

ТЕСТЕР МОП ТРАНЗИСТОРОВ ИЗ НАБОРА ВМ4511

Многим известен набор [ВМ4511](#) - регулятор яркости ламп накаливания от компании "Мастер Кит", описание которого было помещено в журнале (1) и в интернете. Но многие не стали его собирать, потому что есть схемы попроще и без полевых транзисторов в качестве регулирующего элемента, хотя он может быть полезным, особенно для тех, кто часто имеет дело с полевыми транзисторами. На его основе можно собрать тестер для проверки большинства МОП - транзисторов, с которыми сталкиваются радиолюбители при ремонте.

Мне он очень помог при ремонте сварочного аппарата Ресанта САИ220 который выполнен на мощных полевых транзисторах. С его помощью я нашел неисправные транзисторы, заменил их и сварочник заработал.

Для тех купил или собрал набор [ВМ4511](#) необходимо в нем сделать небольшие изменения рис. 1.

[Посмотреть рисунок](#)

Установить на плату на место где будет установлен транзистор VT1 пятиконтактный разъем для подключения проверяемого транзистора, переключатель SA1 для подключения разных нагрузок в зависимости от мощности проверяемого транзистора (зависит от тока стока) R11 и HL2, и кнопку SB1 для подачи напряжения питания.

Питать тестер можно от любого источника от 6В до 15В. Диод VD1 КД212А защищает при неправильной подаче напряжения.

При питании тестера от 6В, четыре пальчиковых батареек АА по 1,5В, в качестве HL1 используют лампочку МН 2,5-0,15 или МН 3,5-0,26 это позволяет брать тестер с собой при покупке мощных МОП транзисторов.

При использовании лампочек МН 6,3-0,22, МН 6,3-0,3 тестер может не работать от четырех пальчиковых батареек АА - 6В и даже от свежей Кроны 9В хотя от внешнего блока питания 9В он работает отлично.

В качестве разъема удобно использовать розетку от разъема МРН8-1, гнездовую часть разъема от телевизора УСЦТ или панельку для микросхем (доработанную нужным образом).

Пятиконтактный потому что корпуса у транзисторов разные, например у 2SK2161, 2SK1117, КП707 корпус типа ТО-220, а у 2SK1162, 2SK955 ТО-247 и чтобы при покупке транзистора не загигать их выводы.

При установке разъема два крайних вывода соединены, а средний отдельно, так как у большинства транзисторов средний вывод "СТОК", а крайние "ИСТОК - ЗАТВОР".

Переключатель SA1 ползунковый импортный с одной группой контактов или П2К и подобные малогабаритные. Кнопка SB1 ТС-0108, SDTM-630-N и подобные малогабаритные без фиксации.

Светодиод HL2 любого типа красный, VD1 также любого типа с током более 0,5А при использовании в качестве ламп накаливания HL1 ламп с током не более 0,5 А (3,5В - 0,26А, 6,3В - 0,22А, 6,3-0,3А, 13,5В - 0,16А и подобные).

Для тех, кто собирается собрать данный тестер рисунок печатной платы показан на рис. 2,

[Посмотреть рисунок](#)

выполнен на одностороннем текстолите, которую помещают после сборки в любой подходящий корпус. Собранный из исправных деталей тестер начинает работать сразу без каких-нибудь настроек, при подаче питающего напряжения 6 - 15В.

Проверка транзисторов производят следующим образом.

При проверке N-канальных МОП-транзисторов малой и средней мощности переключатель SA1 устанавливают в положение "ММ" вставляют проверяемый транзистор в разъем соответственно цоколевке данного транзистора, на тестер подают напряжение от четырех пальчиковых батареек AA 6В или 9В от КРОНА, и нажимают кнопку SB1. Регулируя резистором R2 изменяют яркость свечения светодиода (в верхнем положении движка резистора R2 яркость максимальная, а в нижнем минимальная). Если яркость будет изменяться, то данный транзистор исправен. Если при вставленном транзисторе светодиод светится постоянно не зависимо от положения резистора R2 значит транзистор пробит, а если не светится либо выводы транзистора вставлены неправильно и их нужно поменять местами, либо он сгорел.

При проверке P-канальных МОП-транзисторов процесс тот же что и при проверке N-канальных, но яркость светодиода будет изменяться противоположно (в нижнем положении движка резистора R2 яркость максимальная, а в верхнем минимальная). Таким образом определяют проводимость транзистора.

Проверка мощных N-канальных МОП-транзисторов аналогична проверке маломощных, но переключатель SA1 устанавливают в положение "Мощ." регулируя резистором R2 изменяют яркость свечения лампы HL1 (в верхнем положении движка резистора R2 яркость максимальная, а в нижнем минимальная).

При проверке P-канальных МОП-транзисторов процесс тот же что и при проверке N-канальных, но яркость лампы будет изменяться противоположно (в нижнем положении движка резистора R2 яркость максимальная, а в верхнем минимальная) но как правило такие транзисторы мне не встречались. Я собирал из разных журналов и книг другие приборы для проверки полевых транзисторов, но одними можно проверять только маломощные транзисторы (2), другие (3, 4) работают, но непонятно исправен или неисправен транзистор.

Только этим тестером проверив данные транзисторы отбраковал несколько, хотя по описанию о проверке МОП простым тестером (4), тестер показал что данные транзисторы исправны.

Литература

1. "Радиодело" № 6 2005 г. стр. 18-19
2. Радиолюбителям полезные схемы. Книга 5. Шелестов И.П. 2003 г., "Тестер для проверки транзисторов" стр. 183-184
3. Энциклопедия электронных схем том 7 часть 2, "Испытатель полевых транзисторов" стр. 239-240
4. А. Бутов "Покупая — проверяйте!" Радиомир, 2004, № 1, стр. 35
5. Радиолюбителям: полезные схемы. Книга 6. Шелестов И.П. 2005 г., "Полевые транзисторы" стр. 190-192