



В помощь радиолюбителю VPRL.RU

[Добавить сайт в избранное](#)

[Главная](#) [Гостевая](#) [Справочник](#) [Статьи](#) [Программы](#) [Схемы аппаратуры](#) [Литература](#) [Ссылки](#) [Форум](#) [Контакты](#)

Поиск по сайту

[Найти](#)

Форма входа

Войти через uID



[Старая форма входа](#)

Категории раздела

- Блоки питания [9]
- Зарядные устройства [1]

Новое на форумах

[Электронная нагрузка](#)
Автор темы: [Okkupant](#)
от 09.01.2015
Ответов: 30

[Расчет мощного трансформатора](#)
Автор темы: [CheS](#)

[Главная](#) » [Статьи](#) » [Источники питания](#) » [Блоки питания](#)



Двух-полярный лабораторный блок питания своими руками

Двух-полярный лабораторный блок питания своими руками.

автор [DDREDD](#).

от 08.01.2015
Ответов: 9



Двухполярный блок питания

Автор темы: Tiristor
от 07.01.2015
Ответов: 151



Подскажите!

Автор темы: РусичЪ
от 07.01.2015
Ответов: 8



Трансформаторы от УПС

Автор темы: D-Track
от 06.01.2015
Ответов: 6



Лабораторный блок питания из БП АТХ

Автор темы: spb-nik
от 31.12.2014
Ответов: 128



Строим ламповый усилитель.

Автор темы: CheS
от 30.12.2014
Ответов: 78



Как правильно подключить к сети трансформатор

Автор темы: spb-nik
от 26.12.2014
Ответов: 448



Паяльная станция

Автор темы: serwq79
от 26.12.2014
Ответов: 127



Усилитель для гитары на 4x6п3с-е

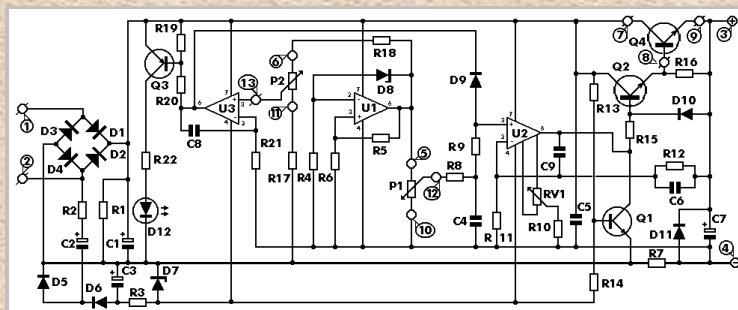
Автор темы: misha
от 25.12.2014
Ответов: 4



Решил пополнить свою лабораторию двух-полярным блоком питания. Промышленные блоки питания с необходимыми мне характеристиками довольно дороги и доступны далеко не каждому радиолюбителю, поэтому решил собрать такой блок питания сам.

За основу своей конструкции, я взял распространенную в интернете схему блока питания. Она обеспечивает регулировку по напряжению 0-30В, ограничение по току в диапазоне 0,002-3А.

Для меня это пока более чем достаточно, поэтому я решил приступить к сборке. Да, кстати схема этого блока питания одно-полярная, так что для обеспечения двух-полярности - придётся собирать две одинаковые.



Сразу скажу, что силовой транзистор Q4 = 2N3055 в данном блоке питания (в этой схеме) не подходит. Он очень часто выходит из строя при коротком замыкании и ток в 3 ампера практически не тянет! Лучше всего и гораздо надёжнее, поменять его на наш родной совковый КТ819 в металле. Можно поставить и КТ827А, этот транзистор составной и в этом случае надобность в транзисторе Q2 отпадает и его, а так же резистор R16 можно не ставить и базу КТ827А подключить на место базы Q2. В принципе

Популярные статьи



TL431, что это за
"зверь" такой?
17.10.2011
Просмотров 82847



Лабораторный БП из
компьютерного БП формата
ATX
04.03.2012
Просмотров 64933



Подключаем к сети
неизвестный трансформатор.
30.07.2011
Просмотров 60163



sPlan 7.0. Подробное
руководство.
05.04.2012
Просмотров 43963



Пусковое устройство
для автомобиля
15.01.2012
Просмотров 38322



Мощный германиевый
усилитель
08.05.2011
Просмотров 37442



Двух-полярный
лабораторный блок питания
своими руками
19.10.2013
Просмотров 35245



Компараторы, как они
работают?
14.10.2011
Просмотров 34587

можно транзистор и резистор и не удалять (при замене на КТ827А), всё работает и с ними и не возбуждается. Я сразу поставил наши КТ827А и не удалял транзистор Q2 (схему не менял), а заменил его на BD139 (КТ815), теперь и он не греется, правда вместе с ним надо заменить R13 на 33к. Выпрямительные диоды у меня с запасом по мощности. В исходной схеме стоят диоды на ток 3 А, желательно поставить на 5 А (можно и поболее), запас лишним никогда не будет.



Вот список применённых в схеме элементов;

R1 = 2,2 кОм 1W
R2 = 82 Ом 1/4W
R3 = 220 Ом 1/4W
R4 = 4,7 кОм 1/4W
R5, R6, R20, R21 = 10 кОм 1/4W
R13 = 10 кОм (**если используете транзистор BD139 то номинал 33кОм**) R7 = 0,47 Ом 5W
R8, R11 = 27 кОм 1/4W
R9, R19 = 2,2 кОм 1/4W
R10 = 270 кОм 1/4W
R12, R18 = 56кОм 1/4W
R14 = 1,5 кОм 1/4W
R15, R16 = 1 кОм 1/4W
R17 = 33 Ом 1/4W
R22 = 3,9 кОм 1/4W
RV1 = 100K триммер
P1, P2 = 10kOhm линейный потенциометр
C1 = 3300 uF/50V электролитический
C2, C3 = 47uF/50V электролитический
C4 = 100нФ полиэстр
C5 = 200нФ полиэстр
C6 = 100пФ керамический
C7 = 10uF/50V электролитический
C8 = 330пФ керамический
C9 = 100пФ керамический
D1, D2, D3, D4 = 1N5402,3,4 диод 2A — RAX GI837U
D5, D6 = 1N4148
D7, D8 = 5,6V зенеревский
D9, D10 = 1N4148
D11 = 1N4001 диод 1A
Q1 = BC548, NPN транзистор или BC547
Q2 = 2N2219 NPN транзистор (**можно заменить на BD139**)
Q3 = BC557, PNP транзистор или BC327
Q4 = 2N3055 NPN силовой транзистор (**заменить на КТ819 или КТ 827А** и не ставить Q2, R16)
U1, U2, U3 = TL081, опер. усилитель
D12 = LED диод.



"Электронный
дроссель".
09.11.2011
Просмотров 30493



Ламповый усилитель
для компьютера.
11.12.2011
Просмотров 25991



Усилитель на
транзисторах 2N3055
12.05.2011
Просмотров 21792



Паяльник с
регулировкой температуры.
31.08.2012
Просмотров 15924



Германий превыше
всего
05.05.2011
Просмотров 15303



Sprint Layout 5.
Подробная инструкция. Часть
1.
25.10.2011
Просмотров 15257



Двухканальный
пиковый индикатор уровня
21.06.2012
Просмотров 14696

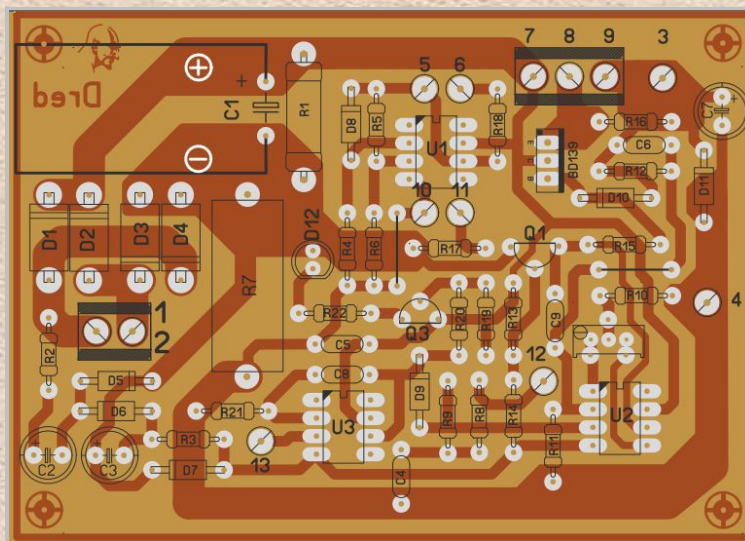


Sprint Layout 5.
Подробная инструкция. Часть
2.
30.10.2011
Просмотров 14349



Формуем
электролитические

Печатную плату автора я повторять не стал, а перерисовал её по своему и сделал, как мне кажется, гораздо удобней (не говоря о том что я на треть уменьшил её в размерах).



В качестве измерителя (индикаторов), после поисков в просторах "инета", было принято решение использовать схему на микроконтроллере Atmega8, позволяющую реализовать два вольтметра и два амперметра с использованием одного дисплея.

За основу корпуса блока питания, был взят корпус от нерабочего ИБП, который мне подарили друзья из сервисного центра. Ну а дальше немного терпения, и пилил, точил, кромсал. Процесс сборки блока питания запечатлел, и некоторые подробности предоставляю Вашему вниманию.



конденсаторы.
21.12.2011
Просмотров 14274



Прописные истины для
новичков.
09.04.2012
Просмотров 12664

Статистика сайта

» Зарег. на сайте

Всего: 1541
Новых за месяц: 79
Новых за неделю: 15
Новых вчера: 1
Новых сегодня: 0

» Из них

Администраторов: 1
Модераторов: 2
Проверенных: 3
Обычных юзеров: 1535



Новый пользователь:
Венедиктыч

Пользователи, посетившие
сайт за текущий день:

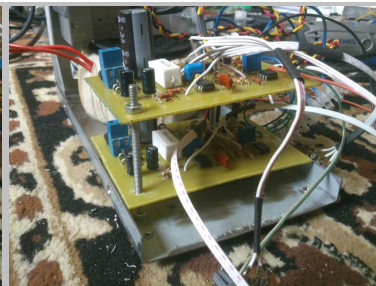
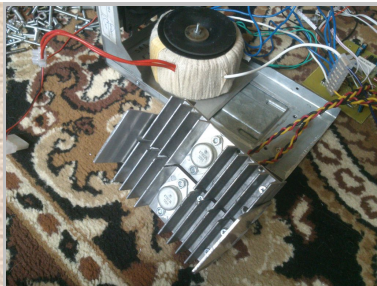
spb-nik, nik-pnn, ftp, Tyzik,
MVS, DeD, russ33, vasiko43,
viktorlyalka, Риордан,
zhekaderkach32, walk77,
zmey71, Demo, TheSharkMan,
tohiba, mazmax

Онлайн всего: 102

Гостей: 101

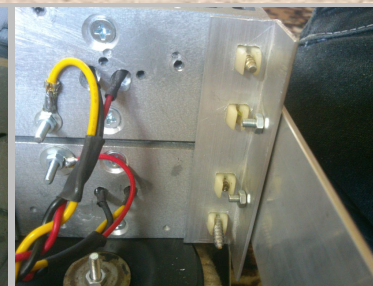
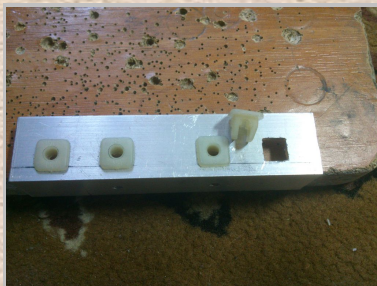
Пользователей: 1

Русичъ



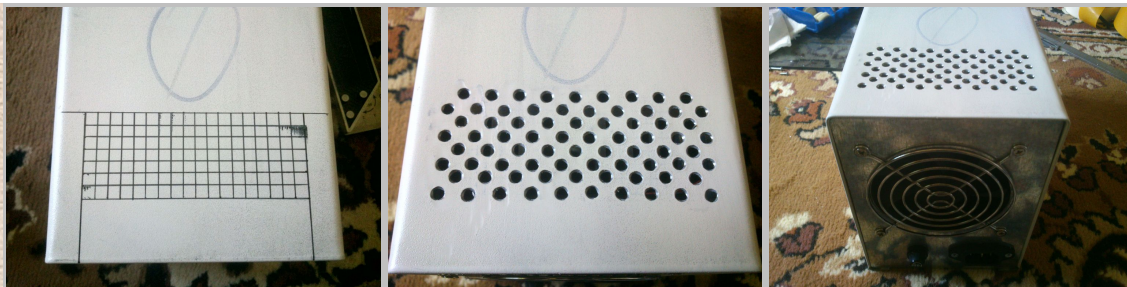
Да, кстати печатные платы которые я собрал, немного отличаются от печатки, которую я выложил в архиве. Просто после сборки передвинул детали и "положил" на плату конденсатор, это как оказалось, может быть очень полезно для экономии места в корпусе.

Так как, у меня силовые транзисторы прикреплены к радиатору просто через термо-пасту, то потребовалось изолировать их радиаторы друг от друга и от корпуса. Для этого я в авто-магазине купил пластмассок, через которые и прикрепил радиаторы к корпусу БП.

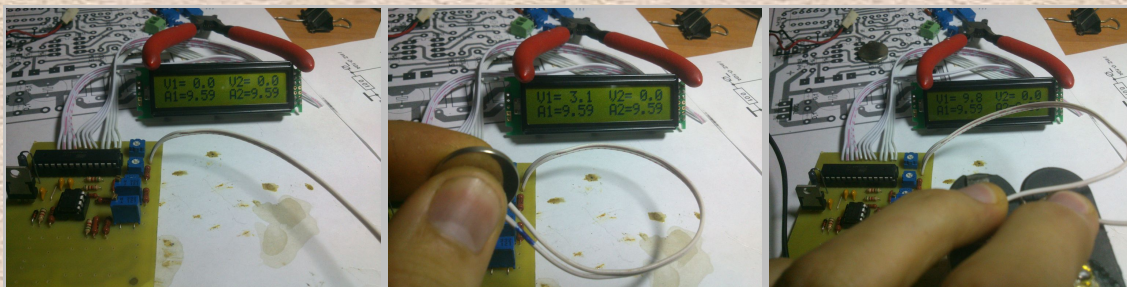


Потом конечно же всё проверил и прозвонил, всё оказалось замечательно, ничего, нигде не касается и не коротит.

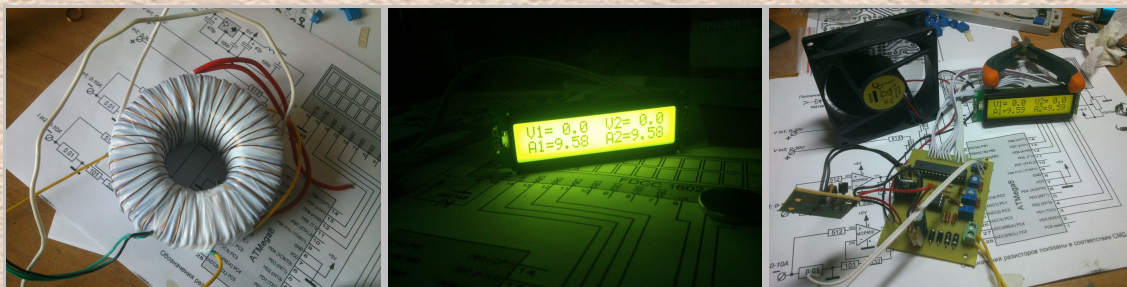
Для обеспечения температурного режима элементов блока питания, разметил и высверлил в корпусе вентиляционные отверстия для отвода тепла, потом немного покрыл корпус грунтовкой, чтобы выявить какие остались косячки.



Под чутким руководством Кирилла (Kirilav) прошил микроконтроллер и проверил работу индикатора, пока что без калибровок. Вольтметры работают нормально, амперметры нагрузить было нечем, но скорее всего тоже работают, так как касаюсь пальцами контактов на плате, значения на индикаторе меняются. День как говорится, закончился для меня очень удачно.



Потом перемотал (вернее домотал) силовой трансформатор. Раньше на нём была одна силовая обмотка на 24 В переменки, домотал ещё одну для второго канала БП, благо - тор, и разбирать ничего не нужно. Так же добавил ещё одну обмотку на 8,5 вольт переменки (примерно 12В постоянки), проводом 0,5 мм. Запитал от этой обмотки индикатор и куллер с регулятором оборотов, всё вроде нормально работает. Стабилизатор 7805 греется, но в принципе рука держит, значит температура его около 35-40 C, с заменой радиатора думаю все станет лучше. Регулировка для куллера была выдрана из комповского БП и в общем то работает нормально. Немного греются диоды на плате индикатора (диодный мост), но думаю не так страшно.



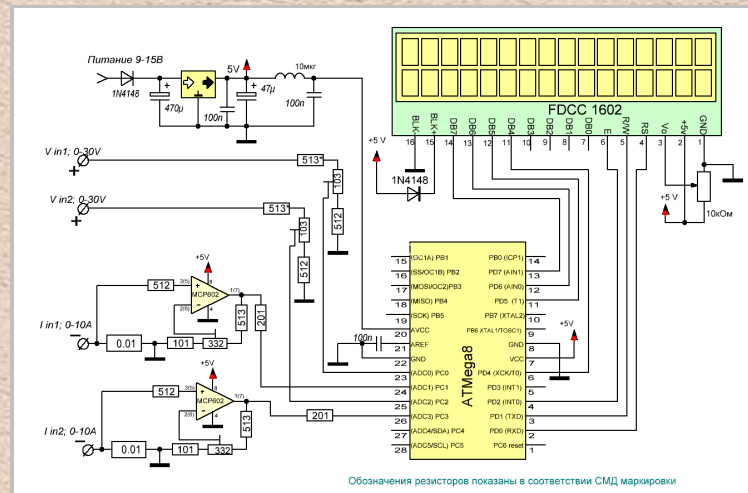
Начал красить корпус, потом уже после того, как его покрасил, только на фотографии заметил, что не

прокрасил заднюю часть лицевой панели, а она выглядывает из за корпуса и вид её не очень, придется заново её перекрасить.

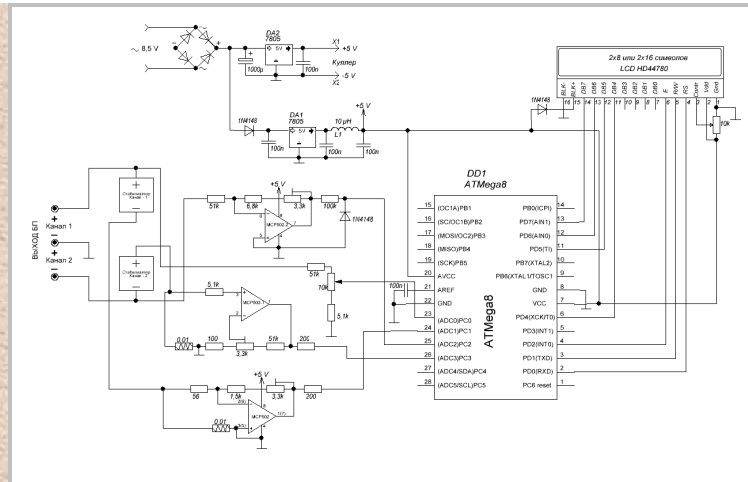


Забыл сказать про индикатор, вольтамперметр. Автор этого вольтамперметра, пользователь **C@at** с сайта c2.at.ua. За основу моего индикатора, была выбрана та схема, где на одном дисплее реализуются два вольтметра и два амперметра.

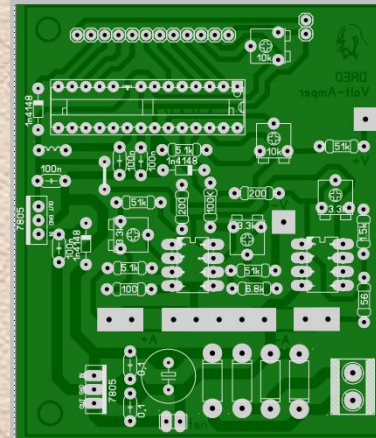
Сначала я собрал эту схему, но в процессе наладки выявилось то, что данная схема хорошо работает там, где два источника с общим минусом, а вот в двух-полярном блоке питания она совершенно не желает отображать отрицательные величины.



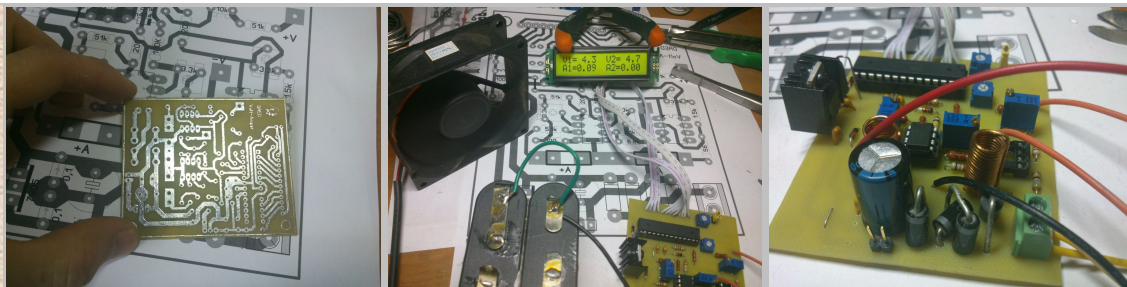
Долго мне пришлось повозиться, прежде чем на появились положительные результаты. И вот наконец, на основе наработанной другим человеком схемы, нескольких дней "плюсок с бубном", работой с протееусом, кучей потраченного времени и нервов, я построил свою, которая способна показывать величину отрицательного плеча. Правда она показывает её в положительной полярности, но это не сильно печально, главное, что она уже работает, и я связался с автором прошивки и попросил его немного изменить прошивку так, чтобы ко второму каналу индикатора (U2 и A2), программа просто пририсовывала бы минусы к выводимым показаниям (надеюсь на его помощь). Но это уже так, просто эстетический момент, главное что схема уже работает. Прошу знатоков посмотреть схему и оценить номиналы (в амперметре подобраны методом тыка, но погрешность очень мала и меня более чем устраивает).



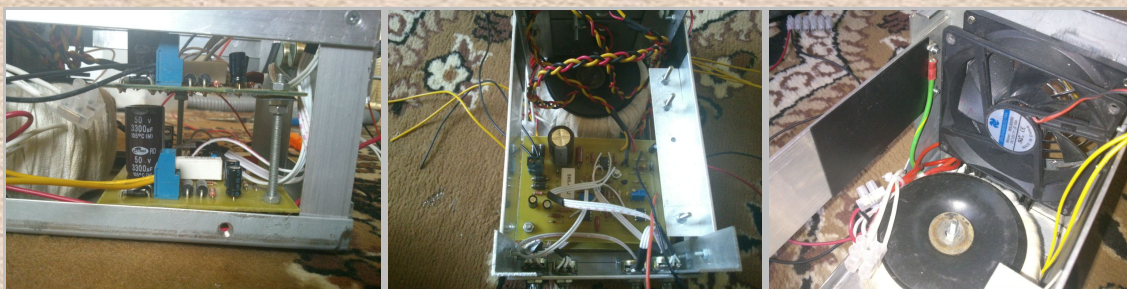
Потом сделал печатку для индикатора, собрал всё в кучу и проверил. Вольтметры заработали оба и амперметр положительного плеча тоже. Плюс ко всему, сегодня твердо уяснил для себя, что все надо проектировать заранее, а потом уже пилить и выплавлять. Ну да ладно это все мелочи. В общем посидел, покипел и кое что дорисовал, потом проверил отрицательный амперметр - все работает. В связи с этим выкладываю свою печатку вольт-амперметра, может кому и сгодится.



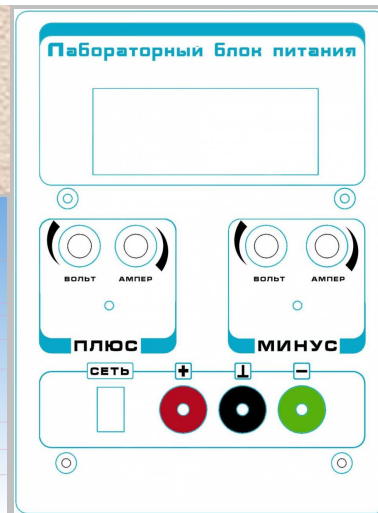
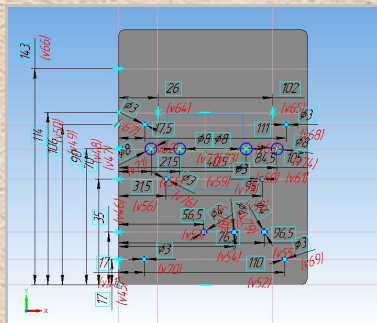
Плату собирал из того, что было под руками. Для шунта взял 45 см. медного провода, диаметром 1мм и намотал его спиралью и впаял в плату. Я конечно понимаю, что медь не лучший материал для шунта (конечно же не в коем случае не прошу следовать моему примеру), но меня пока устраивает, а дальше будет видно.



В печатке которую я выгравил себе - немного "накосячил" с диодным мостом (видно на фото платы), но переделывать было уже лень - вышел из положения перекрестив диоды, после этого печатку поправил (в архиве исправленный вариант). Так же на схеме и на печатке есть разъём для подключения куллера. Хочу сказать, что после того как схема заработал, я прямо таки полюбил протеус, не плохо оказывается работает, и уяснил для себя, что чтобы добиться желаемого результата, надо расширять свои познания в разных областях, и естественно учиться.



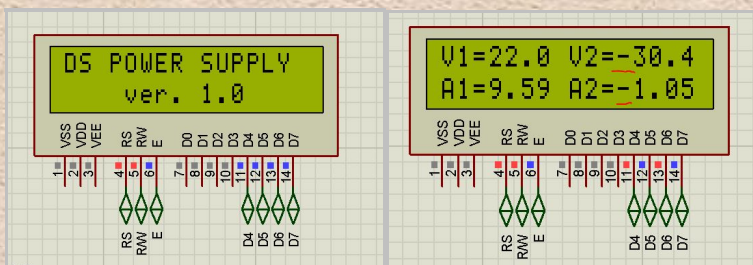
Ещё один вечер пришлось посвятить черчению передней панели. Дело это хоть и не сложное, но все же нудное и требует много терпения. Для черчения, я в основном использую программу "Компас 3D". Не знаю кому как, но мне почему то проще сначала сделать 3D-модель, а уже потом на её основе изготовить чертёж. Мне как то в свое время стало просто интересно что нибудь в "Компасе" начертить, чтобы соблюсти все размеры и прочее, решил попробовать, и как то это всё затянуло. Я конечно не владею Компасом на ура, но на базовом уровне вполне себе ничего. Ну и помимо Компаса - некоторая доработка передней панели в фотошоп.



Я уже говорил, что попросил автора схемы и прошивки - немного переделать саму прошивку, и вот наконец-то при его поддержке (спасибо ему огромное), удалось изменить приветствие при включении блока питания, а так же дорисовать долгожданный минус в отрицательном плече второго канала индикатора (мелочь, а приятно). У меня это теперь выглядит вот так.



Ну, и специально для тех, кто решит повторить данную конструкцию, он сделал общий вариант приветствия при включении блока питания, который выглядит следующим образом (ну и конечно-же минусы в отрицательном плече).



Специально для тех кому интересно, выкладываю так же в прикрепленном архиве печатку платы контроля работы куллера. Я её перерисовал с готовой платы которая была изъята из комповского бп -

должна работать.

P.S. Сам ещё её не собирал.

При испытании собранного БП - решил проверить усилочник, отданный мне в дар. Блок питания успешно справился со своей задачей (обеспечил требуемое напряжение и ток для проверки) правда больше полутора ампер усилков не потреблял в момент проверки.
Для тех, кто решит собирать данный блок питания, скажу, что схема проверенная, повторяемость 100%, при правильной сборке из исправных, проверенных деталей, в налаживании практически не нуждается. Правда регулировка напряжения и тока отдельная для каждого канала, но это может и лучше с одной стороны.

В архиве установка FUSE (фузов), которые соответствуют работе от внутреннего генератора 4MHz, скрин установки для программы **PonyProg**.
Удачи в сборке!

Если у кого-то возникнут какие либо вопросы по конструкции блока питания, задавайте их [ЗДЕСЬ](#) на форуме.

Скачать архив;
[Скачать](#)

Категория: [Блоки питания](#) | Добавил: [DDREDD](#) (19.10.2013)



Просмотров: **35254** | Комментарии: **67** | Рейтинг: **4.7/11**

Добавлять комментарии могут только зарегистрированные пользователи.
[[Регистрация](#) | [Вход](#)]

Всего комментариев: **67**

1 2 3 4 »

Порядок вывода комментариев: По умолчанию ▼

67 ICTAvatar (06.01.2015 22:54)

0

Здравствуйте.
Пожалуйста, если возможный .laу набор файлы снова
Не открывайте мне правильно

заранее благодарен

переводчик Google

66 leoNoFear (06.01.2015 14:37)

0



Здравствуйте. Есть ли описание такой схемы, чтобы понять, как она работает?

65 Demo (04.01.2015 23:24)

0



Хороший блок питания! Кто будет его собирать, регулирующий транзистор 2N3055, замените на MJ15003, будет не убиваемый блок питания!

У меня такой блок питания был и не один год, подарил брату, блок до сих пор работает!

64 Арси (15.12.2014 22:22)

0

Здравствуйте! Вопрос такого плана как поведет эта схема с импульсным блоком питания?

63 STALKERVOVAN (12.12.2014 23:44)

0

Подкажіть пужалуста В мене транс 22в переменки на пітанія операціоников приходе 47в це много по даташиту на TL081 max 36в подкажіть в чом проблеме нехочиться операціоники попалить. жду поміщі

62 Lordi567 (04.11.2014 09:41)

0



мне хотелось бы поставить обычные стрелочные вольт и амперметр. Подскажите куда их втулить. Буду признателен.

61 myzvips (26.10.2014 09:43)

0

В общем я запарился проектировать светодиодную шкалу,угробил при пробах 2 микросхемы,заказал еще. Но теперь подсказка нужна,в общем я на скриптах на "пальцах" сделал для ясности чтоб не туда в теме от других заносило,красным обозначено необходимая мне подсказка.
вот оригинал с другого сайта:
<http://s004.radikal.ru/i207/1410/50/b202095c5516.jpg>
вот вопрос по резисторам:
<http://s017.radikal.ru/i413/1410/ac/a1028975ad46.jpg>
вот еще вопрос по минусовому подключению микросхемы,только просьба дорисуйте или поточнее объясните:
<http://s016.radikal.ru/i337/1410/06/c0d747405004.jpg>
а так еще вопрос,если вот обычную розетку на ~220v спрятать в бп с дополнительным третьим гнездом (я тот еще левша,надумал уже как закрепить благо розеток тьма в загашнике 🤪) и входы к розетке вывести на панель и как такой контакт будет контактировать? или все таки какие то другие гнезда лучше применить для 5Амперника на 30v?

60 myzvips (26.10.2014 09:27)

0

можно ли заменить в схеме переменные резисторы 10 кОм-е на 2кОм? Если да, то какие элементы пересчитать? Просто конструктивно резисторы на 10
можно конечно,но гиморно,в общем ставьте 2ком подстроечного резистора вашего+дополнительный резистор перед ним постоянный или переменный на 8 ком последовательно.
крутите-не хватает диапазона? меняете вместо перед на зад после подстроечника-не подходит диапазон? меняете дополнительный резистор вместо 8 ком на 4ком спереди+4ком сзади переменки последовательно,не подходит диапазон?-меняете таким же макаром например на 2+6 ком и т.д.,конечно прям точняка не будет в дополнительных резисторах при подборе к подстроечнику,я это на пальцах вам объяснил,а так например8,2ком и т.д... 🤪

59 DDREDD (24.10.2014 23:04)

0

Цитата

Здравствуйте!!! Подскажите плиз какой должен быть трансформатор по силе тока?
Трансформатор 24В (переменки) и 3А по току (для каждой обмотки если двухполярный)

Цитата

Здравствуйте. Автору огромное спасибо за разводку платы и проделанную работу.
Спасибо и вам за теплый отзыв.

Цитата

Здравствуйте! Подскажите пожалуйста какая нужна ATmega?
Atmega8

Цитата

Скажите пожалуйста, пойдут ли операционники 574уд1 вместо tl081?
Точно не отвечу, надо смотреть их параметры по даташитам.

Цитата

и чем можно заменить тср602? заранее благодарен
Посмотрите в сети много схем вольтамперметра на Atmega8 и там используют разные операционники, думаю можно попробовать использовать их. (например LM2904)

58 ruszenitfan (23.10.2014 18:50)



Скажите пожалуйста, пойдут ли операционники 574уд1 вместо tl081?
и чем можно заменить тср602? заранее благодарен

0

57 Max1mKO (08.10.2014 21:02)

Здравствуйте! Подскажите пожалуйста какая нужна ATmega?

0

56 Жора3687 (27.09.2014 15:35)



Здравствуйте. Автору огромное спасибо за разводку платы и проделанную работу. Схему собрал, заработала сразу правда вместо 33 вольт у меня 28, думаю что это из - за стабилизаторов, при их проверки они оказались на 5.2 вольт вместо 5.6.

0

55 piŕpaf45 (18.09.2014 07:57)



Здраствуйте!!! Подскажите плиз какой должен быть трансформатор по силе тока?

0

54 dubok963 (16.08.2014 18:09)



Здравствуйте!!! Собрал и я данный блок питания

Все работает, Ограничение работает, НО когда я замыкаю щупы под нагрузкой (режим КЗ) загорается светодиод и на выходе нет чистого нуля, а 0,5 0,7в..Скажите, у Вас чистый нуль, или все-таки милливольты? Не пойму в чем причина, собрал 2 блока и на них при КЗ нет нуля... [http://www.youtube.com/watch?v=MvffSXU2 ...](http://www.youtube.com/watch?v=MvffSXU2...) e=youtu.be

индикацию на семисинментниках отключил...напаял прямо на плату нагрузку-2 лампы последовательно (уменьшил провода нагрузки до 1см, для того что-бы избежать сопротивления провода)Хотел уже напаивать броне-провода с нулевым сопротивлением (с крышки трамблера)подключил мультиметр в режиме вольтметра, минусовой зажим на нижнюю ножку шунта (нога, которая по минусу идет), а плюсовой зажим--- прямо на +выхода БП.....замыкаю, светодиод загорелся, а напруга 0,3.....0,5 0,7.....а должен быть нуль.....и со вторым блок аналогично, чистого нуля нет.....детали все новые, КТ827А, TL081, кондер после выпрямителя 15000мкф 50в, пайка СКФ флюсом, платы отмыта ацетоном.....

Подскажите в чем проблема.....Может кто-то уже с этим сталкивался....Заранее благодарен

0

53 Воха (19.07.2014 20:11)

Помогите решить проблему: у меня ТОР одна обмотка с выводом из середины, собрал две платы, по отдельности работают отлично, при попытке соединить + одной и - второй через шунты 0,1Ом получается КЗ. Горят оба индикатора перегрузки по току.

0

52 DDREDD (12.07.2014 22:17)

0  

Ну друг мой с таким подходом у Вас еще куча всего в мусор улетит 

Ну ладно, не стану вас убеждать в работоспособности платы (тем более что не я её автор) вы свой выбор уже сделали.

51 sid (04.07.2014 03:40)

0  

На полагающуюся мне премию приобрел китайский K305D который действительно работает как часы. А плату отправил в мусор.

50 DDREDD (03.07.2014 22:01)

0  

Ну значит вы обошли законы физики, вперед за Нобелевкой.

49 sid (02.07.2014 16:38)

0  

Значит я тот единственный у кого не работает. Факт есть факт.

48 DDREDD (02.07.2014 08:38)

0  

Но так не бывает. Если схема рабочая и детали исправны то должно работать. Схему собрала уже не одна сотня человек и все работает.

1-20 [21-40](#) [41-60](#) [61-67](#)

uCoz	2 503 510		4229
Hits.....	4 794		2064
Hosts...	2 303		

Копирование материалов сайта допускается с установкой прямой ссылки на сайт.
Copyright MyCorp © 2015
Хостинг от [uCoz](#)