

Náš rozhovor	1
AR seznamuje: Televizní přijímače Trilux typ TAP 2145 T a TAP 2844 TSGX	3
Nové knihy	4
AR mládeži: Základy elektrotechniky	5
Jednoduchá zapojení pro volný čas	6
Informace, Informace	7
TV víceúčelový modulátor	8
Čítač 2,4 GHz SMD	12
Bílé LED s větší svítivostí	15
Pět nových senzorů teploty	15
Teletextový dekodér pro PC	16
Elektronkové zesilovače (dokončení)	18
Detektor pohybu pro kamerové zabezpečovací systémy VMD-97 (dokončení) ..	21
Jednoduchý indikátor přítomnosti všech napájecích napětí	23
Stavíme reproduktorové soustavy XXXIV	24
Inzerce	I-XXIV, 48
Seriový blikáč	25
2x zmrašťovací bužirky	25
Univerzální modul 8051 a dekodér RDS pro přijímače FM	26
Počítač a hluk	30
Regulátor otáček ventilátora PC	31
CB report	32
PC hobby	33
Rádio „Historie“	42
Z radioamatérského světa	43

Praktická elektronika A Radio

Vydavatel: AMARO spol. s r. o.

Redakce: Šéfredaktor: ing. Josef Kellner, redaktori: ing. Jaroslav Belza, Petr Havliš, OK1PFM, ing. Jan Klabal, ing. Miloš Munzar, CSc., sekretariát: Eva Kelárková.

Redakce: Radlická 2, 150 00 Praha 5, tel.: (02) 57 31 73 11, tel./fax: (02) 57 31 73 10, sekretariát: (02) 57 32 11 09, I. 268.

Ročně vychází 12 čísel. Cena výtisku 30 Kč. Pololetní předplatné 180 Kč, celoroční předplatné 360 Kč.

Rozšiřuje PNS a. s. (viz str. 48), Transpress spol. s r. o., Mediaprint & Kapa a soukromí distributoři.

Objednávky a předplatné v ČR zajišťuje Amaro spol. s r. o. - Michaela Jiráčková, Hana Merglová (Radlická 2, 150 00 Praha 5, tel./fax: (02) 57 31 73 13, 57 31 73 12), PNS.

Objednávky a předplatné v Slovenskej republike vybavuje MAGNET-PRESS Slovakia s. r. o., Teslova 12, P. O. BOX 169, 830 00 Bratislava 3, tel./fax (07) 444 545 59 - předplatné, (07) 444 546 28 - administratíva; email: magnet@press.sk. Předplatné na rok 444,- Sk, na polrok 228,- Sk. Podávání novinových zásilek povoleno Českou poštou - ředitelstvem OZ Praha (č.j. nov 6005/96 ze dne 9. 1. 1996).

Inzerce v ČR přijímá redakce, Radlická 2, 150 00 Praha 5, tel.: (02) 57 31 73 11, tel./fax: (02) 57 31 73 10.

Inzerce v SR vyřizuje MAGNET-PRESS Slovakia s. r. o., Teslova 12, 821 02 Bratislava, tel./fax (07) 444 506 93.

Za původnost a správnost příspěvků odpovídá autor (platí i pro inzerce).

Internet: http://www.aradio.cz

Email: a-radio@mbox.inet.cz

Nevyžádané rukopisy nevracíme.

ISSN 1211-328X, MKČR 7409

© AMARO spol. s r. o.

NÁŠ ROZHOVOR



s prodejním manažerem firmy Ansmann GmbH Accu-Technik, která se zabývá prakticky všim okolo akumulátorů, panem Georgem Schifferdeckerem.

V PE 8/97 jsme testovali několik vynikajících nabíječek od vaší firmy. Řekl byste nám něco o její historii a současnosti?

Firma Ansmann GmbH Accu-Technik byla založena panem Edgarem Ansmannem v roce 1991 a dnes patří k vedoucím výrobcům moderní nabíjecí techniky v Evropě.

Základním cílem zakladatele firmy pana Edgara Ansmanna bylo prosadit se na trhu jako přední výrobce nabíjecí techniky. Podařilo se mu sestavit zkušený management a správně motivovat všechny pracovníky.

Dnes jsme stále se dynamicky rozvíjející firmou se 62 zaměstnanci. Máme 22 zastoupení ve většině evropských zemí. Náš dodavatelský program se skládá z těchto výrobků:

- síťové nabíječky;
- nabíječky olověných akumulátorů;
- standardní průmyslové síťové adaptéry;
- průmyslové zdroje;
- akumulátorové kapesní svítilny;
- akumulátorové ruční světlomety;
- akumulátorové pracovní svítilny;
- akumulátory.

V naší laboratoři, vybavené speciálně pro výzkum vysoce kvalitní nabíjecí techniky, vyvíjí kvalifikovaní odborníci pomocí nejmodernějších zařízení naši rozsáhlou paletu nabíječek Ansmann.

Jak zajišťujete požadavek, aby vaše výrobky byly stále na špičce?

Předpokladem naší výkonnosti jsou praktické inovace. Tím rozumíme - začas rozpoznat požadavky trhu - co nejrychleji je realizovat v nových produktech - a tím zabezpečit optimální spokojenost našich zákazníků.

Spotřebitelé zaměřeni na kvalitu, vyhlášky o zárukách výrobků a zvýšené požadavky světového trhu nás dnes staví před nutnost klást přísné nároky na kvalitu našich výrobků. Pouze rozsáhlé prověření přístrojů v extrémních dlouhodobých testech zaručí dlouhodobou kvalitu nejvyšší úrovně.

Servis pro klienty je u nás na prvním místě. Tato skutečnost je podporována koncepcí odbytu, která je doslova střížená zákazníkovi na míru: orientuje se na klienta a na výrobek. Obojí spolu s nejvyšší mírou technických a komerčních poradenských služeb.

Kromě rychlé dostupnosti všemi typy, které jsou na skladě, nabíjíme našim zákazníkům velkou flexibilitu. Do celé Evropy dodáváme pod heslem „just in time“.

A nyní již nám, prosím, přibližte rozdělení a jednotlivé typy nabíječek pro akumulátory NiCd a NiMH.

Nejjednodušší jsou standardní nabíječky řady Basic (typ 2, 4, 5) nabíjející akumulátory konstantním nabíjecím proudem. Nabíječky mají integrovány automatické přízpůsobení nabíjecího proudu a indikátor nabíjení, ochranu proti přepólování a nabíjejí jednotlivé články.

Další jsou nabíječky řízené časovačem s ochranou proti přebíjení a s definovaným předvybitím typu Accufresh 4 plus a 5 plus. Odpadá u nich manuální kontrola průběhu nabíjení, protože po uplynutí nabíjecího času přístroj automaticky přepne na impulsní udržovací nabíjení. Akumulátory mohou zůstat v nabíječce až do použití, aniž by tím nějak utrpěly. Udržovací nabíjecí proud přitom kompenzuje samovybití akumulátoru.

Neznáme-li stav nabití akumulátoru, lze pomocí vybití vhodným proudem na napětí asi 1 V dosáhnout definovaného stavu. Po ukončení následného nabíjení přístroj automaticky přepne na udržovací nabíjení.

Třetí řadou jsou rychlonabíječky řízené mikroprocesory (volitelně s předchozím vybitím) - řada Powerline 2, 4, 5, 6. Běžné akumulátory typu Mignon (AA - tužky) lze nabít asi během 1 hodiny. Tato nabíjecí technika je doplněna indikátorem nabíjení a impulsním udržovacím nabíjením.

Pro nový trh s digitálními fotoaparáty má firma Ansmann připravenou speciální nabídku - Digi Cam Power-Set. Jedná se o nabíječku Powerline 4 se 4 ks vysoce výkonných tužkových akumulátorů Ansmann 1500 mAh. Levnější verzí je Photo Cam Power-Set (nabíječka Basic 4, také včetně 4 ks Ansmann 1500 mAh).

Můžete nám více přiblížit řadu rychlonabíječek Powerline?

Powerline 2

Novinka - nabíječka pro 1 nebo 2 NiCd a NiMH akumulátory 9 V. Jedná se o první rychlonabíječku pro tyto akumulátory řízenou mikroprocesorem, rozpozná defektní články a má indikaci pro každou šachtu. Nabíjí akumulátory s kapacitou 100 až 200 mAh proudem asi 75 mA. Doba nabíjení pro akumulátor 100 mAh je asi 2 hodiny.

Powerline 4

Je to celosvětově použitelná (díky rozšířenému napájení 90 až 260 V) super rychlá nabíječka řízená mikroprocesorem pro 1 až 4 akumulátory NiCd/NiMH typu Mignon AA, Micro AAA. Systém umožňuje kontrolu a odpojování akumulátorů v různém stavu nabití, s různou jmenovitou kapacitou a nezávisle na typu (NiCd/NiMH). Vypínání podle gradientů, rozeznání ΔU (1. bezpečnostní stupeň) a vypínání časovačem (2. bezpečnostní stupeň) zaručují dlouhou životnost akumulátoru. Doba nabíjení závisí na jmenovité kapacitě a pohybuje se v rozsahu mezi 45 minutami a 3 hodinami. Po ukončení nabíjení se automaticky pře-



Nabíječky pro sady akumulátorů NiCd a NiMH



Nabíječky pro olověné akumulátory BCA a BCAD

› pne na impulsní udržovací nabíjení, takže akumulátory mohou zůstat v nabíječce neomezeně dlouho při plné kapacitě. Vadný akumulátor je rozeznán po krátkém testu a indikován. Nabíjecí proud (AA/AAA - 700/200 mA) se v této nabíjecí šachtě přeruší. Indikátory zobrazují stav akumulátorů v jednotlivých šachtách (vybití, nabíjení, akumulátor nabitý).

Powerline 5

Superrychlá nabíječka řízená mikroprocesorem pro 1 až 4 akumulátory NiCd/NiMH typu Mono D, Baby C, Mignon AA, Micro AAA a jeden akumulátor 9 V (ten nemá rychlonabíjení). Systém umožňuje kontrolu a odpojování akumulátorů v různém stavu nabití, s různou jmenovitou kapacitou a nezávisle na typu (NiCd/NiMH). Vypínání podle gradientů, rozeznání ΔU (1. bezpečnostní stupeň) a vypínání časovačem (2. bezpečnostní stupeň) zaručí dlouhou životnost akumulátoru. Doba nabíjení závisí na jmenovité kapacitě a pohybuje se v rozsahu mezi 1 a 8 hodinami. Po ukončení nabíjení se automaticky přepne na impulsní udržovací nabíjení, takže akumulátory mohou zůstat v nabíječce neomezeně dlouho při plné kapacitě. Vadný akumulátor je rozeznán na základě krátkého testu a indikován. Nabíjecí proud se v této nabíjecí šachtě přeruší. Indikátory zobrazují stav akumulátorů v jednotlivých šachtách (vybití, nabíjení, akumulátor nabitý).

Powerline 6

Novinka - stejný systém jako Powerline 4, avšak je možné nabíjet až 6 akumulátorů.

Myslím, že jsme ještě zapoměli na nabíječky akumulátorových sad NiCd/NiMH?

Pro akumulátorové sady vyrábíme tři typy nabíječek:

Typ AC48 je univerzální nabíječka do zásuvky k přímému nabíjení akumulátorových sestav ze 4 až 8 článků (4,8 až 9,6 V). Nabíjecí proud závisí na počtu článků a nastavuje se auto-

matically. Polaritu lze změnit prepólovací spojkou. Funkci nabíjení indikuje červená LED.

Typ ACS410 je rychlonabíječka řízená mikroprocesorem pro sestavy ze 4 až 10 akumulátorů NiCd/NiMH v kapacitním rozsahu 500 až 5000 mAh. Rychlonabíjení je kontrolováno mikroprocesorem nezávisle na počátečním stavu nabití a jmenovité kapacitě. Doba nabíjení závisí na kapacitě akumulátoru - 1 až 6 hodin. Po nabití přepne nabíječka automaticky na impulsní udržovací nabíjení, takže akumulátorová sestava může zůstat i při plné kapacitě neomezeně dlouho připojena k nabíječce. Pomocí spínače lze nastavit předchozí vybití akumulátorové sady. Přístroj indikuje defektní akumulátory a chybné pólování.

Tato nabíječka je k dostání i jako ACS410mobil, kterou lze napájet z automobilu.

K oběma popsaným typům vyrábíme ještě multiadaptér pro nabíjení sad pro kamkordéry a telefony GSM.

Typ ACS67P je rychlonabíječka řízená mikroprocesorem pro sestavy ze 6 až 7 akumulátorů NiCd v kapacitním rozsahu 1,2 až 2 Ah. Možno také nabíjet přes zapalovač automobilu.

Po nabití přepne nabíječka automaticky na impulsní udržovací nabíjení - je velmi vhodná pro modeláře.

Vyrábíte také různé nabíječky olověných akumulátorů?

Pro olověné akumulátory vyrábíme řadu nabíječek BCA a BCAD pro napětí 6, 12, 24 V a kapacity 2,4 až 60 Ah. Jsou vhodné pro hermetizované akumulátory používané v zabezpečovacích zařízeních, v modelech apod.

Dále dodáváme dva typy nabíječek pro automobilové akumulátory. Typ BCV 12-4 má nabíjecí proud 4 A. Typ BCV 12-5 má běžný nabíjecí proud 5 A a při rychlonabíjení po dobu maximálně 15 minut až 9 A. Oba typy mají elektronickou ochranu proti prepólování a zkratu.

Pro správné testování akumulátorů, nabíjení a alternátorů v automobilu vyrábíme tester KFZ-Power Check.



APS1212 traveller

Na jaké další výrobky firmy Ansmann byste nás ještě upozornil?

Například vyrábíme celou řadu univerzálních síťových adaptérů - novinkou je například typ APS1212 traveller dodávaný s vyměnitelným síťovým konektorem, takže ho lze použít na celém světě.

Naši chloubou je také řada profesionálních laboratorních průmyslových nabíječek: Professional 8 (8x 9 V), Professional 4+8 (8x AA, 4x 9 V) a Professional 16 (16x AA).

Jak už jsme řekli v úvodu, dodáváme také akumulátorové svítily a sady vybíraných akumulátorů.

Dále firma Ansmann dodává řadu nabíječek pro různé účely, podle speciálních požadavků zakazníků, např. pro lékařské přístroje, koncertní sály apod.

Jak se lze k vašim výrobkům dostat u nás?

Na českém trhu zastupuje firmu Ansmann firma Fulgur Battman s. r. o., Svitavská 39, 614 00 Brno; tel: (05) 4524 2993-6; fax: (05) 4524 2997; battman@mbox.vol.cz; www.fulgur.cz.

Tato firma má také prodejny v Brně a Praze (viz inzerce).

Děkuji vám za rozhovor.

Připravil ing. Josef Kellner.

Nezapomeňte - uzávěrka na Konkurs 2000 je již za 2 měsíce - podmínky viz PE 3/2000!



SEZNAMUJEME VÁS

Televizní přijímače TRILUX typ TAP 2145 T a TAP 2844 TSGX

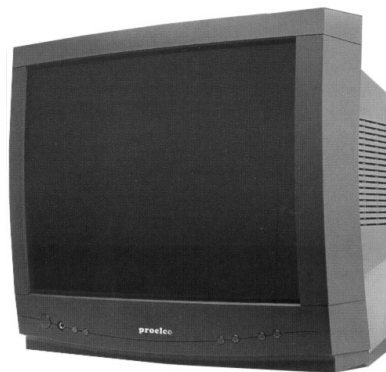
Celkový popis

Z nabídky poměrně nové firmy Proelco, která sídlí v severním Polsku a vyrábí především televizní přijímače, jsem dnes vybral dva zástupce. První z nich má úhlopříčku 55 cm, je monofonní, je vybaven teletextem a má jednodušší zvukovou část (bez možnosti korekce hloubek a výšek). Špičkový model s obrazovkou 71 cm je stereofonní a je vybaven funkcí obrazu v obraze (PIP) se samostatným tunerem, takže vložený obraz lze realizovat bez použití externího přístroje, jakým je například videomagnetofon. Na obou přístrojích je bezesporu zajímavá i jejich cena, kterou uvádím na konci testu. Tyto přístroje dováží do České republiky firma s názvem Proelco Bohemia se sídlem v Českém Těšíně, která současně intenzivně rozšiřuje jejich prodejní síť. V celkové nabídce této polské firmy je celkem 16 typů televizorů různého provedení s obrazovkami od 55 do 71 cm.

Přijímač s obrazovkou 71 cm má na čelní stěně vlevo hlavní síťový spínač, vedle něj kontrolku okamžitého provozního stavu, pak čidlo přijímače dálkového ovládání a zásuvku pro připojení sluchátek (JACK 6,3 mm). V pravé části přední stěny jsou dvě tlačítka pro vzesstupnou nebo sestupnou volbu programových míst a dvě tlačítka pro

regulaci hlasitosti. Tento přijímač má na zadní stěně zásuvku pro připojení anténního přívodu a dvě zásuvky výstupu nízkofrekvenčního signálu zvuku. Pak následuje zásuvka (HOSIDEN) a dvě zásuvky (CINCH) pro připojení signálu S-VHS. Vpravo pak jsou ještě dvě zásuvky AV1 a AV2 (SCART). U menšího televizoru s obrazovkou 55 cm jsou prvky na čelní stěně shodné, na zadní stěně je však pouze zásuvka pro připojení antény a jedna zásuvka AV (SCART).

Přijímací část televizorů umožňuje samozřejmě příjem ve všech televizních pásmech včetně zvláštních kanálů. Ladění je realizováno kmitočtovou syntézou s možností příjmu signálu v soustavě PAL nebo SECAM. Při připojení zdroje do vstupu AV lze přijímat i signál v soustavě NTSC. Ladění vysílačů je buď ruční, nebo automatické a název vysílače, pokud používá teletext, se automaticky zobrazuje. U vysílačů, které teletext nepoužívají, lze název vysílače vložit ručně. Při automatickém ladění jsou na jednotlivá programová místa automaticky vloženy vysílače tak, jak je televizor postupně nalezne v oblasti, kde je používán. Pokud uživatel zvolí automatické ladění, lze samozřejmě dodatečně jednotlivým vysílačům přidělit programová místa podle vlastního přání a nevyhovující vysílače lze jednoduše odstranit.

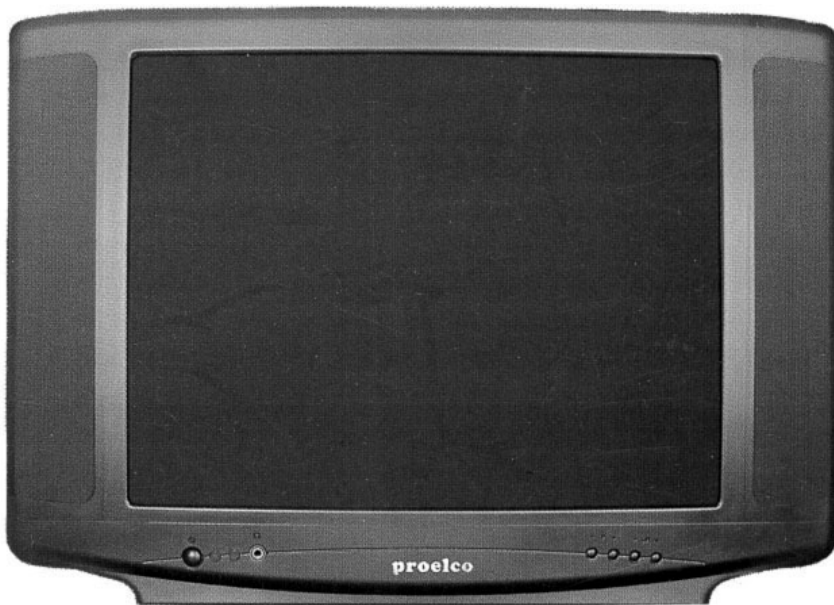


Aby se výrobce vyhnul zbytečným problémům s vkládáním čísel televizních kanálů při ladění vysílačů, protože televizní kanály nejsou ve všech normách a televizních pásmech vždy kmitočtově zcela shodné, zadává se při ladění kmitočty vysílače, což je plně vyhovující a lze to pohodlně realizovat podle jedné ze dvou tabulek v návodu. Tím je současně umožněno i případné doladění vysílače, protože ladicí kroky jsou dostatečně jemné. Kmitočty vysílače lze samozřejmě vkládat číslíkovými tlačítky na dálkovém ovladači. Televizory mají celkem 100 programových míst a programová místa pro vnější vstupy. Možnost připojit dekoder je též samozřejmostí. K dispozici je též individuální nastavení výsledné ostroty obrazu.

Oba přístroje mají možnost přijímat teletext a umožňují realizovat všechny běžné funkce, které jsou u teletextu běžné. Typ s obrazovkou 55 cm má u svého teletextu paměť pro osm stránek, typ s obrazovkou 71 cm má paměť pro sto stránek. Hodiny, které lze zobrazit, lze nastavovat buď ručně, nebo zvolit funkci, při níž jsou nastavovány zcela automaticky ze signálu vysílače, vysílajícího teletext. Kromě toho umožňují oba typy televizorů využívat funkce budíku nebo rodičovského zámku, automaticky se uvedou do pohotovostního stavu po ukončeném vysílání za dobu, kterou může uživatel sám zvolit, nebo lze u nich automaticky krokově procházet jednotlivé vysílače, které byly uloženy do paměti. Rychlost těchto krokových změn lze nastavovat podle vlastního přání.

Typ s obrazovkou 71 cm je navíc vybaven funkcí obrazu v obraze (PIP). Pro tuto funkci má k dispozici druhý tuner, takže televizor není závislý na připojení jiného zdroje obrazového signálu. Druhý obraz lze vložit do libovolného rohu obrazovky, a to v jedné ze dvou, rovněž volitelných, velikostí. Malý obraz lze rovněž kdykoli zaměnit s velkým obrazem a naopak. Malý obraz lze též zastavit.

Ve zvukové části se oba televizory liší, a to tak, že typ s obrazovkou 55 cm je v monofonním provedení a





umožňuje přijímat monofonní zvuk v obou evropských normách, avšak bez možnosti jeho dalších úprav. Typ s větší obrazovkou je ve stereofonním provedení a lze u něj regulovat jak úroveň hloubek a výšek, tak i vyvážení levého a pravého kanálu. Umožňuje přijímat jak stereofonní, tak i dvoukanalové vysílání, a to rovněž v obou evropských normách. U obou přístrojů můžeme úroveň doprovodného zvuku upravit pro každé programové místo samostatně. Hlasitost zvuku, reprodukovatelného reproduktory a hlasitost zvuku, reprodukovatelného sluchátky, lze u typu

s obrazovkou 71 cm nastavovat samostatně. Stereofonní provedení umožňuje též příjem digitalizovaného zvuku v systému NICAM.

Přístroje jsou vybaveny jednotným dálkovým ovladačem, který umožňuje realizovat všechny dostupné funkce, včetně ladění a nastavování přístrojů. Dálkový ovladač je osazen dvěma napájecími články typu AAA (mikrotužky).

Technické údaje podle výrobce

Úhlopříčka obrazovky: 71 a 55 cm.
Příjem:

Všechna televizní i zvláštní pásma.

Programová místa: 100.

Paměť teletextu: 100 stránek (71 cm),
1 stránka (55 cm).

Napájení: 160 až 250 V/50 Hz.

Výstupní výkon zvuku:

2 x 10 W (71 cm),
1 x 10 W (55 cm).

Příkon: asi 110 W (71 cm),
asi 80 W (55 cm).

Příkon v pohot. stavu: asi 7 W.

Hmotnost: 32 kg (71 cm),
22 kg (55 cm).

Rozměry (šxvxh):

76 x 56 x 47 cm (71 cm),
50 x 45 x 47 cm (55 cm).

Funkce přístroje

Musím po pravdě říci, že mě oba přístroje příjemně překvapily, a to jak reprodukováným obrazem, který lze označit za mimořádně kvalitní, tak i velmi srozumitelným a poměrně přehledným menu, které lze po krátkém zacvičení intuitivně dobře pochopit, což často nebývá u podobných přístrojů vždy splněno. Také zvuk je dobrý a odpovídá zvolenému uspořádání a použitým reproduktorem.

Návod je shodný pro oba typy přijímačů. Je sice graficky velmi dobře proveden, obsahuje však mnoho gramatických chyb a ne zcela přesných technických výrazů. Například je zde zcela zásadně používán výraz „program“ namísto správného výrazu „vysílač“. Toto nesprávné označování však je v návodech bohužel používáno i u mnoha dalších výrobců. I když se jednotlivé typy televizorů v základních funkcích příliš neliší, přesto bych doporučoval vytvořit pro každou skupinu přístrojů individuální návod, protože to může předejít různým nejasnostem, které se u dosud neznalého uživatele mohou vyskytnout. Přílišná univerzalita totiž může někdy být i nevýhodná. Jinak je však návod uspořádán velmi přehledně a popisy jednotlivých úkonů jsou dobré.

Dlouho jsem hledal nějakou zásadní věc, kterou bych těmto přístrojům mohl vytknout. Nakonec jsem ji našel, a to tam, kde bych ji asi nehledal. Zapojíme-li přijímač s obrazovkou 71 cm z pohotovostního do funkčního stavu, má se (podle informace v návodu) změnit barva kontrolky z červené na oranžovou. Tato změna je však tak nepatrná, že si ji uživatel ani nepovšimne, a protože se vlastně nic nestane, zdá se mi, že přístroj nereagoval a tak začne nejrůznějšími způsoby zmatkovat. Pokud neučiní něco nepředloženého, změní se asi za 10 sekund barva kontrolky na zelenou, rozsvítí se obrazovka a uživatel zjistí, že vlastně bylo všechno v pořádku. Po opakovaném vypnutí a zapnutí si již každý na tento jev patrně zvykne. Přesto se však nabízí otázka, k čemu byl tento neobvyklý a mírně matoucí způsob výrobce vůbec zvolen. Rád bych jen doplnil, že u přijímače s obrazovkou 55 cm byl rozdíl mezi červenou a oranžovou barvou kontrolky o něco větší, avšak přesto nikoli výrazný.

Závěr

I když jsem si nemohl alespoň poslední kritiku odpustit, jeví se mi oba popsané televizory jako mimořádně kvalitní a dobře vybavené přístroje, které jsou navíc nabízeny za přijatelnou cenu. Typ TAP 2145 T s obrazovkou TOSHIBA A51EFS83X191 s úhlopříčkou 55 cm má dovozcem doporučenou zaváděcí cenu 8990 Kč a špičkový typ TAP 2844 TSGX s obrazovkou PHILIPS A66EAK552X11 s úhlopříčkou 71 cm má dovozcem doporučenou zaváděcí cenu 21 390 Kč.

Vzhledem ke kvalitě obou přístrojů a k funkcím, které každý ve své třídě umožňuje, se domnívám, že jsou to ceny velmi příznivé. Podle mých informací distribuuje tyto přístroje v pražské oblasti například firma KT Servis v Praze 4, Hněvkovského 2, tel. (02) 791 63 20.

Adrien Hofhans



NOVÉ
KNIHY



Lániček, R.: Simulační programy pro elektroniku. Vydalo nakladatelství BEN - technická literatura, 120 stran B5 + CD ROM, obj. č. 121002, 299 Kč.

V knize jsou vysvětleny základní principy a způsob práce s algoritmy SPICE. Práce s programy je popisována na konkrétních příkladech návrhů obvodů. Součástí knižky je CD ROM, na kterém jsou instalační soubory kolem 50 simulačních programů a příklady zapojení obvodů. Protože podrobný popis všech programů není možný, jsou na CD ROM uloženy náhledy obrazovek a stručné poznámky k jednotlivým programům. Při výběru programů byla dána přednost nejnovějším verzím pro operační systém Windows 95 (98). Část programů se spokojí i s Windows 3.11, pokud se nainstaluje rozšíření Win32s.

Tato publikace je věnována popisu toho nejlepšího, co lze v současné době zdarma stáhnout z internetových stránek.

Abel, M.: SMT Technologie povrchové montáže. Vydalo nakladatelství Platan, 244 stran B5, vázané, obj. č. 121026, 234 Kč.

Publikace představuje ucelený přehled problematiky SMT. Klade si za úkol seznámit čtenáře se základními prvky povrchové montáže a technologií jejího zpracování.

Úvod je věnován přehledu a srovnání různých technologií. Navazuje kapitola o pouzdření součástek SMD. Podstatná část knihy se věnuje výrobě desek s plošnými spoji, včetně jejich návrhu, osazování a pájení. Poslední části knihy jsou zaměřeny na kontrolní systémy, výrobní linky a systém řízení výroby.

Autor je fundovaným odborníkem v této oblasti. Díky tomu je předkládaná kniha na vysoké profesionální úrovni.

Knihy si můžete zakoupit nebo objednat na dobírku v prodejné technické literatury BEN, Věšínova 5, 100 00 Praha 10, tel. (02) 782 04 11, 781 61 62, fax 782 27 75. Další prodejní místa: Jindřišská 29, Praha 1, sady Pětatřicátníků 33, Plzeň; Cejl 51, Brno; Malé náměstí 6, Hradec Králové, e-mail: knihy@ben.cz, adresa na Internetu: http://www.ben.cz. Zásilková sl. na Slovensku: Anima, anima@dodo.sk, Tyršovo náb. 1 (hotel Hutník), 040 01 Košice, tel./fax (095) 6003225.

AR ZAČÍNÁJÍCÍM A MÍRNĚ POKROČILÝM

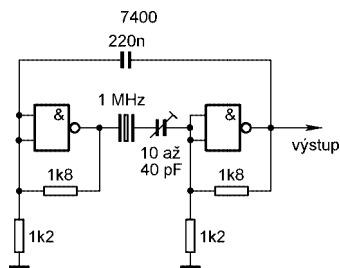
Hrátky s logickými obvody

Krystalové oscilátory s logickými obvody

Oscilátory s logickými obvody, popsané v minulých číslech PE, mají kmitočet určený většinou článkem RC zapojeným ve zpětné vazbě. Výhodou těchto oscilátorů je malý počet potřebných součástek – v nejjednodušším případě potřebujeme jen invertor, časovací kondenzátor a rezistor. Kmitočet a amplituda výstupního signálu těchto oscilátorů se však dosti mění v závislosti na napájecím napětí a teplotě. Chceme-li proto postavit RC oscilátor s lepšími parametry, je výhodnější použít specializovaný obvod nebo zapojení s operačními zesilovači či diskretními součástkami.

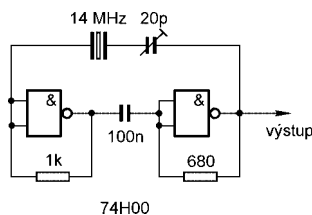
Má-li oscilátor kmitat na jednom pevně určeném kmitočtu, můžeme jeho kmitočet řídit krystalem. I v tomto případě však platí, že oscilátory z hradel mají obecně menší stabilitu než oscilátory z diskretních součástek. Ve všech oscilátorech se totiž logický obvod používá jako analogový zesilovač a na to přeci jenom nejsou logické obvody původně určeny.

Oscilátor se dvěma hradly TTL je na obr. 53. Rezistory zapojenými mezi vstupem a výstupem hradla a zemí se posouvá pracovní bod hradla do oblasti, ve které se chová jako zesilovač. Krystal kmitá v blízkosti sériové rezonance, kapacitním trimrem lze v malých mezích oscilátor doladit.



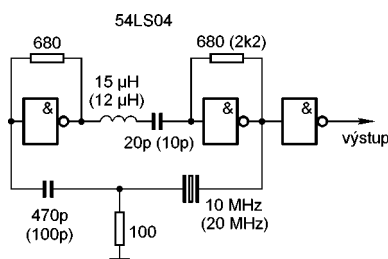
Obr. 53. Oscilátor s hradly TTL

Další, velmi podobný oscilátor je na obr. 54. V tomto případě jsou vynechány rezistory mezi vstupy a zemí. Aby se pracovní bod posunul do lineární oblasti, bylo třeba zmenšit odpor rezistorů ve zpětné vazbě. Tím se však zmenší zesílení hradla a oscilátor nemusí s některými krystaly kmitat. I tento oscilátor bude v tomto zapojení pracovat pouze s obvody TTL, zde je vzhledem k poměrně vysokému kmitočtu použit méně běžný obvod 74H00.



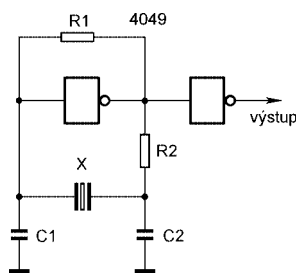
Obr. 54. Jiné zapojení oscilátoru s hradly TTL

Jiná varianta tohoto oscilátoru je na obr. 55. LC obvod mezi prvním a druhým invertorem potlačuje parazitní kmitočty oscilátoru a lze jej ve většině případů vypustit (cívku nahradit zkratem a zvětšit kapacitu kondenzátoru).



Obr. 55. Krystalový oscilátor s obvodem TTL LS

Obecně lepší vlastnosti lze dosáhnout s oscilátory s jedním invertorem (hradlem). Zapojení takového oscilátoru je na obr. 56. Hradlo zesiluje signál a obrací fázi signálu o 180°. Rezistor R1 nastavuje pracovní bod invertoru do lineární oblasti. Rezistor R2, kondenzátor C2 a krystal zatížený kondenzátorem C1 posouvají fázi signálu o dalších 180°, což je nutné, aby se oscilátor rozkmital. Zapojení pracuje



Obr. 56. Krystalový oscilátor s jedním hradlem

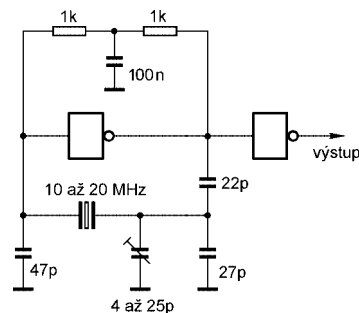
Tab. 4. Doporučené hodnoty součástek k oscilátoru podle obr. 56

Kmitočet	R1 [MΩ]	R2 [kΩ]	C1 [pF]	C2 [pF]
32 kHz	10	220	27	50 (trimr)
200 kHz	22	12	120	24
500 kHz	15	10	82	20
1 MHz	10	8,2	68	18

obdobně jako Piercův oscilátor s tranzistorem a je vhodné pro nižší kmitočty asi do 1 MHz. Krystal kmitá blízko paralelní rezonance. V tab. 4 najdete doporučené hodnoty součástek pro různé kmitočty oscilátoru. Pro tento typ oscilátoru jsou vhodnější obvody CMOS, neboť dovolují zvolit poměrně velký odpor rezistoru R1.

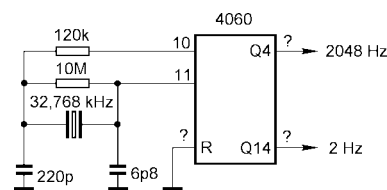
Jisté problémy mohou nastat, použijeme-li krystal 32,768 kHz. Tyto krystaly mají značný sériový odpor a kmitají dosti neochotně. Pak nezbyvá, než si zaexperimentovat a nalézt vhodné hodnoty součástek. Použijete-li takový oscilátor v hodinách, zapojte místo C1 trimr 5 až 35 nebo 7 až 50 pF, kterým nastavíte přesně kmitočet. Nahradní sériový odpor „hodinkových“ krystalů je asi 50 kΩ, kdežto u krystalů s kmitočtem 10 až 30 MHz je jen několik desítek ohmů.

Varianta tohoto oscilátoru pro vyšší kmitočty je na obr. 57. Protože je zde použit obvod TTL LS, nemůže být odpor zpětnovazebního rezistoru příliš veliký, jinak se invertor nedostane do lineární oblasti. Malý odpor tohoto rezistoru však velmi zmenšuje zesílení hradla. Proto je tento rezistor rozdělen a pro vf signály je přenos zablokovaný kondenzátorem 100 nF. Při vyšších kmitočtech se již uplatňuje zpoždění invertoru (hradla) a člen RC pro posun fáze signálu již není nutný.



Obr. 57. Krystalový oscilátor s invertorem TTL LS pro vyšší kmitočty

Oscilátor z obr. 56 můžeme použít u obvodu 4060 (obr. 58), případně i u jiných obvodech sdružujících oscilátor a čítač (4521, MHB9500) a získat tak zdroj přesných kmitočtů, např. pro kalibraci osciloskopu.



Obr. 58. Generátor přesných kmitočtů

VH
(Pokračování příště)

Jednoduchá zapojení pro volný čas

Ochrana síťové žárovky III

V TJ, ve které působím jako hospodář, používáme pro osvětlení tělocvičny svítidla s halogenovými žárovkami 1000 W. Celkem je to 8 svítidel po jedné žárovce v uspořádání 4 + 4, vždy po dvou svítidlech na jednu fázi.

O vlivu proudových nárazů do studených vláken žárovek již bylo napsáno dost, „praskání“ vláken žárovek těchto velkých výkonů bylo časté (odpor vlákna za studena je asi 5 Ω). Výměna žárovky je pracná (je nutné postavit a demontovat lešení - výška tělocvičny je 8 m) a i nákladná. Snažil jsem se tuto věc řešit - zkoušel jsem různé stmívače, spínání v nule a i řízení obvodem MA436. Uspokojivé řešení vyplynulo až ze zapojení podle článku Ochrana síťové žárovky II, uvedeného v PE 5/1998 na str. 8, ovšem s určitými úpravami.

Vzhledem k velké zátěži 2x 1000 W bylo nutno použít triak BT139/800E pro 16 A. Přestože se jedná o citlivý triak, při zkoušení se ukázalo, že v uvedeném zapojení jej není možné naplnit otevřít - chybí napětí asi 20 až 25 V na žárovce. Úpravy odporů rezistorů R2 a R3 nevedly k výsledku, spíše ke ztrátě funkčnosti.

Problém jsem vyřešil použitím střídavého relé - viz obr. 1. Cívka relé RE1 je přes rezistor R6 připojena paralelně k žárovce. Odpor rezistoru R6 musí být takový, aby relé sepnulo, až když je na žárovce téměř plné síťové napětí (je nutné vyzkoušet, v mém případě to je odpor 100 Ω). Spínací kontakt relé přemostňuje triak TC1, který zapíná proud do žárovky, takže při sepnutém relé je na žárovce plné síťové napětí. Skok napětí na žárovce asi 25 V při sepnutí relé již není nebezpečný.

Použitím relé jsou zároveň odstraněny problémy s rušením a s chlazením triaku (malá chladič plocha

stačí). Odrušovací tlumivka byla vynesena, paralelně ke kontaktu relé je zapojen běžný ochranný obvod s R5 a C4 (47 Ω + 0,1 μF).

Komplikace vyvolával přepínač pro vybíjení kondenzátoru C1. Vybíjení jsem řešil zvětšením odporu rezistoru R1 na 2,2 MΩ a jeho připojením paralelně k C1, přepínač byl vypuštěn. Pro běžnou funkci to nevadí, po vypnutí se C1 vybije během jedné až dvou minut a pak zařízení pracuje normálně. Osvětlení se smí znovu zapnout až po vybití C1, pokud bychom osvětlení zapnuli dříve, nejsou žárovky chráněny proti proudovému nárazu.

Ochranný obvod pro první čtveřici svítidel jsem instaloval asi před rokem, pro druhou čtveřici asi před devíti měsíci a zatím pracují bez závad. Spotřeba žárovek podstatně klesla a ubyla práce s jejich výměnou. Bohužel žárovky nejsou chráněny proti otřesům při zasažení svítidla míči.

Milan Foltýn

Časový spínač pro čidlo PIR

Před časem se mi do rukou dostala dvě vyřazená čidla PIR. Jednalo se o čidla, která byla součástí zabezpečovacího zařízení a v rámci pravidelné údržby byla vyměněna za nová. Byla však zcela funkční. Napájení těchto čidel vyžaduje napětí 12 V a na výstupu je zapojeno mžikové relé, které není určeno pro spínání silové zátěže.

Přemýšlel jsem, jak čidla využít a nakonec k tomu napomohla zapomnětlivost. Ve spíži doma se neustále zapomínalo zhasínat světlo a často se tam svítilo celou noc. Rozhodl jsem se, že světlo budu spínat pomocí tohoto čidla.

Jak jsem již uvedl, neobsahuje čidlo PIR silový spínací prvek a nelze je napájet přímo ze sítě (napájecí napětí čidla je 12 V). Proto jsem si navrhl

obvod, nazvaný časový spínač pro čidlo PIR (obr. 2). Tento obvod obsahuje síťový napájecí zdroj pro čidlo, časovač a silové relé pro spínání síťové žárovky. Časovač je použit proto, aby prodloužil krátké impulzy z čidla PIR na dostatečně dlouhou dobu (řádově minuty), jaká je potřebná k osvětlení spíže.

Časový spínač pro čidlo PIR má tři svorkovnice. Ke svorkovnici K1 se připojuje čidlo PIR, na svorkovnici K2 je vyveden spínací kontakt silového relé a na svorkovnici K3 se přivádí síťové napájecí napětí.

Síťový napájecí zdroj využívá ve svém zapojení předřadný kondenzátor C1. **Proto upozorňuji, že celé zařízení je galvanicky spojeno se sítí a není možno je doporučit začátečníkům!**

Kondenzátor C1 je speciální síťový a je typu CFAC pro střídavé pracovní napětí 275 V/50 Hz. Nabíjecí proud kondenzátoru C1 omezuje rezistor R1, který je drátový pro zatížení minimálně 2 W. Rezistor R2 vybíjí kondenzátor C1 po odpojení sítě a měl by mít povolené střídavé pracovní napětí také alespoň 275 V/50 Hz. Pokud chceme použít na místě R2 běžné miniaturní rezistory s kovovou vrstvou, zapojíme dva rezistory o odporu 47 kΩ do série. Proud, tekoucí kondenzátorem C1 ze sítě, je usměrněn diodami D4 až D7 a nabíjí vyhlazovací kondenzátor C2. Napětí na C2 je omezeno Zenerovou diodou D1 na maximální velikost 16 V. Vyhlazené napětí z C2 je upraveno stabilizátorem IO1 na potřebnou velikost 12 V.

Napětí 12 V je vyvedeno na svorky 1 a 3 svorkovnice K1 pro napájení čidla a dále se napětím 12 V napájí časovač.

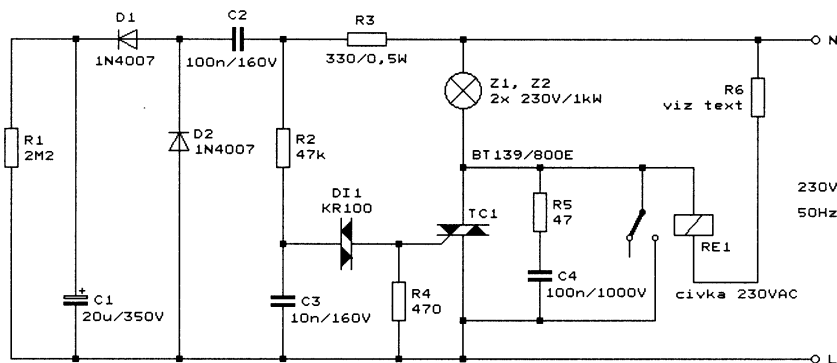
Časovač (IO2) je řešen se známým obvodem NE555 (pro zmenšení spotřeby proudu je vhodné použít typ CMOS). Časovač se spouští uzemněním vývodu 2 IO2 spínacím kontaktem relé čidla PIR (spínací kontakt relé čidla je připojen na svorky 2 a 3 svorkovnice K1).

Doba sepnutí relé časovačem se nastavuje trimrem P1.

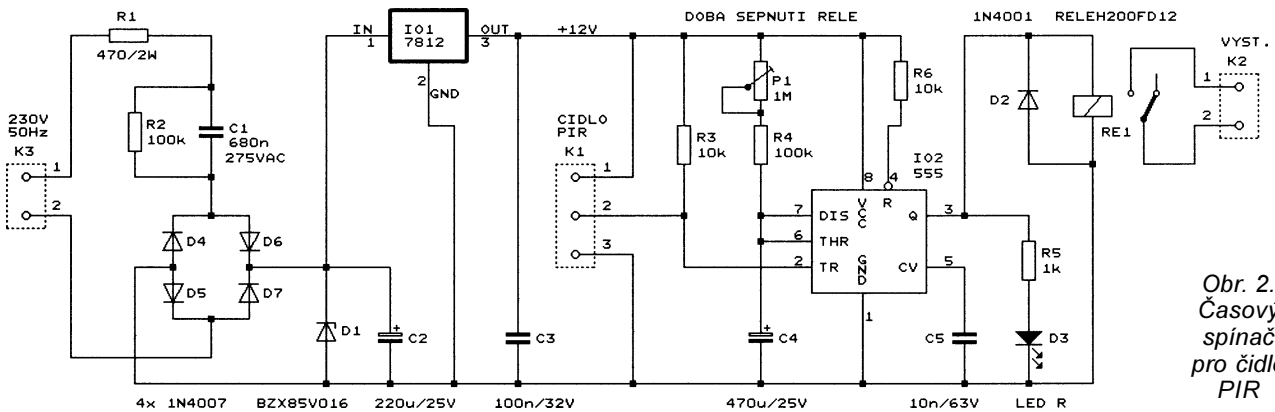
Časovač je možné ručně vynulovat (a tím okamžitě zhasnout světlo) spojením vývodu 4 IO2 se zemí. Tuto funkci jsem nevyužil.

Bylo by zřejmě rovněž možné (nemám vyzkoušeno) vhodným způsobem připojit k vývodu 4 IO2 fotocitlivou součástku (fotodiodu, fototranzistor, fotorezistor), která by za přítomnosti slunečního světla (ve dne) spojovala vývod 4 IO2 se zemí a tím by vyřazovala časovač z funkce. Po setmění by se vývod 4 IO2 odpojil od země a časovač by opět začal pracovat.

K výstupu 3 IO2 časovače je připojeno silové relé RE1 a kontrolní LED D3, která signalizuje sepnutí relé. Spínací kontakt relé je vyveden na svorkovnici K2 a ovládá osvětlení



Obr. 1. Ochrana síťové žárovky III



Obr. 2. Časový spínač pro čidlo PIR

spiže. Dioda D2 potlačuje napěťové špičky, které vznikají při vypnutí proudu do cívyk relé. Relé RE1 je typu RELEH200FD12 (cívka o odporu 320 Ω pro napětí 12 V, jeden přepínací kontakt 250 V/50 Hz/6 A).

Pozn. red.: Pokud by při použití čidla PIR s větší spotřebou byl napájecí zdroj přetížen a napětí na výstupu IO1 by klesalo pod 12 V, je možné zdroj posílit zvětšením kapacity kondenzátoru C1.

Mgr. Ladislav Havelka

Tavné lepení páječkou

Při shánění lepidla do tavné pistole Tafix jsem u výrobce objevil tavná lepidla Gluflene, která se ukázala jako mimořádně vhodná pro aplikaci transformátorovou páječkou nebo mikropáječkou.

Zatímco běžné průsvitné tavné lepidlo z Tchaj-wanu lze velmi obtížně nabrat na hrot páječky, vytažené vlákno lepidla obvykle znečistí stůl a roztažené lepidlo nejde odstranit z hrotu, tavná lepidla Gluflene se chovají podobně jako kalafuna nebo cín. Zatečkou do smyčky transformátorové páječky a po přenesení na místo lepení zase lehce smyčku opustí.

Lepidla Gluflene jsou vhodná pro upevňování součástek, kablíků, drží dobře na plastických hmotách, zvláště pokud plast lehce páječkou natavíme. Typ lepidla KA částečně drží i na teflonu, typ KC však příliš nedrží na kovech.

Teplotu smyčky transformátorové páječky je nutno regulovat periodickým vypínáním a zapínáním páječky, aby se lepidlo nepřepalovalo. Díky obsahu přírodních pryskyřic příbuzných kalafuně není nutné smyčku páječky složitě čistit, stačí ji otřít hadrem. Nejpohodlnější je ovšem mít transformátorové páječky dvě, na lepidlo bohatě stačí podžhavená páječka s příkonem 75 W (napájecí napětí páječky zmenšíme regulačním transformátorem nebo vhodným autotransformátorem).

Lepidla Gluflene typu KA a KC1 až KC10 (převážně v rozměru 11 x 150 mm) vyrábí firma Koventa plus, Brožíkova 1439, 560 02 Česká Třebová, tel.: 0603/154058, tel./fax: 0465/531155. Mně se nejvíce osvědčily typy KA a KC10. Doufám, že zareagují maloobchody se součástkami, zásilkový prodej od výrobce se zbytečně prodražuje.

A příjemná zpráva na konec - vzorky lepidla KC si můžete odlopnout z krabiček od nápojů Fruko, kde je tímto lepidlem přilepeno brčko.

JuH

Zkoušeč baterií

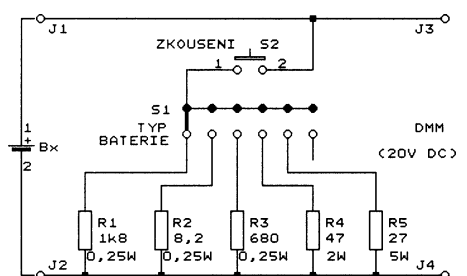
Na obr. 3 je schéma přípravku, kterým se zkouší stav napájecích baterií a článků tak, že se porovnává jejich napětí naprázdno a při zatížení.

Zkoušená baterie Bx se připojuje ke svorkám J1 a J2. Napětí baterie se měří libovolným číslicovým multimetrem (DMM), který se připojí ke svorkám J3 a J4.

Přípravek obsahuje zatěžovací rezistory R1 až R5 a jejich přepínač S1. Zatěžovací rezistor se při zkoušení připojuje k baterii tlačítkem S2.

Rezistorem R1 se zatěžují knoflíkové články o napětí 1,5 až 3 V proudem do 2 mA. Rezistorem R2 se zatěžují tužkové články (R6) a malé monočlánky (R14) o napětí 1,5 V proudem do 180 mA. Rezistorem R3 se zatěžuje destičková baterie o napětí 9 V proudem asi 13 mA. Rezistorem R4 se zatěžuje baterie z tužkových článků o celkovém napětí 6 až 9 V proudem do 190 mA. Rezistorem R5 se zatěžuje baterie o napětí 9 až 12 V a o kapacitě nad 1 Ah proudem do 444 mA.

FUNKAMATEUR, 1/1998, s. 39



Obr. 3. Zkoušeč baterií

! Upozorňujeme !

- Tématem časopisu **Konstrukční elektronika A Radio** (modré) 4/2000, který vychází začátkem srpna 2000, jsou „Spínané zdroje II“. Bude popisováno praktické zapojení zdrojů a budou probírány spínané zdroje v počítačích, preregulátory a aktivní harmonické filtry.



INFORMACE, INFORMACE ...

Na tomto místě vás pravidelně informujeme o nabídce knihovny Starman Bohemia, Konviktská 24, 110 00 Praha 1, tel.: (02) 24 23 96 84, fax: (02) 24 23 19 33 (**Internet:** <http://www.starman.net>, **E-mail:** prague@starman.bohemia.net), v níž si lze předplatit jakékoliv časopisy z USA a za-

koupit cokoli z velmi bohaté nabídky knih, vycházejících v USA, v Anglii, Holandsku a ve Springer Verlag (BRD) (časopisy i knihy nejen elektrotechnické, elektronické či počítačové - několik set titulů) - pro stálé zákazníky sleva až 14 %.

Knihu **A Technical Introduction to Digital Video**, jejímž autorem je Charles A. Poynton, vydalo nakladatelství John Wiley & Sons, Inc. v roce 1996.

Knihou obsahuje základní poznatky o snímání barevného obrazu a o digitálním zpracování obrazového signálu. Je určena návrhářům počítačových systémů, inženýrům, programátorům a technikům, kteří se zabývají zpracováváním obrazového signálu v počítačových systémech.

Knihou má 320 stran textu a množství obrázků, grafů a tabulek. Kniha má kvalitní vazbu s tvrdou obálkou a v ČR stojí 1653,- Kč.

TV víceúčelový modulátor

Stanislav Kubín

Televizní modulátor slouží pro vysokofrekvenční modulaci video-signálu a zvukového doprovodu v širokém rozsahu 21. až 69. televizního kanálu. Vzhledem k poměrně velkému výstupnímu výkonu lze signál přenášet na krátké vzdálenosti i bezdrátově. Modulátor obsahuje vnitřní generátor testovacího obrazce pro správné naladění.

Základní technické parametry

Napájecí napětí: 10,8 až 12,8 V.
 Proudový odběr: 170 mA.
 Frekvenční rozsah oscilátoru: 471,25 až 855,25 MHz (21. až 69. k.).
 Zvuková nosná: 5,5 MHz.
 Vstupní mv napětí videosignálu: 1 V.
 Vstupní napětí audiosignálu: 0,5 V.
 Výkon modulátoru: 4 mW.

Problematika

Problém první - najít vhodný odvod pro modulaci televizního signálu se zvukovým doprovodem.

Problém druhý - najít obvod s přeladitelností v celém čtvrtém a pátém televizním pásmu.

Problém třetí - dostatečně zesílit vysokofrekvenční signál pro celé přenášené pásmo.

Problém čtvrtý - jak vyřešit první tři problémy, když se ve vř technice příliš nevyznáme a nemáme žádné speciální měřicí přístroje.

Začetl jsem se do starších časopisů a do další literatury s touto problematikou, ovšem bez výsledků. Pro modulaci televizního signálu jsem objevil několik zapojení s obvody TDA5664

a TDA5664. Zapojení s oběma obvody má však několik nevýhod. Oba obvody jsou výběhové a nemáme jistotu, že je za rok ještě seženeme. Přeladitelnost oscilátoru je omezená na několik málo televizních kanálů. Použití pro bezdrátový přenos by bylo velmi omezené, protože na některých místech naší republiky jsou téměř všechny televizní kanály vedle sebe obsazeny.

Například u levnějších videomagnetofonů je přeladitelnost modulátorů mezi 30. až 39. kanálem. V Praze je obtížné naladit modulátor tak, aby nebyl signál rušený některým z místních vysíláčů.

Po těchto poznámkách jsem si začal prohlížet různé internetové stránky, a na stránkách firmy Philips jsem našel dva vhodné obvody.

TDA8722 (který jsem v konstrukci použil [1]) a TDA8822. Oba obvody mají frekvenční syntézu a tudíž přeladitelnost přes celé čtvrté a páté televizní pásmo. Jde o perspektivní součástky, které určitě budou k dispozici na trhu alespoň ještě rok. Frekvenční syntéza zajistí správné naladění kanálu, aniž bychom něco museli měřit nebo složitě nastavovat.

VYBRALI JSME NA OBÁLKU



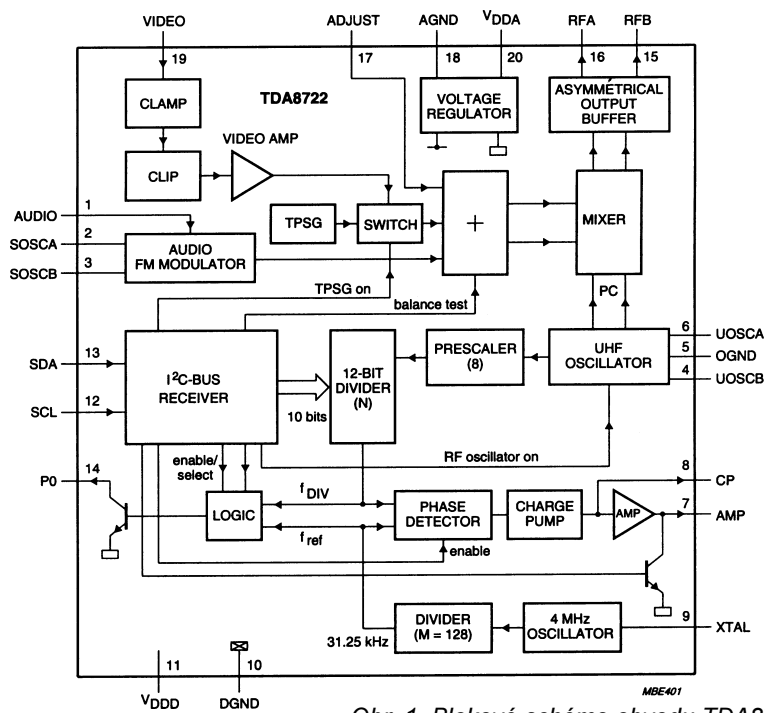
Popis zapojení

Schéma je rozděleno do tří částí. Schéma TVMOD (obr. 2) ukazuje zapojení obvodu IO1 a třístupňového zesilovače. Schéma TVMODC (obr. 3) ukazuje zapojení obvodu řídicího mikrokontroléru a napájecích obvodů. Schéma TVMODD (obr. 4) ukazuje zapojení obvodu externího zobrazovače nastaveného kanálu a nastaveného módu.

Na schématu TVMOD je zapojení obvodu modulátoru IO1 a třístupňového zesilovače s tranzistorem T2 až T4. Videosignál je přiváděn přes odporový dělič R4, R5 a kondenzátor C5 na vstup IO1. Audiosignál je veden přes obvod preemfáze na vstup IO1. Cívka L1 s kondenzátorem C2 je zapojena v obvodu oscilátoru zvuku. Cívka L1 má 50 závitů (5x 10 závitů) lakovaného vodiče o \varnothing 0,1 mm na kostřičce MT263, cívku lze přeladit od 11,0 do 23,0 μ H.

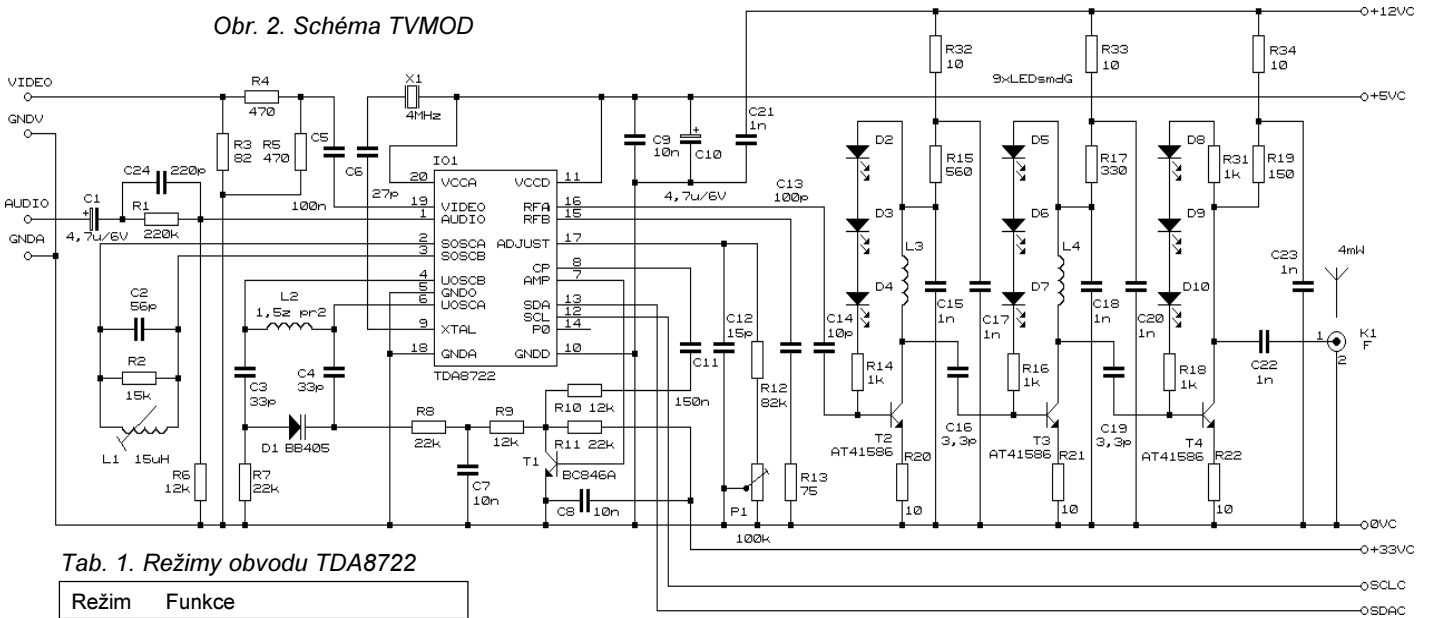
Oscilátor obvodu fázového závěsu tvoří součástky L2, kondenzátory C3, C4 a varikap D1. Cívka L2 je vzduchová a má 1,5 závitů na \varnothing 2 mm. Přeladitelnost oscilátoru, zapojeného na desce s plošnými spoji, je 468 až 857 MHz. Trimrem P1 lze nastavit hloubku modulace mezi 70 až 90 %. Vnitřní blokové zapojení obvodu TDA8722 je na obr. 1.

Signál o velikosti asi -26 dBm je veden z výstupu IO1 na vstup třístupňového zesilovače. Každý ze tří stupňů má zesílení asi 10 dB. Na výstupu zesilovače získáme signál o velikosti 6 dBm (4 mW). Velikost signálu je však závislá na frekvenci. Pro frekvence kolem 550 MHz je výstupní výkon kolem 4 mW, k nižším frekvencím až 8 mW, pro frekvence kolem 800 MHz se zmenšuje výkon na 1 až 2 mW. Zapojení všech tří stupňů zesilovače je téměř stejné. Diody D2 až D10 nastavují pracovní body tranzistorů, rezistory R15, R17 a R19 určují kolektorový proud tranzistorů. Přes vstupy SDA a SCL se programuje frekvence oscilátoru a režim obvodu IO1. Integrovaný obvod IO1 můžeme nastavit do 8 pracovních režimů. Z hlediska funkce jsou zajímavé první tři.



Obr. 1. Blokové schéma obvodu TDA8722

Obr. 2. Schéma TVMOD



Tab. 1. Režimy obvodu TDA8722

Režim	Funkce
0	normální funkce
1	testovací obrazec (2 svislé bílé pruhy)
2	oscilátor nosné obrazu vypnut
3	nosná obrazu bez modulace
4	na portu P0 f ref
5	řízení fázového závěsu vypnuto
6	na portu P0 f DIV
7	videosignál přemístěn přímo na výstup

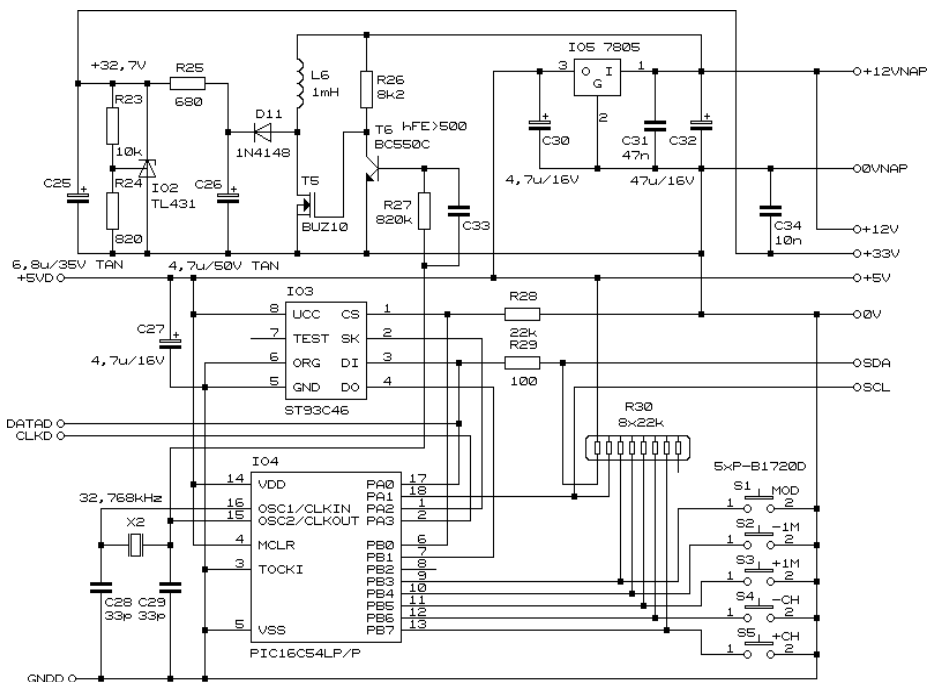
Režim 0 se nastavuje automaticky po zapnutí napájení. Režim 1 způsobí generování testovacího obrazce v podobě dvou svislých vodorovných pruhů. Tento obrazec se používá při hledání televizního kanálu na televizoru. Režim 2 se používá pro vypnutí oscilátoru.

Schéma TVMODC je zapojení obvodu řídicího mikrokontroléru IO4 (PIC16C54LP/P s obslužným programem S210) a napájecích obvodů. Pro napájení mikrokontroléru, EEPROM a obvodu TDA8722 (5 V) je použito stabilizace napětí stabilizátorem IO5. Pro napájení varikapu je potřebné napětí asi do 33 V. Napětí získáme usměrněním napětových špiček na cívce L6 a stabilizací stabilizátorem IO2. Do paměti EEPROM IO3 se ukládají sice pouze dva byte, avšak musí zde být, aby se při přerušení napájecího napětí nemusel znovu nastavovat požadovaný kanál. Pro mikrokontrolér byla zvolena pracovní frekvence 32,768 kHz, která je dostatečně velká a současně slouží jako zdroj střídavého napětí pro měnič s tranzistory T5 a T6. Tlačítka S1 až S5 nastavujeme požadovaný televizní kanál, jemně doladujeme frekvenci a nastavujeme režim.

Tab. 2. Funkce tlačítek

Tlačítko	Funkce
S1	nastavení módu
S2	jemné doladění -1 MHz
S3	jemné doladění +1 MHz
S4	ladění -kanál
S5	ladění +kanál

Při prvním zapojení modulátoru se nastaví 36. kanál, mód 0 a jemně doladění na 0 MHz. Jemně doladit lze v rozsahu kmitočtu 0 až -7 MHz.

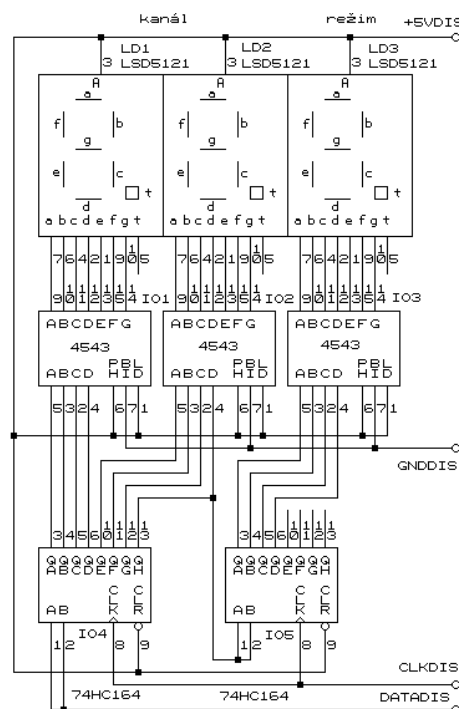


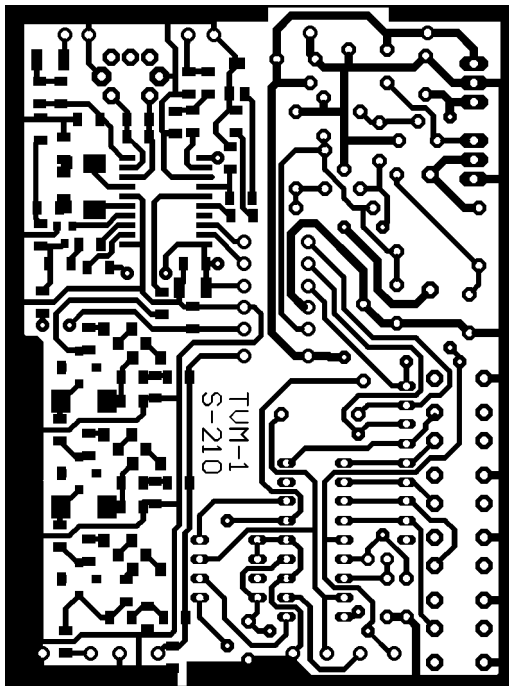
Obr. 3. Schéma TVMODC

Tedy vždy k nižší frekvenci po 1 MHz max. o 7 MHz. Kanály lze nastavit v rozsahu 21. až 69. kanálu. Čítač kanálu nepřetéká. Stiskávejte-li tlačítko S2, dostanete se ke kanálu 21, při dalším stisku tlačítka se již nic nestane. Totéž o přetékání platí i pro tlačítka S3 až S5. Nastavení kanálu a jemné doladění frekvence je průběžně s každým stisknutím tlačítka ukládáno do paměti EEPROM. S každým stisknutím tlačítka jsou též vyslána přes porty PA0 a PA3 data do externího zobrazovače.

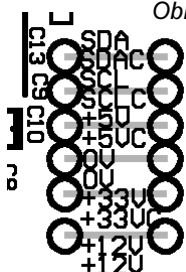
Schéma zapojení TVMODD je obvod externího zobrazovače. Pro zobrazování lze použít i zobrazovač publikovaný v [2] - systém přenosu dat je stejný. Na zobrazovačích LD1 a LD2 je zobrazeno číslo nastaveného kanálu a na zobrazovači LD3 je zobrazen nastavený mód. Údaje se obnovují po stisknutí libovolného tlačítka. Vzhle-

Obr. 4. Schéma TVMODD





Obr. 5. Deska s plošnými spoji



Obr. 6. Propojky napájení a řídicích signálů (SDA, SCL, +5 V, 0 V, +33 V a +12 V)

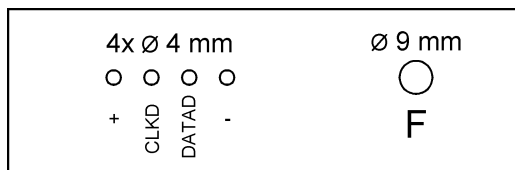
dem k tomu, že je zobrazovač pouze doplňkový přístroj a není součástí konstrukce, není pro něj navržena ani deska s plošnými spoji.

Osazení desky a montáž do krabičky

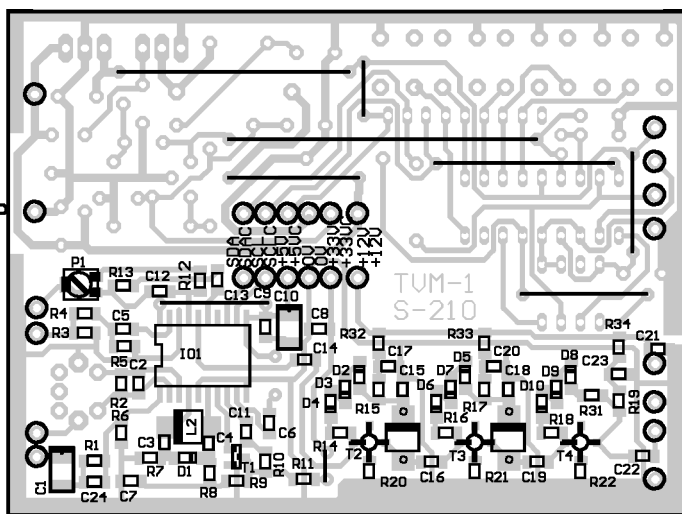
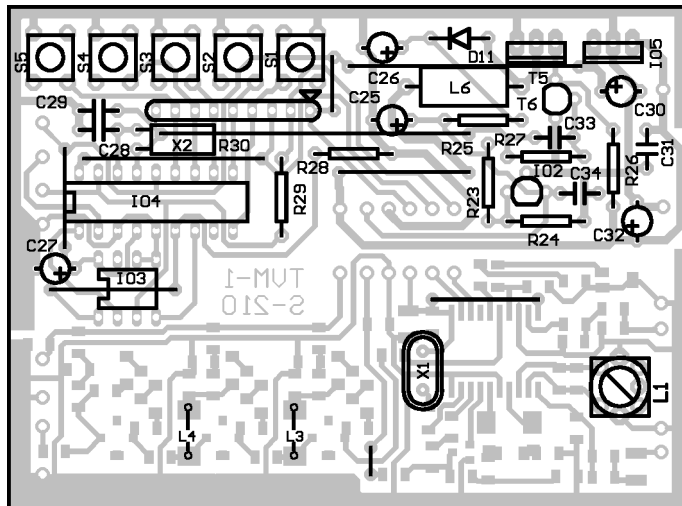
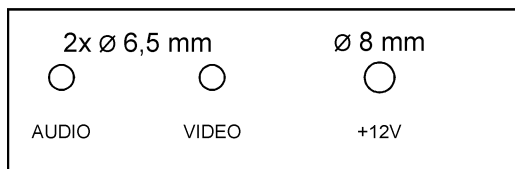
Nejprve zapájíme součástky SMD a všechny drátové propojky kromě těch, které propojují napájení a řídicí signály (SDA, SCL, +5 V, 0 V, +33 V a +12 V, obr. 6). Kondenzátor C14 zapájíme na výšku pouze na stranu výstupu z IO1. U tranzistorů T2 až T4 odštípeme nezapojený vývod (druhý emitor). Trimmer P1 před zapájením nastavíme na odpor 38 kΩ. Cívku L2 vytvoříme tak, že ze zbytku vývodu od rezistoru navineme 1,5 závitů na vrátku o průměru 2 mm. Cívku připájíme ze strany součástek SMD a mírně přihneme k integrovanému obvodu IO1. Varikapu ohneme vývody těsně u pouzdr



Obr. 7. Úprava T5



Obr. 8. Otvory v krabičce



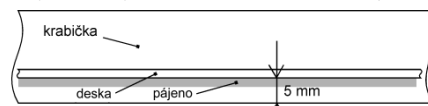
ra a v rovině s obvodem pouzdra odštípeme, varikap zapájíme těsně k desce. Cívky L3 a L4 vyrobíme navitím 15 závitů lakovaného vodiče o \varnothing 0,3 mm na vrátko o průměru 2 mm. Cívku L1 vyrobíme navitím 50 závitů (5x 10 závitů) lakovaného vodiče o \varnothing 0,1 mm na kostičce MT263. Cívky L1, L3, L4 a krystal X1 zapájíme z opačné strany než součástky SMD. Dále zapájíme rezistory, kondenzátory, diody, objímky pod IO3 a IO4, krystal X2 a cívku L6. Před připájením stabilizátoru IO5 a tranzistoru T5 do desky odřízneme pilkou na kov část chladicího křídla podle obr. 7.

Do krabičky vyvrtáme a vypilujeme otvory podle obr. 8. Do otvorů zašroubujeme konektory CINCH, F a konektor pro napájení. Desku vložíme do krabičky a zapájíme po obvodě ke krabičce podle obr. 9. Do vývodu

+12VNAP na desce zastrčíme katodu diody D12 a zapájíme, anodu zapájíme ke střednímu kolíku napájecího konektoru. Desku propojíme s konektory CINCH a F zbytky vývodů s rezistory.

Oživení

Do objímky vložíme naprogramovaný mikrokontrolér PIC a připojíme napájecí napětí +12 V. Proudový odběr by se měl pohybovat kolem 70 až 80 mA. Zkontrolujeme napětí +5 V na výstupu stabilizátoru IO5 a napětí +32,7 až 32,8 V na kondenzátoru C25. Je-li vše v pořádku, odpojíme napájení, zapojíme propojky podle obr. 6. a vložíme do objímky paměť IO3. Do konektoru K1 připojíme anténu (drát o délce asi 9 až 16 cm). V žádném případě nezapínáme modulátor bez připojené antény. Mezi volný vývod kondenzátoru C14 a zem připojíme vstup televizoru naladěného na 36. kanál (591,25 MHz). Do video vstupu (vývod VIDEO) připojíme zdroj videosignálu, do audio vstupu (vývod AUDIO) připojíme zdroj audiosignálu. Připojíme napájecí napětí +12 V. Proudový odběr by měl být asi 170 mA. Pokud jsme



Obr. 9. Umístění desky v krabičce

pracovali pečlivě se správnými součástkami, bez zkratů a studených spojů, máme na připojeném televizoru obraz. Naladíme cívku L1 tak, abychom měli i kvalitní čistý zvuk. Tlačítka S1 až S5 můžeme změnit kanál, jemně doladit frekvenci kanálu a změnit režim.

Vypneme napájecí napětí. Kondenzátor C14 zapájíme za oba vývody. Na krabičku nasadíme obě víčka (bez víček může vznikat zpětná vazba a zesilovač s T2 až T4 může kmitat). K televizoru připojíme pokojovou anténu. Připojíme napájecí napětí k modulátoru. Na obrazovce televizoru vidíme modulátorem vysílaný obraz. V zesilovači jsou použity 3 stupně. Zesílení je asi 30 dB. Může se stát, že bude obraz deformovaný, zkreslený, zašuměný apod. Nemáme-li potřebné zkušenosti pro odstranění případného kmitání zesilovače (především při provozu na vyšších kmitočtech), je lepší třetí stupeň vynechat a použít pouze první dva stupně. Výkon se však zmenší asi o 10 dB.

Na co si dáváme pozor:

- Aby se vzájemně nedotýkala chladicí křídélka IO5 a T6.
- Aby se nedotýkala chladicí křídélka IO5 a T6 víčka krabičky.
- Aby se cívka L2 nedotýkala víčka krabičky ani jiných vývodů IO1.
- Nezapínáme modulátor bez připojené antény.

Závěrem

Vyzkoušel jsem televizní modulátor v bezdrátovém provozu. Vysílač byl naladěn na 28. kanál (527,25 MHz, $\lambda = 0,57$ m). Vysílací anténa byla zhotovena z měděného pocinovaného drátu průměru 2,5 mm délky 14,2 cm (0,25 λ). Jako přijímací anténu jsem použil jednoduchý celovlnný dipól délky 48 cm (0,85 λ). Přenosný televizor jsem umístil (v dosti omezených podmínkách) do různých vzdáleností. Modulátor jsem připojil k výstupům videosignálu a audiosignálu videomagnetofonu, na kterém jsem pustil přehrávání kazety, aby bylo zřejmé, že nepřijímám žádný pozemní vysílač. Výsledky ukazuje tabulka 3.

Na přímou viditelnost a s lepšími anténami nebyl přenos vyzkoušen. Můžeme však předpokládat, že při přenosu na přímou viditelnost za použití kvalitních antén pro vysílání i pří-

jem by bylo možné dosáhnout dobrého příjmu až na vzdálenost sto metrů. Pokud bychom na přijímací straně použili kvalitní anténní laděný zesilovač s velkým zesílením, bylo by asi možné dosáhnout přenosu na vzdálenost několik set metrů.

Pro oblast Prahy - Libeň, Kobylisy, Trója bych doporučoval nastavit modulátor na 48. kanál (687,25 MHz $\lambda = 0,436$ m). Délka vysílací antény 10,9 cm (0,25 λ). Délka přijímací antény 37 cm (0,85 λ).

Pokud je to možné, doporučuji využít vysílání na nižších kanálech, na kterých je výkon modulátoru větší.

Ani na prototypovém vzorku se mi nepodařilo stoprocentně odstranit náchylnost k rozkmitání při vysílání na vyšších frekvencích nad 767 MHz (nad 58. kanál).

Seznam součástek

Část s obvodem TDA8722 s třístupňovým zesilovačem

R1	220 k Ω , 1206
R2	15 k Ω , 1206
R3	82 Ω , 1206
R4, R5	470 Ω , 1206
R6, R9, R10	12 k Ω , 1206
R7, R8, R11	22 k Ω , 1206
R12	82 k Ω , 1206
R13	75 Ω , 1206
R14, R16, R18, R31	1 k Ω , 1206
R15	560 Ω , 1206
R17	330 Ω , 1206
R19	150 Ω , 1206
R20, R21, R22, R32, R33, R34	10 Ω , 1206
P1	100 k Ω , 4315-SMD
C1, C10	4,7 μ F/16 V, CTS
C2	56 pF, 1206
C3, C4	33 pF, 1206
C5	100 nF, 1206
C6	27 pF, 1206
C7, C8, C9	10 nF, 1206
C11	150 nF, 1206
C12	15 pF, 1206
C13	100 pF, 1206
C14	10 pF, 1206
C15, C17, C18, C20 až C23	1 nF, 1206
C16, C19	3,3 pF, 1206
C24	220 pF, 1206
D1	BB405
D2 až D10	L-HSMG-C650
IO1	TDA8722
T1	BC846A
T2, T3, T4	AT41586
X1	QM 4 MHz
K1	CVP-272D
L1	15 μ H, 50 závitů (5x 10 z) lak. vodiče o \varnothing 0,1 mm na kostičce MT263

L2 1,5 z vzduchová cívka na \varnothing 2 mm
L3, L4 15 z lak. vodiče o \varnothing 0,3 mm na průměru 2 mm

Rídící mikrokontrolér a napájecí obvody

R23	10 k Ω
R24	820 Ω
R25	680 Ω
R26	8,2 k Ω
R27	820 k Ω
R28	22 k Ω
R29	100 Ω
R30	RR 8x 22 k Ω
C25	6,8 μ F/35 V, CT
C26	4,7 μ F/50 V, CT
C27, C30	4,7 μ F/16 V
C28, C29	33 pF
C31	47 nF
C32	47 μ F/16 V
C33	4,7 pF
C34	10 nF
D11	1N4148
IO2	TL431
IO3	ST93C46
IO4	PIC16C54LP/ P S-210
IO5	7805
L6	TL 1000 μ H
T5	BUZ10
T6	BC550C ($h_{FE} > 500$)
X2	32,768kHz
H1	SOKL18
H2	SOKL8
S1 až S5	P-B1720D

Seznam ostatních součástek

D12	1N4001
SK1	U-AH102
PS1	deska TVM-1 S-210
K2, K3	SCJ-0363
K4	K3716A

Literatura

- [1] Katalogové listy TDA8722 Philips Semiconductors.
[2] Kubín, S.: Odčítací hodiny pro konec roku 1999 a 2000 řízené DCF77. PE 10/99.

Desku si můžete zakoupit u firmy SPOJ, obvod TDA8722 u firmy KERR, ostatní součástky jsou běžně k dostání ve firmách GM, PS, FK, GES apod.

Mikrokontrolér PIC S210 (449 Kč) si můžete objednat písemně na adrese: Kubín Stanislav, Přádova 2094/1, 182 00 Praha 8, e-mail: sct@iol.cz; <http://web.iol.cz/sct> nebo také <http://web.telecom.cz/sct>

Prvním 30 zájemcům přibalím obvod TDA8722 za příplatek 50 Kč (nikoliv samostatně).

Tab. 3. Výsledky měření

Vzdál. vysílač - přijímač	Překážky na trase	Kvalita přenášeného obrazu
4 m	1 železobetonová přepážka 7 cm	obraz bez šumu
7 m	1 železobetonová přepážka 7 cm 1 železobetonový panel 20 cm	velmi jemný, téměř nepozorovatelný šum v obraze
11 m	1 železobetonová přepážka 7 cm 2 železobetonové panely 2x 20 cm	v obraze již velmi dobře pozorovatelný šum
38 m	1 železobetonová přepážka 7 cm 3 železobetonové panely 2x 20 cm	velký šum v obraze, černobílý sotva rozpoznatelný obraz

Čítač 2,4 GHz SMD

Ing. Martin Šenfeld, OK1DXQ

Tento přístroj umožňuje osmimístné měření kmitočtu. Je sestaven z minimálního počtu součástek SMD.

Technické údaje

Rozsahy/rozišení/měřicí interval:

1. 50 Hz - 35 MHz/1 Hz/1 s,
2. 50 Hz - 35 MHz/10 Hz/0,1 s.
3. 20 MHz - 2,4 GHz/100 Hz/1,28 s.

Citlivost: lepší než 100 mV na všech rozsazích.

Napájení: 230 V, 50 Hz, příkon asi 2 W, případně 12 V/100 mA.

Popis zapojení

Základní část přístroje je tvořena pouze třemi IO a osmi tranzistory. Lze ji využít i samostatně jako osmimístný čítač do 35 MHz se vstupem v úrovních TTL. Pro použití v laboratorním přístroji byla tato část doplněna vstupním tvarovačem podle [1] (toto zapojení nevyžaduje nastavování a pracuje velmi dobře v celém kmitočtovém rozsahu) a rychlou děličkou s obvodem Fujitsu MB506, která má zaručený mezní kmitočet 2,4 GHz. Dělicí poměr je zde nastaven na 128.

Funkci čítacích dekád, dekodérů, budiče displeje v multiplexním režimu a časové základny pro 3 rozsahy vykonává jednočipový mikroprocesor IO1 PIC16C55HS/P. Je doplněn třístupňovou binární děličkou IO3 a dvěma pomocnými hradly. Použití externí předděličky je nutné, chceme-li zachovat velké rozlišení a krátký měřicí interval. Výstupní port obvodu může být zatížen v úrovni L proudem celkem až 50 mA, umožňuje tedy budit přímo katody displeje s malým příkonem (vhodný je např. typ HDSP-A101). Anody jsou spínány emitorovými sledovacími T1 až T8. V tomto zapojení nepotřebují anodové spínače žádné přídavné rezistory, výstupy mikroprocesora jsou přitom zatíženy jen nepatrně (protéká jimi pouze h_{21} krát menší proud než displejem).

Použitý mikroprocesor patří mezi mikroprocesory s architekturou RISC, neobsahuje žádný přerušovací systém a má pouze jeden vnitřní osmibitový čítač. Díky velké rychlosti (většina instrukcí trvá pouze 200 ns) se podařilo veškeré funkce zajistit programově.

Krystal připojený přímo k procesoru nemůže samozřejmě zajistit dlouhodobou stabilitu přístroje na osm míst, přesto je osmimístná indikace výhodná, neboť zjednoduší obsluhu. Pro zlepšení stability by bylo možné použít externí termostátovaný nebo teplotně kompenzovaný krystalový os-

čilátor 20 MHz, jehož výstup v úrovni TTL by se připojil na vstup OSC1 procesoru. Odpadl by krystal Q1 a kondenzátory C2, C3, C4.

Pro přepínání rozsahů časové základny zbyl již jediný vývod mikroprocesoru. Bylo proto využito součinnosti s multiplexováním displeje, stejným kontaktem přepínače se zároveň přepínají desetinné tečky.

Programové vybavení

Tři „nejnižší“ bity čítače jsou tvořeny obvodem IO3, dalších 8 bitů vnitřním čítačem RTCC. Jeho přetečení se kontrolují softwarově a počítají se v registrech procesoru. Protože program rovněž generuje interval časové základny, musí být jeho větve navzájem vyvážené, aby trvaly stejný počet strojových cyklů procesoru. Po ukončení měřicího intervalu, v jehož průběhu se zároveň multiplexuje displej, se převede načítané binární číslo na BCD, dekoduje na 7 segmentů, odmažou se přebytečné levé nuly a výsle-



dek se zapíše do výstupního registru, odkud je během následujícího měřicího intervalu periodicky zobrazován.

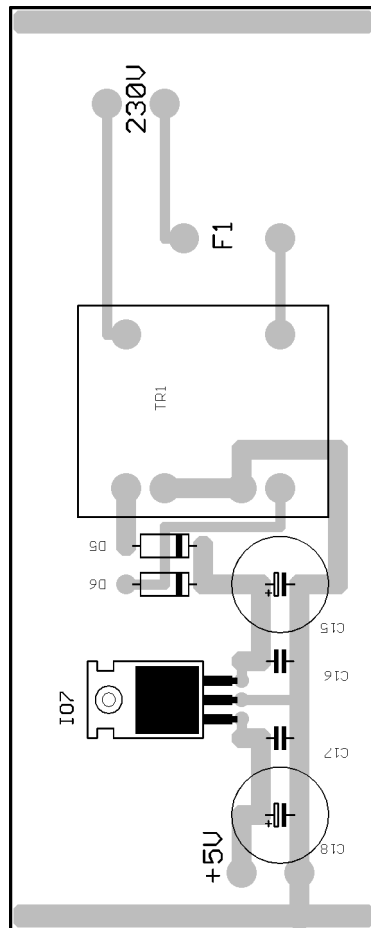
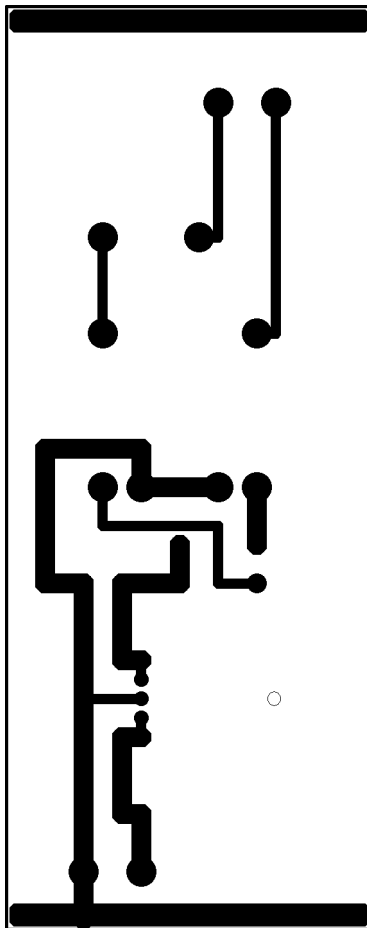
Mechanická konstrukce

Celý čítač včetně displeje je sestaven na jedné desce s plošnými spoji. Většina součástek je v provedení SMD, na druhé straně desky, kde je ponechána měděná zemní fólie, jsou pouze segmentovky, přepínač rozsahů, doladovací trimr C2 a tři integrované obvody. IO1 je v objímce, pod ním je krystal Q1.

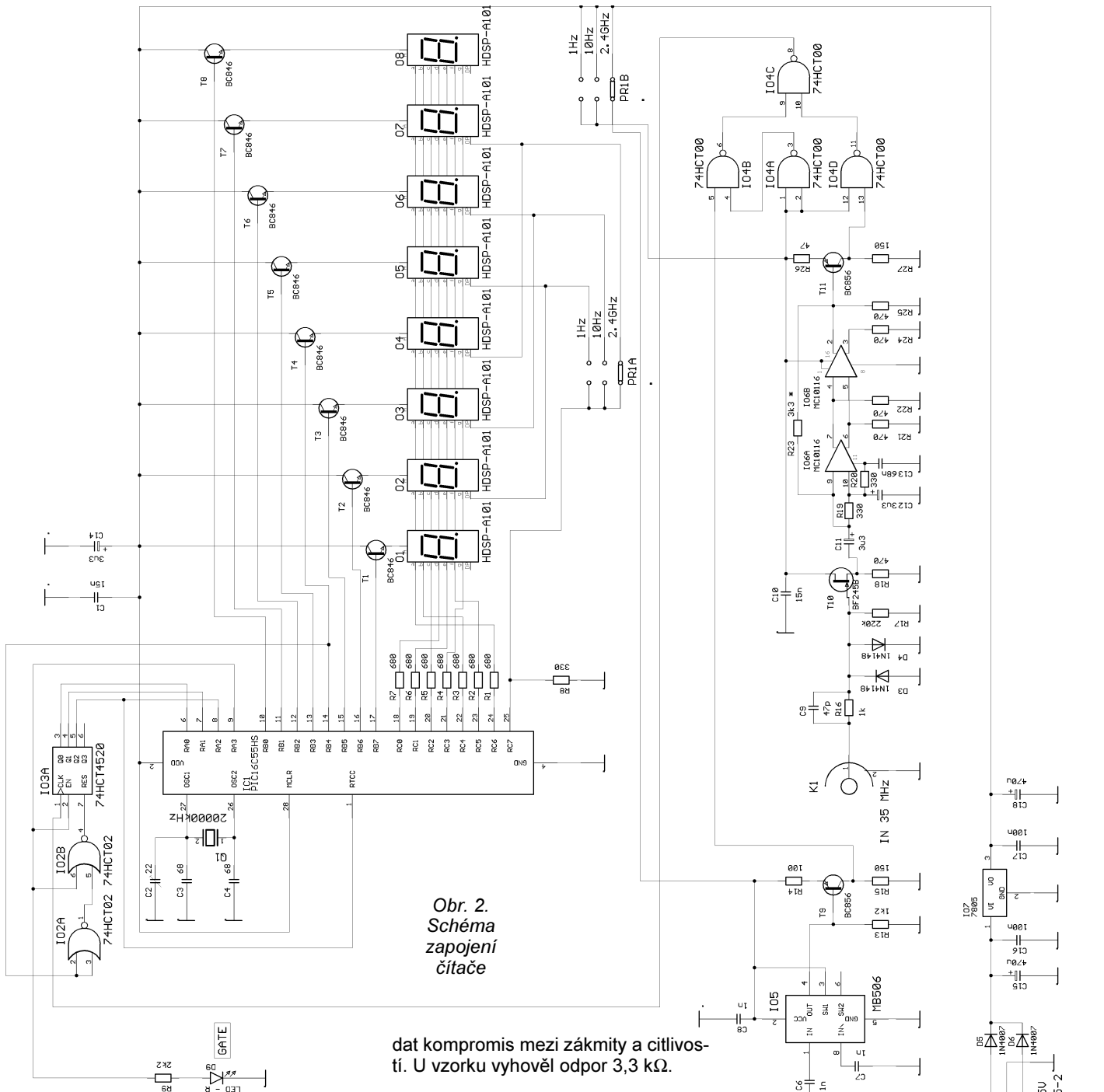
Na druhé desce stejných rozměrů je jednoduchý napájecí zdroj 5 V s obvodem 7805. Desky jsou svísele zapájeny do rámečku z kuprexitu rozměrů 124 x 50 mm a výšky 50 mm, který současně tvoří přední a zadní panel. Celek je překryt dvoudílným plechovým krytem tvaru U.

Uvedení do chodu

Nepoužijeme-li vadné součástky a neuděláme-li při osazování desky chy-



Obr. 1. Deska s plošnými spoji zdroje



Obr. 2.
Schéma
zapojení
čítače

dat kompromis mezi zákmity a citlivostí. U vzorku vyhověl odpor 3,3 kΩ.

Možné varianty

Byla vyzkoušena i varianta s děličkou SAB6456 (nebo U664) s dělicím poměrem 64. Je nutná jiná verze software s polovičním měřicím intervalem pro nejvyšší rozsah a malá úprava desky s plošnými spoji. Čítač pak samozřejmě pracuje pouze do 1,3 GHz. Vzhledem k nižšímu max. kmitočtu jsem u tohoto čítače využil volné kontakty přepínače Př1 k přepínání obou vstupů k jedinému vstupnímu konektoru.

Druhý vzorek osazený obvodem MB506 spolehlivě pracoval do kmitočtu 2,4 GHz (vyšší kmitočet jsem neměl k dispozici). Použitím obvodu MB510 by se měl kmitočtový rozsah rozšířit minimálně do 2,7 GHz [3], tento obvod jsem však nezkoušel. Bylo by nutné připojit vývod 6 na +5 V (vol-

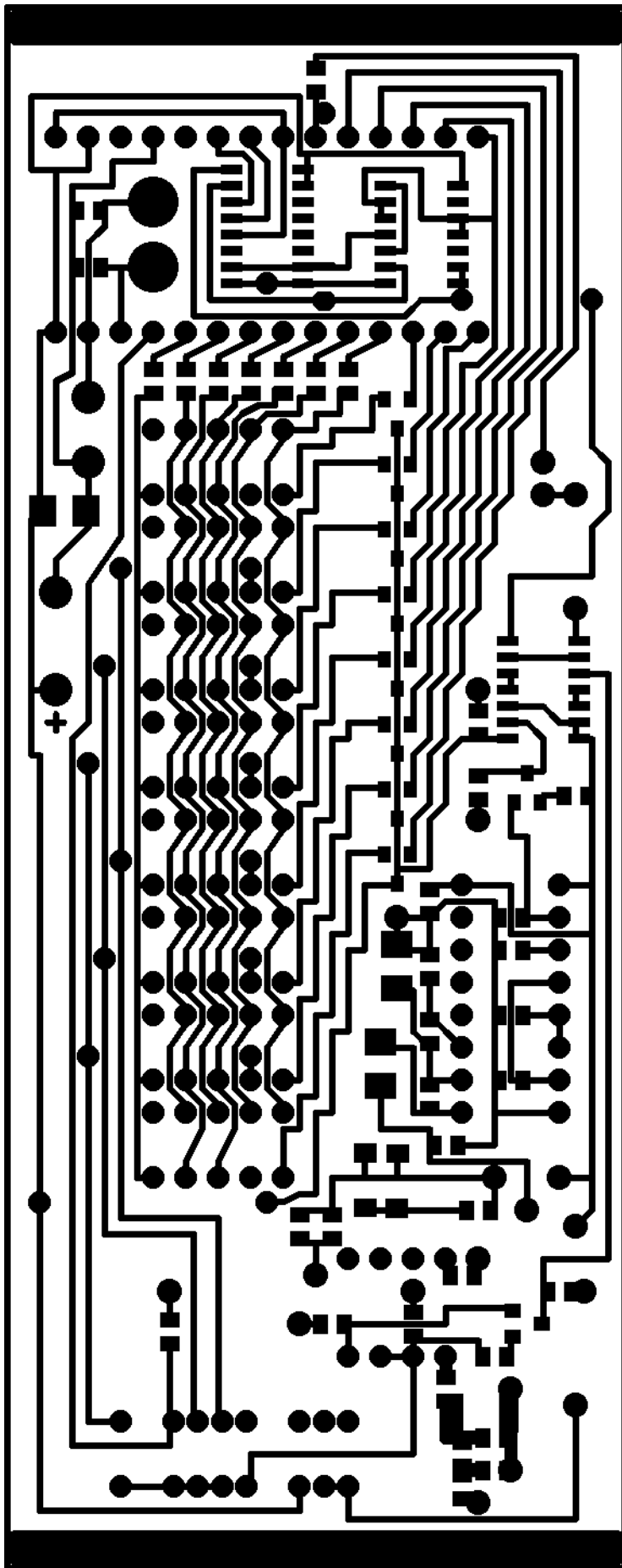
bu, pracuje čítač na první zapojení. Přesto doporučuji nejprve vyjmout procesor z objímky, zkontrolovat vstupní tvarovač a děličku (např. pomocí GDO a osciloskopu) a zapojení displeje (připojováním +5 V a 0 V na příslušné kontakty objímky - odhalíme tak případné zkratky). Zasuňme-li na programovaný PIC16C55 do objímky, musí již čítač pracovat. Nakonec přesně doladíme kmitočet časové základny trimrem C2 (porovnáním s jiným čítačem). Možná bude nutné změnit i kapacitu kondenzátorů C3, C4 - závisí na použitém krystalu.

Rezistor R23, připájený přímo k vývodům IO6, potlačuje zavedením mírné hystereze zákmity na hranách signálu při měření nízkých kmitočtů (způsobují nestabilní nebo několikrát větší údaj čítače u nejnižších kmitočtů). Je vhodné experimentálně vyhle-

ba dělicího poměru (128), jiné úpravy by nebyly nutné.

Závěr

Použitím moderních součástek se podařilo oproti konstrukci [1] zmenšit podstatně počet integrovaných obvodů při současném rozšíření kmitočto-



Obr. 3. Deska s plošnými spoji čítače (pohled ze strany spojů - 2 :1)

vého rozsahu. To spolu s využitím součástek SMD umožnilo sestavit celý čítač včetně displeje na jedné desce s ploš-

nými spoji a omezit na minimum počet drátových spojů uvnitř přístroje. Součástky čítače jsou běžné dostupné.

Článek má sloužit jako podklad pro individuální zhotovení přístroje. Výroba přístroje za úplaty bez souhlasu autora není povolena.

Literatura

- [1] Šenfeld, M.: Čítač 1,3 GHz. AR A 8/1993, s. 9 až 12.
 [2] Katalog jednočipových mikročítačů firmy MICROCHIP.
 [3] Katalogový list IO MB506, MB510 firmy Fujitsu.

Seznam součástek

Rezistory (SMD, velikost 0805)

R1 až R7	680 Ω
R8	330 Ω
R9	2,2 kΩ
R10, R12	270 Ω
R11	18 Ω
R13	1,2 kΩ
R14	100 Ω
R15, R27	150 Ω
R16	1 kΩ
R17	220 kΩ
R18, R21, R22,	
R24, R25	470 Ω
R19, R20	330 Ω

Rezistor (miniaturní)

R23	3,3 kΩ, viz text
-----	------------------

Kondenzátory

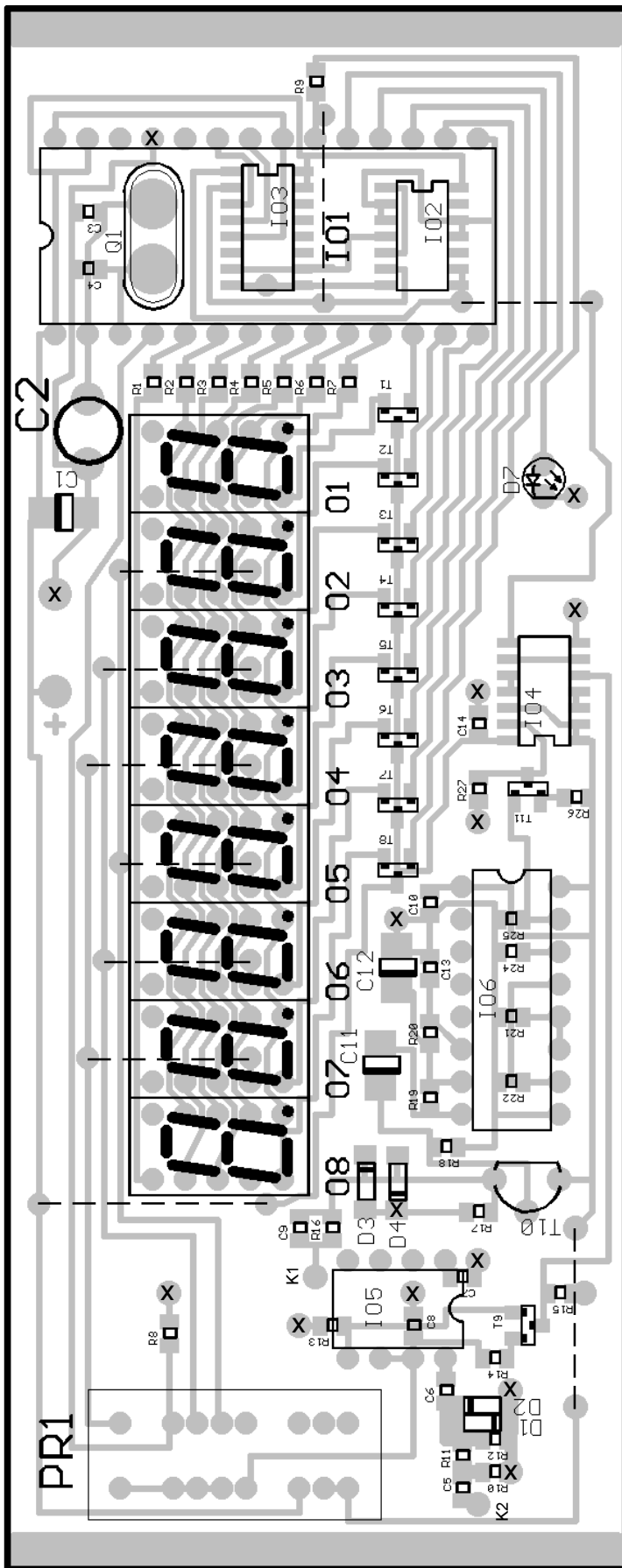
C1, C10	15 nF, ker. SMD, 0805
C3, C4	68 pF, ker. SMD, 0805 viz text
C5, C6,	
C7, C8	1 nF, ker. SMD, 0805
C9	47 pF, ker. SMD, 0805
C13	68 nF, ker. SMD, 0805
C11, C12,	
C14	3,3 μF/6,3 V, tantal SMD
C16, C17	100 nF, ker.
C15, C18	470 μF/16 V
C2	kondenzátorový trimr fóliový nebo keramický asi 25 pF

Polovodičové součástky

IO1	PIC16C55HS/P (viz pozn.) (PIC16C57 HS/P)
IO2	74HCT02, SMD
IO3	74HCT4520, SMD
IO4	74HCT00, SMD
IO5	MB506, DIL8, (GES Electronic)
IO6	MC10116, DIL16
IO7	7805
T1 až T8	BC846
T9, T11	BC856
T10	BF245
D1 až D4	1N4148, SMD
D5, D6	1N4007
D7	LED, červ., průměr 3 mm
O1 až O8	HDSP-A101 (nízkopříkonové s velkým svitem - nutné dodržet)

Ostatní součástky

Tr1	230 V/2x 7,5 V; 1,8 VA (WL307.5-2 GM Electronic)
Q1	krystal 20 000 kHz
Př1	přepínač posuvný třípolohový čtyřpólový, šoupátko na horní straně, rozteč vývodů 2 mm (typ SS43D13)



S1 spínač dvupólový 2A/250V AC P-B068ER (GM Electronic)
 K1, K2 Konektor BNC (zás. do panelu)
 Objímka DIL28
 Pojistkové pouzdro KS10H (GM)
 Trubičková pojistka T 50 mA
 Chladič TO220 typ DO2 (GM Electronic) - nebo ohnout z kusu plechu

Poznámka: Naprogramované obvody PIC16C55HS/P lze objednat za 250 Kč u firmy ALMITE - Milan Těhnik, OK1NI, Rooseveltova 9, 468 51 Smržovka. (e-mail: ALMITE@IOL.CZ; tel.: 0428/382 302). K ceně bude připočítáno poštovné (dobírka) a balné celkem 80 Kč.

Bílé LED s větší svítivostí

Nový typ bílé svítících LED od Osram Opto Semiconductors (www.osram.de) má při proudu 20 mA čtyři až osmkrát větší svítivost (80 až 160 mcd) než dosud existující provedení. Na rozdíl od zatím běžných řešení, kdy je bílé světlo vytvářeno světlem ze tří čipů (červeného, zeleného a modrého), obsahují nové diody jediný, modře svítící diodový čip a k vytvoření bílého světla se využívá luminiscence látky, která vybudena zářením diody vydává žluté světlo, vytvářející pro lidské oko interakci s modrým dojem světla bílého s možností tvorby různých barevných tónů. Nové diody jsou výsledkem spolupráce firem OSRAM a Infineon Technologies AG (dříve Siemens Semiconductor), do které druhý partner přinesl své zkušenosti s výrobou integrovaných obvodů a OSRAM dlouholeté know-how v oblasti světelné techniky.

Pět nových senzorů teploty

Firma National Semiconductor (www.national.com) posílá své postavení na trhu polovodičových senzorů teploty rozšířením řady teplotních senzorů, které jsou zajímavé výhodným poměrem cena/výkon a jednoduchostí při hromadném nasazení. V řadě jsou senzory, které poskytují analogový nebo digitální výstupní signál.

Nový senzor LM20 je pro použití v počítačích, mobilních telefonech, mechanikách pevných disků, nabíječkách akumulátorů, domácích spotřebičích a dalších aplikacích, ve kterých jsou důležité malé rozměry, nízká spotřeba a cena. LM20 je dodáván v zatím nejmenším průmyslovém pouzdře micro SMD, které lze popsat jako krychli o hraně 1 mm. Měří teplotu v rozsahu +130 až -55 °C s chybou $\pm(2,5 \text{ až } 5)^\circ\text{C}$ a typickou nelinearitou $\pm 0,4^\circ\text{C}$. Výstupní napětí se přitom změni zhruba o 2,25 V. K napájení je třeba 2,4 V až 5,5 V (např. 1 články Li-Ion), max. odběr je 10 mA.

Senzor LM62 je určen pro měření teplot 0 až 90 °C při napájení 3 V, což umožňuje ss offset 480 mV. Citlivost výstupu je +15,6 mV/°C, chyba měření +2,5/-2 °C.

K LM84 se vlastní diodový senzor připojuje zevně. K převodu teploty na digitální údaj je použit převodník Delta-Sigma A/D s 12bitovým rozlišením údaje v rozsahu -40 až +125 °C. LM84 lze připojit k sběrnici SMBus.

Rovněž digitální je senzor LM74, jehož výstupní rozhraní je kompatibilní se sběrnici SPI a MICROWIRE. Napájení je 3 až 5,5 V.

Poslední novinkou je digitální LM76, který je určen pro měření +70 až +100 °C. Údaj se zpracovává v 12bitovém převodníku A/D. Rozlišení je 0,0625 °C, chyba měření $\pm 1^\circ\text{C}$. Digitální údaj je předáván na sběrnici I²C. Na čipu je i okénkový komparátor, k napájení je potřeba 3,3 V $\pm 5\%$.

JH

Teletextový dekodér pro PC

Jaromír Čechák

Dekódování teletextu pomocí počítače není nová myšlenka, avšak dosud publikovaná zařízení byla složitá. Tento dekodér je velice jednoduchý, využívá moderní integrovaný obvod, který v současné době můžete pořídit za cenu asi 300,- Kč. Konstrukce je určena především pro začátečníky, které stejně jako mne nadchne. Na své internetové stránce nechám volně „ke stažení“ jednoduchý ovládací program a veškeré informace potřebné k napsání vlastního ovládacího programu.

Technické parametry

Napájecí napětí: 5 V.
 Odběr proudu: 100 mA.
 Napětí videesignálu: 1 V.
 Připojení k PC: sériový port - I²C,
 game port - napájení.

- Automatické zpracování paketu 26.
- Jedno napájecí napětí.
- Kompletní přístup k obvodu přes sběrnici I²C.

Další informace v [1].

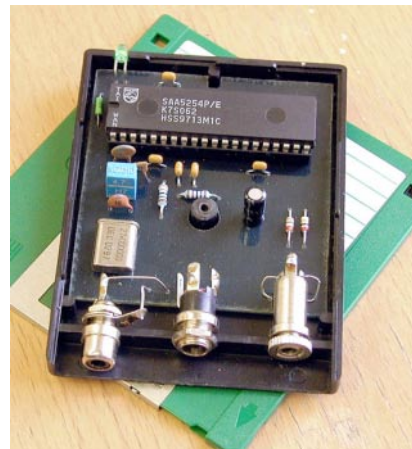
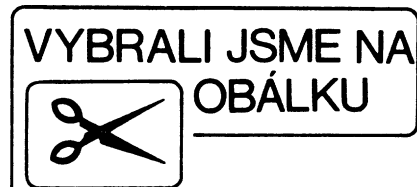
Popis konstrukce

Konstrukce využívá katalogové zapojení obvodu SAA5254 firmy Philips. Tento obvod má následující vlastnosti:

- Kompletní teletextový dekodér obsahující VIP (video input processor) a stránkovou paměť.

Něco málo k I²C sběrnici

I²C sběrnice je dvou vodičová obousměrná sběrnice navržena a patentovaná firmou Philips. Tato sběrnice byla původně určena pro komunikaci obvodů v TV přijímačích, dnes se hojně využívá ve veškeré spotřební elektronice. Kompletní specifikace je v [2].



Něco málo o teletextu

Teletext je systém vynalezený v 70. letech pro přenos informací k televizním divákům. Přenáší se v televizních řádcích, které nejsou na obrazovce vidět díky pulsniřkovému zatemňovacímu intervalu. Teletext tvoří stránky, které mohou obsahovat text a grafické symboly. Kompletní specifikace je v [3].

Funkce zapojení

Videosignál obsahující teletextová data je zpracováván v oddělovači teletextových dat a převodníku AD. Poté jsou data vyhodnocena v datovém oddělovači a poslána na vlastní teletextový dekodér. Teletextový dekodér vyhodnotí zvolenou stránku a uloží ji do paměti. Z paměti je stránka přes sběrnici I²C načtena do paměti počítače a ovládacím programem zobrazena na monitoru.

Sběrnice I²C je na sériový port počítače adaptována jednoduchým zapojením dvou rezistorů a dvou Zenerových diod. Tento teletextový dekodér vyžaduje pro svou činnost kvalitní videosignál o standardní úrovni 1 V. Jako zdroj můžeme použít televizní přijímač, videorekordér nebo třeba vlastní tuner. Pro připojení videesignálu je použit konektor cinch.

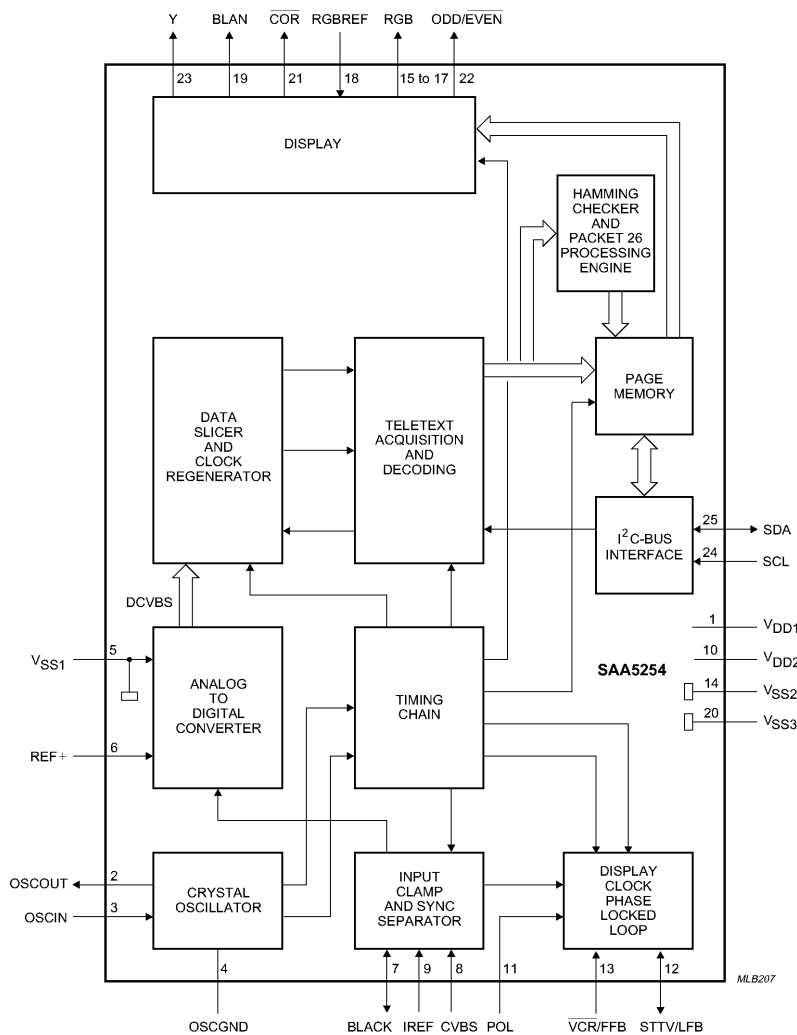
Pro napájení dekodéru je využito napájecí napětí z game portu, ale můžeme použít jakýkoliv externí stabilizovaný zdroj 5 V. Je použit standardní napájecí konektor průměru 2,5 mm.

Pro připojení sběrnice I²C je použit vzhledem k minimálním rozměrům konektor stereo jack o průměru 3,5 mm.

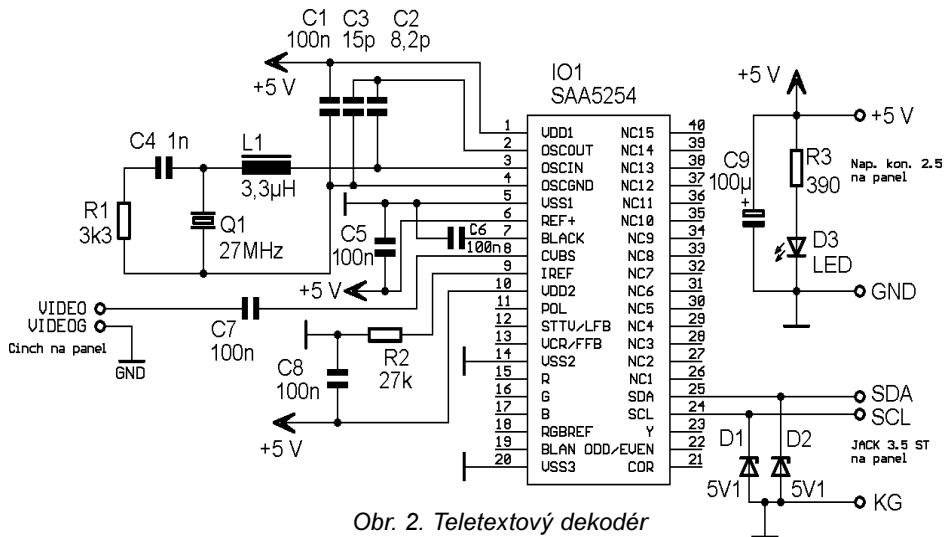
Zapojení kabelů je zřejmé z obr. 3 až 6.

Seznam součástek

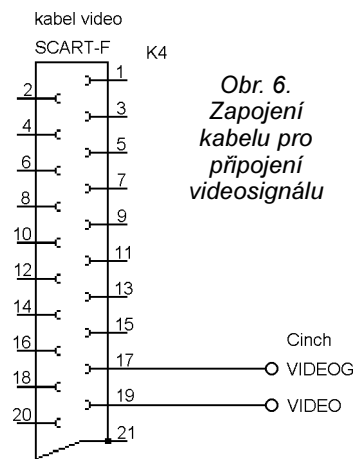
Rezistory	
R1	3,3 kΩ
R2	27 kΩ
R3	390 Ω



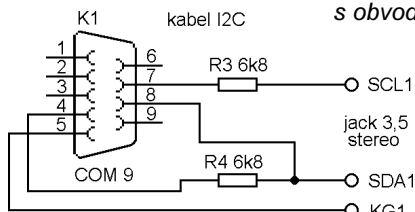
Obr. 1. Blokové schéma obvodu SAA5254



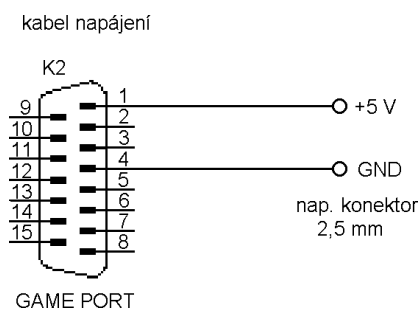
Obr. 2. Teletextový dekoder s obvodem SAA5254



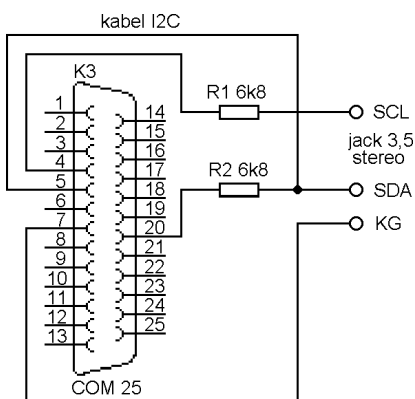
Obr. 6. Zapojení kabelu pro připojení videosignálu



Obr. 3. Zapojení kabelu s konektorem CANNON 9 pro připojení k PC



Obr. 4. Zapojení kabelu pro připojení napájecího napětí z konektoru Game



Obr. 5. Zapojení kabelu s konektorem CANNON 25 pro připojení k PC

- Kondenzátory**
 C1, C5, C6, C7, C8 100 nF
 C2 8,2 pF
 C3 15 pF
 C4 1 nF
 C9 100 µF/10 V

- Polovodičové součástky**
 D1, D2 ZD 5V1
 D3 LED zelená, Ř 3 mm

IO1 SAA5254P/H nebo SAA5254P/E (Kerr elektronik 339,-)

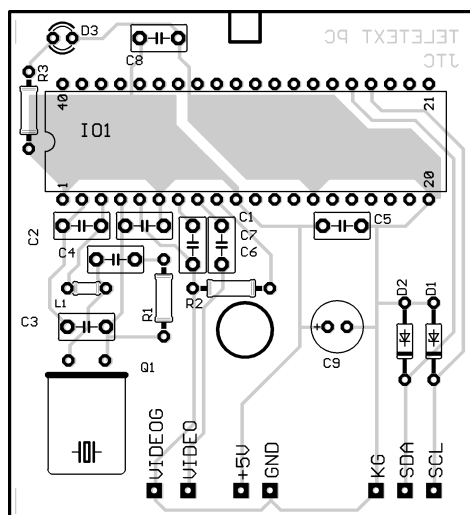
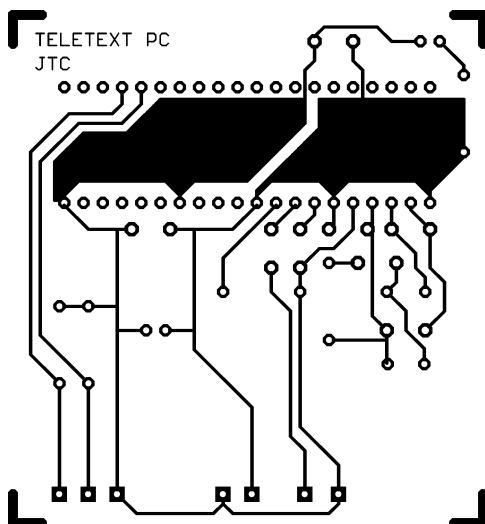
Ostatní
 Q1 Krystal 27 MHz (Kerr elektronik 29,-)
 L1 Tlumička 3,3 µH (GM electronic 8,-)

Konektory
 CANNON 9F (Cannon 25F) - K1 (K3)
 CANNON 15M - K2
 Jack 3,5 stereo, zásuvka i zástrčka
 Nap. konektor 2,5, zásuvka i zástrčka
 Scart, zástrčka
 Krabička U-KM20B (GM electronic 18,-)
 Deska s plošnými spoji

Literatura

- [1] Datasheet SAA5254.
 [2] The I²C-bus and how to use it (Philips).
 [3] Enhanced Teletext Specification (ETS 300706).

Ovládací program je na internetové adrese www.rzdva.cz/cichmen/



Obr. 7. Deska s plošnými spoji a rozmístění součástek na desce teletextového dekoderu

ELEKTRONKOVÉ ZESILOVAČE

Karel Rochelt

(Dokončení)

Pokud však chcete dosáhnout opravdu kvalitní reprodukce, musíte vždy sáhnout k větším tří nebo vícepásmovým soustavám, protože teprve ty dokáží přenést celé akustické pásmo bez větších kompromisů. To platí i pro menší poslechové místnosti. Třípásmová konstrukce soustav je pro tyto zesilovače výhodná také z toho důvodu, že se v případě zapojení výstupních převodníků ve stylu „Bi-Amping“ dostaneme k optimálnímu dělicímu kmitočtu okolo 400 Hz mezi basovou a středovýškovou větví. Tam nastává zpravidla přechod mezi indukčním a kapacitním charakterem zátěže soustav a oddělené vinutí převodníku tyto zátěže optimálně rozdělí. Navíc také třípásmové konstrukce mají v mno-

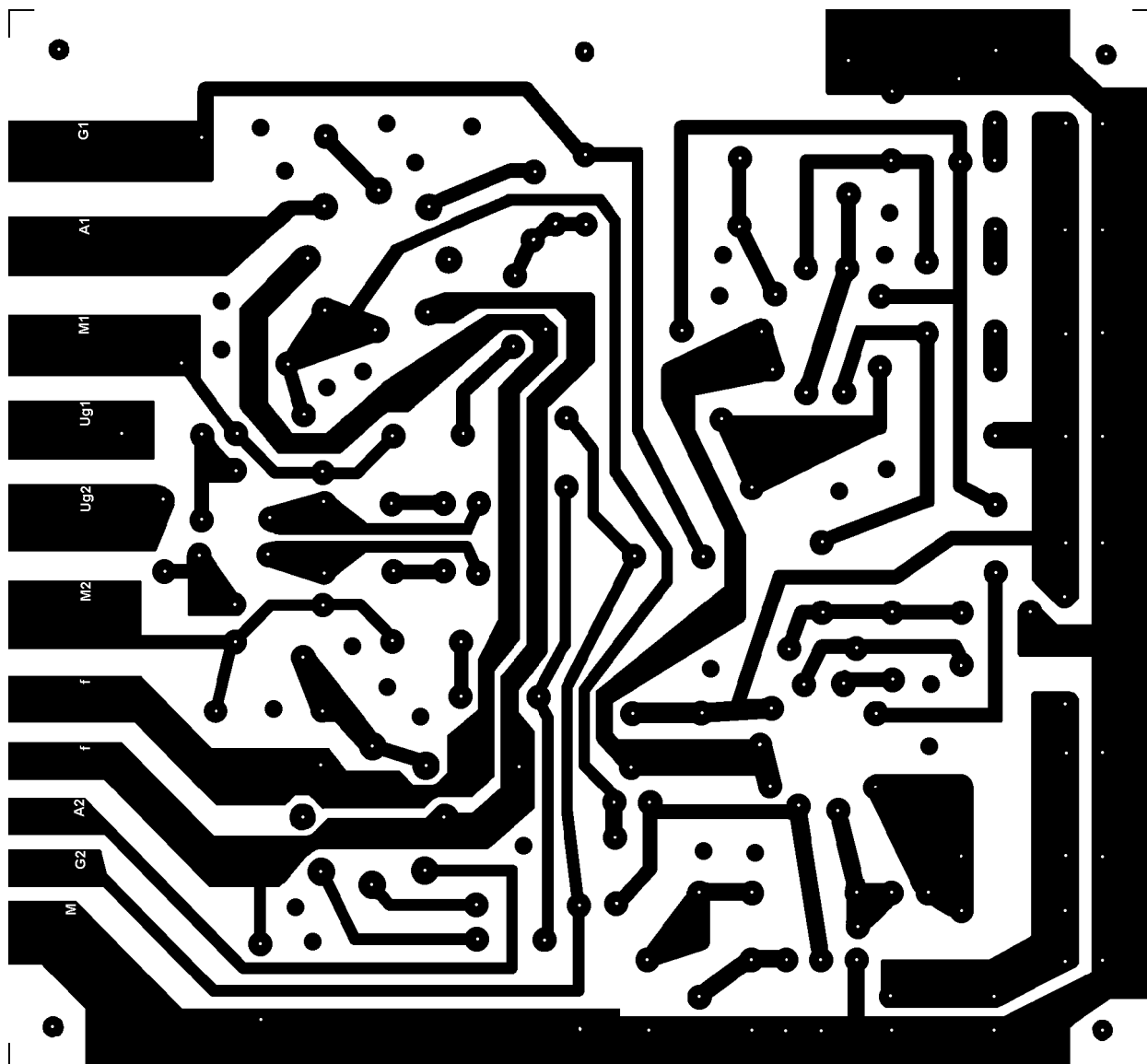
ha případech lineárnější impedanční průběh, pohybující se okolo 4 Ω , který způsobuje vliv frekvenční výhybky i při použití reproduktorů 8 Ω .

Dalším problémem je určitá snaha k „dunění“ v reprodukci. Zde je opět tento jev velmi dobře slyšet a investice do kvalitního basového reproduktoru se plně vyplatí. U většiny zesilovačů je tento jev značně maskován zkreslením zesilovače (maskování zvuku vyššími kmitočty), při takto čisté reprodukci je však vždy velmi zřejmý. Podle mých zkušeností basové soustavy s cenou pod 5000 Kč nemají v tomto ohledu příliš mnoho šancí na úspěch i při větších průměrech membrány (nad 25 cm). Např. z nabídky VISATON splňují požadavky beze zbytku v tom-

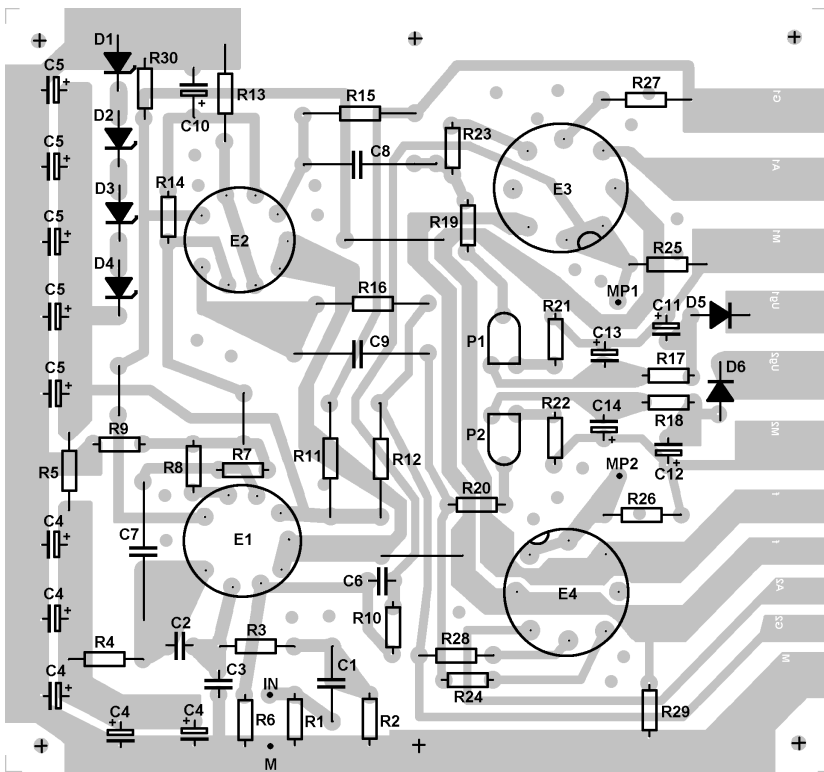
to ohledu pouze typy řady TIW (250, 360, 400), z jiných firem je to 20 cm „šasi“ AUDAX a na jiné jsem nenarazil.

Z předchozích odstavců by se mohlo zdát, že reprodukce těchto elektronkových zesilovačů je spíše utlumená ve vyšších kmitočtech, avšak není to pravda. Reprodukce je naopak velmi vyrovnaná a spíše velmi „zřetelná a razantní“ ve střední a výškové oblasti, vlivem čistoty zvuku však není únavná ani při větších poslechových hlasitostech. Proto je v tomto případě také značně výhodný velmi vyrovnaný frekvenční průběh soustav bez jemného potlačení střední oblasti a lehkého zvýraznění výškové oblasti, které má téměř veškerá masová produkce. To je spíše vhodné pro polovodičové zesilovače střední kategorie.

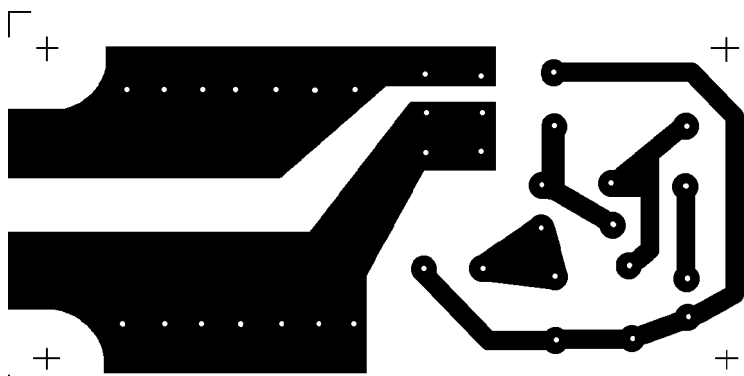
Dále bych ještě upozornil na problém při výběru vhodného přehrávače CD. Pokud chcete alespoň částečně využívat plné kvality těchto zesilovačů, nemá cenu je napájet přehrávači CD kategorie do 15 000 Kč. Ty prostě jednoznačně pokulhávají v mnoha ohledech. Ve vyšší kategorii se již najde více typů relativně dobrých přehrávačů, těžko se však hledají. V testech



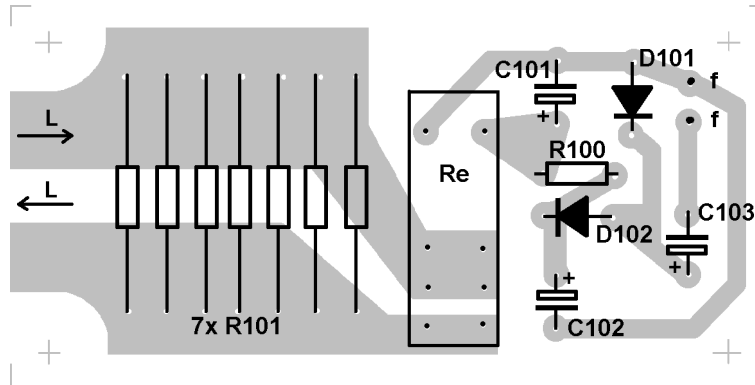
Obr. 12a. Deska s plošnými spoji zesilovače PPP 35 (163 x 152 mm)



Obr. 12b. Rozmístění součástek zesilovače PPP 35



Obr. 13a. Deska s plošnými spoji - pomalý rozběh (100 x 50 mm)



Obr. 13b. Rozmístění součástek - pomalý rozběh



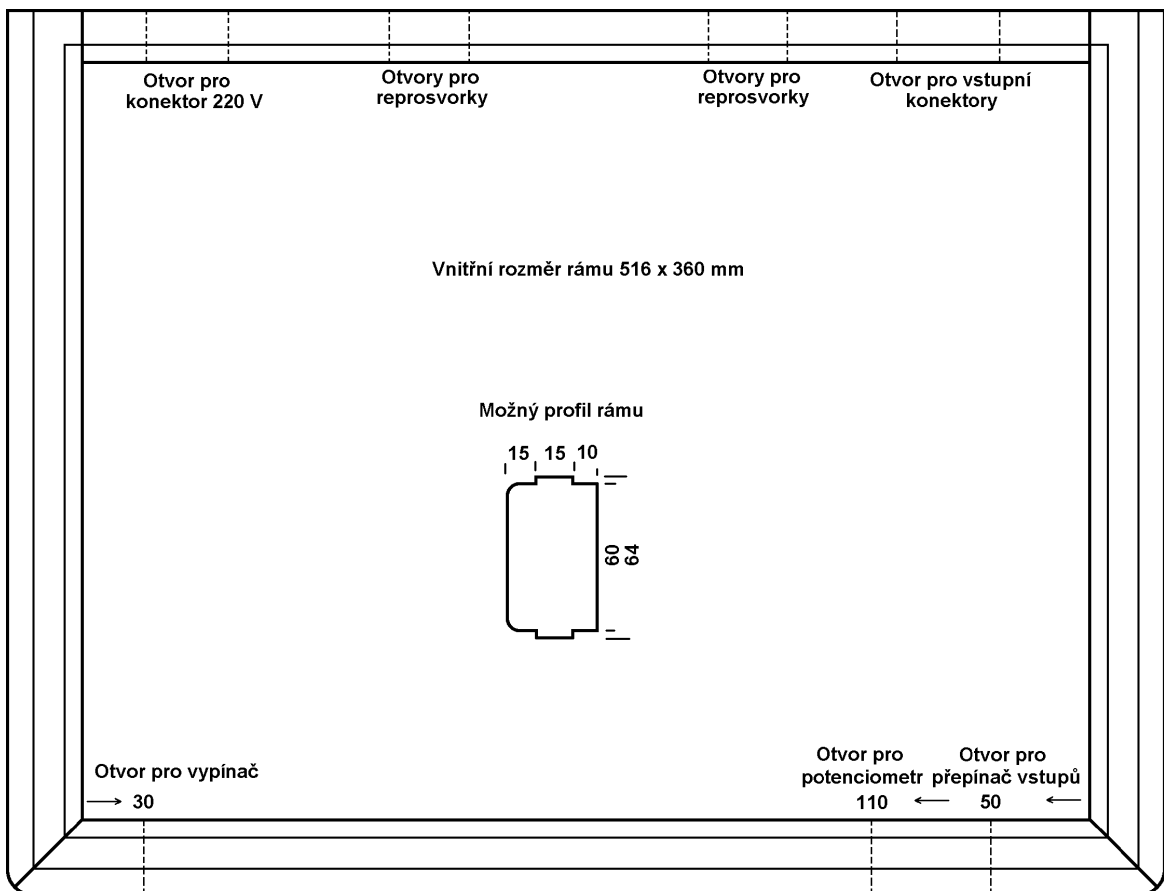
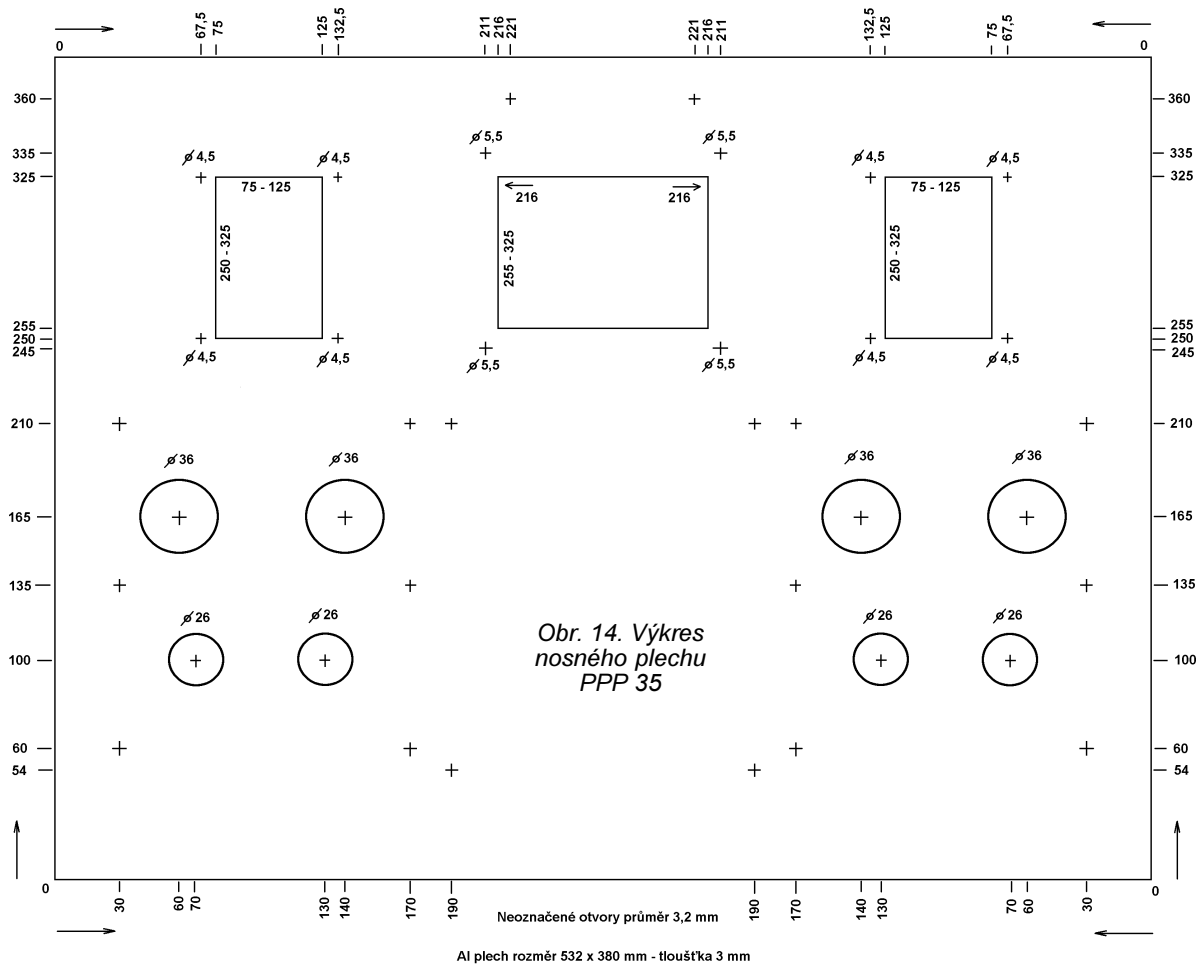
našich časopisů zabývajících se posuzováním audiokomponentů často testující preferují přehrávače CD s „jasnějším“ zvukem ve vyšších oblastech spektra. To se může někomu líbit na běžné aparatuře a považovat to i za přednost. Bohužel při připojení k takto kvalitním zesilovačům vyjde v mnoha případech pouze najevo, že tento jasnější zvuk je způsoben hlavně zkreslením přehrávače.

Při výběru bych se tedy spíše zaměřil na CD, které jsou hodnoceny v tomto směru jako s méně „jasným“ zvukem. To je příklad přehrávačů CD ROTEL 990, 991 a 970. Ty byly přijaty kritiky poměrně vlažně, má osobní zkušenost s nimi je v daných kategoriích naopak velmi příznivá ve srovnání s podobnou konkurencí. Vhodným partnerem těchto zesilovačů jsou však spíše přehrávače jako SONY ESPRIT řady 5 a 7, ACCUPHASE nebo MARRANTZ CD-14 a celá řada jiných z kategorie nad 40 000 Kč.

V neposlední řadě bych i upozornil na vhodné akustické podmínky poslechového prostoru, protože z vlastní zkušenosti vím, že se stále řada zájemců o tuto techniku domnívá, že pokud umístí aparaturu za milion korun do místnosti s dlažbou nebo parketami na podlaze, tak to bude hrát vždycky. Naopak, v tomto směru vhodně ztlumená místnost např. i koberec nebo gobelíny na stěnách dokáže udělat pro zvuk více, než přehnaná investice do aparatury.

Použitá literatura

- [1] Haas, G: High-End mit Röhren.
- [2] Rainer zur Linde: Verstärker in Röhrentechnik.
- [3] Klang+Ton 4-5/92: Röhren-Endstufe Dream.
- [4] Klang+Ton 3/91: EXPERIENCE PPP 100.
- [5] Klang+Ton 1/94: CD-Röhren-Filter.
- [6] Klang+Ton 4/94: Einstiegsdroge.
- [7] Klang+Ton 6/94: Die kleine PPP-Endstufe.
- [8] Klang+Ton 2/96: Triode pur: Röhrenendstufe Live Sound Chopin.
- [9] Klang+Ton 6/95: Eintakt-A-Endstufe mit KT 88 EXPERIENCE.
- [10] Klang+Ton 1-3/97: Modularer Vorverstärker.
- [11] Klang+Ton 2/93: Röhren-Endstufe von Claus Knipschild.
- [12] Technická dokumentace zesilovače EDGAR.



Obr. 15. Výkres rámu zesilovače PPP 35

Informace a prodej převodníků EXPERIENCE:
Karel Rochelt, ROCHELT s. r. o., Příčná 647,
353 01 Mariánské Lázně. Tel: 0165/622 688

Detektor pohybu pro kamerové zabezpečovací systémy

Stanislav Kubín

(Dokončení)

Pokud jsme pracovali pečlivě, použili jsme součástky podle rozpisky a máme kvalitní desky s plošnými spoji, detektor pohybu pracuje na první zapojení. Jsou na něm pouze dva nastavovací prvky. Trimr P1 na desce iqkb pro nastavení barvy „pixelů“ a trimr P1 na destičce iqka pro nastavení kmitočtu oscilátoru.

Podle návodu pro připojení VMD97 přepneme detektor pohybu do stavu nastavení oblasti. Na obrazovce se objeví obraz s „pixelů“ (obr. 2). Trimrem P1 (iqka) nastavíme polohy „pixelů“. Pokud oscilátor bude kmitat na příliš vysokém kmitočtu budou „pixelů“ úzké a budou zmáčknuté v levé části obrazovky. Pokud bude oscilátor kmitat na nízkém kmitočtu, budou „pixelů“ velké a prokládané televizním obrazem. Optimální nastavení je někde mezi těmito stavy a není kritické. Měření kmitočtu oscilátoru nepřipadá v úvahu. Oscilátor je spínaný a naměřená frekvence by se u různých typů čítačů mohla dost výrazně lišit. Trimrem P1 (iqkb) nastavíme barvu „pixelů“. Ta může být bílá až černá (pouze však v černobílém spektru), nemůže to být modrá, zelená, červená apod.

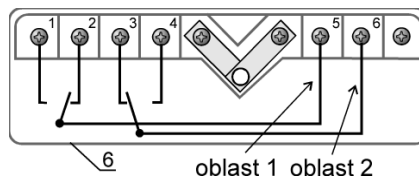
Pokud máme detektor pohybu nastavený, vezmeme horní víko krabičky a odstraníme v něm překážející výčnělky u přední strany. Víko nasadíme a přišroubojeme ke spodnímu dílu.

Připojení VMD-97

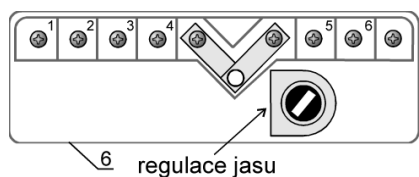
Nastavením vypínače (viz obr. 17) (1) do spodní polohy odpojujeme akustickou indikaci při poplachu a akustickou indikaci při stisknutí ovládacích tlačítek na předním panelu.

Konektor (2) slouží pro připojení čítače událostí nebo infračerveného ovladače IR-1. Čítač událostí není součástí VMD-97.

Vstupy i výstupy videosignálu jsou realizovány konektory BNC (3, 4, 7). Do konektoru (4) přivádíme signál z kamery nebo jiného zdroje videosignálu. Z konektoru (3) vystupuje videosignál, který je shodný se vstupním videosignálem na konektoru (4). Z konektoru (7) vystupuje videosignál, který je shodný se vstupním videosignálem na konektoru (4) a navíc je doplněn o informaci, která se zobrazí jako čtvercové plošky („pixelů“) v místech obrazu, ve kterých nastal v obraze pohyb.



Obr. 18.



Obr. 19.

Tato indikace je nepostradatelná pro správné nastavení detekce pohybu.

V případě, že z konektoru (3) není odebrán videosignál, musí být přepínač (5) v horní poloze, označené 75 ohm! V případě, že je z konektoru (3) veden signál do dalšího zařízení se vstupním odporem 75 Ω, přepneme přepínač (5) do spodní polohy, označené 400 kΩ.

Zapojení svorkovnice krabice (6) a regulace jasu viz obr. 18 a 19.

Propojení svorek

- 2 - 5 klidová poloha 1. oblast,
- 1 - 5 poplach 1. oblast,
- 3 - 6 klidová poloha 2. oblast,
- 4 - 6 poplach 2. oblast.

Pokud je VMD-97 bez napájecího napětí, jsou svorky ve stejném stavu jako při poplachu.

Regulátorem jasu nastavíme nejvhodnější jas „pixelů“ pro dané použití.

Návod pro nastavení VMD-97

Stiskneme tlačítko SET (6) a na zobrazovači se objeví nápis: HESLO.

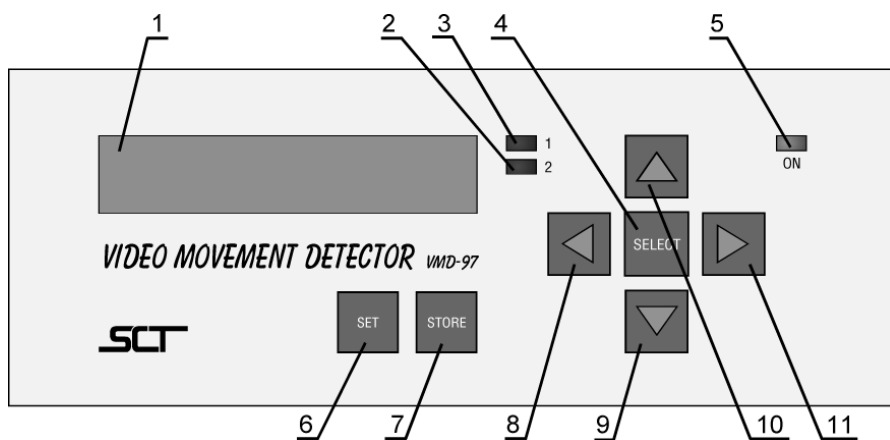
Nyní vložíme osmimístné heslo postupným stisknutím patřičných tlačítek. Z výroby je naprogramováno heslo, které vložíme osminásobným stisknutím tlačítka STORE (7). Objeví se nápis: NASTAV OBLAST.

Svit kontrolky (2) nebo (3) indikuje číslo oblastí, kterou právě nastavujeme. Tlačítkem SELECT (4) zvolíme číslo oblastí, kterou požadujeme nastavit. Plochu oblastí nastavíme (vymezíme) následujícím způsobem: Tlačítkem STORE volíme malé písmeno n nebo velké písmeno S v pravém rohu zobrazovače. Je-li navolené malé písmeno n a posouvá-li se „pixel“ na obrazovce tlačítka se znakem šipky (8, 9, 10, 11), zanechává za sebou stopu nových „pixelů“. Je-li navolené velké písmeno S a posouváme-li „pixel“ po obrazovce, maže „pixelů“, přes které přejde.

Nastavené (rozsvícené) „pixelů“ na obrazovce indikují oblast, ve které se detekuje pohyb. Nastavené oblasti se mohou prolínat a křížit.

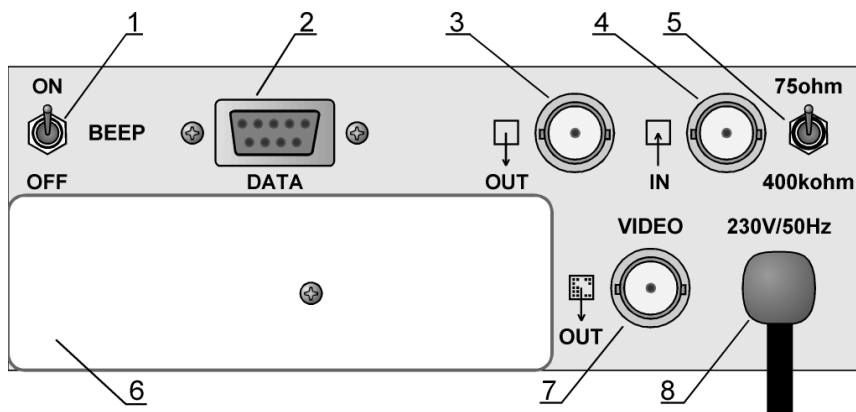
Po nastavení oblastí stiskneme tlačítko SET.

Objeví se nápis: CITLIVOST 4 ST.



Obr. 16. Ovládací a indikační prvky na předním panelu:

- 1 - šestnáctiznakový zobrazovač
- 2 - indikace nastavení 2. oblasti a poplachu,
- 3 - indikace nastavení 1. oblasti a poplachu,
- 4 - výběr 1. nebo 2. oblastí, 5 - indikace přítomnosti napáj. napětí,
- 6 - nastavení, 7 - uložení nastavených údajů, 8 - šipka doleva,
- 9 - šipka dolů, 10 - šipka nahoru, 11 - šipka doprava



Obr. 17. Ovládací prvky a konektory na zadním panelu
1 - vypínač akustické indikace poplachu a stisknutí klávesy
(stav OFF pro vypnutí)

2 - konektor pro připojení infračerveného ovládače IR-1
3 - výstup videosignálu (signál bez „pixelů“, např. pro videomagnetofon)
4 - vstup videosignálu (od kamery)

5 - přepínač vstupního odporu videovstupu 75 Ω/400 kΩ
6 - krabice se svorkovnicí pro připojení bezpotenciálových kontaktů relé
a s regulátorem jasu „pixelů“

7 - výstup videosignálu (signál s „pixly“ pro kontr. nast., např. pro monitor)
8 - přívod síťového napětí 230V/50 Hz (10 až 16 V pro typy VMD97DC).

Tlačítka se šipkami nahoru a dolů nastavíme citlivost. Citlivost lze nastavit v 8 stupních. 1 je nejmenší a 8 je největší citlivost. Citlivost je pro obě oblasti společná. U kamer s větším šumem v obraze doporučujeme nepoužívat vyšší stupeň než 6. Citlivost je jedním z parametrů, který musíme určit poměrně přesně, a proto je zapotřebí zpětná kontrola. Po ukončení nastavení proto zkontrolujeme aktivování „pixelů“ pohybem v obraze a případně nastavení citlivosti upravíme.

Po nastavení citlivosti stiskneme tlačítko SET.

Objeví se nápis: *VELIKOST 003 PIX*

Tlačítka se šipkami nahoru a dolů zvolíme počet rozsvícených „pixelů“, potřebných pro aktivaci časového zpoždění, udávajícího čas do spuštění poplachu. Počet „pixelů“ je 1 až 254. Pokud je nastavena plocha oblasti větší než 254 „pixelů“ a zde se nastaví 254 „pixelů“, detektor bude reagovat na 254 a více rozsvícených „pixelů“. Tlačítkem SELECT volíme oblast, pro kterou nastavujeme počet „pixelů“.

Po nastavení počtu „pixelů“ stiskneme tlačítko SET.

Objeví se nápis: *ZPOZDENI 00M 05S.*

Tlačítka se šipkami nahoru a dolů nastavíme čas zpoždění do aktivování poplachu. Tlačítkem SELECT volíme, pro kterou oblast zpoždění nastavujeme. Čas zpoždění si rozdělíme na nastavení času nad 5 s a do 5 s. Při nastavování času nad 5 s se zobrazuje nápis „ZPOZDENI“ velkými písmeny, při nastavování času do 5 s se zobrazuje nápis „zpozdeni“ malými písmeny. Při nastavování času nad 5 s je krok asi 5 s až do maximálního času zpoždění 21 min 45 s, při nastavování času do 5 s je krok asi 0,02 s až do maximálního času zpoždění 5,1 s. Nastavení času do 5 s se volí stisknutím tlačítka se symbolem levé šipky. Na-

stavování času nad 5 s se volí stisknutím tlačítka se symbolem pravé šipky. Při přechodu do nastavení času nad 5 s se automaticky nastavuje čas do 5 s na 0,1 s. Je-li na zobrazovači při nastavování času nad 5 s zobrazen čas 5 s, platí nastavené údaje z nastavování času do 5 s.

Abychom si nastavený čas do 5 s (pro jednu z oblastí) nezměnili, nesmíme přecházet do nastavení času nad 5 s. (Pokud si budeme později prohlížet nastavené parametry, konkrétně čas zpoždění, bude na zobrazovači zobrazen údaj 5 s nebo vyšší. A to také v případě, že nastavíme čas menší než 5 s. K zobrazení tohoto času musíme použít tlačítko s levou šipkou.)

Po nastavení času zpoždění stiskneme tlačítko SET.

Objeví se nápis: *OBNOVENI 00M 05S.*

Tlačítka se šipkami nahoru a dolů nastavíme čas obnovení. Obnovení znamená, že se načte do paměti VMD-97 právě aktuální obraz, ve kterém se bude detekovat pohyb v době do příštího obnovení. Zde je zapotřebí upozornit na dvě věci:

1. Doba zpoždění musí být vždy kratší, než doba obnovení! Jinak by obnovení nulovalo rozsvícené „pixely“ a poplach by nikdy nenastal.
2. Pokud je v obraze v době obnovení pohybující se předmět, tento předmět se uloží též do paměti. Pokud předmět po uložení do paměti z obrazu zmizí, může zanechat v obraze po sobě stopu v podobě rozsvícených „pixelů“. Ty budou zobrazeny až do dalšího obnovení obrazu.

Nastavování času je 5 s až 21 min 45 s. Obnovení je pro obě oblasti společné.

Po nastavení času obnovení stiskneme tlačítko SET.

Objeví se nápis: *POPLACH 00M 05S.*

Tlačítka se šipkami nahoru a dolů nastavíme čas poplachu. Nastavování času je 5 s až 21 min 45 s. Tlačítkem SELECT volíme, pro kterou oblast čas poplachu nastavujeme.

Po nastavení času poplachu stiskneme tlačítko SET.

Objeví se nápis: *! ULOZIT !*

Nastavené údaje lze uložit třemi způsoby.

- Stisknutím tlačítka SET uložíme do paměti pouze nastavení 1. a 2. oblasti.
- Stisknutím tlačítka STORE uložíme do paměti všechny nastavené údaje.
- Po stisknutí tlačítka SELECT se uloží do paměti všechny nastavené údaje a je možnost zadat nové heslo pro přístup k nastavení přístroje. Na zobrazovači se objeví pouze blikající kurzor a přístroj čeká na vložení nového hesla. Heslo je osmimístné a vložíme ho stisknutím osmi libovolných tlačítek. Po každém stisknutí se objeví symbol X indikující stisknutí tlačítka.

Heslo uložíme tak, že vložíme totéž heslo ještě jednou.

Pokud se při stisku tlačítek při druhém vkládání hesla spleteme, nevádi, heslo nebude uloženo a nastavování se vrátí na začátek funkce vložení nového hesla.

Po uložení nového hesla se na zobrazovači objeví nápis: *STAV POKOTOVOSTI* nebo *! POPLACH !*, podle momentálního stavu v oblasti detekce pohybu.

Seznam součástek

Deska iqka

R0, R0	propojka SMD
R1,	
R10 až R13,	
R14 až R21	470 Ω
R2, R3	2,2 kΩ
R4, R9	220 kΩ
R5	RR+56R
R6	22 kΩ
R7, R8	RRA 8x 22 kΩ, síť
P1	100 Ω, SMD PC25 chip.-trimr
C1	68 pF, ker.
C2, C3	100 pF, ker.
C4	2,2 nF, 100 V
C5	4,7 μF/16 V, rad.
C6, C20	68 pF, SMD, ker.
C7, C8	470 pF, ker.
C10, C9,	
C12, C13	47 μF/16 V, rad.
C11	0,47 μF, SMD, chip.-tantal
C14, C15,	
C17 až C19	47 nF, ker.
C16	47 nF, SMD, ker.
IO1, IO8	74HC132
IO2	74HC02 SMD
IO3, IO4	74HC393
IO5	PIC-S005A (PIC16C57HS/P)
IO6	6264-100
IO7, IO9	74HC74
IO10	PIC-S005B (PIC16C57HS/P)
IO11, IO12	ST93C46AB1
D20	1N 4148
K1 S2G 34	konektorové kolíky zlacené
H1, H2	DIL28PZ

H3, H4 DIL8PZ
PS1 deska iqkb

Deska iqkb

R1, R2 150 Ω
R3, R20, R21 220 Ω
R4, R12 15 Ω
R5 39 kΩ
R6 330 kΩ
R7, R9, R17 1 kΩ
R8 330 Ω
R10 18 kΩ
R11, R18, R19 22 kΩ
R13, R15 680 Ω
R14 6,8 kΩ
R16 3,9 kΩ
R22 až R25 2,2 kΩ
P1 5 kΩ, trimr ležatý
C1, C2 470 pF, ker.
C3 470 nF, 63 V
C4 4,7 μF/16 V, rad.
C5, C8, C9,
C12, C13, C14,
C15, C29, C20 47 μF/16 V, rad.
C6, C7, C10, C16,
C17, C18, C19,
C21, C22, C23, 47 nF, ker.
C11 2,2 nF, ker.
C26, C27 47 nF, ker.
C24, C25 1 μF/63 V, rad.
C28 470 μF/25 V, rad.
D1, D2, D3, D9, D11 1N 4148
D4 3 mm, červ.
D5, D6, D7, D8 1N 4001
D10, D12 ZF 6,8
IO1 MAX467
IO2 CA3304
IO3 74HC4051 Phil.
IO4 74HC08
IO5 TDA2030
IO6 7810
IO7 7812
T1 BC556B
T2, T3, T4 BC548B
KSP5 CAN 9 ZS samořezný canon zásuvka
CH1 S005 chladič AL plech 10 W
KM1, KM2 can šroubek, 12 mm
F1 pojistka, 0,63 A
RE1, RE2 relé H500SD12 12 V

K6 samořezný konektor LPV 10
H1, H2 poj. držák PL120000
K4 S2G 34 konekt. kolíky zlacené
K5 SCD-016A vidlice 2,5 mm
PS1 deska iqkb

Deska iqkc

R1, R2, R4 22 kΩ
R3, R5, R6, R7 680 Ω
C1, C2 33 pF, ker.
C3, C4 47 μF/16 V, rad.
C5, C6 47 nF, ker.
D1 až D7 1N 4148
D8, D9 2x 5 mm, červ.
D10 2x 5 mm, zel.
IO1 TM161BAA
IO2 PIC-S005C (PIC16C57XT/P)
KM1, KM2, KM3 KDR05 distanční sloupek 5 mm
SP1 KPE112
S1 až S7 mikrotlačítko 12 mm P-B1720D
X1 6.000 QM
K1 konektorové kolíky S2G 34
H1 DIL28PZ objímka
PS1 deska iqkc

Ostatní materiál

K1, K2, K3 BNC panelový 50 Ω
TR1 zdroj pro zab. zař. JAPE PSU10 230 V/15 V, 650 mA
KSP6 lištová krabice zab. zař. LKZZ7
S1, S9 minipřepínač P-KNX1
KSP1 až KSP3 konc. na plochý kabel PFL 34
KR1 skříňka BOPLA UM 32009L
KM20 polohovací nožičky UM-ASK

Verze pro ss napájení (iqkb_m)

M1 CDD6WL0912S, měnič DC/DC
IOM1 L494DV5
DM1 ZD5,1
CM1 4,7 μF/16 V, rad.

Kontakt na některé dodavatele najdete na <http://web.iol.cz/sct>.

Závěrem

VMD-97 je určen pro použití s kamerami umístěnými v místech s umělým osvětlením, kde se nemění prudce osvětlení. Lze ho však použít i pro střežení s kamerami umístěnými ve venkovních prostorách. Zde je však potřeba použít kamer, které mají automatickou regulaci clony přímo v objektivu.

VMD-97 je určen především pro černobílé kamery. Z barevných kamer můžeme doporučit typ JCC-9301 nebo podobný typ digitální kamery. Nedoporučujeme použít analogové barevné kamery a kamery s malou dynamikou a velkým šumem v obraze.

Pokud zapomeneme heslo pro vstup pro nastavení detektoru pohybu, musíme vyměnit paměti EEPROM.

Na vývoji VMD-97 jsem strávil 8 měsíců, jedná se o nejsložitější a nejpracovanější konstrukci, kterou jsem vytvořil. A i když poněkud předběhla svoji dobu (rok 1997), určitě najde řadu zájemců. VMD-97 postavíte s nákladem pod 4000 Kč (včetně PIC). Obdobná zařízení jsou prodávána v ceně od 13 000 Kč (ceny začátkem roku 1999).

Detektor pohybu VMD97 umožňuje poměrně inteligentním způsobem sledování a hlídání určitých objektů jako jsou parkoviště, sklady, sady a zahrady, místnosti s nároky na maximální ochranu, hlídání uměleckých předmětů, a to i v místech, ve kterých se pohybují např. kolemjdoucí osoby (muzea, galerie atd). Obdobné přístroje se používají v bankách, muzeích, na letištích apod.

Použitá literatura

- [1] Kubín, S.; Ondrášek, R.: Videotitulokovač. AR A 3/96.
[2] Kubín, S.; Ondrášek, R.: Audio video selector AVS-1. PE 10/1997.

Sadu mikrokontrolérů PIC S005A, PIC S005B a PIC S005C za 999 Kč si můžete objednat písemně na adrese: Kubín Stanislav, Prádova 2094/1, 182 00 Praha 8; e-mail: sct@iol.cz; <http://web.iol.cz/sct>.

Jednoduchý indikátor přítomnosti všech napájecích napětí

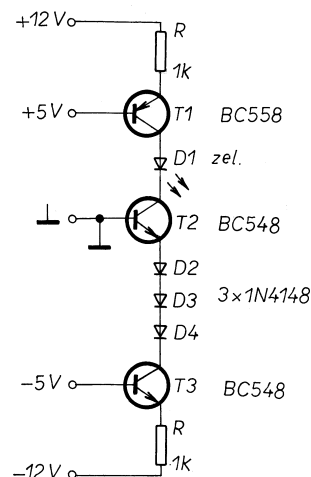
Užitečnou pomůckou může být jednoduchý indikátor přítomnosti všech napájecích napětí v systému, který jich potřebuje více. Běžná zapojení využívají obvykle pro každé z jednotlivých napětí jeden komparátor a jejich výstupy jsou pak kvůli indikaci jediným indikačním prvkem svázaný logického součinu. Dále uvedený indikátor je podstatně jednodušší a lev-

nější, i když je třeba zdůraznit, že není určen pro přesnou kontrolu velikosti sledovaných napětí.

Poměrně častá bývá kombinace napětí ±12 V a ±5 V. Právě pro ni je určeno zapojení podle obr. 1. Pokud je vše v pořádku a k dispozici jsou všechna čtyři napětí, zelená svítivá dioda D1 svítí. Tranzistory T1 a T3 totiž pracují jako zdroje proudu o velikosti $(12 - 5 - U_{BE})/R = (12 - 5 - 0,7)/1 \text{ k}\Omega = 6,3 \text{ mA}$ a tranzistor T2 je otevřen. Pokud by došlo k výpadku záporného napětí -12 V, zůstal by tranzistor T2 uzavřen a dioda D1 by zhasla, podobně, jako kdyby nastal výpadek zdroje -5 V a obdobně i +5 V a +12 V.

JH

[1] Kleine, G.: Betriebsspannungsanzeige. Elektor 7-8/1999, s. 75.



Obr. 1. Schéma jednoduchého indikátoru přítomnosti všech napájecích napětí

Stavíme reproduktorové soustavy (XXXIV)

RNDr. Bohumil Sýkora

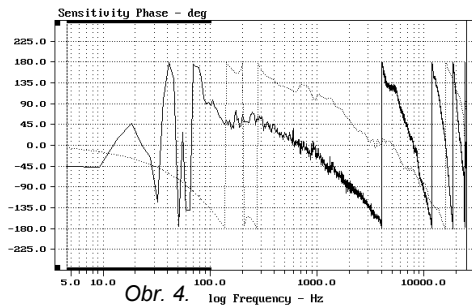
Posledně jsme skončili u toho, že výhybka druhého stupně sice není žádný zázrak, ale díky tomu, že její měniče (v idealizovaném stavu a správné polaritě) pracují ve fázi, je její mimoosové chování dosti civilizované. Příslušné křivky již byly uvedeny dříve. Teď se jenom podíváme, co s výhybkou udělá neideální chování vysokotónového reproduktoru. Použijeme obdobný modelový případ jako u výhybky prvního stupně, vysokotónový reproduktor bude mít rezonanční frekvenci 1 kHz, činitel jakosti $1/\sqrt{2}$ a výhybka sama bude typu Linkwitz-Riley s dělicí frekvencí 3 kHz. Dílčí přenosové charakteristiky, osová součtová charakteristika, výkonová charakteristika a charakteristika indexu směrovosti jsou na obr. 1. Vidíme, že součtová tlaková charakteristika je téměř rovná, výkonová charakteristika se příliš neliší od charakteristiky pro ideální začátek a totéž platí pro index směrovosti. Směrové charakteristiky (obr. 2a, b, c) jsou mírně vertikálně deformované, přičemž výraznější je deformace pod dělicí frekvencí. Mimoosové charakteristiky (obr. 3) už nejsou pro stejný úhel „nahoru“ a „dolů“ shodné a jsou zvlněné, avšak to by byly i při ideálních zářičích. Co stojí za zmínku, je průběh dílčích přenosových charakteristik. Ani ten se totiž příliš neliší od charakteristik pro ideální měniče, křivky se - jak se sluší a patří - protínají na -6 dB a celkem se zdá být vše v pořádku. Dá se tedy usoudit, že hlavní podíl na odchylném chování systému s neideálním zářičem má (alespoň v tomto případě) odchylka jeho fázových charakteristik od ideálu. A tím se dostáváme k fázové charakteristice jako takové.

Jak to vlastně s tou fázovou charakteristikou reproduktoru je? Dokážeme ji vypočítat pro systém elektromechanického měniče. To však nestačí. Kmitací se od kmitací cívky musí dostat na membránu, po ní běží ohybová vlna, její rychlost je navíc závislá na kmitočtu, a když se to všechno konečně dostane z reproduktoru ven, je to všelijak prapodivně zpověděné. Kromě toho, měříme-li komplexní kmitočtovou charakteristiku v jisté vzdálenosti od reproduktoru, přistupuje k tomu ještě zpověděné vzniklé šířením zvuku ve vzduchu, které je co do absolutní hodnoty přímo úměrné vzdálenosti a co do výsledného fázového posuvu je přímo úměrně součinu vzdálenosti a frekvence. Když se tedy o fázových vlastnostech reproduktoru chceme něco kloudného dozvědět, musíme především měřit a naměřená data korigovat na vzdálenost měřičního mikrofonu od reproduktoru. To všechny moderní měřicí systémy umějí. A pokud se nám jedná o fázové vztahy mezi reproduktory, z nichž chceme stavět reproduktorovou soustavu, je nejlepší namontovat je na modelovou ozvučnici a oba (nebo všechny) si změřit za přesných stejných podmínek. Je tady samozřejmě problém definice přesných stejných podmínek. V prvním přiblížení můžeme stanovit, že budeme měřit kolmo k čelní ploše ozvučnice a pro oba (nebo

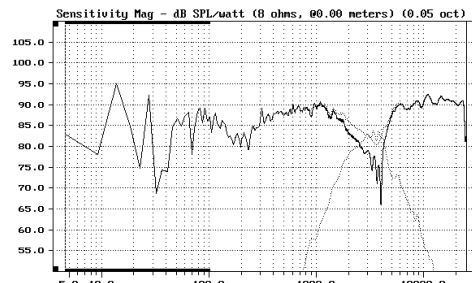
všechny) reproduktory ve stejné vzdálenosti od ní. Příkladem výsledků takového měření je obr. 4. Na něm jsou fázové charakteristiky basového (plná čára) a výškového (tečkované) měniče časově kompenzované na výškový měnič. Zajímavé je, jak značně se charakteristiky od sebe liší (na oblast pod 200 Hz se nevídejte, ta je ovlivněna prostorovým zvukem) a v oblasti, kdy bychom asi volili dělicí frekvenci výhybky, tj. přibližně 3 kHz, je vzájemný fázový posuv přibližně 135 stupňů. Zajímavé je také to, že velmi podobně vypadaly skoro všechny kombinace fázových charakteristik „basák“ - „výšák“, které jsem kdy měřil.

V daném programovém systému (MLSSA firmy DRA Laboratories) můžeme charakteristiky výhybek namodelovat, vynásobit jimi charakteristiky reproduktorů, ty sečíst a zjistit tak, jak bude vypadat osová charakteristika realizované soustavy. Výsledek ukazuje plnou čarou obr. 5a, dílčí amplitudové charakteristiky reproduktorů s výhybkami jsou vyneseny tečkovaně. Je vidět, že se protínají velmi poslušně na kmitočtu 3 kHz, avšak akustické tlaky se tam spíše odečítají a v okolí dělicí frekvence má charakteristika také hodně daleko do ideálu. Při přepólování jednoho z měničů (tedy pólování přesně opačném, než vychází z teorie) bude výsledek velmi slušný (obr. 5b), i když také ne právě dokonalý. Našla by se jiná dělicí frekvence, pro kterou by výsledek mohl být lepší, byla by to však spíše náhoda a okolo ní by se stejně děly nehezke věci. Je to totiž dáno především tím, že basový reproduktor obvykle vykazuje přidavné časové zpovědění, způsobené „potopením“ kmitací cívky v koši, zatímco vysokotónový reproduktor, který jsme si vzali jako příklad, má díky kalotové konstrukci zpovědění celkem zanedbatelné (v obou případech šlo o výrobky SEAS a ukázky měření pocházejí z příprav na konstrukci reproduktorové soustavy Capella firmy JJJ-Sat/Besie). A kromě zpovědění daného polohou kmitací cívky se u basového reproduktoru uplatňují ještě různé jiné mechanismy, které omezují nebo deformují přenos na vyšších kmitočtech (zpravidla nad kritickou frekvencí membrány, avšak někdy i pod ní), a tyto mechanismy do přenosu vnášejí další fázové zkraslení, které se již nedá převést na časový posuv. Uvedené mechanismy se uplatňují i u vysokotónových reproduktorů, zasahují však zpravidla až v ultrazvukové oblasti. No a u „středáků“ je to tak nějak mezi.

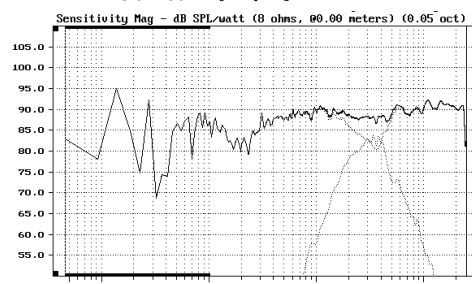
Přidavné časové zpovědění basového reproduktoru se často vyrovnává mechanickou konstrukcí ozvučnice. V popisovaném případě by bylo zapotřebí zavést přidavné zpovědění vysokotónového reproduktoru přibližně 0,12 ms, což odpovídá osovému posuvu přibližně o 41 mm ve směru „od posluchače“ a výsledek (obr. 6) - zvlnění pod 200 Hz je způsobeno měřícím prostorem, nemělo se totiž v bezodrazových podmínkách - a průběh v okolí dělicí frekvence je poněkud vyrovnanější než na obr. 5b. Snahy o dosažení takových efektů vedou k různým sešikmeným, zakloněným, stupňovitým a jiným tvarům ozvučnic. Zpovědění se dá kompenzovat i elektronicky, příslušné obvody jsou však značně složité a výsledky z principu nemohou přesně odpovídat akustické potřebě. Většinou se dá najít kompromisní řešení výhybky, spočívající ve vhodném „rozladění“, tedy ono již citované „pokažení“ vlastností výhybky (včetně případného



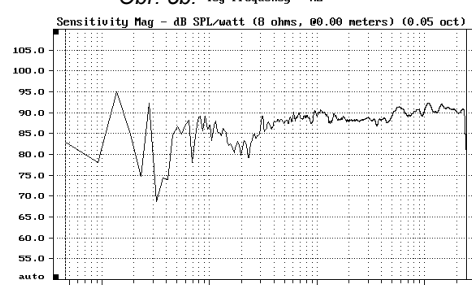
Obr. 4.



Obr. 5a.



Obr. 5b.

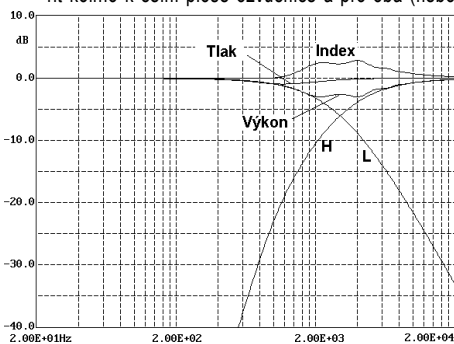


Obr. 6.

přepólování některého měniče), kterým se akustické nedostatky vykompenzují a výsledek je použitelný. Samozřejmě, skutečná naměřená charakteristika nejspíše nebude přesně odpovídat vypočtené, nicméně zkušenost ukazuje, že rozdíly nebývají nijak drastické. Avšak ani značné nedokonalá osová charakteristika nemusí dávat subjektivně špatný výsledek, pokud je např. přijatelná výkonová charakteristika - opět může v konečné podobě jít jen o vliv na stereofonní prezentaci, jak zde bylo již několikrát řečeno.

Malá poznámka: K používání výhybek vyššího stupně je povícero důvodů a jeden si můžeme ujasnit již teď. Veškeré nežádoucí efekty, které souvisejí s nepřesností sčítání akustických tlaků, fázovými chybami reproduktorů a podobně, se mohou uplatnit pouze tam, kde reproduktory hrají současně. Přesnější řečeno, ony vlastně současně hrají na všech kmitočtech, ale pouze v jisté oblasti kolem dělicí frekvence výhybky se jejich akustické tlaky příliš neliší. Tato oblast není nijak přesně vymezená, avšak dá se říci, že pokud se přenosy reproduktorů liší o více než 10 dB, nevznikne u předpokládaného součtového přenosu chyba větší než přibližně ± 3 dB. Šířka oblasti překrytí je tím menší, čím vyšší je stupeň přenosové funkce a tím i strmosti amplitudových charakteristik. Dá se tedy říci, že u výhybek s větší strmostí je menší pravděpodobnost vzniku nepravdivosti v důsledku fázových chyb a pokud už takové chyby vzniknou, vyskytují se v užším kmitočtovém pásmu. Výhybky vyššího stupně jsou samozřejmě citlivější na přesnost vlastního nastavení a tak je nutné nalézt nějaký kompromis. U pasivních konstrukcí se jen zřídka používají výhybky vyššího než třetího stupně, u aktivních konstrukcí je rozumným kompromisem čtvrtý stupeň.

(Příště: Výhybky vyššího stupně)



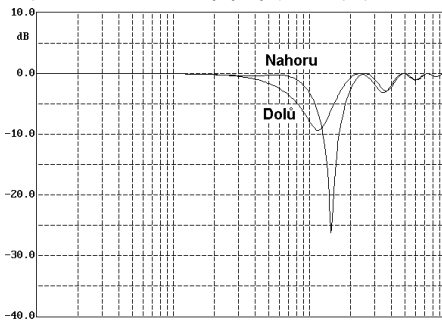
Obr. 1.



Obr. 2a.

Obr. 2b.

Obr. 2c.



Obr. 3.

Sériový blikáč

Ján Baláž

Prakticky všetky elektronické blikáče používané v praxi sú zapojené ako tzv. dvojbrany, tj. používajú dve svorky na privedenie napájacieho napätia a dve svorky na pripojenie záťaže (žiarovka, LED a pod.). V praxi sa však niekedy objaví potreba pripojiť blikáč len do série so záťažou (obr. 1a).

Tento problém je celkom zaujímavý aj z teoretického hľadiska, pretože na sériový blikáč sa možno pozeráť ako na dvojpól, ktorého impedancia sa striedavo samočinne prepína medzi veľmi vysokou a veľmi nízkou hodnotou – v ideálnom prípade medzi nekonečnou a nulovou. Elektromechanickou obdobou takéhoto blikáča je klasický prerušovač smerových svetiel v automobiloch, jeho činnosť je založená na predlžovaní žeraveného odporového vlákna, potrebná hysterezia je realizovaná elektromagnetom. Jeho impedancia v rozopnutom stave však nie je veľmi vysoká, lebo v tej dobe sa cez sériovú záťaž žeraví pracovné vlákno. Je logické, že sériový blikáč, ktorý nemá žiaden vlastný energetický zdroj, nemôže byť úplne nezávislý od záťaže, keďže energiu potrebnú na svoju činnosť musí odoberať cez záťaž v stave svojej vysokej impedancie. Tiež by sa dalo dokázať, že sériový blikáč musí obsahovať hysterézný prvok.

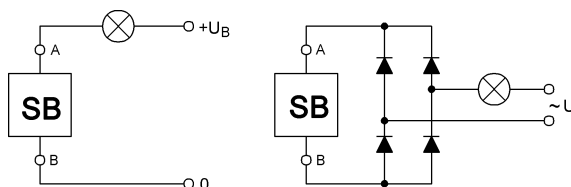
Ideálnym stavebným prvkom na realizáciu elektronického sériového blikáča je spínací tranzistor MOSFET, keďže na udržanie zopnutého alebo vy-

pnutého stavu nespotrebuje žiadnu energiu. Zmeny jeho stavu realizujeme prepínaním potenciálu jeho riadiacej elektródy voči emitoru. Na zopnutie tranzistora potrebujeme priviesť náboj rovný súčinu jeho vstupnej kapacity C_{ISS} a spínacieho napätia U_{GS-on} . Ten istý náboj zasa treba odvieť pri vypnutí tranzistora. Rekuperácia tohto náboja by bola technicky zložitá, preto sa spínací náboj v praxi zvyčajne „premrhá“, čo je spojené s určitými energetickými stratami. V porovnaní s výkonmi, ktoré tranzistory MOSFET môžu spínať, sú však tieto straty spravidla zanedbateľné.

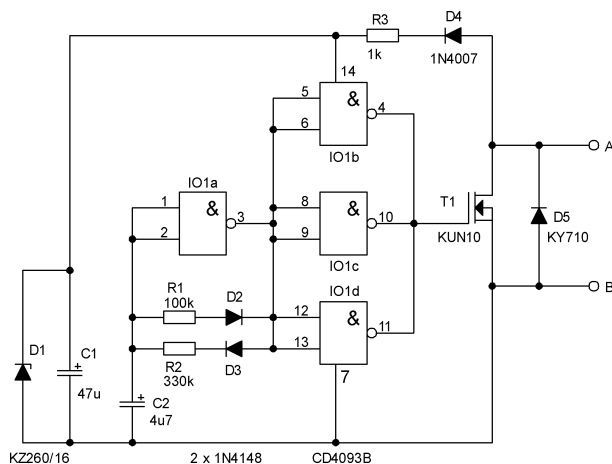
Príklad praktickej realizácie sériového blikáča je na obr. 2. Hysteréznym prvkom s nepatrnou energetickou spotrebou je astabilný multivibrátor realizovaný Schmittovým hradlom CMOS typu 4093. Akumulátorom energie je kondenzátor C1, ktorý sa nabíja v stave vysokej impedancie blikáča cez diódu D4. Pokiaľ je napájacie napätie U_B nižšie ako maximálne napájacie napätie obvodu 4093 a riadiace napätie tranzistora U_{GSmax} . Zenerova dióda D1 (so Zenerovým napätím $U_B < U_Z < U_{CCmax}$)

a rezistor R3 nie sú povinné a majú iba ochrannú funkciu – chránia obvod pred možnými napätovými špičkami. V tomto prípade je impedancia v rozopnutom stave pomerne vysoká a korešponduje s dopĺňaním spínacieho náboja koncového tranzistora, nabíjaním C2 cez R2 a veľmi malou vlastnou spotrebou obvodu 4093. Pokiaľ ale chceme spínať väčšie napätia, D1 a R3 už budú „pod prúdom“ počas celej doby rozopnutia tranzistora. Odpor R3, príp. jeho výkonové dimenzovanie prispôbíme konkrétnejmu napätiu. Doba zopnutia je úmerná časovej konštante $R1C2$, doba vypnutia je úmerná konštante $R2C2$. Tieto konštanty sú vďaka oddeľovacím diódam D2 a D3 vzájomne nezávislé. Pokiaľ vyhovuje strieda asi 1:1, možno diódy a jeden rezistor vynechať. Výstup astabilného oscilátora je „bufferovaný“ zvyšnými tromi hradlami v paralelnom zapojení, aby sa riadiaca elektróda tranzistora nabíjala a vybíjala čo najrýchlejšie a tým sa minimalizovali spínacie straty. Výber koncového tranzistora závisí od požadovaného spínacieho napätia a prúdu. Dióda D5 nie je povinná, chráni však blikáč pred prepólovaním. So súčiastkami na obr. 2 blikáč môže spínať záťaž až 10 A a napätia do 50 V. Prednostne volíme vysokonapäťový typ integrovaného obvodu (CD4093B, $U_{CCmax}=20V$), koncové tranzistory (IRF, BUZ a pod.) podľa požadovaného spínacieho prúdu a napätia.

Pokiaľ blikáč pripojíme cez usmerňovací mostík podľa obr. 1b, môže pracovať aj so striedavým napätím, resp. stane sa nezávislým od polarít napájacieho napätia. Straty na usmerňovacích diódach však budú vyššie ako na samotnom spínači.



Obr. 1. Sériový blikáč (a) a úprava pre striedavé napätie (b)



Obr. 2. Praktické zapojenie sériového blikáča

2 x zmršťovacie bužírky

Izolačnú trubičku s veľmi presne definovaným vnútorným priemerom zhotovíme z hrubšej, teplom zmršťiteľnej bužírky, ktorú zmrštíme na hladkom valcovom jadre požadovaného priemeru (napr. stopka vrtáka). Ak má byť takáto trubička hrubostenná, nič nebráni pridať ďalšie vrstvy z hrubších bužíriek. Po vychladnutí trubičku stiahneme dole. Pokiaľ použijeme bužírku s vnútornou lepkavou vrstvou, je nutné jadro potrieť silikónovým olejom alebo vazelinou, lebo by sme ju už nestiahli.

Je málo známu skutočnosťou, že podobným spôsobom ako zmršťovacie bužírky sú „predpäté“ aj plastické (polypropylénové) fľaše na nápoje. Ich valcovú časť možno využiť na najrozličnejšie účely ako veľmi pevnú, priezračnú, teplom zmršťiteľnú trubku veľkého priemeru (až 105 mm s 2,5l fľaše). Koefficient zmrštenia je pomerne vysoký.

J. Baláž

Univerzální modul 8051 a dekodér RDS pro přijímače FM

Ing. Jan Šedivý

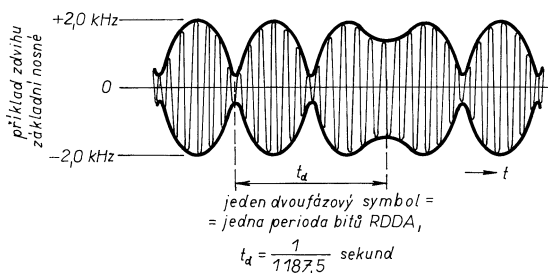
Rádiový datový systém (dále RDS) byl vyvinut v zemích Evropské rozhlasové unie a slouží k přenosu různých informací spolu s rozhlasovým vysíláním v pásmu VKV CCIR 87,5 až 108 MHz. Mezi nejznámější funkce RDS patří přenos tzv. kódu PS, což je název přijímané stanice vyjádřený 8 alfanumerickými znaky. Dalšími základními prvky RDS je přenos kódu PI - identifikace vlastního programu a zeměpisné vymezení oblasti jeho šíření, kód PTY - identifikace druhu vysílaného programu (např. pop music, zprávy, vážná hudba atd.), kódy TP a TA informují o vysílání dopravních informací a seznam alternativních kmitočtů AF nese informaci o kmitočtech ostatních vysílačů VKV, které vysílají tentýž program. Informace AF se využijí zejména u automobilových přijímačů k samočinnému přeladění tунeru na jiný kmitočet téže stanice, pokud je signál za jízdy vlivem příjmových podmínek ztracen nebo znehodnocen odrazy. Systém RDS umožňuje ještě přenos informace o čase, rádiový paging, rozšířenou informaci o jiných sítích tzv. EON a některé další informace.

Způsob přenosu a kódování RDS

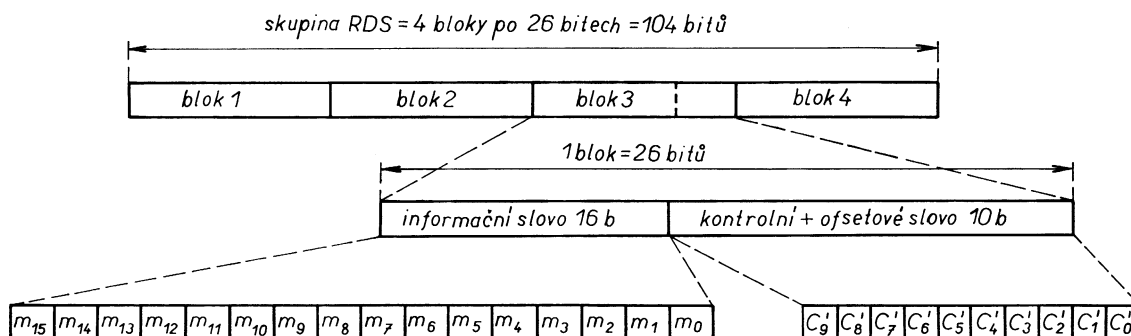
Datové signály RDS jsou přenášeny na subnosné frekvenci 57 kHz (trojnásobek pilotního kmitočtu stereofonního signálu 19 kHz), která se přidává k celému stereofonnímu multiplexu na vstupu modulace vysílače VKV. Subnosná 57 kHz je modulována tvarovaným signálem, který je dvoufázově kódován datovými signály jednotlivých bitů RDS, přičemž vlastní subnosná je

při této modulaci potlačena. Vznikne tak jedna forma dvoufázového klíčování fázovým posunem (modulace PSK) s fázovým zdvihem 90°. Tvar rádiového datového signálu 57 kHz na výstupu kodéru vysílače je znázorněn na obr. 1.

Všechna data RDS jsou vysílána sériově s rychlostí přenosu 1187,5 bitů/s. Demodulátor RDS v přijímači musí nejprve odfiltrvat z multiplexního signálu kmitočty v okolí 57 kHz a obnovit původní subnosnou frekvenci.



Obr. 1. Datový signál 57 kHz na výstupu kodéru RDS u vysílače, resp. přijímaný signál RDS na výstupu filtru 57 kHz demodulátoru RDS v přijímači

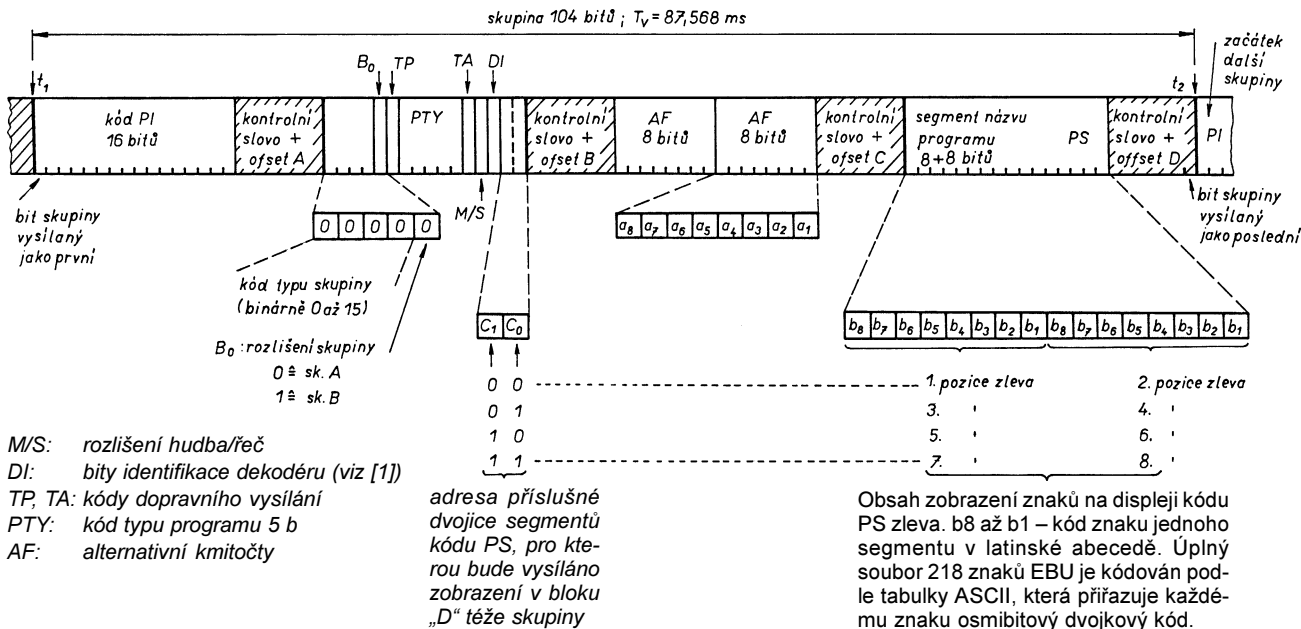


Obr. 2. Struktura kódování základního pásma RDS

Ta je nutná k synchronní demodulaci datových signálů, které jsou vyhodnoceny ve dvoufázovém dekodéru symbolu. Zde je také získána informace k obnově původního bitového taktu 1187,5 Hz. Následující diferenciální dekodér vytvoří z každého zachyceného symbolu logickou hodnotu 0 nebo 1 dat RDS tak, jak byly zavedeny do kodéru na vysílači. Přenos dat je synchronní s impulsy bitového taktu, není nijak vymezen začátek a konec přenosu. Tyto informace musí odvodit datový procesor, kterým je informace RDS vyhodnocována. Zakódováním každého bitu RDS jako dvoufázového symbolu se zmenší výkon datového signálu v okolí subnosné 57 kHz a zamezí se tím rušení stereofonního signálu rozhlasového vysílání přenosem dat RDS.

Demodulátory RDS pro přijímače dodává řada výrobců jako integrované obvody, ke kterým je nutné připojit pouze krystal a několik kondenzátorů. Na jejich výstupu je k dispozici datový signál RDDA a hodiny posuvu RDCL v úrovních TTL pro další zpracování mikroprocesorem.

Na obr. 2 je znázorněna struktura kódování základního pásma RDS. Formát přenosu informací RDS spočívá ve využití zkráceného cyklického kódu, který je možné s velkou spolehlivostí zajistit proti chybám. Největší prvek struktury má název „skupina“ a obsahuje 104 bitů. Každá skupina se skládá ze 4 bloků po 26 bitech. Každý blok obsahuje informační slovo o délce 16 bitů a kontrolní slovo o délce 10 bitů. Kontrolní slovo slouží k zabezpečení přenosu proti chybám a k rozlišení, o který blok se v přijímané sekvenci dat jedná. Matematická operace vytvoření kontrolního slova je popsána v literatuře [1], případně [2]. Zjednodušeně lze pro základní přiblížení říci, že kontrolní slovo je vypočítáno z obsahu bitů informačního slova předem definovaným algoritmem spočívajícím v násobení a dělení a k výsledku této operace je přičteno ještě tzv. ofsetové slovo 10 bitů, které je pro každý ze čtyř bloků ve skupině různé a které je na obou stranách přenosu RDS známé. Inverzní matematickou operací se všemi přijatými 26 bity na přijímači je možné vypočítat ofsetové slovo z jakékoliv přijaté sekvence 26 bitů a porovnat se



Obr. 3. Obsah bitů skupiny 0A RDS. Ve skupině typu 0B je bit $B_0 = 1$ a blok $C = C'$ obsahuje 16 bitů kódu PI, který je stejný jako v bloku A obou skupin

známými ofsetovými slovy. Jsou-li obě slova totožná, byl právě zachycen jeden blok skupiny RDS. Celý postup výpočtu a obsah ofsetových slov je volen tak, aby s velkou pravděpodobností (až 99,8 %) nemohl být vypočten nesprávný výsledek a tím chybně určeny načtené bloky (viz lit. [1]).

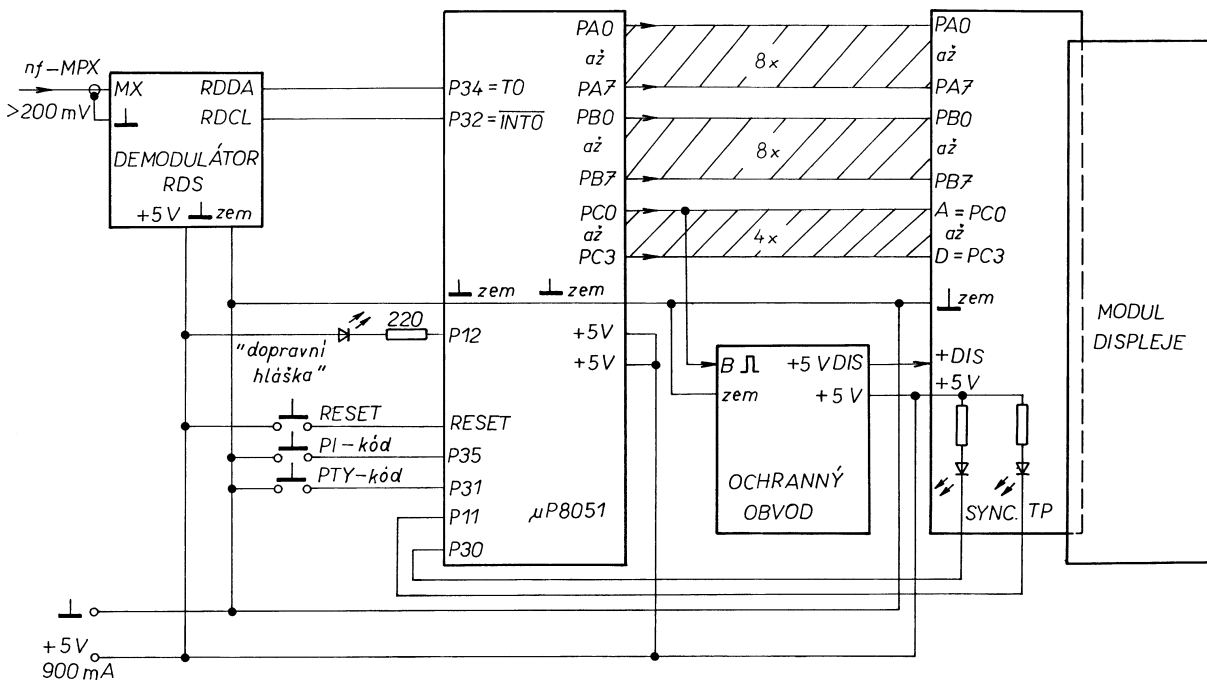
Aby mohl být správně dekodován obsah jednotlivých bloků, resp. skupin, musí být datový procesor přijímače schopen nalézt začátek a konec bloků a skupin v nepřetržitém toku datového přenosu bitů RDS, musí být nalezena bloková a skupinová synchronizace celého přenosu. Blok je určen tehdy, je-li

po zachycení posledního bitu z 26 vypočteno správné ofsetové slovo příslušné jednomu ze čtyř bloků. Skupinové synchronizace přenosu bude dosaženo tehdy, jestliže přijímač zasynchronizuje další blok vždy po načtení a odpočítání následujících 26 bitů. Z posloupnosti alespoň dvou po sobě následujících správně určených ofsetových slov dekodér odvodí začátek skupiny RDS, a to s velkou spolehlivostí i tehdy, když v některé další 26bitové skupině nastane chyba v přenosu některých bitů.

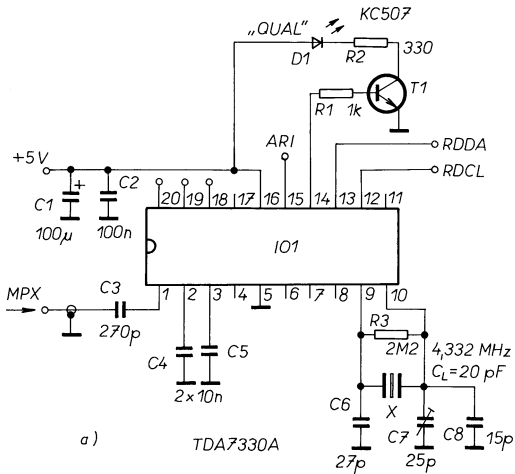
Je-li nalezena synchronizace přenosu, je možné načíst obsah informač-

ních bitů jednotlivých bloků a vyhodnotit požadované funkce RDS. Datový procesor musí také co nejrychleji vyhodnotit případnou ztrátu synchronizace a zablokovat další čtení chybných dat, aby se nemohly přepsat již správně načtené údaje.

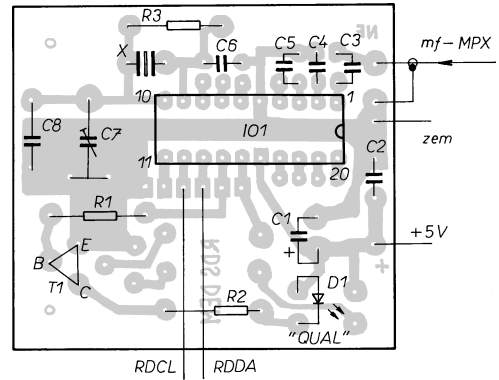
Specifikace přenosu RDS definuje celkem 16 typů skupin, u každé skupiny se definuje ještě verze A nebo B. Pro načtení a vyhodnocení základních funkcí RDS, tj. kód PI, PS, PTY, TA, TP a AF stačí vyhodnotit skupiny typu 0A, případně 0B. Ostatní skupiny přenášejí další informace a přijímač je může zcela ignorovat. Vysílání jednot-



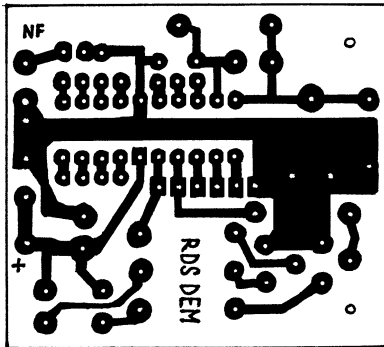
Obr. 4. Blokové schéma propojení desek dekodéru RDS



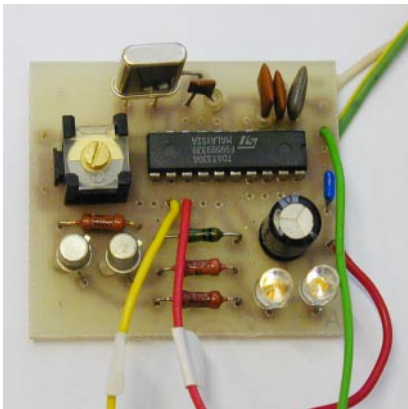
Obr. 5. Schéma zapojení demodulátoru RDS s obvodem TDA7330A



Obr. 6. Rozmístění součástek na desce demodulátoru RDS



Obr. 7. Deska s plošnými spoji pro demodulátor RDS v měřítku 1:1



Obr. 8. Fotografie desky demodulátoru

livých skupin může být libovolné podle požadavků provozovatele daného vysílání, skupiny typu 0 se vždy vysílají nejčastěji. Obsah jednotlivých bitů skupiny typu 0A je znázorněn na obr. 3. Skupina 0B se od skupiny 0A liší pouze tak, že v bloku C je vysílán PI kód místo AF a kontrolní slovo má odlišné ofsetové slovo C'. Tato skupina může být vysílána v případě, že rozhlasová stanice má pouze jediný vysílač a neexistují AF. Je důležitá také v případech, kdy je požadovaný co nejrychlejší přístup ke kódu PI.

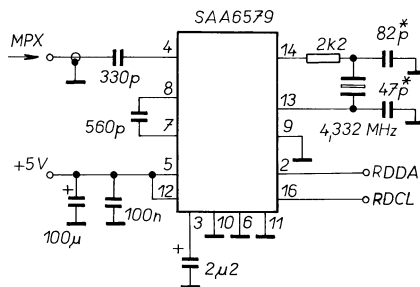
Jeden každý bit přenosu RDS musí být datovým procesorem zpracován nejdéle za 842 mikrosekund, odvysílání, resp. načtení jedné kompletní RDS skupiny 104 bitů trvá 87,56 ms.

Realizace dekodéru RDS

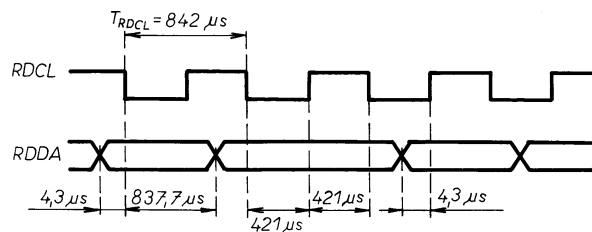
Obvodová realizace dekodéru RDS byla uskutečněna podle blokového schématu na obr. 4. Obsahuje demodulátor RDS s obvodem TDA7330A, desku procesoru 8051 s pamětí programu EPROM a obvodem 8155 pro rozšíření počtu V/V linek a desku s osmimístným alfanumerickým displejem složeným z osmi 16segmentových zobrazovačů LED.

Vstup demodulátoru RDS se připojuje na výstup poměrového nebo koincidenčního detektoru libovolného přijímače VKV. Výstupní nf napětí od přijímače má mít amplitudu alespoň 200 mV a demodulátor musí být připojen před nf deemfází. Zapojení demo-

dulátoru je velmi jednoduché, integrovaná struktura obsahuje veškeré obvody nutné pro kvalitní demodulaci signálu RDS na subnosné 57 kHz. Zapojení je na obr. 5. Z výstupu je možné odebrat datový signál RDDA s příslušným hodinovým signálem RDCL. Na výstup QUAL je přes tranzistor připojena LED, která při příjmu kvalitního signálu z přijímače trvale svítí. Vývod QUAL je v integrovaném obvodu připojen na výstup dvoufázového dekodéru symbolů a při správné demodulaci je v úrovni log. 1. Na vývodu 15 IO1 je vyveden ještě signál ARI, který v dané aplikaci nemá žádné další využití. Zapojení obsahuje krystal 4,332 MHz. Zařízení bylo odfukováno s krystalem od firmy Krystaly, a. s. Hradec Králové, pro objednávku je třeba uvést požadavek na paralelní rezonanci s kapacitou $C_L = 20$ pF. Z tohoto kmitočtu je děličem v IO odvozen bitový takt 1,1875 kHz a z podstaty věci by měl být tento kmitočet co nejpřesnější. Proto byl do obvodu oscilátoru doplněn ještě doladovací trimr 25 pF. V praktickém provozu zapojení se však ukázalo, že nastavení kmitočtu oscilátoru nemá výrazný vliv na funkci celého dekodéru, pouze při velmi slabém a znehodnoceném signálu při přesném doladění poněkud poklesla chybovost přenosu načtených dat. Napájení obvodu je 5 V, doporučuji kvalitní filtraci napájecího napětí elektrolytickými kondenzátory, aby nebyla ovlivněna správná funkce obvodu rušením od číslicové části zařízení. Pro tento obvod je navržena samostatná destička.



Obr. 9. Zapojení demodulátoru RDS s obvodem SAA6579. Přesný kmitočet oscilátoru závisí na zatěžovací kapacitě PKJ. Údaje jsou převzaty z katalogu pro PKJ s $C_L = 30$ pF. Kmitočet lze přesně doladit změnou kapacit kondenzátorů u krystalu



Obr. 10. Časový průběh signálů RDCL a RDDA na výstupu demodulátorů RDS. Data RDDA jsou platná vždy po změně úrovně signálu RDCL. Na obrázku je znázorněn fázový skok – skluz taktu, který se objeví při nekvalitním signálu na vstupu demodulátoru RDS

S tunerem je nutné propojení stíněným kabelem, s deskou procesoru může být propojení kablíkem maximální délky asi 10 cm. Při delším propojení je vhodné doplnit rezistory 3,3 kΩ na linky RDDA a RDCL jako pull-up. Obvod demodulátoru byl odzkoušen ještě s obvodem SAA6579, tento IO je však dodáván pouze v provedení pro povrchovou montáž. Schéma zapojení je na obr. 9, funkce demodulátoru byla zcela totožná a bezchybná.

Deska procesoru byla navržena jako modul pro univerzální použití na různé vývojové aplikace a řídicí obvody s mikroprocesorem. Základním prvkem je mikroprocesor řady 8051 (8031, 8751, AT89C51 apod.). K procesoru je připojena vnější paměť o velikosti 2 kB, vhodně zapojení propojek na desce umožňuje připojit paměť až 32 kB. Dále je k procesoru připojen obvod 8155, který slouží k rozšíření počtu výstupních, případně i vstupních linek. V našem případě je k výstupům připojen displej s osmi 16segmentovými značkami LED. Všechny obvody je vhodné osadit do precizních objímek. Obvyčejné objímky ze zkušenosti nedoporučuji, závada typu špatný kontakt na některém vývodu IO se ve všech zapojeních podobného druhu hledá

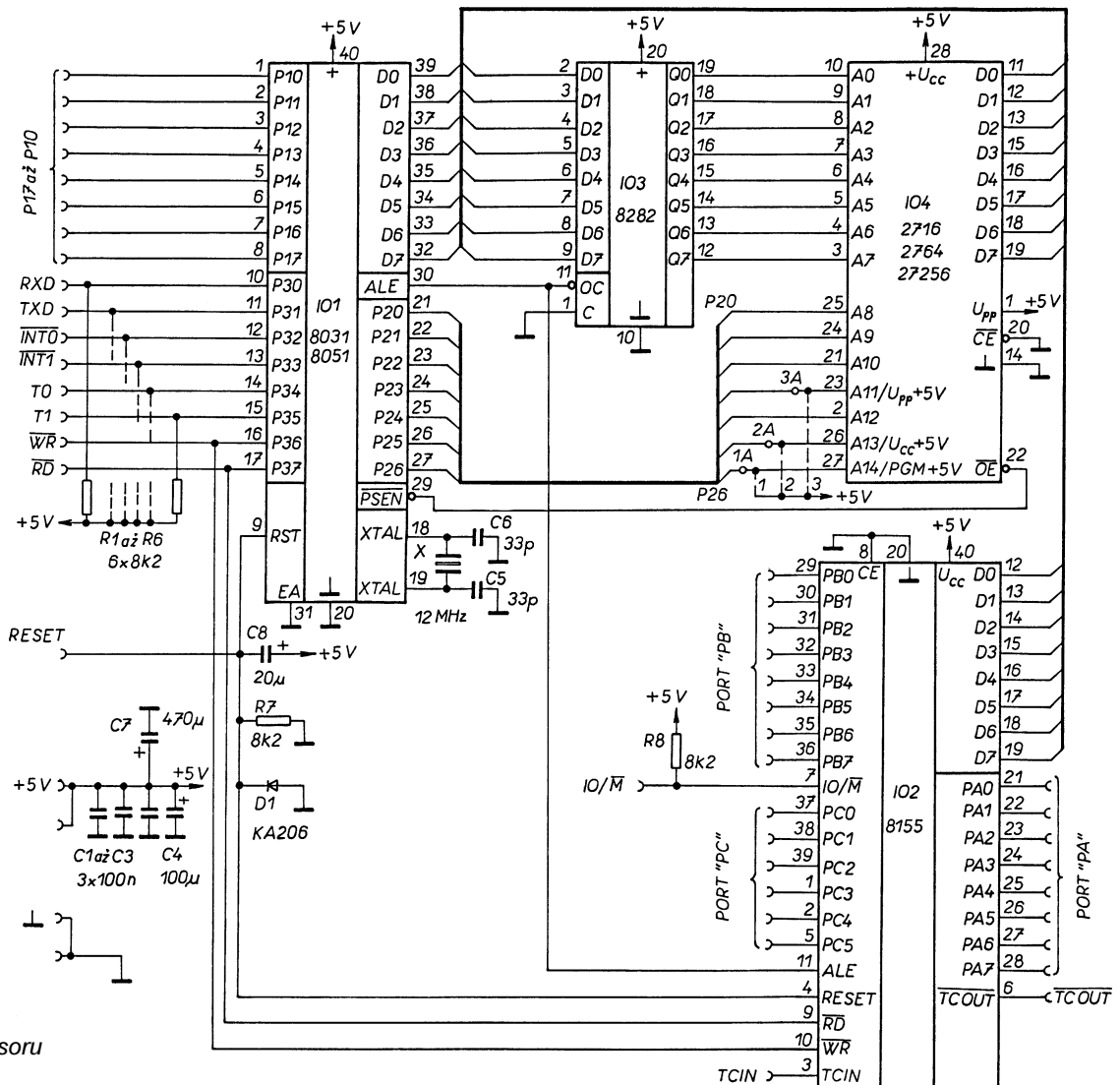
velmi obtížně. Použitelné vývody od mikroprocesoru a výstupy obvodu 8155 jsou přivedeny na konektor FRB a na desce jsou ze strany spojů popsány ve smyslu jejich katalogového označení. Obvod reset je složen z rezistoru 8,2 kΩ a kondenzátoru 20 μF. Při sestavování programů využívajících port 8155 je třeba respektovat skutečnost, že i když je obvod reset společný pro port i mikroprocesor, nemusí se resetovat oba IO ve stejný okamžik.

Prahové napětí pro překlopení hradel se Schmittovým klopným obvodem na vstupech obou IO se může lišit a tím mohou po spuštění programu vzniknout nepochopitelné chyby. Napájení celé desky je 5 V, dovolená tolerance max. 5 %. Doba trvání úrovně log. 1 na vstupu RST mikroprocesoru musí trvat nejméně 24 period oscilátoru, v této době je nastaven čítač programu na hodnotu 0000H - počáteční stav, a dále jsou nastaveny některé speciální registry mikroprocesoru do předem definovaného stavu, podrobněji viz např. [3].

Obvod 8155 - expander vstupů a výstupů - obsahuje statickou paměť RAM 256 x 8 bitů, 14bitový časovač a 22 vstupních nebo výstupních linek

(2 x 8 + 6 linek tvoří porty PA0 až PA7, PB0 až PB7 a PC0 až PC5). Tento obvod byl původně určen pro rozšiřování systémů s mikroprocesory řady 8048. Funkční vlastnosti jsou však úplně určeny řídicím programem, takže obvod 8155 je možné připojit i k procesorům řady 8051. K procesoru se připojuje přes kanál DB0 až DB7, komunikuje se pomocí signálů RD a WR. Ve vztahu k mikroprocesoru se obvod 8155 chová jako vnější paměť dat. Program mikroprocesoru musí nejprve vyslat a zapsat informaci o požadované funkci obvodu 8155 do jeho stavového registru, v druhém kroku se pak přenesou data a zapíší se do příslušných registrů obvodu 8155. Inicializace signálem reset po připojení napájecího napětí nastaví porty PA, PB a PC do režimu funkce vstupů, zablokuje přerušování od kanálů A a B, zablokuje čítač a vynuluje příznak jeho přetečení. Obsah paměti RAM a registrů čítače zůstane nezměněn. Diody D1 připojená paralelně k rezistoru 8,2 kΩ v obvodu reset pro oba IO slouží k rychlému vybití kondenzátoru při krátkém výpadku napájecího napětí; zlepši se tím proces inicializace obou obvodů. Podrobnější popis obvodu 8155 je uveden v [3].

(Pokračování příště)



Obr. 11.
Deska
mikroprocesoru
μP8051

Počítač a hluk

Ing. Jaroslav Erben, OK1AYY

U starého PC mi „odešel“ ventilátor ve zdroji a já si několik let liboval, že mě počítač neobtěžuje hlukem. Nutno ovšem podotknout, že PC byla „486ka“ a na procesoru nebyl ventilátor, a tedy další zdroj hluku. Nové počítače však odpojení ventilátorů těžko snášejí.

Jak tedy snížit otáčky ventilátoru zdroje, eventuelně ventilátoru procesoru, aby nehlukely a přitom měly ještě přiměřený ventilační výkon?

Zdánlivě nejjednodušší je zmenšit napětí rezistorem zařazeným do přívodu ventilátoru, viz obr. 1a. Ventilátor má však v okamžiku spouštění záběrový proud přibližně dvojnásobný, než je proud jmenovitý. Zvolíme-li odpor srážecího rezistoru tak, aby ventilátor za provozu běžel s polovičním napájecím napětím, bude na rezistoru v okamžiku spouštění tak velký úbytek napětí, že se ventilátor pravděpodobně nerozeběhne. Abychom mohli stanovit největší přípustný srážecí rezistor, je dobré vzít na vědomí informativní hodnoty z tab. 1. Čím je průměr ventilátoru větší, tím se otáčky udrží při menším napětí a rovněž ventilátor se spolehlivěji při menším napětí roztočí.

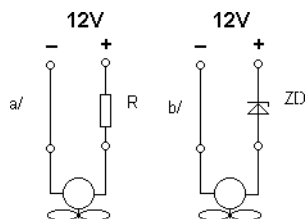
Tab. 1. Informativní údaje běhu ventilátorů 12 V

Průměr ventilátoru	Točí se ještě při	Spolehlivě se rozeběhne při
80 a více mm	$0,25 U_n$	$0,45 U_n$
60 a méně mm	$0,35 U_n$	$0,6 U_n$

Ve zdroji jsou typické ventilátory o průměru 80 mm, s jmenovitými otáčkami $2300 \text{ } \frac{\text{r}}{\text{min}}$, napětím 12 V a jmenovitým proudem 0,11 až 0,15 A. Z předchozích údajů spočítáme největší přípustný odpor srážecího rezistoru ventilátoru zdroje ($d = 80 \text{ mm}$), tak aby se spolehlivě rozeběhl, podle vzorce

$$R_{\max} = U_n / 3,6 I_n$$

Po dosažení vyjde $R_{\max} = 27 \Omega$. Za provozu na rezistoru bude úbytek asi 3 V. To je však málo na to, aby se otáčky ventilátoru snížily natolik, abychom nebyli obtěžováni hlukem ventilátoru. Z toho také vyplývá, že snížení otáček malého ventilátoru procesoru rezistorem není reálné.



Obr. 1. Zmenšení napětí ventilátoru rezistorem $27 \Omega / 2 \text{ W}$ - a), zmenšení napětí ventilátoru Zenerovou diodou 1N5338B 5,1 V/5 W (zdroj) nebo 1N5333B 3,3 V/5 W (procesor) - b)

Lepší řešení je na obr. 1b. Do jednoho přívodu zařadíme Zenerovu diodu s napětím kolem 5 V. Krátké vývody Zenerovy diody připájíme na malou desku s plošnými spoji s ploškami alespoň 1 cm^2 , aby byla dioda chlazena.

Na ventilátoru zdroje bude při spouštění i za provozu napětí 7 V. Při tomto napětí se ventilátor spolehlivě roztočí a hluk ventilátoru je přitom přijatelný. Rovněž ventilační výkon je vyhovující s výjimkou několika tropických dnů v roce, kdy je v místnosti více jak $30 \text{ } ^\circ\text{C}$.

U ventilátoru procesoru nejprve zkontrolujeme, zda skutečně chladí nejen chladič, ale i procesor. Proto zkontrolujeme, zda je styčná plocha chladiče namáznuta slušnou silikonovou vazelinou. Je-li tomu tak, můžeme do např. červeného přestříženého vodiče zařadit Zenerovu diodu 3,3 V podle obr. 1b. V tomto případě není třeba diodu chladit.

Pokud chceme našemu PC dopřát, aby se za horkých dnů mohl více chladit, zařadíme do přívodu ventilátoru zdroje zapojení podle obr. 2. Stárnutím se může ventilátoru zvětšovat mechanický odpor a nemusí se při výrazně zmenšeném napětí rozeběhnout. Proto při zapnutí PC po dobu asi 15 vteřin běží ventilátor naplno. To je zajištěno otevřením T1 a T2 pomocí R3 a C1 po dobu, než se kondenzátor přes rezistor nabije.

Pokud by teplota v místnosti překročila asi $30 \text{ } ^\circ\text{C}$, otevrou se přes D2 tranzistory T1 a T2 a ventilátor opět pracuje s plným, nebo jen mírně zmenšeným napájecím napětím. Takový případ nastane jen za letních tropických veder, pokud je místnost s PC v budově směrem na jih, případně na pracovišti, kde vypadne klimatizace na několik hodin a sluníčko se opírá do pláště budovy.

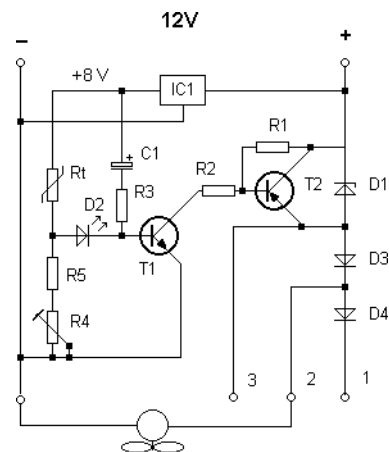
Abychom si ověřili, jak se bude ventilace chovat za tropických dnů, nastavíme zkušebně trimrem R4 nižší teplotu ($24 \text{ až } 26 \text{ } ^\circ\text{C}$). Pak se ustálí takové otáčky, které udržují nastavenou teplotu.

Trimrem R4 je rozumné nastavit teplotu $32 \text{ až } 34 \text{ } ^\circ\text{C}$. Tu nastavíme tak, že ventilátor začne zvyšovat otáčky po sevržení termistoru prsty. To si vyzkoušíme přímo v PC, kdy po sevržení termistoru prsty musí ventilátor do 1 minuty zvýšit otáčky. Předpokládáme-li teplotu termistoru v PC $26 \text{ } ^\circ\text{C}$ a teplotu

naší ruky $36 \text{ } ^\circ\text{C}$, pak trvá ohnutí termistoru na $30 \text{ } ^\circ\text{C}$ 10 sekund, na $32 \text{ } ^\circ\text{C}$ 20 sekund a na $34 \text{ } ^\circ\text{C}$ 1 minutu. To platí pro termistor TESLA o průměru 4,5 mm a délce 16 mm. Pro novější typy termistorů s průměrem 5 mm a tloušťkou asi 3 mm lze předpokládat časy téměř poloviční. Ventilátor při nastavování zakryjeme kouskem kartonu, aby proud vzduchu neochlazoval termistor, byť částečně schovaný mezi prsty. Na výstupu č. 1 je při spouštění nebo vyšší teplotě napětí 10,4 V, za provozu 5,6 V. Na výstupu č. 2 je 11,2/6,4 V a na výstupu č. 3 12/7,2 V. Napětí se podle teploty může pohybovat plynule mezi těmito hodnotami. Zdroj v PC nemusí mít napětí přesně 12 V a také Zenerova dioda má nějakou toleranci napětí. To se promítne i do napětí na výstupu. Proto zvolíme takový výstup, který nám vyhovuje nejlépe.

V zapojení jsem úmyslně vynechal veškeré blokovací kondenzátory, abych ověřil funkci zapojení v počítačovém smogu. Potvrdilo se, že i takto okleštěné jednoduché zapojení pracuje spolehlivě.

Součástky jsem připájel ze strany spojů na zkušební desku $2,5 \times 5 \text{ cm}$. T2 je bez chladiče a je z důvodu spolehlivosti předimenzován. Zenerovu diodu připájíme na větší plošky zkušební desky, aby byla lépe chlazena. U termistoru umístěného volně v prostoru zdroje necháme přívody dlouhé asi 3 cm, aby se na něj nepřenášelo teplo od Zene-



Obr. 2. Zmenšení napětí ventilátoru se zajištěným rozběhem a hlídáním teploty. U ventilátoru procesoru lze D3 a D4 vynechat

Seznam součástek

R1, R2, R5	1 kΩ miniaturní
R3	120 kΩ miniaturní
R4	2,2 kΩ, trimr (precizní)
Rt	termistor 10 kΩ
C1	33 μF/25 V
D1	1N5338B (vent. zdroje)
	1N5335B (vent. proces.)
D2	LED (rudá, R 5 mm)
D3, D4	BA159
T1	BC238
T2	BD712
IO	78L08

Regulátor otáčok ventilátora PC

Ing. Róbert Vojdan

Som dlhotrvajúci užívateľ počítačov a od toho času, čo som počítač začal používať aj na počúvanie hudby, mi začal vadiť jeho hluk. Najväčší šum hneď po CD-mechanike a harddisku robí ventilátor zdroja.

Ventilátor procesora býva obvykle tichý - i keď výnimka potvrdzuje pravidlo - ale zato sa dá ľahko vyčistiť, prípadne vymeniť.

Na skriniach so zdrojom AT je iba málokedy použitý regulátor otáčok ventilátora - boli použité iba pri drahých značkových skriniach. Teraz je skôr problém nájsť skriňu ATX, ktorá regulátor otáčok nemá - iba pri tých najlacnejších nebývajú. Žiaľ, obvykle ani predajcovia nevedia, ktoré skrine reguláciu majú.

Teraz už mám skriňu ATX s reguláciou otáčok, ale mal som niekoľko skriň klasických a do každej som urobil nejaký regulátor. O ten posledný by som sa chcel podeliť s ostatnými.

Videl som niekoľko zapojení regulátorov, všetky mali spoločné to, že neboli dostatočne jednoduché. Jednoduchý regulátor vyžaduje zdroj referenčného napätia, rozdielový zosilňovač a koncový stupeň. Dá sa to aj poskladať z jednotlivých súčiastok, ale existujú obvody, ktoré to všetko obsahujú. Možno si niektorí spomenú na univerzálny regulátor TESLA MAA723 (CN), ktorý vyrábajú rôzni výrobcovia pod podobným označením (μ A723...).

Popis zapojenia

Schéma je veľmi jednoduchá, plošný spoj je len na kúsku univerzálnej do-

sky. Regulátor je v prevedení DIL, oproti kovovému puzdru má väčší stratový výkon. R2 je vo funkcii nadprúdovej ochrany. Snímač tepla je ľubovoľný, najvhodnejší je v celoplastovom puzdre. Ak bude použitý taký, ktorého odpor s teplotou rastie, musí byť umiestnený v hornej časti mostíka (vymeniť vzájomne R3 a R6). Trimer R5 je lepšie použiť viacotáčkový. Dôležité je zabezpečiť, aby sa ventilátor zdroja vždy točil, musí prevetrávať zdroj a zároveň aj skriňu počítača. Je to vybavené rezistorom R1, paralelne pripojeným k regulátoru. Tým sa zároveň regulátor odľahčí, pretože jeho maximálny prúd je iba 150 mA. Väčšinou v zdrojoch býva ventilátor 12 V/2 až 2,3 W a jeho rozbehové napätie je medzi 5 až 7 V. R1 treba vybrať podľa použitého ventilátora.

Stavba

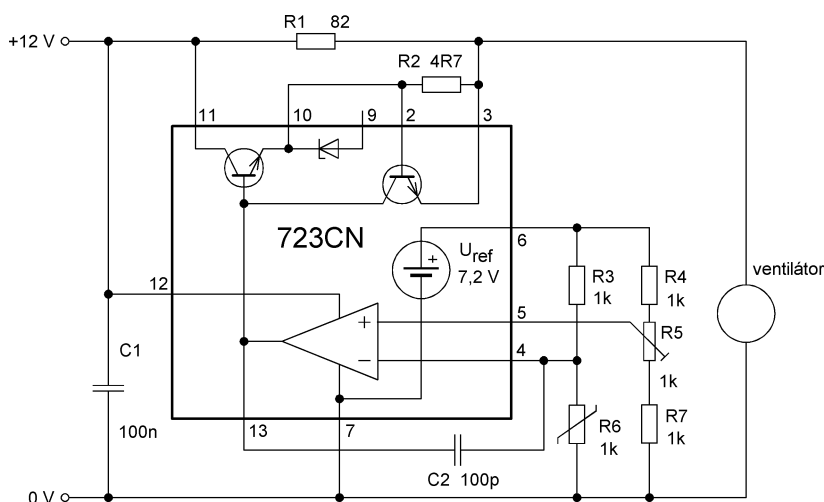
Montáž je komplikovaná blízkou prítomnosťou pomerne vysokého jednosmerného napätia (320 V) - preto odporúčam veľkú opatrnosť.

Pôvodný kábel z konektoru na zdroji je potrebné rozpojiť a priviesť na dosku regulátora. Prívody k termistoru je dôležité prekryť silikónovou bužirkou, možné medzery zaliat' silikónom. Vlastný snímač je dobré prichytiť pevnou silikónovou hadičkou na rebro chladiča výkonového prvku tak, aby bol v prúde chladiaceho vzduchu (ešte lepšia je zmršťovacia bužirka - je pevnejšia ako silikónová). Odpor rezistoru R1 je dobré zistiť na stole pomocou nezávislého zdroja, polohu trimra R5 až po zmontovaní - predbežne stačí aj na stole.

Zoznam súčiastok

R1	82 Ω /0,5 W
R2	4,7 Ω
R3, R4, R7	1 k Ω
R5	1 k Ω , trimer 25otáčkový
R6	KTY81-121, tepelný snímač
C1	100 nF
C2	100 pF
U1	MAA723CN (L146, μ A723)

robert.vojdan@vrm.sk



Obr. 1. Regulátor otáčok ventilátora PC

rovy diody D1. D2 je rudá LED o průměru 5 mm a slouží jako Zenerova dioda s napětím asi 1,3 V. Deska by měla být v obalu z izolantu, který vydrží napětí proti živým silovým částem, nebo by měla být ve zdroji umístěna tak, aby se nemohla přiblížit nebo dotknout živých silových částí.

Totéž zapojení můžeme použít i pro ventilátor procesoru s tím, že osadíme Zenerovu diodu s napětím do 4 V. Termistor umístíme v proudu vyfukovaného vzduchu z chladiče procesoru.

Někdy bývá hluk ventilátoru procesoru srovnatelný s hlukem pevného disku. Pak nemá smysl otáčky ventilátoru snižovat. Ideálním řešením je použít podstatně větší chladič, který umožní

zcela vyloučit nespolehlivý ventilátor procesoru s krátkou životností.

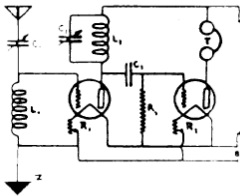
Na vývodech konektorů pro ventilátory u různých zdrojů narazíme na různou polaritu. Napadne-li nás tedy, že si zapojení připravíme s novým ventilátorem, u kterého je již konektor, musíme předem zkontrolovat polaritu napětí konektoru v našem zdroji, zda je správná. Jinak ventilátor nepoběží a mimoto přepólováním zničíme stabilizátor 78L08.

U neekologických PC, které elektrickou energii proměňují více v teplo, než ve výkon počítače, otáčky ventilátoru procesoru nesnižujeme. Rovněž nastavení teploty u ventilátoru zdroje 32 až 34 °C je zde příliš nízké. Trimrem R4 zvětšíme teplotu na 36 až 38 °C. To

znamená nepatrně za hodnotu, při které se přestávají po více jak dvou minutách sevržení termistoru prsty zvyšovat otáčky.

Problém hluku, který produkuje PC, není v jeho intenzitě, ale v tom, že působí dlouhodobě. Pak může přivodit únavu, poruchy soustředění a nervozitu. U lidí, kteří mají averzi k počítačům a přitom z různých důvodů musí s počítačem pracovat, nebo sdílejí s PC dříve tiché pracoviště případně klidnou domácnost, může dojít až ke zvýšené agresivitě nebo návalům zuřivosti a snaze počítač zničit.

Chceme-li být ohleduplní ke svému nejbližšímu okolí, a také sami k sobě, je dobré hluk PC aspoň trochu zmírnit.



RÁDIO „Nostalgie“

Rádio v khaki k 55. výročí spojovacího vojska AČR

(Barevná obrazová příloha na 3. straně obálky)

V tomto roce si naše spojovací vojsko připomíná 55. výročí konce druhé světové války

Za první republiky nesl tento druh zbraně název telegrafní vojsko. O tomto historickém období máme poměrně dost informací. Naproti tomu časový úsek po druhé světové válce do vzniku Varšavské smlouvy není zatím zmapován a zůstává zahalen rouškou tajemství. Každý, kdo se v té době soukromě zajímal o předměty v barvě khaki, mohl být nařízen ze špionáže. Proto bychom chtěli jako pamětníci přispět do mozaiky této tematiky. Rádi bychom popsali tehdejší nadšení, souvislosti, ale především technické vybavení a řešení, na kterých se podíleli českoslovenští technici.

Po osvobození zbylo na našem území obrovské množství komunikační techniky a vojenské elektrotechniky po wehrmachtu a luftwaffe. Do výzbroje právě budovaného komunikačního vojska se tak dostalo na 80 typů komunikačních prostředků pro všechny stupně velení, které vyšly z concernů Lorenz, Telefunken a dalších. Podíl sovětských a angloamerických prostředků z válečného období tvořil jen malou část výzbroje, nepatrně přesáhl jednu desítku typů. Při inventarizaci v roce 1949 bylo zaznamenáno u pozemního vojska 5800 kusů různých typů rádiových zařízení, z nichž necelých 10 % připadalo na sovětské a angloamerické přístroje.

Nové technologie a německá konstrukční škola, zavedená okupanty v protektorátních radiotechnických továrnách, odstartovaly bouřlivý rozvoj národních spojovacích prostředků. Některé vznikaly z nadšení, bez oficiálního zadání. První konstrukce spatřily světlo světa již koncem roku 1946 v bývalém Ostmarkwerke, původně Vojenských telegrafních dílnách (VTD), které byly ve třetím poválečném roce přejmenovány na Vojenský výzkumný ústav, ještě se sídlem ve Kbelích u Prahy. Všichni konstruktéři, kteří se podíleli na válečné výrobě a zejména pak technici z Ostmarkwerke inspirovaní technikou Ill. říše, dali vzniknout nové generaci spojovací techniky.

Reprezentantem těchto snah u nás byla malá vševojsková krátkovlnná radiostanice s univerzálním použitím pod označením RM 31. Moderně koncipovaná krátkovlnná 10wattová radiostanice s kmitočtovou syntézou, s frekvenčním rozsahem 2000-5995 KHz, s 800 pevně nastavitelnými krystalovými kanály, přepínatelnými po 5 KHz. Mechanicky i ergonomicky dobře řešitelný spojovací prostředek však měl jeden velký nedostatek, který spočíval v použití amerických miniaturních oktálových bateriových elektronek. Ty nebyly dostatečně mechanicky odolné a spolu se „sokly“ se stávaly častým zdrojem poruch.

Unikátní kolekce přístrojů z let 1945-1955, převážně prototypů, která je deponována ve Vojenském historickém ústavu AČR, stojí za představení alespoň na stránkách PE-AR, když už jí nemůžete spatřit in natura v celé její kráse; ale i toho se snad jednou dočkáme.

Začneme funkčním vzorkem RDM 61, který byl vyroben kolem roku 1947 ještě z inkurantní součástkové základny. Další pojitko ze stejného roku je silně podobné německému Tornu Fu.i. povšimněme si zkracovací anténní cívky. Pracovalo na KV, ladění bylo plynulé ladicím kondenzátorem,

v konstrukci převládaly inkurantní součástky až na elektronky. Zde již byl použit americký oktál. Prototyp RF 11 je signován RC 473 a na štítku se objevuje VTÚ. Zde se konstruktéři shlédli v německém Kifu Sprd. Nicméně v útrokách se skrýval šestilampový superhet s „miniaturami“, podobný americké Handie-Talkie (BC 611). Transceiver pracoval v KV pásmu kolem 2,5 MHz. Frekvence byly fixní, rozsah se měnil pomocí výměnných zásuvek. Nakonec zůstalo u superreakce jako u Karlíka. Tato radiostanice by si zasloužila zvláštní popis.

Koncem 40. let byla vyvinuta vševojsková radiostanice RM 31; ověřovací sérii a přípravou do výroby byl pověřen Opravárenský závod 064 v Hradci Králové, sériová výroba byla zahájena začátkem padesátých let v závodě TESLA Pardubice. RM 31-50 byla určena také pro tanky a měla VKV doplněk na 50 MHz pro komunikaci mezi nimi. Konstruktéřům pravděpodobně posloužila za vzor anglická MK 19. RF 11-M byla vybavena rozsahem 50 MHz právě pro spojení s tankovým VKV doplňkem. RF 11 našla také uplatnění v civilním sektoru, a to při výstavbě vodního díla Orlík. Měla jednu pevně nastavenou frekvenci a používala se k dorozumívání s obsluhou jeřábu při betonování. Dodávala se pod komerčním označením Orlík.

Další raritou je přijímač R 3, který je na štítku značen ještě podle předválečného vzoru RP 521, stejně jako se označovaly přijímače ve VTD. Rovněž z vývojového pracoviště VTÚ nese výrobní číslo V1-2 z roku 1952.

V průběhu 50. let přicházejí k útvarům rádiové stanice typů RO 21, RO 22, RF 11, RDM 61 a RDM 31. Nahrazují ukořistěné stanice, u nichž se již začal projevovat nedostatek náhradních dílů.

Poslední československý projekt klasické KV techniky byl ukončen ve VÚST pod úkolovým označením RM 551-2. V roce 1955 bylo vyrobeno několik desítek kusů a byly jimi vyzbrojena paradesantní jednotky. Stanice byla označena jako RM 33 a byl k ní také vyráběn vf zesilovač.

Jednu z velkých rolí sehrál Vojenský opravárenský závod 064 (OZ 064) v Hradci Králové, který se podílel na technickém zabezpečení spojovacího vojska po roce 1945 až do „sametové“ revoluce. Historie závodu začíná v laboratoři Antona Novotného na tehdejší Mácha-Gasse 2 v Hradci Králové, která za protektorátu vyráběla křemenné výbrusy, komerční radiotechniku a drobné vojenské zakázky pro německou armádu. Po osvobození byl závod převzat do národní správy, snahy o navrácení firmy původnímu majiteli však zneškodnil únor 1948.

V říjnu 1948 přešel závod do působnosti MNO - spoj. vojsko. Dne 1. ledna 1949 se definitivním vlastním stalo MNO a závod dostal název „Posádková správa 71 H. K.“ Činnost byla zahájena ve starých, převzatých budovách. Zpočátku byly kapacity orientovány na opravy ukořistěné techniky pro potřeby našeho spojovacího vojska (uvedení do chodu, náhrada německých štítků, přestříkání panelů) a především na opravy spojovacího materiálu (všech padesáti typů německých radiostanic, výsuvných antén - Magirusů a nabíjecích souprav včetně benzinových agregátů). V prvních poválečných letech je montováno několik kusů radiovozu s německou radiostanicí 15 Wse na pod-

vozku Praga A 150. Požadavky na opravárenské a výrobní kapacity rozšiřují závod investiční výstavbou o nové budovy. Roku 1952 nabíhá výroba krystalů pro radiostanice RM 31 a RO 21. Je pro ni vyčleněno 100 pracovníků, převážně žen. V srpnu 1954 je výroba krystalů předána do n. p. TESLA Hradec Králové.

Těžiště Opravárenského závodu 064 spočívalo v montážích a zástavbách spojovacích zařízení do automobilové techniky pro potřeby ČSLA. Ze série 7000 kusů malého terénního automobilu Tatra 805 bylo dodáno přibližně 300 kusů šasi pro skříňové nástavby. Nejdříve to byly vysoké skříňe, které sloužily jako sanitní vozy a radiovozy. Do radiovozu byla montována inkurantní spojovací technika - německé decimetrové stanice Michael a krátkovlnné radiovozy byly osazovány přijímači Torn Eb nebo MwEec a vysíláči 80 nebo 30 Wsa. Měníče, výsuvné antény a příslušenství pocházely také z dědictví po wehrmachtu.

V roce 1955 jsou na základně v Hradci Králové ukončeny vojenské zkoušky malého radiovozu se stanicí RM 31 na podvozku terénního automobilu Škoda 973 Babetta. Ten se ale již do výzbroje ČSLA nedostal, pro Varšavskou smlouvu bylo unifikováno v této objemové třídě vozidlo GAZ69.

Roku 1955 zadává OZ 064 u šikovného koláře firmy Hartman ve Dvoře Králové sníženou skříňovou nástavbu. A dopadla velmi dobře. V témže roce bylo na základně v Hradci Králové vyrobeno několik desítek radiovozu s krycím názvem „Sobota“ na podvozku dodnes nepřekonaného terénního automobilu Tatra 805. Zde bylo použito RM 31 jako budičů k vf „konci“ se dvěma GU50, který dával 50 wattů vf výkonu. Jako záložní přijímač posloužila „R trojka“. Sobota byla koncipována jako pojízdné velitelské stanoviště (PVS) k přímému velení vojskům v boji a za přesunu. Velitel mohl ze své kabiny vstupovat do vlastních rádiových sítí, případně mohl komunikovat s nadřízeným nebo sousedními veliteli. Radiovozy přišly ke spojovacím útvarům jako novinka v době maďarských událostí. Novinkou byla rovněž skříňová karoserie, jak jí známe z Duhy nebo Třínce.

(Dokončení na s. 42)



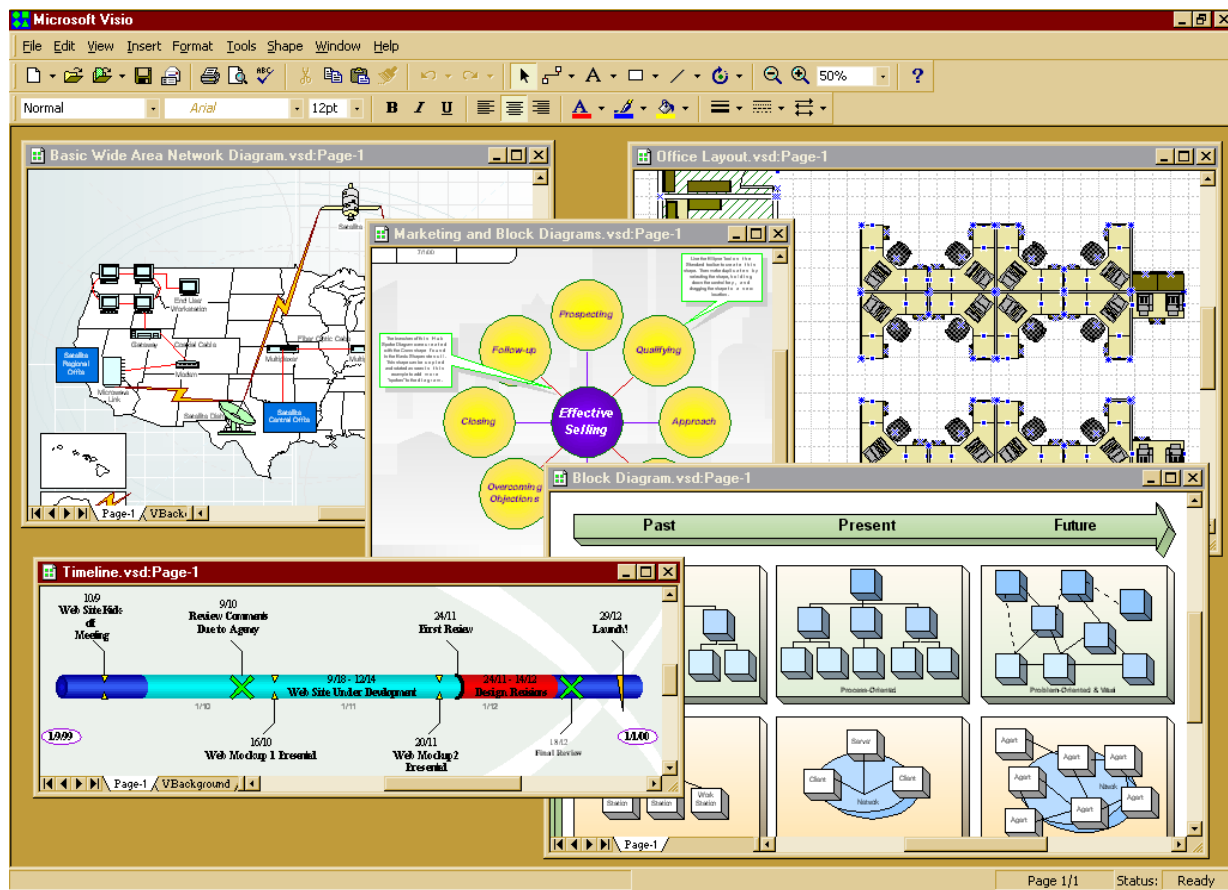
Sovětská radiostanice A7b licenčně vyráběná v závodě TESLA Pardubice, kde 50 % výrobních kapacit patřilo vojenské produkci



PC HOBBY

INTERNET - CD-ROM - SOFTWARE - HARDWARE

Rubriku připravuje ing. Alek Myslík, INSPIRACE, alek@inspirace.cz, V Olšínách 11, 100 00 Praha 10



MICROSOFT VISIO 2000

Když jsme loni na jaře představovali program Visio Technical, napsali jsme, že Visio byl vůbec první program od jiné firmy než Microsoft, který byl plně kompatibilní s kancelářskými programy Microsoft Office, včetně vazeb OLE, způsobu ovládání, využívání programovacího jazyka Visual Basic for Applications ap. Stalo se mu to „osudným“ – dnes již je pod hlavičkou Microsoftu součástí Microsoft Office.

Na rozdíl od různých „uměleckých“ malovacích programů je Visio programem pro technické kreslení. Lze v něm rychle a efektivně kreslit organizační schémata, vývojové diagramy, grafy, architektonické plány a s vhodnými knihovnami symbolů i elektrotechnická a elektronická schémata, strojařské výkresy ap.

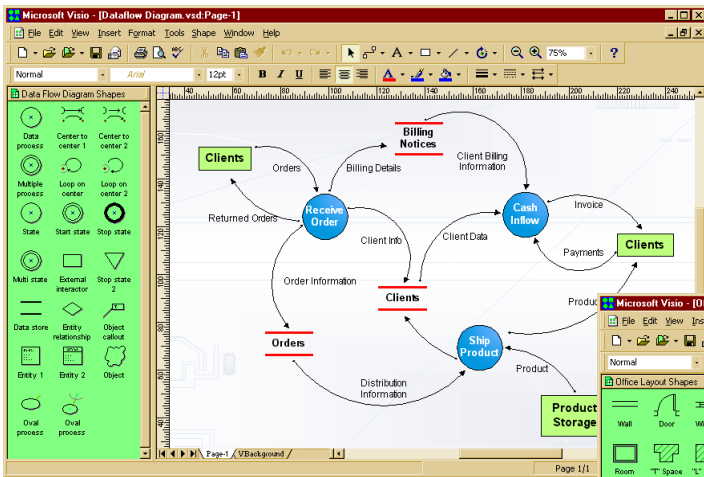
Podstatou programu je maximální využívání a propojování připravených hotových vektorových obrázků z bohatých knihoven nejružnějšího zaměření. Protože jsou vektorové, lze je ve výkresu libovolně zvětšovat, zmenšovat, „roztahovat“, vybarvovat a kombinovat dohromady.

Knihovny obrázků se nazývají *stencils*, což znamená *šablony*, a prakticky jsou počítačovou obdobou historických celuloidových šablon pro kreslení tuší na výkres – u nich se vyřiznutý tvar obtáhl rýsovacím trubičkovým perem, nyní se myší „přetáhne“ z šablony do výkresu.

Šablony se otevírají standardně v levé části pracovního okna, lze je ale přemístit doprava, nahoru i dolů nebo do plovoucího okna. Šablon lze otevřít libovolný počet současně – buď se seřadí s viditelným nadpisem za sebou v jednom místě, nebo je lze jednotlivě rozmístit podle potřeby okolo výkresu nebo jinde na obrazovce. Obrázce

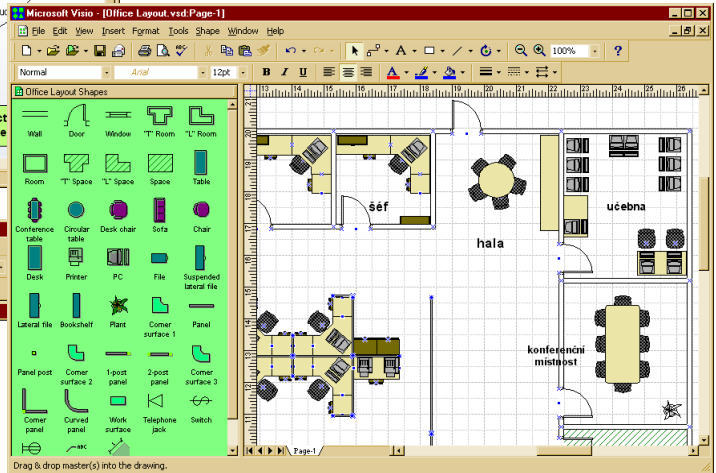
v šabloně jsou volitelně znázorněny obrázkem, obrázkem s názvem nebo pouze názvem. Visio má prostředky k tvorbě vlastních šablon, do kterých lze seskupovat jak stávající, tak i vlastní nové obrázky. Rozsah jeho využití není tak prakticky nikterak omezen.

Pokud jde o uživatelské rozhraní, je stejné jako u Microsoft Office a lze ho obdobně upravovat podle vlastní potřeby – volit zobrazené nástrojové pruhy a tlačítka v nich (případně tvořit vlastní), volit položky nabídek (menu), používat makra a programovací jazyk *Visual Basic for Applications*, používat a tvořit formátovací styly (nejen u písma, ale i u obrázků) ap.



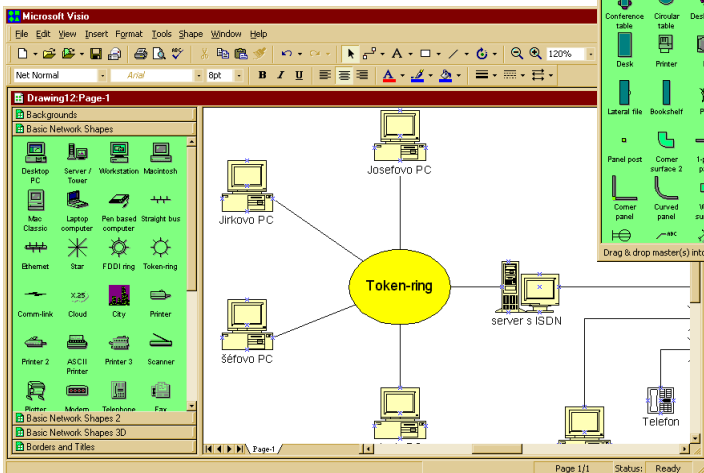
Visio 2000 obsahuje šablony pro tvorbu schémat procesů...

číslem, ale i v zorcem. Výkresy se tak dají automaticky generovat i z externě připravených dat. Složitější obrazce je možné tvořit skládáním jednodušších obrazců do skupin, a to i pomocí logických operací: sjednocení, odečtení, průnik, proložení hladké křivky, snížení počtu segmentů, rozdělení obrazce, sloučení a kombinování.



...šablony pro návrhy počítačových sítí...

... i pro architektonické návrhy kancelářských prostor a jejich vybavení.



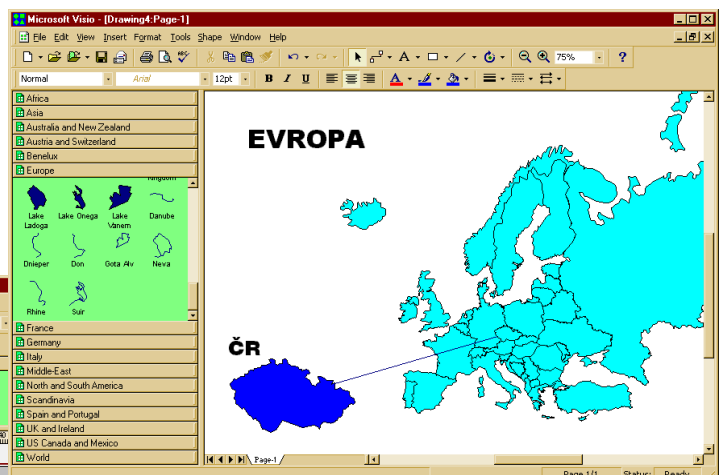
Ke spojování obrazců se používají kromě běžných čar i tzv. spojnice, které zůstávají připojeny k daným objektům i když je přesouváte (jsou jakoby gumové).

Práci v programu Visio 2000 lze začít nejlépe použitím některé z připravených předloh (*template*). Předloha obsahuje prázdnou stránku s nastavenými rozměry, styly a dalšími vlastnostmi, vhodnými k danému účelu, a soubor šablon s potřebnými obrazci. Používání předloh může zajistit jednotný vzhled určitého typu výkresů. Předlohy se dají samozřejmě vytvářet podle potřeby z vlastních návrhů. Na kreslicí stránce se dá zobrazit mřížka s volitelným rastroem pro snazší a přesnější umístování obrazců. Je možné používat i tzv. vodítka a k dispozici jsou vertikální i horizontální měřítka na kraji okna i plovoucí měřítka k použití kdekoli na stránce. Výkresy mohou mít i více stránek (vyznačených záložkami na spodní straně okna) a zůstávají přesto uloženy v jediném souboru. Lze

mezi nimi listovat nebo je zobrazit současně v různých oknech.

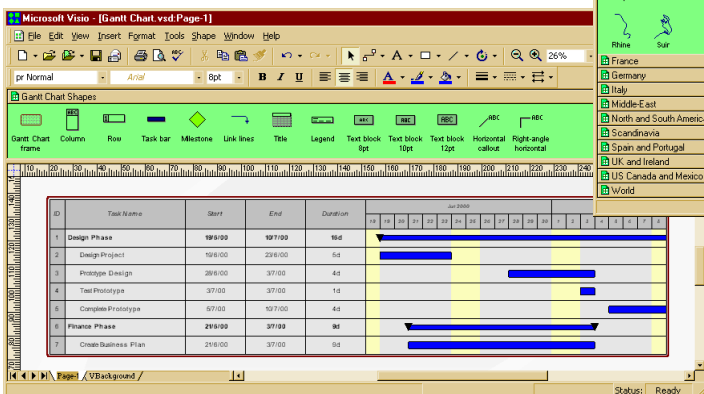
Při tvorbě výkresu lze kromě umísťování a upravování hotových obrazců využít i všechny obvyklé kreslicí nástroje pro kreslení čar a běžných plošných otevřených i uzavřených tvarů a jejich vybarvování. Každý obrazec má svoji vlastní zobrazitelnou tabulku s popisem a parametry. Mnoho z těchto údajů lze zadat nejen konkrétním

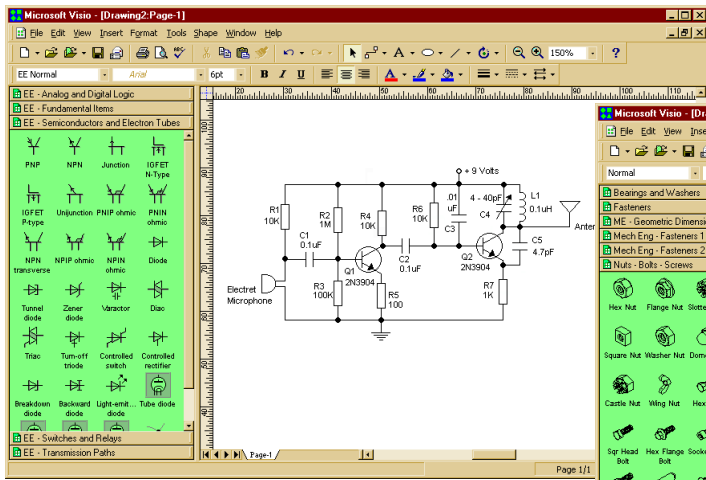
Visio má i šablony pro země všech světadílů



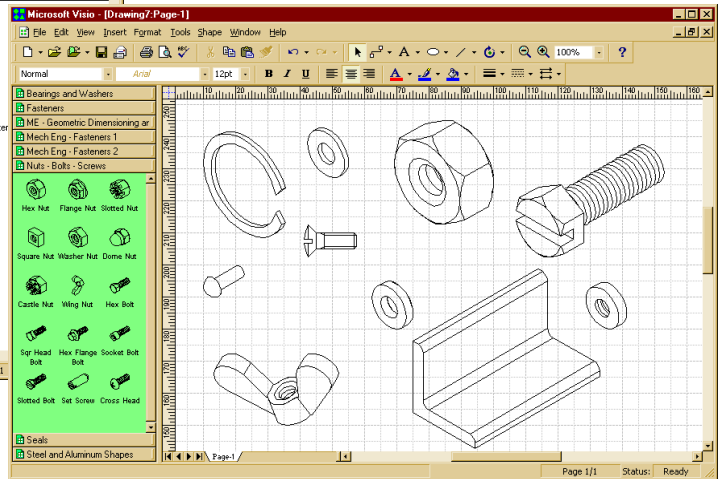
K dispozici jsou prostředky pro tvorbu Gantových diagramů

dle potřeby hromadně skrýt, zobrazit v jiné barvě, samostatnou vrstvu lze použít např. pro textové poznámky k výkresu, určené pouze pro určité jednání nebo konzultaci. Pokud se přiřadí vrstva již obrazci v šabloně, zůstává





... a s vybavením pro mechanické součástky, kótování, šrafování ap. úspěšně zvládné běžné strojařské výkresy.



Se šablonami pro různé typy elektronických součástek je Visio 2000 optimálním nástrojem pro kreslení elektronických schémát ...

obrazec v této vrstvě i po přenesení do výkresu (pokud dříve neexistovala, automaticky ji vytvoří).

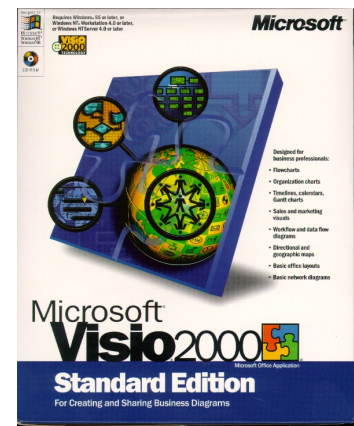
Do výkresů programu Visio 2000 lze vkládat objekty nebo soubory, vytvořené v jiných programech, a to buď jejich skutečným vložením (objekt či soubor je fyzicky součástí obrázku Visio), nebo odkazem na soubor, umístěný jinde.

Obrazec ve výkresu Visio 2000 se dá využít jako vizuální databázové pole, s jehož obsahem lze zacházet jako se záznamem v databázi. K obrázkům z organizačního schématu technologického procesu je tak možné uložit údaje o termínech nebo finančních nákladech, k obrázkům kancelářského nábytku v plánu kanceláře jeho evidenční čísla a jména zodpovědné osoby, k obrázkům integrovaného obvodu v elektronickém schématu název výrobce nebo případné ekvivalentní typy ap. Z takto vybavených výkresů lze pak automaticky generovat výstupní zprávy a seznamy, obsahující textové nebo číselné položky.

Protože všechny komponenty Microsoft Office jsou prioritně orientovány na Internet/intranet, je podobně vybaveno i Visio 2000. Do kterékoliv stránky a ke kterémukoliv obrázku je možné přidat hypertextový odkaz. Tímto odkazem se lze propojit na jinou stránku téhož výkresu, na jiný výkres Visio 2000, na dokument vyhotovený v jiném programu Microsoft Office nebo v programu podporovaném internetovým prohlížečem Microsoft Internet Explorer, nebo na zvolenou webovou stránku v Internetu. Výkresy z programu Visio 2000 lze kompletně převádět do formátu HTML pro publikaci na webu, a to včetně vícestránkových výkresů a se zachováním všech hypertextových odkazů, které se nechají převést na tzv. obrázkové mapy.

Verze *Microsoft Visio 2000 Standard* je zaměřena na tvorbu a sdílení všech druhů grafů. Svými šablonami podporuje návrhy schémat technologických procesů s křížovými propojeními mezi různými souvisejícími procesy, tvorbu organizačních schémat všeho druhu, plány počítačových sítí, tvorbu projektových diagramů typu PERT a GANTT s mnoha automatickými funkcemi (spolupracují s programem *Microsoft Project*), grafické zobrazení různých tabulek a závislostí (sloupcové, čárové, kruhové a jiné diagramy), tvorbu prezentační grafiky (pozvánky, diplomy, prezentace, nabídky ap.), návrhy různých typů kalendářů, práci s mapami a architektonické návrhy uspořádání kanceláří a rozmístění nábytku.

Jádro programu a jeho princip zůstávají však stejné pro jakékoliv zaměření, takže lze používat i všechny ostatní šablony z jiných verzí i z předchozích verzí ještě samostatného programu Visio. Se šablonami pro elektronické součástky je např. optimálním nástrojem pro kreslení elektrických a elektronických schémat a jednoduchých obrázců plošných spojů.



Tisk výkresů ve Visio 2000 má všechny funkce jako ostatní programy Microsoft Office a je vybaven i pro sestavování velikých formátů z mnoha vytištěných listů.

Přestože Visio již v rodině Microsoft Office jakoby bylo delší dobu, nyní je tam jako plnoprávný člen ve čtyřech variantách - *Standard*, *Technical*, *Professional* a *Enterprise* - a doplňuje tak tyto populární kancelářské nástroje o velmi kvalitní vektorový kreslicí program.

Podrobnosti o programu Visio 2000 najdete na jeho webových stránkách www.visio.com



INTERNET

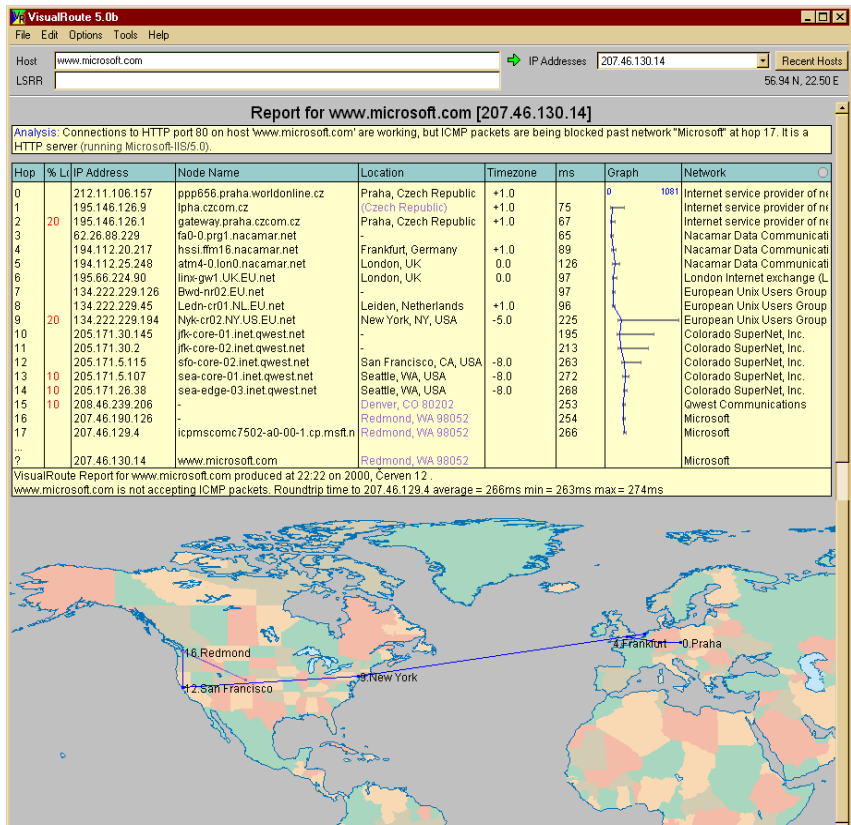
V dávných dobách kdy byl Internet ještě mladý a rychlost 9,6 kb/s astronomická jsme na zobrazení (pouze textových) stránek čekali velice dlouho. Internet rychle dospěl, web už není novinka ale užitečný nástroj pro vzdělávání, podnikání a komunikaci, a pomalé nabíhání zobrazovaných stránek člověka mnohdy přímo fyzicky bolí.

Obvykle je hlavní příčina v nedostatečně dimenzovaných propojovacích linkách k Internetu a v Internetu – jejich rozšiřování velmi těžko drží krok s lavinovitým šířením používání Internetu. Ale lecos se dá udělat i na straně počítače, na „vašem konci“. Přenos může brzdit pomalý hardware, špatné nastavení Windows a připojení, nekvalitní telefonní linka nebo poskytovatel připojení. A protože nemůžeme mít vliv na to hlavní, tj. rychlé zkvalitňování internetových linek, je dobré alespoň „vyždímat maximum“ na své straně. V následujícím článku, který je sestaven (jak jinak) z informací z Internetu k tomu najdete rady.

Sledujte kudy jdou vaše data

Je-li vaše připojení pomalé, je to možná jednoduše kvůli tomu, že cesta je dlouhá. Váš počítač možná posílá data přes deset i více různých uzlů, než se dostanou na místo určení, a kterýkoliv z nich může spojení zdržovat. Jak poznat který?

Pomůže užitečný malý program s názvem *VisualRoute*. Nejen že vysleduje celou cestu, kudy data z vašeho počítače až ke svému cíli putují, ale dokonce ji zobrazí i na mapě (viz obr.). Spočítá počet „skoků“, které data na cestě k cíli absolvují, a vypíše pro všechny uzly IP adresy, označení jejich domény a umístění (lokality). Zaznamená graficky celý průběh cesty s časovými údaji, takže lze vidět, kde nastává



VisualRoute zjistí, vypíše a zobrazí celou cestu od vašeho počítače k cílovému serveru

Jak rychleji „surfovat“

vá největší zdržení. Označíte-li jméno domény, program sdělí osobu nebo firmu, která doménu obhospodařuje.

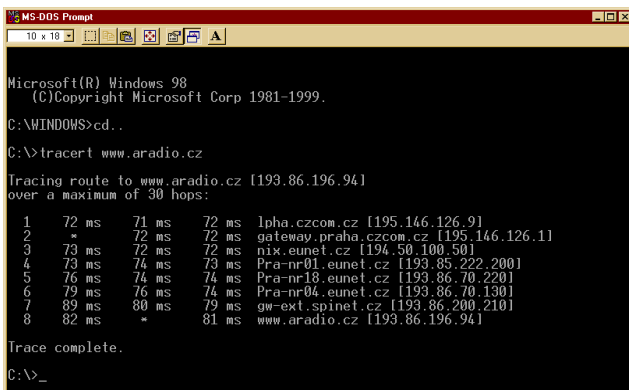
Můžete použít i program *Tracert*, obsažený ve Windows 95/98. Pracuje v MS-DOS v textovém režimu a podobně jako *VisualRoute* zkontroluje celou cestu průchodu vašich dat a ukáže, kde nastává zdržení. Obsluhuje se z příkazové řádky a jako parametr se udává cílová internetová adresa (např. `C:\tracert www.amaro.cz`). Vypíše průchod až 30 uzly spolu s jejich názvy

(nebo IP adresami) a rychlostmi reakce (zdrženími).

Zjištění výše uvedených údajů je ale bohužel vše, co pro vás tyto programy mohou udělat. Není možnost, jak se vyhnout „zdržujícímu“ uzlu, protože na to, kudy vaše data poputují, nemáte nejmenší vliv. Je zde samozřejmě ale jedna výjimka – pokud ten, kdo zdržuje, je hned první uzel – váš poskytovatel Internetu – je na čase najít si nějakého lepšího.

Volte vhodnou dobu k návštěvě určitých míst

Dlouhá doba čekání na přístup k požadovanému místu může být také zapříčiněna místem samotným. Jeho připojení k Internetu může být nedostatečné a v některých denních dobách beznadějně přetížené. Pomůže vám to zjistit program *Net.medic* (freeware) – během vašeho připojení k Internetu testuje udaná místa a sestavuje statistiku (graf) závislosti rychlosti odezvy místa na denní (noční) době. Na požádání vám vypíše i celkově nejpomalejší místa, abyste mohli rozlišit, je-li k po-

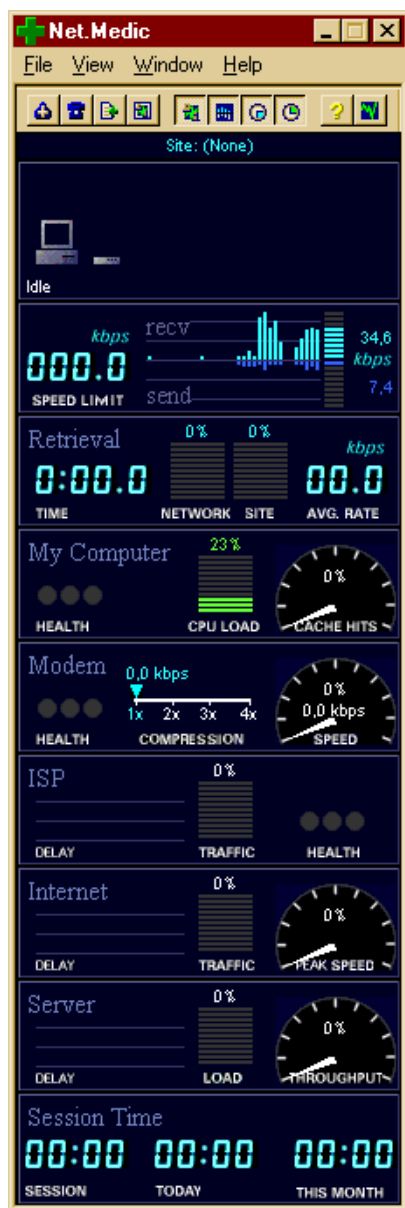


Dosový program *tracert* umí totéž, co *VisualRoute*, ale ne tak hezky a bez mapy. Jeho vyvolání a reakce jsou patrné z obrázku

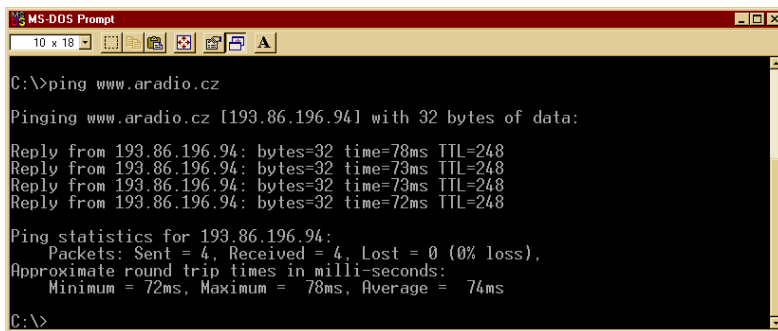
žadovanému místu trvale obtížný přístup, nebo je-li to jen momentální problém nebo přetížení.

Pokud nemáte *Net.Medic*, poslouží vám i utilita *Ping* z Windows. Pracuje opět v MS-DOS, jejím parametrem je opět požadovaná cílová webová adresa (např. `C:\ping www.amaro.cz`) a vyše k udanému místu 32bitový signál s žádostí o odpověď. Měří dobu od vyslání signálu po příchod odpovědi. Test opakuje čtyřikrát. Pokud průměrná doba přesáhne 400 ms, je na vašem připojení nebo na cílovém webovém místě cosi v nepořádku.

Podle údajů získaných z některého z uvedených programů pak můžete zvolit pro návštěvu požadovaného místa tu dobu, kdy bývá obvykle volnější. Další možnost je zjistit, nemá-li toto místo někde tzv. *zrcadlo*, tj. svoji kopii



Net.Medic je program, který zjistí a zobrazí téměř vše o vašem připojení k Internetu i využití vašeho počítače. Jeho jednotlivé sekce lze i vyjmout ze společného rámce a volně rozmístit po ploše obrazovky a lze je i (vždy jen jednu současně) zabudovat do nástrojového pruhu Internet Exploreru



Dosový program *Ping* je součástí operačního systému Windows a jeho vyvolání i reakce jsou patrné z obrázku

na jiném serveru (třeba na jiném místě světa) a v kladném případě je použít.

Ještě další možností je zjistit, používá-li váš poskytovatel Internetu tzv. *proxy server*, systém, který zrychluje přístup k určitým stránkám tím, že do své vyrovnávací paměti nahrává všechny stahované stránky (od všech přes tohoto poskytovatele připojených klientů). Pokud požadujete přístup na určitou stránku a ta je z poslední doby uložena v paměti, nabídne vám ji ihned a nemusíte čekat na její nové stažení. Proxy server velmi zrychlí provoz zejména u obecně často navštěvovaných míst.

Proveďte svého poskytovatele připojení k Internetu

Je váš modem stejně rychlý, jako modemy vašeho poskytovatele? „Mluví“ tou samou řečí? Pokud k sobě modemy na obou stranách „nepusují“, může to výrazně zpomalit komunikaci.



Ikona v pravém dolním rohu obrazovky Windows vedle údaje o čase (dva blikající počítače) se objeví po připojení k Internetu. Pokud na ní chvíli přidržíte kurzor myši, ukáže se v malém okénku rychlost připojení a počet odeslaných a přijatých bajtů. Pokud na ni dvakrát Źuknete, otevře se větší okénko s těmito údaji (viz obrázek)

Nejdříve porovnejte maximální rychlost svého modemu a rychlost, kterou se připojíte k vašemu poskytovateli při vytáčeném připojení (*dial-up*). Maximální použitelnou rychlost modemu zjistíte z jeho dokumentace, rychlost připojení k poskytovateli z ikony v pravém dolním rohu obrazovky Windows vedle času (dva blikající počítače, je tam pouze jste-li právě připojeni k Internetu). Dnes je na straně poskytovatele prakticky již standardem modem 56 kb/s a pokud ten váš ho nemá, zvolte si jiného.

Udaná rychlost připojení však ještě neznamená, že se touto rychlostí data přenášejí – znamená, že by se touto rychlostí mohla přenášet. Pokud má poskytovatel slabé připojení k dalšímu uzlu Internetu (třeba jen 64 kb/s) a více současně pracujících klientů, je zřejmé, že se musí všichni v součtu vejít do této maximální hodnoty. Proto při výběru poskytovatele připojení sledujte nejen cenu a udávanou rychlost, ale hlavně kvalitu (maximální rychlost) jeho připojovací linky k dalšímu bodu Internetu.

Zjistíte-li (ale opravdu zjistíte, ne že se jen domníváte), že „vínem“ je váš poskytovatel Internetu, a nemáte na výběr nikoho lepšího, pokuste se s ním vyjednávat o lepším zajištění nabízených služeb. Pro jednání mějte připravené všechny potřebné údaje o vašem připojení a výsledcích vašeho měření. Pro jednání je nutné zvolit vhodné osoby – obvykle to nejsou v tomto případě pracovníci technické podpory, ale spíše někdo z vedení firmy. Nebuďte příliš agresivní, zvolte nejdříve e-mail, po nějaké době bez reakce telefon se zdvořilým dotazem – není žádoucí vzbudit dojem, že jste rychlostní maniak (i když jste ...).

Při případném výběru nového poskytovatele využijte všech dostupných informací – v odborných časopisech i na Internetu bývají pravidelně zveřejňované výsledky nezávislých měření kvality připojení různými poskytovateli Internetu.

Dalším problémem může být kvalita telefonní linky od vás k poskytovateli připojení. Obzvláště staré analogové linky (na rozdíl od nových digitálních) bývají velmi nekvalitní, zejména jsou-li tažené po sloupech. Tuto skutečnost lze reklamovat u Telecomu, leč těžko s tím něco udělá, nejspíše vás ujistí, že po rekonstrukci vedení (v „dohledné době“) to bude lepší.

Rozšiřte paměť svého počítače

Jak velkou paměť RAM má váš počítač? Není váš procesor pomalý? Připojení k Internetu velkou rychlostí zavedené do poddimenzovaného počítače je jako byste chtěli plnit skleničku hasičskou hadicí. Pomalý procesor a příliš malá paměť jsou obvykle hlav-

ními překážkami rychlého internetového spojení.

Pokud slyšíte cvrlikat váš pevný disk, i když se na obrazovce nic neděje, máte pravděpodobně málo paměti RAM. Váš systém pak převádí neustále data mezi operační pamětí a virtuální vyrovnávací pamětí na pevném disku počítače.

Jak nejlépe vyřešit chronické přetížení CPU nebo RAM? Dříve, než se rozhodnete investovat do vašeho systému více peněz, zkuste pozavírat programy, které právě nepoužíváte. Okamžitě to uvolní paměť a další systémové prostředky. Jistě, je to nesmírně bolestivé několikrát denně otevírat a zavírat např. Photoshop nebo Excel, ale může vám to ušetřit mnohem více času při připojení k Internetu.

Pokud to nepomůže, vydejte se na cestu modernizace. Dá se říci, že přikoupení paměti vyjde levněji než nákup nového PC a efekt je značný. Málo paměti způsobuje největší zpomalení v mnoha různých činnostech počítače, včetně surfování na webu. Máte-li méně než 64 MB RAM na počítači s Windows 98, potřebujete přidat.

Optimalizujte svůj hardware

To, že máte rychlý procesor, vám ještě automaticky nezaručuje rychlé připojení k Internetu. Další úzká místa ve výkonnosti vašeho systému mohou stejně dobře přerušit nebo zpomalit vaše připojení. Jedním z nich je pevný disk. Z hlediska práce na Internetu jsou na vašem pevném disku dvě důležité oblasti – soubor virtuální paměti (*swap file*) a adresář, který obsahuje soubory vyrovnávací paměti vašeho internetového prohlížeče. Schopnost rychlého přístupu disku k těmto oblastem může urychlit nebo zpomalit váš prohlížeč a vaše připojení.

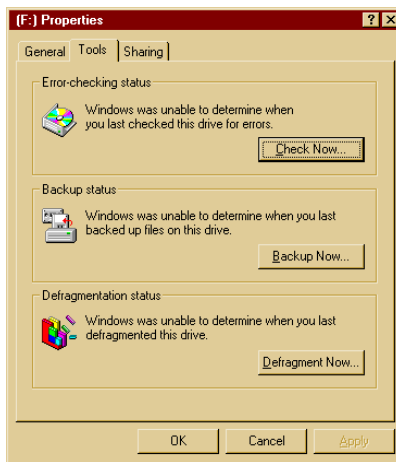
Aktualizujte si často svůj software a softwarové ovladače – ty novější bývají většinou rychlejší.

Defragmentujte disk

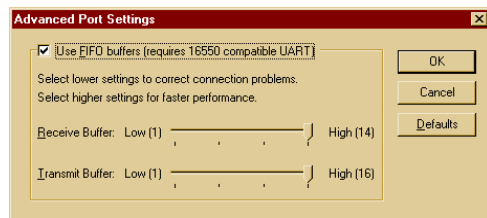
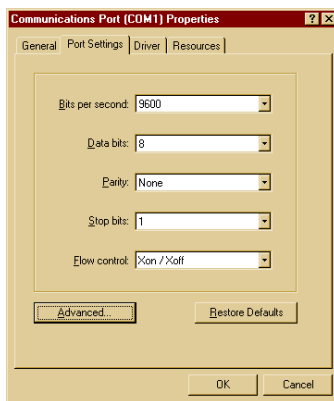
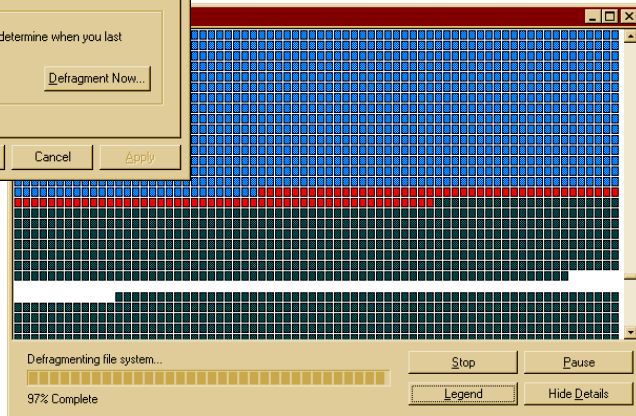
Windows tvoří obě zmíněná místa na pevném disku (soubor virtuální paměti a adresář vyrovnávací paměti prohlížeče) dynamicky, tzn. že ukládají soubory tam, kde je zrovna místo. Jsou pak roztroušené po celém disku a ten ztrácí mnoho času jejich vyhledáváním. Poznáte to podle toho, jak intenzivně váš disk pracuje během surfování. Je proto klíčově důležité udržovat pevný disk defragmentovaný a optimalizovaný a věnovat pozornost souvislosti zdržení v přístupu a intenzivní práce disku (poslech).

Windows mají svůj vlastní defragmentační program a je nutné ho použít alespoň jednou měsíčně.

Je také důležité nezaplnovat pevný disk až do krajnosti, protože pak nezbyvá dostatek místa právě na tyto dynamicky tvořené vyrovnávací paměťové oblasti, je nutné častěji přemísťovat



Každé políčko reprezentuje jeden sektor disku a barevně jsou odlišeny sektory již zpracované a sektory právě přemísťované



Najdete v Ovládacích panelech Systém, v seznamu zařízení příslušný sériový port a zobrazíte jeho Vlastnosti. Na druhé záložce - Nastavení portu - je vlevo dole tlačítko Nastavení (Advanced), kterým se zobrazí další dialogové okno (nahore). Zde se nastavuje velikost obou bufferů (většinou na maximum)

data a déle to trvá. Velké pevné disky jsou dnes tak levné, jak nikdy v historii.

Zkontrolujte nastavení sériového portu

Po optimalizaci pevného disku se přesvědčte, že váš sériový port, přes který je připojen modem pro připojení do Internetu, je dobře nastaven a pracuje jak nejrychleji umí. Každý sériový port má dvě malé ale důležité oddělovací vyrovnávací paměti (*buffer*), ve kterých dočasně ukládá vysílaná resp. přijímaná data pro případ krátkých „zadrnutí“ na jedné či druhé straně. Velikost těchto pamětí se dá ve Windows nastavit (viz obrázky) a u všech novějších systémů (Pentium a modem rychlejší než 14,4 kb/s) ji lze bez váhání nastavit na maximum.

Doladíte Windows

Vaše internetové připojení vypadá jednoduše. Váš modem vytočí připojení k modemu poskytovatele Internetu, propojí se spolu a potom „protlačují“ data Sítí. Ale ve skutečnosti to tak jednoduché není. To jen ve Windows to tak vypadá. Ve skutečnosti jsou nastavení vytáčeného připojení (dial-up)

Ťuknete-li na ikonu pevného disku v Průzkumníku pravým tlačítkem myši a zvolíte Vlastnosti (Properties), otevře se dialogové okno, na jehož druhé záložce (ze tří, nahoře) jsou Nástroje (Tools). Třetí z nich je nástroj pro defragmentaci disku - spustíte ho a potom můžete v grafickém okně (viz obrázek dole) sledovat průběh přemísťování dat ve fyzické struktuře disku, aby přístup k nim byl co nejrychlejší.

k síti ve Windows poměrně složitá - je nutné nastavit velikost datových paketů, dobu předávání dávek dat a různé další tajemné parametry jako např. MTU, RWin a TTL. A tady jsou rezervy. Operační systém Windows 95/98 není optimalizován pro vytáčené připojení k Internetu, ale pro připojení prostřednictvím sítě Ethernet. Důsledkem toho je, že vaše vytáčené připojení je možná pomalejší, než by mohlo být.

Naštěstí je možné výrazně zvýšit průchodnost dat malými úpravami několika nastavení. Můžete to udělat přímo editováním záznamů v *Registry*, ale jakékoliv zacházení s tímto pro Windows kritickým důležitým souborem je riskantní a proto je pohodlnější a bezpečnější použít některý z mnoha k tomu vhodných sharewarových programů (*SpeedTec, InternetTweak, TweakDUN* ap.). Udělají potřebné úpravy za vás a ušetří vám problémy s přímým zasahováním do *Registry*. Je přitom nutné pozorně rozlišovat mezi operačními systémy, některá nastavení jsou jiná pro Windows 95 a jiná pro Windows 98.

Jaké parametry připojení uvedené programy nastavují a co tyto parametry vyjadřují najdete v příštím čísle.

PROGRAMY PRO DOMA

Následujících několik programů pro domácí využití je z anglické produkce německé firmy Data Becker (www.databecker.co.uk) a na náš trh je dováží firma XPi s.r.o. (xpi@login.cz, tel. 0800 199966). Jsou to většinou jednoduché programy, jejichž funkci by zastal kterýkoliv kvalitní kreslicí nebo DTP program, popř. systémové utility ap. Jejich ovládání je ale upraveno tak, že si s nimi poradí i člověk, který s počítači příliš zkušeností nemá. Jejich cena včetně DPH se pohybuje mezi 1000 a 1500 Kč.

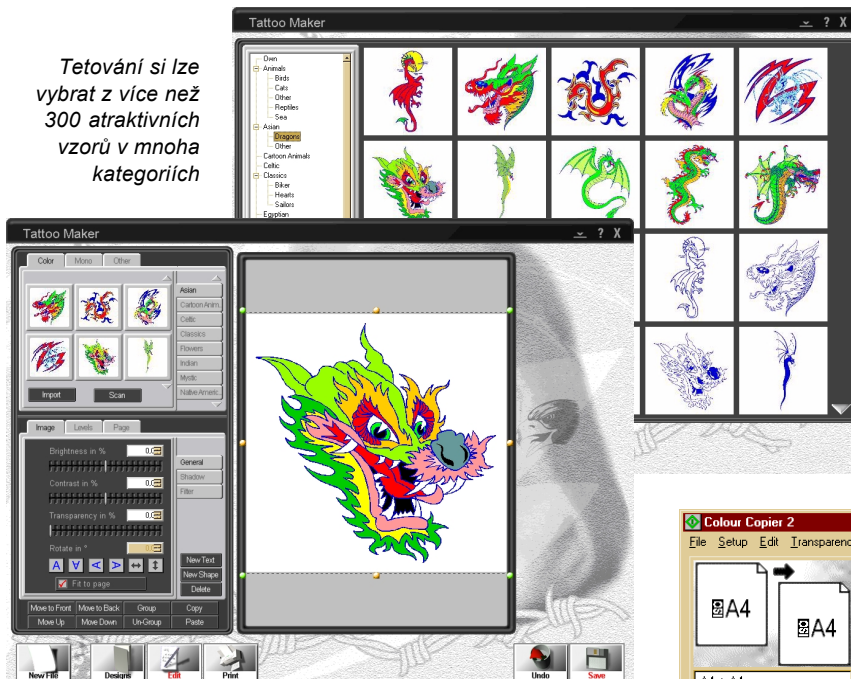
TATOO MAKER

Tetování je módní, ale drahé a obvykle jednou pro vždy. Tento program pracuje s tenkou průhlednou fólií, na kterou se na inkoustové tiskárně vytiskne libovolný motiv a pak si ji nalepíte na kůži (jde kdykoliv snadno sundat). V knihovně programů je přes 300 vzorů a lze přidat i vlastní obrázky. Obrázky jsou vektorové a lze tedy snadno a bez ztráty kvality měnit jejich velikost.

Těžiště úspěchu je samozřejmě v té fólii. K programu je přibaleno 5 ks



Tetování si lze vybrat z více než 300 atraktivních vzorů v mnoha kategoriích



formátu A4 (fólie je na podkladovém papíru, z kterého se „sloupne“ až po potištění). Kde si u nás koupit další, není zřejmé. Na fólii lze pečlivě naskládat velké množství obrázků, které se pečlivě vystříhají (pořád s podkladovým papírem) a pak teprve sejmou z podkladu a nalepí na pokud možno hladkou a odmaštěnou pokožku nebo nehet.

Colour Copier 2

Podobný program dodává většina výrobců skenerů ke svým zařízením. Zjednoduší proces naskenování předlohy a jejího opětovného vytištění, tedy operaci, ke které běžně žádný speciální software zapotřebí není. Přesto může být často užitečný, protože není

Jednoduché nastavení formátu, zmenšení, počtu kusů a dalších základních funkcí je hlavní předností programu Colour Copier 2

nutné nad ničím přemýšlet a obsluhují se podobná tlačítka, jako na standardní kopírce. Kromě běžného zvětšování a zmenšování lze na rozdíl od běžné kopírky samozřejmě kopie i ukládat v počítači nebo skládat výslednou kopii z několika různých předloh.

SAFE

Česky „sejf“ - pro běžné uživatele velmi hezky udělaný program pro zabezpečení vybraných souborů v počítači. Soubory jsou zašifrované a uloženy v jediném souboru, ale uživatel s nimi může po „otevření sejfu“ standardně pracovat a tvořit si v sejfu svoje adresáře.

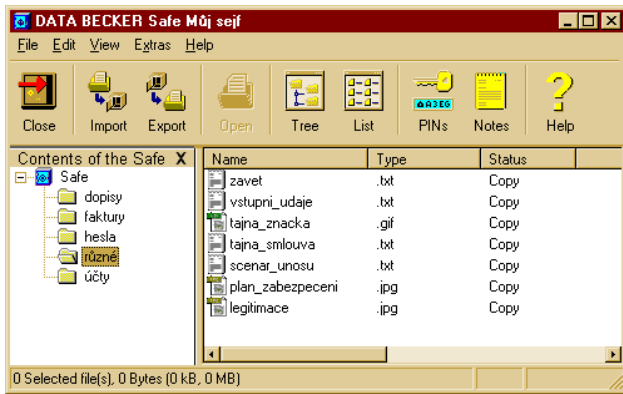
Program umístí svoji ikonu do systémové oblasti ovládací lišty Windows (u ukazatele času). Při otevření zobrazí „sejf“ (viz obrázek), který se po zadání hesla a stisknutí červeného tlačítka



Takhle vypadá váš nedobytný sejf



s odpovídajícím zvukovým doprovodem „otevře“ (všechny tyto hezké ale zdržující efekty se dají vypnout). Po otevření je k dispozici běžné okno podobné jako v Průzkumníku s nástrojovým pruhem a ikonami k ovládání (viz obrázek na další stránce).



Takhle vypadá otevřený trezor programu Safe - je podobný Průzkumníku z Windows a podobně se s ním i pracuje

Můžete si vytvořit i svůj „přenosný trezor“ na disketu a pokud by se nevešel na jednu, program ho umí bezpečně rozdělit na potřebný počet dílů. Ze sejfy lze zabezpečené soubory i posílat elektronickou poštou. Pokud protějšek nemá program Safe (aby mohl zázpis dešifrovat), lze vytvořit i samorozbalovací soubor.

Přes mnoho obecných informací o různých způsobech šifrování není bohužel řečeno, jakou metodu tento program používá.

PhotoFit Meltdown

Pod tímto názvem, který se nedá rozumně přeložit, se skrývá jednoúčelový grafický program - nástroj na tvorbu a úpravu obličejů. Hlavně jde samozřejmě o legrácky, kdy někomu známému uděláte velké uši a vyplazený jazyk, ale užitečný je i tehdy, když si chcete vyzkoušet, jak by vám slušel jiný účes (popř. nos), brýle, menší brada ap. To všechno totiž lze v pracovním okně programu realizovat. V příložených knihovnách je množství různých tvář, nosů, očí, uší, úst, účesů a šíjí, které můžete libovolně zmenšovat, zvětšovat a kombinovat mezi sebou. Jistě tak můžete podle popisu i sestavit pravděpodobnou podobu pachatele ...

V druhém pracovním okně jsou k dispozici tři nástroje na deformaci vytvořeného obrázku. Fungují lokálně, tj. tak jako např. štětec - tam kde zrovna v ob-

rázku jste, tam se projevuje jejich efekt (dá se nastavit i intenzita efektu).

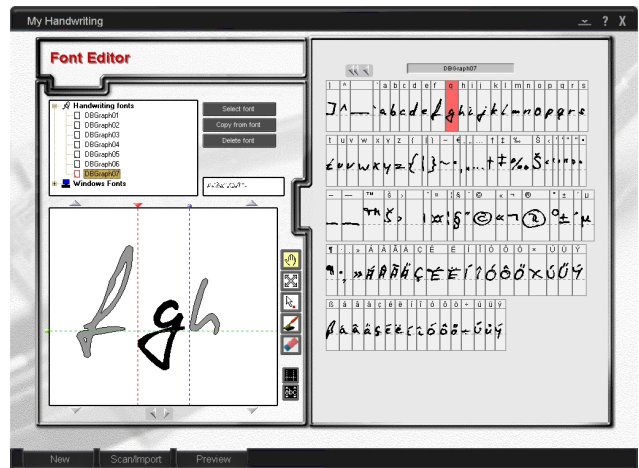
Uživatelské rozhraní je zcela intuitivní, neobsahuje žádná obvyklá tlačítka a lišty - nástroje se vybírají ťuknutím na jejich obrázek (nůžky, guma, pero), komponenty se do tvořeného obrázku přesouvají myší z palety, velikosti, jas a kontrast se nastavují posuvnými ovladači. Jako výchozí obrázek se dá použít i jakýkoliv reálný naskenovaný obličej.

Hotové obrázky lze samozřejmě vytisknout na tiskárně nainstalované ve Windows.

MY HANDWRITING

My handwriting je jednoduchý editor fontů (písem) *truetype* ve Windows. Jeho hlavní myšlenkou je vytvoření

Přehledným a jednoduchým způsobem lze v programu My Handwriting vytvořit nebo upravit písma truetype



Program PhotoFit Meltdown má dvě pracovní okna - jedno pro sestavování obličejů z jednotlivých prvků (vpravo), druhé k dodatečným deformacím hotového obličeje (nahore)

CD-ROM

RUBRIKA PC HOBBY, PŘIPRAVENÁ VE SPOLUPRÁCI S FIRMOU MEDIA TRADE

Další ze čtyř novinkových titulů řady sharewarových CD-ROM **Modrý blesk - Internet a komunikace 2** - je opět tematicky ohraničen. Uživatelům přináší aktualizovaný výběr všech typů programů pro uživatele Internetu - pro ty, kteří se na Internetu chtějí především bavit i pro ty, kteří se věnují práci na Internetu profesionálně.

CD-ROM disponuje (stejně jako v minulém čísle popisovaný Zlatý výběr) inovovaným prohlížečem a přehledným členěním programů, které jsou rozděleny do dvanácti skupin:

Akcelerátory

V této kategorii je obsaženo devět programů. Převážně pomáhají k maximálnímu urychlení internetového spojení, přičemž hlavním cílem je urychlit načítání internetových stránek a zkrátit dobu stahování souborů. Kategorie obsahuje tyto programy: *Accelerate 2000* (provádí nastavení komunikace Windows přes modem/LAN), *Advertising Killer* (odstraňuje blikající reklamní okna), *Cachelink* (urychluje načítání vytvořením externí vyrovnávací paměti), *Click form filler* (při vyplňování formuláře umožňuje vyrovnat se s následky výpadku spojení), *Download Accelerator Plus* (urychluje stahování simultánním stahováním více částí souboru současně), *Inter mute* (slouží k odstraňování nežádoucích animací, Java scriptů a cookies), *Net Sonic* (urychluje stahování stránek), *Terminal Overdrive* (akcelerátor vhodný pro přenosné počítače).

Prohlížeče

Kategorie nabízí celkem deset programů. Kromě „klasiky“ – nejnovějších verzí *Microsoft Internet Exploreru* a *Netscape Communicatoru* - jsou zde např. prohlížeče *Ariadne* a *Opera* a program *Neoplanet*, který změní vzhled Internet Exploreru.

Bookmarky

Deset programů v této skupině má za úkol zřehlednit pravidelné „brouzdání“ Internetem. Pomáhají organizovat oblíbené položky, abyste vše, co hledáte, našli co



nejrychleji. Mezi nejzajímavější programy patří: *Acq URL* (přehledný program pro správu webových stránek), *Bookmark Converter* (převádí oblíbené položky z Windows na stránku HTML), *Check and Get* (pravidelně prohlíží oblíbené stránky a oznamuje změny) či *VisBookmarks* (vytváří náhledy stránek v seznamu oblíbených míst).

Downloadery

Tyto programy slouží k maximálnímu zjednodušení a zrychlení „stahování“ programů z Internetu. Umějí také např. obnovit stahování po přerušení spojení, spustit stahování v určitém hodinu (např. po uvolnění linek v noci) a také po ukončení stahování počítač vypnout. Na CD jsou obsaženy mimo jiné programy *Download Assistant*, *Mass Downloader*, *GetRight*, *GoZilla* ad.

E-mail

V této kategorii jsou tzv. poštovní klienti, tedy programy pro elektronickou poštu. Všechny zvládají funkce, které lze od kvalitního poštovního klienta očekávat, liší se spíše uživatelským prostředím. Jsou zde programy *Pegasus Mail*, *Easy Mailer*, *Eudora*, *Instinct Mailer* ad.

FTP

Protokol FTP se používá na Internetu k přenosům větších objemů dat. Tato skupina přináší klientské programy, které jsou schopny navázat prostřednictvím tohoto protokolu spojení s cílovým serverem. Zajímavé jsou zejména programy *Bullet Proof* (umožňující i znovunavázat přerušené spojení mezi serverem a klientem), legendární *CuteFTP* (navíc nabízející např. vyhledá-

vání souborů MP3) či *WS FTP Pro* (výkonný a rychlý klient s mnoha možnostmi nastavení).

HTML editory

Tato kategorie přináší programy pro ty, kdo se chtějí na Internetu uplatnit „tvůrčím způsobem“ - obsahuje několik osvědčených editorů HTML stránek. Jsou mezi nimi vynikající WYSIWYG editor *Dreamweaver*, *Easy Pad* z české produkce a některé programy pro již zdatnější vývojáře (*HotDog Pro WebMaster Suite*).

Chat

Programy v této skupině umožňují komunikaci po Internetu v reálném čase. Vedle populárního a nejrozšířenějšího *ICQ* se nabízí např. *Microsoft CHAT 2.5* s využitím komiksových figurek. Celkem je tu k dispozici 6 programů.

Off-line prohlížeče

Tyto programy umožňují podobně jako downloadery pohodlné stahování, jsou však zaměřeny prioritně na stahování webových stránek a jejich následné prohlížení po odpojení od Internetu. Z osmi programů v této kategorii patří mezi nejzajímavější *Offline Explorer* a *Black Widow*.

Vyhledávače

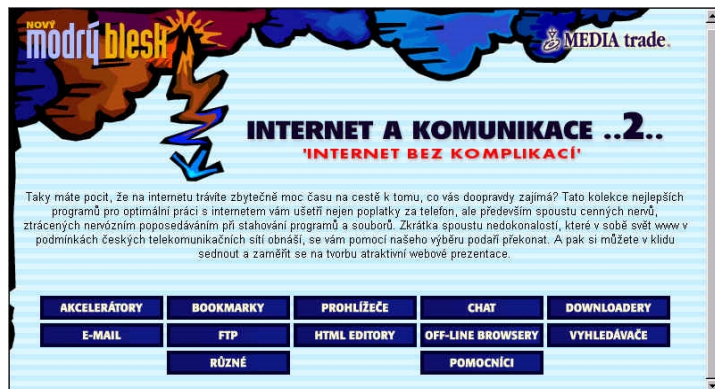
Tyto programy usnadňují a urychlují orientaci v Internetu tím, že vyhledávají stránky obsahující určitý řetězec znaků či určitý typ souborů. Zpravidla využívají paralelně několika osvědčených vyhledávačů. K užitečným patří např. *Abe's MP3 Finder* (specializovaný na vyhledávání souborů MP3) a *SoftSEA Click'n Search* (integrován přímo do internetového prohlížeče).

Různé

V této kategorii jsou nejrůznější programy, které nějak souvisejí s Internetem. Jsou to například program pro příjem internetových rádií (*Hiwire*), programy na odstraňování nežádoucí pošty (spamu), programy pro likvidaci cookies, ale i užitečný software pro měření délky připojení k Internetu (*Connection Meter*).

Pomocníci

Zde je několik zajímavých programů z jiných oblastí - prohlížeče obrázků (*ACD-See ap.*), audiograbber (*Audio Catalyst*), optimalizátory výkonu počítače (*RAM Booster ad.*) a komprimační programy (*WinZip*, *WinRAR*).



Nové uživatelské rozhraní Modrého blesku

KUPÓN

na slevu při objednávce do 31. 7. 2000

Modrý blesk - Internet a komunikace 2
250 Kč (místo 275 Kč)

Jméno _____

Adresa _____

MEDIA trade s. r. o.

Krakovská 25, 110 00 Praha 1
tel. 02 22212029

Ohlas na seriál „Test radiostanic firmy President“

...aneb padla kosa na kámen a audiatur et altera pars. V rubrice CB report v PE-AR 3, 4, 5/2000 jsme zveřejnili část seriálu o CB radiostanicích od firmy President od autora s pseudonymem Milan Nymburk. Poté se na naši redakci obrátila firma President Electronics Ostrava, autorizovaný dovozce radiostanic President do ČR, s protestním dopisem, s jehož obsahem vás v plném znění seznamujeme. Seriál „Test radiostanic firmy President“ tímto končíme:

Žádáme zastavení zveřejňování neobjektivních tzv. Testů radiostanic firmy President jistého Milana Nymburka a dále žádáme v rámci objektivní zveřejnění vysvětlění čtenářům, že se jedná v těchto případech pouze o soukromý a subjektivní názor občana bez bližších technických znalostí funkce radiostanic a přístrojového vybavení určeného pro testování radiostanic, samozřejmě bez jakékoliv autorizace státní zkušebnou. Tyto „testy“ byly navíc zveřejněny bez souhlasu výhradního zastoupení a dovozce této renomované evropské značky President francouzského výrobce.

Máme důvod se domnívat, že hlavním cílem je záměrně obchodně poškodit jednu značku, s cílem vyzvednout jinou, v souč. době méně úspěšnou. Pro ilustraci dodáváme komentář k následujícímu subjektivnímu hodnocení p. Milana Nymburka ve zveřejněných testech - viz č. 3, 4, 5 Vašeho časopisu:

Test radiostanic President Harry (PE-AR 3/2000) - v první řadě se nejedná, jak píše pisatel, o nejlevnější a nejjednodušší radiostanicu President. Je však dosud nejlevnější z dovážených radiostanic President. Nejlevnější a nejjednodušší stanice firmy President je President Billy. Pisatel objevuje „poměrně značný základní šum stanice“, což je první naprostý nesmysl. Stačí, aby si nezaujatý čtenář porovnal sám, ponechávám bez komentáře. Dále údajný závažný nedostatek je v případě napojení stanice na střední anténu s velkým ziskem, kdy jsou blízko další střední antény. V tomto případě je prý „znemožněn provoz na všech 40 kanálech“. Není divu. Nevíme, vůči jakým protistanicím se Harry takto zachoval, ale všichni víme, jaký je problém s různými po domácku upravovanými stanicemi, kdy např. kmitočtový zdvih je nastaven tak, že někdy několikikanalově překračuje povolenou hodnotu. Takovou stanici pak slyšíme opravdu na více kanálech současně, zejména pokud je v bezprostřední blízkosti. Přesto jsme se nikdy nesetkali s podobnou kritikou u radiostanic President Harry na zvláštní náchylnost k tomuto problému a nižší kanálovou selektivitu. Radiostanice má konečně funkci RF GAIN, kterou se mohou pochubit až podstatně dražší stanice a tato právě

může pomoci i proti takovým jevům a při zvýšené hladině rušení, jestli již má být tato „vozovka“ použita jako základnová stanice.

Modulace se pisateli také nelíbí a označuje ji za basovou a dunivou. Náš názor a názor spokojených majitelů této radiostanic naopak je, že dodávaný citlivý elektretový mikrofon naopak dává této malé radiostanici bezvadnou, čistou a přirozenou a nezkrácenou modulaci, kterou by mohly závidět i radiostanice nejen jiných a dražších značek, ale i některé modely značky President.

Protože pisatel nemá rád asi vše, co nese značku President, nelíbí se mu dále systém ASC (přesněji jej „nenadch“). Zde bychom se rádi na chvíli zastavili a vysvětlili čtenářům, o co se jedná. ASC modul (automatic squelch kontrol), který je montován dnes již do většiny modelů světoznámé značky, je francouzským mezinárodně chráněným patentem a znamená doslova průlom v historii CB techniky. Odstraňuje z velké míry hlavní nedostatky CB provozu, a to je občasně chrčení, skvrčení a další pazvuky u zapnuté stanice. Majitelé CB stanicěk ví, o čem je řeč. Původně byl vyvinut pro AM modulaci, dobře se zavedl ale i pro FM modulaci (ve Francii se vysílá v AM). Vestavěný modul řízený mikroprocesorem vyhodnocuje neustále, zda přichází signál je modulovaný nebo nemodulovaný (rušení). Užitečný modulovaný signál je pak akceptován. Kromě toho je průběžně vyhodnocován poměr signál/šum. Pokud nesplňuje určitou hodnotu (tj. je-li blízko hodnotě 1), není vyhodnocen jako komunikativní signál vhodný pro komunikaci. Tato hodnota je neustále monitorována počítačem a přizpůsobuje se okamžitému stavu ionosféry a tím i stupni rušení. Výsledkem je, že radiostanice se chová s ASC klidně a „pusť“ jen dostatečně kvalitní signál. Navíc se zjednodušuje ovládání, manipulace s funkcí SQUELCH, event. RF GAIN odpadá, což přivítali zejména řidiči automobilů. Automatiku lze kdykoliv vypnout. O úrovni znalostí pisatele „testu“ svědčí i zmínka, že filtr ANL po zapnutí neměl žádný vliv na kvalitu příjmu. Samozřejmě, tento filtr se používá pouze při provozu s modulací AM. U nás ale od r. 2000 lze vysílat pouze v modulaci FM (AM je u rdst. z legislativ-

ních důvodů odpojena). Do ovládacího komfortu stanice dále jmenuje pisatel např. funkci PA. Tuto však tato radiostanice nikdy neměla a nemá. Naopak se nezmiňuje o velmi žádaném a oblíbeném výstupu na stanici pro externí S-metr, který má tato malá stanice jako jediný aktivní, podobně jako funkce RF GAIN, která nebyvá v této cenové kategorii běžná, atd. Pisatele také nezajímá spolehlivost a servisní nenáročnost testované stanice, která je ostatně jako u všech modelů President příkladná a v zahraničí velmi ceněná (také díky použití moderní technologie výroby s velkým podílem SMD součástek). Pro informaci je radiostanice President Harry vyráběna, i když postupně inovována, již alespoň 10 let a také po tuto dobu nepřetržitě do České republiky dovážena. I ty nejstarší modely dodnes bez problémů fungují. Pro pana pisatele testů se však u nás osvědčily zcela jiné výrobky.

Pokud hodnotí subjektivně pan Milan Nymburk stanici President Harry jako podprůměrnou, je to jeho věc. Každý může mít svůj názor. Neměl by jej ale prezentovat tak, jako by se jednalo o oficiální výsledek testu nějaké renomované zkušebny a neměli by to chápat takto i čtenáři jinak seriózního časopisu. Máme také vážné pochybnosti o snaze pisatele o objektivní a nezaujaté posuzování výsledků svého testu. Jakoby záměrně si vybírá i v dalších číslech pouze značku President a ani na dalších modelech nenachází vesměs nic pozitivního. Na rozdíl od zahraničních testů, uváděných v renomovaných časopisech, se pan testovatel dopracovává k naprosto odlišným výsledkům. Stanice jsou „průlezové“, mají údajně špatné modulace, celosvětově uznávaný systém ASC není k ničemu, řada funkcí (kterým mimochodem pisatel vůbec nerozuměl) podle něj nefunguje atd. Velmi nápadné je ale mimo „podprůměrného“ hodnocení všech dosud testovaných modelů panem Milanem doporučení, jakou radiostanici, kterého dovozce a značky by si měl dosud neinformovaný čtenář raději koupit. Nakonec to není tajemstvím, které jsou ty nejlepší a „osvědčené“ modely na českém trhu. Dočtete se o nich v závěru každého testu modelu značky President. Evropa může jen litovat, o co přichází, protože např. doporučenou značku Allamat nikdo nikde mimo ČR nezná.

Na závěr bychom chtěli současným i budoucím spokojeným majitelům radiostanic President vzkázat, že radiostanice President prošly nejen náročným homologačním řízením v Evropě i v ČR, ale jako dosud jediné CB v ČR i náročnými zkouškami (včetně antén) ve výzkumném ústavu Ministerstva dopravy a spojů, a mají proto příslušný atest 8 SD..., který je opravňuje k montáži a používání ve všech druzích osobních i nákladních vozidel.

*Ing. Igor Bártek,
President Electronics Ostrava,
autorizovaný dovozce zn. President v ČR*

Rádio v khaki

(Dokončení ze s. 32)

Decimetrová stanice Duha po ukončení výroby ve VÚ 060 byla předána k sériové výrobě do závodu TESLA Hloubětín, oddělení G, které bylo pověřeno vojenskými zakázkami. Zástavbu do aut měl na starosti hradecký OZ 064.

Po vzniku Varšavské smlouvy v roce 1955 je odzvoněno národním projektům a konstrukcím z oboru vojenské radiotechniky. Veškerá vojenská výzbroj je podřízena unifikaci. Ze SSSR přichází řada radiostanic, oživme si v paměti alespoň jednu z prvních. Je to 80wattový vysílač R 103, který pocházel z Minska a na tehdejší dobu byl vybaven špičkovým přijímačem Amur. Na konstrukcích, které pocházejí z Minského radiotechnického závodu a odkud je většina techniky pro pozemní spojovací vojsko, se podíleli technici z firem Telefunken a

Lorenz, zavlčení do SSSR po skončení druhé světové války. Celý komplet R 103 byl umístěn na podvozku neúspěšného ZIL 158. Tyto stanice byly později dodávány samostatně a po roce 1963 se montovaly na podvozky Praga V3S. Začátkem 70. let vycházejí RM 31, RF 11, RO 21 A RO 22 „z módy“ a hlavně již nestačí potřebám jednotlivých druhů zbraní. Zejména tanková verze RM 31-T je nahrazena VKV stanicí R113 a později R123.

Po ukončení výroby licenčního „A7 béčka“ začíná TESLA Pardubice koncem roku 1958 produkovat ruskou stanici řady R 105 pro všechny armády Varšavské smlouvy. Tamtéž se také vyráběla R 4 a radiovůz Trinec.

V národní kompetenci zůstávají „decimetry“ a speciální a málo početné soupravy většinou pro vyšší stupně velení. Hradecký závod produkuje malosériové a kusové zakázky, kde používá sovětské přístroje, které vhodně doplňuje zařízeními vlastních konstrukcí podle požadavků a potřeb ČSLA. Z rádiových zástaveb to jsou: RPS (Radio-

vé přijímací středisko) a RG 71 (rádiový zaměřovač), určené pro rádiový průzkum. Dále RPS 2 (přijímací středisko). Obdobné zástavby nesou i telefonní techniku, SV (spoj. výpravna), SDS (souprava dálkových spojů), MTU (místní telefonní ústředna) a mnoho dalších. Všechny zakázky jsou dokonale dílensky a řemeslně zpracovány a všude je pamatováno i na nejmenší detaily.

Tolik o minulých dobách, jak jsme je vnímali tenkrát a jak na ně vzpomínáme dnes. Cílem bylo připomenout tradici a u mnohých oživit nostalgické vzpomínky.

Literatura - prameny

- [1] Dvacet let vývoje a trvání závodu OZ 064.
- [2] Fond XVI. VHU AČR.
- [3] Výrobky OZ 064/1964.

Burian & Veselý

Tajemná vrstva Es - - nové poznatky

(Dokončení)

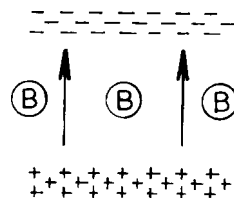
Rovníková Es vrstva

Ve středních šířkách se elektrický náboj jednotlivých vrstev ve vertikálním směru poměrně snadno vyrovnává prouděním elektronů podél šikmých magnetických siločar. Poněkud jiná je však situace blízko magnetického rovníku, kde jsou siločáry magnetického pole prakticky horizontální s orientací sever-jih. Stejně tak je horizontální i elektrické pole, ovšem to s orientací východ-západ, kolmo na magnetické pole. Ionový vítr podporovaný neutrálním větrem podobně jako v jiných šířkách má rychlost kolem 50 m/s také v horizontální rovině, ovšem elektronový vítr je vertikální (obr. 7)!

Směr elektronového větru je tedy kolmý na elektrické pole a mezi spodními a horními vrstvami ionosféry vzniká elektrický potenciál, který se nemůže rychle vyrovnat elektrony proudícími podél magnetického pole, protože to je horizontální. Vertikální elektrické pole je dosti silné k tomu, aby ovlivnilo rychlé ionty. Současně ovšem silné elektrické pole vytváří i horizontální elektronový vítr ve směru východ-západ, jehož rychlost je asi 10x větší než rychlost původního iontového větru a má opačný směr. Výsledný elektronový vítr má rychlost asi 500 m/s.

Poněvadž magnetické pole je horizontální skutečně jen asi $\pm 1^\circ$ od rovníku, můžeme tyto jevy pozorovat jen v těsné blízkosti magnetického rovníku. Velká rychlost elektronového větru vyvolává i změny magnetického pole na zemském povrchu a vytváří se jev zvaný rovníkový elektrický gejzír. Nestabilita plazmy jako výsledek pohybu elektronového větru o velké rychlosti shlukuje elektrony a ionty do dlouhých jehlicovitých horizontálních útvarů ve směru sever-jih. Tyto nepravidelnosti jsou zdrojem rovníkové Es vrstvy, která však má v oblasti VKV jen slabé odrazy a v amatérské praxi se prakticky nedá využít. Navíc časté magnetické bouře narušují také orientaci elektrického pole směru východ-západ, což má další vliv na nepravidelnosti.

S tím, co zde již bylo řečeno, souvisí také vertikální vítr obou druhů částic, vznikající v průběhu dne, který dokáže jak elektrony, tak i ionty vyvrhnout až do oblasti vrstvy F podobně, jako tryská voda ve fontáně. Ionizace, která na obě strany od rovníku klesá podél siločar magnetického pole, přináší další jev - tzv. transrovníkové šíření ve vrstvě F a výjimečně mohou nestability zde vyvolat FAI i ve vrstvě F, a to jak severně, tak jižně od rovníku.



Obr. 7. Blízko magnetického rovníku je magnetické pole vůči Zemi horizontální, elektrony jím prolétají ve vertikálním směru

Polární Es vrstva

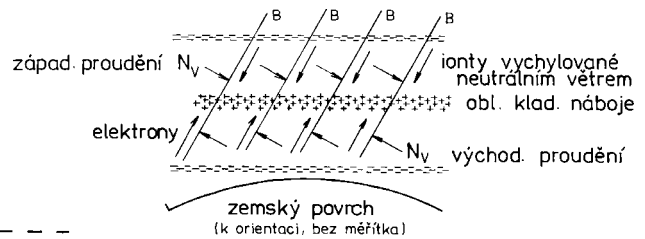
Vlivy slunečního větru mohou vybudit v polárních oblastech rozsáhlá elektrická pole v zemské magnetosféře o rozloze mnoha tisíc kilometrů. Tato elektrická pole jsou hnací silou elektronového větru s rychlostí až 2000 m/s napříč magnetickým polem, což je více než dostatečné k vyvolání nestabilit. V souladu s teorií by nestability měly sledovat elektrické pole, ovšem zkušenosti ukazují, že jsou od jeho směru odchýleny asi o 10° .

Radioamatéři mohou pozorovat neobvyklou šíři rozptylu směrů šíření, pokud využívají k odrazům polární Es vrstvy. Opět zde existuje několik teorií. Nejpravděpodobnější je ta, že nejsilnější odrazy rádiových vln se objevují tehdy, když se ionty v dané oblasti pohybují příbližně rychlostí zvuku.

Es vrstva středních šířek

Přesto, že představy o nestabilitách plazmy se značně liší, zdá se, že nyní většína fyziků přijala výše popsané představy o vzniku rovníkové i polární Es vrstvy. Totéž ovšem nelze tak jednoznačně tvrdit o Es vrstvě středních šířek. Vysvětlení jejího vzniku je poněkud odlišné a v mnohém vzbuzuje dodnes pochybnosti, i když na druhé straně se leccos potvrdilo.

Ve své nejjednodušší formě se Es vrstva ve středních šířkách skládá z relativně tenkých ionizovaných vrstev s velkou hustotou elektronů a iontů o tloušťce asi 1-2 km ve výši asi 105 km (95-150 km) na nejvrchnější pozici vrstvy E, která je silnější, ovšem s menší hustotou elektronů a iontů. Mnohdy bývá Es vrstva roztrhaná do oblaků a tyto shluky tvoří příkrov („deku“), bránící rádiovým vlnám do určitých kmitočtů proniknout do oblasti vrstvy F (blanketing Es). Ionizované vrstvy vzniklé vlivem záření nebo působením energetických částic jsou vždy silnější než sporadická vrstva Es. Jediná cesta, jak může taková tenká vrstva vzniknout, je stlačování - kom-



Obr. 8. Proudění neutrálního větru vychyloje ionty východně a nahoru, příp. západně a dolů (podle směru proudění neutrálního větru). Elektrony proudí podél magnetických siločar k vyrovnání elektrických potenciálů

prese již existující ionizované vrstvy. Taková možnost skutečně existuje, a sice větrem, který jsme označili jako proudění z východu na západ. Neutrální vítr, který proudí směrem k východu, mění směr proudění iontů jak ve východním směru, tak ve směru nahoru, ale na ionty téměř nepůsobí. V okamžiku, kdy ve spodní vrstvě proudí východní vítr a v horní vrstvě západní, může vzniknout Es vrstva v místech, kde na sebe tyto větry narážejí.

Je to teorie vzniku Es vrstvy tlakem větru. Ionty jsou zespuď tlačeny nahoru a shora dolů. To stlačování je velmi intenzivní. Elektrony jsou přitahovány pozitivním nábojem stlačovaných iontů a snaží se prouděním podél magnetických siločar tento náboj vyrovnat. Výsledkem tlaku větru je, že ionty prolétají skrze magnetické pole a elektrony běží podél siločar (obr. 8).

Řada experimentů s ionosférickými raketami nám pomohla zmapovat intenzitu ionizace a rychlost větru a můžeme říci, že získané výsledky v podstatě potvrzují naznačenou teorii, ke které se nyní stále více vědců přiklání. Zajímavostí také je, že uvedený efekt je častý právě v oblasti vrstvy E, zatím co nad a pod uvedeným rozpětím 95-150 km se prakticky nevyskytuje.

Uvedená teorie je podporována ještě dalšími poznatky. Jedním z nich je, že mechanismus stlačování je účinnější tam, kde horizontální složka zemského magnetického pole je delší. Skutečně je tomu tak v jihovýchodní Asii, hlavně když tuto oblast srovnáme s jižní Afrikou, kde je vrstva Es - hlavně v létě - spíše výjimečným jevem. Existuje určitá korelace mezi četností výskytu Es vrstvy a indexem A(K). Při klidném magnetickém poli je výskyt vrstvy Es ve středních šířkách pravděpodobnější. A to je jedna z dalších odchylek od toho, co víme o polární Es vrstvě a jejím vzniku.

Uvedme další teorii - stlačování větrem nefunguje blízko magnetického rovníku proto, že elektrony nemohou přesně vzato prolétnout skrze magnetické pole k vyrovnání elektrického náboje. Skutečně, vliv Es vrstvy blízko rovníku je malý. Plazma v rovníkové oblasti rádiové vlny rozptyluje, ale neodráží je. Jestliže přijmeme tuto teorii o stlačování, pak musíme přijmout i to, že ionizace nastá-





ne hlavně při velmi silném větru. Typický tlak větru potřebuje ke stlačení ionizované vrstvy jen asi 100 sekund. Sluneční UV záření ionizuje vrstvu v oblasti E v průběhu dne nepřetržitě, ovšem matematicky se dá odvodit (a praxí je to potvrzeno), že k rekombinaci je zapotřebí jen asi 10 sekund. Pokud přijmeme i tento fakt, potom rekombinace je daleko rychlejší než možnost stlačení! To by znamenalo konec teorie o působení tlaku větru. Naštěstí je zde ještě další možnost a zdroj částic - iontů plynných částí atomů kovů.

Význam kovových iontů

Normální oblast vrstvy E se skládá převážně z iontů oxidu kyslíku a dusíku, ale přístroje umístěné na speciálních raketách, které při pokusech prolétají ionizovanými vrstvami, ukázaly, že se tam vyskytují ještě ionty magnezia a dalších kovů. Ty jsou zajímavé, protože nemizí okamžitě a mají spíše snahu rozptýlit se ve vrstvě E. A tak u tohoto druhu iontů není jejich komprese limitována rychlostí rekombinace, ale jejich rozptýlením.

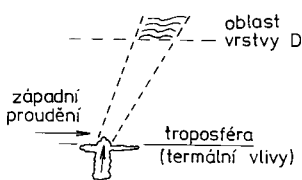
Víme, že tlak větru se v průběhu roku příliš nemění, ale nejčastější výskyt Es vrstvy je v létě, zatímco v zimě její výskyt zaznamenáváme jen výjimečně. Skutečně se potvrdilo, že v létě je tohoto druhu iontů v ionosféře nejvíce. Je známá skutečnost, že ke zvýšení MUF na dvojnásobek je zapotřebí čtyřnásobného zvýšení ionizovaných částic nebo - a to by byla druhá možnost, 16násobného zvětšení tlaku větru. Když uvážíme, že tlak větru se mění jen málo, musí být příčinou zvýšené množství iontů.

Modelová situace by odpovídala vrstvě kovových iontů o tloušťce asi 100 m, ale ve skutečnosti je vrstva 10-20x silnější. Zvětšení tloušťky vrstvy by mohlo být způsobeno turbulencí, ovšem raketové sondy žádnou turbulenci (mimo té, kterou působí samotná raketa svým pohybem) ve výškách nad 115 km nezaznamenaly.

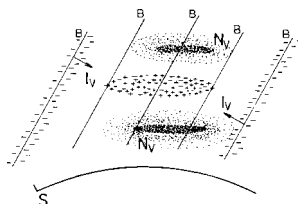
Dalším dosud ne zcela vysvětleným jevem je asi 10x vyšší výskyt vrstvy Es v oblasti Asie oproti Africe, zatím co horizontální složka magnetického pole B_h je tam jen asi trojnásobně vyšší. Nabízí se možnost, že je výskyt Es vrstvy odvislý na druhé mocnině B_h , ale není tomu tak. Také není zcela jasné, co se stane s ionty kovů v noci a kam mizí v zimních měsících. Hlavním zdrojem těchto iontů jsou pravděpodobně meteory, ale někde by se měly shromažďovat - tato místa by měla působit asi jako jezera, ze kterých nepřetržitě vytéká řeka, jejíž hladina není příliš závislá na občasném dešti.

Takovým primárním zdrojem by mohla být zemská atmosféra (obr. 9), ze které jsou hlavně v létě kovové ionty doslova pumpovány směrem vzhůru až do oblasti vrstvy D, která se chová jako sekundární rezervoár, kam klesají v noci i ionty z vrstvy E. Dnes uznávaná teorie říká, že ráno se utváří slabá Es vrstva ve výši asi 150 km a ta postupně klesá asi do 105 km, přičemž se její tloušťka zvětšuje a po západu slunce se rozptýluje ve vrstvě D.

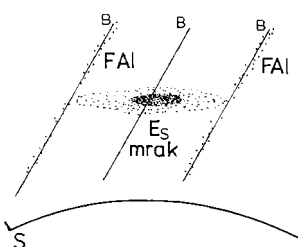
Řekli jsme si již také, jak mohou vzniknout velké plochy Es vrstvy překrývající vrstvu E. Ale skutečností je, že úzké paprsky speciálních radarů nám ukazují efekt rozpadu Es vrstvy do mraků, které pak totálně odrážejí rádiové



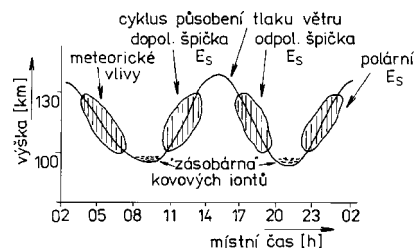
Obr. 9. Letní termické proudění vyvrhuje kovové ionty až nad oblast troposféry



Obr. 10. Ionty natlačeny do malého prostoru působením neutrálního větru vanoucího západním směrem (nahore - ven z listu) a východním směrem (dole - dovnitř listu). Prostovně znázornění by mělo větší efekt



Obr. 11. Vytváření shluků iontů na koncích mraků Es podél magnetických siločar



Obr. 12. Cyklické působení tlaku neutrálního větru v průběhu dne na kumulaci ionizovaných vrstev

vlny až do kmitočtů, s jakými by si neporadila ani vrstva F. Tady již nemůžeme mluvit o souvislém příkrovu, ale o mracích, jejichž rozloha se počítá mnohdy jen na stovky metrů čtverečních.

V oblasti, kde končí neutrální vítr, dochází ke změně - ionty mění svůj směr daný siločarami magnetického pole a zanechávají za sebou oblast se záporným nábojem (obr. 10). Pohyb elektronů podél magnetických siločar nemůže tento náboj vyrovnávat. Výsledné elektrické pole oblasti s negativním nábojem přitahuje ionty z různých výšek - nejen z oblasti, kde působí neutrální vítr, a ionty se seskupují podél siločar tohoto pole. Výsledkem jsou zajímavé struktury iontů na koncích Es oblak (viz obr. 11). Tyto struktury se během dne rychle mění.

Jednotlivá oblaka Es vrstvy mívají rozlohu jen okolo 100 m² a kritické kmitočty přes 30 MHz, což odpovídá MUF

přes 150 MHz. Hustota je v těchto malých obláčcích mnohem vyšší, než by mohla vzniknout stlačováním při působení samotného větru. Vysoký gradient velikosti ionizace může dokonce působit přerušení Es vrstvy podobně, jako když se přerušuje proud vody v hadici jejím stlačováním. Sporadická Es vrstva tedy může vzniknout tak, že překryje celý kontinent a trvá i celý den, druhý den se již roztrhá do malých obláčků. Této teorii další plazmové nestálosti říkáme nestabilita gradientního driftu (gradient drift instability) a uvedené nepravidelnosti jsou pozorovatelné jen těsně nad a pod Es vrstvou.

Závěr

Některé pochybnosti, které vyvolává zde uvedená teorie, již byly řečeny, některé předpoklady nezbytné ke vzniku popsanych jevů byly naopak potvrzeny. Stále vylepšovými metodami dnes dokážeme detekovat jednotlivé částice v množství již od 100 atomů, což je přesnost např. pro měření množství kovových atomů pro nezasevěného nepředstavitelná.

Článek nemá vyvolat představu, že dříve málo známé jevy jsou dnes dokonale prozkoumané. Naopak, každý nový poznatek přináší s sebou další otázky. Má pouze seznámit radioamatéry, jako množinu lidí zajímající se o děje v ionosféře a využívající je, s posledními teoriemi podložnými výsledky pozorování, které umožňují současné technické poznatky.

Literatura

- [1] Prokop, J.; Vokurka, J.: Šíření elektromagnetických vln a antény. SNTL-ALFA 1980 (vysokoškolská učebnice FEL).
- [2] Bacon, Jim, G3YLA: An Introduction to Sporadic E. RadCom, May-June 1989.
- [3] Bacon, Jim, G3YLA: Ready for VHF & UHF DXing? RadCom, February 1999.
- [4] Poole, Ian, G3YWX: Mysteries of the Ionosphere. RadCom, January 1999.
- [5] Whitehead, David: Sporadic E - A Mystery Solved? QST, October-November 1997.

2QX



Zajímavosti

● Zajímavý experiment se chystá na orbitální stanici MIR. Na stanici bude zavěšeno kovové vlákno délky asi 6 km. Poněvadž stanice prolétává napříč zemským magnetickým polem velkou rychlostí, bude se ve vlákne indukovat napětí, které bude snímáno, a tato „energie zadarmo“ bude využita pro další pokusy.



Projekt MILLECOM 2000

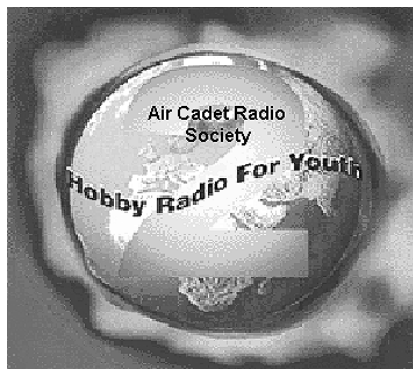
Na základě žádosti školských a mládežnických organizací adresované Radiokomunikačnímu úřadu ve Velké Británii se může mládež aktivně seznamovat s radioamatérským provozem. Budou se vydávat speciální povolení k práci na radioamatérských pásmech. Jednou z takových skupin, která se již delší dobu snažila o navázání bližších kontaktů s radioamatéry, byli žáci leteckých škol, kteří mají svou organizaci The Air Cadets a spolupracují se skautskou organizací, obdobnou organizací námořních kadetů a dalšími.

Dobrá věc se podařila a v dohodě s RSGB, pod dohledem zkušených instruktorů a radioamatérů si mohou v letošním roce v několika termínech vyzkoušet, jak to vypadá ve skutečném radioamatérském provozu. Zúčastnit se mohou nejen studenti již zmíněné vojenské školy, ale i další školní organizace, středoškoláci a mládežnické organizace včetně skautských. Podmínkou je, aby navázali spolupráci s některým blízkým radioamatérským klubem. Na základě speciálního povolení mohou pak pracovat na kmitočtech 3650 ± 100 kHz, 7080 ± 20 kHz a $14\,200 \pm 100$ kHz s tím, že je možné v rámci radioamatérského pásma se za určitých předpokladů přeladit i jinam. Předpokládá se, že v krátké době bude dosaženo dohody i o využití pásem 145 a 430 MHz.

Všechny stanice vysílající na základě tohoto zvláštního povolení musí za provozu užívat volací znak M2000Y lomený značkou, kterou má přiděleno např. vojenská jednotka ap. Byly též dohodnuty dny, ve kterých se předpokládá aktivita takovýchto stanic; ovšem nejsou jediné, kdy se podobné stanice objeví. Poprvé již měli amatéři možnost se s takovými stanicemi setkat 11. a 12. března, 11. června u příležitosti VHF polního dne a 24.-25. června u příležitosti leteckého dne ve Waddingtonu; také od nás se některým stanicím spojení podařilo navázat.

Dívejte se po stanicích M2000Y hlavně v dále uvedených dnech a při spojení nepamenejte, že operátoři se s amatérským provozem teprve seznamují:

9.-16. 7. u příležitosti „školního týdne“ bude vysílat stanice M2000Y/MRH30 a další. **26. 7.-2. 8.** aktivita z vojenského tábora RAFC; **30. 7.** den aktivity zvláštních stanic; **9.-10. 9.** u příležitosti festivalu mladých; **1. 10.** KV polní den; **21.-22. 10.** skautské tradiční Jamboree on the Air.



Expedice na ostrov Agalega - velké plány

Ten, kdo se zajímá o DX provoz, si jistě vzpomene na zajímavou expedici švýcarských radioamatérů na ostrov Brandon v roce 1998, která pracovala pod značkou 3B7RF, z Evropy byla relativně snadno dosažitelná na všech pásmech od 7 MHz výše a nebyl v poslední době již tradičního úmyslného rušení, bylo by možné říci totéž i o zbývajících radioamatérských pásmech. V současné době se připravující skupina operátorů bude mít 18 členů z osmi různých zemí a jejím cílem je vymazat tuto zemi, která byla na 16. místě žebříčku žádaných DXCC zemí, z prvé stovky. Doufáme, že se jim to podaří a že podobně jako z ostrova Brandon také z Agalegy, této vzácné lokality v krátké době dojdou pro všechny i krásné QSL listky.

Ostrov Agalega je vzdálen 1080 km od ostrova Mauritius, k němuž administrativně náleží (St. Brandon a Rodriguez jen asi 400 km), a v současné době je v jedné žádosti o uznání této lokality za samostatnou zemi DXCC. Ovšem není vše tak snadné, jak se na první pohled zdá. Hlavní organizátor Karl, HB9JAI, již navštívil Mauritius, aby zjistil vše potřebné, včetně licence. Po administrativní stránce je vše přislíbeno a do konce května měly být všechny potřebné dokumenty ve Švýcarsku.

Horší je to však s dopravou. Pravidelná letecká doprava tam neexistuje a přeprava tolika lidí a materiálu letecky by byla finančně neúnosná. S lodní přepravou to také není jednoduché, jen stěží lze sehnat na Mauritiu loď na delší dobu, aby byla také bezpečná. Původní finanční rozvaha byla na 158 000 \$, ale už nyní je jasné, že výdaje budou větší, a tak bylo třeba oslovit další sponzory.

Zatím je plán takový, že **24. září** odletí malá skupina na Agalegu připravit vše na příjezd ostatních - vezme s sebou maximum z potřebného vybavení, hlavní skupina odletí **1. října** z Curychu na Mauritius a začátek provozu je plánován na **8. října** s tím, že celá expedice bude v provozu nejméně do **23. října**. Od 24. již začne „likvidační“ proces.

Díky firmě YAESU bude expedice dokonale vybavena šesti transceivery FT-1000MP, lineárními zesilovači VL-1000 a třemi FT-847, takže bude v provozu i pracoviště pro 50 MHz a také zájemci o satelitní provoz budou uspokojeni jak na pásmu 2 m, tak 70 a 13 cm. Doufáme, že alespoň v některých dnech budou podmínky na 50 MHz příznivé pro spojení s Evropou. Expedice se chystá pracovat i RTTY a provozem PACTOR, na spodních pásmech budou používat

vesměs fázované vertikály a delta loop antény, pro příjem i antény Beverage, výkon na RTTY však bude omezen na 500 W vzhledem k tropickým podmínkám na ostrově. Čtyři generátory budou schopny dodat celkem asi 22 kW v soustavě 3x 380 V.

V provozu budou 4 stanice na CW (160-10 m včetně WARC), 2 stanice na SSB (80-10 m včetně WARC), jedna stanice na 50 MHz a jedna na VKV pásma včetně satelitního provozu. Expedice bude mít možnost přímého vstupu do internetu, takže deníky budou průběžně aktualizovány. Používaný software bude CT deník. Snahou bude uspokojit maximum zájemců o spojení.



Zajímavosti

- Že zemřel 14. května japonský ministerský předseda Keito Obuchi ve věku 62 let, snad zaregistroval každý, kdo jen trochu sleduje tisk či televizi. V žádném sdělovacím prostředku se však neobjevila zpráva, že to byl také výborný radioamatér, od roku 1980 předseda Diet Amateur Radio Clubu a měl značku J1KIT. Přesto, že byl časově zaneprázdněn svým významným postavením, radioamatérskému koníčku se stále věnoval. Díky jeho podpoře mohly být také vypuštěny japonské amatérské satelity.

- N4BQW se v květnu objevil na 24 hodiny na Kingman Reefu, který patří k nejvzácnějším zemím DXCC. Bohužel, bylo to právě v době velmi nepříznivého počasí - silný vítr a prudký déšť znemožňoval experimenty s anténami a tak navázaných spojení nebylo mnoho. Na říjen 2000 se do této oblasti (a také na Palmyru) chystá větší vědecká expedice, které se účastní také radioamatéři, a Evropané doufají, že budou lepší možnosti k navazování spojení, než tomu bylo v květnu. Objevily se také pirátské stanice v pásmu 15 m a CW, jak již bývá u vzácných expedic zvykem.

- Pokud uslyšíte náhodou stanici 5K9AQ, jedná se o delší expedici, která se přesouvá po toku řeky Amazonky.

- Data o DXCC zemích ve formátu tabulkového programu Excel nabízí K7NO. Po zadání vlastních zeměpisných koordinát se ukáže směřování antény do příslušné oblasti. Program je možné objednat s udáním vlastních koordinát na adrese: dnorris@k7no.com a zpět přijde zhuštěný v ZIP souboru.

2QX

Kalendář závodů na srpen

1.8.	Nordic Activity	144 MHz	17.00-21.00
5.-6.8.	Summer Contest (F6BCH)	14.00-14.00	144 MHz a výše
6.8.	ALPE ADRIA VHF Cont.	144 MHz	07.00-17.00
5.8.	BBT, UKW-Field Day (DL)	1,3 GHz	07.00-09.30
5.8.	BBT, UKW-Field Day 2,3-5,7 GHz		09.30-12.00
6.8.	BBT, UKW Field Day	432 MHz	07.00-09.30
6.8.	QRP závod 1)	144 MHz	07.00-13.00
6.8.	BBT, UKW Field Day	144 MHz	09.30-12.00
8.8.	Nordic Activity	432 MHz	17.00-21.00
19.8.	S5 Maraton	144 a 432 MHz	13.00-20.00
20.8.	AGGH Activity	432 MHz-76 GHz	07.00-10.00
20.8.	OE Activity	432 MHz-10 GHz	07.00-12.00
20.8.	Provozní aktiv	144 MHz až 10 GHz	08.00-11.00
20.8.	Field Day Sicília (I)	144 MHz	07.00-17.00
22.8.	Nordic Activity	50 MHz	17.00-21.00
27.8.	Field Day Sicília	50 MHz	07.00-17.00

Všeobecné podmínky pro závody na VKV viz AR 3/2000, dále časopis Radioamatér 1/2000 a síť paket rádia - rubrika ZAVODY.

1) Podmínky viz PE-AR 7/99 a AMA 3/95. POZOR! U QRP závodu byl čas celého závodu posunut o jednu hodinu dříve, aby začátek souhlasil se začátkem závodu ALPE ADRIA a trval 6 hodin, jako dříve. K žádným jiným změnám u tohoto závodu nedošlo.

QRP závod na VKV

1) Český radioklub pořádá QRP závod na VKV, který se koná vždy v neděli o prvním víkendu v srpnu od 07.00 do 13.00 hodin UTC na pásmu 144 MHz. V roce 2000 je to 6. srpna.

2) **Kategorie: 1** - Single op. - výkon vysílače do 10 W, libovolné QTH; **2** - Multi op. - výkon vysílače do 10 W, libovolné QTH. V obou kategoriích musí být zařízení napájené pouze z chemických zdrojů proudu bez použití elektrovedné sítě a agregátů.

3) **Způsob provozu:** CW, SSB a FM.

4) **Kód:** RS(T), pořadové číslo spojení od 001 a WW lokátor.

5) S každou stanicí lze do závodu započítat jedno platné spojení, při kterém byl oběma stanicemi předán a potvrzen kompletní soutěžní kód.

6) **Bodování:** Za jeden kilometr překlenuté vzdálenosti se počítá 1 bod.

7) **Soutěžní deník** se všemi náležitostmi podle bodu 13) *Všeobecných podmínek pro závody na VKV* je třeba odeslat do 10 dnů po závodu na adresu vyhodnocovatele, kterým je OK1MG: Antonín Kříž, Polská 2205, 272 01 Kladno 2.

8) Pokud není stanoveno jinak, platí *Všeobecné podmínky pro závody na VKV*, platné od 1. 1. 2000.

Poznámka: Vzhledem k tomu, že v neděli 6. srpna 2000 probíhá na pásmu 144 MHz současně několik závodů (Francouzský Contest, Alpe Adria Contest a BBT), dá se předpokládat, že stanice soutěžící v QRP závodu budou mít dostatek protistanic.

OK1MG

● Setkání litevských radioamatérů s názvem LY HAMFEST 2000 se koná ve dnech 29.-30. července v severní části Litvy blízko města Pasvalys.

Kalendář závodů na červenec a srpen

15.-16.7.	SEANET Contest	CW	00.00-24.00
15.-16.7.	AGCW QRP Summer	CW	15.00-15.00
16.7.	HK Independence Day	MIX	00.00-24.00
22.7.	Diplom Sverige Cont.	SSB	07.00-10.00
23.7.	Diplom Sverige Cont.	CW	07.00-10.00
29.-30.7.	Russian WW Cont.	RTTY	00.00-24.00
29.-30.7.	Venezuelan Contest	CW	00.00-24.00
29.-30.7.	RSGB IOTA Contest	SSB	12.00-12.00
5.8.	SSB liga	SSB	04.00-06.00
5.8.	Europ. SW Champ.	SSB/CW	10.00-22.00
6.8.	YO DX Contest	MIX	00.00-20.00
6.8.	Provozní aktiv KV	CW	04.00-06.00
6.8.	SARL Contest	SSB	13.00-16.00
7.8.	Aktivita 160	SSB	19.00-23.00
12.-13.8.	Europ. Cont. (WAEDC)	CW	00.00-24.00
12.8.	OM Activity	CW/SSB	04.00-06.00
14.8.	Aktivita 160	CW	19.00-23.00
19.-20.8.	SEANET Contest	SSB	00.00-24.00
19.-20.8.	Keymen's Club (KCJ)	CW	12.00-12.00
20.8.	SARL Contest	CW	13.00-16.00
26.8.	Závod k výročí SNP	CW	03.00-05.00
26.-27.8.	TOEC Grid Contest	CW	12.00-12.00

Termíny uvádíme bez záruky, jsou však odvozeny z loňských termínů. Podmínky jednotlivých závodů uvedených v kalendáři naleznete v těchto číslech PE-AR: SSB liga a Provozní aktiv 1/98, OM Activity 2/97 (prvá hodina CW, druhá SSB provoz), Aktivita 160 6/97 a 12/97, TOEC GRID a Závod SNP 7/98, SEANET 6/98, WAEDC 7/99, podmínky KCJ budou v příštím čísle PE-AR. HK Independence. (Colombian contest) a Russian RTTY - viz minulý číslo PE-AR, AGCW Sommer QRP 5/98, ale změňte v termínu slova „druhý červený“ na „třetí červený“; IOTA 6/99.

Podmínky některých KV závodů

Venezuelan Contest

Závod je typu „každý s každým“. SSB část vždy první celý víkend v červenci, CW část poslední celý víkend v červenci, začátek vždy v sobotu v 00.00 UTC, konec v neděli ve 24.00 UTC. **Kategorie:** jeden operátor jedno pásmo, jeden operátor - všechna pásma, více operátorů - jeden TX, více operátorů - více TX. **Pásmo** 3,5-28 MHz vyjma WARC. Vyměňuje se RS(T) a pořadové číslo počínaje 001. **Bodování:** 1 bod za spojení se stanicí vlastní země, 3 body za spojení s ostatními zeměmi na vlastním kontinentě, 5 bodů za spojení s jinými kontinenty. **Násobiči** jsou venezuelské číselné oblasti a země DXCC na každém pásmu. Kromě vítězů budou odměněny stanice, které dosáhnou alespoň 20 % bodů vítězné stanice příslušné kategorie. **Deníky** musí dojít pořadatel do konce srpna z SSB části a do konce září z CW částí, deníky se zasílají na adresu: Radio Club Venezolano, Comisión de Concursos y Diplomas, Apartado Postal 2285, Caracas 1010-A, Venezuela - South America.

YO-DX contest

vždy první neděli v srpnu od 00.00 do 20.00 UTC. **Kategorie: A)** jeden op. - jedno pásmo, **B)** jeden op. - všechna pásma, **C)** stanice s více operátory a klu-

bové stanice. **Pásmo** 3,5-28 MHz provozem CW i SSB. **Výzva** je CQ YO, vyměňuje se kód složený z RS(T) a čísla zóny ITU, YO stanice předávají dvoupísmenný znak označující okres (viz dále). Spojení s YO stanicí se hodnotí osmi body, spojení s DX stanicí čtyřmi body a spojení se stanicí vlastního kontinentu dva body. **Násobiči** jsou YO okresy a ITU zóny na každém pásmu zvlášť. Celkový **výsledek** je dán součtem bodů za spojení, vynásobeným součtem násobičů ze všech pásem. Se stanicemi vlastní země se spojení nenavazují. V jednotlivých číselných prefixech YO jsou tyto okresy: **YO2** AR, CS, HD, TM; **YO3** BU; **YO4** BR, CT, GL, TL, VN; **YO5** AB, BH, BN, CJ, MM, SJ, SM; **YO6** BV, CV, HR, MS, SB; **YO7** AG, DJ, GJ, MH, OT, VL; **YO8** BC, BT, IS, NT, SV, VS; **YO9** BZ, CL, DB, GR, IL, PH, TR. **Deníky** do konce srpna na adresu: Romanian Amateur Radio Federation, P. O. Box 22-50, 71100 Bucharest, Romania. Celkový vítěz je vyhlášen mezinárodním mistrem Rumunska v práci na krátkých vlnách, **diplomy** obdrží vítězné stanice z každé země v každé kategorii, vítězná stanice z každého kontinentu bude mimoto přijata za čestného člena YO DX klubu. Dále obdrží zvláštní diplomy všechny stanice, které naváží spojení alespoň s 50 stanicemi, z toho nejméně 20 YO. Jedna YO stanice na různých pásmech se počítá za různé stanice.



Diplom Sverige Contest

má příspěvek k získání diplomu za švédské farnosti; švédské stanice předávají RS(T) a číslo farnosti, ostatní RS(T) a pořadové číslo spojení. Závod se účastní i švédské mobilní stanice, které v průběhu závodu mohou měnit své číslo. Za SSB spojení je 1 bod, za CW 2 body. **Násobiči** jsou jednotlivé farnosti na každém pásmu a každým druhem provozu. **Deníky** do 30 dnů na NSA Contest Manager, Box 25, S-61122 Nyköping, Sweden nebo paketem na: SK5BE@SK5UM.#FLEN.D.SWE.EU



Evropské mistrovství na krátkých vlnách (European HF Championship)

Contest klub Slovinska vyhlašuje každoročně prvou sobotu v srpnu evropské KV mistrovství. Závodí se od 12.00 do 24.00 UTC provozem CW i SSB, platná jsou pouze spojení mezi evropskými stanicemi. Spojení se navazují na všech KV pásmech 1,8 až 28 MHz mimo WARC, nelze pracovat v částech pásem vyhrazených pro DX provoz. Zúčastnit se mohou pouze stanice jednotlivců (nikoliv klubové!) **v kategoriích** všechna pásma - CW, všechna pásma - SSB, všechna pásma - smíšený provoz. Nejsou povolena CW spojení v SSB části pásem a obráceně. S jednou stanicí lze navázat na jednom pásmu jak CW, tak SSB spojení. **Nepatří** spojení crossband a crossmode. **Vyměňuje se** RS nebo RST doplněný dvojčíslicím, které znamená dvě poslední čísla roku, ve kterém operátor získal svou prou licenci (např. 5967 znamená, že li-





cence byla vydána v roce 1967). **Bodování:** každé SSB spojení 1 bod, každé CW spojení 2 body. **Násobiče:** každé odlišné poslední dvojčíslí v přijatém kódu jednou na každém pásmu, bez ohledu na druh provozu. Zvláště budou ve výsledcích označeny stanice s výkonem 100 W nebo méně. **Deníky** v obvyklé formě, časy v UTC, každé pásmo na zvláštním listě. Deník se doplňuje sumářem s popisem stanice, antén, součtem bodů a násobičů z jednotlivých pásem, adresou a dalšími údaji dle uvážení závodníka. Započítání opakovaných spojení se tvrdě postihuje! Deníky musí být odeslány nejpozději 31. 8. na adresu *Slovenija Contest Club, c/o ZRS, P. O. Box 180, 61001 Ljubljana, Slovenija*; na obálku napište EU HF CHAMPIONSHIP; přes E-mail na: euhf@hamradio.si

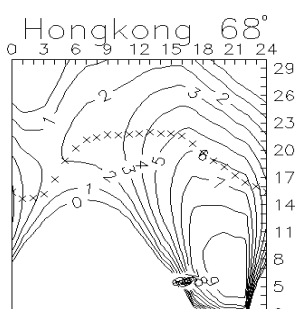
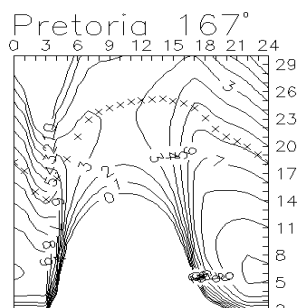
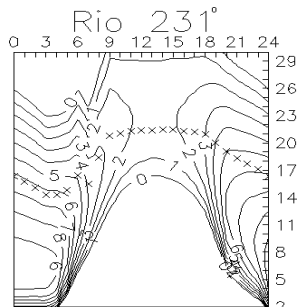
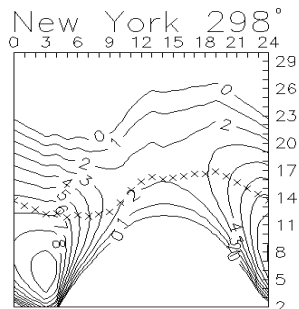
Předpověď' podmínek šíření KV na červenec

Průměrná čísla slunečních skvrn R za leden až květen 2000 byla 90,2, 112,3, 138,2, 125,3 a 120,8. Vyhlazené hodnoty R_{12} za červenec až listopad 1999 vycházejí na 94,4, 97,5, 103,3, 107,7 a 110,9. I přes rostoucí sluneční aktivitu nebyl do května překonán loňský rekord čísla skvrn ($R = 343$), zato byl 17. 5. zaznamenán zatím nejvyšší sluneční tok v rámci 23. cyklu - 262 s.f.u. (při $R = 342$). Vývoj pokračuje k očekávanému maximum v prosinci letošního roku (a k minimu o šest let později). Připojené předpovědní diagramy pro červen vycházejí z $R_{12} = 145$, což přibližně odpovídá slunečnímu toku 187 s.f.u. V letní ionosféře se ale růst sluneční radiace nijak výrazně neprojeví a na vzestup nejvyšších použitelných kmitočtů směrem ke 30 MHz si proto počkáme přinejmenším do druhé poloviny srpna - spíše nás může potěšit, že příští zvýšení vychází na září, kdy očekáváme jednu z nejlepších podmínek v rámci 23. cyklu.

Červen i červenec jsou měsíce, kdy na severní polokouli vrcholí léto v ionosféře a kdy vysoká sluneční radiace jen málo zvýší použitelné kmitočty. Zato ale přispěje ke vzestupu útlumu v dolních oblastech ionosféry. Prvním z vlivů omezí použitelnost pásem nad 24 MHz pro spojení DX, druhým zmenší dosah v delších pásmech krátkých vln a oba dohromady zúží prostor mezi LUF a MUF. Připojí-li se vzrůst hladiny QRN, klesnou šance na spojení na delších pásmech na větší vzdálenosti.

Aktivita sporadické vrstvy E, která některé nevýhody letního období na kratších pásmech kompenzuje, se letos zpočátku zdála být poněkud nízká. Výrazně ale vzrostla na konci května - a ještě několik podobných vzrůstů nás čeká. Kromě četných shortskipových spojení v pásmech 10, 6 a případně i 2 metrů nám v situacích, vhodných k utváření ionosférických vlnodů, nejednou pomůže k dosažení spojení DX (běžně na kmitočtech nad 20 MHz).

Prvním významnějším jevem v letošním dubnu byla erupce s výronem plazmy z okolí západního okraje slunečního disku 4. 4., po pěti hodinách následována přílivem protonů k Zemi. Ten vrcholil 5. 4. a skončil 6. 4. Za nimi následovaly pomalejší částice, které odstartovaly silnou magnetickou bouři 6. 4. od 16.39 UTC, která se postupně rozvíjela a mohutněla během noci ze 6. na 7. 4. Rozsáhlá aurora umožnila v pásmu dvou metrů spojení až z Itálie a Chorvatska. A byla také opticky viditelná ze středních šířek Evropy - ze Středních Čech například okolo 21.00 UTC. Porucha ale začala až poměrně pozdě večer, kdy teprve hemisférický příkon stoupl ke 100 GW (na hodnotu pro výskyt aurory obvykle dostačující). Geomagnetická porucha i aurora dále mohutněly ve druhé polovině noci, kdy hemisférický příkon stoupl nad



350 GW a probíhaly nejsilnější polární záře v USA (viditelné např. z Oklahomy a Missouri).

Podmínky šíření KV, které byly před poruchou nadprůměrně dobré, dostaly během uvedené poruchy rádně „na frak“. Nejhorší byl pátek 7. 4. se značně rozbitou strukturou ionosféry. Díky vysoké sluneční radiaci se ale situace rychle zlepšovala a počínaje odpolednem až večerem 8. 4. již byly podmínky docela dobré. V dalších dnech pozitivní trend vývoje pokračoval až do relativně nejlepšího dne 12. 4. a příznivý vývoj pokračoval do 15. 4.

Teprve porucha 16. 4. opět stlačila podmínky lehce pod průměr. V dalších dnech byla sluneční radiace slabší, a proto bylo i zlepšování od 17. 4. pomalé. Ze zlepšení 21.-23. 4. lze za nejlepší den považovat sobotu 22. 4., která začala velmi dobrými ranními otevřeními do severních směrů - od Japonska přes Tichomoří až po západ USA. Z posledního dubnového týdne byly nejlepšími dny 25. 4. a 27. 4. a ke zhoršení došlo 29. 4.-1. 5.

Systém majáků systému IBP, vybudovaný NCDXF, zůstává neefektivnějším nástrojem k rychlému a přesnému posouzení podmínek šíření, navzdory jejich čtenějším výpadkům. Ty se týkaly hlavně 4X6TU, 5Z4B a ZS6DN. Z dalších dvanácti jsme v dubnu většinu slyšeli i v pásmu 10 metrů. Do plného počtu osmnácti přestal chybět VR2HK, který má ale bohužel poněkud nevhodné QTH vzhledem k Evropě - takže jej slyšíme jen málokdy.

Efektivní číslo skvrn SSNe, vystihující důsledky vlivů Slunce na ionosféru, šplhalo od konce února pravidelně ke 130 s ojedinělými vzrůsty nad 140. Zhoršení podmínek dobře vystihl pokles na 112 po auroře 7. 4. Postupné zlepšení mělo do 12. 4. za následek vzestup až na SSNe = 142. Mezi 8.-15. 4. SSNe neklesl pod 130, zato spadl hlouběji při poruše 16. 4. - na SSNe = 108. Následoval pomalý vzrůst do 22. 4. na SSNe = 135 a pokles do intervalu 100-125.

Závěrem tradičně uvedeme přehled denních hodnot indexů sluneční a geomagnetické aktivity, tentokrát za duben. Sluneční tok (měřený v Pentictonu, B. C.) byl postupně 223, 219, 215, 207, 194, 178, 175, 182, 176, 178, 182, 173, 164, 165, 164, 159, 158, 160, 168, 181, 187, 202, 206, 206, 203, 190, 184, 183, 175 a 170, průměr činil 184,2. Indexy geomagnetické aktivity A_k určila observatoř Wingst takto: 14, 17, 10, 21, 10, 107, 82, 10, 18, 16, 8, 6, 6, 3, 7, 20, 11, 7, 12, 13, 10, 6, 8, 21, 7, 2, 14, 15, 16 a 14. Jejich vysoký průměr 17 říká, proč byly podmínky šíření často nestabilní až narušované.

OK1HH

Silent key †



25. 4. 2000 ve věku 66 let zemřel **Bohuslav Petr, OK1VK**, z Prahy. S radioamatérstvím se seznámil v základní vojenské službě, potom se stal členem radioklubu OK1KMM na svém pracovišti Chirana Modřany. Tam o jeho radioamatérský růst pečoval Josef Bláha, OK1BK; vlastní koncesi získal v r. 1958 a věnoval se hlavně konstrukční činnosti a DX provozu. Již počátkem 60 let používal vysílač SSB a anténu 2EL quad. V posledních letech pracoval v naší QSL službě. Čest jeho památce.

(Na snímku ze setkání v Holicích vpravo OK1VK, vlevo Olga, OK1MPW, a Silvestr, OK1AYA)

Foto OK1AGA, info OK1MP