

Статья : Новая серия полупроводниковых реле фирмы Relpol S.A.

Автор: Радослав Петлюшевский

Дата: 17.01.2006

Фирма Relpol S.A. - польский производитель электромагнитных реле, расширил свою гамму продукции новой серией полупроводниковых реле типа RSR.

Уже несколько лет Relpol предлагает широкую гамму полупроводниковых реле, которая постоянно пополняется новыми типами и исполнениями. К предложению Relpol добавилась новая серия полупроводниковых реле типа RSR20, RSR30, RSR40, RSR50 и RSR60. Первые три типа предназначены для монтажа на печатных платах (PCB), а типы RSR50 и RSR60 являются промышленными исполнениями, которые для работы при полной номинальной мощности требуют использования радиатора.

Полупроводниковые реле (с англ. Solid State Relay) на сегодняшний день находят широкое применение в: устройствах для офиса и телекоммуникации, системах автоматики и регулирования температуры. Благодаря большим возможностям и совместимости с технологиями TTL и CMOS возможно использование полупроводниковых реле в промышленных системах с ПЛК контроллерами.

Введение

Полупроводниковые реле являются аналогом традиционных электромагнитных реле. Их заданием является управление токовой нагрузкой при использовании полупроводникового элемента управления мощностью (на пример. тиристор, тринистор). Гальваническая развязка в такого типа реле реализуется с помощью оптоэлементов (оптопары, оптотиристоры), отделяющих входную цепь реле от исполнительной цепи регулирования мощности. Полупроводниковое реле дает намного больше возможностей различного управления нагрузкой, чем традиционные электромагнитные реле. При использовании полупроводниковых реле появляется возможность значительного увеличения частоты коммутации, возможность выбора момента включения нагрузки и ее выключение при нулевом значении тока. Полупроводниковые реле являются идеальным интерфейсом между цепью управления с низким напряжением и электрическими цепями высокого напряжения, а также дают возможность коммутации с функцией импульсного управления.

Характеристика реле RSR

Предлагаемые полупроводниковые реле серии RSR предназначены для широкой группы пользователей и производителей. Быстрое развитие таких отраслей как электроника, телекоммуникация и промышленная автоматика требует от многих производителей минимализации своих устройств, а конкуренция на рынке, ставит все большие требования по прочности и качеству производимых устройств, диктуемые Клиентами.

RSR20 – полупроводниковое реле с одной контактной группой, для монтажа в контактных колодках или на печатных платах (PCB). Реле предназначено для коммутации 240В переменного тока или 60В постоянного, везде там где требуется быстрое переключение малых нагрузок до 3А. Реле RSR20 (Рис.1.) имеет индикатор срабатывания LED, сигнализирующий момент включения. Совместимость с технологией TTL и CMOS, управляющий вход напряжения от 4-32В и низкая потребляемая входная мощность позволяют непосредственно управлять реле с ПЛК контроллера.



Рис. 1. Полупроводниковое реле типа RSR20

В зависимости от исполнения, реле позволяют включать при нулевом напряжении (Z - zero cross) или в любом моменте (R - random). Высокое допустимое номинальное значение ударного тока дает возможность использования этого типа реле в системах освещения и включения двигателей.

Следующим типом этой серии является **узкопрофильное полупроводниковое реле с одной контактной группой типа RSR30** для монтажа в контактных колодках или на печатных платах (PCB). Реле предназначено для коммутации 240В переменного тока и 24В или 48В постоянного, везде там где требуется быстрое переключение малых нагрузок до 2А.

Тип RSR30 (Рис. 2.) совместим с технологией TTL и CMOS, работает в широком диапазоне управляющего напряжения от 3В до 60В. Реле работает с функцией включения в любом моменте (R).



Рис. 2. Узкопрофильное полупроводниковое реле типа RSR30

Высокое допустимое номинальное значение ударного переменного тока (до 80А) дает возможность использования этого типа реле в бытовых устройствах домашнего хозяйства, в офисной технике и системах освещения. Реле вместе с узкопрофильными контактными колодками типа PI6W производства Relpol находит широкое применение в АСУ (автоматических системах управления) как элемент развязки между ПЛК контроллером и исполнительными устройствами.

Последним представителем серии полупроводниковых реле RSR, предназначенным для монтажа на печатных платах (PCB) является миниатюрное реле с одной контактной группой типа **RSR40** (Рис.3.). Реле предназначено для коммутации 240В переменного тока и 24В постоянного, везде там где требуется быстрое переключение малых нагрузок до 1А. Также как и описанные выше полупроводниковые реле, тип RSR40 совместим с технологией TTL и CMOS, имеет управляющий вход напряжения от 3В до 32В, малое сопротивление и низкую потребляемую входную мощность.



Рис. 3. Полупроводниковое миниатюрное реле типа RSR40

В зависимости от исполнения, реле позволяют включать при нулевом напряжении (Z - zero cross) или в любом моменте (R - random). Тип RSR40 имеет **небольшие размеры 5x20x17 мм** и вес около 3 г. Реле находит применение в системах освещения, в системах регулирования температуры, в системах промышленной автоматики и производственных машинах.

Следующей группой являются полупроводниковые реле в промышленных корпусах с винтовыми зажимами типа RSR50 и RSR60.

Полупроводниковые реле с одной контактной группой в промышленном корпусе типа RSR50 предназначены для монтажа на радиаторе. Реле предназначено для коммутации 240В или 440В переменного тока, везде там где требуется переключение больших нагрузок от 10А до 40А в категории AC1. RSR50 совместим с технологией TTL и CMOS, работает в широком диапазоне управляющего напряжения 4-32В или 50-280В и имеет низкую потребляемую входную мощность. В зависимости от исполнения, реле позволяют включать при нулевом напряжении (Z - zero cross) или в любом моменте (R - random). Высокое допустимое номинальное значение ударного тока дает возможность использования этого типа реле в системах освещения, включения двигателей, в системах регулирования температуры, в системах промышленной автоматики, производственных машинах и офисной технике. Реле имеет индикатор срабатывания LED и встроенный выходной фильтр.



Рис. 4. Полупроводниковое реле типа RSR50

RSR60 - полупроводниковое реле с тремя контактными группами в промышленном корпусе, предназначено для работы в 3-фазной сети, для монтажа на радиаторе. Реле этого типа коммутируют нагрузки переменного тока в диапазоне от 48В до 440В, везде там где требуется переключение больших нагрузок от 10А до 40А в категории AC1. Тип RSR60 (Рис.5.) совместим TTL и CMOS, имеет управляющий вход напряжения 4-32В постоянного тока и низкую потребляемую входную мощность. Реле RSR60 имеет встроенный выходной фильтр. Реле позволяет включать нагрузку при нулевом напряжении (Z). Высокое допустимое номинальное значение ударного тока дает возможность использования этого типа реле в системах освещения, включения двигателей, в

системах регулирования температуры, в системах промышленной автоматики, производственных машинах и офисной технике.



Рис. 5. Полупроводниковое реле типа RSR60

Рассматривая описанные выше типы полупроводниковых реле следует обратить внимание, что самым важным свойством, отличающим полупроводниковые реле от традиционных решений, является полное отсутствие подвижных механических элементов, что делает их очень прочными и надежными, а износостойкость таких реле зачастую превышает миллиард срабатываний в случае правильно подобранного исполнения реле для конкретной системы. Дополнительные преимущества таких реле – это прочный контакт в момент срабатывания и отсутствие механических и электрических повреждений контактов в процессе коммутации больших нагрузок. Большая прочность коммутации связана с переключением нагрузок с помощью полупроводникового элемента, который полностью исключает искрение и возможность появления электрической дуги. Полупроводниковые реле характеризуются хорошей виброустойчивостью, небольшими габаритными размерами и большой быстротой коммутации, позволяющей использовать их в системах, где применение классических электромагнитных реле невозможно (мультиплексоры аналоговых сигналов, телекоммуникация). Отсутствие механических контактов значительно ограничивает уровень генерируемых электромагнитных помех, а также шум в процессе работы. Полупроводниковые реле требуют небольшой управляемой мощности, что дает возможность непосредственного их подключения к управляющим выходам систем и модулей электроники, датчикам, регуляторам, промышленным контроллерам и другим элементам автоматики. Кроме этого, мощность входного управляющего сигнала практически не зависит от максимальной коммутируемой мощности, которую может переключать реле.

Преимущество включения и выключения реле в нуле напряжения уменьшает количество токовых импульсов, появляющихся при включении ними ламп накаливания или емкостных нагрузок. Выключение в нуле значительно уменьшает появление перенапряжений в цепи индукционных нагрузок, даже если в сети есть значительный сдвиг фаз между током и напряжением. Включение в нуле емкостных нагрузок предотвращает появление помех благодаря медленному возрастанию тока в коммутируемой цепи. Предлагаемые полупроводниковые реле оснащены в различного типа защиты и индикаторы LED. Это специальные цепи защиты реле от коротких замыканий и перегрузок слишком большим напряжением или перенапряжениями (RC, варисторы), а также диодные индикаторы состояния.

Всю техническую информацию можно найти на сайте фирмы Relpol S.A.: www.relpol.com.pl