



Cuprins

Prezentare Proiect	
Fișa de Asamblare	
1. Funcționare , verificare	2
2. Schema	3
3. Lista de componente	4
4. PCB	5

0-24 VDC POWER SUPPLY

- Avantaj Pret/Calitate
- Livrare rapida
- Design Industrial
- Proiecte Modificabile
- Adaptabile cu alte module
- Module usor de asamblat
- Idei Interesante

Idei pentru afaceri

Hobby & Proiecte Educationale

Caracteristici:

Tensiune de intrare:	24 VAC
Tensiune de ieșire:	0-24 V reglabila
Curent ieșire:	2mA-3A reglabil
Factor de ondulație:	0.01 % maximum

Funcționare

Se alimentează de la transformator de rețea cu o înfășurare secundară calculată să debiteze 24 Vca la 3 A. Tensiunea alternativă este redresată de puntea de diode P1 și filtrată apoi cu filtrul compus din condensatorul C1 și rezistența R1.

Schema include câteva elemente de originalitate care o fac destul de diferită de alte surse de alimentare din clasa sa. În loc de a folosi o buclă de reacție pentru controlul tensiunii la ieșire, circuitul nostru folosește un amplificator cu câștig constant pentru obținerea tensiunii de referință necesare unei funcționări stabile. Tensiunea de referință este generată la ieșirea operaționalului U1. Curentul ce trece prin R8, dioda zener D8 de 5,6V, R5 și R6 face să obținem o referință de tensiune foarte interesantă. Pe R5 apare tensiunea de 5.6V. Prin R6, care are aceeași valoare cu R5, trece același curent (curentul pe intrarea operaționalului este neglijabil) astfel că tensiunea culeasă de pe R5 și R6 pe ieșirea operaționalului U1 va fi de 11.2V, adică de două ori valoarea tensiunii de referință a diodei zener.

Următorul etaj este un amplificator realizat cu circuitul U3 ce are o amplificare constantă de aproximativ 3 ori, stabilită cu relația $A=(R11+R12)/R11$. Acest etaj ridică tensiunea de referință de la 11.2V la 33V. Cu P1 și R10 se stabilesc limitele de tensiune. Cu R10 se reglează offsetul și se reglează tensiunea minimă la 0V iar cu P1 se variază tensiunea în domeniul 0-30V.

Un alt element original este generatorul de curent constant convertit dintr-o sursă de tensiune constantă. Tensiunea citită de pe R7, rezistența șunt de curent, de pe care se măsoară curentul de sarcină, este aplicată intrării neinversoare a circuitului U3 iar intrarea inversoare citește curentul de ieșire față de masă (potențial 0V) prin rezistența R21. Pe intrarea neinversoare se aplică și potențialul reglat din P2, potențial stabilit prin valorile componentelor la minim 1V. La creșterea curentului prin sarcină, tensiunea va rămâne constantă grație amplificatorului de eroare U2. Dacă tensiunea pe R7 crește peste 1V, circuitul U3 trece în regim de generator de curent constant și prin dioda D9 legată la intrarea neinversoare a lui U2 ce controlează tensiunea de ieșire prin regulatorul serie. Acest tip de conexiune permite menținerea cu precizie a curentului de ieșire la nivele constante de pâna la 2mA.

C8 are rolul de a stabili circuitul la variații bruște. Prin

ieșirea operaționalului U3, odată cu comanda lui U2 la scăderea tensiunii (creșterea curentului pe sarcină) se va comanda și tranzistorul Q3 care, prin curentul de colector, permite ledului de semnalizeze luminos depășirea curentului limită reglat din P2.

Și dacă schema nu vi s-a părut suficient de originală, iată încă un truc de obținere a tensiunii negative, fără de care nu am fi reușit obținerea tensiunii de 0V la ieșire. Este utilizată o schemă dublă de tensiune negativă cu C2, C3, D5 și D6, folosind tensiunea pulsatorie de pe puntea redresoare, obținându-se astfel o tensiune negativă ce este apoi limitată prin R3 de dioda zener D7. Se creează astfel linia de tensiune negativă ce alimentează U2, U3 iar prin R14 comanda de blocare prin Q1 a tensiunii de ieșire la căderea tensiunii negative (Q1 ar intra în conducție, Q2, Q3 blocat). Acest truc constituie un mare avantaj în cazul unui scurt, în teste experimentale de laborator. În marea majoritate a schemelor de stabilizatoare, la căderea unei tensiuni, condensatoarele de filtraj încărcate pot încă genera curenti prin regulatoarele deschise ce pot produce astfel pagube importante circuitului.

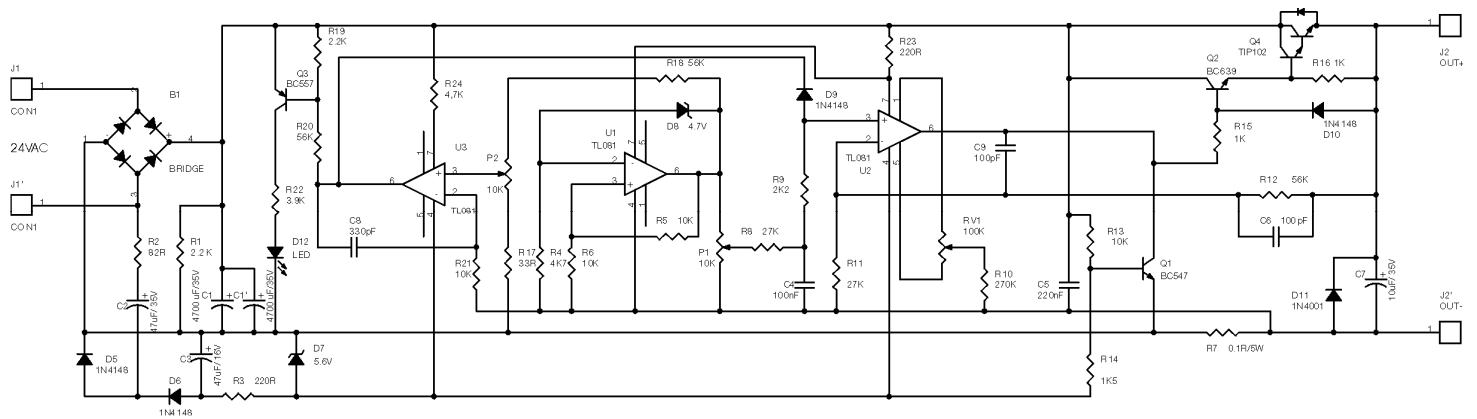
Verificare

Se verifică din nou toate conexiunile externe și pe circuitul imprimat pentru a observa eventuale erori de montare (componente lipsă sau montate greșit). Asigurați-vă că toate componentele polarizate au fost lipite corect. Verificarea se face cu tranzistoarele montate pe radiator cu pastă de transfer termic.

Punerea în funcțiune

- Se aduc potențiometrele P1 și P2 la minim;
- Se măsoară tensiunea după redresare, pe condensatoarele de filtraj (32-34V);
- Se verifică tensiunea negativă pe dioda zener D7 (5.6V);
- Se conectează voltmetrul la ieșire pe domeniul 200V;
- Se ajustează semireglabilul RV1 pentru obținerea tensiunii de 0V la ieșire;
- Se conectează o sarcină rezistivă la ieșire (16-30Ω). Sarcina poate fi o rezistență de 30-60W imersată într-un recipient cu apă pentru răcire;

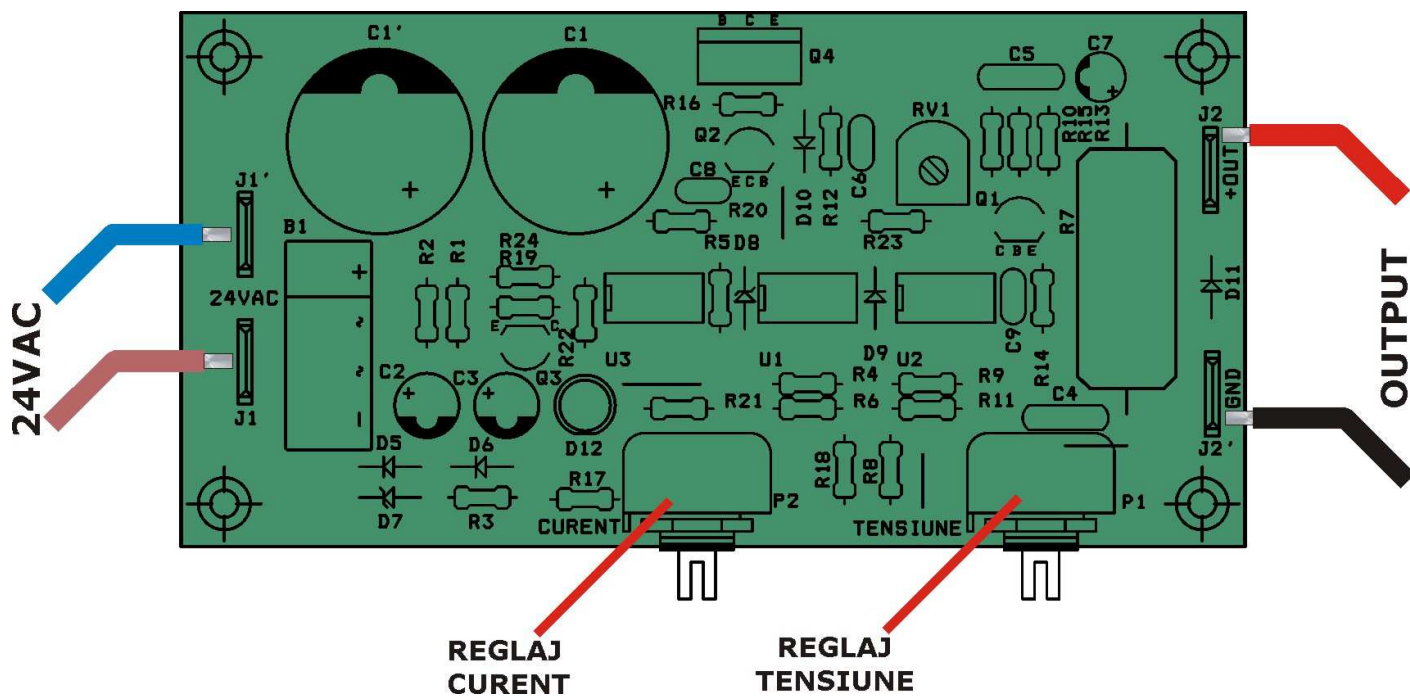
Se verifică reglajul de tensiune din P1 și reglajul limitare de curent din P2. Prin rotirea în sens antiorar ledul va lumina iar curentul va intra în limitare.



Schema electrică

Lista de componente

Nr.Crt.	Componenta	Denumire	Valoare	Cantitate
1	B1	Punte	BRIDGE	1
2	C1,C1'	Condensator P	4700 μ F/35V	2
3	C2,C3	Condensator P	47 μ F/35V	2
4	C4	Condensator NP	100nF	1
5	C5	Condensator NP	220nF	1
6	C6	Condensator NP	100pF	1
7	C7	Condensator P	10 μ F/35V	1
8	C8	Condensator NP	330pF	1
9	C9	Condensator NP	100pF	1
10	D5,D6,D9,D10	Diodă	1N4148	4
11	D7	Diodă Zenner	5.6V	1
12	D8	Diodă Zenner	4.7V	1
13	D11	Diodă	1N4001	1
14	D12	Led	LED	1
15	J1,J2	Conector	CON2	2
16	P1,P2	Potențiomtru	10K Ω	2
17	R5,R6,R13,R21	Rezistență	10K Ω	4
18	Q1	Tranzistor	BC547	1
19	Q2	Tranzistor	BC639	1
20	Q3	Tranzistor	BC557	1
21	Q4	Tranzistor	TIP102	1
22	RV1	Semireglabil	100K Ω	1
23	R1,R9,R19	Rezistență	2,2K Ω	3
24	R2	Rezistență	82 Ω	1
25	R3,R23	Rezistență	220 Ω	2
26	R4,R24	Rezistență	4,7K Ω	2
27	R7	Rezistență	0.1 Ω /5W	1
28	R8,R11	Rezistență	27K Ω	2
29	R10	Rezistență	270K Ω	1
30	R18,R12,R20	Rezistență	56K Ω	3
31	R14	Rezistență	1,5K Ω	1
32	R15,R16	Rezistență	1K Ω	2
33	R17	Rezistență	33 Ω	1
34	R22	Rezistență	3,9K Ω	1
35	U1,U2,U3	C.I.	TL081	3



Amplasarea componentelor

Acest produs se livrează în varianta circuit imprimat, circuit imprimat + componente sau în varianta asamblată în scopuri educaționale.

Dacă doriți să aflați mai multe despre produsele noastre, vizitați situl www.epsicom.com

Dacă ați întâmpinat probleme cu oricare dintre produsele noastre sau dacă doriți informații suplimentare, contactați-ne prin e-mail office@epsicom.com

Pentru orice întrebări, comentarii sau propuneri de afaceri nu ezitați să ne contactați pe adresa office@epsicom.com

31 Sararilor Street | 200570 Craiova, Dolj, Romania | 0723.377.426, 0743.377.426