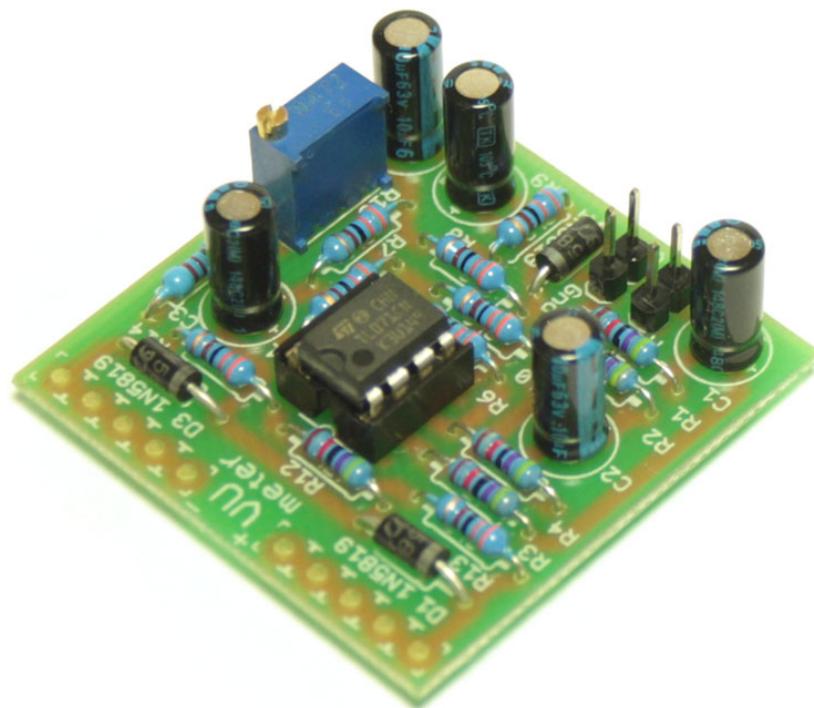


## Набор для сборки буфера (драйвера) Измерительной головки (VU meter)

### **Внимание**

Этот документ распространяется только в образовательных целях.  
Это оборудование использует **потенциально опасное напряжение**.  
Только обученный, квалифицированный персонал должен работать,  
обслуживать или ремонтировать его.



В состав набора входит:

Печатная плата

Резисторы

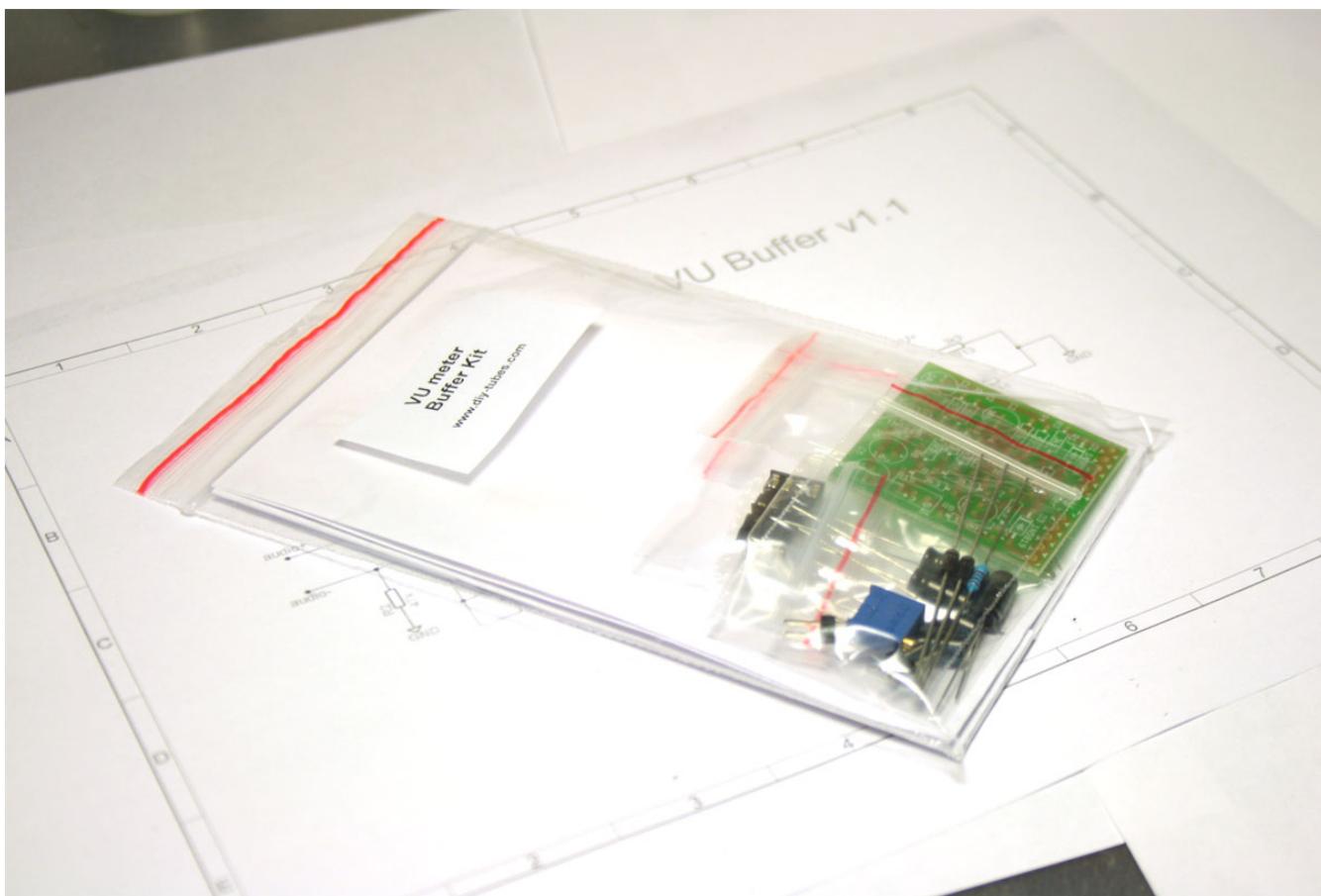
Электролитические конденсаторы

Разъёмы

Диоды

ОУ TL071 и панелька dip8

Подстроечный резистор



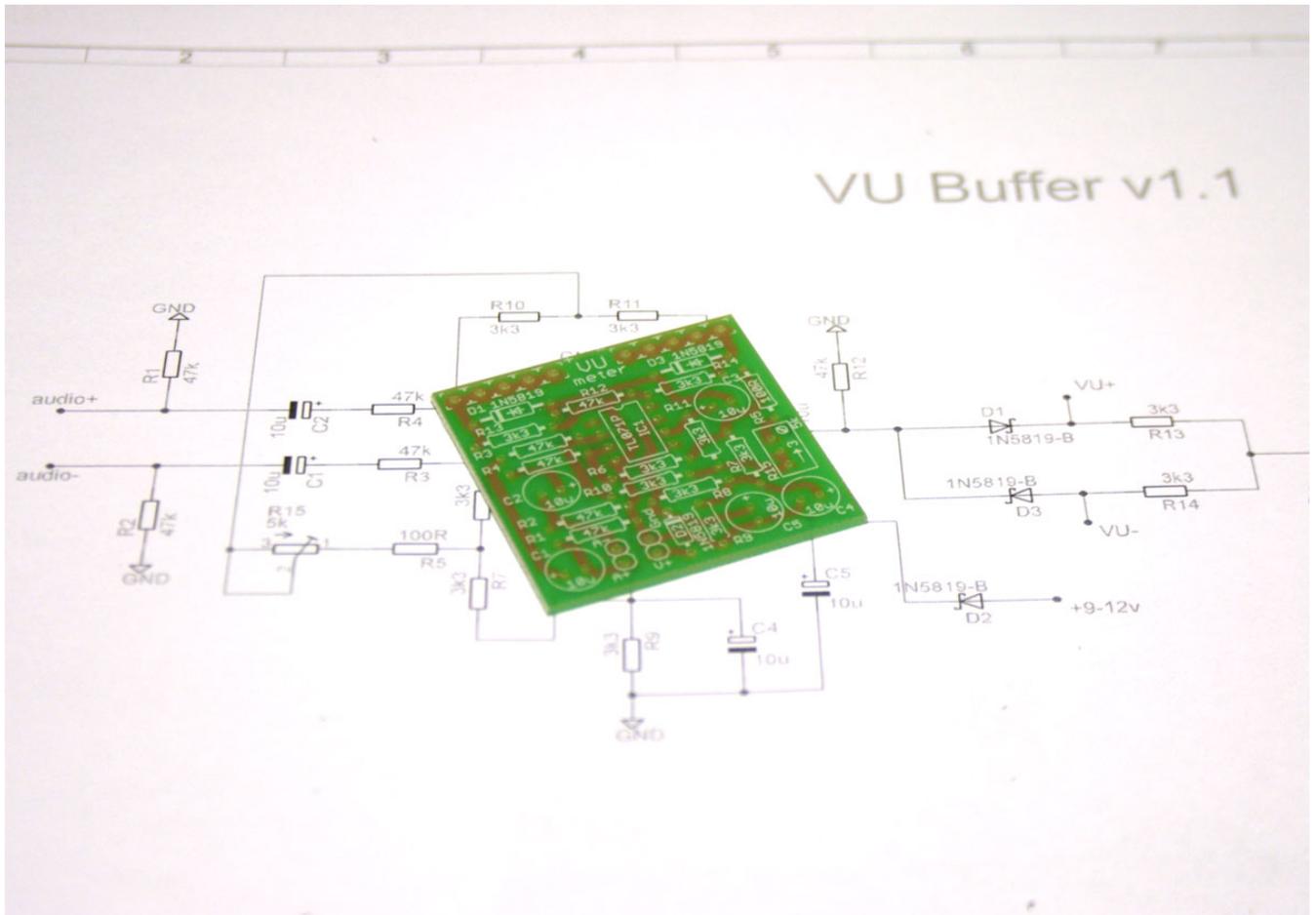
Набор позволяет собрать буфер (драйвер) для применения с дешевыми измерительными головками для установки в ваш проект DIY студийного оборудования: предусилители, компрессоры, эквалайзеры и т.д.

Буфер изолирует сигнальные цепи от влияния измерительной головки, позволяет добиться лучших показателей THD.

Буфер подключается к сигнальной цепи в точке, где необходимо провести измерения уровня сигнала (на входе или выходе схемы, после усилительных каскадов). Подходит для балансных/небалансных, стерео/моно сигналов.

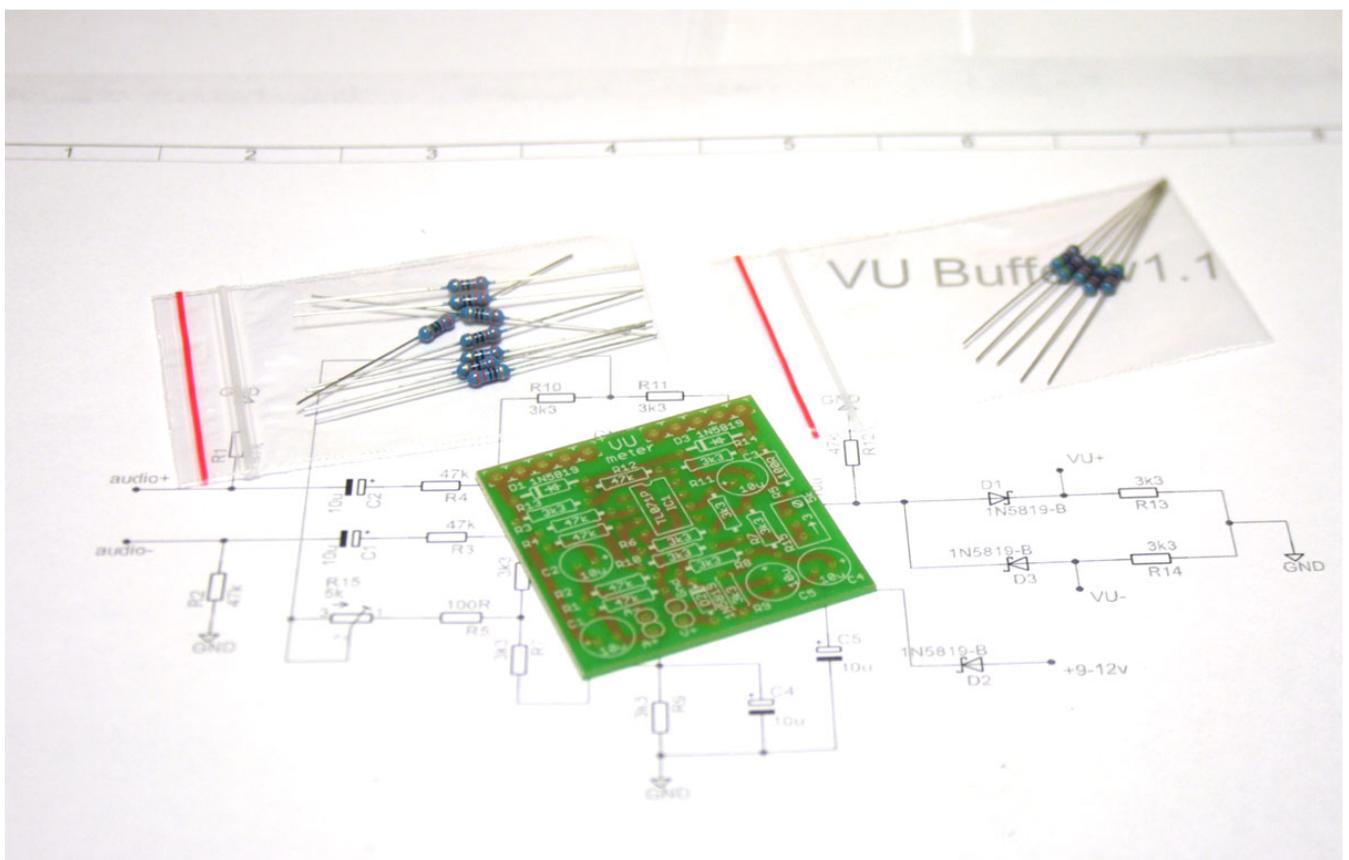
Для питания можно использовать от 9 до 30 вольт (DC).

Размер платы - 41x41мм

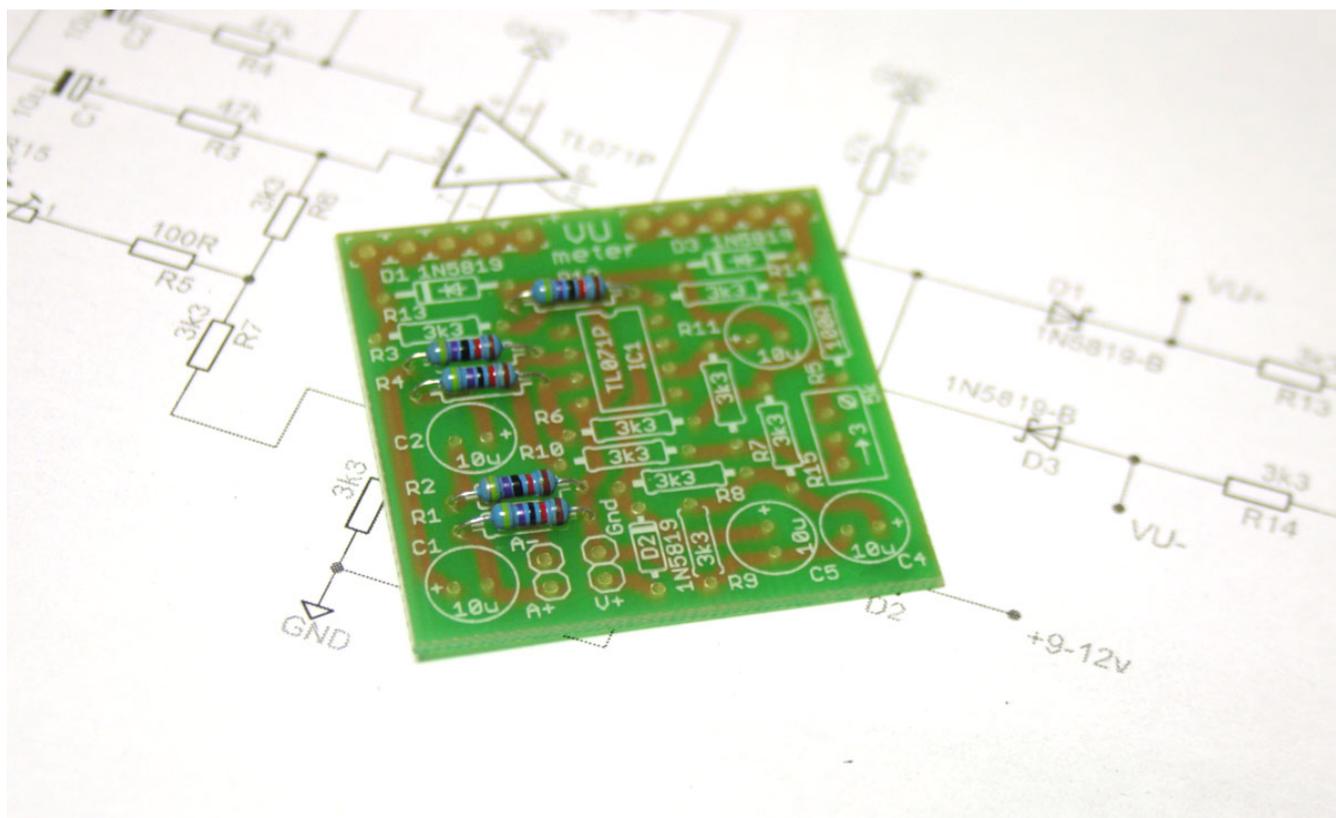


Плата имеет небольшой размер – 41x41мм. и может монтироваться прямо на монтажных лепестках измерительной головки.

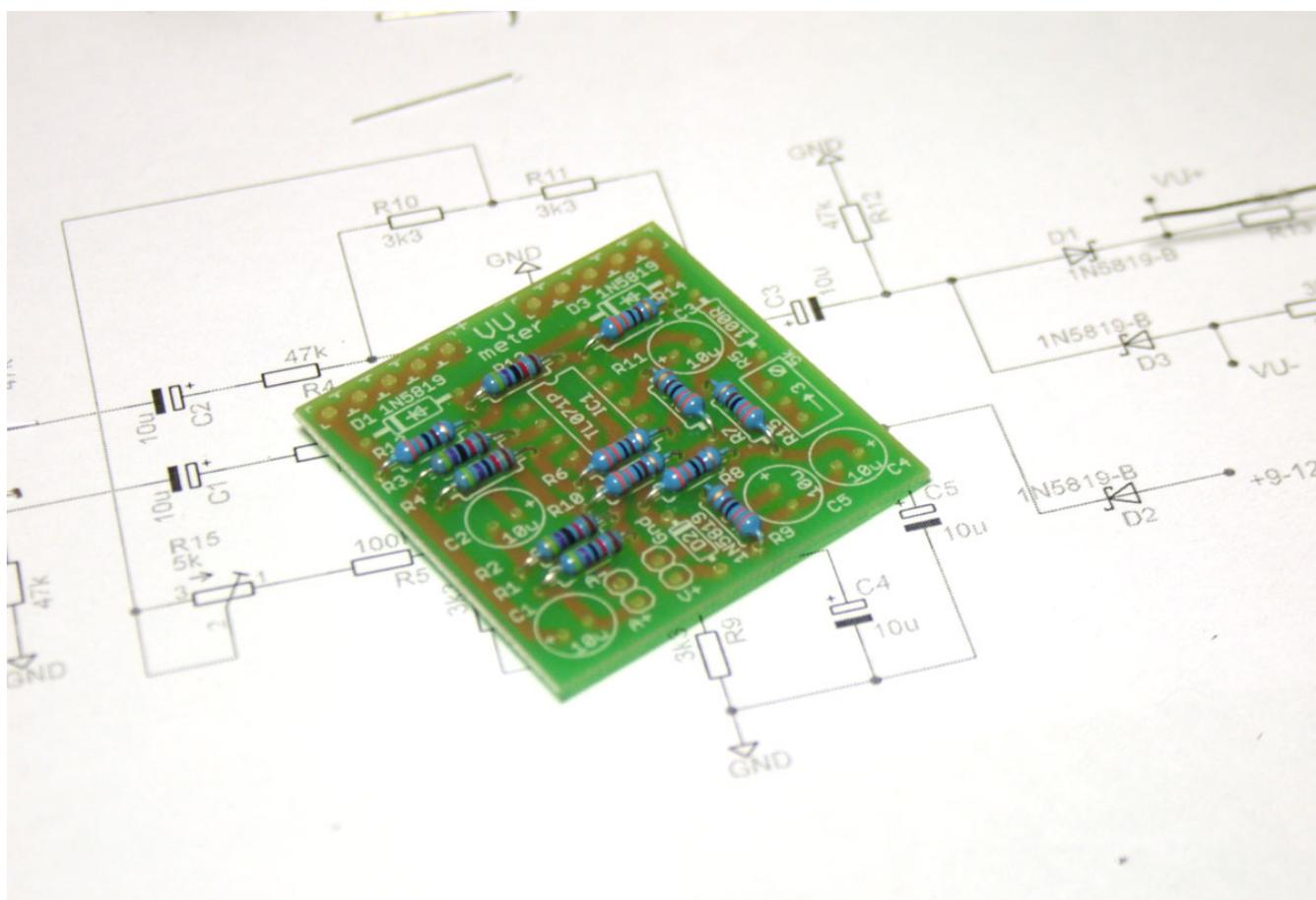
Начинаем монтаж с резисторов 3к3 и 47к.



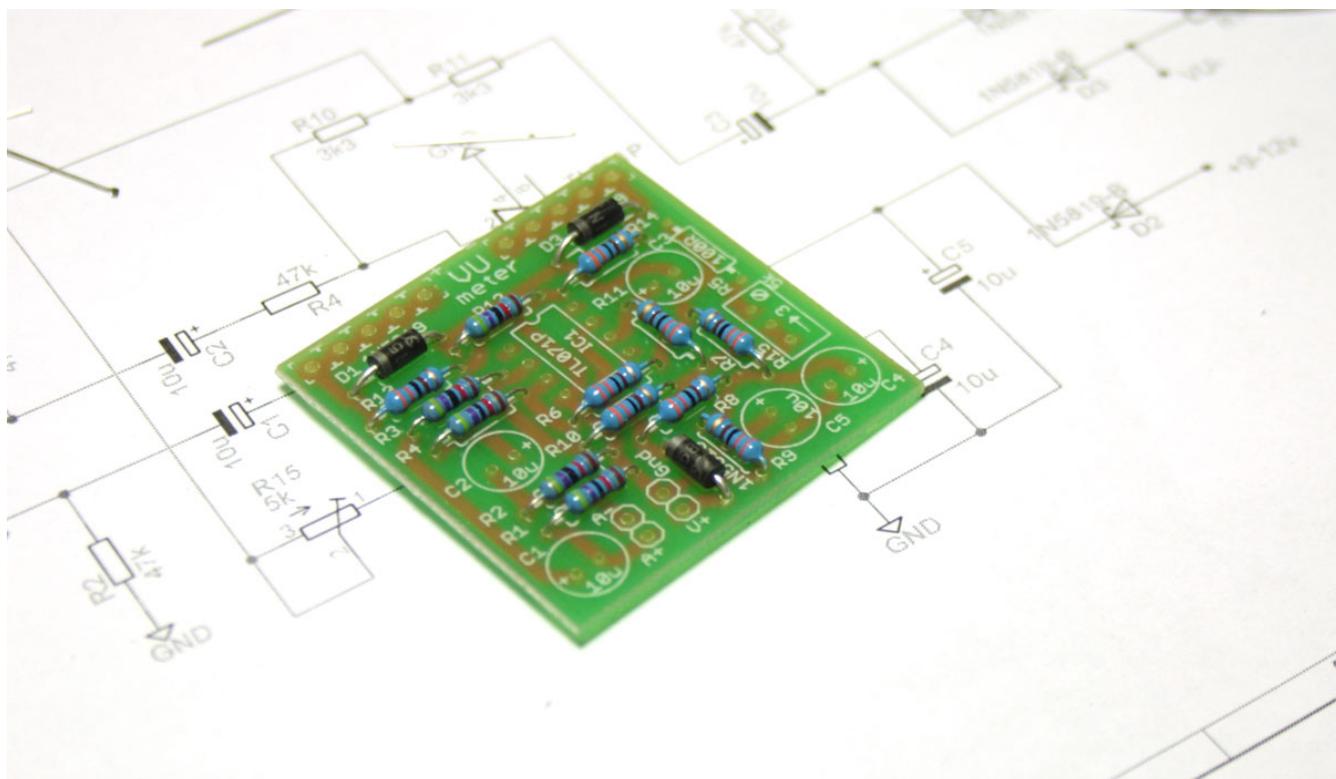
Впаиваем резисторы 47k (5шт).



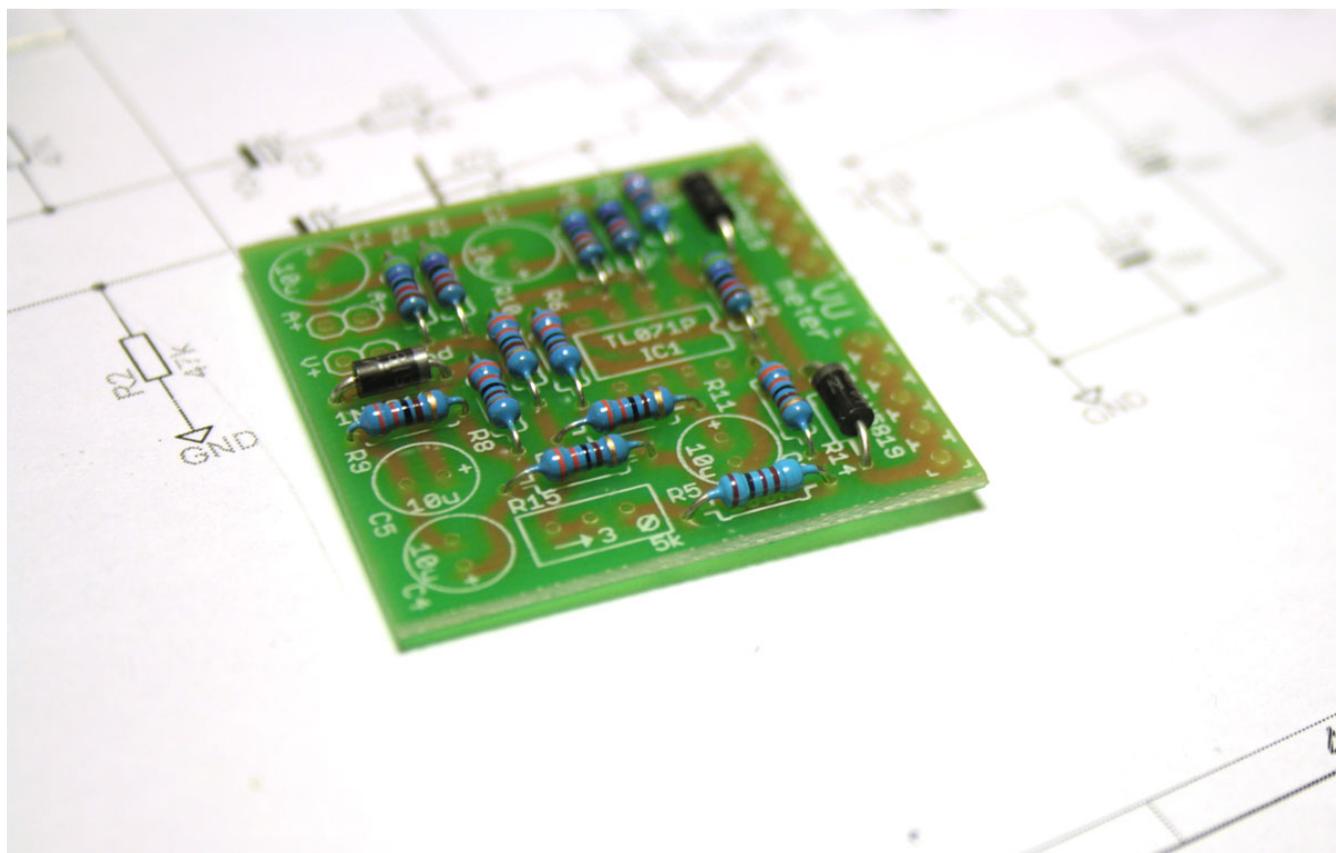
Далее монтируем резисторы 3k3 (8шт).



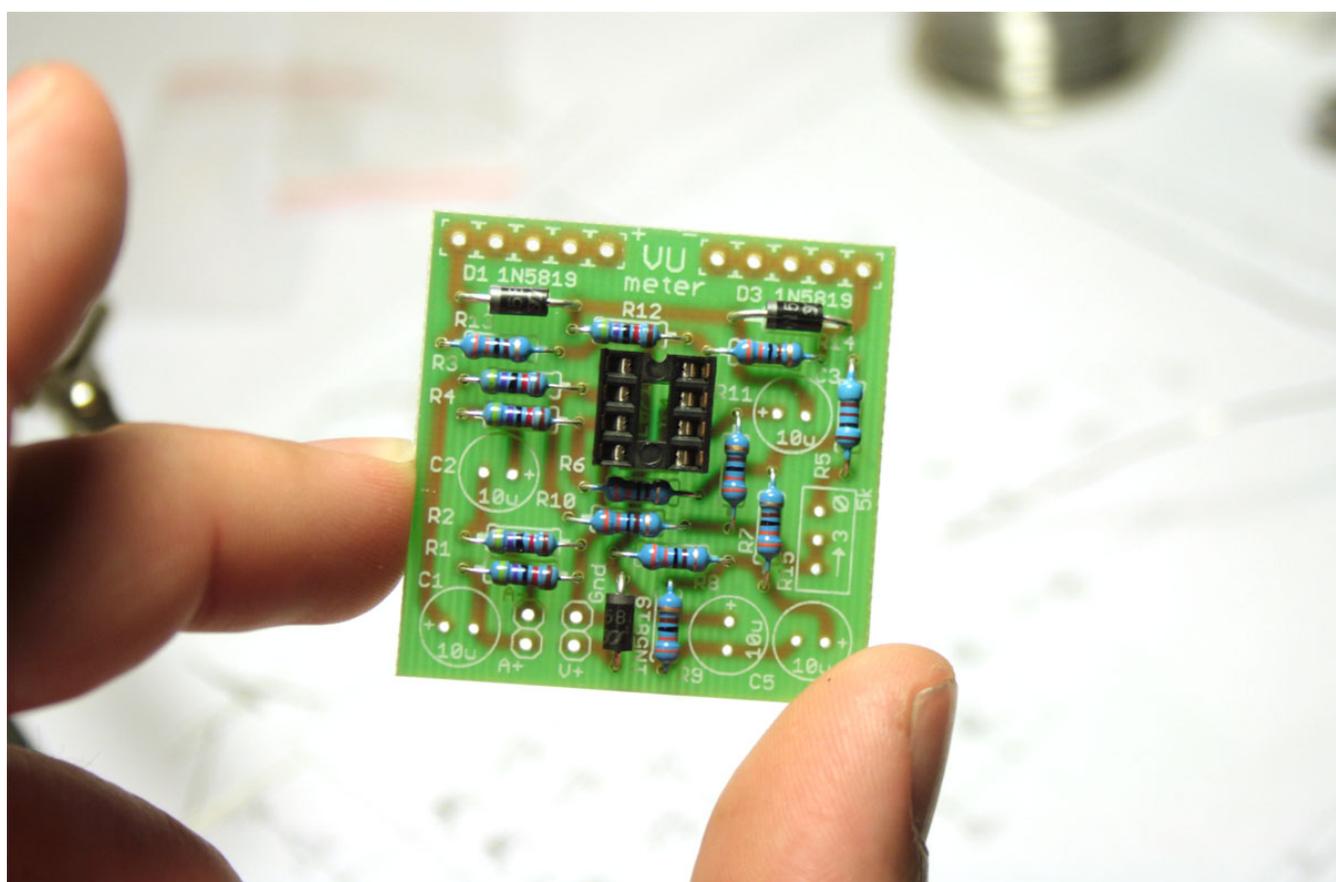
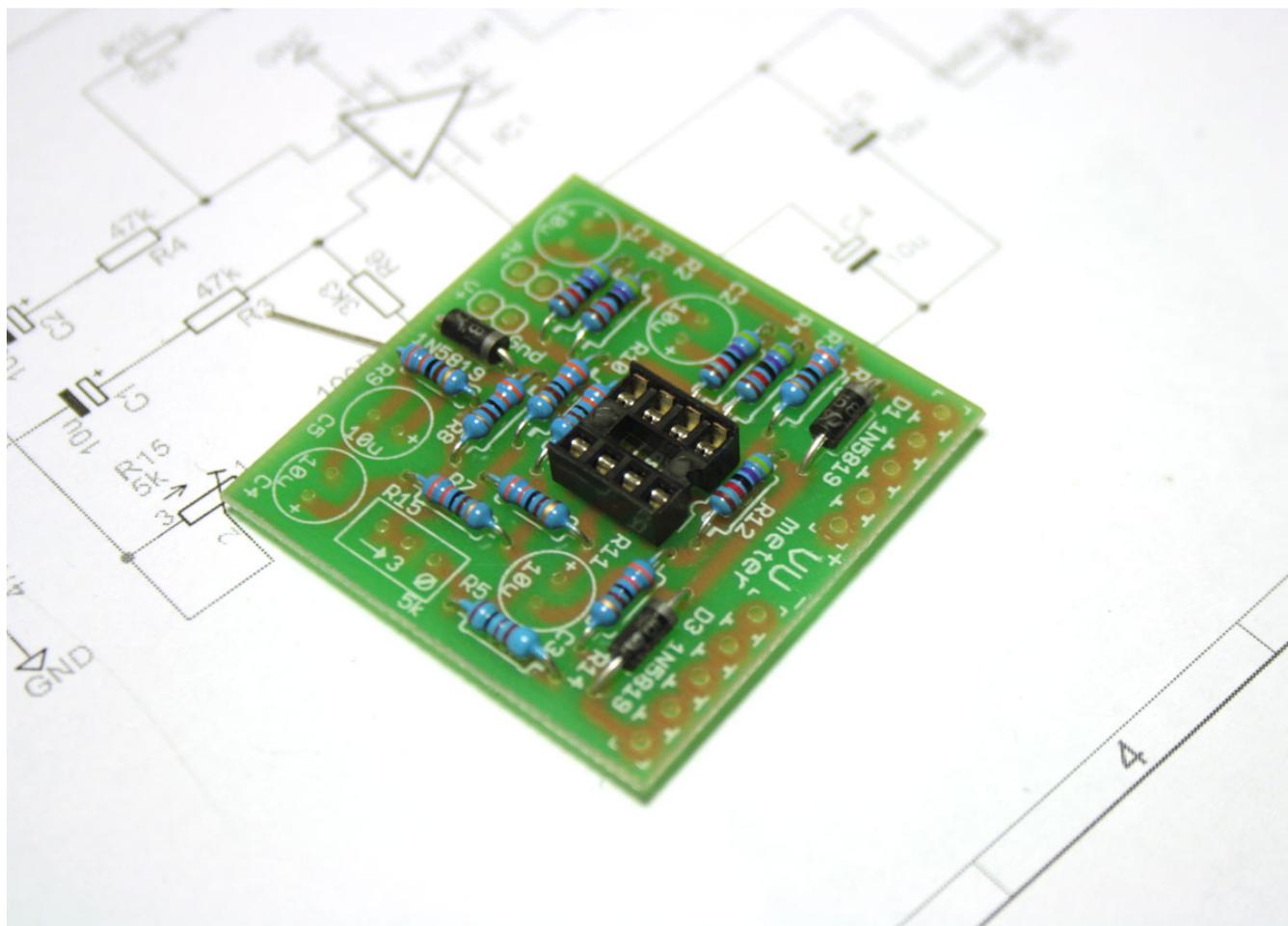
Монтаж диодов. Обращаем внимание на расположение диодов на плате. Внимательно ознакомьтесь со всей инструкцией – монтировать диоды D1 и D3 можно и в противоположном направлении, для того чтобы изменить полярность схемы и иметь возможность подключить контакт, обозначенный на плате как минус – к плюсу измерительной головки. А плюс – к минусу. Диод D2 всегда монтируется в соответствии с обозначением на плате. См фото.



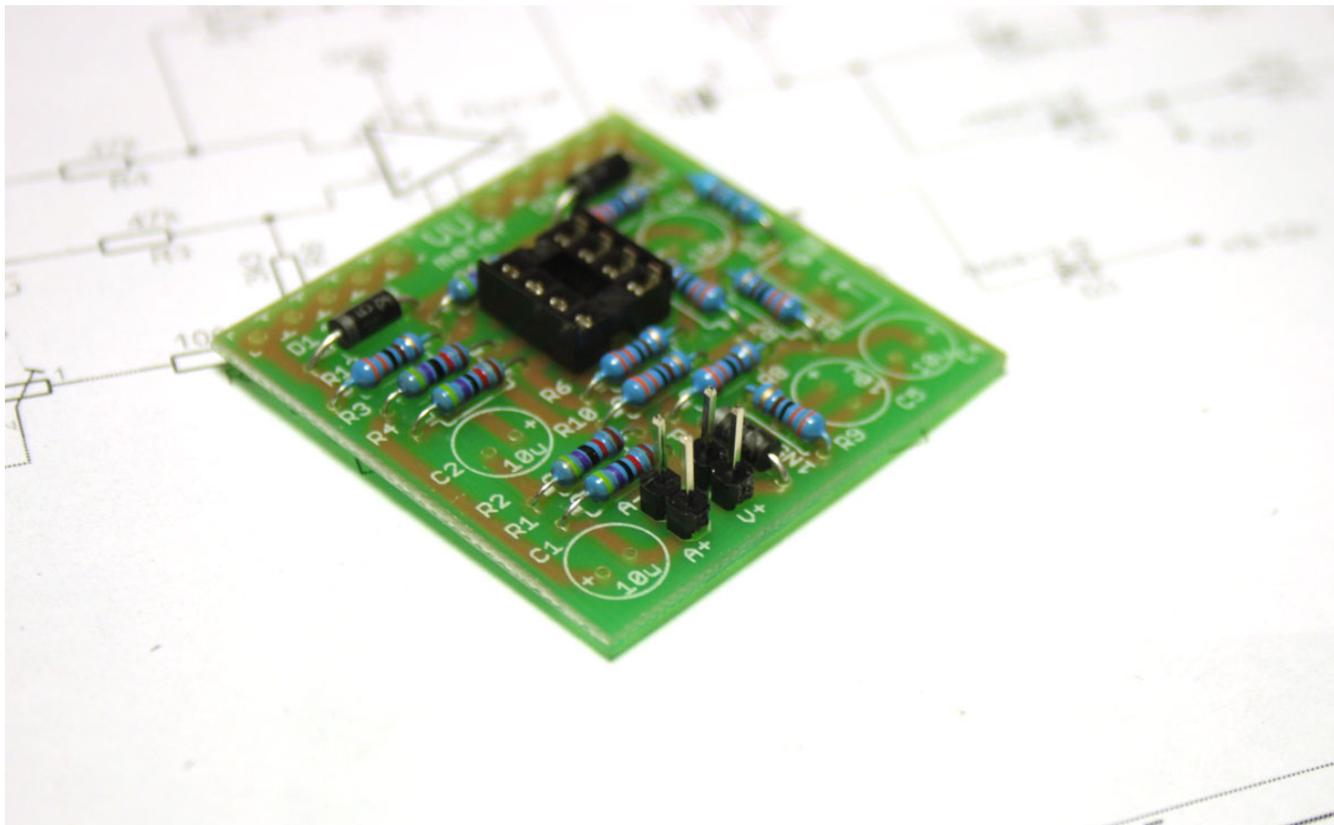
Резистор 100R.



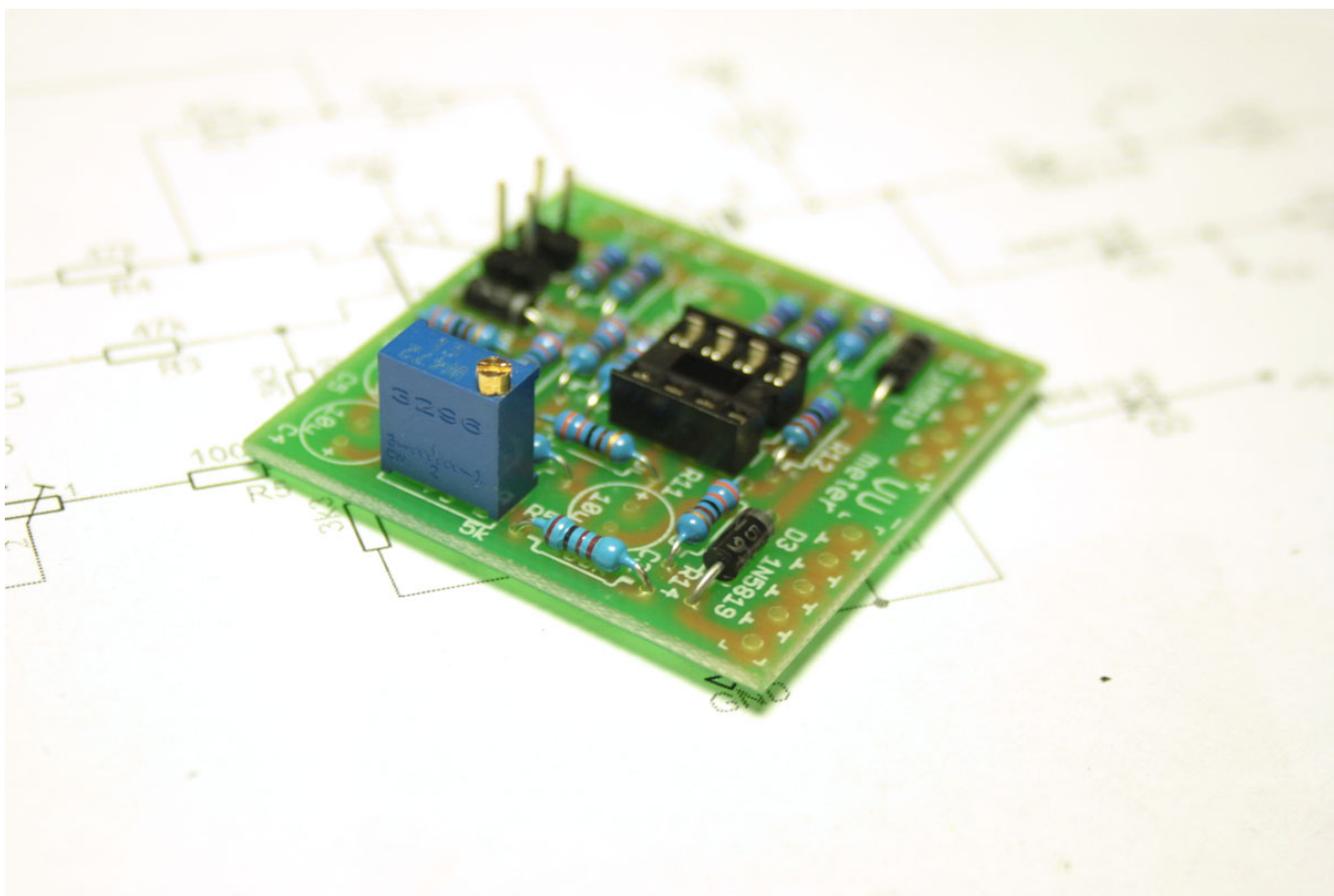
Паяем панельку под микросхему. Обращаем внимание, где располагается «ключ» (выемка на панели).



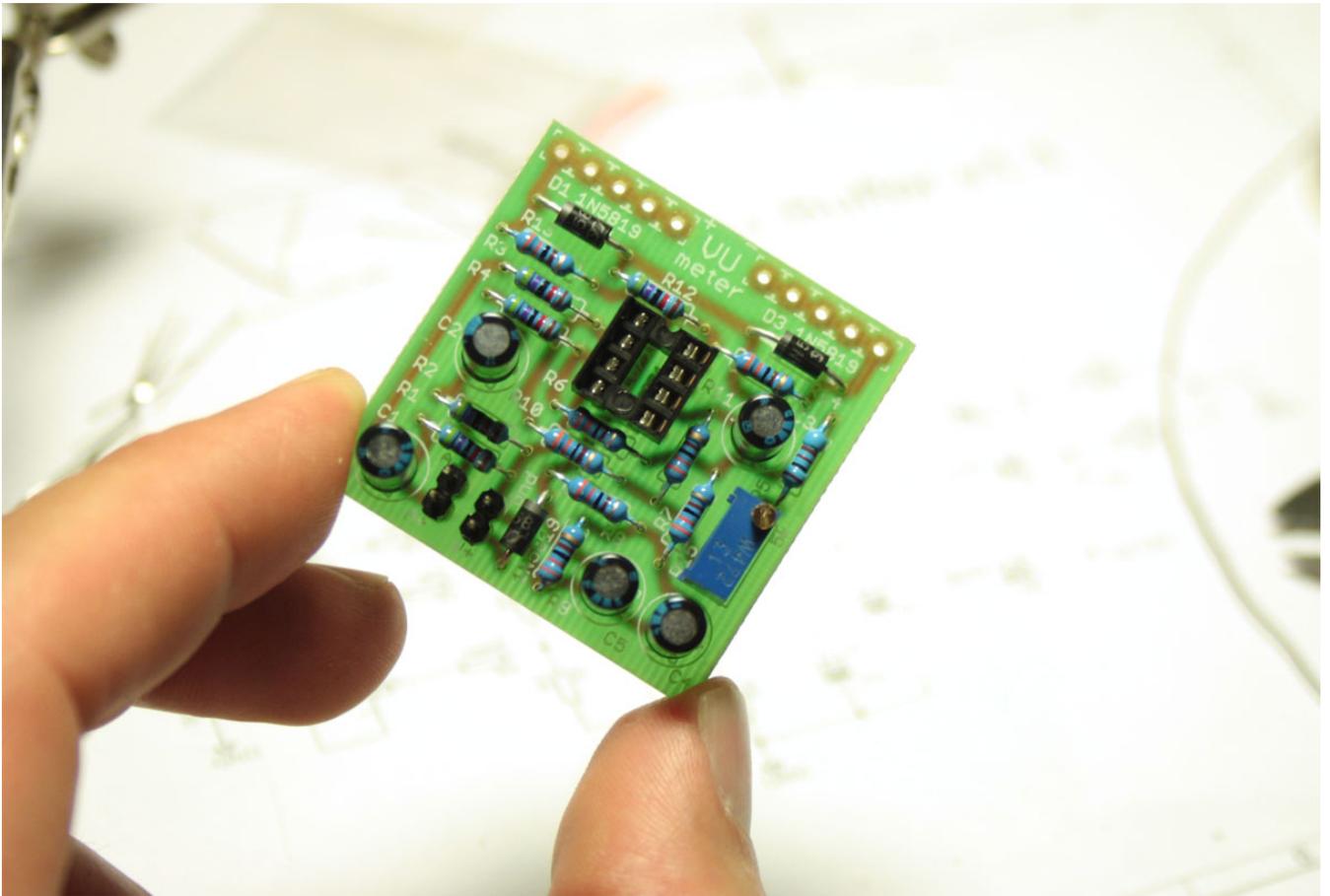
По желанию монтируем разъемы PLS. Можно не использовать, а запаивать соединительный кабель для подключения питания и сигнального провода сразу на плату.

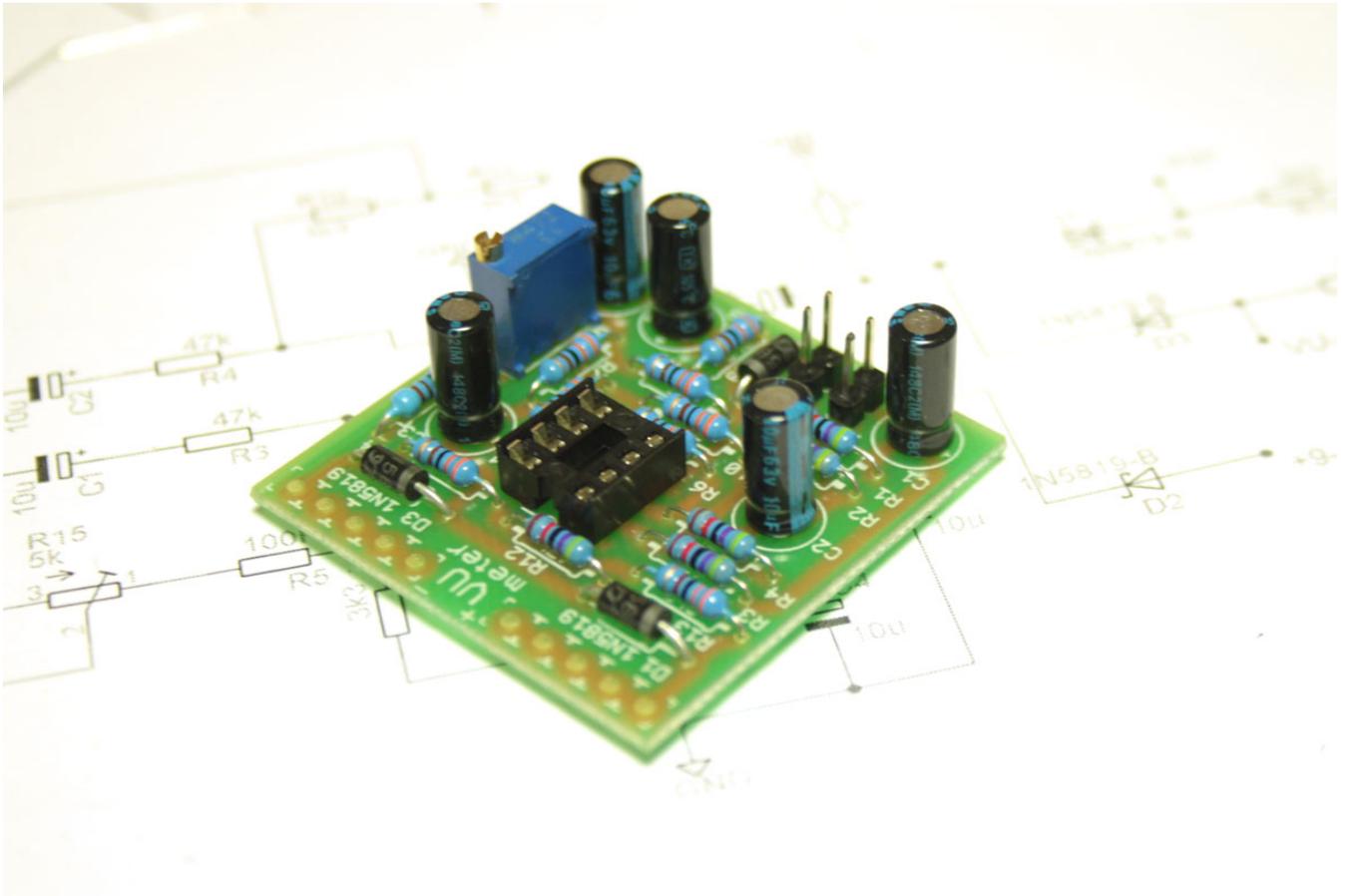


Подстроечный резистор 4k7 (5k на схеме). Необходим для настройки уровня сигнала.

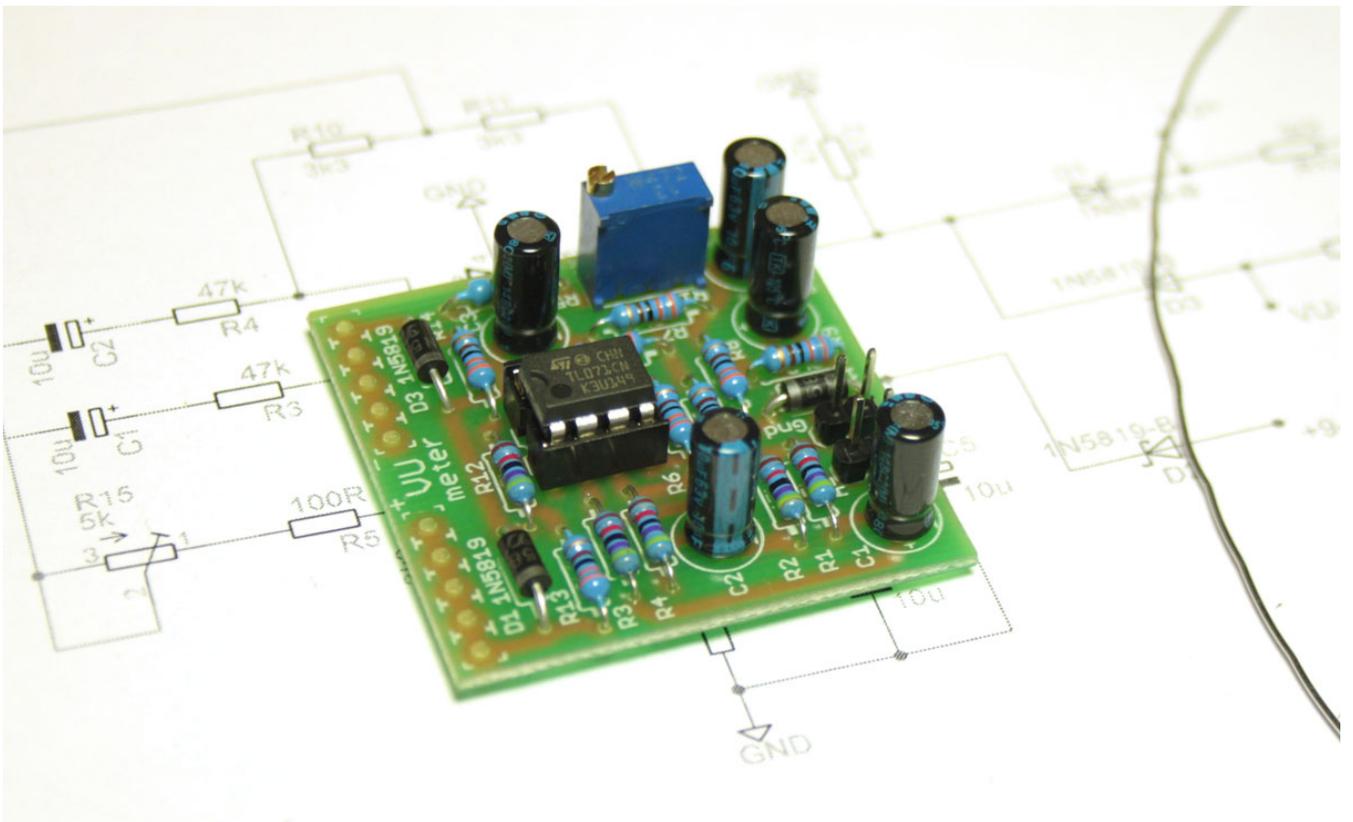


Паяем электролитические конденсаторы. Обращаем внимание на то, как конденсаторы ориентированы на плате – минус обозначен на корпусе конденсатора. Плюс – более длинным выводом конденсатора и обозначен на плате. См. фото.

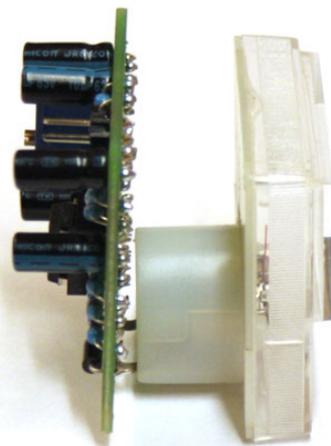
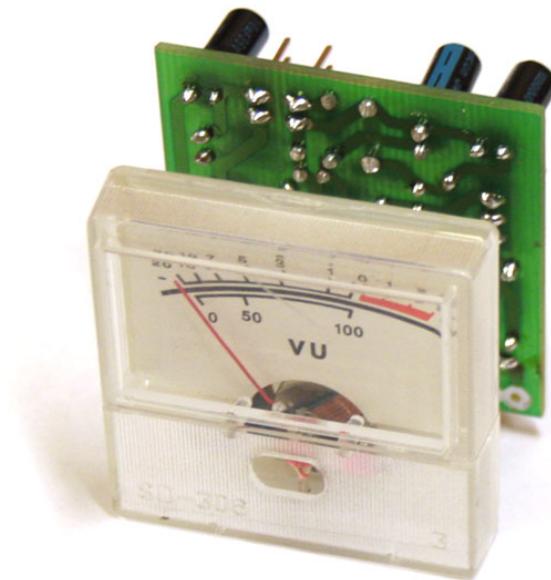


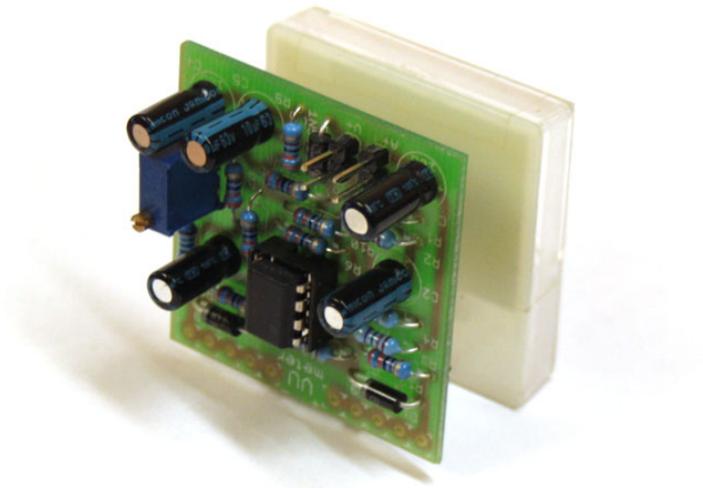


Обычно перед установкой микросхемы рекомендуется подключить питание и проверить напряжение на соответствующих выводах панельки (питание у нас однополярное, плюс мультиметра ставим на пин 7, минус на 4 пин). Но, поскольку проект не сложный, сразу устанавливаем микросхему. Обращаем внимание, как микросхема ориентирована на плате. Ключ панельки и микросхемы должен совпадать.

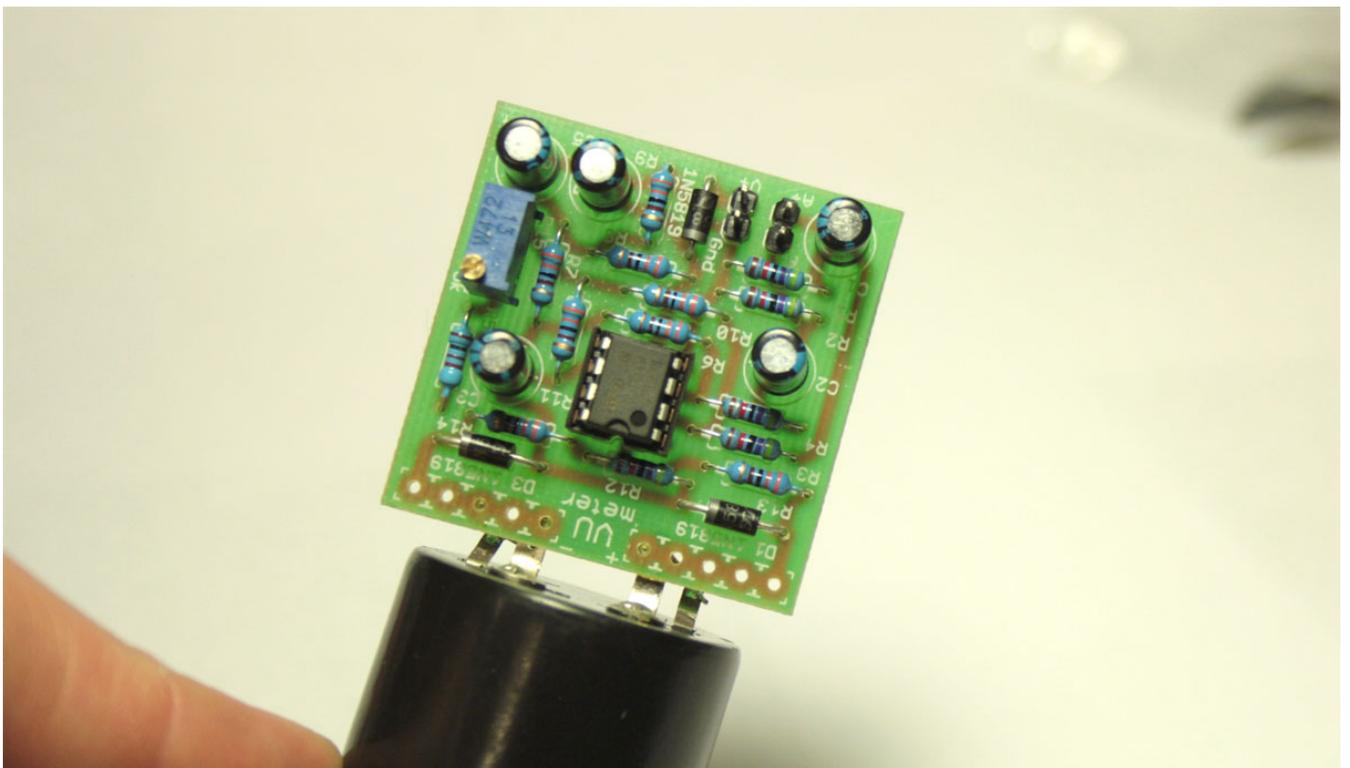


Монтаж закончен. Теперь можно подключить измерительную головку. Обратите внимание, у каждой измерительной головки (VU метра) один из выводов обозначен как плюс. Второй соответственно минус (или земля). Иногда мы хотим перевернуть плату нашего буфера и подключить минус на плате к плюсу головки, чтобы удобнее расположить плату в корпусе. Для этого меняем расположение диодов D1 и D3 так чтобы катод (полоса на корпусе) смотрел в сторону плюсового контакта измерительной головки. Варианты монтажа смотрите на фото.





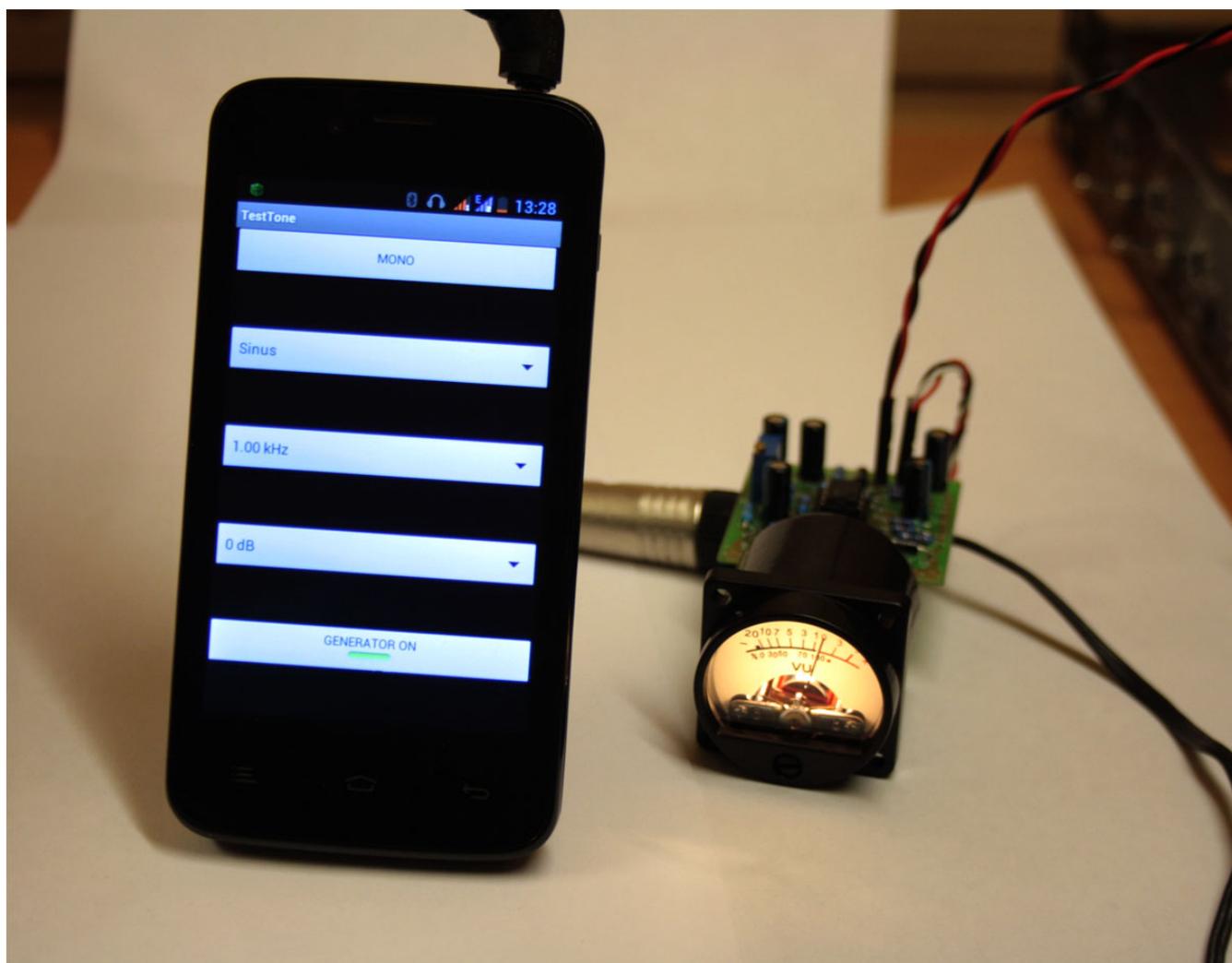
Или такой вариант:



Теперь осталось откалибровать измерительную головку, чтобы уровень сигнала соответствовал тому, что показывает стрелка. Для этого нам понадобится источник сигнала. Это может быть профессиональный измерительный прибор, или достаточно распространенный генератор сигналов вроде ГЗ-118. Уровень подаваемого синуса (например, 0дБ) можно дополнительно измерить вольтметром, у которого есть шкала в децибелах.

Для более простой калибровки измерительной головки можно использовать вашу любимую DAW или даже смартфон. На последнем примере продемонстрируем общий подход.

Устанавливаем на смартфон генератор сигналов вроде TestTone. Паяем шнур для подключения. Подключаем выход на наушники к аудио входу VU буфера. Выбираем синус, 1kHz, 0dB. Подаем питание на буфер. Включаем генератор и, регулируя подстроечный резистор R15, выставляем ноль на измерительной головке.



Теперь можно проверить, как изменится показание шкалы, если мы выставим на генераторе -6дБ.



Все работает. Повторюсь – для более точных измерений используйте соответствующее оборудование.

# VU Buffer v1.2

