

ПРИМЕНЕНИЕ МОЩНЫХ МОП ТРАНЗИСТОРОВ В КАЧЕСТВЕ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

Постановка задачи

БТИЗ и мощные МОП ПТ неудобны для непосредственного переключения переменного тока. БТИЗ могут проводить ток только в одном направлении за счет модуляции проводимости, в то время как мощный МОП ПТ имеет антипараллельный диод, проводящий при каждом отрицательном такте. МОП ПТ являются приборами, применяемыми при напряжениях менее 200В, а БТИЗ работают на более высоких напряжениях.

Решение

Размещая в одном корпусе БТИЗ (БТИЗ + ультрабыстрый диод в одном корпусе) в последовательном положении (эмиттер к эмиттеру), задача нарушения модуляции проводимости может быть решена. Для каждой полуволны переменного тока работает один БТИЗ и один диод, включенный в обратном направлении. Конечно, можно использовать дискретные БТИЗ и дискретные диоды к каждому БТИЗ.

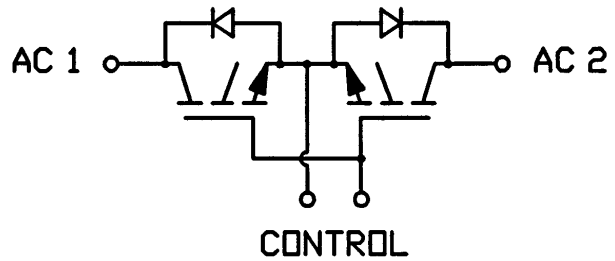
Аналогично, размещая два мощных МОП ПТ исток к истоку, встроенные собственные антипараллельные диоды будут предупреждать проводимость. Кроме того, ток будет протекать через оба канала МОП ПТ вместо оппозитно расположенных ПТ и диодов. Канал МОП ПТ представляет собой двунаправленный ключ, так что он может проводить ток в обратном направлении. Если напряжение в канале МОП ПТ меньше пробивного напряжения диода (которое в норме выше напряжения пробоя дискретного диода), то основной ток пойдет через канал МОП ПТ, а не через встроенный диод.

Управление ключом переменного тока

Обсуждение ключей переменного тока не может быть завершено без обсуждения приемов управления приборами. Управление затвором и МОП ПТ и БТИЗ должно осуществляться относительно общих истоков или эмиттеров приборов. Проблема в том, что в этой цепи распространяется аналогичный сигнал с управлением переменным током. Поэтому напряжение, подаваемое на два затвора, должно быть на 10В выше напряжения аналогового сигнала.

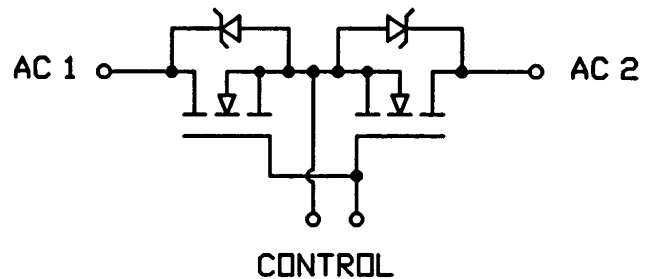
Фирма IR выпускает оптрон, который выдает электрически изолированное постоянное напряжение 10В на выходе выше получаемого постоянного сигнала на входе. В зависимости от типа управляемого прибора время переключения может быть больше 1мсек. Для более полной информации по этим способам смотри Application Note GBAN-PVI-1, который опубликован в Microelectronic Relay Designer Es Manna (MPIC-5).

Этот справочник содержит технические характеристики оптрона типа PVI 1050.



УПРАВЛЕНИЕ

Рис. 1. Ключ переменного тока на БТИЗ



УПРАВЛЕНИЕ

Рис. 2. Ключ переменного тока на МОП ПТ

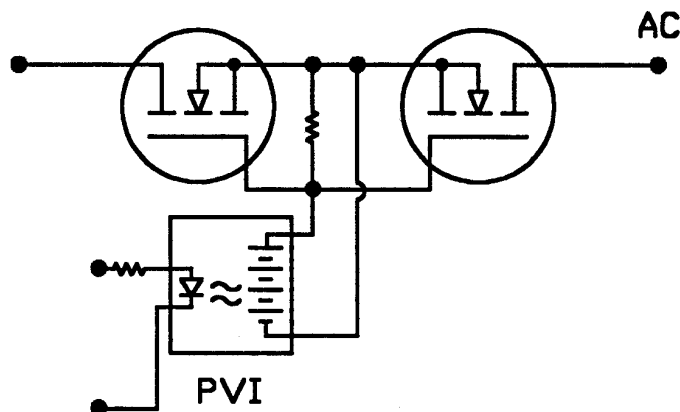


Рис. 3. Ключ переменного тока с оптической развязкой