**Модуль восьмиканального электромеханического реле с опторазвязкой и управляющим напряжением 12В**

Имея за плечами большую историю развития, модернизации и совершенствования, даже в настоящее время, модули электромеханических реле не сумели потерять своей актуальности, оставаясь практически самыми востребованными и часто незаменимыми компонентами подавляющего большинства разрабатываемых проектов, алгоритмы которых основываются на выполнении автоматизированного взаимодействия между несколькими электрическими цепями при наступлении условных событий, заранее предопределённых целями каждого отдельно взятого проекта. В подобных схемах, релейные модули выступают в роли связывающего звена между низковольтным управляющим устройством или иной аналогичной электрической схемой, и исполняющей частью.

**Технические характеристики**

* Питание модуля: 12 В
* Потребляемый ток: до 150 мА
* Управление: импульсное, логический уровень TTL - высокий / низкий
* Оптическая изоляция: Оптрон PC817
* Модель реле: SRD-12VDC-SL-C
* Тип реле: электромеханическое
* Количество каналов: 8
* Коммутируемое напряжение: до 250 В переменное, до 30 В постоянное
* Ток нагрузки: до 5А переменное напряжение, до 7А постоянное напряжение
* Пиковый кратковременный ток: 10 А
* Светодиодная индикация срабатывания
* Разъём питания и управления с шагом контактов 2.54мм
* Габариты: 138.2 x 50 x 17.2 мм
* Вес: 100 гр

**Безопасность управления релейным модулем**

Для обеспечения безопасности внутренних схем управляющего устройства, при условии его совместного использования, а также всевозможных адаптеров/блоков питания или иных электрических схем, генерирующих рабочий сигнал управлением реле, в модуле предусмотрена гальваническая развязка (оптопара, оптрон) PC817, выполняющая передачу энергии или сигнала управления к исполнительным электроцепям без прямого электрического контакта. В едином корпусе оптрона располагаются передающий элемент (светодиод) и принимающий элемент (фототранзистор, фоторезистор или другие светореагирующие составляющие), сигнал между которыми проходит по оптическому каналу.

**Логические триггеры, срабатывание реле**

Существуют два типа модулей, управляемые разными логическими уровнями — высоким (высокоуровневый триггер, логическая единица) или низким (низкоуровневый триггер, логический ноль). Определить, каким именно напряжением осуществляется управление конкретного модуля очень просто, достаточно подключить номинальное напряжение 12В с соблюдением полярности к выводам **VCC**(+) и **GND**(-), после чего измерить мультиметром или вольтметром напряжение на паре контактов **InX** + **GND**. В первом случае, если в результате измерения получено значение, аналогичное входящему питанию 12В, модуль реле срабатывает при логическом нуле, называемым ещё инвертированным сигналом управления. Во втором варианте, при нулевом значении напряжения на контактах **InX** + **GND**, реле переключается из исходного состояния в рабочий сигналом логической единицы. Кроме того, определить тип напряжения управления реле, не располагая под рукой необходимым измерительном прибором, возможно ещё одним нехитрым способом - при подключенном номинальном напряжении к контактам питания реле, следует поочерёдно запараллеливать вывод **InX** с плюсовым (**VCC**) и минусовым (общим, **GND**) выводами питания модуля. В момент срабатывания реле будет слышен характерный щелчок, загорится встроенный светодиодный индикатор.

**Питание модуля**

Модуль работает от постоянного напряжения 12В. На плате модуля, в зависимости от его исполнения, может присутствовать перемычка-джампер, обычно находящаяся в изначально замкнутом состоянии, с маркировкой контактов **VCC** и **JD\_VCC**. Основное её назначение — объединение плюсовой стороны напряжения цепей управления и исполнения. В замкнутом состоянии, плюсовая сторона входящего питания +12В подводится к оптопаре с обеих сторон, передающей сигнал управления и принимающей (контур с реле). В разомкнутом положении перемычки, эти цепи разделяются на две независимые (пара выводов **VCC**+**InX** для управления и пара выводов **JD\_VCC**+**GND** для реле), требующие собственного источника напряжения. Необходимо учитывать присутствие в модуле гальванической развязки, замыкающей вторую цепь с реле даже при их раздельном питании.

**Коммутация внешних цепей**

Интегрированное реле оснащено блоком винтовых терминалов, предназначенных для коммутации внешних схем, и состоит из трёх линий подключения. Реле позволяет замыкать/размыкать как одну независимую цепь переменного или постоянного напряжения, так и переключаться между двумя зависимыми цепями с одной общей линией питания (плюсовой или минусовой стороной). В большинстве случаев, клеммы реле обозначены следующим образом: нормально открытый контакт (**NO**), общий контакт (**COM**), нормально закрытый контакт (**NC**). Однако, нередки случаи, когда встречаются варианты с аналогичной графической символикой, схожей с принятым обозначением реле в принципиальных схемах. Понятие слова "нормально" означает состояние контакта в исходном положении реле (неактивный режим) по отношению к общему центральному выводу (**COM**). Момент срабатывания реле (переход в активный режим) приводит к изменению контактов **NO** и **NC** в противоположное состояние. Иными словами, если внешняя цепь, подключенная к контактам **COM+NO**, замыкается при срабатывании реле, то цепь **COM+NC** — в активном режиме размыкается.