



«Мастер КИТ»
Тел.: (495) 234-77-66
<http://www.masterkit.ru/>

NM8032 – Прибор для проверки электролитических конденсаторов

Категория

Измерительные устройства

Сложность

Средние

Общий вид набора



из журнала "Ремонт электронной техники" по этому

Данный набор позволяет собрать прибор для определения исправности электролитических конденсаторов при ремонте телевизоров, мониторов и другой техники. Он позволяет измерять «эквивалентное последовательное сопротивление» (ESR) конденсаторов без выпаивания из схемы. Дополнительно, прибор позволяет измерять величину сопротивления низкоомных резисторов, контактных сопротивлений реле и переключателей. Устройство имеет два диапазона измерений 1:1 и 1:10. Режим работы выбирается переключателем.

Технические характеристики.

Напряжение питания: 6 В (4 элемента ААА).

Ток потребления, не более: 100 мА.

Размеры печатной платы: 63х63 мм.

Диапазон измеряемых сопротивлений,

в режиме (x1): 0,1...3 Ом;

в режиме (x10): 1...30 Ом.

Вид индикации: линейка из 10 светодиодов.

Формат индикации:

«светящийся столб»;

«бегающая точка».

Описание работы.

На микросхеме DA1-HEF4049BP собран генератор импульсов, работающий на частоте около 80 кГц. Сигнал с выхода генератора (выводы 2,4,6,11,15 DA1) поступает через разделительный конденсатор С3, токоограничивающие резисторы R3 или R2 и переключатель SW1 на измеряемый конденсатор. Переключатель SW1 служит для переключения диапазонов измерения прибора. Так как значения измеряемых сопротивлений много меньше номиналов токоограничивающих резисторов, можно считать, что измеряемые конденсаторы запитываются фиксированным током. В этом случае напряжение на измеряемом конденсаторе прямо пропорционально его комплексному сопротивлению.

Сигнал с измеряемого конденсатора поступает на микросхему DA2-КР157ДА1, которая выступает в роли усилителя и детектора. Микросхема представляет собой сдвоенный линейный выпрямитель с динамическим диапазоном более 50 дБ. Здесь эта микросхема использована не совсем в стандартном включении. Одна ее половина включена в режиме линейного усилителя переменного тока с коэффициентом усиления около 10, а другая в режиме линейного выпрямителя. Такое включение позволило увеличить чувствительность прибора, без увеличения постоянного смещения на выходе выпрямителя.

С выхода линейного выпрямителя сигнал поступает на сглаживающий фильтр R9C7, и далее на вход

логарифмического индикатора на микросхеме DA3-LM3915. Эта микросхема представляет собой логарифмический индикатор уровня. Значения сигнала с шагом 3 дБ отображаются линейкой из 10 светодиодов. Использование логарифмического индикатора позволило обеспечить широкий диапазон измеряемых значений при относительно небольшом числе светодиодов индикации. Особенностью включения микросхемы является то, что опорное напряжение на 6 вывод микросхемы подается не от внутреннего стабилизатора, а с делителя R10, R12, подключенного непосредственно к шине питания. При таком включении, при снижении напряжения питания повышается чувствительность индикатора. Одновременно при этом снижается выходное напряжение генератора на микросхеме DA1. Оба эти эффекта компенсируют друг друга и поэтому, без использования дополнительных стабилизаторов, удастся обеспечить правильные показания прибора при изменении напряжения питания. Яркость свечения светодиодов индикатора задается значением резистора R11.

Порядок сборки.

Проверьте комплектность набора согласно перечню элементов.

Закрепите печатную плату в корпусе (при установке может потребоваться срезать ножовкой углы платы по пунктирным линиям) и просверлите отверстия под светодиоды, используя печатную плату как трафарет.

Отформуйте выводы компонентов (кроме светодиодов) и смонтируйте их на печатной плате. Конденсаторы C5; C8 устанавливаются горизонтально.

В контактные отверстия светодиодов впаяйте проволочные штыри согласно рисунка (можно использовать обрезки от выводов элементов). Вставьте светодиоды, с ориентацией согласно печатной плате, в отверстия корпуса прибора, смонтируйте печатную плату, пропустив выводы светодиодов в отверстия диаметром 3 мм. Отформуйте и запаяйте светодиоды.

Впаяйте провода щупов в контактные отверстия 1-2, 3-4. Скрутите между собой провода, подходящие к контактам 1-2 и 3-4. Подпаяйте к зажимам типа «крокодил» провода, подходящие к контактам 1-3 и 2-4.

Внимание! Провода должны соединяться между собой непосредственно на зажимах.

Сделайте в корпусе отверстия для переключателей и проводов щупов.

Вклейте в корпус батарейный отсек и подпаяйте выводы батареи к плате.

Проверьте правильность монтажа.

Правильно собранное устройство не нуждается в настройке.



Посмотреть схему

Ориентировочная розничная цена: 570 рублей