

KRAJSKÉ KOLO SOUTĚŽE V RADIOELEKTRONICE
PLZEŇ, sady Pětatřicátníků 3
13.dubna 2016

KATEGORIE STARŠÍ ŽÁCI

SOUTĚŽNÍ VÝROBEK

KONCOVÝ NF ZESILOVAČ 2x15W

Popis a funkce výrobku:

Popisované zapojení vychází z katalogových údajů integrovaného zesilovače TDA 2030. Zesilovač je relativně jednoduchý, poskytuje ovšem velmi dobré výsledky a pohybujeme-li se do výstupních výkonů okolo 12W, pak zkreslení nepřevyšuje 0,5%. Frekvenční charakteristika je vyrovnaná (-3dB) v pásmu 10Hz - 140 kHz, při výkonu 12W a zatěžovací impedanci 4Ω. Napájecí napětí je v rozsahu $\pm 6-18V$, při symetrickém napájení. Přes účinné chlazení, nedoporučuje se využívat maximální výkonové ztráty obvodu a napájecího napětí. Zesílení je pevně nastaveno na asi 30dB. Citlivost tedy plně vyhovuje výstupnímu signálu ze směšovače, korekčního předzesilovače, případně jiného zdroje z výstupním napětím stovek mV. Citlivost lze korigovat trimry R1.

Oba IO jsou upevněny k chladiči přes izolační podložky, neboť záporný pól napájení je spojený s pouzdrem integrovaného obvodu a hrozí dotek chladiče s ostatními částmi zesilovače.

Pokyny pro stavbu:

Stavebnice zesilovače obsahuje všechny potřebné součástky a díly, včetně DPS. Není zde pouze síťový transformátor, poskytující symetrické napájecí napětí.

DPS je rozdělena na tři části. Levá a pravá část jsou oba zesilovače, střední část tvoří usměrňovač s filtračními kondenzátory a napájecí svorky symetrického zdroje střídavého napětí.

Značení jednotlivých součástek je identické pro oba zesilovače ve schematu i osazovacím plánu. Zapojení obsahuje pět propojovacích vodičů, které zapájíme co nejdříve a pokračujeme osazením ostatních diskretních součástek. Součástky SMD, kterých je v zapojení deset kusů, zapájíme až na závěr a vyvarujeme se tak jejich odpájení při osazování ostatních součástek.

Pozornost věnujeme správné orientaci vývodů usměrňovacího můstku i všech elektrolytů.

Velice důležitou částí konstrukce je připevnění chladičového úhelníku k oběma IO. Nejprve označíme vrtané otvory na chladiči. Vyznačíme důlčíkem a vyvrtáme spirálem 3mm. Otvory z obou stran začistíme. Oba obvody jsou na chladič připevněny přes slídové izolační podložky a průchodky. Průchodka je ze strany integrovaných obvodů doplněna podložkou, která zabrání mechanickému poškození při dotahování. Před samotným připevněním obvodů k chladiči nanese na IO tenkou vrstvu teplovodivé pasty a IO dotáhneme. Dotahujeme velmi opatrně.

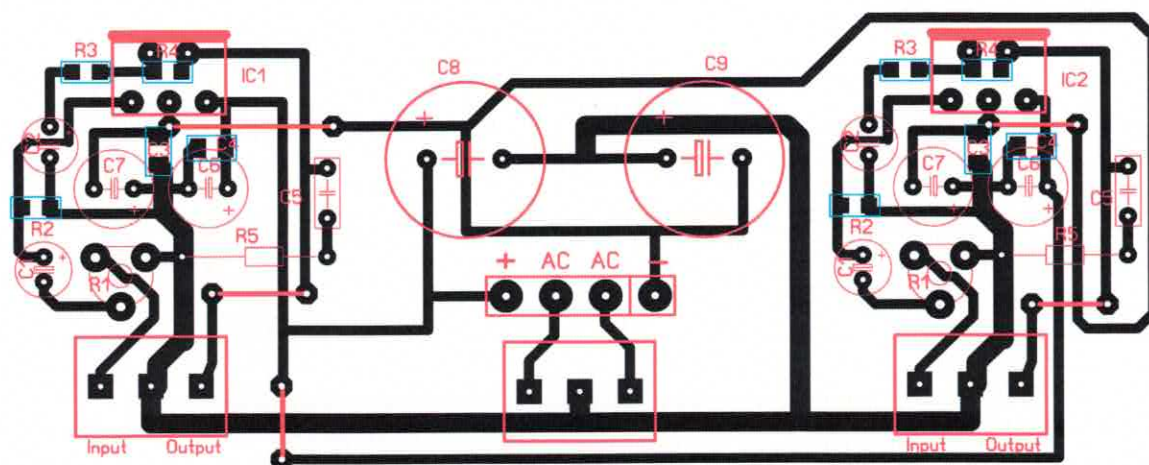
Po zapájení všech součástek i svorek, provedeme vizuální kontrolu pájení a správného umístění všech součástek. Zbytečná výměna a opravy znehodnocují DPS a snižují kvalitu součástek.

Závěr:

Hotový výrobek je předán po úplném sestavení a obsahuje všechny elektronické a mechanické stavební prvky. Je opatřen všemi potřebnými vodiči tak, aby bylo možné jeho odzkoušení.

Hodnotícím prvkem je nejen funkčnost, ale i kvalita provedené práce, zejména pájení. Pro další použití je nutné mechanicky zajistit chladič. Zde je možné využít prostoru ve středu DPS, kde je dostatek místa pro úhelník, spojený se středem chladiče. Je pochopitelné, že pro provoz s trvale vyšším výkonem, je zapotřebí doplnit chladič úhelník žebrovaným chladičem!

OSAZOVACÍ SCHÉMA



SEZNAM SOUČÁSTEK

R1	trimr 50k		2ks	U1-můstek KBL 10	1ks
R2,R4	22k	SMD	4ks	IC1,IC2 TDA 2030	2ks
R3	680	SMD	2ks	ARK 3 - svorka	3ks
R5	4R7		2ks	Průchodka	2ks
C1	2,2μF/25V		2ks	Podložka izolační	2ks
C2	22μF/25V		2ks	Šroub M3+matice+	
				podložka	2ks
C3,C4	100n	SMD	4ks	Teplovodivá pasta	1ks
C5	100n	svitek	2ks	Hliníkový profil chladicí	1ks
C6,C7	100μF/25V		4ks	Propojovací vodiče	
C8,C9	2G2/40V		4ks		