ООО «Центроникс»

04.2020



- ✓ механическое реле 5A с датчиком тока в цепи нагрузки
- ✓ защитное отключение реле при превышении тока нагрузки
- ✓ светодиодная индикация включения реле
- ✓ светодиодная индикация наличия тока нагрузки
- ✓ управление по RS-485 (MODBUS RTU)

Модуль реле одноканальный М1R-5Ai-12-24-485

Руководство по эксплуатации Редакция № 1.10



СОДЕРЖАНИЕ

1	ВВЕДЕНИЕ		
2	ОПИСАНИЕ И РАБОТА		
	2.1	Назначение изделия	3
	2.2	Технические характеристики	3
	2.3	Комплектность изделия	6
	2.4	Устройство и работа	6
	2.5	Маркировка	7
	2.6	Упаковка	7
3	ИСП	ЮЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ	8
	3.1	Эксплуатационные ограничения	8
	3.2	Подготовка изделия к использованию	8
	3.3	Использование изделия	8
4	TEX	НИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	9
5	ТЕК	УЩИЙ РЕМОНТ	9
6	ГАР	АНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ	9
ПРІ	КОП	СЕНИЕ 1 (Параметры MODBUS)	10

1. ВВЕДЕНИЕ

Данное руководство по эксплуатации предназначено для изучения назначения, устройства, принципа работы, технических характеристик и правил эксплуатации модуля реле одноканального M1R 5A-12-24-485 (далее по тексту изделие).

2. ОПИСАНИЕ И РАБОТА

2.1 Назначение изделия

Изделие предназначено для работы в составе систем автоматизации зданий, объектов и производственных процессов. Изделие может использоваться в системах, использующих напряжение питание 12-24 Вольта.

Силовой выход изделия - контакты механического реле с датчиком наличия и силы тока в цепи (датчики на эффекте Холла с гальванической изоляцией).

Управление выходом изделия может производиться по интерфейсу RS-485 в протоколе MODBUS RTU.

2.2 Технические характеристики

Условия эксплуатации		
Температура окружающего воздуха	от – 40 до +50 °C	
Относительная влажность окружающего воздуха	до 80 %	
Атмосферное давление	от 84 до 106,7 кПа	

Осн	овные технические данные			
1	Напряжение питающей сети	от 8 до 40 В пост. Тока		
	Потребляемая мощность с включенным реле, не более	0,7 Вт		
	Потребляемая мощность с выключенным реле, не более	0,3 Вт		
	Параметры интерфейса RS-485			
2	Скорость передачи данных	1200115200 bps По умолчанию 19200 bps		
	Резистор согласования	отсутствует		
	Поддерживаемые протоколы	MODBUS RTU		
	Параметры выходов			
	Количество выходов	1		
	Тип выхода	контакты механического реле		
	Конфигурация контактов	1C (SPDT)		
	Индикация включения выходов и наличия тока в цепи контактов реле	светодиодная		
	Номинальное коммутируемое действующее напряжение АС	250 B		
3	Максимально допустимое кратковременное коммутируемое напряжение АС	400 B		
	Максимальный коммутируемый ток (резистивная нагрузка)	5 A **		
	Максимальное коммутируемое напряжение DC	300 B *		
	Максимальное напряжение на контактах DC, при коммутировании тока 5A	30 B **		
	Рекомендуемый максимальный коммутируемый ток DC и AC, при индуктивной или емкостной нагрузке	0,4 A **		
	Изоляция между контактами и схемой изделия (среднеквадратичное значение)	2100 B		
	Кол-во переключений контактов, минимум (AC 250 B, 5A; DC 30 B, 5A)	100000		
	Дискретность измерения тока в цепи нагрузки (действующее значение)	26,5 мА		

^{+7 (3812) 51-50-16}

	Прочие параметры	
	Средний полный срок службы, не менее	6 лет
5	Степень защиты от внешних воздействий	IP40
	Габаритные размеры с разъемами (без крепления на DIN-рейку)	78,5 x 50 x 22,5 мм
	Масса, не более	0,06кг

* – ток не должен превышать значение 0.25 А.

** – графики зависимости максимально допустимого напряжения на контактах от коммутируемого тока смотрите на Рис. 1...3.

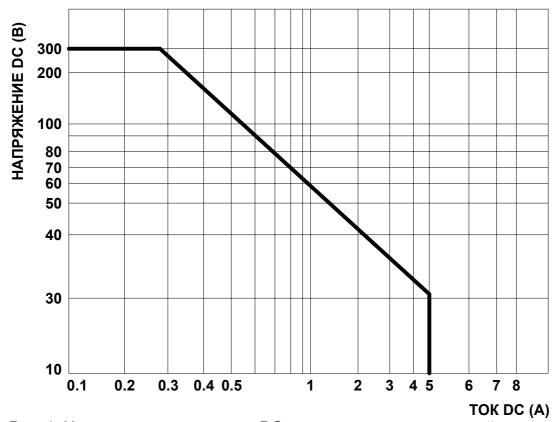


Рис. 1. Напряжение на контактах DC и максимально допустимый коммутируемый ток.

^{+7 (3812) 51-50-16}

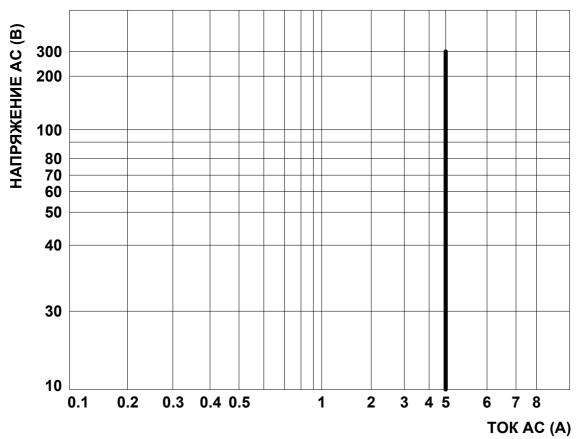


Рис. 2. Напряжение на контактах АС и максимально допустимый коммутируемый ток.

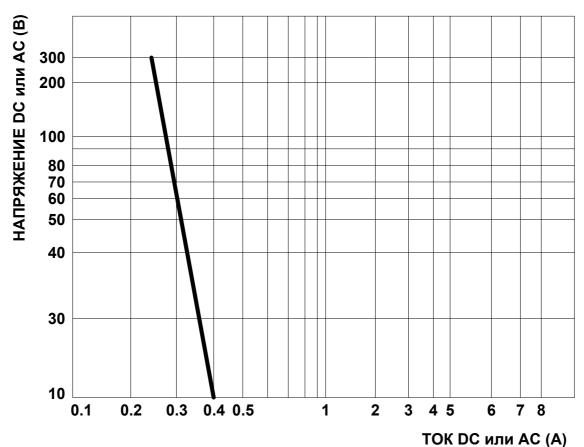


Рис. 3. Напряжение на контактах и рекомендуемый максимально допустимый коммутируемый ток при индуктивной или емкостной нагрузке.

www.centronix.ru

г. Омск, 644042, пр. К. Маркса 41, корп. 100

^{+7 (3812) 51-50-16}

2.3 Комплектность изделия

M1R 5Ai-12-24-485			
Nº	Наименование	Количество, шт	
1	Модуль реле M1R 5Ai-12-24-485	1	
2	Разъем 15EDGK-06P	2	
3	Упаковка	1	
4	Паспорт	1	

2.4 Устройство и принцип работы

Изделие выполнено в разборном пластиковом корпусе, и имеет в своем составе:

- съемный клеммный соединителя с винтовыми зажимами для подключения цепей питания и интерфейса RS-485;
- съемный клеммный соединителя с винтовыми зажимами для подключения нагрузки к контактам реле и цепям измерения тока. Причем цепь для измерения тока выведена на отдельные контакты клеммного соединителя;
- 1 светодиодный индикатор включения выхода (цвет красный);
- 1 светодиодный индикатор наличия тока в цепи контактов реле (цвет синий);
- 1 светодиодный индикатор наличия питания (цвет зеленый);
- 1 светодиодный индикатор приема команд по интерфейсу RS-485 (цвет зеленый);
- 1 светодиодный индикатор передачи команд по интерфейсу RS-485 (цвет желтый);
- съемное крепление на DIN-рейку.

Внешний вид, расположение светодиодных индикаторов, изображены на Рис. 5.

Встроенное реле, датчик тока цепи нагрузки, элементы схемы, светодиодные индикаторы, разъемы расположены на печатной плате.

Для обеспечения антикоррозийной защиты и уменьшения вероятности электрического пробоя, плата и элементы покрыты защитным лаком.

Для вывода светодиодной индикации на лицевую сторону корпуса используются световоды.



Рис. 5. Внешний вид изделия M1R-5Ai-12-24-485.

www.centronix.ru

г. Омск, 644042, пр. К. Маркса 41, корп. 100

^{+7 (3812) 51-50-16}

Световая индикация отображает включение выхода (включение реле). Одновременно с сигналом на включение реле, включается соответствующий светодиодный индикатор.

При наличии тока в цепи контактов реле, включается соответствующий светодиодный индикатор.

Структурная схема изделия изображена на Рис. 6.

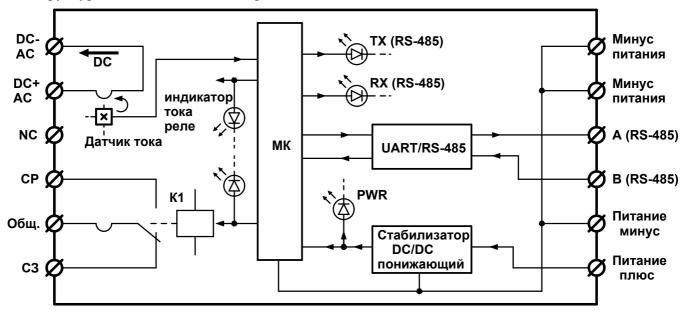


Рис. 6. Структурная схема M1R-5Ai-12-24-485.

Управление изделием по RS-485.

Управление встроенным реле, считывание данных о состоянии выходов, может производиться по интерфейсу RS-485 в протоколе MODBUS RTU. Адрес изделия в сети RS-485 по умолчанию – 1. Сетевой адрес можно изменить. Параметры MODBUS смотрите в Приложении 1.

Если изделие располагается последним, на шине RS-485, то между контактами A и B интерфейса, в непосредственной близости к разъему изделия, необходимо установить резистор согласования 120 Ом. Для надежности, мощность резистора должна быть не менее чем 0.25 Вт. Если длина проводников интерфейса невелика и нарушений обмена командами не происходит, оконечный резистор можно не устанавливать.

В изделии можно активировать *безопасный режим* — отключение реле, при отсутствии обмена данными по интерфейсу RS-485 по истечении заданного интервала времени. Интервал времени, через которое произойдет отключение, может составлять от 1 до 65535 секунд.

В изделии можно активировать режим защитного отключения — отключение реле при увеличении тока нагрузки выше заданного порога. Отключение произойдет мгновенно, после окончания цикла измерения.

Обновление ПО микроконтроллера изделия может производиться по интерфейсу RS-485.

2.5 Маркировка

Маркировка, нанесенная на изделие, содержит следующую информацию:

- условное обозначение изделия;
- условное обозначение электрических цепей.

2.6 Упаковка

Каждое изделие помещают в чехол из полиэтилена. Изделие в чехле помещают в картонную коробку. В эту же коробку помешают эксплуатационную документацию (паспорт).

ООО «Центроникс»

г. Омск, 644042, пр. К. Маркса 41, корп. 100

+7 (3812) 51-50-16

E-mail: centronix@inbox.ru, centroniks@inbox.ru

www.centronix.ru

3. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

3.1 Эксплуатационные ограничения

Использование изделия допускается в условиях, указанных в пункте «Технические характеристики (условия эксплуатации)».

Не допускается эксплуатация изделия при повреждении корпуса или разъемов изделия.

Не допускается эксплуатация изделия с превышением значений напряжения и тока, указанных в пункте «Технические характеристики».

3.2 Подготовка изделия к использованию

Перед использованием, необходимо ввести в изделие соответствующие настройки. Ввод настроек производиться в соответствии с параметрами MODBUS (см. Приложение 1) при помощи программного обеспечения M2R Конфигуратор, либо при помощи другого ПО для работы с MODBUS устройствами.

Для подключения изделия к ПК, используйте преобразователь USB/RS-485.

Для ввода настроек требуется подать на изделие напряжение питания.

3.3 Монтаж изделия

Монтаж изделия должен производиться лицом, имеющим соответствующий допуск по электробезопасности.

Необходимо подключить к изделию цепи интерфейса, цепи нагрузки и минуса питания.

Для обеспечения надежного контакта, при подключении проводов к клеммному соединителю, необходимо использовать наконечники типа НШВИ. Сечение проводов должно соответствовать коммутируемой нагрузке. Толщина изоляции проводов должна соответствовать напряжению, которое присутствует в цепи.

Плюс питания, нужно подключать к изделию в последнюю очередь.

Назначение контактов на разъемах и светодиодных индикаторов отображено на Рис. 7.

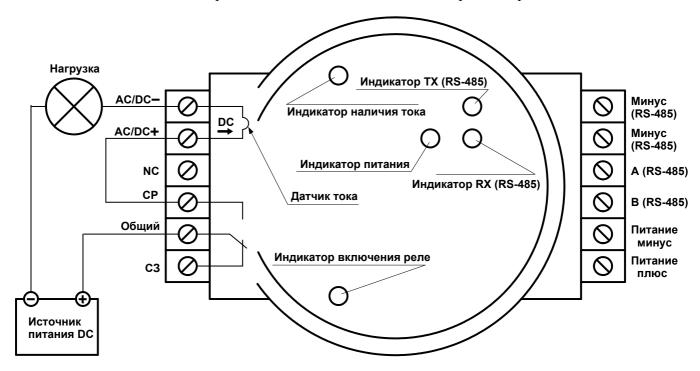


Рис. 7. Вариант подключения нагрузки к M1R-5Ai-12-24-485.

г. Омск, 644042, пр. К. Маркса 41, корп. 100

^{+7 (3812) 51-50-16}

Датчик тока, установленный в изделии, имеет чувствительность к электромагнитным полям. Поэтому на начальные показания датчика тока могут повлиять внешние магнитные поля и даже ориентация изделия в пространстве. После монтажа изделия, требуется провести калибровку нулевого значения измеряемого тока в цепи нагрузки. Калибровка производиться при помощи ПО **M2R Конфигуратор**.

4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Изделие не нуждается в техническом обслуживании.

5. ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

Ремонт изделия может осуществляться на предприятии изготовителе либо сторонними организациями, имеющими соответствующее разрешение со стороны компании **Центроникс**.

6. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Срок гарантии устанавливается на 12 месяцев со дня отгрузки потребителю (срок гарантии устанавливается предприятием-изготовителем) при соблюдении условий эксплуатации.

Гарантия не распространяется на изделия:

- имеющие механические повреждения;
- изделия со следами самостоятельного ремонта;
- изделия, при эксплуатации которых были превышены значения напряжения и тока, указанные в пункте 2.2 Технические характеристики настоящего документа.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 (Параметры MODBUS)

Holding регистры (чтение функцией 0х03, запись функцией 0х06, 0х10)				
MODBUS адрес		Параметры и описание	Чтение / Запись	
1	Старший бай	т - версия устройства; младший байт - версия печатной платы	чтение	
2	Версия ПО		чтение	
3	Сетевой адре	ec	чтение / запись	
		Скорость по RS-485		
	Значение	Описание		
	0	1200 bps		
	1	2400 bps		
	2	4800 bps	Ī,	
4	3	9600 bps	чтение / запись	
	4	19200 bps (по умолчанию)	Janvice	
	5	38400 bps		
	6	57600 bps		
	7	115200 bps		
		Безопасный режим		
	Значение	Описание		
8	0 - 1	0 – безопасный режим отключен; 1 – безопасный режим включен	чтение / запись	
9	1 - 65535	интервал времени в секундах, по истечении которого включается безопасный режим		
10	0 - 1	0 – не хранить в памяти состояние выходов; 1 – хранить в памяти состояние выходов (память состояния реле, после рестарта)	чтение / запись	
		Режим защитного отключения выхода		
	Значение	Описание		
11	0 - 1	Старший байт - флаг срабатывания защитного отключения (сбрасывается записью значения - 0; выход не может быть включен, если флаг не сброшен)	чтение /	
	0 - 1	Младший байт - настройка защитного отключения: 0 – защитное отключение отключено; 1 – защитное отключение включено	запись	
12	1 - 65535	Пиковое значение тока в цепи реле, в мА, по достижении которого срабатывает защитное отключение		
15	1 - 65535	Пиковое значение тока в цепи реле, в мА	чтение	

Output (чтение функцией 0х01, запись функцией 0х05)			
MODBUS адрес	Параметры и описание		
	Значение	Описание	
0	0 - 1	Состояние выхода: 0 – реле выключено (выключить); 1 – включено (включить)	чтение / запись

^{+7 (3812) 51-50-16}