

Вольтметр из мультиметра M810 на любой предел.

Когда нужна миниатюрная панель вольтметра на какой-нибудь прибор, когда мало места на лицевой панели, и чтобы у этого вольтметра имелась возможность измерять как положительные, так и отрицательные напряжения на любом пределе, то её можно собственноручно изготовить из маленького мультиметра M810B

Здесь предлагается технология, позволяющая сделать вольтметр на любой предел с возможностью переноса точки раздела целых значений, используя только детали мультиметра и дополнительно один чип резистор в пределах 50-100 Ом.

Вот, как выглядят такие панели после переделки и покраски (фото 1):

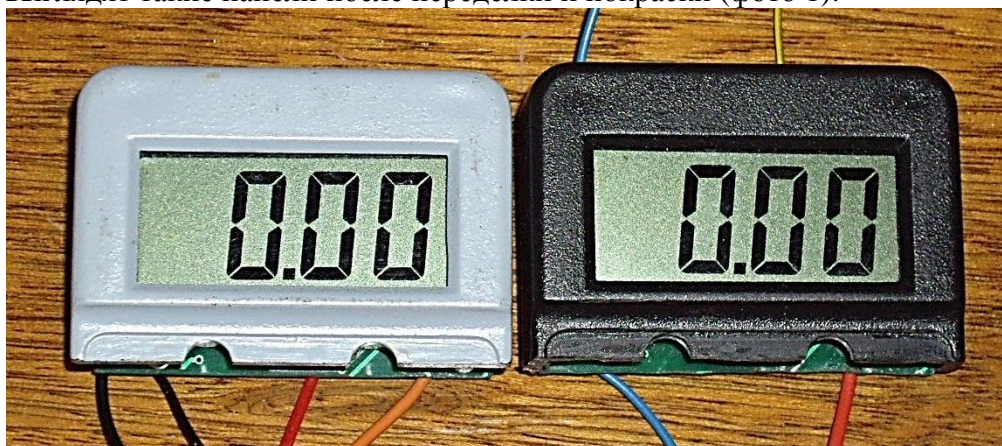


Фото 1

Для работы по переделке необходимо иметь: маленькую крестовую отвертку; лобзик или микродрель (или гравировальную машинку) с отрезным диском для обрезки платы и корпуса; напильник для обработки поверхностей, набор для паяния, маленький нож для разрезания печатных дорожек.

Разборка мультиметра:

1. Открутить 2 винта с крышки мультиметра и снять её.
2. Отвернуть 6 винтов с платы и вытащить её из корпуса.
4. Вынуть из корпуса переключатель (он больше не нужен), аккуратно снять дисплей, легонько выталкивая его из корпуса. 2 черных пластиковые планки отделятся от дисплея. 2 розовые контактные пластины от дисплея не отделять. Если всё-таки они отделились, то не трогать руками место соединения этих пластин с дисплеем.

Должно получиться так, как на фото 2:



Фото 2.

На всякий случай пометьте верх дисплея с обратной стороны точкой или буквой, чтобы при сборке не перепутать верх и низ.

5. Разрезать корпус по красной линии через центр двух отверстий, как на фото 3.

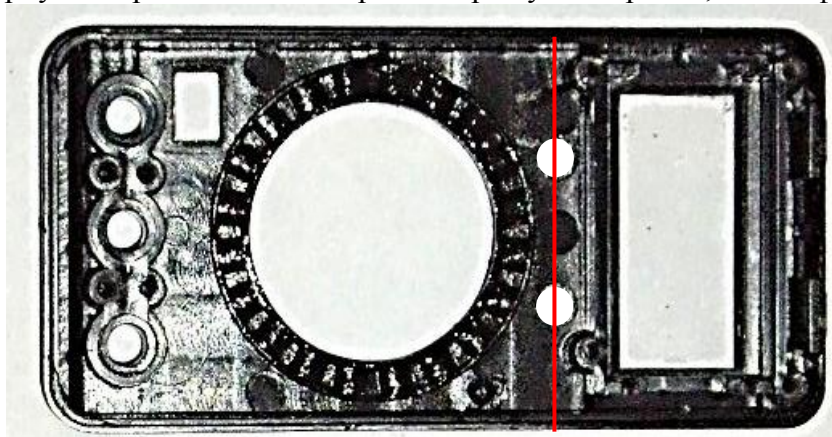


Фото 3.

6. Перед обрезкой платы измерить сопротивление подстроечного резистора VR1 (пределы 0-200 Ом), не сбивая его настройку, записать величину сопротивления этого резистора и выпаять его из платы. Обычно сопротивление этого резистора находится в пределах 56-75 Ом. В данном случае сопротивление составляет 63 Ома.

7. Обрезать плату по красной линии, как на фото 4. Чтобы не ошибиться, плату можно снова привернуть к обрезанному корпусу 4-мя саморезами и вровень с краем корпуса (заподлицо) обрезать плату.

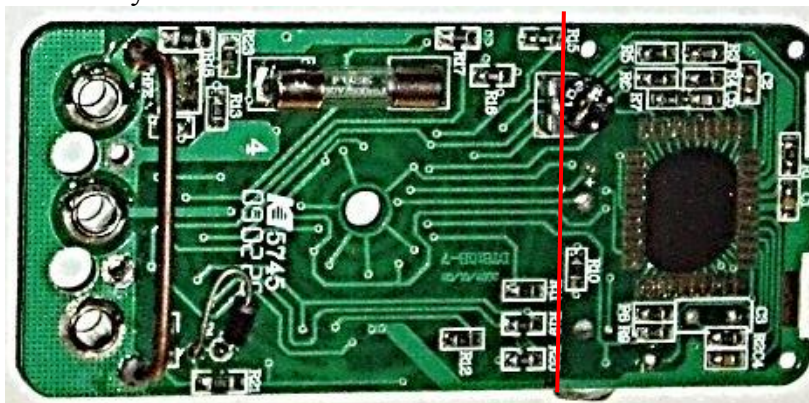


Фото 4.

8. Чтобы конденсатор С3 не выступал над платой его можно перепаять на внутреннюю сторону платы. На фото 4 этого конденсатора не видно, так как он уже перепаян. Операция не обязательная, но если размеры играют роль, то желательно это выполнить..

9. На обрезанной плате выполнить следующие операции (см. фото 5):

а) Зачистить небольшой участок платы от эмали на крайней правой дорожке, как показано на фото 5, залудить это место. Взять чип резистор ближайшего к измеренному сопротивлению 63 Ома подстроечного резистора VR1 номинала (это 62 Ома) и припаять один конец этого резистора к зачищенному участку дорожки. Другой конец этого резистора проводом соединить с точкой крепления резистора VR1 на плате, как показано красным цветом.

б) Зачистить небольшой участок платы от эмали в верхней части платы, как показано на фото 5, залудить это место и соединить перемычкой с нижним концом резистора R3.

в) Чтобы точка высвечивалась после первого нуля нужно соединить перемычкой верхний конец R6 с нижним концом R9. Если нужно, чтобы точка светилась после второго нуля, то верхний конец R6 соединить с левым концом R10 (показано пунктиром). Если точка не нужна, пункт «В» не выполнять.

г) К левой четвертой снизу ламели припаять провод. Это будет +12В питания вольтметра.

д) К точке, показанной стрелкой, припаять провод. Это будет 0В питания вольтметра.

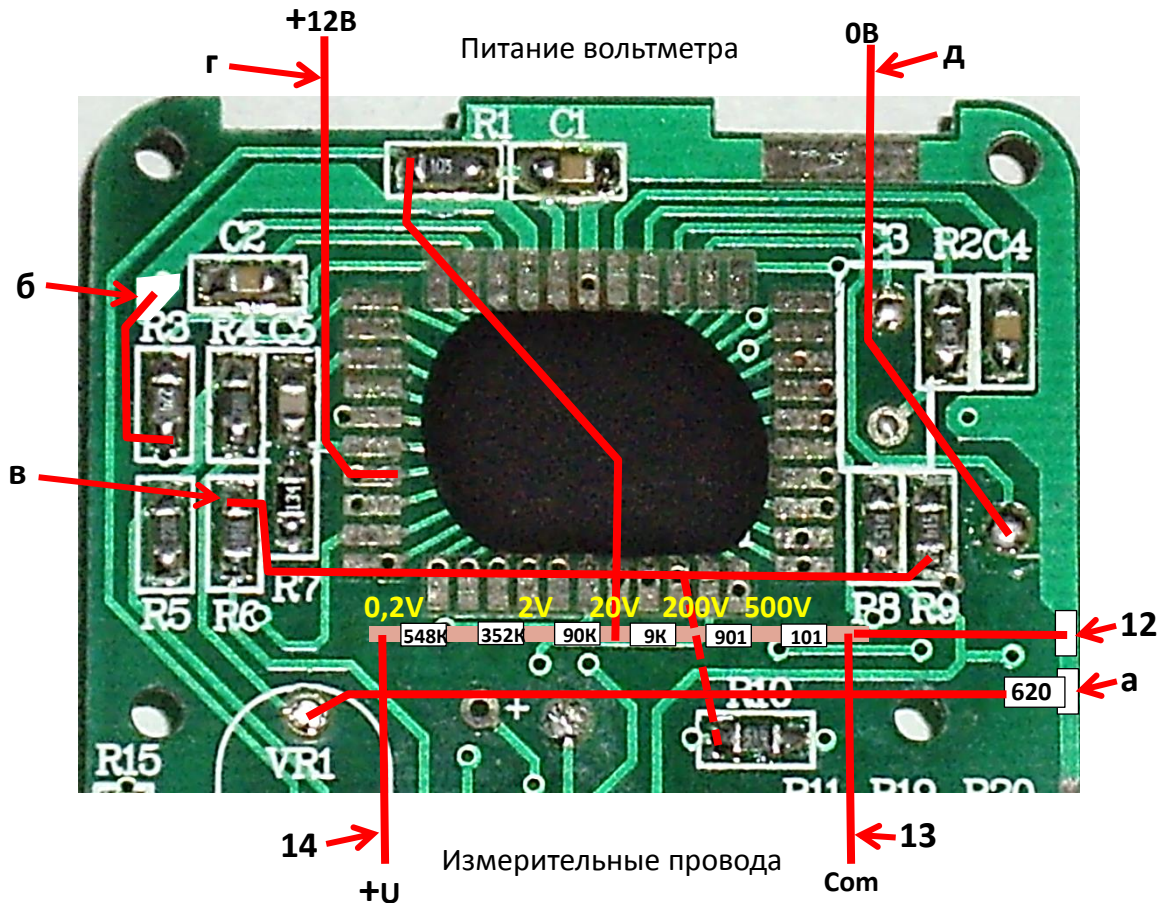


Фото 5.

10. Изготовить линейку с резисторами, чтобы обеспечить выбор любого предела измерения, как показано на фото 6:

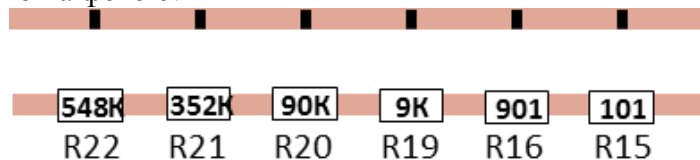


Фото 6.

а) Из одностороннего фольгированного стеклотекстолита толщиной 1-1,5 мм отрезать полоску шириной 2 мм длиной 27-32 мм. На ней аккуратно сделать 6 пропилов на одинаковых расстояниях, разделив дорожку на 7 частей, и залудить фольгу.

б) Напротив каждого пропила запаять резисторы, которые аккуратно выпаивать с отрезанной части платы мультиметра справа-налево в таком порядке: R15, R16, R19, R20, R21, R22 или в обратном порядке слева-направо.

11. Изготовленную линейку резисторов приклеить моментальным клеем на плату, как показано на фото 5, чтобы малые сопротивления оказались с правой стороны, а большие – с левой.

12. Напротив линейки зачистить от эмали крайнюю правую дорожку и правый конец линейки соединить перемычкой с зачищенным местом дорожки.

13. К этому же концу линейки припаять провод. Это будет минусовой измерительный провод (Com).

14. К левому концу линейки припаять провод. Это будет плюсовой измерительный провод (+U).

15. Для выбора предела измерения нужно левый конец резистора R1 соединить проводом с соответствующим местом на линейке между резисторами, как показано на фото 5 желтыми цифрами. В данном случае выполнено соединение для диапазона (-20-0+20)V.

На этом работа по переделке мультиметра закончена. Осталось собрать вольтметр.

Перед сборкой нужно чистить спиртом плату в месте её соединения с дисплеем, и больше не касаться этого места руками. Все места пайки тщательно очистить от флюса и грязи спиртом или ацетоном.

На фото 7 слева: так выглядит собранная, запитанная панель вольтметра при измерении отрицательного напряжения. Справа: вид на плату вольтметра со стороны монтажа проводов.

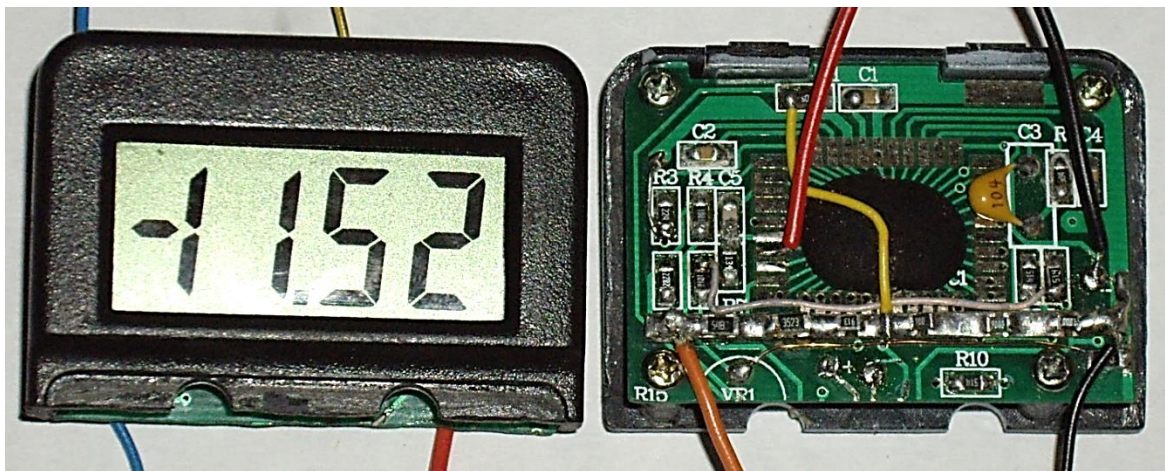


Фото 7.