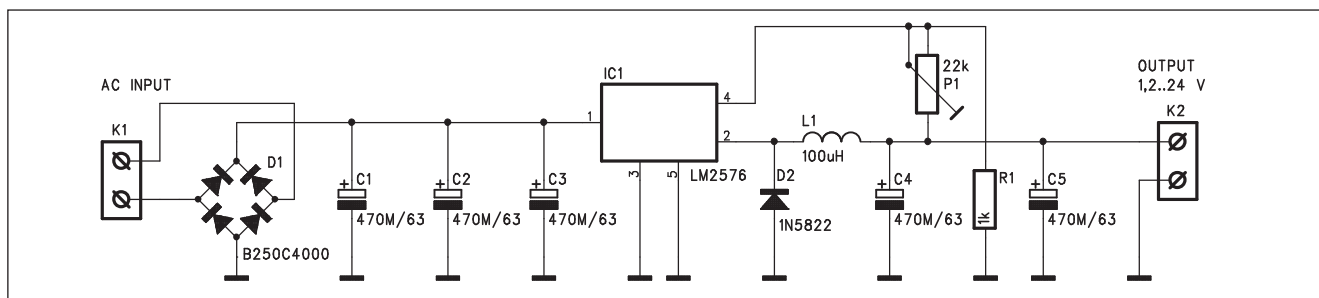


Spínaný stabilizátor



Obr. 1. Schéma zapojení stabilizátoru

Při řešení napájecích zdrojů s regulovaným výstupem se nejčastěji používají monolitické stabilizátory řady 78xx nebo 79xx, případně jejich alternativy pro větší proudové zatížení s nebo menším napěťovým úbytkem. Při větších rozdílech mezi vstupním a výstupním napětím vykazují lineární stabilizátory značnou výkonovou ztrátu a výrazně nižší účinnost. Mnohem výhodnější jsou proto stabilizátory spínané. Dodávají se jak v provedení s pevným výstupním napětím, tak i s nastavitelným výstupem. Typickým před-

stavitelem je například řada LM7576 od firmy National Semiconductor. Jedná se o step-down napěťový regulátor s maximálním výstupním proudem 3 A.

Provedení s nastavitelným výstupem je vhodné pro rozsah napětí od 1,23 V do 37 V, verze HV dokonce do 57 V. Napájecí napětí je maximálně 40 V (60 V pro verzi HV).

Popis

Schéma zapojení je na obr. 1. Konektor K1 slouží pro připojení střídavého napětí (sekundárního napětí napájecího transformátoru). Za diodovým můstkem je trojice filtračních kondenzátorů 470 µF/63 V. Usměrněné a filtrované napětí je přivedeno na vstup regulátoru IC1. Ne jeho výstupu je zapojena dioda D1 a filtrační cívka L1. Ta je navinuta na feritovém toroidním jádru a má indukčnost 100 µH. Výstupní napětí je filtrováno dvojicí kondenzátorů 470 µF/63 V. Provedení s nastavitelným výstupním napětím používá odporový dělič P1/R1. Napětí z děliče se přivádí na řídicí vstup regulátoru (vývod 4). Výstupní napětí je vyvedeno na konektor K2.

Stavba

Spínaný stabilizátor je zhotoven na jednostranné desce s plošnými spoji o rozměrech 44 x 56 mm. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 2, obrazec desky spojů ze strany spojů (BOTTOM) je na obr. 3. Zapojení obsahuje mimo regulátor minimum externích součástek, takže stavbu bez problému zvládne i začínající elektronik.

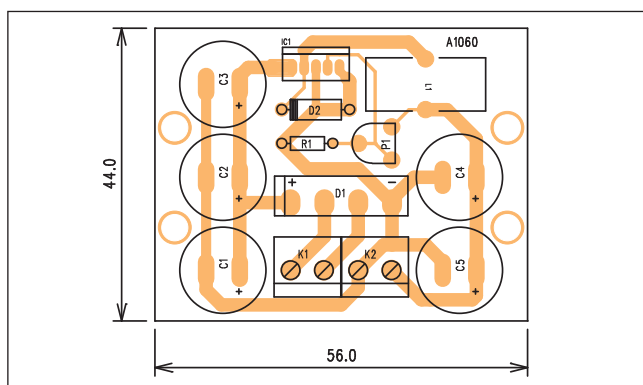
Závěr

Popsaný stabilizátor je mimo vyšší proudový rozsah proti "klasickým" lineárním regulátorům řady 78XX výhodný také vyšší účinností zejména při větším rozdílu mezi vstupním a výstupním napětím. To je výhodné zejména při bateriovém napájení, kdy se výrazně prodlužuje provozní doba na jedno nabití. Z energetického hlediska je též výhodné použít spínaný stabilizátor jako předregulátor pro následující lineární regulátor s lepším potlačením zvlnění výstupního napětí.

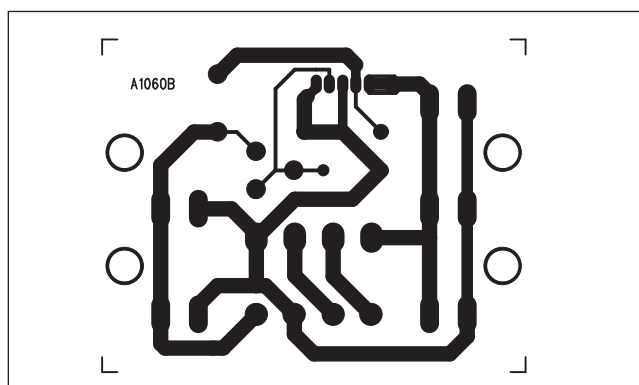
Seznam součástek

A991060

R1	1 kΩ
C1-5	470 µF/63 V
IC1	LM2576
D1	B250C4000
D2	1N5822
L1	100 µH
P1	PT6-H/22 kΩ
K1-2	ARK210/2



Obr. 2. Rozložení součástek na desce stabilizátoru



Obr. 3. Obrazec desky spojů stabilizátoru