

## Исполнительный модуль релейный MRT710, MRT716

### Техническое описание и инструкция по эксплуатации.

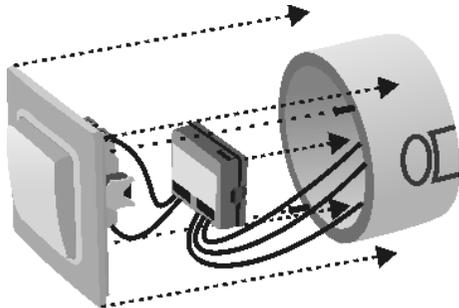


Рис. 1. Схема монтажа.

#### 1. Назначение.

Исполнительный модуль релейный **MRT710, MRT716** предназначен для управления нагревательными элементами или вентиляторами. Подключение возможно непосредственно к контактам реле или через промежуточный пускатель.

Модуль имеет следующие особенности:

- Возможность управления нагрузкой от: внешнего выключателя, датчика температуры, команд X10;
- Перечень принимаемых команд по сети X10: «ON», «OFF», «PRESET DIM» в режиме «вкл – выкл»;
- Возможность программирования заданной температуры, гистерезиса включения и выключения реле, инверсии включения реле и разрешение работы реле от датчика температуры;
- Датчик температуры может работать в диапазоне от -55 °С до 125 °С с точностью 0,5 °С;
- Перечень передаваемых команд X10: «ON», «OFF» при переключении клавиши выключателя местного управления и датчика температуры;
- Отвечает на команды «STATUS REQUEST» и «HAIL REQUEST»;
- Модуль имеет «сухие» контакты реле с нагрузочной способностью: для **MRT710** до 10А 250В; для **MRT716** до 16А 250В.

#### Условия эксплуатации:

- Температура окружающей среды модуля от 0 °С до +75 °С;
- Датчик температуры может работать в диапазоне от -55 °С до 125 °С;
- Точность измерения температуры 0,5 °С в диапазоне температур от -10 °С до 85 °С;
- За пределами этого диапазона точность измерения температуры 1,0 °С;
- Относительная влажность воздуха до 90%, без конденсата влаги;
- Атмосферное давление 600 ÷ 900 мм. рт. ст.;
- **Помещение, не содержащее в воздухе примесей агрессивных или взрывоопасных веществ.**
- Максимальная длина сигнальных кабелей (между модулем, выключателем и датчиком температуры) не более 5 м.

#### Технические характеристики.

- Напряжения питания: 220 В ±15%, 50Гц;
- Потребляемая мощность, < 2 Вт;
- Нагрузочная способность модулей **MRT710**:  
 (активная нагрузка) 2000 Вт.  
 (реактивная нагрузка) 600 Вт;
- Нагрузочная способность модулей **MRT516**:  
 (активная нагрузка) 3500 Вт.  
 (реактивная нагрузка) 800 Вт;

#### 2. Логика работы модуля.

Модуль предназначен для регулировки температуры в помещении. Модуль может управляться от датчика температуры, местного выключателя и команд X10.

Модуль может работать в двух режимах:

1. Режим измерения температуры. При помощи внешнего цифрового датчика температуры модуль фиксирует значение измеренной температуры. По запросу расширенной команды с функцией 12h – модуль посылает команду со значением измеренной температуры и функцией 1Ch. В данном режиме изменение температуры не влияет на переключение реле. Для отключения реле необходимо послать команду

с функцией 17h. Например: А EXT 1 02 17 500.

2. Режим термостата. При помощи внешнего цифрового датчика температуры модуль фиксирует значение измеренной температуры и сравнивает её с заданной. В зависимости от установки бита I модуль может работать в двух вариантах: если I=0 – то при увеличении измеренной температуры выше заданной реле будет выключаться, а при уменьшении – включаться. Если I=1 – то при увеличении измеренной температуры выше заданной реле будет включаться, а при уменьшении – выключаться. Возможна установка гистерезиса между температурой включения и выключения.

Заданная температура устанавливается при помощи расширенной команды с функцией 16h. По запросу расширенной команды с функцией 15h – модуль посылает команду со значением записанной в памяти заданной температуры и функцией 1Ch.

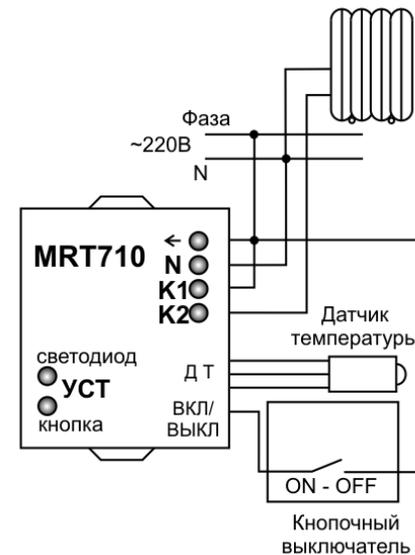


Рис. 2. Схема подключения.

#### 3. Порядок подключения.

Модули **MRT710, MRT716** выполнены в пластмассовом негорючем корпусе и предназначены для установки в монтажную коробку под выключатель (рис. 1). Возможна установка под розетку, распаечную коробку и т.д.

Для монтажа модулей **MRT710, MRT716** необходимо выполнить следующие действия:

1. Отключить электропитание;
2. Подключить провода согласно рис. 2;
3. Подать питание;
4. Установить адрес. Максимальное число адресов 256: 16 групп по 16 устройств;
5. Закончить сборку согласно рис 1 и модуль готов к работе.

#### 4. Установка адресов и настроек.

3.1. Для установки адреса необходимо нажать и удерживать более 1 секунды кнопку УСТ, при этом должен загореться светодиод;

3.2. В течение 30 секунд с любого устройства, передающего команды X10 (например, с пульта PRF2 через трансивер MT1 или анализатора РТ110), послать одну из перечисленных ниже команд: «ON» или «OFF»- после чего модуль будет реагировать на установленный адрес;

После принятия команды светодиод потухнет. Адрес сохранится при отключении питания. Если не было передано никаких команд, то по истечении 30 секунд модуль выйдет из режима установки самостоятельно, оставив прежний адрес.

3.3. С помощью расширенных команд, которые генерирует анализатор РТ110 или программы RADO Control и интерфейса CM11 можно установить дополнительные параметры, при этом нажимать кнопку программирования не обязательно:

3.3.1. При помощи функции 12h посылается запрос измеренной температуры из контроллера в исполнительный модуль MRT71х. Значение данных в данной функции может быть любое. После приема запроса, исполнительный модуль MRT71х отправляет команду с функцией 1Ch следующего формата: АДРЕС\_ГРУППЫ, 7, АДРЕС\_УСТР, ДАННЫЕ\_ТЕМПЕРАТУРЫ, 1Ch. Например

тестер покажет: A EXT 1 2D 1C 350. Это соответствует адресу A1 и температуре 22,5 °С. Кодировка температуры описана ниже.

3.3.2. При помощи функции 15h посылается запрос *заданной* температуры из контроллера в исполнительный модуль MRT71x. Значение данных в данной функции может быть любое. После приема запроса, исполнительный модуль MRT71x отправляет команду с функцией 1Ch следующего формата: АДРЕС\_ГРУППЫ, 7, АДРЕС\_УСТР, ДАННЫЕ\_ТЕМПЕРАТУРЫ, 1Ch.

3.3.3. При помощи функции 16h посылается установка *заданной* температуры из контроллера в исполнительный модуль MRT71x. Значение данных должно соответствовать *заданной* температуре. Команда должна быть следующего формата: АДРЕС\_ГРУППЫ, 7, АДРЕС\_УСТР, ДАННЫЕ\_ТЕМПЕРАТУРЫ, 16h. Например: A EXT 1 2F 16 500. Это соответствует адресу A1 и температуре 23,5 °С. Кодировка температуры описана ниже.

3.3.4. При помощи функции 17h посылается установка дополнительных настроек и гистерезиса заданной температуры из контроллера в исполнительный модуль MRT71x.

Команда должна быть следующего формата: АДРЕС\_ГРУППЫ, 7, АДРЕС\_УСТР, НАСТРОЙКИ, 17h. Например: A EXT 1 22 17 500.

Значение данных настройки должно соответствовать следующему формату: 00IR TTTD побитно.

Где бит I – инверсия работы реле, если I=0 – то при увеличении измеренной температуры выше заданной реле будет выключаться, а при уменьшении – включаться. Если I=1 – то при увеличении измеренной температуры выше заданной реле будет включаться, а при уменьшении – выключаться.

Бит R – включение реле от датчика температуры: если R=1 – то при изменении температуры реле будет переключаться, а если R=0 – то реле будет переключаться только от местного выключателя и команд X10. Например, Чтобы реле не включалось и не выключалось от изменения температуры нужно записать 00h

или 20h; чтобы выключалось при увеличении температуры – 10h; чтобы включалось при увеличении температуры – 30h.

TTTD (Тгис) – гистерезис температуры для переключения реле с точностью в 0,5 °С. Температура может быть в пределах 0...7,5 °С. Выключение реле происходит при условии:  $T_{изм} > T_{зад} + T_{гис}/2$ . А включение реле происходит при условии:  $T_{изм} < T_{зад} - T_{гис}/2$ . Например, при  $T_{зад} = 22$  °С и  $T_{гис} = 1,0$  °С выключение реле будет производиться при температуре 22,5 °С, а включение - при температуре 21,5 °С.

Значение измеренной и заданной температуры кодируется следующим образом: ZTTT TTTD, где бит Z знак – при Z=1 температура будет в пределах от -63 °С до -0,5 °С и от 64 °С до 127,5 °С; T – температура; бит D=1 соответствует 0,5 °С.

Датчик может выдавать значение температуры в двух диапазонах: от -55 °С до 63,5 °С. И от 0 °С до 125,0 °С. Температура от -63 °С до -0,5 °С и от 64 °С до 127,5 °С соответствует одному и тому же коду. Для определения диапазона температур нужно знать, где установлен датчик. Например, если датчик установлен на улице, то температура может быть отрицательной или положительной не более 60 °С. А если датчик установлен в бане, то температура может быть больше 100 °С, но не может быть отрицательной.

Используемые в модуле расширенные команды  
Функция - Направление - Значение:

12h - C->T - запрос измеренной температуры;  
15h - C->T - запрос заданной температуры;  
16h - C->T - установка заданной температуры;  
17h - C->T - установка дополнит. настроек;  
1Ch - T->C - ответ запрошенной температуры;  
31h - C->T - включение - выключение реле.

### 5. Меры безопасности.

- Прокладка и разводка кабелей должна отвечать требованиям *«Правил устройств электроустановок до 1 кВ»*.

- При эксплуатации модулей необходимо соблюдать *«Правила технической эксплуатации электроустановок потребителями»* и

*«Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителями»*.

**- Подключение модулей и устранение дефектов должны производиться только при отключенном электропитании.**

- Обратите внимание, кнопки управления и датчик температуры находятся под напряжением сети (220В).

### 6. Техническое обслуживание.

- Устранение дефектов, замена узлов и деталей должны производиться только производителем.

- При транспортировке модуля в зимний период (температура воздуха ниже 0°С) и установки в помещении, необходимо производить первое включение не ранее чем через **2-3 часа** во избежание выхода из строя электронной платы.

### 7. Комплект поставки.

- Модуль <b>MRD210</b> или <b>MRD216</b>	1шт;
- Датчик температуры	1шт;
- Инструкция	1шт;
- Упаковочная тара	1шт.

### 8. Гарантийные обязательства.

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие модуля требованиям ТУ 3428-001-75203732-2006. Гарантийный срок 12 месяцев со дня продажи через розничную торговую сеть при соблюдении потребителем условий эксплуатации, установленных настоящим руководством.