

Модуль релейный DRM21R v2 Modbus RTU

Технический паспорт и инструкция по эксплуатации.



1.1. Назначение.

Модуль исполнительный релейный 1 каналный **DRM21R** предназначен для коммутации мощных нагрузок, светильников, нагревательных элементов. Модуль предназначен для создания систем автоматизации зданий. Управление модулем производится с контроллера или ПК по шине RS-485 командами по протоколу MODBUS RTU. Модуль имеет выходы ШИМ током до 3А и выходы 0-10В.

1.2. Модули имеют следующие особенности:

- модуль имеет 2 аналоговых входа;
- модуль имеет 1 релейный выход;
- реле может коммутировать до 30А 240В. Реле имеет группу контактов А (замыкание);
- переключение реле в момент перехода напряжения сети через ноль. Это уменьшает величину искры на контактах, увеличивает срок службы и увеличивает ток переключения;
- автоматическое определение наличие частоты 50Гц. При отсутствии сети, переключение контактов происходит в момент прихода команды;
- модуль подключается к шине RS485 по 4 проводному кабелю, включая питание;
- модуль поддерживает протокол обмена: MODBUS RTU;
- встроенные часы реального времени;
- авто калибровка коэффициентов аналоговых входов;
- встроенные алгоритмы взаимодействия входов и выходов. Количество алгоритмов 76.
- модуль может работать совместно с контроллерами: «RD» или промышленными контроллерами;
- установка в электрощит на DIN рейку, шириной 2 DIN;
- питание модуля от 7В до 25В.

1.3. Условия эксплуатации:

- Температура воздуха от 0°C до +50°C;
- Относительная влажность воздуха до 92%, без конденсата влаги;
- Атмосферное давление 600±900 мм.рт.ст;
- Помещение, не содержащее в воздухе примесей агрессивных или взрывоопасных веществ.

1.4. Технические характеристики.

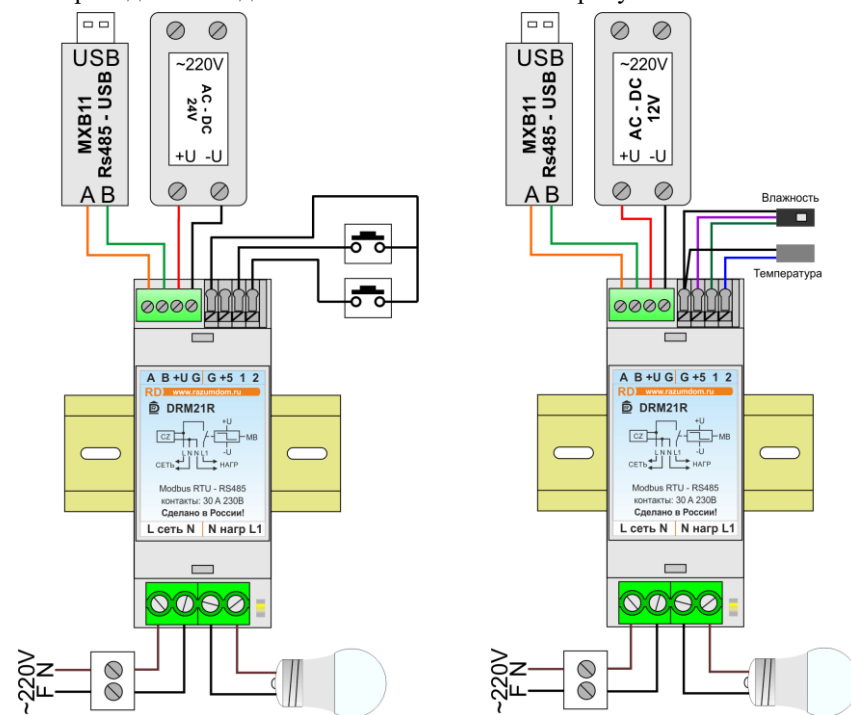
- Напряжение питания: от 7В до 25В;
- Потребляемая мощность: 0,2Вт;
- Интерфейс: RS-485;
- Ток выхода: 30А;

2. Подключение модуля.

Модуль выполнен в пластмассовом корпусе шириной 2 DIN для установки в монтажную коробку на DIN рейку.

Модуль имеет встроенный импульсный стабилизатор напряжения. Он имеет постоянную мощность, высокий КПД, и большой диапазон напряжения питания.

Подключение шины RS-485 и питания производится с помощью разъемных клемм. Подключать провода необходимо согласно обозначениям рисунка.



к разъему «RS-485» подключается кабель в котором:
- к проводу -U подключается общий;
- к проводу +U – питание;
- к двум другим – А и В - шина RS485.

Подключать шину RS-485 необходимо последовательно и на двух концах кабеля должны быть подключены резисторы по 120 Ом. А питание нужно подключать параллельно от источника питания к модулям.

3. Управление модулем.

3.1. Параметры MODBUS RTU.

Параметры по умолчанию:

Адрес модуля: 1 (меняется в регистре HR0);
Скорость: 9600 бит/сек (меняется в регистре HR1);
Бит данных: 8 бит (не меняется);
Чётность: нет (без необходимости не менять);
Стоповых бит: 2 (без необходимости не менять);

Параметры можно менять в регистре HR0 и HR1. Адрес устройства изменится только при перезапуске устройства, отключить и снова включить питание.

03 Read Holding Registers (HR), 06 Write Single Register, 16 Write Multiple registers:

Регистр	Описание регистра	Диапазон	После сброса
HR 0	Адрес устройства на шине ModBus RTU	1...247	1
HR 1	Modbus RTU port settings [8 bit - options, 8 bit - baudrate]	0...0x55	0

3.2. Установка адреса.

Адрес можно поменять только записью в регистр HR0 другого адреса. Если адрес не известен, то запись нужно производить широковещательной командой по адресу модуля 0 в регистр HR0, но при этом на шине должен быть только один модуль. Адрес и параметры можно сбросить по умолчанию, запустив модуль с замкнутой перемычкой. Перемычка находится на плате с надписью DEF.

3.3. Выход.

На выходе модуля установлено одно реле с напряжением обмотки 24В и нагрузочной способностью контактов 30А 240В. Напряжение для обмотки реле формируется повышающим стабилизатором от входного напряжения 7 ... 25В.

- к контактам «L сеть N» подключается сетевое переменное напряжение 220В.
- к контактам реле «N нагр L1» подключается нагрузка.

В модуле есть детектор перехода нуля сети (CZ) cross zero, подключенный к L и N.

При подключении питания переменного напряжения, модуль определяет переход нуля сети и синхронизирует включение реле в момент, когда напряжение равно нулю. Скорректировать момент включения реле можно изменив значения в регистрах HR2 и HR3. Таким образом, при использовании переменного напряжения, реле может коммутировать

ток до 30А, а не только его поддерживать во включенном состоянии. Так же повышается ток коммутирования не только активной, но и реактивной нагрузки. В момент коммутации уменьшается величина искры и продлевается срок службы реле. Максимальная частота переключения реле 5 Гц.

При коммутировании большой индуктивной нагрузки, например, контактора, пускателя, необходимо дополнительно использовать элементы клампера и демпфера.

Если переменное напряжение отсутствует или подключено постоянное напряжение, то переключение контактов будет происходить в момент прихода команды.

Индикацию детектора наличия переменного напряжения можно увидеть в регистре IR9017. Контакты реле можно использовать как «сухие контакты» нормально открытые NO. Для этого нужно использовать клеммы L и L1. Клеммы N и N останутся не подключенными. При таком подключении реле может коммутировать постоянный ток низкого напряжения, например, 5В или 24В. Максимальный ток коммутирования постоянного тока 15А.

Управление по протоколу ModBus RTU осуществляется чтением и записью в регистры.

01 Read Coils, 05 Write Single Coil.:

Регистр	Описание регистра	Диапазон значений	После сброса
Coil 1	Включение реле	0...1	0

При записи 1 реле включится. При записи 0 – реле выключится.

При чтении регистров Coils 2 ... Coils 65535 модуль вернет ошибку “Illegal Data Address”.

3.4. Входы.

К клеммам 1 и 2 подключаются дискретные или аналоговые датчики относительно G. Выход +5В используется для питания датчиков, например, датчика влажности. Максимальный ток выхода «+5В» - 20мА.

Каждый вход внутри модуля подтянут резистором сопротивлением 4.7 кОм к напряжению +5В. Поэтому контактные датчики и кнопки необходимо подключать относительно G.

Входное аналоговое напряжение может быть в диапазоне 0 ... 5 В. При подключении другого напряжения, например, 0 ... 10В, необходимо использовать резисторный делитель из двух резисторов, сопротивлением по 1 кОм.

02 (0x02) Read Discrete Inputs.

Регистры Discrete Input (DI) хранит состояние дискретных входов. Эти регистры можно только читать командами Modbus. Из этого регистра можно читать состояние дискретных входов. Состояние дискретного входа определяется из логического уровня. Скорость реакции на логические уровни гораздо больше, чем на аналоговые входы.

Регистр	Диапазон данных	Назначение
DI 1	0...1	Дискретный вход 1
DI 2	0...1	Дискретный вход 2

При замыкании входа 1 или 2 на G возвращает значение 0, при разомкнутом входе значение 1.

04 Input registers (IR).

Регистры Input registers (IR) хранят состояние аналоговых входов. Эти регистры можно только читать командами Modbus.

Регистр	Диапазон данных	назначение
IR 11	-32768...32767	Аналоговый вход 1
IR 12	-32768...32767	Аналоговый вход 2

Из регистра IR21, IR22 можно читать состояние дискретных входов. Состояние дискретного входа определяется из аналогового входа АЦП. Порог переключения 1000. Если значение АЦП меньше 1000, то возвращает 0, если значение больше 1000, то возвращает 1. При замыкании входа 1 или 2 на G напряжение опускается до 0 и возвращает значение 0, при разомкнутом входе, напряжение 5В и значение 1. При разных уровнях на входе значения DI1 и IR21 могут не совпадать.

4. Сценарии.

В модуле есть встроенные сценарии. Сценарии описаны в сервисной инструкции. Сценарии могут выполняться по времени от часов, по таймерам, по входным данным. В качестве входов могут использоваться регистры Modbus, в которые данные можно посылать с контроллера.

5. Техническое обслуживание.

- Устранение дефектов, замена узлов и деталей должны производиться только производителем.
- При транспортировке изделия в зимний период (температура воздуха ниже 0°C) и установки в помещении, необходимо производить первое включение не ранее чем через **2-3 часа** во избежание выхода из строя электронной платы.

6. Указания по эксплуатации и техническому обслуживанию.

- Изделие должно эксплуатироваться при параметрах, изложенных в технических характеристиках.
- Не допускайте грубого механического воздействия на корпус изделия и кабеля, а также контакта с кислотами, щелочами, растворителями.
- Дополнительного обслуживания изделие не требует.

7. Условия хранения и транспортировки.

- Изделия должны храниться в упаковке предприятия – изготовителя по условиям хранения 3 по ГОСТ 15150.
- Транспортировка изделий должна осуществляться в соответствии с условиями 5 по ГОСТ 15150.

8. Консервация.

- Консервация изделия производится в закрытом вентилируемом помещении при температуре окружающего воздуха от 15 до 40°C и относительной влажности до 80% при отсутствии в окружающей среде агрессивных примесей.
- Консервация изделия производится в соответствии с требованиями ГОСТ 9.014 - Срок защиты без переконсервации – 10 лет.

9. Утилизация.

Утилизация изделия (переплавка, захоронение, перепродажа) производится в порядке, установленном Законами РФ от 04 мая 1999 г. № 96-ФЗ "Об охране атмосферного воздуха" (с изменениями на 27.12.2009), от 24 июня 1998 г. № 89-ФЗ (в редакции с 01.01.2010г) "Об отходах производства и потребления", от 10 января 2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды», а также другими российскими и региональными нормами, актами, правилами, распоряжениями и пр., принятыми во исполнение указанных законов.

10. Гарантийные обязательства.

- Изготовитель гарантирует соответствие изделия требованиям безопасности, при условии соблюдения потребителем правил использования, транспортировки, хранения, монтажа и эксплуатации.
- Гарантия распространяется на все дефекты, возникшие по вине завода-изготовителя.
- Гарантия не распространяется на дефекты, возникшие в случаях:
 - нарушения паспортных режимов хранения, монтажа, испытания, эксплуатации и обслуживания изделия;
 - ненадлежащей транспортировки и погрузо-разгрузочных работ;
 - наличия следов воздействия веществ, агрессивных к материалам изделия;
 - наличия повреждений, вызванных пожаром, стихией, форс-мажорными обстоятельствами;
 - повреждений, вызванных неправильными действиями потребителя;
 - наличия следов постороннего вмешательства в конструкцию изделия.
- Производитель оставляет за собой право внесения изменений в конструкцию, улучшающие качество изделия при сохранении основных эксплуатационных характеристик.

11. Условия гарантийного обслуживания.

- Претензии к качеству товара могут быть предъявлены в течение гарантийного срока.
- Неисправные изделия в течение гарантийного срока ремонтируются или обмениваются на новые бесплатно. Решение о замене или ремонте изделия принимает сервисный центр. Замененное изделие или его части, полученные в результате ремонта, переходят в собственность сервисного центра.
- Затраты, связанные с демонтажем, монтажом и транспортировкой неисправного изделия в период гарантийного срока Покупателю не возмещаются.
- В случае необоснованности претензии, затраты на диагностику и экспертизу изделия оплачиваются Покупателем.
- Изделия принимаются в гарантийный ремонт и при возврате полностью укомплектованными.