

منبع تغذیه 0 تا 30 ولت تثبیت شده با قابلیت کنترل جریان 0,002 تا 3 آمپر



در این مطلب قصد داریم یک منبع تغذیه تست شده و کاملاً عملی را به شما معرفی کنیم. تمام قطعات این منبع تغذیه در بازار موجود است. و با صرف کردن حدود 1 ساعت میتوانید این منبع تغذیه قدرتمند را برای کارگاه خانگی خود بسازید.

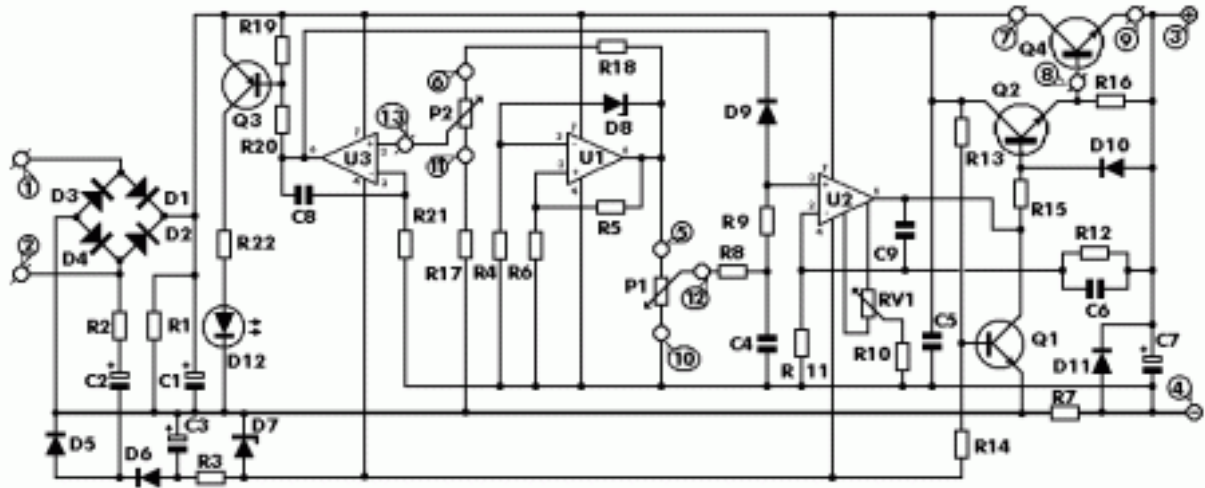
مشخصات این منبع تغذیه به شرح زیر است :

- ولتاژ ورودی : 24 ولت AC
- جریان ورودی : 3 آمپر
- ولتاژ خروجی : 0 تا 30 ولت
- جریان خروجی : 2 میلی آمپر تا 3 آمپر

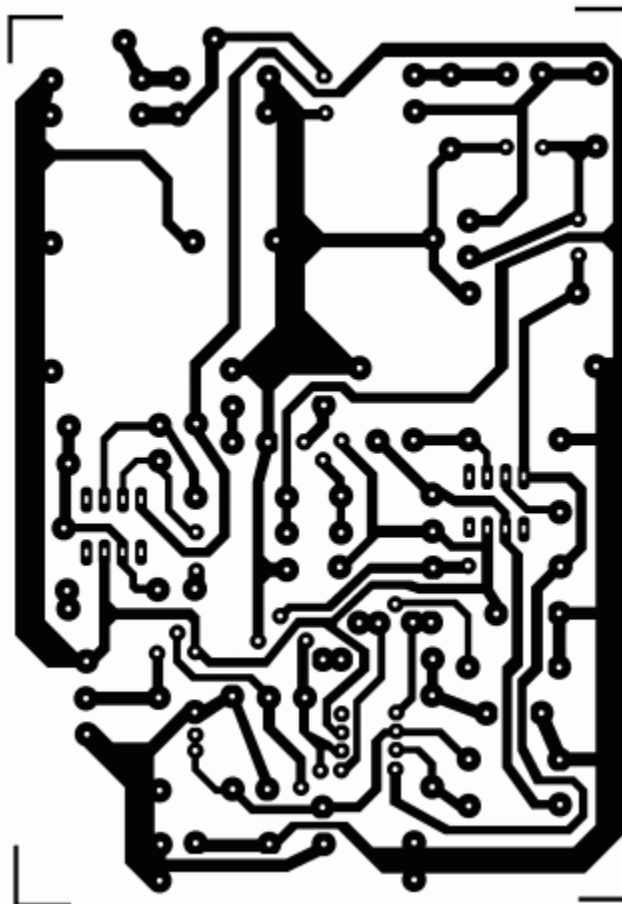
ویژگی های این منبع تغذیه :

- ابعاد کوچک ، ساخت آسان ، عملیات ساده
- ولتاژ خروجی به سادگی قابل تغییر است
- محدود کردن جریان خروجی با نشانگر
- حفاظت دستگاه از اتصال کوتاه

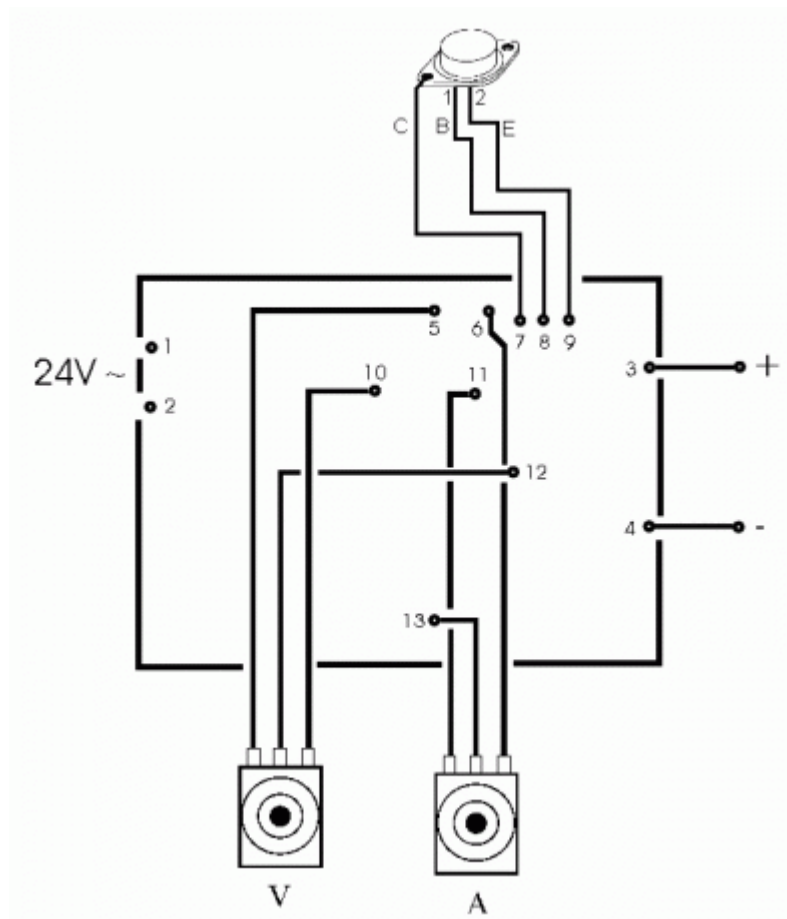
شماتیک مدار را می توانید در تصویر زیر ببینید. برای مشاهده با وضوح بیشتر روی تصویر کلیک کنید.



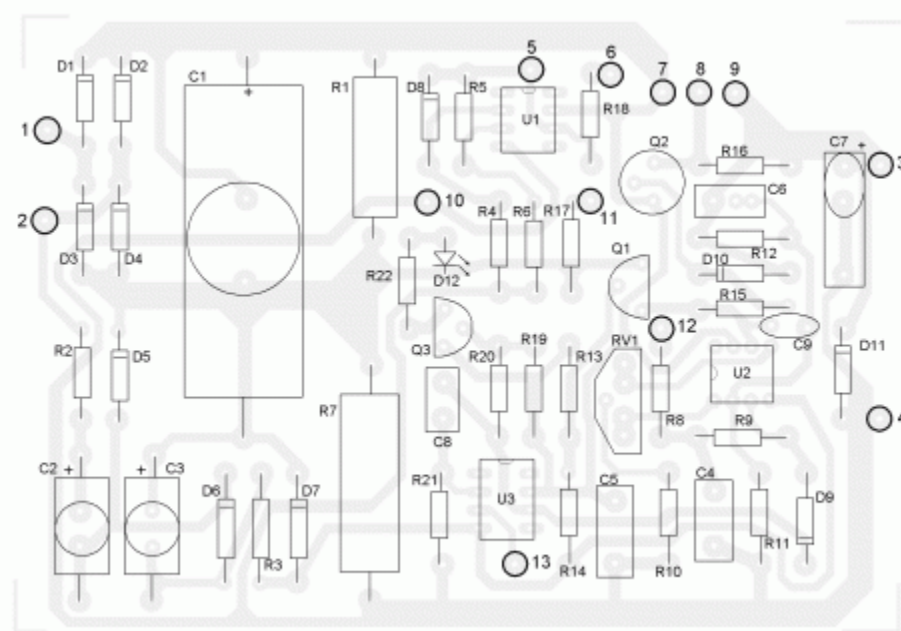
همچنین پی سی بی آماده منبع تغذیه را می توانید در شکل زیر ببینید . توجه داشته باشید که سایز اصلی پی سی بی (12,5 x 8,7cm) باشد .



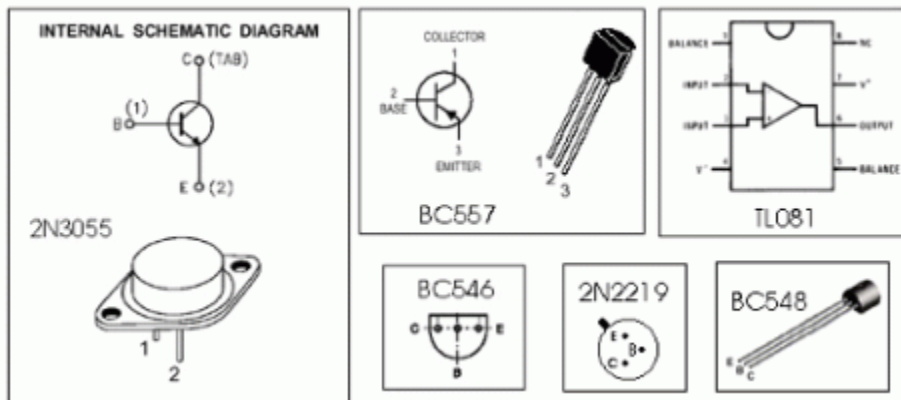
نحوه اتصال کانکتور ها به طور کامل در شکل زیر قابل مشاهده است . دقت کنید پایه های قطعات را طبق شماره های ذکر شده در شکل زیر باید متصل کنید . این شماره ها مخصوص قطعاتی هستند که بر روی برد لحیم کاری نمی شوند بلکه یا بر روی هدسینگ یا بر روی جعبه منبع تغذیه قرار می گیرند.



در تصویر زیر هم نحوه چیدن قطعات بر روی پی سی بی منبع تغذیه را می توانید مشاهده کنید



اگر حوصله پیدا کردن دیناشیت ها و پایه بندی قطعات را ندارید برای شما تک تک قطعات را با پایه های مورد نیاز در شکل زیر آماده کرده ایم که مشکلی در نصب قطعات نداشته باشید .



کالیبره کردن :

برای اینکه ولتاژ خروجی دقیقا بین 0 تا 30 ولت باشد باید از یک ولت‌متر دیجیتال برای کالیبره کردن منبع تغذیه استفاده کنید . شما باید RVI را طوری تنظیم کنید که وقتی PI در کمترین مقدار خود است ولتاژ خروجی صفر ولت باشد . بهتر است رنج ولت‌متر خود را روی دقیق ترین حالت قرار دهید تا دقت منبع تغذیه شما بالا رود .

نکات اضافی :

برای ترانزیستور قابلمه ای حتما یک همدسینگ بزرگ قرار دهید . اگر نداشتید و یا همدسینگ به اندازه کافی حرارت را پایین نیاورد می توانید دو ترانزیستور با همان مدل را با هم موازی کنید تا جریان بین هر دو تقسیم شود و حرارت پایین آید .

هنگام تست مدار قلع یا تکه سیمی زیر کیت منبع تغذیه نباشد . همچنین دقت کنید میز کار شما فلزی نباشد

شما برای ولتاژ ورودی به یک ترانسفورماتور 220 به 24 ولت احتیاج دارید . لطفا از قرار دادن مقادیر بیشتر خودداری کنید

قبل از تست با ولت‌متر اتصالات را چک کنید مخصوصا خروجی مدار تا اتصالی وجود نداشته باشد .

از دست زدن به کیت و قطعات هنگامی که به برق متصل است خودداری کنید

از تعویض فیوز با مقادیر بالاتر خودداری کنید

از دست زدن به مدار هنگامیکه دستانتان مرطوب است خودداری کنید .

اگر منبع تغذیه به درستی کار نکرد !!!

لحیم کاری ها خود را چک کنید و مطمئن شوید جایی از پی سی بی بلند نشده است . همچنین تا جای ممکن از روغن لحیم استفاده نکنید که باعث اکسید شدن مس می شود

پایه بندی هایی که در شماتیک به آنها اشاره کردیم را مجددا چک کنید

مطمئن شوید قطعات را بدرستی در جای خود قرار دادید و مقدار مقاومت ها جا بجا نشده باشد

پایه بندی قطعات پلاریته دار را چک کنید

قطعاتی که آسیب دیده اند را تعویض کنید

مشاهده لیست قطعات:

$R1 = 2,2 \text{ KOhm } 1W$

$R2 = 82 \text{ Ohm } 1/4W$

$R3 = 220 \text{ Ohm } 1/4W$

$R4 = 4,7 \text{ KOhm } 1/4W$

$R5, R6, R13, R20, R21 = 10 \text{ KOhm } 1/4W$

$R7 = 0,47 \text{ Ohm } 5W$

$R8, R11 = 27 \text{ KOhm } 1/4W$

$R9, R19 = 2,2 \text{ KOhm } 1/4W$

$R10 = 270 \text{ KOhm } 1/4W$

$R12, R18 = 56 \text{ KOhm } 1/4W$

$R14 = 1,5 \text{ KOhm } 1/4W$

$R15, R16 = 1 \text{ KOhm } 1/4W$

$R17 = 33 \text{ Ohm } 1/4W$

$R22 = 3,9 \text{ KOhm } 1/4W$

$RV1 = 100K \text{ trimmer}$

$P1, P2 = 10 \text{ KOhm linear pontesiometer}$

$C1 = 3300 \text{ uF}/50V \text{ electrolytic}$

$C2, C3 = 47 \text{ uF}/50V \text{ electrolytic}$

$C4 = 100 \text{ nF polyester}$

$C5 = 200 \text{ nF polyester}$

$C6 = 100 \text{ pF ceramic}$

$C7 = 10 \text{ uF}/50V \text{ electrolytic}$

$C8 = 330 \text{ pF ceramic}$

$C9 = 100 \text{ pF ceramic}$

$D1, D2, D3, D4 = 1N5402,3,4 \text{ diode } 2A - RAX \text{ GI837U}$

$D5, D6 = 1N4148$

$D7, D8 = 5,6V \text{ Zener}$

$D9, D10 = 1N4148$

D11 = 1N4001 diode 1A

Q1 = BC548, NPN transistor or BC547

Q2 = 2N2219 NPN transistor

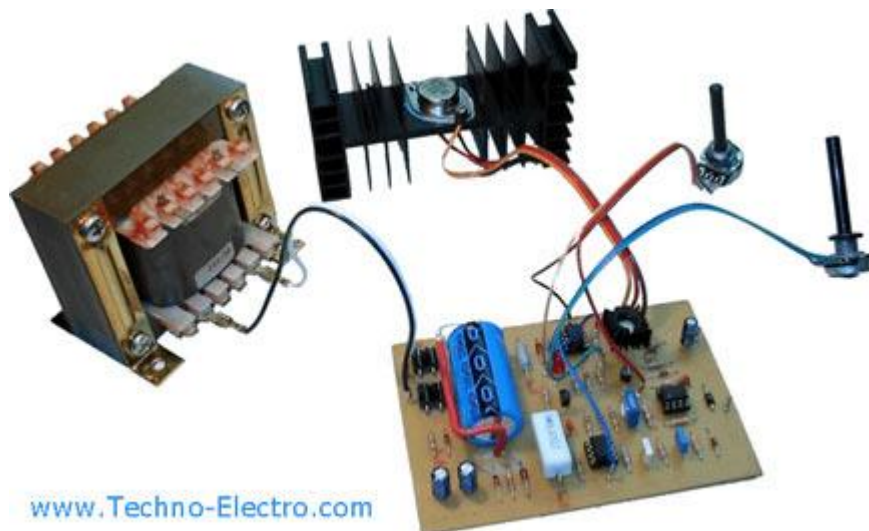
Q3 = BC557, PNP transistor or BC327

Q4 = 2N3055 NPN power transistor

U1, U2, U3 = TL081, operational amplifier

D12 = LED diode

شکل برد لحیم کاری شده و آماده برای قرار گیری در جعبه



اگر دوست دارید مقدار ولتاژ و جریان را بر روی ال سی دی نمایش دهید نیاز به هیچ برنامه نویسی و علم خاصی ندارید. ولتمترها و آمپر مترهایی در بازار هستند که فقط دارای دو پایانه برای ولتاژ و جریان هستند. قیمت این ولتمترها بسیار پایین است و قابل نصب بر روی منابع تغذیه می باشند. ولتمتر را بصورت موازی با خروجی قرار دهید و آمپر متر را بصورت سری با آن قرار دهید.



و در نهایت برای راحتی کار شما تمام تصاویر را بصورت یکجا برای دانلود قرار دادیم در پایان همین مطلب میتوانید دانلود نمایید.