

**Свидетельство о приемке и упаковывании**

изготовлен и принят в соответствии с требованиями технических условий ПАСН.423149.015 ТУ, признан годным для эксплуатации и упакован согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации.



QR-код для перехода на страницу продукта

**1 Основные сведения об изделии**

1.1 Модули релейные PM-1K – PM-5K (далее – релейные модули) предназначены для вывода управляющих сигналов приемно-контрольного прибора на исполнительные устройства, входящие в состав системы противопожарной защиты, с одновременным контролем состояния выходных цепей на обрыв и короткое замыкание (далее – КЗ).

1.2 Релейные модули предназначены для работы с приемно-контрольными приборами ППКПУ 011249-2-1 серии «Водолей», ППКПУ 01149-4-1 «Рубеж-4А», ППКОПУ 011249-2-1 «Рубеж-2ОП» (далее – прибор).

1.3 В зависимости от количества выходов релейные модули выпускаются в исполнениях:

- PM-1K – один выход (ВЫХ1), в системе занимает один адрес;
- PM-2K – два выхода (ВЫХ1 – ВЫХ2), в системе занимает два адреса;
- PM-3K – три выхода (ВЫХ1 – ВЫХ3), в системе занимает три адреса;
- PM-4K – четыре выхода (ВЫХ1 – ВЫХ4), в системе занимает четыре адреса;
- PM-5K – пять выходов (ВЫХ1 – ВЫХ5), в системе занимает пять адресов.

1.4 Релейные модули маркированы товарным знаком по свидетельству № 921050 (RUBEZH).

1.5 Релейные модули рассчитаны на непрерывную эксплуатацию в закрытых помещениях при температуре окружающей среды от минус 25 °С до плюс 55 °С и относительной влажности воздуха до 93 %, без образования конденсата.

**2 Основные технические данные**

2.1 Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой релейных модулей, – IP30 по ГОСТ 14254-2015.

2.2 Релейные модули могут работать в условиях, соответствующих атмосфере категории I по ГОСТ 15150-69 (устойчивость к воздействию коррозионно-активных агентов).

2.3 Электропитание релейных модулей осуществляется от источника постоянного тока напряжением от 10,5 до 28,5 В, в качестве которого рекомендовано применение источника вторичного электропитания резервированного (ИВЭПР) марки РУБЕЖ.

2.4 Потребляемая мощность релейных модулей в дежурном режиме – не более 1,7 Вт.

2.5 Максимальный ток потребления релейных модулей без учета потребления исполнительных устройств, подключенных к ВЫХ1 – ВЫХ5, в зависимости от напряжения источника питания, приведен в таблице 1.

Таблица 1

Напряжение питания, В	Ток потребления, мА	
	все выходы выключены	каждого включенного выхода
12	130	25
24	67	12

Например, ток потребления PM-5K при напряжении питания 12 В при всех выключенных реле составит 130 мА, при всех включенных составит 130 + 25 × 5 = 255 мА.

2.6 При выборе источника питания необходимо учитывать ток потребления исполнительных устройств, подключенных к ВЫХ1 – ВЫХ5, и выходное напряжение, соответствующее напряжению питания 12 и 24 В.

2.7 Максимальные токи, обеспечиваемые каждым выходом ВЫХ1 – ВЫХ5, – не более 2 А. При этом суммарный ток по всем выходам не должен превышать 5 А.

2.8 Релейные модули осуществляют контроль целостности выходных цепей по каждому выходу, как во включенном, так и в выключенном состоянии. Определение целостности выходных цепей осуществляется при токе контроля:

- во включенном состоянии – током контроля не менее 50 мА;
- в выключенном состоянии – током контроля обратной полярности не более 2 мА.

2.9 Измеряемые напряжения (U контр) в зависимости от состояний выходов релейного модуля приведены в таблице 2.

2.10 Габаритные размеры релейных модулей (В × Ш × Г) – не более (84 × 125 × 37) мм.

2.11 Масса релейных модулей – не более 0,25 кг.

2.12 Средний срок службы – 10 лет.

2.13 Средняя наработка до отказа – не менее 60000 ч.

Таблица 2

Состояние выхода	Напряжение, В		
	КЗ	Норма	Обрыв
Включено	> 2,2	0,05 – 2,2	< 0,05
Выключено	< 0,25	0,26 – 4,1	> 4,2

Примечание – Напряжение измеряется на выходной клемме ВЫХ– относительно минусовой клеммы питания источника U пит–.

**3 Комплектность**

3.1 Комплектность изделия приведена в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Количество, шт. (экз.)	Примечание
Релейный модуль PM-1K или PM-2K или PM-3K или PM-4K или PM-5K	1	
Паспорт	1	
Диод 1N4002...1N4007 Диод 1N5402...1N5408 или Устройство подключения нагрузки (далее – УПН)	1 – 5	В зависимости от заказа
Фиксатор P21.610.003.005-01	1	

**4 Указания мер безопасности**

4.1 По способу защиты от поражения электрическим током релейные модули относятся к III классу по ГОСТ 12.2.007.0-75.

**5 Устройство и принцип работы**

5.1 Релейные модули выполнены в пластмассовых корпусах, внутри которых размещена плата с электронными компонентами. На рисунке 1 представлен внешний вид релейного модуля.

На плате расположены:

- клеммные колодки для подключения релейного модуля к АЛС;
- клеммные колодки для подключения выходов реле;
- клеммные колодки для подключения электропитания;
- светодиодные индикаторы СВЯЗЬ и НОРМА. Режимы индикации приведены в таблице 4;
- кнопка ТЕСТ.

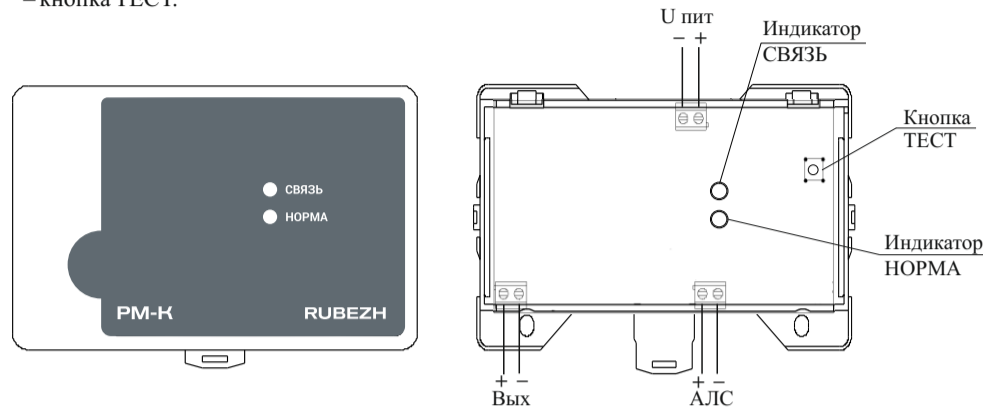


Рисунок 1

Таблица 4

Индикатор	Состояние	Режим работы релейного модуля
СВЯЗЬ	Мигает один раз в (4 – 5) с	Наличие обмена по адресной линии связи (далее – АЛС)
	Светится постоянно	Отсутствие обмена по АЛС
НОРМА	Мигает с периодом 0,5 с	Получение команды «Пуск» любым выходом релейного модуля от прибора
	Светится постоянно	Отсутствие неисправностей
НОРМА	Мигание с периодом 0,5 с	Неисправность или нажатие кнопки ТЕСТ

5.2 Релейные модули переходят в режим индикации неисправности при:

- обрыве выходных цепей;
- КЗ выходных цепей;
- выходе напряжения питания из разрешенного диапазона от 10,5 до 28,5 В.

5.3 Релейные модули содержат в своем составе микропроцессор, управляющий работой устройства.

5.4 Функционально релейные модули представляют собой дистанционно управляемые релейные контакты.

5.5 Для обеспечения контроля целостности выходных цепей в разрыв выходной цепи непосредственно к нагрузке должны быть подключены диоды или УПН (рисунок 2).

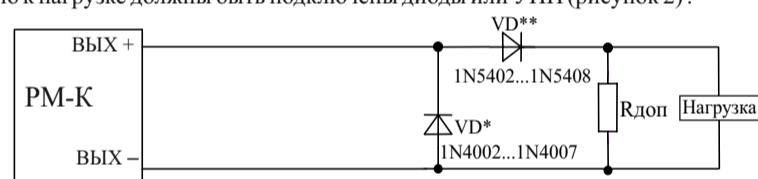


Рисунок 2

5.6 УПН состоит из аналогичных диодов, установленных на плату с клеммными колодками (рисунок 3).

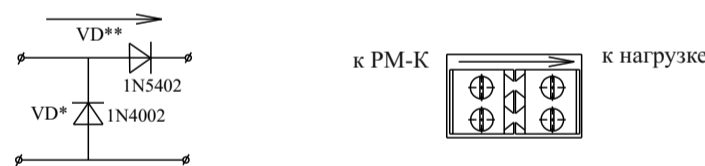


Рисунок 3

5.7 УПН должно быть подключено в разрыв выходной цепи между соответствующим выходом релейного модуля и исполнительным устройством (R нагр). Стрелка на корпусе УПН расположена рядом с клеммой подключения ВЫХ+ релейного модуля и направлена к клемме подключения нагрузки.

5.8 При значении тока, протекающего через нагрузку во включенном состоянии выхода, менее 50 мА, для обеспечения контроля целостности выходных цепей параллельно нагрузке должен быть подключен резистор (R доп) (рисунок 2).

Сопротивление дополнительного резистора определяется по формуле:

$$R \text{ доп} = (U \text{ вых} - 1) / (0,06 - I \text{ нагр}),$$

где R доп – сопротивление дополнительного резистора, Ом;  
I нагр – ток, протекающий через нагрузку во включенном состоянии выхода, А;  
0,06 – постоянная величина, принятая для расчета на основе минимального тока контроля, А;  
1 – падение напряжения на диоде VD\*\* (рисунок 2), В;  
U вых – напряжение на соответствующем выходе релейного модуля, В, которое определяется по формуле:

$$U \text{ вых} = U \text{ пит} - 1 - I \text{ нагр} \times R \text{ ш},$$

где U пит – напряжение релейного модуля;  
1 – падение напряжение на внутренних цепях релейного модуля, В;  
R ш – сопротивление измерительного резистора релейного модуля, равное 1 Ом.

Примечание – Для типовых устройств-нагрузок, ток потребления которых менее 50 мА (например, оповещатель охранно-пожарный световой ОПОП 1-8), можно устанавливать резистор номиналом 510 Ом, не проводя расчеты.

5.9 Пример подключения светового оповещателя (расчитанного на работу при напряжении 12 В) к выходу релейного модуля, запитанного от источника напряжения 24 В, приведен на рисунке 4.

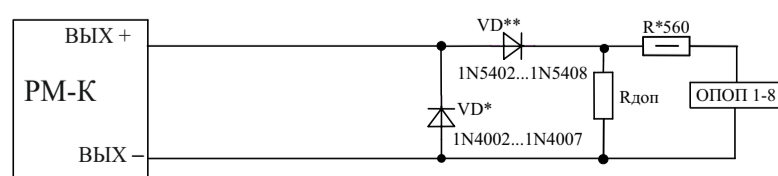


Рисунок 4

## 6 Размещение, порядок установки и подготовка к работе

6.1 При размещении и эксплуатации релейного модуля необходимо руководствоваться действующими нормативными документами.

6.2 При получении упаковки с релейными модулями необходимо:

- вскрыть упаковку;
- проверить комплектность согласно паспорту;
- проверить дату выпуска;
- произвести внешний осмотр релейного модуля, убедиться в отсутствии видимых механических повреждений (трещин, сколов, вмятин и т.д.).

6.3 Если релейные модули находились в условиях отрицательных температур, то перед включением их необходимо выдержать не менее четырех часов в упаковке при комнатной температуре для предотвращения конденсации влаги внутри корпуса.

6.4 Релейные модули подключаются к прибору по двухпроводной АЛС через клеммную колодку, обеспечивающую надежное соединение проводов сечением от 0,35 до 1,5 мм<sup>2</sup>.

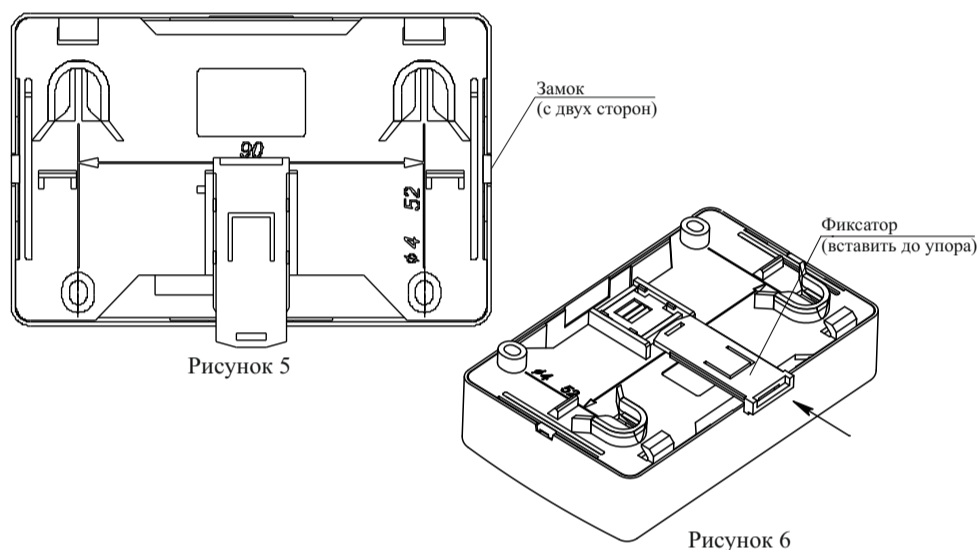
6.5 Релейные модули следует устанавливать на стенах, перегородках и конструкциях, изготовленных из негорючих материалов, или на DIN-рейку.

Порядок установки релейного модуля:

- а) открыть крышку релейного модуля, нажав на замок с боковой стороны (снятие крышки лучше проводить на плоской горизонтальной поверхности);
- б) при установке на стену, перегородку и конструкцию:
  - разметить и просверлить в месте установки модуля два отверстия под шуруп диаметром 4 мм. Установочные размеры приведены на рисунке 5;
  - установить основание модуля на два шурупа и закрепить третьим шурупом через одно из нижних отверстий основания (просверлив отверстие по месту);
- в) при установке на DIN-рейку:
  - в направляющие основания вставить фиксатор, входящий в комплектность, как показано на рисунке 6,
  - навесить верхними выступами основания на верхнюю грань DIN-рейки, а затем сдвинуть фиксатор вверх до характерного щелчка. Ход фиксатора примерно 2 мм;
- г) подключить провода к клеммным колодкам, руководствуясь рисунком 1.

6.6 По окончании монтажа следует произвести конфигурирование релейных модулей в соответствии с настоящим паспортом и руководством по эксплуатации на прибор.

6.7 При проведении ремонтных работ в помещении, где установлены релейные модули, должна быть обеспечена их защита от механических повреждений и попадания внутрь строительных материалов, пыли, влаги.



## 7 Конфигурирование

7.1 Конфигурирование релейных модулей можно осуществить тремя способами:

- с помощью программатора адресных устройств ПКУ-1 (далее – программатор);
- с прибора по АЛС;
- с прибора по технологической адресной линии связи (далее – АЛСТ).

7.2 Конфигурирование адресных устройств необходимо выполнять с помощью приложения «Администратор» программного обеспечения FireSec при создании проекта системы на объект.

7.3 Программатор позволяет просмотреть и изменить адрес релейного модуля. Запись и изменение адреса производится в соответствии с паспортом на программатор.

**ВНИМАНИЕ! ПРИ ПОДКЛЮЧЕНИИ РЕЛЕЙНОГО МОДУЛЯ К АЛС И АЛСТ ПРИБОРА НЕОБХОДИМО ВРЕМЕННО ОТКЛЮЧИТЬ ПИТАНИЕ ПРИБОРА!**

7.4 Для конфигурирования релейного модуля, подключенного к АЛСТ прибора, необходимо подать питание на прибор и релейный модуль, зайти в меню прибора, выбрать учетную запись «Инсталлятор» и ввести пароль (по умолчанию пароля нет), выбрать пункт «Настройка» («Конфигурация») => «Сервис» => «Конфигурация устройств», после чего в открывшемся меню параметров релейного модуля задать начальный адрес релейного модуля (всем (от одного до пяти) логическим устройствам будут присвоены адреса в возрастающем порядке, начиная с заданного начального адреса).

7.5 Для конфигурирования релейного модуля, подключенного к АЛС, начальный адрес которого неизвестен, необходимо зайти в меню прибора, выбрать пункт «Настройка» («Конфигурация») => «Сервис» => «Адресация устройств» и нажать кнопку ТЕСТ на релейном модуле (рисунок 1). На экране прибора откроется меню параметров релейного модуля:

- а) параметр «Адрес» – отобразится начальный адрес релейного модуля, который можно изменить;
- б) параметр «Задержка на включение» – следует указать время (в секундах), через которое, после подачи команды, произойдет переключение реле. Диапазон возможных значений: от 0 до 255 с;
- в) параметр «Удержание» – следует указать время (в секундах), на которое произойдет включение реле. Диапазон возможных значений от 1 до 255 с. Значение: «0» – бесконечное удержание (до получения команды выключить);
- г) настройка «Конфигурация» (таблица 5).

Таблица 5

№ Конфигурации	Логическое состояние выхода	
	СТОП	ПУСК
1	ВЫКЛ. (U контр.)	ВКЛ. (U вых.)
2	ВЫКЛ. (U контр.)	МЕАНДР с частотой 0,5 Гц (U вых./U контр.)
3	ВКЛ. (U вых.)	ВЫКЛ. (U контр.)
4	ВКЛ. (U вых.)	МЕАНДР с частотой 0,5 Гц (U вых./U контр.)
5	МЕАНДР с частотой 0,5 Гц (U вых./U контр.)	ВЫКЛ. (U контр.)
6	МЕАНДР с частотой 0,5 Гц (U вых./U контр.)	ВКЛ. (U вых.)

7.6 Для того чтобы просмотреть и изменить параметры конфигурации релейного модуля, адрес которого известен, необходимо зайти в меню прибора, выбрать пункт «Настройка» («Конфигурация») => «Сервис» => «Выбор устройства», ввести адрес релейного модуля. После чего в открывшемся меню параметров релейного модуля произвести конфигурирование согласно а) – г) пункта 7.5.

## 8 Техническое обслуживание и проверка технического состояния

8.1 При неисправности релейный модуль подлежит замене. Неисправность релейных модулей определяется на основании сообщений прибора, при условии исправности информационной линии и соединений.

8.2 Техническое обслуживание безадресных устройств, подключенных к релейным модулям, необходимо производить в соответствии с паспортами на них.

## 9 Транспортирование и хранение

9.1 Релейные модули в транспортной упаковке перевозятся любым видом крытых транспортных средств (в железнодорожных вагонах, закрытых автомашинах и отсеках судов, герметизированных отапливаемых отсеках самолетов и т. д.) в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

9.2 При расстановке и креплении в транспортных средствах транспортных упаковок с релейными модулями необходимо обеспечить их устойчивое положение, исключить возможность смещения упаковок и удары их друг о друга, а также о стенки транспортных средств.

9.3 Условия транспортирования релейных модулей должны соответствовать условиям хранения 5 по ГОСТ 15150-69.

9.4 Хранение релейных модулей в упаковке на складах изготовителя и потребителя должно соответствовать условиям хранения 2 по ГОСТ 15150-69.

## 10 Утилизация

10.1 Релейные модули не оказывают вредного влияния на окружающую среду, не содержат в своем составе материалов, при утилизации которых необходимы специальные меры безопасности.

10.2 Релейные модули являются устройствами, содержащими электронные компоненты, и подлежат способам утилизации, которые применяются для изделий подобного типа согласно инструкциям и правилам, действующим в вашем регионе.

## 11 Гарантии изготовителя (поставщика)

11.1 Предприятие-изготовитель (поставщик) гарантирует соответствие релейного модуля требованиям технических условий при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

Предприятие-изготовитель (поставщик) рекомендует выполнять работы по монтажу, настройке и эксплуатации оборудования организациями, имеющими соответствующие лицензии и допуски, а также аттестованными специалистами, имеющими соответствующий квалификационный уровень.

11.2 Гарантийный срок – 18 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 24 месяцев с даты выпуска.

11.3 В течение гарантийного срока предприятие-изготовитель (поставщик) производит безвозмездный ремонт или замену релейного модуля. Предприятие-изготовитель (поставщик) не несет ответственности и не возмещает ущерба за дефекты, возникшие по вине потребителя при несоблюдении правил эксплуатации и монтажа, а также в случае самостоятельного ремонта релейного модуля.

11.4 В случае выхода релейного модуля из строя в период гарантийного обслуживания его следует вместе с настоящим паспортом с указанием времени наработки релейного модуля на момент отказа и причины снятия с эксплуатации вернуть по адресу:

Россия, 410056, г. Саратов, ул. Ульяновская, 25, ООО «Рубеж».

Телефон сервисной службы: +7 (8452) 22-28-88, электронная почта: [td\\_rubezh@rubezh.ru](mailto:td_rubezh@rubezh.ru).

Сервисное обслуживание производится согласно условиям и гарантиям, опубликованным на сайте <https://products.rubezh.ru/service/>.

## 12 Сведения о сертификации

12.1 На сайте компании по адресу: [https://products.rubezh.ru/products/rm\\_1k\\_rm\\_2k\\_rm\\_3k\\_rm\\_4k\\_rm\\_5k-1664/](https://products.rubezh.ru/products/rm_1k_rm_2k_rm_3k_rm_4k_rm_5k-1664/) доступны для изучения и скачивания декларация(и) и сертификат(ы) соответствия, эксплуатационная документация на «Модули релейные РМ-1К – РМ-5К».

Контакты технической поддержки:

[support@rubezh.ru](mailto:support@rubezh.ru)

8-800-600-12-12 для абонентов России,  
8-800-080-65-55 для абонентов Казахстана,  
+7-8452-22-11-40 для абонентов других стран.