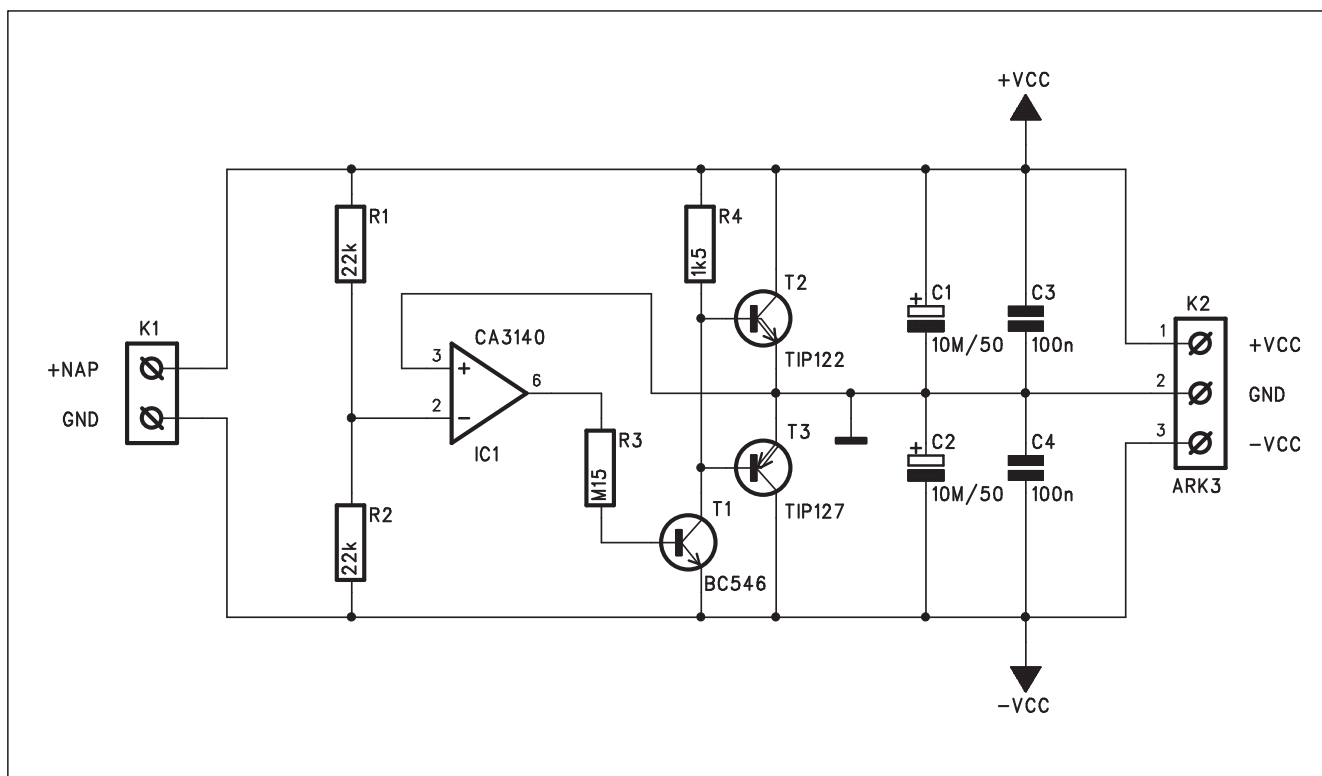


Zdroj symetrického napájecího napětí



Obr. 1. Schéma zapojení zdroje symetrického napájecího napětí

Mnozí z nás vlastní dobrý laboratorní napájecí zdroj, který má ale jednu zásadní vadu - je nesymetrický. V případě potřeby symetrického napájecího napětí (což je bohužel poměrně častý případ) potřebujeme druhý napájecí zdroj. Manipulace s takovou sestavou je poměrně nepohodlná. Při častém zapínání a vypínání se můžeme snadno přehlédnout a "pustit" do obvodu vyšší napětí, než jaké jsou například operační zesilovače schopné akceptovat. Právě obvody s operačními zesilovači vyžadují často symetrické napájecí napětí při nižší proudové spotřebě. Jednoduchý přípravek, popsáný v následujícím příspěvku, vytváří po připojení k nesymetrickému napájecímu zdroji symetrické výstupní napětí. Odpadá tak nutnost druhého napájecího zdroje a obsluha je podstatně snazší.

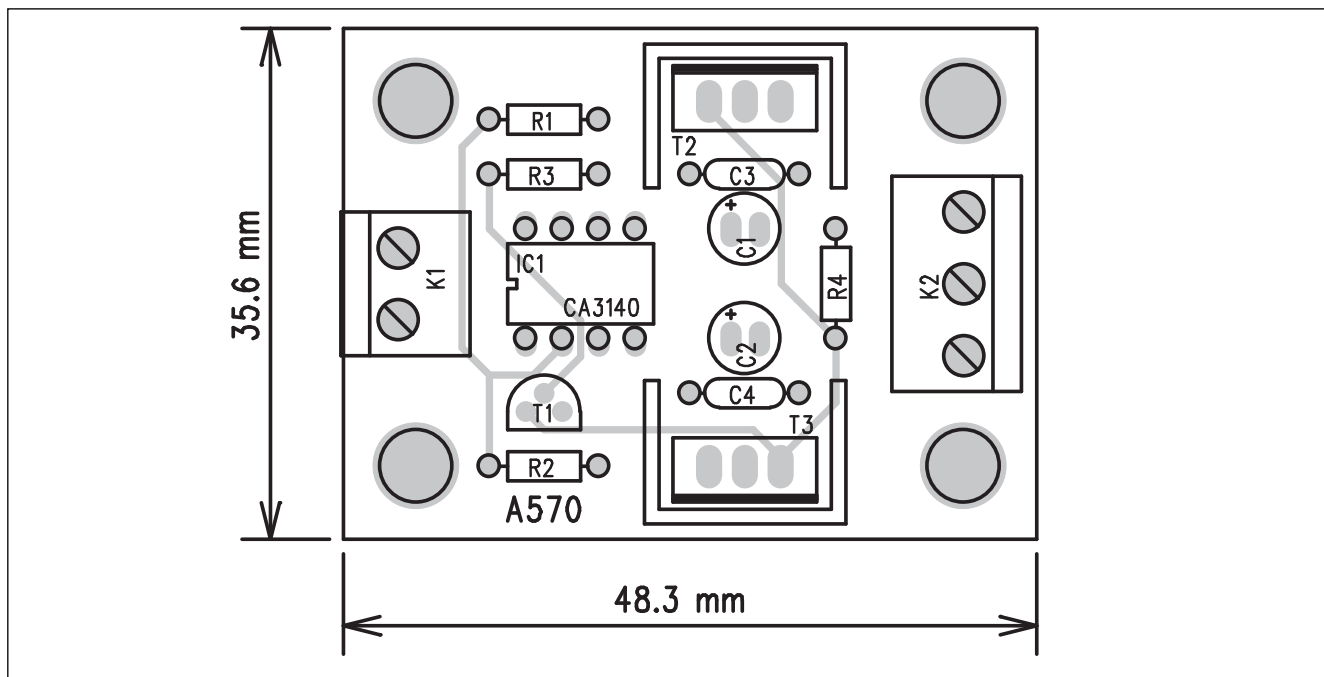
Popis

Schéma přípravku pro generování symetrického napájecího napětí z nesymetrického je na obr. 1. Celý vtip je založen na odporovém děliči R1, R2, který půlí výstupní napětí napájecího zdroje. Protože takto vytvořený umělý střed napájení by byl velmi měkký, je za děličem připojen operační zesilovač IC1, který přes tranzistor T1 budí komplementární dvojici koncových tranzistorů T2 a T3. Koncové tranzistory pracují v čisté třídě B, tj. bez klidového proudu. Zpětná vazba, zatažená z výstupu zdroje na operační zesilovač (pozor na polaritu, i když se jedná o zápornou zpětnou vazbu, díky invertoru T1 je přivedena na neinvertující vstup IC1). Poměrně robustní koncové tranzistory (TIP122/TIP127) zaručují dostatečnou proudovou zatížitelnost

obvodu. Pokud je odběr symetrický, protéká koncovými tranzistory minimální proud.

Stavba

Napájecí zdroj je zhotoven na dvoustranné desce s plošnými spoji o rozměrech 35,6 x 48,3 mm. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 2, obrazec desky spojů ze strany součástek (TOP) je na obr. 3, ze strany spojů (BOTTOM) je na obr. 4. Vstupy a výstupy jsou řešeny šroubovací svorkovnicí s vývody do desky s plošnými spoji. Koncové tranzistory jsou umístěny na malé chladiče, protože, jak již bylo řečeno, při přibližně symetrické zátěži je výkonová ztráta minimální.



Závěr

Popsaný přípravek řeší náhradu symetrického napájecího zdroje při zachování všech vlastností (zvlnění napájecího napětí, vnitřní odpor zdroje apod.) Navíc je práce se zdrojem podstatně pohodlnější než koncert pro dvě ruce při obsluze dvou samostatných napájecích zdrojů.

Literatura

Elektor 7-8/2001, str. 75

Seznam součástek

odpory 0204

R1 22 k Ω
 R2 22 k Ω
 R3 150 k Ω
 R4 1,5 k Ω

C1 10 μ F/50 V
 C2 10 μ F/50 V
 C3 100 nF
 C4 100 nF

IC1 CA3140
 T1 BC546
 T2 TIP122
 T3 TIP127

K1 ARK210/2
 K2 ARK210/3

