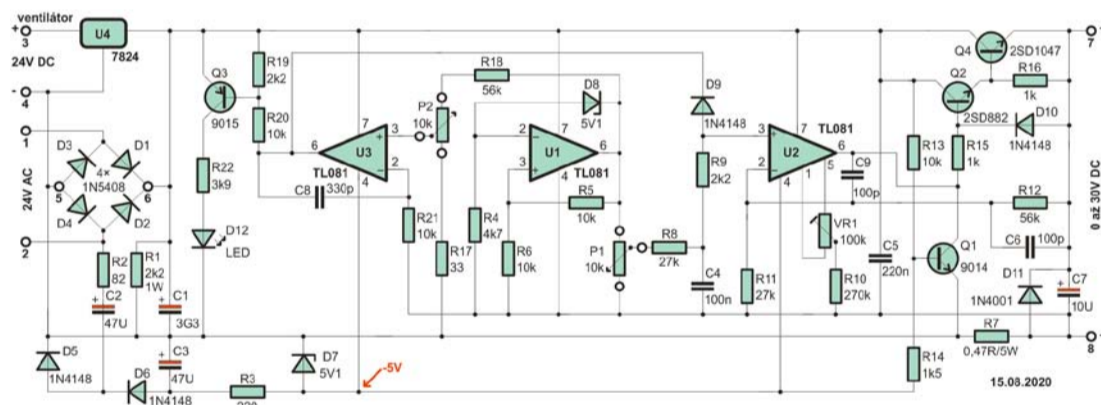


Stabilizovaný regulovatelný zdroj 0 až 30VDC / 2mA až 3A

Elektronická stavebnice pro radioamatéry

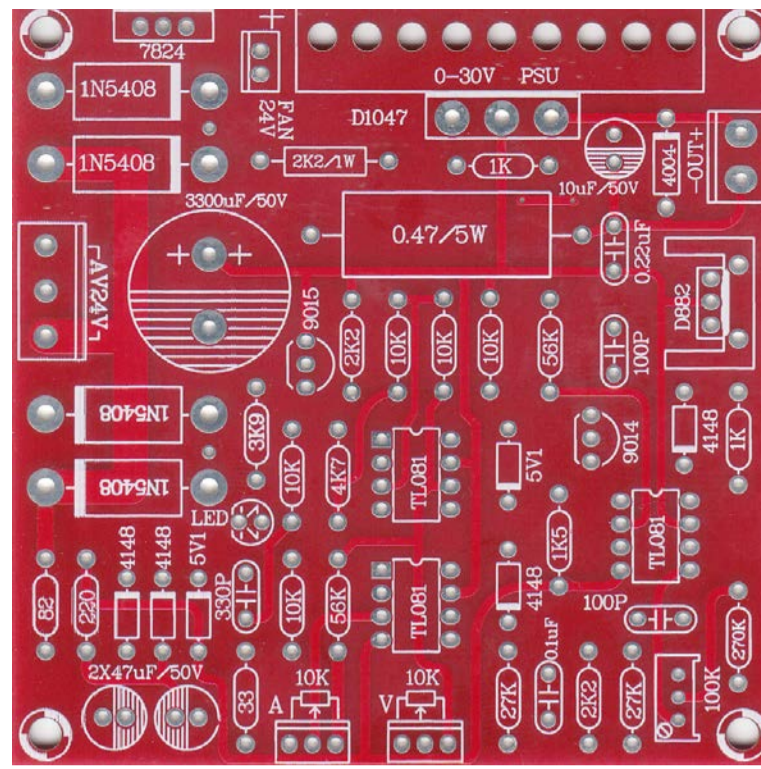
Popis funkce: Stavebnice představuje modul stabilizovaného plynule regulovatelného zdroje 0 až 30V / 2mA až 3A, který může mít charakter laboratorního zdroje s výhodami analogového provozu (absence rušení) s nastavitelným proudovým omezením indikovaným LED diodou. **Popis zapojení:** Zdroj je realizován na oboustranném prokoveném plošném spoji. Zapojení obsahuje můstkový usměrňovač ze čtyř diod 1N5408. Následují tři operační zesilovače TL081. Prvním (U3) pomocí potenciometru P2 nastavíme proudové omezení, které je indikováno LED diodou D12 spínanou tranzistorem Q3 přes rezistor R22. Druhým (U1) pomocí potenciometru P1 se nastavuje výstupní napětí 0 až 30V. Posledním (U2) nastavíme nulové výstupní napětí trimrem VR1 při vytočených potenciometrech P1 a P2 k levému dorazu (proti směru hodinových ručiček). Výstup operačního zesilovače U2 je přiveden na tranzistor Q1, následně Q2 a výkonový tranzistor Q4, který musí být před připojením k napájecímu napětí opatřen náležitým chlazením. To je možno posílit připojením ventilátoru (24VAC) k pinům na plošném spoji. K napájení operačních zesilovačů je nutné i záporné napájecí napětí -5V, které je získáno z němiče realizovaného pomocí diod D5 až D7 a kondenzátory C2 a C3. **Popis sestavení:** Součástky osadíme na plošný spoj v následném pořadí: 1. Rezistory naohýbané na rozteč 10mm, kromě rezistoru R1 - rozteč 15mm a rezistoru R7 - rozteč 30mm, tento je doporučeno zapájet minimálně 5mm nad plošný spoj kvůli lepšímu odvodu tepla, 2. Kondenzátory - pozor na správnou polaritu elektrolytických kondenzátorů!, 3. Diody naohýbané na rozteč 7,5mm kromě diod D1 až D4, ty mají rozteč 20mm a D11 - 10mm, 4. LED dioda, 5. Tranzistory - Q2 je opatřen chladičem, Q4 je nutno také chladit (chladič není součástí stavebnice, stejně jako přídatný ventilátor), 6. Integrované obvody - doporučujeme osadit do patič DIL8, které ale nejsou součástí stavebnice, 7. Stabilizátor napětí 24VDC pro přídatný ventilátor, 8. Potenciometry a trimr - potenciometry lze dle přání připojit přímo na plošný spoj, nebo použít třížilové konektory se zdírkou, které jsou součástí stavebnice, stejně jako dvoupinový pro připojení přídatného ventilátoru, 9. Svorkovnice pro vstupní a výstupní napětí. Používejte kvalitní pájku (např. Sn60Pb) s dostatečným množstvím tavidla (kalafuna). **Uvedení do provozu :** K uvedení do provozu je třeba transformátor 24VAC s výstupním proudem 3A a univerzální měřicí přístroj - Avomet či digitální multimetr. Zkontrolujeme správnost zapájení všech součástí. Je-li vše v pořádku, očistíme desku od zbytků pájení, např. lihem nebo lihobenzinem. **Před připojením napájecího napětí je nutné výkonový tranzistor opatřit chladičem** (doporučujeme chladič z naší nabídky pod kódovým označením 0767B), případně ventilátorem (T397 nebo T394) na svorky 3 a 4. Připojíme napájecí napětí na svorky 1 a 2. Odběr by měl být cca 60μA. Potenciometry P1 a P2 vytočíme do levé krajní polohy a trimrem VR1 nastavíme nulové výstupní napětí na svorkách 7 a 8. Nyní vyzkoušíme nastavení výstupního napětí potenciometrem P1 0 až 30VDC. Potenciometrem P2 nastavíme proudové omezení v rozmezí 2mA až 3A. Funkce omezení proudu je indikováno LED diodou D12. Pokud je vše funkční, je zdroj připravený pro použití. **Doporučení:** Lze použít i průmyslový zdroj 30VDC/90W připojený na svorky 5 (záporné napětí) a 6 (kladné napětí). V tomto případě je nutno použít transformátor 18VAC (pozor, naprázdno má napětí mít necelých 24V AC, větší napětí by mohlo zničit operační zesilovače!!!), postačí cca 1mA, připojený na svorky 1 a 2. Získáme tím pomocné napětí -5V potřebné pro chod operačních zesilovačů. **Technické údaje :** Stabilizovaný regulovatelný zdroj 0 až 30VDC / 2mA až 3A G401
Napájení: 24VAC (pozor na napětí naprázdno!!!) Odběr: 3A (odběr naprázdno je cca 60μA) Rozměry plošného spoje: 84 × 84mm Zvlnění výstupního napětí: < 0.01% LED indikátor proudového omezení Hmotnost: 70g



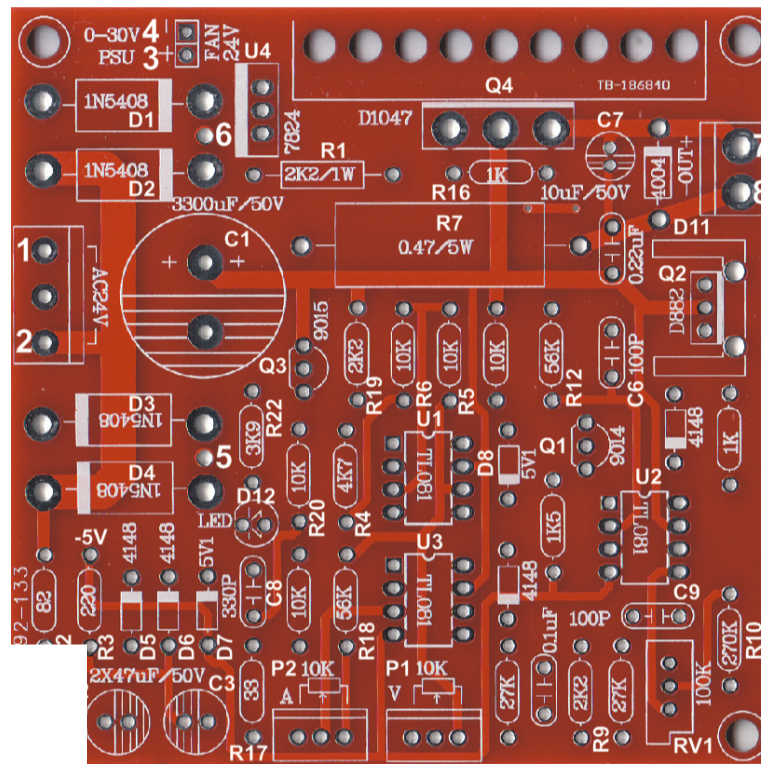
Obr. 1 schéma zapojení

Rozpis součástek:

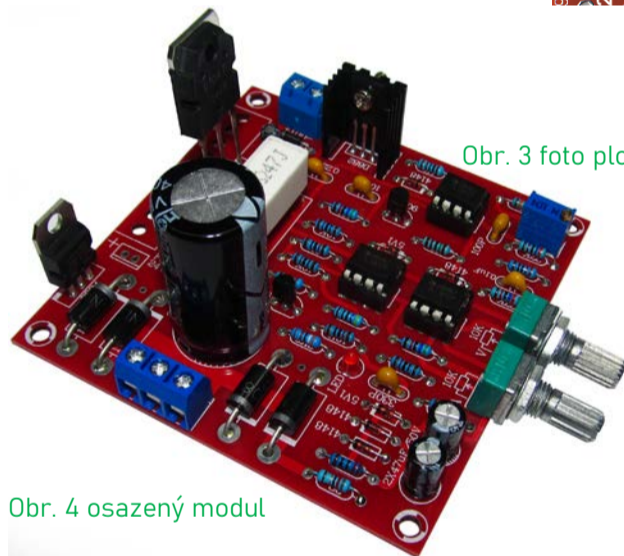
R1	2,2k Ω /2W
R2	82 Ω
R3	220 Ω
R4	4,7k Ω
R5, R6, R13, R20, R21 ...	10k Ω
R7	0,47 Ω /5W
R8, R11	27k Ω
R9, R19	2,2k Ω
R10	270k Ω
R12, R18	56k Ω
R14	1,5k Ω
R15, R16	1k Ω
R17	33 Ω
R22	3,9k Ω
P1, P2	10k Ω /N
VR1	100k Ω
C1	3300 μ F
C2, C3	47 μ F
C4	100nF
C5	220nF
C6, C9	100pF
C7	10 μ F
C8	330pF
D1, D2, D3, D4	1N5408
D5, D6, D9, D10	1N4148
D7, D8	ZD 5V1
D11	1N4004
D12	LED
Q1	9014
Q2	2SD882
Q3	9015
Q4	2SD1047
(odzkoušeno i s TIP3055)	
U1, U2, U3	TL081
U4	7824
Chladič tranzistoru Q2	1ks
Svorkovnice trojitá	1ks
Svorkovnice dvojitá	1ks
Kabel s konektorem 2pin	1ks - pro D12



Obr. 2 osazovací plán



Obr. 3 foto plošného spoje první verze s popisem součástek a očíslováním svorek



Obr. 4 osazený modul