Amatérské radio

Vydavatel: AMARO spol. s r.o.

Adresa vydavatele: Karlovo nám. 30, 120 00 Praha 2, tel.: 257 317 314

Řízením redakce pověřen: Alan Kraus

Adresa redakce: Karlovo nám. 30, 120 00 Praha 2
tel.(zázn.): 412 333 765
E-mail: redakce@stavebnice.net

Ročně vychází 12 čísel, cena výtisku 50 Kč.

Rozšiřuje PNS a. s. a soukromí distributoři.

Předplatné v ČR zajišťuje **Amaro** spol. s r. o. -Michaela Hrdličková, Hana Merglová (Karlovo nám. 30, 120 00 Praha 2, tel./fax: 257 317 313, 257 317 312). Distribuci pro předplatitele provádí v zastoupení vydavatele společnost Mediaservis s. r. o., Zákaznické Centrum, Kounicova 2 b, 659 51 Brno. Příjem objednávek tel.: 541 233 232, fax: 541 616 160, e-mail: zakaznickecentrum@mediaservis.cz, příjem reklamací: 800 800 890.
Smluvní vztah mezi vydavatelem a předplatitelem se řídí Všeobecnými obchodními podmínkami pro předplatitele.

Objednávky a predplatné v Slovenskej republike vybavuje MAGNET-PRESS Slovakia s. r. o., Šustekova 10, P.O. BOX 169, 830 00 Bratislava 3, tel.: 67 20 19 21-22 - časopisy,
tel.: 67 20 19 31-32 - predplatné,
tel.: 67 20 19 52-53 - prodejna,
fax.: 67 20 19 31-32.
E-mail: casopisy@press.sk, knihy@press.sk, predplatne@press.sk

Podávání novinových zásilek povoleno Českou poštou - ředitelstvím OZ Praha (č.j. nov 6285/97 ze dne 3. 9. 1997)

Inzerci v ČR přijímá vydavatel, Karlovo nám. 30, 120 00 Praha 2, tel./fax: 257 317 314.

Inzerci v SR vyřizuje MAGNET-PRESS Slovakia s. r. o., Teslova 12, 821 02 Bratislava, tel./fax: 02/44 45 06 93.

Za původnost příspěvku odpovídá autor.
Otisk povolen jen **s uvedením původu**.
Za obsah **inzerátu** odpovídá inzerent.

Redakce si vyhrazuje **právo neuveřejnit** inzerát, jehož obsah by mohl poškodit pověst časopisu.

Nevyžádané rukopisy autorům nevracíme.

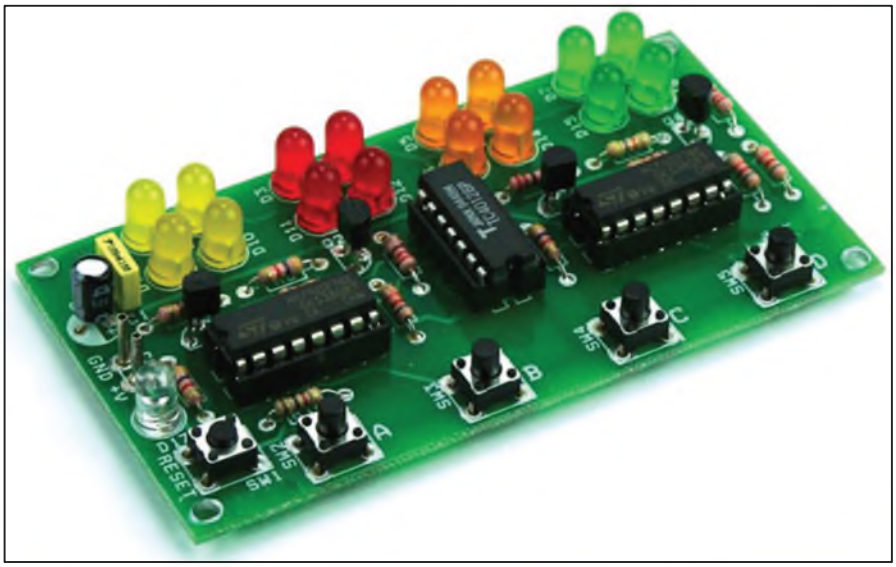
Právní nárok na **odškodnění** v případě změn, chyb nebo vynechání je vyloučen.

Veškerá práva vyhrazena.

MK ČR E 3697

ISSN 0322-9572, č.j. 46 043

© AMARO spol. s r. o.



Obsah

Obsah 1
Kde a za kolik lze sledovat televizi ve vysokém rozlišení 2
Solární indikátor vlhkosti 3
Dětská "chůvička" z FM pojítka 4
Přípravek pro měření malých odporů 6
Sdružené síťové spínače 7
Jednoduchý spínaný zdroj 9
Modul převodníku sběrnice RS-232 11
Ekologický časovač 12
Nabíječka pro jeden lithiový akumulátor 13
SVĚTLA A ZVUK
Výkonové zesilovače 600 a 800 W AX1620 a AX1820 17
HDTV
Sony BRAVIA plus Netflix = internetová videopůjčovna 35
HD-BOX 9200 PVR: dvoutunerový linuxový satelitní přijímač 36
Úprava R134 na LSB/USB a plynulé rozladťovanie 38
AFN a jeho evropská historie 39
Vertikální anténa λ/2 pro pásmo 70 cm 40
Ze zahraničních radioamatérských časopisů 41
Indikátor charakteru jalové složky impedance 42
Jednoduchý přijímač pro experimenty 43
Expedice K4M na ostrov Midway, říjen 2009 44
Nový softwarový transceiver FlexRadio Systems FLEX-3000 . 45
Předpověď podmínek šíření KV na září 46
Vysíláme na radioamatérských pásmech LXXIV 47
Expedice a zajímavá spojení ve 2. čtvrtletí 2009 48

Kde a za kolik lze sledovat televizi ve vysokém rozlišení

Satelitní, kabelové nebo IPTV vysílání konečně nabízí i HD programy v Česku. Pomocí běžné antény však HD vysílání nenaladíte. Když totiž pomineme často přerušované testování v multiplexu 4, provozovaném O2, DVB-T nic takového nenabízí.

Do budoucna se počítá i s multiplexem pro HD, ale to je zatím běh na dlouhou trať. Takže pokud nechcete být odkázáni jen na Blu-ray disky nebo stahování z internetu, nezbývá než si vybrat satelit, kabelovou televizi nebo IPTV. Na všech těchto platformách přibývají HD kanály velmi svižným tempem.

Satelit - král HD

Pokud to s HD myslíte vážně a nejste omezeni jen na češtinu, je satelit jednoznačnou volbou. Satelitní přijímač s podporou HD koupíte už dnes relativně levně a programů jsou na výběr desítky. Jen na v našich zeměpisných šířkách nejpopulárnějších družicích z rodiny Astra najdete přes 150 kanálů ve vysokém rozlišení. Navíc další rychle přibývají, protože vysílání přes satelit je levnější a má více volné kapacity než ostatní platformy.

Část z této nabídky je samozřejmě kódovaná a patří do některých zahraničních balíků jako Sky, Canal+ atp. Nicméně na Astře 19,2E lze sledovat například německý kanál Anixe HD a také ve francouzštině a němčině vysílaný Arte HD, zaměřený na umělecké a nezávislé filmy. Mimo ně jsou zde ještě dva reklamní či testovací kanály Astra HDTV promo a Simul promo. Již začátkem příštího roku by se měly k HD formátu vrátit i televize ProSieben a Sat.1, které ho před časem opustily. Už dnes by měly jít sledovat kanály Erste HD a také ZDF HD. Právě ten udělá určitě radost i sportovním fanouškům, protože by měl přinášet přímé přenosy z mistrovství světa v lehké atletice.

Pro českého diváka je asi zajímavější nabídka Astry 23,5E, kde je především v současnosti nejrychleji rostoucí český paket Skylink. Ten nabízí celkem 7 kanálů ve vysokém rozlišení. V základní nabídce je to vysílání televize Nova a také zkušební vysílání ČT1.

Kromě toho si můžete přikoupit balíček HD Plus, s nímž získáte sportovní kanály Nova Sport HD, Eurosport HD, filmový Filmbox HD, naučné Discovery HD a History Channel HD a také nizozemskou hudební televizi Brava HDTV. Balíček HD Plus stojí 350 Kč měsíčně nebo 3 850 Kč na rok. Zajímavá je možnost "ochutnávky" HD vysílání za 7 Kč. Stačí poslat SMS a 10 dní si můžete užívat úžasného obrazu.

Na kabelu - koaxiálním i internetovém

Další možností, jak pohodlně získat HD programy, je kabelová televize. I v tomto případě ale bude nutné přejít na digitální příjem (DVB-C), to znamená, že k televizi dostanete od svého poskytovatele speciální set top box. Dejte si ale pozor, například UPC má dva druhy set top boxů, takže si musíte objednat ten s podporou HD, případně si požádat o jeho výměnu. Podobná situace je i u dalších poskytovatelů kabelové televize. Na trhu je i několik televizí, které mají DVB-C přijímač vestavěný, ne vždy podporuje HD.

V základní digitální nabídce UPC (Standard) za 599 Kč měsíčně získáte zkušební vysílání ČT1 v HD, Nova HD, TV Barrandov HD, naučný National Geographic Channel HD, opět sportovní dvojku Eurosport HD a Nova Sport HD a také dokumentární a zábavní kanál Voom HD. Filmoví fanoušci si pak mohou pořídit ještě HBO HD jako bonus v balíčku HBO za 200 Kč měsíčně a také Filmbox HD s balíčkem Filmbox za 100 Kč měsíčně. Vše pak obsahuje nabídka Supreme za 1 099 Kč měsíčně. HD kanály nabízejí i někteří menší poskytovatelé kabelové televize, jejich nabídka je ale často podobná UPC.

Jedním z progresivních poskytovatelů HD kanálů je i moravská firma MATTES AD (Rio Media), která nabízí své služby pod značkou 802.cz. Právě ona má zřejmě nejkompletnější nabídku HD kanálů v Česku. 802.cz kombinuje několik technologií pro vysílání, včetně IPTV. Základní volbou je balíček HD, který nabízí 10 (!) kanálů v HD. Nabídka je podobná jako u předchozích poskytovatelů, tedy Discovery Channel HD, History Channel HD, National Geographic HD, Eurosport HD a Voom HD. Kromě toho si můžete ještě vychutnat hudební MyZEN HD (Melody Zen HD), C Music HD a Luxe TV HD a pak poměrně populární kanál Fashion TV HD a BeBe TV HD. Za tento balík zaplatíte 350 Kč měsíčně.

Pochopitelně i v nabídce tohoto poskytovatele lze za příplatek získat prémiové kanály HBO HD (balíček HBO za 200 Kč měsíčně) a Filmbox HD za stejnou cenu. Na 40 korun měsíčně pak vyjde balíček Extra Sport s Nova Sport HD. I v tomto případě jsou součástí základní nabídky programy Nova HD, TV Barrandov HD, Prima Cool HD a také zkušební HD vysílání ČT.

K testovacímu vysílání v HD se po měsících váhání odhodlala i největší IPTV platforma u nás - O2 TV. Před několika týdny došlo ke zrušení omezení příjmu testovacího HD vysílání pro uživatele služby Multi (dva set top boxy). V nabídce lze tak nyní najít zkušební vyslání ČT1 a programy Nova HD a Nova Sport HD umístěné na pozicích 160 až 162.



Literatura: www.technet.cz

Solární indikátor vlhkosti

Solární články se dnes používají v celé řadě aplikací. Díky jejich rozšíření také značně klesla jejich cena. K dostání jsou jak ve formě větších bloků (dá se říci v "profesionálním" provedení), tak i jako menší sestavy, často složené z úlomků vzniklých jako odpad při výrobě velkých panelů.

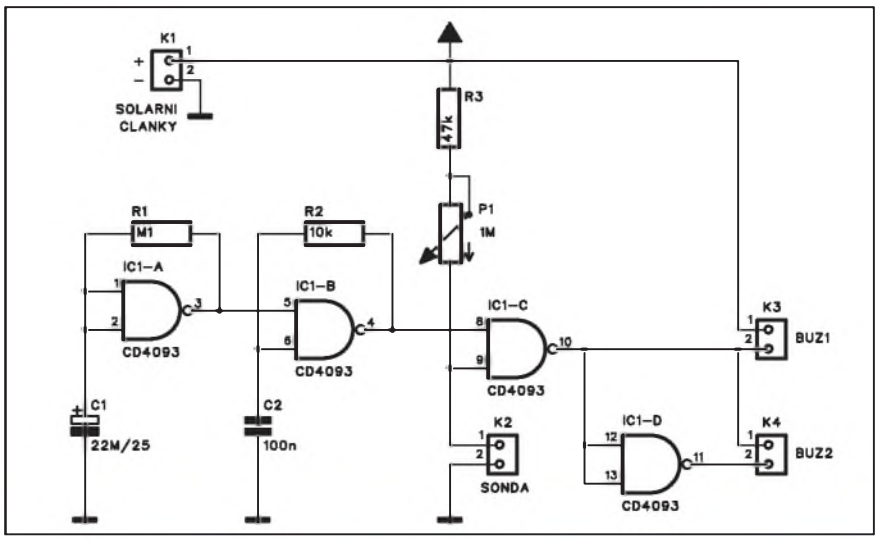
Výhodou solárních článků jsou nulové provozní náklady - samozřejmě s výjimkou pořizovacích. Proto se používají jednak na místech, kde by bylo náročné přivést jiný zdroj energie - tedy například napájení telemetrických zařízení v odlehlých oblastech, nebo tam, kdy se hodí beznákladový provoz. Typickým příkladem jsou dnes oblíbené solární lampičky do zahrad. Přes den se energie solárního článku ukládá do akumulátoru a v noci akumulátor napájí vysoce účinnou LED. Vzhledem k minimální spotřebě moderních LED stačí i relativně malá plocha solárního článku.

Jiný způsob využití je popsán v následující konstrukci. Jedná se o indikátor vlhkosti půdy. V létě vlivem vyšších teplot a intenzivního slunečního záření rychleji vysychá půda. Milovnici zahradních květin tak snadno mohou díky přílišnému suchu přijít o své miláčky. Jednoduchý detektor akusticky signalizuje přílišné vysušení.

Popis

Schéma zapojení detektoru vlhkosti je na obr. 1. Jako základ je použit čtyřnásobný obvod NAND MOS4093. První hradlo IC1A pracuje jako pomaloběžný oscilátor, který klíčuje další hradlo IC1B, pracující na slyšitelné frekvenci. Výsledkem je slyšitelné "pípání". Třetí hradlo IC1C kombinuje akustický signál z IC1B s napětím na vstupu 9. To je dáno odporovým děličem R3 P1 a odporem vlhkostní sondy. Ta je tvořena dvěma souběžnými měděnými dráty, zapíchnutými do země. Pokud je půda vlhká, je odpor mezi dráty nízký a hradlo IC1C je zablokováno. Při vysušení půdy se její odpor zvýší a napětí na vstupu 9 hradla IC1C stoupne. Hradlo se tím uvolní a signál postoupí dál. Výstup IC1C je přiveden na dvojici konektorů K3 a K4. Obvod může pracovat s různým typem článků o různém výstupním napětí. Pokud je napětí nižší než +3 V, zapojíme piezoměnič na konektor K4. Výstupní úroveň je ještě zdvojena posledním hradlem IC1D, které pracuje jako invertor.

Při vyšším napájecím napětí zapojíme piezoměnič ke konektoru K3. Potenciometr P1 nastavuje úroveň minimální vlhkosti půdy, při které se aktivuje akustický signál.



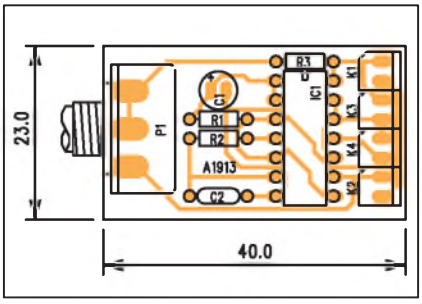
Obr. 1. Schéma zapojení detektoru vlhkosti

Stavba

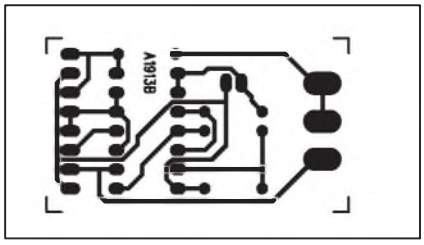
Modul je zhotoven na jednostranné desce s plošnými spoji o rozměrech 23 x 40 mm. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 2, obrazec desky spojů ze strany spojů (BOTTOM) je na obr. 3. Zapojení je velmi jednoduché a s výjimkou potenciometru P1 nemá žádné nastavovací prvky. Při pečlivé práci by mělo fungovat na první pokus.

Závěr

Výhodou popsaného detektoru vlhkosti je nezávislost na napájení. Solární článek má i další výhodu - během dne nás pípáním upozorní na nutnost zálivky a v noci, kdy je napětí článku nulové, se detektor automaticky vypne, takže neruší ani nás, ani domácí zvířata.



Obr. 2. Rozložení součástek na desce detektoru vlhkosti



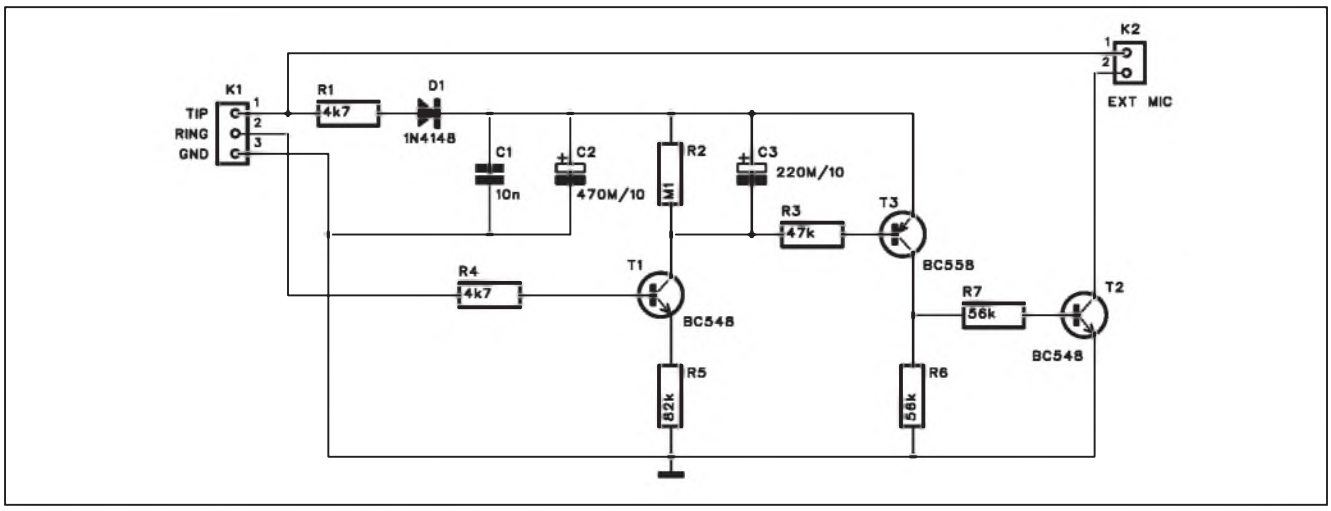
Obr. 3. Obrazec desky spojů detektoru vlhkosti

Seznam součástek

A991913

R1	100 kΩ
R2	10 kΩ
R3	47 kΩ
C1	22 µF/25 V
C2	100 nF
IC1	CD4093
P1	P16M/1 MΩ
K1-4	PSH02-VERT

Dětská "chůvička" z FM pojítka



Obr. 1. Schéma zapojení dětské chůvičky

Malé občanské radiostanice, označované též PMR (Private Mobile Radio), jsou dnes k dostání již za několik set korun. Mimo jejich hlavní využití, tedy komunikaci na vzdálenost několika set metrů až kilometrů - samozřejmě podle terénu, je možné využít je i jako tzv. "chůvičku". Je to u dnešní mladé rodičovské generace oblíbené zařízení, které umožňuje akusticky sledovat pokoj dítěte, aniž bychom museli být na doslech. Jedná se o sadu vysílače a přijímače, která přes vestavěný mikrofon umožňuje sledovat dění v pokoji na delší vzdálenost. Rodiče tak mohou být v jiné části domu, ale pokud se potomek probudí a začne plakat, mohou hned zasáhnout.

Pokud máme doma výše zmíněná rádiová pojítka a nechce se nám kupovat další zařízení (chůvičku), můžeme si snadno pomocí jednoduchého přípravku stávající vysílačky upravit.

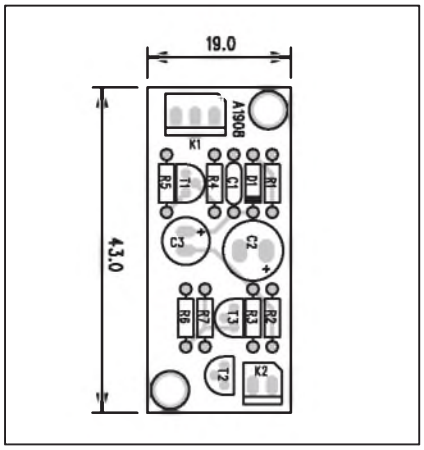
Podle typu vysílačky, kterou máme k dispozici, existuje více možných řešení. První zapojení funguje s přístroji, osazenými kombinovaným konektorem (jack 2,5 mm), který má vstup pro mikrofon, sluchátko a externí tlačítko PTT (Push To Talk). Pokud stisknete přibližně na jednu sekundu na jednom přístroji tlačítko PTT, druhý přístroj vydá krátké pípnutí. To aktivuje obvod, který asi na 5 sekund sepne mikrofon. Během této doby můžeme poslouchat dění v místnosti.

Popis

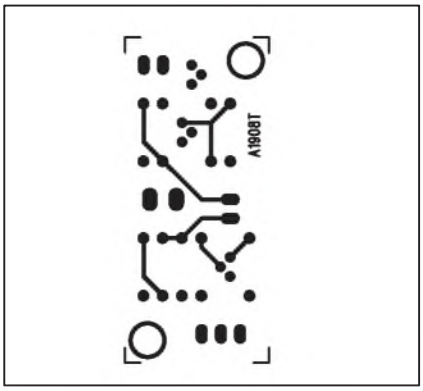
Schéma zapojení je na obr. 1. Ke konektoru K1 je připojen stereofonní jack 2,5 mm k propojení s vysílačkou. Napájení zajišťují R1, D1 a kondenzátory C1 a C2. Pokud zazní signál (stisknutím tlačítka PTT na druhém přístroji), tranzistor T1 vede a nabije kondenzátor C3. Ten i po odeznění tónu PTT udrží ještě několik sekund otevřený tranzistor T3 a tím také tranzistor T2. V jeho kolektoru je externí mikrofon. Pokud je T2 otevřený, je signál z mikrofonu vysílán do protější stanice.

Stavba

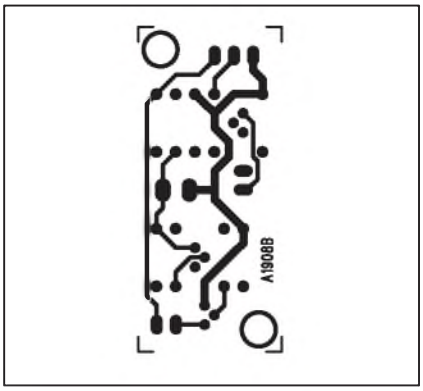
Externí modul k vysílači je zhotoven na dvoustranné destičce o rozměrech 19 x 43 mm. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 2, obrazec desky spojů ze strany součástek (TOP) je na obr. 3 a ze strany spojů (BOTTOM) je na obr. 4. zapojení nemá žádné nastavovací prvky a mělo by fungovat na první pokus.



Obr. 2. Obrazec desky spojů dětské chůvičky



Obr. 3. Obrazec desky spojů dětské chůvičky (strana TOP)

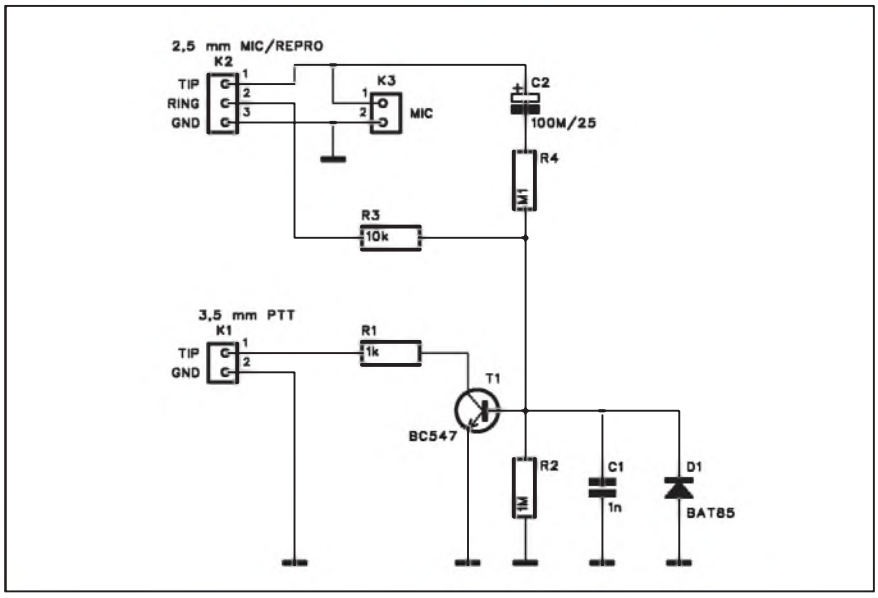


Obr. 4. Obrazec desky spojů dětské chůvičky (strana BOTTOM)

Seznam součástek

A991908

R1, R4	4,7 kΩ
R2	100 kΩ
R3	47 kΩ
R5	82 kΩ
R6-7	56 kΩ
C1	10 nF
C2	470 µF/10 V
C3	220 µF/10 V
T1-2	BC548
T3	BC558
D1	1N4148
K1	PSH03-VERT
K2	PSH02-VERT



Obr. 5. Schéma zapojení pro oddělené konektory

Verze II

Jiné provedení vysílaček má oddělené konektory pro mikrofon/sluchátko a pro PTT tlačítko. Zapojení je v tomto případě ještě jednodušší.

Popis

Schéma zapojení pro oddělené konektory je na obr. 5. Konektor K2 připojuje externí mikrofon a signálem PTT nabíjí kondenzátor C2. Současně je během napájení mikrofonu udržován ve vodivém stavu také tranzistor T1, který blokuje "stisknuté" tlačítko PTT pro vysílání.

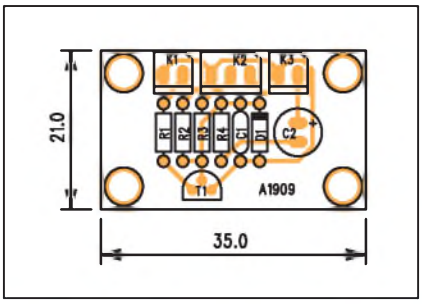
Stavba

Modul je zhotoven na jednostranné desce s plošnými spoji o rozměrech 21 x 35 mm. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 6, obrazec desky spojů ze strany spojů (BOTTOM) je na obr. 7. Stavba je opět velmi jednoduchá.

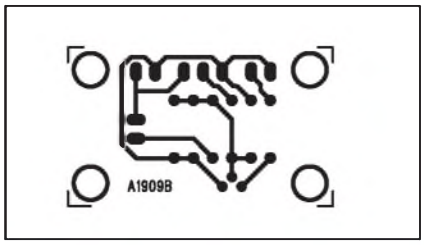
Závěr

V případě stavby se nejprve přesvědčte, zda na vašem vysílači jsou uvedené konektory a zda jsou na nich k dispozici potřebné signály.

Pokud jde o citlivost mikrofonů, jsou koncipovány spíše pro mluvení zblízka, takže s nižší citlivostí. Vysílač proto musíme umístit pokud možno co nejblíže spícímu dítěti.



Obr. 6. Obrazec desky spojů dětské chůvičky verze II



Obr. 7. Obrazec desky spojů dětské chůvičky verze II

Seznam součástek

A991909

R1	1 kΩ
R2	1 MΩ
R3	10 kΩ
R4	100 kΩ
C1	1 nF
C2	100 µF/25 V
T1	BC547
D1	BAT85
K1, K3	PSH02-VERT
K2	PSH03-VERT

Zajímavosti

Toshiba uvede vlastní Blu-ray přehrávač

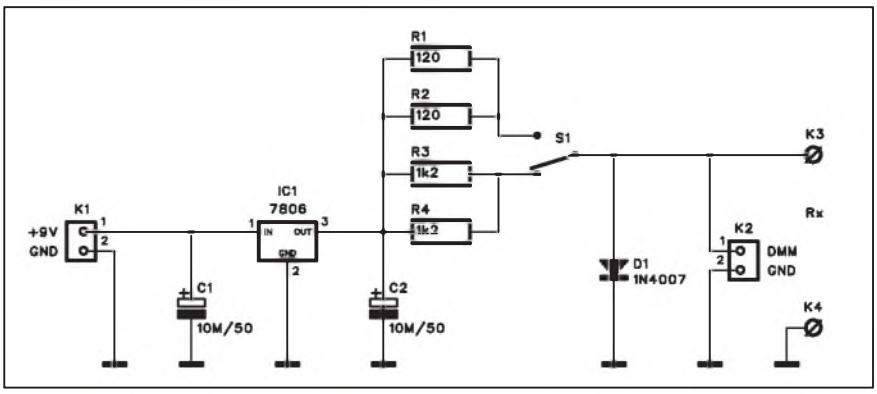
Nemohlo to dlouho trvat, spekulace se ostatně množí už nějakou tu dobu. Podle japonských novin Yomiuri tamní výrobce elektroniky Toshiba uvede do konce letošního roku na trh vlastní Blu-ray přehrávač. Cháchá! No co, z obchodního hlediska je to jedině logické. Proč se připravovat o zajímavou část příjmů, když je jasné, že minimálně příštích pár let se blu-ray bude prodávat. Zároveň se ve zprávě hovoří také o možnosti blu-ray rekordéru, prozatím minimálně pro japonský trh. HD-DVD je sice mrtvé, ale život jde dál!



Přípravek pro měření malých odporů

I velmi malé odpory dokáží způsobit velké problémy. Pokud máme například na svorkovnici přechodový odpor 50 mΩ, vznikne na něm při proudu 10 A napěťový úbytek 0,5 V a výkonová ztráta 5 W! Tento ztrátový výkon již dokáže svorkovnici poškodit.

Tyto velmi malé odpory nelze běžnými multimetry měřit - minimální rozsah bývá 200 až 400 Ω a rozlišovací schopnost 0,1 Ω. Speciální miliohmmetry jsou zase relativně drahé. Popisovaný přípravek umožňuje pomocí obyčejného multimetru měřit odpory v řádu jednotek miliohmů.



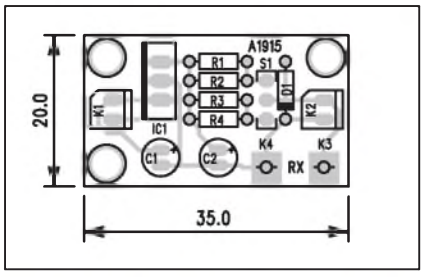
Obr. 1. Schéma zapojení přípravku

Popis

Schéma zapojení přípravku je na obr. 1. Obvod je napájen z externího zdroje o napětí 9 až 12 V přes konektor K1. Vystačíme s obyčejným zásuvkovým adaptérem s výstupním proudem 300 mA. Napětí je stabilizováno regulátorem 7806 IC1 na +6 V. Na výstupu stabilizátoru je přepínač S1, kterým se připojují sériové odpory 60 a 600 Ω. Protože tyto hodnoty nejsou běžně v řadě E12/24, jsou složeny s dvojice paralelně zapojených odporů 120 a 1200 Ω.

Uvedené odpory zajišťují měřicí proud 10 nebo 100 mA. Dvojice kabelů na výstupu přípravku připojuje měřený odpor. Z místa připojení měřeného odporu je odebíráno napětí, odpovídající procházejícímu proudu a měřenému odporu. Toto napětí lze již měřit standardním mulimetrem. Při proudu 100 mA odpovídá napětí 1 mV odporu 10 mΩ, pro proud 10 mA je to pak 100 mΩ. Digitální multimetry mohou obvykle ukázat i 0,1 mV, což je rozlišení 1 mΩ.

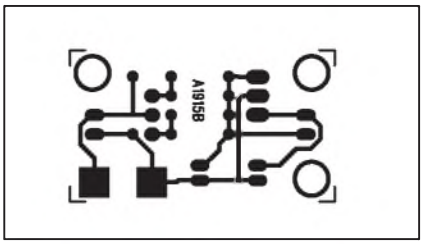
Přesnost měření je dána stabilitou napájecího napětí, přesností použitých odporů a chybou multimetru. To by se celé mohlo vejít do několika procent.



Obr. 2. Rozložení součástek na desce přípravku

Stavba

Přípravek je zhotoven na jednostranné desce s plošnými spoji o rozměrech 25 x 35 mm. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 2, obrazec desky spojů ze strany spojů (BOTTOM) je na obr. 3. Zapojení je maximálně jednoduché, takže by se stavbou neměl být žádný problém.



Obr. 3. Obrazec desky spojů přípravku

Závěr

Popsaný přípravek pořídíme s minimálními náklady, zhotovit lze i na univerzální desce s plošnými spoji a cena zbývajícího materiálu se vejde do 20 Kč.

Seznam součástek

A991915

R1-2	120 Ω
R3-4	1,2 kΩ
C1-2	10 µF/50 V
IC1	7806
D1	1N4007
S1	PREP-2POL-PCB
K1-2	PSH02-VERT
K3-4	PIN4-1.3MM

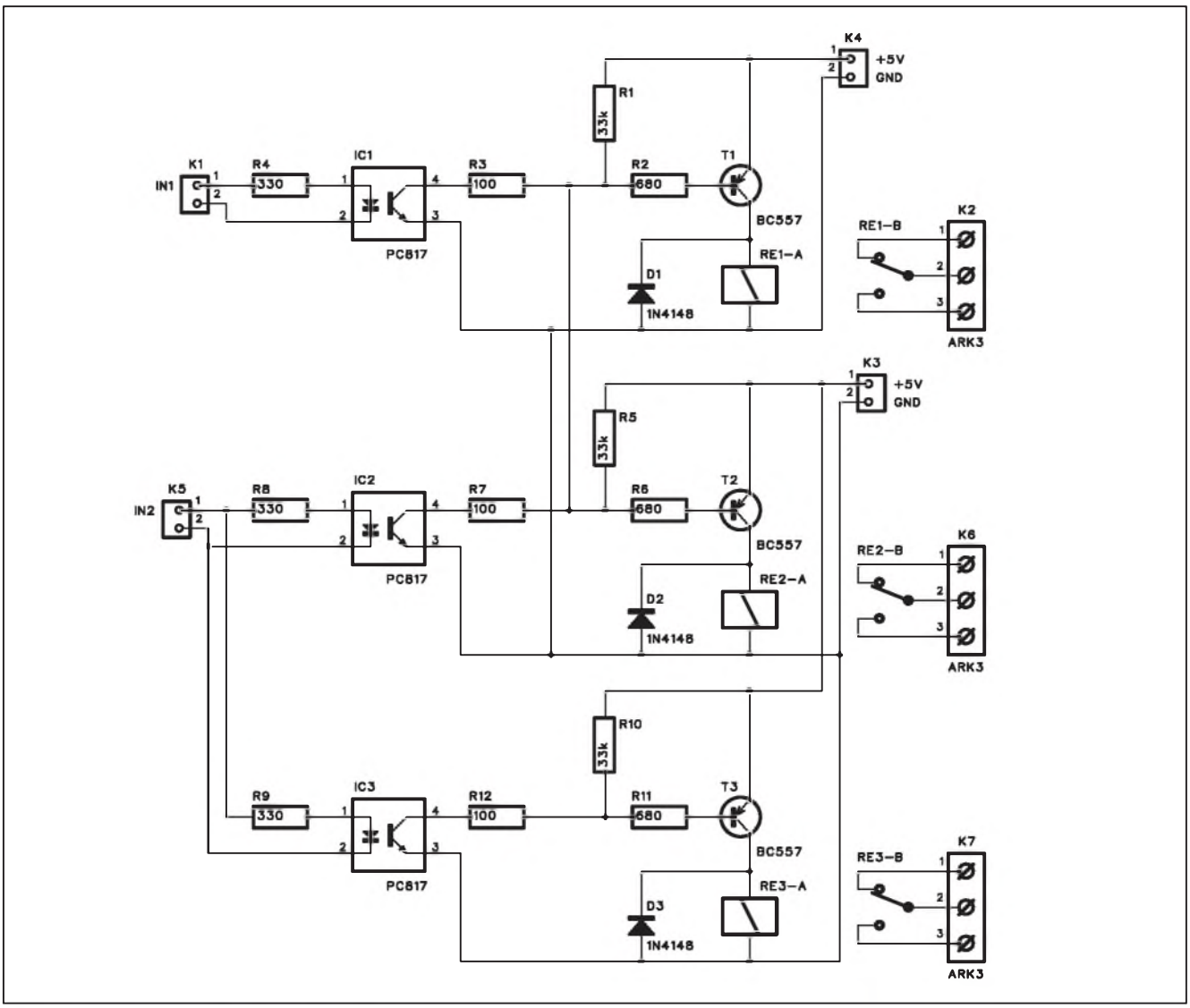
ZAJÍMAVOSTI

HD vysílání České televize bude zdarma

Podle Jandy bude satelitní HDTV vysílání České televize distribuováno prostřednictvím družice Astra na pozici 23,5 °E a od září 2009 z Astry 1E. Na jaře 2010 pak přejde na novou Astru 3B. "Vysílání bude samozřejmě kvůli autorským právům kódované, aby byl zajištěn příjem jen na území ČR," říká Janda a dodává, že pro tento účel "bude aplikován dosud využívaný systém CryptoWorks."

"Satelitní HDTV vysílání České televize nebude zpoplatněno, včetně vysílání ze ZOH Vancouver 2010," vysvětluje Janda. "Bude dostupné zdarma s podmíněným přístupem na území České republiky, tedy divákům vybaveným odpovídající přístupovou kartou," dodává.

Sdružené síťové spínače



Obr. 1. Schéma zapojení síťového spínače

Mnoho elektrických spotřebičů v domácnostech i kancelářích je zapnuto 24 hodin, i když jsou využívány jen občas. Přestože je jejich spotřeba relativně nízká, při dlouhodobém provozu několika podobných zařízení se na elektroměru nějaká ta kWh protočí. A při dnešní ceně energie to může za rok znamenat celkem nezanedbatelnou částku.

Zejména spolu s osobním počítačem často běží řada dalších zařízení, jako jsou například aktivní reproduktory, tiskárny, LAN adaptéry a modemy. Následující zapojení umožňuje připojit tato zařízení k síti pouze za předpokladu, že bude zapojeno některé z hlavních zařízení, v tomto případě například osobní počítač.

Popis

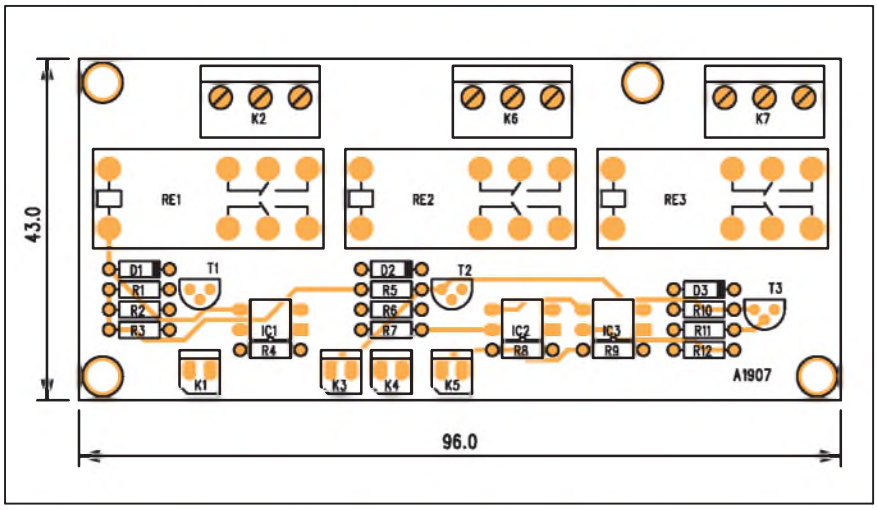
Schéma zapojení síťového spínače je na obr. 1. Obvod sestává z dvojice vstupů IN1 a IN2. Vstup IN1 je ovládán nějakým řídicím zařízením, vstup IN2 osobním počítačem. S výhodou můžeme použít například výstup +5 V z konektoru USB. Dva vstupy jsou rozloženy do tří výstupů - Vstup IN1 spíná výstupní relé RE1 a RE2, Vstup IN2 pak všechny výstupy RE1, RE2 i RE3.

K výstupům RE1 a RE2 připojujeme tedy periférie, které mají být zapnuté při aktivaci jak řídicího zařízení 1 (IN1) tak i zařízení 2 (IN2 - PC). K výstupu RE3 připojujeme zařízení, používané pouze s PC, tedy například aktivní reproboxy nebo tiskárnu.

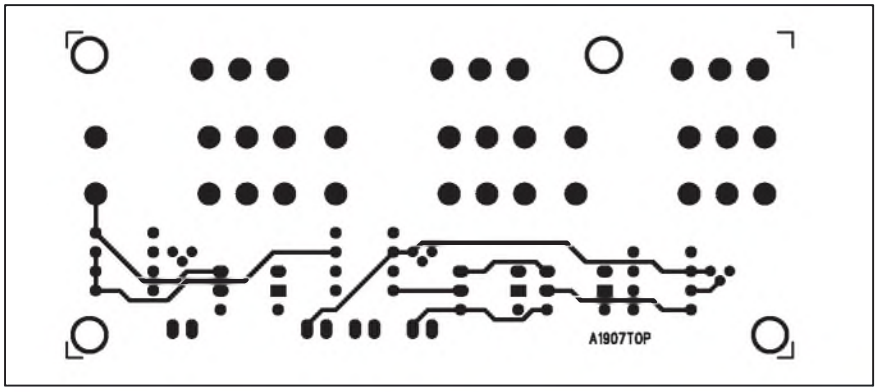
Výhodou je galvanické oddělení řídicího napětí +5 V od výstupních obvodů. Spínač je napájen dvojicí oddělených zdrojů +5 V, což mohou být například obyčejné zásuvkové adaptéry.

Stavba

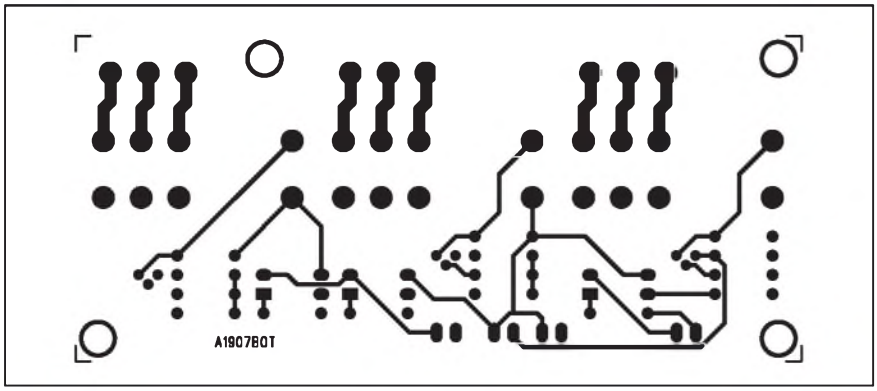
Spínač je zhotoven na dvoustranné desce s plošnými spoji o rozměrech 43 x 96 mm. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 2, obrazec desky spojů ze strany součástek (TOP) je na obr. 3 a ze strany spojů (BOTTOM) je na obr. 4. Zapojení neobsahuje žádné nastavovací prvky, takže by při pečlivé práci mělo fungovat na první pokus. Zjednodušeně můžeme



Obr. 2. Rozložení součástek na desce síťového spínače



Obr. 3. Obrazec desky spojů síťového spínače (strana TOP)



Obr. 4. Obrazec desky spojů síťového spínače (strana BOTTOM)

Seznam součástek

A991907

R1, R5, R10	33 kΩ
R2, R11, R6	680 Ω
R4, R8-9	330 Ω
R7, R3, R12	100 Ω
IC1-3	PC817
T1-3	BC557
D1-3	1N4148
RE1-3	RELE-EMZPA92
K1, K3-5	PSH02-VERT
K2, K6-7	ARK210/3

funkci jednotlivých výstupů otestovat zkratováním tranzistoru na výstupu optočlenu.

Závěr

Popsaný spínač sepne síťové napájení přidružených přístrojů pouze po dobu, kdy jsou v provozu jejich řídicí zařízení. Stačí tedy například vypnout PC a současně se vypne tiskárna i připojený aktivní reprobox.

ZAJÍMAVOSTI

Apple začne vyrábět vlastní tablet PC. Mohl by vypadat jako přerostlý iPhone

Na webu se objevil obrázek nového Apple tabletu. Zatím jde jen o "umělecké ztvárnění", Apple ale tablet skutečně chystá. Objevit se má již začátkem příštího roku.

Obrázek se objevil na serveru *appleinsider.com*, kterému se vždy daří přijít se zajímavými zákulisními informacemi. Ne vždy má přitom pravdu, informace bývají občas zkreslené. Ve výsledku ale nejde o výmysly a mnoho zpráv se nakonec potvrdilo.

Apple si dává na úniky informací pozor, je to součást marketingu. Stačí potom vypustit do světa nějakou maličkost a všechny servery se hned mohou přetrhnout s jejím zveřejněním a velkými analýzami. Tak velký zájem dokáže vyvolat málokterá firma.

Tentokrát se na zmíněném serveru objevila zpráva, že Apple připravuje tablet. Podle plánů se má objevit na trhu v prvním čtvrtletí příštího roku.

Součástí tabletu mají být procesory ARM, neboť prý procesor Intel Atom i přes slušné parametry hodně topí a zároveň není tak úsporný. Spekuluje se, že půjde o procesor navržený přímo Applem. Výrobu by pak zajišťovala společnost P.A. Semiconductor, která dodává podobný typ procesoru pro iPhony.

Z dalších parametrů je pak známa již jen úhlopříčka displeje 10 " a 3G konektivita.

Tablet má být na trhu mezi nejlevnějším MacBookem a nejvyšší řadou iPhonu, cenu proto analytici odhadují někde okolo 800 USD (k 29. 7. přibližně 14 500 Kč).

Literatura: www.technet.cz

Jednoduchý spínaný zdroj

Mnoho současných elektronických zařízení je napájeno napětím +5 V nebo +3,3 V. Z důvodů bezproblémového provozu by mělo být toto napětí stabilizováno. Lze samozřejmě použít vyšší napájecí napětí a lineární regulátor, což ovšem představuje mimo nižší energetickou účinnost také nutnost většího počtu akumulátorů a z toho plynoucí prostorové nároky.

Řešením je použití spínaného zdroje, který má jednak vyšší účinnost a za druhé umožňuje zvýšení výstupního napětí proti napětí akumulátoru. Vystačíme tak s nižším počtem článků.

Dnes existuje celá řada vhodných spínaných zdrojů. Firma Maxim dodává spínaný zdroj MAX1708, určený právě pro přenosná zařízení. Ze vstupního napětí 0,7 až 5 V dokáže s minimem externích součástek generovat pevné výstupní napětí 3,3 nebo 5 V. S pomocí dvou externích odporů lze také nastavit libovolné výstupní napětí 2,5 až 5,5 V.

Obvod obsahuje spínací tranzistor MOSFET s maximálním výstupním proudem až 5 A. Ze vstupního napětí 2 V a proudu 5 A dokáže na výstupu generovat napětí +5 V a proud 2 A. K tomu nám stačí dva NiCd nebo NiMH akumulátory.

Popis

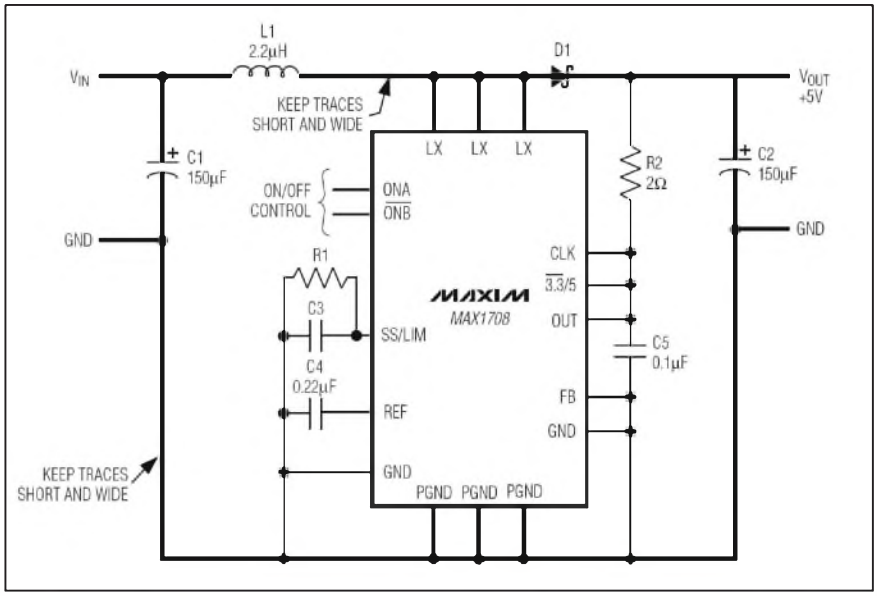
Schéma zapojení stabilizátoru je na obr. 4. Obvod je určen pro výstupní napětí +5 V. Vstupní napětí je na konektoru K1. Na vstupu je zapojen filtrační kondenzátor C4. Indukčnost L1 musí být dimenzována na vstupní proud. Dioda D1 je typu Schottky. Pro výstupní napětí +5 V musí být vývod 15 spojen s výstupem, pro výstupní napětí 3,3 V propojen na zem. Pro výstupní napětí +5 V můžeme použít například 1, 2 nebo 3 NiCd nebo NiMH články nebo Li-Ion aku s napětím 4,1 V. Pro výstupní napětí 3,3 V musí být napájecí napětí nižší, protože by například při vstupním napětí 4,1 V byla dioda D1 trvale otevřená.

Stavba

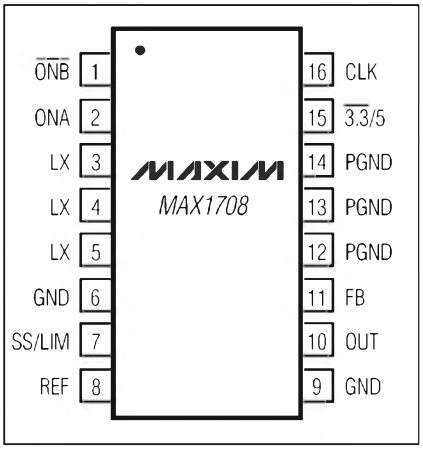
Zdroj je navržen na jednostranné desce s plošnými spoji o rozměrech 29 x 42 mm. Protože obvod MAX1708 se dodává pouze v provedení pro povrchovou montáž, jsou všechny součástky propojeny pouze na vrstvě TOP. Rozložení součástek na desce spojů je na obr. 5, obrazec desky spojů ze strany součástek (TOP) je na obr. 6. Vývodové součástky můžeme samozřejmě osadit ze spodní strany desky a na horní (TOP) zapájet.

Závěr

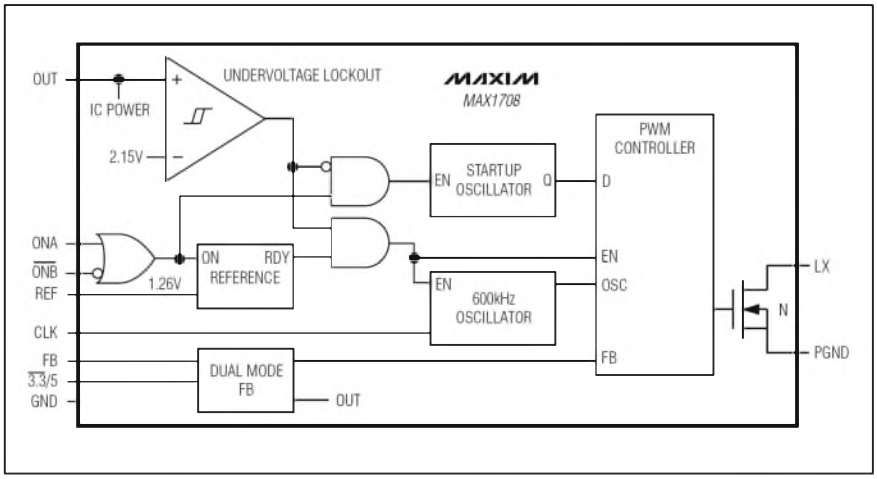
Popsaný spínaný zdroj je ideální pro napájení přenosných elektronických zařízení. Vyniká malými rozměry a vysokou účinností až 85 % (v závislosti na výstupním proudu).



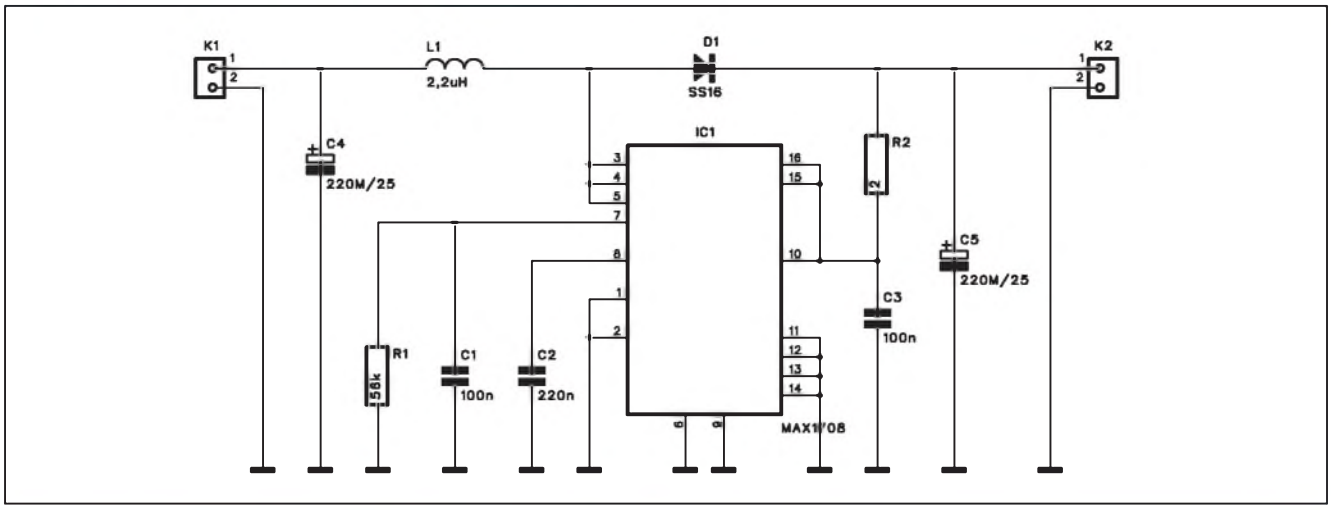
Obr. 2. Doporučené zapojení obvodu MAX1708



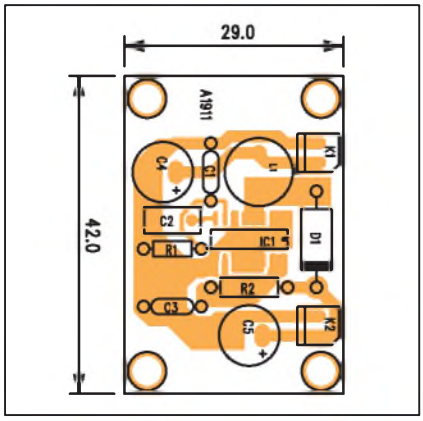
Obr. 1. Zapojení vývodů obvodu MAX1708



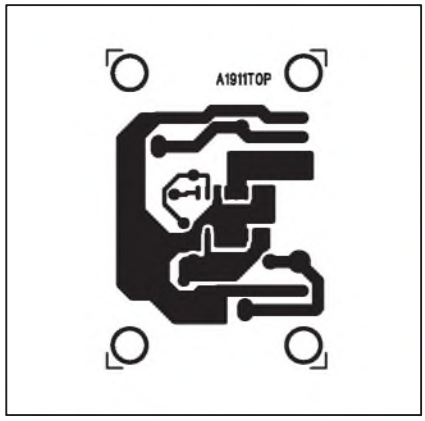
Obr. 3. Blokové zapojení obvodu MAX1708



Obr. 4. Schéma zapojení stabilizátoru



Obr. 5. Rozložení součástek na desce stabilizátoru



Obr. 6. Obrazec desky spojů stabilizátoru

Seznam součástek

A991911

R1	56 kΩ
R2	2 Ω
C1, C3	100 nF
C2	220 nF
C4-5	220 µF/25 V
IC1	MAX1708
D1	SS16
L1	2,2 µH
K1-2	PSH02-VERT

Western Digital vyrobil první disk pro notebooky s ohromující kapacitou až 1 TB

Rovnou tři plotny rotují v nové edici disků WD s názvem Scorpio Blue. S celkovou kapacitou až 1 TB (1000 GB) jsou to největší 2,5 " disky určené pro notebooky.

Pro majitele desktopů to není asi žádné překvapení, 1 TB disky lze do stolních počítačů běžně zakoupit za cenu okolo 2 000 Kč. Stropem je v současnosti kapacita 2 TB, za tyto disky zákazník zaplatí okolo 6 000 Kč.



Stolní počítače ale mají tu výhodu, že nemusí hledět na hmotnost a velikost disku. Osazují se proto disky s velikostí 3,5 ". U notebooků je situace jiná a ve standarních modelech najdeme disky s velikostí 2,5 ".

Výrobci tak mají k dispozici fyzicky menší plochu ploten a notebookové disky proto dosahují menších kapacit. V současné době je u přenosných počítačů maximum 500 GB na jeden disk, za což zákazníci zaplatí okolo 2 000 Kč. Průměrem je 320 GB.

Nové disky Western Digital dosahují zatím nejvyšší kapacity díky umístění trojice ploten, běžně se lze setkat se dvěmi plotnami. Mají proto o něco vyšší výšku (12,5 mm) a nevejdou se tak do každého notebooku se standardní výškou šachty (9,5 mm). Dodávány budou s kapacitou 750 a 1000 GB.

Setkat se s nimi bude možné ve speciálně navržených noteboocích, které se soustředí na výkon. Typicky to budou 17 " přenosné počítače DTR (DeskTop Replacement, tj. notebooky nahrazující stolní počítač). Výrobce plánuje prodej také do malých kancelářských desktopů.

Disky budou dodávány také v externím rámečku My Passport Essential USB SE vhodným pro cestování. Větší varianta disku bude zatím prodávána právě jenom s rámečkem.

Scorpio Blue 750 GB bude k dostání za cenu 190 USD (cca 3 400 Kč), větší verze s kapacitou 1000 GB pak za 250 USD (cca 4 500 Kč).

Literatura: www.technet.cz

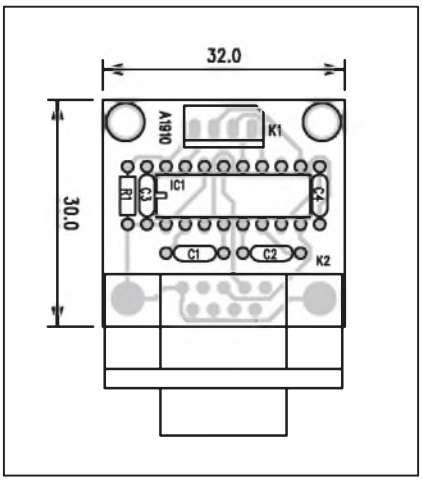
Modul převodníku sběrnice RS-232

V poslední době se na trhu objevuje stále více hotových elektronických modulů nebo desek s plošnými spoji v přijatelných cenových relacích. Pro vývojáře je tedy stále méně atraktivní vyvíjet určité elektronické zařízení zcela od začátku. Velké množství nabízených modulů je určeno pro připojení sběrnice RS-232. To je dáno především jednoduchostí implementace sběrnice RS-232 do mikroprocesorového systému, nízkou cenou, požadavkem na dvouvodičové připojení maximálně s použitím klasického převodníku úrovně s některým z obvodů řady MAX232.

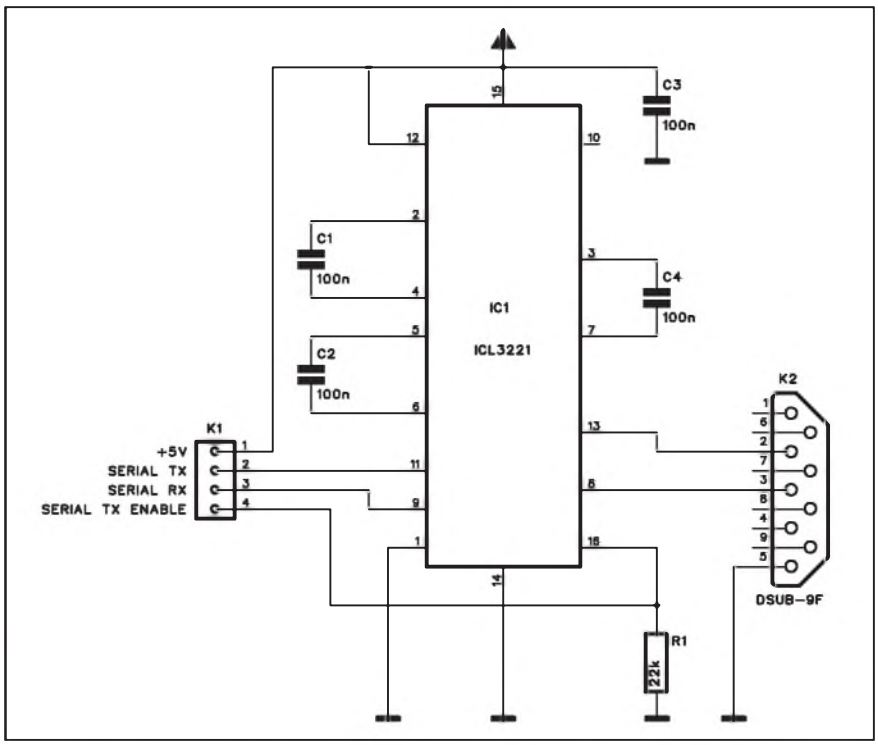
U osobního počítače jako řídicího členu je snadné použít sériového inteface pod Windows nebo Linuxem.

Určitou nevýhodou je, že každé připojené zařízení vyžaduje svůj vlastní RS-232 vstup na PC. Přitom vlastní sběrnice obsahuje pouze dva signálové vodiče. Na tyto signálové vodiče (SERIAL TX a SERIAL RX) lze připojit více modulů současně. Musí samozřejmě splňovat určité podmínky, jako stejnou přenosovou rychlost, Start a Stop bity atd. Všechny moduly musí na přijímací straně odpojit vysílání a čekat na příchod identifikačního znaku.

Převodník musí být vybaven třístavovým výstupem, který umožní odpojení. To klasický obvod MAX232 neumožňuje, ale firma Maxim nabízí jiné provedení, například ICL3321 nebo MAX242. Oba typy mají funkci nízkopříkonové Shutdown.



Obr. 2. Rozložení součástek na desce modulu převodníku



Obr. 1. Schéma zapojení modulu převodníku

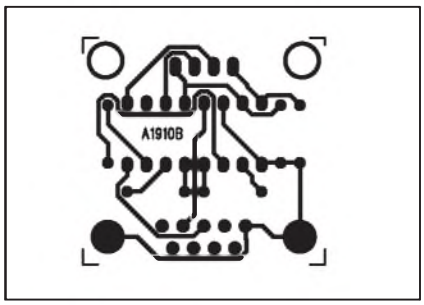
Popis

Schéma zapojení modulu je obr. 1. Základ tvoří obvod ICL3221. Signálová sběrnice je vyvedena na konektor K1 spolu s napájecím napětím +5 V a signálem pro odpojení vysílání (SERIAL TX ENABLE).

Propojení s počítačem zajišťuje klasický devítipinový konektor K2.

Stavba

Modul je zhotoven na jednostranné desce s plošnými spoji o rozměrech 32 x 30 mm. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 2, obrazec desky spojů ze strany spojů (BOTTOM) je na obr. 3.



Obr. 3. Obrazec desky spojů modulu převodníku

Závěr

Popsaný modul umožňuje vytvořit sběrnici pro připojení několika zařízení s protokolem RS-232 na jediný konektor sériové sběrnice RS-232 u osobního počítače. Paralelním řazením se snižuje maximální dosažitelná přenosová rychlost a také počet modulů je omezen. S popsaným zapojením je i tak možné připojit až 5 modulů s přenosovou rychlostí 9600 baudů a vzájemnou vzdáleností 1 m.

Seznam součástek

A991910

R1 ..... 22 kΩ

C1-4 ..... 100 nF

IC1 ..... ICL3221

K1 ..... PSH04-VERT
K2 ..... DSUB-9F

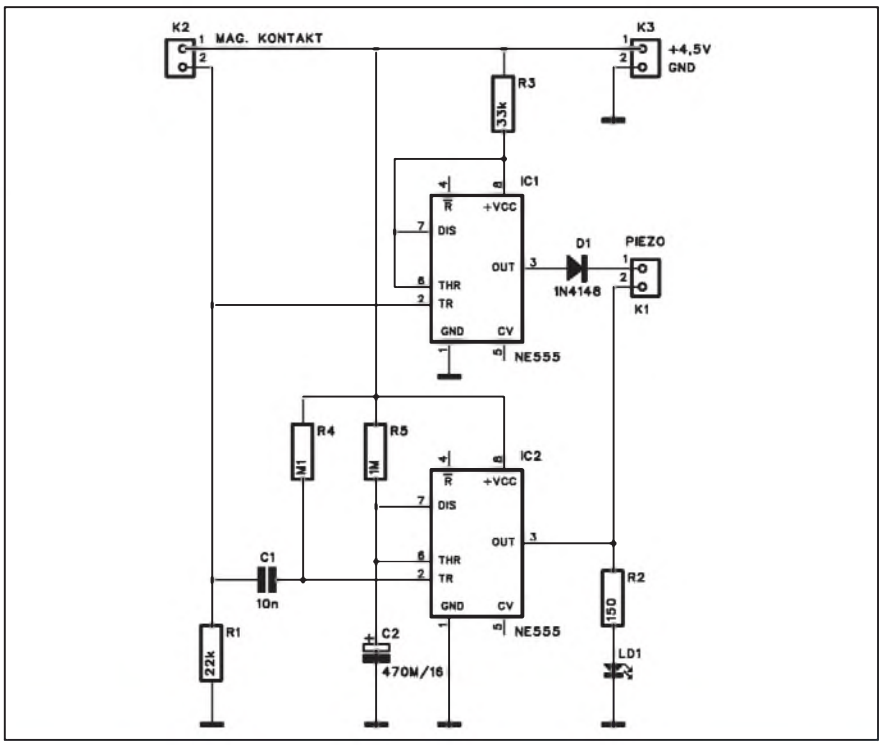
Ekologický časovač

Pokud větráme zejména v zimním období, stačí na obměnu vzduchu jen pár minut. Příliš dlouhým otevřením oken nebo dveří ztratíme příliš mnoho tepla a spotřebujeme více energie na opětovné ohřátí. Následující konstrukce popisuje jednoduchý časovač, který zaznamená otevření okna (nebo dveří) a opticky i akusticky nás po určité době upozorní na nutnost zavření.

Popis

Schéma zapojení časovače je na obr. 1. Obvod tvoří dvojice časovačů NE555. První, IC2, pracuje jako monostabilní multivibrátor. Ten je spouštěn rozepnutím magnetického kontaktu, připojeného ke konektoru K2. Kontakt je připojen na rám okna nebo dveří. Pokud okno otevřeme, kontakt se rozpojí a napětí na odporu R1 klesne na nulu. Na spouštěcím vstupu (vývod 2) IC2 se tak přes kondenzátor C1 dostane nízká úroveň, která spustí časovač. Přes odpor R4 se za okamžik kondenzátor C1 nabije a vysoká úroveň na spouštěcím vstupu 2 IC2 zabrání opakovanému spuštění. LED LD1 svítí a indikuje vysokou úroveň na výstupu IC2 (vývod 3). Rozepnutí magnetického kontaktu současně sepne i výstup IC1, který je zapojen jako Schmittův klopný obvod. Protože výstupy obou obvodů NE555 jsou na vysoké úrovni, piezoměnič připojený ke konektoru K1 je bez napětí. Po uplynutí doby dané odporem R5 a kondenzátorem C2 se IC2 vrátí do klidového stavu. Tím se mezi výstupem IC1 a IC2 objeví rozdílné napětí a piezoměnič na konektoru K1 signalizuje otevření okna. Po zavření okna se spojí magnetický kontakt a také výstup IC1 se změní na nízkou úroveň a piezoměnič ztichne. Pro dobu otevření okna platí vztah:

$$t = 1{,}1 \times C2 \times R5$$



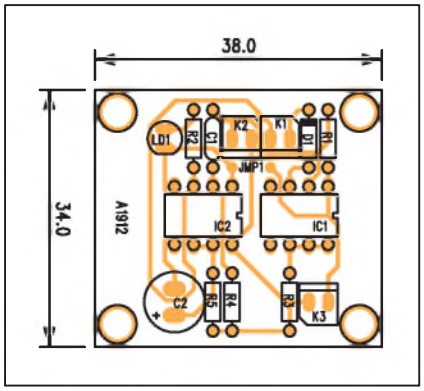
Obr. 1. Schéma zapojení časovače

Stavba

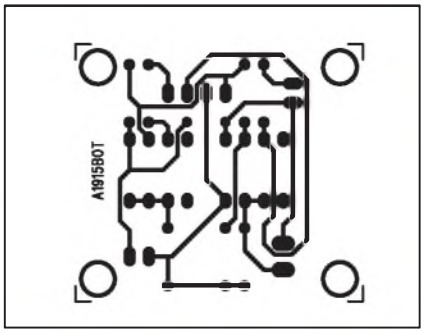
Časovač je zhotoven na jednostranné desce s plošnými spoji o rozměrech 38 x 34 mm. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 2, obrazec desky spojů ze strany spojů (BOTTOM) je na obr. 3. Zapojení je velmi jednoduché a se stavbou nebude mít problém ani začínající elektronik. Obvod je napájen z baterie 4,5 V nebo zásuvkového adaptéru.

Závěr

Popsaný časovač zajistí optimální dobu větrání vzhledem k minimalizaci tepelných ztrát. Vhodnou dobu větrání vyzkoušíme a podle uvedeného vzorečku spočítáme a osadíme odpor R5 a kondenzátor C2.



Obr. 2. Rozložení součástek na desce časovače



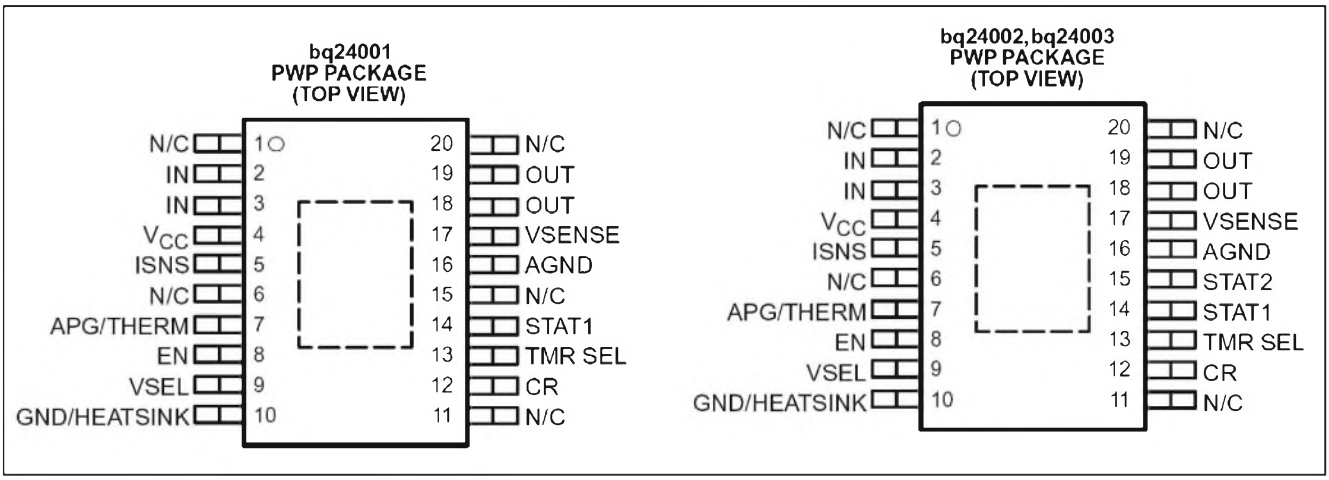
Obr. 3. Obrazec desky spojů časovače

Seznam součástek

A991912

R1	22 kΩ
R2	150 Ω
R3	33 kΩ
R4	100 kΩ
R5	1 MΩ
C1	10 nF
C2	470 µF/16 V
IC1-2	NE555
D1	1N4148
LD1	LED5
K1-3	PSH02-VERT

Nabíječka pro jeden lithiový akumulátor



Obr. 1. Zapojení vývodů obvodu

Lithiové akumulátory se v poslední době začaly velmi hojně používat zejména v mobilních telefonech, MP3/MP4 přehrávačích a dalších přenosných zařízeních. Mají velmi dobrý poměr výkon/hmotnost a díky masivnímu nasazení také již výrazně klesla jejich cena.

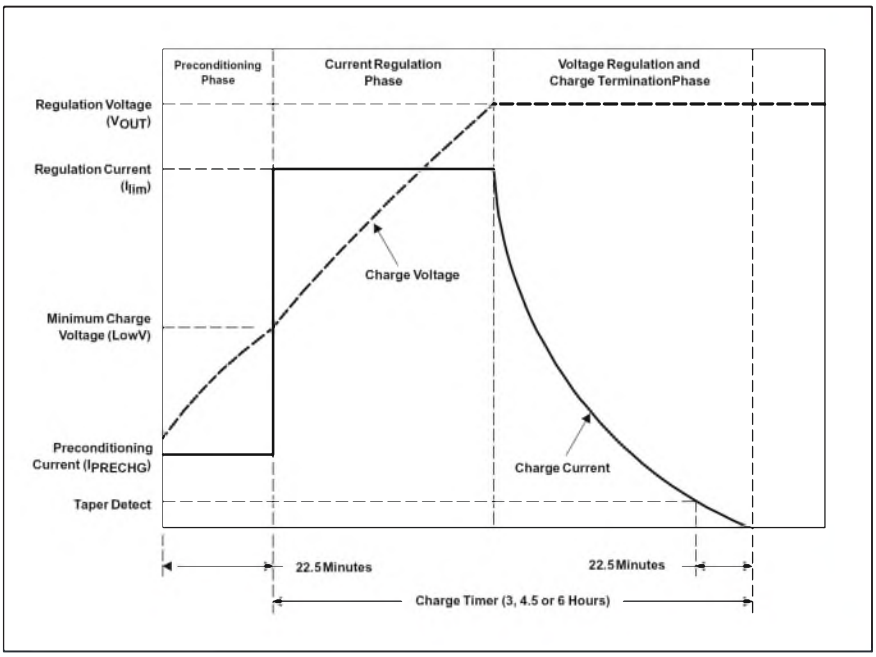
Další výhodou je poměrně vysoké napětí 4,1 až 4,2 V a minimální paměťový efekt.

Firma Texas Instruments uvedla na trh monolitický obvod určený pro nabíjení jednoho lithiového akumulátoru. Na rozdíl od NiCd nebo NiMH akumulátorů, které díky napětí pouze 1,2 V musí být řazeny do série, umožňují lithiové články díky vyššímu napětí provoz obvykle s jediným akumulátorem. Proto není nutné u nabíječek řešit změnu napětí danou změnou počtu článků.

Popis obvodu BQ24002

Obvod BQ24002 je určen pro prostorově exponovaná zařízení, jako jsou mobilní telefony, MP3/MP4 přehrávače, digitální kamery apod. Vzhledem k dostupnosti Li-ion akumulátorů však lze toto napájení uplatnit i u řady individuálních konstrukcí. Pro jejich nabíjení je ideální právě obvod BQ24002. Jeho hlavní přednosti jsou:

- vysoká hustota integrace včetně výkonového tranzistoru FET, blokovací diody a tepelné ochrany;
- integrovaná napěťová i proudová regulace s programovatelnou regulací nabíjecího proudu;
- vysoká přesnost napěťové regulace (±1 %);
- ideální jako nabíječka s nízkým napěťovým úbytkem pro jeden Li-ion článek;



Obr. 2. Časový průběh nabíjení

Seznam součástek

A991916

R1	0,1 Ω/2 W
R2	18,7 kΩ
R3	95,3 kΩ
R4-5	470 Ω
C1	10 µF/25 V
C2	100 nF
C3	10 pF
C4	220 nF
C5	1 µF/50 V
IC1	BQ24002
LD1-2	LED5
JP1-2	JUMP3
K1	PSH03-VERT
K2	PSH02-VERT

- výstupní proud až 1,2 A;
- bezpečnostní časovač doby nabíjení;
- možnost volby indikace stavu pomocí jedné, dvou nebo více barevných LED.

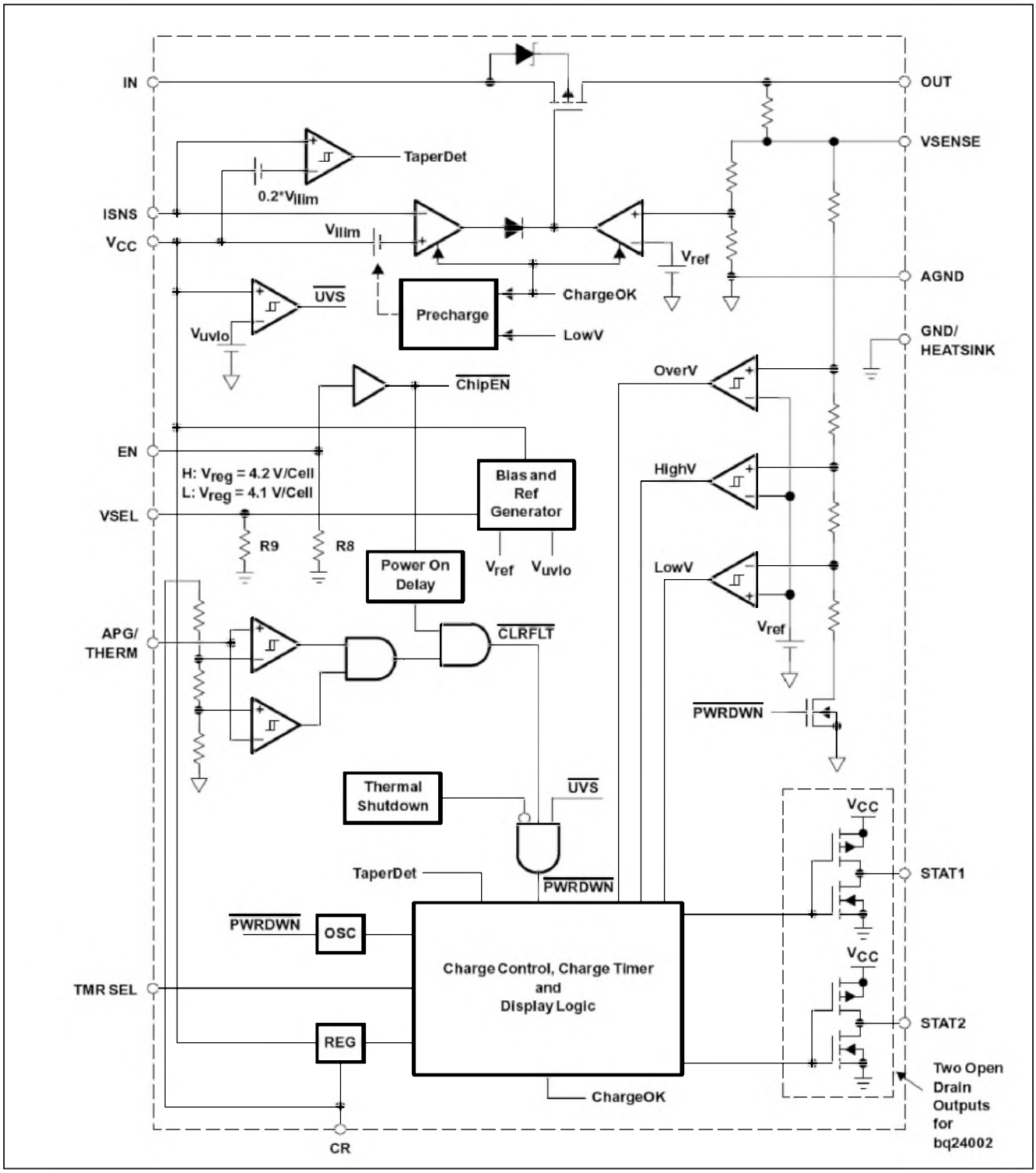
Obvod BQ24002 monitoruje teplotu nabíjeného akumulátoru externím termistorem. Nabíjení probíhá ve třech fázích:

1) přednabíjení;
2) nabíjení konstantním proudem;
3) nabíjení na konstantní napětí.

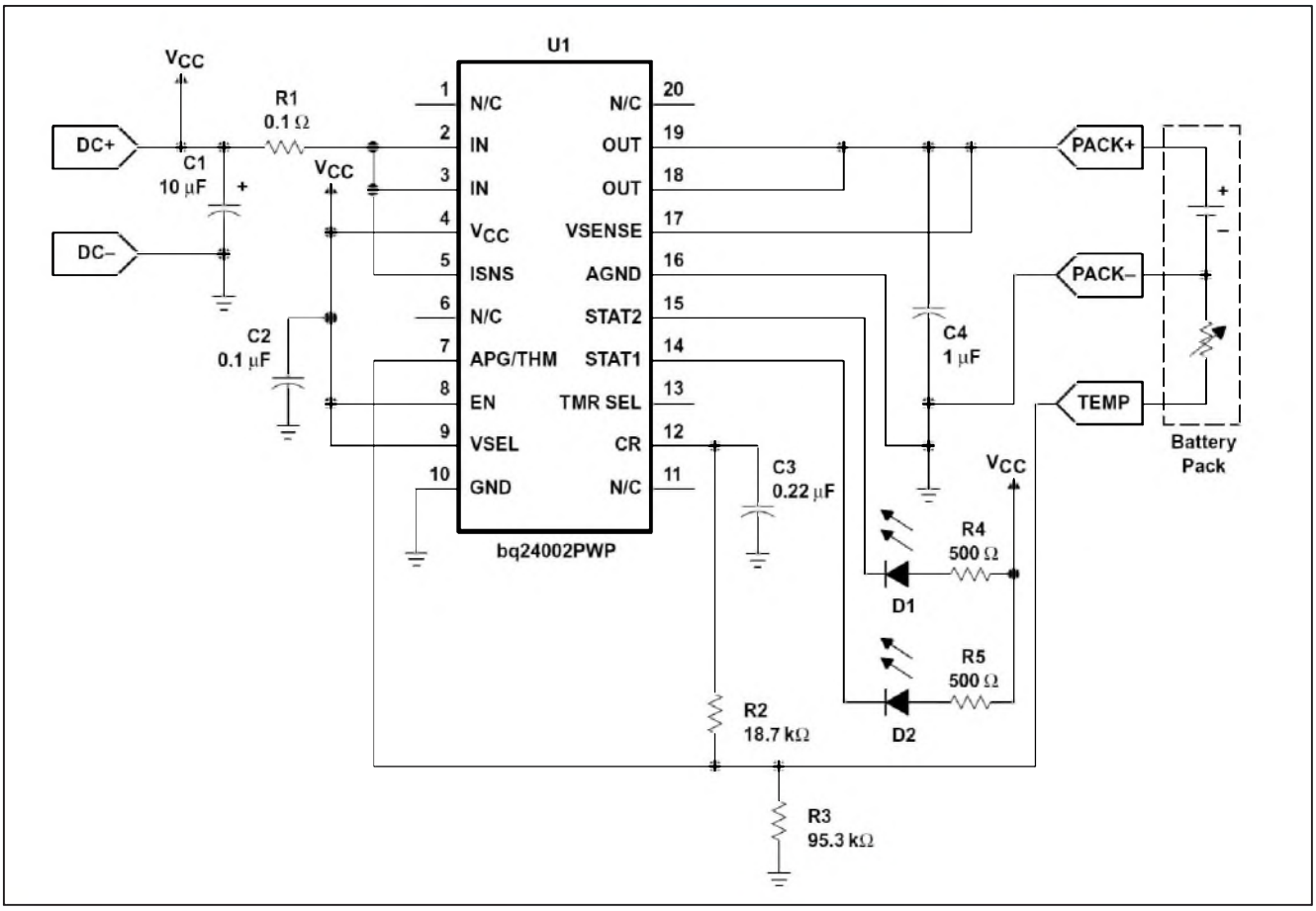
Pokud je napětí baterie pod minimální hodnotou, obvod užije fázi přednabíjení. Po přednabití přejde obvod do nabíjení jmenovitým proudem. Po dosažení jmenovitého napětí se udržuje napětí článku na této úrovni. Lze zvolit udržovací napětí 4,1 nebo 4,2 V - podle typu anody. Výstupní napětí je udržováno s tolerancí ±1 %.

Pokud se článek nenabije v určitém časovém úseku, nabíjení se ukončí.

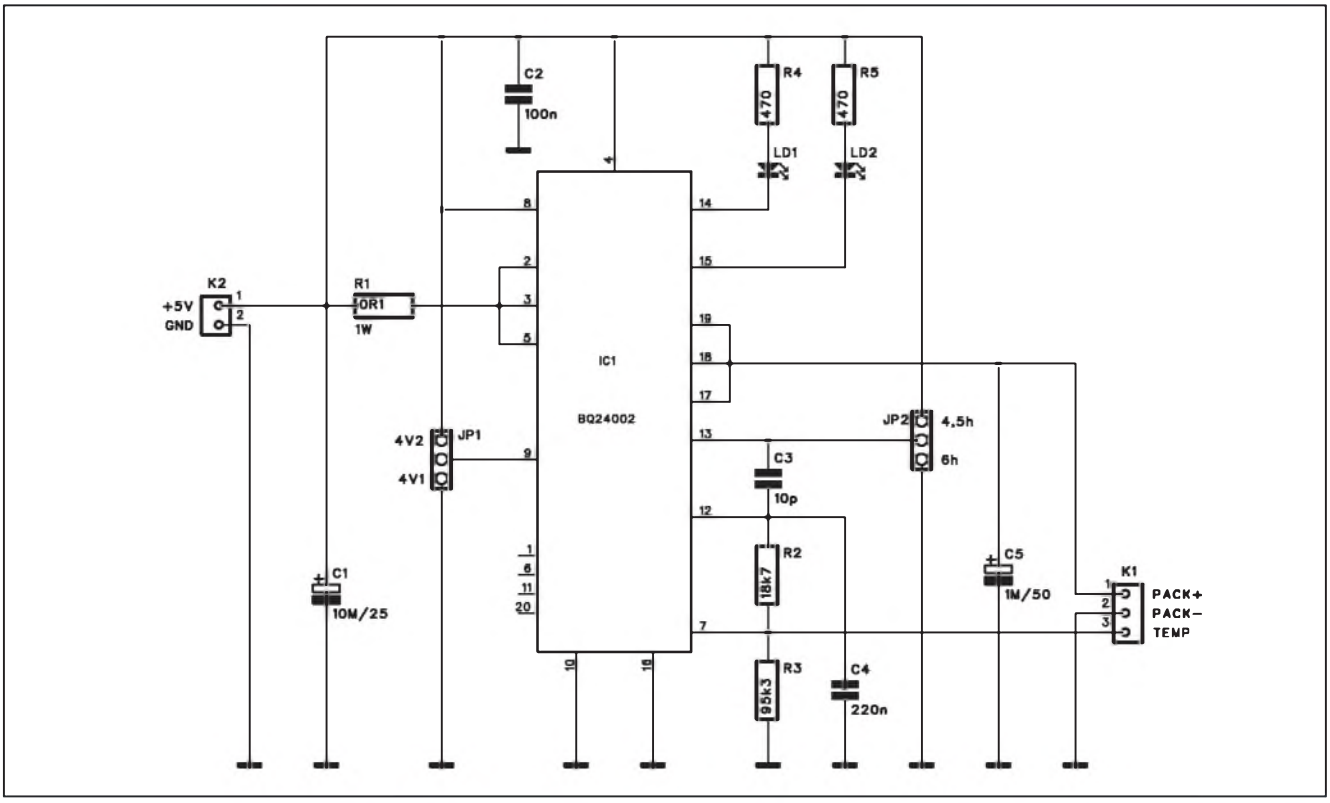
Obvod začne automaticky nabíjet, pokud je napětí článku pod nastavenou úrovní.



Obr. 3. Blokové zapojení obvodu BQ24002



Obr. 4. Doporučené zapojení obvodu BQ24002



Obr. 5. Schéma zapojení nabíječky

Popis nabíječky s obvodem BQ24002

Schéma zapojení je na obr. 5. Jak již bylo zmíněno v úvodu, maximum komponentů je integrováno již na čipu. Vstupní napětí se přivádí na konektor K2. Odpor R1 snímá nabíjecí proud a jeho změnou lze také určit jmenovitý nabíjecí proud. Odporu 0,1 Ω odpovídá nabíjecí proud 1 A. Vzoreček je: I = 0,1 V/R1

Aby nebyl při tomto nabíjecím proudu (1 A) obvod výkonově přetížen, nesmí být napájecí napětí vyšší než 5,3 V. Pokud omezíme nabíjecí proud na 0,5 V (odpor R1 bude 2 Ω), může být napájecí napětí až 7,6 V.

Propojka JP1 určuje typ připojeného akumulátoru, tedy konečné napětí, na které má být článek nabit. Propojka JP2 nastavuje dobu ochranného časovače, tedy dobu, po které se nabíjení automaticky ukončí. Pokud není zapojena, skončí nabíjení po 3 hodinách, i když ještě není článek zcela nabit.

Stav nabájení je indikován dvojicí LED. LD1 (rudá) svítí během nabíjení a bliká, pokud je indikována nějaká chyba. Po nabití na 90 % kapacity zhasne rudá LED a rozsvítí se LD2 (zelená).

Vývod 7 je napěťový komparátor. Napětí na tomto vstupu musí být v rozmezí 0,56 až 1,5 V. Pokud je toto napětí jiné, hlásí obvod chybu a ukončí nabíjení.

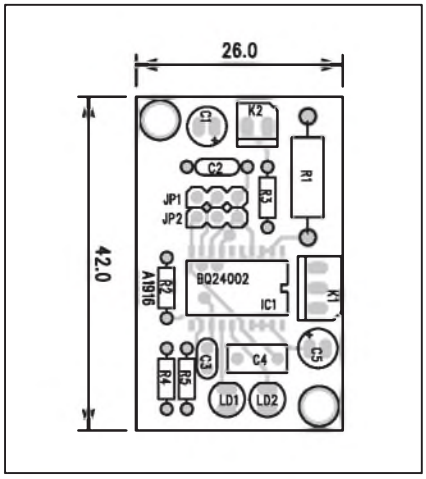
Vstup 7 slouží pro připojení termistoru (NTC) s typickou hodnotou 10 kΩ. V tom případě se nabíjení ukončí při teplotě vyšší jak 43 °C a nižší jak 5 °C. S termistorem 12 Ω se teplota nabíjení zvýší až do 48 °C.

Stavba

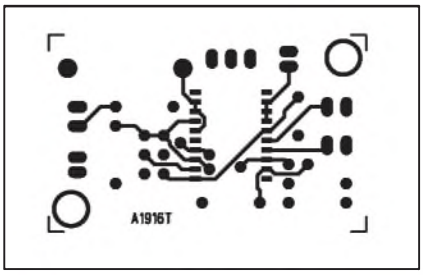
Nabíječka je zhotovena na dvoustranné desce s plošnými spoji o rozměrech 26 x 42 mm. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 6, obrazec desky spojů ze strany součástek (TOP) je na obr. 7 a ze strany spojů (BOTOTM) je na obr. 8. Mimo obvod BQ24002, který se dodává pouze v provedení SMD, jsou ostatní součástky klasické vývodové. V případě umístění nabíječky do stěsnaných prostor lze samozřejmě použít všechny díly SMD - celkové rozměry se tak výrazně zmenší.

Závěr

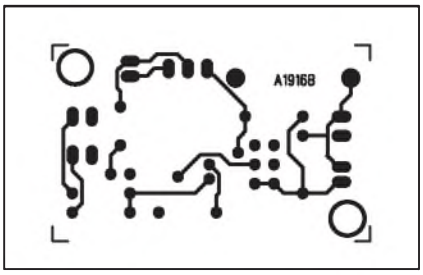
Popsaná nabíječka řeší velmi jednoduše korektní nabíjení Li-ion článků. Vzhledem k maximální možné integraci je mimo vlastní obvod pouze minimum součástek. To usnadňuje stavbu i následné oživení.



Obr. 6. Rozložení součástek na desce spojů nabíječky



Obr. 7. Obrazec desky spojů nabíječky (strana TOP)



Obr. 8. Obrazec desky spojů nabíječky (strana BOTTOM)

ZAJÍMAVOSTI

Česká televize zahájí 1. září experimentální satelitní vysílání ve vysokém rozlišení obrazu (HDTV). Výhradně na pozici 23,5 stupně východně bude k dispozici program ČT 1 HD, z převážné většiny upkonvertovaný ze standardně rozlišené Jedničky (stejně, jako to nyní dělá ČT 1 v zemském digitálním multiplexu 4 v Praze, Brně, Ostravě a Plzni). Serveru DigiZone.cz to řekl technický ředitel ČT Rudolf Pop.

Soutěž na distribuci signálu ČT 1 HD vyhrála společnost T-Systems. Datový tok programu dosáhne podle Popa hodnoty 12 Mbit/s, uplinkovaný bude z německého Usingenu. "Na uplink půjde signál optickou trasou," doplnil šéf techniky ČT. Základem experimentu bude současný program Jedničky a souběžně bude ČT pracovat na projektu samostatného HD programu složeného z pořadů všech čtyř současných kanálů ČT.

"Od Rady pro rozhlasové a televizní vysílání už máme toto vysílání posvěcené," řekl Pop. ČT 1 HD by měli naladit všichni diváci základních bezplatných nabídek satelitních služeb Skylink a CS Link, v praxi tedy naprosto všichni držitelé karet těchto dvou satelitních služeb. O vysílání pro další dvě satelitní platformy, UPC Direct a Digi TV, se podle Popa neuvažuje. "Nechceme jít do placených nabídek," vysvětlil technický ředitel ČT.

Diváci satelitního programu ČT 1 HD se podle Popa do konce letošního roku ještě nedočkají žádného sportovního přenosu ve vysokém rozlišení. Postupně se ale bude zvyšovat podíl pořadů v nativním, tedy "pravém" HD. Jednou z prvních vlaštovek bude například seriál Vyprávěj, jehož vysílání v HD kvalitě už ČT propaguje přímo na své obrazovce.

Veletrh informačních technologií IFA na satelitu také v HDTV

Společnost SES Astra začne pravděpodobně od 28. srpna vysílat na svém kanálu Astra HD pořady s tématikou mezinárodního technického veletrhu IFA, který se bude konat od 4. do 9. září v Berlíně. Ten se, jak je již každoročním zvykem, soustředí především na televizi ve vysokém rozlišení obrazu (HDTV).

Návštěvníci veletrhu se mohou dále těšit na prezentaci nových produktů v oblasti spotřební elektroniky a domácích spotřebičů. Příspěvky budou k vidění každý den od 10 hodin ve formátu 1080 i v podobě dvouhodinových bloků. Spolupráce s IFA TV přichází přesně v ten pravý čas. HDTV přináší až pětkrát vyšší rozlišení plus kvalitnější a ostřejší obraz a také realističtější barvy.

Světla a zvuk

Rubrika pro zájemce o zvukovou a světelnou techniku

Výkonové zesilovače 600 a 800 W AX1620 a AX1820

Na tuzemském i zahraničním trhu s elektronickými stavebnicemi a moduly můžeme nalézt nespočet výkonových zesilovačů s výstupními výkony do 100 až 200 W. Moduly s výstupním výkonem do 500 W jsou již ojedinělé a ještě vyšší výstupní výkon spíše rarita.

Obrovský pokrok ve vývoji reproduktorů pro profesionální ozvučování, který jsme zaznamenali v posledních letech, ale umožnil zvýšit příkon jediného reproduktoru na 1000 W a u špičkových provedení ještě výše.

Pak ale vyvstává problém, čím takto výkonné reproduktory napájet. Ne že by na trhu nebyl výběr dostatečně dimenzovaných zesilovačů - i v této oblasti se udál velký kus práce, ale zejména při amatérské stavbě aktivních systémů narážíme na problém s vhodným zesilovačem.

Pokud vynecháme levné aktivní reprosoustavy převážně asijské výroby, vhodné spíše pro menší diskotéky a barové kapely, větší soundsystémy dnes používají spíše dělené reproboxy pro jednotlivá frekvenční pásma. Někdy se ještě kombinují středové systémy s výškovými, ale basové a subbasové boxy jsou nejčastěji řešeny samostatně. To je dáno také prostorovými nároky na určité mechanicko-akustické řešení boxu a jeho požadovaným objemem.

Při úvahách o pořízení nových reproboxů nebo rozšíření systému (a to je neustále se opakující problém naprosté většiny menších zvukařů) máme několik možností. Disponujeme-li dostatečně tučným kontem v bance - pak není žádný problém, kvalitních systémů od předních světových výrobců je na trhu dostatek. Bohužel nám ale konto zhubne o částky zakončené i několika nulami.

Další možností pro méně majetné je zakoupit relativně velmi levné systémy, nabízené asijskými výrobci. V zásadě nechci znevažovat současnou dálněvýchodní produkci elektroniky. Osobně jsem měl nedávno možnost otestovat jeden velmi jednoduchý mixážní pultík. Jednalo se o šestivstupý pult (dva mikrofony a dva stereovstupy, třípásmové korekce, efektová smyčka atd. Pro potřeby občasného ozvučení venkovské diskotéky bohatě dostačující.

Za cenu asi 1400 Kč jsem neočekával žádné zázraky. Po proměření na audioanalyzéru jsem ale s překvapením musel konstatovat, že všechny udávané parametry zařízení s přehledem splňovalo, korekce pracovaly zcela bezchybně, žádný extrémní šum a brum - zkrátka 100 % funkční přístrojek za cenu, za kterou u nás nepořídíte ani potřebné součástky.

To je dáno zcela odlišnými cenovými relacemi výrobků i služeb, které panují na Dálném východě. Pokud máte někdo zkušenosti s obchodem s touto částí světa, tak mně dáte za pravdu, že některé ceny jsou pro Evropana zcela nepochopitelné.

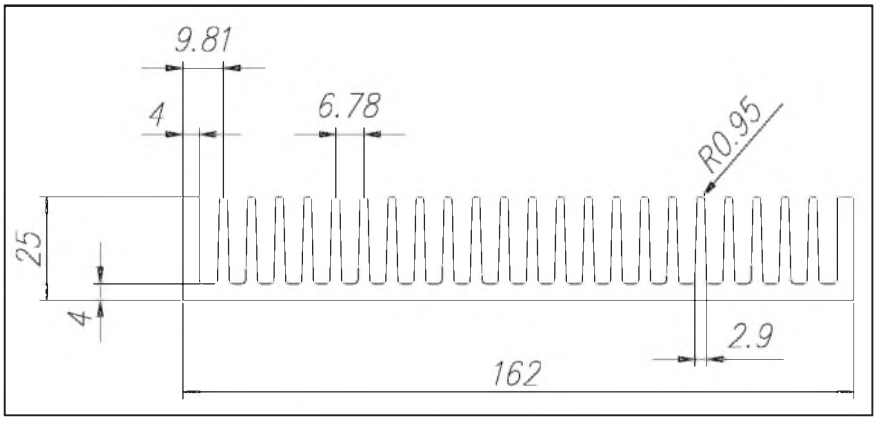
Na druhou stranu ale zejména díky silnému tlaku na maximální sražení cen mohou být některé části nebo systémy více či méně ošizeny. To se týká jak obvodového řešení, tak zejména finančně exponovaných částí, jako jsou síťové transformátory, filtrační kondenzátory, chladiče apod. Cena základních elektronických součástek je tam zcela zanedbatelná, stejně tak i jejich osazování na automatech a následná montáž. Ale zmíněné nákladnější komponenty mají svoji cenu i tam. A cenový rozdíl mezi 500 W a 1000 W toroidním transformátorem je vyšší než cena všech ostatních součástek. Takže kde lze ušetřit - právě na těchto komponentech.

A to je základní kámen úrazu naprosté většiny pasivních i aktivních reprosoustav dovážených z Asie. Jaká asi bude kvalita a účinnost reproduktoru v "papírově" 300 W aktivním dvoupásmovém reproboxu, který pořídíte celý například za 8000 Kč, když jen za kvalitní značkový výškový driver zaplatíte srovnatelnou částku. A to si nemyslím, že by byly ceny značkových reproduktorů u nás nějak nadhodnocené proti zbytku světa.

Bohužel rozdíl mezi dobře zaplaceným tichem levné asijské reprobedny a boxem osazeným značkovými komponenty poznáte až při přímém srovnání. Když si pak sečtete cenu všech asijských boxů potřebných k dosažení srovnatelného akustického tlaku jako z jedné kvalitní reprobedny, možná spláčete na výdělkem.

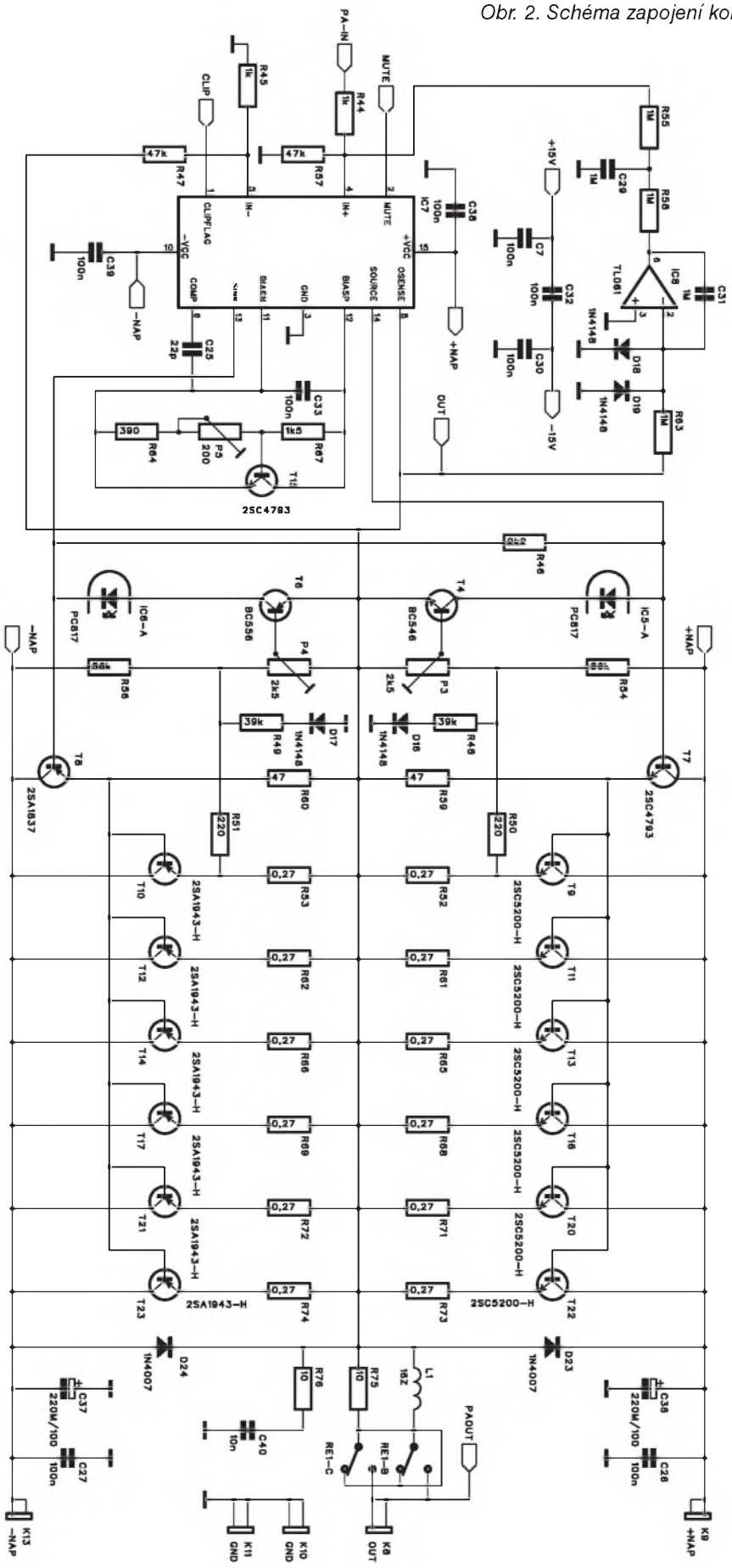
Ale stále platí - vždy se jedná o zamýšlené použití, pro řadu akcí a prostředí vyhoví i ony levné asijské.

Pokud hledáme relativně kvalitní a dostatečně výkonné ozvučovací systémy pro větší kluby, divadelní sály nebo dokonce venkovní použití, je výběr poněkud omezený.



Obr. 1. Chladicí profil K163

Obr. 2. Schéma zapojení koncového stupně



Jak jsem uvedl, můžeme sáhnout hluboko do kapsy a zakoupit některý ze značkových zvukových systémů nebo, jak je v našich zeměpisných šířkách celkem běžné, kvalitní značkový reproduktor osadit do kvalitně doma vyrobené skříně.

Pokud porovnáme cenu osazení profesionálně dodávaných reproboxů s cenou finálního výrobku stejné firmy, připadá obvykle na "truhlařinu" větší část ceny. Zde je tedy možnost v amatérské praxi něco ušetřit.

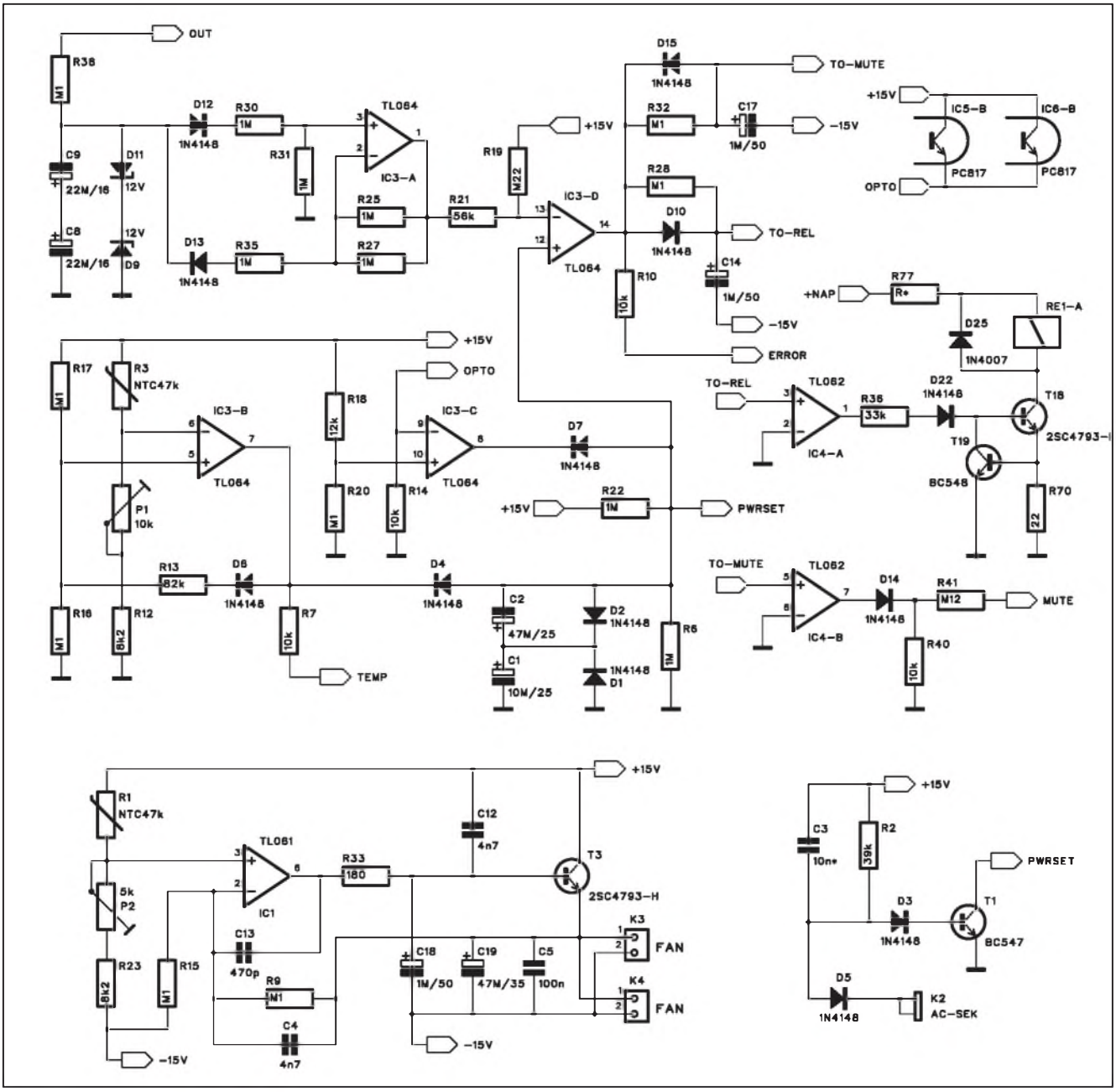
Další nákladovou položkou je výkonový zesilovač. Důvodů proč je dnes výhodnější používat aktivní reproduktorové systémy před klasickým řešením koncový zesilovač + reprobox, jsem zde v předchozích konstrukcích uvedl řadu, nemá cenu se opakovat.

Zde je ale jeden problém - vyrobit svépomocí reprobox není až tak složité, nehledě na to, že se nechá práce zadat někde u profesionálního truhláře a i tak vychází reprobox výrazně levněji než od značkového výrobce.

Potíž nastane při výběru vhodného zesilovače. Jak jsem se již zmínil v úvodu, moduly s výstupním výkonem 100, 200 nebo 300 W jsou ještě relativně dostupné. Výkony nad 500 W jsou spíše výjimkou. A pokud již takový zesilovač objevíme, zůstává otázkou ještě jeho mechanické uspořádání - vestavba do reproboxu vyžaduje odlišné řešení než klasická konstrukce do 19 " racku.

Ideální je proto již od začátku celý návrh zesilovače optimalizovat právě pro vestavbu do reproboxu.

Výstupní výkony zhruba do 300 až 400 W je možné ještě uchladit pasivním chladičem. Ne že by nešlo uchladit i 1000 W, ale nutné rozměry a z toho vyplývající hmotnost chladiče by celou konstrukci výrazně prodražily. Hliník je dnes poměrně drahý materiál a několik kg spotřebovaných na dostatečně dimenzovaný chladič má svou cenu. Mnohem efektivnější je tedy použít nucené chlazení. Z konstrukčního hlediska se jako optimální jeví jednostranně žebrovaný profil



Obr. 3. Schéma zapojení ochran

PRAKTICKÁ ELEKTRONIKA A Radio

RADIO KONSTRUKČNÍ ELEKTRONIKA A Radio

Amatérské RADIO

OBJEDNÁVKA PRO ČESKOU REPUBLIKU NA ROK 2009

Zajistěte si předplatné u naší firmy AMARO a získáte své tituly až o 10 Kč/ks levněji!!!
Spolu s předplatným navíc získáváte výraznou slevu na nákup CD ROM a DVD

Titul	Předplatné 12 čísel	Předplatné 6 čísel	Objednávku od č.:	Množství
Praktická elektronika A Radio	600,-- Kč	300,-- Kč		
Konstrukční elektronika A Radio		222,-- Kč		
Amatérské radio	504,-- Kč	252,-- Kč		

Tituly prosím zasílat na adresu:
Příjmení ..... Jméno .....
Adresa .....
.....
Organizace doplní název firmy, IČO, DIČ, Tel./fax/e-mail .....
.....

Objednávku zašlete na adresu: Amaro spol. s r. o., Zborovská 27, 150 00 Praha 5, tel./fax: 257 317 313; e-mail: odbyt@aradio.cz



Titul	Cena	Množství	Cena pro naše předplatitele	Množství
CD ROM AR 1996 - 98	220,-- Kč		220,-- Kč	
CD ROM PE a KE ročník 1996, 1997, 1998	po 290,-- Kč		po 170,-- Kč	
CD ROM ročník 1999, 2000, 2001, 2002	po 350,-- Kč		po 220,-- Kč	
CD ROM ročník 2003, 2004	po 350,-- Kč		po 220,-- Kč	
CD ROM ročník 2005	350,-- Kč		220,-- Kč	
CD ROM ročník 2006	350,-- Kč		220,-- Kč	
CD ROM ročník 2007	350,-- Kč		220,-- Kč	
CD ROM ročník 2008 (březen 2009)	350,-- Kč		220,-- Kč	
DVD AR ročníky 1952 - 1995	1650,-- Kč		1150,-- Kč	

Tituly prosím zasílat na adresu:
Příjmení ..... Jméno .....
Adresa .....
Organizace doplní název firmy, IČO, DIČ, Tel./fax/e-mail .....
.....

Objednávku zašlete na adresu: Amaro spol. s r. o., Zborovská 27, 150 00 Praha 5, tel./fax: 257 317 313; e-mail: odbyt@aradio.cz

s rovnou zadní stranou. Pokud otočíme žebra podél zadního panelu zesilovače, ventilátor (případně dvojice ventilátorů) může ofukovat střed chladiče a v dolní i horní části panelu pak teplý vzduch větracími otvory opustí prostor chladicích žeber. Pokud vzduch na chladič foukáme, dosáhneme lepší účinnost než v případě, že pouze odsáváme teplý vzduch z prostoru zesilovače.

Pro oba popisované zesilovače jsem zvolil chladicí profil K163 (obr. 1) s šířkou 162 mm a výškou žeber 25 mm. Šířka 162 mm umožňuje použít dva 80 mm ventilátory vedle sebe.

Deska výkonového zesilovače je umístěna souběžně s rovnou zadní stranou chladiče a výkonové tranzistory jsou umístěny po stranách desky a připájeny ze spodní strany. Toto řešení bylo použito již u předchozích řad výkonových zesilovačů AX1300 až AX1320.

Toto uspořádání maximálně zjednodušuje mechanické řešení zesilovače. Vše je připevněno k jedinému hlavnímu panelu, který tvoří zadní část zesilovače. Na něj je přišroubován chladič s koncovým zesilovačem. Druhý mechanický prvek je držák toroidního transformátoru, Ten je situován kolmo na zadní panel - osa upevňovacího šroubu je rovnoběžně se zadním panelem. Toto řešení jsem zvolil s ohledem na minimální obestavěný prostor. Toroidní transformátor s příkonem 600 až 800 VA má typické rozměry průměr 130 až 150 mm a výšku okolo 70 mm. Pokud by byl umístěn na plocho pod chladičem, výrazně by se zvýšila výška celého zesilovače. Takto lze na držák toroidního transformátoru připevnit desku napájecího zdroje. Plochý diodový můstek potom můžeme přišroubovat na dolní část chladiče a velké filtrační kondenzátory otočit nad chladič a výkonový zesilovač.

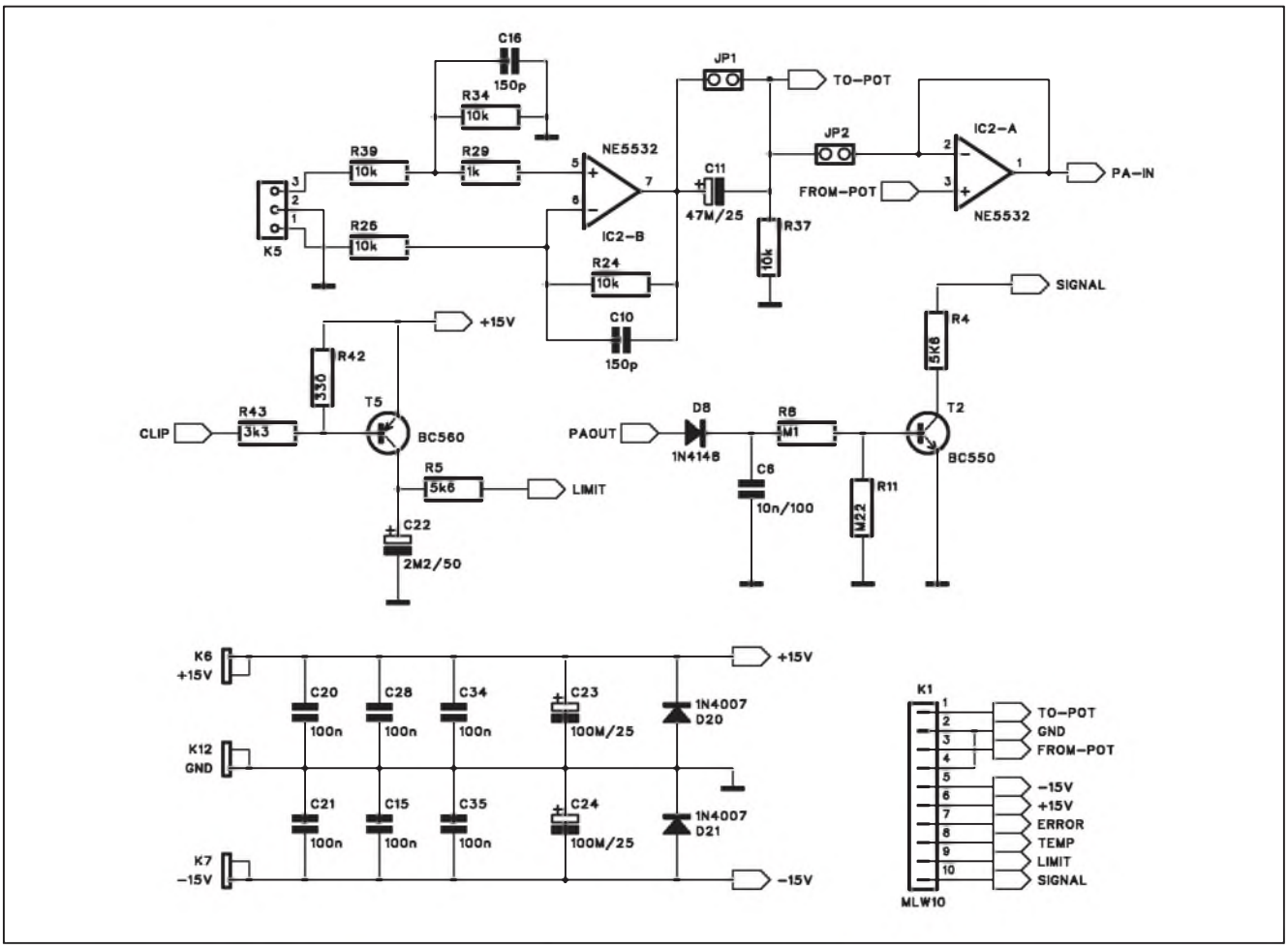
Pokud doplníme výkonový zesilovač ještě o externí vstupní obvody - například s aktivní výhybkou nebo limiterem, lze desku vstupů umístit z boku vedle chladiče.

Celý modul výkonového zesilovače tak lze v optimálním případě vtěsnat do prostoru cca 350 x 200 x 150 mm.

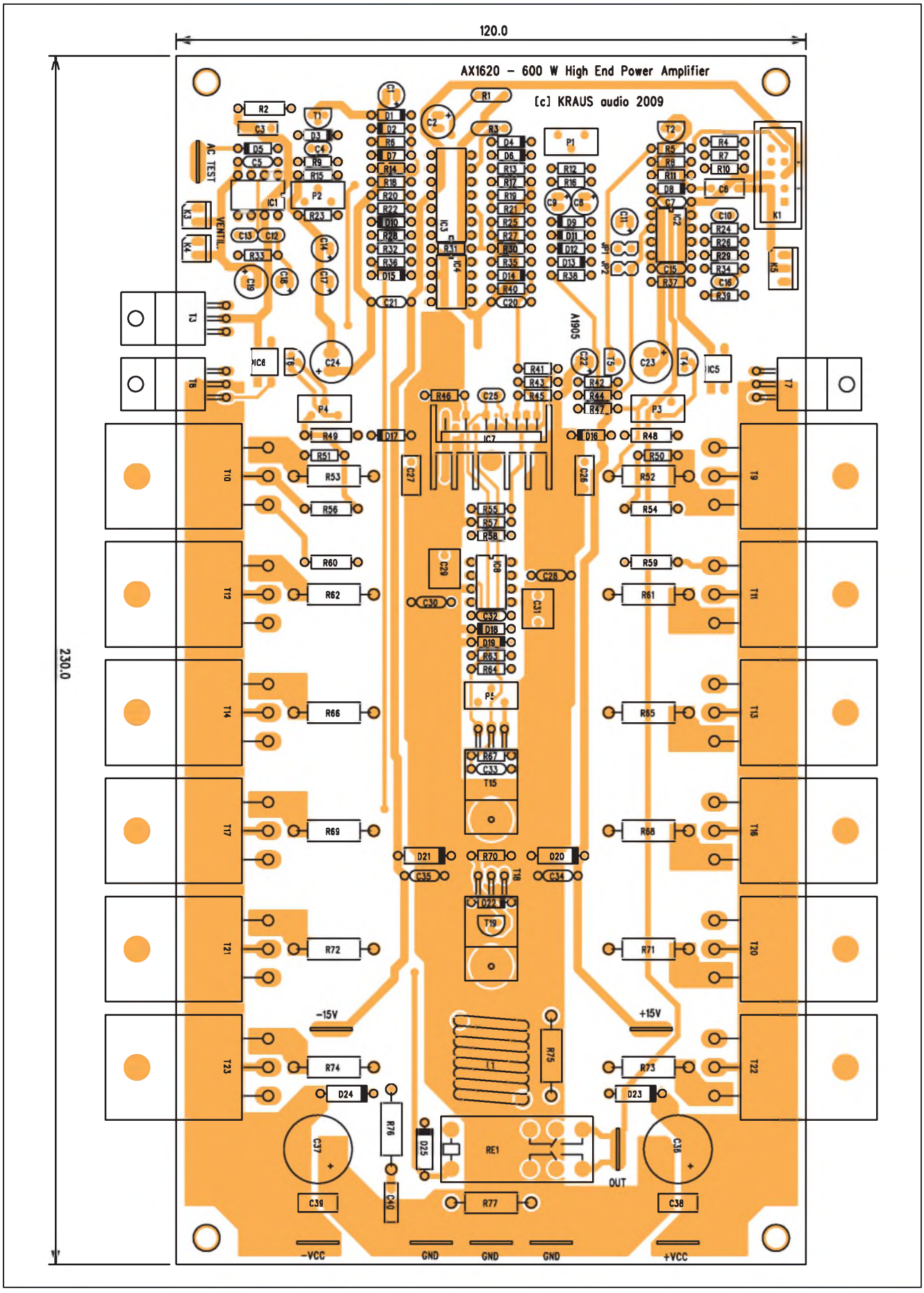
Celá mechanika se tak s výjimkou spojovacího materiálu skládá ze tří dílů - zadního panelu (dural 3 mm), chladiče s rozměry 162 x 25 x 280 mm a držáku toroidního transformátoru (železný plech 1 mm).

To bychom měli rozvrženou mechanickou koncepci. Nyní je čas zvolit optimální elektrické řešení.

Ještě donedávna byly výkony nad 500 W realizovatelné výhradně diskrétně. S příchodem monolitických budičů LME49810 a dalších odvozených mutací se díky napájecímu napětí až ±100 V otevřela možnost realizovat výstupní výkony řádově až do 1 kW. Záleží samozřejmě i na zatěžovací impedanci, ale při zátěži 4 Ω je výkon blízký 1 kW reálný. V praxi si musíme samozřejmě nechat určitou rezervu na kolísání napětí v síti, předpokládat, že napětí zdroje při zatížení poklesne atd., takže dosažitelný trvalý sinusový výkon se bude pohybovat někde na hranici 750 až 800 W. Protože ale zpracováváme hudební signál s občasnými dynamickými špičkami, je dosažitelný hudební výkon blízký 1 kW. Vzhledem k cha-



Obr. 4. Schéma zapojení vstup



Obr. 5. Rozložení součástek na desce zesilovače

rakteru hudebního signálu, kde je typický střední výkon uvažován jako 1/8 špičkového, můžeme částečně "ošidit" výkonové dimenzování síťového transformátoru, ale na druhé straně se vyplatí přidat na filtrační kapacitě napájecího zdroje. V klidnějších pasážích dokáže i skromněji dimenzovaný transformátor nabít velké filtrační kondenzátory, které pak mají dostatek energie pro zásobování zesilovače během dynamické špičky.

Pokud jde o řešení vlastního koncového stupně, přikláním se zcela jednoznačně k bipolárním výkonovým tranzistorům. Moderní typy jsou dostatečně rychlé, spolehlivé a cenově nesrovnatelné s tranzistory MOSFET určenými pro nf aplikace. Navíc tranzistory MOSFET mají problémy s vyšším budicím napětím, vyšším odporem kanálu, což se projevuje na celkově nižší účinnosti zapojení. S tím stoupají nároky na chlazení atd.

Pokud jde o výběr bipolárních koncových tranzistorů, máme několik možností. Na jedné straně jsou extrémně levné a celosvětově odzkoušené typy jako například 2SA943/2SC5200 od firmy Toshiba, na druhém konci výkonnější modely od ON Semi nebo dalších výrobců. Jejich cena je však několikanásobně vyšší. Proudově a výkonově se od Toshib příliš neliší, jejich výhodou je výrazně vyšší mez odolnosti proti druhému průrazu. Ta leží u Toshib již u 30 V, od kterých musíme lineárně snižovat povolený výstupní výkon. Je pak jen otázkou volby, zda použijeme méně dražších tranzistorů nebo více levných. Větší počet levných má určitou výhodu v rozložení výkonu do většího počtu pouzder, čímž se zvýší celková plocha pro přestup tepla - většina typů používá obdobná pouzdra - a teplo je rozváděno po chladiči. Vzhledem k tomu, že stejně musíme mít chladič o určité minimální ploše, je rozložení do více pouzder efektivnější.

Při předpokládaném výstupním výkonu 600 W a zatěžovací impedanci 4 Ω je ještě hranice druhého průrazu 30 V jakž tak akceptovatelná. Pro maximální výstupní výkon a napájecí napětí blízké ±100 V by to již bylo poměrně omezující. V tom případě je výhodnější použít kaskádní zapojení koncových tranzistorů. Obecně se doporučuje z důvodů bezpečnosti provozu použít jeden komplementární pár 150 W tranzistorů na výstupní výkon cca 100 W. Menší výkonová varianta AX1620 má jmenovitý výstupní výkon 600 W a používá tedy šest paralelně řazených párů výkonových tranzistorů. Pro výkonnější variantu s výstupním výkonem 800 W, kde se bude napájecí napětí pohybovat až k maximálním ±100 V, je výhodnější použít sérioparalelní zapojení s čtveřicí do série zapojených tranzistorů. Vzhledem k tomu, že saturační napětí použitých výkonových tranzistorů při proudu okolo 5,5 A (maximální proud do zátěže 4 Ω při napětí cca 95 V) je jen okolo 0,5 V, nemá sériové řazení prakticky žádný vliv na zhoršení účinnosti zapojení. Snížení napěťového namáhání se ale projeví výrazně vyšší spolehlivostí koncového stupně, který je mnohem odolnější vůči druhému průrazu. Podobné řešení je použito například v zesilovači Super Leach, ale i řadě dalších. V osmdesátých letech jsem tuto koncepci používal i z důvodů nedostatku výkonových tranzistorů s dostatečným závěrným napětím. Tento problém vzhledem k dnešním

Seznam součástek

A991905

R1, R3 . . . . . NTC47k
R13 . . . . . 82 kΩ
R16-17, R20, R8-9, R28, R32,
R38, R15 . . . . . 100 kΩ
R18 . . . . . 12 kΩ
R19, R11 . . . . . 220 kΩ
R2, R48-49 . . . . . 39 kΩ
R21 . . . . . 56 kΩ
R23, R12 . . . . . 8,2 kΩ
R29, R44-45 . . . . . 1 kΩ
R33 . . . . . 180 Ω
R36 . . . . . 33 kΩ
R4 . . . . . 5,6 kΩ
R41 . . . . . 120 kΩ
R42 . . . . . 330 Ω
R43 . . . . . 3,3 kΩ
R46 . . . . . 2,2 kΩ
R47, R57 . . . . . 47 kΩ
R5 . . . . . 5,6 kΩ
R50-51 . . . . . 220 Ω
R52-53, R61-62, R65-66,
R68-69, R71-74 . . . . . 0,27 Ω/2 W
R56, R54 . . . . . 56 kΩ
R59-60 . . . . . 47 Ω
R6, R22, R25, R27, R30-31, R35,
R55, R58, R63 . . . . . 1 MΩ
R64 . . . . . 390 Ω
R67 . . . . . 1,5 kΩ
R7, R34, R37, R39-40, R10,
R26, R14, R24 . . . . . 10 kΩ
R70 . . . . . 22 Ω
R75-76 . . . . . 10 Ω/2 W
R77 . . . . . R*

C1 . . . . . 10 μF/25 V
C11 . . . . . 47 μF/25 V
C13 . . . . . 470 pF
C14, C17-18 . . . . . 1 μF/50 V
C16, C10 . . . . . 150 pF
C19 . . . . . 47 μF/35 V
C2 . . . . . 47 μF/25 V
C22 . . . . . 2,2 μF/50 V
C23-24 . . . . . 100 μF/25 V
C25 . . . . . 22 pF
C26-27, C38-39 . . . . . 100 nF
C3 . . . . . 10 nF*
C31, C29 . . . . . 1 μF
C36-37 . . . . . 220 μF/100 V
C4, C12 . . . . . 4,7 nF
C40 . . . . . 10 nF
C6 . . . . . 10 nF/100 V
C7, C5, C15, C20-21, C28,
C30, C32-35 . . . . . 100 nF
C8-9 . . . . . 22 μF/16 V

IC1, IC8 . . . . . TL061
IC2 . . . . . NE5532
IC3 . . . . . TL064
IC4 . . . . . TL062
IC5-6 . . . . . PC817
IC7 . . . . . LME49810

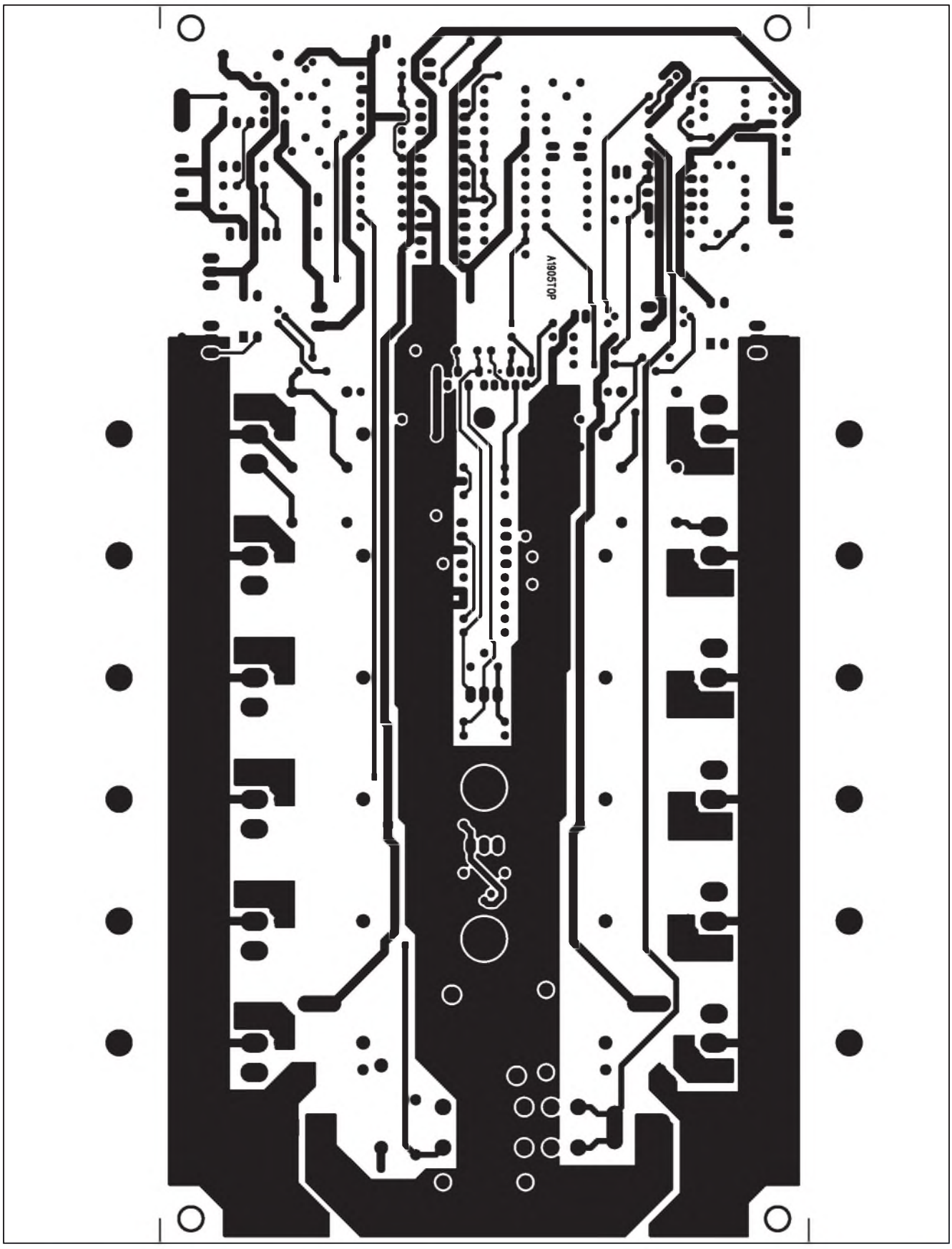
T1 . . . . . BC547
T10, T12, T14, T17, T21, T23 2SA1943
T15, T18 . . . . . 2SC4793
T19 . . . . . BC548
T2 . . . . . BC550
T3, T7 . . . . . 2SC4793
T4 . . . . . BC546
T5 . . . . . BC560
T6 . . . . . BC556
T8 . . . . . 2SA1837
T9, T11, T13, T16, T20, T22 . 2SC5200
D1-8, D10, D12-19, D22 . . . . 1N4148
D21, D20, D23-25 . . . . . 1N4007
D9, D11 . . . . . ZD12V

P1 . . . . . PT64-Y/10 kΩ
P2 . . . . . PT64-Y/5 kΩ
P3-4 . . . . . PT64-Y/2,5 kΩ
P5 . . . . . PT64-Y/200 Ω
JP1-2 . . . . . JUMP2
K1 . . . . . MLW10G
K10-12 . . . . . FASTON-1536-VERT
K13 . . . . . FASTON-1536-VERT
K2 . . . . . FASTON-1536-VERT
K3-4 . . . . . PSH02-VERT
K5 . . . . . PSH03-VERT
K6 . . . . . FASTON-1536-VERT
K7 . . . . . FASTON-1536-VERT
K8 . . . . . FASTON-1536-VERT
K9 . . . . . FASTON-1536-VERT
L1 . . . . . L-D12MMXL16MM
RE1 . . . . . RELE-EMZPA92

dokonalejším technologiím již neexistuje, většina používaných výkonových tranzistorů má závěrná napětí vyšší než 200 V.

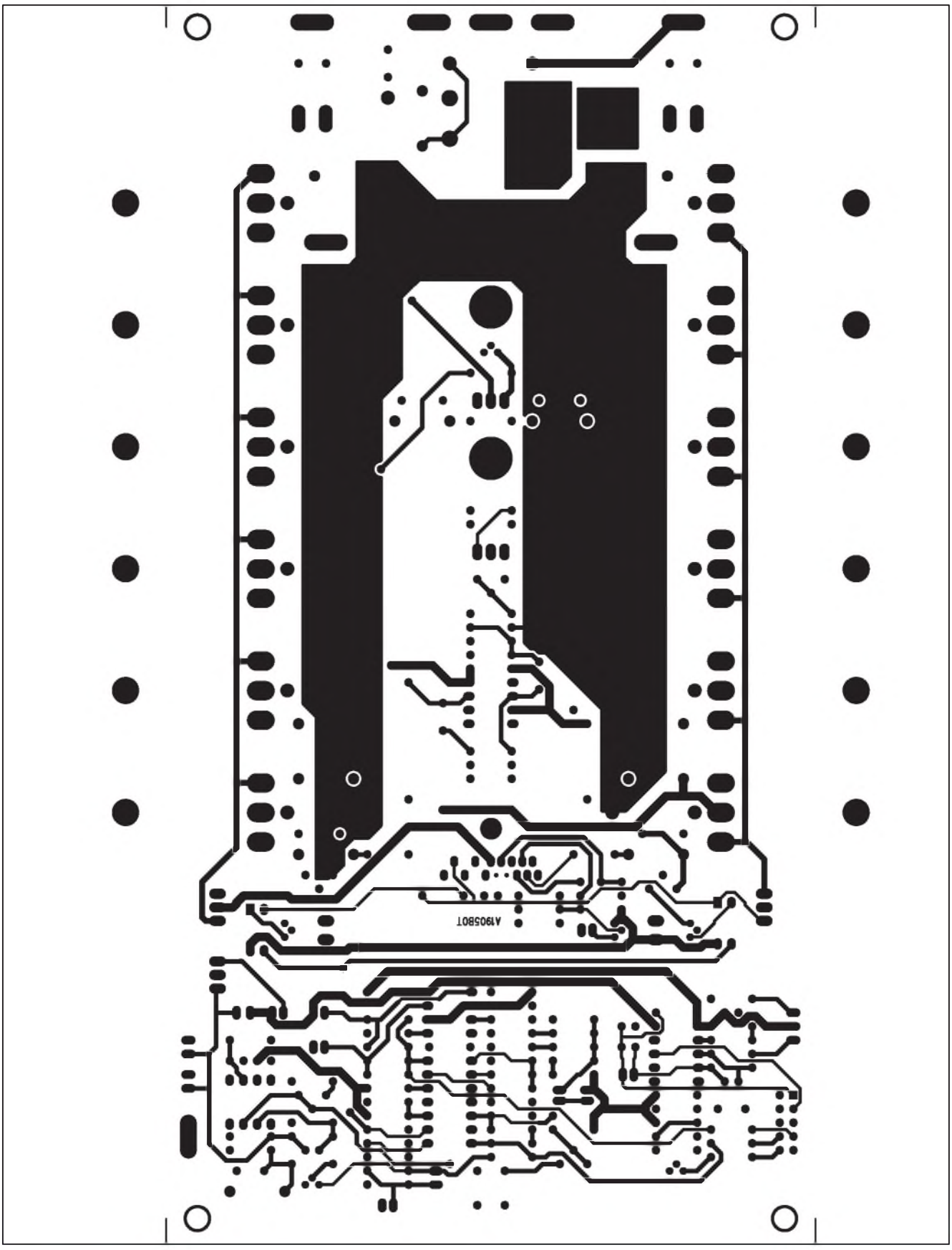
Zesilovač 600 W AX1620

Jako základ obou výkonových zesilovačů jsem zvolil modifikované zapojení ověřeného koncového stupně AX1320. Používá budič LME49810



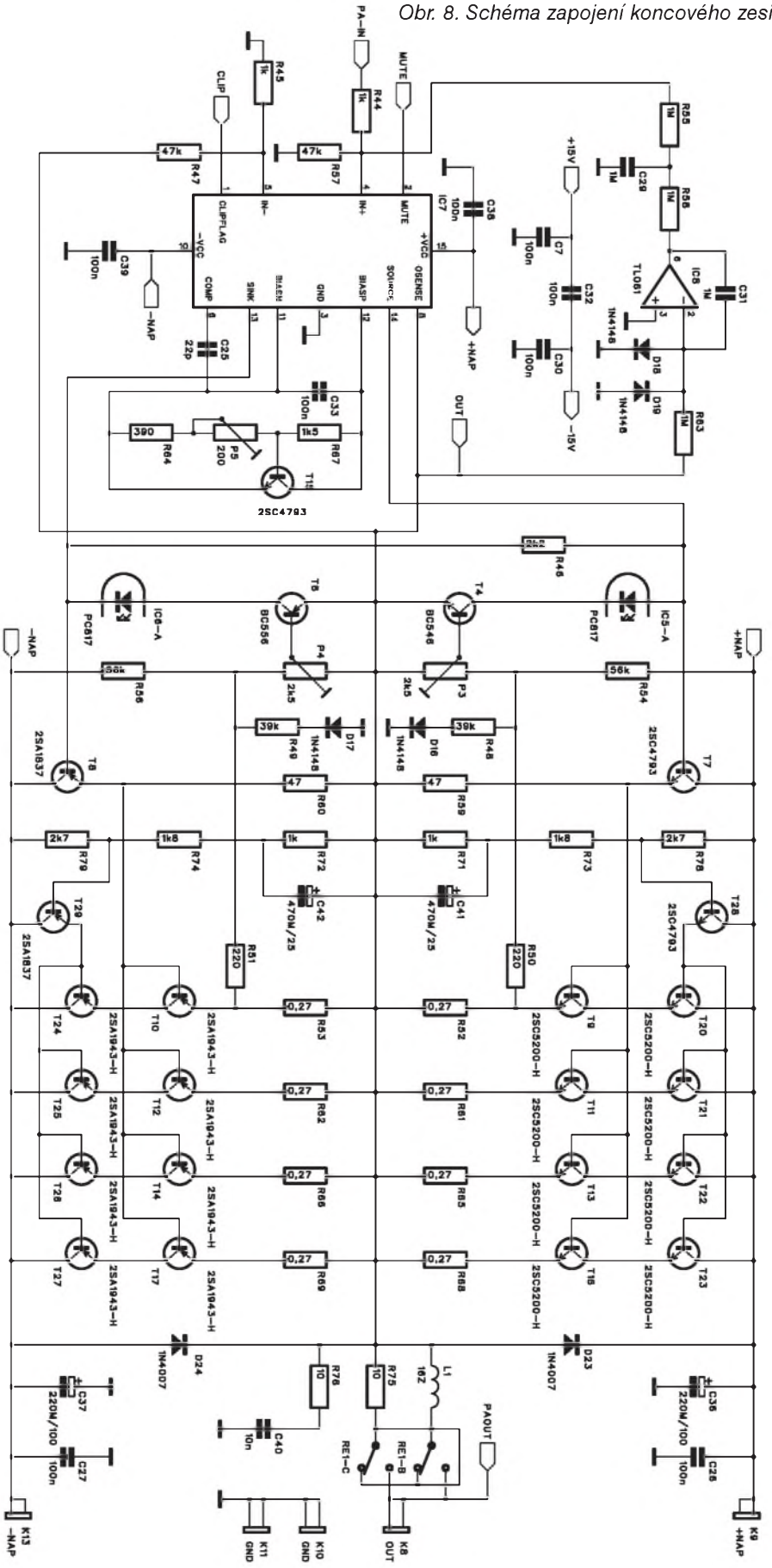
Obr. 6. Obrazec desky spojů zesilovače (strana TOP)

a obsahuje všechny standardní ochranné obvody. To je myslím naprostý základ jakékoliv amatérské konstrukce, která by se měla vyrovnat profesionálnímu řešení. Je s podivem, jak jsou právě ochrany u amatérských konstrukcí opomíjeny. Na webu naleznete nepřeberné množství nejrůznějších zapojení, ale pouze zlomek



Obr. 7. Obrazec desky spojů zesilovače (strana BOTTOM)

Obr. 8. Schéma zapojení koncového zesilovače AX1820



z nich obsahuje také obvody ochran. Přitom zapojení vlastního koncového stupně, zejména při použití monolitických budičů, jako je LME49810, je mnohem jednodušší než zbytek zapojení, tedy všechny obvody ochran. Na druhou stranu je ale fakt, že obvody ochran jsou sice složitější, při dnešní ceně pasivních i běžných aktivních součástek ale finančně zcela zanedbatelné.

Firma National Semiconductor uvedením obvodu LME49810 otevřela cestu k velmi elegantnímu, jednoduchému a extrémně spolehlivému výkonovému zesilovači s napájením až ±100 V. Uvedený obvod používám již více než 2 roky v řadě konstrukcí a do dnešního dne jsem se nesetkal s jediným problémem nebo poškozením či zničením koncového zesilovače. Obvod vyniká naprostou stabilitou při excelentních akustických vlastnostech zesilovače.

Z těchto důvodů jsem se rozhodl právě pro použití obvodu LME4910. V neposlední řadě také i pro jeho poměrně zajímavou cenu (v USA již okolo 5,5 USD za kus). Proti původní konstrukci zesilovače AX1320 byl zvýšen počet koncových tranzistorů na 6 párů. Použitý typ 2SA1943/2SAC5200 v provedení "O" má proudový zesilovací činitel 80 až160 a budič také minimálně 100, takže proudové zesílení koncového stupně je minimálně 8000. Při maximálním výstupním proudu asi 20 A je minimální budicí proud 20/8000 = 2,5 mA. Obvod LME49810 je schopen dodat výstupní proud až 60 mA - tedy více než dostatečná rezerva.

Schéma zapojení koncového stupně je na obr. 2. Obvod LME49810 je zapojen více méně podle katalogového listu výrobce. Stabilizaci klidového proudu zajišťuje tranzistor T15. Z praxe je stabilita zcela excelentní pro celý teplotní rozsah. Pouze při extrémně rychlém nárůstu teploty chladiče může dojít ke krátkodobému mírnému zvýšení klidového proudu vlivem zpoždění při ohřevu chladiče. Ihned po vyrovnání teploty se ale klidový proud ustálí na nastavené hodnotě. Osobně nastavuji poněkud menší klidový proud, než se uvádí v literatuře - na emitorových odporech 0,27 Ω asi 8 až 10 mV bez vybuzení, což představuje asi 30 mA. Zvyšování klidového proudu nemá prakticky žádný výrazný vliv na snižování harmonického zkreslení ani další parametry zesilovače - pouze se zhoršuje účinnost a stoupá ztrátový výkon zesilovače

Proudový budič je řešen dvojicí tranzistorů 2SA1837/2SC4793. Jsou v celoplastových pouzdrech, takže odpadají problémy s odizolováním od chladiče. Vzhledem k vysokému proudovému zesilovacímu činiteli použitých koncových tranzistorů vystačíme s jediným proudovým budičem. Koncový stupeň tvoří šest komplementárních párů tranzistorů 2SA973/2SC5200. Zdůvodnění jejich volby bylo uvedeno výše. Lze samozřejmě použít i jiné typy (například od ON semi), to již záleží na volbě konstruktéra.

Seznam součástek

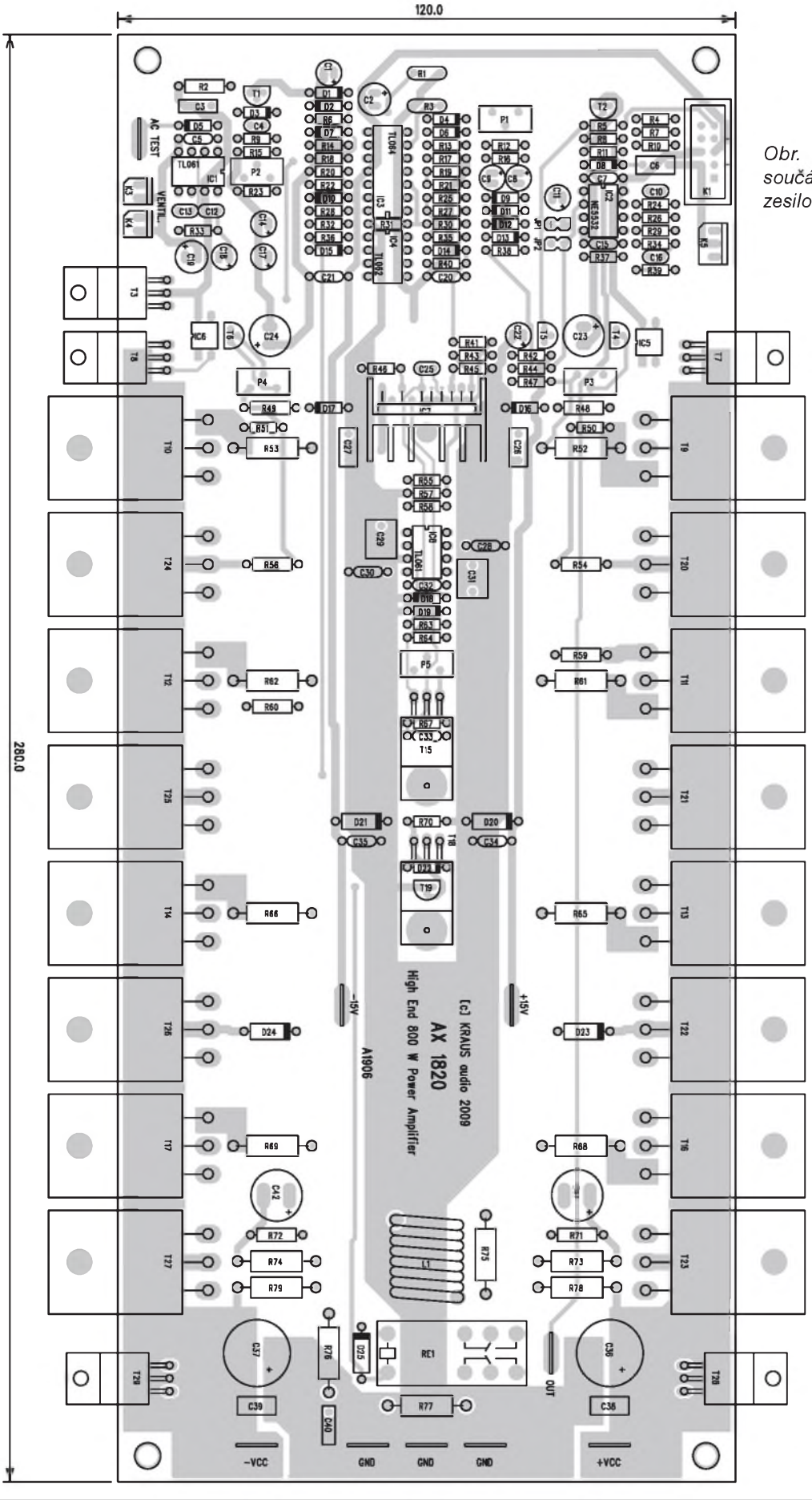
A991906

R1, R3 ..... NTC47k
R29, R44-45 ..... 1 kΩ
R7, R34, R37, R39-40, R10,
R26, R14, R24 ..... 10 kΩ
R41 ..... 120 kΩ
R42 ..... 330 Ω
R43 ..... 3,3 kΩ
R33 ..... 180 Ω
R23, R12 ..... 8,2 kΩ
R47, R57 ..... 47 kΩ
R5 ..... 5,6 kΩ
R50-51 ..... 220 Ω
R52-53, R61-62, R65-66,
R68-69 ..... 0,27 Ω/2 W
R60, R59 ..... 47 Ω
R13 ..... 82 kΩ
R36 ..... 33 kΩ
R64 ..... 390 Ω
R56, R54 ..... 56 kΩ
R67 ..... 1,5 kΩ
R46 ..... 2,2 kΩ
R4 ..... 5,6 kΩ
R70 ..... 22 Ω
R71-72 ..... 1 kΩ
R73-74 ..... 1,8 kΩ/2 W
R75-76 ..... 10 Ω/2 W
R77 ..... R*
R78-79 ..... 2,7 kΩ/2 W
R16-17, R20, R8-9, R28, R32,
R38, R15 ..... 100 kΩ
R18 ..... 12 kΩ
R19, R11 ..... 220 kΩ
R2, R48-49 ..... 39 kΩ
R21 ..... 56 kΩ
R6, R22, R25, R27, R30-31, R35,
R55, R58, R63 ..... 1 MΩ

C1 ..... 10 µF/25 V
C11 ..... 47 µF/25 V
C13 ..... 470 pF
C14, C17-18 ..... 1 µF/50 V
C16, C10 ..... 150 pF
C19 ..... 47 µF/35 V
C2 ..... 47 µF/25 V
C22 ..... 2,2 µF/50 V
C23-24 ..... 100 µF/25 V
C25 ..... 22 pF
C26-27, C38-39 ..... 100 nF
C3 ..... 10 nF*
C31, C29 ..... 1 µF
C36-37 ..... 220 µF/100 V
C4, C12 ..... 4,7 nF
C40 ..... 10 nF
C41-42 ..... 470 µF/25 V
C6 ..... 10 nF/100 V
C7, C5, C15, C20-21, C28, C30, C32-35 ..... 100 nF
C8-9 ..... 22 µF/16 V

IC1, IC8 ..... TL061
IC2 ..... NE5532
IC4 ..... TL062
IC3 ..... TL064
IC5-6 ..... PC817
IC7 ..... LME49810
T1 ..... BC547
T10, T12, T14, T17,
T24-27 ..... 2SA1943
T18, T15 ..... 2SC4793
T19 ..... BC548
T2 ..... BC550
T3, T7, T28 ..... 2SC4793
T4 ..... BC546
T5 ..... BC560
T6 ..... BC556
T8, T29 ..... 2SA1837
T9, T11, T13, T16, T20-23 .. 2SC5200
D1-8, D10, D12-19, D22 .... 1N4148
D21, D20, D23-25 ..... 1N4007
D9, D11 ..... ZD12V
L1 ..... L-D12MMXL16MM

P1 ..... PT64-Y/10 kΩ
P2 ..... PT64-Y/5 kΩ
P3-4 ..... PT64-Y/2,5 kΩ
P5 ..... PT64-Y/200 Ω
K1 ..... MLW10G
K10-12 ..... FASTON-1536-VERT
K13 ..... FASTON-1536-VERT
K2 ..... FASTON-1536-VERT
K3-4 ..... PSH02-VERT
K5 ..... PSH03-VERT
K6 ..... FASTON-1536-VERT
K7 ..... FASTON-1536-VERT
K8 ..... FASTON-1536-VERT
K9 ..... FASTON-1536-VERT
JP1-2 ..... JUMP2
RE1 ..... RELE-EMZPA92



Obr. 9. Rozložení součástek na desce zesilovače AX1820

OBJEDNÁVKA ČASOPISOV, CD A DVD PRE SLOVENSKÚ REPUBLIKU NA ROK 2009

Objednajte si predplatné u Magnet Press Slovakia a získate mimoriadne zľavy!!!
Spolu s predplatným získate naviac výraznú zľavu na nákup CD a DVD

ČASOPISY

	Predplatné 12 čísiel	Predplatné 6 čísiel	Objednávka od čísla	Množstvo
A Radio Praktická elektronika	900,- Sk / 29,87 €	460,- Sk / 15,27 €		
A Radio Konstrukční elektronika		348,- Sk / 11,55 €		
Amatérské Radio	744,- Sk / 24,70 €	382,- Sk / 12,68 €		

Časopisy zasielajte na adresu:
Priezvisko a meno / Firma .....
Adresa .....
Firma (IČO, IČ pre DPH, tel./fax, e-mail) .....

Objednávku zašlite na adresu:
Magnet Press, Slovakia s.r.o., P.O.BOX 169, 830 00 Bratislava
tel./fax: 02 6720 1931 - 33, e-mail: predplatne@press.sk



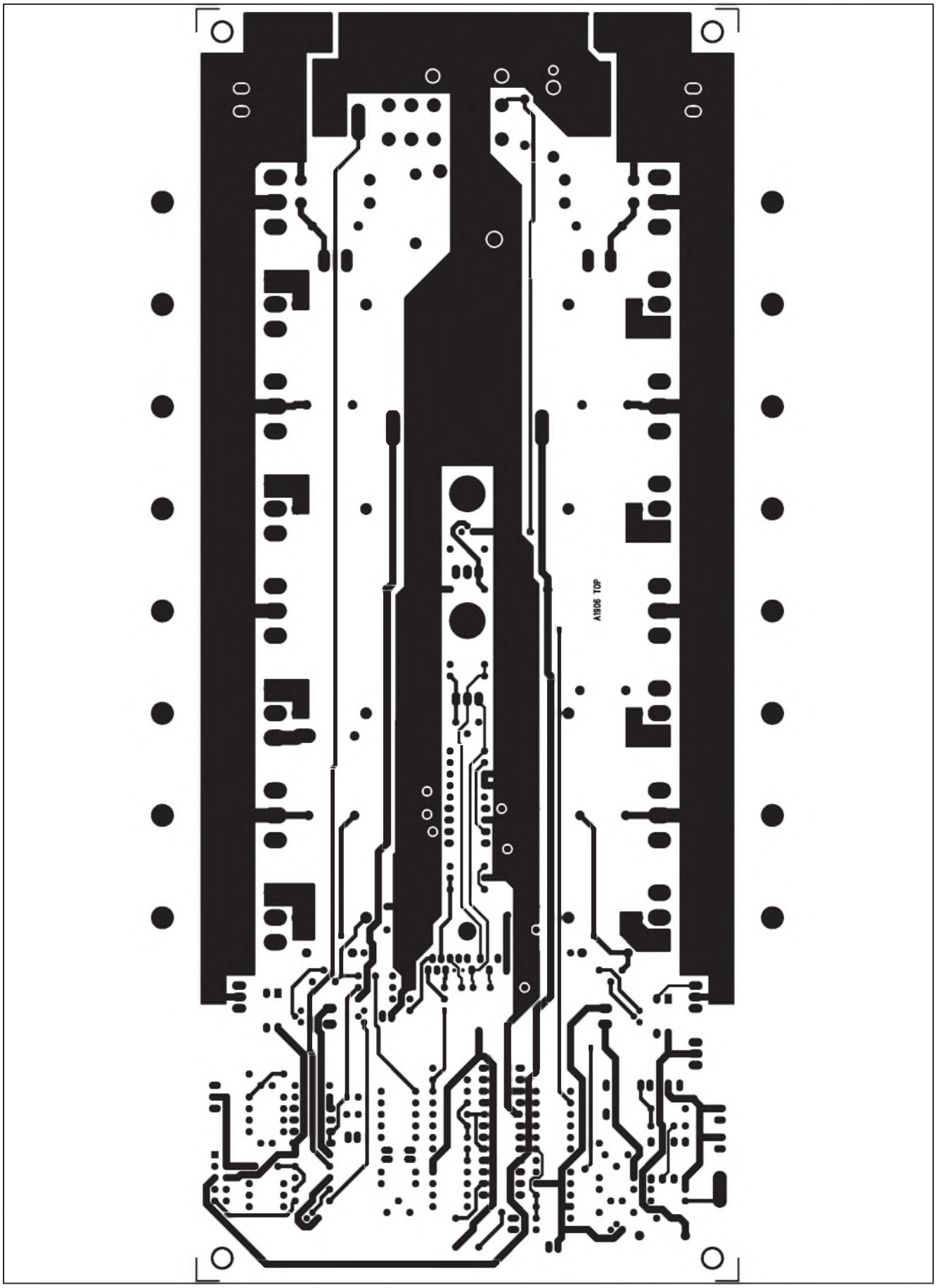
OBJEDNÁVKA CD A DVD PRE SLOVENSKÚ REPUBLIKU NA ROK 2009

CD+DVD

	Cena	Množstvo	Cena pre predplatiteľa	Množstvo
Sada 3 CD 1987 - 95	1150,- Sk / 38,17 €		960,- Sk / 31,87 €	
CD Amatérské Radio 1996 - 98	290,- Sk / 9,63 €		290,- Sk / 9,63 €	
CD ročník 1996	350,- Sk / 11,62 €		240,- Sk / 7,97 €	
CD ročník 1997	350,- Sk / 11,62 €		240,- Sk / 7,97 €	
CD ročník 1998	350,- Sk / 11,62 €		240,- Sk / 7,97 €	
CD ročník 1999	420,- Sk / 13,94 €		290,- Sk / 9,63 €	
CD ročník 2000	420,- Sk / 13,94 €		290,- Sk / 9,63 €	
CD ročník 2001	420,- Sk / 13,94 €		290,- Sk / 9,63 €	
CD ročník 2002	420,- Sk / 13,94 €		290,- Sk / 9,63 €	
CD ročník 2003	420,- Sk / 13,94 €		290,- Sk / 9,63 €	
CD ročník 2004	420,- Sk / 13,94 €		290,- Sk / 9,63 €	
CD ročník 2005	420,- Sk / 13,94 €		290,- Sk / 9,63 €	
CD ročník 2006	420,- Sk / 13,94 €		290,- Sk / 9,63 €	
CD ročník 2007	420,- Sk / 13,94 €		290,- Sk / 9,63 €	
CD ročník 2008	bude upresnená		bude upresnená	
DVD 44 ročníkov 1952 - 95	1980,- Sk / 65,72 €		1380,- Sk / 45,81 €	

CD, resp. DVD zašlite na adresu:
Priezvisko a meno / Firma .....
Adresa .....
Firma (IČO, IČ pre DPH, tel./fax, e-mail) .....

Objednávku zašlite na adresu:
Magnet Press, Slovakia s.r.o., P.O.BOX 169, 830 00 Bratislava
tel./fax: 02 6720 1951 - 53, e-mail: knihy@press.sk



Obr. 10. Obrazec desky spojů zesilovače AX1820 (strana TOP, zmenšeno na 85 %)

Výstup pro reproduktor je chráněn výkonovým relé. Vzhledem k sofistikovanému řešení ochran, které kombinuje časově posunuté spínání a rozpínání relé s funkcí mute obvodu LME49810, vystačíme s běžným 16 A provedením. Jak spínání, tak především rozpínání kontaktů probíhá vždy bez signálu - nemůže vzniknout oblouk a spečení kontaktů.

I když má obvod LME49810 relativně malý offset, používám pro stabilizaci nulové úrovně výstupního napětí DC servo. To tvoří operační zesilovač IC8. Jakákoliv odchylka od stejnosměrné nuly na výstupu je okamžitě kompenzována opačným napětím přivedeným na vstup budiče.

Posledním obvodem na schématu je obvod proudové pojistky. Výstupní proud je snímán jako úbytek napětí na emitorových odporech koncových tranzistorů T9 a T10. Napětí na odporech je kombinováno s okamžitým napájecím napětím koncového stupně. To je závislé na vybuzení. Čím nižší napájecí napětí (vyšší okamžité výstupní napětí), tím vyšší může být výstupní proud před nasazením pojistky. Při zkratu na výstupu, plné napájecí napětí zvýší citlivost pojistky, takže dojde k omezení při výrazně nižším proudu než při limitaci. Pojistka tak do jisté míry kopíruje SOA (bezpečnou pracovní oblast) výkonových tranzistorů.

Protože může zesilovač pracovat s různým napájecím napětím a výstupním výkonem, je proudová pojistka nastavitelná víceotáčkovým trimrem. Při oživování vybudíme zesilovač reálným signálem až do maxima a otáčíme trimrem pojistky, až začne docházet k odpojování (asi sekundové výpadky signálu), pak vrátíme trimr asi o 2 až 3 otáčky zpět.

Při aktivaci pojistky se otevře tranzistoru T4 (T6). Tím se jednak okamžitě omezí budicí proud a současně se aktivuje jeden z optočlenů PC817. Ten pak v obvodu ochran asi na jednu sekundu aktivuje funkci mute. Místo klasického omezení výstupního proudu, které sice ochrání koncové tranzistory před proudovým přetížením, ale značně je zatíží výkonově, odpojí se buzení a zesilovač je v klidovém stavu. Po uplynutí této doby se buzení opět připojí. Pokud zkrat pominul, zesilovač normálně pokračuje v činnosti, pokud zkrat trvá, dojde opět k okamžitému odpojení. Při trvalém zkratu na výstupu tak zesilovač zůstane zcela chladný, protože poměr provozu do zkratu je zanedbatelný vůči provozu bez vybuzení.

Obvod ochran

Obvod ochran je pouze s malými úpravami převzatý z modelu AX1320. Schéma zapojení ochran je na obr. 3. Obsahuje ochranu proti zkratu na výstupu, proti stejnosměrnému napětí na výstupu, tepelnou ochranu a zpožděný start.

Přidán byl obvod pro plynulé řízení otáček ventilátoru a také obvod zajišťující okamžité odpojení zesilovače při vypnutí síťového napájení.

Jádrem obvodu ochran je komparátor IC3D. Výstup obvodu IC3A a dvojice odporů R19 a R21 udržuje napětí na vývodu 13 na úrovni asi 3 V. Po zapnutí napájení se přes odpor R22 začne nabíjet kondenzátor C1. V okamžiku, kdy napětí na druhém vstupu IC3D (vývod 12) překročí +3 V, výstup IC3D se překlopí do vysoké úrovně. Přes diodu D10 se aktivuje obvod spínače relé (IC4A, T19 a T18). Tranzistor T18 je zapojen jako zdroj proudu, takže bez ohledu na okamžité napájecí napětí protéká cívkou relé konstantní proud. Odpor R77 částečně omezuje výkonovou ztrátu na tranzistoru T18. Krátce po sepnutí relé se přes odpor R32 nabije kondenzátor C17 a operační zesilovač IC4B sepne proud do vstupu MUTE obvodu LME49810. Budič se aktivuje. Na vstupy komparátoru IC3D jsou připojeny jednotlivé obvody ochran. Stejnosměrné napětí na výstupu zesilovače sleduje operační zesilovač IC3A. Pokud se z nějakého důvodu objeví stejnosměrná složka na výstupu zesilovače, nejprve se RC filtrem R38, C8 a C9 odstraní střídavá složka výstupního napětí. Případné stejnosměrné napětí je pak omezeno dvojicí Zenerových diod D11 a D9 a přivedeno na dvoucestný usměrňovač s IC3A. Na výstupu se pak objeví kladné napětí, které zvýší napětí na invertujícím vstupu IC3D. Tím dojde k překlopení výstupu IC3D a k odpojení relé a aktivaci funkce MUTE budiče.

Teplotu chladiče snímá termistor R3. Po dosažení nastavené teploty (trimrem P1) se překlopí výstup IC3B a přes diodu D4 k vybití kondenzátoru C1. C2 se při tom nabije na záporné napájecí napětí -15 V. Teprve po částečném vychladnutí se díky hysterezi dané odporem R13 a diodou D6 vrátí výstup IC3B do kladné úrovně a obnoví se normální provoz zesilovače.

Vstup komparátoru IC3C je připojen na optočleny proudové pojistky. Aktivace jednoho z nich způsobí překlopení výstupu komparátoru a tím asi na 1 vteřinu odpojení buzení.

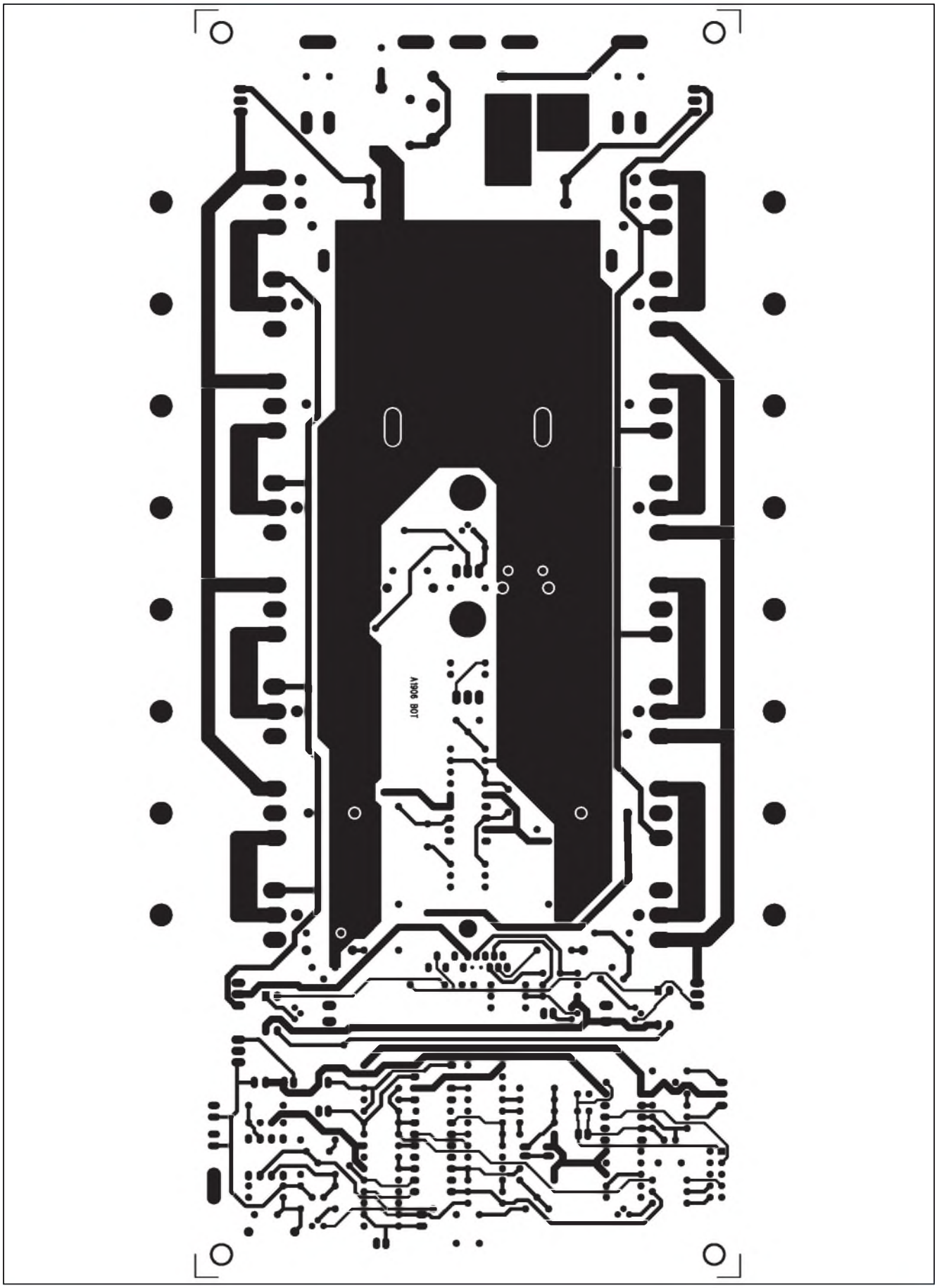
Další obvod s tranzistorem T1 sleduje přítomnost střídavého napětí sekundárního síťového transformátoru. Jedno z vinutí je připojeno na diodu D5. Záporné špičky nabíjí kondenzátor C3 na záporné napětí. Dioda D3 je tak uzavřena. Po vypnutí síťového napájení se kondenzátor C3 začne nabíjet přes odpor R2 a po otevření diody D3 se otevře i tranzistor T1, který sníží napětí na neinvertujícím vstupu IC3D, odpojí výstupní relé a aktivuje funkci MUTE. Nemůže tak dojít k nestabilitě na výstupu zesilovače při poklesu napájecího napětí.

Posledním obvodem je řízení otáček ventilátoru v závislosti na teplotě chladiče. Pokud je výstupní výkon zesilovače minimální a tím také teplota chladiče jen mírně zvýšená, je zbytečné, aby ventilátory pracovaly na plné otáčky. Případný šum by pak mohl působit rušivě. Teplotu chladiče snímá druhý termistor R1. Operační zesilovač IC1 porovnává napětí na termistoru a napětí na ventilátorech, připojených konektory K3 a K4. Pokud se zvýší teploty chladiče, sníží se odpor termistoru a tím stoupne napětí na neinvertujícím vstupu IC1. To se musí kompenzovat zvýšením napětí na ventilátorech a tím zvýšením jejich otáček. Vhodné otáčky v závislosti na teplotě chladiče nastavíme trimrem P2.

Vstupní obvody

Schéma zapojení vstupu je na obr. 4. Vstup zesilovače je symetrický na konektoru K5. Vstupní zesilovač je osazen nízkošumovým obvodem NE5532 IC2B. Celý zesilovač je vázán stejnosměrně, nicméně je v případě potřeby možné vstupní obvody oddělit kondenzátorem C11. V normálním stavu je ale přemostěn propojkou JP1. Obvykle musíme mít možnost nastavit citlivost zesilovače, proto je zde signálová cesta rozpojena a výstup předzesilovače je vyveden na konektor MLW10 K1. Na tomto konektoru jsou ještě další signálové výstupy, a to především všechny indikační LED - teploty, signálu, limitace a chyby (error), pak také vstup a výstup signálu na potenciometr hlasitosti.

Na konektoru se také nachází symetrické napájecí napětí ±15 V, které můžeme využít pro eventuální externí



Obr. 11. Obrazec desky spojů zesilovače AX1820 (strana BOTTOM, zmenšeno na 85 %)

předzesilovač a ekvalizer. Operační zesilovač IC2A je zapojen jako sledovač na vstupu budiče LME49810.

Obvod LME49810 má výstup pro signalizaci limitace. Protože tento výstup je aktivní pouze po dobu limitace, krátké signálové špičky by byly málo zřetelné. Proto je doplněn o tranzistor T5, který nabíjí kondenzátor C22. Doba svitu LED se tak prodlouží a limitace zesilovače je patrnější.

Obdobně je tranzistorem T2 spínána LED signalizující přítomnost signálu na výstupu zesilovače.

Mimo napájení koncového zesilovače musí zdroj obsahovat také výstup ±15 V pro napájení operačních zesilovačů a ventilátorů. Toto napětí je přivedeno trojicí konektorů faston K6, K7 a K12.

Stavba zesilovače

Základní mechanickou koncepci jsme si popsali v úvodu. Koncový zesilovač je zhotoven na dvoustranné desce s plošnými spoji o rozměrech 120 x 230 mm. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 5, obrazec desky spojů ze strany součástek (TOP) je na obr. 6 a ze strany spojů (BOTTOM) je na obr. 7. Na desce jsou všechny části koncového zesilovače a ochranné obvody. Napájecí zdroj je z prostorových důvodů na samostatné desce. Pokud použijeme externí vstup a případný aktivní crossover, potřebujeme ještě třetí desku spojů. Jak deska zdroje, tak deska vstupů a crossoveru budou popsány v příštím čísle.

Pokud se jedná o vlastní stavbu, je zbytečné nějak zásadně popisovat její postup. Stavba výkonových zesilovačů není přes vynikající reprodukovatelnost a bezproblémový provoz konstrukcí s LME49810 námětem pro začínající amatéry. Vyžaduje již určité zkušenosti a také dobré přístrojové vybavení. Pokud však použijeme nové součástky a osadíme desku správnými díly, je vlastní oživení zcela bezproblémové a spočívá pouze v nastavení jednotlivých trimrů.

Zesilovač 800 W AX1820

Výkonnější varianta zesilovače s budičem LME49810 je, jak již bylo řečeno, osazena osmi páry výkonových tranzistorů v sérioparalelním zapojení.

Toto uspořádání představuje asi maximální výstupní výkon, který lze s daným obvodem dosáhnout v nemůstkovém zapojení a do zatěžovací impedance 4 Ω. Pokud bychom zapojili dva zesilovače do můstku, je dosažitelný výstupní výkon asi čtyřnásobný. Mimo jiné nevýhody se však celé zapojení natolik zkomplikuje, že je diskutabilní, zda se ještě vyplatí ve srovnání s čistě diskrétním budičem.

Navíc tyto výkony (myslím nad 2 kW) se již neřeší klasickým koncovým zesilovačem ve třídě AB, ale třídou H nebo čistě digitálně (třídou D).

Důvodem je poměrně nízká účinnost zesilovačů ve třídě AB a z toho plynoucí vysoké nároky na chlazení.

Proti předešlé variantě se zesilovač liší pouze zapojením koncového stupně, tedy vyšším počtem použitých tranzistorů a jejich sérioparalelním zapojením. Všechny ostatní obvody (tedy jak vstup, tak i kompletní ochrany jsou identické).

Koncový stupeň

Schéma zapojení koncového zesilovače AX1820 je na obr. 8. Vstup, zapojení budiče LM47910 a DC servo je identické s předchozím zesilovačem. Obvod LME49810 budí pouze čtveřici paralelně propojených výkonových tranzistorů. Jejich kolektor ale není připojen přímo na napájecí napětí, ale na další výkonový tranzistor. Každý z vnitřní čtveřice výkonových tranzistorů tak má přiřazen vlastní doplňkový tranzistor. Kolektorové napětí vnitřní čtveřice výkonových tranzistorů je dáno odporovým děličem R80/R74+R73, což je přibližně 50 % okamžitého napájecího napětí. Sériová kombinace odporů R74 a R73 spolu s kondenzátorem C41 umožňuje vnější čtveřici tranzistorů dosáhnout saturace při maximálním rozkmitu signálu. V některých obdobných zapojeních jsou kolektory vnitřní čtveřice tranzistorů propojeny. V tom případě bychom ale museli i u vnější čtveřice tranzistorů použít emitorové odpory z důvodů rovnoměrného rozložení kolektorových proudů. Pokud ale má každý vnitřní tranzistor přiřazený svůj vlastní vnější tranzistor, je proud touto sériovou kombinací dán pouze proudem vnitřního tranzistoru. Tím dosáhneme menší napěťové ztráty na tranzistorech v saturaci a tím i větší rozkmit výstupního napětí a lepší účinnost.

Sériové zapojení výkonových tranzistorů jednak rozloží výkonovou ztrátu na větší počet pouzder, takže optimální výstupní výkon 100 W na jeden pár tranzistorů je zachován, ale sníží napěťové namáhání koncových tranzistorů při zatížení, což je výhodné z hlediska odolnosti proti druhému průrazu.

Pokud jde o zbývající části zesilovače, tedy symetrický vstup a ochranné obvody, je jejich zapojení identické s verzí AX1620.

Stavba

Zesilovač AX1820 je zhotoven na dvoustranné desce s plošnými spoji o rozměrech 120 x 280 mm. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 9, obrazec desky spojů ze strany součástek (TOP) je na obr. 10 a ze strany spojů (BOTTOM) je na obr. 11.

Deska zesilovače je navržena pro stejný typ chladiče jako u modelu AX1620, tedy K163 s rozměry 160 x 300 x 25 mm. Chladič je o 20 mm delší než deska spojů, protože v dolní části zesilovače je na chladič přišroubován ještě plochý diodový usměrňovací můstek.

Ohledně oživení a nastavení platí to samé jako u modelu AX1620. Do stavby modulu byste se měli pustit pouze v případě, že máte již nějaké zkušenosti se stavbou nf zesilovačů a samozřejmě také příslušné přístrojové vybavení. Pro zájemce o stavbu budou k dispozici jak desky spojů, tak kompletní stavebnice. V případě zájmu můžeme dodat i osazené a oživené moduly (více na ***www.power-amp.eu***).

Závěr

V uvedených konstrukcích byly popsány zřejmě nejvýkonnější realizovatelné varianty koncových zesilovačů s obvodem LME49810. Vyšší výkony jsou omezeny především maximálním napájecím napětím ±100 V a dále také nároky na chlazení zesilovačů ve třídě AB.

Na druhé straně výstupní výkon 600 až 800 W v aktivní reprosoustavě již umožňuje použít moderní výkonné reproduktory. Kompaktní rozměry modulu usnadňují vestavbu do reproboxu.

Zesilovače s budičem LME49810 vynikají velmi jednoduchým zapojením, vynikající reprodukovatelností a špičkovými elektroakustickými vlastnostmi.

Je to jeden z nejpodařenějších obvodů z této oblasti, dostupný na trhu.

Google Android také pro HD zařízení

Google je všude, všude okolo nás! Nahoře i dole, vepředu i vzadu... a hlavně brzy také ve spoustě HD zařízení. Zpočátku se s operačním systémem Google Android počítalo především do mobilů. Open source povaha Androidu si ale přímo říkala o to, aby systém převzaly i další firmy a začaly s ním kout pikle. Třeba jako MIPS Technologies. Ti právě nedávno ohlásili vlastní port Google Android, který je optimalizovaný pro zobrazování HD obsahu.

Původní verze od Google je dělaná především pro obrazovky malých mobilních zařízení a rozlišení od 320×480 do 854×480. "Je to docela dost práce posunout se od mobilní platformy do HD a chce to výkonnější procesory," komentoval krok Art Swift, vice prezident MIPS. Jejich nová verze Androidu má ambice vtěsnat se do blu-ray přehrávačů, set-top-boxů, HD televizí, ale třeba i rámečků na fotky a dalších zařízení.



Veřejná předváděčka nové verze Androidu se má uskutečnit 27. srpna. Kromě Google Android pracuje ale Google ještě na Google Chrome OS, tedy dalším operačním systému, který je určen především pro netbooky. Swift však tvrdí, že o Chrome OS věděli a že to na jejich práci nemělo žádný velký vliv. "Je jasné, že Android se široce rozšíří na mobilních internetových zařízeních. "Jestli to s Chrome OS půjde podobně, to se teprve uvidí - podle nás je na víc než cokoliv jiného zaměřený na netbooky," dodal.

Sony BRAVIA plus Netflix = internetová videopůjčovna

Jedna z největších amerických (online) půjčoven filmů Netflix se dohodla na partnerství se Sony. Co z toho plyne? Všichni majitelé HDTV značky BRAVIA, kteří mají internetové připojení, si budou moct půjčovat filmy online. Už od letošního podzimu. Do svých obýváků, kukadel a mozků si budou moct nastremovat přes 12 000 filmových titulů a televizních seriálů.

Netflix tímhle definitivně stvrzuje svou pozici jedničky západního světa v oblasti online distribuce. Podobně už spolupracuje s Microsoftem (a jeho herní konzolí Xbox 360), LG Electronics, Samsungem, TiVo či VIZIO. Zákazníci pak za pouhých 9 dolarů (asi 180 Kč) měsíčně získají přístup k obrovské online knihovně obsahu, kterou můžou sjíždět třeba do alelujá.



HD-BOX 9200 PVR: dvoutunerový linuxový satelitní přijímač



Menší diplomatický kufřík, tak přibližně vyhlíží tento satelitní přijímač s univerzální čtečkou karet a dvěma CI sloty. Umí vše, co se stává v poslední době standardem. Dva kanály nahráváte, třetí sledujete, případně můžete zapnout i PIP. Podporuje DVB-S/DVB-S2/MPEG-2/MPEG-4, je počítáno s neoficiální podporou, tj. emulací, sdílení. Podpora pluginů MGCAMD, NEWCS, CCCAMD atd. Již dnes je možné některé z těchto pluginů použít.

Přední a zadní panel

Na předním panelu vlevo najdete pět tlačítek: standby a zapnuto, hlasitost nebo pohyb v menu a změnu služby a nabídky. Uprostřed je dvanáctimístný světle modrý displej, který indikuje aktuální stav přijímače, a další pomocné ikony. Vpravo pod odklopným víkem najdete jeden USB port, 2 CI sloty a 2 x UNI čtečku. Software zatím podporuje pouze jednu, proto je druhý slot zaslepen (v budoucnu by mělo být možné použít obě čtečky).

Zadní panel obsahuje tyto porty: 2x LNB IN (vstupy z paraboly), 2x LNB OUT (výstupy ze set top boxu). Optický SPDIF, červený a bílý cinch pro audio. Pro video jsou určeny výstupy - žlutý cinch, komponentní (YPbPr), dva SCARTy a HDMI. Dále port eSATA a USB. Je zde také RS-232 a ethernetové rozhraní. Výčet uzavírá zabudovaný síťový kabel a páčkový vypínač celého přístroje.

Instalace

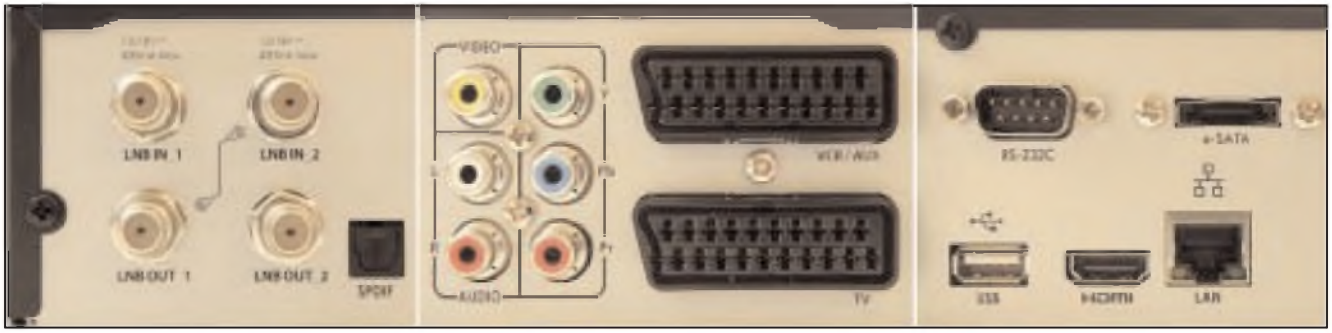
Tentokrát nemůžeme přinést fotografii vnitřku přijímače, protože je opatřen záruční plombou s hologramem, která demontáž bez ztráty záruky znemožňuje. Plomba však také garantuje, že se jedná o originální přijímač a ne o plagiát. Přijímač má dva satelitní tunery a tím také dva vstupy satelitního signálu. Pokud použijeme jen jednu anténu s jedním LNB, připojíme ji k prvnímu tuneru a propojovacím kabelem Loop-through propojíme výstup prvního se vstupem druhého. Tím docílíme, že budeme moci nahrávat dva kanály současně a dívat se na další z jiného multiplexu. Případně je možno použít ještě PIP. Má to však omezení v tom, že druhý tuner se řídí stávající polarizací prvního, a tak nemůžeme na druhém ladit kanály s opačnou polarizací.

Pokud použijeme dvě satelitní antény, zapojíme každou zvlášť. Nastavení umožňuje přepínání vstupů satelitních antén nebo provoz obou současně. Při více anténách je třeba použít DiSEqC switch. Pozor! I když nepředpokládám, že budete HD-BOX instalovat ke starému analogovému televizoru, musím upozornit, že v případě připojení přes SCART je třeba přes DO a tlačítko Resolution snížit rozlišení, aby se na obrazovce objevil obraz. Při použití LCD nebo plazmy použijte HDMI kabel a nastavte v menu rozlišení podle vašeho zobrazovače. Rozlišení můžete měnit i mačkáním tlačítka na dálkovém ovládání. Každé zmáčknutí posouvá rozlišení v následujícím pořadí: 576 i, 576 p, 720 p, 1080 i.

Banner v dolní části obrazu pomocí ikon informuje o parametrech právě sledovaného programu.

Po prvním zapnutí přijímače vybíráme jazykovou komunikaci a postupně v hlavním menu i další důvěrně známá nastavení. Přijímač vás provede celým procesem velice názorně.





Tři detaily zadního panelu, vlevo je znázorněno propojení tunerů propojovacím kabelem Loop-through při použití jedné satelitní antény



Vyhledávání satelitů je velice svižné. Satelit Astra 19,2 E prohledal již za dvě minuty a našel a uložil cca 1000 kanálů. Můžete také vyhledávat na několika satelitech současně. Vyhledané satelitní kanály lze přesouvat, třídit, mazat apod. Je také možné zálohovat všechna nastavení a následně je opět obnovit ze zálohy.

Kvalita obrazu vysílaného ve vysokém rozlišení (HDTV) je velmi dobrá. To však již nemohu říci o standardním rozlišení. Obraz se jeví jako měkký a méně kontrastní. To však může někomu vyhovovat při sledování kanálů s malým rozlišením a při sledování na větších úhlopříčkách. Pokud jsou kanály kódované, musí být karta v univerzální interní čtečce. Tak lze dekódovat několik kanálů současně. Dekódování s kartou Skylink bylo bezchybné. S CAM modulem ale vícenásobné dekódování nefunguje.

Upgrade software do přijímače je přes USB nebo z PC pomocí kabelu a RS-232 portu. Přijímač by měl být hardwarově totožný s Octagonem SF 1018 HD Alliance.

Do přijímače se lze také přihlásit přes telnet, FTP, nebo je funkční také SAMBA server pro procházení obsahu disku přes zadání: //ip_adresa_přijímače.

Dálkové ovládání

Zdařilé dálkové ovládání je delší a užší, než je obvyklé. Je napájeno 2x AAA bateriemi. Je dobře ovladatelné a na všechna tlačítka celkem snadno dosáhnete. Symboly tlačítek jsou velmi dobře čitelné. Stisk každého je indikován červeně podsvíceným tlačítkem STB, takže máte snadnou kontrolu stavu baterií. Přepínání mezi kanály bylo ale velice pomalé, cca tři vteřiny. Po aktualizaci FW z verze 1.07.29 na nejnovější verzi 1.07.31 se však rychlost přepínání zrychlila cca na jednu vteřinu. Toto dálkové ovládání také umí po nastavení ovládat i televizní přijímač nebo VCR. Přepínání těchto funkcí je řešeno třemi tlačítky v horní části dálkového ovladače.

Nahrávání, přehrávání, MP3 a obrázky

Přijímač podporuje připojení externího HDD přes USB 2.0 (port na předním nebo zadním panelu) nebo eSATA (na zadním panelu). Nahrávky lze uskutečnit třemi způsoby. Tlačítkem "nahrávání", ručním nastavením parametrů ve správě časovače nebo pomocí EPG. Nahrávky byly zaznamenány bez poruch v kvalitě, jak byly vysílány. Pokud budete chtít nahrávat dva programy současně, je třeba vypnout Timeshift. To je totiž také nahrávání. Přehrávání můžeme zrychlit vpřed i vzad 2x až 5x.

Soubory z HDD v MP3 přehrává přijímač bez problémů. Fotografie přehrává a zobrazuje podle jejich velikosti. Mohou být zkresleny poměrů stran obrázku při velkých rozlišeních.

Teletext, čeština a PIP

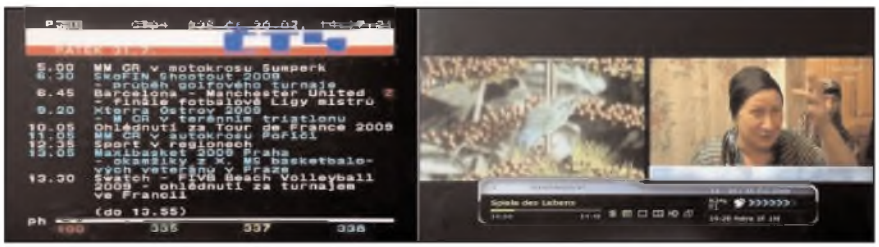
Teletext se načítá rychle a češtinu zobrazuje mimo akcenty na velkých písmenech bezchybně. Pokud nechcete přijít o program na jiném kanálu, můžete si zobrazit obraz z druhého požadovaného kanálu buď v menším plovoucím okně, nebo dát oba vedle sebe. Vlevo je vždy obraz hlavní. Jedním zmáčknutím tlačítka můžete obrazy prohazovat nebo druhý kanál změnit na jiný. Čeština v menu a české titulky jsou zobrazovány bezchybně.

Celkové hodnocení

Jedná se o přijímač, který zcela odpovídá střední cenové hladině. Všechny garantované funkce pracují bez závad. S novým SW by se měly rozšířit a zkvalitnit některé další. Pravděpodobně bude přijímač v další verzi SW umožňovat i použití interního HDD. Přijímač umí dobře česky.





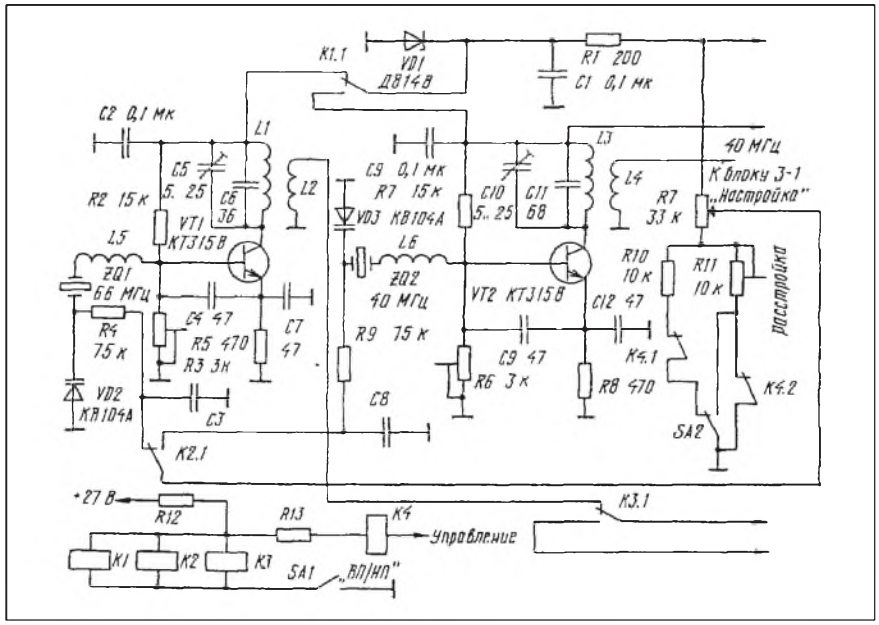


Úprava R134 na LSB/USB a plynulé rozlaďovanie

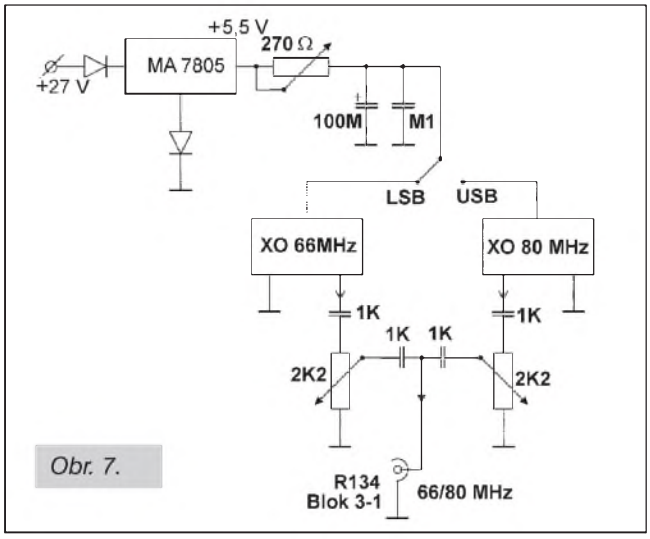
Ing. Jaroslav Samek, OM6SK

(Pokračovanie)

Keď sa rdst objavila u mňa doma, deň som ju zbožne obzeral, týždeň staval zdrojovňu 27 V/15 A, trasúcou sa rukou pospojoval konektory a pripojil sieťové napätie. „Nad Tatrou sa blýska" sa nekonalo, naopak, staničká zahrala a dali sa počúvať telegrafné signály a na 14 MHz aj SSB, i keď rdst vie len USB. Automatický cyklus ladenia vylúdil do umelej antény okolo 60 W, čo bolo v súlade s TTD, a u mňa trval eufórický stav, lebo som zatiaľ nemal hovorovú súpravu. Nasledovali pokusy zbastliť nejakú hovorovú až hororovú súpravu, ale rdst odmietala modulovať. Stav bol vážny a zrelý na štúdium dokumentácie. Úvaha o závade v modulačnej ceste bola potvrdená aj špecialistom na riešenie priekakov s military rdst, Vaškom, OK1MWA, od ktorého som dostal aj nejaké cenné typy na konkrétne závady. V modulátore sú relé prepínajúce B a normálny režim. Tam ma nasmeroval a trafil naplno. Uvedené relé neprepínalo. Tak som trvalo naspájkoval prepoj na normálny režim a vyblokoval B prevádzku. Ľahko sa to rozpráva, ale dušičku som mal malú a patrične hlboko spadnutú do gatí, keď som vyberal blok modulátora. Je to dost prácne a dalo mi to zabrať. V dokumentácii je presne popísaný postup rozborky a zborky a je potrebné ho dodržať. Veliká radosť zavládla, keď rdst po zložení opäť prijímala, a bola vystupňovaná, keď modulácia zabrala aj na telefónnu slúchátkovú vložku. Nasledovala výroba hovorovej súpravy osadenej elektretovým mikrofónom. Nastalo obdobie skúšania a posudzovania modulácie, aj keď len na USB. Po odklepnutí niektorými kolegami z pásma, a pretože neboli žiadne námietky, začal som realizovať prístavbu. Mala produkovať kmitočty 66 MHz a 80 MHz, pričom som z ekonomických dôvodov vyššie spomenutých bol prinútený prijať kompromis, že rdst bude mať ladiaci krok 1 kHz s tým, že keď sa mi kasička zaplní, kúpim xtaly z Hradca Králové. Nasledovalo pripojenie XO na zdroj 5 V a definitívne kontrolovanie výstupného signálu osciloskopom BM 566A. K mojej spokojnosti krabičky produkovali signál silne podobný sínusovému. Nasledovali úvahy, ako dostať signál do stanice. Schéma dorábky s použitím XO z motherboardov je na obr. 7.

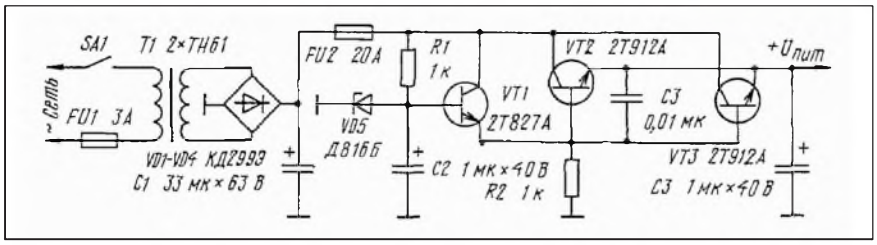


Obr. 5. Schéma dorábky s kryštálmi



Obr. 7.

Obr. 6. Schéma prípojného miesta (dolu)



Blok zmiešavača 3-1 bolo potrebné trochu mechanicky prispôsobiť. Prípojné miesto, kde sa privádza signál s kmitočtom 66 MHz a 80 MHz som koaxiálnym káblikom vyviedol na vrchnú stranu, na ktorú som osadil bezkapacitnú priechodku získanú z tunera starého TVP. Jedna dierka a prispájkovanie je jediné, čím som rdst mechanicky nevratne ublížil, ale len z vnútra. Odspájkoval som koaxiálny kábel, ktorým sa privádza z bloku kmitočtovej syntézy kmitočet 40 MHz zdvojovaním, z ktorého sa získava pôvodne používaný kmitočet 80 MHz.

(Pokračovanie)

AFN a jeho evropská historie



Obr. 3. Umělci ve vojenském transportním letadle se přesunují blíže k bojovým liniím



Obr. 5. Koncert Marlen Dietrichové v Plzni r. 1945



Obr. 4. Nášivky AFN „rozhlasáků" na amerických uniformách v Evropě

(Pokračování)

Na konci války mnoho personálu spojeného s AFN nastoupilo cestu zpět na lodích „Liberty". I na těchto lodích tito zkušení „rozhlasáci" bavili navracející se vojáky přes lodní reproduktorový systém až do ukončení plavby v New Yorku. V Americe tito lidé většinou pokračovali v práci pro stanice, jako jsou NBC, CBC, MBC a další.

V Evropě se postupně budovala pevná studia. V Rakousku vznikla síť „Blue Danube Network" (BDN – Dunajská modrá síť). Tvořila ji studia ve Vídni, Salcburku a Linci. Vysílače mezi léty 1945 a 1955 přinášely „domácí" US programy asi pro 5000 vojáků usazených v této oblasti. Populární zpěvák seržant A. Scozzafava, známý pod jménem Tony Farra, zpíval oblíbené písničky v pořadu „Magic Moment". Dalšími lokálními pořady byly „Dancing in the Danube", „One Night Stand", „Bands on Parade", „Musical Black Forest", „Telefone serenade", „Melody Round Up", „Sickbay Swing" a „The Blue Danube Hour". Po skončení „okupace" Rakouska bylo 26. července 1955 studio ve Vídni uzavřeno, ale AFN až do října stejného roku vysílalo na stejných frekvencích z Mnichova. Technické vybavení bylo následně přestěhováno do Verony v Itálii, kde sloužilo jihoevropské rozhlasové síti (SEN).

AFN France

Je zajímavé, že francouzské vysílače AFN nebyly za války napojeny na ostatní evropské sítě. AFN Paris nemělo dlouhého trvání, ale vysílalo pořady jako „Midnight in Paris" nebo „Lower Music of Upper Pig Alley", které nepřinášely jen jazz americký, ale i francouzský. Mnoho Francouzů litovalo, že 4. března 1946 AFN skončilo vysílání, protože jazz se stal populárním ve francouzských cocktail barech. AFN (nyní AFN France) se však do Francie vrátilo opět v r. 1955, spolu s americkými vojáky pod hlavičkou NATO. Vysílat se však začalo až 23. května 1958. Problémem byl francouzský zákon o kontrole nad rádiovými vysílači (jakási cenzura). AFN France disponovalo několika stanicemi. Jedno studio bylo v kasárnách Coligny v Orleansu a další v kasárnách Aboville v Poitiers (pracovala od r. 1958 do



1967). Ještě jedno studio bylo v kasárnách Maginot ve Verdunu (1959 až 1967). Nejznámějším programem, který stanice AFN ve Francii vysílaly, byl „What's Cooking?" s J. Vavrinem. Uskutečnilo se 3200 vysílání. Dalšími lokálními programy byly „Radio Chronickle", „Beaucoup de Music" a „You Call the Tune".

Pod vedením Charlese de Gaullea Francie vystoupila z NATO, AFN France skončilo a přestěhovalo se do Belgie. Město Mons se stalo domovem pro hlavní stan NATO – SHAPE (Supreme Headquarters Allied Powers Europe). 5. února 1974 začalo AFN vysílat, ale dostávalo náplň programu z AFN Frankfurt. Vysílali „Disc-Jockeyové" programy, zprávy o počasí, směnné peněžní kurzy apod.

(Pokračování)

Jan Lexa, Alois Veselý

Vertikální anténa λ/2 pro pásmo 70 cm

Petr Pick, OK1APY



Obr. 1. Nákres antény

Problematika flexibilních antén dodávaných k ručním TRXům je všeobecně známá. V podstatě nám dovoluje jakýs takýs poslech v kmitočtovém spektru, kterým je „ručka" vybavena, ale pro vysílání v úzkém požadovaném pásmu je její účinnost velmi malá. Pokud budeme chtít s dobrým výsledkem vysílat na VKV amatérském pásmu (nebo VKV pásmu s „Generálním povolením"), nevyhneme se úvaze o laděné anténě pro takové pásmo. Potřeba takové antény bude o to větší, oč menší bude maximální výkon TRXu.

Jako čerstvý majitel YAESU VX-3c jsem po prvních zkušenostech žasnul, co jsem si to vlastně koupil za nesmysl, když se vlastně pořádně nikam nedovolám... Navštívil jsem několik internetových diskusí na téma VX-3c a jak už to bývá, padesát na padesát... pro a proti. Dokonce některý jedinec jásal nad tím, že se mu podařilo „ten krám" s minimální ztrátou prodat. Budiž, je to jeho věcí, ale já jsem se vzdát nehodlal. Pustil jsem se do výroby řady jednopólově napájených „nesmyslů" bez definované „země" a nemohu říct, že se nějaký ten úspěch nedostavil. Co si však budeme namlouvat... Ruka a tělo operátora jako protipól vysílače - to není to pravé ořechové. Úvaha o vertikálním dipólu, napájeném přes laděný obvod, mě pronásledovala už delší dobu, jenže... jak to vyrobit, aby to bylo hubené, lehké a pokud možno aby to nehyzdilo vlastní TRX?! Po různých uvažovaných variantách na téma dutinový rezonátor, pásková metoda apod. jsem nakonec zvolil klasickou formu: cívka - kapacita - odbočka a po řadě omylů a pokusů se teď mohu podělit s případnými zájemci o „vertikální půlku", která opravdu umí.

Na obr. 1 je schéma antény a není k němu co dodat, neboť jde o klasické zapojení, všeobecně známé. LC obvod laděný na požadovaný kmitočet a napájený na nízké impedanci.

Materiál

1) BNC konektor (ne krimplovací, ale s převlečnou maticí) plastový.

2) Část teleskopické antény nebo přímý vodič v celkové délce 300 mm.

3) Kuprextit s oboustrannou fólií, rozměr 8 x 30 mm.

4) Cu vodič ∅ 0,5 až 0,7 mm bez izolace (pro výrobu cívky).

5) Doporučuji chemikálii na pájení na nerez.

Cívka

Kostra cívky: Kostru cívky tvoří kuprextitová destička s oboustrannou fólií. Vzhledem k tomu, že ponechaná Cu fólie na obou stranách destičky se podílí na celkové kapacitě obvodu, doporučuji zachovat neodleptané části Cu fólie tak, jak je znázorněno na obr. 3a a 3b. Pro navinutí cívky jsou v destičce vyvrtány otvory o průměru 1,5 mm a oboustranně zahloubeny vrtáčkem o průměru 4 mm, aby v průvlecích nedošlo ke kontaktu cívky s Cu fólií. Aby nebylo pracné tvarovat závity cívky, použil jsem pro navinutí na obou stranách destičky plastové trubičky z dětských tampónů na čištění uší (tzv. uchošťoury), viz obr. 4a.

Na obr. 2 je znázorněna sestava BNC konektoru s kostrou cívky a rozteče odvrtaných otvorů pro navinutí cívky. Zahloubení destičky u konektoru slouží ke snadnějšímu přívodu od středního vodiče konektoru na odbočku cívky.

Cívka: Cívku tvoří 4 závity holého Cu vodiče o průměru 0,5 až 0,7 mm, provlečené do jednotlivých otvorů (obr. 3c) a zapájené na příslušných místech destičky, to jest studený konec cívky na straně SS u BNC konektoru, živý konec cívky v horní části HS, kde bude připájen teleskopický nástavec antény.

Odbočka cívky je pro prvé nastavení na 1,5. závitu cívky od studeného konce.

Po dokončení cívky napájíme kompletní destičku na převlečnou matici BNC konektoru a od středního vodiče konektoru přivedeme vodič na odbočku cívky (obr. 4b). Tím je obvod připravený k naladění.

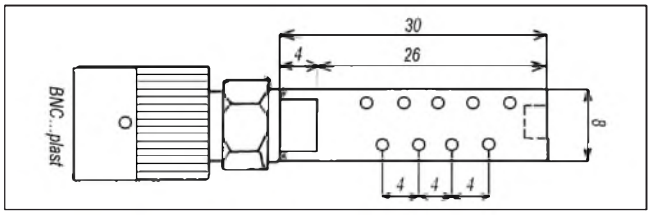
Naladění LC obvodu

Možných způsobů, jak naladit či zjistit rezonanční kmitočet LC obvodu, je několik, já uvádím ten svůj dostupný a vyzkoušený. BNC konek-

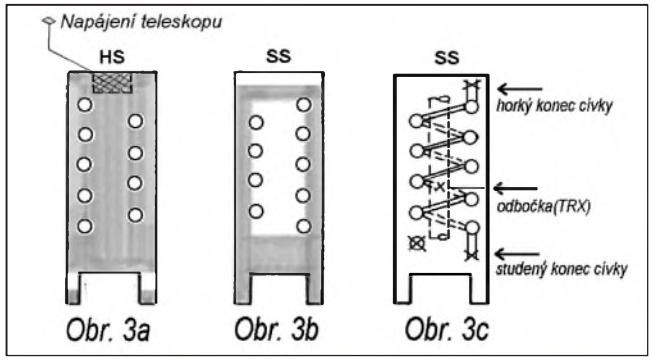
Vysvětlivky k obrázkům:

HS *- „horká" strana destičky, kam bude připájen živý konec cívky;*

SS *- „studená" strana destičky pro studený konec cívky.*



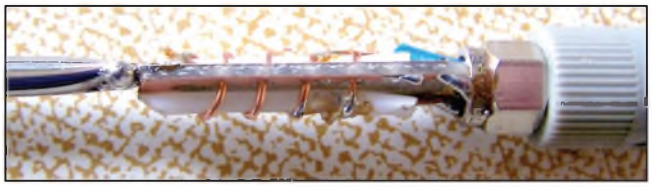
Obr. 2. BNC konektor s kostrou cívky



Obr. 3. Kuprextitová destička - kostra cívky



Obr. 4a. Pod závity cívky je vidět bílá tyčinka z tampónu



Obr. 4b. Kompletní LC obvod

tor s cívkou jsem připojil na VKV výstup TRXu IC-706 a výkon TRXu snížil na minimum (asi 5 W). Na displeji TRXu jsem nastavil „Měření" do polohy SWR a přesné „GDO" bylo na světě. Zjistíme rezonanční kmitočet LC obvodu (v mém případě byl pod pásmem 70 cm a doladění jsem provedl zkratováním asi 1/3 cívky na živém konci k Cu fólii).

Případně obvod doladíme na požadovaný kmitočet - optimálně na frekvenci 431 MHz, kde se vyskytují vstupy převáděčů a nedaleko i direktní pásma. Při úvaze, že na tomto kmitočtu bude naše stanice nejčastěji vysílat, je toto nastavení žádoucí s co nejmenším ČSV. Na straně příjmu, tedy v oblasti 438 MHz částečné zhoršení ČSV vůbec nezaznamenáme. Po takovémto nastavení LC obvodu už můžeme připojit teleskopickou část antény a celkové nastavení obvodu už neměníme. Samotné naladění obvodu není ostré s ohledem na malou kvalitu chtěných i nechtěných kapacit obvodu. A v podstatě máme hotovo. Pokud jsme neopomněli na začátku opracovat destičku tak, aby na ni šel volně nasadit kryt z části fixu (Permanent, Centropen) o vnitřním průměru

Obr. 5. LC obvod překrytý obalem od fixky (vpravo)



8 mm, navlékneme ho na cívku a přitlačíme na převlečnou matici BNC konektoru (obr. 5), kterou v místě styku namázneme trochu lepidlem na plasty, v mém případě SUPER FIX, které používají instalatéři a je k dostání za 30 Kč. Doma se bude lepidlo tak jako tak hodit.

Závěrem

Tato anténa je zatím to nejlepší z vertikálů, co jsem na své YAESU VX-3c připojil, a po prvních zkušenostech bylo velké a pozitivní překvapení. Ale ponechám na každém, kdo se do tohoto dílka pustí, aby to zhodnotil sám. Pro úplnost ještě dodávám, že ČSV by nemělo v celém pásmu překročit hodnotu 1,5, to nejmenší je okolo 1,2.

Případné dotazy nebo výsledky pokusů s anténou rád přijmu na své e-mailové adrese. Hodně zdaru ve stavbě a mnoho hezkých spojení.

sejna2@seznam.cz



Obr. 6. VX-3c s novou anténou

Ze zahraničních radioamatérských časopisů

Amateur Radio (australský magazín) 6/09 [INT] (viz obr.): 10 GHz na vrcholcích hor. Velmi účinný všepásmový delta loop. Jednoduchý a citlivý měřič výkonu. Stanice VK5SW napájená solární energií. Rušení RFI VK3ZRX.

Radio (ruské) 4/2009 [INT]: Radioamatéři na palubě ISS. Prohlížíme staré časopisy. Elektronkové přijímače 50. let. Zpracování RGB signálů procesorem UOCIII. Reproduktor KAA-100. O konstrukci akustického systému. Další nf zesilovač. Miniaturní voltmetr s mikroprocesorem. Laboratorní napájecí zdroj. Konvertor textů pro indikátory. Počítačová myš PS2 v amatérských konstrukcích. Rady pro mechanickou dílnu. Signalizace úrovně napětí v síti. Úpravy bezšňůrových telefonů. Hodiny, budík a teploměr. GSM modem v systému signalizace ochran. Integrované stabilizátory napětí. Signalizace stavu akumulátorů. Jednoduché fotorelé. Svítivé diody a elektronické ovládání. VKV spojení na dálném východě. Jednoduchý SDR TRX pro 80 m.

CQ (verze USA) 5/09 [INT]: „Neviditelná" instalace antény při mobilním provozu. Výsledky CQ WW RTTY. Každoroční CQ víkend liškařů. Jednoduchá měření na anténách. Mobilní antény s malým profilem. Převody na metrické míry. Nové produkty: zdroje, wattmetry, koaxiální přepínače. Novinky na EQSL. Vyhlídky na Midway. Kontesting - co s kategoriemi? **JPK**



Indikátor charakteru jalové složky impedance



Obr. 8. Celkový pohled na sestavený indikátor

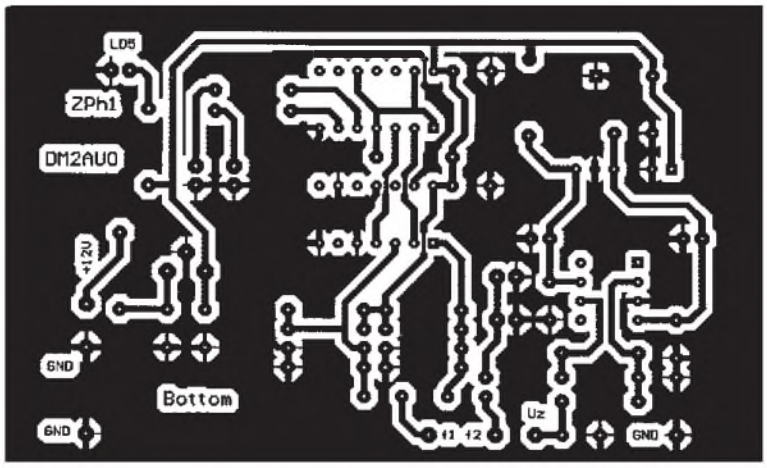
(Dokončení)

Celá elektronika odebírá při vstupním napětí 8 až 15 V asi 42 mA. Vstupní napětí jde na 5 V stabilizátor a odtud na DC-DC měnič +5 V na -5 V označený IC2, odkud je napájen IC3 (obr. 5 v minulém čísle). Deska s plošnými spoji (obr. 6) má rozměry 100 x 60 mm. Finančně je náročný pouze měnič typu 0505S, jinak se jedná o běžně dostupné součástky představující vesměs korunové položky. Pokud použijeme měnič v DIL pouzdru, je nutné propojit vodivým můstkem otvory, jak je znázorněno na obr. 7.

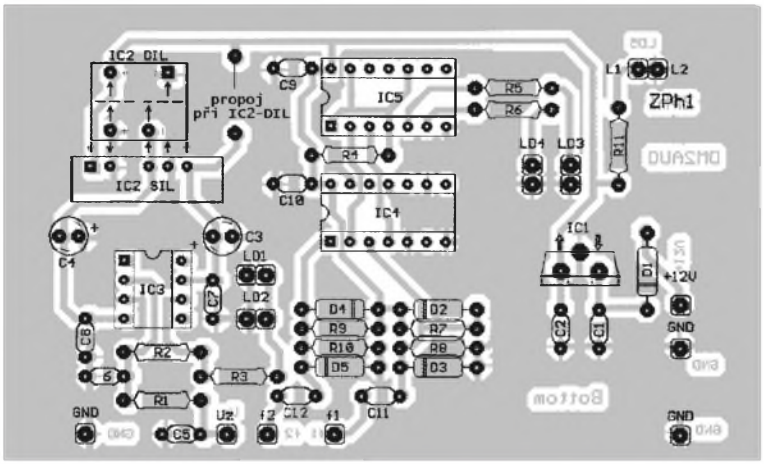
Autor použil variantu s obvodem SIM2-0505D, který na výstupu dává dvě zcela shodná napětí, což u jiných typů není zaručeno. Případné rozdíly je pak nutné korigovat změnou napětí přiváděného z kapacitního děliče. Desku senzorů s deskou elektroniky propojíme krátkými vodiči, mechanické provedení již záleží na individuálních možnostech každého, kdo se o stavbu pokusí - inspirací mohou být obrázky autorova provedení.

Provozní zkušenosti

Nastavení správného přizpůsobení je při využití tohoto přípravku jednodušší a rychlejší něž s pouhým měřením PSV. Vycházejíce z obvyklé praxe, napřed provádíme transformaci a pak kompenzaci. Zde vidíme hned z počátku, jaký charakter jalové složky budeme kompenzovat. Při transformačním LC členu se sériovou indukčností a při indikaci méně než 50 Ω budeme měnit počet závitů a kapacitu na straně vysílače. Při indikaci hodnoty vyšší jak 50 Ω bude třeba změnit kapacitu na straně antény a kompenzovat změnou indukčnosti. Podobně se indikátor osvědčil i při konfiguraci Π článku. U takového anténního členu musí být vždy kapacita, kterou nevyužíváme, nastavena na minimum.



Obr. 6. Deska s plošnými spoji vyhodnocovacích obvodů (rozměry 100 x 60 mm)



Obr. 7. Rozložení součástek na desce vyhodnocovacích obvodů

Jak již bylo řečeno, indikátor při drobných úpravách (optočleny) může sloužit jako zdroj řídicích napětí pro automatické ovládání transformačního a kompenzačního procesu.

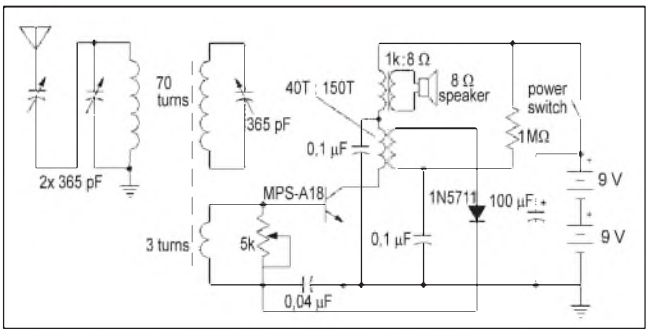
Pozn. překl.: Jedná se o druhou část článku od DM2AUO, přičemž prvá popisuje stavbu PSV metru běžného typu, ze kterého popis tohoto indikátoru vychází. Prostřednictvím internetu je možné na adrese *kontakt@df1ty.de* (doporučuji prohlédnout webovou stránku *www.df1ty.de*) objednat obě potřebné desky s plošnými spoji, které mají označení LP30047 a LP30048, každá z nich stojí 7 Euro a k ceně je třeba přičíst poštovné do OK – pokud se dohodne několik zájemců o stavbu na společné zásilce, bude relace cena výrobků : cena poštovného výhodnější; cena bude záviset i na dohodě, zda si přejete poslat desky obyčejnou poštou nebo zabezpečeně – podle vyjádření dodavatele to při plném zabezpečení představuje 15 až 20 Euro!

Podle CQ-DL 11/2007 se svolením autora volně přeložil **QX**

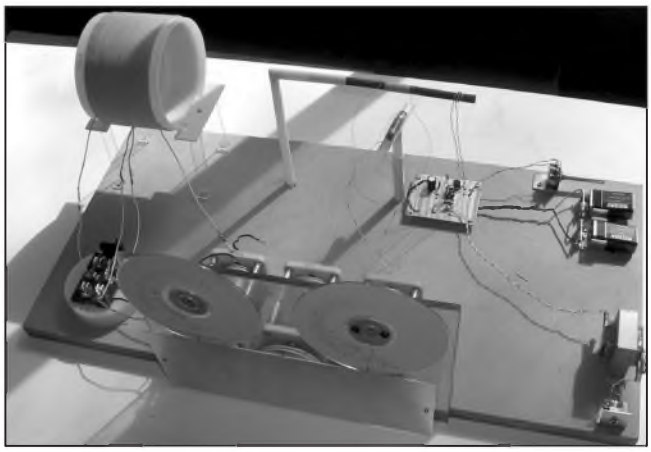
ZAJÍMAVOSTI

● V letošním roce se přeorganizovaly dodávky radioamatérských zařízení firmy YAESU do Evropy. Firma Motorola vstoupila do Vertex Standard a hlavním dovozcem zařízení YAESU se stala švýcarská firma Hotline S. A. (Doposud přicházely výrobky YAESU přes Holandsko.) Hlavní servisní středisko je nyní v Anglii. Je otázka, jakým způsobem se promítnou tyto změny do cen výrobků - v současné době ceny ovlivňuje hlavně nepříznivý kurz jen - Euro. **QX**

Jednoduchý přijímač pro experimenty



Obr. 1. Schéma zapojení přijímače



Obr. 2. Sestavený přijímač

Na webu mého známého „Macrohenry“ se objevil jeho nový „zkušební přijímač“. Jde o jednoduché reflexní zapojení s využitím pásmové propusti a zpětné vazby (což už tedy tak jednoduché není!). Myslím, že by se hodil jednak pro ty, co si rádi „pohrají“, ale i pro různé kroužky radiotechniky, kde už překonali krystalku a chtěli by něco „lepšího“.

Stručně řečeno, počet součástek je minimalizovaný, počet různých nastavení naopak maximalizovaný, aby šlo dosáhnout největšího výkonu. Tudíž zapojení rozhodně není pro úplného začátečníka.

Přijímač je schopen místní stanice („místní“ **nemyslím** 80 km daleko!) hrát i na reproduktorek, ale: známá věc je, čím větší reproduktor, tím větší účinnost, takže na větší ‚repro’ to bude hrát lépe (např. na ‚repro’ v krabici od „dráťáku“ - pochopitelně bez toho dráťákového ‚trafa’!), případně je možno zapojit místo ‚trafa’ sluchátka 2x 75 Ω ARF200 do série, sluchátko od naslouchacího přístroje s odporem 150 Ω (jako se používalo v 80. letech ke „Kňouru“, označení patrně ALS202) nebo použít výstupní ‚trafa’ ze starých sovětských přijímačů (tranzistorových), které sice byly určeny pro dvojčinný ‚konec’, ale dá se využít i jedno primární vinutí (např. z „odpálených“ přijímačů VEF 204/206 apod.). Kdysi se u nás vyráběly i výstupní transformátorky s označením VT - ale přiznám se, že nevím, zda pro tranzistory to byl typ VT38 či 39 a bohužel to už nemám, kde zjistit. (Druhý typ byl pro elektronky.) Přijímač pojede logicky i na 6 či 9 V - napájecí napětí 18 V používá Macrohenry právě pro nejlepší využití výkonu jednoho tranzistoru. Mimochodem, tento typ asi u nás dostupný nebude, ale lze ho nahradit i výprodejním KF506 až 508 či patrně KC635 apod. Obdobně pokud jde o diodu, tak tu svého času měli pouze v EZK, ale šla by nahradit i BAT46 či germaniovou diodou, třeba GA201, 1NN41 apod.

Ale teď přímo k zapojení (obr. 1): především údaje jsou pro pásmo středních vln a jak vidíte, první ladicí kondenzátor je vazební, aneb čím větší kapacita, tím větší signál, ale tím také menší selektivita prvního obvodu, a navíc je pak laděný obvod rozlaďován kapacitou antény proti zemi. „Mac“ má ovšem první cívku na novodurové trubce, jak je vidět na obr. 2. (Počty závitů neuvádím, doporučuju dle vlastního materiálu a kapacit ladicích kondenzátorů využít k výpočtu ‚soft’ Mini Ring Core Calculator na webu *http://www.dl5swb.de/html/mini_ring_core_calculator.htm*, a když budete mít štěstí, v době, kdy čtete tento článek, tam bude i česká verze, neb jsem na ní spolupracoval s autorem.)

Druhá cívka je na feritové tyčce, čili počty závitů odvisí od tyčky, pro kapacity ladicího kondenzátoru kolem 500 pF to bývá tak 60 závitů, „Mac“ má asi 70 závitů a též jinou ladicí kapacitu, ale to odvisí od materiálu a průměru tyčky. Pokud použijete jiný počet závitů, použijte také shodný poměr závitů vazebního vinutí! Obvykle to bývá 1:10 až 1:20. Tyčka je na vzduchovou cívku vázaná velmi volně, jak vidíte ze snímku. Tím logicky sice klesne signál, ale naopak se zvýší selektivita. Z vazebního vinutí na tyčce se signál dostává na tranzistor, což je „běžný nf typ pro 600 mW Pc“, takže tam jde dát prakticky cokoliv, patrně i tranzistory jako KC507-509, ač jejich výkon je nižší. Ten pracuje jako vf zesilovač, tedy nyní. V kolektoru je vf ‚trafo’, ‚primár’ 40 a ‚sekundár’ 150 závitů drátkem ∅ asi 0,1 mm na kousku feritové tyčky. „Mac“ ho, jak je vidět ze snímku, má na otočné nožce: jeho pootáčením pod feritovou tyčkou může dosáhnout další, tj. kladné vf zpětné vazby na základní feritku a tím zlepšení zesílení a selektivity. Jinak z něj jde signál na Schottky diodu (či Ge diodu), která má navíc předpětí a přes kterou jde předpětí i pro tranzistor! Tím se mj. zvýší citlivost diodového detektoru, ale to není jediné, co se zde děje! Vf zbytky za diodou se zkratují na zem přes keramický (všechny kondenzátory by měly být keramické - tedy až na 100 µF u baterie) kondenzátor 47 µF a potenciometr napříč vazebním vinutím má hned několik funkcí. Zmenšováním jeho odporu nejen klesá signál vf do báze, ale také stahujete zpětnou vazbu. A tím klesá i hlasitost. Jde o názornou ukázku, jak jedním prvkem řídit hned několik věcí současně! A aby to s těmi vazbami apod. nebylo tak jednoduché, dioda při silném vf signálu a jeho usměrnění produkuje další kladný proud do báze tranzistoru. Nepřímý efekt by mohl být takový, že se silným signálem stoupne předpětí (a logicky i proud z baterie a tím odběr), tranzistor jako nf zesilovač pracuje v lineárnější části charakteristiky a tedy s menším zkreslením v důsledku toho, že se tranzistor více otevře. (Aby toho nebylo málo, někdy se nepoužívá předpětí diody a zapojuje se opačně: tj. při silném signálu se tranzistor zavře, takže klesne jeho zesílení, což se používá jako AVC a na to, aby kleslo zesílení způsobené zpětnou vazbou. To ovšem potřebuje úpravy zapojení, ne jen „otočit diodu!“)

V zapojení je možno použít i vošťinové cívky (podle AR 8/08, s. 43).

-jse-

www.krysatec.benghi.org

Expedice K4M na ostrov Midway, říjen 2009





Obr. 1. Letecký snímek ostrova Midway (vlevo)
Obr. 2. QSL-lístek z Midwaye z r. 1939 (vpravo)

V r. 2008 se rozhodl americký Úřad ochrany přírody, který má pod svojí správou tento ostrov, znovu tam částečně uvolnit přístup. V lednu 2009 bylo rozhodnuto povolit tam i radioamatérské aktivity. I když je limitován počet osob, přece jenom se uskuteční dlouhodobě očekávaná radioamatérská expedice v podstatně širším měřítku, než to bylo v posledních letech. V r. 2002 Úřad zakázal přístup na ostrovy Midway a Kure. V rámci služebních činností na ostrově se tam krátkodobě objevil v polovině února 2003 Bill, KH4/NH6D, a v dubnu 2004 Jeff, KA1GJ/KH4. Jejich radioamatérské vysílání bylo uznané do DXCC.

Nyní byla oficiálně stanovena dvoutýdenní doba v říjnu t.r., kdy se může expedice uskutečnit. Má se konat v období **mezi 5. až 19. říjnem 2009**. Výpravy se zúčastní 19členný mezinárodní tým: Joe, AA4NN, Art, WA7NB, Bruce, W6OSP, Kimo-Chun, KH7U, Don, N1DG, Tom, N4XP, Dave, WB4JTT, John, N7CQQ, Jon, KL2A, Jeff, N6GQ, Toni, KI6TVS, Franz, DJ9ZB, Art, WA7NB, Paul, N4PN, Janet, W8CAA, Joe, W8GEX, Charlie, W6KK, Byron, WA8NJR, a Vráťa, OK1KT. Budou vysílat pod speciální značkou K4M. Výprava bude mít dobré vybavení a v činnosti bude 5-6 stanic. Stanoviště jim bylo určeno na severním výběžku ostrova Sand. Musí využívat elektrickou síť ostrova, neboť jim nebylo povoleno použití samostatných generátorů. Doufejme tedy, že vše bude probíhat bez větších problémů s místní sítí. Jejich aktivita bude od 160 až do 6 m CW, SSB a snad i RTTY. Tato entita je zvláště pro nás Evropany stále velice vzácná a šíření přes severo-severo-východ je také pro nás velice nevýhodné zvláště zde ve střední Evropě.

Ale účast 2 radioamatérů z Evropy snad je zárukou, že se budou evropským stanicím více věnovat. Pro radioamatéry z USA a Japonska to už zase není tak vzácná země.

Kde se vlastně tento atol nachází? Jeho zeměpisné souřadnice jsou: 28 ° 12 ' s. š. a 177 ° 21 ' v. d. Je to území Spojených států. Nachází se asi 260 km východně od Datové linie, asi 5200 km západně od San Francisca a 4100 km východně od Tokya. Je to skoro kruhová korálová bariéra se dvěma ostrovy, několika ostrůvky a skalisky. Největší má jméno Sand a druhý Eastern. Území je sídlištěm stovky tisíců mořských ptáků. Jeho historie se odvíjí od r. 1859, kdy ho objevil americký kapitán N. C. Brooks. Zprvu dostal jméno Middlebrook Islands, později Brooks. Tento kapitán ho nárokoval pro USA podle „Guano aktu" z r. 1856. V r. 1867 ho další kapitán W. Reynolds pojmenoval Midway.

V r. 1870 Kongres USA uvolnil 50 tisíc dolarů na vybudování kanálu do vnitřní laguny, aby ostrov mohl sloužit jako ochranný přístav pro lodě, které se plavily přes Pacifik. Později tam komerční Pacific Cable Company nechala postavit stanici pro podmořský kabel, který spojoval S.F. v USA s Havají, dále s ostrovem Guam a Filipínami. V letech 1930 tam byla postavena přistávací dráha a čerpací stanice pro letadla Pan American.

V červnu 1942 tam proběhla jedna z nejznámějších a největších námořních bitev v Pacifiku. Tam utrpělo japonské válečné loďstvo největší porážku od začátku 2. světové války. Také během Korejské a Vietnamské války byl ostrov využíván jako námořní a letecká základna.

Až teprve v r. 1988 byl ostrov Midway částečně předán pod správu amerického Úradu ochrany přírody a rybolovu a US Navy, která tam však v r. 1993 definitivně ukončila svoji činnost a zcela předala veškeré pravomoci Úřadu ochrany přírody.

Radioamatérská historie se odvíjí od r. 1933, kdy ARRL oficiálně požádala FCC o vydání prefixu pro tento ostrov. Ten byl vydán jako KD6. Po prvé ho použil Hal Reid, KD6QHX, který pracoval pro společnost Pan American (obr. 2). Ale do seznamu zemí DXCC byla Midway zapsána až v listopadu 1945 jako KH7 společně s ostrovem Kure. V r. 1960 byla změněna kritéria DXCC a oba ostrovy zapsány jako samostatné (1961). Postupně byl prefix pro Midway změněn na KM6 a v r. 1981 na AH4, KH4, NH4 a WH4. Poslední větší, ale krátká expedice na Midway proběhla v r. 1997 pod značkou K4M, kdy se tam zastavila expediční skupina při návratu z ostrova Kure, a od té doby tam již větší radioamatérská výprava nebyla. Znovu se bude konat až v letošním roce pod stejnou značkou.

OK2JS



Nový softwarový transceiver FlexRadio Systems FLEX-3000



Obr. 1. Přední panel FLEX-3000

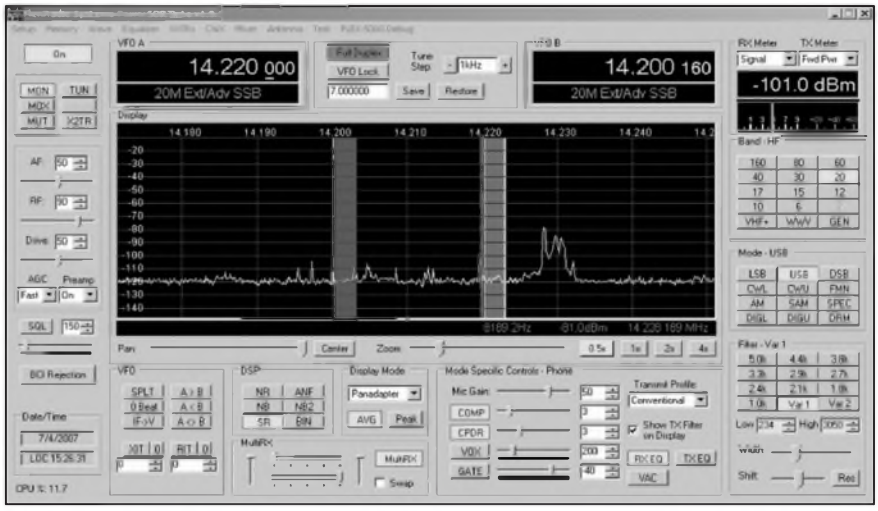
Tato firma uvedla na trh další model SDR transceiveru Flex-3000. Jeho přijímač se stane konkurentem všech ostatních drahých analogových a hybridních DSP transceiverů na současném trhu. Koncepce vychází z osvědčeného nejdražšího modelu FLEX--5000. Vnitřní infrastruktura je podobná tomuto drahému TRXu, ale jeho cena je podstatně menší. Software je stejné, jako bude mít nový model FLEX-1500 pro QRP. Nejnovější software implementuje hardware jako směšovač, filtry, zesilovač, oscilátory, modulátor a demodulátor, detektor aj. do příslušného osobního počítače nebo přídavného počítačového dílu. Vynikající přijímačové vlastnosti jsou založeny na 24bitovém A/D a D/A konvertoru. Nemusí se dokupovat žádné filtry. Vnitřní DSP zaručuje přijímací filtry od 25 do 20 000 Hz, které eliminují přicházející rušení. Vzorkovací poměr konvertorů je volitelný, a to buď 48, nebo 96 kHz. Třetí dynamický IMD produkt je na 14 MHz lepší než 90 dB. I když je pásmo zahlceno silnými signály, je možno poslouchat i velice slabé signály už několik kHz od těchto signálů. ARRL laboratoř naměřila u vzorku TRXu právě 3. IMD už ve vzdálenosti 2 kHz potlačení tohoto produktu více jak 90 dB při vypnutém předzesilovači. Také IP3 je na 14 MHz při odstupu 2 kHz lepší než +20 dBm také s vypnutým předzesilovačem.

Jako její velký bratr 5000 má i Flex--3000 propojení s počítačem přes speciální zásuvku interfejsu IEEE 1394. Ta slouží jako multikanálový oboustranný audiointerfejs, který zaručuje mnohonásobný plný duplexní přenos všech dat potřebných pro probíhající komunikaci s počítačem k zajištění všech povelů. Není potřeba paralelní připojení a také není potřebný USB port. Pro zajištění přenosu dat s dalšími periferními díly, jako je anténní tuner, rotátor nebo přepínač antén, slouží FlexWire I/O periferní interfejs - zásuvka na zadním panelu.

Transceiver má TXCO (teplotně kompenzovaný krystalový oscilátor), který zajišťuje dobrou stabilitu kmitočtu, potřebnou pro digitální módy a CW. Koncový stupeň ve třídě AB je stejný jako u modelu 5000 a dává 100 W všemi módy od 160 do 6 m.

Má vestavěn pásmový filtr pro amatérská pásma a také pro poslech mimo ně. Další dolní propust je pro poslech v rozhlasových pásmech. Standardní vestavěný ATU (automatický tuner) typu L (spínaný L článek) je schopen dolaďovat impedanci antény v rozsahu 17 až 150 Ω až do SWR 1 : 3. Je ho možno použít samostatně pro vysílání nebo jen pro příjem. Je možno ho vypnout a ovládat manuálně.

Ke kalibrování Flex-3000 není potřeba žádný externí přístroj. Má vestavěný testovací program (BITE). Ten obsahuje rozmítaný signální generátor a výkonovou vzorkovnici.



Obr. 3. Softwarové okno pro provoz SSB



Obr. 2. Sestava FLEX-3000

Testovat i kalibrovat lze i manuálně. Veškerá kalibrační data jsou uchovávána v paměti EEPROM. Při zakoupení Flex-3000 není kalibrace většinou vůbec potřebná, neboť je každý TRX kalibrován a nastaven už ve výrobním podniku. Celé zařízení FLEX-3000 je dodáváno s FlexRadio PowerSDR software Beta 1.9.1, který zajišťuje celé DSP, modulaci, demodulaci, filtraci, veškeré kontrolní funkce a vnitřní spektrální analyzér. Nový firmware některých firem je uvolněn ke stažení na webu někdy jen jednou ročně. Kdežto FlexRadio Systems website uveřejňuje pro své zákazníky veškeré nové změny softwaru týdně.

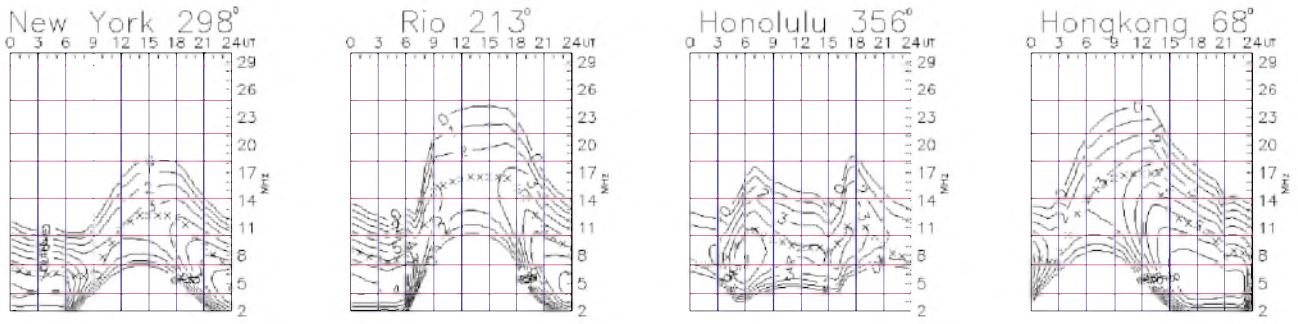
Tak můžete mít vlastně každý týden rádio s novými ještě lepšími vlastnostmi. Celý TRX má rozměry 31 x 31 x 4,5 cm a hmotnost 5,4 kg. Cena Flex-3000 je na americkém trhu 1599 dolarů. Je vhodný pro použití na portable spolu s notebookem nebo externím LCD displejem, který může být doslova položen na transceiveru, neboť ten má pevnou kovovou kostru. Potřebujete jen stejnosměrný napájecí zdroj 13,8 V/20-25 A.

Veškeré informace a pokyny je možno najít na webových stránkách této firmy: *http://www.flex-radio.com/Default.aspx*

OK2JS

Předpověď podmínek šíření KV na září

Ing. František Janda, OK1HH



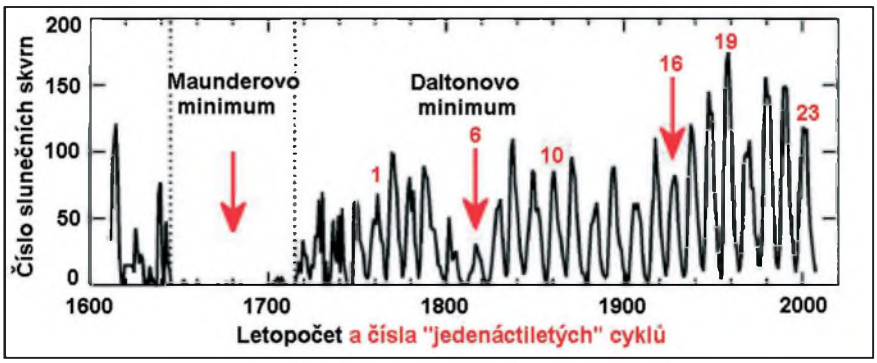
Naše Slunce je staré přibližně 4,6 miliardy let a bude svítit ještě asi 5 až 7 miliard let. Letos dovršených 260 let jeho pravidelných pozorování je tedy jen okamžikem ve srovnání s jeho dobou života. Navíc šlo o 260 let poměrně pravidelného chodu „jedenáctiletých" cyklů (předcházející vývoj tak pravidelný nebyl) a během nich se odehrál jen jediný z delších poklesů aktivity, tzv. Daltonovo minimum (v letech 1790 – 1830 a s R_{12} pod 50). Podstatně delší a hlubší bylo zejména Maunderovo minimum (mezi roky 1645 – 1715), jemuž v minulém tisíciletí předcházela ještě minima Spörerovo (1420 – 1570), Wolfovo (1280 – 1340) a Oortovo (1010 – 1050) a zatím se zdá, že nás jejich opakování bezprostředně nečeká. Minima cyklů, podobná tomu, ve kterém se nacházíme nyní, zde již byla – konkrétně před spíše nadprůměrnými cykly 14. a 15., tj. okolo let 1901 – 1902 a 1911 – 1914. Některé z posledních předpovědí sice očekávají, že bude nadcházející 24. cyklus podobný podprůměrnému šestnáctému, naštěstí jde ale „jen" o předpověď, nadto na základě velmi neúplných znalostí o pochodech ve slunečním nitru.

Letošní počet dnů beze skvrn byl sice 155 ze 204 (76 %) k 23. 7., přesto i podle chování ionosféry vidíme, že sluneční aktivita v průměru (byť velmi pozvolna) stoupá. Většina skvrn se nachází ve vyšších heliografických šířkách a 24. jedenáctiletý cyklus nejspíše letos v zimě začal. Konkrétně v září čekáme podle SWPC číslo skvrn R = 9,5 (v konfidenčním intervalu 1,5 – 17,5), podle IPS R = 2,7 a podle SIDC R = 14 s použitím klasické metody, či R = 10 podle metody kombinované. Pro naši předpověď použijeme číslo skvrn R = 10 (resp. sluneční tok SF = 71 s.f.u.).

V září se bude poměrně rychle měnit výška Slunce nad obzorem a tomu bude odpovídat i rychlost sezónních změn charakteru podmínek šíření krátkých vln. Zatímco ještě na počátku měsíce bude řada dnů připomínat léto, ve druhé polovině již takové nečekejme a připravme se na tradiční příznivý denní chod, typický pro období okolo rovnodennosti. Pravidelně se pro spojení DX bude otevírat pásmo 14 MHz a často i 18 MHz, do jižních směrů i 21 MHz. Nezapomínejme ovšem ani na pásma dolní a na šíření v soumračné zóně (gray line). Grafy měsíčních předpovědí budou vystaveny na *http://ok1hh.sweb.cz/Sep09/*.

V přehledu je na řadě konec června a červenec. Výskyty E_s sice pokračovaly, ale jejich četnost i intenzita postupně slábly (například 25. 6. se poprvé v červnu stalo, že bylo pásmo 6 m zavřené, současně zesílil sluneční vítr a i celkově se podmínky šíření zhoršily). Přesto se nadále vyskytovaly dny, kdy byl „šestimetr zajímavější než dvacítka" – především pak ve večerních hodinách. Například 27. 6. (DL – 9H), 29. 6. (V2), 30. 6. (TN), 1. – 2. 7. Evropa, 3. 7. (7X, EA8), 4. 7. (Evropa až po 144 MHz), 8. 7. (USA), 14. 7. (EA, EA6 – 8), 15. 7. (Střední a Jižní Amerika), 16. 7. (ZB, CN, 7X, EA6 – 8 – 9) a 17. 7. (W1 – 2 – 3 – 8, VE1 – 3). Překvapením byla navzdory Slunci beze skvrn magnetická bouře s polárními zářemi a zhoršením podmínek 22. 7. po zesílení slunečního větru, vanoucího od sice nevelké, ale vhodně umístěné koronální díry. Kladné fáze poruchy přitom proběhly hned dvě – 21. 7. a 23. 7.

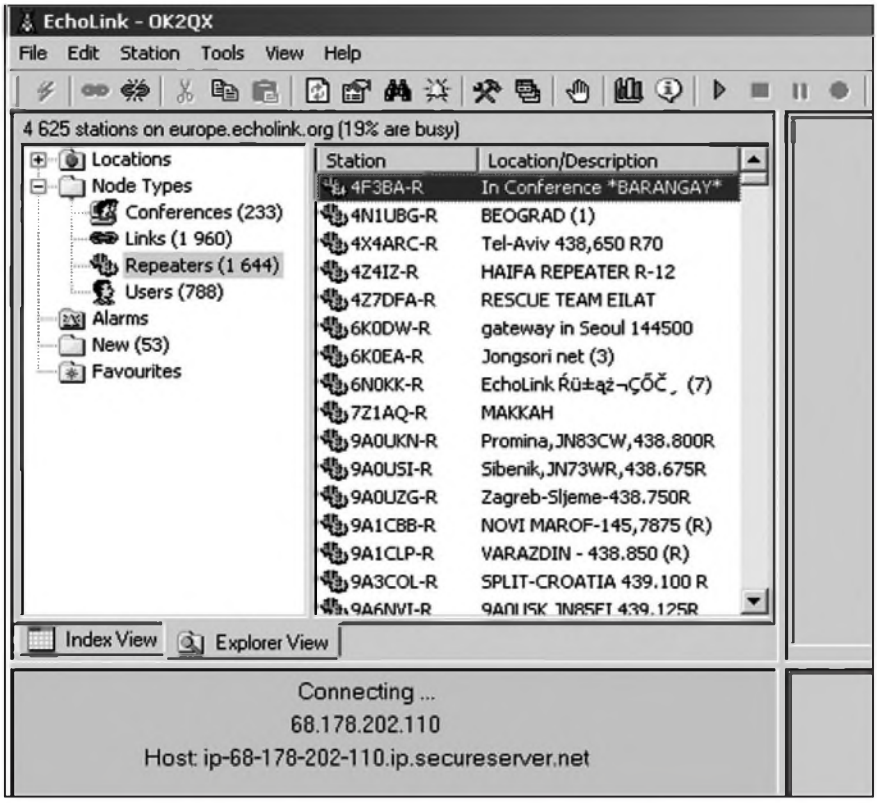
Závěr patří přehledu denních měření a měsíčních průměrů hlavních indexů aktivity za červen 2009. Řada denních měření slunečního toku byla nadále jednotvárná: 73, 72, 73, 71, 70, 69, 69, 69, 69, 69, 69, 69, 68, 68, 67, 68, 68, 68, 67, 67, 67, 68, 68, 67, 68, 67, 67, 67, 69 a 68, v průměru 68,6 s.f.u. Pokračovala i dlouhá řada velmi nízkých geomagnetických indexů z Wingstu 3, 3, 7, 6, 6, 4, 8, 4, 2, 5, 4, 2, 5, 8, 4, 5, 2, 6, 4, 6, 11, 4, 6, 21, 9, 4, 6, 14, 7 a 5 s průměrem A_k = 6,0. Červnový průměr čísla skvrn R = 2,6 dosadíme do vzorce pro vyhlazený průměr, načež za prosinec 2008 opět dostaneme nejnižší R_{12} = 1,7, přičemž šlo o 151. měsíc dlouhého 23. cyklu.



Obr. 1. Na grafu vyhlazených čísel slunečních skvrn vidíme Daltonovo minimum v letech 1790 – 1830 i Maunderovo minimum mezi roky 1645 – 1715. Jen v minulém tisíciletí jim předcházelo Spörerovo minimum (1420 – 1570), Wolfovo minimum (1280 – 1340) a Oortovo minimum (1010 – 1050). Ve dvacátém století Sluníčko krátkovlnné komunikaci evidentně docela přálo

Vysíláme na radioamatérských pásmech LXXIV

Jak používat Echolink



Obr. 1. Část hlavní obrazovky po spuštění programu Echolink

Pokud máte počítač, se kterým komunikujete přes internet a fungují tam programy jako např. SKYPE, ICQ, XLITE apod., pak máte dostatečně kvalitní výpočetní soupravu k tomu, abyste mohli navazovat radioamatérská spojení přes Echolink s celým světem, aniž byste k tomu potřebovali nějaký malý VKV transceiver. Zde je stručný návod, „jak na to“:

1. Do počítače si stáhnete program, který je připraven ke stažení na adrese *www.echolink.org*

2. Připravíme si soubor s oskenovanou (oboustranně) vlastní licencí.

3. Stažený program nyní skutečně nainstalujete. V průběhu instalace se vás zeptá na vlastní volací značku, e-mailovou adresu a vyžádá si verifikaci licence. Tu je možné provést několika způsoby, ale domnívám se, že zaslání souborů s oskenovanou licencí je nejjednodušší. Jakmile nám přijde zpět potvrzení, že verifikace je v pořádku, můžeme pokračovat.

Po spuštění programu se nám objeví základní obrazovka, kde najdeme stovky volacích značek, se kterými je možné komunikovat. Jsou to jednak značky jednotlivých stanic připojených podobně jako my, jednak nódů, přes které je možné volat stanice, které jsou na poslechu (jinak řečeno - zavolat přes nód výzvu).

Než se ale dostanete k tomu, je vhodnější si napřed odzkoušet, zda program je již skutečně řádně nakonfigurován. Konfiguraci musíte předem provést výběrem TOOLS – SETUP. Poté si výběrem STATION – CONNECT TO TEST SERVER vyzkoušíte, zda je vaše zařízení již schopno v daném momentě komunikovat. Pokud se vám ale asi po 30 sekundách objeví oznámení „NOT IN QSO“, je závada v nesprávném zadání konfigurace vašeho připojení k internetu, nastavení routeru, firewalu atp. Bohužel, v těchto případech již nelze podat univerzální návod, jak pokračovat dále. Lze však přes HELP vyhledat FIREWALL AND ROUTER ISSUES a držet se instrukcí tam uvedených, hlavně na stránce FIREWALL SOLUTIONS. Ovšem kdo má v cestě počítač - přípojný modem ještě některá další zařízení (domácí router, VoIP telefon atp.), tomu pravděpodobně nezbude, než se obrátit na nějakého počítačového experta a s jeho pomocí program nastavit.

Každopádně je třeba zajistit, aby pakety procházely na vstupní adresu vašeho počítače a v základním nastavení konfigurace WEB routeru byla NET adresa //192.168.1.1. a zaškrtnuto „redirect“. U řady amatérů jsem slyšel nářky na špatný program Echolink. Ten je ovšem dobrý, i když ne tak dokonalý, aby se dokázal sám nakonfigurovat podobně, jako to dokáže např. program SKYPE. Překážkou také bývají nejrůznější ochrany, většinou implementované jinými programy. I různé OS chtějí odlišné nastavení. Jakmile se vám ale podaří navázat prvá spojení prostřednictvím některého nódu, nezapomeňte, že vás od toho okamžiku slyší všichni v dosahu daného nódu a váš provoz by měl odpovídat radioamatérským zvyklostem (myslím těm dobrým, ne tomu, co na pásmu často slýcháme...).

Na adrese uvedené shora je také k dispozici podrobný „návod k použití“, který má 73 stran ve formátu PDF, s názvem „Echolink Users Guide“ – pro některé bohužel v angličtině; stálo by za úvahu zveřejnit jeho český překlad (nebo snad již takový existuje?)

QX

ZAJÍMAVOSTI

● Úřady v některých zemích vydávají příležitostné volací značky, vymykající se běžným zvyklostem. Tak bylo možné slyšet (a značka je vydána pro využití po celý rok) stanici 9A48IFATCA, vysílající u příležitosti konference mezinárodní federace dispečerů letového provozu (sdružuje více jak 50 000 členů ze 130 zemí), která se konala ve dnech 20. – 24. dubna 2009 v Cavtatu (Chorvatsko). To v Anglii jsou střízlivější – GB10SP byla příležitostná značka, oslavující v květnu desetiletou existenci skotského parlamentu. V červnu vysílala z Polska stanice 3Z50FLIS při příležitosti Mezinárodních dnů vorařů.

● Nyní se také v Anglii vydávají potvrzení o zkoušce z telegrafie, nejnižší rychlost, kterou musí adept přijmout, je 5 slov/min, což je prakticky 25 zn/min. **QX**

Expedice a zajímavá spojení ve 2. čtvrtletí 2009





Obr. 1. Obrázkem krásného děvčete se ještě vracíme do čtvrtletí prvního. Pod značkou J7N vysílal z Dominiky John Bednar, K3TEJ, v druhé polovině února

Obr. 2. QSL-lístek od Nicka (G3RWF), který vysílal pod značkou 5X1NH z Ugandy (vpravo)

Provoz na pásmech v tomto období jen potvrdil mé přesvědčení pramenící z praxe posledních let, že největší překvapení lze zažít během větších závodů, ev. těsně před nimi a po nich. Tehdy na jinak mrtvých pásmech se objeví mnoho stanic, a když se navíc otevřou i podmínky... konečně o tom dále v textu podrobněji.

V prvé dekádě dubna je nezbytné zmínit provoz z Mellish Reefu - VK9GMW. Pro Evropu sice nebyly podmínky příliš přející, ale řada stanic s nimi pracovala nejen na 40, ale i na 80 m. Začala pracovat i stanice XU9MDY (OH4MDY), která potěšila hlavně příznivce pásma 18 MHz, kde se spojení navazovala snadno. Polská dvojice SP2JMB/JMR z 3B9 a 3B8 nijak neoslnila, ale konečně tyto ostrovy nejsou vzácné a z Mauritia současně vysílal i DL6UAA jako 3B8MM.

Ve druhé dekádě se několikrát otevřelo slušně pásmo 80 m pro dálková spojení a např. stanice HK3O, která je v poslední době aktivní, pracovala několikrát se šňůrou evropských stanic telegraficky. Hlavně se však všichni soustředili na expedici do Západní Sahary, která se ozvala již 12. 4. pod značkou S04R. Na pásmech 3,5 až 18 MHz byl tento úlovek snadný, kdo měl trpělivost, stihl je během okna na 10 m, které se ve směru na OK otevřelo jen na necelých 10 minut, udělat i tam. QSL vyřizuje EA5RM. Aktivní hlavně na 10 MHz byl také 5X1NH (obr. 2).

Jak je „nebezpečné“ věřit nepodloženým zprávám, lze demonstrovat na ohlášené expedici na ostrov Aves. Ta byla ohlášena zprvu na duben, postupně odkládána, až poslední zprávy z června hovoří o nejbližším termínu prosinec t.r. Obvykle se jedná o expedice připravované v zemích, kde nelze spolehnout ani na dané slovo, ani na písemné ujednání, sám proto příliš ohlašování expedic dopředu neholduji. I „expedice“ jako např. ta na ostrov Marion, který měl být aktivován kolem poloviny dubna, nepatří mezi seriózní. Stanice ZS8T se sice z ostrova ozvala, ale operátor navázal „několik“ spojení... a opět se nalodil. Podobně je tomu se stanicí FT5WO z ostrova Crozet - její operátor je sice na ostrově stále, ale pravděpodobně neníní postavit anténu, se kterou by se do Evropy dovolal - jeho signály se občas dají tušit, ale ne číst.

Stačilo však jen málo, aby se sluneční tok vyhoupl na hodnoty 72 až 73, což se stalo v závěru dubna a hned bylo možné pracovat jak na CW, tak na SSB s několika stanicemi z Havaje. 27. 4. jsem jen začátku 20 m pásma takové stanice našel současně čtyři, běžně se od nás dovolávaly i stanice se 100 W a LW anténou (můj případ - nechtělo se mi přetáčet směrovku), což svědčí o mimořádnosti podmínek.

V květnu se vyrojily desítky speciálních stanic z Ruska, Běloruska, Ukrajiny atp. k oslavě vítězství před 64 lety. Sběratelé prefixů si přišli na své, i od nás se ozvaly stanice OL25LP, OL20FOC. Spojené arabské emiráty vydávají nyní licence i zahraničním operátorům, a tak se objevila řada stanic A62, 63, 65... Nigel krátkodobě navštívil El Salvador (YS1G) a z dříve běžného Kyrgyzstánu se ozval EX/DM3VL - bohužel hlavně RTTY, příznivci digiprovozů říkají „naštěstí hlavně RTTY“. Aktivní byla stanice T70A hlavně v ARI contestu, také radioklub Rady Evropy aktivoval letos svou stanici pod značkou TP60CE. A nesmíme zapomenout na českou expedici TC098A (IOTA AS-098, OK1CDJ, OK1DF, OK1FIA a OK1MU), která perfektním provozem navázala přes 11 000 spojení za necelé 3 dny.

V úvodu jsem se zmínil o obsazení pásem stanicemi v závodech. Ano, tam se teprve pozná momentální stav pásma a to, že i v minimu sluneční činnosti se dají navazovat hezká spojení. Příklad - WPX contest. Tam i pásmo 28 MHz bylo otevřené hlavně na východ a na jih, na 21 MHz bylo možné pracovat s W stanicemi od 14.00 až do 22.00 UTC a skutečnost, že se mi v logu objevilo více jak 100 různých USA prefixů z celkového počtu více jak 600, hovoří sama za sebe. A ta radost - co zavoláte i se 100 W, to okamžitě odpoví, i když jsou mnohé stanice na hranici čitelnosti. Podobně tomu bylo v červnu ve WW SA závodě, kde sice bylo stanic méně, ale přicházely ve velkých silách i W7, W6, VE6-7, W0... maně jsem si vzpomněl na dobu před asi 30 lety, kdy takové podmínky bývaly v jarních měsících mezi 02.00 až 05.00 denně a také se mi denně objevovalo v deníku 30 - 50 USA stanic CW i SSB.

Červen - opakoval bych se jen s tím, co již bylo řečeno. Musíme zmínit naši výborně slyšitelnou expedici na Špicberky (OK1IEC, OK1IPS, OK1JK a OK1JST), ale bylo znát, že jen stěží zvládají pile-up. Ovšem to se při provozu „z domu“ naučit nedá, a při expedici její účastníci takto získali neocenitelné dobré zkušenosti. Několik stanic z výsadkových pláží Dne D ve Francii také oživilo pásma, HV4NAC (via IK0FVC) využíval na 21 MHz mimořádnou E_s vrstvu ke spojením s Evropou. Franta, OK1HH, přinesl prvou optimističtější předpověď, tak nám nezbývá, než věřit, že se již v letních měsících vyplní a z předpovědí zmizí to nekonečné „CONDITIONS: POOR, FORECAST: STABLE“.

QX