

блок питания 12 Вольт 6-8 Ампер

6A-8A 12В Импульсный источник питания Board AC-DC модуль питания Цена \$ 8.00



Краткие характеристики:

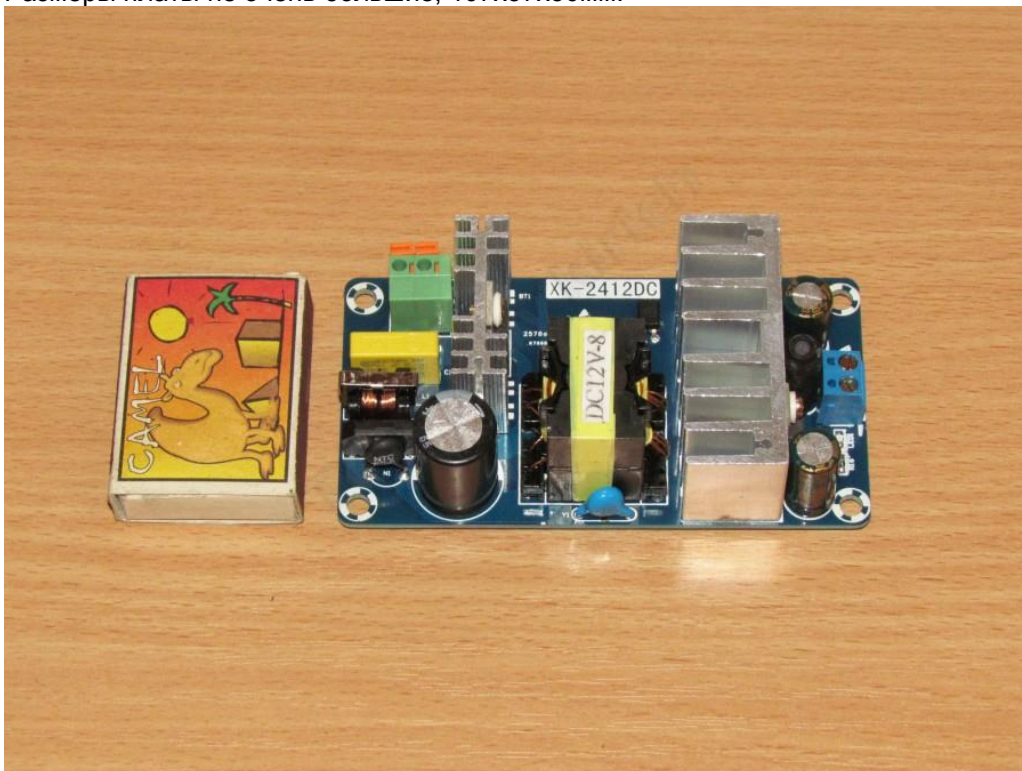
Входное напряжение 85-265 Вольт

Выходное напряжение - 12 Вольт

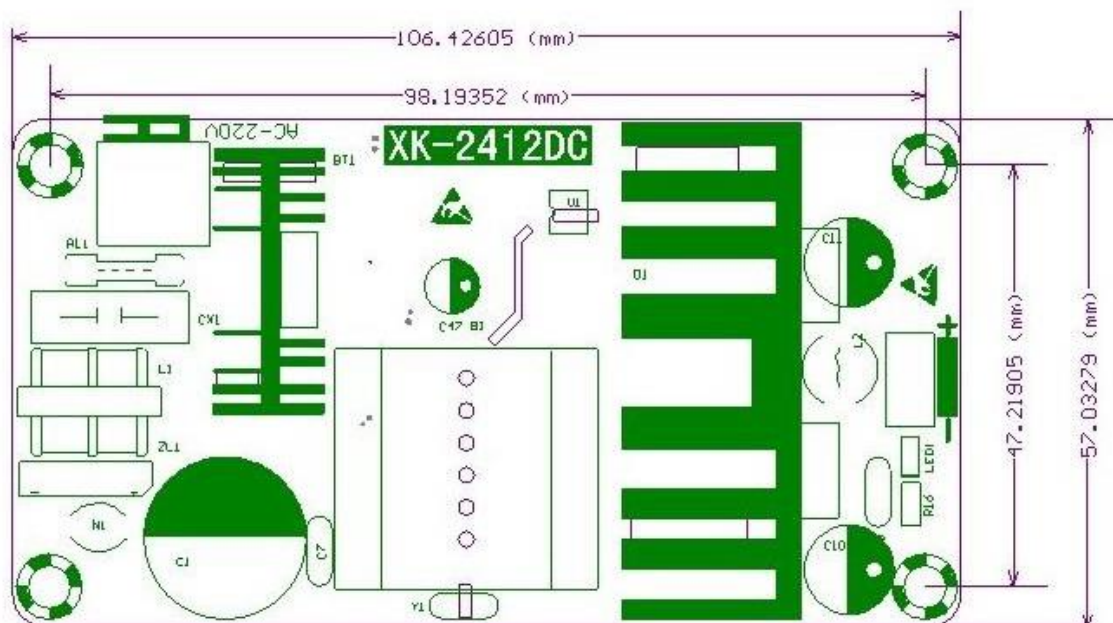
Ток нагрузки - 6 Ампер номинальный, 8 Ампер максимальный.

Выходная мощность - 100 Ватт (максимальная)

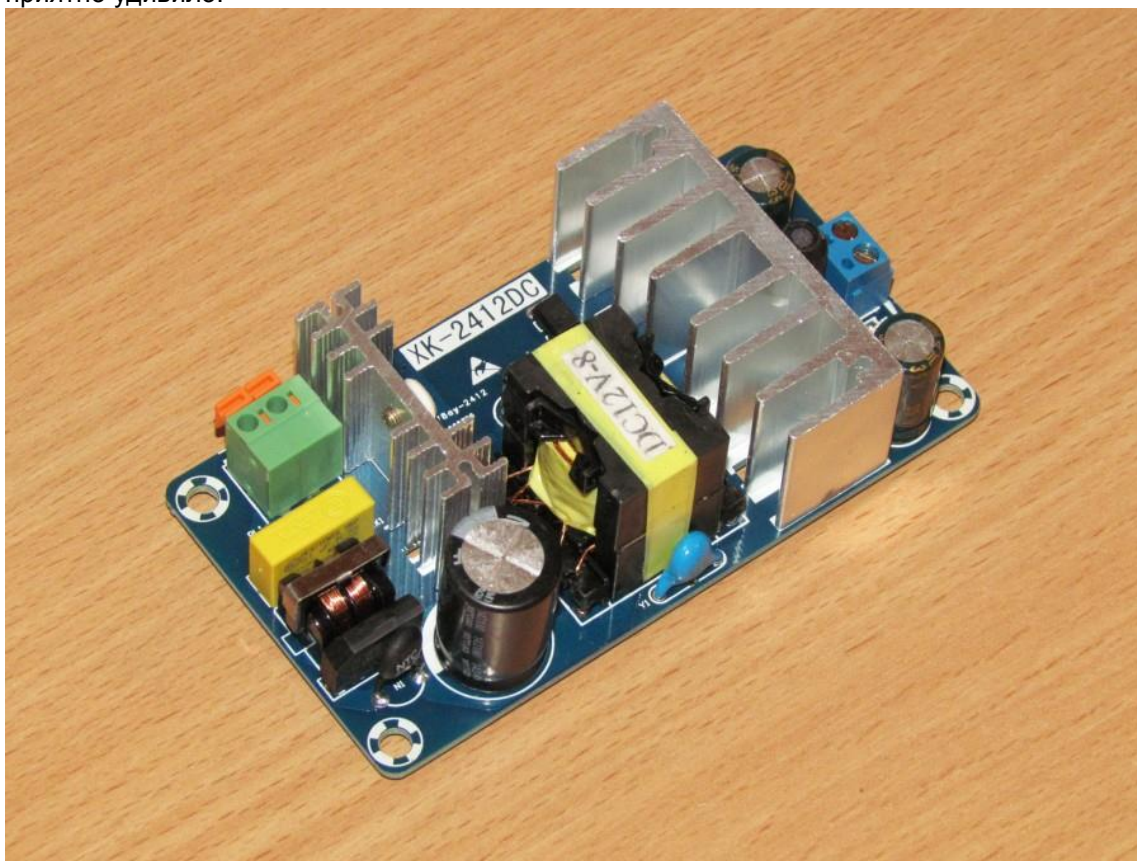
Размеры платы не очень большие, 107x57x30мм.



Есть чертежик с более точными размерами, думаю он будет полезен.



Сама плата выглядит очень аккуратно, полностью соответствует фотографии в магазине, что меня приятно удивило.



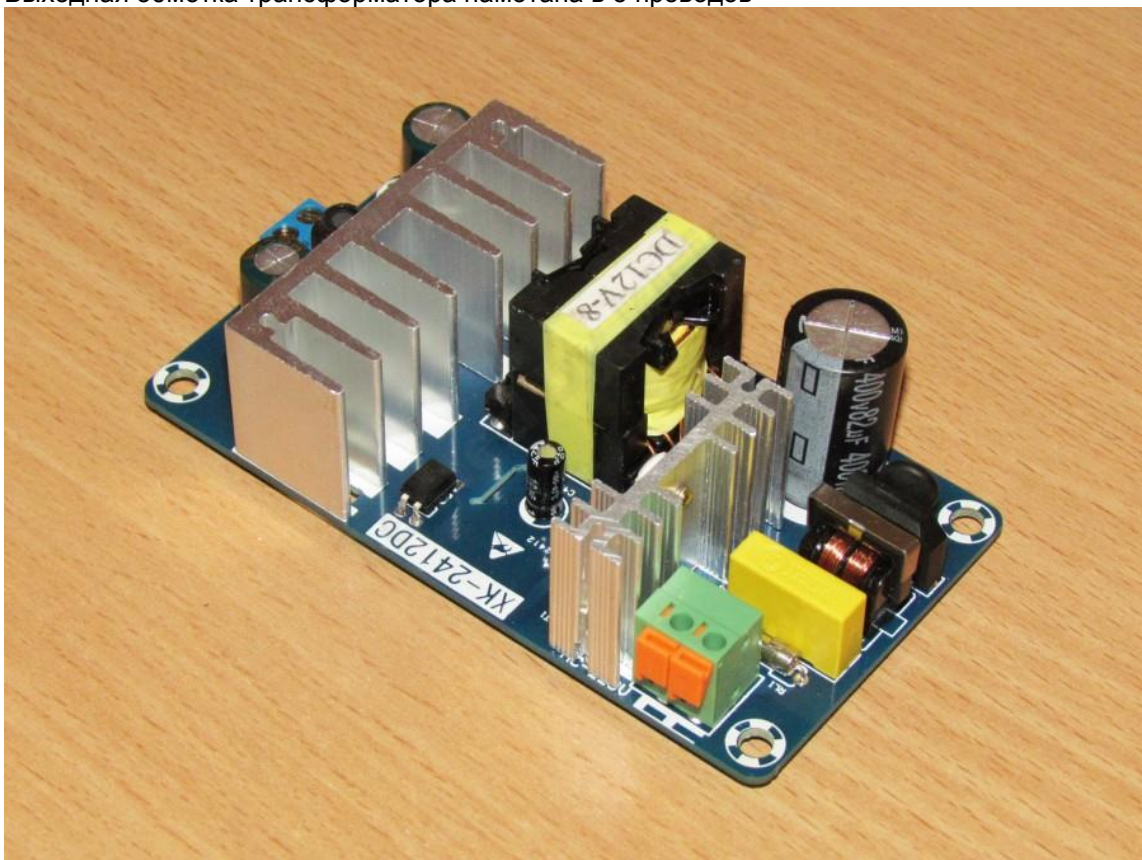
На плате присутствуют довольно большие радиаторы, а сама плата выполнена в открытом исполнении, т.е. предназначена для установки в какое нибудь устройство и своего корпуса не имеет.



На плате присутствует входной фильтр, ограничитель пускового тока и безвинтовой клеммник по входу 220 Вольт.

На силовом трансформаторе есть наклейка DC12V-8.

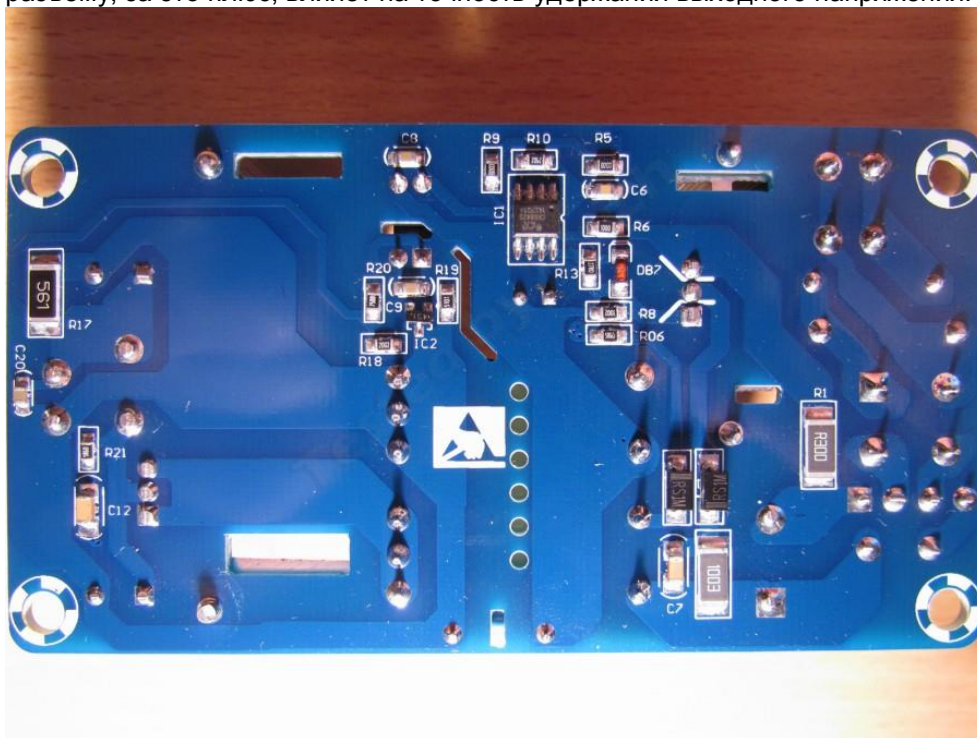
Выходная обмотка трансформатора намотана в 5 проводов



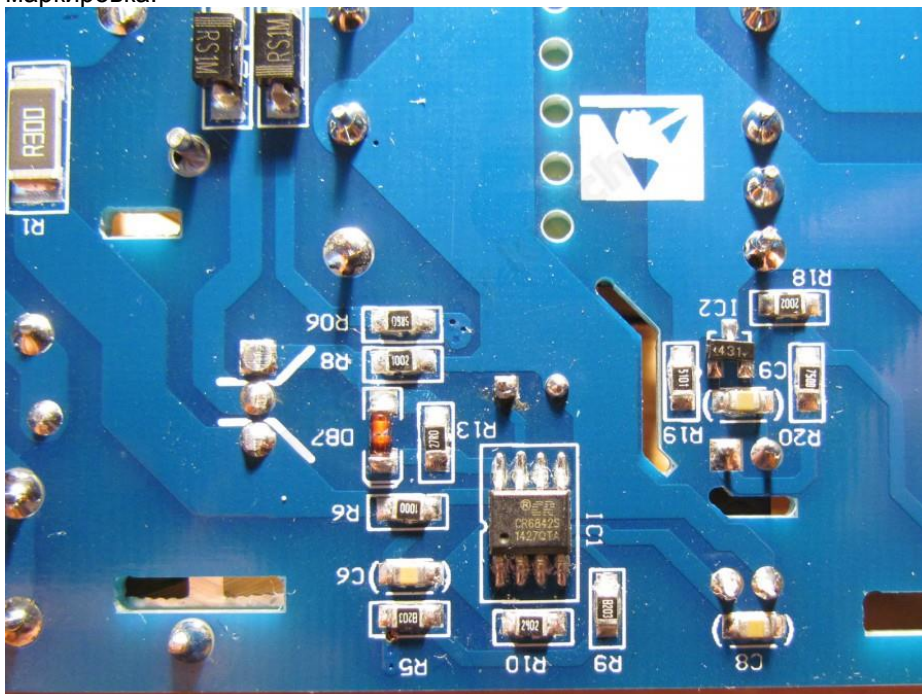
Пайка очень аккуратная, выводы обкушены довольно коротко, ничего не торчит, флюс смыт полностью. Отсутствующих компонентов нет.

Плата двухслойная с двухсторонним монтажом.

Но есть мелкое замечание, на каждом из радиаторов припаян только один крепежный вывод. На мой взгляд это не очень хорошо. Что помешало припаять оба - непонятно. Причем на фото магазина все абсолютно точно так же. Отмечу то, что выходное напряжение измеряется в точке, максимально близкой к выходному разъему, за это плюс, влияет на точность удержания выходного напряжения.



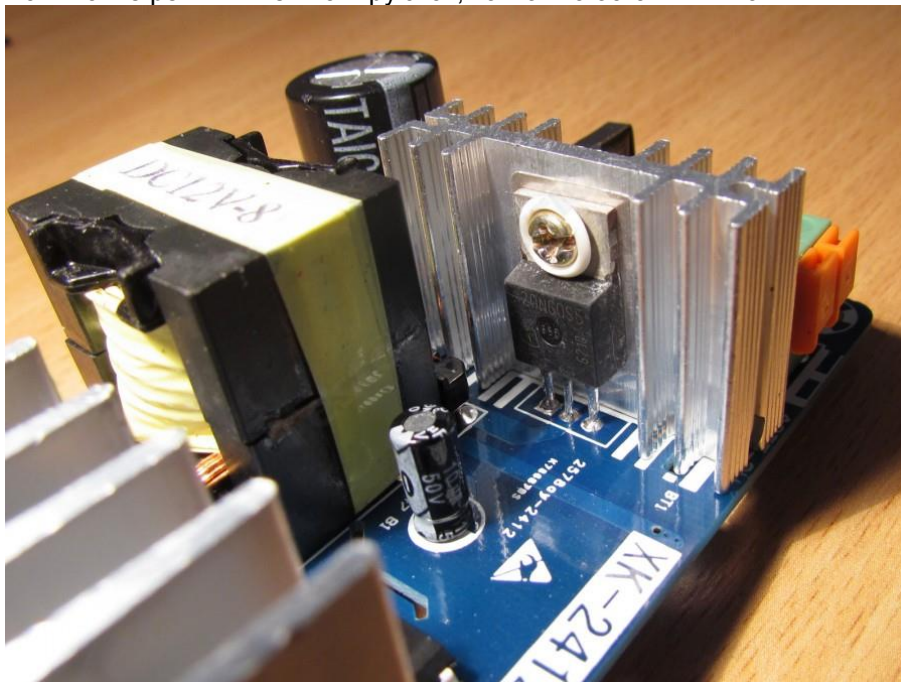
Основные компоненты платы поближе. Установлен ШИМ контроллер CR6842S, который является полным аналогом более известного контроллера [SG6842](#). Почти все установленные резисторы точные, не хуже 1%, об этом говорит четырехзначная маркировка.



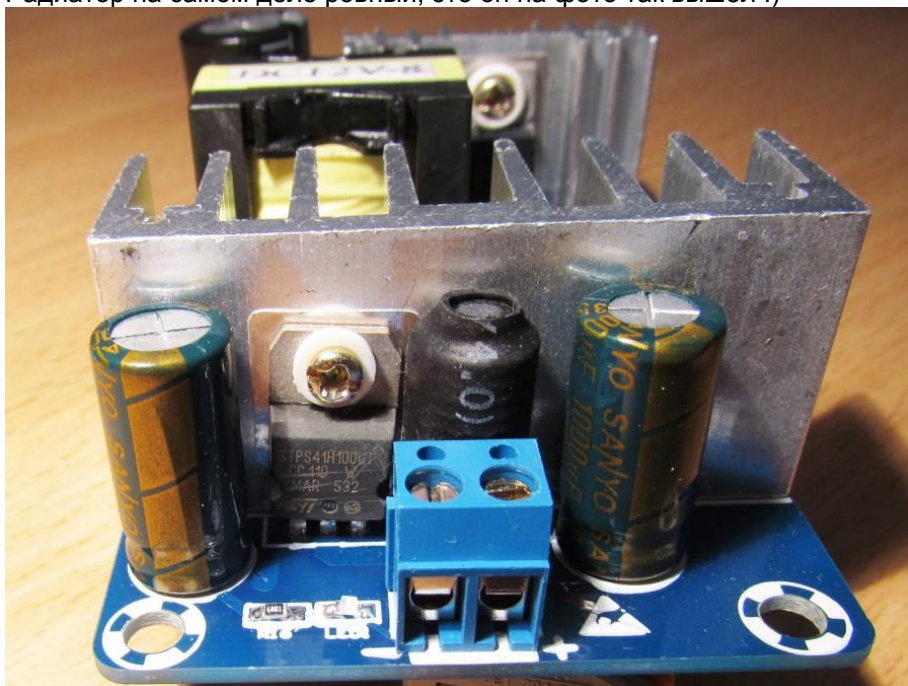
Силовой транзистор 600 Вольт 20 Ампер, 0.19 Ома [SPW20N60S5](#) производства Infineon. Еще одно мелкое замечание, слишком сильно закрутили крепежный винт и он вжал изолирующую втулку. Транзистор остался изолированным от радиатора, да и сам радиатор изолирован от других компонентов, но впечатление несколько подпортило. Транзистор изолирован от радиатора пластинкой из слюды.

Немного отвлекусь, на фото виден мелкий электролитический конденсатор, судя по пайке его или впаивали потом или меняли, на работоспособность это никак не повлияло (ну или почти никак). Дело в том, что при резком изменении нагрузки от нуля до 4 Ампер или более, БП может отключиться на 0.5 секунды. Я бы советовал заменить этот электролит на что нибудь типа 47мкФх50 В.

Если такие режимы не планируются, то можно оставить и так.



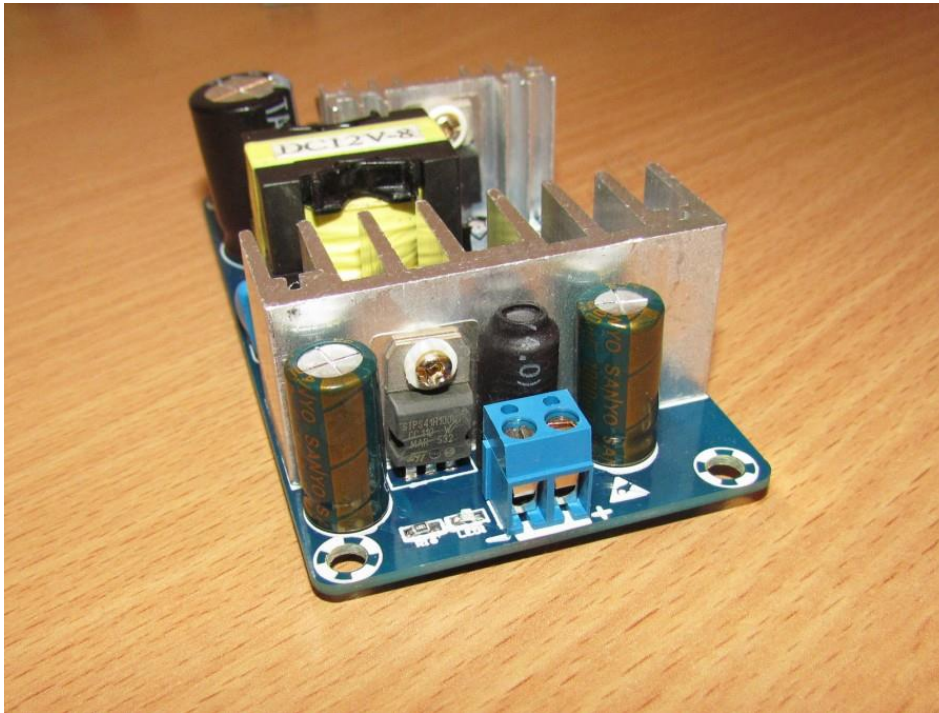
Выходная диодная сборка 100 Вольт 2х20 Ампер **stps41h100ct** производства ST. Радиатор на самом деле ровный, это он на фото так вышел :)



Так же видно пару выходных конденсаторов 1000мкФ x 35 Вольт, дроссель выходного фильтра и светодиод индикации включения блока питания.

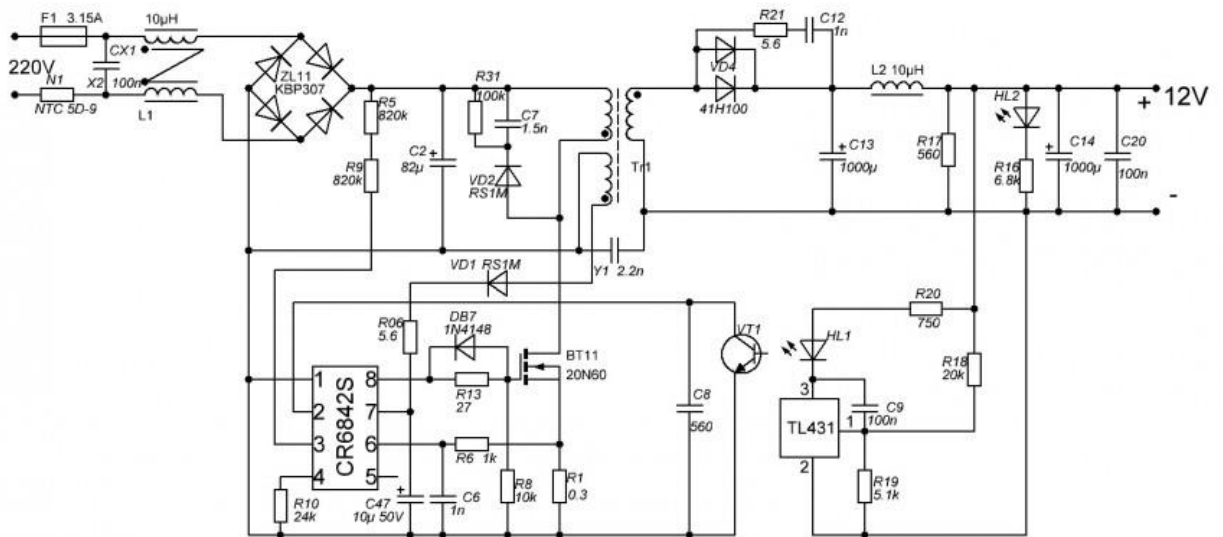
Здесь разъем уже установили обычный, винтовой.

Хотя как по мне, для встраиваемой платы разъемы вообще вещь лишняя.



Выходные конденсаторы установлены с хорошим запасом по напряжению, это очень хорошо. Попутно я проверил емкость и ESR этих конденсаторов, вышло так же неплохо. Прибор показал суммарную емкость и ESR, если пересчитать на каждый в отдельности, то будет примерно 1050мкФ и 30мОм. Конденсаторы вряд ли фирменные, но характеристики вполне нормальные, порадовало рабочее напряжение в 35 Вольт, Я в своих БП обычно и то применяю конденсаторы на 25 Вольт.

Ну и конечно начертил схему этого блока питания. Нумерация большинства компонентов соответствует печатной плате.



Для тестирования блока питания приготовил вот такую кучку всякого разного :)

Ничего необычного:

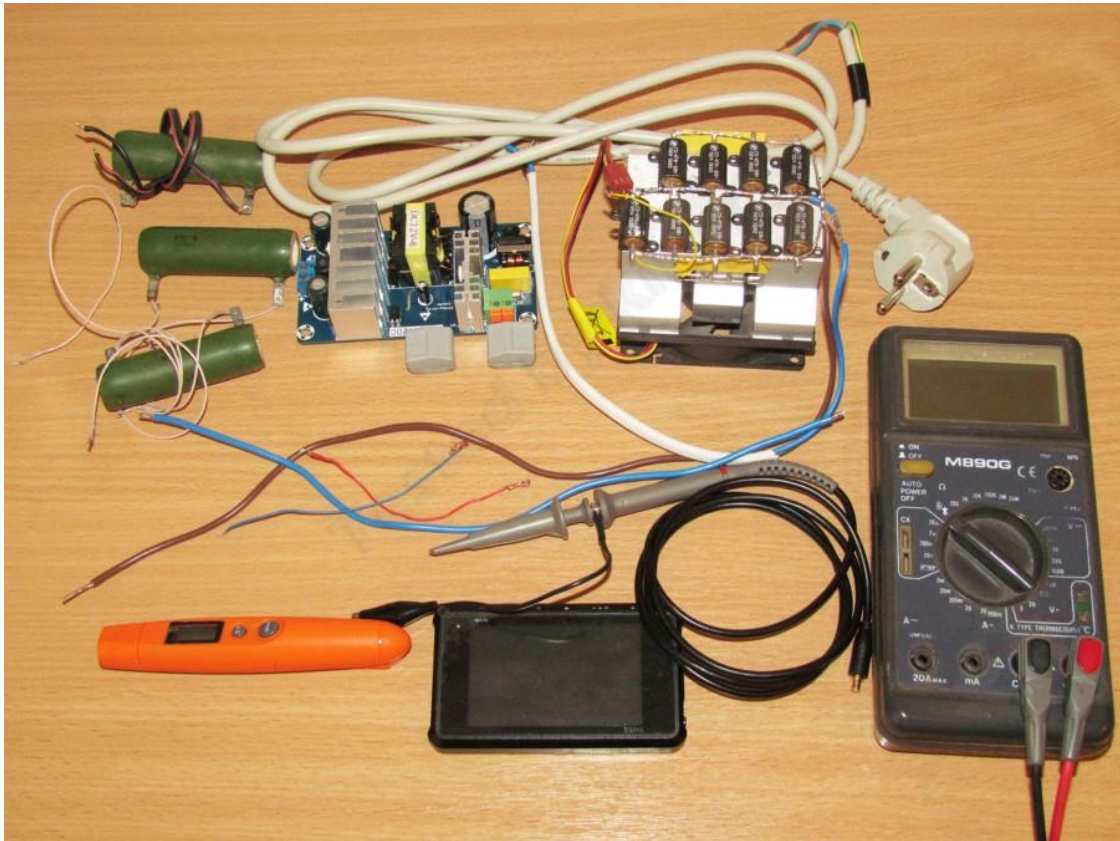
Нагрузочные резисторы 3 штуки 10 Ом и одна наборка дающая в сумме 3 Ома (5 шт по 15 Ом включенных параллельно) + вентилятор.

Мультиметр

Бесконтактный термометр

Осциллограф

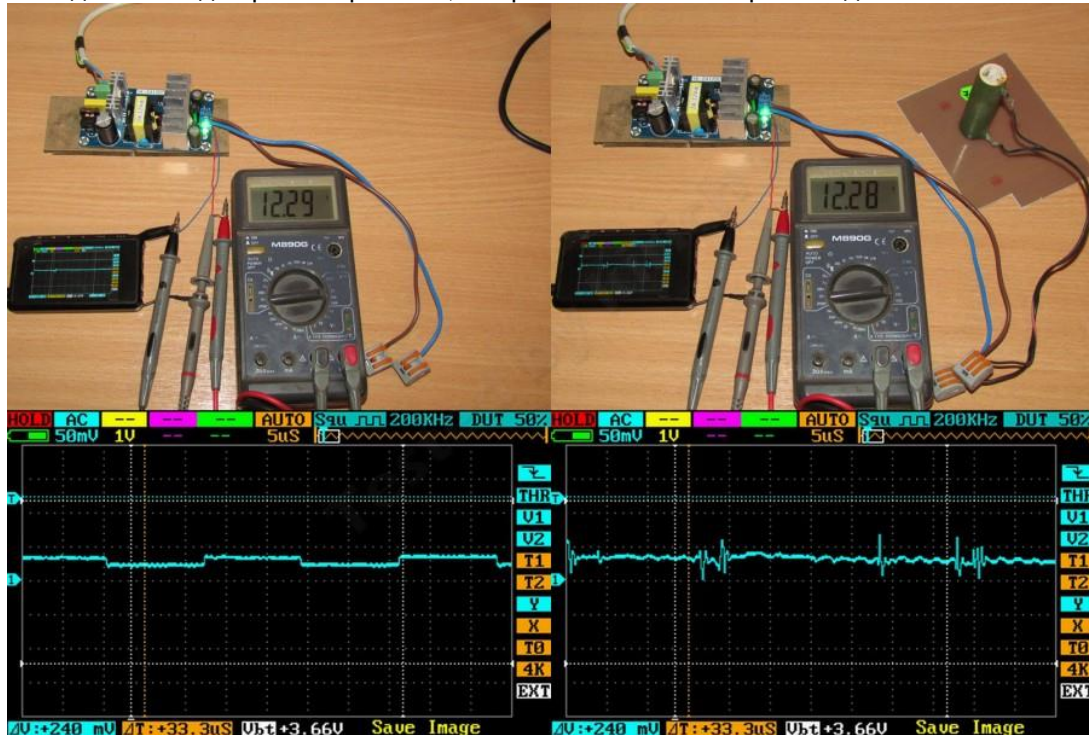
Всякие соединители и провода.



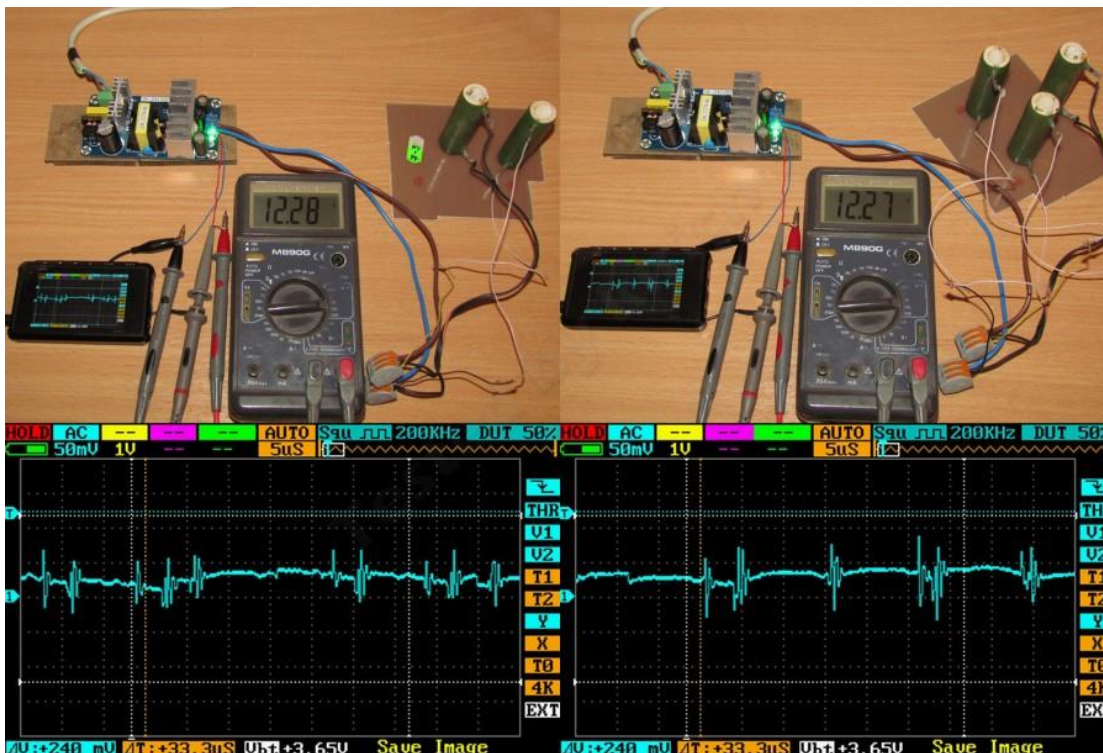
Тестирование блока питания

Процесс тестирования включал в себя последовательное увеличение нагрузки, при этом после каждого повышения нагрузки я ждал около 15 минут, потом измерял температуру основных компонентов и переходил на следующий шаг увеличения нагрузки. Делитель осциллографа все это время был в положении 1:1.

1. Режим холостого хода. Напряжение 12.29 Вольт.
2. Подключен один резистор 10 Ом, Напряжение немного просело до 12.28 Вольт.

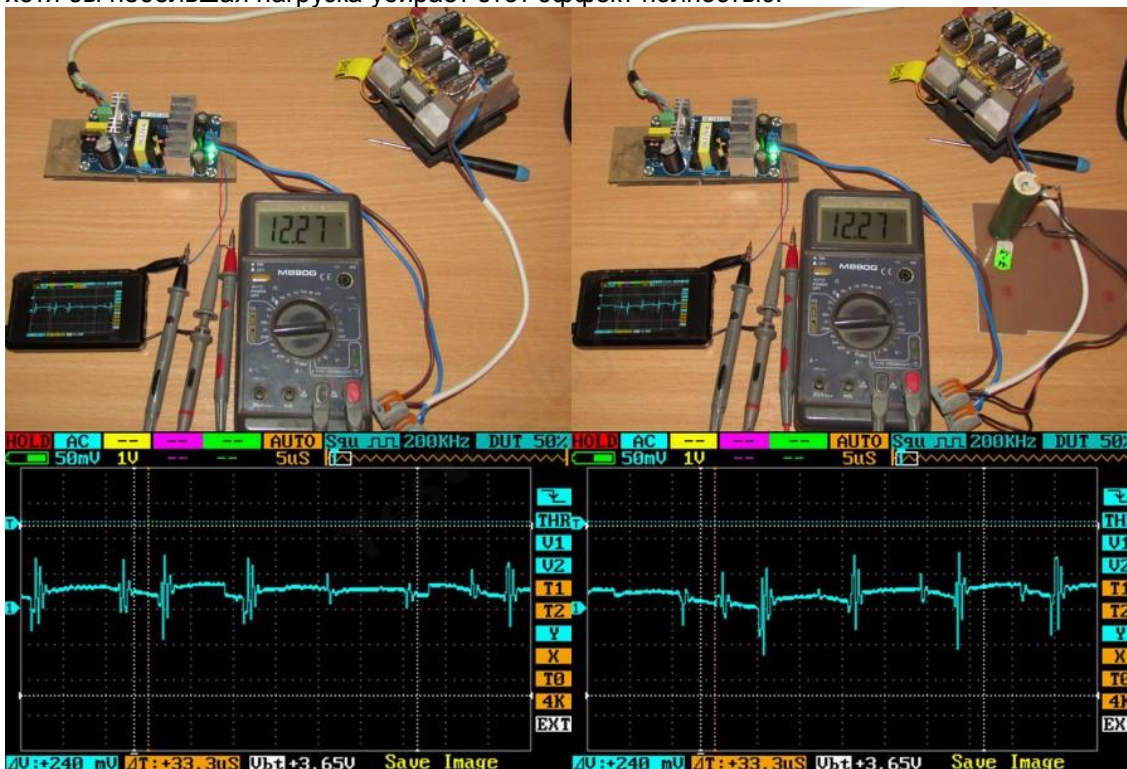


1. Подключено 2 резистора 10 Ом, напряжение 12.28 Вольт.
2. Подключено 3 резистора 10 Ом, напряжение 12.27 Вольт.

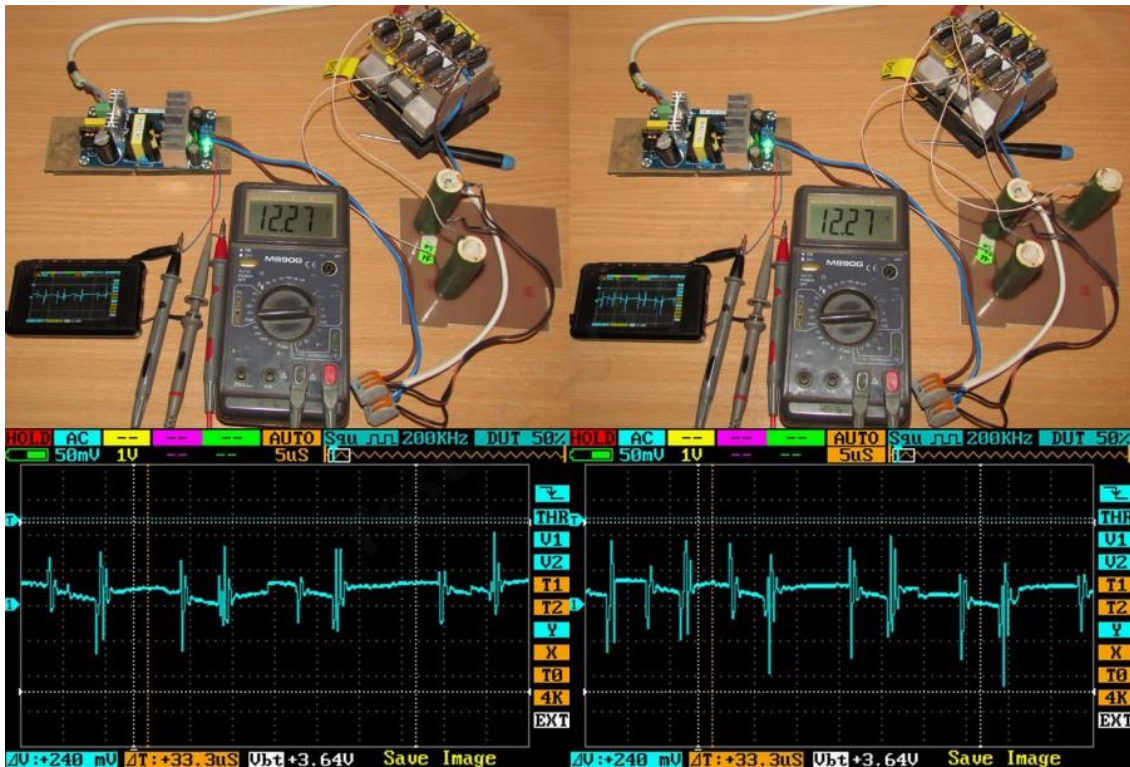


1. Подключена нагрузка сопротивлением 3 Ома + вентилятор, напряжение 12.27 Вольт
2. Нагрузка 3 Ома + резистор 10 Ом, напряжение 12.27 Вольт.

Небольшое замечание, при подключении нагрузки более 4 ампер БП может отключиться на 0.5 секунды и потом включится опять. Это происходит только при переходе из режима холостого хода, хотя бы небольшая нагрузка убирает этот эффект полностью.



1. Нагрузка 3 Ома + 2 резистора 10 Ом, напряжение 12.27 Вольт.
2. Режим максимальной нагрузки, нагрузка 3 Ома + 3 резистора 10 Ом, напряжение 12.27 Вольт.



Как я писал выше, в процессе тестирования я измерял температуры разных компонентов. Измерялись температуры:

- Силового транзистора
- Трансформатора
- Выходного диода
- Первого по схеме выходного конденсатора.

Для более точных показаний измерялась температура непосредственно транзистора и диодной сборки, а не их радиаторов. При мощности нагрузки 80 Ватт температуру измерил два раза, второе измерение было после дополнительного 10 минутного прогрева.

Транзистор	Трансформатор	Силовой диод	Конденсатор	Ток	Мощность
37,6	31,5	33	31,4	1,22	15
45	41,9	42	38,7	2,44	30
49	52	55,6	44,8	3,66	45
51,6	59	60,6	46,5	4,15	51
56,2	62	69,4	50,9	5,37	66
66,5	75,8	82,8	56,9	6,59	80
68,6	78,9	83,7	60,8	6,59	80
73,1	93,5	88,4	67,7	7,81	96

Резюме:

Плюсы

- Качественная сборка
- Довольно качественные компоненты с запасом.
- Соответствие заявленным параметрам.
- Отличная точность стабилизации выходного напряжения
- Не вижу необходимости в доработке.
- Низкая цена.

Минусы

- Замечание к упаковке (минус магазину)
- Не пропаяно по одному крепежному контакту на радиаторе.

Мое мнение.

Если честно, то мне этот БП понравился уже внешне на фотке магазина, и была уже некоторая уверенность в том, что я получу в итоге, но одно дело видеть, а другое - попробовать. БП оставил положительные эмоции, отлично подойдет как встраиваемый в какое то из самодельных устройств.

Конечно не обошлось и без минусов, но они очень малы, в сравнении с плюсами.

Блок питания для обзора был предоставлен магазином banggood.

Надеюсь, что мой обзор будет полезен.

Конечно можно сказать, что я расхваливаю товар, но могу сказать, что блоками питания я занимаюсь около 15 лет, собрал за это время более 1000 штук, сколько отремонтировал и переделал, счет потерял. Потому нормальную вещь не похвалить не могу. Видел вещи и получше, особенно БП пром серии, но там и ценник другой.

Небольшое замечание китайским инженерам

Блок питания показал очень хорошие результаты, но есть небольшое замечание к конструкции, вернее к печатной плате.

Трассировка некоторых цепей выполнена неправильно, и если бы была как надо, то уровень пульсаций можно было бы еще уменьшить.

Покажу на примере.

1. Как сделано в блоке питания, этот участок можно увидеть на плате, я его немного упростил для наглядности.

2. Как это можно сделать лучше без перемещения компонентов на плате

3. как сделать еще лучше, но уже с перемещением компонентов.

Дело в том, что в силовых цепях нежелательно иметь участки, где ток может течь в двух направлениях, так как это увеличивает уровень помех.

Ток должен течь только в одном направлении.

В исходном варианте по одним и тем же дорожкам сначала течет ток заряда конденсатора, потом через них же течет ток разряда.

