

Amatérské radio

Vydavatel: AMARO spol. s r.o.

Adresa vydavatele: Zborovská 27, 150 00 Praha 5,
tel.: 257 317 314

Rízením redakce pověřen: Alan Kraus

Adresa redakce: Zborovská 27, 150 00 Praha 5
tel. (zázn.): 412 333 765
E-mail: redakce@stavebnice.net

Ročně vychází 12 čísel, cena výtisku 42 Kč.

Rozšiřuje PNS a.s. a soukromí distributoři.

Předplatné v ČR zajišťuje Amaro spol. s r. o. - Michaela Hrdličková, Hana Merglová (Zborovská 27, 150 00 Praha 5, tel./fax: 257 317 313, 257 317 312). Distribuci pro předplatitele provádí v zastoupení vydavatele společnost Mediaservis s.r.o., Zákaznické Centrum, Moravské nám. 12D, 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 předplatné 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 - předplatné, 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)

Inzerce v ČR přijímá vydavatel, Zborovská 27, 150 00 Praha 5, tel./fax: 257 317 314.

Inzerce 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
Přístrojové panely	2
Servisní stanice pro SMT, která umí vše	3
Elektronické plašítka	5
Wattmetr pro reproduktorové soustavy	6
Problematika ručního bezolovnatého pájení aneb "i sebelépe pokovený hrot Vám nepomůže"	7
Dotykový stmívač s procesorem	9
Mikrokontroléry ALPHA2	15
Horkovzdušná pájecí stanice GT31	16
Bateriově napájený GSM/GPS komunikátor pro sledování osob, zvířat, vozidel i předmětů	17
Detektor vlhkosti	19
Elektronický šum moře	20
Zpívající pila	22
Tabor Electronics	26
SVĚTLA A ZVUK	
Koncový zesilovač 300 W s elektronickými ochranami	29
HDTV	
Novinky a zajímavosti z HDTV	36
Československý agenturný vysílač - SIRIUS III	38
Zajímavé charakteristiky deseti různých transceiverů	39
Transceiver ICOM IC-7700	40
TV DXing a TV karty do počítače a jejich modifikace	41
Test přijímače DRM/DAB Himalaya DRM-2009	43
Indikátor úrovně s "dvoubarevnou" LED diodou	44
DX expedice Ducie Island - VP6DX 2008	45
Ze zahraničních radioamatérských časopisů	45
Předpověď podmínek šíření KV na únor	46
Vysíláme na radioamatérských pásmech LV	47
Víte, co znamená zkratka MARS?	48
Seznam inzerentů	48

Přístrojové panely



Na Českém trhu je v současné době poměrně široká nabídka pouzder a 19" systémů pro elektroniku. Zákazník si může vybírat z nabídky světových výrobců (Schroff, Rittal, Fischer, Bopla...). Bohužel nákupem standardních produktů není většinou výroba mechanické části zařízení ukončena.

Výrobce zařízení stojí před rozhodnutím, jakým způsobem vyřeší umístění ovládacích prvků, konektorů a dalších částí, které vystupují a vstupují do zařízení. Rozhoduje se také, zda a jakým způsobem označí své zařízení. V některých případech bývá tato důležitá součást výroby neprávem opomíjena. A právě zpracování částí, které jsou viditelné, vždy ovlivňují rozhodování potenciálního zákazníka. Zařízení je totiž vždy posuzováno jako celek, jeho parametry a vzhled. Nestačí tedy pouze zakoupit kvalitní pouzdro, nebo stavebnici, ale je nutné ji také kvalitně opravit.

Mnoho výrobců se snaží řešit mechanické úpravy svépomocí. Nemají však většinou k dispozici moderní technologie, které by zajistily 100% kvalitu zpracování, ale hlavně zaručily nezměněnou opakovatelnost výroby.

Pro řešení úprav přístrojových panelů a pouzder je nejvýhodnější vysokorychlostní obrábění na CNC frézkách. Tato technologie zaručuje vysokou kvalitu obrobenech částí, geometrickou přesnost a bezproblémovou opakovatelnost výroby. Obrovskou

výhodou CNC frézování je možnost jejího využití od kusové výroby až po velké série.

Nejlepší volbou je přenechat úpravu přístrojových panelů a pouzder specializované firmě. Firma, která se na úpravy zaměřuje zná specifika používaných materiálů a dosahuje vysoké kvality výroby. Často je možné se setkat s tím, že úpravy provádí místní zámečnická dílna. Bohužel často pracovníci těchto provozů nejsou zvyklí na jemné zacházení, které vyžadují tyto kvalitní a často velice drahé polotovary. Specializovaná firma má k dispozici přípravky, které zaručí, že povrch výrobků nebude poškozen. Využitím služeb firmy specializující se na úpravu přístrojových panelů a pouzder ušetříte čas a můžete se věnovat své hlavní náplni a to je výroba kvalitní elektroniky.

Další velikou výhodou CNC frézování jsou velice nízké náklady na rozběh prvních sérií. Nemusíte investovat značné částky do lisovacích přípravků a forem. V průběhu výroby můžete variabilně měnit vzhled svých výrobků. Toto je v dnešní době velice důležité. Na počátku výroby většinou nechcete vkládat do výrobku, který se ještě neprodává, velké vstupní investice. Často se během vlastní výroby stává, že součástky, které jste používali, výrobce přestane vyrábět a nahradí je podobnými, ale s drobně odlišnými rozměry. Při lisování mnohdy neřešitelný problém, vyřešíte pouze e-mailem, kde oznámíte vašemu zpracovateli, že od příští série měníte rozměr či polohu otvoru.

CNC frézky umožňují zároveň popis panelů takzvaným gravírováním. CNC frézka vyfrézuje písmo či logo, které je následně vyplněno barvou. Vzniká tak velice pěkný a odolný popis zařízení. Gravírovat je možno text, loga i schémata.

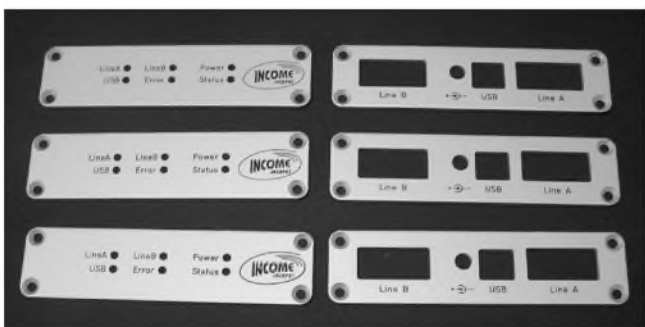


Existují i jiné technologie, které jsou občas u nás používány pro obrábění plastových a hliníkových dílů, ale mají některé negativní vlastnosti. Používá se řezání vysokotlakým vodním paprskem. Tato technologie je také rychlá, ale její řez je roztřesený a vyžaduje další doopracování a tím se zvyšují náklady. Občas se setkáváme s použitím laseru. Bohužel ani tato technologie není vhodná na veškeré řezání. Kvalita řezu je sice na vyšší úrovni než u vodního paprsku, ale na řezání eloxovaných hliníkových panelů se nehodí. Občas výrobci volí laser pro obrobení plastových pouzder. I zde je většinou nutné následně otvory začistit a strojní čas obrábění je téměř identický.

Někteří dovozci nabízejí opracování přístrojových panelů přímo ve výrobní závodě. Zde zákazník obdrží samozřejmě kvalitní výrobek. Volba této varianty úprav skrývá však dvě základní ale. V první řadě se jedná o termín dodání upraveného dílu. Standardní doba výroby upravených dílů je 6 týdnů po odsouhlasení výrobní dokumentace. K tomuto času je nutno připočítat ještě dobu potřebnou na transport zboží k prodejci v České republice. V neposlední řadě je cena za provedenou úpravu vyšší, než cena, kterou zaplatíte u české firmy.

Při výběru způsobu úpravy přístrojových panelů dbejte vždy na kvalitu provedení. Kvalitní obal přístroje včetně jeho kvalitního opracování je v dnešní době již skutečně nutností.

www.pristrojovepanely.cz



Servisní stanice pro SMT, která umí vše

Důvěra ve spolehlivost procesu při servisních úkonech je jedna věc, bezproblémové použití servisní stanice a nejlepší možný výsledek bez zbytečných dalších úkonů je věc druhá. Jedno řešení, které poskytne ty nejlepší vlastnosti při náročné práci jako je např. výměna obvodu CSP, Vám nabízí firma MARTIN GmbH.

Servisní stanice tohoto typu spolupracující se při umístění součástky (BGA, CSP) na technologii rozděleného pole mají jeden problém: přesnost v umístění komponent vůči ploškám na DPS je pouze o vlastní "důvěře", jelikož samotná přesnost umístění závisí z velké části na pracné mechanické kalibraci optických cest. Ruční zarovnání je navíc doprovázeno "slepým" nekontrolovaným pohybem.

Toto je startovní bod patentované technologie Auto-Vision-Placer (AVP) od společnosti Martin GmbH. Od začátku procesu do konce kamera sleduje

a přesně řídí pohyb umístění součástek na DPS. Přesnost je výhradně závislá na bezchybném vyhodnocení kamery, nikoliv na mechanických přesnostech. Toto představuje výrazný pokrok, který přináší také značné úspory nákladů (čas, materiál...).

Precizní horký vzduch - Precision Hot Air

"Zero Risk Rework" neboli "Bezriziková výměna" je postavena na technologii horkovzdušného ohřevu založeného na neměnných přírodních zákonech. Ještě víc pozornosti je třeba věnovat při práci s menšími komponenty typu μ CSP. Samotné pájení takovýchto součástek pak vyžaduje absolutní spolehlivost souhry mezi patentovaným horkým vzduchem pro detailní práci shora a rychlým IR podehřevem pro zajištění ohřevu celé spodní plochy opravované DPS.



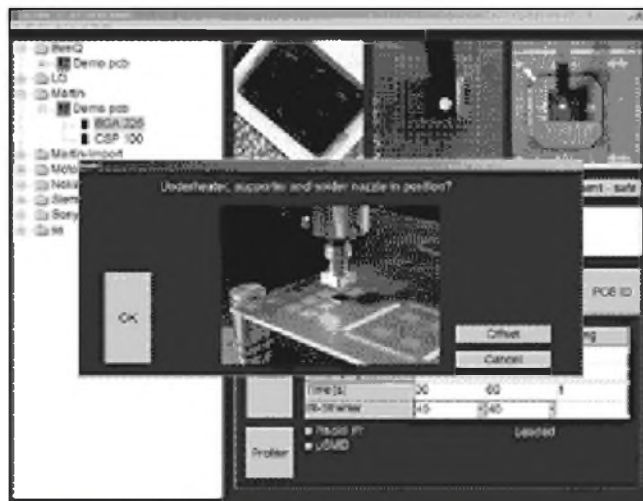
Obr. 1 - Servisní stanice MARTIN EXPERT 09.6

Jednoduchost pro obsluhu

Easy solder 05 je inteligentní uživatelský software pro kompletní ovládání servisní stanice pomocí PC. Přizpůsobení moderním požadavkům, včetně dalších vlastností, které jsou zaměřeny na konkrétní kroky procesu a poskytují více vizuální podpory dovolují dokonce rychlejší práci než u starší verze SW. Pro kontrolu kvality je



Obr. 2: Výběr pájecí trysky, DPS a zobrazená pozice



Obr. 3: Stisknout OK a přejdete na další krok

k dispozici funkce "REPORT", která automaticky zaznamenává všechny důležité údaje z probíhajícího procesu včetně příslušných obrázků a ukládá je do komprimovaných měsíčních souborů. Tři kliknutí ovládací myši zpracují výběr: Výběr PCB, Výběr SMD, Výběr procesu a start.

Flexibilní použití

Servisní stanice EXPERT 09.6 (obr. 1) jsou určeny jak pro velmi malé desky s plošnými spoji, tak i pro DPS o rozměrech až 500 nebo 600mm (verze 09.6XL). Toto je umožněno díky velikostně nastavitelné oblasti IR ohřevu dle velikosti DPS, nastavitelným výkonem IRF přehřevu nebo použitím přídatného malého IR přehřevu. Servisní stanice může být uzpůsobena pro výměnu různých typů SMD součástek během několika sekund. Ve velikostní řadě od 1 do 55mm je nutné měnit jen trysky pro umístění a pájení součástky, příležitostně je nutná výměna snímací čočky. Následující funkce jsou integrované v jediné servisní stanici: Odpájení, Odstranění zbytků pájky z DPS, AVP umístění, Pájení, Dávkování pájecí pasty, tavidla nebo lepidla, Reballing - znovunanesení kuliček na BGA, CSP Identifikace DPS.

Pro zjednodušení obsluhy je SW na monitoru zobrazována vybraná DPS, pozice umístění součástky a požadovaná pájecí tryska (obr. 2). Navíc program vždy poskytuje jasné instrukce k dalšímu kroku. Uživatelé jsou navíc v bodech, kde je nutné "důležité" rozhodnutí, podporováni kontrolními otázkami a obrázky z kamery. Pájení nových komponent je velmi jednoduché díky integrovanému programu "Auto-Profiler". Nový pájecí profil je automaticky vytvořen během cca 3 minut, a to bez jakýchkoliv složitých příprav. Při výběru pájecí trysky operátorem systém automaticky přidělí určitá nastavení. Obsluha musí pouze instalovat teplotní senzory na DPS a součástku a pomocí nástroje zjistí bod tavení pájky. Všechny požadované parametry jsou pak nastaveny automaticky v jednom pájecím cyklu. Předchozí verze pájecích profilů mohou být bez problémů použity.

Precizní umístění

Systém AVP díky kameře kontroluje a přepočítává proces automatického umístění součástky na DPS od začátku do konce. Jednotlivé poziční body na DPS a rohy a hrany komponent jsou zaznamenávány kliknutím myši ovlá-

dacího PC. Možnost zvětšení a zobrazení na monitoru pomocí kamery tento krok usnadňuje a zrychluje. Procesor automaticky vypočítá přesné pohybové souřadnice zatímco kamera řídí a kontroluje pohyb do poslední momentu.

Termodynamika brána doslovně

Termodynamická strategie firmy MARTIN GmbH je založená na dvou principech: Rychlý a účinný IR přehřev poskytuje teplo celé DPS ze spodní desky. Toto dodává polovinu energie požadované k docílení pájecího bodu a předchází tak prohýbu nebo kroucení DPS. S výrazně větším technickým úsilím, a ve stejnou dobu, je dodávána energie z vrchu přesně k pájecím spojům. Homogenní distribuce tepla na součástce SMD je max. $\pm 4K$ v toleranci $\pm 1\%$, bez potřeby jakékoliv kalibrace.

IR přehřev - Rapid IR Technology

Tato nově vyvinutá Rapid IR technologie přenáší během několika sekund naprogramované teplo na spodní část DPS, a to bez překročení povoleného limitu $3,5\text{ }^{\circ}\text{C/sec}$. Toto umožňuje snížení teploty horkého vzduchu pro horní konvekční ohřev a dovoluje nejmenší provádění pájecího procesu.

Distributor pro Českou republiku a Slovensko :

ETNEO CZ s.r.o. Palackého 105, Brno, CZ - 612 00. Tel.: +420 541 214 866, Fax: +420 541 214 869, Mobil: +420 603815157, info@etneo.cz, www.etneo.cz, www.martin-smt.de.

Elektronické plašítka

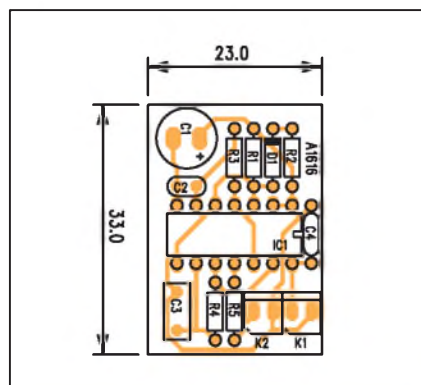
Elektronické obvody nemusí vždy sloužit pouze k ryze praktickým účelům. Existují také zapojení, sloužící k pobavení nebo škádlení ostatních. K těm patří také následující konstrukce.

Představte si, že se chystáte v parném létě usnout a najednou slyšíte krátké zabzučení. První, co vás napadne, je, že máte v místnosti komára nebo nějaké jiné zvíře. Posloucháte a nic. Chystáte se tedy opět usnout a onen neznámý zvuk je tu opět. Rozsvítíte - a nic. Ticho. A tak se to může opakovat do nekonečna. Doma ale žádné zvíře není, jen vám tam někdo podstrčil následující konstrukci.

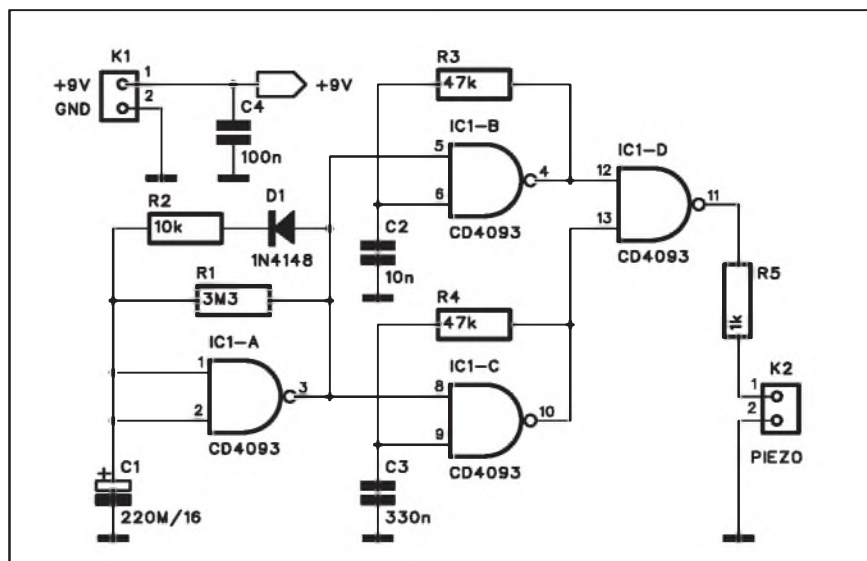
Popis

Schéma zapojení plašítka je na obr. 1. Je postaveno kolem klasického čtyřnásobného hradla NAND MOS4093. Zapojení obsahuje trojici oscilátorů a výstupní zesilovač pro buzení piezoměniče. Oscilátor s IC1B generuje vysoký pisklavý tón, zatímco IC1C krátký přerušovaný, typický pro let komára.

Třetí oscilátor kolem IC1A spíná první dvojici oscilátorů pouze na krátký okamžik s periodou několika minut. To zajišťuje dida D1. Při vysoké úrovni na výstupu IC1A se kondenzátor C1 poměrně rychle nabije přes diodu D1 a odpor R2. Jakmile napětí na obou vstupech IC1A překročí spínací úroveň, výstup IC1A se překlápí do nízké úrovně. Tím se zablokují oba oscilátory kolem IC1B a IC1C a současně se začne kondenzátor C1 pomalu vybíjet přes velký odpor R1. To trvá několik minut.



Obr. 2. Rozložení součástek na desce plašítka



Obr. 1. Schéma zapojení plašítka

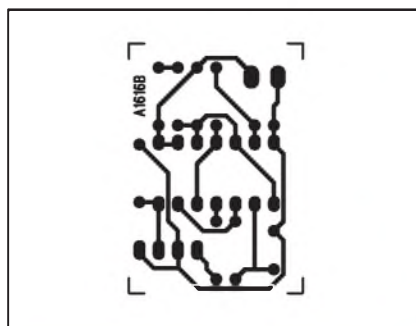
Pouze krátký čas generování signálu a relativně dlouhá odmlka ztěžuje nalezení obvodu. Neustále se opakující zvuk může dotyčného spáče docela dobře vystresovat.

Odpor R5 zvolíme podle použitého piezoměniče tak, aby byl generovaný zvuk slyšitelný, ale nijak hlasitý. To opět ztěžuje nalezení obvodu.

Generátor je napájen z běžné desítkové baterie o napětí 9 V. Spotřeba obvodu je asi 300 μ A v klidu a asi 1,3 mA při provozu. Jedna baterie tedy zaručuje provoz po dobu několika týdnů.

Stavba

Obvod je navržen na jednostranné desce s plošnými spoji o rozměrech 23 x 33 mm. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 2, obrazec



Obr. 3. Obrazec desky spojů plašítka (strana BOTTOM)

desky spojů ze strany spojů (BOTTOM) je na obr. 3. Zapojení nemá žádné nastavovací prvky, takže by při pečlivé práci mělo fungovat ihned po připojení baterií.

Závěr

Pokud zanecháte plašítka na vhodném skrytém místě, můžete dotyčného dobře poškádlit. Buďte ale při volbě oběti opatrní, ne každý má smysl pro černý humor a tato taškařice by se vám také nemusela vyplatit.

Seznam součástek

A991616

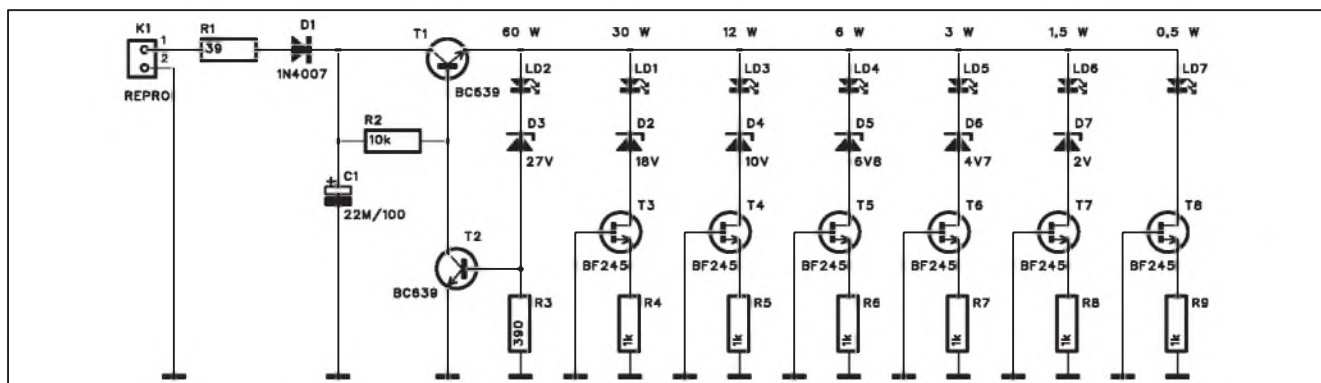
R1	3,3 M Ω
R2	10 k Ω
R3-4	47 k Ω
R5	1 k Ω

C1	220 μ F/16 V
C2	10 nF
C4	100 nF
C3	330 nF

IC1	CD4093
D1	1N4148

K1-2	PSH02-VERT
------	------------

Wattmetr pro reproduktorové soustavy



Obr. 1. Schéma zapojení indikátoru

Indikátory vybuzení nebo wattmetry s LED patří k oblíbeným radioamatérským konstrukcím. Určitou nevýhodou je, že obvykle potřebují samostatné napájení. V případě wattmetru umístěného přímo u reproduktoru ale můžeme použít k napájení přímo výstupní signál ze zesilovače. Jednoduché zapojení wattmetru, použitelného pro výstupní výkony do 60 W, je uvedeno v následující konstrukci. Maximální výkon ale není nijak omezen, pouhou úpravou několika odporů nebo přidáním další LED lze maximální výkon prakticky libovolně zvyšovat. Musíme v tom případě ale vhodně dimenzovat i další součástky (zejména tranzistory s dostatečným napětím U_{CE}).

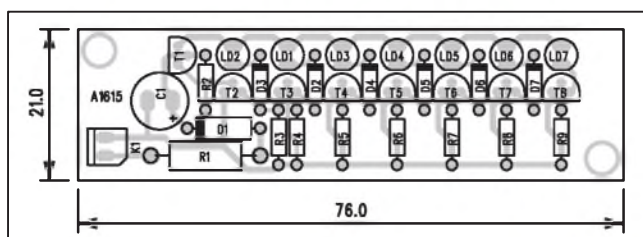
Popis

Schéma zapojení indikátoru výkonu je na obr. 1. Konektorem K1 připojíme indikátor paralelně k reproduktorové soustavě. Odpor R1 omezuje maximální proud obvodu. Dioda D1 propouští pouze kladné půlvlny signálu. Pro malý rozkmit signálu je tranzistor T1 otevřen přes odpor do báze T2. Kondenzátor C1 filtruje kladné signálové špičky vstupního napětí a vytváří časovou konstantu indikátoru. Ta registruje i krátké úrovně špičky a díky po-

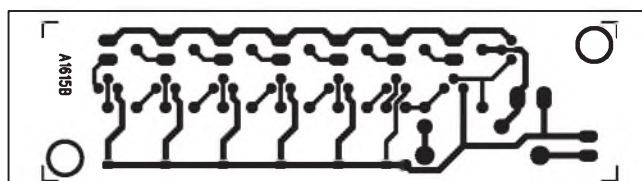
malejšímu doběhu danému časovou konstantou jsou tak dobře patrné. Tranzistor T2 omezuje napájecí napětí zbytku indikátoru. Pokud se napětí na emitoru T1 zvýší nad asi 30 V, začne LED LD2 protékat proud, který na odporu R3 vytvoří úbytek napětí, dostatečný pro otevření tranzistoru T2. Tím se omezí budicí proud T1 a napětí na emitoru T1 se ustálí. Rozsvícená LD2 současně indikuje maximální výkon 60 W na soustavě. Pro nižší výkony se pak postupně rozsvěcují LED LD7 až LD1, vždy podle napětí použité diody. V každé větvi je zapojen tranzistor JFET BF245, pracující jako zdroj proudu.

Stavba

Wattmetr je zhotoven na jednostranné desce s plošnými spoji o rozměrech 21 x 76 mm. Díky kompaktním rozměrům desky spoju lze tak wattmetr snadno umístit do většiny reproduktorových soustav. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 2 a obrazec desky spoju ze strany spoju (BOTTOM) je na obr. 3. Zapojení je opravdu jednoduché a při pečlivé práci ho musí zvládnout i začínající elektronik.



Obr. 2. Rozložení součástek na desce indikátoru



Obr. 3. Obrazec desky spoju indikátoru

Závěr

Popsaný indikátor výkonu je efektivním a užitečným doplňkem většiny reproduktorových soustav. Vzhledem k tomu, že je schopen registrovat a zobrazit i krátké signálové špičky, může odhalit případné zkreslení způsobené přebuzením reproduktorů. Předpokladem samozřejmě je, že výstupní výkon zesilovače odpovídá příkonu připojených reprosoustav.

Seznam součástek

A991615

R1	.....	39 Ω /2 W
R2	.....	10 k Ω
R3	.....	390 Ω
R4-9	.....	1 k Ω
C1	.....	22 μ F/100 V
T1-2	.....	BC639
T3-8	.....	BF245
D1	.....	1N4007
D2	.....	ZD18 V
D3	.....	ZD27 V
D4	.....	ZD10 V
D5	.....	ZD6V 8
D6	.....	ZD4,7 V
D7	.....	ZD2 V
LD1-7	.....	LED5
K1	.....	PSH02-VERT

Problematika ručního bezolovnatého pájení aneb "i sebelépe pokovený hrot Vám nepomůže"

Ing. Martin Abel

Pájení s bezolovnatými pájkami je obtížnější než pájení s běžnými pájkami Sn/Pb. Případy těchto obtížností jsou uvedeny dále.

Základní problémy při pájení s bezolovnatými pájkami

Vyšší teplota tavení. Teplota tavení bezolovnatých pájek je o 20 až 45 °C vyšší než u konvenčních Sn/Pb pájek, tedy i teplota hrotu musí být nastavena vyšší. U stávajících pájecích slitin na bázi olova se doporučuje nastavit teplotu hrotu na cca 340 °C. Bezolovnaté pájky budou vyžadovat teploty hrotu vyšší. Vyšší teplota samozřejmě bude mít vliv na pájené prvky.

Smáčivost. Bezolovnatá pájka vykazuje horší smáčivost.

Roztékavost. Další vlastnost, která je horší u bezolovnatých pájek.

Výše dvě uvedené vlastnosti způsobí vyšší tvorbu můstek nebo nezapájených míst. Samozřejmě způsobí i obtížnější proveditelné opravy.

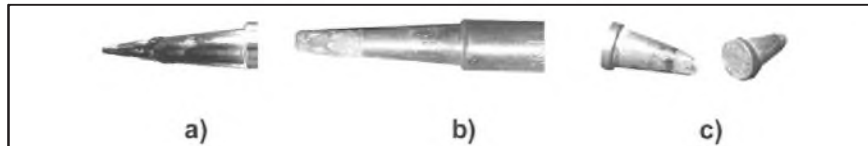
Snížení životnosti pájecího hrotu. Proč k tomu dochází je popsáno v následujícím textu.

Oxidace pájecího hrotu

Pájení s bezolovnatou pájkou způsobuje oxidaci, a tím zčernání povrchu hrotu, čímž pájka ztrácí přilnavost na hrot.

a) Zčernalý pájecí hrot, b) zkorodovaný pájecí hrot.

Pájecí hrot zčernalý tímto způsobem ztratil schopnost - smáčivost pájky, a tudíž nemůže dodávat teplo části, která je pájena. Pokud nemá hrot dobrou smáčivost, pouze kontaktuje



pájený spoj přes nepatrnou plošku a není schopen účinně přenášet teplo.

Proč se snižuje životnost běžného pájecího hrotu bezolovnatými pájkami?

Ještě stále se objevuje představa, že pokud zvýšíme vrstvu železa na povrchu pájecího hrotu, prodloužíme jeho životnost. Jde o omyl, pouze snížíme odolnost proti mechanickému poškození pájecího hrotu. Bezolovnatá pájka je podstatně tvrdší, proto tedy bude negativně působit na povrch.

Horší smáčivost bezolovnaté pájky bude mít příčinu ve zvýšené oxidaci povrchu pájecího hrotu, a tím způsobí jeho "černání". Následující obrázek představuje vznik intermetalické vrstvy působením teploty 300 °C a 450 °C na povrchové železné vrstvě pájecího hrotu pokryté vrstvou pájky Sn96/Ag3,5/Cu0,5 po dobu 5 hodin. Při teplotě 300 °C nevzniká téměř žádná intermetalická vrstva. Bohužel však při teplotě 450 °C vznikne poměrně vysoká intermetalická vrstva. Tato vrstva snižuje smáčivost hrotu.

Výše uvedeně dává odpověď, proč i sebevětší železná vrstva nezvýší životnost pájecího hrotu.

Druhý metalografický výbrus ukazuje chování intermetalické vrstvy pro různé druhy pájecích slitin. Na železné vrstvě byla ponechána olovnatá a bezolovnatá pájka při teplotě 450 °C po

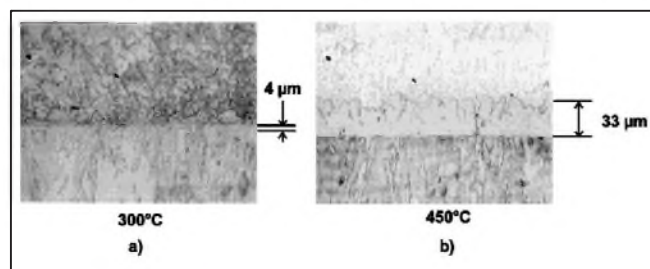
dobu 30 minut. U pájky Sn/Pb se vrstva nevytvořila, zatímco pájky Sn95,6/Ag3,7/Cu0,7 se vytvořila vrstva o tloušťce 15 µm. Je vidět znatelný rozdíl mezi vlastnostmi obou pájek. Rovněž z výbrusů vyplývá, že tloušťka železné vrstvy nemá prvořadý vliv na životnost pájecího hrotu.

Nyní je jasné, že Pb byl prvek, který dával pájecí slitině jeho velmi kvalitní vlastnosti, které není možné stoprocentně nahradit jiným prvkem. Zkrátka neexistuje žádný alternativní kov, který by zajistil stejné podmínky jako olovo s ohledem na takové vlastnosti jako pájitelnost (schopnost se rozprostřít), viskozita, tekutost, ochrana před oxidací (při roztavení), ohebnost (vlastní pájky) a cena.

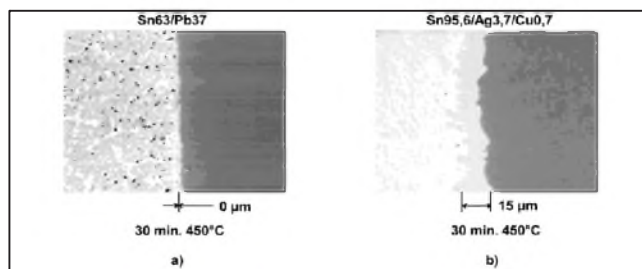
Řešení pro bezproblémovou technologii ručního bezolovnatého pájení

● Nezvyšovat zbytečně teplotu pájecího hrotu

Následující graf ukazuje, jak se mění teplota na hrotu a v místě pájení. Při dotyku hrotu s pájeným místem jeho teplota klesne, regulační systém pájedla (pájecí stanice) se snaží opět dorovnat teplotu na nastavenou teplotu, která byla původně nastavena na hrotu. V místě pájení teplota při dotyku hrotu prudce stoupne. Operátor po zapájení prvního pájeného místa začíná pájet další místo v pořadí. Po-



Chování bezolovnaté slitiny na pájecím hrotu při různých teplotách.



Chování dvou pájecích slitin na pájecím hrotu po dobu 30 minut a teplotě 450 °C.

kud však pájedlo není schopno dorovnávat teplotu během jednotlivých pájení, teplota postupně klesá a výsledkem je tvorba nekvalitních pájených spojů.

Praxe jasně dokazuje, že není potřeba zvyšovat teplotu pájecího hrotu, ale je potřeba dodat potřebné množství tepla - pájedlo musí mít dostatečnou tepelnou kapacitu.

Je třeba si uvědomit, že při obtížnějším pájení je typické to, že operátor zvýší teplotu na pájecím hrotu. Vlastnosti bezolovnaté pájky si mohou přímo vynutit tuto činnost. Zvýšení teploty však povede ke snížení životnosti pájecího hrotu.

Ovšem jak bylo ukázáno není nutné zvyšovat neúměrně teplotu. Je třeba si uvědomit, že pájené místo potřebuje dostatek tepelné energie a nikoliv zvýšenou teplotu, aby mohl být proveden kvalitní pájený spoj!

Zvýšení tepelné kapacity pájedla

Zvýšení tepelné kapacity je možné následujícími kroky:

1) Použít hmotnější pájecí hrot, který je schopen akumulovat více tepelné energie. Hmotnější hrot akumuluje více tepla.

2) Použít pájedlo s vyšší tepelnou kapacitou. Podobného efektu jako u hrotu, lze dosáhnout i s pájedlem, které má vyšší tepelnou kapacitu - je hmotnější a je schopno akumulovat více tepla. Pozor, výkon a nastavená teplota pájedla zůstávají stejné!

3) Zvýšit výkon pájedla. V poslední řadě je možnost použít pájedlo s vyšším výkonem. Dnes začínají být samozřejmostí pájecí stanice s výkonem 70 a 90 W. Vyšší výkon pájecí stanice dodá více tepelné energie do pájecího hrotu.

4) Použít pájedlo s vysokou obnovou tepla. Vysokou obnovu tepla a velkou tepelnou kapacitu zajišťuje jednak

vyšší výkon pájecí stanice, jednak konstrukce vlastního hrotu, který je řešen jako kompaktní celek s topným tělískem a termočlánkem. To znamená, že zde nejsou žádné vzduchové mezery a přenos tepla je bez jakýchkoliv ztrát. Je zde podstatně rychlejší odezva, a tím lze výkonnější kompenzovat tepelné ztráty během pájení. Toto řešení přináší vyšší životnost hrotu, protože se nemusí zbytečně zvyšovat teplota pájecího hrotu. Vyšší cena takového hrotu je pak velmi účinně kompenzována jeho delší životností.

5) Použití dusíku. Na první pohled se jeví použití dusíku jako velice komplikovaná věc. Avšak například společnost HAKKO dovedla tento nápad až k praktickému použití. Plyn proudí kolem pájecího hrotu. Plyn je ohříván pájecím hrotem a stává se z něj mědium, které dodává teplo do místa pájení. Další nespornou výhodou je, že dusík působí proti oxidaci pájeného spoje.

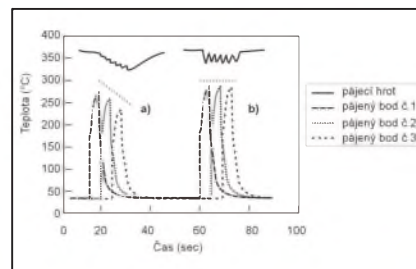
Hlavní zásady práce s bezolovnatými pájkami (pájecími slitinami) při ručním pájení

Z poznání vlastností bezolovnaté pájecí slitiny je nutné vytvořit nový přístup k pájení s touto slitinou. Zde bude velmi záležet na tom, jak jednotliví operátoři přijmou nová pravidla práce s bezolovnatou pájkou. Pokud operátoři budou mít stále snahu pracovat s bezolovnatou slitinou jako s olovnatou, budou se potýkat s problémy a nekvalitním pájením. Zde je důležitá práce managementu, který musí donutit operátory přijmout nová pravidla pájení.

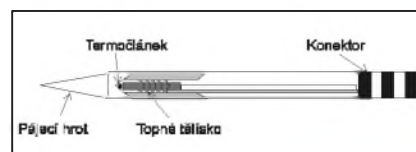
Na základě výše uvedených informací je třeba:

vyhnout se následujícím činnostem:

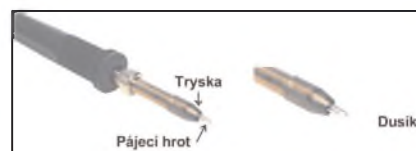
- Ponechání zapnutého pájedla na dlouhou dobu bez provádění pájecích operací.



a) Pájení běžným dilenským pájedlem, b) pájení pájedlem s vysokou obnovou tepla.



Kompaktní pájecí hrot, hrot, termočlánek a topné tělísko tvoří jeden celek



Pájecí pero s tryskou pro dusík

- Nastavení teploty hrotu přes 400 °C.

dozržel následující faktory:

- Řízení teploty hrotu.
- Řízení povrchových podmínek desek a součástek, které budou pájeny.
- Výběr a efektivní použití tavidla.

Existuje jednoznačné řešení pro zvládnutí bezolovnatého pájení? Asi nenajdeme stoprocentní řešení, ale vhodnou volbou vybavení a dodržení postupů charakteristických pro bezolovnaté pájení se mu můžeme přiblížit.

ABE.TEC, s.r.o.
Průmyslová 387
530 03 Pardubice

Dotykový stmívač s procesorem

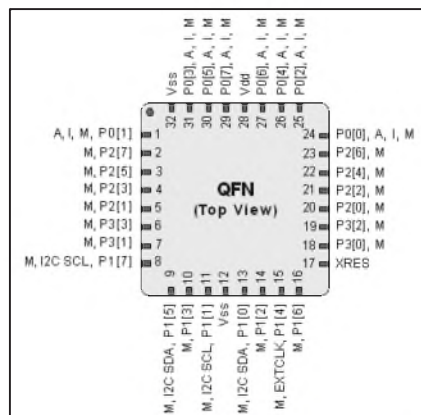
Stmívače, nebo obecně obvody pro řízení výkonu jsou nejčastěji ovládány pomocí potenciometru. Vyšší komfort ovládání a také vyšší spolehlivost díky absenci mechanického dílu poskytují obvody řízené čistě elektronicky. V tom případě se používají nejčastěji dva kontakty - mohou být samozřejmě pouze dotykové - které umožňují krokové přidávání nebo ubírání. Další alternativou, použitou v této konstrukci, je řada kontaktů - kapacitních snímačů, která pouhým dotykem umožňuje nastavení na požadovanou úroveň. Klasickým řešením by byla realizace řady snímačů zbytečně složitá. Elegantně to lze obecně pomocí moderní řady obvodů PSoC od firmy Cypress. Tyto obvody obsahují řadu volně konfigurovatelných subsystémů, díky čemuž lze jedinou relativně levnou součástkou nahradit řadu analogových i digitálních obvodů. Základní bloková koncepce obvodů PSoC je na obr. 1.

Použitý procesor typu CY8C21434 je v miniaturním pouzdru QFN s 32 vývody, zapojenými podle obr. 2.

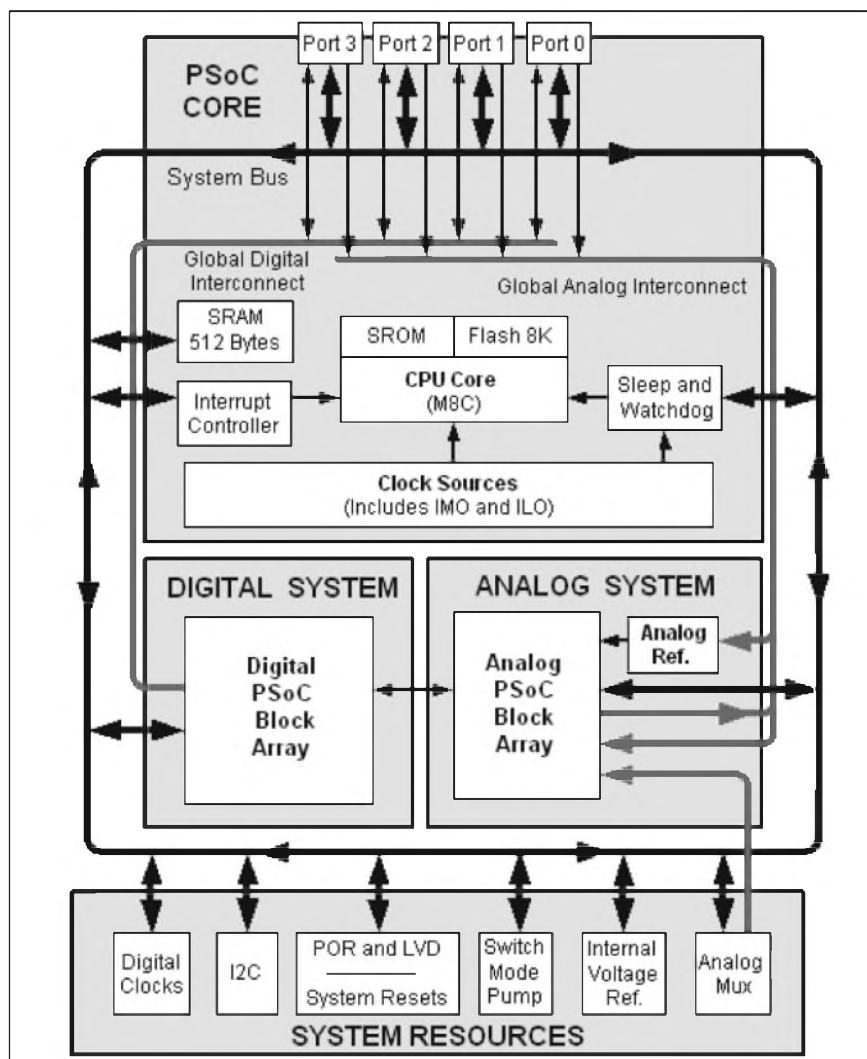
Při regulaci střídavého napětí se nejčastěji používá fázové řízení, jak je naznačeno na obr. 3.

Střídavé napětí je sledováno a vždy při průchodu nulou je generován synchronizační impuls - tzv. AC Zero Crossing. Řídící obvod pak podle nastavení požadovaného výkonu generuje zapalovací impuls pro triak. Zpoždění (delay) pak určuje výstupní výkon. Čím delší je delay, tím menší výkon je na zátěži.

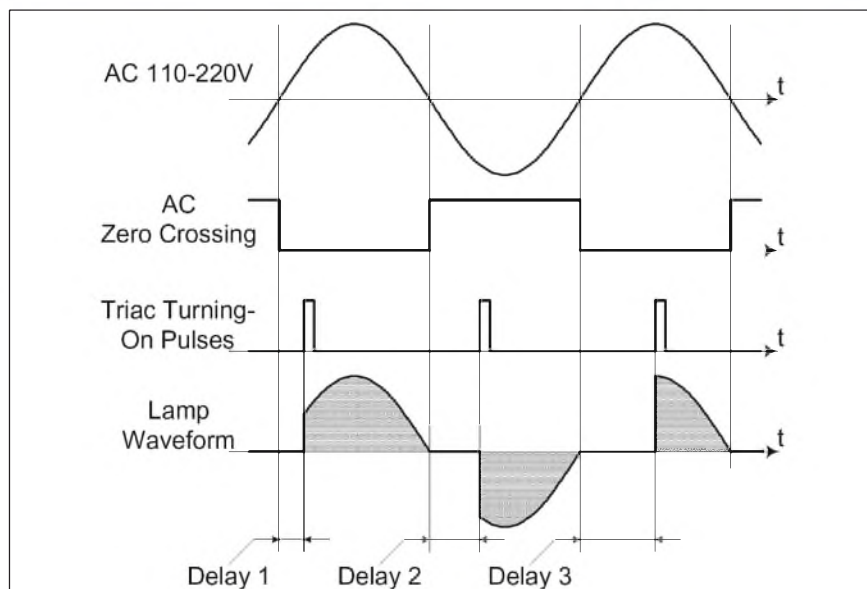
Obvod fázového řízení se skládá z několika funkčních bloků. Ty jsou symbolicky znázorněny na obr. 4.



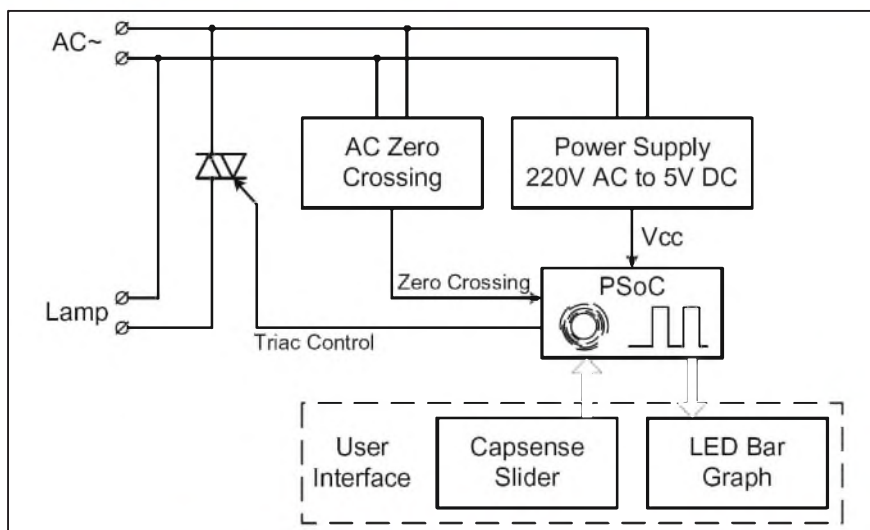
Obr. 2. Zapojení vývodů obvodu CY8C21434



Obr. 1. Blokové zapojení obvodů PSoC



Obr. 3. Princip fázového řízení



Obr. 4. Blokové zapojení obvodu fázového řízení

Výkonová část se skládá ze síťového připojení, výkonového prvku (triaku) a připojení pro zátěž. Průchod nulou střídavého napětí je detekován obvodem AC Zero Crossing a obvod samozřejmě obsahuje také napájecí část. Procesor generuje spínací impulsy pro triak na základě nastavených hodnot z kapacitního snímače a nastavená hodnota je současně zobrazena na řádkovém LED displeji.

Při řízení klasické žárovky není lineární závislost mezi fázovým úhlem (nebo zpožděním) a světelným výkonem. Vlákno potřebuje určité minimální napětí, aby se vůbec rozžhavilo. Proto se převodní charakteristika optimalizuje podle křivky na obr. 5. "T" představuje periodu síťového napětí a na grafu je zpoždění pro daný výkon.

Nastavený výkon je indikován řadou 16t LED. Vidíme, že křivka na obr. 6 v podstatě kopíruje optimalizovanou převodní charakteristiku na obr. 5.

Stavba

Stmívač se skládá z několika dílčích obvodů. Na obr. 7 je zapojení napájecího zdroje. Zde je použit monolitický regulátor americké firmy Power Integration LNK304. Tento obvod nahrazuje běžně používané kapacitní děliče pro beztransformátorové napájecí zdroje. Jeho výhodou je nízká cena, vysoká účinnost, široký rozsah napájecích napětí od 85 do 265 V a výstupní proud až 150 mA. Obvod se dodává v pouzdru SO-8 nebo DIP8. Jeho blokové zapojení je na obr. 8.

Seznam součástek

A991612

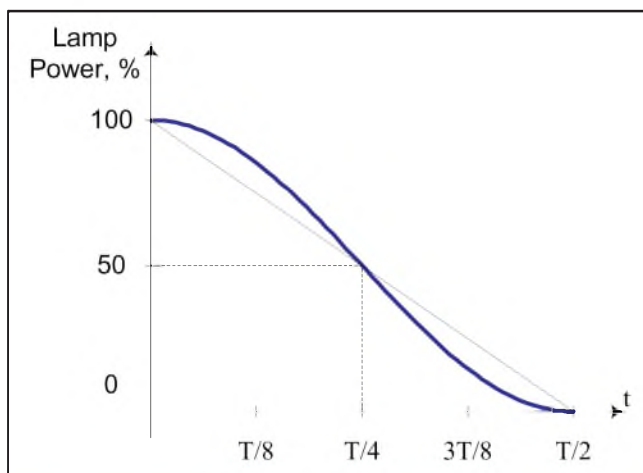
R1, R18	2 k Ω
R19-22	270 Ω
R2	12 k Ω
R3	10 Ω
R4-7	100 k Ω
R8	4,7 k Ω
R9-17	1 k Ω

C1, C5, C7, C10-11	100 nF
C2	4,7 μ F/400 V
C3	10 μ F/50 V
C4	100 μ F/16 V
C6	4,7 μ F/50 V
C8	47 μ F
C9	470 pF

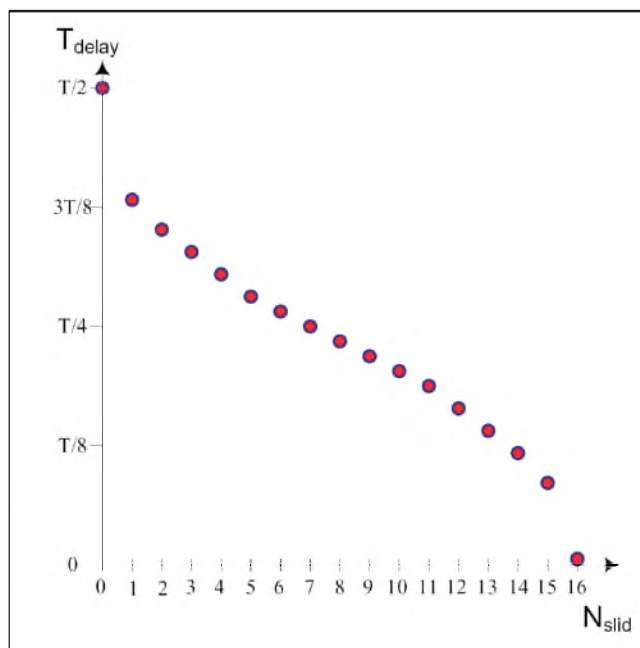
IC1	LNK304
IC2	78L05
IC3	CY8C21434
T1	BC547
TY1	BTA12-600
D1, D4	1N4007
D2	SB560
D3	1N4148
L1	1 mH
LD1-16	LED3

F1	F1A
K1-2	ARK110/2
K3-11	PIN4-1.3MM
K12	PSH02-VERT

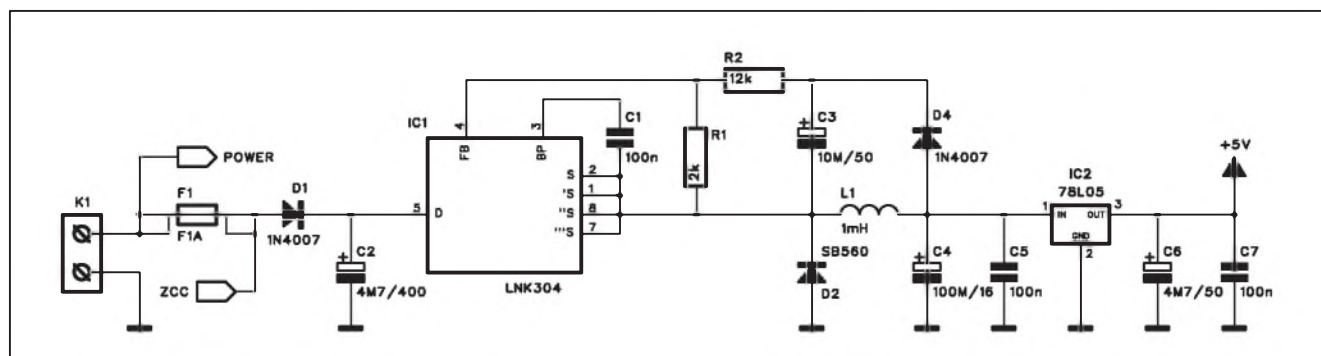
Výhodou je také možnost použít standardní radiální tlumivky (fastron) s indukčností 1000 μ H pro proud



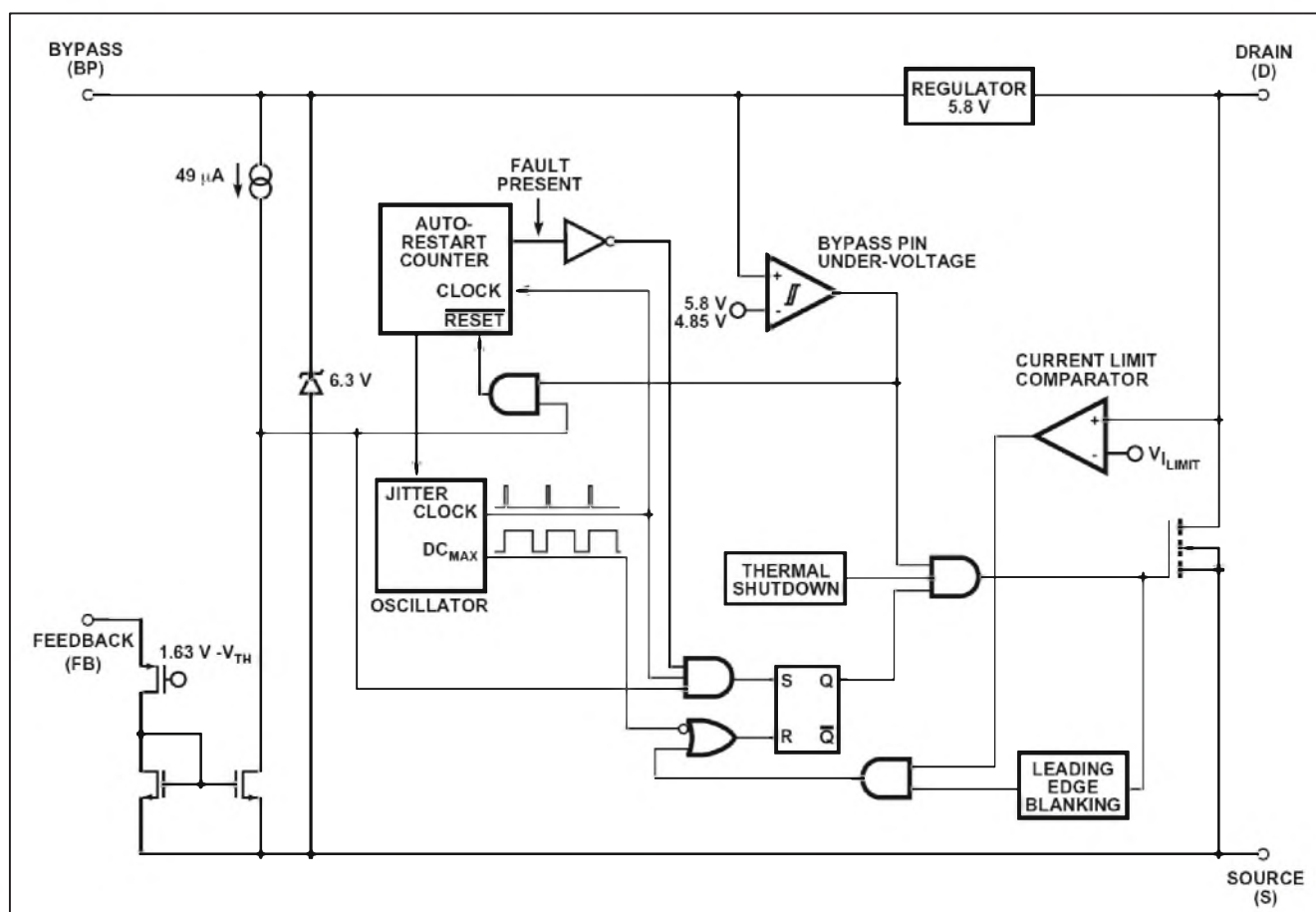
Obr. 5. Optimalizovaný průběh řízení žárovky pro konstantní výkon (nahore)



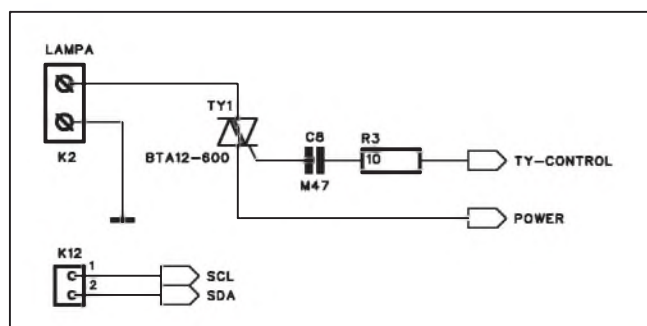
Obr. 6. Výstupní výkon v závislosti na nastavení výstupní úrovně (vpravo)



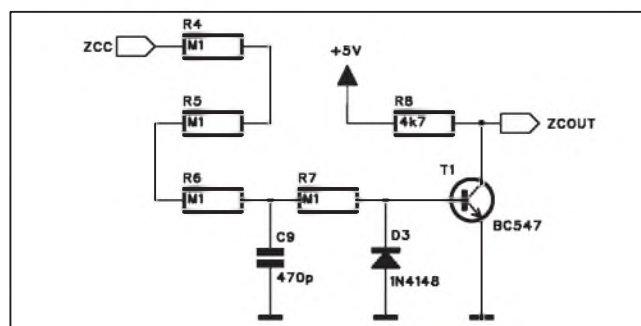
Obr. 7. Schéma zapojení napájecího zdroje



Obr. 8. Blokové zapojení obvodu LNK304



Obr. 9. Schéma zapojení výkonového spínače



Obr. 10. Schéma zapojení pro detekci průchodu nulou

280 mA. Usměrněné napětí za spínacím regulátorem (asi 11,5 V) je pak stabilizováno klasickým lineárním regulátorem 78L05.

Další částí obvodu je výkonový spínač s triakem BTA12-600 podle obr. 9. K triaku se připojuje žárovka svorkovnicí K2.

Na obr. 10 je zapojení obvodu pro detekci průchodu nulou. Obvod je připojen přes řadu sériově zapojených odporů na napájecí napětí. V kladné půlvlně je tranzistor T1 otevřen a na výstupu je nulové napětí. V záporné půlvlně se tranzistor uzavře a na výstup se dostane napětí +5 V přes odpor R8.

Pro nastavení výstupní úrovně je použita řada kapacitních senzorů, tvořených měděnými ploškami na desce spojů. Ty jsou přes ochranné odpory připojeny na vstupy mikroprocesoru (viz obr. 11).

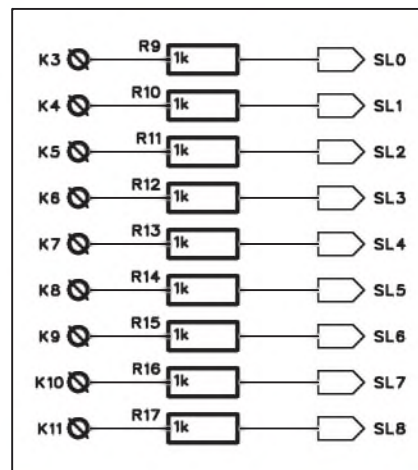
Základem obvodu je mikroprocesor CY8C21434 (IC3) na obr. 12. Ten generuje spínací impulsy pro triak, řídí 16 LED uspořádaných do matice a také vyhodnocuje signály z kapacitních snímačů pro nastavení stmívače.

Indikační LED jsou uspořádány v řadě a elektricky jsou zapojeny do matice, takže pro řízení 16 LED vystačíme pouze s osmi vývody procesoru. Zapojení matice je na obr. 13.

Stavba

Řídicí obvod je zhotoven na dvoustranné desce s plošnými spoji o rozměrech 57 x 87 mm. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 14, obrazec desky spojů ze strany součástek (TOP) je na obr. 15 a ze strany spojů (BOTTOM) je na obr. 16. S výjimkou procesoru, který je dodáván v pouzdru QFN32 pro povrchovou montáž.

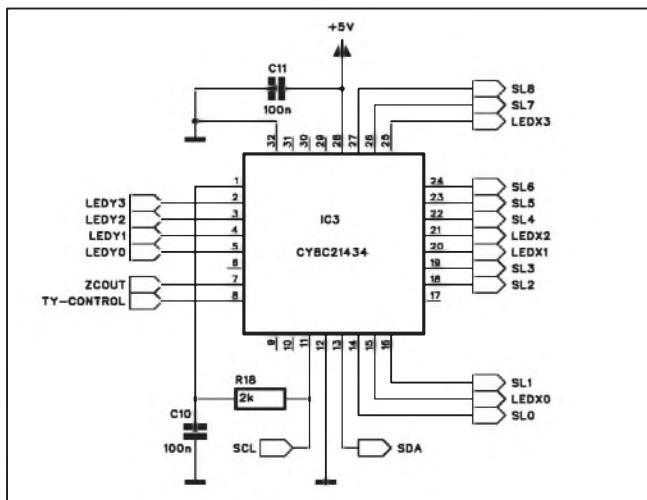
Vzhledem k rozteči vývodů pouze 0,5 mm vyžaduje pájení procesoru poměrně pevnou



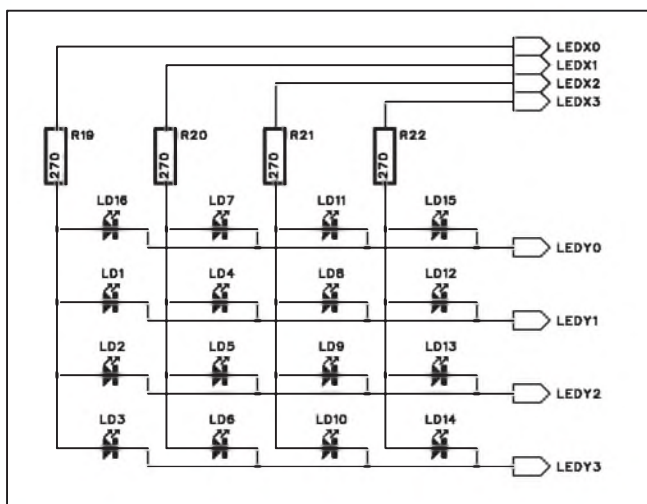
Obr. 11. Schéma zapojení dotykových senzorů

ruku a mikropáječku s tenkým hrotem. Ostatní součástky jsou již standardní vývodové a jejich osazení je zcela normální.

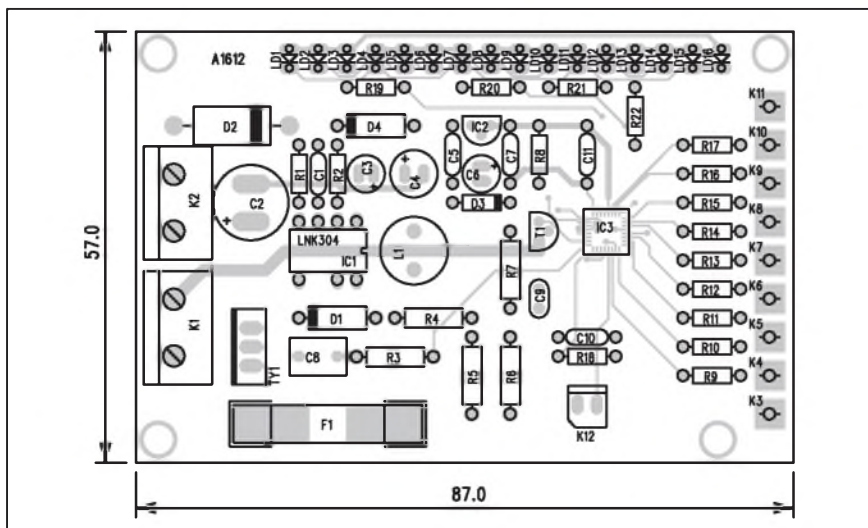
Program pro procesor je volně ke stažení na internetových stránkách firmy Cypress pod aplikační poznámkou AN42832.



Obr. 12. Schéma zapojení procesoru CY8C21434



Obr. 13. Schéma zapojení matice LED

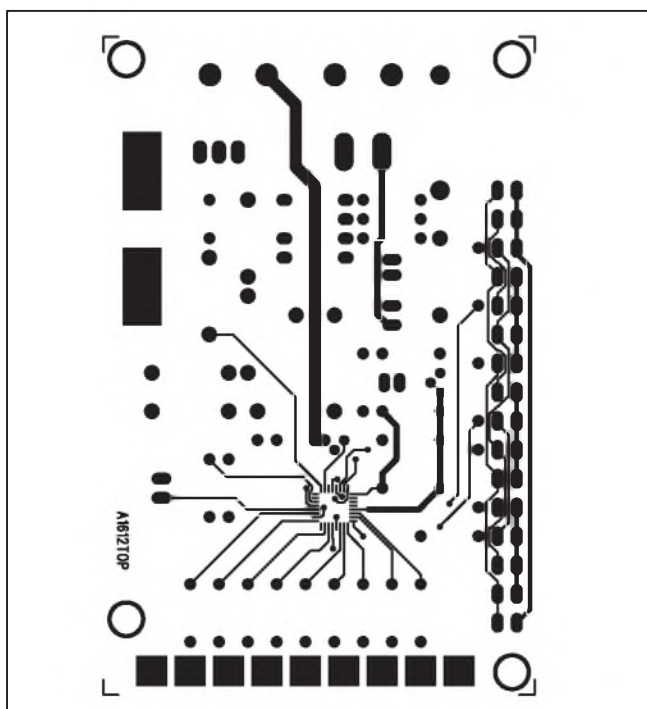


Obr. 14. Rozložení součástek na desce stmívače

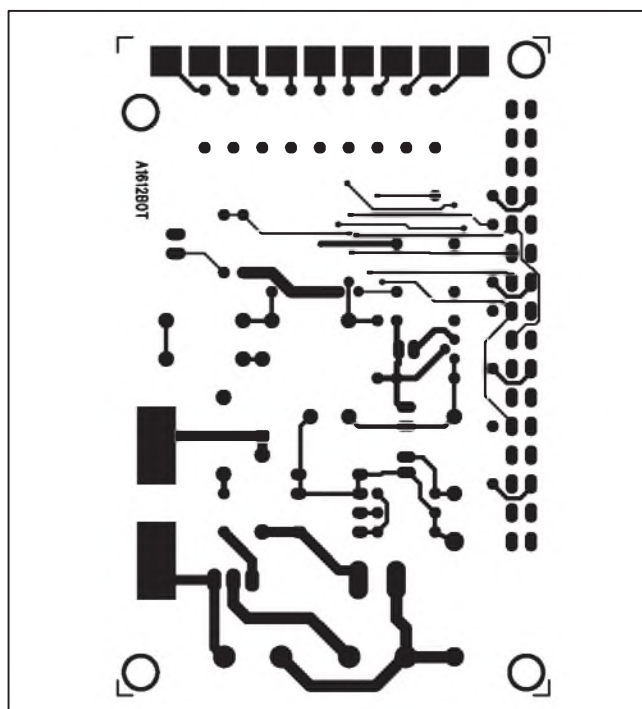
K programování obvodů PSoC dodává výrobce (firma Cypress) řadu podpůrných aplikací a doplňků. Na jejich stránkách také naleznete řadu realizovaných aplikací od autorů z celého světa.

Závěr

Popsaná konstrukce demonstruje široké možnosti obvodů řady PSoC, které v řadě případů umožňují efektivnější řešení problémů než standardní mikroprocesory.



Obr. 15. Obrazec desky spojů stmívače (strana TOP)



Obr. 16. Obrazec desky spojů stmívače (strana BOTTOM)

Miniaturní projektory přinesou velký obraz kamkoliv

Vývojáři si dlouhou dobu lámou hlavu nad problémem, jak do přenosných zařízení dostat co největší displej. Zdá se, že problém je vyřešen, stačí integrovat kapesní projektor.

Hned dvě společnosti na letošním veletrhu CES ukázaly možnou budoucnost mobilní projekce. Firmy 3M a Microvision se brzy utkají o první zákazníky.

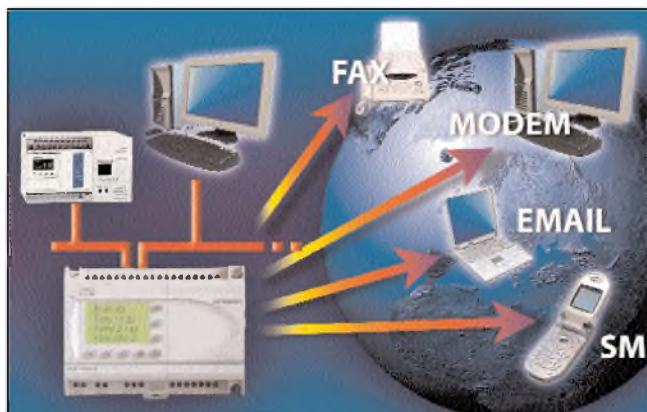
Microvision svůj produkt s pracovním označením Show již představil na začátku minulého roku a nyní přichází s jeho vylepšením a konkrétním určením.

K zobrazení využívá trojici laserových emitorů, které podle intenzity, doby a okamžiku osvětlení řídí jas i barvu každého vykresleného pixelu. Paprsky se prostřednictvím optiky spojí v jeden a ten se pomocí 1mm zrcátka promítá na určené místo.

Pokračování na straně 16



Mikrokontroléry ALPHA2



Od chvíle, kdy byla poprvé na českém trhu představena první verze mikrokontroléru ALPHA, si tato nová kategorie mikroautomatů získala mnoho příznivců.

Mikrokontroléry ALPHA jsou ideální pro nasazení v následujících aplikacích: skleníky a zemědělské stroje, čerpadla, manipulační zařízení, dveře, brány a okna, speciální přepravní prostředky, topení, klimatizace a ventilace, osvětlovací systémy, hlídání a zabezpečovací systémy, exteriérové aplikace.

Aplikace a program zdarma na ALPHU najdete na stránkách www.accs.cz.

Nová verze ALPHA2 nabízí tato vylepšení: zvětšení kapacity paměti 200 funkčních bloků (5 000 bajtů), pracovní teplota -12 až +55 °C, nové systémové proměnné (vždy ON, vždy OFF, první zapnutí atd.), 15 nových funkčních bloků (matematické funkce, regulátory PI, PWM, SMS), větší displej, tvorba vlastních uživatelských bloků.

Praktické operátorské ovládání

Mikrokontroléry ALPHA2 mají na čelní straně displej LCD a osm funk-

čních kláves, které slouží k programování a ovládání, úpravě a zobrazování provozních údajů a systémových hlášení s podsvětleným displejem pro zobrazování sloupcových grafů, rolování textů, zobrazování desetinných čísel a blikání symbolů apod. a možností připojení externího obslužného displeje.

Obsáhlý soubor instrukcí

Instrukční soubor mikrokontrolérů ALPHA2 byl navržen s ohledem na konkrétní každodenní potřeby automatizačních aplikací. Sem patří například 38 předem naprogramovaných funkčních bloků, příkazy ke zpracování analogového signálu, booleovská algebra, funkce SET/RESET, dálkové ovládání přepínačů, časovače, čítače, matematické operace a pulsní výstupy.

Nové komunikační možnosti

ALPHA2 je vybavena ještě druhým sériovým komunikačním portem, který podporuje dálkovou správu pomocí klasického modemu nebo GSM. To dovoluje naprogramovat

přenos zpráv, alarmů a provozních údajů ve tvaru SMS na mobilní telefon, do schránky elektronické pošty nebo na fax a připojení na průmyslovou komunikační síť AS-interface.

Pomocí řady rozšiřujících modulů (volitelné příslušenství) je možné získat další funkce :

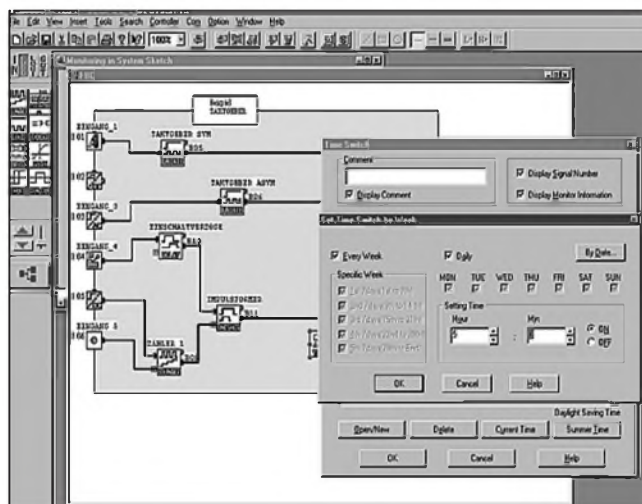
- rychlé čítačové vstupy
- analogové výstupy
- měření teplot (termočlánky nebo PT100)
- další vstupy (24V DC nebo 230V AC) a výstupy (tranzistor 1A/24V DC, nebo relé 8A/230V AC)
- funkce dálkového servisu přes klasický nebo GSM modem
- druhý obslužný displej vyvedený mimo základní jednotku

AutoCont Control Systems

Technologická 374/6, Ostrava - Pustkovec
Tel.: 595 691 180, consys@accs.cz,
www.accs.cz

	ALPHA2
Počet vstupů-výstupů	14 až 28
Kapacita programové paměti/funkčních bloků	5 kB/200 bloků
Počet analogových vstupů-výstupů	8 integrovaných vstupů na základní jednotce
Rozlišení	9 bitů
Počet časových spínacích instrukcí	1 200
Komunikace	dvě RS-232C, dálková správa přes modem, včetně GSM, odesílání SMS a e-mailů, připojení k PC
Sítě	AS-interface
Napájení	100 až 240 V AC, 24 V DC
Rozměry v mm (š × v × h)	124,6 × 90 × 55

Tab. 1. Parametry mikrokontroléru ALPHA2



Horkovzdušná pájecí stanice GT31

GT31 - Horkovzdušná pájecí stanice s mimořádně výhodným poměrem ceny a užitné hodnoty pro nejširší okruh uživatelů.

Umožňuje zapájení, odpájení pouzder typu (0603, 0805, 1206, MINIMELF, DIL, SO, PLCC, SOT, QFP) bez porušení desky plošného spoje i elektronické součástky.

Stanice GT31 je řízena mikroprocesorem s možností nastavit teplotu vzduchu, dobu pájení a množství vzduchu.

Další předností je kompatibilita širokého sortimentu precizních horkovzdušných trysek z nerezového materiálu. Novinkou je lehčí pájecí nástroj s madlem z kvalitního plastu, kompaktní jednotka pump s vyšším výkonem, možnost ovládání spuštění pájení pedálem. Rozměrově jde o nejmenší pájecí stanici ve své třídě, která je zároveň robustní a stabilní.

Při dodržení požadavků výrobce záruční doba 3 roky!

Reference:

O tuto pájecí stanici je velký zájem na středních odborných školách zejména pro příznivou cenu.

Výrobce horkovzdušných pájecích stanic ECS TOOLS s.r.o. dále nabízí:

Horkovzdušné pájecí stanice řady GT - GT31, GT32, GT32(BGA), GTPRO

- Široký sortiment příslušenství
- stojany, předehřevy, optické systémy
- Spotřební materiál
- pájecí pasty, tavidla
- Pomoc s konkrétními úkoly

Základní technické parametry:

Jmenovité napětí a příkon
Nastavení teploty vzduchu
Regulace množství vzduchu

~ 230V/50Hz, 300W
plynule 30° až 440°C (spínání v nule)
plynulá 2-20l/min



Servisní práce
- opravy, údržba, renovace

Literatura - výuková skripta pro
studenty odborných škol
Školení - jednodenní kurz (základy

pájení s horkovzdušnými stanicemi
řady GT)

ECS TOOLS s.r.o.

Výrobce horkovzdušných pájecích systémů
web.: WWW.GT-ECS.CZ
tel.: 313 120 004

Pokračování ze strany 14

Tímto paprskem se řádek po řádce vykresluje celá plocha obrazu.

To vše při obnovovací frekvenci 60 Hz.

Celý projektor je vložen do zařízení, které dokáže vyprodukovat obraz s rozlišením 848 x 480 bodů na vzdálenost od 0,3 do 2,5 metru. Na baterie dokáže toto zařízení pracovat po dobu 2,5 hodiny. Přitom se jedná o Plug-and-play zařízení, které má být jednoduše připojitelné k notebooku nebo multimediálnímu přehrávači. Hlavní část má pouze 5 cm3 a tloušťku 7 mm. Cena zařízení se má podle dostupných informací pohybovat kolem 300 USD (cca 5 400 Kč).

Literatura: Roman Všeček, Technet.cz



Bateriově napájený GSM/GPS komunikátor pro sledování osob, zvířat, vozidel i předmětů



Společnost MACRO WEIL spol. s r.o. uvádí na český trh novinku z oblasti GSM/GPS sektoru od litevské společnosti Teltonika. GH1200 je nejnovějším typem GSM komunikátoru s integrovaným GPS přijímačem, který podporuje všechny typy GSM komunikace - hlasové volání, SMS zprávy i datový přenos pomocí GPRS.

Co umí GSM/GPS komunikátor

GH1200 je přenosný GSM/GPS komunikátor s integrovanou lithiovou baterií, který nabízí použití pro online sledování živých i neživých objektů. Zařízení umožňuje oboustrannou hlasovou komunikaci, jelikož je vybaveno mikrofonem, reproduktorem a tlačítky s přednastavenými telefonními čísly. Dále komunikuje pomocí SMS zpráv ve kterých může posílat informace s identifikací zařízení, o stavu baterie, o poloze s přesnými GPS souřadnicemi nebo alarmové stavy. Posledním typem přenosu je datový pomocí paketové služby GPRS, kdy můžete online sledovat na Internetu pozici a stav komunikátoru. Tyto funkce vám nabízejí kombinovat funkce GH1200 pro vaše projekty a aplikace.

Hlasové volání s SMS přenosem

V tomto režimu se GH1200 využívá převážně pro odchozí a příchozí volání. Na 4 programovatelná tlačítka se dá nastavit 8 telefonních čísel pro odchozí hovory. Pro každé tlačítko je jedno číslo při krátkém stisku a druhé číslo při dlouhém stisku. Horní dvě tlačítka slouží také k přijmutí nebo odmítnutí příchozího hovoru, popř. k ukončení probíhajícího hovoru. Příchozí hovory mohou být filtrovány povoleným seznamem čísel. V tomto případě se jiné než povolené číslo na GH1200 nedovolá. Prostřední alarmové tlačítko se používá pro odeslání SMS zprávy s GPS polohou v případě ohrožení. Tato zpráva může být zaslána až na 5 telefonních čísel a opakována v nastavených interva-



lech. Programovatelná tlačítka nemusí být konfigurována pouze na volání, ale mohou se nastavit také na odeslání SMS zprávy s přednastavenými údaji (stav baterie, GPS poloha, ...).

Autorizovaní uživatelé si mohou údaje ze zařízení vyžádat pomocí SMS zprávy ze svého mobilního telefonu. Zasláním příkazu ve správném formátu můžete zjistit polohu a stav GH1200 nebo aktivovat zpětné volání s aktivním mikrofonem.

Tento režim je zejména využíván pro sledování a ochranu dětí, starších či handicapovaných občanů, zvířat (nejčastěji psů), kdy si můžete lehce ze svého mobilního telefonu zjistit polohu zařízení, popřípadě na něj zavolat.

GeoFence režim pro nastavení sledovaných objektů. Tento režim umožňuje nastavit 10 geografických zón, které potřebujete sledovat. Zařízení poté vyšle alarm v případě, že vstoupilo nebo opustilo nastavené zóny. K jednotlivým zónám se mohou nastavovat i dny a časy, kdy má být zóna aktivní. To může být zajímavé například rodiče školáků, kde zónou bude škola a rodičovi přijde SMS zpráva o tom, že jejich dítě dorazilo do školy nebo z ní odchází. Na stejném principu by se mohlo realizovat i domácí vězení. Vězeň by měl nastavenou zónu okolo svého bydliště a při opuštění této zóny by se aktivoval alarm.

Online režim s GPRS přenosem

GPRS přenosu dat se bude v souvislosti se zařízením GH1200 využívat zejména pro sledování pohybu osob v rizikovém sektoru nebo v oborech s potřebou znát aktuální pozici zařízení (např. vozidla taxi, kurýři, rozvážkové služby, ...) Zařízení může být nastaveno do několika módů:

- **TRACKING** - automatické odeslání GPS polohy online v přes GPRS na Internet

- **FLEET MANAGEMENT** - ukládání GPS polohy do paměti přístroje a odeslání na Internet v časovém intervalu

- **ALARM** - po aktivaci alarmu nebo na vyžádání se aktivuje GPS přijímač a začne přenášet data přes GPRS. Intervaly se mohou pro získávání GPS polohy (nejčastěji v jednotkách nebo

desítkách sekund) a dále pro odeslání do Internetu (zde nečastě v desítkách minut) jsou nastavitelné.

Mód TRACKING se používá pro okamžité sledování polohy, kdy dispečer potřebuje znát aktuální polohu osoby nebo vozidla z důvodu operability. Může tak například okamžitě přiřadit zákazníkovi nejbližší vůz taxi nebo nejbližšího kurýra. Další využití je například pro asistenci nevidomým osobám, kdy dispečer vidí pozici osoby a hlasovým voláním ji navede na správnou cestu.

Mód FLEET MANAGEMENT slouží ke zpětnému dohledání trasy zařízení, protože zde jsou GPS souřadnice odesílány na server se zpožděním. Můžete tak například zpětně sledovat pohyb vašeho pracovníka nebo firemního vozidla. Tento mód se využívá pro kontrolu pracovníků strážních služeb, listonošů a dalších osob s pravidelnou obchůzkou. Z vyčtených dat můžete zkontrolovat, zda pracovník obešel přiřazený úsek dle plánu a podle časového rozpisu.

ALARM mód je určen pro sledování pohybu při alarmové situaci. Nejenže se aktivuje alarm, který přivolá pomoc, ale zároveň se může sledovat pohyb napadené osoby nebo odcizené věci. Můžete tak rovnou vyrazit na přesné místo napadení a sledovat, kam se odcizená věc přemisťuje.

Nejčastější využití je pro osobní i nákladní vozidla, stavební stroje a další větší či dražší předměty. I v režimu GPRS se mohou nastavit GeoFence zóny.

GPS přijímač

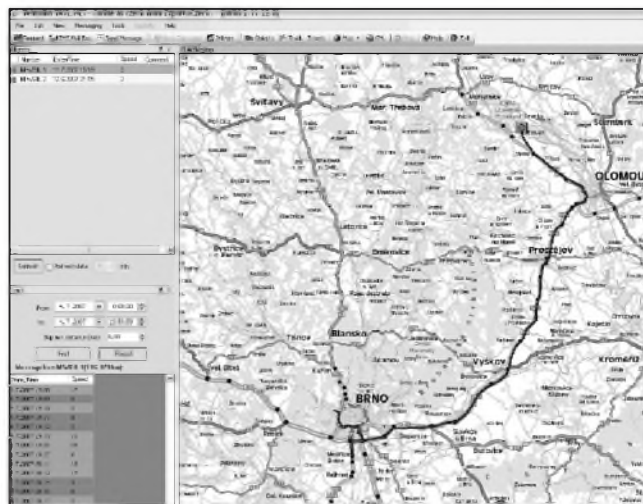
Zařízení používá nejnovější 20-ti kanálový GPS přijímač na bázi čipsetu SiRF III. Tento přijímač má velmi vysokou citlivost, takže dokáže rychle a přesně zjistit GPS souřadnice v husté zástavbě. Nastavení GPS přijímače je velmi jednoduché a prakticky volíte, zda má být GPS aktivní jen při dotazu na polohu nebo zda má ukládat GPS souřadnice v nastaveném intervalu.

Nastavení GSM

V GSM části se nastavují telefonní čísla autorizovaných uživatelů, kteří mohou vyžadovat informace ze zařízení a konfigurovat jej na dálku. Dále te-

Přehled parametrů GH1200

GPS čipset	SiRF Star III – 20 kanálů
GSM	850/900/1800/1900 MHz – GPRS 10
Hlasové volání	ANO
Vibrace	ANO
Komunikace	SMS, GPRS
Připojení k PC	USB
NMEA výstup z GPS	USB
Konfigurace	SMS nebo USB
Interní paměť	1 MB (16 tisíc záznamů)
Baterie	Li-Ion 850 mAh
Nabíjení	USB (nabíječka na 220V v balení)
Rozměry	111 x 57 x 21 mm
Hmotnost	100 g



lefonní čísla ne která budou automaticky zasílány stavy a alarmy, nastavení GPRS připojení k Internetu (APN) a IP adresa serveru, kam chcete data odesílat. V GSM sekci nastavujete i funkce a čísla pro tlačítka klávesnice.

Software a příslušenství

Ke komunikátoru GH1200 je dodáváno CD se softwarem GPS Assistant, který slouží k úplné konfiguraci zařízení. Po připojení GH1200 pomocí USB kabelu si můžete nastavit identifikaci zařízení, všechny telefonní čísla, stavy, alarmy, připojení a intervaly ukládání a odesílání dat. Tento software také umožňuje komunikaci přes SMS, pokud připojíte k počítači GSM

modem nebo telefon. Pomocí SMS komunikace můžete zařízení konfigurovat na dálku nebo zjišťovat jeho stav a polohu pohodlněji.

Dokoupit můžete software AVL, který je určen zejména pro mód FLEET MANAGEMENT. Hlavní část tohoto softwaru se nainstaluje na serveru s připojením k Internetu, na který jsou odesílána data z komunikátorů. Klientské aplikace se mohou nainstalovat na jakýkoliv počítač s přístupem k Internetu, který si poté může stahovat údaje o svých zařízeních k sobě a vykreslovat si pohyb přímo na mapovém podkladu nebo ukládat do databáze.

Velmi pohodlná je aplikace přímo pro internetový prohlížeč. Na každém

počítači připojeném k Internetu budete moci na speciální internetové stránce sledovat aktuální pohyb vašich zařízení i jejich minulost. V této aplikaci jsou mapové podklady celé Evropy, které můžete za paušální poplatek používat pro vámi sledované osoby nebo vozidla. Připravuje se i verze pro mobilní telefony s operačním systémem Symbian, která automaticky zpracovává přijaté SMS a zobrazuje polohu na mapě.

GH1200 je zajímavá novinka pro všechny potřeby sledování a ochrany osob nebo majetku. Pro více informací nebo předvedení produktů kontaktujte firmu MACRO WEIL spol. s r.o., office@macroweil.cz, www.macroweil.cz.

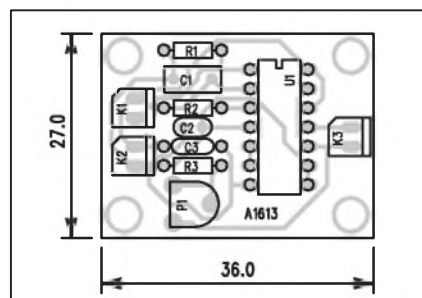
Detektor vlhkosti

Automatické pračky se staly již nedílnou součástí většiny domácností. Nejčastěji jsou umístěny v koupelnách. A zde je kámen úrazu. Zejména v moderních panelových, ale i zděných domech nebývají koupelny osazeny odtokovým kanálkem. Poměrně často se také nepočítalo s umístěním pračky v koupelně, a proto nemá pračka stabilní připojení odpadní vody. Nejčastěji se tak dává výtoková hadice do vany nebo do umývadla. No a ruku na srdce - komu se již nepodařilo při zapínání pračky zapomenout na odpad? Teprve záplava vody, pronikající z koupelny do zbytku bytu nás na toto opomenutí upozornila. A důsledky jak pro náš byt, tak zejména pro strop sousedů pod námi si každý dokáže jistě představit. Moderní pračky jsou již někdy osazeny integrovaným vodním alarmem, který se spustí v případě proniknutí vody do tělesa pračky. To ale samozřejmě nefunguje, pokud voda vytéká mimo pračku zapomenutou odpadní hadicí.

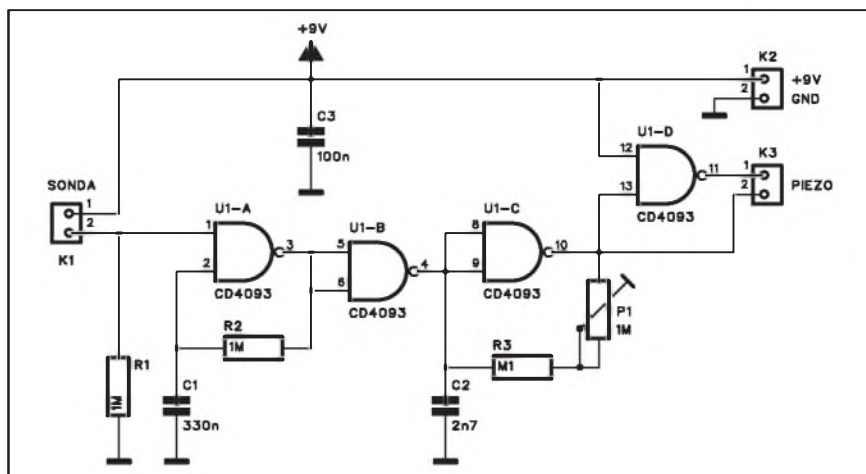
Pro tyto případy je nejjednodušším řešením uvedený detektor vlhkosti. Jeho sonda je umístěna na zemi v blízkosti pračky, nejlépe pod místem, kde je typicky odložena odpadní hadice. Pokud spustíme pračku a zapomeneme hadici přemístit do vany nebo umývadla, detektor zjistí vlhkost a připojený piezoměnič nás okamžitě upozorní. Zabráníme tak mnohem větším následným škodám.

Popis

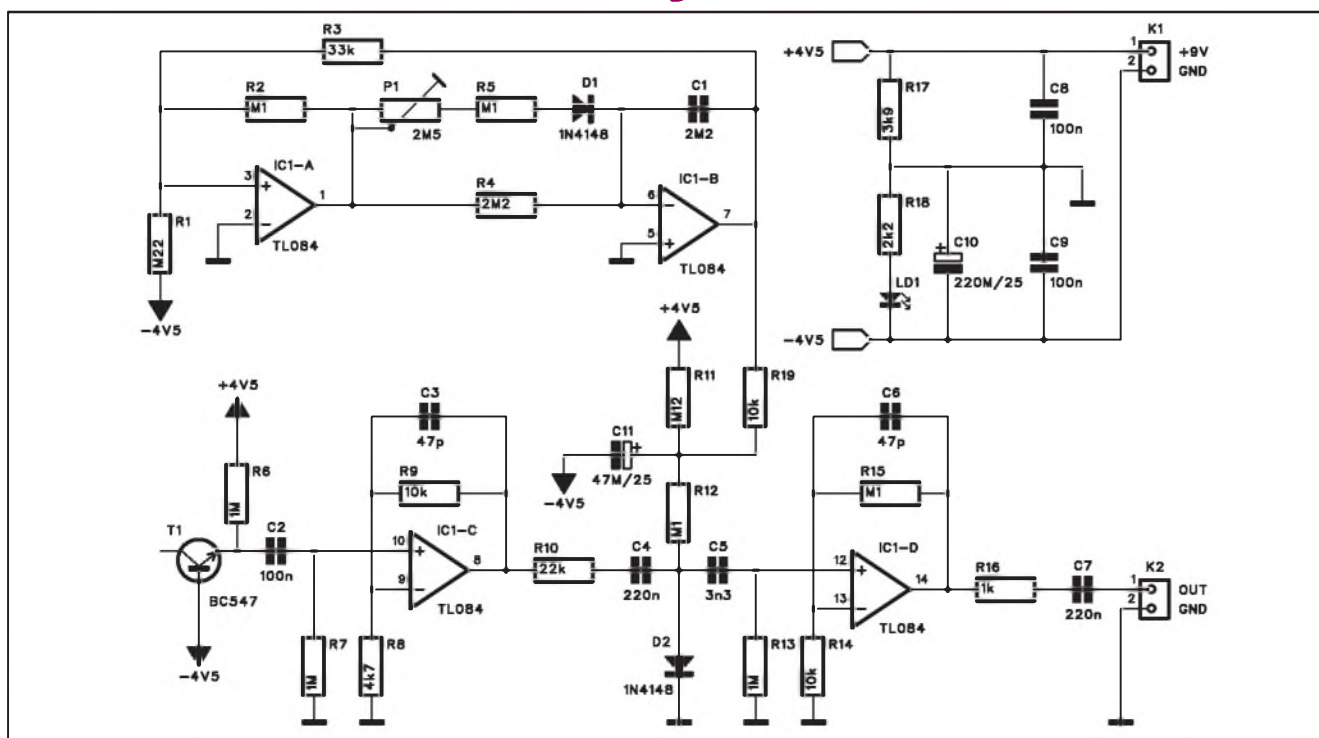
Schéma detektoru vlhkosti je na obr. 1. Zapojení obsahuje pouze jediný integrovaný obvod IC1 typu MOS4093. Na vstup prvního hradla IC1A je připojen snímač. Ten lze vytvořit více způsoby. Asi nejjednodušší je malá destička s plošnými spoji, na které vy-



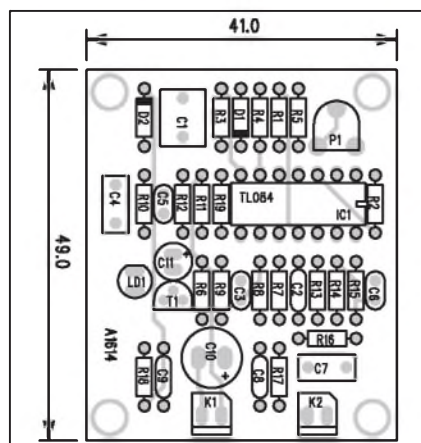
Obr. 2. Rozložení součástek na desce detektoru vlhkosti



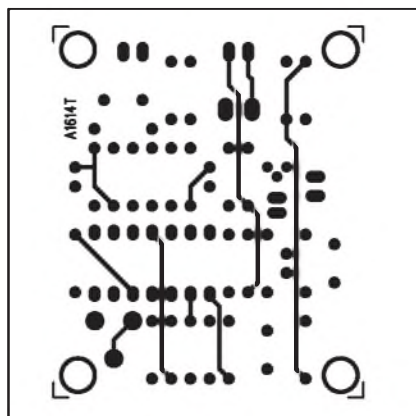
Elektronický šum moře



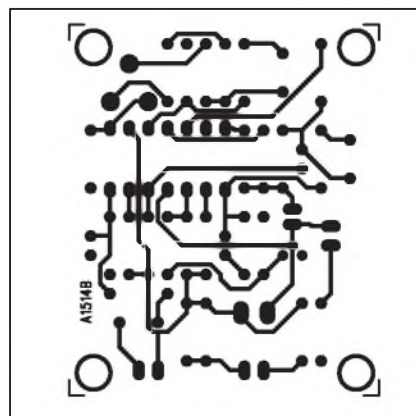
Obr. 1. Schéma zapojení obvodu



Obr. 2. Rozložení součástek na desce šumu moře



Obr. 3. Obrazec desky spojů šumu moře (strana TOP)



Obr. 4. Obrazec desky spojů šumu moře (strana BOTTOM)

Větší z nás dnes žije v poněkud hektické době. Na rozdíl od nedávných minulých časů poklidného budování rozvinutého socialismu se dnešní raný kapitalismus vyznačuje neustálým spěchem. To se bohužel projevuje na stále větším počtu našich spoluobčanů silícími depresemi a jinými negativními projevy. A to ještě ani nemusíte být vorkoholikem. Obava o práci, zvyšování životních nákladů a další "radosti" dnešních dnů kladou na každého z nás vysoké nároky na duševní stabilitu. Proto je velmi nutné si po vypjatém pracovním dni řádně odpočinout. Ideální relaxace je například u moře, kde se v pohodě zbavíme všedních starostí. To se však normálnímu občanovi v lepším případě podaří tak jednou, dvakrát za rok. Existuje ale možnost navodit si příjemný pocit lenošení u moře i v pohodlí domova. K lenošení na pláži patří i klasický šum moře. Ten lze poměrně snadno vytvořit i elektronicky. Pokud se tedy pohodlně usadíme do křesla, zavřeme oči a pustíme si náš šum moře, můžeme tiše snít a vzpomínat na příjemné zážitky z poslední dovolené (pokud jste ji ovšem nestrávili s právě krachující cestovní kancelář).

Popis

Schéma zapojení obvodu je na obr. 1. Jako generátor základního šumu je zde použito typické zapojení přechodu emitor-báze tranzistoru T1. Ten se chová jako Zenerova dioda, generující poměrně značný šum. Ten je přes oddělovací kondenzátor C2 přiveden na první zesilovač s IC1C. Tento šum je ale více méně konstantní a nijak nepřipomíná šum moře. Ten je totiž ovlivněn vlnami, narážejícími na břeh. Výsledný zvuk tak má charakter rychlého

nárůstu při příchodu vlny a postupného zeslabení při jejím odtékání. Proto je obvod doplněn druhým generátorem, tvořeným operačními zesilovači IC1A a IC1C. Ten generuje signál pilovitého průběhu - tedy stejného, jako je charakteristický zvuk příboje.

Základní šum generovaný tranzistorem T1 je pomocí signálu pilovitého průběhu modulován diodou D2. Zde se využívá dynamický odpor diody. Pokud diodou prochází větší stejnosměrný proud, je její odpor nižší i pro střídavý signál. Dioda tak tvoří spolu s odporem R10 dělič napětí, závislý na proudu diodou. Střídavý signál z tohoto děliče je přes oddělovací kondenzátor C5 přiveden na výstupní zesilovač IC1D a z jeho výstupu na konektor K2.

Protože jsou v zapojení použity operační zesilovače TL084, potřebujeme symetrické napájecí napětí. To je z jednoduchého napájecího napětí +9 V tvořeno odporovým děličem R17/R18 a LED LD1. Tak je vytvořen střed napájecího napětí, tzv. virtuální zem.

Stavba

Obvod je zhotoven na dvoustranné desce s plošnými spoji o rozměrech 41 x 49 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. Po osazení a zapojení součástek desku pečlivě prohlédneme a odstraníme případné závady. Připojíme napájecí napětí a trimrem P1 nastavíme vhodný kmitočet generátoru pilovitého napětí.

Odběr obvodu se pohybuje okolo 9 mA, takže životnost baterie při nepřetržitém provozu je asi 2 dny. Při

častějším použití je proto výhodnější zásuvkový napáječ.

Závěr

Popsaný generátor mořského šumu pomůže při relaxaci po náročném dni. S výhodou ho lze také použít při potížích s usínáním. V tom případě je ale dobré ho doplnit o časový spínač. Šum může pomoci při usnutí, ale naopak by nás mohl ráno zbytečně budit.

Seznam součástek

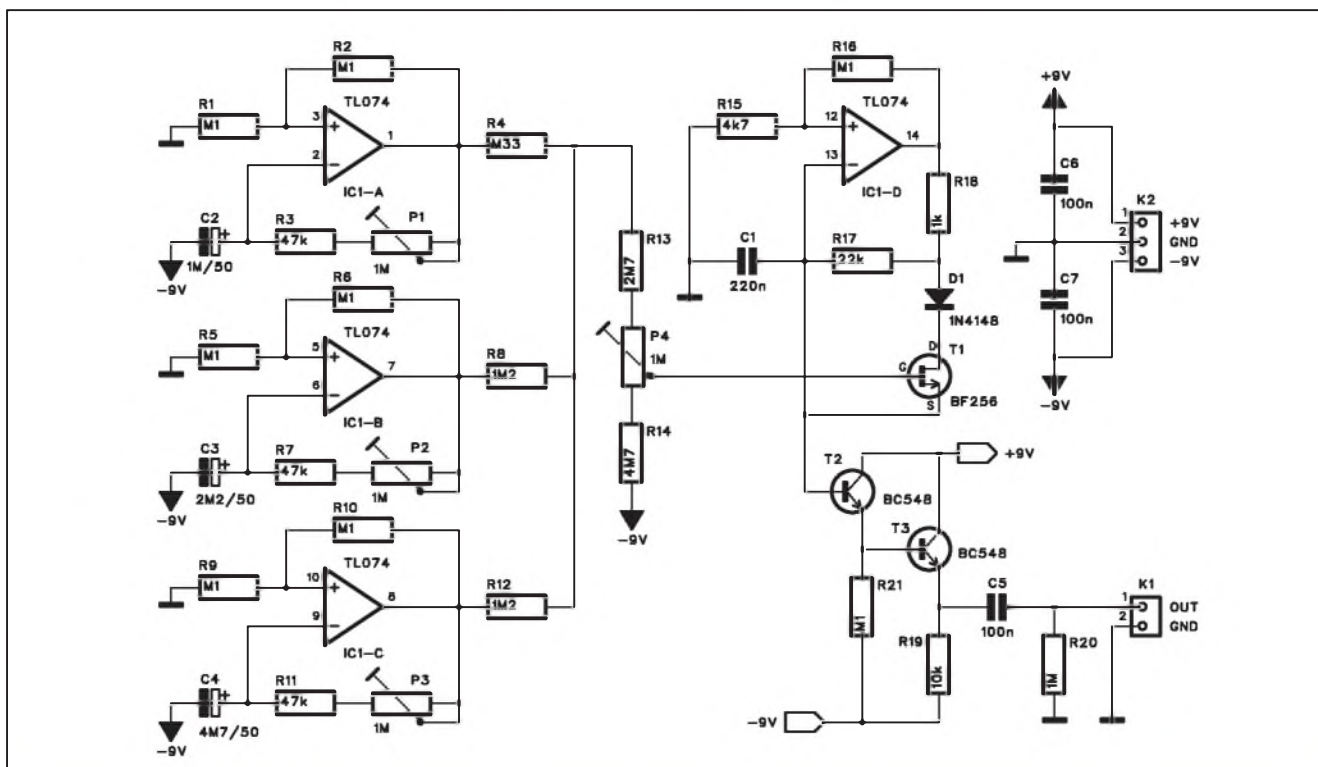
A991614

R1	220 kΩ
R10	22 kΩ
R11	120 kΩ
R16	1 kΩ
R17	3,9 kΩ
R18	2,2 kΩ
R2, R5, R12, R15	100 kΩ
R3	33 kΩ
R4	2,2 MΩ
R6-7, R13	1 MΩ
R8	4,7 kΩ
R9, R14, R19	10 kΩ
C1	2,2 μF
C10	220 μF/25 V
C11	47 μF/25 V
C2, C8-9	100 nF
C3, C6	47 pF
C4, C7	220 nF
C5	3,3 nF

IC1	TL084
T1	BC547
D1-2	1N4148
LD1	LED5

P1	PT6-H/2,5 MΩ
K1-2	PSH02-VERT

Zpívající pila



Obr. 1. Schéma zapojení simulátoru zpívající pily

Existuje nepřeberná řada hudebních nástrojů. K těm méně obvyklým patří například obyčejná pila. Obvykle se používá běžný smyčec a výška tónu se určuje prohnutím pily. Výsledný zvuk je velmi neobvyklý a pro tento "nástroj" zcela typický. Existuje ale možnost zvuk pily simulovat jednoduchým elektronickým obvodem.

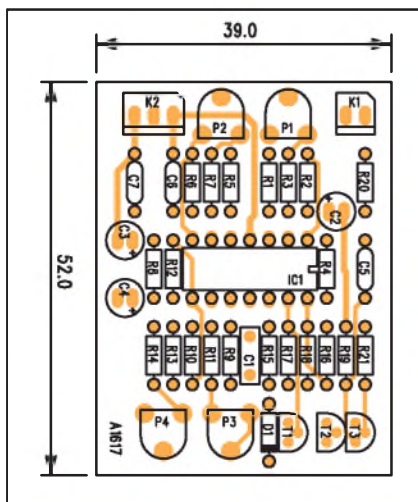
Popis

Schéma zapojení simulátoru zpívající pily je na obr. 1. I když na první pohled vypadá zapojení složitě, je postaveno kolem čtyřnásobného operačního zesilovače TL074, což umožnilo poměrně kompaktní řešení.

Obvod sestává z čtveřice oscilátorů. První tři - IC1A až IC1C generují tři tóny vždy zhruba o dvojnásobném kmitočtu. Ten lze ale v širokých mezích nastavit pro každý generátor sa-

mostatně trojicí trimrů P1 až P3. Výstupy z generátorů jsou sečteny trojicí odporů a přivedeny na trimr P4. Kondenzátor C8 vytváří z obdélníkového signálu pilovitý průběh.

Další generátor s operačním zesilovačem IC1D generuje základní tón pily. Ten je ale kmitočtově modulován výstupním signálem z trojice zbývajících generátorů. K tomu slouží tranzistor JFET T1, zapojený paralelně k odporu R17. Proměnný odpor kanálu tranzistoru T1, modulovaný napě-



Obr. 2. Rozložení součástek na desce zpívající pily

Seznam součástek

A991617

R1-2, R5-6, R9-10, R16, R21 . 100 kΩ
R12, R8 1,2 MΩ
R13 2,7 MΩ
R14 4,7 MΩ
R15 4,7 kΩ
R17 22 kΩ
R18 1 kΩ
R19 10 kΩ
R20 1 MΩ
R3, R11, R7 47 kΩ
R4 330 kΩ

C1 220 nF
C2 1 μF/50 V
C3 2,2 μF/50 V
C4 4,7 μF/50 V
C5-7 100 nF

IC1 TL074
T1 BF256
T2-3 BC548
D1 1N4148

P1-4 PT6-H/1 MΩ
K1 PSH02-VERT
K2 PSH03-VERT

OBJEDNÁVKA PRO ČESKOU REPUBLIKU NA ROK 2008

Zajistěte si předplatné u naší firmy AMARO a získáte své tituly až o 9 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	552,-- Kč	276,-- Kč		
Konstrukční elektronika A Radio		198,-- Kč		
Amatérské radio	468,-- Kč	234,-- 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: pe@aradio.cz

Vážení čtenáři, zdražili jsme časopisy z důvodu zvýšení sazby DPH a tiskových nákladů.



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 (vyjde 03/2008)	350,-- Kč		220,-- Kč	
DVD AR ročníky 1952 - 1995	1650,-- Kč		1150,-- Kč	

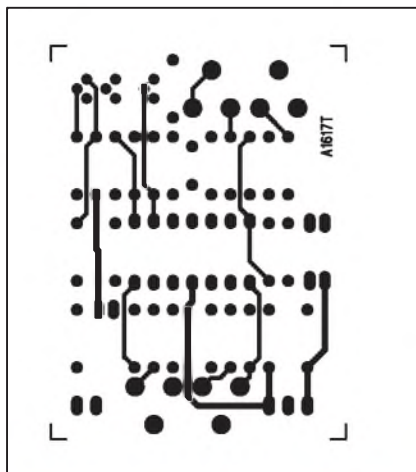
Tituly prosím zasílat na adresu:

Příjmení Jméno

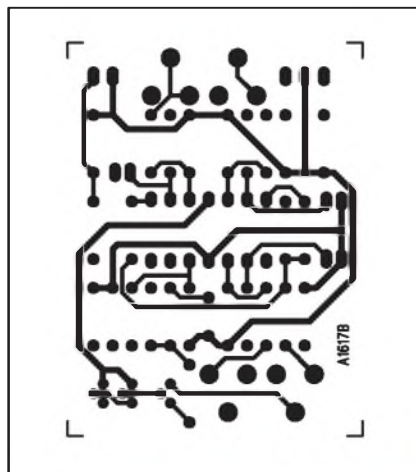
Adresa

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: pe@aradio.cz



Obr. 3. Obrazec desky spojů zpívající pily (strana TOP)



Obr. 4. Obrazec desky spojů zpívající pily (strana BOTTOM)

tím na jeho řídicí elektrodě, pak mění výšku tónu generovaného obvodem IC1D. Tento signál je pak přiveden na dvoutranzistorový zesilovač (sledovač) s tranzistory T2 a T3. Výstupní signál pak přes oddělovací kondenzátor C5 pokračuje na konektor K1.

Obvod vyžaduje napájení symetrickým napětím, proto musíme použít například dvojici destičkových baterií 9 V, připojenou konektorem K2. Protože spotřeba obvodu je asi 8 mA a využití je obvykle pouze krátkodobé, je kapacita baterií zcela dostačující.

Stavba

Obvod je zhotoven na dvoustranné desce s plošnými spoji o rozměrech 39 x 52 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. Po osazení desku pečlivě zkontrolujeme a odstraníme případné závady. Připojíme napájecí napětí a nejprve trimrem P4 nastavíme hloubku modulace, tedy jak se bude měnit výška tónu. Jako druhý krok pak zkusmo měníme kmitočty trojice oscilátorů, až dosáhneme požadovaného výsledku.

Generátor připojíme na libovolný linkový vstup nf zesilovače.

Závěr

Popsaný generátor patří do skupiny elektronických hraček, což jsou náměty vhodné zejména pro začínající elektroniky. Pořizovací náklady se pohybují v řádu několika desítek korun a zapojení lze v nouzi realizovat i na univerzální desce s plošnými spoji.

Tabor Electronics



TABOR ELECTRONICS Ltd.

V nedávné době uvedla společnost Tabor Electronics na trh nový softwarový option k řadě arbitrárních generátorů Wonder Wave Series určený pro digitální modulace pro bezdrátový přenos dat - "MODULAR".



Software MODULAR je určen pro návrh systémů využívajících bezdrátový přenos dat a digitální modulace. Ve spojení s arbitrárními generátory Tabor a díky svým jedinečným vlastnostem se systém MODULAR stává nejflexibilnějším vybavením pro generování signálů dostupným na trhu. Podle Rona Glazera, ředitele pro obchod společnosti Tabor, je MODULAR prvním výsledkem nedávno zahájené spolupráce mezi společnostmi Tabor a Arbitrary Resources (Španělsko) a dává odpověď na zvyšující se poptávku o nástroje pro návrh bezdrátových komunikací.

Wonder Wave Serie Tabor umožňuje generování prakticky libovolného signálu jednoduchého či složeného, číselného nebo zarušeného, ideálního nebo jakýmkoli způsobem deformovaného. Tyto signály je možné stáhnout do paměti generátoru a znovu reprodukovat.

Tabor Electronics

Společnost Tabor Electronics byla založena v roce 1971 a stala se předním světovým výrobcem špičkového testovacího a měřicího zařízení. Společnost získala globální uznání pro vysokou vzdělanost svých zaměstnanců a pro schopnosti svých inženýrů.

Tabor je také předním OEM dodá-



vatelem předních světových výrobců, protože zpřístupnil různé typy produktů nejlepším firmám v průmyslovém odvětví.

Rozsáhlá nabídka produktů obsahuje universální čítače/časovače, syntezátory, impulsní generátory, generátory funkcí a arbitrární generátory časového průběhu signálu, software pro tvorbu časového průběhu signálu a mnoho dalšího v několika platformách a frekvenčních rozsazích. Tabor Electronics aktivně spolupracuje s předními světovými výrobci. Mezi nejvýznamnější z nich patří LeCroy corporation nebo Fluke.

Tabor Wonder Wave série

Wonder Wave série vychází z široké řady arbitrárních generátorů Tabor a láme veškeré doposud položené standardy ve smyslu vzorkovací rychlosti, velikosti paměti vzorků a ovládání přístroje.

- 50, 100, 250 nebo 1,200MS/s
- 1, 2 nebo 4 výstupní kanály
- Vertikální rozlišení až 16 bitů
- Frekvenční rozlišení až 14 číslic
- Maximální paměť 16 milionů vzorků
- 3.8" LCD, barevný displej
- Ethernet 10/100, USB 2.0 a GPIB Interface
- AM, FM, Arbitrary FM&AM&PM, FSK, (n)PSK, (n)QAM a další druhy modulace



ArbConnection 4.1

ArbConnection je software poskytující možnost volby a vytváření neomezeného množství arbitrárních signálů.

Pomocí tohoto programového vybavení může uživatel ovládat všechny funkce přístroje módy a vlastnosti.

Může též velice snadno vytvářet i vlastní časové průběhy a segmenty, ty pak podle vlastní potřeby skládat do složitějších sekvencí. Segmenty lze vytvářet pomocí standardních funkcí, prostřednictvím matematického zápisu nebo jednoduše zakreslit časový průběh signálu pomocí myši. Takto získaný průběh je pak uložen do formátu *.wav a může být exportován přímo do paměti přístroje jako standardní průběh. Z této paměti pak může být kdykoli vyvolán i bez připojení generátoru k PC. Další výhodou tohoto softwaru je možnost importovat časový průběh signálu ze souboru a znovu ho reprodukovat. Tato funkce podporuje formáty ASCII, *.CSV (text oddělený čárkou), *.PRN (text oddělený mezerou) a *.0* (LeCroy binární formát).

Importovaný průběh je automaticky ukládán ve formátu *.WAV.

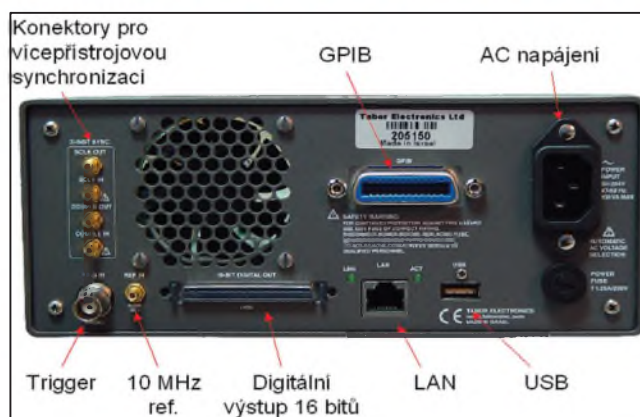
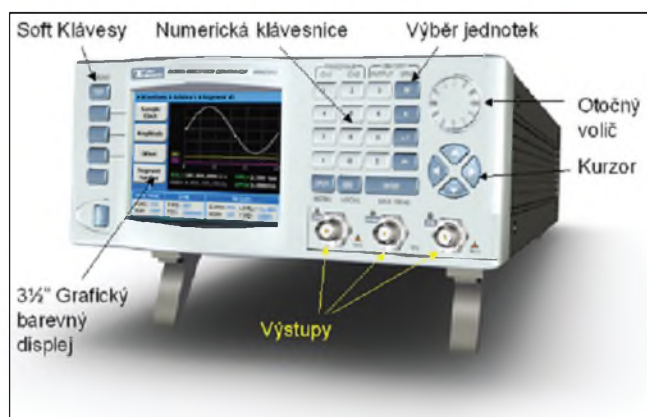
Generátor funkcí

Tabor Wonder Wave série generátorů nabízí kromě arbitrárního režimu i mód generátoru funkcí, který obsahuje celou řadu standardních funkcí (sinus, obdélník, trojúhelník, rampa, pulz, gausova křivka, atd.).

Výstupní signál si zachovává vysokou kvalitu a čistotu i při velmi nízkých úrovních.

LeCroy

FLUKE



V režimu modulace pak máme možnost výběru z nepřeberného množství modulací. Jedná se jak o analogové, tak o digitální modulace. Ve spojení se softwarem MODULAR pak umožňuje vytvářet IQ modulace v dnešní době hojně používané pro bezdrátový přenos dat a mobilní komunikace.

Tabor WW 2572

Snadné použití

Přístroj je vybaven 3.8" podsvíceným displejem, numerickou klávesnicí a pozičními kurzory. Použití a ovládání přístroje je pak velice snadné a intuitivní.

Vysokorychlostní přístup

Přístupová rychlost se stává stále důležitějším faktorem při použití přístrojů v testovacích systémech. Arbitrární generátory Tabor nabízejí možnost volby z několika rozhraní. Přístroj lze ovládat přes Ethernet 10/100, USB 2.0 a GPIB rozhraní.

Synchronizace více přístrojů

Vzájemná komunikace arbitrárních generátorů Tabor umožňuje spolupráci v Master-Slave sestavě. To může být výhodné pro použití v aplikacích vy-

žadujících více kanálů. Spojením dvou přístrojů WW 2572 lze vlastně dosáhnout čtyřkanálové verze, kde budou kanály vzájemně sfázovány a nabízí se tak možnost využít systém např. pro I ? Q aplikace.

Frekvenční přesnost a stabilita

Model WW 2572 je standardně vybaven interní frekvenční referencí s přesností 1ppm a dlouhodobou stabilitou převyšující periodu za jeden rok. Pro aplikace vyžadující ještě vyšší přesnost a stabilitu je přístroj vybaven konektorem pro připojení vnější reference.

S použitím synchronizace pomocí vnější reference a s řízením pomocí počítače lze dosáhnout 14-ti bitového frekvenčního rozlišení.

Vytváření segmentů a sekvencí Generátor WW 2572 se svou schopností vytvářet bezpočet segmentů a jejich kombinací do sekvencí nabízí řešení pro mnoho náročných aplikací a umožňuje generovat takřka neomezené množství komplexních arbitrárních signálů.

Spolupráce Tabor Electronics a LeCroy Corp.

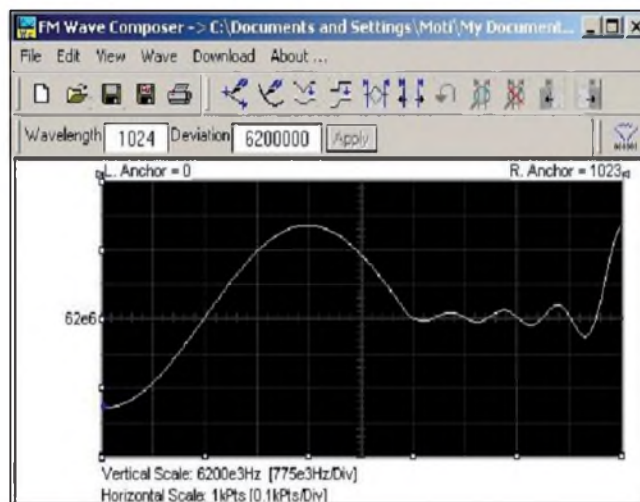
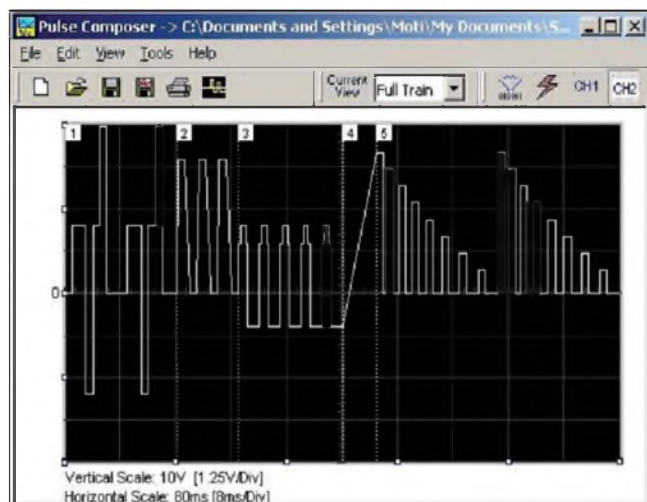
Jak bylo uvedeno výše, Společnost LeCroy je významným partnerem

společnosti Tabor, a to nejen na poli vývoje nových technologií. LeCroy je leaderem na trhu s digitálními osciloskopy a datovými analyzátory.

V jeho produkci nalezneme osciloskopy od nižší a střední třídy, přes analyzátory sériových dat a datových sběrnic až po velice speciální špičkové přístroje na samé hranici možností současné techniky. Veškeré produkty společnosti LeCroy vynikají především svou kvalitou, propracovaností a dotažením do maximálních detailů. Společnost Blue Panther Instruments je výhradním zastupitelem obou těchto firem na trhu v České republice a na Slovensku. Nabízí tak komplexní řešení pro měření v oblasti vývoje vysokorychlostních komunikací a VF techniky.

Blue Panther, s.r.o.

Mezi Vodami 29
143 00 Praha 4 - Modřany
www.blue-panther.cz



OBJEDNÁVKA ČASOPISOV, CD A DVD PRE SLOVENSKÚ REPUBLIKU NA ROK 2008

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

ČASOPISY

	Predplatné 12 čísiel	Predplatné 6 čísiel	Objednávka od čísla	Množstvo
A Radio Praktická elektronika	852,- Sk	436,- Sk		
A Radio Konstrukční elektronika		324,- Sk		
Amatérské Radio	696,- Sk	358,- Sk		

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



CD+DVD

	Cena	Množstvo	Cena pre predplatiteľa	Množstvo
Sada 3 CD 1987 - 95	1150,- Sk		960,- Sk	
CD Amatérské Radio 1996 - 98	290,- Sk		290,- Sk	
CD ročník 1996	350,- Sk		240,- Sk	
CD ročník 1997	350,- Sk		240,- Sk	
CD ročník 1998	350,- Sk		240,- Sk	
CD ročník 1999	420,- Sk		290,- Sk	
CD ročník 2000	420,- Sk		290,- Sk	
CD ročník 2001	420,- Sk		290,- Sk	
CD ročník 2002	420,- Sk		290,- Sk	
CD ročník 2003	420,- Sk		290,- Sk	
CD ročník 2004	420,- Sk		290,- Sk	
CD ročník 2005	420,- Sk		290,- Sk	
CD ročník 2006	420,- Sk		290,- Sk	
CD ročník 2007	bude upresnená		bude upresnená	
DVD 44 ročníkov 1952 - 95	1980,- Sk		1380,- Sk	

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

Světla a zvuk

Rubrika pro zájemce o zvukovou a světelnou techniku

Koncový zesilovač 300 W s elektronickými ochranami

Již od podzimu loňského roku se zabýváme konstrukcemi výkonových zesilovačů postavených na bázi integrovaných budičů firmy National Semiconductor LM4702 a LME49810. První z dosud uveřejněných konstrukcí, tedy zesilovače AX1300, AX2130 a AX2150, jsou základní řadou, dá se říci také "ekonomickou", tedy navržené v podstatě na základě doporučených zapojení v katalogových listech výrobce. Se samotným zesilovačem se v tomto případě moc úprav udělat nedá - koncepce integrovaného budiče určuje celkovou koncepci a možné úpravy jsou v podstatě minimální - týkají se více méně pouze maximálního výstupního výkonu, tedy počtu paralelně řazených koncových tranzistorů. Tyto modely byly doplněny pouze o základní nadproudovou ochranu, což je podle mého názoru opravdu absolutní minimum, co by měl každý zesilovač obsahovat. Další ochrany lze již připojit externě. Vhodných rozšiřujících modulů bylo na stránkách AR uveřejněno několik a také řada tuzemských dodavatelů stavebnic a zesilovačů je má v nabídce ať již jako stavebnice nebo i hotové moduly. Ty obsahují většinou externí relé, odpojující výstup reproduktorů například při tepelném přetížení, stejnosměrném napětí na výstupu apod. Často zde bývá i obvod pro řízení otáček ventilátoru a zpožděný start.

Výhodou daných modulů je jejich univerzálnost a snadná dodatečná montáž do většiny běžných zesilovačů.

Na druhou stranu ale zvyšují počet samostatných desek ve skříni zesilovače, vyžadují řadu propojek, což celou konstrukci zbytečně komplikuje.

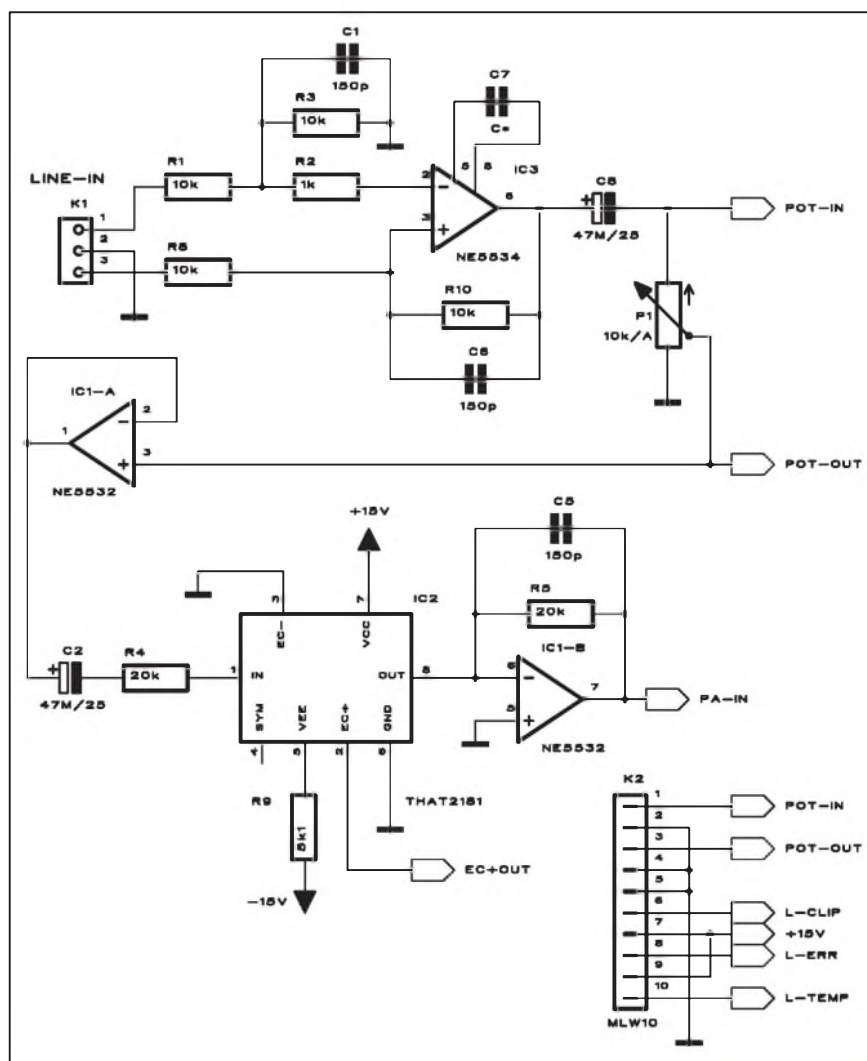
Stavět jakýkoliv zesilovač alespoň bez základních ochrany je dost nezodpovědné - žádná konstrukce a amatérská tím spíše, není absolutně spolehlivá. Nikdy nemůžeme dopředu vyloučit poruchu některé součástky a zejména u silně výkonově a tepelně namáhaných koncových zesilovačů je toto nebezpečí daleko vyšší. Chyba

může nastat i vinou obsluhy, například připojením menší zatěžovací impedance než je minimální jmenovitá. Obvodová řešení obvodu ochrany jsou v podstatě velmi podobná. Totéž platí i o jejich funkci. V zásadě mají všechny ochrany několik základních funkcí. K těm patří zejména:

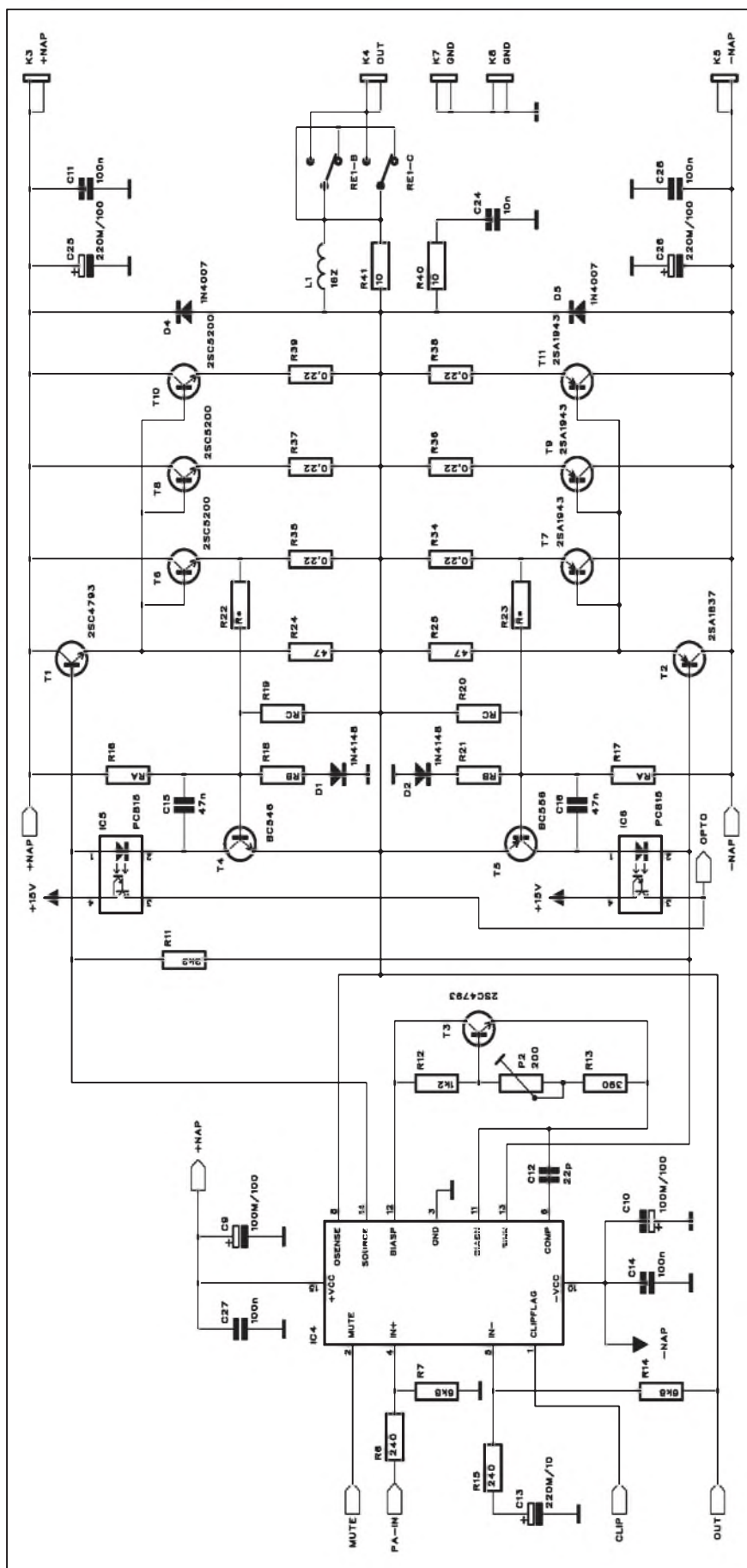
- Zpožděný start zesilovače. Omezuje zvukové rázy po zapnutí, vznikající během ustalování pracovních bodů zesilovače. Obvykle se řeší zpoždě-

ným připojením reproduktorů pomocí relé na výstupu.

- Tepelná ochrana. I při dostatečně dimenzovaném chladiči nelze vyloučit výkonové a tím i tepelné přetížení zesilovače. To může být způsobeno například trvalým provozem při mezním výstupním výkonu, zvýšenou okolní teplotou, omezením chlazení apod. Obvod odpojí buzení nebo výstup zesilovače při překročení nastavené teploty chladiče a k obnovení



Obr. 1. Schéma zapojení vstupního zesilovače koncového stupně



Obr. 2. Schéma zapojení koncového stupně

činnosti dojde až po částečném ochlazení.

- Ochrana proti stejnosměrnému napětí na výstupu. K tomu dochází nejčastěji při elektrické poruše koncového stupně, protože v ostatních případech je stejnosměrné výstupní napětí udržováno na přibližně nulové úrovni zápornou zpětnou vazbou. Při překročení této úrovně řádově o jednotky voltů dojde k odpojení výstupu zesilovače. Stejnosměrné napětí totiž dokáže v průběhu několika desítek sekund nebo minut zničit připojené reproduktory.

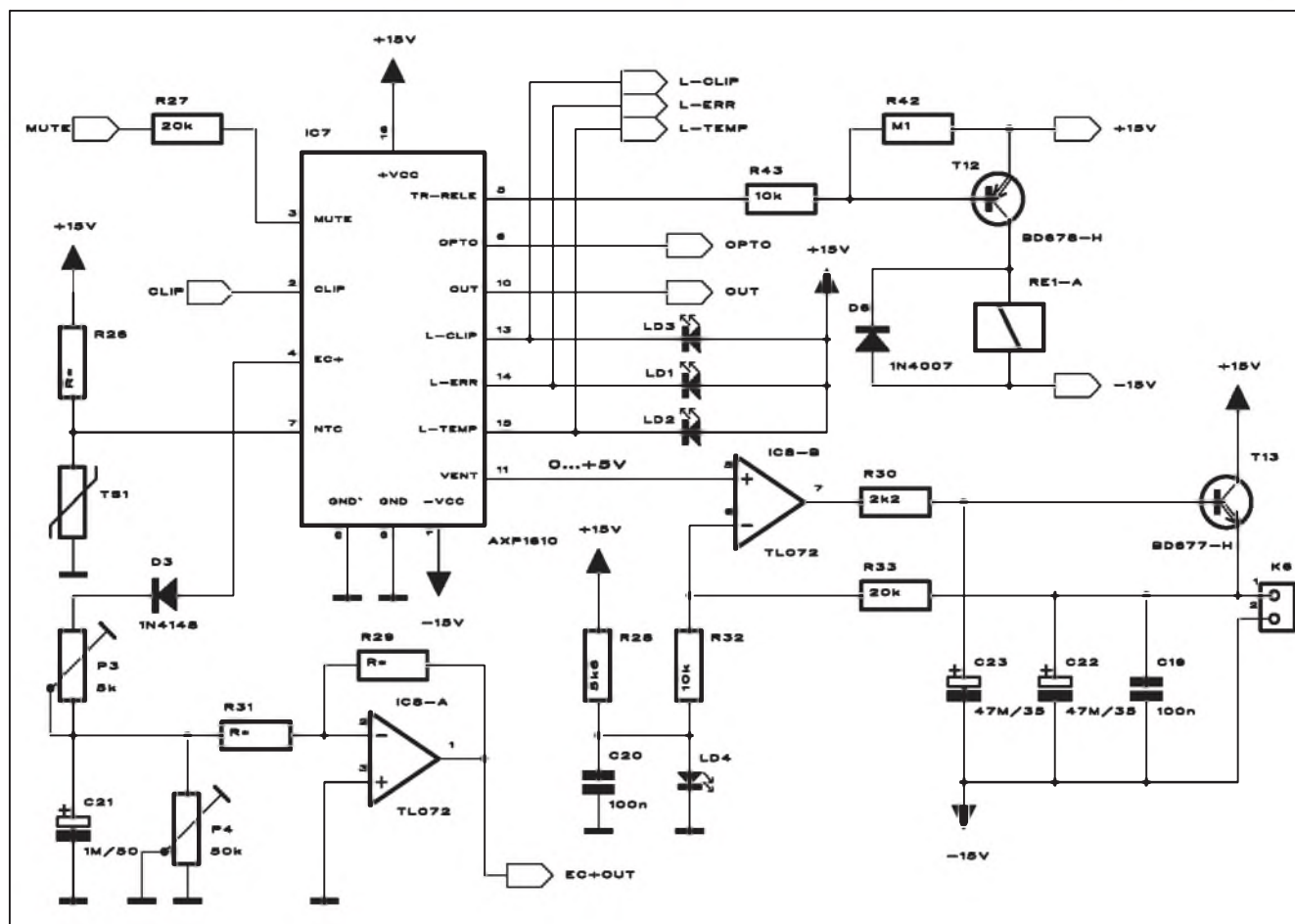
- Indikace proudového přetížení koncových tranzistorů. Je výhodné, pokud proudové omezení koncového stupně současně aktivuje i obvod ochran. Toho lze snadno dosáhnout vložením dvojice optočlenů do obvodu ochranného tranzistoru. Výhodou tak je i galvanické oddělení budiče koncového stupně od obvodu ochran.

- Pokud je koncový stupeň osazen detektorem limitace (řešeným diskretně nebo jako součást integrovaného budiče v případě obvodu LME49810), může být použit například pro řízení vstupního limiteru (VCA zesilovače ve vstupních obvodech).

Výstupem obvodu ochran jsou například:

- Ovládání výkonového relé na výstupu zesilovače.
- Řízení funkce MUTE, tedy odpojení buzení koncového stupně. To je buď součástí integrovaných budičů, nebo může být řešeno externím obvodem, například pomocí tranzistoru JFET nebo analogového spínače CMOS.
- Výstup pro řízení otáček ventilátoru. Výstupní napětí je obvykle odvozeno od tepelného senzoru, umístěného na chladiči a použitého současně i pro tepelnou ochranu zesilovače.
- Výstup řídicího napětí pro vstupní limiter (obvod VCA nebo fotoodpor).
- Signalizace provozních stavů diodami LED, například při přehřátí, stejnosměrném napětí na výstupu, limitaci apod.

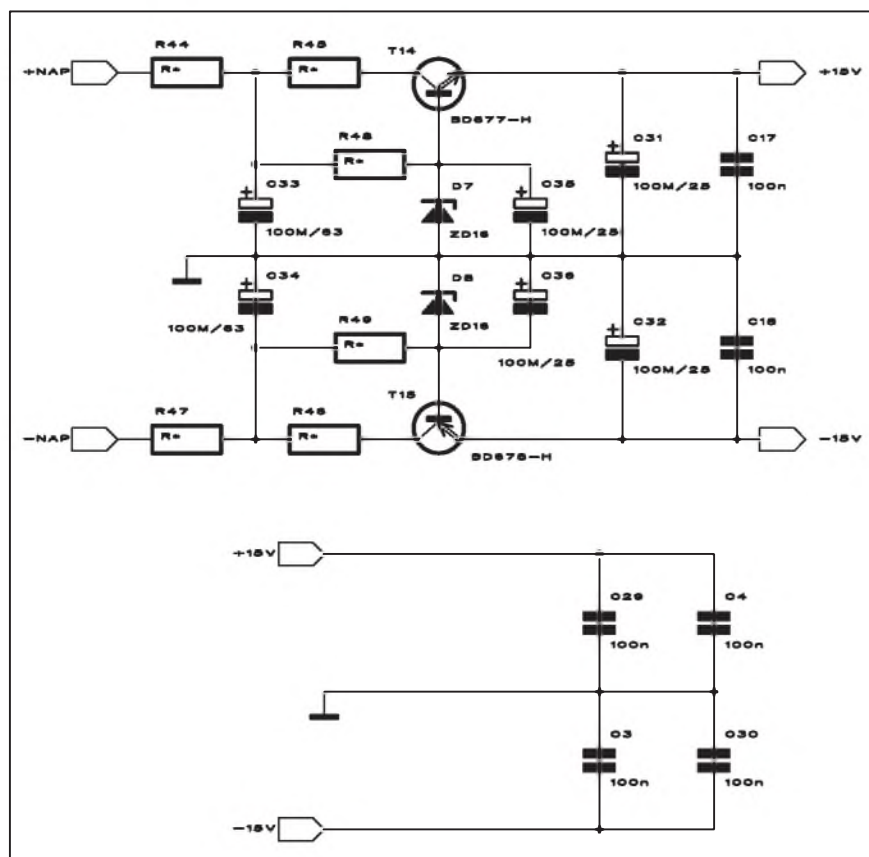
Mezi vstupními a výstupními signály existují určité pevně dané vztahy. Například při zapnutí zesilovače je výstupní relé odpojeno. Jako první se aktivuje funkce MUTE, která zajistí výstup zesilovače bez vybuzení. Po ustálení provozních stavů zesilovače se nejprve připojí výstup (sepne výstupní relé) a s malým zpožděním, například 200 ms se deaktivuje signál MUTE. Výstup zesilovače tedy pracuje již do sepnutého relé. Ještě důle-



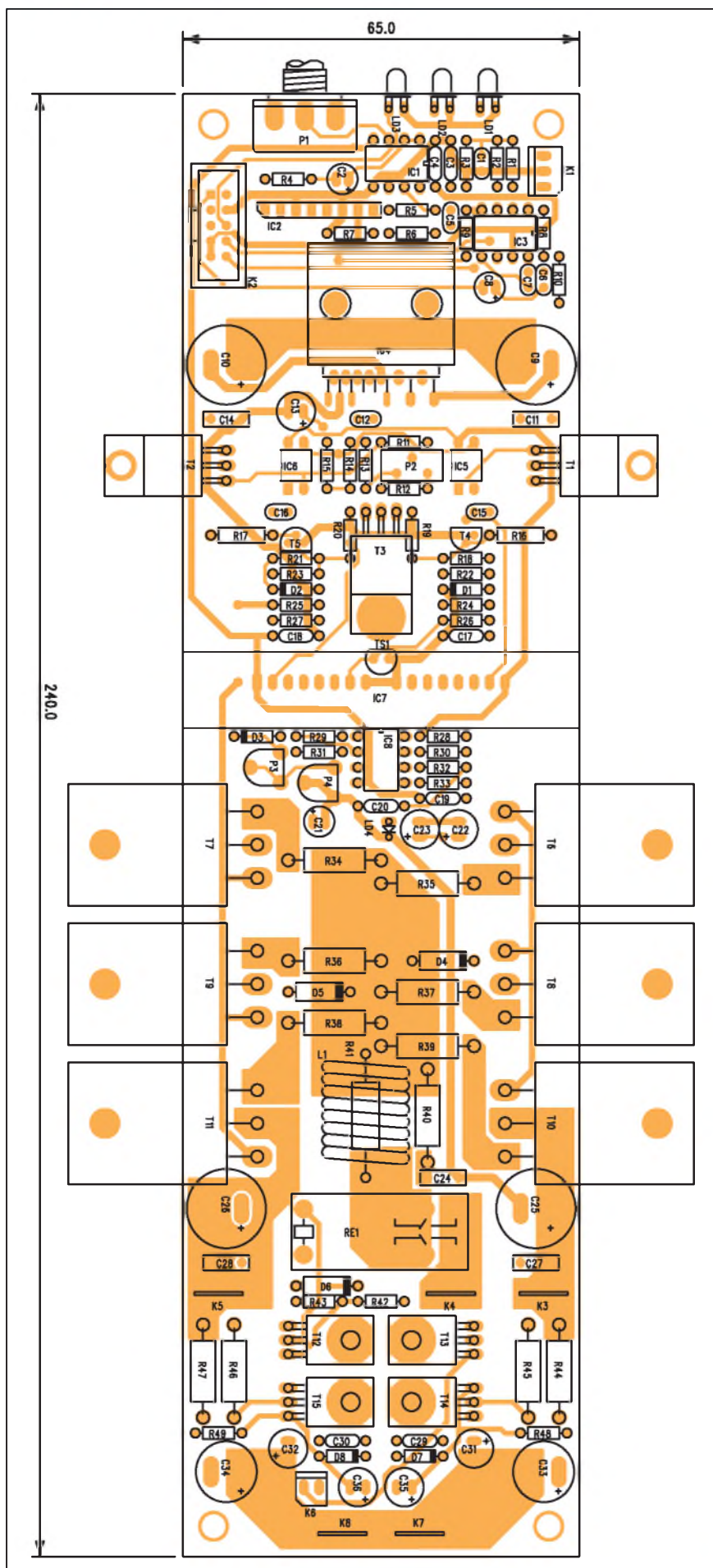
Obr. 3. Shéma zapojení ochran univerzálního modulu AXP1610

žitější je ale obrácený postup, kdy se musí rozpojit výstupní relé. Vzhledem ke značným proudům zejména u vyšších výstupních výkonů by byly kontakty relé při rozpínání namáhány a vzniká možnost jejich opalování nebo dokonce připečení. Pokud ale nejprve odpojíme buzení funkcí MUTE a teprve následně je rozpojeno relé, toto nebezpečí odpadá. Jediným případem je totální destrukce koncového stupně (proražení koncových tranzistorů, kdy nefunguje zpětná vazba a na výstupu je plné napájecí napětí). V tom případě by mohlo dojít k připečení kontaktů relé, ale eventuelní výměna relé v ceně několika desítek korun je pak zanedbatelná vůči celkovým nákladům na opravu (výměnu koncových tranzistorů).

Pokud se podíváme podrobněji na funkci vstupních a výstupních signálů, s výjimkou měření teploty chladiče na vstupu a řízení otáček ventilátoru na výstupu (tedy stejnosměrné výstupní napětí úměrné požadovaným otáčkám) jsou všechny vstupní i výstupní signály logické. Z tohoto pohledu je tedy



Obr. 4. Shéma zapojení napájecího zdroje



ideální řešit celý obvod ochran pomocí mikroprocesoru. Pokud se navíc použije řešení se součástkami SMD, lze celý obvod realizovat na poměrně malé desce s plošnými spoji. V našem případě se kompletní obvod vešel na desku o rozměrech 30 x 65 mm. Ta je na delší straně osazena dvěma osmi-vývodovými konektory, kterými je zapájena do hlavní desky koncového stupně. Obvod ochran obsahuje mimo mikroprocesor také detektor ss napětí na výstupu, napájecí zdroj +5 V a výkonové spínače pro indikační LED.

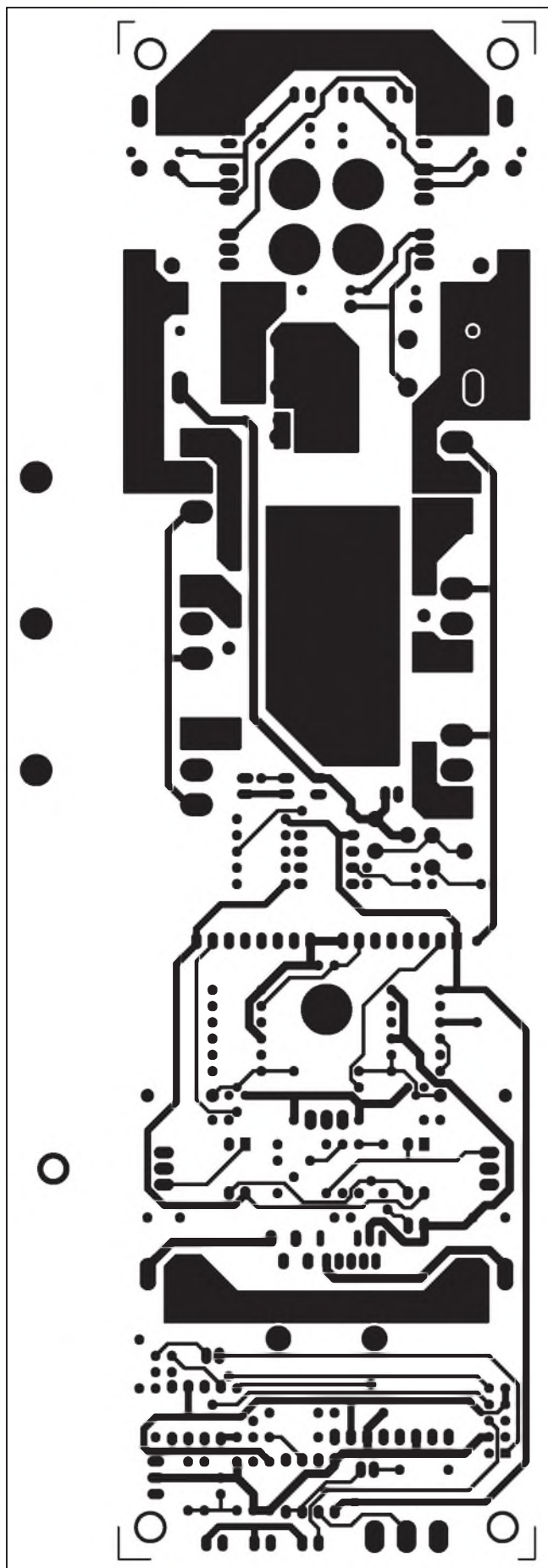
Obvod ochran je osazován na automatu a dodává se jako hotový modul. Výhodou je univerzálnost jeho použití nejen pro zesilovače uveřejňované v této rubrice, ale prakticky pro jakýkoliv nově konstruovaný zesilovač. Jediným omezením je, že je navržen jako nedílná součást základní desky zesilovače, která musí být pro jeho použití přizpůsobena. Nelze ho tedy snadno doplnit do již hotových konstrukcí.

Mimo právě popsaný obvod ochran je zbytek zesilovače v podstatě podobný jako první uveřejněný model AX1300. Na rozdíl od něj ale obsahuje již výše zmíněný modul ochran a symetrické vstupní obvody včetně integrovaného limiteru, potenciometru hlasitosti a indikačních LED. Protože může být ale deska zesilovače konstrukčně upravena tak, že nebude v dosahu předního panelu, lze potenciometr a LED umístit na samostatné desce spojů, s hlavní deskou propojenou kabelem s konektorem MLW10.

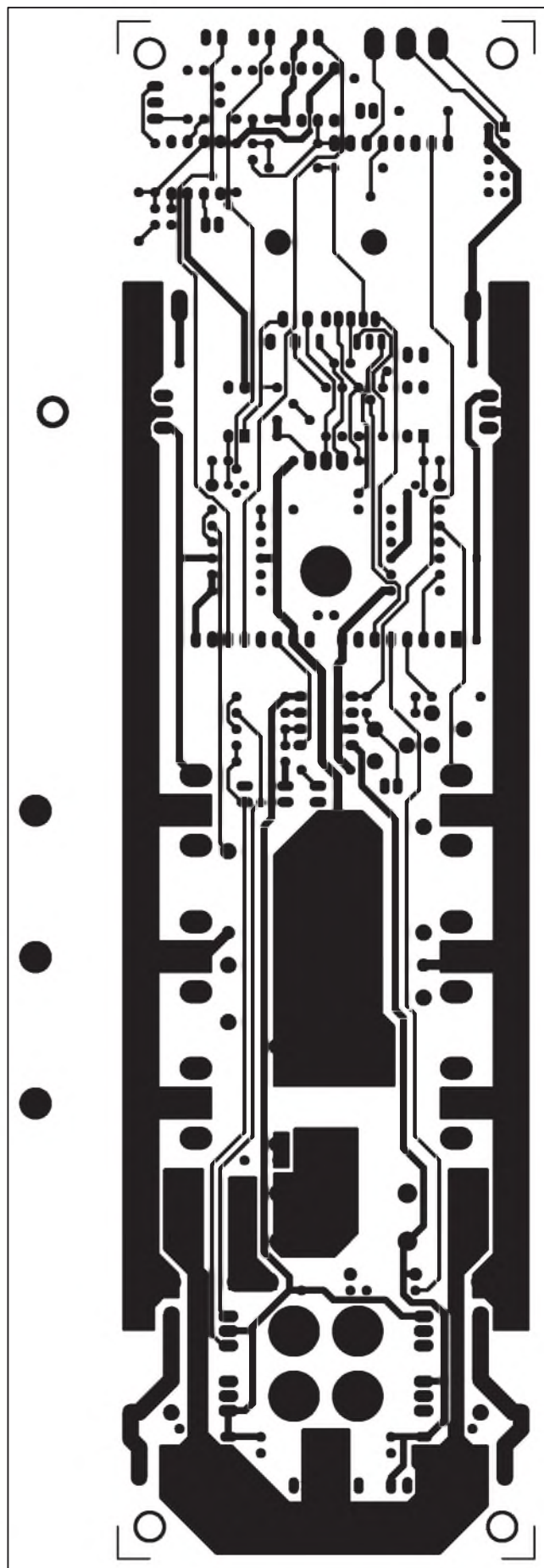
Popis

Schéma zapojení vstupního zesilovače koncového stupně je na obr. 1. Vstupní symetrický signál je přiveden na konektor LINE-IN K1. Na vstupu je kvalitní nízkošumový operační zesilovač NE5534 IC3. Na jeho výstupu je připojen potenciometr hlasitosti P1. Pokud není vhodné potenciometr umístit přímo na desku spojů, je paralelně k potenciometru připojen konektor K2. Tím jsou propojeny jak potenciometr, tak i indikační LED s externí deskou. Signál z běžce potenciometru je přiveden na sledovač s operačním zesilovačem IC1A. Ten zaručuje nízký výstupní odpor pro převodník napětí/proud, realizovaný odporem R4. VCA obvod That2181 IC2 je zapo-

Obr. 5. Rozložení součástek na desce zesilovače



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



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

jen jako kompresor/limiter a je aktivován v okamžiku, kdy se koncový stupeň dostane do limitace. Na jeho výstupu je operační zesilovač IC1B, zapojený jako převodník proud/napětí. Z jeho výstupu pokračuje signál již na vstup integrovaného budiče koncového stupně LME49810.

Schéma zapojení koncového stupně je na obr. 2. V zásadě se jedná o doporučené zapojení obvodu LME49810, doplněné proudovou pojistkou, zapojenou do bází budičích tranzistorů. Obvod LME49810 je schopen dodat maximální proud do budiče asi 60 mA. Při překročení maximálního výstupního proudu do zátěže, který je optimalizován podle SOA (bezpečné pracovní oblasti koncových tranzistorů) se sepne jeden z ochranných tranzistorů T4 nebo T5 a omezí budičí proud koncového stupně. Současně se aktivuje příslušný optočlen, zapojený v jeho kolektoru. Výstup OPTO z koncového stupně pak aktivuje příslušný vstup obvodu ochran. Výstup pro reproduktory je dále chráněn pomocí relé, které odpojuje zátěž v případě nějakého poruchového stavu, vyhodnoceného obvodem ochran. To je například přehřátí, zkrat na výstupu, stejnosměrné napětí na výstupu atd.

Jak již bylo řečeno v úvodu, ochrany jsou v tomto zesilovači soustředěny do univerzálního modulu AXP1610 (IC7), viz obr. 3. Ten je dodáván jako hotový, zhotovený technologií SMD. Jeho funkce byly popsány výše. Obvod je napájen symetrickým napětím ± 15 V. Všechny vstupy jsou interně chráněny a výstupy obsahují spínací tranzistory, což zaručuje široký rozsah napájecích napětí a vysokou míru odolnosti. Výstup pro řízení ventilátoru má rozsah stejnosměrných napětí 0 až +5 V a v tomto rozsahu se pohybují otáčky ventilátoru zhruba od 1/3 do maxima. Indikační LED LD1 až LD3 mohou být přímo na desce, zesilovače případně spolu s potenciometrem hlasitosti na externí desce propojené konektorem K2. Obvod IC8A a dvojice trimrů na jeho vstupu tvoří časové konstanty (attack a release) pro vstupní limiter.

Zesilovač je napájen z externího zdroje symetrického napětí. To je samozřejmě závislé na požadovaném výstupním výkonu a zatěžovací impedanci. Limit napájecího napětí je ± 100 V, v praxi ale bude výrazně nižší - mezi 60 až 75 V. Nedoporučuji zesilovač výrazněji výkonově přetěžovat, maximální špičkový výstupní výkon by ne-

měl přesáhnout asi 400 W, doporučené trvalé maximum je 300 W.

Napájecí napětí ± 15 V je odvozeno od napájení koncových tranzistorů, což je jednodušší a ekonomicky výhodnější než samostatný externí zdroj. Schéma zapojení napájecího zdroje ± 15 V je na obr. 4.

Stavba

Zesilovač je zhotoven na dvoustranné desce s plošnými spoji o rozměrech 65 x 240 mm. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 5, obrazec desky spojů ze strany součástek (TOP) na obr. 6 a ze strany spojů (BOTTOM) je na obr. 7. Deska zesilovače je čtveřicí otvorů připevněna na zadní rovnou plochu hliníkového chladiče. Výkonové tran-

zistory jsou zapájeny ze spodní strany desky s vývody ohnutými vzhůru. Pro tranzistory, umístěné pod deskou spojů jsou nad upevňovacími šrouby větší otvory, aby bylo možné tranzistory snadno montovat nebo demontovat.

Toto řešení umožňuje použít jak podélně žebrovaný chladič a nucené chlazení, tak i vertikálně žebrovaný chladič, tvořící boky skříně zesilovače.

Závěr

Popsaný zesilovač je prvním "kompletním" provedením z připravované řady jakostních zesilovačů s obvody LM4702 a LME49810. Modul ochran AXP1610 by měl být dostupný přibližně v druhé polovině února stejně jako desky, stavebnice a hotové moduly zesilovače AX1301.

Seznam součástek

A991618

R1, R3, R8, R10, R32, R43.	10 k Ω
R12.	1,2 k Ω
R13.	390 Ω
R15, R6.	240 Ω
R16-17.	RA
R19-20.	RC
R2.	1 k Ω
R21, R18.	RB
R23, R26, R29, R31, R22, R48-49.	R*
R24-25.	47 Ω
R28.	5,6 k Ω
R30, R11.	2,2 k Ω
R34-39.	0,22 $\Omega/2$ W
R4, R27, R5, R33.	20 k Ω
R40.	10 $\Omega/2$ W
R41.	10 $\Omega/2$ W
R42.	100 k Ω
R44-47.	R*/2 W
R7, R14.	6,8 k Ω
R9.	5,1 k Ω
C1, C5-6.	150 pF
C11, C14, C27-28.	100 nF
C12.	22 pF
C13.	220 μ F/10 V
C15-16.	47 nF
C2, C8.	47 μ F/25 V
C21.	1 μ F/50 V
C22-23.	47 F/35 V
C24.	10 nF
C25-26.	220 μ F/100 V
C31-32, C35-36.	100 μ F/25 V
C33-34.	100 μ F/63 V
C3-4, C17-20, C29-30.	100 nF
C7.	C*

C9-10. 100 μ F/100 V

IC1.	NE5532
IC2.	THAT2181
IC3.	NE5534
IC4.	LME49810
IC5-6.	PC815
IC7.	AXP1610
IC8.	TL072
T1.	2SC4793
T12, T15.	BD678
T13-14.	BD677
T2.	2SA1837
T3.	2SC4793
T4.	BC546
T5.	BC556
T6, T8, T10.	2SC5200
T7, T9, T11.	2SA1943
TS1.	KTY81-122
D1-3.	1N4148
D4-6.	1N4007
D7-8.	ZD16
LD1-3.	LED-VU
LD4.	LED3
P1.	P16M-10 k Ω /A
P2.	PT64-Y/200 Ω
P3.	PT6-H/5 k Ω
P4.	PT6-H/50 k Ω
L1.	L-D12MMXL16MM
RE1.	RELE-EMZPA92
K1.	PSH03-VERT
K2.	MLW10G
K3.	FASTON-1536-VERT
K4.	FASTON-1536-VERT
K5.	FASTON-1536-VERT
K6.	PSH02-VERT
K7-8.	FASTON-1536-VERT

Standard WirelessHD 1.0 je hotov

Koncem roku 2006 byla spuštěna iniciativa s názvem WirelessHD (WiHD), která měla za cíl vytvořit standard v oblasti bezdrátového přenosu HD vizuálních dat. Původní "tým" zahrnoval takové společnosti jako Intel, LG, Matsushita (Panasonic), NEC, Samsung, SiBEAM, Sony a Toshiba, během posledních měsíců se k nim přidalo dalších 40 společností a získaly oficiální pozhánání potřebných standardizačních orgánů. Skupina kolem WirelessHD už má hotové i návrhy čipů, které dokáží přenášet bezdrátově data mezi HDTV televizemi, set-top-boxy, Blu-ray/HD-DVD přehrávači, případně digitálními kamerami (a když na to přijde, tak vlastně i herními konzolami). Technologie využívá pásmo

60 GHz s tím, že na požadavek hollywoodských filmových studií byl dosah technologie zkrácen na 10 metrů, aby se náhodou nestalo, že obraz z vašeho Blu-ray přehrávače "vyzáříte" i do bytu někoho jiného.

Jinými slovy, rok 2008 bude začátkem zániku HDMI a dalších obtížných kabelů a HDTV začnou pomalu přecházet na bezdrátový přenos obrazu. WirelessHD 1.0 totiž zdaleka není jediným železkem v ohni výrobců spotřební elektroniky. Třeba Fujitsu Siemens a Sigma Designs oznámily, že na CES 2008 uvedou technologii Wireless HDAV, která bude vycházet ze standardu UWB (Ultra-WideBand). LG zase bude na CES předvádět LCD televize, které budou obraz přenášet



bezdrátově pomocí osvědčené technologie wi-fi.

První HD televize s bezdrátovým přenosem obrazu se mají začít objevovat už v průběhu tohoto, ale především dalšího roku. Podle analytiků přidá bezdrátový přenos na ceně zhruba 100 dolarů. Zbývá vyřešit jedinou otázku: jak se zbavit toho otravného napájecího kabelu? Televize na baterky?

Zdroj: biz.yahoo.com

Předpověď: kombo mechaniky v PC zvítězí

Tak nakonec to nejspíš bude plichta. Blu-ray a HD-DVD budou vesele žít vedle sebe a život půjde dál. Tak to alespoň vidí analytici společnosti ABIResearch. Podle jejich předpovědi se trh s PC mechanikami schopnými přehrávat HD disky (ať už Blu-ray nebo HD-DVD) do roku 2012 rozroste na z dnešních mizivých pár milionů

na 2 miliardy dolarů. Dvě třetiny této částky ale budou podle prognózy patřit kombo mechanikám, například jako nedávno ohlásila společnost LG. Už během roku 2009 mají ceny kombo mechanik spadnout na úroveň cen Blu-ray přehrávačů.

Zdroj: engadgetd



Panasonic přibálí k plazmové televizi také Blu-ray přehrávač

Ihned dodáváme, že pouze v USA. Panasonic by si rád ze severoamerického trhu s plazmovými televizory ukousl co možná největší kousek. Není divu, plazmy se tu těší stále velké oblibě, i přes rapidní nástup LCD televizí. Obchodní řetězce Best Buy a Circuit City začnou proto nabízet spolu s některými plazmovými TV značky Panasonic také přibalené Blu-ray přehrávače téže značky. Resp. Best Buy nabízí slevu 500 dolarů na pořízení 42" nebo 50" plazmové televize Panasonic při koupi Blu-ray přehrávače DMP-BD30K. Navíc se Panasonic chystá už v lednu uvést nové high-endové modely plazmových televizí. Více na blížícím se CES.

Zdroj: engadgetd



LG Super Blu BH200 HD-DVD/Blu-ray kombo přehrávač

Společnost LG začala v USA prodávat svůj HD-DVD/Blu-ray kombo přehrávač s označením LG Super Blu BH200. Kromě toho, že dokáže přehrávat oba současné HD formáty, podporuje také Blu-ray profile 1.1 (jako jeden z prvních Blu-ray přehrávačů).

Jinak samozřejmě plně podporuje 1080p rozlišení včetně upscalingu DVD, HDMI 1.3 vstupy, komponentní i kompozitní výstupy, navíc má také analogový audiovýstup a optický digitální audiokonektor. Lze jej při-



pojit ethernetem do sítě a k internetu a navíc je vybaven také USB portem. Prostě vším, co byste náhodou mohli

potřebovat a za cenu 999 dolarů požadovat.

Zdroj: engadgeth

Toshiba: OLED televize 2010, SED... někdy, možná

Zatímco Sony úspěšně uvedla své OLED televize na trh v podobě XEL-1, prozatím alespoň v Japonsku, ostatní výrobci jsou značně pozadu.

Například Toshiba slibovala podobnou 30" OLED televizi už na rok 2009, ale plány byly nakonec smeteny ze stolu z důvodu příliš vysokých nákladů (čistě ze zvědavosti: kolik asi takových nových technologií bylo zapomenuto jenom proto, že byly ve své době příliš drahé?). OLED televize od Toshiba se proto odkládají na rok 2010, kdy by měla být jejich výroba řádově levnější. Prozatím se prý bude věnovat malým OLED displejům pro mobily, MP3 přehrávače a podobně.



ZAJÍMAVOSTI

Samsung bude vyrábět LCD displeje 4000 x 2000

LCD displeje s rozlišením dvakrát vyšším než 1080p nejsou ničím neobvyklým - v laboratořích a na výstavních stáncích. Ale mít takový doma? Samsung říká, že to nebude dlouho trvat. Ředitel severoamerického prodeje Samsungu prý řekl, že "LCD displeje se stále zvětšují, zkvalitňují a zvyšuje se rozlišení, což vede k trhu podobnému počítačům". Další vlna rozlišení bude osmkrát vyšší než dnešní HD, což napovídá, že nástupcem dnešních HD standardů budou displeje s rozlišením přes 4000 x 2000 bodů.

Toshiba si licencovala paměti XDR Rambus pro své HDTV

Společnost Rambus patří k nejprogresivnějším výrobcům pamětí pro počítačová zařízení. Její technologie XDR dnes poskytuje nejvyšší datovou propustnost. V praxi se využívá například v herní konzoli PlayStation 3, která je vybavena 256 MB XDR pamětí. Aktuálně si technologii XDR licencovala také Toshiba pro svou budoucí generaci HDTV televizí. Bude to znamenat především rychlejší zpracování kvalitnějšího obrazu - 120 Hz obnovovací frekvence, 12bitová barevná hloubka, několik HD streamů vedle sebe (PIP - obraz v obraze) a zapojení pokročilých stabilizačních algoritmů obrazu.

Samsung připravuje 31" OLED TV pro CES?

Podle nepotvrzených informací se jihokorejský Samsung chystá na lednovém veletrhu elektroniky CES pochlubit 31" OLED televizí. Jasně tak trumfne 11" Sony OLED televizi XEL-1, která už je ale v Japonsku v prodeji. Také Toshiba měla představit 30" OLED TV, ale své plány nakonec odložila. Podle mluvčí společnosti Samsung se dokonce uvažovalo o představení 40" OLED televize. Ta by ale byla příliš drahá. Kromě 31" OLED televize by měla být na stánku Samsung k vidění také menší 14" verze.

Československý agentúrny vysielateľ – SIRIUS III

PaedDr. Miroslav Horník, OM3CKU

Tento článok je venovaný československému agentúrnemu vysielateľu SIRIUS III. Prvá zmienka o tomto vysielateľi, s ktorou som sa stretol, bola od Jozefa, OK1PD, na stránkach Českého radioklubu, www.crk.cz. Potom sa mi dostal jeden kus do rúk. Keď som Jozefa, OK1PD, požiadal o bližšie informácie, žiaľ, nemohol mi ich pre ich nedostupnosť poskytnúť. Preto je tento článok zostavený z mojich poznatkov o kuse, ktorý som mal k dispozícii, a z informácií získaných z internetu. Keďže som mal v rukách iba vysielateľ a zdroj, ostatné prvky súpravy spomeniem iba okrajovo.

Celkovo sa súprava SIRIUS skladala z tranzistorového prijímača MERKUR, ktorý bol vyrábaný minimálne v dvoch verziách. Napájaný bol z dvoch plochých batérií 4,5 V, alebo sieťového zdroja pre vysielateľ. Podľa dostupných obrázkov používal ciachovaciu krivku, teda stupnica bola ciachovaná lineárne v dielikoch. Na jednom z obrázkov som dedukoval približný rozsah prijímaných frekvencií ako 10 až 22 MHz. Prijímač umožňoval príjem signálov A1, A1 s filtrom, A2 a A3. Rozmery prijímača boli približne 150 x 100 x 55 mm.

Ďalším dielom súpravy bol rýchlo-telegrafný kľúčovač MĚSÍC. Ten

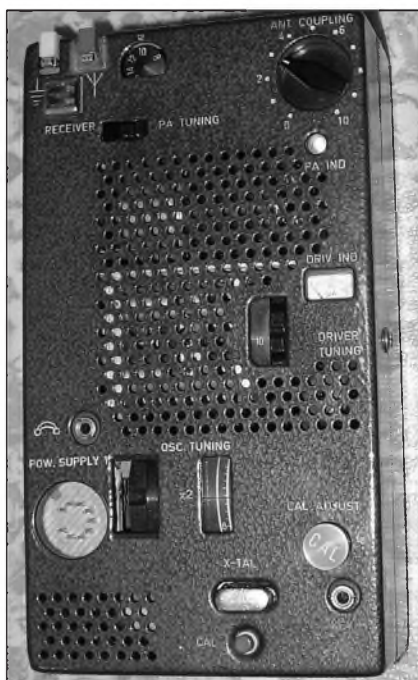


Obr. 1. Vysielacia zostava SIRIUS III

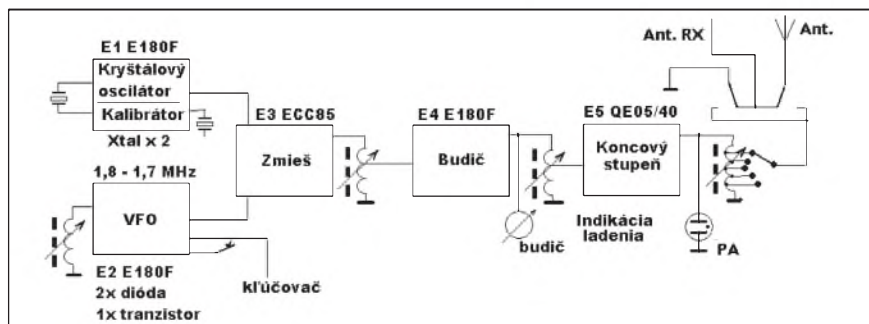
umožňoval nahrať správy pred vlastným vysielaním na magnetofónovú pásku. Správa mohla mať až 200 päťmiestnych číslicových skupín.

Vysielaciu zostavu tvoril zdroj prevádzkových napätí a vlastný vysielateľ, vid' obr. 1. Samotný vysielateľ je na obr. 2. Rozmery vysielateľa sú 125 x 220 x 75 mm a hmotnosť 1,75 kg. Existovali dva modely. Jeden na kratšie vzdialenosti, európske, s rozsahom 5,9 až 9,7 MHz a druhý na transatlantické spojenie s rozsahom 8 až 16 MHz. Druhý model som mal v rukách a bude aj ďalej popisovaný. Konštrukcia je dosť stesnaná, s použitím dostupnej československej súčiastkovej základne. Na rozdiel od predchádzajúcich typov využívajúcich moduláciu A1 bolo po-

užitie kľúčovanie frekvenčným posunom, F1, so zdvihom 500 Hz. Bloková schéma je na obr. 3. Ako je vidno zo schémy, je použitý zmiešavací princíp. Signál z preladiateľného oscilátora (VFO) 1,7 až 1,8 MHz sa zmiešava so signálom kryštálového oscilátora. V súprave bolo pribalene 30 kryštálov. To po vynásobení dvoma vo verzii pre 8 až 16 MHz zabezpečovalo preladenie v rozsahu 6 MHz. Verzia pre 5,9 až 9,7 MHz nevyužívala násobenie a preladenie bolo 3 MHz. Všetky stupne sú osadené elektrónkami, iba v laditeľnom oscilátore je použitý na získanie frekvenčného posunu jeden germániový tranzistor zahraničnej produkcie a dve germániové diódy. Ladenie všetkých stupňov ako aj VFO je zme-



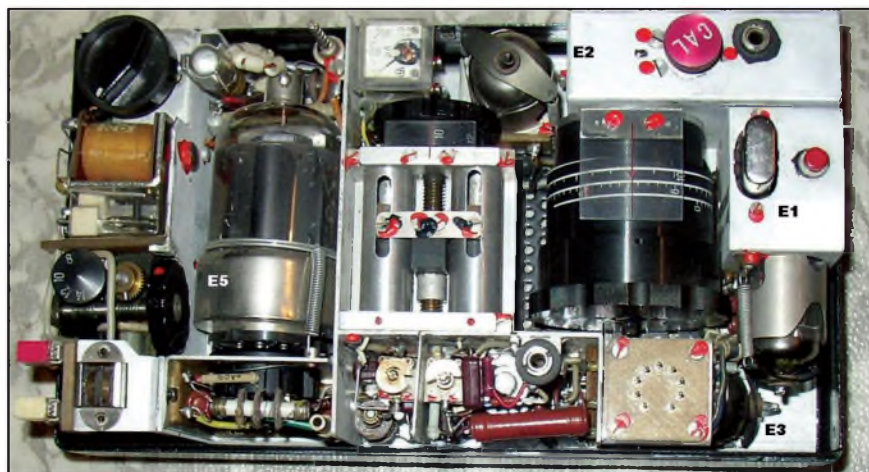
Obr. 2. Samotný vysielateľ SIRIUS III



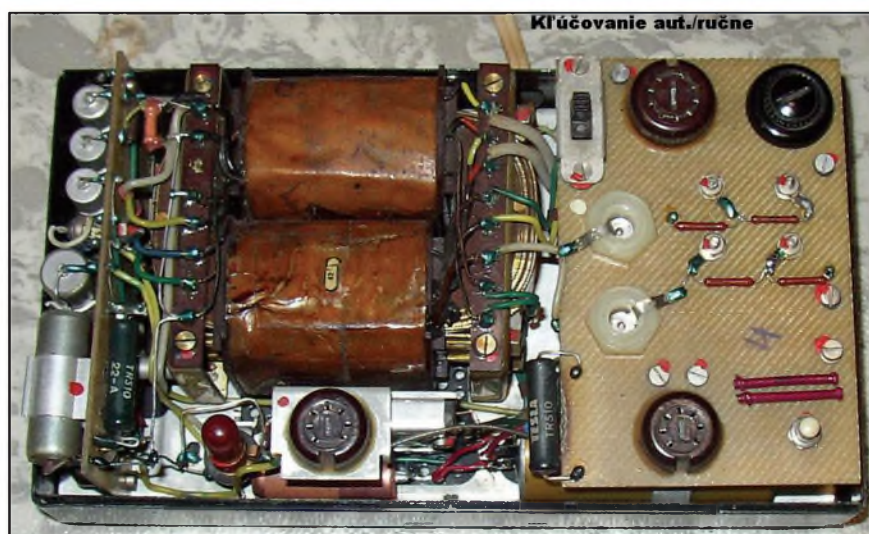
Obr. 3. Bloková schéma vysielateľa SIRIUS III

nou indukčnosti. Výstup zmiešavača, ktorý pri verzii 8 až 16 MHz funguje zároveň aj ako násobič dvoma, a budič sú ladené spoločným gombíkom. Anténa sa prispôsobuje ladením a prepínaním odbočiek na cievke výstupného obvodu. Budič sa predladuje podľa meracieho prístroja a koncový stupeň sa ladí na maximálny svit tlejivky pri zníženom výkone. Ciachovanie VFO je od 0 po 10, v strede s kalibračným bodom. Medzi číslovanými dieľkami je desať nečíslovaných po 1 kHz. Presnosť naladenia je lepšia ako 500 Hz. Výkon vysielачa pri kľúčovaní z kľúčovača MĚSÍC bol udávaný 40 W, zmeraných bolo 32 W. Pri ručnom kľúčovaní to malo byť 15 W, ale znovu som nameral menej, asi 9 W. Je možné, že súčiastky tiež už utrpeli časom, hlavne elektrolytické kondenzátory. Na pripojenie antény a uzemnenie boli použité zvláštne ozubené svorky vhodné aj pre pripojenie neupraveného odizolovaného vodiča. Anténa prijímača sa pripájala cez špeciálny konektor, pravdepodobne z plošného spoja. Jednotlivé bloky súpravy boli prepojené s použitím päťic 9-kolíkových (noval) elektrónok. Ručný kľúč (ten na orážku nie je originál) a slúchadlá pre kalibráciu boli pripojené pomocou 3,5 mm jack konektorov. Šasi je vyrobené z oceľového plechu s hrúbkou 1 mm a jednotlivé bloky sú riešené ako samostatné celky. Ide o krásny výrobok, ktorý by si zaslúžil umiestnenie v múzeu československej elektroniky.

Napájací zdroj je umiestnený v rovnako veľkej skrinke ako vysielач a má hmotnosť 2,6 kg. Pohľad na vnútornú konštrukciu je na obr. 5. Napätie je usmerňované selénovými a germániovými usmerňovačmi. Na zdroji je prepínač kľúčovania automatické/ručné, ktoré obmedzuje napätie na koncovej elektrónke, aby s ohľadom na stiesne-



Obr. 4. Pohľad do vnútra vysielачa SIRIUS III



Obr. 5. Vnútorné usporiadanie napájaceho zdroja

né pomery a slabé chladenie nebola preťažaná. Pripojenie na sieť je jednoduchou, dvojvodičovou šnúrou, bez ochranného vodiča.

V r. 1959 začal vývoj vysielачa SIRIUS III, výroba začiatkom 60. rokov, používal sa do začiatku 70. rokov.

Další podrobnosti viz na stránkach Českého radioklubu:

www.crk.cz, rubrika Síň slávy OK, kapitola Rádiové spojení zpravodajských služeb, autor Ing. Josef Plzák, OK1PD

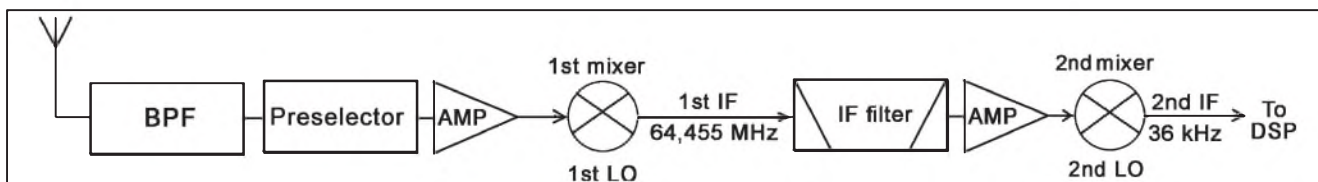
Zajímavé charakteristiky deseti různých transceiverů

Lednové číslo časopisu Radio Communication v r. 2007 přineslo článek s krátkou charakteristikou desíti transceiverů, z nichž každý představoval ve své době z nějakého hlediska špičku radioamatérské komunikační techniky. Začíná typem TR-4C firmy Drake ze 70. let. Následuje typ IC-701 od firmy Inoue Communications, která se záhy přejmenovala na Icom. V roce 1978 to byl nejžádanější celotranzistorový transceiver v Evropě. Dále do přehledu autor (9M6DXX) zařadil KW-2000B, což byl produkt u nás tehdy neznámé anglické firmy,

ale v Anglii byl nejvíce rozšířen. Na 7. místě uvedl výrobek Yaesu FT-817 pro svou univerzálnost, rozměry, hmotnost a celkové provedení, který při využití Collins CW filtru prokazuje výborné vlastnosti i přijímačové části. Následuje KWM-2 firmy Collins, který byl primárně určen pro armádní využití a tomu odpovídala i vysoká cena. Pak následuje první minimobilní TRX TS-50S, vyznačující se nezvyklým dynamickým rozsahem 105 dB, který úspěšně využívala řada expedic. Na 4. místě je uvedeno zařízení Yaesu ze série 101 (poslední typ FT-101ZD),

kteřá byla sice hybridní, ale s modulovou konstrukcí a cenově velmi přístupná při dobrých vlastnostech přijímače, díky laděným vstupním obvodům. Na prvních třech místech jsou uvedeny typy IC-706 (univerzálnost, malá hmotnost, u typu MkII audio DSP modul, plně QSK, rozsah do 70 cm), následovaný FT-1000MP a další z této série až po po MkV Field a jako poslední uvádí typ TS-930S firmy Kenwood, který i ve srovnání s novějšími typy vybavenými DSP dodnes obstojí dobře, a ti, co jej stále používají, na něj nedají dopustit. QX

Transceiver ICOM IC-7700



Firma ICOM přišla s dalším novým modelem. Vychází opět z osvědčeného modelu IC-7800. Jako v tomto, tak i v novém IC-7700 jsou obsaženy dva samostatné 32bitové DSP obvody, které spolu s 24bitovým AD/DA převodníkem zajišťují výborné funkční vlastnosti nové koncepce vylepšeného DSP. Spolu s automatickým preselektorem je dosahováno vynikajícího výsledku odolnosti přijímače, co se týče IP3 (třetí intercept point).

Ten je u tohoto modelu až + 40 dBm, což ho řadí na úroveň nejlepších zařízení, vyráběných jen pro vojenské účely. Transceiver má na vstupu BPF (band pass filtry, obr. 1), které odstraní veškeré nejsilnější rušení z pásma, jako jsou silné rozhlasové stanice nebo například rušení mezi jednotlivými transceivery při provozu multi-multi. Pak následuje automatický preselektor, který zesílí pouze procházející signál z přijímaného kmitočtu. Ten je pak zesílen zesilovačem a jde na první DMOS směšovač spolu se signálem z prvního místního oscilátoru. Kmitočet první mezifrekvence je 64,455 MHz. Signál pak prochází filtrem první mf, následuje další zesilovač a po něm jde na druhý DMOS směšovač a dále už funguje DSP druhé mezifrekvence na 36 kHz. Zde je také zapojen manuálně ovládaný notch filtr, který má tři přepínací polohy. Ty je možno volit podle rozdílných přijímacích podmínek. Jeden DSP obvod je využit pro obvody RX/TX a druhý pro multifunkční spektroskop. Transceiver má 7palcový barevný TFT displej s rozlišením

Obr. 1. Blokové schéma transceiveru IC-7700

Obr. 2. Přední panel transceiveru IC-7700



800 x 480 bodů. Na něm se zobrazují veškerá nastavení provozu zařízení včetně digitálního S-metru. V zařízení je samostatný modulátor a demodulátor pro provoz RTTY a PSK. Není tedy potřeba propojení s PC. Přes USB konektor se připojí pouze klávesnice. Přesto je na zadním panelu konektor pro připojení PC. Vestavěný digitální hlasový záznamník poskytuje možnost nahrávání i přehrávání různých zpráv, jako je například volání výzvy nebo další hlasové reporty při různých závodech. Stabilita kmitočtu je opět zajišťována TXCO a je $\pm 0,05$ ppm (asi 3 Hz) při teplotě od 0 do + 55 °C. Normál 10 MHz přesného kmitočtu je také vyveden na zadní panel a může být externě využit.

Koncový stupeň pracuje opět v push-pull zapojení s MOSFETy. Ty jsou napájeny DC napětím 48 V. Výstupní výkon je 200 W. Vestavěný spínaný síťový zdroj dává při maximálním odběru až 800 VA. Je možno ho připojit na síť už od 85 V do 265 V. Přes konektor BNC a s interfejsem CI-V je ho možno propojit s dalším transceiverem ICOM. Přes konektor RS-232C se připojuje počítač. Vestavěný superrychlý

automatický tuner je schopen vyladění připojené antény do poměru SWR 3:1 v rozmezí 16-150 Ω . V pásmu 6 metrů je to 20-125 Ω do SWR 2,5:1. Potlačení nežádoucích signálů z PA je více jak 80 dB. Potlačení nosné je více jak 60 dB. Přijímačová část funguje od 30 kHz do 60 MHz.

Odečítání kmitočtu je možné s přesností na 1 Hz. Pásmo 6 metrů má svůj samostatný předzesilovač a směšovač. Citlivost je pro SSB, CW a RTTY vynikající od 1,8 do 29,99 MHz 0,16 μ V. V pásmu 50 MHz dokonce až 0,13 μ V. Pro AM je to 2 μ V a pro FM 0,5 μ V. Také selektivita je výborná. Pro SSB a RTTY je to 2,4 kHz/-3 dB a méně než 3,6 kHz/-60 dB. Pro CW je to 500 Hz/-3 dB a 700 Hz/-60 dB. Na AM je to 6 kHz/-3 dB a 15 kHz/-60 dB. FM 12 kHz/-6 dB a 20 kHz/-60 dB. Potlačení nežádoucích přijímaných signálů je lepší jak 70 dB. RIT RX je $\pm 9,99$ kHz. Transceiver má 4 konektory SO 259 pro připojení 4 antén. Rozměry jsou 424 x 150 x 420 mm. Hmotnost je 23 kg. Cena ještě nebyla stanovena, ale předpokládá se, že bude značně vysoká.

OK2JS

ZAJÍMAVOSTI

- Dalšími výrobky, se kterými firma MFJ po delší době znovu přišla, jsou mikrofonní audioprocesory, včetně ekvalizéru v různém provedení v cenách od 130 do 220 USD.

- Firma Elecraft vyvinula velmi dokonalý model transceiveru K3, který by mohl uspokojit mnoho zájemců o solidní zařízení. Jedná se o 10 nebo

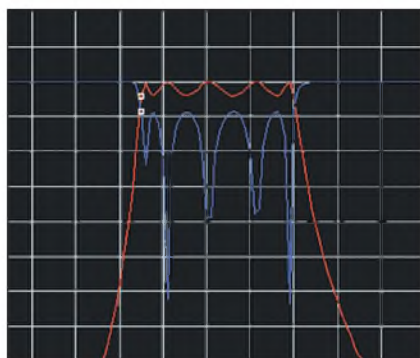
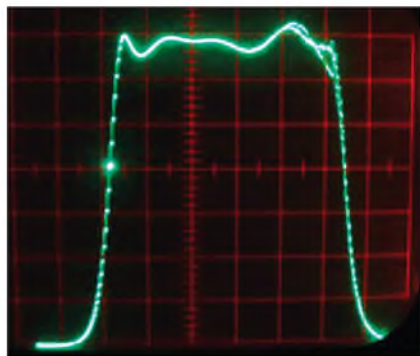
100 W TRX pro provoz CW, SSB, AM, FM i digi s integrovaným dokonce izolujícím interface a se dvěma přijímači, až s pěti různými roofing filtry (nejušší 200 Hz) ve vstupním obvodu každého. Mód PSK31 a RTTY lze provozovat i bez počítače. Zájemci si mohou objednat buď stavebnici s nastavenými deskami plošných spojů, nebo hotový transceiver.

- Na webových stránkách www.om-power.com si můžete mj. prohlédnout

a přečíst technický popis nového vf zesilovače OM3500, který je osazen keramickou tetradou GU78b a při buzení 60-80 W dává výstupní výkon 3 kW na CW, příp. 3,5 kW PEP na SSB. Má interní zdroj se dvěma toroidními transformátory po 2,5 kW, hmotnost 43 kg při rozměrech 485 x 200 x 455 mm. I cena je poněkud vyšší - 4650 liber v Anglii, což je po přepočtu asi 185 000 Kč.

QX

TV DXing a TV karty do počítače a jejich modifikace



Obr. 1, 2. Průběhy TV mf filtru: nahoře měřeno, dole simulace

Protože se nám postupně blíží doba, kdy zase budou chodit TV signály z velkých dálek, požádal jsem známého německého odborníka na TV a TV DXera Jürgena Bartelse o to, zda bych mohl také DXery u nás (neznající anglicky a jeho web) seznámit s možnostmi, jaké jsou při použití TV karty v počítači a jaké jsou možnosti její modifikace pro ještě lepší výsledky.

Především: řešení nejsou zcela obecná, a tak se budeme zabývat tím, co je vyzkoušené a mělo by být dostupné ve výprodejích, neb jde o kartu s čistě analogovým přijímačem od firmy Life-

view: Fly Video 3000 (nebo obdobné typy téhož výrobce osazené SAA7134). Jde o to, že tato karta a její úpravy jsou vyzkoušené a její parametry vynikající! Přitom na E-bay se prodává (pokud se prodává...) v rozmezí asi 8 až 20 €, což je zadarmo! Jürgen říká, že v Německu je to karta vcelku běžná a že s blízkým koncem „analogu“ se dá očekávat, že na trhu ve výprodeji bude. Mimochodem říká také, že kartu jde použít i mimo počítač, pokud ovšem využijeme výstupy, co pro počítač byly z karty do slotu, nyní pro monitor! (Existuje k ní i schéma, které ale nezahrnuje vnitřní zapojení kanálového voliče, což ovšem nemusí vadit.) Následující popis a úpravy mohou být (ne vždy ale) použitelné i pro jiné karty obsahující SAA7134 a TDA9808. Jürgen též říká, že karta umí zvuky a video AM/FM/NICAM PAL/SECAM/NTSC a 60 Hz. (Myslím si ale, že mohou být modifikace, které neumí všechny provozy.)

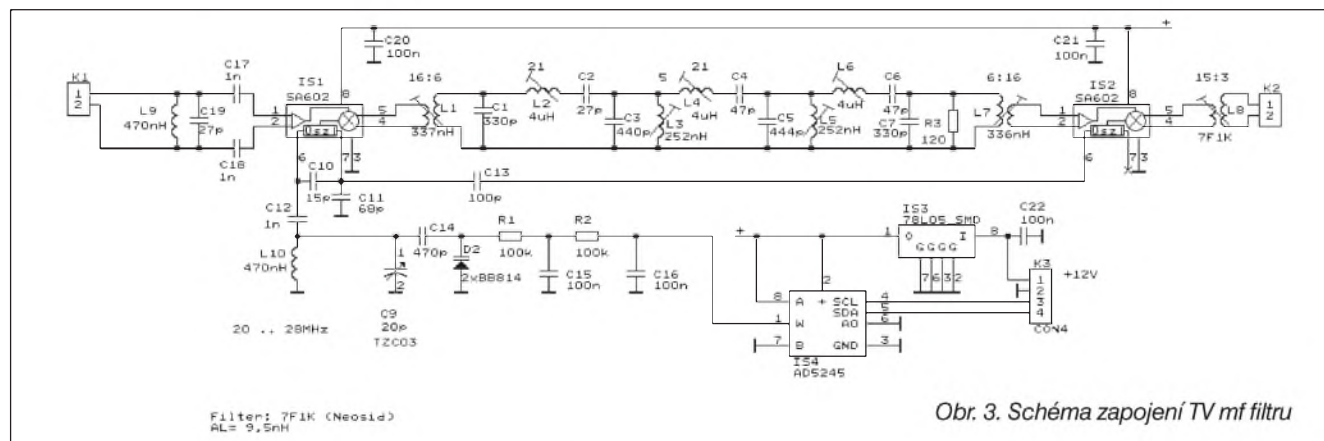
Karta obsahuje tuner Philips se směšovačem TDA57237 a mezifrekvencí se synchrodemodulátorem TDA9809. (Podrobnosti obvodů najdete v datasheetech.) Především je velice citlivá, k zavěšení PLL jí stačí asi $1 \mu\text{V}$ (!) na vstupu, pokud tedy neruší interference, neboť SAW filtr je poměrně široký. Poskytuje ovšem stabilní obraz (nerozpadající se do šikmých pruhů jako na běžné TV), zvláště pokud použijete „free synchro“ obrazu, tj. synchronizaci nikoli z obrazového signálu, ale z vnitřního oscilátoru. Obraz se pak sice může pohybovat vodorovně, ovšem stojí a nebouřá se do pruhů! K jeho vylepšení pak lze navíc použít například adaptabilní šumový filtr (softwarová záležitost), který navíc vylepší signál tak, jako byste zvýšili zisk an-



Obr. 4, 5. TV karta shora, TV karta zespoda

tény o několik dB! Signály v úrovni $1-3 \mu\text{V}$ jsou pak reálně „dívateľné“, ač na normální „nové, moderní a špičkové“ TV z „odborné prodejny“ byste neviděli ani změnu šumového pozadí...

Úpravy tedy logicky vedou k tomu, jak zabránit posuvu obrazu či jak zmenšit šířku pásma. Před tím je ovšem vhodné říct, že nové typy karet nemívají vhodné stíněný konektor antény: doporučuje se tedy podívat, zda stínění vstupního konektoru je opravdu propájené na stínění vstupní jednotky, a když ne, připájet! Pokud totiž spojené není, proniká tam rušení, což může znemožnit příjem velmi slabých signálů!



Obr. 3. Schéma zapojení TV mf filtru

Jürgen též navrhl řízený filtr se změnou šířky pásma, což má za důsledek to, že se signál dřív (a při nižší úrovni) zasynchronizuje (obr. 1, 2, 3). Tato modifikace ale vyžaduje pro nastavení mít doma wobbler a další zařízení, neb jinak nenastavíte nic!

Podívejme se ale na jednodušší úpravy: kartu lze přepnout do „free running mode“, kdy ignoruje synchronizační signály vertikálního i horizontálního rozkladu obrazu přicházející v signálu. V tom případě je vše řízeno krystalovým oscilátorem karty. Pokud tuto frekvenci nastavíte přesně, obraz se pohybovat nebude - jde zde o oscilátor na frekvenci 24,576 MHz na kartě. Pro tohle můžete použít přidavný kapacitní trimr 10 pF podle fotografie (obr. 6) a tím nastavit „stojící“ obraz při „free synchro“; logicky to nastavení ovšem bude závislé na teplotě. Jürgen tedy vymyslel další úpravu, či spíše více úprav. Jednou z nich je jednoduchý software, který se spustí při startu karty, a najdete ho na jeho webu pod TV-DX, TV card modifications k volnému stažení. („Soft“ se jmenuje „JB“ s TV control“ a je na webu <http://dx.3sdesign.de/>) Při kliknutí na „Re-sync“ - samozřejmě v době příjmu „lepšího“ signálu - se na vteřinu odpojí externí synchronizace a obraz se zasynchronizuje se signálem a opět se to celé přepne na externí „synchro“. Tím získáte nepohybující se obraz. (Mám na mysli zprava doleva či opačně.) Instalace je jednoduchá: „odzipnete“ všechny „fajly“ a spustíte pro fukci soubor TV control.exe. Možnosti jsou ale i jiné: dalším softwarem doplněným jednoduchým obvodem s AD5245 (elektronický potenciometr, měli by ho mít v GM asi za 230 korun) lze dosáhnout toho, že pozici obrazu na obrazovce udržíte pomocí vaší myši! Software pro ovládání je tamtéž na webu, co předešlý (obr. 8, 9).

Úprava: odstraníte původní kondenzátor 22 pF u krystalu 24,576 MHz. Obraz ve „free run“ by se měl pohy-

bovat vpravo. Místo kondenzátoru připojíte konektor K1. Konektor K2 zapojíte takto: 4 na zem, 3 na +12 V, 2 na pin 6 z 8pinové EEPROM blízko tuneru a 1 na pin 5 té stejné EEPROM. Podívejte se na obrázky provedení. Nyní můžete nastavit polohu obrazu a zastavit horizontální pohyb pomocí myši!

Samozřejmě by nějak šel použít i jiný elektronicky řízený potenciometr i zapojení. Ovšem protože znám „realizace“ podobných zapojení u nás, dodal bych, že většina lidí asi spíše skončí u stabilizovaného napětí a tří stíněných drátů vedoucích jednak do počítače ke kartě a varikapu, „druhá“ k normálnímu potenciometru v „instalační krabici“ někde na stole...

K vylepšení signálu a snížení rušení na pásmu navíc můžete použít také zesilovač s řízením šířky pásma, ale ten zde podrobně neuvádím: domnívám se, že kdo nemá běžně k dispozici generátory TV signálu a wobbler, stejně ho nedokáže postavit, ale hlavně nastavit! Jürgen navíc nepoužívá celý filtr (tj. už ne součástky jako C4 až C6 a L5, L6) a podrobnosti by vám asi sdělil sám.

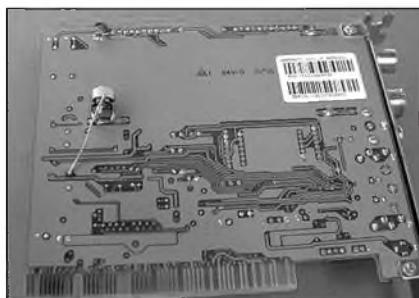
Pokud by vás zajímal počítačový šumový filtr, doporučuji si přečíst jeho stať „Improving video“ na výše uvedeném webu, kde jsou podrobnosti i odkazy na daný software. Výsledky ovšem můžete vidět na obrázcích. (Program se jmenuje Dscaler.) Na to ovšem potřebujete poměrně rychlý počítač - na samotnou TV kartu ne!

Na obr. 10 a 11 vidíte TV signál, jak vypadá na kartě, a tatáž TV stanice po filtraci počítačem, jak je popsáno v článku.

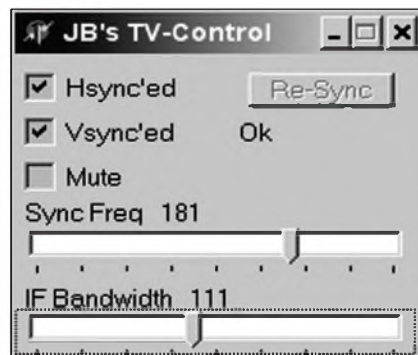
-jse-
krysatec@inmail.cz
www.krysatec-labs.benghi.org

Zajímavé stránky o TV a FM DXingu:

<http://home.iprimus.com.au/toddemsle/dx.html>



Obr. 6. TV karta s ladicím trimrem

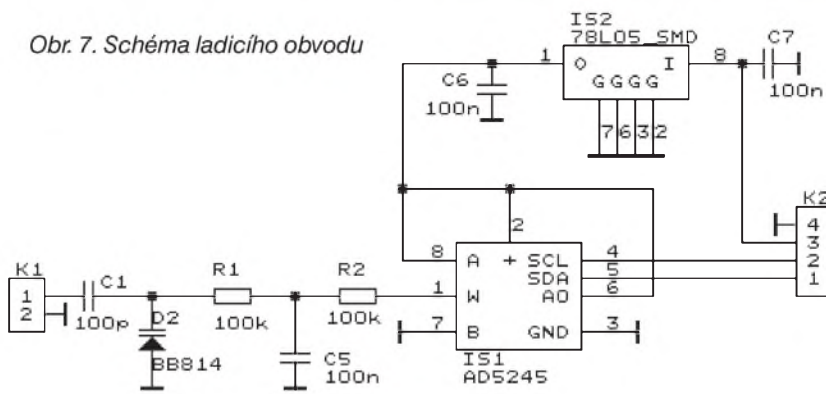


Obr. 8, 9. Software pro ovládání TV obrazu



Obr. 10, 11. Signál TV Bratislava, kanál R2, v Brně. Nahoře obrázek z TV karty, dole po filtraci počítačem

Obr. 7. Schéma ladicího obvodu



Test přijímače DRM/DAB Himalaya DRM-2009



Obr. 1. Přední panel přijímače Himalaya DRM-2009

Přijímač je vybaven síťovým adaptérem (7 V), kromě toho může hrát i na baterie. Čtyři kusy článků R14 (malé mono-články) se vkládají

do schránky v zadním panelu. Podle údaje výrobce by měly baterie vydržet „kolem“ 3 hodin provozu. U testovaného přijímače byla skutečnost taková, že po necelé hodině se přístroj sám vypnul a odmítal další spolupráci. Po změření baterií bylo zjištěno celkové napětí 4,8 V, což je opravdu málo, protože z jiného zdroje se dozvídáme, že přístroj se vypne, když napětí klesne pod 5,1 V. Výdrž baterií uvádím bez záruky, protože jsem baterie před vložením do přístroje neměřil. Jednalo se ale o nově zakoupené články VARTA Superlife s životností do 02-2010. Chování přístroje by však odpovídalo jeho hodnocení v zahraničí, kde byl označen za velkého žrouta baterií... Po změně napájení ze síťového adaptéru na baterie a naopak musíme počítat s tím, že přijímač se vypne a zase zapne. Je to z důvodu použití low-drop stabilizátoru LP3875ES-50 v přijímači, který lineárně stabilizuje 5 V od 5,3 do 7,5 V.

Po vybalení z krabice zaujme pěkná, čistě bílá a pečlivě zpracovaná skříňka, jak designově, tak i po řemeslné stránce. To už se u dnešních čínských přijímačů stává samozřejmostí. Přijímač má velikost 27 x 12,5 x 6 cm. Bez baterií váží 0,7 kg. Na horní straně je spolehlivé držadlo, které slouží zároveň jako podpěrka při provozování přijímače ve skloněné poloze. Přednímu panelu dominuje velký displej (obr. 3). Na něm se mohou zobrazit údaje až v sedmi řádcích a s dostatečnou velikostí znaků. Součástí displeje je indikátor síly signálu. Pět drobných čárek ukazuje maximum. Pod displejem je velký víceúčelový knoflík, obklopený 13 malými tlačítky. Knoflík se ovládá stlačováním a otáčením. Tlačítka se ovládá většina funkcí, paměti, nahrávání a přehrávání. Dvě kontrolky slouží pro nahrávání a budík.

Na zadním panelu je připevněna teleskopická anténa. Přístup k její de-

montáži je umožněn šroubem, který je dokonce označen příslušným nápisem vyliisovaným do panelu. Špička zasunuté antény je tak pečlivě zafixována mezi plastové zářezky, že ji lze uvolnit jen páčením a s obavou, že se plastové úchytky vyloží. V horní části panelu je přípojka vnější antény v podobě zdířky pro jack 3,5 mm (obr. 4).

Pravý bok přijímače (obr. 2) je vyhrazen pro připojení síťového adaptéru, sluchátek a USB. Uprostřed je hlavní (posuvný) vypínač přijímače a vedle něj digitální výstup. V levém boku je šterbina pro SD kartu. Tím je ukončena prohlídka skřínky přístroje a můžeme přikročit k jeho zapnutí.

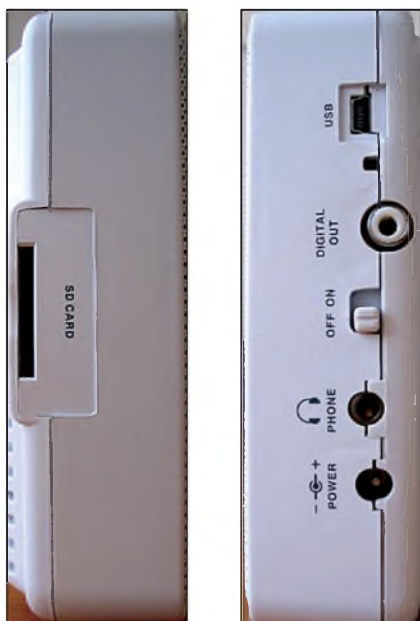
Před zapnutím jakéhokoli přijímače se doporučuje prostudovat návod, výjimkou není ani tento přístroj. Ale už první pohled na útlý sešitek o pěti stránkách A5 potištěných řídkým textem naznačí, že tady se výrobce ke svému potenciálnímu zákazníkovi zachoval dost macešsky. Co první pohled napověděl, potvrdí další chvíle, kdy se nový majitel bude při seznamování s přijímačem mnohokrát dívat do návodu, ale to, co by se chtěl dozvědět, tam nenajde... Návod neobsahuje ani obvyklé technické údaje. Proto bylo snahou při psaní tohoto textu, aby se tady objevily i údaje a poznatky, které z návodu nevyplývají, ale byly dodatečně zjištěny jak autorem tohoto testu, tak z dalších domácích i zahraničních zdrojů, které se novým přijímačem zabývaly.

Po prvním zapnutí bude přijímač automaticky skenovat (projíždět) všechny druhy provozu a všechna pásma. V AM pásmech skenuje v segmentech 150-288 kHz, 522-1710 kHz a 2300-27 000 kHz, na VKV-FM od 88 do 108 MHz, v pásmu DAB III od 175 do 240 MHz a v pásmu DAB-L od 1453 do 1490 MHz. Chvilí to potrvá, podle toho, kolik stanic objeví. V režimu DRM bude skenovat pouze ty kmitočty, které mu nastavili v továrně. Výsledkem skenování je určitý počet nalezených stanic, který je ale jen zlomkem toho, co lze nalézt ručním laděním. To platí zvláště pro analogová AM pásma. V AM umí přijímač pracovat s novým druhem vysílání AMSS. Stačilo večer naladit 648 kHz AM a za 10 sekund se zobrazil název stanice BBC WS i s popisem vysílání (obr. 5). Totéž platí i o kmitočtu 531 kHz, kde v tomto systému vysílá německé Truck-Radio.

Přenosný přijímač Himalaya 2009 je jednou z prvních vlastovek, které by měly přinést svým majitelům a posluchačům první zážitky a zkušenosti s digitálním vysíláním v systému DRM v pásmech dlouhých, krátkých a středních vln, a v systému DAB (přesněji T-DAB) na kmitočtech v pásmech 200 MHz a 1,4 GHz. Pro dekódování digitálních provozů je vybaven modulem RS500.

Přestože je přístroj vnímán převážně jako rádio pro příjem digitálního rozhlasu, pokrývá i další klasická pásma, jako jsou dlouhé vlny a VKV-FM (včetně RDS). Samozřejmě i v pásmech středních a krátkých vln je možné přijímat stanice s amplitudovou modulací. Přijímané pořady lze nahrávat na kartu SD a z ní lze přehrávat v přijímači záznamy MP3. Soubory nahrané přijímačem na kartu z DAB jsou ve formátu MP2/MP4, soubory nahrané z DRM mají příponu .DRM a zdá se, že je možné přehrávat je pouze v přijímači. Možnost konverze (např. do MP3) a přehrávání v jiném přístroji nebo v PC zatím nejsou asi možné. To se nepodařilo ani po delším hledání a dotazování na internetu zjistit. Podle některých informací se pracuje na DLL knihovně do WinAmpu, který soubor .DRM převede do MP4 souboru .AAC. Přijímač ukládá v DRM standardní formát AAC. Vysílání ve formátu HVXC sice přijímá, ale nedokáže ho ukládat (jedná se např. o druhou podnosnou na 177 kHz – RIAS).

Přijímač má 40 pamětí, vždy 10 pro každý přijímaný rozsah. Pro DAB má vestavěnou funkci EPG. Pro digitální provoz DRM a DAB je vyhrazeno 12 programovatelných nahrávek do vnitřní paměti. K přijímači je možné připojit vnější anténu, pro sluchátka slouží analogový výstup, v předním panelu jsou umístěny dva reproduktory (2 x 2 W/8 Ω, uvnitř přijímače je použit nf zesilovač TDA2288M s napájecím napětím 5 až 7 V).



Obr. 2. Levý a pravý bok přijímače



Obr. 3. Displej přijímače Himalaya



Obr. 4. Vstup pro externí anténu a upevnění teleskopické antény



Obr. 5. BBC WS na displeji

Jelikož přijímač nemá klasický ladící knoflík, je nutné k požadovanému kmitočtu dojít otáčením vícefunkčního knoflíku anebo uložení určitých pomocných (hraničních) kmitočtů do paměti, aby se cesta za vyvoleným kmitočtem zkrátila. Pokud by byl uživatel někde vysoko na KV, např. na 27 MHz a chtěl by se vrátit dolů na DV, SV nebo na začátek KV, nemůže se spoléhat na to, že by tam mohl skočit přes horní okraj KV. Tak to nefunguje, musí buď trpělivě ladit točením knoflíku směrem dolů nebo si musí nastavit „velké skoky“ do paměti. Ladění pro-

bíhá na DV po 3 kHz, na SV po 9 kHz a na KV po 5 kHz. Knoflík umožňuje i funkci jemného ladění, kdy se po jeho stlačení krok zkrátí na 1 kHz (tento 1 kHz je funkční pouze u nového firmware).

Údaje o citlivosti přijímače se v jednotlivých testech různí, většinou se ale testy příliš nezabývají klasickými AM pásmy a soustředí se na DRM a DAB, a to hlavně tam, kde je již DAB běžně v provozu. U našeho testovaného přístroje se citlivost na vnitřní feri-

tovou anténu zdála ještě ucházející, naproti tomu např. v pásmu FM byla na teleskopickou anténu znatelně nižší, než je tomu u jiných přijímačů. Pro srovnání sloužil přenosný přijímač Etón E5, který svého bílého čínského bratra předčil skoro ve všech ohledech.

(Dokončení přístě)

(ho)

Indikátor úrovně s „dvoubarevnou“ LED diodou

U nf zesilovačů se běžně užívá ručkový ukazatel úrovně signálu; ten však díky setrvačnosti systému neukazuje špičkovou hodnotu. K indikaci špičkové hodnoty signálu je vhodnější využít LED diody, některé se pro obdobné účely vyrábějí přímo v provedení „bargraf“. K hrubé indikaci je ale možné využít - třeba jako doplněk k ručkovému ukazateli - také jednu „dvoubarevnou“ diodu. V zapojení podle obr. 1 je možné indikovat úroveň v rozsahu asi 12 dB. Při úrovni pod -3 dB zde svítí taková dioda zeleně, při 0 dB žlutě, při +3 dB oranžově a při +6 dB červeně. Zapojení je velmi jednoduché: pokud na vstupu není signál, tranzistor T2 je prakticky uzavřen a přes červený přechod kombinované LED diody prochází jen nepatrný proud a dioda svítí zeleným světlem. Jak ros-

te úroveň signálu na vstupu, tranzistor T2 se otevírá a červený přechod svítí stále větší intenzitou, naopak svítí zeleně klesá. Kondenzátory C2 a C3 slouží k prodloužení časové konstanty svícení u velmi krátkých signálů, kde by se jinak změna barvy dala stěží postřehnout.

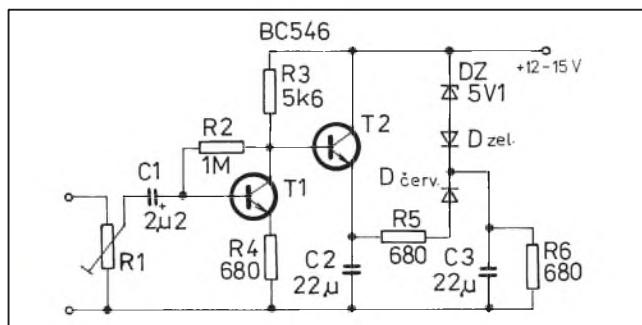
U nás není příliš velký výběr „dvoubarevných“ LED diod, v katalogu GM jsem našel pouze typy L115WEGW nebo L59EGW-CA. Nastavení je jednoduché. Předně

se výběrem R2 při vstupu odpojeném od signálu nastaví proud červeného přechodu na asi 0,5 mA. Pak na vstup přivedeme signál s výkonovou úrovní, ke které chceme srovnávat (např. 1 W), a nastavením trimru R1 nastavíme svít diody na žlutou barvu.

Zapojení převzato z časopisu Radioamatér YU 2/07

QX

Obr. 1. Schéma zapojení indikátoru



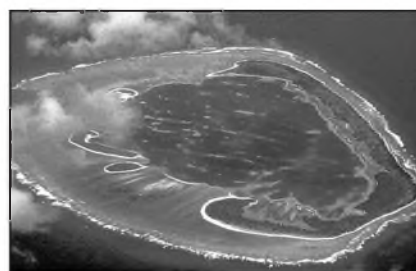
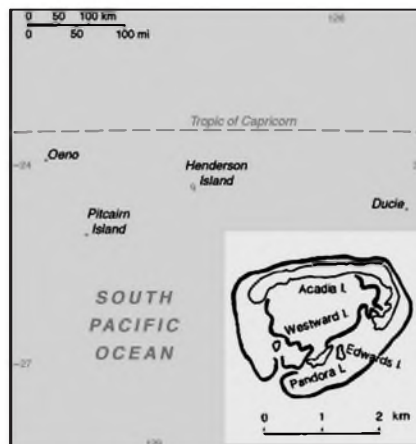
DX expedice Ducie Island - VP6DX 2008

Začátek roku 2008 probíhá ve znamení několika velkých expedic do Pacifiku na vzácné ostrovy. V únoru se bude konat další velká mezinárodní výprava na ostrov Ducie (IOTA OC-182) v oblasti ostrova Pitcairn. V pořadí to bude třetí expedice od prohlášení této vzácné entity novou zemí DXCC. Vedoucím celé skupiny bude Carsten, DL6LAU, a dále v ní budou tito operátoři: Dietmar, DL3DXX, Ben, DL6FBL, Andy, DL8LAS, Tonno, ES5TV, Eric, K3NA, Milt, N5IA, Harry, RA3AUU, Les, SP3DOI, Robert, SP5XVY, Cliff, SV1JG, Andy, UA3AB, a Robin, WA6CDR. Celá výprava se má setkat v Los Angeles a další den mají odletět do Pappete ve Francouzské Polynésii. Odtud 5. 2. 2008 odlet na ostrov Mangareva. Tam se mají nalodit na jachtu a 7. 2. 2008 by se měli dostat na ostrov Pitcairn. Hned další den mají být na cestě k ostrovu Ducie. Na tomto ostrově by se měli vylodit 9.-10. 2. 2008. Jejich pobyt tam by měl trvat asi 18 dnů. Provoz by měli ukončit 28. 2. a hned 29. 2. 2008 by se měli vydat na zpáteční cestu na Mangarevu. Odtud by měli opět odletět na Pappete (FO) a pak domů. Expedice plánuje na ostrově zříditi 7 vysílacích pracovišť. Z toho bude 5 vybaveno i kilowattovými zesilovači a 2 pracoviště budou mít jen samotné 100 W transceivery. Anténní soustavy budou následovné:

Pro 160 m fázované vertikální napájené dipóly, na 80 m dvě soustavy se čtyřmi fázovanými vertikály. Totéž mají mít i na pásmu 40 a 30 m. Od 20 m výše to budou opět fázované vertikální

dipóly. Pouze v pásmu 6 m budou mít Yagi směrovku. Jenom škoda, že nebudou mít také Yagi antény na pásmech od 20 do 10 m. V době ještě stálého minima šíření podmínek bude dosti obtížné navazovat dobrá spojení právě na těchto pásmech. Neplánuji žádný provoz v pásmu 60 m, 2 m ani EME spojení. Provozy budou CW, SSB, RTTY a případně PSK. Chtěli by navázat co největší počet spojení. Bude-li to tak, se ukáže po skončení jejich provozu. Slibuji, že pokud získají podporu na využití satelitního přenosu informací, jejich on-line log by měl být na internetu každý den aktualizován. QSL manažer bude znám po skončení této expedice.

Ještě něco informací o ostrově Ducie. Nachází se asi 540 km východně od Pitcairnu. Jeho poloha je 24,41 ° s. š. a 124,47 ° z. d. Tento korálový atol má rozlohu 3,9 km², ovšem i s rozsáhlou lagunou uvnitř (viz obr.). Pevninu tvoří 4 ostrovy. Jejich celková rozloha je asi 0,7 km². Největší z nich je Acadia situovaný na severním okraji atolu. Pandora leží na jihu. Edwards na východ od Pandory a Westward, nejmenší z nich, leží západně od Pandory. Nejvyšší povrch ostrovů je maximálně 4 m nad mořskou hladinou. Ve vnitřní hluboké laguně žije množství ryb a žraloků. Asi 70 % povrchu je porostlé lesním porostem. Je to druh stromu *tournefortia argentea*, dorůstající výše asi 6 m. Tento vzácně navštěvovaný ostrov je neobydlený. Objevil ho v roce 1606 portugalský kapitán Pedro Fernandez de Queirós. Pojmenoval ho La Encarnación. Později ho zno-



Obr. 1, 2. Mapka polohy ostrova Ducie a letecký snímek ostrova

vu objevili Britové v roce 1791 na lodi Pandora pod velením kapitána Edwarda Edwardse, když pátrali po vzbouřencích z lodě Bounty. Posléze byl ostrov pojmenován po kapitánovi královského námořnictva baronu Francisu Ducie. V r. 1867 ho Spojené státy americké prohlásily jejich územím, ale později v r. 1902 ho anektovala Británie jako svoje zámořské území. OK2JS

Ze zahraničních radioamatérských časopisů

Pod tímto titulkem uvádíme obsahy známých a dostupných časopisů pro radioamatéry, příp. časopisů s obecným zaměřením na elektroniku. Ty, které máme v redakci, jsou označeny zkratkou [RED]; některé další je možné si prohlédnout na sekretariátě ČRK [CRK], případně je lze najít na internetu (ne u všech je dostupný obsah celého časopisu; lze si však jednotlivá čísla objednat) [INT]. Není uváděn úplný obsah, názvy článků jsou upraveny, aby vystihovaly obsah.

RadCom (Velká Británie) 9/2007 [RED]: Anténní člen - různé typy, symetrizací balun 1:4, výroba. Skautské Jamboree a amatéři. Na GHz pásmech. Jdeme od A ku D (SDR přijímače). EME a Jodrell Bank. Expedice na St. Brandon - 3B7C. O závodech pro začátečníky. Test a popis

TEN-TEC Omni VII. Pokusy s ATV. Kvalitní filtry pro 70 cm a 23 cm.

Radio (ruské) 10/07 [INT]: Radioamatéři - pomocníci vědců. Když rádio promluví (k výročí Popova). Způsoby vylepšení obrazu v monitorech a televizorech. Univerzální ovládací pult. Transistorový nf zesilovač s vylepšenou teplotní stabilizací. Regulace výstupního odporu nf zesilovače. Aktivní anténa pro VKV. Mikrorentgenometr a zkoušečka stabilizátorů jako doplňky k multimetru. Programátor PIC a paměťových čipů. Impulsní zdroj pro zesilovače. Svářečka z dílů starých televizorů. Zkušební přístroj pro telefonní aparáty. Vypínač osvětlení s časovačem. Automatické zahřívání motoru v automobilu. Výkonové zesilovače pro 2 m. Zkrácené antény. Jedno-

duchý přijímač pro radioamatéra.

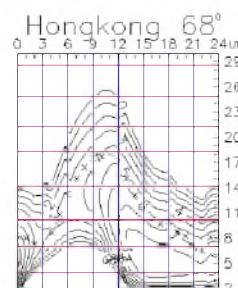
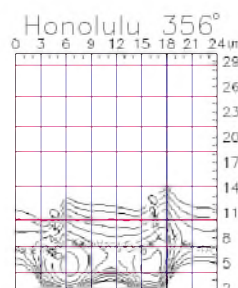
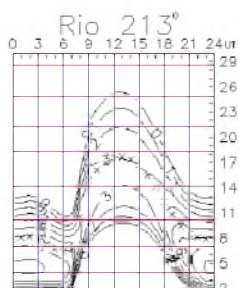
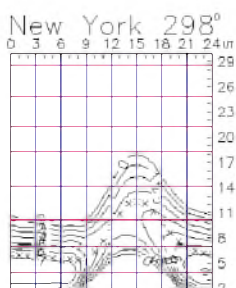
CQ-DL (Německo) 11/2007 [CRK]: Hledáme amatéry k ocenění. Nové možnosti anténního přizpůsobení. Magnetická smyčka pro UKV. Test FT-450. Vylepšení antény GPA 404. G5RV i pro 6 m pásmo. Studie příjmu telegrafních signálů. Anténa „Beam“. Poněkud zvláštní protiváha GP antény. PureLOG.

Radio T9 (Bosna-Hercegovina) 9-10/2007 [CRK]: Definitivně jsme získali prefix E7. VoIP možnosti a budoucí rozvoj telekomunikací. Pokračování popisu programu Workbench (praktické užití). Regulovatelný zdroj do 30 V/4 A. Miniaturní elektronický klíč. Ionizátor. Seznam DXCC. EH anténa pro 20 m do ruksa-ku. Setkání na Jarunu.

JPK

Předpověď podmínek šíření KV na únor

Ing. František Janda, OK1HH



Prísloví sice říká, že jedna vlaštovka jaro nedělá - je ale určité signálem, že se jaro blíží. Totéž platí i pro první oblast, která jak svou magnetickou polaritou, tak i heliografickou šířkou patřila k příštímú jedenáctiletému cyklu, který by měl podle většiny předpovědí letos začít. Na slunečním disku defilovala od 11. 12. do 25. 12. 2007 a magnetogram z 13. 12. i s příslušným komentářem najdeme na <http://sidc.oma.be/news/100/welcome.html> (obr. 1).

Pro předpověď výše použitelných krátkovlnných kmitočtů v únoru použijeme číslo skvrn $R = 2$ (resp. sluneční tok $SF = 65$). Z hlavních světových předpovědních center jsme naposledy dostali tato čísla: z SWPC $R = 2,9$ (uvnitř konfidenčního intervalu 0–14,9), z IPS $R = 4,2$ a z SIDC $R = 3$ pro kombinovanou i klasickou předpovědní metodu.

V únoru očekáváme nízkou sluneční a patrně i geomagnetickou aktivitu, z čehož plyne většinou pravidelný denní chod použitelných kmitočtů. Výjimkou budou přibližně dva intervaly poruch, které nejspíše začnou kladnou fází vývoje se zlepšením podmínek šíření. V dalších dnech ale záporná fáze poruchy srazí již tak dost nízké nejvyšší použitelné kmitočty a navíc ještě zvětší útlum. Zatím se zdá, že by se poruchy mohly vyskytnout poprvé na počátku a podruhé okolo poloviny února, přesnější předpověď ale patří do sféry krátkodobých předpovědí, které najdeme například na ondrejovských stránkách <http://www.asu.cas.cz/~sunwatch/forecasts.html>. Mimochodem, zde vystavené předpovědi

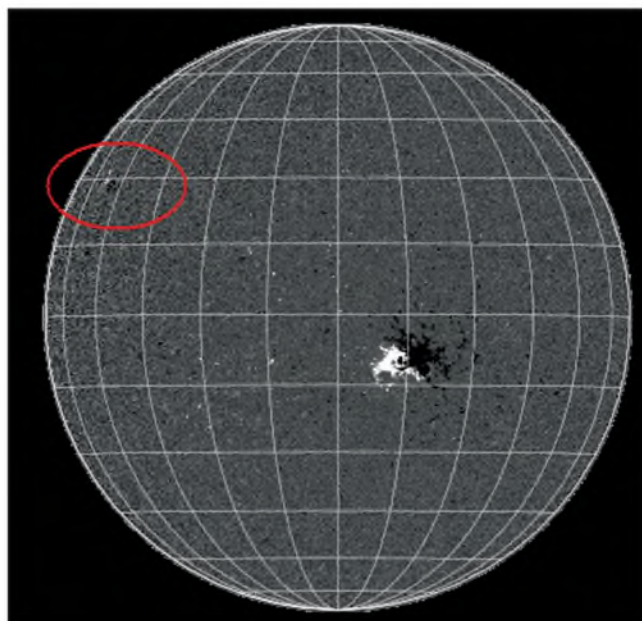
sluneční a geomagnetické aktivity jsou vydávány jednou týdně od ledna 1978, takže právě oslavily třicetileté výročí a na jejich počátku stála úzká spolupráce s radioamatéry. Nejprve byly vysílány v rámci OK-DX kroužku, dnes tedy v OK-OM-DX kroužku, kde je spolu s aplikací na vývoj podmínek šíření můžeme slyšet dodnes – každou neděli ráno od 07.15 místního času na kmitočtu 3750 kHz. Obvyklé předpovědní grafy s průměrnými hodnotami pro únor nalezneme na <http://ok1hh.sweb.cz/Feb08/>.

V minulém přehledu byl zmíněn vliv částicové ionizace zesíleným slunečním větrem, který v současné době slunečního minima obvykle zesiluje jen tehdy, když vane od okrajů koronálních děr. A protože jsou koronální díry útvarem, který na disku vydrží leckdy i po řadu otoček, poměrně dobře lze předpovídat i s nimi spojené rekurentní poruchy. Hůře lze předpovídat poruchy, vyvolané slunečními erupcemi – těch je ale stejně nyní „jako šafránu“ (jediná větší proběhla 13. 12. s maximem v 11.03 UTC). Zesílený sluneční vítr byl hlavní příčinou zvýšení MUF a tvorby ionosférických vlnovodů 24. 11. a opět 10. – 12. 12. a podílel se i na kladných fázích poruchy 17. 12. a 20. 12. Klidný vývoj mírně vylepšil podmínky šíření KV ve většině

ostatních dnů. Zhoršení nastalo v období záporných fází vývoje během delších poruch, zejména 25. – 26. 11. Zvýšení sluneční aktivity při malé geomagnetické aktivitě bylo znát i na otevření transpolarních tras – například na Aljašku na dvacátce 9. 12. ráno. Vyšší aktivitu E_s 27. 11., 3. 12., 8. 12., 13. 12., 15. 12., 19. 12., 20. 12., 22. 12. a 25. 12. jsme většinou mohli spojit s vlivy meteorických rojů Geminid (s maximem 14. – 15. 12.) a Ursid (s maximem 23. 12.).

Vývoj v listopadu zhruba znázorňují obvyklé dvě řady denních indexů. Měření slunečního toku (výkonového toku slunečního šumu na vlnové délce 10,7 cm) v Pentictonu, B. C., poskytlo tyto údaje: 67,68,68,68,67,69,68,70,70,70,69,70,70,69,71,70,69,70,70,69,70,70,71,71,72,71,71,71 a 71, v průměru 69,7 s.f.u. Geomagnetická observatoř ve Wingstu stanovila indexy A_k : 5, 3, 1, 9, 2, 0, 0, 3, 6, 6, 4, 5, 13, 10, 9, 8, 9, 2, 3, 26, 15, 15, 16, 20, 22, 10, 5, 6, 5 a 4, průměr je jen 8,1. Průměr čísla skvrn za listopad byl $R = 1,7$ a s jeho pomocí dostaneme poslední známý vyhlazený průměr za květen 2007: $R_{12} = 8,7$.

OK1HH



Obr. 1. Během celého 23. cyklu měly aktivní oblasti na severní (resp. jižní) polokouli Slunce ve své východní části magnetickou polaritu severní (resp. jižní) a postupně se posouvaly z vyšších šířek k rovníku. Magnetogram z 13. 12. 2007, převzatý z <http://sidc.oma.be/news/100/welcome.html>, ukazuje rozsáhlou oblast na 6. stupni jižní šířky a mimoto v červené elipse na 28. stupni severní šířky novou oblast s polaritou, patříci již k 24. cyklu (který by měl letos začít). Na věci nic nemění fakt, že v nové oblasti během jejího prosincového defilé prozatím nebyly pozorovány skvrny

Vysíláme na radioamatérských pásmech LV

Jak rychle na DXCC

(Pokračování)

Při lovu zemí DXCC nesmíte zapomenout na dobrou evidenci - hned od počátku si veďte přehled o navázaných spojeních s jednotlivými zeměmi a o těch, které již máte potvrzené. Kdo pracuje s počítačovým deníkem, má práci usnadněnou - obvykle program při zadání značky oznámí, zda spojení s danou zemí již máte či ne, ty lepší dokonce podle pásem ap. Konečně i zápis a příp. odesílání deníku pořadateli závodu je pak snazší. Z počátku posílejte QSL všem stanicím; jakmile vám z některé země QSL přijde, pak už můžete do dané země posílat QSL jen jako odpovědi, ale nesmíte zapomínat, že DXCC není diplomem jediným. Podobně se hodnotí i diplom WPX za různé prefixy a mnoho dalších - takže dáte-li se na cestu „lovce diplomů“, máte na řadu let postaráno o zajímavou zábavu.

V době několika dnů před a po velkých závodech, o nichž jsme hovořili v minulých dílech, bývají stanice, které si vyjely k závodu do vzácných lokalit (obvykle karibské ostrovy, některé vzácné africké země) aktivní i mimo závod a za „klasická“ spojení bývá snazší získat od protistanice QSL. Mimo dobu, kdy probíhají závody, se ale také občas podíváme po pásmech, neboť o překvapení nebývá nouze a téměř každý měsíc se objevují stanice vysílající ze vzácných lokalit o dovozené, nebo dokonce i „velké“ expedice. Když se taková předem ohlášená expedice objeví na pásmu, nesnažte se ji ihned volat - raději dobře poslouchejte, snažte se vypořádat styl jejího provozu a volejte až za tři-čtyři dny, když už ti největší nedočkavci mají spojení navázáno a hustota volajících poklesne. Máte pak větší naději, že se spojení podaří.

Když pak máte navázaných spojení dostatečné množství, musíte čas od času udělat prověrku, které stanice vám QSL neposlaly. To má ovšem smysl asi po roce od navázaného spojení; pokud je to skutečně vzácnost, nezbyvá než vypsát nový QSL a pokusit se „vydolat“ QSL zjištěním adresy manažera nebo přímo dotyčného operátora a zasláním QSL direct. Když budete zasílat pravidelně údaje o navázaných spojeních do EQSL byra, máte možnost získat diplom DXCC v digitální



Obr. 1. Diplom za sto spojení s českými stanicemi

podobě k vytištění prakticky zdarma, a to, že jste jej získali, vám ještě program automaticky oznámí.

Získáváme první diplomy

Dříve bylo nezbytné, aby se začínající radioamater věnoval hlavně práci s jinými amatéry vlastní země nebo zemí sousedních - bylo to dáno podmínkami, kdy „začátečnická“ třída C měla (mimo VKV) povoleno pracovat pouze na pásmech 80 a 160 m a navíc jen telegrafním provozem. Tehdy ovšem bylo (na rozdíl od dnešního stavu) hlavně 80 m pásmo téměř stále obsazené a bylo možné pracovat každý den s desítkami stanic. Dnes zkuste na 80 m zavolat výzvu - ozvou se vám možná dvě - tři stanice, mnohdy ani to ne. Proto nezbyvá nic jiného, než se podívat do kalendáře závodů a alespoň ta základní spojení navazovat během Provozního aktivu, SSB ligy, OM aktivity nebo večerních „Pondělků“ na 160 m - všechny tyto závody jsou v prvních dvou vikendech každého měsíce. A nebojte se, když ještě neznáte dobře telegrafii, že žádné spojení ne navážete - mnoho stanic, které mají zájem se dobře umístit, si vás najde, když budete někde na volném kmotočtu volat i pomalu výzvu! Řada jiných sice „sedí“ na jednom kmotočtu, ale těch, co protistanice samy vyhledávají, jsou vždy odhadem tak dvě třetiny z celkového počtu stanic, které se závodu účastní. Někdy třeba pět minut o vás nikdo ani nezavádí, vzápětí vás budou volat tři i více najednou. Takže hlavně neztratit nervy a vydržet!

V dalším uvedu jen stručné podmínky několika diplomů, které sám považuji za nejsnazší k získání pro začátečníka. Je pochopitelné, že to jsou především diplomy vydávané u nás. Detailní a úplné podmínky těchto diplomů rád každému (za SASE) pošlu

na vyžádání, zde jsou uvedeny jen základní údaje. Podmínky všech diplomů se pak mohou najít na internetu - ty naše najdete na stránkách www.crk.cz.

100 ČS - pro tento diplom (obr. 1) platí spojení se 100 OK a OL stanicemi od 1. 1. 1993. Zvláštní diplom za všechna spojení na 160 m. Spojení mohou být buď libovolným druhem provozu, nebo jedním druhem provozu. Nálepky za 200, 300 atd. stanic. Znamená to, že můžete získat těchto diplomů celou řadu - za 160 m smíšeným provozem, za 80 + 160 m smíšeným provozem, pak totéž jen za telegrafní provoz, totéž za SSB provoz a event. i za digitální druhy provozu, i když tam se našich stanic běžně mnoho nevyskytuje.

CS DX - za 20 okresů ČR a 20 DXCC zemí od 1. 1. 1994 (vyšší třída za 50 okresů a 50 zemí, nejvyšší za 75 okresů a 90 zemí. S okresy ČR platí jen telegrafická spojení a nejméně 30 % jich musí být na pásmu 160 m.

Oba diplomy vydává ČRK - pošt. schr. 69, 113 27 Praha 1 a poplatek za vydání každého diplomu je 50 Kč, nálepky za 10 Kč. Za dva- tři roky, jakmile se zvýší sluneční aktivita, bude snadné navázat i spojení se všemi světadily (jde to i dnes při troše trpělivosti na pásmech 10 a 14 MHz), za tato spojení můžete získat diplom **S6S** na stejné adrese.

W-DIG-OK vydává česká sekce DIG klubu, za spojení s 10 - 20 - 30 atd. členy. Tento diplom patří k nejsnazším, jeho podmínky pro základní třídu lze splnit během jedné relace pravidelných DIG rund, které někdy řídí OK1AR.

West Bohemia diplom není příliš známý, hlavně z těch důvodů, že v poslední době nebývají všechny požadované okresy obsazeny aktivními stanicemi. K jeho získání je třeba navázat spojení s okresy DRO, DKL, DDO, DTA, DCH, DSO, DKV, DPM, DPJ a DPS. Diplom vydává OK1DRQ a při závodech Plzeňský pohár, OK-CW a OK-SSB je největší šance potřebná spojení navázat.

(Pokračování)

QX

Seznam inzerentů AR1/2008

AEC elektrotechnika spol.s.r.o.	12
AMPÉR	25
DEXON	25
ELEKTROSOUND	4
ETNEO	3
FLAJZAR - stavebnice a moduly	8
GMC - měřicí technika	20
JABLOTRON - elektrické zabezpečení objektů	13
KOŘÍNEK	8
Kotlín	25
Stavebnice	35
PMEC	24
Prodance	II. strana obálky

Víte, co znamená zkratka MARS?

Je to Military Affiliate Radio System - program, sponzorovaný plně Ministerstvem obrany Spojených států, ve kterém se cvičí radiooperátoři ve vojenském provozu pro případ potřeby využít této pomocné sítě. Do systému je v USA zapojeno více jak 5000 radioamatérů, kteří navazují pravidelné spojení na kmitočtech vyhrazených pro tyto účely (např. v blízkosti amatérského pásma 14 MHz je to 14 486 kHz). Radioamatéři v programu pracující jsou zařazení do sekcí - armádní, námořní a letecké. Při provozu používají

speciální značky s třípísmenným prefixem (např. AFA2HB). Aby byl radioamatér zařazen mezi operátory MARS sítě, musí splňovat některé předpoklady:

- věk 17 let nebo více,
- musí mít občanství nebo trvalé bydliště Spoj. států,
- musí být držitelem radioamatérské licence vydané FCC,
- musí mít k dispozici stanici KV nebo VKV, schopnou pracovat na MARS kmitočtech,
- musí akceptovat přísná pravidla, vyžadující každý měsíc aktivitu.

Podrobnější informace získáte na internetových stránkách např. www.netcom.army.mil/mars aj. Sítě byly aktivovány např. po hurikánu Katrina, po teroristickém útoku na New York a dnes jsou americká letiště vybavena jednoduchými amatérskými komunikačními prostředky pro případ, že by selhaly linky využívané běžně ke komunikaci. Každoročně se pořádá také crossband contest mezi vojenskými a radioamatérskými stanicemi.

QX

ZAJÍMAVOSTI

- V Rostově na Donu byl uveden 1. září 2007 do provozu internetový rozvod systému SPARK, umožňující všem domácnostem připojeným na elektrovednou síť využívat internet. V principu se jedná o užitečný projekt, jen jeho druhotné vlivy jsou nezanedbatelné. Celý krátkovlnný rozsah je tak zamořen impulsním rušením, že radioamatérský krátkovlnný provoz je v oblasti Rostova takřka znemožněn.
- Redakce vysílání Rádio Vatikán nyní vyrobila DVD, které si za 17,50 € mohou zájemci objednat přes dvd@radiovatican.de. Obsahuje krátký film ukazující zařízení vysílače včetně mohutné směrové antény otočné na železničních kolejkách, dále film zachycující dějiny vysílače a návštěvu papeže v redakci německého vysílání.
- Německá firma LOEWE zaměřuje svou výrobu hlavně na vysoce kvalitní televizory a videa. Jejich nový model Spiros R37 s displejem pracujícím s rozlišením 1920 x 1080 dle je vybaven pro příjem jak analogových, tak všech digitálních TV protokolů, včetně

těch, které používají pro kabelový a družicový přenos HDTV. Příslušné tunery jsou součástí přístroje a signál z každého přijímaného kanálu je možné zapisovat na pevný disk pro pozdější přehrávání ve vhodném čase.

- Společnost IBM se zájmovou skupinou studentů sestavila technologickou novinku, která bude mít nesmírný význam pro handicapované neslyšící spoluobčany. Dokáže převést hlas (zatím anglická slova) na znakovou řeč, kterou používají neslyšící. Celý systém nazvali SiSi (Say it - Sign it). Systém je natolik adaptabilní, že je možné jej použít i pro jiné jazyky, úspěšně dopadly i zkoušky s převodem hlasového doprovodu televizních programů, telefonních hovorů a mluveného slova z radiopřijímačů. Bližší viz www.isra.com/news/88539

QX

- Vysílač ARD na kanále 2 (odpovídá přibližně našemu R1, kmitočet nosné obrazu je 48,25 MHz) v Gruenten v Algojských Alpách byl 27. 11. 2007 po 50 letech provozu vypnut (kž bychom se téhož dočkali okolo Cukráku a Hošťálkovic). Vysílání je nahrazeno DVB-T. Podobně byl již v polovině října vypnut

rakouský vysílač Jauerling na kanále 2A (nosná obrazu byla 49,75 MHz).

- Od 24. 11. 2007 mají španělští radioamatéři rozšířena pásma 40 a 6 metrů. Nové segmenty jsou 7100 - 7200 kHz (jako sekundární služba s max. výkonem 24 dBW, což odpovídá přibližně 250 W), a 51 - 52 MHz (s max. povoleným výkonem 100 W - mimo centrální Španělsko, kde je povoleno max. 10 W).

- Sárský televizní vysílač Goettelborner Hoehe skončil s analogovým vysíláním 13. prosince 2007 (vysílání je nahrazováno DVB-T). Radioamatéři v ochranné zóně asi 200 x 200 km tak budou moci využívat i „magic band“ - pásmo 50 MHz. Podobně vypnula švýcarská SRG k 26. 11. 2007 po 53 letech provozu vysílač Bantiger u Bernu.
- Nové „krátké volací znaky“ s jedním písmenem v sufixu (např. OH1A) budou ve Finsku od 2. 1. 2008 přidělovány i jednotlivcům (od roku 2005 jsou přidělovány klubovým stanicím). Novinkou je přitom i využívání prefixu OG. Platnost povolení je 5 let a může být prodloužena.

Zdroj: <http://www.darc.de/rundspruch>

OK1HH