборудован тремя программируемыми релейными выходами с возможностью контроля целостности подключенной линии.

## 9 Выносная панель управления охранная ВПУ-А24/700(О)

### 9.1 Назначение

Выносная панель управления охранная ВПУ-А24/700(О) (далее – ВПУ-А24/700(О)) – устройство индикации и управления, предназначенное для объединения ППКО и других компонентов в сеть, отображения состояния ППКО, поступающих от ППКО извещений и другой системной информации на ЖК-дисплее, а также дистанционного управления режимами работы ППКО посредством сенсорных клавиш.

### 9.2 Комплектность

В комплект поставки ВПУ-А24/700(О) включаются следующие изделия и сопроводительная документация (см. таблицу 19).

Табл. 19

№ п/п	Наименование	Кол-во
1.	Выносная панель управления охранная ВПУ-А24/700(О)	1 шт
2.	Паспорт	1 шт
3.	Индивидуальная упаковка	1 шт
4.	Комплект крепежных изделий	1 шт

### 9.3 Основные технические характеристики

Основные технические характеристики ВПУ-А24/700(О) представлены в таблице 20.

Табл. 20

Характеристика	Значение
1	2
Максимальное количество контролируемых ППКО	30
Максимальное количество подключаемых ПИУ-А24(Б)	6
Тип интерфейса связи с ППКО	RS485
Скорость обмена данными по линии связи, бит/с	57600
Максимальная длина линии связи без использования репитеров (усилителей сигнала), м	1200
Объем журнала извещений	8190
Количество встроенных программируемых системных выходов управления типа «открытый коллектор»	1
Характеристики встроенного выхода типа «открытый коллектор» (по постоянному току)	12 В / 200 мА
Количество встроенных программируемых системных релейных выходов	3
Характеристики встроенных релейных выходов (по постоянному току)	12 В / 2 А
Напряжение питания, В	11,7...14,3

Характеристика	Значение
1	2
Максимальный ток потребления в дежурном режиме, не более, мА	60
Максимальный ток потребления в режиме «Тревога» при включении подсветки, всех индикаторов, не более, мА	90
Диапазон температур (при отсутствии конденсации), °C	+5...+40
Максимальная относительная влажность при температуре до 30 °C, %	95
Степень защиты корпуса	IP 40
Габаритные размеры корпуса, мм	145×112×23
Масса, не более, кг	0,2
Срок службы, не менее, лет	10

#### 9.4 Устройство

Конструктивно ВПУ-А24/700(О) 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-А24/700(О) расположены на лицевой части корпуса. Внешний вид лицевой части ВПУ-А24/700(О) представлен на рисунке 7.

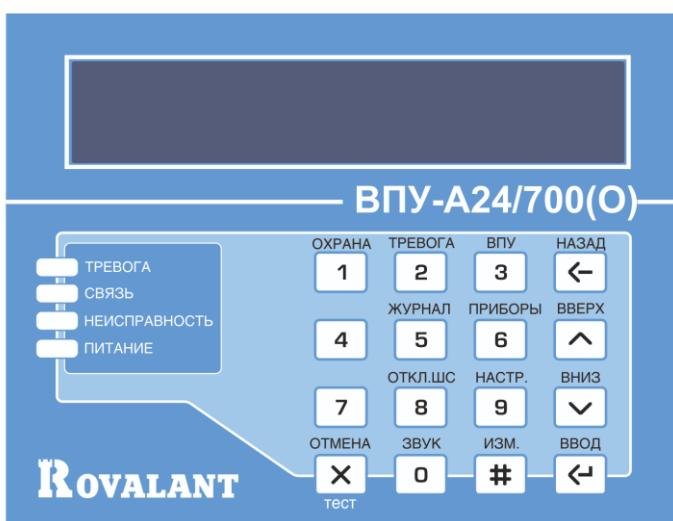


Рис. 7. Внешний вид лицевой панели ВПУ-А24/700(О)

ВПУ-А24/700(О) 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 (тампером) и при функционировании сопровождается соответствующим извещением на ВПУ-А24/700(О) и её переходом в режим «неисправность».

Ввод внешних соединительных линий осуществляется через отверстия с тыльной стороны основания корпуса ВПУ-А24/700(О).

#### 9.5 Назначение элементов и схема подключения

Внешний вид платы ВПУ-А24/700(О), обозначение её элементов и схема подключения представлены на рисунке 8.

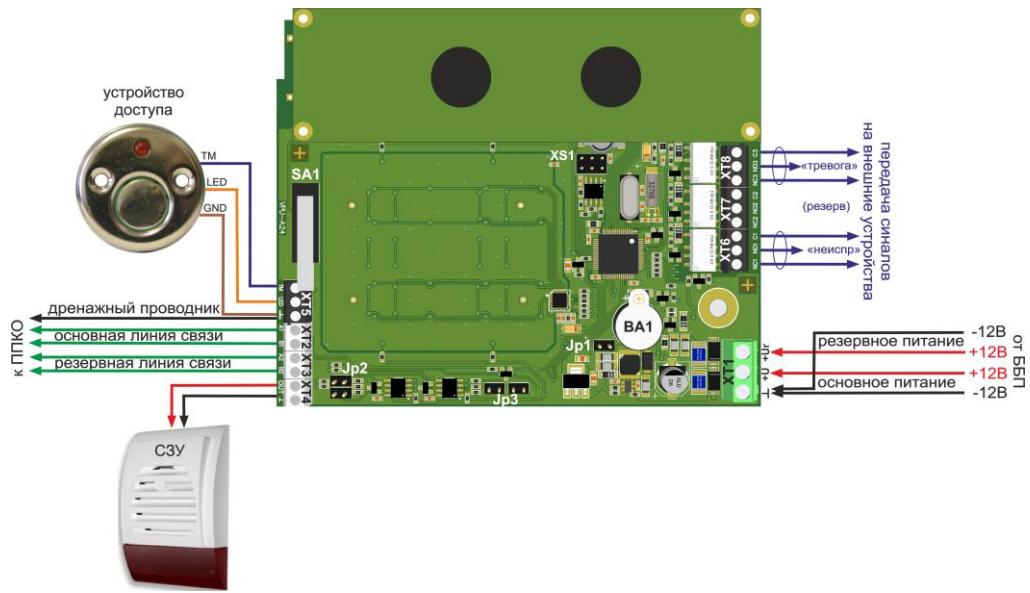


Рис. 8. Внешний вид и схема подключения платы ВПУ-А24/700(О)

Назначение элементов, контактов и перемычек платы ВПУ-А24/700(О) приведено в таблице 21.

Табл. 21

Обозначение элементов	Назначение		
BA1	Зуммер		
SA1	Датчик вскрытия корпуса (тампер)		
XT1	—	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	
	—	Клемма подключения питания -12В внешнего оповещателя	
XT5	TM	Клемма подключения ТМ считывателя электронных ключей	
	LED	Клемма подключения управления светодиодным индикатором считывателя электронных ключей	
	—	Клемма подключения GND считывателя электронных ключей и дренажного проводника	
XT6	C1	Реле «тревога»	
	NC1		
	NO1		
XT7	C2	Резерв	
	NC2		
	NO2		
XT8	C3	Реле «неисправность»	
	NC3		
	NO3		
XS1	Технологический разъем		
JP1	При снятой перемычке встроенный зуммер отключен		
JP2	JP2.1	Перемычки подключения в первую линию связи RS485 согласующих	

	JP2.2	резисторов (при установленных перемычках – резисторы подключены)
JP3	JP3.1	Перемычки подключения во вторую линию связи RS485 согласующих
	JP3.2	резисторов (при установленных перемычках – резисторы подключены)

Встроенный звуковой зуммер предназначен для оповещения персонала о поступивших извещениях от приборов, а также изменения их состояния. Зуммер включается автоматически при поступлении нового тревожного события и отключается до момента поступления нового события либо вручную клавишей «звук» на ВПУ-А24/700(О), либо после нормализации состояния всех сработавших элементов ППКО после санкционированной процедуры ручного сброса их состояния.

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

Светодиодный индикатор считывателя электронных ключей, подключенного к ВПУ-А24/700(О), включается 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).

## 9.6 Элементы индикации

Элементы индикации ВПУ-А24/700(О) состоят из:

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

Светодиодные индикаторы служат для отображения обобщенной информации о состоянии подключенных к ВПУ-А24/700(О) приборов. Назначение и режимы работы индикаторов приведены в таблице 22.

Наименование индикатора	Цвет	Режим работы индикатора	Состояние/режимы работы подключенных приборов
1	2	3	4
ТРЕВОГА	Красный	выключен	зон ППКО в состоянии «тревога» и зон в состоянии «охрана» не зафиксировано
		включен	одна или несколько зон ППКО находятся под охраной
		включается с частотой 2 Гц	одна или несколько зон ППКО находятся в состоянии «Тревога»
СВЯЗЬ	Зеленый	выключен	нет подключенных ППКО на связи
		включается с частотой 1 Гц	нет связи с одним из сконфигурированных ППКО
		включен	все сконфигурированные ППКО на связи
НЕИСПРАВНОСТЬ	Желтый	выключен	неисправностей ППКО, ВПУ-А24/700(О), других компонентов не зафиксировано
		включается с частотой 0,5 Гц	зафиксирована неисправность ППКО, ВПУ-А24/700(О), других компонентов
		включается с частотой 0,25 Гц	отключен один или несколько элементов ППКО и/или других компонентов
		включается с частотой 4 Гц	ВПУ-А24/700 (О) находится в режиме конфигурирования
ПИТАНИЕ	Зеленый	выключен	питание на ВПУ-А24/700(О) отсутствует
		включен	все ППКО питаются от сети, АКБ в норме
		включается с	в одном либо нескольких ППКО

		частотой 1 Гц	разряжена либо не подключена АКБ
		включается с частотой 2 Гц	отсутствует сетевое напряжение питания на каком-либо ППКО
		включается с частотой 4 Гц	у одного либо нескольких ППКО отсутствует сетевое напряжение питания и разряжена АКБ

Встроенный зуммер предназначен для оповещения персонала о поступивших извещениях от приборов, а также изменения их состояния. Зуммер включается автоматически при поступлении нового тревожного события и отключается до момента поступления нового события, либо вручную клавишей «звук» на ВПУ-А24/700(О), либо после нормализации состояния всех сработавших элементов ППКО после санкционированной процедуры ручного сброса их состояния. Режимы работы встроенного звукового сигнализатора ВПУ-А24/700(О) совпадают с режимами работы светодиодных индикаторов в зависимости от приоритета отображаемых состояний.

Светодиодный индикатор считывателя электронных ключей, подключенного к ВПУ-А24/700(О), включается 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-А24/700(О) предназначен для отображения поступающей информации от подключенных приборов и другой системной информации.

Информация о порядке программирования ВПУ-А24/700(О) содержится в документе «Программирование приборов приемно-контрольных охранных серий «A24», «A24M», «A12». Руководство пользователя», размещенном на сайте по адресу: [www.rovalant.com](http://www.rovalant.com).

## 9.7 Режимы работы, функции и уровни доступа

### 9.7.1 Пароли и уровни доступа к функциям

ВПУ-А24/700(О) имеет четыре уровня доступа к функциям с возможностью выполнения операций в соответствии с таблицей 23.

Табл. 23

Уровень доступа	Персонал	Порядок входа в уровень доступа	Операции
1.	Дежурный персонал	доступен всегда	✓ просмотр поступивших событий; ✓ отключение встроенных звуковых оповещателей ВПУ-А24/700(О), подключенных приборов; ✓ тестирование органов индикации ВПУ-А24/700(О)
2.	Персонал, ответственный за эксплуатацию	использование электронного ключа	✓ просмотр журнала извещений; ✓ просмотр состояний приборов и их элементов; ✓ постановка на охрану; ✓ снятие с охраны; ✓ сброс поступивших событий; ✓ сброс состояния приборов; ✓ тестирование органов индикации и подключенных устройств
3.	Обслуживающий технический персонал	использование электронного ключа и ввод	✓ изменение настроек; ✓ установка времени и даты; ✓ отключение зон и компонентов;

		пароля	✓ тестирование подключенных приборов в режиме мониторинга
4.	Завод-изготовитель и уполномоченные сервисные службы	использование специальных средств, не входящих в комплект	✓ изменение встроенного программного обеспечения и приборов; ✓ очистка журнала событий

Операции низших уровней доступны со всех более высоких уровней доступа.

По умолчанию заводом-изготовителем для ВПУ-А24/700(О) установлен пароль для доступа к функциям конфигурирования и изменения настроек ВПУ-А24/700(О) и подключенных приборов – «123456». Функция изменения пароля доступна в соответствующем подменю ВПУ-А24/700(О).

Электронные ключи для доступа к функциям управления ВПУ-А24/700(О) и подключенными приборами записываются в память ВПУ-А24/700(О) на этапе её конфигурирования.

#### 9.7.2 Режимы и функции на уровне доступа 1

При подаче питания на ВПУ-А24/700(О) последняя перейдет в режим тестирования и проверки конфигурации. На дисплее кратковременно последовательно будет отображаться информация о ходе проверки и готовности ВПУ-А24/700(О) к работе (см. рисунок 9).



Рис. 9. Вид текстовой индикации в режиме включения

При отсутствии сообщений ВПУ-А24/700(О) перейдет в режим ожидания.

- Режим ожидания

При отсутствии каких-либо сообщений в системе в режиме ожидания ВПУ-А24/700(О) в верхней строке дисплея отображаются текущее время - в числовом формате «ЧЧ:ММ», дата - в формате «ЧЧ:ММ:ГГ», а также надпись «ВПУ-А24», в нижней строке - счетчики количества зафиксированных тревог, зон под охраной, неисправностей и отключенных элементов (см. рисунок 10).



Рис. 10. Вид индикации в режиме ожидания

При наличии сообщений в системе ВПУ-А24/700(О) перейдет в режим их индикации.

- Режим индикации сообщений

При поступлении новых событий от ППКО они отображаются в верхней строке дисплея (см. рисунок 11) в следующем формате:

- ✓ номер события – порядковый номер события от первого к последнему;
- ✓ количество событий – общее количество поступивших событий;
- ✓ тип устройства, от которого поступило событие:
  - «п» – прибор,
  - «ВПУ» - ВПУ-А24/700(О);
- ✓ адрес прибора в системе;
- ✓ наименование элемента ППКО, изменение состояния которого вызвало формирование события:
  - «з» - зона,
  - «ш» - шлейф,
  - «р» - реле;
- ✓ номер элемента ППКО.



Рис. 11. Индикация дисплея при поступлении новых событий

Например, информация о сообщении, изображенном на рисунке 10: от прибора № 2 поступило срабатывание зоны № 1.

Управление функциями ВПУ-А24/700(О) осуществляется посредством 12 сенсорных клавиш, расположенных на лицевой панели ВПУ-А24/700(О).

Поступившие события отображаются в порядке поступления от первого к последнему. Независимо от времени поступления сообщений в первую очередь отображаются тревожные извещения. Посредством нажатия клавиш («вверх») и («вниз») производится просмотр последующих поступивших событий. При бездействии пользователя в течение 15 с ВПУ-А24/700(О) 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 («изм.»). При этом в нижней строке дисплея отобразится время и дата поступления события (см. рисунок 12).



Рис. 12. Функция просмотра времени и даты поступления события

- Включение/отключение звуковой сигнализации

Для оповещения дежурного персонала об изменении обстановки на защищаемом объекте при поступлении новых сообщений на ВПУ-А24/700(О) автоматически включается встроенный звуковой индикатор (зуммер).

Если среди поступивших сообщений нет тревожных, 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-А24/700(О) и всех подключенных приборов отключаются до момента поступления новых событий, а на ВПУ-А24/700(О) отобразится соответствующее сообщение (см. рисунок 13).



Рис. 13. Индикация сообщения об отключении звука

Отключение звука фиксируется в журнале извещений ВПУ-А24/700(О) и позволяет затем определить время, когда дежурный персонал отреагировал на изменение обстановки на защищаемом объекте.

- **Режим тестирования работоспособности звуковой, световой и текстовой индикации**

Для включения режима тестирования звуковой, световой, а также текстовой индикации ВПУ-А24/700(О) необходимо нажать и удерживать клавишу **☒** («отмена») продолжительностью не менее 5 с. В течение времени тестирования включаются все встроенные светодиодные индикаторы, встроенный звуковой индикатор, а на дисплей поочередно выводится информация, позволяющая определить работоспособность всех его пикселей, и информация о переходе ВПУ-А24/700(О) в режим тестирования (см. рисунок 14).



Рис. 14. Вид режима тестирования индикации на дисплее

Продолжительность режима тестирования составляет около 8 с. После окончания тестирования ВПУ-А24/700(О) переходит в режим, в котором она находилась до тестирования, а 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-А24/700(О) приборах.

#### 9.7.3 Режимы и функции на уровне доступа 2

Доступ к функциям второго уровня доступа заблокирован до предъявления электронного ключа любого типа («Хозяин», «ГЗ», «Монтер») на считающее устройство, подключенное к ВПУ-А24/700(О).

Электронный ключ для доступа к функциям второго уровня записывается в память ВПУ-А24/700(О) на этапе её конфигурирования. В случае предъявления ключа, отсутствующего в памяти ВПУ-А24/700(О) на экране отобразится надпись «Неизв. ключ» (см. рисунок 15). В журнал ВПУ-А24/700(О) при этом записывается сообщение о предъявлении неизвестного ключа.



Рис. 15. Индикация предъявления неверного ключа

После предъявления ключа, код которого содержится в памяти ВПУ-А24/700(О), на считывателе электронных ключей (типа УДС) на время доступа включается постоянно светодиодный индикатор на УДС.

При этом станут доступными функции второго уровня доступа.

Вызов необходимой функции может осуществляться нажатием соответствующей пронумерованной клавиши на клавиатуре ВПУ-А24/700(О), имеющей сверху надпись, содержащую название вызываемой функции, или через меню, состоящее из списка функций и вызываемое нажатием клавиши **<->** («ввод»). Выбор функции осуществляется клавишами **↖ ↘ ↙ ↘**

(«вверх») и («вниз»), вход в функцию - нажатием клавиши («ввод»). Выход из соответствующего меню осуществляется нажатием клавиши («назад»).

При бездействии пользователя в течение 30 с доступ к клавиатуре ВПУ-А24/700(О) блокируется, светодиодный индикатор на считывателе выключается, и ВПУ-А24/700(О) переходит в режим индикации сообщений. Для повторного доступа к функциям второго уровня необходимо заново предъявить электронный ключ к считывателю.

#### • Функция постановки (снятия) приборов на охрану

Для постановки либо снятия с охраны приборов с помощью ВПУ-А24/700(О) необходимо к устройству доступа, подключенному к ВПУ-А24/700(О), приложить электронный ключ типа «Хозяин», присвоенный прибору, зоны которого необходимо поставить (снять) на охрану. На экране отобразится надпись: номер ключа, номер прибора, которому присвоен указанный ключ, и тип ключа «Хозяин» (см. рисунок 16).

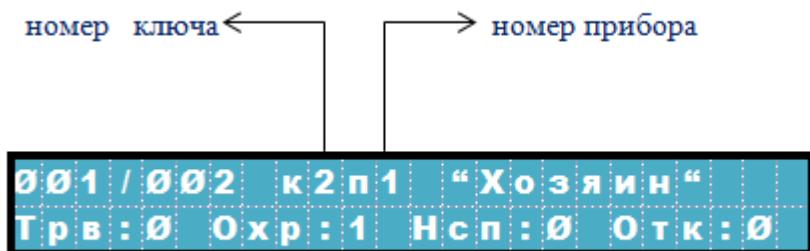


Рис. 16. Вид на дисплее надписи ключа типа «Хозяин»

Для вызова меню, состоящего из списка функций, необходимо нажать клавишу («ввод») (см. рисунок 17).



Рис. 17. Вид функции «Постановка на охрану» в списке функций

Для входа меню «Постановка на охрану» из списка функций необходимо повторно нажать клавишу («ввод») или при входе в указанное меню из режима индикации сообщений ВПУ-А24/700(О) нажать клавишу («охрана»). При этом на дисплее отобразится меню выбора прибора и номер зоны, постановку либо снятие которой необходимо произвести (см. рисунок 18).



Рис. 18. Вид на дисплее меню выбора прибора и зоны

В первой строке отображается номер прибора, во второй – номер зоны, постановка (снятие) на охрану которой будет произведена после отправки соответствующей команды с ВПУ-А24/700(О).

При входе в меню символы, отображающие номер прибора, включаются в мигающем режиме. Для изменения номера прибора необходимо нажать клавиши («вверх») или («вниз») или клавиши с обозначением цифр, соответствующие номеру прибора. Для фиксации номера прибора – клавишу («изм.»). При этом символы, отображающие номер прибора, включаются постоянно, а номера зоны – в мигающем режиме. Для изменения и фиксации номера зоны необходимо выполнить действия по аналогии с выбором и фиксацией номера прибора.

Для взятия зоны под охрану необходимо нажать клавишу клавишу («ввод»), снятия – клавишу («отмена»). Взятие либо снятие зоны подтвердится соответствующей надписью на дисплее. Далее на дисплее ВПУ-А24/700(О) отобразится меню выбора номера прибора и номера зоны для выполнения следующей процедуры постановки (снятия).

В случае предъявления ключа, отсутствующего в памяти ВПУ-А24/700(О), на экране отобразится надпись «Неизвестный ключ». В журнал ВПУ-А24/700(О) при этом запишется сообщение о предъявлении неизвестного ключа.

- Функция обнуления счетчика поступивших сообщений

За время функционирования ВПУ-А24/700(О) накапливает поступившие сообщения и отображает информацию об их наличии в счетчике сообщений в первой строке дисплея (см. рисунок 10). Для обнуления счетчика сообщений необходимо применить функцию «Сброс состояний».

В случае нормализации состояний приборов, охранных и тревожных зон, отсутствия неисправностей и отключений сброс поступивших сообщений может осуществляться в ручном и автоматическом режимах.

*Внимание! Независимо от состояния (сброса) счетчика поступивших сообщений все сообщения будут сохранены в журнале событий. Функция сброса поступивших сообщений не предназначена для снятия зон с охраны*

Для сброса (обнуления) счетчика поступивших сообщений в ручном режиме (без вызова функции «Сброс состояний») необходимо последовательно нажимать клавишу («отмена») N-раз до обнуления счетчика событий.

Вызов функции «Сброс состояний» осуществляется из режима ожидания или режима индикации сообщений ВПУ-А24/700(О).

Для вызова меню, состоящего из списка функций, необходимо нажать клавишу («ввод») (см. рисунок 19).



Рис. 19. Вид на дисплее меню «Сброс состояний» в списке функций

Для входа в меню «Сброс состояний» из списка функций необходимо нажать клавишу («вниз» - выбор функции «Сброс состояний»), («ввод» - вызов функции «Сброс состояний») или при входе в указанное меню из дежурного режима либо из режима индикации поступивших сообщений ВПУ-А24/700(О) нажать клавишу («тревога»). При этом на дисплее отобразится меню «Сбросить состояния» (см. рисунок 20).



Рис. 20. Вид на дисплее меню «Сбросить состояния»

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

При запуске процедуры сброса произойдет автоматический сброс восстановленных состояний всех подключенных приборов, отключение встроенной звуковой индикации ВПУ-А24/700(О) и приборов.

При условии нормализации состояний всех устройств, подключенных к ВПУ-А24/700(О), и самой ВПУ-А24/700(О), то последняя перейдет в режим ожидания (см. рисунок 10).

- Функция просмотра журнала событий

Вызов функции «Журнал событий» осуществляется из режима ожидания или режима индикации сообщений ВПУ-А24/700(О).

Для вызова меню, состоящего из списка функций, необходимо последовательно нажать клавиши **←** («ввод»), дважды - **↓** («вниз») и **←** («ввод») (см. рисунок 21).



Рис. 21 Вид на дисплее меню «Журнал событий» в списке функций

Для просмотра журнала событий из режима индикации сообщений необходимо нажать клавишу **5** («журнал»). На дисплее ВПУ-А24/700(О) отобразится меню просмотра журнала извещений, начиная с первого события (см. рисунок 22). Меню содержит порядковый номер события в журнале от первого к последнему, а также время и дату его поступления.

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

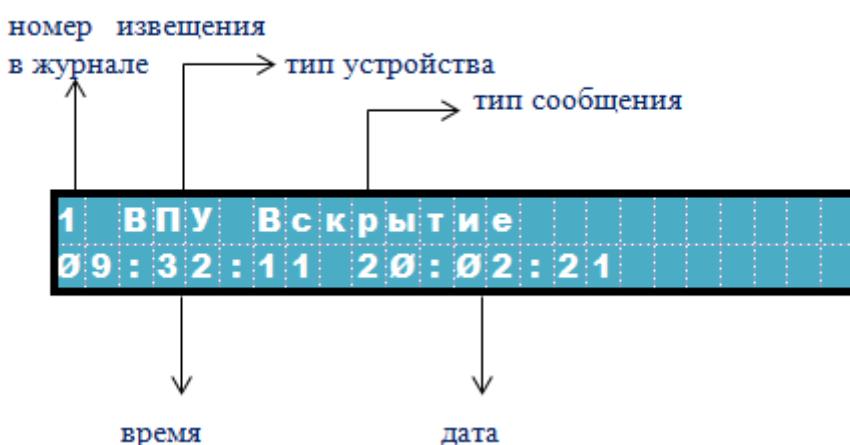


Рис. 22. Вид меню «Журнала событий»

- Функция просмотра состояния устройств

Вызов функции «Состояние устройств» осуществляется как из режима ожидания, так и режима индикации сообщений ВПУ-А24/700(О).

Для вызова меню, состоящего из списка функций, необходимо последовательно нажать клавиши **←** («ввод»), трижды - **↓** («вниз») и **←** («ввод») (см. рисунок 23).



Рис. 23. Вид на дисплее меню «Состояние устройств» в списке функций

ВПУ-А24/700(О) перейдет в меню выбора просмотра состояния подключенных приборов или самой ВПУ-А24/700(О) (см. рисунок 24).



Рис. 24. Вид меню выбора просмотра состояния устройств

Для просмотра текущего состояния подключенных приборов необходимо нажать клавишу («ввод»). На дисплее отобразится информация о наличии подключенных приборов (см. рисунок 25).



Рис. 25. Вид меню просмотра списка подключенных приборов

При наличии нескольких приборов на связи для просмотра их состояния, необходимо клавишами («вниз») или («вверх») выбрать прибор и нажать клавишу («ввод»). На дисплее отобразится информация о состоянии выбранного прибора (см. рисунок 26).



Рис. 26. Вид на дисплее информации о состоянии прибора

Просмотр состояния приборов и подключенных компонентов может быть осуществлен также из режима индикации сообщений последовательным нажатием клавиш («приборы») и («ввод»).

Посредством клавиш («вниз») или («вверх») производится дальнейший просмотр состояния элементов приборов и подключенных к приборам компонентов (модуля связи MC-GSM, модуля расширения MP-A24/8 или MP-A24/16, релейного модуля PM-A24/3) (зон, шлейфов, выходов управления).

При нажатии клавиши («вниз») на дисплее отобразится информация о наличии и состоянии подключенных модулей (см. рисунок 27).



Рис. 27. Вид на дисплее информации о наличии и состоянии компонентов

При следующем нажатии клавиши («вниз») на дисплей в режиме реального времени выводится информация одновременно о состоянии первых четырех зон (при их наличии), заданных при конфигурировании прибора (см. рисунок 28).

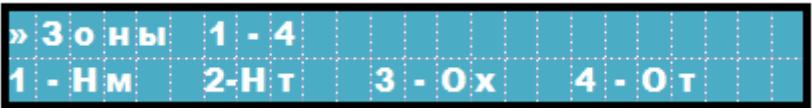


Рис. 28. Вид состояния первых 4-х зон прибора

Состояния зон могут быть обозначены следующим образом:

- «Нм» – зона в норме,
- «Нт» – зона в неисправности,
- «Ох» – зона под охраной,
- «Тр» – зона в состоянии «тревога»,
- «От» – зона отключена (отключены все шлейфы, входящие в её состав).

Переключение для просмотра состояния остальных зон, шлейфов, реле прибора и подключенных компонентов производится клавишами («вниз») и («вверх»).

Текущее состояние шлейфов сигнализации показано на рисунке 29.



Рис. 29. Вид состояния первых 4-х ШС прибора

Состояния шлейфов могут быть обозначены следующим образом:

- «Нм» – шлейф в норме,
- «Нт» – шлейф в неисправности,
- «Тр» – шлейф в состоянии «тревога»,
- «От» – шлейф отключен,
- «Ох» – шлейф под охраной.

«--» – шлейф не задан при конфигурировании.

Одновременно на дисплей может быть выведено состояние 4-х ШС.

Вид текущего состояния реле прибора и подключенных компонентов показано на рисунке 30.



Рис. 30. Вид текущего состояния реле прибора и компонентов

Состояния реле (цепей управления) могут быть обозначены следующим образом:

- «Нм» – цепь управления в норме,
- «Нт» – цепь управления в неисправности,
- «--» – реле не задано при конфигурировании ППКО.

Если при входе в меню «Состояние прибора» (см. рисунок 26) нажать клавишу **#** («изм.») и далее клавишу **▼** («вниз»), то состояние и наличие компонентов может быть просмотрено в общем кратком виде (см. рисунок 31).



Рис. 31. Общий вид наличия и состояния компонентов прибора

Для просмотра состояния зон необходимо нажать клавишу **▼** («вниз») (см. рисунок 32).



Рис. 32. Общий вид состояния зон

На дисплее может быть отображено состояние до 24 зон (слева направо от 1-й до 24-й).

Состояния зон могут быть обозначены следующими графическими символами:

- «+» – зона в норме или на охране,
- «Н» – зона в неисправности,
- «Т» – зона в состоянии «тревога»,

«О» - зона отключена,

« » – зона не задана при конфигурировании ППКО.

Для общего просмотра состояния шлейфов сигнализации в меню общего просмотра состояния зон необходимо нажать клавишу («вниз») (см. рисунок 33).



Рис. 33. Общий вид состояния шлейфов сигнализации

Состояния шлейфов сигнализации могут быть обозначены следующими графическими символами:

«+» – шлейф в норме,

«Н» – шлейф в неисправности,

«Т» – шлейф в состоянии «тревога»,

«Х» – шлейф отключен,

« » – шлейф не задан при конфигурировании ППКО.

Для общего просмотра состояния выходов управления в меню общего просмотра состояния шлейфов сигнализации необходимо нажать клавишу («вниз») (см. рисунок 34).

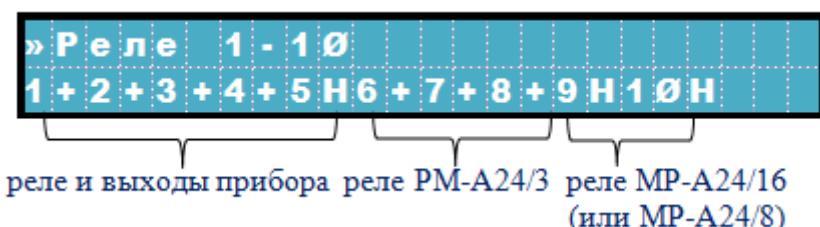


Рис. 34. Общий вид состояния выходов управления приборов и компонентов

Для просмотра текущего состояния ВПУ-A24/700(О) из меню «Состояние устройств» (см. рисунок 24) последовательным нажатием клавиш («вниз») и («ввод») выбрать ВПУ-A24/700(О). На дисплее отобразится текущее состояние ВПУ-A24/700(О) (см. рисунок 35).



Рис. 35. Вид на дисплее информации о текущем состоянии ВПУ-A24/700(О)

Просмотр текущего состояния ВПУ-A24/700(О) может быть также осуществлен из режима ожидания или режима индикации поступивших сообщений путем нажатия клавиши («ВПУ»).

#### 9.7.4 Режимы и функции на уровне доступа 3

Доступ к функциям третьего уровня доступа становится возможным после предъявления электронного ключа и нажатии клавиши («настр.»). При этом на дисплее появится соответствующий запрос на ввод пароля (см. рисунок 36).



Рис. 36. Меню ввода пароля для доступа к функциям 3 уровня

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

**Внимание!** По умолчанию заводом-изготовителем для ВПУ-А24/700(О) установлен пароль технической службы (3-го уровня доступа) «123456», который после завершения пусконаладочных работ для исключения несанкционированного доступа рекомендуется изменить.

При вводе неверного пароля на дисплее ВПУ-А24/700(О) кратковременно отобразится соответствующая надпись и ВПУ-А24/700(О) возвратится в меню ввода пароля.

При вводе правильного пароля ВПУ-А24/700(О) перейдет в режим просмотра списка функций, доступных для редактирования с уровня доступа 3 (см. рисунок 37):

- «Дата/время»;
- «Время доступа»;
- «Яркость»;
- «Контраст»;
- «Пароль»;
- «Уровень индикации».



Рис. 37. Изображение списка функций на дисплее ВПУ-А24/700(О)

Вызов необходимой функции осуществляется клавишами («вверх») и («вниз»), вход в функцию - нажатием клавиши («ввод»).

Выход из соответствующего меню осуществляется нажатием клавиши («назад»).

- Функция изменения даты/времени ВПУ-А24/700(О)

Функция изменения текущего времени и даты становится доступна после входа в меню списка функций и выбора в нем функции «Дата/время», нажатием клавиши («ввод»). При этом на дисплее отобразится подменю «Дата/Время», которое содержит поля для изменения даты в числовом формате «ДД:ММ:ГГ» и времени в числовом формате «ЧЧ:ММ:СС» (см. рисунок 38).



Рис. 38. Вид подменю «Дата/Время»

Для изменения даты необходимо нажать клавишу («ввод»). При этом индикаторы, отображающие день, перейдут в режим мерцания. Установка числовых значений осуществляется либо клавишами («вверх») или («вниз»), либо вводом соответствующих цифр с клавиатуры ВПУ-А24/700(О). Переключение между полями «день», «месяц», «год» для изменения их значений осуществляется клавишей («изм.»). После изменения даты необходимо нажать клавишу («ввод») для применения настроек.

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

- Функция изменения времени доступа к функциям настроек ВПУ-А24/700(О)

По умолчанию в ВПУ-А24/700(О) установлено время доступа к функциям настройки 30 с. В настройках имеется возможность установить это время в диапазоне от 20 с до 80 с.

Функция изменения времени блокировки ВПУ-А24/700(О) становится доступна после входа в меню списка функций и выбора в нем подменю «Время доступа» нажатием клавиши («вниз») (выбор функции «время доступа») и («ввод») (запуск функции изменения времени доступа) (см. рисунок 39).



Рис. 39. Вид на дисплее функции «Время доступа»

При этом индикатор, отображающий текущее установленное время доступа, перейдет в режим мерцания. Установка числовых значений времени доступа в секундах осуществляется либо клавишами («вверх») или («вниз»), либо вводом соответствующих цифр с клавиатуры ВПУ-А24/700(О). После изменения времени необходимо нажать клавишу («ввод») для применения настроек.

- Функция изменения яркости подсветки дисплея и клавиатуры ВПУ-А24/700(О)

Функция изменения яркости подсветки дисплея и клавиатуры ВПУ-А24/700(О) становится доступна после входа в меню списка функций и выбора в нем функции «Яркость» нажатием клавиш («вниз») и («ввод») (см. рисунок 40). При этом индикаторы, отображающие текущий установленный уровень яркости, перейдут в режим мерцания.



Рис. 40. Вид на дисплее функции «Яркость»

По умолчанию в ВПУ-А24/700(О) установлена яркость подсветки - 100%. Установка числовых значений уровня яркости в % осуществляется либо клавишами («вверх») или («вниз»), либо вводом соответствующих цифр с клавиатуры ВПУ-А24/700(О). После изменения уровня яркости необходимо нажать клавишу («ввод») для применения настроек.

- Функция изменения контрастности подсветки дисплея и клавиатуры ВПУ-А24/700(О)

Функция изменения контрастности подсветки дисплея и клавиатуры ВПУ-А24/700(О) становится доступна после входа в меню списка функций и выбора в нем функции «Контраст» нажатием клавиш («вниз») и («ввод») (см. рисунок 41). При этом индикаторы, отображающие текущий установленный уровень контрастности, перейдут в режим мерцания.



Рис. 41. Вид на дисплее функции «Контраст»

По умолчанию в ВПУ-А24/700(О) установлена контрастность подсветки - 50%. Установка числовых значений уровня контрастности в % осуществляется либо клавишами («вверх») или («вниз»), либо вводом соответствующих цифр с клавиатуры ВПУ-А24/700(О). После изменения уровня контраста необходимо нажать клавишу («ввод») для применения настроек.

- Функция изменения пароля ВПУ-А24/700(О)

Функция изменения пароля ВПУ-А24/700(О) становится доступна после входа в меню списка функций и выбора в нем функции «Пароль» нажатием клавиш («вниз») и («ввод») (см. рисунок 42).



Рис. 42. Вид на дисплее функции «Пароль»

**Внимание!** Пароль хранится в энергонезависимой памяти ВПУ-А24/700(О) и в случае его утери восстанавливается только в специализированной мастерской предприятия-изготовителя

- Функция изменения уровня индикации ВПУ-А24/700(О)

Функция изменения уровня индикации ВПУ-А24/700(О) становится доступна после входа в меню списка функций и выбора в нем функции «Уровень индикации» нажатием клавиш («вниз») и («ввод») (см. рисунок 43).



Рис. 43. Вид на дисплее функции «Уровень индикации»

По умолчанию в ВПУ-А24/700(О) установлен уровень индикации - 0. Установка числовых значений уровня индикации от 0 до 3 осуществляется клавишами («вверх») или («вниз») с клавиатуры ВПУ-А24/700(О). После изменения уровня индикации необходимо нажать клавишу («ввод») для применения настроек.

- Функция отключения (маскирования) шлейфов сигнализации и выходов управления

На время выполнения пуско-наладочных работ с целью исключения ложного срабатывания шлейфов сигнализации и несанкционированного запуска реле приборов и подключенных к приборам модулей в ВПУ-А24/700(О) реализована функция отключения (маскирования) ШС и выходов управления. При отключении шлейфов и (или) выходов управления приборов они исключаются из общей логики функционирования и переходят в состояние «отключено» с соответствующей индикацией на ВПУ-А24/700(О) и приборах («неисправность») до тех пор, пока не будут подключены (демаскированы) обратно.

Для отключения/подключения элементов в дежурном режиме или в режиме индикации поступивших сообщений необходимо нажать клавишу («Откл. ШС») и по запросу ввести пароль доступа к указанной функции. На дисплее ВПУ-А24/700(О) отобразится информация о количестве приборов, подключенных к ВПУ-А24/700(О) (см. рисунок 44).



Рис. 44. Вид на дисплее состояния сети ВПУ-А24/700(О)

Для отключения/подключения элементов выбранного прибора и(или) подключенных компонентов необходимо нажать клавишу («ввод»). При этом на дисплее отобразится подменю для отключения/подключения шлейфов сигнализации (см. рисунок 45).



Рис. 45. Вид на дисплее подменю «Шлейфа»

В подменю «Шлейфа» кратко отображается состояние подключения шлейфов прибора и подключенного к нему модуля расширения.

Состояния шлейфов сигнализации могут быть обозначены следующими графическими символами:

«+» – шлейф в норме,

«G» – шлейф на охране,

«T» – шлейф в состоянии «тревога»,

«O» – шлейф отключен,

«X» – шлейф не задан при конфигурировании ППКО и модуля расширения.

Для изменения состояния шлейфов сигнализации необходимо, находясь в подменю «Шлейфа» нажать клавишу («ввод»). При этом символ, отображающий состояние подключения первого ШС, перейдет в режим мерцания. Выбор ШС осуществляется клавишами («вверх») или («вниз») с клавиатуры ВПУ-А24/700(О). При переходе символа, отображающего состояние ШС, в режим мерцания для изменения состояния ШС необходимо

нажать клавишу **#** («изм.»). После отключения/подключения всех необходимых шлейфов необходимо нажать клавишу **<->** («ввод»).

**Внимание!** Для ШС, находящихся под охраной (символ «G»), редактирование невозможно

Для редактирования состояния выходов управления (реле) приборов и компонентов необходимо из подменю «Шлейфа», нажав клавишу **▼** («вниз»), перейти в подменю «Реле» (см. рисунок 46).



Рис. 46. Вид на дисплее подменю «Реле»

В подменю «Реле» кратко отображается состояние выходов управления выбранного прибора прибора и подключенных к нему компонентов.

Состояния выходов управления могут быть обозначены следующими графическими символами:

«+» – реле в норме,

«O» – реле отключено,

«X» – реле не задано при конфигурировании ППКО и подключенных компонентов.

Изменение состояния выходов управления производится аналогично изменению состояния ШС.

## 10 Панель индикации и управления базовая охранная ПИУ-А24Б(О)

### 10.1 Назначение

Панель индикации и управления базовая охранная ПИУ-А24Б (далее – ПИУ-А24Б(О)) – устройство индикации, обеспечивающее индикацию состояния шлейфов, охранных зон, реле, подключенных к ВПУ-А24/700(О) приборов посредством 32-х встроенных индивидуальных трехцветных светодиодных индикаторов, общего состояния подключенных ППКО посредством встроенных системных светодиодных индикаторов общего состояния подключенных ППКО посредством встроенных системных светодиодных индикаторов а также управление режимами работы охранных зон приборов, их постановку/снятие с охраны.

### 10.2 Комплектность

В комплект поставки ПИУ-А24Б(О) включаются следующие изделия и сопроводительная документация (см. таблицу 24).

Табл. 24

№ п/п	Наименование	Кол-во
1	Панель индикации и управления базовая охранная ПИУ-А24Б(О)	1 шт
2	Паспорт	1 шт
3	Индивидуальная упаковка	1 шт
4	Комплект крепежных изделий	1 комплект

### 10.3 Основные технические характеристики

Основные технические характеристики ПИУ-А24Б(О) представлены в таблице 25.

Табл. 25

Характеристика	Значение
Количество индивидуальных индикаторов (отображаемых элементов ППКО)	32
Тип интерфейса связи с ВПУ-А24/700(О)	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

Характеристика	Значение
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 «Тревога» при включении всех индикаторов (без учета внешних нагрузок), не более, мА	100
Диапазон температур (при отсутствии конденсации), °C	от +5 до +40
Максимальная относительная влажность при температуре до 30°C, %	95
Степень защиты корпуса	IP 40
Габаритные размеры корпуса, мм	145×225×22
Масса, не более, кг	0,3
Срок службы, не менее, лет	10

## 10.4 Устройство

Конструктивно ПИУ-А24Б(О) выполнена в виде платы, установленной в пластиковый корпус, состоящий из основания и лицевой панели. Плата крепится к основанию корпуса посредством двух шурупов. Лицевая панель и основание корпуса соединяются между собой в верхней части двумя зацепами, в нижней – двумя защелками. Органы управления и индикации ПИУ-А24Б(О) расположены на лицевой панели корпуса. Внешний вид лицевой панели ПИУ-А24Б(О) приведен на рисунке 47.

ПИУ-А24Б(О) предназначена для монтажа на вертикальную поверхность внутри помещений в местах, защищенных от воздействия атмосферных осадков, возможных механических повреждений и доступа посторонних лиц.

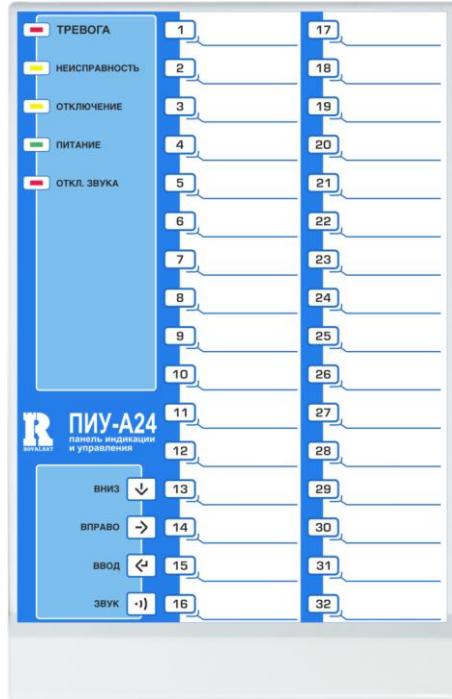


Рис. 47. Внешний вид лицевой панели ПИУ-А24Б(О)

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

Ввод внешних соединительных линий осуществляется через отверстие с тыльной стороны основания корпуса ПИУ-А24Б(О).

## 10.5 Назначение элементов и схема подключения

Внешний вид платы ПИУ-А24Б(О), обозначение её элементов и схема подключения на рисунке 48.

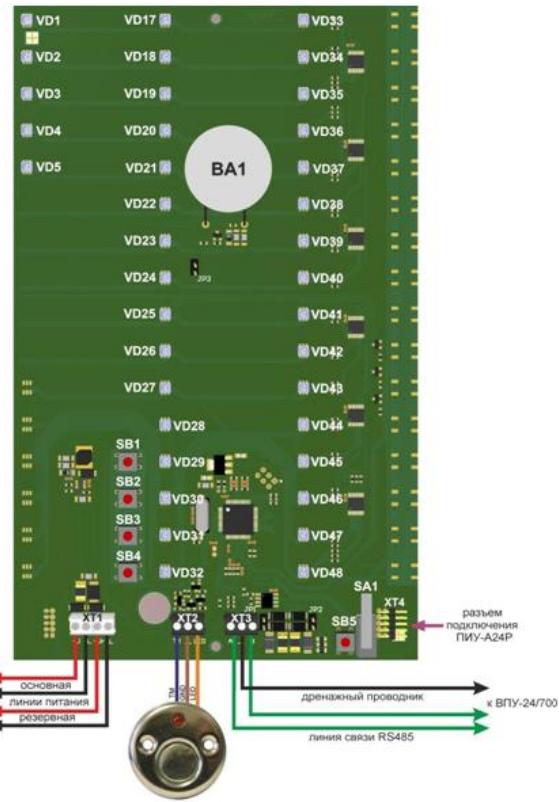


Рис. 48. Внешний вид и подключение платы ПИУ-А24Б(О)

Внешние соединительные линии подключаются к клеммным разъемам на плате ПИУ-А24Б(О).

Назначение элементов, контактов и перемычек ПИУ-А24Б(О) приведены в таблице 26.

Табл. 26

Обозначение элементов	Назначение	
BA1	Зуммер	
SA1	Датчик вскрытия 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	LED	Клемма подключения управления светодиодным индикатором считывателя электронных ключей
	⊥	Клемма подключения GND считывателя электронных ключей
	TM	Клемма подключения TM 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	Разъем для подключения ПИУ-А24Р(О)	
JP1, JP2	Перемычки подключения в линию связи RS485 согласующих резисторов (при установленных перемычках – резисторы подключены)	
JP3	Перемычка отключения встроенного зуммера (при снятой перемычке зуммер отключен)	
SB1	Кнопка «Вниз»	
SB2	Кнопка «Вправо»	
SB3	Кнопка «Ввод»	
SB4	Кнопка отключения звука	
SB5	Кнопка перезапуска встроенного программного обеспечения	
VD1-VD5	Системные светодиодные индикаторы	

## VD17-VD48 Индивидуальные светодиодные индикаторы

ПИУ-А24Б(О) оборудована встроенным звуковым сигнализатором для оповещения персонала об изменении состояния подключенных к ВПУ-А24/700(О) приборов. Имеется возможность отключения встроенного 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-А24Б(О) имеет два независимых входа питания для подключения основной и резервной линии питания от внешних источников бесперебойного питания.

ПИУ-А24Б(О) оборудована выходом RS485 для подключения линии связи с ВПУ-А24/700(О). Клемма « $\perp$ » разъема XT3 используется для подключения дренажного проводника (экрана кабеля) в случае, когда питание ПИУ-А24Б(О) и ВПУ-А24/700(О) осуществляется от разных источников питания.

Согласующие резисторы, подключаемые в линию связи RS485 посредством установки перемычек JP1 и JP2, устанавливаются на последней ПИУ-А24Б(О) в линии в случае ухудшения качества связи с ВПУ-А24/700(О), вызванным обратным отражением сигнала в линии.

К ПИУ-А24Б(О) возможно подключение считывателя электронных ключей (устройства доступа типа УДС) для постановки/снятия с охраны подключенных к ВПУ-А24/700(О) приборов при предъявлении электронного ключа.

### 10.6 Элементы индикации и управления

Элементы индикации и управления ПИУ-А24Б(О) состоят из:

- ✓ 5-и светодиодных системных индикаторов;
- ✓ 32-х светодиодных индивидуальных индикаторов;
- ✓ встроенного звукового сигнализатора;
- ✓ кнопки отключения встроенного звукового сигнализатора;
- ✓ 2-х кнопок выбора зон «Вниз», «Вправо»;
- ✓ кнопки «Ввод».

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

Табл. 27

Наименование индикатора	Цвет	Режим работы индикатора	Состояние/режимы работы подключенных приборов
ТРЕВОГА	красный	выключен	охраных зон в состоянии «Тревога» не зафиксировано, зоны не на охране
		включается с частотой 2 Гц	какая-либо из охранных зон находится в состоянии «Тревога»
		включен постоянно	какая-либо из охранных зон находится в состоянии на охране
НЕИСПРАВНОСТЬ	желтый	выключен	неисправностей приборов и модулей в сети не зафиксировано
		включается с частотой 0,5 Гц	наличие одной или нескольких неисправностей приборов и модулей в сети
ОТКЛЮЧЕНИЕ	желтый	выключен	все элементы (ШС, зоны, реле) находящихся в сети приборов подключены
		включается с частотой 0,25 Гц	отключен один или несколько элементов приборов
ПИТАНИЕ	зеленый	выключен	отсутствует основное и резервное питание
		включен постоянно	основное и резервное питание ППКО в норме
		включается с частотой 1 Гц	в одном или нескольких ППКО разряжена либо отсутствует АКБ

		включается с частотой 2 Гц	в одном или нескольких ППКО отсутствует основное питание
		включается с частотой 4 Гц	в одном или нескольких ППКО отсутствует основное питание и разряжена АКБ
ОТКЛ. ЗВУКА	красный	выключен	после санкционированного сброса с ВПУ-А24/700(О) изменения состояния подключенных устройств не происходило
		включен постоянно	кнопкой «ЗВУК» на ПИУ-А24Б(О) либо ВПУ-А24/700(О) была отключена встроенная звуковая сигнализация

Назначение и режимы работы кнопок управления ПИУ-А24Б(О) приведены в таблице 28.

Табл. 28

Обозначение	Назначение	
ВНИЗ	кнопка выбора отображаемого элемента – переход по строкам	
ВПРАВО	кнопка выбора отображаемого элемента – переход по столбцам	
ВВОД	кнопка постановки/снятия с охраны выбранной зоны	
ЗВУК	кнопка управления	кратковременное нажатие кнопки отключает встроенный зуммер удержание кнопки в нажатом положении продолжительностью более 5 с переводит ПИУ-А24Б(О) в режим тестирования световой индикации

При функционировании ПИУ-А24Б(О) для дежурного персонала доступна только кнопка «ЗВУК».

Для доступа к функциям управления ПИУ-А24Б(О) необходимо приложить электронный ключ доступа, заданный на этапе конфигурирования, к считывателю, подключенному к ПИУ-А24Б(О). Включение светодиодного индикатора на считывателе означает, что доступ к функциям управления ПИУ-А24Б(О) разрешен. При бездействии оператора в течение 20 с доступ к функциям блокируется и электронный ключ доступа необходимо приложить заново.

После предъявления ключа индикатор выбора направления в первом столбце переходит в режим частого мерцания. Для дистанционной постановки/снятия с охраны зоны ППКО на охрану необходимо кнопками «ВНИЗ»/«ВПРАВО» выбрать индикатор, отображающий соответствующую зону и нажать кнопку «ВВОД».

При подаче питания на ПИУ-А24Б(О) и удержании кнопки «ЗВУК» продолжительностью не менее 5 с либо включении режима тестирования на ВПУ-А24/700(О) со 2-го уровня доступа ПИУ-А24Б(О) 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 около 5 с. После чего ПИУ-А24Б(О) переходит в режим отображения информации о текущем состоянии отображаемых элементов приборов. Режим тестирования включается также автоматически каждые 15 секунд при отсутствии связи ПИУ-А24Б(О) с ВПУ-А24/700(О).

Светодиодные индивидуальные индикаторы служат для отображения состояния элементов подключенных к ВПУ-А24/700(О) приборов. Индикаторы могут отображать состояние ШС, зон, реле приборов. Привязка каждого индикатора к элементу, состояние которого он отображает, осуществляется при конфигурировании ПИУ-А24Б(О). Режимы работы индивидуальных индикаторов ПИУ-А24Б(О) приведены в таблице 29.

Табл. 29

Тип элемента	Режим работы индикатора	Состояние/режимы работы элемента
ШС	выключен	ШС находится в состоянии «Норма»

	включен постоянно красным цветом	ШС находится в состоянии «Охрана»
	включается с частотой 1 Гц красным цветом	ШС берется под охрану (передача ключа «Хозяин» на ПЦН)
	включается с частотой 4 Гц красным цветом	ШС находится в состоянии «Тревога»
	включен постоянно зеленым цветом	ШС нарушен, не на охране
Зона	выключен	Зона находится в состоянии «Норма»
	включен постоянно красным цветом	Зона находится в состоянии «Охрана»
	включается с частотой 1 Гц красным цветом	Зона берется под охрану (передача ключа «Хозяин» на ПЦН)
	включается с частотой 4 Гц красным цветом	Зона находится в состоянии «Тревога»
	включен постоянно зеленым цветом	Какой-либо ШС в зоне нарушен, не на охране
Реле	включен постоянно красным цветом	Реле находится в состоянии «Норма», соответствующее реле выключено
	включается с частотой 4 Гц красным цветом	Соответствующее реле включено
	включается с частотой 1 Гц желтым цветом	Реле находится в состоянии «Неисправность»

Встроенный зуммер 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 кнопкой «ЗВУК» на ПИУ-А24Б(О), либо клавишей «звук» на ВПУ-А24/700(О), либо автоматически после нормализации состояния всех сработавших элементов приборов, либо после процедуры ручного сброса их состояния с ВПУ-А24/700(О).

Режимы работы (частота звучания) встроенного зуммера ПИУ-А24Б(О) совпадают с режимами работы (частотой включения) светодиодных индикаторов в зависимости от приоритетности отображаемых состояний.

## 11 Панель индикации и управления расширения охранная ПИУ-А24Р(О)

### 11.1 Назначение

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

### 11.2 Комплектность

В комплект поставки ПИУ-А24Р(О) включаются следующие изделия и сопроводительная документация (см. таблицу 30).

Табл. 30

№ п/п	Наименование	Кол-во
1	Панель индикации и управления расширения охранная ПИУ-А24Р(О)	1 шт
2	Паспорт	1 шт
3	Индивидуальная упаковка	1 шт

4	Комплект крепежных изделий	1 комплект
5	Кабель соединительный	1 шт
6	Скоба соединительная	2 шт

### 11.3 Основные технические характеристики

Основные технические характеристики ПИУ-А24Р(О) представлены в таблице 31.

Табл. 31

Характеристика	Значение
Количество индивидуальных индикаторов (отображаемых элементов ППКО)	48
Напряжение питания (от ПИУ-А24Б(О)), В	11,7-14,3
Максимальный ток потребления в дежурном режиме и режиме «Тревога» при включении всех индикаторов (без учета внешних нагрузок), не более, мА	50
Диапазон температур (при отсутствии конденсации), °C	от +5 до +40
Максимальная относительная влажность при температуре до 30°C, %	95
Степень защиты корпуса	IP 40
Габаритные размеры корпуса, мм	145×225×22
Масса, не более, кг	0,3
Срок службы, не менее, лет	10

### 11.4 Устройство

Конструктивно ПИУ-А24Б(О) выполнена в виде платы, установленной в пластиковый корпус, состоящий из основания и лицевой панели. Плата крепится к основанию корпуса посредством двух шурупов. Лицевая панель и основание корпуса соединяются между собой в верхней части двумя зацепами, в нижней – двумя защелками. Основание корпуса ПИУ-А24Р(О) соединяется с основанием корпуса ПИУ-А24Б(О) посредством двух пластиковых скоб, идущих в комплекте. Внешний вид конструкции ПИУ-А24Б(О) с одной ПИУ-А24Р(О) приведен на рисунке 49, с двумя – рисунке 50.

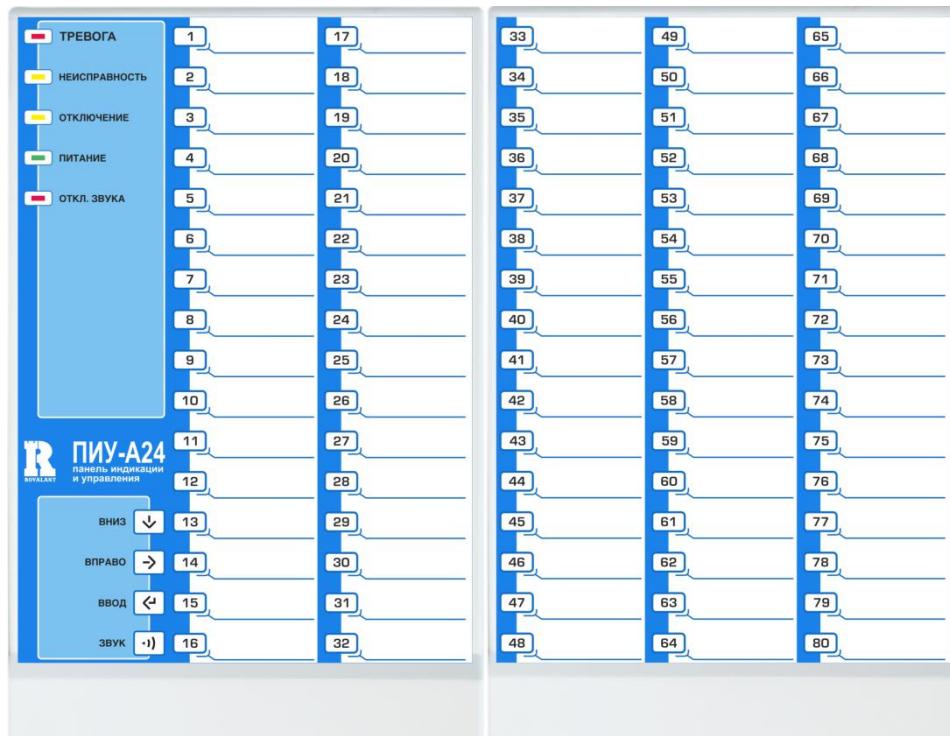


Рис. 49. Вид спереди конструкции ПИУ-А24Б(О) с одной ПИУ-А24Р(О)

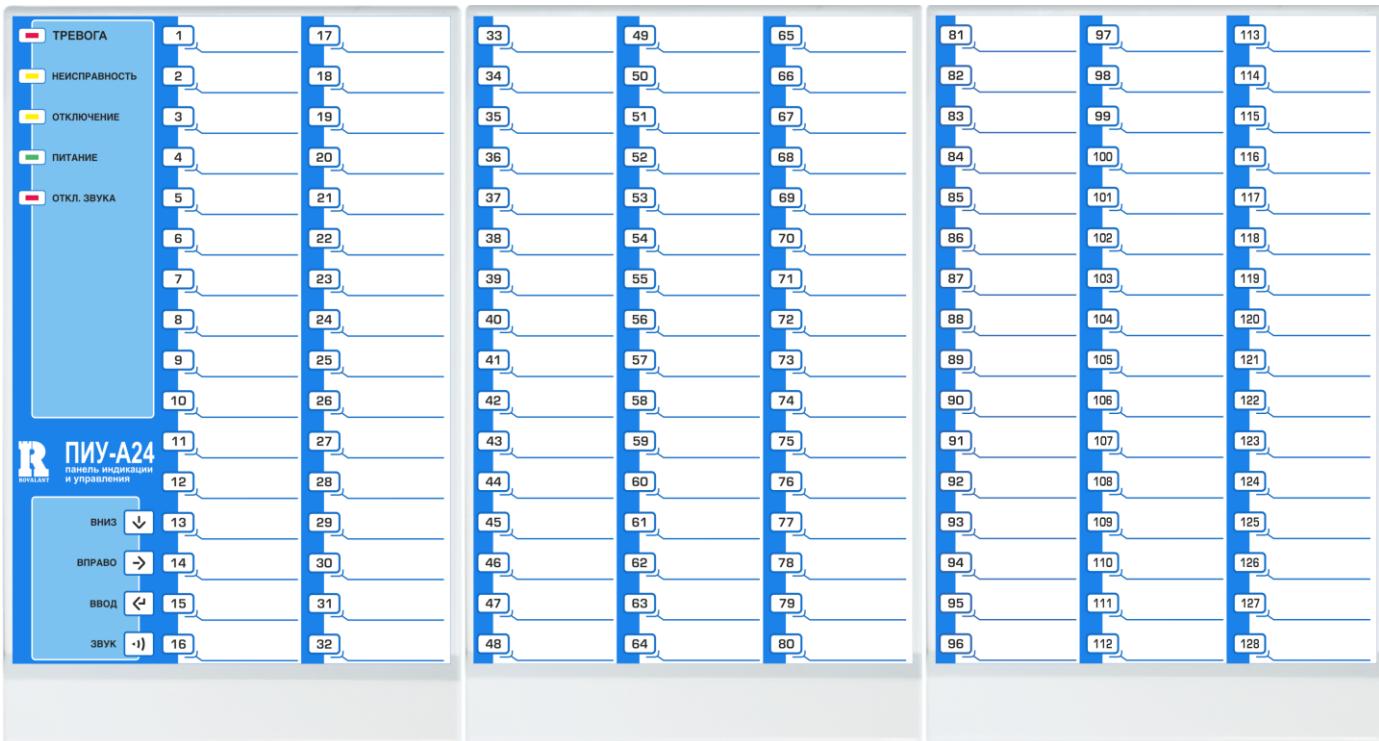


Рис. 50. Вид спереди конструкции ПИУ-А24Б(О) с двумя ПИУ-А24Р(О)

ПИУ-А24Б(О) предназначена для монтажа на вертикальную поверхность внутри помещений в местах, защищенных от воздействия атмосферных осадков, возможных механических повреждений и доступа посторонних лиц.

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

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

## 11.5 Назначение элементов и схема подключения

Внешний вид платы ПИУ-А24Р(О), обозначение её элементов и схема подключения на рисунке 51.

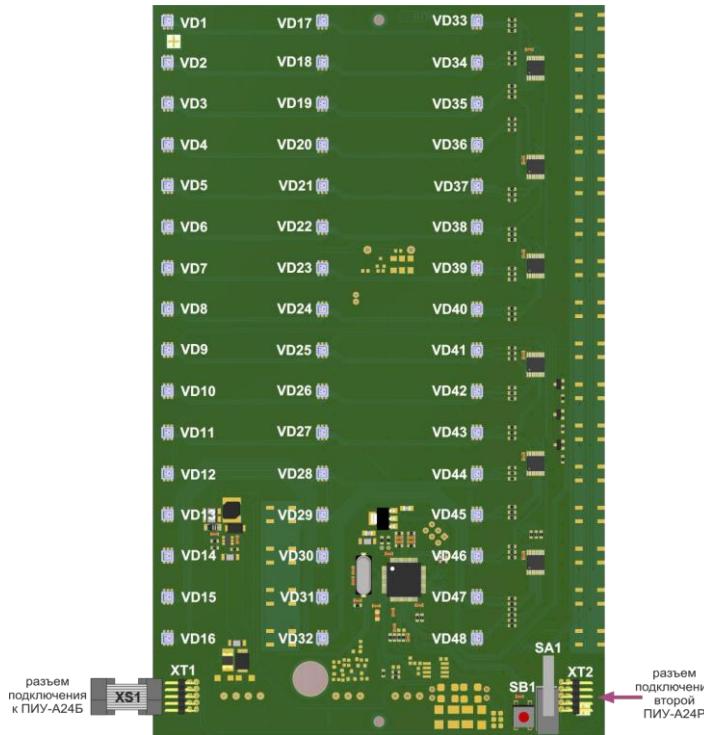


Рис. 51. Внешний вид платы ПИУ-А24Р(О), обозначение элементов и схема подключения

Назначение элементов и контактов на плате ПИУ-А24Р(О) приведено в таблице 32.

Табл. 32

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

Режимы работы индивидуальных светодиодных индикаторов ПИУ-А24Р(О) совпадают с режимами работы индивидуальных светодиодных индикаторов ПИУ-А24Б(О).

## 12 Репитер P485

### 12.1 Назначение

Репитер P485 (далее – Р485) – устройство связи, предназначенное для увеличения длины линии связи между приборами и ВПУ-А24/700(О) более чем на 1200 м, разветвления, гальванической развязки, а также сегментированной защиты линии связи от короткого замыкания.

### 12.2 Комплектность

В комплект поставки Р485 включаются следующие изделия и сопроводительная документация (см. таблицу 33):

Табл. 33

№ п/п	Наименование	Количество
1.	Репитер Р485	1 шт
2.	Руководство по эксплуатации	1 шт
3.	Индивидуальная упаковка – полиэтиленовый пакет с застежкой	1 шт
4.	Комплект крепежных изделий	1 шт

### 12.3 Основные технические характеристики

Основные технические характеристики Р485 представлены в таблице 34.

Табл. 34

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 100 кОм)	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	180×110×30
Диапазон температур (при отсутствии конденсации), °C	от -40 до +40
Максимальная относительная влажность при температуре до 30 °C, %	95
Степень защиты корпуса	IP 40
Масса, не более, кг	0,2
Срок службы, не менее, лет	10

## 12.4 Устройство

P485 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 P485 расположены на лицевой части корпуса. Внешний вид P485 приведен на рисунке 52.

P485 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.



Рис. 52. Внешний вид P485

## 12.5 Назначение элементов и схема подключения платы P485

Внешний вид платы P485, обозначение её элементов приведено на рисунке 53. Назначение разъемов, перемычек и переключателей на плате P485 приведено в таблице 35.

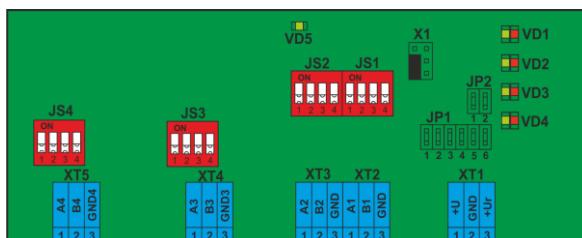


Рис. 53. Внешний вид платы P485

Табл. 35

Обозначение элементов	Назначение	
	1	2
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

Табл. 35 (продолжение)

1	2				
XT4	A3 Клемма 3-го гальванио-развязанного порта подключения DATA+ линии связи RS485				
	B3 Клемма 3-го гальванио-развязанного порта подключения DATA- линии связи RS485				
	GND3 Клемма 3-го гальванио-развязанного подключения экрана кабеля линии связи				
XT5	A4 Клемма 4-го гальванио-развязанного порта подключения DATA+ линии связи RS485				
	B4 Клемма 4-го гальванио-развязанного порта подключения DATA- линии связи RS485				
	GND4 Клемма 4-го гальванио-развязанного подключения экрана кабеля линии связи				
X1	Технологический разъем (перемычка всегда установлена в левом нижнем углу так, как показано на рисунке)				
JS1	Переключатели подключения согласующих резисторов к 1-му порту				
JS2	Переключатели подключения согласующих резисторов ко 2-му порту	согласование 120 Ом	согласование 150 Ом		
JS3	Переключатели подключения согласующих резисторов к 3-му порту				
JS4	Переключатели подключения согласующих резисторов к 4-му порту	согласование 560 Ом	согласования Нет		
JP1	JP1.1-JP1.4 Перемычки установки скорости работы по RS485 в бит/сек	1 2 3 4  300	1 2 3 4  2400	1 2 3 4  14400	1 2 3 4  57600
		600  4800	1200  7200	19200  28800	115200  115200
		1800  9600	38400  115200	115200  115200	
JP1	JP1.5 Перемычка включения использования дополнительного 9-го бита в формате передаваемых данных	5 	Без 9-го бита 	С поддержкой 9-го бита 	
	JP1.6 Перемычка установки количества стоповых битов в формате передаваемых данных	6 	1-й стоповый 	2-я стоповых 	
JP2	JP2.1-JP2.2 Перемычки установки режима работы (выбора схемы использования)	1 2 	Звезда 	Магистраль 	Петля 
VD1 VD2 VD3 VD4	Красно-зеленые Индикатор обмена данными по 1-му порту Индикатор обмена данными по 2-му порту Индикатор обмена данными по 3-му порту Индикатор обмена данными по 4-му порту	Кратковременное свечение зеленым цветом – приемо-передача данных, Постоянное свечение красным цветом – КЗ или обрыв линии			
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 перемычек JP1-JP2, определяющих параметры функционирования репитера, производится при отключенном питании.

Скорость обмена данными между приборами ВПУ-А24/700(О) 57600бит/сек - перемычки JP1.1, JP1.2 должны быть сняты, перемычки JP1.3, JP1.4 – установлены.

Протокол обмена данными между приборами ВПУ-А24/700(О) не предусматривает использование 9-го бита и использует один стоповый бит, поэтому перемычки JP1.5, JP1.6 должны быть сняты.

Функционирование Р485 основано на передаче принятой информации с одного порта связи на другие. Направление передачи определяется его режимами работы. Р485 поддерживает четыре режима работы: «звезда», «петля», «магистраль», «крест», определяющие варианты его подключения (см. рисунок 54).

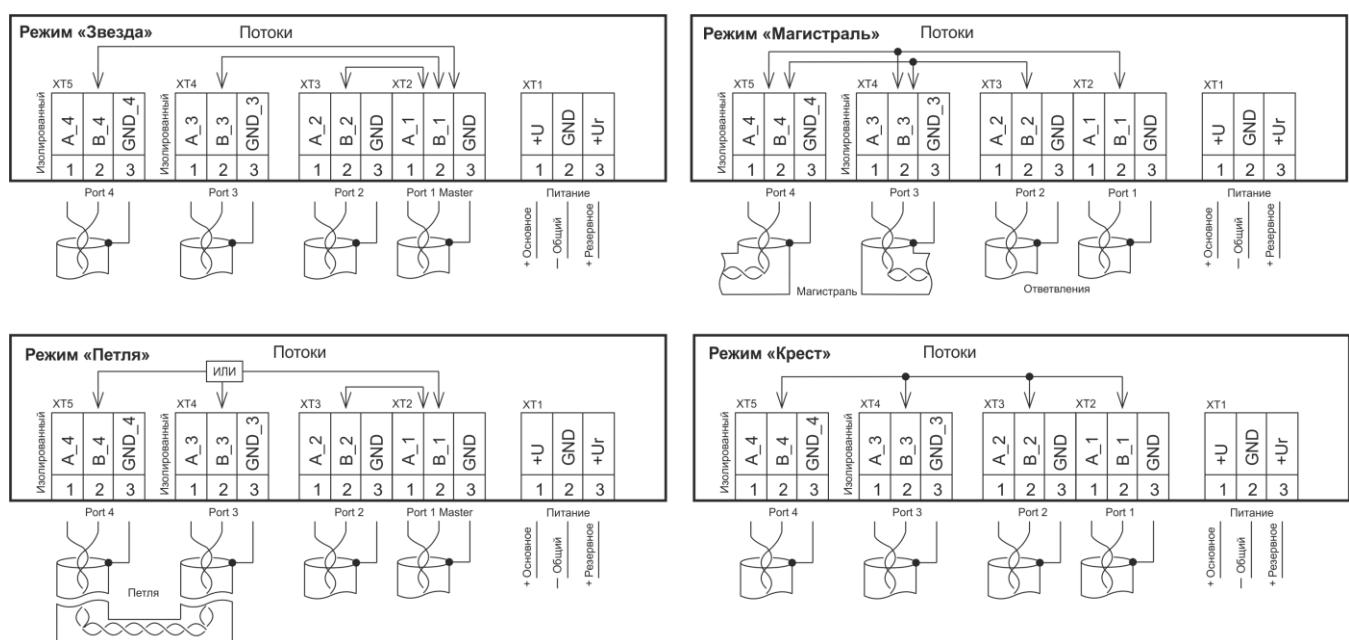


Рис. 54. Подключение Р485 при различных режимах его работы

В режиме «Звезда» Р485 ретранслирует получаемую информацию с мастер-порта «1» на остальные порты-ответвления «2», «3» и «4». В обратном направлении ретрансляция идёт от портов «2», «3» и «4» на порт «1». Между портами-ответвлениями «2», «3» и «4» информация не передаётся.

В режиме «Петля (кольцо)» Р485 ретранслирует получаемую информацию с мастер-порта «1» на порт–ответвление «2» и образующие «кольцо» порты «3» и «4». В обратном направлении ретрансляция идёт от портов «2», «3» или «4» на порт «1». Между портом–ответвлением «2», петлевыми - «3» и «4» информация не передаётся. Данный режим используется для построения кольцевой гальвано-развязанной линии связи – организации основной и резервной линии связи.

В режиме «Крест» получаемую информацию на одном порту Р485 ретранслирует на три остальные. Таким образом, информация передается во всех направлениях.

В режиме «Магистраль» Р485 ретранслирует получаемую информацию между магистральными 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. Данный режим используется для сегментированной защиты кольцевой линии связи от короткого замыкания, когда изолированные порты «3»-«4» включаются в разрыв линии связи и обеспечивают изоляцию от короткого замыкания её участков, а включаемые в линию связи приборы подключаются к портам-ответвлениям «1» и «2».

### 13 Метки адресные MA-XP777 и MA-XP777(K)

#### 13.1 Назначение

Метки адресные MA-XP777 и MA-XP777(K) (далее – метки) предназначены для работы в составе приборов и обеспечивают подключение извещателей к ШСА.

Питание меток осуществляется от ШСА ППКО.

Метка адресная MA-XP777 (далее – MA-XP777) собственного корпуса не имеет, и защищена прозрачной термоусаживающейся трубкой. MA-XP777 устанавливается непосредственно в корпус извещателя.

Метка адресная MA-XP777(K) (далее – MA-XP777(K)) выполнена в пластиковом корпусе, состоящем из лицевой панели с защелкивающейся накладкой и основания.

Метки рассчитаны на непрерывный круглосуточный режим работы.

**Внимание! Адресный шлейф реализован в приборах с версией программного обеспечения центрального процессора вер. 2.4 и выше**

#### 13.2 Комплектность

В комплект поставки меток включаются следующие изделия и сопроводительная документация (см. таблицу 36):

Табл. 36

№ п/п	Наименование	Количество
1	Метка адресная MA-XP777 (MA-XP777(K))	1 шт
2	Паспорт	1 шт
3	Индивидуальная упаковка	1 шт

#### 13.3 Основные технические характеристики

Основные технические характеристики меток представлены в таблице 37.

Табл. 37

Характеристика	Значение
Напряжение питания, В	16-28
Максимальный ток потребления, не более, мА	0,1
Максимальное количество меток, подключаемых в ШСА	64
Габаритные размеры, мм	MA-XP777 MA-XP777(K)
	40×10×3 51×74×23
Масса, не более, г	MA-XP777 MA-XP777(K)
	20 100
Диапазон температур (при отсутствии конденсации), °C	-10...+40
Максимальная относительная влажность при температуре до 30 °C, %	95
Степень защиты корпуса MA-XP777(K)	IP 40
Срок службы, не менее, лет	10

### 13.4 Устройство и работа

Внешний вид МА-ХР777 показан на рисунке 55.



Рис. 55. Внешний вид МА-ХР777

Назначение конструктивных элементов МА-ХР777 приведено в таблице 38.

Табл. 38

Обозначение элементов			Назначение
HD1			светодиод обмена информацией по ШСА
LIN	-	черный	клеммы подключения ШСА
	+	красный	
FAULT	-	черный	клеммы подключения датчика вскрытия корпуса извещателя
	+	желтый	
ALARM	-	черный	клеммы подключения реле «Тревога» извещателя
	+	Синий	

Схема подключения МА-ХР777 к ШСА прибора и извещателю показана на рисунке 56.

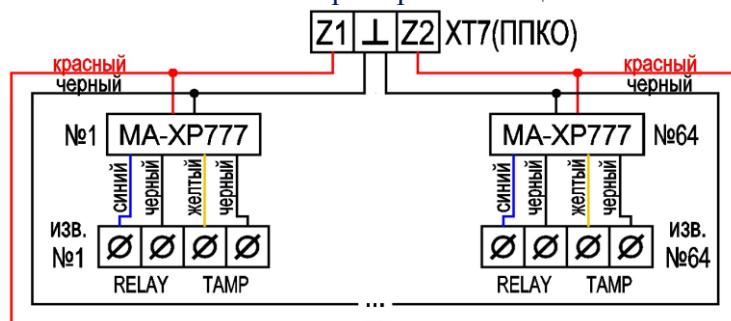


Рис. 56. Схема подключения МА-ХР777

Внешний вид лицевой панели МА-ХР777(К) с защелкивающейся накладкой и основания корпуса с платой и размещенными на ней конструктивными элементами показаны на рисунке 57.

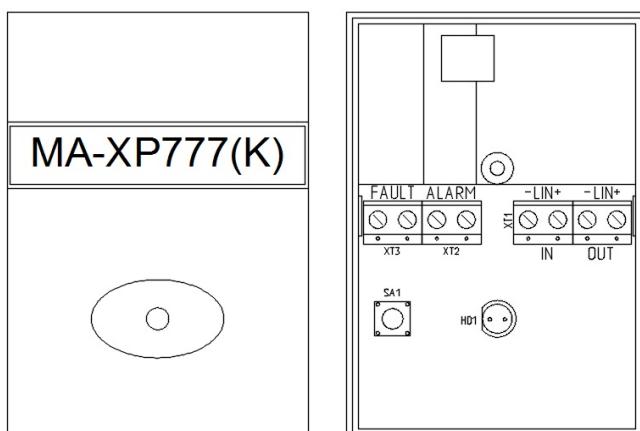


Рис. 57. Внешний вид лицевой панели с накладкой и платы МА-ХР777(К)

Назначение конструктивных элементов МА-ХР777(К) приведено в таблице 39.

Табл. 39

Обозначение элементов			Назначение
HD1			светодиод обмена информацией по ШСА
XT1	IN	-LIN	«-» клемма подключения входа ШСА
		+LIN	«+» клемма подключения входа ШСА
	OUT	-LIN	«-» клемма подключения выхода ШСА
		+LIN	«+» клемма подключения выхода ШСА
XT2	ALARM		клеммы подключения реле «Тревога» извещателя
XT3	FAULT		клеммы подключения датчика вскрытия корпуса извещателя
SA1			датчик вскрытия корпуса метки

Схема подключения МА-ХР777(К) к прибору, ШСА и извещателю показана на рисунке 58.

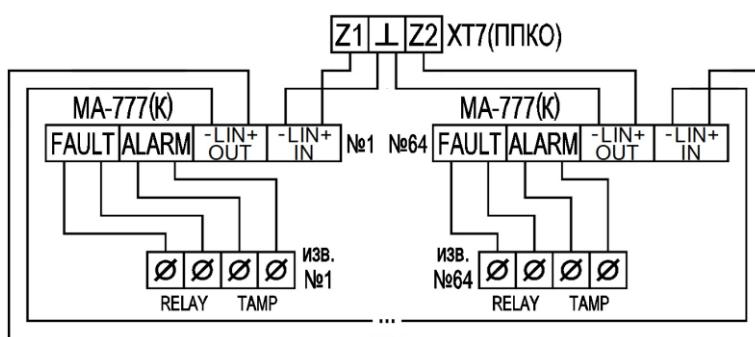


Рис. 58. Схема подключения МА-ХР777(К)

При наличии в извещателе нескольких релейных выходов «Тревога» (например, совмещенные охранные извещатели) их подключение к метке осуществляется последовательно. Метки оборудованы единичным индикатором красного света наличия связи по ШСА, который кратковременно включается при наличии обмена информации по ШСА.

*Примечание. В ШСА может быть подключено до 64 охранных извещателей различных типов*

Перед подключением в ШСА метке должен быть присвоен адрес в ШСА (см. документ «Программирование приборов серий «A24», «A24M», «A12». Руководство пользователя»).

14 Изолятор коротких замыканий ИКЗ-ХР777

## 14.1 Назначение

Изолятор коротких замыканий ИКЗ-ХР777 (далее – изолятор) предназначен для работы в составе приборов и служит для автоматического отключения участка ШСА с подключенными в него метками и извещателями при замыкании участка ШСА.

## 14.2 Комплектность

В комплект поставки изолятора включаются следующие изделия и сопроводительная документация (см. таблицу 40):

Табл. 40

№ п/п	Наименование	Количество
1	Изолятор коротких замыканий ИКЗ-ХР777	1 шт
2	Паспорт	1 шт
3	Индивидуальная упаковка	1 шт

### 14.3 Основные технические характеристики

Основные технические характеристики изолятора представлены в таблице 41.

Табл. 41

Характеристика	Значение
Напряжение питания, В	16-28
Максимальный ток потребления, не более, мА	в дежурном режиме
	в режиме срабатывания
Габаритные размеры, мм	51×74×23
Масса, не более, г	100
Диапазон температур (при отсутствии конденсации), °С	-10...+40
Максимальная относительная влажность при температуре до 30 °С, %	95
Степень защиты корпуса	IP 40
Срок службы, не менее, лет	10

### 14.4 Устройство и работа

Внешний вид изолятора показан на рисунке 59.

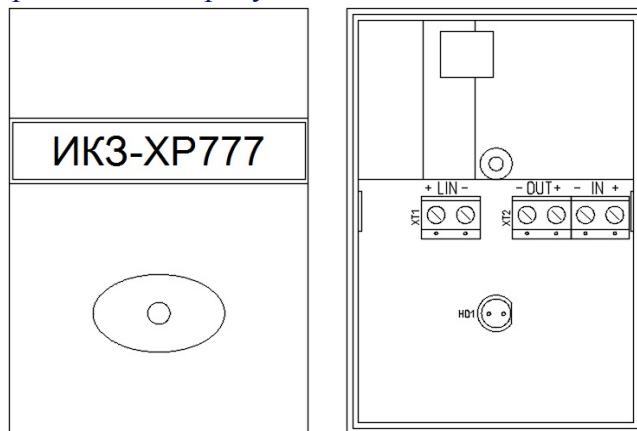


Рис. 59. Внешний вид лицевой панели и платы ИКЗ-ХР777

Схема подключения изолятора приведена на рисунке 60.

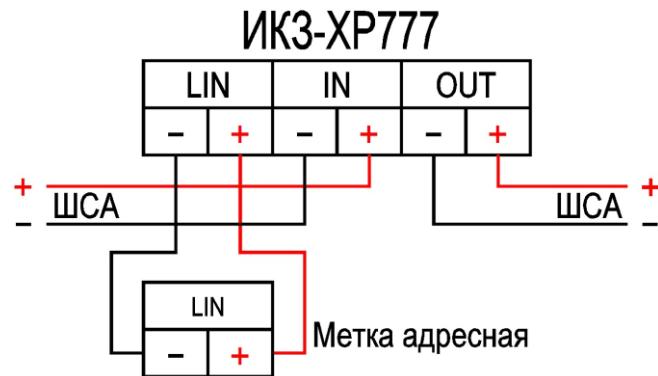


Рис. 60. Схема подключения изолятора

Назначение контактов клеммных колодок изолятора приведено в таблице 42.

Табл. 42

Обозначение контактов		Назначение
LIN	-	клеммы подключения адресных меток
	+	
IN	-	клеммы подключения входа ШСА
	+	
OUT	-	клеммы подключения выхода ШСА
	+	

На лицевую часть изолятора выведен светодиод красного цвета.

Принцип действия изолятора основан на анализе величины напряжения в ШСА. В случае провала напряжения в ШСА до 4-5 В на время более 1 с изолятор срабатывает и отключает соответствующий участок ШСА от «петли». При этом загорается светодиод. Метки с извещателями, подключенные к изолятору, остаются в работоспособном состоянии. При восстановлении напряжения на участке ШСА изолятор автоматически подключает его к «петле».

## 15 Указание мер безопасности

**Внимание!** При монтаже и эксплуатации ППКО необходимо соблюдать «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» (ТКП 181-2009). К работам по подключению и эксплуатации ППКО 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 1000 В.

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.

ППКО 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.

## 16 Подготовка к использованию

### 16.1 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 0,75 мм<sup>2</sup>.

Сетевое питание и защитное заземление подключаются к клеммам сетевой колодки с предохранителем, установленной на основании корпуса прибора, обозначенной знаком «LEN».

При этом провод, подводящий фазу сети переменного тока подключается к клемме «**L**», провод подводящий ноль – к клемме «**N**», защитное заземление – к клемме «**Г**».

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 ППКО и других компонентов.

## 16.2 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 61-66.

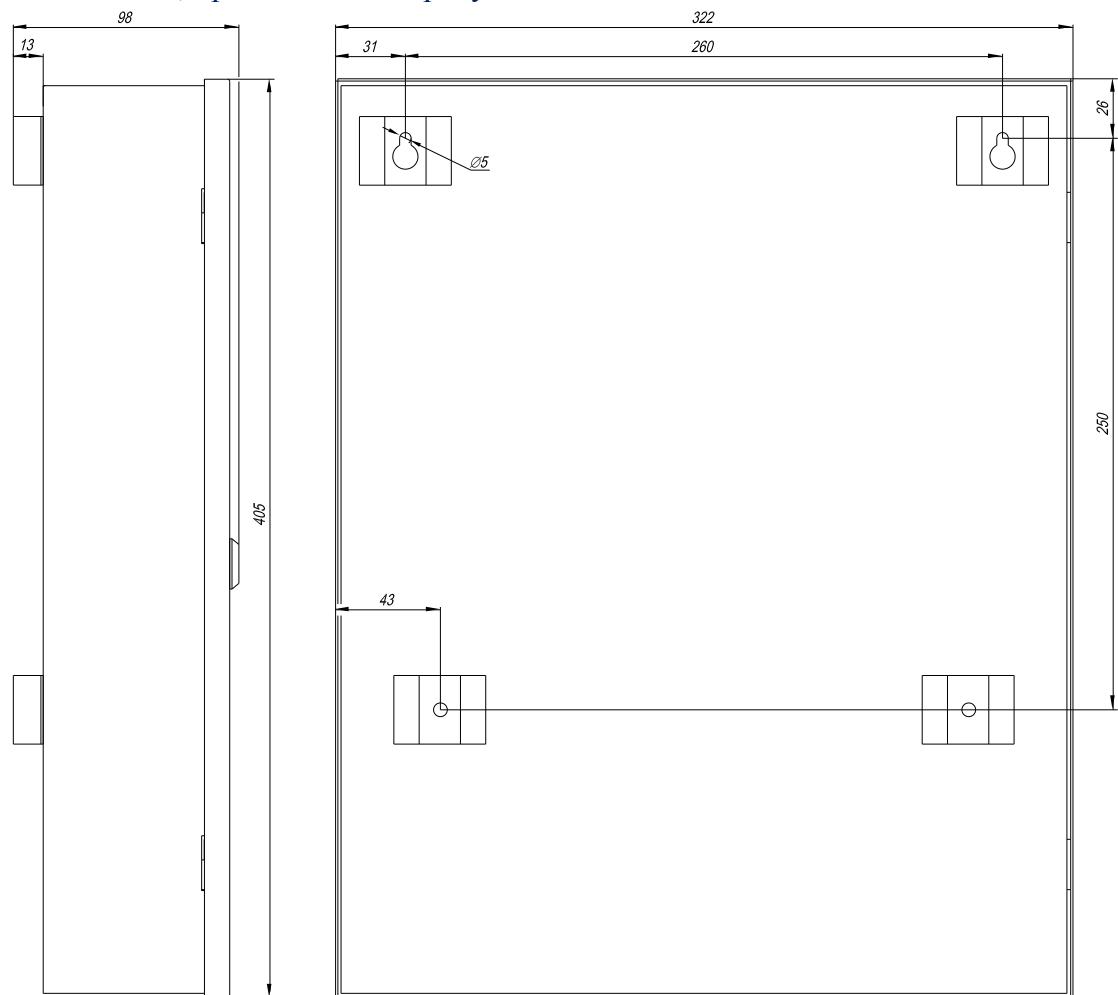


Рис. 61. Установочный чертеж основания корпуса ППКО серии «A24M»

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 ППКО, модулям и другим компонентам в соответствии со схемами подключения, приведенными в проектной документации, а также в настоящем РЭ.

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

Разместить в корпусе прибора АКБ.

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

Закрыть лицевые панели и передние крышки приборов и компонентов.

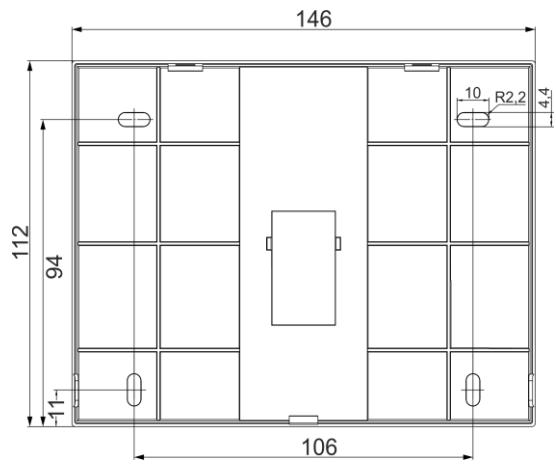


Рис. 62. Установочный чертеж основания корпуса ВПУ-А24/700(О)

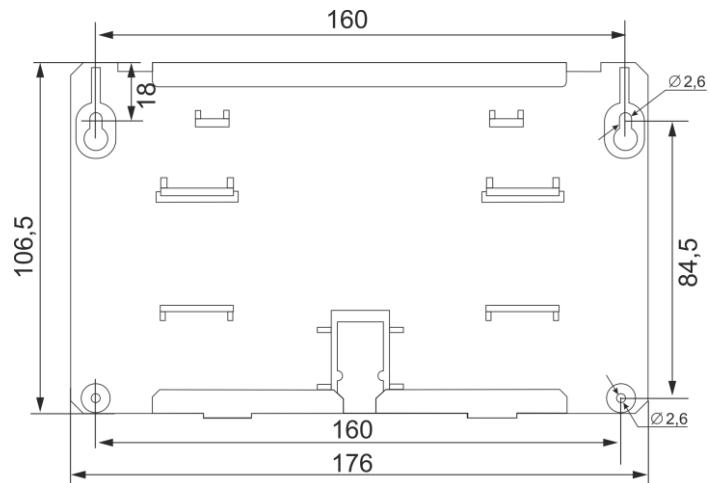


Рис. 63. Установочный чертеж основания корпуса  
P485

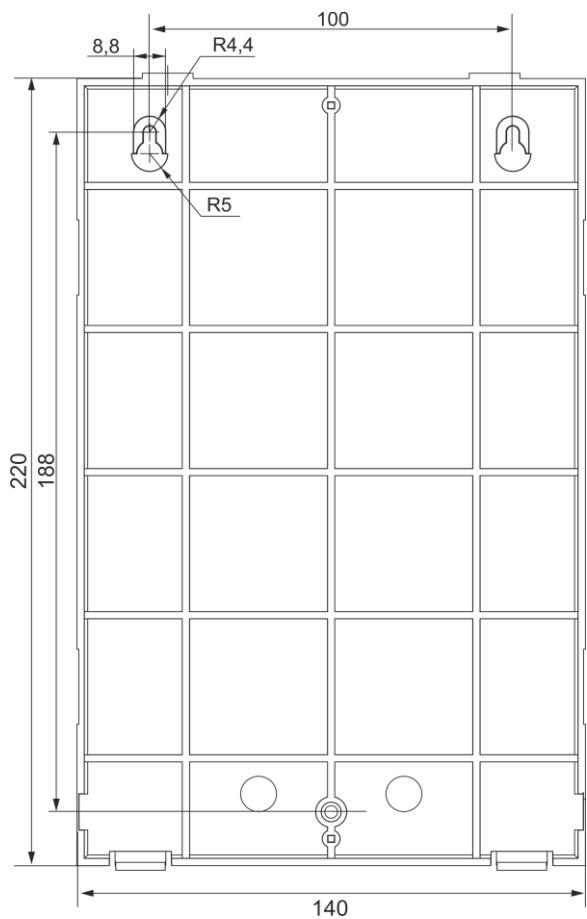


Рис. 64. Установочный чертеж ПИУ-А24Б(О)

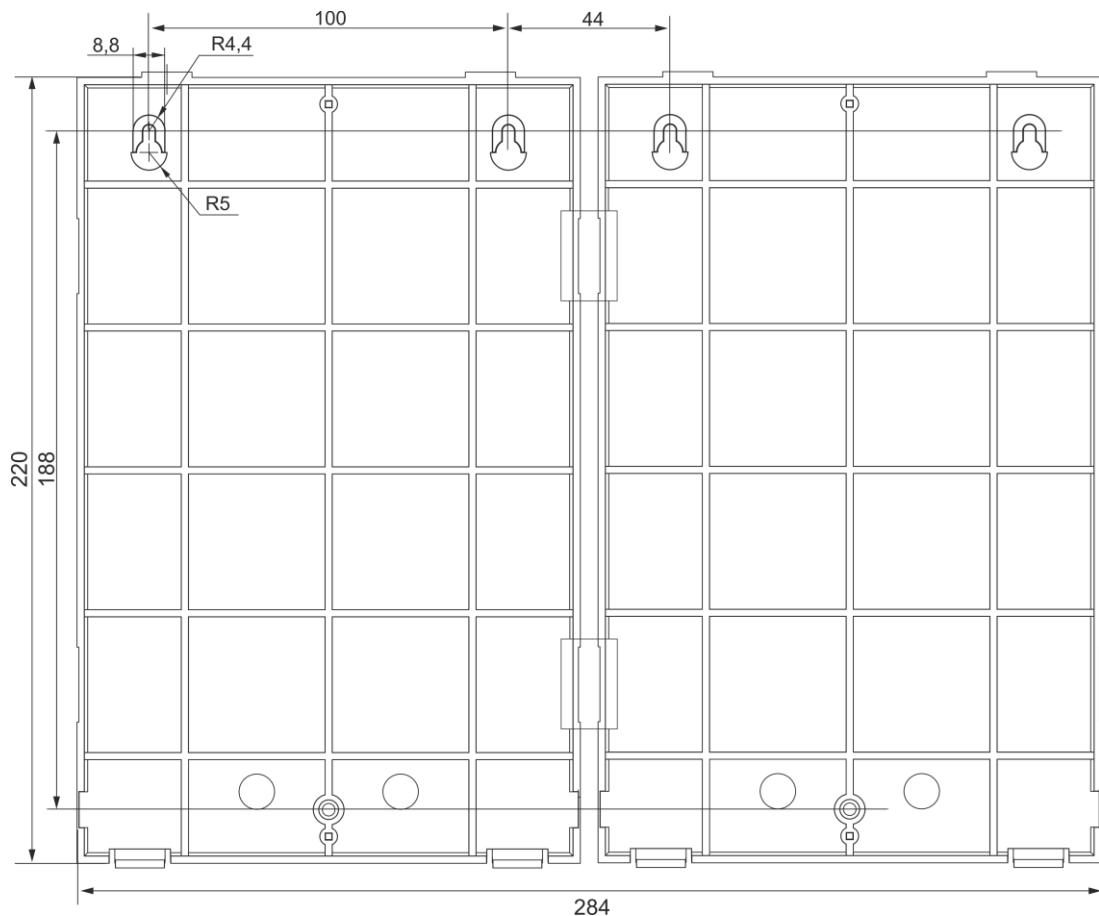


Рис. 65. Установочный чертеж ПИУ-А24Б(О) с одной подключенной ПИУ-А24Р(О)

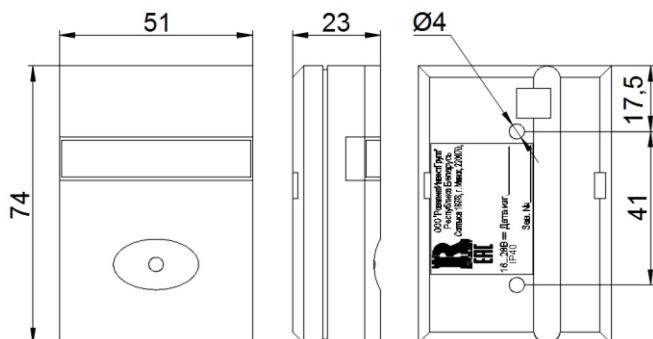


Рис. 66 Установочный чертеж МА-ХР777(К) и ИКЗ-ХР777

## 17 Техническое обслуживание

Во время выполнения работ по техническому обслуживанию необходимо соблюдать меры безопасности, указанные в разделе 15 настоящего РЭ.

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».

## **18 Ремонт**

Ремонт приборов и компонентов осуществляется в специализированной мастерской предприятия-изготовителя ООО «РовалэнтИнвестГрупп» по адресу: 220070, г. Минск, ул. Солтыса, 187/8 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.

## **19 Маркировка и пломбирование**

ППКО имеют следующую маркировку:

- товарный знак, наименование предприятия-изготовителя;
- условное обозначение ППКО;
- условное обозначение технических условий, по которым изготовлен прибор;
- децимальный 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;
- децимальный номер изделия;
- дата изготовления;
- заводской номер;
- напряжение питания;
- степень защиты корпуса для модулей, устанавливаемых вне приборов;
- знаки соответствия нормативным стандартам и регламентам.

## **20 Упаковка**

ППКО упакованы в потребительскую тару – картонную коробку.

Габаритные размеры грузового места, не более – (420×330×120) мм.

Масса грузового места, не более – 4 кг.

## **21 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.

## **22 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.

## **23 Гарантии изготовителя**

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

## **24 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, 220070, г. Минск, ул. Солтыса, 187/8, тел. (017) 368-16-80.**

**Техническая поддержка: при возникновении вопросов по эксплуатации ППКО 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/факс: (017) 368-16-80.**