PRAKTICKÁ ELEKTRONIKA
A Radio

ROČNÍK I/1996. ČÍSLO 2

V TOMTO SEŠITĚ

Náš rozhovor ... 1
AR seznamuje:
Ekonomický bezdrátový zvonek ... 3
AR mládeži: Svítivé diody,
jejich činnost a použití ... 4
Nové knihy ... 5
Soutěž ... 6
Poznáváme elektroniku II ... 6
Přijímač selektivní volby DTMF ... 7
Morzeovka cez game port PC ... 10
Mikropáječka SBL 530.1A ... 11
Krystalové oscilátory ... 11
Automatická nabíječka článků NiCd ... 12
Síťový zdroj pro walkmana ... 13
Otáčkoměr pro ... (*dokončení*) ... 14
Impulzný generátor 1 Hz až 1 MHz ... 16
Elektronický schodišťový
automat ESA-1 ... 20
Odporová dekáda ... 21
Zvonek ... 21
Zabezpečovací zařízení ... 22
Hladinový spínač čerpadla ... 23
Mikroprocesorový časový spínač ... 24
Inzerce ... I-XL, 47, 48
Akustická zkoušečka
odporu a napětí ... 25
Poznámka k článku „Nf výkonový
zesilovač HQZ1100" z AR A9/1995 ... 26
Indikátor stereofonního vyvážení ... 28
GC12AX - packet radio controller ... 29
Síť PR ve Slovinsku ... 32
Ekologická náhrada baterií NiCd ... 32
PC hobby ... 33
CB report ... 42
Rádio „Nostalgie" ... 43
Z radioamatérského světa ... 44
OK1CRA ... 46

Praktická elektronika A Radio
Vydavatel: **AMARO spol. s r. o.**
Prozatímní redakce: Zdeněk Hradiský, Adrien Hofhans, František Michálek.
Redakce: Dlážděná 4, 110 00 Praha 1, tel.: 24 21 11 11 - l. 295, tel./fax: 24 21 03 79.
Ročně vychází 12 čísel. Cena výtisku 20 Kč. Pololetní předplatné 120 Kč, celoroční předplatné 240 Kč.
Rozšiřuje PNS, informace o předplatném podá a objednávky přijímá PNS, pošta, doručovatel.
Objednávky a predplatné v Slovenskej republike vybavuje MAGNET-PRESS Slovakia s. r. o., P. O. BOX 169, 830 00 Bratislava, tel./fax (07) 213 644 - predplatné, (07) 214 177 - administratíva. Predplatné na rok 297,- SK, na polrok 149,- SK.
Podávání novinových zásilek povoleno jak Českou poštou - ředitelstvím OZ Praha (č.j. nov 6005/96 ze dne 9. 1. 1996), tak RPP Bratislava - pošta Bratislava 12 (čj. 82/93 z 23. 8. 1993).
Inzerci v ČR přijímá redakce, Dlážděná 4, 110 00 Praha 1, tel.: 24211111 - linka 295, tel./fax: 24 21 03 79.
Inzerci v SR vyřizuje MAGNET-PRESS Slovakia s. r. o., Teslova 12, 821 02 Bratislava, tel./fax (07) 214 177.
Za původnost a správnost příspěvků odpovídá autor. Nevyžádané rukopisy nevracíme.
Reg. č. MKČR 7409

© AMARO spol. s r. o.

NÁŠ ROZHOVOR

s Ing. Alešem Skořepou, ředitelem firmy ASM, která se zabývá výpočetní technikou.

ASM je úspěšná a dnes již zavedená firma. Můžete čtenářům přiblížit její historii?

Společně se svým partnerem, ing. Malým, jsme založili v roce 1991 firmu ASM s. r. o. Na počátku jsme byli sami současně techniky, prodejci i účetními. Vše se muselo zvládnout v pronajatých kancelářích střediska Visla v Bohnicích na 36 m^2. V současnosti má již firma čtyři pobočky, ve kterých pracuje třicítka zaměstnanců. Největšího rozvoje jsme dosáhli v roce 1994, kdy jsme během půl roku otevřeli obchod na Václavském náměstí, pronajali si prodejní a kancelářské prostory ve Vinohradské ulici a obchod v Táboře.

Čím jste byli, než jste se stali obchodníky s výpočetní technikou?

Dříve jsme spolu s ing. Malým pracovali více než deset let jako technici na sálových počítačích.

Takže to byl, dalo-li by se to tak říci, „návyk na počítače" co vás k tomuto druhu podnikání přivedlo. Jak jste mohli zúročit svoje dlouholeté zkušenosti?

Zkušenosti z práce a problémů techniků jsme přenesli na pečlivý výběr všech komponentů do námi kompletovaných počítačů. V počítačích ASM nenajdete součástku typu „no name". Veškeré díly jsou podrobeny dlouhodobým a pečlivým výběrům. Základní desky Soyo, QDI a INTEL nám zaručují kvalitu. Od samého začátku jsme hledali spolehlivé komponenty a dodavatele, což se nám povedlo a jako jedni z prvních jsme začali poskytovat 24měsíční záruku. Na přání zákazníka jsme ochotni poskytovat až tříletou garanci.

Jaké jsou další oblastí vaší činnosti?

Mimo široké nabídky osobních počítačů, které uspokojují i ty nejnáročnější zákazníky, požadující výkonné servery nebo grafická pracoviště, které jsme schopni dodat na míru, nabízíme širokou škálu periferií a spotřebního materiálu. Našemu zákazníkovi jsme schopni nabídnout kompletní technické vybavení kanceláře, zahrnující počítač, tiskárnu, fax, modem, telefon a kopírovací stroj.

V Praze máte tři prodejní místa a jedno v Táboře. Jsou tyto prodejny nějak specializovány na určitý druh zboží?

Všechna prodejní místa nabízejí veškerý sortiment nabízeného zboží s tím, že každá prodejna věnuje větší pozornost tomu, co nabízí poloha, technický personál a sklad. Na Václavském náměstí (v pasáži Luxor) si mimo standardně nabízených sestav PC především přijdou na své zájemci o CD tituly a multimedia. Prodáváme zde také tiskárny Hewlett Packard, Epson a Canon, k nimž poskytujeme veškerý sortiment spotřebního materiálu. Uspokojeni však budou i zákazníci používající tiskárny NEC a STAR.

Pobočka v obchodním středisku Visla v Bohnicích nabízí mimo standardního sortimentu široký výběr repasovaných kopírovacích strojů. Toto místo zajišťuje také servisní a technickou pomoc pro zákazníky, kteří nakoupili v centru.

Ing. Aleš Skořepa

Na hlavní sídlo firmy ve Vinohradské ulici se obracejí především společnosti se zakázkami na výstavbu sítí PC, zákazníci, kteří chtějí nakoupit na leasing a samozřejmě i běžní zákazníci.

Prodejna v Táboře zajišťuje komplexní služby s tím, že její specializací je zálohování dat na CD ROM.

Ve všech našich prodejních místech vás obslouží nejen obchodník, ale získáte i radu technika.

V centru zájmu stojí koncový zákazník nebo dealer?

Nejsme firma orientovaná výhradně na jednu z těchto skupin. Nabízíme kvalitní zboží pro obě skupiny za ceny, jež vyhoví oběma kategoriím zákazníků. Naši dealeři na nás navíc oceňují kvalitu servisu, jež jim poskytujeme.

Jak vidíte další vývoj na počítačovém trhu? Myslíte si, že se bude dále redukovat počet firem zabývajících se výpočetní technikou?

Myslím, že počítačový trh je dnes již stabilizovaný. Předpokládáme však sdružování menších počítačových firem ve větší. Malá firma s nákupy nevelkého objemu nebude schopna konkurovat velkým firmám, které nejsou závislé pouze na domácích velkoobchodech.

Jaký je váš tip na nejprodávanější počítač loni a letos?

Určitě 486 DX4-100 MHz, 850 MB HD, 4 MB RAM. V roce 1996 to však bude zcela jistě Pentium 90 až 100 MHz, s pevným diskem 1 GB, s monitorem 15" a pamětí 8 až 16 MB.

Zdá se vám, že inovace pronikají na český trh dostatečně rychle?

Určitě se zvětšuje rychlost reakce přímých dovozců komponent na světový trh. Například krátce po představení mechaniky Power Drive v USA jsme jej my sami nabízeli na výstavě *PC* SALON. Jde o zajímavé spojení mechaniky CD-ROM a přepisovatelného optického disku, navíc má toto zařízení rozhraní SCSI. Tato kombinace poskytuje cenově bezkonkurenčně výhodné podmínky oproti klasickému řešení oddělených mechanik CD-ROM a optických disků.

Zasáhlo vás také nějak Internetovské šílenství?

Samozřejmě. I my máme svoji elektronickou poštovní schránku. Tento způsob korespondence je opravdu velice výhodný a navíc úžasně spolehlivý. Do budoucna uvažujeme i s vytvořením vlastní World Wide Web stránky. Obchodní i čistě uživatelské možnosti, jež se na Internetu otvírají, nehodláme propást.

Do budoucna je třeba předpokládat, že se napojení na Internet stane samo-

zřejmostí v komerčních i nekomerčních organizacích. Navíc tomu velmi nahrává příchod Windows 95, v nichž jsou veškeré komunikace přímo zaintegrovány.

Nabízíte zařízení umožňující připojení na Internet?

V našem sortimentu máme neustále nabídku osvědčených a cenově příznivých modemů značky Zoltrix. Modemy Zoltrix jsou vyráběny od úplně jednoduchých s rychlostmi 9600/2400 Bd, až po typy s přenosovou rychlostí 28 800 Bd. Modemy jsou k dispozici v interním i externím provedení a i na kartách PCMCIA pro notebooky. Navíc je jejich součástí faxový a modemový software BitFax a BitCom pro Windows.

Pro připojení na Internet samozřejmě platí, že modem o rychlosti 14 400 Bd je minimem. Už kvůli telefonním poplatkům.

„Multimédia" jsou a zřejmě ještě dlouho budou velmi módní. Jak se ASM angažuje v této oblasti?

Předpokládám, že multimediální sestava osobního počítače v domácnosti bude v příštích dvou letech stejně běžná jako je dnes mikrovlnná trouba. A proto nechceme zůstat v tomto směru pozadu. Jako jedna z prvních firem jsme v loňském roce na našem počítačovém trhu představili CD-ROM se šestinásobnou rychlostí a v zápětí s osminásobnou rychlostí přenosu dat.

Také jsme jako jedna z prvních firem začali prodávat zvukové karty Gravis Ultra a Gravis MAX. Tyto karty jsou zajímavým spojením velmi kvalitního audia a tabulkové (Wawe table) syntézy zvuku. Za přijatelnou cenu nabízejí prakticky profesionální kvalitu.

Trh s nosiči CD-ROM po počáteční euforii poněkud ochladl. Dnes se zdá, že nejrozšířenější oblastí jejich užití jsou počítačové hry. Jak tuto situaci vidíte vy?

Myslím, že tohle je tak trochu české specifikum. V zahraničí prožívá multimediální oblast ohromný rozmach. Avšak jazykové bariéry, které naše země v uplynulých letech získala, brání většímu rozšíření kvalitních cizojazyčných aplikací. Naděje vkládané do domácí produkce se tak docela nenaplnily a nové tituly se objevují jen zvolna. Nejschůdnější cestou se opět ukazuje počešťování osvědčených produktů.

Mezi vůbec nejlepší produkty, které naše firma prodává, můžeme zařadit LANGMaster. Jde o soubor CD titulů na výuku angličtiny multimediální formou v opravdu kvalitním provedení. Jeho kvality potvrdili i recenze v renomovaných počítačových časopisech.

ASM má velmi širokou nabídku počítačových tiskáren. Vzhledem k tomu, jak je trh s tiskárnami vyrovnaný, není nabídka tak širokého spektra nevýhodná ?

Naopak. Snažíme se nabídnout vše, co je na našem trhu dostupné a tím máme jistotu, že si u nás zákazník vždy vybere. Velmi se nám tento přístup vyplatil u laserových tiskáren. Například firma Hewlett Packard ukončila výrobu modelu 4L a tím vznikla mezera na trhu s laserovými tiskárnami s rozlišením 300 dpi. Tu se nám díky této obchodní politice podařilo ihned zaplnit typem Epson 3000, který má prakticky tytéž technické parametry.

Nedávno jste navštívili slavnou americkou počítačovou výstavu Comdex. Jaké jsou vaše dojmy z této výstavy ve srovnání s naším Invexem?

Evropské počítačové výstavy se mi líbí více z hlediska organizace a přehlednosti pro návštěvníky. Americké výstavy mají nádech zábavného show. Na druhou stranu nabízejí takovéto výstavy větší množství kontaktů.

ASM je pravidelným účastníkem výstavy *PC* SALON. Jak vidíte její budoucnost?

Výstavy *PC* SALON se naše firma zúčastňuje od roku 1991 a podle mého názoru je to výstava, která je v Praze stále velmi užitečná. Výstava s tak výhodnou polohou a navíc zaměřená na běžného koncového uživatele či firmy bez stálého dodavatele výpočetní techniky, má určitě pořád svoji budoucnost.

Na poslední výstavě *PC* SALON jste představili novou rodinu značkových počítačů. Můžete nám je blíže popsat?

Představili jsme řadu počítačů ASM Edition. Nejde zde o vyhraněné typy, ale spíše o kategorie. Řada HOME edition je plně vybavený multimediální počítač pro rodinné využití. V sestavě je standardně 16bitová zvuková karta, reproduktory, mechanika CD-ROM a joystick.

Kategorie OFFICE edition je počítač připravený pro profesionální kancelářské využití. Sestava zahrnuje mechaniku CD-ROM, faxmodem umožňující připojení na Internet a disk s dostatečně velkou kapacitou 850 MB.

POWER edition je určena pro náročnějšího uživatele. Je postavena na procesoru Pentium, vybavena 8 MB (a více) operační paměti, pevným diskem o kapacitě 1 GB a kvalitním 15" monitorem Samsung SyncMaster. Ve výbavě je standardně čtyřrychlostní CD-ROM mechanika a výkonná grafická karta s čipem S3.

Nejvýkonnějším ze všech však je řada GRAPHICS edition. Tento typ je vybaven procesorem Pentium 133 MHz, pevným diskem 1,2 GB a 6rychlostní CD-ROM mechanikou NEC. Pro zachování možnosti dalšího rozšiřování nejrůznějšími periferními zařízeními zahrnuje sestava řadič SCSI firmy Adaptec. Protože je tato stanice určena především pro náročné aplikace v oblasti CAD a DTP, obsahuje také jednu z (v současnosti) vůbec nejrychlejších grafických karet MATROX. Kvalitu celé sestavy podtrhuje 17" monitor Samsung SyncMaster 17GLs.

Naším záměrem je trvale tyto kategorie vylepšovat a nabízet ty nejpříznivější ceny.

Jaké novinky připravujete na jarní *PC* SALON ?

Podstatně jsme rozšířili nabídku multimediálních sad, které obsahují čtyřrychlostní nebo šestirychlostní mechaniky CD-ROM Toshiba či Panasonic.

Tyto multimediální „balíky", obsahující 16bitovou zvukovou kartu Zoltrix a sadu CD titulů, budou v nejrůznějších variantách, jež uspokojí široké spektrum zákazníků.

Některé sady jsou zaměřeny pouze na určité kvalitní produkty firmy Microsoft - obsahují encyklopedie, vzdělávací programy a hry.

Budou uspokojeni i vyznavači akčních CD titulů. V jedné hotové sadě najdete mimo zmíněné mechaniky CD-ROM a zvukové karty osm CD titulů s hrami a také Comptonovu encyklopedii. Cena těchto multimediálních balíků navíc nepřesahuje 10 000 Kč. Takže takový multimediální „balík" vyjde o dost levněji, než kupovat jeho části jednotlivě.

Také bychom rádi předvedli externí mechaniky CD-ROM, připojitelné k notebookům a napájené z interního i externího zdroje. A také novou dvou a čtyřrychlostní mechaniku CD-ROM na vypalování CD disků.

Prodej stolních počítačů máte v ASM již v malíčku. A co notebooky?

Notebook je sám o sobě velmi citlivé zařízení, které vyžaduje co největší spolehlivost při možném nešetrném zacházení. Řekl bych, že tato oblast je pro přímého dovozce nejvíce riziková. Sami jsme v roce 1994 dováželi notebooky, které jsme si vytipovali na světové výstavě v Hannoveru. Dodavatel se však bohužel projevil jako zcela neseriózní s naprosto nezabezpečeným servisem.

V současnosti však nabízíme naprosto spolehlivé notebooky Chicony. Například model NB 7 s nadstandardní velikostí barevného displeje 11,3" s grafickou kartou (1 MB), 16bitovou zvukovou kartou a procesorem DX4-100 MHz uspokojí i ty nejnáročnější.

Jaký máte názor na další vývoj cen výpočetní techniky?

Předpokládáme doběh pevných disků s kapacitami do 850 MB. S tím bude souviset i pozvolný pokles cen disků s kapacitami okolo 1 GB. Zajímavý byl v posledním měsíci vývoj cen pamětí, které poklesly téměř o 20 %. Velmi bouřlivá je situace v procesorech Pentium. Neustálé zvyšování pracovního kmitočtu a vývoj klonů jinými společnostmi než Intel vede k trvalému snižování cen, které bude asi pokračovat i v tomto roce.

Co považujete za největší úspěch vaší firmy v roce 1995?

Asi největším úspěchem bylo vítězství ve výběrovém řízení na dodávky PC pro Pražskou plynárenskou a. s., kam jsme dodali v loňském roce 200 počítačů a 180 tiskáren.

Výběrového řízení se účastnilo 25 největších firem, nabízené počítače byly u odběratele týden testovány a poté byly vybrány sestavy vyhovující cenově i výkonově.

V loňském i letošním roce se nám také začalo dařit v oblasti výkonných počítačů pro CAD a DTP. U nich se nám především vyplatila sázka na vysoce výkonné grafické karty Matrox a Diamond, ve spojení s kvalitními 20" či 21" monitory.

Souvisí s tím nějak nabídka stolních scannerů, které jste dříve nenabízeli?

Vždy se snažíme dodat celá pracoviště. A to v případě DTP znamená téměř automaticky i barevný stolní scanner. Proto v naší nabídce naleznete prakticky celou nabídku firmy UMAX od nejednoduššího typu Vista S-6 až po nejkvalitnější typ Mirage D 16. Ten je schopen pracovat v optickém rozlišení 1600 x 800 bodů při 1 miliardě barev. V ceně těchto scannerů je i software pro DTP Adobe PhotoShop verze 3.0.

Jaké máte další plány do budoucna?

V současnosti chceme pozastavit rozvoj firmy pokud jde o pobočky a další počet zaměstnanců. Více se zaměříme na zkvalitnění servisu a hledání novinek, které by obohatily naší nabídku a případně i český počítačový trh.

Chcete něco popřát našim čtenářům ?

Šťastnou ruku při výběru prodejce výpočetní techniky. A abych jim to usnadnil, chci je pozvat do některé z našich prodejen v ulicích Vinohradská 220, Praha 10, (tel/fax:02/67 313 528-9), Václavské náměstí 41 (v pasáži Luxor), Praha 1 (tel/fax: 02/24 22 86 25), Zhořelecká 514, Praha 8 (02/854 34 53-4, fax: 855 3519) a v Táboře na adrese Klokotská 103 (tel: 0361/25 10 66). Spojit se s námi můžete i přes e-mail asmcomp@login.cz.

Děkuji vám za rozhovor.

Připravil Adrien Hofhans

Ekonomický bezdrátový zvonek

Celkový popis

Pro dnešní test jsem vybral účelný přístroj, který mě zaujal především tím, že je nabízen, ve srovnání s obdobnými výrobky, za velmi nízkou cenu. Tímto výrobkem je bezdrátový zvonek, skládající se z vysílače (5,8 x 8,4 x 2,3 cm), jenž má na čelní stěně spínací tlačítko, a z přijímače o rozměrech 14 x 9 x 4 cm, v němž je integrován dvouhlasý elektrický gong.

Vysílač je napájen kompaktní baterií 9 V a přijímač je napájen dvěma články typu R14 (malé monočlánky). Podle údajů výrobce vydrží napájecí články v zařízení až několik let. Vysílač a přijímač jsou dodávány vždy ve dvojicích, které jsou naladěny na shodný kmitočet. Takové dvojice jsou výrobcem označeny písmenným kódem A až J. Dvojice s odlišným kódem se vzájemně neruší a tudíž mohou pracovat ve stejném objektu. Pokud by v objektu, ve kterém by již obdobná sestava pracovala, měla být instalována sestava další, bylo by nutné zakoupit novou sestavu s odlišným písmenným kódem.

Funkce přístroje

Pro zkoušky jsem měl k dispozici tři soupravy tohoto přístroje. Dvě z nich pracovaly zcela bezchybně, třetí sice pracovala rovněž uspokojivě, ale dosah jejího vysílače byl o něco menší. Tuto malou závadu jsem vyřešil poměrně jednoduše tak, že jsem signál vysílače optimálně doladil trimrem na jeho zadní stěně. Pak byly všechny tři soupravy zcela rovnocenné. Tento postup je popsán i v návodu, domnívám se však, že běžný uživatel, který nebude mít v přenosové cestě mezi vysílačem a přijímačem větší počet překážek, které by mohly ovlivnit šíření signálu, nebude muset nic nastavovat. Pokud by však někdo požadoval co největší dosah své sestavy, může se pokusit naladit vysílač na co nejlepší kmitočtovou shodu s přijímačem tak, jak je v návodu popsáno. Upozorňuji pouze na to, že k dolaďování kapacitního trimru ve vysílači (je přístupný otvorem v zadní stěně) je vhodné použít šroubovák z nekovového materiálu. Pokud bychom použili kovový šroubovák, bylo by nutné ho před každou zkouškou optimálního doladění z dutiny vyjmout, aby jím nebyl kmitočet vysílaného signálu ovlivňován. Obě sestavy jsem vyzkoušel i za různých teplotních podmínek a ověřoval tak teplotní stabilitu naladění. V rozsahu teplot, které by mohly v praxi přicházet v úvahu, se však rušivá nestabilita neprojevila.

Ovládací zařízení, používající bezdrátový přenos signálu, jsou podle mého názoru velice účelná, protože velmi podstatným způsobem zjednodušují instalaci. Mnozí zájemci však mají často oprávněnou obavu, že jim atypické tlačítko, obsahující elektronické prvky vysílače, někdo zničí nebo prostě ukradne. Pro takové případy bych doporučil následující řešení. Vysílač je aktivován tak, že je ovládacím tlačítkem zapojováno zcela prostě jeho napájení. Proto není žádným problémem vyvést oba kontakty tlačítkového spínače, které jsou na desce s plošnými spoji zcela zřetelně viditelné, libovolným dvoužílovým kablíkem a připojit je k běžnému zvonkovému tlačítku, o které jistě nebude mít žádný zloděj zájem. Vysílač pak umístíme v libovolném krytém místě poblíž tlačítka. Je samozřejmé, že nesmíme vysílač umístit například pod kovový kryt, který by znemožňoval šíření radiového signálu. Popsané řešení považuji za velmi vhodné například ve vilkách nebo jiných objektech, ve kterých potřebujeme instalovat tlačítko například u vstupní zahradní branky a přijímač umístit někde uvnitř budovy. Konkrétní případ tohoto typu jsem vyzkoušel v místě, kde mezi brankou a domem byla vzdálenost asi 10 m a přijímač jsem umístil až do odlehlé části domku. Obě sestavy pracovaly i v tomto ztíženém případě zcela spolehlivě (třetí po doladění rovněž). Takové řešení uspoří pracné a nákladné kopání drážky v zahradě, vrtání zdi domu i komplikovaný rozvod. Kromě toho lze například přijímač bez nejmenších problémů kdykoli přemístit do libovolné místnosti. Pro informaci bych chtěl uvést, že výrobce udává dosah vysílače až 50 m na volném prostranství, což podle mého názoru není údaj, který by měl praktický význam.

Další otázkou bylo napájení obou dílů sestavy. Použité řešení, které eliminuje nutnost používat světelnou síť, je nesporně velmi výhodné, údaje o době života napájecích zdrojů, které uvádí výrobce, se mi však zdály poněkud nadnesené. Pro kontrolu jsem proto celé zařízení proměřil a údaje přepočítal.

Vysílač odebírá po stisknutí tlačítka proud asi 5 mA. Tento proud je samozřejmě odebírán pouze po dobu, kdy je tlačítko stisknuté. Předpokládáme-li u průměrného uživatele asi 10 zazvonění denně, vychází za předpokladu, že příchozí drží tlačítko stisknuté 6 sekund (a to je značně nadsazené), denní odběr ze zdroje 5 x 6 x 10 = 300 mAs. To činí ročně 109500 mAs, tedy 30,4 mAh. Kompaktní baterie 9 V tudíž vydrží ve vysílači prakticky po celou dobu své životnosti.

Přijímač odebírá v klidovém stavu 0,28 mA. Při aktivovaném zvukovém signálu se spotřeba zvětšuje až na 120 mA ve třech impulsech, které trvají přibližně 1 s. Celý cyklus tří zvukových signálů pak trvá asi 4 s. Celkový odběr přijímače se tedy skládá z trvalého základního odběru a z odběru při aktivaci. Základní trvalý denní odběr je tedy 0,28 x 24 = = 6,72 mAh, tedy ročně 2,45 Ah. Denní odběr při aktivaci (10 zazvonění denně a počítáme-li průměr impulsního proudu 100 mA) je pak 10 x 100 x 4 = 4000 mAs. Roční odběr je tedy 0,4 Ah. Sečteme-li oba výsledky, vyjde nám celkový odběr přijímače na necelé 3 Ah ročně. A protože fa Philips udává u svých alkalických článků R14 kapacitu 5,8 Ah, můžeme počítat s jejich dobou života přibližně dva roky. Je tedy zcela zřejmé, že tento způsob napájení v praxi plně vyhoví a přitom eliminuje všechny případné potíže při napájení ze sítě.

K tomuto bodu bych měl pouze jednu připomínku. Pokud je zvonkové tlačítko umístěno tak daleko od přijímače, že příchozí po stisknutí tlačítka neslyší zvukový signál, velmi často stisknutí opakuje nebo drží tlačítko stisknuté zbytečně dlouho v domnění, že zařízení správně nepracuje. Považoval bych proto za velmi účelné, kdyby výrobce uvažoval o doplnění tlačítka indikací funkce (například svítivou diodou), která by při stisknutí tlačítka informovala příchozího o tom, že je zařízení v pořádku.

Závěr

Popisovaná sestava je, podle mého názoru, naprosto vyhovující a přitom má jednu převládající přednost. Je totiž podstatně levnější než všechna obdobná zařízení, ovládaná rádiovým sigálem. Tato láce však pochopitelně vyplývá z jednoduchosti a proto na sestavu nelze mít nadměrné požadavky. V běžném používání a k účelům, k nimž byla

vyrobena a k nimž je prodávána, však zcela bezpečně vyhoví.

Sestava je prodávána jednak v odborných prodejnách, jednak si ji lze objednat u Zásilkové služby *KH, Box 34, pošta 411, 142 00 Praha 4,* Tato zásilková služba má pražské telefonní číslo 472 80 05 a lze objednávat telefonicky 24 hodin denně.

Tato služba prodává sestavu za 399,- Kč (plus poštovné). Pokud je někdo podnikatelem v montážní nebo obchodní oblasti, má živnostenské oprávnění a objedná si nejméně čtyři soupravy, bude ho jedna souprava stát 328,- Kč (269,- Kč bez DPH). Tato cena pro podnikatele by však mohla být upravována. Objednat lze u firmy KH s. r. o. Úhlová 796, 148 00 Praha 4 (fax: 02/643 69 98).

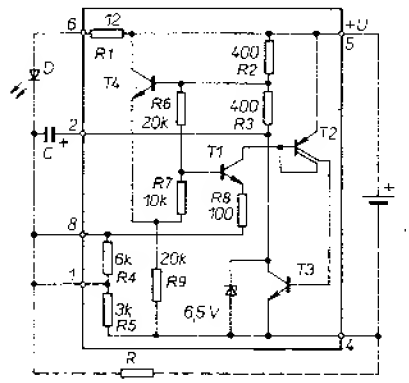
Adrien Hofhans

AR ZAČÍNAJÍCÍM A MÍRNĚ POKROČILÝM

SVÍTIVÉ DIODY, JEJICH ČINNOST A POUŽITÍ

(Pokračování)

V minulém pokračování jsme si uvedli vnitřní zapojení a základní údaje o budiči-generátoru pro LED, který lze napájet napětím kolem 1,5 V. Protože si dnes popíšeme, jak vlastně integrovaný obvod pracuje, zopakujeme nejdříve obrázek vnitřního zapojení (především pro ty, kteří minulé číslo nevlastní).



Obr. 33. Vnitřní zapojení LM3909

Jak jsme si uvedli, integrovaný budič LED výrobce National Semiconductor dodává k buzení LED impulsy až 100 mA, přičemž průměrný odběr proudu z napájecího článku je asi 0,3 až 1,5 mA a to až do napětí napájecího článku asi 1,1 V. S integrovaným obvodem LM3909 je tedy možné získat zařízení, které s jedním suchým článkem 1,5 V zajistí v základním zapojení (podle obr. 33) nepřetržitou činnost (nepřetržité bikání svítivé diody) po dobu několika měsíců či dokonce let. V tabulce je přehled vyráběných typů článků s napětím 1,5 V a jim odpovídající doba nepřetržité činnosti:

článek typu	doba života článku v zapojení podle obr. 33
AA	3 měsíce S, 6 měsíců A
C	7 měsíců S, 15 měsíců A
D	15 měsíců S, 2,5 roku A

S ... standardní, A ... alkalinové články

K základní funkci jako budič LED potřebuje LM3909 pouze jeden vnější elektrolytický kondenzátor C a napájecí článek 1,5 V, jak je naznačeno na obr. 33. V této základní konfiguraci je svítivá dioda napájena přes časovací kondenzátor C, vnitřní rezistor R1 a tranzistor T3 a to po asi 1 % doby - ostatní tranzistory jsou po celý zbytek operačního cyklu uzavřeny. Rezistorem R9 protéká proud asi 50 µA. Časovací kondenzátor C se nabíjí přes rezistory R2, R3 a R5, který je zapojen mezi vývody *1* a *4* integrovaného obvodu.

Tranzistory T1 až T3 zůstávají uzavřeny, dokud se kondenzátor C nenabije asi na 1 V. Velikost tohoto napětí závisí na úbytku napětí na polovodičovém přechodu T4, na odporech rezistorů R6 a R7 napěťového děliče mezi bází a emitorem a na úbytku na polovodičovém přechodu tranzistoru T1. Bude-li napětí na vývodu *1* integrovaného obvodu asi o 1 V „zápornější" než napětí na vývodu *5* (napájecí napětí), otevře se tranzistor T1 a tím se otevřou i tranzistory T2 a T3. Integrovaný obvod pak dodá do svítivé diody proudový impuls. Proudový zesilovací činitel dvojice T2, T3 je asi 500. Tranzistor T3 je schopen pracovat s kolektorovým proudem až 100 mA a umožňuje rychle zmenšit napětí na vývodu *2* IO až na téměř zemní potenciál (vývod *4*). Protože je kondenzátor C v době, kdy se tranzistor T3 otevře, nabit, bude po jeho rychlém vybití na vývodu *1* IO napětí menší než na vývodu *2* - výsledkem tohoto jevu bude, že úbytek napětí 1 V na svítivé diodě bude ve skutečnosti větší než je velikost napájecího napětí (1,5 V). Proud svítivou diodou je omezen na bezpečnou velikost rezistorem R1.

Časovací kondenzátor C se v tomto základním zapojení střídavě nabíjí (přes časovací rezistor R5) a vybíjí (přes rezistor R1). V jiných aplikacích lze krátké spojení mezi vývody *1* a *8* IO zrušit - kondenzátor se pak nabíjí přes asi 9 kΩ (R4+R5), což prodlouží pracovní cyklus a dále zmenší průměrný odběr proudu z napájecího článku.

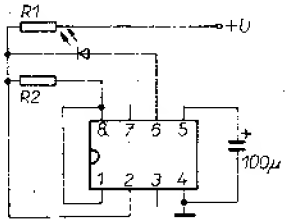
Při napájení větším napětím, kdy se nevyžaduje zvětšení napájecího napětí integrovaným obvodem, lze zátěž (svítivou diodu) zapojit mezi vývody *2* až *6* nebo *2* a *5* integrovaného obvodu.

Běžný kmitočet výstupních impulsů je v zapojení podle obr. 33 asi 1 Hz při kapacitě kondenzátoru 300 µF. Zvýšit kmitočet při zachování minimálního odběru proudu lze zapojením vnějšího rezistoru R (na obr. 33 čárkovaně).

Kmitočet výstupních impulsů v závislosti na odporu rezistoru R a kapacitě kondenzátoru C je v tabulce (odpor a kapacita byly zvoleny tak, aby střední odebíraný proud byl maximálně kolem 1 mA):

R [Ω]	C [µF]	dioda	*f* [Hz]	U_n [V]	I_n [mA]
0	300	NSL5027	1	3	0,77
0	100	NSL5082	1,1	1,5	0,32
1k	300	NSL5027	2,6	1,5	1,2

Než se věnujeme typickým zapojením budiče LM3909, uvedeme si ještě jednu zajímavost: LM3909 lze samozřejmě napájet nejen malými napětími od 1,5 V, ale i napětími do asi 200 V. Pro tyto účely je doporučené zapojení na obr. 34.



Obr. 34. Schéma zapojení blikače, napájeného napětím v rozmezí 5 až 200 V

V tabulce je přehled součástek pro jednotlivé oblasti napájecích napětí, kmitočet blikání odpovídá vždy velikosti napětí, uvedené v prvním sloupečku:

Jmen. nap. napětí	*f*	C	R1	R2	Rozmezí napájecích napětí
[V]	[Hz	[µF]	[kΩ]	[kΩ]	[V]
6	2	400	1	1,5	5 až 25
15	2	180	3,9	1	13 až 50
100	1,7	180	43*	1	85 až 100

*R1= 43 kΩ/1 W!

Při uvedených součástkách a mezích napájecího napětí podle tabulky je zaručena podle výrobce bezchybná činnost obvodu. Správnou činnost zajišťuje Zenerova dioda s U_z = 6,5 V ve vnitřní struktuře IO.

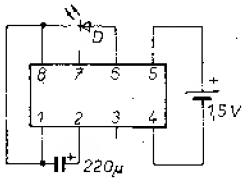
Základní technické údaje budiče LED LM3909

Veličina	Jednotka	Velikost			Pozn.
		Min.	Typ.	Max.	
Napájecí napětí	[V]	1,15	-	6	
Odběr proudu	[mA]		0,65	0,75	
Kmitočet budicích impulsů	[Hz]	0,65	1	1,3	C = 300 µF, 5 %
			1100		C = 0,3 µF, 5 %
Proud. impuls LED	[mA]		45		C = 350 µF
Šířka impulsu	[ms]		6		C = 350 µF
Max. spotřeba	[mW]		500		
Pracovní teplota	[°C]	-25		+70	

Základní zapojení svítivých diod s IO LM3909

Zapojení na obr. 35 a dalších mohou sloužit v mnoha praktických aplikacích - v požárních hlásičích a jiných zařízeních, v nichž je třeba trvale indikovat nějaký stav, popř. u nichž je třeba upozornit přerušovaným svitem na jejich existenci či činnost (výstražná světla na vlakovém přejezdu atd.). Zvláště to platí u těch zařízení, která je třeba napájet co nejmenším napětím s co nejmenší spotřebou proudu.

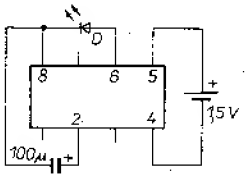
Všimněme si nejdříve zapojení na obr. 35 - jak je zřejmé při porovnání tohoto obrázku s obr. 33, je to pouze



Obr. 35. Základní zapojení blikače LED, pro něž platí tabulka na předchozí straně, udávající dobu života baterie při nepřetržité činnosti blikače

překreslené zapojení z obr. 33, tj. základní zapojení blikače s LM3909, při němž svítivá dioda blikne vždy jednou za asi jednu sekundu. Celé zapojení přitom odebírá ze zdroje (jednoho suchého článku proud asi 0,63 mA, tj. méně než jeden miliampér!

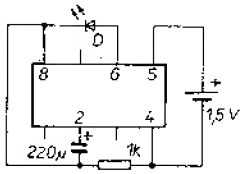
Ještě delší doby nepřetržité činnosti s jedním suchým článkem 1,5 V, než jaká byla uvedena v tabulce na předchozí straně, lze dosáhnout se zapojením podle obr. 36.



Obr. 36. Úsporné zapojení blikače. Při kmitočtu blikání asi 1,1 Hz je průměrný odběr proudu asi 0,32 mA

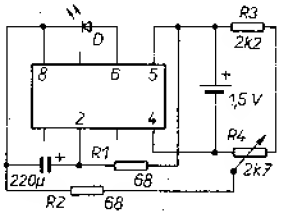
Zapojení je podobné obr. 35, jedinou změnou je přerušení zkratu mezi vývody *1* a *8* integrovaného obvodu - to má za následek (viz obr. 33), že se vnější časovací kondenzátor nabíjí nikoli přes jeden rezistor (přes 3 kΩ), ale přes rezistory R4 a R5, tj. přes odpor asi 9 kΩ. Proto se kondenzátor nabíjí pomaleji (což znamená nižší kmitočet blikání svítivé diody) a současně se samozřejmě zmenší i průměrný odběr proudu z článku 1,5 V (asi na 0,32 mA).

Zapojení shodné se zapojením na obr. 36 lze použít i pro napájecí napětí 3 V - kdybychom pak chtěli dosáhnout stejného kmitočtu blikání (tj. asi 1 Hz), bylo by třeba změnit kapacitu časovacího kondenzátoru asi na 270 µF. Průměrný odběr proudu však bude v tomto případě více než dvojnásobný, tj. asi 0,77 mA.



Obr. 37. „Rychlý" blikač - kmitočet blikání je asi 2,6 Hz, průměrný odběr proudu asi 1,2 mA

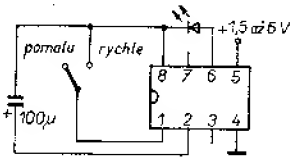
Další varianta blikače, napájeného napětím 1,5 V, je na obr. 37. V tomto zapojení bliká svítivá dioda s kmitočtem asi 2,6 Hz. V tomto zapojení je k vnitřním časovacím rezistorům v IO přidán paralelně vnější rezistor 1 kΩ, proto se bude časovací kondenzátor nabíjet rychleji - kmitočet blikání svítivé diody bude asi 2,6 Hz. Vzhledem ke zkrácení pracovního cyklu integrovaného obvodu se tedy musí kromě kmitočtu blikání změnit i průměrný odběr proudu - ten se zvětší na 1,2 mA.



Obr. 38. Změna kmitočtu blikání

Pokud někdo rád experimentuje, může použít zapojení na obr. 38, u něhož lze měnit kmitočet blikání svítivé diody od 0 do 20 Hz změnou nastavení běžce potenciometru 2,7 kΩ. Rezistory 68 Ω se používají ke stabilizaci pracovního cyklu obvodu - zabezpečují zhruba stejný jas svítivé diody i při změně kmitočtu blikání.

Než si uvedeme další možnosti zapojení LM3909 se svítivými diodami, ukážeme si jednu zajímavou aplikaci tohoto integrovaného obvodu - bude-li na obr. 39 zapojen v sérii se svítivou



Obr. 39. Chceme-li, aby světelný signál byl doprovázen signálem zvukovým, doplníme do zapojení v sérii se světelnou diodou reproduktor 8 Ω

diodou (mezi vývody *6* a *8* IO) reproduktor s impedancí 8 Ω a bude-li zapojení napájeno napětím asi 3 až 5 V, ozve se současně s bliknutím diody z reproduktoru ostrý, krátký zvuk. Navíc, bude-li přepínač přepnut do pozice „rychle", bude vnitřní časovací rezistor (v integrovaném obvodu) zkratován a kmitočet blikání a zvukových signálů bude asi dvakrát vyšší než při přepínači v poloze „pomalu". K dosažení požadovaného kmitočtu světelného a zvukového signálu lze experimentovat s kapacitou vnějšího časovacího elektrolytického kondenzátoru.

(Pokračování)

POZOR,

knihy pro všechny čtenáře a především pro čtenáře této rubriky

Hradiský Zd.: Elektronické moduly pro nepájivá kontaktní pole, vydalo nakladatelství Dr. Radovan Rebstöck, 88 stran A5, obj. č. 120507, MC 66 Kč.

Příručka obsahuje přibližně 50 konstrukcí, z nichž většina je určena začínajícím zájemcům o elektroniku - jako např.: Časový spínač, Blikač, Dvoustupňový nízkofrekvenční zesilovač, Integrovaný zkoušeč tranzistorů, Svítící teploměr a další. Některé návrhy jsou však i pro zkušenější s určitou praxí: Malý superhet pro střední vlny, poplachové zařízení, ...

Nejde však jen o zhotovení jednotlivých modulů, ale i o jejich vzájemnou vazbu - promýšlení kombinací stavebních dílů a jejich uspořádání do větších celků. U každého zapojení najdete podrobný popis, schéma zapojení, seznam součástek, obrazec plošných spojů spolu s rozmístěním součástek. Na konci příručky je uvedena tabulka možných náhrad diod, tranzistorů a integrovaných obvodů.

Seriál se stejným názvem jako tato příručka vycházel v časopise Amatérské radio v letech 1994/95.

Přehled rozhlasových a TV vysílačů České republiky a Slovenska - Velký přehled satelitních programů, vydal Československý DX klub, rozsah 36 stran A5, obj. č. 120495, MC 39 Kč.

Jedná se o jediný kompletní a aktuální přehled, který je v současné době u nás k mání. Publikace je datována k měsíci září 1995. Vysílače v něm obsažené jsou rozděleny podle vysílacích pásem odděleně pro Českou a Slovenskou republiku: Dlouhé a střední vlny, VKV - FM, a TV. U každého vysílače jsou uvedeny všechny technické údaje, jako vyzářený výkon, polarizace, přesné umístění vysílače a u VKV vysílačů podrobný přehled vysílání RDS atd.Za touto částí jsou uvedeny adresy rozhlasových stanic včetně telefonních a faxových čísel. Na konci je uveden přehled TV a rozhlasových stanic ze satelitních družic v pásmu 4 a 11 - 12,5 MHz včetně přenosových kanálů, digitálních rádií ADR a DMX a plánovaných programů. Jsou zde publikovány kmitočty, které se v jiných přehledech nevyskytují, přestože se dají zachytit v obou zemích.

Knihy si můžete zakoupit nebo objednat na dobírku v prodejně technické literatury BEN, Věšínova 5, Praha 10, 100 00, tel. (02) 782 02 11, 781 8412, fax 782 27 75 nebo v nově otevřené prodejně technické literatury BEN v Plzni, Slovanská 19.

Slovenská pobočka: Internátná 2, 974 01 B. Bystrica, tel. (088) 350 12, 732 629.

Asociace pro mládež, vědu a techniku AMAVET
a
redakce časopisu PRAKTICKÁ ELEKTRONIKA A RADIO
vyhlašují

soutěž mládeže v elektronice

o cenu
HomeLab Award

Soutěž je vyhlášena pro prohloubení zájmu mládeže o vývoj a znalosti v oblasti elektroniky.

Soutěžící zhotoví libovolné elektronické zařízení s využitím konstrukčních principů stavebnice „HomeLab - Domácí elektronická laboratoř", popsané v této rubrice v minulém čísle časopisu PRAKTICKÁ ELEKTRONIKA A RADIO. Nemá-li někdo uvedené číslo, lze popis stavebnice (a v omezeném množství i hlavní součástky) též objednat na adrese: Q-klub, Březnická 135, 261 01 Příbram, tel. 0306/271 75.

V přihlášce, kterou musí soutěžící odeslat do 31. března (datum poštovního razítka) na adresu AMAVET, Bubenská 6, 170 00 Praha 7, musí být uvedeno jméno, adresa, datum narození soutěžícího, název exponátu, popis zapojení podle schématu a výstižná fotografie exponátu.

Pořadatelé soutěže rozhodnou, které soutěžní práce budou vybrány k účasti o cenu HomeLab Award, která se uskuteční v rámci ExpoScience ČR '96, celostátního finále III. ročníku Soutěže v oblasti vědy, techniky a ekologie, určené pro středoškolskou mládež. Toto finále proběhne v květnu v Národním technickém museu v Praze na Letné.

Odborná porota na místě posoudí původnost a účelnost řešení předložených přístrojů, kvalitu dokumentace a schopnost soutěžícího prezentovat svoji soutěžní práci, včetně např. i schopnosti pohovořit o svém exponátu v některém ze světových jazyků.

Soutěž je určena především **pro mládež** (tj. pro ty, jimž nebude 20. července 1996 více než 18 let). Pro soutěžící, kteří splňují tuto podmínku, je vypsána kategorie Juniorů.

Všichni soutěžící v kategorii Juniorů obdrží diplom a věcné ceny: elektronické součástky a díly URS, předplatné časopisu PRAKTICKÁ ELEKTRONIKA A RADIO, pro nejlepší jsou připravny i další ceny.

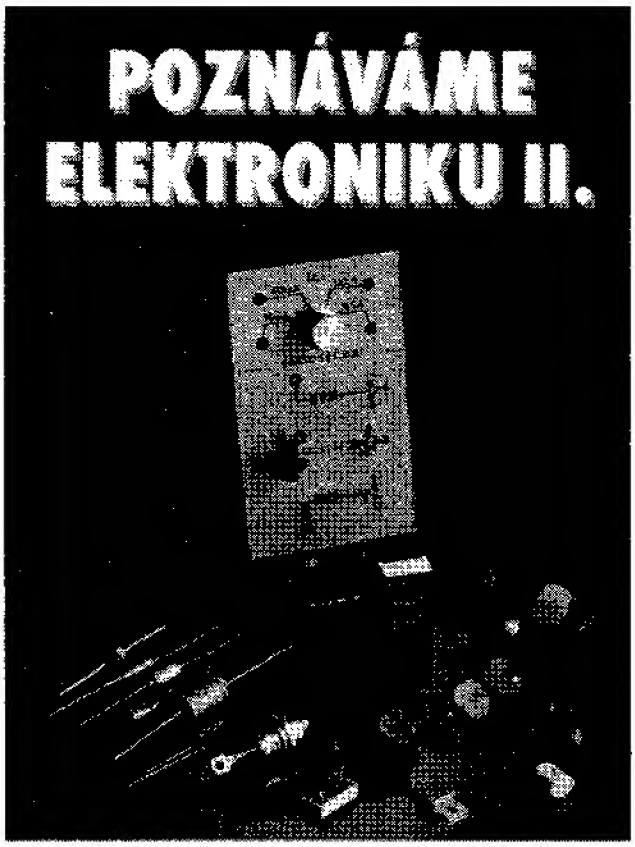
Soutěže se mohou v kategorii Seniorů zúčastnit i starší elektronici, bez omezení věku, kteří zhotoví své exponáty, využívající principů stavebnice HomeLab, pro inspiraci mladším. I senioři obdrží za svoji účast diplom, elektronické součástky a díly URS. Jejich práce budou též vystaveny, avšak mimo soutěž, na Celostátní výstavě v Národním technickém museu v Praze na Letné.

V této souvislosti vypisuje redakce časopisu PRAKTICKÁ ELEKTRONIKA A RADIO souběžně tuto soutěž:

Napište do redakce nejpozději do konce března, jaká chyba je v obrázku zapojení zdroje pro stavebnici HomeLab, který byl uveřejněn v minulém čísle. Protože jde o otázku velmi jednoduchou, cenami odměníme těch prvních pět čtenářů, kteří napíší nejdříve (a odpoví samozřejmě správně).

Adresa redakce je

ARadio,
Dlážděná 4,
110 00 Praha 1.



Mezi několika málo knížkami, které vyšly v poslední době a jsou určeny pro mladé a začínající elektroniky, je i kniha, kterou jsme dostali do redakce zcela nedávno:

Malina, V.: Poznáváme elektroniku II. 200 stran, cena u nakladatele (Kopp nakladatelství) 99,- Kč.

Před časem jsme recenzovali první díl této knížky od stejného nakladatele, nyní vychází druhý díl a brzy by měl následovat i třetí díl. Tento druhý díl navazuje na první díl, který byl brzy rozebrán a vyšel ve druhém vydání. Svým zpracováním je kniha opět určena především mládeži, a proto nepředpokládá mnoho předběžných znalostí. Stejně jako první díl je vybavena množstvím názorného obrazového materiálu a řadou stavebních návodů.

V tomto druhém díle seriálu „Poznáváme elektroniku" se autor zabývá převážně střídavým proudem a vším, co s ním souvisí. V úvodu ukazuje na možnosti úrazu elektrickým proudem a seznamuje názorně se zásadami první pomoci. Bezpečnost práce však prolíná celou první kapitolou, která vysvětluje základní pojmy, týkající se střídavého proudu, podrobně seznamuje s transformátorem, jeho navrhováním a vlastní stavbou.

2. kapitola se zabývá usměrňováním, stabilizací napětí a konstrukcí zdrojů stabilizovaného napětí a to i s moderními IO typu 317, 337 a L200.

3. kapitola rozšiřuje výbavu dílenských zdrojů o dva typy elektronických pojistek (stavební návody).

4. kapitola se zabývá chováním pasívních součástek (obvody *RC* a *RL* a jejich aplikace).

5. kapitolu uvítají především ti, kteří postrádají spolehlivou, jednoduchou a univerzální zkoušečku polovodičových součástek (stavební návod).

Autor je zkušený pedagog - výklad je přístupný začínajícím „později narozeným" i těm starším, zkušenějším, kteří si mohou četbou knihy utřídit vědomosti - obě dvě skupiny čtenářů najdou v knize i stavební návody pro svoje hobby.

Knihu lze objednat na adrese: **KOPP nakladatelství,** Máchova 16, 370 01 Č. Budějovice, tel./fax (038) 60243.

Přijímač selektivní volby DTMF

VYBRALI JSME NA OBÁLKU

Antonín Malecký, OK1HMA

Selektivní volba je užitečným doplňkem radiostanice jak pro pásmo 2 m, tak i pro CB. Umožňuje být neustále na příjmu a nebýt přitom rušen ostatními stanicemi. Navazování spojení u stanice vybavené selektivní volbou se podobá navazování spojeni telefonem.

Základní technické údaje

Systém: DTMF, 4číselný kód; hlavní a skupinový kód (možno modifikovat).
Vstupní citlivost: 200 mV AC.
Napájení: +10 až 16 V.
Odběr: asi 60 mA.
Rozměry: délka 110 mm; šířka 90 mm; výška 35 mm.
Osazení: 3 integrované obvody; 4 tranzistory; 6 diod; 1 relé.

Úvod

Přijímač selektivní volby byl řešen jako univerzální, připojitelný ke kterékoliv radiostanici bez nutnosti zásahu do její konstrukce. Dále byl kladen důraz na co nejjednodušší připojení. Jediný signál, který přijímač ke své funkci potřebuje, je výstup pro externí reproduktor. Popisovaná varianta (naprogramování obvodu GAL) umožňuje rozlišení dvou příchozích kódů. Jeden je uživatelský, druhý skupinový.

Návod k použití

Přijímač je k radiostanici připojen kablíkem se dvěma konektory monojack 3,5 mm. Vstup přijímače selektivní volby je propojen s konektorem pro externí reproduktor radiostanice. Externí reproduktor se připojí do druhého konektoru jack na přijímači selektivní volby. Napětí ze zdroje pro radiostanici se přivede do napájecího konektoru.

Nastavení, ovládání, indikace

Oba spínače Isostat jsou zatlačeny. Po zapnutí napájecího zdroje se rozsvítí všechny tři diody LED na čelním panelu. Pokud je na naladěném kmitočtu provoz, je slyšet po dobu asi 10 vteřin v externím reproduktoru. Vypnutím pravého (červeného) Isostatu zhasnou červená a zelená LED, současně se opět připojí reproduktor a je slyšet provoz na kmitočtu.

Dalším krokem je nastavení minimální hlasitosti nf, postačující pro správnou funkci přijímače selektivní volby. Tu je možno nastavit nejlépe s protistanicí, vybavenou tzv. dialerem DTMF. Při tomto nastavení jsou oba Isostaty vypnuty. Protistanice pošle signál DTMF a na radiostanici se potenciometrem hlasitosti nastaví poloha, kdy se právě rozsvítí zelená dioda LED. Tím je zajištěno minimální nastavení hlasitosti pro správnou funkci přijímače selektivní volby. Při provozu je možno nastavit hlasitost větší, případně i maximální. Při menší hlasitosti nebude přijímač selektivní volby reagovat.

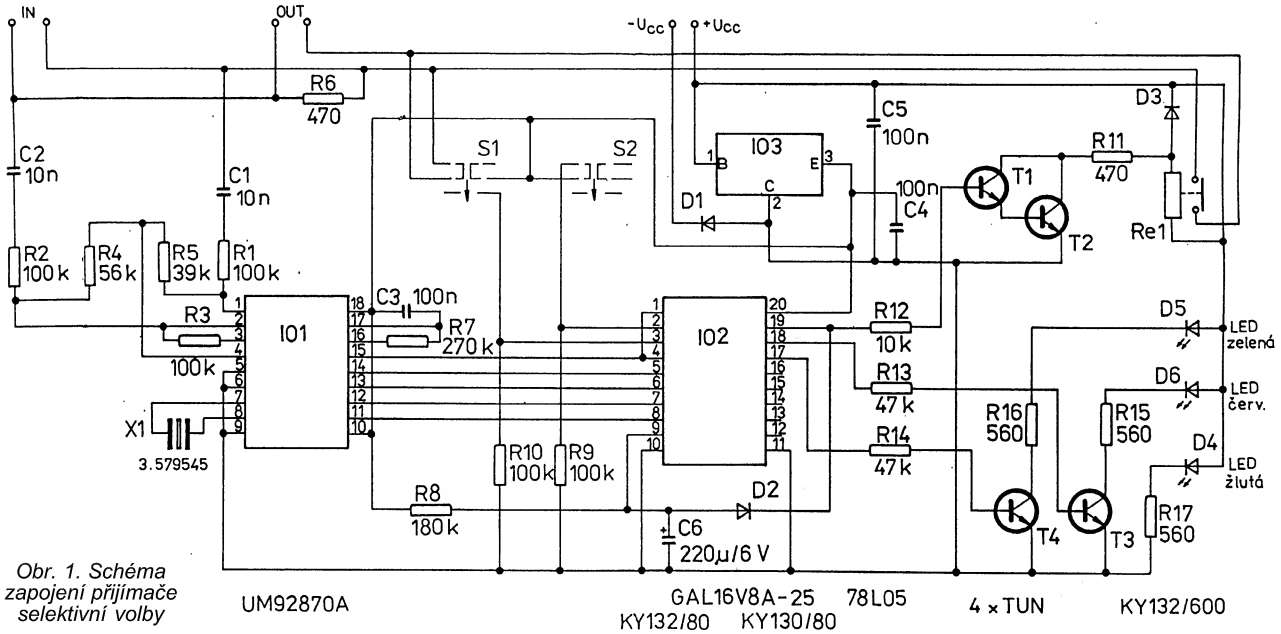
K indikaci stavu přijímače DTMF slouží tři svítivé diody. Žlutá indikuje přítomnost napájecího napětí, červená indikuje vyvolání kódu naší stanice, zelená indikuje vyvolání kódu skupinového. Červený spínač zapíná selektivní volbu, při vypnutí nuluje indikační diody LED a připojuje reproduktor. Zelený spínač při zapnutí dovoluje po příchodu skupinového kódu zapnutí reproduktoru. Pokud je vypnut, skupinový signál pouze rozsvítí zelenou LED. A konečně, pokud je vypnut současně s červeným Isostatem, indikuje zelená LED jakýkoliv signál DTMF, což je využitelné pro nastavování úrovně hlasitosti.

Vlastní funkce

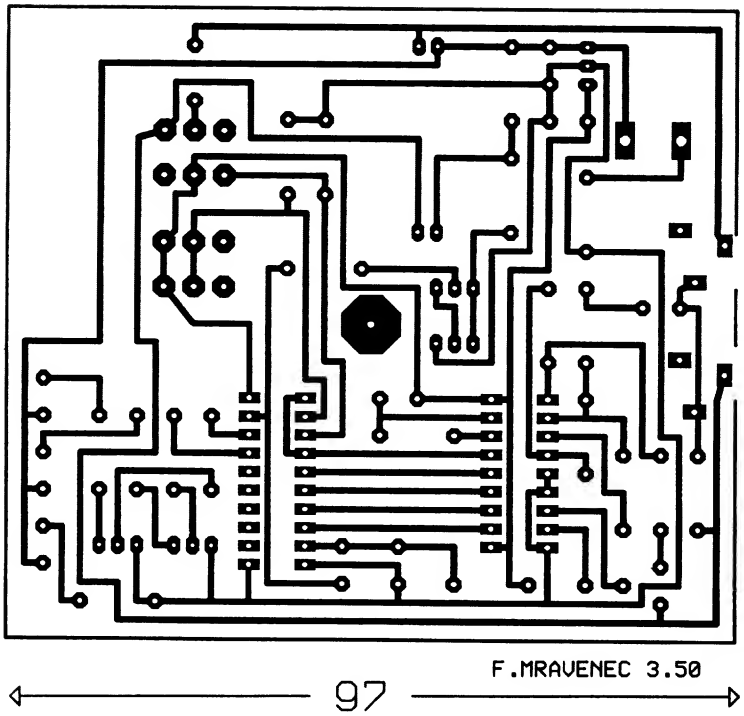
Po odzkoušení zapneme přijímač selektivní volby červeným spínačem Isostat. Svítí pouze žlutá dioda LED, indikující, že přístroj má napájecí napětí. Pokud svítí některá další dioda LED, zhasneme ji vypnutím a novým zapnutím červeného spínače. Pokud chceme slyšet i stanice, volající skupinový kód, zapneme i zelený spínač. Pokud zapnut nebude, bude stanice volající skupinový kód pouze indikována rozsvícením zelené kontrolky.

Nyní je zařízení připraveno k provozu. Po příchodu hlavního kódu po dobu asi 10 s slyšíme protistanici, potom se reproduktor odpojí. Červená kontrolka svítí trvale. Zhasne po vypnutí červeného tlačítka. Stejně tak zelená kontrolka indikuje příchod skupinového kódu. Zhasíná se též červeným tlačítkem.

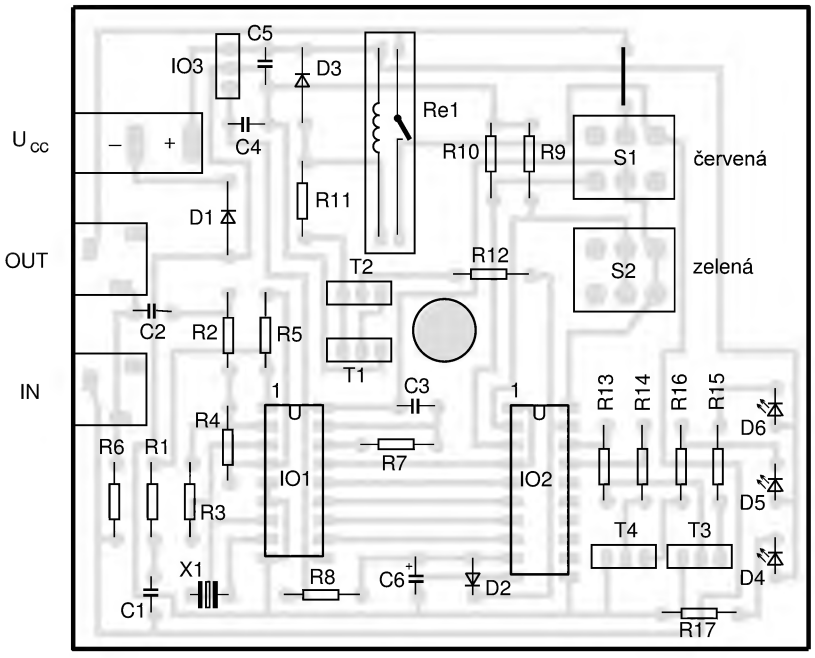
Základem zařízení je integrovaný obvod UM92870 firmy UMC. Obvod sdružuje kompletní přijímač signálu DTMF, k jehož funkci je třeba jen několik málo součástek. Po přivedení nf vstupního signálu je na jeho výstupu in-



Obr. 1. Schéma zapojení přijímače selektivní volby



Obr. 2. Deska s plošnými spoji



Obr. 3. Rozmístění součástek na desce s plošnými spoji

formace v logice TTL o příchozím kódu DTMF. Informace o vstupním signálu je na výstupu obvodu zachována až do příchodu nového signálu. Informací o platnosti dat na výstupu je signál STD, který je po dobu trvání dvoutónu v úrovni H. Kmitočty dvojic tónů DTMF a jím odpovídající kombinace logických úrovní jsou uvedeny v tab. 1.

Jelikož některé radiostanice přecházejí z příjmu na vysílání přepínáním záporného pólu napájecího napětí, bylo použito diferenciálního zapojení vstupního obvodu (jinak je obvod v doporučeném základním zapojení). To se týká především součástek C3+R7, které určují dynamické parametry signálu STD. Dále součástek R1 až R5 a C1+C2 určujících zesílení vstupního operačního zesilovače. Podrobnější informace lze zjistit z [1].

Následuje vyhodnocovací část s obvodem GAL 16V8. Tento poměrně progresívní prvek je naprogramován pro konkrétní uživatelské, případně skupinové číslo. Výhodou je nepoužití složité propojovací matice pro nastavení kódu. Není ovšem možná změna kódu bez přeprogramování tohoto obvodu. Jelikož ovšem kód neměníme často, není tento nedostatek příliš markantní. Naproti tomu umožňuje použití tohoto obvodu velké množství funkčních modifikací jednoho zapojení. Jako příklad uvedu použití 2-8místného kódu, použití několika kódů současně nebo podle volby spínačem. V zapojení zastává obvod GAL funkci propojovací matice kódu, posuvných registrů a pomocné logiky vyhodnocení časové konstanty (D2-C6-R8). Výpis obsahu obvodu GAL je uveden v tab. 2. Výpis je určen pro překladač OPAL, který z něj vyrobí jedec-soubor vhodný pro programátor. Výpis je pro snadnější popis funkce řádkově očíslován.

Jako vstupní signály jsou zavedeny do obvodu GAL výstupy *Q1-Q4* obvodu UM92870 a signál platnosti dat STD. Dalšími vstupními signály jsou úrovně H nebo L od přepínačů S1 a S2. Posledním vstupním signálem je informace o stavu časovacího článku D2-C6-R8.

Výstupy obvodu GAL ovládají tranzistorové spínače diod LED, a tranzistory T1, T2 v Darlingtonově zapojení ovládají relé. Výstup obvodu pro relé je současně využit pro spouštění časovače. Po nastavení tohoto výstupu do úrovně H se přestane uplatňovat vybíjecí dioda D2 a kondenzátor C6 je nabíjen přes rezistor R8. Po nabití C6 přejde vstup obvodu GAL č. *9* do úrovně H.

Na tuto změnu reaguje obvod GAL nulováním výstupu pro relé. Při použití relé typu 3HU30013 odpadá rezistor R11, při použití relé na jiné napětí je možno změnou tohoto rezistoru nastavit optimální funkci. Rezistory R15, R16, R17 je nutno zvolit podle použitých svítivých diod.

Napájecí obvody

Přístroj je napájen přes konektor U_{cc}, pro IO je napětí stabilizováno IO3 78L05, pro blokování jsou použity C4 a C5. Ochranu proti přepólování napájecího napětí zabezpečuje D1.

Popis obsahu obvodu GAL

V dalším textu bude použito odkazů na čísla řádků (tab. 2).

01 - uživatelský komentář, ten může obsahovat cokoliv, na funkci obvodu nemá vliv.

03 - typ obvodu, pro který je soubor vytvořen.

05, 06 - fiktivní pojmenování vývodů obvodu, v pořadí *1* až *20*. Je tedy zřejmé, že vývod *18* je pojmenován jako LED2, a pod tímto označením vystupuje v rovnicích uvedených níže. Všeobecně platí, že vývod *1* obvodu GAL 16V8 je hodinový vstup klopných obvodů. Vývody *2-9* jsou vstupy, vývod *10* je GND, vývod *11* je OE výstupů, vývody *12-19* jsou výstupy a vývod *20* napájení. Pokud není některý výstup použit, lze jej nakonfigurovat jako vstup.

08 - tzv. uživatelský podpis, který bude uložen na vyhražené místo v paměti EEPROM obvodu GAL. Uživatelský podpis je možno programátorem přečíst i pokud byl obsah paměti chráněn proti čtení. Jeho délka je 8 znaků.

Od 12. řádku začínají definice vztahů mezi jednotlivými vstupy a výstupy obvodu.

12 - řádek definuje, že po příchodu hodinového signálu na vstup *CLK* bude nastaven výstup *nr1* jen tehdy, bude-li na vstupech *Q4* až *Q1* logická kombince 1010. To, že bude použit výstupní klopný obvod, tedy že se výstup nasta-

Tab. 1. Vstupní kmitočty dvojic tónů DTMF a jim odpovídající logické kombinace výstupu obvodu UM92870A

Číslo	*Výstupní kombinace* Q4 Q3 Q2 Q1	*nižší tón (Hz)*	*vyšší tón (Hz)*
1	0 0 0 1	697	1209
2	0 0 1 0	697	1336
3	0 0 1 1	697	1477
4	0 1 0 0	770	1209
5	0 1 0 1	770	1336
6	0 1 1 0	770	1477
7	0 1 1 1	852	1209
8	1 0 0 0	852	1336
9	1 0 0 1	852	1477
0	1 0 1 0	941	1336
★	1 0 1 1	941	1209
#	1 1 0 0	941	1477
A	1 1 0 1	697	1633
B	1 1 1 0	770	1633
C	1 1 1 1	852	1633
D	0 0 0 0	941	1633

Tab. 2. Výpis souboru DTMF0812.EQN pro překladač OPAL. Čísla řádek jsou připsána pro lepší orientaci v popisu ⇨

```
01  ; DTMF Dekoder kod 0812 a ★#
02
03  chip 16V8JEDE GAL16V8A
04
05  CLK sel res vld Q4 Q3 Q2 Q1 time GND
06  OE nr22 nr21 nr3 nr2 nr1 led1 led2 re1 VCC
07
08  @ues DTMF 0812
09
10  equations
11
12  nr1  :=   Q4  &  !Q3  &  Q2  &  !Q1
13
14  nr2  :=   Q4  &  !Q3  &  Q2  &  !Q1  &  nr1
15        +   Q4  &  !Q3  &  Q2  &  !Q1  &  nr2
16
17  nr3  :=  !Q4  &  !Q3  &  Q2  &  !Q1  &  nr2
18        +  !Q4  &  !Q3  &  Q2  &  !Q1  &  nr3
19
20  re1   =  !Q4  &  !Q3  &  Q2  &  !Q1  &  nr3  &  vld
21        +  re1  &  !time  &  res
22        +   Q4  &   Q3  & !Q2  &  !Q1  &  vld  &  led1  &  !sel
23  re1.oe = vcc
24
25  led2  =  !Q4  &  !Q3  &  Q2  &  !Q1  &  nr3  &  vld
26        +  !Q4  &  !Q3  &  Q2  &  !Q1  &  led2  &  vld
27        +  led2  &  res
28  led2.oe = vcc
29
30  nr21     Q4  &  !Q3  &  Q2  &  !Q1  &  !led1  &  !nr21
31
32  led1  =   Q4  &  Q3  &  !Q2  &  !Q1  &  vld  &  nr21
33        +   Q4  &  Q3  &  !Q2  &  !Q1  &  vld  &  led1
34        +   led1  &  res
35        +   !res  &  sel  &  vld
36
37  led1.oe = vcc
```

ví až po příchodu hodinového signálu, definuje znak „:" před rovnítkem. Znak „!" definuje negaci daného signálu. Kombinaci 1010 odpovídá (viz tabulka 1) číslo 0, a to je také první číslo kódu.

14 - definuje stejným způsobem druhé číslo kódu. Zde je kombinace 1000, tedy číslo 8. Druhým číslem kódu je tedy 8. Navíc je zde použit signál *nr1*. Výstup *nr2* se tedy nastaví, jen pokud již byl nastaven výstup *nr1*.

15 - doplnění o součin stejného čísla jako na předchozím řádku, jen místo součinu s předchozím výstupem je použit vlastní výstup. Tento řádek zabezpečuje správné nastavení výstupu *nr2* i při přerušení příchozího kódu například rušením. Současně způsobuje zjednodušení kódu. Pokud je tedy správný kód 0812, bude jako správný vyhodnocen i např. 0088881222. Podstatný je sled číslel, správné číslo se může opakovat.

Pokud je nutné, aby byl jako správný vyhodnocen pouze kód 0812, stačí vypustit řádky 15 a 18.

17, 18 - funkčně stejné jako předchozí dva. Je zde definováno třetí číslo kódu, tedy 0001, což je 1.

20 - první výstupní signál obvodu GAL, ovládání relé a současně spouštění časové konstanty. Relé Re1 je spínáno přes obvod R12-T1-T2, časovač přes D2. Aby bylo možno tento výstup nulovat, není použit výstupní klopný obvod (chybí znak „:" před rovnítkem). Kombinace 0010, čili 2, určuje poslední číslo kódu. Signál CLK je zde zastoupen signálem VLD. Dále je výstupní úroveň závislá na stavu předchozího klopného obvodu, čili signálu nr3.

21 - přidržení výstupu Re1, pokud již byl sepnut, není sepnut resetovací spínač RES a neprošel čas určený nabíjením C6 přes R8. Po tomto čase přestane rovnice na tomto řádku platit a výstup se automaticky vynuluje.

22 - definuje sepnutí výstupu RE1 při příchodu skupinového kódu, pokud je sepnuto tlačítko sel. výstup LED2 a přichází kombinace druhé cifry skupinového kódu (1100 tedy #).

23 - trvalé otevření výstupního budiče. U tohoto typu výstupu (není použit klopný obvod) je tato definice nutná.

25 - určuje vztah, pro sepnutí svítivé diody LED2. Je zde opět kombinace 0010, tedy 2, spolu se signálem nr3 a vld. Není použit výstupní klopný obvod obvodu GAL.

26 - přidržení diody LED2 po dobu trvání poslední cifry.

27 - zhasnutí LED2 po sepnutí tlačítka res.

28 - opět definice trvalého otevření výstupního budiče.

30 - vztahuje se k druhému (skupinovému) kódu. Výstup je nastaven, pokud je příchozí kombinace 1011, tedy *, není již nastaven následující výstup LED1 ani tento výstup nr21.

32 - poslední použitý výstup obvodu. Spíná svítivou diodu LED1, čili indikaci příchodu skupinového signálu ★#. Je nastaven, pokud je vstupní kód 1100, tedy #, je nastaven signál VLD a předchozí stupeň nr21.

33 - zajišťuje přidržení výstupu po dobu příchodu kódu #.

34 - přidržuje nastavení výstupu, pokud není nulován tlačítkem RES.

35 - změna funkce diody LED1. Pokud jsou vypnuta obě tlačítka, indikuje tato dioda příchod jakéhokoliv kódu.

Mechanická konstrukce

Deska s plošnými spoji je navržena pro umístění do plastové krabičky pod označením U-KM-35. Tomu také odpovídá umístění přepínačů Isostat, diod LED a konektorů. Krabičku je nutno upravovat jen minimálně vyvrtáním děr na předním a zadním panelu.

Závěrem

Článek je poněkud rozsáhlejší díky popisu obsahu obvodu GAL. Neuvádím popis vlastní struktury obvodu GAL, doporučuji tedy prostudování literatury, např. [2]. Doufám, že tento popis bude pomůckou i při návrzích jiných zapojení s tímto obvodem.

Je možné dohodnout naprogramování tohoto obvodu pro přijímač selektivní volby, případně vytvoření jedecsouboru pro programátor. Dále jsou k dispozici desky s plošnými spoji pro tuto konstrukci a kompletní stavebnice. Kontaktní adresa:

Antonín Malecký, OK1HMA
Olšinky 576
403 22 Ústí nad Labem

V uvedeném zapojení jsou bez problémů fungující obvody GAL označené jako GAL16V8. Jelikož k dostání jsou nyní především obvody označené jako GAL16V8B, vyzkoušel jsem i tyto a zjistil jsem, že v uvedeném zapojení díky své rychlosti nefungují korektně. Proto jsem zapojení upravil pro všechny obvody GAL. Současně jsem upravil i obsah obvodu GAL. Nová deska s plošnými spoji a výpis souboru je k dispozici u autora. Při korespondenci s autorem zasílejte SASE (ofrankovanou obálku na odpověď) .

⇨

Morzeovka cez game port PC

Doc. Ing. Peter Cengel, CSc.

V AR A č. 5/1994 bol uverejnený článok: Měření přes game port PC. V tomto článku je uvádzaná iná možnosť využitia game portu, nácvik telegrafnej abecedy s priamou kontrolou vysielaného textu na počítači.

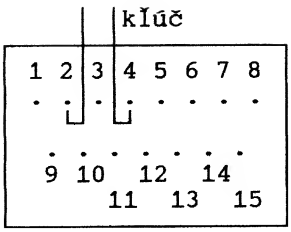
Kontakty game portu obsahujú dva druhy vstupov, odporové a dvojhodnotové. Odporové vstupy testujú hodnotu pripojeného rezistora a priraďujú mu prevodové číslo. Hodnotu prevodového čísla prepočítava počítač na odpor alebo na inú veličinu (napr. teplotu), meranú termistorom. O tejto aplikácii pojednával článok pána S. Pechala v AR A 5/94. K tomuto článku len malý doplnok. V jazyku GW BASIC má testovací príkaz týchto portov tvar *x*=STICK(*n*), kde *x* je zistené prevodové číslo a *n* je číslo portu.

Dvojhodnotové vstupy sú testované príkazom *x*=STRING(*n*), kde *x* je testovaný stav vstupu: -1 značí zopnutý stav, 0 vypnutý, *n* je číslo vstupu. To znamená, že port testuje stav zapnutý-vypnutý hodnotami -1 alebo 0. Telegrafný kľúč sa pripojuje priamo na jeden z dvojhodnotových vstupov game portu, napr. na č. 2 a 4, obr. 1. Jednoduchšie pripojenie počítačového doplnku už asi ani neexistuje.

Aplikačný program MORSE umožňuje nácvik telegrafnej abecedy na počítači tak, že počítač plní funkciu generátora zvuku (bzučáka) a vyhodnocuje značky písmenovým výstupom, (vysielané telegrafné značky sa zobrazujú na termináli písmenami). Program MORSE sa skladá z vyhodnocovacieho podsystému, ktorý sa v programe opakuje. V tejto práci je uvedený začiatok programu. Program je vytvorený v jazyku GW BASIC. Vyhodnocovací podsystém má nasledujúcu štruktúru:

riadok 5: vysvetlivky;
riadok 10: zadanie hodnôt na rozlíšenie dĺžky signálu S (bodky od čiarky), dĺžky medzery M a určenie výšky tónu F;
riadok 20: nulovanie vstupov, signálu a medzery;
riadok 30: testovanie vstupu, generovanie zvuku, meranie dĺžky impulzu, stlačený kľúč.
riadok 40: testovanie vstupu, meranie dĺžky medzery, rozpojený kľúč;
riadok 50: testovanie dĺžky signálu, rozlišovanie bodka-čiarka;
riadok 60: testovanie dĺžky medzery, ukončené-neukončené písmeno;
riadok 70: zobrazenie písmena končiaceho bodkou, návrat programu na začiatok;
riadok 80: testovanie dĺžky medzery, ukončené-neukončené písmeno;
riadok 90: zobrazenie písmena končiaceho čiarkou, návrat programu na začiatok.

Celý podsystém (riadok 20-90) sa v programe opakuje podľa schémy na obr. 2. Jeden podsystém vytvára dve písmená tak, že k písmenu z predchádzajúceho podsystému pripája na koniec bodku alebo čiarku. Každá štruktúra v programe má jeden vstup a dva výstupy. Pospájané medzi sebou vytvárajú program. Filozofia spočíva v tom, že program meria dĺžku signálu pri stlačenom kľúči a dĺžku medzery pri rozpojenom kľúči. Rozlišovaním dĺžky signálu identifikuje bodky a čiarky. Ak je medzera dlhá, vypíše písmeno a vracia sa na začiatok, ak je krátka, postupuje do ďalšieho bloku, v ktorom sa na koniec znaku priraďuje bodka alebo čiarka a celý proces sa opakuje. Na záver

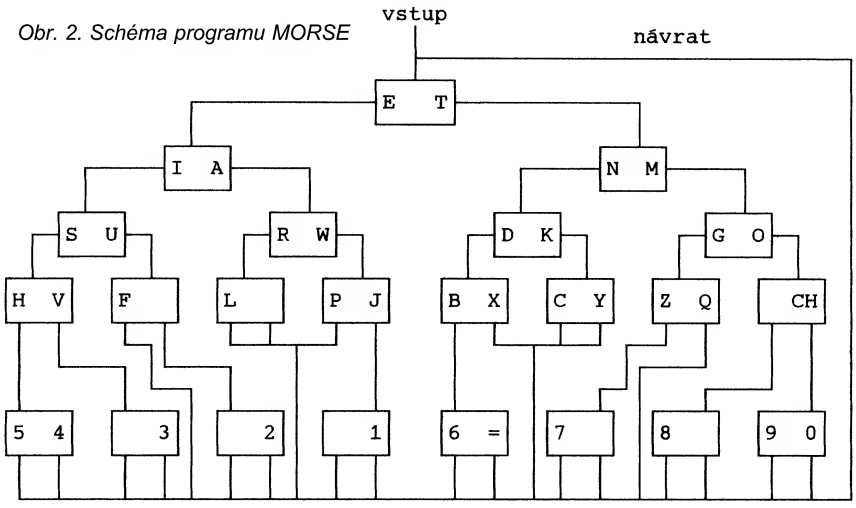


Obr. 1. Pripojenie kľúča

doporučujem presne zistiť zapojenie zásuvky game portu, aby sa nemohli zameniť kontakty. Tak isto nemusia byť všetky vstupy portov zapojené. Záujemcom pošlem zadarmo opis celého programu.

```
5 REM MORSE, S-dlzka signalu, M-dlzka medzery, F-frekvencia tonu
10  N=15:P=300:F=600:C=.1
20  S=0:M=0
30  A=STRIG(1) :S=S+1:SOUND F,C:IF A=-1 THEN GOTO 30
40  A=STRIG(1) :M=M+1:IF A=0 THEN GOTO 40
50  IF S>N THEN GOTO 80
60  IF M<P THEN GOTO 120
70  PRINT "E":GOTO 20
80  IF M<P THEN GOTO 220
90  PRINT "T":GOTO 20
120 S=0:M=0
130 A=STRIG(1): S=S+1:SOUND F,C:IF A=-1 THEN GOTO 130
140 A=STRIG(1) :M=M+1:IF A=0 THEN GOTO 140
150 IF S>N THEN GOTO 180
160 IF M<P THEN GOTO 320
170 PRINT "I":GOTO 20
180 IF M<P THEN GOTO 420
190 PRINT "A":GOTO 20
```

Obr. 2. Schéma programu MORSE



Literatura

[1] Katalog telefonních obvodů firmy UMC, Telephone ICs 93/94.
[2] *Líška, M.; Šulo, V.; Strelec, J.*: Programovatelná logická pole.

Seznam součástek

R1, 2, 3, 9 10	100 kΩ
R4	56 kΩ
R5	39 kΩ
R6, 11	470 Ω
R7	270 Ω
R8	180 Ω
R15, 16, 17	560 Ω
R12	10 kΩ
R13, 14	47 kΩ
C1, 2	10 nF svitkový, keramický
C3, 4, 5	100 nF keramický
C6	220 μF/6 V
D1	KY132/80
D2	KY130/80
D3	KY132/600
D4	LED žlutá
D5	LED zelená
D6	LED červená
T1, 2, 3, 4	TUN
IO1	UM92870A
IO2	GAL16V8A-25
IO3	78LO5
Re1	3HU300103, RGK 20/1
S1	Isostat, hmatník červený
S2	Isostat, hmatník zelený
IN, OUT	zásuvka jack 3,5 mm do desky s pl. spoji
krabice	U-KM-35
držáky diod LED	3 ks

Mikropáječka SBL 530.1A

Koncem loňského roku jsem dostal k otestování mikropáječku SBL 530.1A, kterou vyrábí Diametral spol. s r. o. Páječka je určena pro profesionální i amatérské pájení na deskách s plošnými spoji. Díky širokému rozsahu teplot ji přivítají i modeláři a domácí kutilové. Teplotu hrotu lze plynule nastavit. Na displeji je zobrazena skutečná teplota, avšak při pouhém pootočení hřídelem potenciometru se displej automaticky přepne ze skutečné teploty na nastavovanou bez nutnosti manipulovat nějakým dalším ovládacím prvkem. Po nastavení teploty se údaj po několika sekundách přepne zpět na skutečnou teplotu. Stisknutím příslušného tlačítka může obsluha během práce zkontrolovat nastavenou teplotu. Všechny provozní stavy jsou indikovány svítivými diodami.

Technické údaje

Napájení: 220 V/50 Hz.
Odběr: 60 mA při vypnutém topném tělese, 240 mA při zapnutém.
Spínání topného tělesa: elektronicky v nule (bez rušení).
Nastavení teploty: 80 až 450 °C ±10 %.

Po vybalení přístroje z celkem fádní krabice jsem byl příjemě překvapen: sestavením několika dílů vznikl úhledný přístroj se vzhledem srovnatelným se zahraničními výrobky. Zvědavost mi nedala, porušil jsem plombu a podíval se dovnitř přístroje. Vnitřní provedení je stejně úhledné a čisté jako vnější. Topné těleso a hrot páječky je zahraniční výroby - podle sdělení ředitele firmy Diametral by vlastní výroba topného tělesa byla ekonomická až při mnohatisícových sériích.

S páječkou je dodáván i stojánek s houbičkou. Dvojitá drátěná šroubovice, do které se odkládá topné těleso zaručuje, že se o (správně) odloženou páječku nespálíte ani omylem.

S páječkou je standardně dodáván kuželový hrot s průměrem 0,8 mm na konci hrotu. Podle přiloženého seznamu náhradních hrotů si však můžete objednat i pájecí hroty s jiným průměrem a tvarem podle svých potřeb. Výměna hrotu je velmi snadná. Při vypnuté páječce vyšroubujete převlečnou matici, hrot vyjmete, nasadíte jiný a matici znovu zašroubujete.

Páječkou jsem zapájel jednu menší desku s plošnými spoji. I když jsem přívržencem klasické (v našich zemích) transformátorové páječky, byl jsem s páječkou firmy Diametral spokojen. Cín se na hrotu nepřepaloval a ani po delší práci se hrotu „neštítil". Mezi klady řadím i spínání topného tělesa elektronicky při průchodu napětí nulou, neboť pak nevzniká rušení.

K páječce je možné dokoupit vypínací automatiku SBL 530.1B, která elektronicky sleduje přítomnost pájecího pera ve stojánku. V případě, že pero mikropáječky je odloženo ve stojánku déle než nastavenou dobu, uvede vypínací automatika mikropáječku do tzv. klidového režimu (stand-by) a ohřev tělesa páječky se vypne. Hrot páječky pak není zbytečně opalován a zároveň se tak zvětší bezpečnost.

Mikropáječka s regulací teploty na našem trhu chyběla, neboť dříve poměrně rozšířená páječka ERS50 se již neprodává. Nyní je možné zakoupit páječku SBL 530.1A za příznivou cenu 2995,- Kč (MC s DPH). Není bez zajímavosti, že tuto páječku původně vyvinula firma pro vlastní potřebu. Teprve později, po úspěšném používání ve vlastní firmě, ji v upravené podobě začali vyrábět a prodávat. Mikropáječka SBL 530.1A úspěšně prošla zkouškami EZÚ a vlastní atest ESČ.

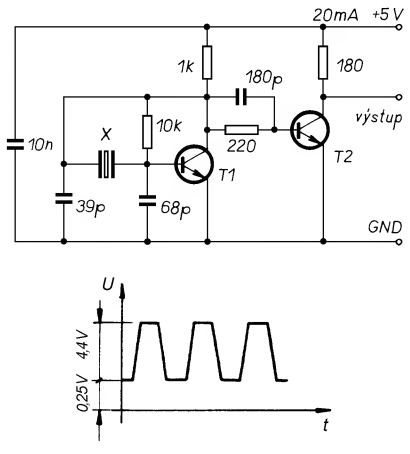
Mikropáječku k odzkoušení zapůjčila firma Diametral spol. s r. o. Praha, Bryksova 1061, 198 00 Praha 9, tel./fax (02) 86 56 01.

ZH

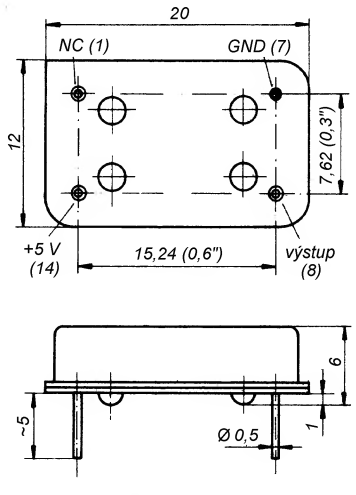
Krystalové oscilátory

Stále častěji se lze setkat se zapouzdřenými krystalovými oscilátory. Můžeme je buď draho koupit v prodejnách s elektronickými součástkami, nebo levně získat z vadných a vyřazených desek osobních počítačů. Mnoho konstruktérů by uvedené oscilátory mohlo výhodně použít, chybí jim však i základní údaje. Článek o těchto oscilátorech jsem našel v maďarském časopise Rádiótechnika, odkud jsem převzal vnitřní schéma oscilátoru a zapojení vývodů. Měřením na vývodech jsem zjistil, že vnitřní zapojení je u některých typů odlišné - funkce a zapojení vývodů se však nemění.

Rádiótechnika 1/1996, s.35 **VH**



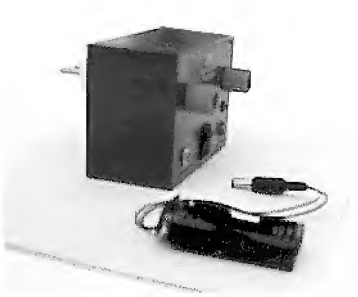
Obr. 1. Zapojení krystalového oscilátoru a průběh napětí na výstupu



Obr. 2. Pouzdro a zapojení vývodů při pohledu zdola

Automatická nabíječka článků NiCd

Karel Bartoň



Základním požadavkem na nabíječku byla její univerzálnost pro různé typy článků, kompaktnost (provedení bez síťové šňůry), konstantní nabíjecí proud a možnost volby několika jeho velikostí, dále volba různých časů nabíjení a hlavně automatické odpojení nabíjených článků po uplynutí zvoleného času, aby se články nepřebíjely.

Jelikož se mi na našem trhu nabíječku těchto vlastností nepodařilo sehnat, byl jsem nucen si ji vyrobit. Nabíječka má 4 přepínatelné časy nabíjení, pomocí přepínače lze volit 12 velikostí nabíjecího proudu. Po uplynutí nastaveného času nabíjení přeruší automaticky nabíjecí proud a blikáním červené LED výrazně upozorní obsluhu na skončení nabíjecího cyklu. Je vestavěna v plastové krabičce K3 se síťovou zástrčkou na zadním panelu.

Technické parametry

Napájení: 220 V/50 Hz.
Čas nabíjení: 3,5; 7; 14 a 28 hod. (časy je možno změnit nebo rozšířit - k dispozici je celkem 8 časových intervalů).
Výstupní proud: 10; 15 20; 33; 50; 66; 80; 100; 120; 180; 250 a 400 mA.

Popis činnosti a zapojení

Síťové napětí je zástrčkou, upevněnou na zadním víčku krabičky, přivedeno přes spínač S1 a pojistku Po na primární vinutí transformátoru. Sekundární napětí je dvoucestně usměrněno diodami D1, D2 a filtrováno C1. Po zapnutí přístroje se rozsvítí červená LED (D3) a začne blikat, čímž výrazně upozorní, že je přístroj zapnut ale nenabíjí - mezi výstupními svorkami (G, H) neteče žádný nabíjecí proud. Přepínačem Př1 zvolíme dobu nabíjení a pomocí Př2 vhodný nabíjecí proud. Je-li přístroj takto nastaven a jsou-li NiCd články připojeny k výstupním svorkám, můžeme stisknout tlačítko START (TI). Červená LED zhasne a rozsvítí se zelená LED (D5), indikující nabíjení.

Články jsou nabíjeny konstantním proudem. Po uplynutí zvoleného času se na výstupu IO1 (vývod 10) objeví kladné napětí, které uvede T1 a T2 do sepnutého stavu. Zelená LED (D5) zhasne a začne blikat červená LED (D3), která nás tímto upozorní na skončení nabíjecího cyklu. Zároveň se přeruší proud do článků, takže již nejsou dále přebíjeny. To zajišťuje tranzistor T2, který vlastně připojí katodu diody D6 ke kladnému napájecímu napětí a obvodem D4, T3, D5, D6 a D7 přestane protékat proud a tranzistor T4, zapojený jako zdroj konstantního proudu, se uzavře.

Tranzistor T3 spolu s D4 tvoří zdroj předpětí pro T4. T3 je stejného typu jako T4, jeho přechod báze - emitor má stejné vlastnosti jako u T4 a jelikož jsou oba společně přišroubovány k chladiči (jsou v pouzdru TO 125), kompenzuje se tím teplotní závislost přechodu b-e u T4. Výsledkem je konstantní proud v širokém rozsahu teplot.

Velikost konstantního proudu na výstupu je dána odporem rezistoru v emitoru T4:

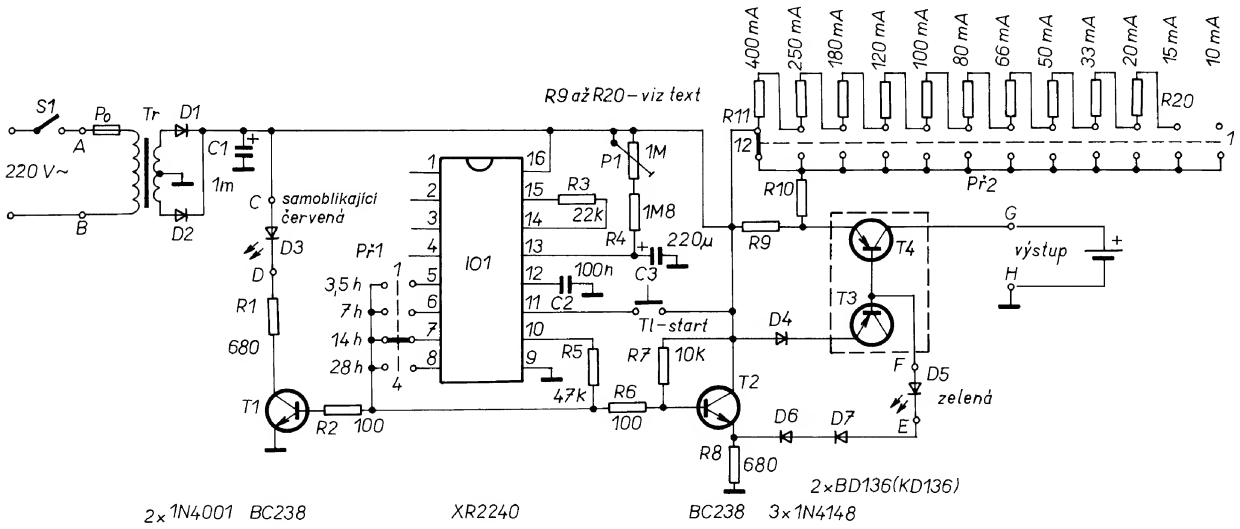
$$I_k = \frac{U_{D4}+U_{beT3}-U_{beT4}}{R_{eT4}}$$

ReT4 je vlastně rezistor R9 a případně paralelně k němu připojený některý z rezistorů R10 až R20.

Časový spínač tvoří IO1 (XR2240, μA2240), což je integrovaný časovač velmi vhodný pro dlouhé časy. Obsahuje oscilátor, jehož kmitočet je určen členem *RC* připojeným na vývod č. 13. V tomto zapojení je to C3, R4, P1. Trimr P1 slouží pro přesné nastavení požadované doby. Kmitočet oscilátoru je pro dosažení dlouhých časů dále dělen v binárním čítači. Dělicí poměr je závislý na tom, který z vývodů 1 až 8 IO1 je zapojen. Pro časy 3,5 hod., 7, 14 a 28 hod. na vývodech 5 až 8 je nutno nastavit základní čas = 787,5 sekundy na vývodu č. 1. Nastavení můžeme kontrolovat čítačem přepnutým na měření časového intervalu.

Literatura

[1] *Buksa, J.*: Niklokadmiové články se sintrovanými elektrodami. AR-B č. 1/92, s. 38 až 40.
[2] *Havlík, L.*: Jak používat články a baterie NiCd a NiMH. KTE-magazín elektroniky č. 4/94 s. 145 až 148, č. 5/94 s. 187 až 190.
[3] *Arendáš, M.*: Nabíječe a nabíjení. SNTL: Praha 1978.
[4] GM Electronic: Součástky pro elektroniku - květen 93.
[5] *(II):* AR-A č. 2/79, s. 54, 55: Časový spínač s dlouhým intervalem.
[6] AR-B č. 2/91, s. 60: Automatický dobíječ NiCd akumulátorů.
[7] AR-B č. 2/89, s. 52: Nabíječe.
[8] ELECTRONIC SOUND 3/83, s. 47, 48.
[9] INTERSIL - Katalog.
[10] Practical Electronic, 12/94, s. 39 až 42.
[11] FRIWO: Instruktionen.
[12] VARTA: Lieferprogramm und Technischen Handbuch.

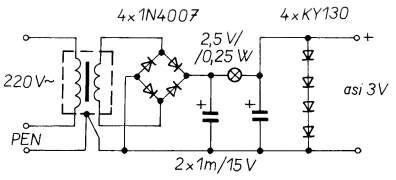


Obr. 1. Nabíječka článků NiCd. Transformátor má sekundární vinutí 2 x 9 V/250 mA, 4,5 VA (WL609-2).

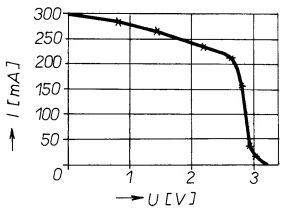
Síťový zdroj pro walkmana

Abych ušetřil drahé baterie, postavil jsem si pro domácí poslech walkmana síťový zdroj. Zdroj má výstupní napětí asi 3 V a je schopen dodat proud do 200 mA. Zapojení zdroje je na obr. 1. Jako síťový transformátor jsem použil typ 9WN67626, původně výstupní transformátor v elektronkovém radiopřijímači nebo televizoru. Vyhoví však jakýkoli typ s výstupním napětím 5 až 6 V. Stabilizátor je tvořen žárovkou a čtyřmi, v sérii zapojenými křemíkovými diodami. Žárovka plní v zapojení tři funkce, slouží jako pracovní odpor diodového stabilizátoru, indikátor činnosti zdroje a nadproudovou pojistku. Zatěžovací charakteristika zdroje je na obr. 2.

Pavel Hájek

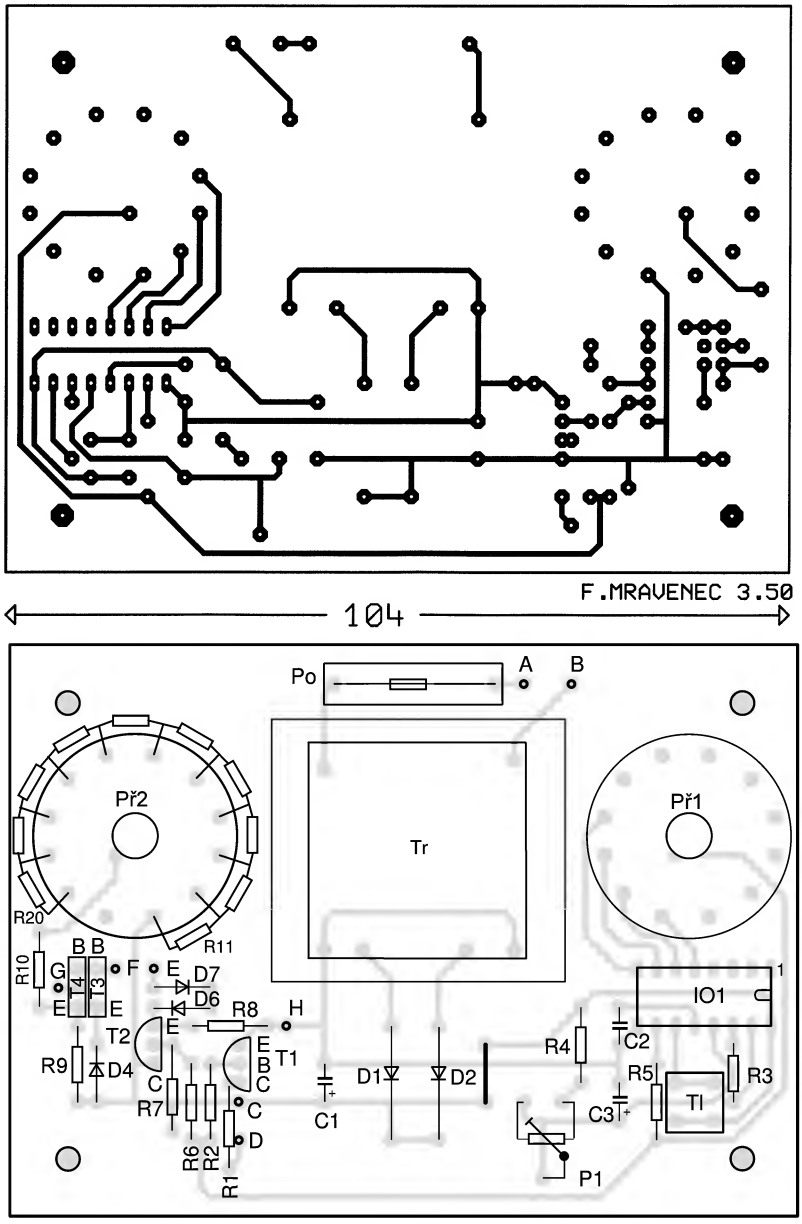


Obr. 1. Jednoduchý síťový zdroj



Obr. 2. Zatěžovací charakteristiky zdroje z obr. 1

Pozn. red. Zdroj je tak jednoduchý, že jej zvládne postavit i úplný začátečník a stabilita výstupního napětí je pro napájení walkmana či malého přijímače zcela dostatečná. Žárovku použijte raději 3,5 V/0,3 A nebo 6,3 V/0,3 A. Žárovka sice nebude za provozu tolik svítit, avšak při zkratu na výstupu zdroje se nepřepálí. Použití žárovky je mnohem výhodnější než použití rezistoru – odpor vlákna se totiž mění podle připojeného napětí a pomáhá tak zlepšit funkci stabilizátoru. Při malém napětí je odpor vlákna žárovky podstatně menší než při plném napájecím napětí. Pokud bude walkman nebo rádio při použití tohoto zdroje „bručet", nemusí to být způsobeno malou kapacitou filtračního kondenzátoru. Zkuste v tomto případě připojit paralelně ke každé usměrňovací diodě keramický kondenzátor s kapacitou 10 až 22 nF.



Obr. 2. Deska s plošnými spoji a rozmístění součástek pro nabíječku z obr. 1. Rezistory R11 až R20 jsou pájeny přímo na vývody přepínače ze strany spojů.

Konštruktéry nízkofrekvenčných zosilňovačov neprehliadnite !

Nedávno som mal možnosť na vlastnej skúsenosti sa presvedčiť, aká maličkosť môže spôsobiť, že výkonový zosilňovač nakoniec nefunguje. Tá maličkosť je kondenzátor, ktorý sa nachádza v každom zosilňovači, väčšinou je zapojený medzi výstup a invertujúci (záporný) vstup. Takto je zavedená záporná spätná väzba proti vysokofrekvenčným nežiadúcim signálom. Pokiaľ tento kondenzátor (väčšinou býva radu niekoľko pikofaradov – 10 pF až 1 nF) je na menšie napätie ako je napájacie napätie, nastane zvláštny jav. Zosilňovač, pokiaľ po zapnutí pracuje, ide iba po tichu, pokiaľ mu pridáme hlasitosť, ozve sa v reproduktoroch silná rana a už záleží iba na ochrane, či to nevydržia poistky, koncové tranzistory, alebo reproduktory. Takže pokiaľ ste vo vašom nefunkčnom zosilňovači už vymenili všetko okrem malého kondenzátora, ktorému neprikladáte veľký význam, skúste aj to posledné, ale na väčšie napätie.

Miroslav Stanček

Pozn. red.: S podobnou závadou jsem se již dvakrát setkal u tranzistorového zesilovače. V obou případech byl vadný kondenzátor zapojený mezi kolektorem a bází budicího tranzistoru a pokaždé způsoboval „záhadnou" závadu. V jednom případě se z reproduktoru připojeného k vadnému kanálu zesilovače ozýval šum a skřípání, v druhém naprosto nepravidelně odpojoval obvod ochran reproduktory, protože se na výstupu zesilovače objevovalo stejnosměrné napětí.

Otáčkoměr pro ....
(vyberte si sami)

Jiří Zuska

(Dokončení)

Obvod pro řízení svítivých diod je vlastně světlem ovlivňovaný dělič napětí, tvořený rezistory R8, R10 a fotorezistorem R9. Výstup tohoto děliče je zaveden k propojeným vývodům č.2 obvodů A277. Také zde je možné k řízení jasu LED použít jiný světlocitlivý prvek.

Rozložení součástek na destičce s plošnými spoji je na obr. 11, na obr. 12 je obrazec plošných spojů této varianty otáčkoměru.

Při stavbě a seřízení této varianty použijeme informace a pokyny, uvedené v popisu předchozích variant. Vzhledem k větším rozměrům destičky jsou u této varianty širší možnosti ve výběru LED. Můžeme použít kulaté diody o průměru 4 nebo 5 milimetrů, nebo i jiné tvary, opět v barevných kombinacích.

Instalace této varianty otáčkoměru je závislá především na způsobu použití. Jednu možnost můžeme vidět na fotografii na obálce časopisu. Destička s obvody otáčkoměru je upevněna do kulatého pouzdra z plastické hmoty (kryt ze starého měřidla), které je na čelní straně opatřeno víčkem z organického skla. Na zadní stranu pouzdra jsou vyvedeny vodiče pro připojení napájení a impulsů ze zapalovací soustavy.

Seznam materialu pro variantu C

Polovodičové součástky

IO1	MAF115
IO2,IO3	A277
LED	LD1až LD25 viz text

Rezistory TR 191 apod.

R1,R3,R5	22 kΩ
R2	68 kΩ
R4, R6, R7	6,8 kΩ
R8,R11	1,2 kΩ
R10	390 Ω

Kondenzátory

C1	2,2 nF keramický
C2	33 nF viz text
C3,C4	20 µF elektrolytický

Fotorezistor

R9	WK 650 60a viz text

Destička s plošnými spoji

Otáčkoměr varianty D

Poslední varianta otáčkoměru byla vytvořena pro použití v automobilu Favorit (viz výše), to však předem jiné možnosti použití nevylučuje. Schéma jejího zapojení je na obr. 13, obr. 14 obsahuje nákres rozložení součástek, kresbu spojů můžeme vidět na obr. 15. Zapojení otáčkoměru je prakticky shodné se zapojením podle varianty C, pouze je zde vynechán obvod pro řízení jasu LED. Kromě všech integrovaných obvodů a jednoho elektrolytického kondenzátoru je tato konstrukce celá sestavena ze součástek pro povrchovou montáž (včetně 24 kusů LED). Díry do destičky (o průměru 0,8 mm) tedy děláme pouze pro osazení tří integrovaných obvodů, kondenzátoru C3, drátové propojky a další tři na vývody z destičky. Mimo to je též třeba vyvrtat díru o průměru 3 mm pro upevnění destičky do komůrky v tělese panelu. Aby také bylo možné tuto variantu postavit s použitím běžných LED pro klasický způsob montáže (v plochém provedení), jsou na ploškách pro zapájení LED též vyznačeny středy děr.

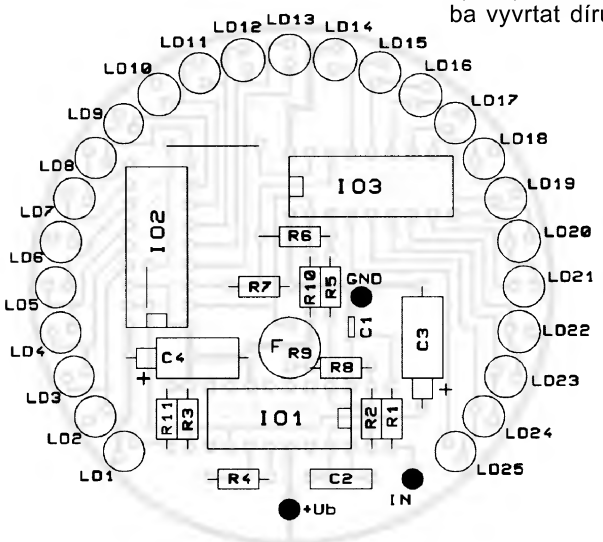
Pokud jde o uspořádání LED, jsou, stejně jako je tomu u varianty B, seřazeny do tří sloupců, tentokrát však po osmi kusech. Pro barevné rozlišení platí totéž, co u B, pokud se podaří získat SMD LED v různých barvách.

Rozsah otáčkoměru seřídíme změnou odporu rezistoru R3 paralelním připojením rezistoru R_x. Po oživení a seřízení otáčkoměru „vymaskujeme" přesně všechny diody pomocí tří úzkých proužků ze samolepící pásky a povrch destičky ze strany spojů jemně přestříkneme černou matovou barvou. Je to opatření velmi účinné pro větší kontrast indikace otáček.

Montáž otáčkoměru do vozu Favorit

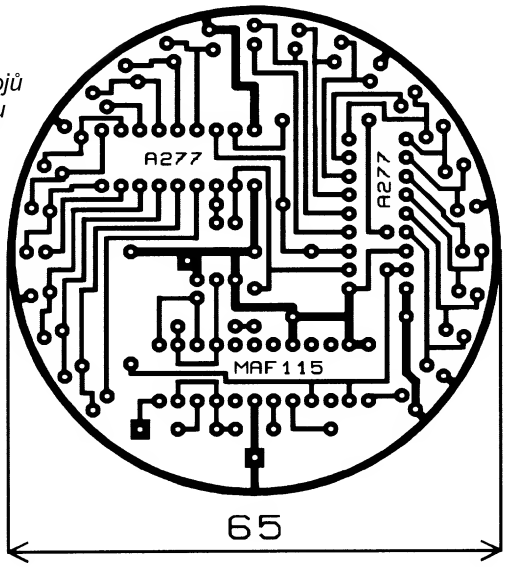
Ještě před započetím montáže otáčkoměru je třeba, aby každý odpovědně zvážil, zda jeho možnosti a schopnosti budou stačit potřebám této operace. Jinak doporučujeme minimálně dohlížecí asistenci někoho, kdo má v těchto záležitostech alespoň nějaké zkušenosti.

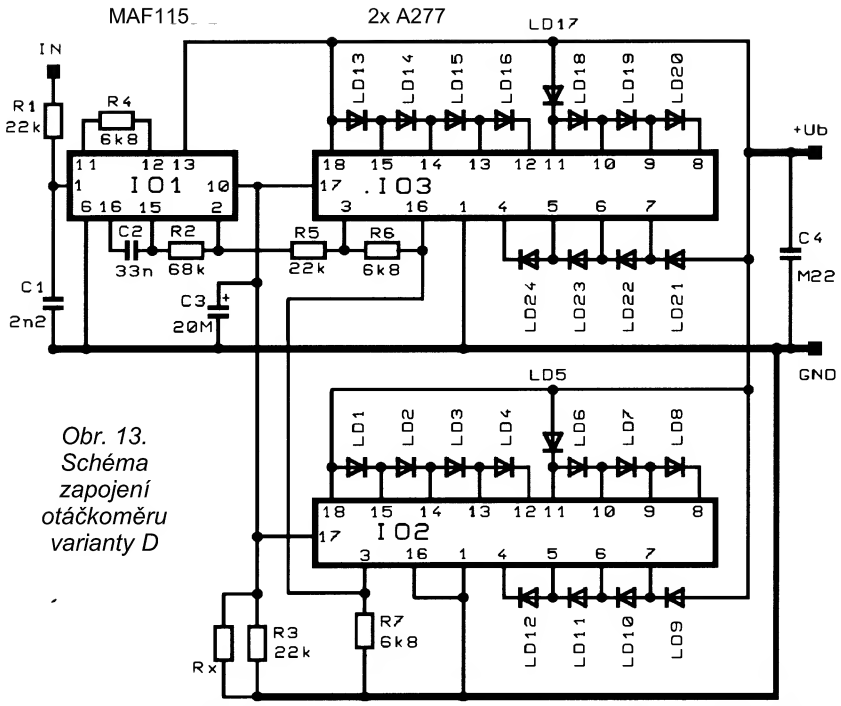
Montáž otáčkoměru do vozu začneme vyjmutím palubní desky. Z ní nejdříve sejmeme průhledný čelní kryt a také masku palubních přístrojů. Postupujeme opatrně, abychom nepoškodili vzhled (povrch) jednotlivých dílů. Destičku otáčkoměru vložíme do komůrky panelu vpravo nahoře. Na výstupku komůrky vyznačíme podle upevňovací díry v destičce místo pro šroubek. Zde vyvrtáme do tělesa panelu díru o průměru 3 mm. Pro připevnění destičky otáčkoměru do panelu použijeme šrubek M3 x 30 mm a distanční rozpěrku (trubičku) délky 20 mm. Nyní přesně nad diodami uděláme do masky panelu buďto tři svislé štěrbiny, nebo 24 malých děr (o prů-



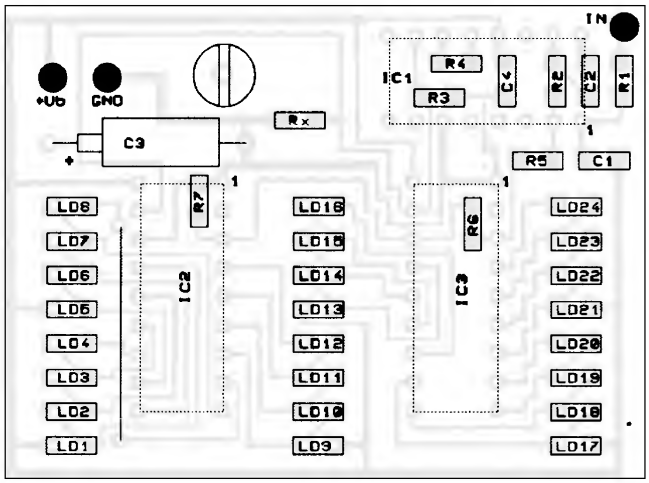
Obr. 11. Rozložení součástek otáčkoměru varianty C

Obr. 12. Obrazec plošných spojů otáčkoměru varianty C

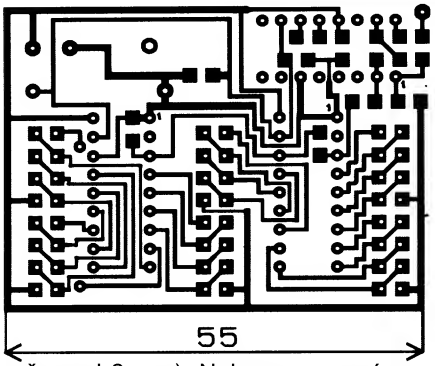




Obr. 13. Schéma zapojení otáčkoměru varianty D



Obr. 14. Rozložení součástek otáčkoměru varianty D



Obr. 15. Obrazec plošných spojů otáčkoměru varianty D

měru asi 2 mm). Nakonec upevníme šroubkem a distanční trubičkou destičku otáčkoměru do panelu, vodiče vývodů destičky provlékneme otvorem dozadu. Na vhodné izolované místo zadní desky panelu si připevníme plochou automobilovou svorku, na ni připojíme vývod otáčkoměru pro vstup impulsů ze zapalovací soustavy vozu. Další dva body pro připojení otáčkoměru na kostru vozu a na kladné napájecí napětí (vodič č. 30 palubní elektrické sítě vozu) nalezneme rovněž na zadní desce.

Po sestavení kompletního panelu a jeho zpětné montáži do vozu je instalace otáčkoměru hotova.

Seznam materialu pro variantu D

Polovodičové součástky

IO1	MAF115
IO2,IO3	A277
LED LD1až LD24	viz text

Rezistory pro SMT, typ 1206

R1, R3, R5	22 kΩ
R2	68 kΩ
R4, R6, R7	6,8 kΩ
R_x	viz text

Kondenzátory pro SMT, typ 1206

C1	2,2 nF
C2	33 nF
C4	0,22 μF

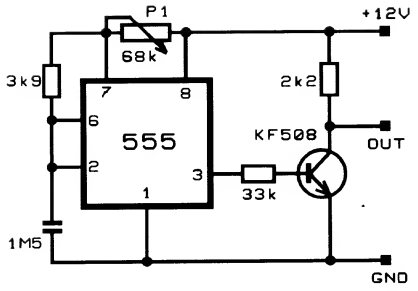
Kondenzátor elektrolytický

C3 20 μF/15 V

Destička s plošnými spoji

Přípravek pro seřizování otáčkoměrů

Popsaný soubor konstrukcí zakončíme slíbeným zapojením jednoduchého přípravku na seřizování otáčkoměrů. Jeho schéma je na obr. 16.



Obr. 16. Zapojení přípravku pro seřizování otáčkoměrů

Jedná se o základní zapojení integrovaného časovače 555 ve funkci astabilního klopného obvodu, popsané již mnohokrát, nedávno znovu v [4]. U takto zapojeného generátoru impulsů se při změnách odporu potenciometru P1 mění jen délka mezery mezi impulsy. Opakovací kmitočet impulsů tohoto generátoru lze nastavit v rozmezí asi od 15 Hz do 250 Hz.

Obvod generátoru je postaven na univerzální destičce s plošnými spoji, umístěné i se zdrojem 12 V (ze kterého se také napájí seřizovaný otáčkoměr) do plastové krabičky B6.

Po zhotovení přípravku jej zkalibrujeme čítačem nebo osciloskopem s přesnou časovou základnou.

Seznam literatury

[1] - : Zajímavá a praktická zapojení 11. Amatérské radio řada B, č.3/1978.

[2] *Kajnar, V.*: Otáčkoměr se svítivými diodami. AR A, č.1/ /1988.

[3] *Nohejl, L.*: Aplikovaná optoelektronika. Amatérské radio řada B, č.3/1984.

[4] - : 555 - univerzální IO. Amatérské radio řada B, č.5/1994.

Poznámka redakce

Ve snaze pomoci čtenářům při opatřování součástek na stavbu otáčkoměrů jsme s autorem navštívili některé pražské radioamatérské prodejny a informovali jsme je předem o chystaném stavebním návodu. Cílem této snahy je větší dostupnost součástek již v době, kdy se tento stavební návod dostane na veřejnost. Aktuální stav jsme ještě ověřili těsně před uzávěrkou tohoto čísla s těmito výsledky:

V prodejně INTEGRA ve Vyšehradské ulici lze zakoupit svítivé diody (velmi levně) a dále integrované obvody.

Prodejna COMPO na Karlově náměstí nabízí mimo to také pasivní součástky a navíc provozuje zásilkovou službu. Je škoda, že tyto prodejny ve svém sortimentu nemají součástky pro SMT. Přesné adresy obou prodejen lze nalézt v inzertní části časopisu.

S velkou vstřícností a pochopením jsme se setkali v prodejně fy RASEL (Francouzská 34, Praha 2, tel.:25 55 61). Podle jejich sdělení připraví pro zákazníky kompletní sady součástek (bohužel opět kromě SMD) na všechny varianty otáčkoměrů, včetně desek s plošnými spoji.

O sehnání součástek SMD jsme již několikrát psali a bude pravděpodobně nejlepší zkusit se obrátit na firmy GM a GES.

Zabezpečovací zařízení

Jindřich Glaser

Zařízení slouží k blokování zapalování automobilu, popřípadě k ovládání elektrických zámků. Skládá ze čtyř napěťových komparátorů (viz obr. 1). Komparátory mají výstup s otevřeným kolektorem a jejich společný pracovní rezistor je R9. Porovnávají napětí na odporovém děliči Ra, Rb, Rc, jehož dva rezistory Rb, Rc jsou umístěny ve vhodném konektoru.

Komparátory K1, K2 porovnávají celkový odpor konektoru k odporu Ra a komparátory K3, K4 porovnávají poměr rezistorů Rb, Rc. Rezistory R11, R12 určují největší možnou toleranci odporů v děliči (asi 2 %). Je-li zasunut konektor s odpovídajícími rezistory, jsou všechny výstupní tranzistory komparátorů uzavřeny a přes R9 se otvírá tranzistor T1, který spíná relé.

Kontakty relé mohou spínat zapalovací okruh automobilu, rozpínací kontakt pak může spínat přes časový obvod poplašné zařízení (pro případ napojení zapalování přímo z akumulátoru).

Kondenzátory C1, C2 odstraňují případné rušivé signály, je-li konektor umístěn ve větší vzdálenosti od desky s plošnými spoji, při jeho umístění u desky je lze vynechat. Rezistory R2, R4, R6, R8 zajišťují malou hysterezi komparátorů a zamezují tím možné kmitání.

Proud děličem Ra, Rb, Rc je vhodné volit od 0,1 mA do 10 mA, při menším proudu je zařízení citlivější na rušící signály, při větším proudu je třeba volit rezistory pro větší zatížení.

Mechanické provedení

Závisí na použití, při montáži v automobilu lze umístit „samici" konektoru buď přímo u desky s plošnými spoji pomocí úhelníčku a celý komplet připevnit na vhodné místo přístrojové desky, nebo desku ukrýt na vhodné místo a na přístrojovou desku dát pouze konektor.

Deska s plošnými spoji je na obr. 2 a rozmístění součástek je na obr. 3.

Připojení do automobilu

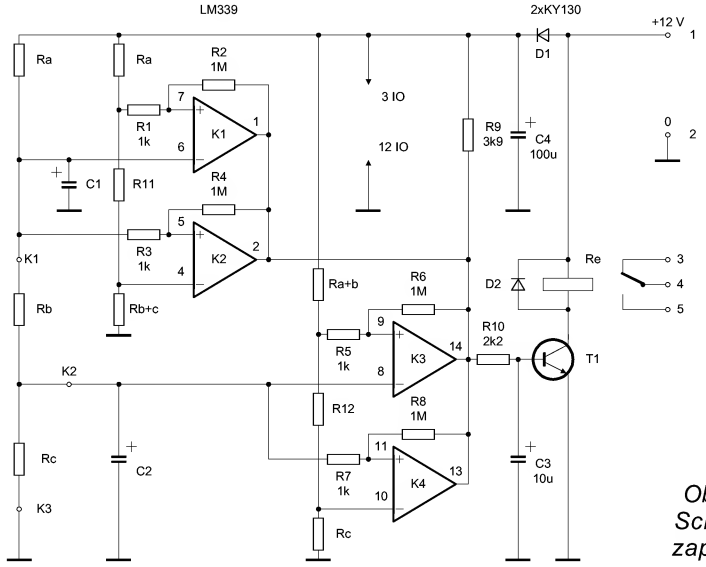
Obvod je napájen z pojistky s trvalým napětím, napájet ho ze zapalovacího okruhu nedoporučuji, neboť po vypnutí klíčku mohou impulsy ze zapalovací cívky zničit obvod přepětím.

Obvod odebírá v klidu proud větší než 3 mA, záleží na zvoleném proudu děličů Ra, Rb, Rc. Je-li použit konektor alespoň s 5 kolíky (použito u vzorku), je možné přerušit plošný spoj v místě od svorky *1* k D1, D2 a Re, provrtat otvory 1 mm a spojit je s kolíky konektoru. V „samečkovi" konektoru jsou pak tyto kolíky spojeny a vytažením konektoru celý obvod odpojují od napájecího napětí. Obvod pak v klidu neodebírá žádný proud a možnost „odhalení" zařízení se ještě zhorší.

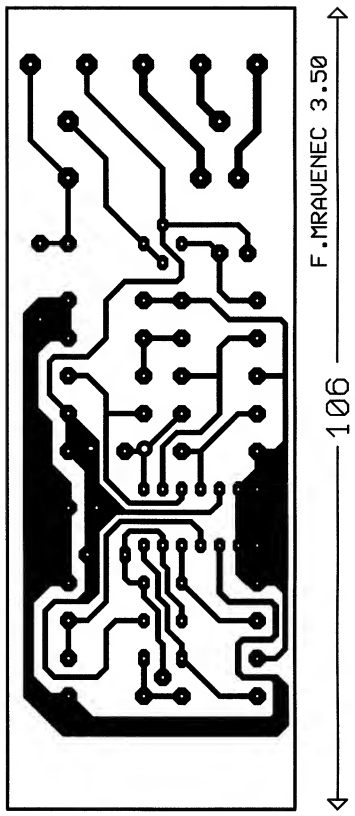
Připojení v automobilu je na obr. 4 a úprava vypínání zařízení pomocí konektoru je na obr. 5.

Seznam součástek

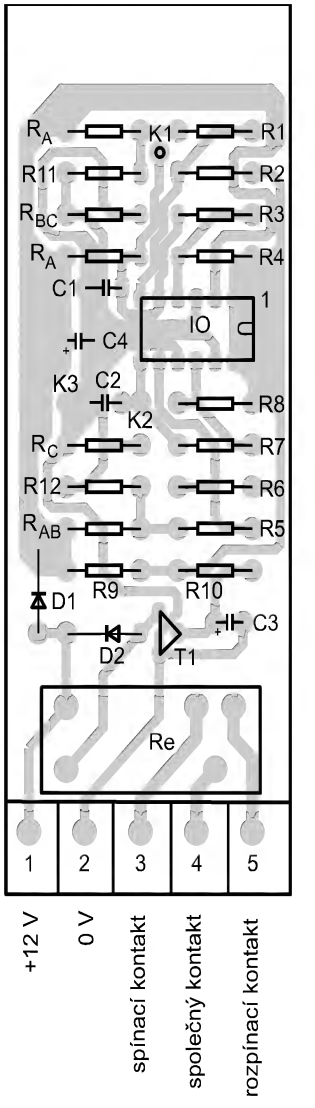
Rezistory (0,6 W)	
R1, R3, R5, R7	1 kΩ
R2, R4, R6, R8	1 MΩ
R9	3,9 kΩ
R10	2,2 kΩ



Obr. 1. Schéma zapojení



Obr. 2. Deska s plošnými spoji



Obr. 3. Rozmístění součástek

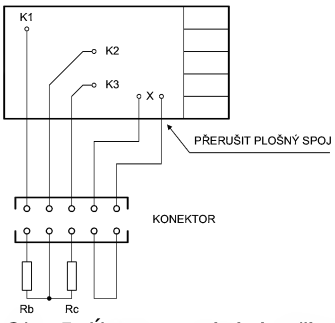
R11, R12 0,02 x (Ra+Rb+Rc)
Ra, Rb, Rc zvolit, tolerance 1 %
Rb+c tolerance 1 %
Ra+b tolerance 1 %

Kondenzátory

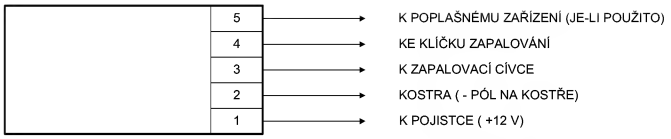
C1, C2 volit podle děliče
C3 10 µF/40 V
C4 100 µF/40 V

Polovodičové součástky

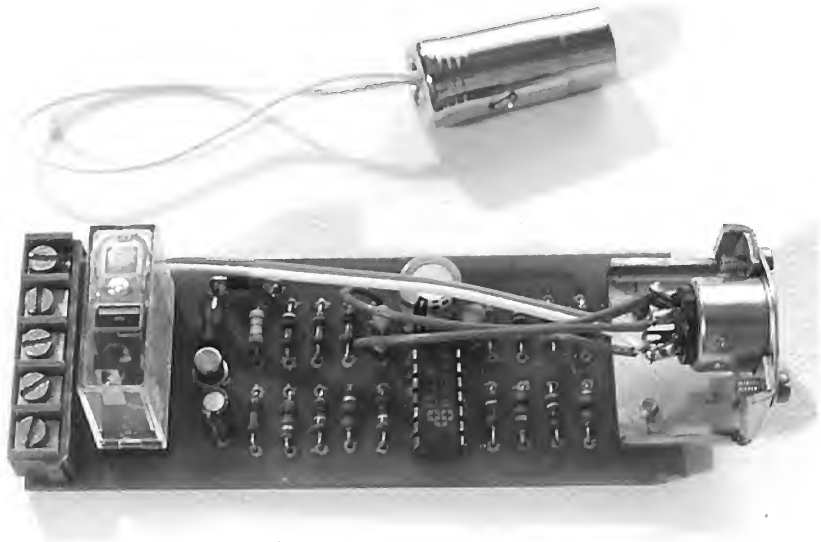
D1, D2 KY130, KY132 (1N4001)
T1 KC507, KC237 apod.
K1 až K4 LM339 - při teplotách pod 0 °C LM239
Relé 12 V/10 A, OMRON-G2L- 113P-US-



Obr. 5. Úprava vypínání zařízení pomocí konektoru



Obr. 4. Připojení do automobilu



Obr. 6. Pohled na zařízení

Hladinový spínač čerpadla

Při stavbě sklepa se studní jsem byl postaven před problém konstrukce vhodného typu hladinového spínače k vodárně, který by bezpečně zabránil poklesu hladiny pod úroveň sacího koše a následnému zavzdušnění čerpadla. Ve spolupráci s tlakovým spínačem tento spínač zajistí bezpečný, automatický provoz vodárny. Protože studna měla malý průměr, nebylo možné použít klasický plovákový spínač. Také použití spínače s tranzistorovým zesilovačem naráželo na problém příliš velkého obsahu minerálních látek ve vodě. Průchodem stejnosměrného elektrického proudu vodou docházelo k elektrolýze s následným usazováním látek na elektrodách. Tyto nežádoucí produkty spolu s bublinkami plynů postupně zvětšovaly odpor mezi elektrodami, až obvod přestal spolehlivě pracovat.

Je výhodnější použít obvod, u kterého kapalinou může procházet střídavý proud, jehož elektrolytické účinky jsou menší, než je tomu u proudu stejnosměrného.

Na střídavý zdroj 24 V je zapojeno relé přes dvojici sériově zapojených tyristorů. Tyristory v tomto zapojení pracují jako řízené jednocestné usměrňovače. Sondy tvoří spínač v obvodu řídicí elektrody G. Vzhledem k tomu, že propustný směr polovodičového přechodu křemíkových diod D1 a D2 je opačný než přechodu G-K tyristorů T1 a T2, může tedy kapalinou procházet střídavý proud. Tyristory budou otevřeny jen tehdy, je-li na elektrodách A-G kladné napětí. Tato podmínka je splněna při každé kladné půlvlně napájecího napětí a při ponořených elektrodách. Relé je tedy napájeno pulsujícím stejnosměrným proudem. Pro odstranění chvění kotvy je paralelně k cívce relé připojen kondenzátor a dioda.

Volbou vhodného odporu rezistoru R je možné nastavit proud protékající kapalinou mezi elektrodami (0, 1, 2). Je dobré nastavit takovou velikost proudu, aby zařízení spolehlivě pracovalo a proud nebyl zbytečně velký.

Popis činnosti

Elektroda *0* je trvale ponořena. Když dosáhne hladina vody elektrody *1*, je splněna podmínka pro otevření tyristoru T1. Protože elektroda *2* není ještě ponořena do kapaliny, tyristor T2 je uzavřen a relé není sepnuto. Když dosáhne hladina vody elektrody *2*, je splněna podmínka pro otevření obou tyristorů T1 a T2. Relé přitáhne a jeho pomocné kontakty přemostí tyristor T2 a pracovní kontakty sepnou stykač čerpadla vody.

Při poklesu hladiny vody a vynoření elektrody *1* neodpadne kotva relé, protože tyristor T2 je přemostěn pomocným kontaktem relé. Obvod relé se může rozpojit až po vynoření elektrody *1*. Relé opětně sepne, když hladina vody vystoupí k elektrodě *2*.

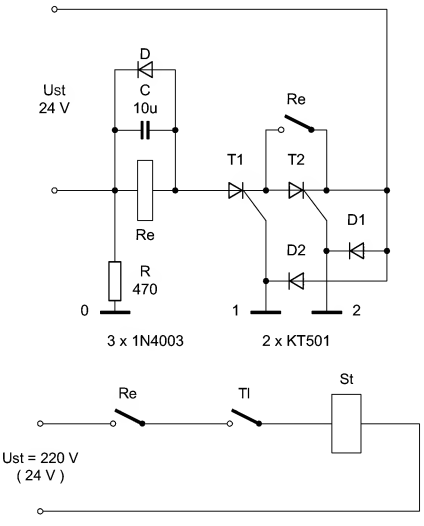
Hladina vody tedy nemůže klesnout pod elektrodu *1* a vystoupit nad elektrodu *2* (při dostatečném výkonu čerpadla). V obvodu stykače čerpadla je zařazen tlakový spínač, který je ovládán tlakem v nádrži vodárny. Bez tohoto tlakového spínače je zařízení vhodné například k odčerpání vody z jímky pod podlahou neizolovaného sklepa. Čerpadlo s obvodem zabrání tomu, aby voda vystoupila nad podlahu a zároveň tomu, aby se čerpadlo poškodilo při běhu na sucho.

Zařízení lze postavit ze „šuplíkových součástek" s opravdu minimálními náklady. Při stavbě musíme myslet na to, že zařízení bude pracovat ve vlhkém prostředí a konstrukci tomu přizpůsobit.

Mgr. Oldřich Tlustý

Seznam součástek

R 470Ω
D, D1, D2 1N4003
T1, T2 KT501
Re RP100 24V
C 10 µF
Tl tlakový spínač vodárny
St stykač motoru vodárny



Obr. 1. Schéma zapojení

Mikroprocesorový časový spínač

Ing. Jiří Ryba

Rozvoj mikroprocesorů v poslední době umožnil jejich použití i ve výrobcích spotřební elektroniky. Zejména nízká cena jednočipových osmibitových počítačů umožňuje jejich montáž i v jednoduchých aplikacích, jakými je např. obyčejný časový spínač, což podstatně zvyšuje komfort takovýchto výrobků. Jako příklad uvádím zapojení časového spínače s procesorem MOTOROLA řady 68HC705.

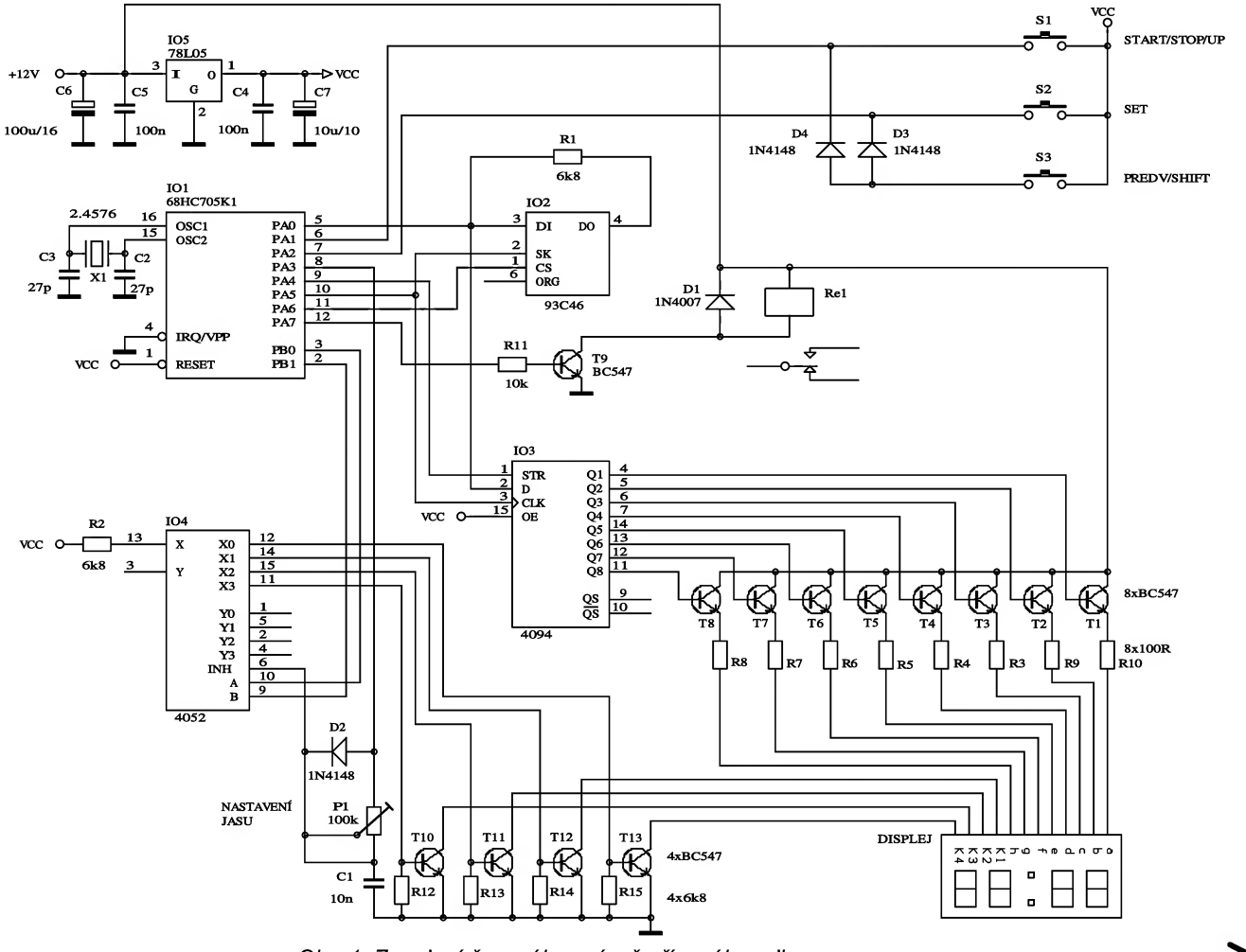
Obvod 68HC705 je osmibitový mikropočítač obsahující 0,5 Kb EPROM pro program a 32 byte RAM. Celý je umístěn v šestnáctivývodovém pouzdře DIL, na kterém je vyvedeno 8 bitů I/O portu A a nejnižší dva bity portu B. Dále je zde k dispozici vstup vnějšího přerušení, reset a vstupy pro připojení krystalu, případně oscilátoru *RC*. Pro vnější přerušení lze rovněž využít nejnižší 4 bity portu A oproti jeho druhé polovině, která je naopak proudově posílena tak, aby na ni bylo možné přímo připojit LED. Libovolný vstup portů lze programově rovněž „stáhnout k zemi" proudem přibližně 100 µA. Dalším vybavením tohoto počítače je vnitřní patnáctibitový časovač, Watchdog, reset při malém napájecím napětí, možnost přechodu do několika úrovní čekání pro zmenšení spotřeby a 64bitová uživatelská paměť EPROM. Mikropočítač je plně statický a umožňuje tak pracovat i s velmi nízkým kmitočtem hodin.

Zapojení časového spínače je na obr.1. Je určen pro spínání elektrických spotřebičů na dobu nastavitelnou v rozmezí od 1 s do 99 min 59 s po jedné sekundě. Časový interval lze nastavit buď před použitím spínače, nebo lze použít některý z předem nastavených intervalů, uložených v paměti přístroje. Pro ukládání nastavených časů je vybaven pamětí pro deset předvoleb, z čehož paměť P[0] je pracovní pamětí, která je automaticky vyvolána po zapnutí přístroje. Všechny nastavené časy jsou uchovány i při odpojení baterie. K ovládání spínače jsou použita tři tlačítka, z čehož první tlačítko slouží pro spuštění (případně k zastavení čítání a inkrementaci nastavovaného znaku, druhé tlačítko k nastavení času a třetí pro předvolbu a výběr nastavovaného znaku.

Popis zapojení

K vlastnímu procesoru IO1 je připojena sériová paměť EEPROM pro uchovávání přednastavených časů. Data jsou přenášena obousměrně přes port PA0, přičemž rezistor R1 zajišťuje jeho ochranu při případné kolizi čtení a zápisu. Pro komunikaci s displejem je použit posuvný registr 4094, který komunikuje po stejné sběrnici jako paměť. K rozlišení, zda jde o komunikaci s pamětí, nebo s posuvným registrem, dochází odblokováním paměti vstupem CS, nebo uvolněním dat načtených do posuvného registru kladným impulsem na vstupu STROBE. Výstupy posuvného registru jsou proudově zesíleny tranzistory T1 až T8 a přivedeny na segmenty displeje. Výstup Q1 je připojen na segment „a", Q2 na „b" atd. až Q7 na „g". Svítící číslici vybírá demultimultiplexer 4052. Dvojtečka je připojena anodou na emitor tranzistoru T8 a katodou na kolektor tranzistoru T10, který zároveň spíná katodu třetí číslice zprava.

(pokračování na str. 25)



Obr. 1. Zapojení časového spínače řízeného mikroprocesorem

>

(dokončení ze str. 24)

Regulace jasu displeje

Po dobu přenosu dat po sériové sběrnici jsou všechny číslice displeje zhasnuty zablokováním demultiplexeru 4052 přes vstup INH. Po nastavení logické úrovně L na portu PA3 klesá napětí na blokovacím vstupu INH s časovou konstantou, danou trimrem P1 a kondenzátorem C1. Po dosažení prahové úrovně se odblokuje multiplexer, který přes příslušný tranzistor T10 až T13 rozsvítí požadovanou číslici, odpovídající nastavení portu B. Celý cyklus se následně opakuje s další číslicí tak, že každá číslice je spínána se střídou, odpovídající nastavení trimru P1, který tak umožňuje nastavit jas displeje.

Oživení přístroje

Oživení spínače by při dodržení zapojení nemělo činit potíže. Pro procesor doporučuji použít objímku a před jeho zasunutím zkontrolovat, zda na žádném vstupu není napětí větší než 5 V a zda je správná polarita napájecího napětí. Dále je nutné zkontrolovat napájecí proud, který by při 5 V neměl překročit 10 mA. Celkový napájecí proud při plném jasu displeje by měl být přibližně 70 mA.

Při prvním zapnutí přístroje se mohou na displeji objevit nesmyslné znaky, které způsobují chybná čísla v paměti předvoleb. Při nastavování by se však po první inkrementaci čísla měl objevit smysluplný údaj.

Popis ovládání

Nastavení časového intervalu

1. Stiskneme tlačítko „SET”, na displeji začne blikat poslední číslo.
2. Tlačítkem „PŘEDV” nastavíme blikání na řád, který chceme změnit.
3. Tlačítkem „START” nastavíme požadované číslo.
4. Opětovným stiskem tlačítka „SET” se nastavené číslo uloží do paměti P[0] a zobrazí na displeji.

Spuštění čítání

Čítání lze spustit i zastavit tlačítkem „START”. Po stisku tohoto tlačítka sepne relé, začne blikat oddělovací dvojtečka a na displeji se po sekundách odčítá čas. Při opětovném stisku tlačítka „START” vypne relé a na displej se vrátí původní hodnota z paměti P[0]. Totéž nastane necháme-li spínač běžet až do odčítání nastaveného času.

Přesun paměti P[0] do ostatních pamětí

1. Stiskneme tlačítko „PŘED”. Na displeji se objeví číslo paměti.
2. Tlačítkem „START” nastavíme požadovanou paměť.
3. Stiskneme tlačítko „SET”. Na displeji se zobrazí obsah paměti P[0] a uloží se do požadované paměti.

Spuštění času z pamětí P[1-9]

1. Stiskneme tlačítko „PŘED”. Na displeji se zobrazí číslo paměti.
2. Tlačítkem „START” nastavíme požadovanou paměť.
3. Stiskneme tlačítko „PŘED”. Na displeji se zobrazí čas uložený ve zvolené paměti.
4. Stiskneme tlačítko „START”.

Při zastavení čítání, nebo po dočítání do nuly se na displej vrátí čas přednastavený v paměti P[0].

Přesun paměti P[1-9] do paměti P[0]

1. Stiskneme tlačítko „PŘED”. Na displeji se zobrazí číslo paměti.
2. Tlačítkem „START” nastavíme požadovanou paměť.
3. Stiskneme tlačítko „PŘED”. Na displeji se zobrazí čas uložený ve zvolené paměti.
4. Dvakrát stiskneme tlačítko „SET”.

Popis programu

Program je rozdělen na tyto základní části:

- čtení klávesnice,
- komunikace s displejem,
- komunikace s pamětí,
- časování hodin,
- logika zpracování informací.

Program neustále obíhá základním cyklem, kde je čtena klávesnice a obsluhován displej. Tento program je pravidelně přerušován časovačem, který zajišťuje obsluhu časových událostí, jakými je odčítání času, blikání dvojtečky a blikání nastavovaných číslic. Při stisku některého z tlačítek program odskočí do logiky zpracování informací, provede požadovanou akci a vrátí se do základního cyklu.

Již naprogramovaný mikroprocesor si můžete zakoupit na adrese: Ing. Jiří Ryba, Kubíkova 8, 182 00 Praha 8, tel. 8585114.

Literatura

[1] *Sibigtroth, J. M.:* 68HC05 K SERIES Understanding Small Microcontrollers. Motorola CSIC Microcontroller Division.
[2] MC68HC705K1 HCMOS MICROCONTROLLER UNIT - Technical data. Motorola INC 1992.
[3] DATA HANDBOOK HE4000B logic family CMOS. Philips Components 1990.

Seznam součástek

R1,R2,R12 až R15	6,8 kΩ
R3 až R10	100 Ω
R11	10 kΩ
P1	100 kΩ
C1	10 nF
C2,C3	27 pF
C4,C5	100 nF
C6	100 µF/16 V
C7	10 µF/10 V
D1	1N4007
D2,D3,D4	1N4148
T1 až T13	BC547
IO1	68HC705K1
IO2	93C46
IO3	4094
IO4	4052
IO5	78L05

displej se společnou katodu, např. 2× HDSP5623 + 2× LED pro dvojtečku
X1 krystal 2,4576 MHz

Re1	relé
S1 až S3	tlačítko

Pozn. redakce. Autor nám poskytl k uveřejnění i výpis programu v asembleru. Jeho vytištění však nebylo možné, neboť i kdybychom jej vytiskli menším písmem, zabral by téměř dvě tiskové strany. Tyto strany raději věnujeme dalšímu článku. Vážní zájemci mohou získat výpis programu v redakci.

Akustická zkoušečka odporu a napětí

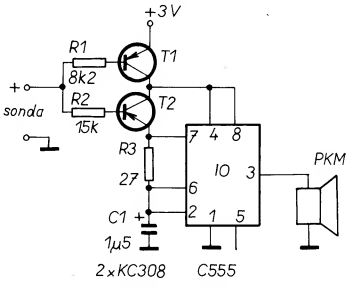
Sonda na obr. 1 je vhodná pomůcka pro kontrolu kabelů, plošných spojů, rezistorů, polovodičových přechodů a kondenzátorů. Při rozpojených měřicích hrotech má prakticky nulovou spotřebu, baterie vydrží nejméně rok při běžném používání.

Se zvětšujícím se odporem na vstupu sondy se snižuje výška tónu tak, že měřený odpor řádu MΩ se projevuje zřetelným lupáním. Protože kmitočet lze měnit i napětím na vstupu sondy, lze zkoušečku využít i jako jednoduchou akustickou logickou sondu.

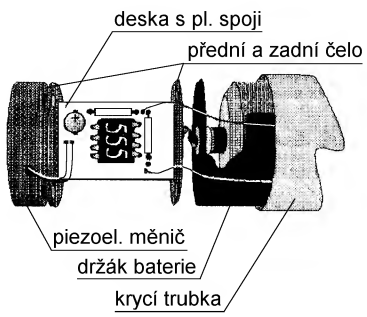
Zapojení akustické zkoušečky je realizováno integrovaným obvodem C555, zapojeným jako astabilní multivibrátor. Tranzistor T1 pracuje jako spínač a T2 jako proměnný odpor, určující kmitočet.

Jedno z možných provedení zkoušečky je na obr. 2. Zkoušečka je postavena na desce s plošnými spoji, přičemž součástky jsou osazeny z obou stran. K desce s plošnými spoji jsou připájena dvě čela. Na přední čelo je připevněn piezoelektrický měnič, který zároveň ukončuje sondu. Na zadní čelo je připájen kladný vývod držáku baterií. Vývody sondy jsou vyvedeny zadní stranou trubkového krytu, který je zaslepen plastovou zátkou.

Martin Pecina



Obr. 1. Zapojení akustické zkoušečky



Obr. 2. Provedení zkoušečky z obr. 1

Poznámka k článku „Nf výkonový zesilovač HQZ1100” z AR A9/1995

Zdá se, že mýtus o ultrajednoduchém výkonovém zesilovači dokonalých parametrů je stejně nevymýtitelný jako mýtus o superminiaturní a supraziskové anténě [1]. Asi je to dobře. Středověcí konstruktéři strojů s účinností přes sto procent to také nikdy nevzdali, a i když ve věci samé příliš neuspěli, získali mnoho cenných zkušeností. Třeba tyto řádky přispějí k tomu, aby to potkalo i autora komentovaného článku.

Překreslíme-li schema do přehlednější podoby (obr. 1, obr. 2a) zjistíme, že jde o můstkové zapojení označované v anglosaské literatuře zkratkou FBA *(floating bridge amplifier*). Poprvé se, pokud vím, objevilo v [2], tehdy z nedostatku výkonových tranzistorů se závěrným napětím potřebným pro výkony nad 60 W. Zapojení se však neujalo, neboť sériovým řazením koncových tranzistorů (obr. 2b) lze dosáhnout stejného efektu pokud jde o napěťové resp. proudové namáhání výkonových prvků. Sériové uspořádání má však menší zkreslení a lze v něm snadno zavést klidový proud, čímž se linearita ještě zlepší. Také ochrana proti zkratu na výstupu vychází obvodově jednodušší. Navíc, zesilovač je přehlednější a snáze se v něm měří.

Dokonce ani autorem zdůrazňované „hledisko bezpečnosti pracovníků při výrobě a opravách” neutrpí újmu - maximální stejnosměrné napětí je také 150 V proti zemi. Několik zesilovačů s podobnou topologií (obr. 3) jsem postavil v roce 1981 pro divadlo J. Průchy, kde pokud vím hrají dodnes. Zájemcům o prokopávání slepých uliček mohu poskytnout i návrh plošného spoje. Nápadně podobné zesilovače ostatně koncem osmdesátých letech vyráběl Alan Kraus.

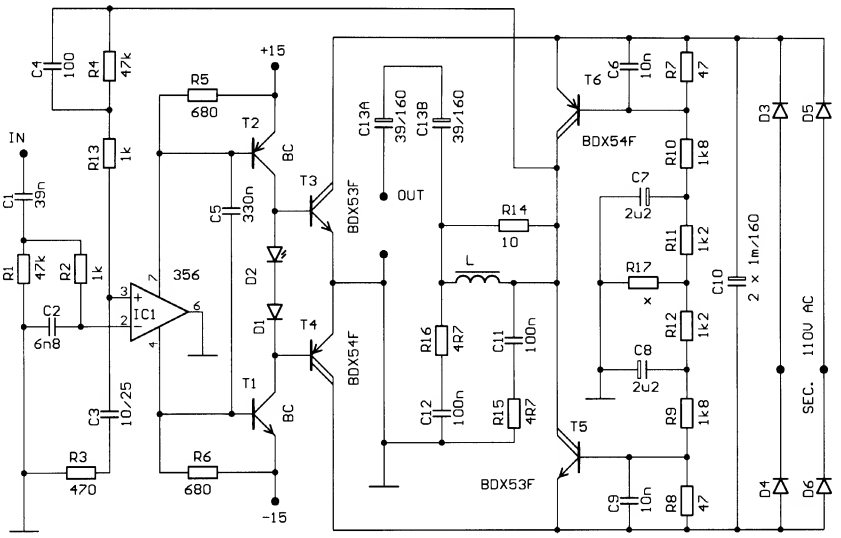
Pokud jde o „*floating bridge*” (což neznamená pontonový most, jak by se mohlo zdát podle anglicko-českého elektrotechnického a elektronického slovníku - viz pozn.1), několik zajímavých zapojení může čtenář s archeologickými sklony najít v [3], kde kromě výkonné verze pro hudební soubory a zesilovače do auta s napájením 12 V, je i z obvodového hlediska zajímavá varianta (*bridged bridge*), která umožňuje dosáhnout na zátěži dokonce čtyřnásobku napájecího napětí. Ale zpět do současnosti.

Způsobem navázání monolitického OZ ke koncovému stupni naznačeným na obr. 4 lze dosáhnout mnohem vyšší mezní rychlosti změny výstupního napětí (*slew rate*), než jakou má použitý OZ, přitom ostatní parametry, včetně jeho linearity, zůstanou v podstatě zachovány. Pro buzení výkonových fetů, nebo pro větší výkony je výhodnější, pokud vím dosud nepublikovaná, topologie podle obr. 5, která umožňuje zdvojnásobit příčný proud rozkmitovým stupněm.

S tvrzením autora článku v AR, že přechodové zkreslení čisté B třídy nevadí, neboť prý je dokonale (!) maskováno užitečnou informací - snad ani není nutné polemizovat. V té souvislosti mi napadají dva mechanismy, kterými uvedený dojem mohl vzniknout. Jednak je možné, že pan Holčák velmi špatně slyší. Pak bych doporučoval návštěvu u odborného lékaře. Druhé, z našeho hlediska zajímavější vysvětlení se nabízí při pohledu na okolí MAB356 na spojové desce. Tento obvod je totiž v zapojení s uzemněným výstupem náchylný oscilovat, podle parazitních kapacit, někdy i na velmi vysokých kmitočtech. Zde má navíc při průchodu signálu nulou efektivně rozpojenu smyčku zpětné vazby (T3 i T4 jsou uzavřeny), takže pravděpodobnost, že kmitá, se mi zdá vysoká. Pro vyšetřování stability uzavřené operační sítě je nejlepší pomůckou (snad s výjimkou dobrého osciloskopu) monografie [6], zejména stránky 400 až 449.

Skutečnost, že zesilovač, který se pohybuje na mezi stability, nemá slyšitelné přechodové zkreslení ani nastavíme-li ho do čisté B třídy, je známa. V šedesátých letech byly publikovány i návody, jak tímto způsobem, analogickým s předmagnetizací u magnetického záznamu, vylepšit zvuk například oblíbeného zesilovače Kirksaetr TX500. V našem klubu (Hifiklub Praha 10, blahé paměti) se tak upravovaly i zesilovače TW 40. Metodika je však choulostivá i v laboratorních podmínkách, při změně zatěžovací impedance hrozí rozkmitání a následná destrukce koncových tranzistorů, a tak ji nelze doporučit ani k domácímu použití - natož pro stovoltový rozvod.

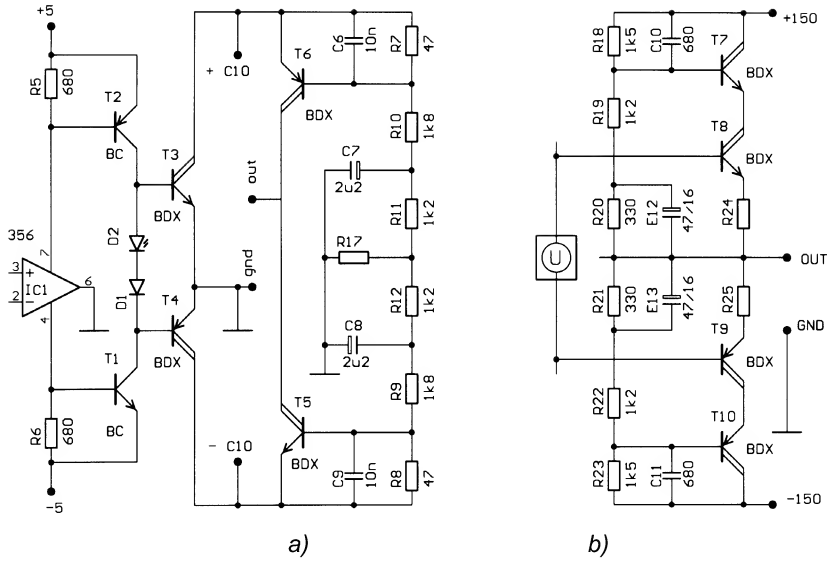
Máme-li však zesilovač, jehož kmitočtová i fázová charakteristika sahá vysoko nad akustické pásmo, je možné, a je to překvapivě účinné, přidat k užitečnému signálu asi tak volt (měřeno na výstupu) sinusového napětí vysoké frekvence ze zvláštního oscilátoru. Některé komplementární MOSfety mají tak záludné teplotní závislosti (viz pozn. 2), že u nich stabilního „klidového proudu” jinak nelze snadno dosáhnout. Vyžaduje to však rychlé a lineární vstupní a budicí obvody, nejlépe s proudovou zpětnou vazbou a výstupní filtr zamezující pronikání vysokofrekvenčního signálu do okolí. Podrobněji o této problematice snad někdy příště.



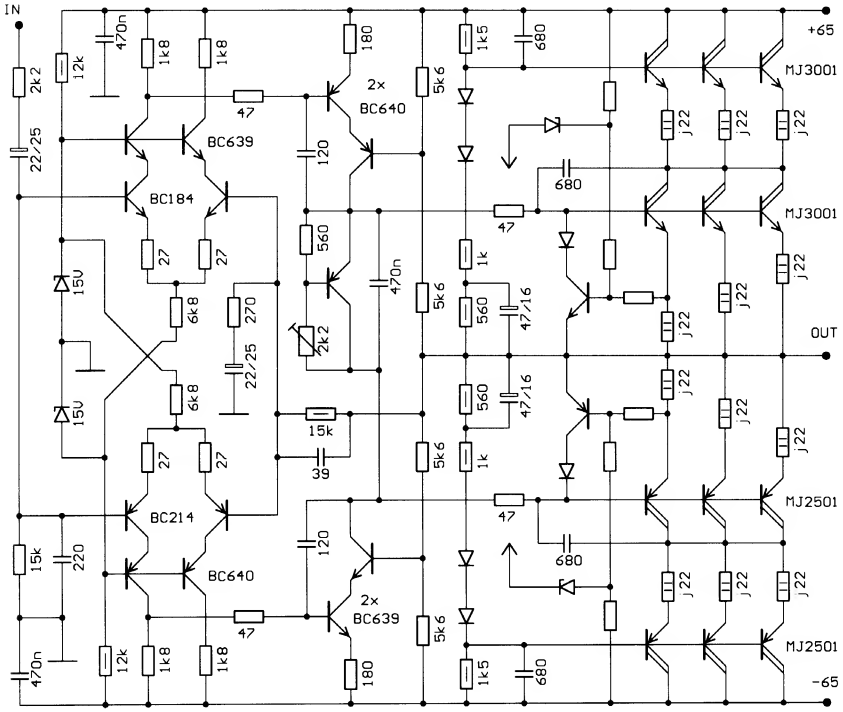
Obr. 1. Schéma zesilovače HQZ1100

Pozn. 1: Zmíněný anglicko-český a česko-anglický elektrotechnický a elektronický slovník vyšel nedávno podruhé. V prvním vydání z roku 1982 byla předmluva, vybízející čtenáře ke kritickým připomínkám, jakožto „vítané pomoci do další práce”. Napsal jsem tehdy paní redaktorce Malinové dopis s řadou připomínek a nabídkou několika novějších anglických textů a časopisů k excerpci. Nereagovala na něj ani ze slušnosti. Se zájmem jsem tedy nahlédl do nového vydání a zjistil, že za leta pilné práce změnil slovník jen obálku, vydavatele a cenu. Uvnitř zůstalo vše při starém, včetně na první pohled evidentních tiskových chyb - dokonce včetně (!) té předmluvy. Čtenářům tedy doporučuji: Kupte si ho (jiný stejně nedostanete), třeba se v příštím tisíciletí dočkáme (pro velký úspěch) třetího nezměněného vydání.

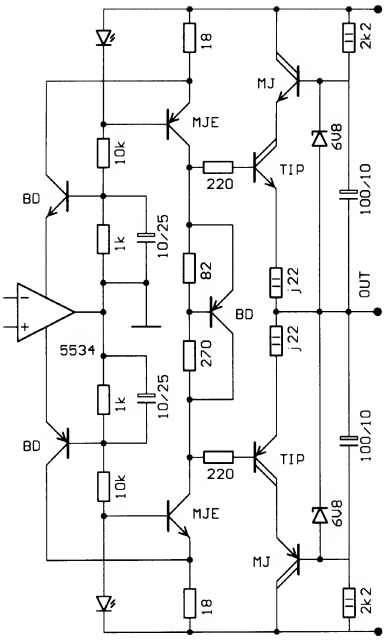
Shledávám pikantním ten fakt, že některé z pitomostí ve slovníku uvedených už za ta léta zapustily kořeny. *Isolating transformer*, například, ve slovníku přeložený jako izolační transformátor (pro začátečníky: správný překlad je oddělovací transformátor) už v naší literatuře zdomácněl a našel dokonce následovníky. Není ani příliš divu, vždyť v tomto - jediném oborovém slovníku, který u nás vyšel je *isolated* kategoricky přeloženo jako izolovaný. (pro začátečníky: izolovaný se anglicky řekne *insulated*) Jímá mě hrůza při představě jak by si autoři zmíněného slovníku poradili s překladem britského sousloví *splendid isolation.*



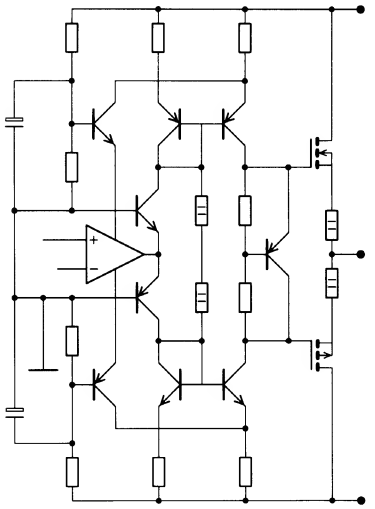
Obr. 2. Zjednodušené zapojení plovoucího můstku (a), sériové uspořádání výkonových tranzistorů (b)



Obr. 3. Zjednodušené schéma koncového stupně ORFAL 404 (400 W/4 Ω)



Obr. 4. Koncový stupeň s výstupní kaskódou



Obr. 5. Budič s příčným proudem 70 mA

Konstruktérovi zesilovače HQZ bych doporučoval připojit na výstupní svorku monolitického zesilovače citlivou proudovou sondu s kmitočtovou charakteristikou alespoň do 100 MHz, a odpovídající osciloskop (napěťová sonda by totiž svou vstupní kapacitou poměry v obvodu změnila, a osciloskop s malou šířkou pásma kmitání zprůměruje a lživě ukáže rovný průběh) a přesvědčit se tak, která z uvedených eventualit odpovídá lépe skutečnosti.

V článku je i řada dalších tvrzení se kterými nemohu souhlasit. Autor například píše, že účinnost transformátoru není dobrá a průřez jádra prý roste s přibývajícím výkonem neúměrně. Myslím si, že průřez jádra roste úměrně (druhé odmocnině výkonu) a účinnost je docela dobrá. Dále si troufnu tvrdit, že všechny zesilovače s výstupním transformátorem prodávané fou Philips, která má na trhu stovoltových ústředen dominantní postavení v celosvětovém měřítku, jsou schopny při jmenovité zátěži dodat jmenovité napětí. Totéž platí i o všech zesilovačích s výstupním transformátorem, které jsem kdy vyrobil já, přestože pan Holčák tvrdí opak. Domněnku, že jeho zesilovač popsaný v AR je schopen pracovat do libovolné (!) zátěže s plným výkonem jsem ochoten, zdarma, vyvrátit během několika vteřin, přinese-li mi vzorek. Autor >

Pozn. 2: U bipolárních tranzistorů pro dosažení stabilního klidového proudu stačí kompenzovat teplotní závislost úbytku na diodě BE, který klesá s teplotou lineárně (zhruba o 2,1 mV/K) a nezávisí na kolektorovém proudu. Polem řízené prvky mají při malých proudech závislost podobnou (převažuje vliv záporného teplotního koeficientu prahového napětí), ale při velkých proudech opačnou (převažuje vliv kladného teplotního koeficientu odporu kanálu). Bod obratu (při kterém je nastavený proud teplotně stabilní) závisí na geometrii buňky, bývá výše u strmějších fetů a obecně je různý u součástek obou polarit. (Výjimku tvoří komplementární páry Hitachi řady 2SJ48/2SK133, jejichž bod obratu je v okolí 0,1 A u obou typů, takže si klidový proud vlastně stabilizují samy. Důsledkem této, pro konstruktéry tak pohodlné, vlastnosti je jejich velký odpor v otevřeném stavu a velmi malá strmost, navíc rozdílná podle typu vodivosti. Také poměr plochy čipu, tudíž i ceny, ke kolektorové ztrátě je nevýhodný.) U některých unipolárních komplementárních dvojic má křivka teplotní závislosti tři lokální extrémy (k obratu charakteristiky dochází při proudech rozdílných až o řád) a její kompenzace je proto obtížná. I u firem zvučných jmen to konstruktéři často „řeší" tak, že zavedou klidový proud za studena a zkreslení měří rovněž za studena. O tom, že po několika minutách provozu klidový proud zanikne a zkreslení vzroste řádově, se pak v prospektech cudně mlčí.

to ostatně může udělat sám, postačí připojí-li svůj zesilovač k doporučené zatěžovací impedanci podle [4].

A ještě několik slíbených poznámek k vlastnímu zapojení:

a) Napájení operačního zesilovače zapojeného s výstupem nakrátko napětím ±15 V nesmyslně zvyšuje jeho, i tak velký, ztrátový výkon. Úplně postačí ±5 V. OZ typu NE5534 (původně TDA 1034), které se v obdobných zapojenich obvykle používají mají výstupní obvody schopné dodat větší proud, lépe snášejí použití napájecích vývodů jako výstupních, a je možné je z vnějšku kompenzovat kapacitou mezi vývody 5 a 8, což bývá nutné. Pokud totiž má vstupní diferenciální zesilovač větší rychlost než koncový stupeň, dostává se i při malém signálu do saturace. Zpětná vazba se snaží potlačit nesoulad mezi vstupním a výstupním signálem, způsobený zpožděním ve výstupních obvodech, ty však už nejsou schopné reagovat rychleji. Tomuto jevu se říká SID (*slewing induced distortion*) a působí obzvlášť rušivě, protože zkreslení které tak vzniká není harmonické (nemá vztah k vstupnímu signálu).

b) Odpory R15 a R16 nejsou specifikovány v rozpisce - rozteč na spojové desce odpovídá zatížení 1 W. Při jmenovitém výstupním napětí a 20 kHz bude ztráta na každém z nich asi pětinásobná.

c) Ohmická hodnota odporu R17 chybí ve schematu i v rozpisce (není však kritická, mohla by být třeba 4k7).

d) Bipolární spojení výstupních elektrolytických kondenzátorů chrání zátěž před stejnosměrným přetížením v případě (velmi pravděpodobné - viz dále) destrukce koncových tranzistorů. I to se kdysi dělávalo. Dnes se většinou zapojuje na výstup výkonového zesilovače integrátor. Výstupní elektrolyty nezahrnuté do smyčky zpětné vazby zhoršují tlumení a jsou zdrojem zkreslení, zejména pracují-li bez polarizace a jsou-li dva v serii.

e) Použité darlingtony (BDX53F/54F) vypadají při letmém pohledu do katalogu vzhledem k ceně (fa ERA Components nabízí pár za 47 Kč) takřka pohádkově (160 V, 6 A, 60 W, 20 MHz) - dokud si člověk neprohlédne jejich SOA charakteristiku (graf vymezující oblast provozu bezpečnou proti druhému průrazu) a nezjistí, že jsou to kousky, pohříchu, spínací. Konkrétně při 25°C (!) a napětí 75 V snesou proud jenom 150 mA. Při napájecím napětí 150 V mohou tedy pracovat jenom do zátěže prakticky čistě odporové (s fázovým posunem menším než 4°). Při zátěži která posouvá fázi o 39°, což je hodnota se kterou má konstruktér podle normy EIA počítat, budou proti katalogovým hodnotám přetíženy přibližně o čtyři sta procent. Ani spojení vždy pěti koncových tranzistorů paralelně by problém neřešilo, neboť mají nevýhodnou závislost zesilovacího činitele na kolektorovém proudu. Spolu se zvýšenými náklady na montáž by navíc jejich cena patrně převýšila cenu vhodných nízkofrekvenčních darlingtonů podobných parametrů.

f) Operační zesilovače typu MAB356 (původně LF356) nejsou navrženy pro lineární provoz. Urychlovací obvod, který zlepšuje jejich impulzní odezvu způsobuje zkreslení asi o dva řády větší než je běžné u lineárních OZ (například TL071). Navíc jejich *slew rate* není symetrický - pro sestupnou hranu signálu je až dvakrát větší než pro vzestupnou. To má za následek specifický druh obtížně měřitelného, ale dobře slyšitelného zkreslení [5]. Z těchto důvodů v nízkofrekvenčním řetězci nejsou použitelné. Kromě toho jejich klidový odběr kolísá kus od kusu zhruba od 2 do 7 mA a má, na rozdíl od napětí BE tranzistorů T1,T2, kladný teplotní koeficient.

h) Hrozící katastrofě by se dalo zabránit jen zmenšením odporů R5,R6 na zlomek uvedené hodnoty, tedy posunem pracovního bodu celé první čtveřice do B třídy - s rezervou pro uvedené vlivy. Pak by ovšem byly zbytečné diody D1,D2 a zapojení by připomínalo spíš klopný obvod než zesilovač. Autorovi se zřejmě sešly na stole součástky s krajními úchylkami parametrů (včetně koncových tranzistorů - některé výrobní série mohou mít odolnost na druhý průraz značně vyšší než zaručovanou, výrobce však nejlépe zná skutečný rozptyl parametrů a není v jeho zájmu uvádět v katalogu hodnoty horší než reálné - proto se při sériové výrobě katalogové údaje nepřekračují, ani když to ve vývoji vypadá, že by se mohly), a shodou okolností vždy z toho výhodnějšího okraje. Takové neuvěřitelné náhody se v životě někdy stávají, jenom diletant však považuje v tu chvíli vývoj za ukončený. Při osazování dalšího kusu, nebo při opravě, se sejdou součástky průměrné a pak se tranzistory T1,T2 otevřou oba současně, zkratový proud stabilizátorů proteče diodami, dioda D2, která má anodu vyvedenou tenkým drátkem, se přeruší a proud začne protékat bázemi. O pár mikrosekund později se zkratovým proudem elektrolytů protaví tranzistory T3 a T4 (2 mF nabité na 150 V kumulují víc než 20 J energie), a než zareaguje tavná pojistka na primární straně transformátoru přehoří spoje na desce a pravděpodobně i usměrňovací diody.

Velmi by mě zajímalo co na uvedeném zapojení má pan Holčák, jak v závěru naznačuje, patentově chráněno.

Ondřej Lukavský
Čajkovského 30
130 00 Praha 3

Doporučená literatura

[1] *Freud, Sigmund:* Die Träume und Mythen, IPV Wien, 1919
[2] Silicon Power Circuits Manual, RCA, Harrison, NJ, 1972
[3] *Brady, R.M.:* The floating bridge, Wireless world, Oct 1980
[4] *Burdych, Jlří:* Metody měření nízkofrekvenčních zesilovačů (překlad normy IHF-A-202), Svazarm, 1986
[5] *Jung, Walter G.:* Audio signal processing, Journal of the AES, Nov 1976
[6] *Dostál, Jiří, CSc:* Operační zesilovače, SNTL, 1981

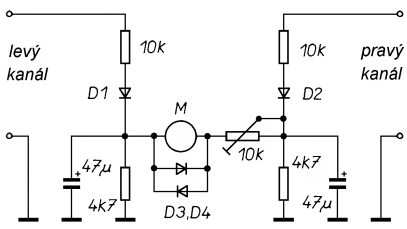
P.S. Chtěl bych se čtenářům omluvit za svoje úchylky od zavedeného způsobu kreslení schemat. Nejsem zvyklý malovat kroužky kolem tranzistorů a u integrovaného Darlingtonova zapojení používám symbol se dvěma kolektory. Nedělám to z touhy po originalitě, připadá mi to přehlednější. V jazykové oblasti používám občas hovorového *elektrolyt*, namísto elektrolytický kondenzátor, zase jen ve snaze o stručnost. Také nedokážu nazývat *odpor* rezistorem, není-li to v daném kontextu nezbytné k jednoznačnému pochopení. Ostatně si všímám, že ani v té nejmladší generaci to nikdo nedělá, třebaže od učebnic až po odborný tisk nevidí nic jiného. Nesmírně si vážím autorů (ing. Jiří Dostál CSc, abych jmenoval alespoň někoho), kteří dokáží i odborný výklad podat živou a pěknou češtinou, hledíce spíš na jeho srozumitelnost než na jazykové normy [6].

Pozn. redakce: Na výslovné přání autora nebyl tento článek ani jazykově ani redakčně upraven - proto v některých aspektech neodpovídá redakčním zvyklostem.

Indikátor stereofonního vyvážení

Zdá–li se vám, že máte na svém zesilovači málo indikačních prvků, můžete jej doplnit o jednoduchý indikátor vyvážení kanálů. Zapojení indikátoru je na obr. 1. Pokud to konstrukce zesilovače umožňuje, zapojíme obvod za regulátor vyvážení před regulátor hlasitosti, nebo jednoduše až na výstup zesilovače k vývodům pro reproduktory. Diody mohou být libovolného typu. Usměrňovací D1 a D2 použijeme nejlépe germaniové, ochranné D3 a D4 křemíkové. Měřidlo je ručkové, s nulou uprostřed. Odporovým trimrem nastavíme citlivost indikátoru.

Radio 2/1994, s.45 **VH**



Obr. 1. Jednoduchý indikátor vyvážení

GC12AX
- packet radio controller

Milan Brynda, OK1FMF

Dostal jsem na otestování TNC modem GC12AX, výrobek plzeňské firmy GES-ELECTRONICS. Modem slouží ve spojení s řídicím počítačem jako komunikační prostředek pro digitální druh radioamatérského provozu paket rádio (dále jen PR).

Obr. 1. Pohled na přední panel modemu TNC GC12AX

Modem byl dodán v krabici z tvrdého papíru spolu se dvěma brožurkami, nezbytnými kabely a disketou 3,5" s ovládacím programem pro počítač kompatibilní s PC.

První brožurka obsahuje informace o vlastním modemu - jsou v ní obsaženy informace o jeho jednotlivých funkčních částech, stručný popis uvedení do provozu, schéma zapojení s osazovacím plánem, rozpiska součástek a zapojení dodaných kabelů.

Druhá příručka je poněkud podrobnější a měl by si ji nejprve prostudovat každý, kdo chce začít pracovat tímto druhem provozu. Z jednotlivých kapitol vyjímám: uvedení do provozu, popis příkazů, režimy komunikace s TNC, význam některých rámců protokolu AX.25, popis programu TNCHOST pro PC, modulační metody pro PR, slovník některých pojmů a zkratek, přehled příkazů. Obsah této příručky hodnotím velice dobře. Některé informace zde sice nejsou úplné, např. o přenosovém protokolu AX.25, ale to není v žádném případě na závadu. Podle mého názoru je pro začátečníka přemíra ryze technických pojmů spíše na škodu.

Po základním seznámení s tímto druhem provozu je možné načerpat mnoho dalších informací podle dalšího zájmu v některých vydaných sbornících (ať již z Klubu Packet Radio nebo z každoročních setkání v Holicích), nebo přímo komunikací s některou z četných BBS, kde je uložena řada textů i programů (i na CD-ROM).

Modem GC12AX je v malé černé plechové krabičce o rozměrech 100x 120x35 mm. Na předním panelu je umístěno pět standardních kontrolek (PTT, DCD, CON, STA a PWR), vzadu jsou dva devítivývodové konektory pro připojení počítače (RS-232, podle mezinárodního doporučení ITU-T je označení V.24) a transceiveru (TRX) a rovněž standardní konektor pro napájení. Modem lze napájet stejnosměrným napětím 10 až 14 V, odběr je u verze CMOS pouhých 120 mA. Spolu s modemem jsou dodávány tři kabely: k řídicímu počítači typu PC, k transceiveru (dva jacky 3,5 mm a 2,5 mm, které jsou obvyklé u většiny ručních radiostanic) a napájecí kablík s pocínovanými konci, který lze připojit kamkoliv.

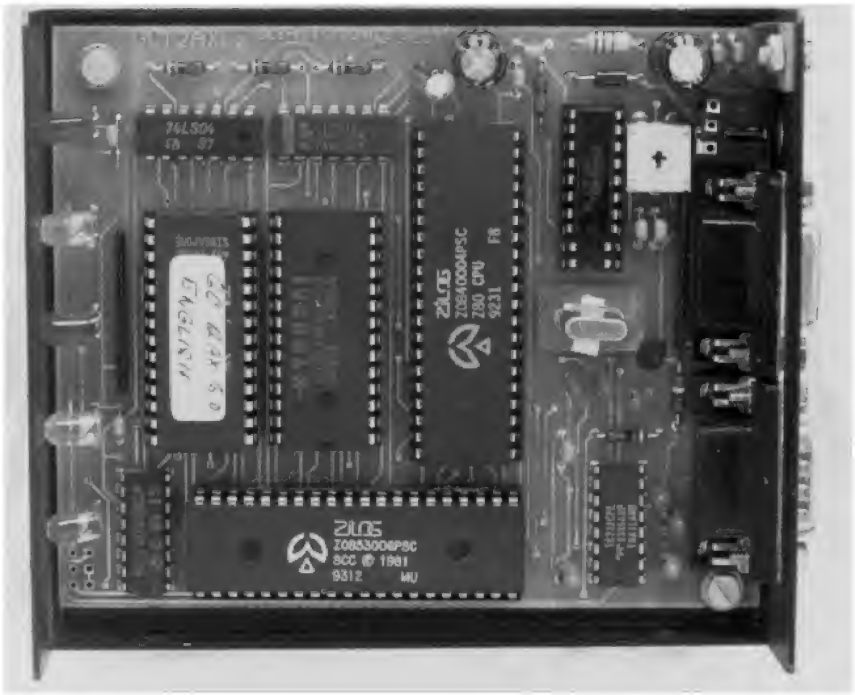
Zapojení modemu vychází z osvědčené koncepce: srdcem je mikroprocesor Z-80 spolu s 32 kB RAM a 32 kB EPROM, avšak místo klasického obvodu Z-80 SIO je použit modernější a po všech stránkách lepší obvod SCC Z-8530 (resp. jeho varianta CMOS). Jako modemový obvod je použit TCM3105 (Texas Instruments), který na rozdíl od klasického AM7910 vyžaduje jedno napájecí napětí a díky technologii CMOS má podstatně menší spotřebu. Krystal 4433 MHz je společný pro modemový obvod i procesor.

Komunikace s počítačem probíhá rychlostí 9600 bitů/s, na rádiové straně pak 1200 bitů/s s modulací podle BELL-202. Pro jiné rychlosti je možné modemový obvod vyjmout z objímky a na jeho místo zasunout desku externího modemu (např. FSK modem 9600 bitů/s podle DF9IC/G3RUH).

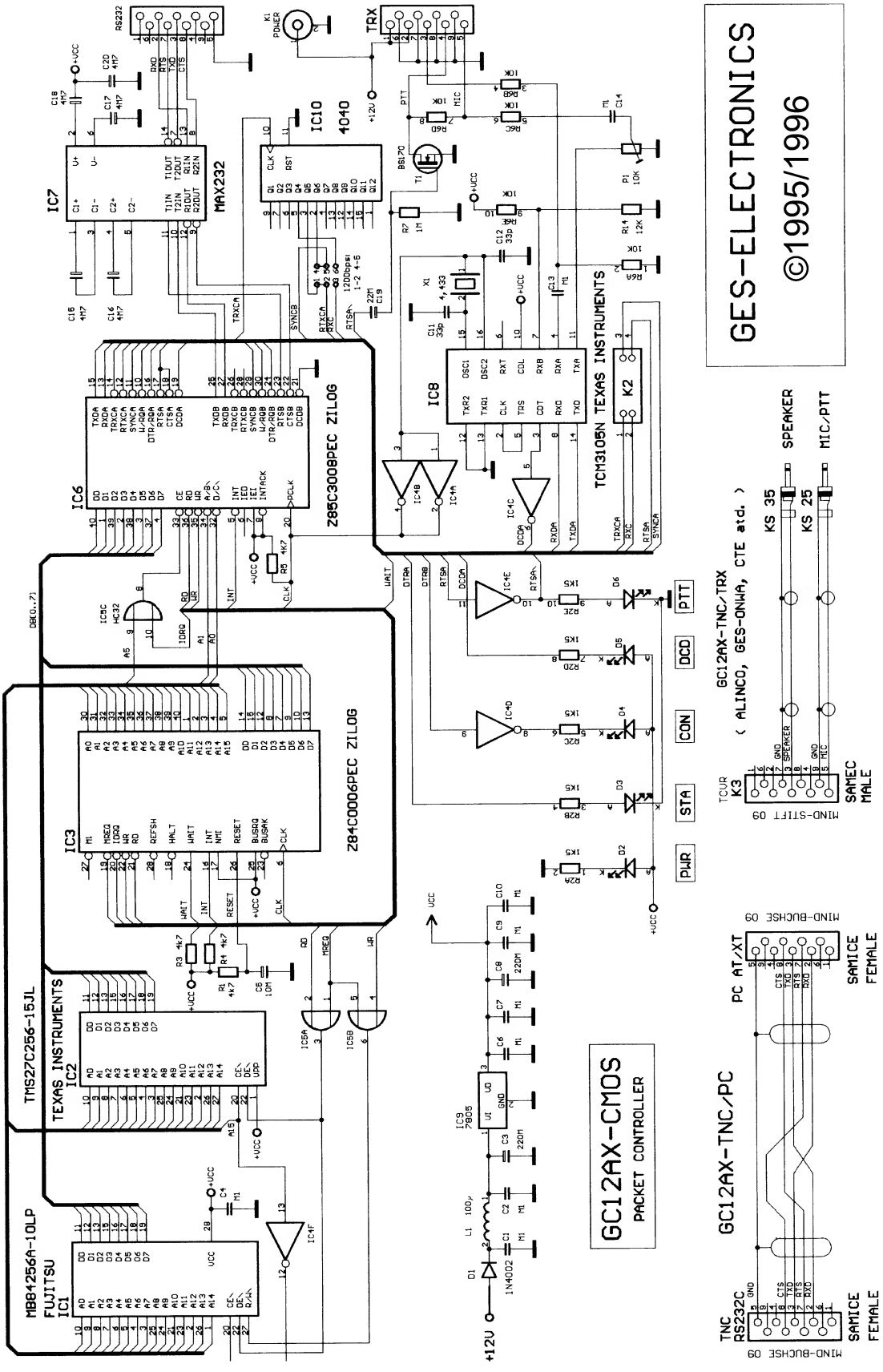
Použití obvodu SCC Z-8530 však s sebou kromě nesporných kladů (zmenšení obvodové náročnosti, lepší činnost bitové synchronizace díky účinnému obvodu DPLL) také přináší podle mého názoru jednu podstatnou nevýhodu. Ta spočívá v nemožnosti použít nové verze programových vybavení (přeprogramováním paměti EPROM) bez jejich úpravy. V poslední době se začíná prosazovat komunikace protokolem DAMA namísto dosavadního CSMA, zejména na plně vytížených nódech.

Protokol DAMA používá rozdělení ‚master' (=nód) a ‚slave' (=uživatelé), kdy master přiděluje postupně každému uživateli „slovo". Tímto způsobem je možné zvětšit průchodnost komunikačního kanálu, komunikuje-li současně větší počet uživatelů.

Stávající metoda CSMA naproti tomu toto rozdělení nepoužívá, a proto je pro stanice s menším výkonem problematické pokračovat ve spojení při velmi hustém provozu. Nové verze obsahu EPROM jsou však kompilovány pro použití s obvodem Z-80 SIO a tak jejich okamžité nasazení není možné (tyto problémy se však týkají i jiných to-



Obr. 2. Pohled na vnitřní uspořádání modemu



Obr. 3. Schéma zapojení modemu GC12AX

várních výrobků, např. PK-88 a PK-232). Úprava firmware bez znalosti zdrojového tvaru programu však není vždy jednoduchou záležitostí.

Na přiložené disketě 3,5" je dodáván program TNCHOST pro komunikaci s modemem v tzv. host-módu. Tento program může s uživatelem komunikovat česky (podporováno kódování bratří Kamenických), anglicky nebo německy a umí vše, co se od standardního programu očekává: možnost současné komunikace na pěti kanálech, záznam komunikace do souboru, přenos textových i binárních souborů, vedení provozního deníku, zobrazení seznamu zaslechnutých stanic, nápovědu.

Přesto si myslím, že po čase přejde většina uživatelů ke komfortnějšímu programu, např. Graphics Packet (GP) nebo Eskay Packet (SP). To však není na závadu, každý si může zvolit program podle svých představ (v současné době přibývá programů pracujících v prostředí MS Windows). Program TNCHOST je však poměrně nenáročný na výkon počítače a tak jeho služeb využijí zejména majitelé méně výkonných počítačů.

Zkušenosti z provozu

Modem jsem měl možnost testovat poměrně dlouhou dobu a musím říci, že pracoval naprosto bez závad. Pro řízení byl používán počítač Atari 1040 ST s programem DigiPoint (obdoba Graphics Packet) a ruční transceiver ALAN CT-170 s koncovým stupněm max. 35 W. Zajímalo mne i mobilní uplatnění tohoto modemu a tak byl využit při provozu paket-mobil z automobilu při cestě Praha-Holice. Také zde jsem nezpozoroval žádné výpadky (modem byl spolu s transceiverem napájen z palubní sítě 12 V).

Protože modem neobsahuje obvod digitální detekce přijímaného signálu, reaguje i na šum. Je proto nutné správně nastavit umlčovač na transceiveru. Pak nejsou s příjmem žádné problémy.

Závěr

Modem GC12AX lze zakoupit u GES-ELECTRONICS jen jako hotový výrobek. Cena verze CMOS s disketou s množstvím provozních informací a programem TNCHOST včetně všech kabelů je 2998 Kč (včetně DPH). O cenách lze prakticky neustále diskutovat, avšak podle mého názoru vcelku odpovídá provedení modemu.

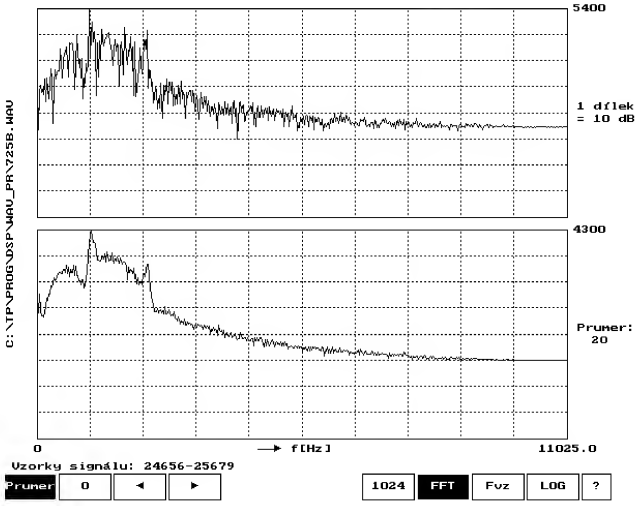
Přimlouval bych se však za dvě věci: dořešit možnost výměny (přeprogramování) firmware v paměti EPROM podle nových verzí a zveřejnění důležitých adres v EPROM, v nichž je uvedena konfigurace modemu (rychlost sériového portu, volací značka atd.). Tím si každý bude moci popřípadě dotvořit vlastnosti modemu podle svých vlastních potřeb. V ostatních směrech nemám k modemu žádné připomínky a považuji ho za dobrý výrobek.

Dodatek - leden 1996:

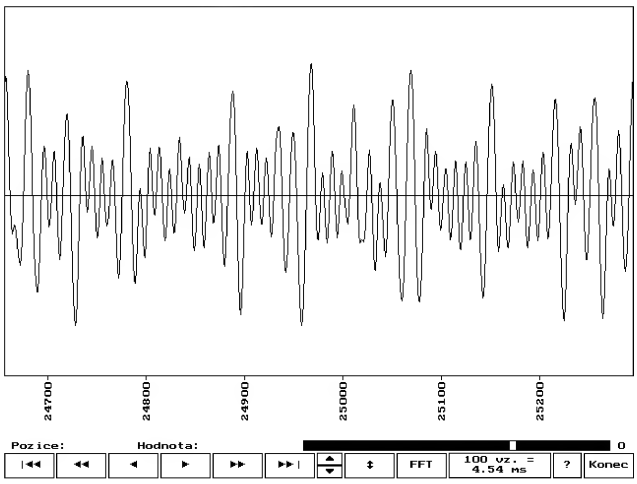
Podle posledních informací firma GES-ELECTRONICS dodává novou verzi modemu GC12AX s EPROM typu TF2.7B, která umožňuje mj. i provoz DAMA a KISS a odpovídá nejnovějšímu trendu. Tím je možné považovat předchozí výhrady za bezpředmětné. Obsah uvedené EPROM je možné získat též ze sítě PR v některé ze stanic BBS. Majitelé starší verze si tak mohou rozšířit možnosti svého modemu.

K obrázkům

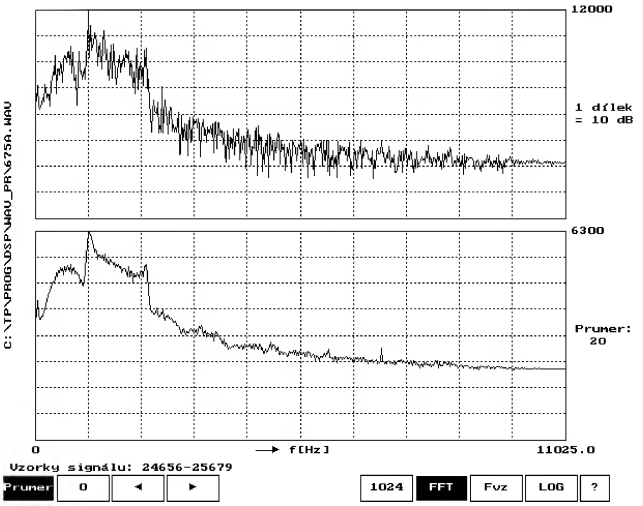
Na následujících obrázcích jsou uvedeny výsledky několika měření. Pomocí 16bitové zvukové karty byly nasnímány signály několika různých stanic vzorkovacím kmitočtem 22 kHz. Pak byl tento signál přehrán postupně do dvou modemů - GC12AX a TNC2-DL. V několika případech se ukázalo, že TNC2-DL některé rámce vůbec nepřijal, jako např. signál z obrázků 4 (4 a). Zde se zřejmě uplatnily lepší vlastnosti obvodu DPLL pro bitovou synchronizaci v obvodu SCC Z-8530 v modemu GC12AX (TNC2-DL má namísto DPLL pro bitovou synchronizaci jen velice jednoduchý obvod). Obrázky mají dvě části - v první části je zobrazeno kmitočtové spektrum získané výpočtem pomocí rychlé Fourierovy transformace z 1024 vzorků a v druhé části je pro názornost zobrazen časový průběh signálu. Kmitočtové spektrum je zobrazeno jako okamžité (horní část) i zprůměrované ze 20 měření (spodní část). Na posledních obrázcích (7, 7 a) je pro názornost uveden ideální matematicky vypočítaný signál podle normy BELL 202. Na naměřených signálech se samozřejmě podílejí i vlastnosti použitého přijímače (zde ruční transceiver CT-170).



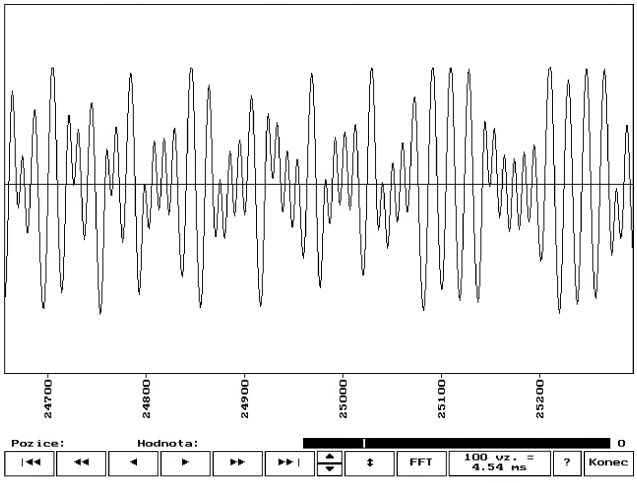
Obr. 4.



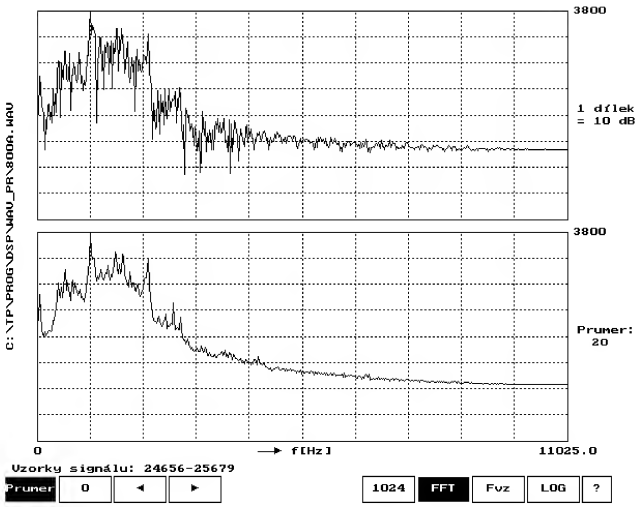
Obr. 4 a.



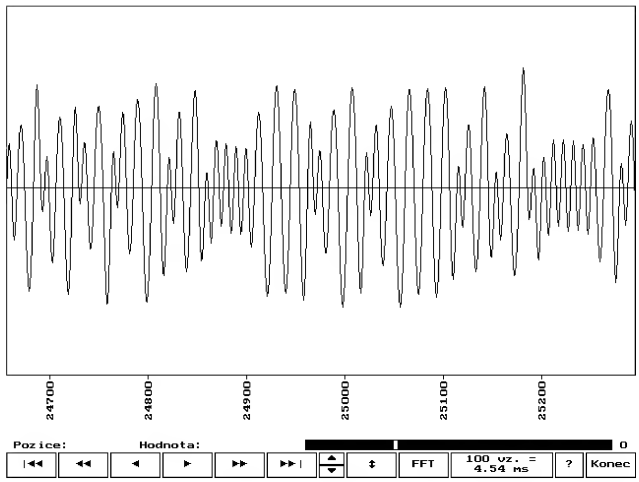
Obr. 5.



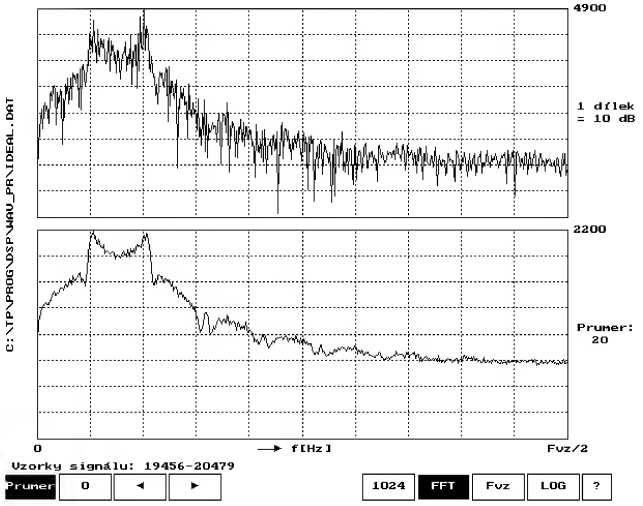
Obr. 5 a.



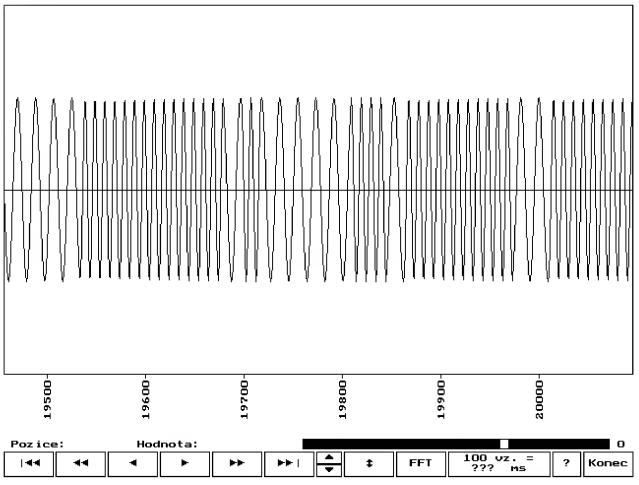
Obr. 6.



Obr. 6 a.



Obr. 7.



Obr. 7 a.

Modem GC12AX si můžete koupit na následujících adresách:
GES-ELECTRONICS, Gočárova 514, 500 02 Hradec Králové, tel.: (049) 269 78, fax: (049) 261 32,
GES-ELECTRONICS, Mikulášské nám. 7, 301 45 Plzeň, tel.: (019) 72 41 881, fax: (019) 72 21 085,
Objednávky poštou vyřizuje zásilková služba:
GES-ELECTRONICS, Karlovarská 99, 324 48 Plzeň 23, tel.: (019) 72 59 131, fax: (019) 72 59 161,

---

● V roce 1995 byl v Praze uveden do provozu druhý DX-cluster v České republice, pro zkušební provoz vysílal jako OK0PRG-4, ale definitivní značka bude po změně software OK0DXP. Aktivací se omezí zatížení linek mezi nódy ve směru na DL a na Moravu, kam se radioamatéři ze západní části ČR snažili propojovat.

Síť PR ve Slovinsku

V současné době v Evropě mají jednu z nejmodernějších a také nejrychlejších paketových sítí ve Slovinsku, kde používají svůj vlastní systém SUPER VOZELJ.

Uzlové převáděče, pracující na vysokých kopcích, jsou vzájemně propojeny vf linkami s velkými přenosovými rychlostmi (76 nebo 38 kb/s, většinou v pásmu 23 cm) a na celém území Slovinska je celkem 7 stanic BBS - díky rychlým linkám jsou odkudkoliv snadno dostupné. Uzlové stanice jsou dále linkami spojeny s „místními“ převáděči a prostřednictvím S55TCP i se sítí Internet. Prakticky je signálem pokryto celé obydlené území Slovinska.

Pro zajímavost - na Istrii mají snad nejníže položený nód vůbec - v Koperu, s anténou ve výši asi 15 m nad mořem! Z vlastní zkušenosti mohu říci, že pokud jste v dosahu nějakého slovinského digitálního převáděče, je lahůdkou tímto druhem provozu pracovat. „Čekací doby“ jsou prakticky stejné, jako když u nás komunikují dvě stanice prostřednictvím jednoho flexnetového nó-du, kde není jiný provoz. Navíc, alespoň podle vyjádření místních uživatelů, je celá síť velmi spolehlivá. Zatím mají problémy s napojením na Chorvatsko a další balkánské státy.

Ekologická náhrada baterií NiCd

Baterie NiCd jsou velmi známé a používané, ale také nebezpečné. Obsahují kadmium, které působí velmi těžká onemocnění ledvin, silné bolesti kloubů a kostí, vyšší krevní tlak, ateriosklerózu atd. Bílozelený prášek na starých bateriích a pochopitelně jeho podstatně větší dávka uvnitř je právě to, co by nemělo v žádném případě přijít do styku s prostředím, ve kterém žijeme. Proto byly vyvinuty nové baterie NiMH (niklmetalhydrid), které mají při stejném napětí na článku o 30-40 % větší kapacitu při stejné hmotnosti a jsou pro životní prostředí prakticky bez negativních vlivů. Záporná elektroda je ze speciálně upraveného kovového materiálu, který je schopen absorbovat vodík. Jmenovité napětí na článku je 1,35 V klesající rychle na 1,2 V při zatížení a doporučené napětí, ke kterému je možno baterii vybíjet, je 1 V. Doporučený nabíjecí proud je 0,1 x kapacita baterie v mAh po dobu 15 hodin. Nevýhodou těchto baterií je poměrně rychlé samovybíjení (nevydrží déle než asi 15 dnů od nabití) a pak cena - zatím je asi 4x větší oproti klasickým bateriím NiCd.

(Podle NiMH Technical Notes, Bethel, Ct Duracell Inc. a Radio HRS 26/95.)

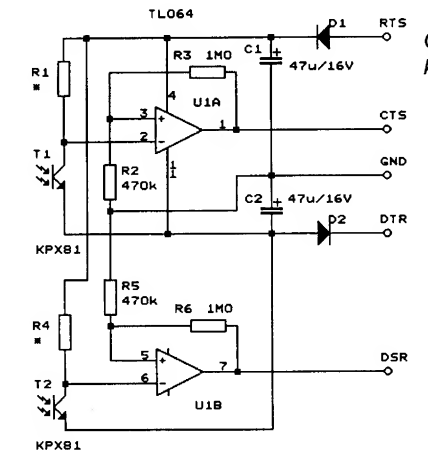
OK2QX

AR

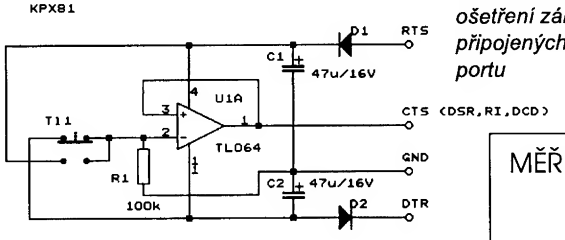
PC HOBBY

HARDWARE - SOFTWARE - MULTIMÉDIA - KOMUNIKACE

Rubriku připravuje **ing. Alek Myslík**. Kontakt pouze písemně na adrese: **INSPIRACE**, V Olšinách 11, 100 00 Praha 10



Obr. 4. Obvod optické závory připojené k sériovému portu



Obr. 3. Elektronické ošetření zákmitů tlačítek připojených k sériovému portu

MĚŘENÍ * ŘÍZENÍ * OVLÁDÁNÍ
POČÍTAČEM
s FCC Folprecht

ČÍTAČ UDÁLOSTÍ PRO PC

Ing. Ivan Doležal, *Mlýnská 46A, 466 02 Jablonec nad Nisou* *(Pokračování)*

Požadované napěťové úrovně, přepínané na vstupy, získáme na pomocných výstupech RTS (naprázdno asi +11,5 V, t.j. log. 0) a DTR (asi -11 V, t.j. log.1). Vzhledem k vnitřnímu odporu výstupů asi 400 Ω, který jsem naměřil na adaptéru mého počítače, a odporu vstupů minimálně 3 kΩ (typicky 5 kΩ, maximálně 7 kΩ) lze takto bez problémů napájet všechny 4 vstupy současně. Jednoduchý pasívní filtr (integrační článek R1-C1) s časovou konstantou asi 10 μs by měl odstranit zákmity u většiny přepínačů. Další prodloužení časové konstanty je nereálné - odpor R1 nelze příliš zvětšit, má-li být zachována napěťová rezerva na vstupu, a kondenzátory větších kapacit v potřebném bipolárním provedení jsou rozměrné a drahé.

V případě potřeby použijeme elektronický obvod pro ošetření zákmitů, např. s levným čtyřnásobným operačním zesilovačem. Jeden kanál včetně napájení je na **obr. 3**. Odběr samotného integrovaného obvodu je menší než 1 mA, takže pro vstupy stále zůstává dostatečná rezerva napětí. Diody jej chrání proti případnému nastavení nesprávné polarity na výstupech adaptéru před spuštěním obslužného programu. Operační zesilovač je zapojen jako Schmittův klopný obvod s maximální hysterezí.

Úprava základního zapojení na zapojení příkladu aplikace je na **obr. 4**. Dva blízko sebe umístěné fototranzistory mohou být použity jako čidlo obousměrného inkrementálního snímače polohy nebo jako součást optické závory, která je umístěna na vstupu uzavřeného prostoru a umožňuje zjistit počet předmětů nebo osob v prostoru se nacházejících. Hystereze obvodů je upravena odporovými děliči R2-R3 popř. R5-R6 asi na 1/3 celého napájecího napětí. Odpory rezistorů R1 a R4 závisejí na úrovni osvětlení a citlivosti fototranzistorů a jsou v mezích asi 10 kΩ až 0,5 MΩ.

Výpis programu obsahuje ukázku programu ECNT v jazyku C, který na pozadí průběžně zobrazuje stav čítače událostí, přiřazeného paralelnímu nebo sériovému portu podle volby v příkazové řádce. Na popředí běží funkce hlavního programu - zde je to pouze pro demonstraci výpis znaků na konzolu. V případě sériového portu se zobrazuje stav všech čtyř kanálů. V příkazovém řádku lze každému kanálu (s omezením pro RI) určit, zda má reagovat na hranu náběžnou, sestupnou nebo na obě hrany signálu.

Rutiny obsluhy přerušení *com_int*, *cnt_int* a *lpt_int* jsou napsány v inline assembleru. V případě připojení mechanických spínačů jistě o rychlost nejde, ale takto čítače událostí zvládnou na počítači 386DX/33 s 64 kB cache téměř 20 tisíc změn úrovní elektronicky generovaného signálu za sekundu v případě sériového portu a asi 50 tisíc v případě portu paralelního. Za tohoto mezního stavu však již hlavní pro-

gram téměř nepoběží. Dalšího mírného zrychlení by pravděpodobně bylo možno dosáhnout odstraněním části počátečního a závěrečného kódu, který je generován i pro prázdnou funkci *interrupt* vyšším programovacím jazykem. Jedná se o počáteční uložení, závěrečné zpětné nastavení a přípravu přístupu k obsahu 9 registrů procesoru. Napíšeme-li rutinu přímo v assembleru, můžeme napsat kód úschovy a obnovy pouze pro registry, jejichž obsah se mění, a těch je nejvíce pět.

Pokud nezamaskujeme přerušení od systémového časovače, budou čítače událostí každých 55 ms po dobu obsluhy jeho přerušení neaktivní a v té době přivedené impulzy se nezapočítají. Časovači je totiž obvodově přiřazena žádost o přerušení IRQ0, která má nejvyšší prioritu. Vyšší prioritu, než která je přiřazena portům, má např. i přerušení od stisku či uvolnění klávesy. Řadič přerušení 8259 bohužel neumožňuje prioritu přerušení individuálně a nezávisle nastavit. Pro ilustraci však uvádím, že obsluha přerušení od časovače trvá na výše uvedeném počítači asi 60 ms, takže se téměř nemůže nepříznivě projevit.

V rutině *com_int* se rozhoduje o inkrementaci příslušných proměnných čítačů událostí podle výsledku logické funkce

```
incr = d_inp & ((input & hlevel) | (~input & llevel))
```

mezi bity stavu vstupu portu *input*, změny stavu *d_inp* a proměnných *llevel* a *hlevel*, kterými se volí, zda má čítání reagovat na sestupnou a/nebo náběžnou hranu. Přitom negovaný stav *input* je uložen v horní čtveřici a změna stavu *d_inp* v dolní čtveřici bitů registru MSR, a to ve shodném pořadí, tedy nejméně významný bit pro vstup CTS, pak DSR, RI a nakonec nejvýznamnější bit pro DCD. Výsledek se přesouvá bit po bitu do příznaku CARRY, jenž se přičítá k příslušné proměnné, která tak je popř. není inkrementována.

Proměnné čítačů jsou pouze 16-bitové (*unsigned int*), ale doplněním jedné další instrukce - jak je ve výpisu naznačeno - můžeme inkrementovat zvolenou a též příslušně deklarovanou 32-bitovou (*unsigned long*) proměnnou. Místo jednotlivě deklarovaných proměnných by bylo možné pracovat s jednorozměrným polem (vektorem) se čtyřmi prvky a v rutině použít ukazatel je adresující. Pak přirozeně musejí mít všechny 4 čítače shodnou délku.

Rutina *cnt_int* obsluhy inkrementálního snímače či obousměrné optické závory implementuje algoritmus logického stavového automatu s 8 stavy. Protože je třeba zajistit jednoznačnou reakci i v situacích, kdy při pohybu jedním směrem clona zatemní postupně jeden nebo oba snímače a pak změní směr pohybu, započítá se průchod clony až poté, kdy clona opět oba snímače odtemní. V případě, že změny úrovní obou snímačů nenásledují v jednom ze dvou správných pořadí, přejde stavový automat do vyčkávacího stavu č.7, ve kterém setrvá, dokud nejsou oba snímače opět odcloněny. Pak přejde do klidového stavu č.0, ze kterého původně vyšel.

Čítač je inkrementován po přechodu logického automatu ze stavu 3 do stavu 0 a dekrementován po přechodu z 6 na 0.

Konkrétní logický automat by bylo možno naprogramovat pomocí podmínek větvení programu a několika vnitřních logických proměnných. Já jsem použil postup, při kterém jsou přechody zakódovány v matici jednobajtových dat. Každý řádek matice představuje jeden vnitřní stav automatu, každý sloupec jeden stav vstupů. V našem případě máme 8 řádků a 4 sloupce, neboť 2 logické vstupy mohou vytvořit 4 stavy. Příslušný prvek matice pak obsahuje číslo následujícího stavu. Rutina *cnt_int* nejprve vyhodnotí, zda došlo ke změně na vstupech vyhrazených pro připojení snímačů. Pak vypočítá lineární index prvku matice pomocí čísla stavu, zapamatovaného z posledního přerušení v pomocné proměnné *oldstat*, a aktuálního stavu snímačů. Nové i staré číslo stavu se testují a podle výsledku se popř. inkrementuje nebo dekrementuje čítač. Poté se nové číslo stavu uloží do proměnné *oldstat*.

Podívejme se na další funkce demonstračního programu.

Funkce *setportpar* nastaví parametry svázané s přerušením od konkrétního portu, t.j. vybere bázovou adresu adaptéru, přiřadí číslo vektoru přerušení a vytvoří masku přerušení. Přitom není důvod jakkoliv měnit či nastavovat parametry sériového přenosu (přenosovou rychlost, počet bitů a paritu), neboť přenos neprobíhá. Vlastní obsluhu přerušení instaluje funkce *com_on* popř. *lpt_on* a odinstaluje *com_off* popř. *lpt_off*.

Abychom mohli průběžně sledovat, že čítače událostí opravdu čítají, jsou pod přerušením od časovače v obslužné rutině *tim_int* volány kromě původní rutiny BIOSu také funkce, které na monitoru zobrazují řádek s aktuálním stavem čítačů. Perioda 55 ms je zrovna přiměřená k obnově zobrazení případně rychle se měnících údajů. Vyšší frekvence změn údaje nemá smysl - spíše by mohla být o něco nižší.

Vzhledem k tomu, že DOS a BIOS nejsou reentrantní, nelze v přerušení obecně a kdykoliv využívat jejich služby, pokud jich využívá i přerušovaný program. To se děje i v demonstrační funkci *mainbody*, která neustále vypisuje na obrazovku 80 různých ASCII znaků. Pro výstup na obrazovku pak musíme použít vlastní funkce přímého přístupu do video paměti.

Funkce *vputs* uvedená v mém programu zobrazí řetězec na požadované pozici obrazovky. Znak LF v řetězci způsobí, že se další řádek zobrazí pod předchozí počínaje nikoliv levým okrajem obrazovky, nýbrž pozicí prvního znaku předchozího řádku. Pokud se do řetězce doplní znaky s kódem c = 1 až 8, přepnou se atributy zobrazení (barva znaků a pozadí) na hodnotu připravenou v prvku globální proměnné *tattr* [8] s indexem c-1. Pro zjednodušení funkce obsluhuje jen standardní barevné videoadaptéry v základním textovém módu, t.j. EGA, VGA nebo SVGA.

Funkce *iutoa* popř. *iitoa* jsou vlastní funkce pro převod 16-bitového čísla bez znaménka resp. se znaménkem na řetězec, zarovnaný vpravo. Konstantní text - označení portu a vstupů - je v řetězci *dbuf* již připraven hlavním programem.

Program ECNT se spouští s jedním až třemi parametry na příkazové řádce. Prvním parametrem je číslo portu 1 až 4 - pro sériový port přímo, pro paralelní se záporným znaménkem. Při volbě sériového portu můžeme doplnit dvě šestnáctková jednociferná čísla - masky započítání náběžné (*hlevel*) a sestupné (*llevel*) hrany impulzů, přiváděných na vstupy adaptéru. Pokud jako druhý parametr uvedeme přepínač /CT, využijí se vstupy CTS a DSR k připojení inkrementálního snímače nebo optické závory. Jediný čítač pak udává relativní polohu popř. rozdíl počtu předmětů či osob, které byly přemístěny či prošly skrze závoru oběma směry.

Program a přípravky byly s úspěchem vyzkoušeny na pěti různých počítačích od AT286/12 po 486DX2/66 včetně jednoho PS/2. Bohužel jsem kolegům nechtěl a ani nemohl jejich počítače rozebírat, abych zjistil, jaké (a zda vůbec různé) čipové sady jejich vstupně/výstupní adaptér obsahuje. Já jsem z miniaturní dokumentace svého adaptéru vyluštil (snad správně) obvody 82C450, 86C451 a 86C456.

Přirozeně nepředpokládám, že byste si na dveře kanceláře, laboratoře či pracovny instalovali výše popsanou, k počítači připojenou optickou závoru. Příspěvek měl spíše upozornit na vlastnosti systému přerušení a standardních portů počítačů IBM PC a ukázat způsoby jejich programování.

Literatura

[1] Program TechHelp! V4.0, Flambeaux Software 1990.

[2] Databáze Interrupts & Ports programu The Norton Guides, Peter Norton Computing 1987.

[3] Jantsch, M.: Asynchronní sériový interface IBM PC/XT/AT. Bajt č.3, 1991, s.50.

Následující výpis programu obsahuje ukázku programu ECNT v jazyku C, který na pozadí průběžně zobrazuje stav čítače událostí, přiřazeného paralelnímu nebo sériovému portu podle volby v příkazové řádce. Na popředí běží funkce hlavního programu - je to pouze pro demonstraci výpis znaků na konzolu. V případě sériového portu se zobrazuje stav všech čtyř kanálů.

```
/* ECNT.C
Čtyři čítače událostí se vstupem na sériovém portu, jeden na paralelním.
(C) Ivan Doležal 9. 12. 1994
*/
#pragma  inline

#include <stdlib.h>
#include <stdio.h>
#include <conio.h>
#include <dos.h>
#include <string.h>

/* COM - Posuv adres vybraných registrů vůči bázové adrese   */
#define IER     1     /* Interrupt Enable Register           */
#define IIR     2     /* Interrupt Identification Register   */
#define MCR     4     /* Modem Control Register              */
#define MSR     6     /* Modem Status Register               */

/* LPT - Posuv adres vybraných registrů vůči bázové adrese   */
#define PDR     0     /* Printer Data Register               */
#define PSR     1     /* Printer Status Register             */
#define PCR     2     /* Printer Control Register            */

/* COM: vybrané bity MCR */
#define DTR           0x01
#define RTS           0x02
#define I_ENABLE      0x08    /* Povolení signálu přerušení od COM portu */

/* COM: vybraný bit IER */
#define MS_INT        0x08    /* Výběr zdroje přerušení : změna stavu
modemu */

/* COM: vybrané bity IIR */
#define MS_ID         0x00    /* Identifikace přerušení : změna stavu
modemu */

/* LPT: vybraný bit PCR */
#define LPT_IRQ       0x10    /* Povolení signálu přerušení od LPT portu */

/* LPT: vybraný bit PSR */
#define ACK           0x40    /* vstupní bit */

/* PIC 8259 - registry a kódy řadiče přerušení */
#define IMR           0x21    /* Interrupt Mask Register */
#define ICR           0x20    /* Interrupt Control Register */
#define EOI           0x20    /* End Of Interrupt */
#define IRQ(n)        (1<<n)  /* maska přerušení */

#define ESC           0x1B    /* kód klávesy */

#define SENS_MASK     0x3     /* maska vstupů snímačů */

int
   port = 0,                  /* číslo portu  >0 ... COM, <0 ... LPT */
   cntflag = 0,               /* příznak volby čítače průchodu */
   portbase = 0,              /* bázová adresa portu */
   int_no,                    /* číslo vektoru přerušení */
   irq_mask,                  /* maska povolení přerušení v řadiči */
   oldMCR, oldIMR, oldPCR, MSRadr;   /* pomocné proměnné */
void interrupt (*oldportvect)();
void interrupt (*oldtimvect)();       /* uchování původních vektorů */
unsigned int
   llevel = 0xF, hlevel = 0xF;        /* volba hrany signálu (impl. obě) */
volatile unsigned int                 /* čítače událostí (vč. nulování) */
   lptcnt = 0, count = 0, ctscnt = 0, dsrcnt = 0, ricnt = 0, dcdcnt = 0;

/* Typy a proměnné pro funkce zobrazování stavu čítačů */
typedef struct {
  unsigned char chr;
  unsigned char attr; }
    znak;                             /* buňka videopaměti */
unsigned int vseg = 0xB800, vpage = 0; /* segment a č. str. videopaměti */
znak far *vram;                       /* ofset videopaměti */
int  xdisp = 0, ydisp = 1;            /* souřadnice zobrazení stavu
čítačů */
char tattr[8] =                       /* atributy zobrazení */
   { BLUE<<4 | YELLOW, BLUE<<4 | WHITE, BLUE<<4 | LIGHTRED };
char  *dbuf,                          /* pevné části zobrazení */
 dbufcom[] = " \x3\COM  \x2\CTS:\x1\\x2\DSR:\x1\\x2\RI:\x1\\x2\DCD:\x1\",
 dbuflpt[] = " \x3\LPT   \x2\ACK:\x1\  ",
 dbufcnt[] = " \x3\COM   \x2\Count:\x1\ ";

/**************************/
void interrupt com_int()              /* rutina obsluhy přerušení od COM */
{
asm {
    mov   dx,(MSRadr)
    in    al,dx                 /* přečtení obsahu MSR */
    sti                         /* povolení přerušení s vyšší prioritou */
    mov   ah,al                 /* AL ... registr pro změny stavu vstupů */
    shr   ah,1
    shr   ah,1
    shr   ah,1
    shr   ah,1                  /* stav vstupů do nejnižších bitů AH */
    mov   dl,ah
    not   dl
    and   dl, BYTE PTR hlevel   /* maskování náběžných hran */
    and   ah, BYTE PTR llevel   /* maskování sestupných hran */
    or    ah,dl                 /* sloučení hran */
    and   al,ah                 /* maskování změn */
    rcr   al,1                  /* nastavení CARRY podle LSB */
    adc   word ptr ctscnt, 0    /* přičtení CARRY do čítače */
/*  adc   word ptr ctscnt+2, 0    opt. rozšíření čítače na LONG */
    rcr   al,1
    adc   word ptr dsrcnt, 0
    rcr   al,1
    adc   word ptr ricnt, 0
    rcr   al,1
    adc   word ptr dcdcnt, 0    /* inkrementace čítače podle MSB */
    mov   al,EOI
    out   ICR,al                /* potvrzení přerušení v řadiči */
    }
}
/**************************/
void interrupt cnt_int()            /* rutina obsluhy přerušení od COM */
{
static char
   oldstat = 0,  stat[8][4] =       /* stavy a přechody logického automatu */
   { { 7, 1, 4, 7 }, { 0, 7, 7, 2 }, { 7, 7, 3, 7 }, { 0, 7, 7, 7 },
     { 0, 7, 7, 5 }, { 7, 6, 7, 7 }, { 0, 7, 7, 7 }, { 0, 7, 7, 7 } };
asm {
    mov   dx,(MSRadr)
    in    al,dx               /* přečtení obsahu MSR */
    sti                       /* povolení přerušení s vyšší prioritou */
    mov   ah,al               /* AL ... registr pro změny úrovní vstupů */
    and   al,SENS_MASK        /* výběr 2 vstupů na 0. a 1. bitu */
    jz    end_int             /* jestliže přerušeno od jiných vstupů */
    shr   ah,1
    shr   ah,1
    shr   ah,1
    shr   ah,1                /* úroveň vstupů do nejnižších bitů AH */
    not   ah
    and   ah,SENS_MASK        /* výběr 2 vstupů na 0. a 1. bitu */
    mov   al,(oldstat)
    shl   al,1
    shl   al,1                /* staré č. stavu na 2. a 3. bitu AL */
    add   al,ah          /* úroveň vstupů = č. přechodu na 0. a 1. bitu AL */
    cbw
    mov   bx,ax               /* BX - ukazatel v tabulce přechodů */
    mov   al,BYTE PTR stat[bx]       /* nové č. stavu do AL */
    cmp   al,0
    jnz   end_int             /* jestliže č. stavu není 0, pak konec */
    mov   ah,(oldstat)
    cmp   ah,3                /* test na 3. stav = průchod clony vpřed */
    jnz   cnt_dec
    inc   (count)             /* inkrementace čítače */
    jmp   end_int   }
cnt_dec:  asm       {
    cmp   ah,6                /* test na 6. stav = průchod clony vzad */
    jnz   end_int
    dec   (count)   }         /* dekrementace čítače */
end_int:  asm       {
    mov   (oldstat),al        /* uchování č. stavu */
    mov   al,EOI
    out   ICR,al    }         /* potvrzení přerušení v řadiči */
}

/**************************/
void interrupt lpt_int()              /* rutina obsluhy přerušení od LPT */
{
asm {
    inc   (lptcnt)
    mov   al,EOI
    out   ICR,al
    )
}

/**************************/
void vputs( int x, int y, char *s )   /* zápis řetězce S do videopaměti ..*/
{                                     /* .. na souřadnice X, Y obrazovky */
int iattr = 0;                        /* aktuální atribut zobrazení */
char c;
znak far *scr = vram + 80*y + x;      /* ukazatel do videopaměti */
while ( (c = *s++) != '\0' )
   {
   if (c == '\n')
      scr = vram + 80 * ++y + x;      /* přechod na nový řádek */
   else if (c < 0x09)
      iattr = -c & 0x7;               /* změna atributu zobrazení */
   else
      {
      scr->chr = c;                      /* zápis znaku */
      scr++->attr = tattr[iattr];        /* zápis atributu */
      }
   )
}
```

(Dokončení příště)

MULTIMÉDIA

RUBRIKA **PC HOBBY**, PŘIPRAVOVANÁ VE SPOLUPRÁCI S FIRMOU **MICROSOFT**

Vítejte v Music Central 96, nejkompletnějším multimediálním průvodci populární hudbou celého světa a celého tohoto století. Na rozdíl od ostatních dosud publikovaných CD-ROM tohoto typu Music Central obsahuje všechny žánry, nejen ty, které jsou v současné době v maximální oblibě. Pop, rock, country, urban, jazz, blues, folk, spirituály - to jsou jen hlavní z kategorií, které byly při jeho sestavování prozkoumány. Větví se široce do dalších stylů, tradičních i experimentálních, které ovlivňovaly umělce a hudebníky přinášející smích i pláč, inspirující k tanci i k zamyšlení.

Místo třídění posluchačů do tradičních škatulek podle specifických stylů hudby vyšli jeho tvůrci z přesvědčení, že posluchači mají obvykle v oblibě určité interprety, jejichž projev vznikl působením nejrůznějších vlivů z jejich doby a okolí. Tento širší pohled na výběr hudby sdílel nejen celý tvůrčí tým, ale i mnoho dotázaných posluchačů. Elvis Presley např. začal někde mezi country music a rhytm and blues, zatímco Ray Charles prošel spirituály, blues, jazz a později country, aby se dostal k soulu. Celé hudební školy se snáze chápou jako dialogy mezi je předcházejícími trendy než jako samostatná hnutí. A hudba je nejbezprostředněji na emoce působící umění, umění pronikající přímo do lidské duše a nerozlišující výrazné hranice, které do něj často vnáší hudební průmysl. S tímto poněkud neobvyklým přístupem Music Central nabízí:

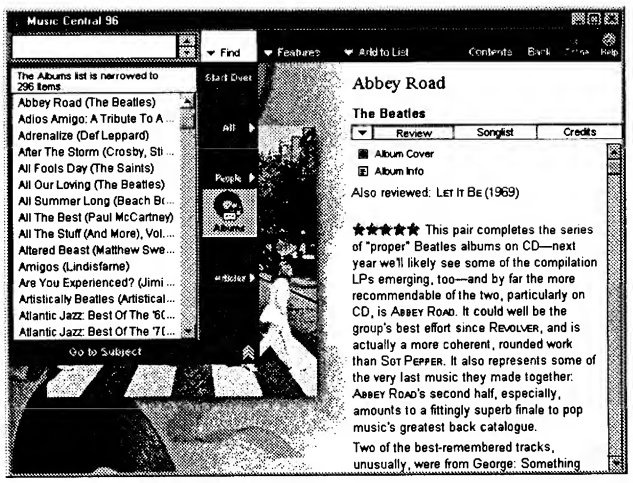
- Rozsáhlou diskografii hudebních alb - větší než najdete v kterémkoliv hudebním supermarketu - opatřenou seznamy skladeb a dalšími údaji.
- Životopisy 8000 umělců, skladatelů a klíčových postav z nejrůznějších žánrů.
- Recenze tisíců hudebních alb, charakterizujících základní nahrávky pokud jde o provedení i vlivy, s hodnoceními, která vám pomohou najít to, co chcete poslouchat.
- Tisíce barevných obrázků přebalů, od současných provedení až po klasiku.
- Unikátní funkci *Music Central Suggests* (Music Centrum navrhuje), která vás dovede k dalším interpretům, kteří mají podobný styl jako ti, které máte již v oblibě.
- Zajímavé portréty, video záběry a zvukové nahrávky významných umělců a představitelů hlavních hudebních směrů, včetně vzácných záznamů a méně známých hitů.
- Stručné a výstižné články a definice pomáhající objasnit spíše spojení než rozdíly mezi různými interprety a hudebními směry.

MUSIC CENTRAL™ 96

- Funkce hledání podle zadaných kritérií a tvorby seznamů zrychlí vaše vyhledávání umělců, lidí a skladeb, pomůže vám dobře si zorganizovat vaše hudební archivy a sestavovat „nákupní seznamy" toho, co ještě nemáte.

Poznejte ***lidi***, kteří jsou v pozadí. Music Central obsahuje biografické eseje z Guinnessovy encyklopedie populární hudby, nejkompletnější encyklopedie v tomto oboru, která kdy existovala. Kolektiv autorů z celého světa vytvořil dílo, obsahující všechny důležité životní údaje umělců, popisující klíčové mezníky jejich kariéry, umělecké vlivy, které na ně působily i detaily z jejich soukromého i uměleckého života. Můžete si zde číst nejen o interpretech, ale i o skladatelích, producentech i technických vynálezcích, kteří ovlivnili v některém směru vývoj moderní hudby.

Na této obrazovce si vyberete přístup k databázi, kterým vám nejlépe vyhovuje

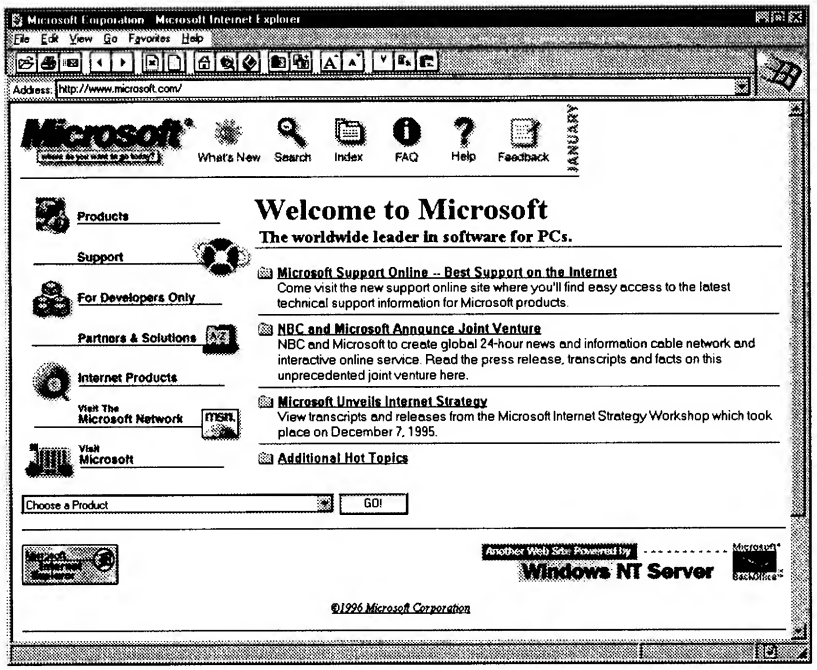


Našli jsme si Beatles a album Abbey Road ...

VOLNĚ ŠÍŘENÉ PROGRAMY

RUBRIKA **PC HOBBY** PŘIPRAVOVANÁ VE SPOLUPRÁCI S FIRMAMI **FCC FOLPRECHT** A **JIMAZ**

S exponenciálně rostoucím zájmem o celosvětovou počítačovou síť **Internet** roste i zájem o software, potřebný k jejímu využívání. Největší světové firmy se předhánějí v tom, jak získat co nejvíce uživatelů perspektivně pro svoje produkty, a proto některé své profesionální produkty uvolňují k bezplatnému šíření. Je tomu tak i v případě firmy Microsoft, která bezplatně poskytuje programový produkt **Internet Explorer** všem legálním uživatelům Windows 95 (chystá se i verze pro Windows 3.1) a programový produkt Microsoft Word **Internet Assistant** všem legálním uživatelům textového editoru Microsoft Word 6.0 a 7.0.



Internet Explorer je kvalitní prohlížeč (browser) World Wide Web Internetu

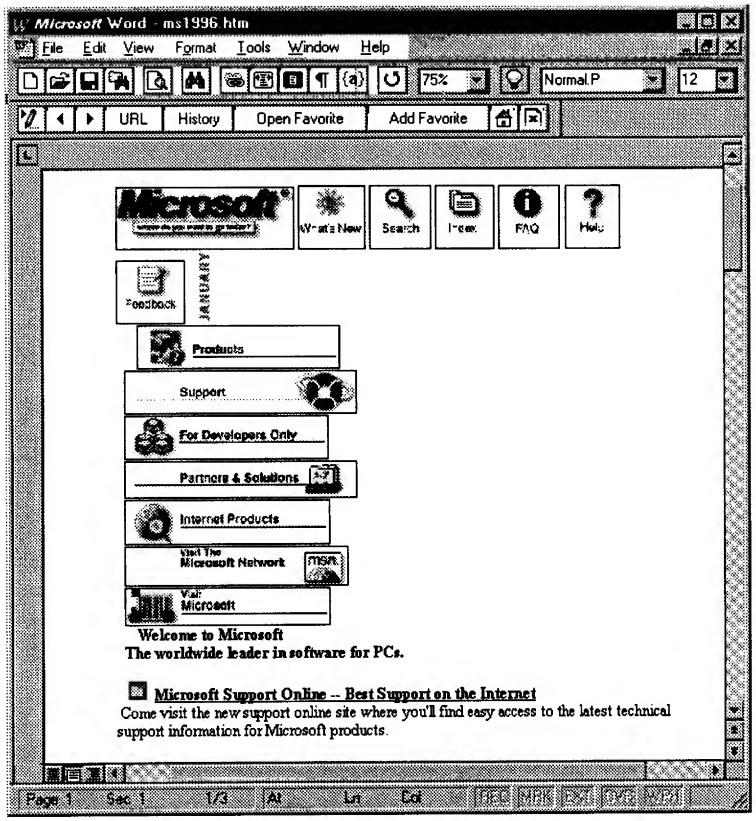
INTERNET EXPLORER

Autor: Microsoft Corp.

Internet Explorer je program pro zkoumání Internetu (jak již název napovídá - v české verzi se bude určitě jmenovat Průzkumník Internetu ...). Se stejnou jednoduchostí jako prohlížíte dokumenty ve svém počítači ve Windows pomocí Exploreru (Průzkumník) nebo Správce souborů, můžete s Internet Explorerem prohlížet dokumenty rozmístěné v nejrůznějších místech zeměkoule na celosvětové počítačové síti Internet. Zobrazené dokumenty můžete nejen číst, ale i kopírovat do složek (adresářů) na svém počítači.

PROGRAMY PRO INTERNET

Nejpopulárnější službou na Internetu je dnes World Wide Web (celosvětová pavučina). Na rozdíl od mnoho let používaných textových souborů v holém ASCII obklopených různými kódy skýtá WWW graficky upravené dokumenty s obrázky a v poslední době i se zvuky a videem. Používá k tomu formát HTML (*hypertext markup language*), který toto zobrazování umožňuje prakticky na jakémkoliv počítači - je nutné totiž počítat s tím, že Internet vznikal na počítačích s operačním systémem UNIX, který zdaleka neskýtá tolik komfortu jako dnešní Windows na PC. Hlavní funkcí Internet Exploreru je tedy zobrazovat tento formát a obsloužit všechny jeho hypertextové vazby - tj. když např. ťuknete na nápis *Charta OSN* (je v něm skrytě zakódováno umístění tohoto dokumentu), musí vyhledat server (počítač) kdesi v New Yorku, na kterém je tento dokument uložen, a odtud vám ho nahrát do počítače.



Microsoft Word Assistent umožňuje prohlížení WWW Internetu a tvorbu dokumentů pro WWW ve formátu HTML

KUPÓN

FCC-AR 2/96

přiložíte-li tento vystřižený kupón k vaší objednávce volně šířených programů od FCC Folprecht, dostanete slevu 10%.

SHAREWARE

Programy od FCC Folprecht
si můžete objednat na adrese
FCC Folprecht, s.r.o.
SNP 8
400 11 Ústí nad Labem
tel. (047)44250, fax (047)42109

Umí-li zobrazovat pestré dokumenty z WWW, je pak již pro Internet Explorer hračkou pracovat i s dalšími službami, jako je FTP a Gopher. Vysvětlovat tyto pojmy nelze ve stručném popisu programu, ale nalistujete-li si loňská čísla AR, vyšel v nich na tři pokračování seriál o Internetu, kde je vše vysvětleno.

Internet Explorer je profesionální program špičkové softwarové firmy, a je tak samozřejmě vybaven všemi funkcemi známými z Windows a z ostatních produktů Microsoftu. Vzhledem ke své kvalitě a k tomu, že je poskytován legálním uživatelům Windows zdarma, je to optimální nástroj pro první (i všechny další) kroky na Internetu.

Internet Explorer v samorozbalovacím instalačním programu označeném *msie20.exe* má něco přes 1 MB.

Internet Assistant pro Microsoft Word

Autor: Microsoft Corp.

Internet Assistant je doplňkem textového editoru Microsoft Word verze 6.0 a dalších. Má dvě základní funkce:

- umí prohlížet soubory ve formátu HTML na Internetu včetně potřebné komunikace,
- umí vytvářet soubory ve formátu HTML, které pak můžete na Internetu „vystavit", aby si je mohli ostatní číst.

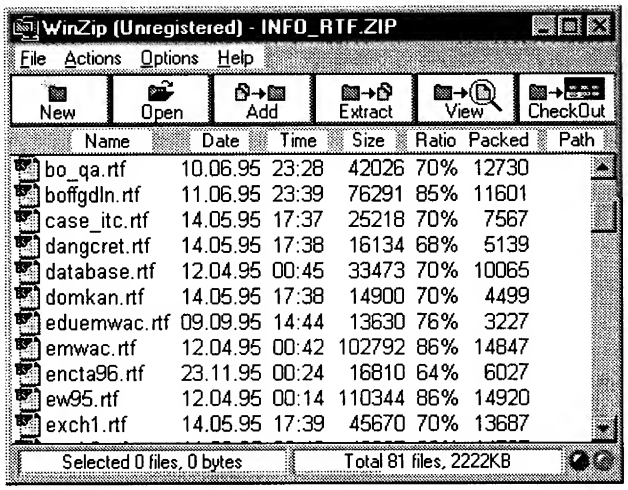
První funkce pracuje podobně, jak bylo popsáno u programu Internet Explorer. Napíšete adresu URL (např. http://www.microsoft.com) a Internet Assistant zobrazí dokument umístěný na této adrese. Můžete ho číst, nebo si ho uložit na svůj počítač k pozdějšímu prozkoumání.

Druhá funkce výrazně zjednodušuje tvorbu dokumentů HTML. Dokument HTML lze vytvářet i v tom nejjednodušším textovém editoru, protože obsahuje pouze holý text doplněný množstvím opět textových kódů. Je to ale dost pracné a musíte si přesně pamatovat všechny potřebné kódy a jejich správnou syntaxi. A to právě za vás udělá Internet Assistant. Nechá vás používat všechny využitelné funkce luxusního textového editoru Word a sám je převádí na příslušná kódová označení. Např. označíte text tučně nebo jako nadpis, tak jak jste zvyklí, a nemusíte si pamatovat, jaký sled znaků a kódů je zapotřebí do dokumentu na příslušné místo vepsat, aby to odpovídalo standardu HTML.

Možná vás napadne k čemu vám to bude. Pokud už vůbec s Internetem pracujete, připojujete se zřejmě po telefonu a na nějakou vlastní prezentaci trvale připojeným serverem asi nikdy nedojde. Ale nenechte se mýlit - váš zaměstnavatel již možná o něčem takovém přemýšlí a během několika spíše měsíců než let s tím můžete přijít do styku. A dokument HTML využijete i jinak - můžete si s ním dělat pro vlastní potřebu hypertextové stránky, které pak spolu s Internet Explorerem nebo Internet Assistantem využijete jako rozhraní pro rychlý přístup k oblíbeným místům World Wide Web.

Internet Assistant v samorozbalovacím instalačním programu označeném *wordia2b.exe* má okolo 1 MB.

Maximální pohodlí přináší do komprimování archivů a práce s nimi WinZip 6.0 pro Windows 95



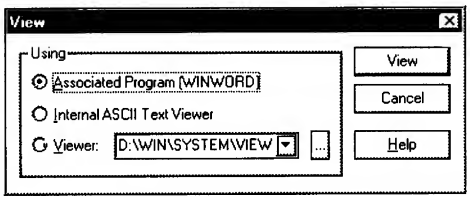
WinZip for Windows 95

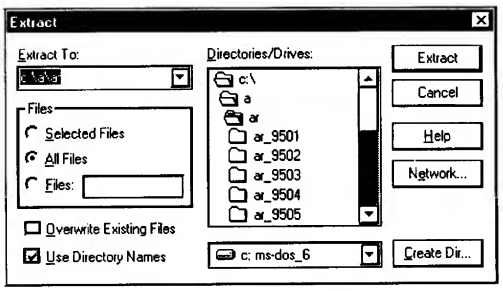
Autor: Nico Mak Computing, Inc., P.O.Box 919, Bristol, CT 06011 USA, info@winzip.com, http://www.winzip.com/winzip.

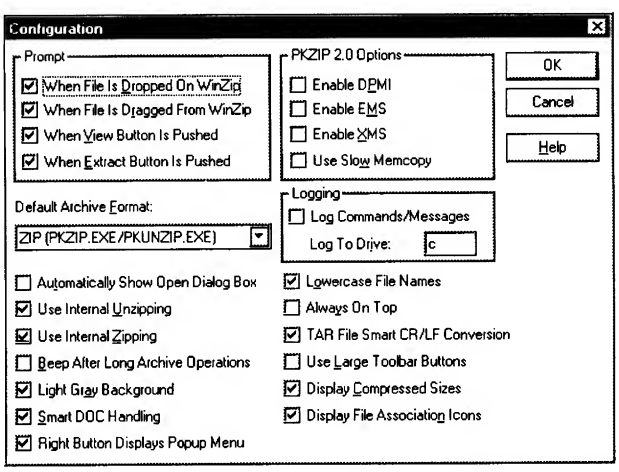
Starý známý archivní program ZIP v luxusním provedení pro Windows 95. Ve svém záhlaví má heslo „Zavést příjemné a pohodlné ovládání Windows i do užívání souborů ZIP."

Automaticky nainstaluje své funkce do Exploreru (Průzkumník), takže bez jeho opuštění, pouhým přesouváním souborů pomocí pravého tlačítka myši uděláte prakticky vše potřebné. Pracuje i s kompresními programy ARJ, LHA a ARC (máte-li je v počítači). Několik obrázků nejlépe napoví o vybavení a bohatých možnostech nastavení tohoto po léta populárního archivního programu.

Zkušební lhůta činí 21 dní, registrační poplatek pro WinZip 95 je 35 USD, program zabere na disku asi 0,8 MB a je v souboru *winzip6.lzh*.







Vzhled zcela přizpůsoben Windows 95, pohodlná obsluha, volba a nastavování všech parametrů - to je nový WinZip pro Windows 95

VYBRANÉ PROGRAMY

COMPUTER JIMAZ

RAR

Autor: Eugene Roshal, distribuce: Ron Dwight, PL 97, 02101 Espoo, Finland.

Velmi kvalitní a mnoha šikovnostmi vyšperkovaný kompresní program. Prosadit se proti zavedeným výrobkům je těžké v každém oboru, ale pro kompresní programy to platí dvojnásob. De facto standardy ARJ a ZIP, se kterými se setkáte doslova na každém kroku, jsou tak populární, že nováček, kterým je třeba právě RAR, toho musí věru hodně nabídnout, aby mu uživatelé vůbec věnovali pozornost. Čím tedy RAR hodlá osvědčený tandem přetrumfnout?

Ke kvalitě komprese a její rychlosti se vyjádříme jen obecně, protože konkrétní čísla by hodnocení bezpochyby zkreslila. RAR je rychlostně přibližně na půl cesty mezi bleskovým ZIP a poměrně pomalým ARJ, kompresní poměr je v průměru o malinko lepší než u obou zmíněných „klasiků". Výkon, byť velmi solidní, není k přechodu na RAR dostatečným důvodem. Proč byste tedy o RAR měli uvažovat? Protože nabízí některé unikátní funkce, kterými se konkurence (alespoň zatím) chlubit nemůže. Nejnápadnější je atraktivní prostředí ve stylu Norton Commanderu, kterému se strohá příkazová řádka a desítky špatně zapamatovatelných parametrů nemohou vyrovnat. Procházení adresářů, prohlížení archívů, pakování a rozbalování souborů zvládne každý NC-pozitivní uživatel PC. Za pozornost stojí, že se integrovaný manažer dokáže „podívat" nejen do RAR, ale i do archívů ARJ, ZIP a LZH. Na druhou stranu nebudou zklamáni ani skalní příznivci kryptických příkazů opentlených tucty parametrů - rozhraní řádkově orientované má RAR také (a dokonce poskytuje větší množství příkazů než samotný manažer). Celková nabídka přepínačů je v zásadě na úrovni ZIP, s počtem voleb programu ARJ zatím RAR soutěžit nemůže.

Druhým výrazným plusem RAR jsou tzv. kompaktní (anglicky „solid") archívy. Zasvěcenci už dlouho vědí, že účinnost komprese ZIP nebo ARJ lze podstatně zvýšit „dvojnásobnou archivací". V první fázi se soubory pouze archivují (bez komprese) do jediného souboru. Teprve ve druhé fázi se tento pomocný soubor zkomprimuje. Výsledný archív může být v extrémních případech několikrát (!) kratší než archív běžně vytvořený (v konkrétním případě se podařilo aplikací uvedeného postupu zkrátit archív ARJ z 800 kB na 200 kB!). Nevýhodou je nesnadná manipulace. Pokaždé musíte rozbalit pomocný archív, a teprve z něj požadovaný soubor. Autor RAR se uvedeným trikem nechal inspirovat a postup zapracoval přímo do RAR. Stačí zaškrtnout položku v menu nebo připojit na příkazovou řádku jeden parametr a všechny pomocné operace se provedou automaticky. Až na malé zpomalení vůbec nepoznáte, že se něco změnilo. A přitom budou archívy i podstatně menší (ve výše zmíněném případě RAR vygeneroval archív o délce jen 180 kB!).

Poslední předností, o které se zmíníme, jsou propracované samorozbalovací archívy. Ty patří k základní výbavě každého podobného programu, jejich implementace v RAR ovšem standard vysoko převyšuje. Předně lze tvořit samorozbalovací archívy vícesvazkové, což se hodí při distribuci rozsáhlých datových balíků na disketách. Navíc můžete tvořit různé typy takových archívů. Základní typ se v podstatě navenek shoduje s konkurenčními programy. Externí moduly však umožňují vytvářet selfextraktory, které jsou nativními aplikacemi OS/2, a dokonce archívy, které se chovají jako instalační program. „Instalační" modul se programuje relativně mocným jazykem, který umožňuje zobrazovat text, menu, vyžadovat na uživateli dodatečné informace (třeba adresář, do něhož se mají soubory z archívu rozbalit), to všechno díky integrované podpoře kódů ANSI i barevně.

Volně šířenou verzi programu RAR smíte legálně používat jen 40 dnů. Po uplynutí této zkušební lhůty jste povinni uhradit autorovi registrační poplatek 35 USD (v ČR u firmy JIMAZ 990 Kč). Máte-li o program RAR zájem, najdete jej na distribuční disketě 3,5DD-0105 fy JIMAZ.

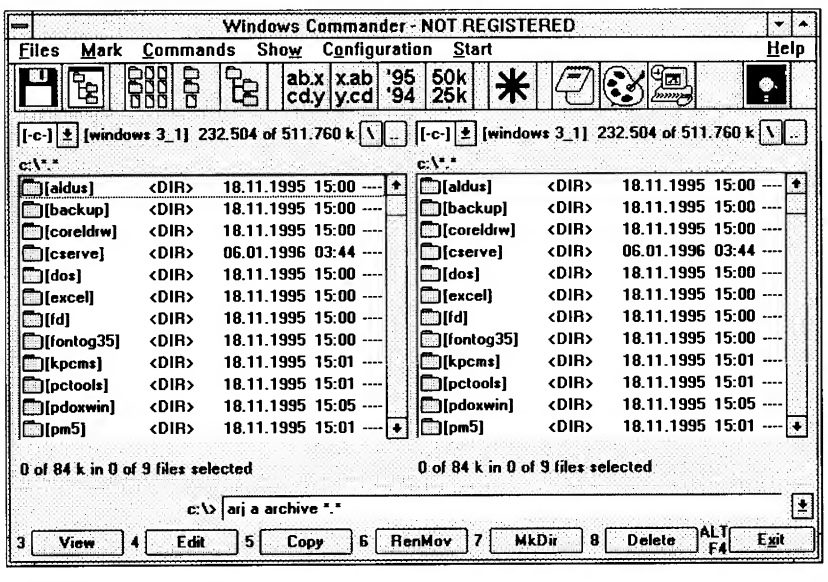
JIMAZ spol. s r. o.
prodejna a zásilková služba
Heřmanova 37,170 00 Praha 7

Windows Commander

Autor: Christian Ghisler, Lindenmattstr. 60, CH-3065 Bollingen, Switzerland.

Lepší Norton Commander než Norton Commander aneb další zdařilá variace (pro Windows) na nesmrtelný manažer pro MS-DOS... Norton Commander je legendou, které se uživatelé Windows nehodlají vzdát bez boje. Nedodá-li vlastní verzi firma Symantec, pomohou si sami. Víceméně zdařilých napodobenin již existuje dost na to, aby se mezi nimi dalo vybírat - ale ať si zvolíte kritérium jakékoli, Windows Commander se určitě dostane do finále. Rozepisovat se o vzhledu je skoro zbytečné, až na pruh ikonek a několik kosmetických vylepšení je Windows Commander věrnou kopií své předlohy: dvojice oken s výpisy souborů, příkazová řádka, funkční tlačítka na spodním okraji. Stejný je i „vespod": příkazová řádka si pamatuje zadávané příkazy, archívní soubory ARJ, LZH a ZIP se dají prohlížet podobně jako adresáře, hlavní menu má vyhrazenou samostatnou položku pro vaše oblíbené aplikace. Všechno je prostě úplně stejné jako v DOSu. Liší se jen konfigurační menu, ve kterém můžete standardní vzhled Windows Commander měnit k obrazu svému - barvy, zobrazované informace, jejich umístění, klávesnicové zkratky, externí prohlížeče, kompresní utility a také - řeč. Program umí sám od sebe anglicky, německy, dánsky, holandsky a francouzsky, ale za pár minut jej naučíte i česky. Celý systém menu je totiž popsán obyčejným souborem ASCII a dá se nejen překládat do různých jazyků, ale i měnit - vypouštět položky, přemísťovat je...

Zkušební lhůta je 1 měsíc, registrační poplatek 30 SF. Program, který po rozbalení zabírá asi 850 kB, najdete na disketě 3,5HD-9892 fy JIMAZ.



CB report

Dnešní rubriku připravil:

RadioCom, Na drahách 190,
500 09 Hradec Králové - Malšovice.

Selektivní volba PREMIER

Dnes navazujeme na článek o selektivních volbách a seznámíme vás blíže s jednou z nich - selektivní volbou PREMIER. Mnozí z vás již tuto volbu vlastní a není třeba jim ji představovat, takže věnujme tento článek těm, kteří ještě selektivní volbu nemají, ale uvažují o jejím pořízení. PREMIER je selektivní přijímač kódu DTMF určený k zamontování do radiostanice. Použití součastek VLSI, především jednočipového mikroprocesoru americké firmy MicroChips, a moderních postupů při navrhování a konstrukci umožnilo minimalizovat rozměry modulu selektivní volby (dále jen SV) na 45x37x12 mm.

Na desce s plošnými spoji vyrobené s nepájitelnou ochrannou maskou jsou pouze tři integrované obvody a několik diskrétních součastek. Vše je provedeno klasickou montáží, případné úpravy a opravy nejsou problematické. Výkonný mikroprocesor zajišťuje maximální inteligenci a variabilnost modulu. Selektivní volba umožňuje programování všech funkcí z PC, takže parametry pro jakýkoliv typ radiostanice lze naprogramovat velice rychle přes mikrofonní konektor bez nutnosti zásahu do radiostanice.

A nyní co PREMIER nabízí. Jak již bylo řečeno, jedná se o selektivní přijímač kódu DTMF, takže k vysílání se používá DTMF dialer nebo DTMF mikrofon. Tím odpadlo použití displeje, jehož montáž do stanice by byla velice problematická. Věškerá signalizace obsluze je akustická z reproduktoru stanice, případně optická diodou LED. Selektivní volba může reagovat na šest přístupových čísel, která mohou být dvou až osmimístná. Reakce SV lze na každé číslo naprogramovat zvlášť. SV je vybavena odpovídačem, který signalizuje volající stanici, že se dovolala.

PREMIER obsahuje taktéž sadu 5 R-beepů a výstup Alarm pro ovládání spotřebiče na dálku. Všechny uživatelské parametry, jako je změna čísla, jeho povolení nebo zakázání, zapnutí/vypnutí SV nebo R-beepu a jeho změna za jiný, lze programovat z dialeru DTMF. Všechny ostatní parametry, jako jsou typy R-beepů, reakce SV na jednotlivá čísla, stav SV po zapnutí, polarita řídících signálů, časovače a řídící znaky DTMF, se pak programují z PC. Programování se děje přes sériový port RS232 a zapojení programátoru je velice jednoduché.

Jelikož v každém oboru lidské činnosti probíhá neustálá inovace, rádi bychom vás seznámili s perspektivami rozvoje rodiny selektivních voleb. V nejbližší době se chystá provedení SMD do ručních radiostanic, které by mělo nabízet zhruba stejné množství funkcí jako klasický PREMIER, a provedení PREMIERa, které bude vybaveno i alarmovým vstupem a bude moci DTMF vysílat, takže budou uspokojeni i majitelé CB stanic, kteří chtějí využívat radiostanici ve spolupráci se zabezpečovacím zařízením ke střežení objektů, případně vozidel.

Stryptýz na střeše

V Hradci Králové vychází nákladem asi tisíc výtisků východočeský CB občasník „Výzva na kanále". Zájemci jej mohou obdržet zdarma, náplň občasníku tvoří z převážné většiny příspěvky uživatelů CB. Pro příklad z tohoto občasníku vyjímáme jednu kuriozitu:

Zda hovoříme do mikrofonu ve večerním obleku, smokingu, nebo v županu, teplácích a natáčkách, nikdo na druhé straně nepozná. V tom je výhoda CB - na návštěvu se nemusíme dlouho chystat a šlechtit. Ale jsou okamžiky, kdy vycházíme na veřejnost a každý ví, že jsme „síbíčkáři". Nechci však zavádět módní rubriku na téma - co si obléct, když jdu s ručkou po ulici.

V životě radioamatéra jsou prozaičtější okamžiky, které mohou rozhodnout o jeho pověsti - například montáž antény. Většinou ji máme na střeše a když ji montujeme nebo upravujeme, stáváme se středem pozornosti širokého okolí.

Že je třeba přitom myslet na maličkosti, by mohl vyprávět jeden kolega ze severu. Veškeré potřebné nářadí měl k montáži antény připraveno, ale na střeše mnoho místa není, a tak klíče a šroubováky, které právě nepotřeboval, odkládal do kapsy - od trenýrek. A protože železo má svou váhu, udělala gravitace své a nářadí mu trenýrky stáhlo až ke kolenům, a to zrovna v okamžiku, kdy musel oběma rukama držet anténu, aby mu nespadla. Ve slunečném odpoledni nebylo o diváky nouze, neboť se na střeše leskla nejen kovová anténa.

Plyne z toho tedy ponaučení, že nejen nářadí, ale i gumu u trenýrek je nutné před výstupem na střechu zkontrolovat.

Napájecí zdroje pro radiostanice CB - ohlas na AR A12/95

V AR A12/95 byl uveřejněn článek „Bezpečné napájecí zdroje pro CB radiostanice", který v kostce shrnuje vlastnosti jakostních napájecích zdrojů pro radiostanice. Na našem trhu se vyskytuje několik typů zdrojů, které nejsou konstruovány optimálně a jejich majitelé s nimi mívají některé problémy. Ve stručnosti zopakuji obvyklé požadavky na kvalitní zdroj: stabilní napětí bez překmitů, co nejmenší zvlnění, schopnost snášet velký krátkodobý odběr (pokud napájí výkonnou stanici), odolnost proti průniku vf napětí, bezpečnost, přiměřené zahřívání, odolnost proti zkratu a přetížení.

Zaměřil jsem se na 3 typy zdrojů a na možnosti zlepšení jejich vlastností. Jedná se o tyto výrobky: Dragon Supply 514 (Čína), HIK - CBS65 (asi Polsko) a PS1309 Allamat Electronic (tuzemský).

1. Dragon Supply 514 byl koupen se strojopisným návodem ve špatné češtině, kde se lze mj. dočíst, že se jedná o spínaný zdroj. Podle štítku má 13,6 V/1200 mA, 12,8 V/5 A max. 5 min. Naprázdno se zdroj značně zahřívá a vyzařuje dosti silné magnetické pole. Po rozebrání zdroje (je složen ze dvou výlisků bez šroubového spojení) zjistíte, že síťový transformátor je navržen na trvalý výkon asi 20 VA a pokud jej zatížíte odběrem 5 A, výstupní napětí zdroje klesne asi na 10,3 V.

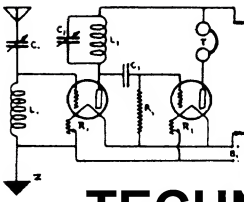
Jediná možnost, jak tento zdroj zlepšit, je nahradit transformátor výkonnějším (do krabičky zdroje je možné umístit transformátor na jádře EI 32x25 nebo toroid), se sekundárním napětím asi 18 V naprázdno. Doporučuji použít transformátor s vestavěnou tepelnou pojistkou. Elektronika zdroje jinak docela vyhovuje a chladič je dimenzován dostatečně. Na desce s plošnými spoji je osazeno relé, které umožňuje primární vinutí transformátoru odpojit od sítě (odtud tedy asi zmínka o spínaném zdroji). Cívka relé je vyvedena na konektor Cinch (pozice H1), který není osazen, a na krytu je v jeho místě ucpávka.

2. HIK - CBS65 působí zevnitř dojmem ledabylé amatérské konstrukce. Síťový transformátor je klasické konstrukce C Unitra. Největším problémem tohoto zdroje je brum i při malém odběru, nekvalitní výstupní svorky a při odpojení zátěže výstupní napětí vzroste po chvilce na zhruba 17 V.

U tohoto zdroje je nutné upravit elektronickou část. Je použit nějaký hybridní stabilizátor (snad řady STK) s odstraněným popisem. Protože se mi jej ani po usilovné námaze nepodařilo identifikovat, doporučuji ponechat pouze usměrňovač a filtrační kondenzátory a pro zbytek použít některé osvědčené zapojení. Pokud se do této operace někomu nechce, podstatné zlepšení lze dosáhnout připojením kondenzátoru 47 µF/25 V mezi vývod *4* zmíněného obvodu a zápornou výstupní svorku zdroje. Dále je nutné výstup přemostit rezistorem 1 kΩ/0,6 W. Hluk zdroje se podstatně sníží nalepením molitanových proužků na horní kryt v místech, kde se dotýká ostatních částí. Původní svorky lze snadno nahradit šroubovacími zdířkami.

3. Někteří majitelé zdrojů **PS1309 Allamat Electronic** si stěžovali na silný brum, který je velice nepříjemný při větším odběru (od 5 A výše). V tomto případě se jedná o nevhodný návrh plošných spojů - spoj, vedoucí ke GND řídicí části zdroje (emitor tranzistoru, v jehož bázi je zapojena Zenerova dioda), je napojen v blízkosti usměrňovacích diod, takže je na něm potenciál, odpovídající napěťovému úbytku na plošném spoji. Nejlepší řešení je zemní vodiče přerušit a propojit je dráty na společný bod (záporný pól filtračního kondenzátoru). Pokud chcete mít mi-

⇨



RÁDIO „Nostalgie“

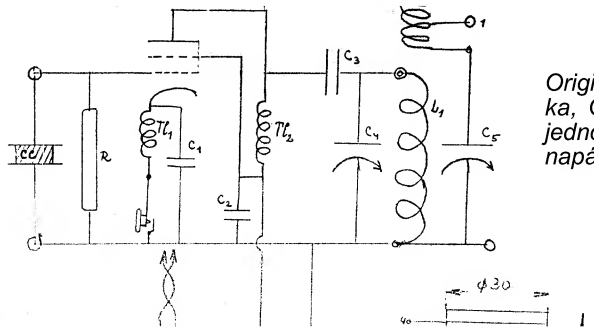
TECHNIK PRVNÍHO SLEDU
Ing. Jan Budík, OK1AU

Ing. Jan Budík, OK1AU

Jedním z prvních osmnácti radioamatérů, kteří obdrželi rok po ukončení II. světové války a osvobození republiky k 5. květnu 1946 obnovené koncese na radioamatérskou vysílací stanici, byl také Ing. Jan Budík. V adresáři Československých amatérů - vysílačů se jeho jméno a značka poprvé objevily v roce 1937. Protože se zabýval především technickými problémy rádiového provozu, nebyla jeho značka ani později příliš známá. Pravděpodobně tomu tak bylo i z jiných důvodů. Do března roku 1939 pracoval totiž jako smluvní zaměstnanec (radiotechnik) zpravodajského oddělení Hlavního štábu Ministerstva národní obrany.

Období mezi dvěma světovými válkami bylo charakteristické (mimo jiné) bouřlivým rozvojem radiotechniky. Široké možnosti moderního sdělovacího prostředku pochopili nejen nadšenci - radioamatéři; zejména vojáci a zpravodajské služby odhadly jeho dalekosáhlý význam. Ruku v ruce se zostřující se mezinárodněpolitickou situací koncem třicátých let se začaly množit případy, kdy byli na území ČSR zadrženi agenti, zejména německé a maďarské tajné služby, vybavení radiostanicemi. Pozadu nezůstávala ani zpravodajská služba naší armády. Vedle zřízení sítě stanic, které odposlouchávaly rádiový provoz vedený z území v zájmových prostorech (Německo, Maďarsko), byl zahájen projekt konstrukce a výroby rádiových stanic pro speciální agenturní provoz. V „Palečkově“ konspirativní vile (Karel Paleček, major, důstojník ofenzivní sekce 2. oddělení) v Praze - Střešovicích měl zařízenu technickou laboratoř právě Ing. Jan Budík. Zde se zabýval zkoumáním konstrukcí a technického vybavení stanic zabavených cizím agentům. V tichosti, skromně a nenápadně (o jeho působení nevěděla dokonce ani řada zpravodajců) nejen vyvíjel, ale i vyráběl přístroje pro naše agenty a agenturní předsunuté ústředny a střediska. Jednu ze souprav poslední známé a používané konstrukce (vysílač-přijímač s označením H-14) dopravoval kurýr domácího odboje v letních měsících roku 1939 dokonce našim zpravodajcům v Londýně, tři další soupravy měl Ing. Budík k přepravě připraveny. Technická dokumentace tohoto zařízení se bohužel nedochovala.

První den okupace ČSR nacisty se podařilo Ing. Budíkovi společně se štábními kapitány Čáslavkou, Longou a Fárkem („KONŠELÉ“) odvézt veškerý „agenturní“ radiotechnický materiál z konspirační vily a ukrýt ho v garážích Hlavního štábu, odkud byl po částech přemisťován k důvěryhodným osobám. Jednalo se především o soupravy H-14 a komunikační přijímače americké výroby HRO. Ty potom v podzimních měsících používali první radiotelegrafisté vojenské organizace „Obrana národa“ při spojení se zahraničím, několik bylo předáno pro připravovanou vnitřní síť územních velitelství ON. Krystaly částečně zničil, částečně uschoval. Ostatní zařízení, která musela být předána Němcům, různým způsobem znehodnotil (zpřeházením přívodů síťového napětí a jiných spojů, přerušením tlumivek apod.). Hlavní 500wattový vysílač používaný zpravodajským oddělením ke spojení se zahraničními stanicemi přepojil tak, že při zapnutí shořel.



Originál nákresu Ing. J. Budíka, OK1AU: Část schématu jednoelektronkového vysílače napájeného ze spolupracujicího přijímače

Hned v prvním týdnu po okupaci republiky se pokoušel uskutečnit rádiové spojení s Paříží. Vysílání stanice francouzské zpravodajské sítě sice slyšel, ale uskutečnit spojení se mu nezdařilo. Patrně proto, že pracoval z auta vysílačem o výkonu 18 W a do improvizované antény. Začal konstruovat nový vysílač řízený krystalem. Počítal, že bude moci pracovat s výkonem 25 W, k napájení že bude používat akumulátor z vozidla nebo síť 220 V. To sdělil 10. srpna 1939 kurýrní poštou spolu s dopravními údaji do Londýna. Již 27. srpna přivezl další kurýr do Paříže vzkaz, že mohou zahájit provoz. První kurýrní zásilka však dorazila do Londýna se zpožděním, z pokusů sešlo patrně také z jiných příčin. Koncem léta zahájila rádiový provoz se zahraničím stanice Obrany národa (F. Franěk, OK1FR), „KONŠELÉ“ se s novými podrobnými provozními údaji přihlásili opět začátkem listopadu. Operátoři Vojenské rádiové ústředny v Londýně zahájili poslech jejich stanice v označený den (21. listopadu). Volali a poslouchali marně i v následujících dnech. V tu dobu se již podařilo gestapu odhalit odbojové sítě, desítky prvních odbojářů byly zatčeny. 12. prosince 1939 nacisté zatkli a uvěznili Ing. Budíka.

Prameny a literatura

[1] Vojenský historický archív, fond Velitelství vojenské zpravodajské služby Londýn.

[2] *Farek, František:* Stopy mizí v archívu... VYŠEHRAD, Praha 1975.

OK1HR

---

nimální zvlnění i při velkém odběru, je vhodné zvětšit kapacitu fitračního kondenzátoru. Rovněž je nutné zkroutit vodiče mezi deskou s plošnými spoji a výstupními svorkami. Uvedené úpravy zmenšily brum na výstupu zdroje o 24 dB.

Další nectností tohoto zdroje je absence jakékoliv ochrany stanice proti přepětí při poškození stabilizátoru. Doporučuji doplnit klasický obvod s tyristorem.

Pokud potřebujete využívat tento zdroj do maxima (podle štítku je maximální krátkodobý proud 8 A), doporučuji další úpravu - jako koncový prvek stabilizátoru je použita dvojice tranzistorů řady TIP1xx, spojená paralelně. Logickým důsledkem při větších odběrech je, že proud prochází pouze jedním tranzistorem.

Proto je vhodné zařadit do emitorů obou tranzistorů rezistory 0,05 Ω pro dané zatížení. Upozorňuji, že paralelně jsou zapojeny i usměrňovací diody (1N5403).

Při posuzování kvality zdrojů nebylo vzato v úvahu, jsou-li zdroje schváleny Elektrotechnickým zkušebním ústavem. Na žádném z nich není uvedena jediná schvalovací značka (ani zahraniční zkušebny), konstrukční provedení výrobku Dragon Supply určitě nevyhovuje evropským normám.

Ing. Tomáš Matoušek

Z RADIOAMATÉRSKÉHO SVĚTA

Stožár převáděče OK0L (jinak Rádio Šumava)

Jindra Macoun, OK1VR při měření a nastavování antén

Na Doubravě je OK0L

Na titulní straně tohoto čísla AR:
pohled do vnitrozemí z anténního stožáru převáděče OK0L

V pátek 29. 9. 1995 byl uveden do provozu převáděč OK0L z kóty Doubrava u Klatov v lokátoru JN69OK. Doubrava je 7 km severozápadně od Klatov a má nadmořskou výšku 728 m. Převáděč pracuje na kanále R5X, tj. 145,7375 MHz.

Převáděč je amatérské konstrukce OK1VUM, podobný jako OK0AC. Od něho se liší mikropočítačovou ovládací jednotkou a tím, že kmitočtová ústředna je osazena krystalem.

Vzhledem k tomu, že zařízení bylo pořízeno ze sponzorských darů, kterých není nikdy nazbyt, je převáděč postaven z vozidlové stanice VR21 s příslušnými úpravami, které umožňují duplexní provoz s odskokem 600 kHz.

Mikropočítačová ovládací jednotka umožňuje např. dálkově převáděč vypnout a zapnout a dále některé další funkce, které ovšem patří do kategorie „sysopovských". Nejsou tedy přístupné uživatelům.

Anténní systém je originální konstrukce pro OK0L od Jindry Macouna, OK1VR. Skládá se ze čtyř dvouprvkových antén Yagi, které jsou umístěny nad sebou a všechny jsou směrovány v azimutu 50 °, tj. na severovýchod. Každá z těchto antén má zisk asi 4 dB, soustava má tedy asi 10 dB zisku. Směrováním jsem se snažil o co největší potlačení vyzařování do DL. Anténní systém je na příhradovém stožáru ve výšce 25 m nad zemí.

Anténní napáječ má průměr asi 21 mm a má svařovaný Cu plášť se vzduchovým dielektrikem. Při délce 25 metrů má kabel útlum 0,5 dB.

Duplexer má průchozí útlum asi 1 dB a separaci mezi přijímací a vysílací cestou asi 90 dB.Tyto parametry dovolují bezproblémově používat anténní soustavu současně pro příjem i vysílání při citlivosti přijímače 0,2 mV.

Poznatky z provozu prosím posílejte na OK1VUM box OK0PPL.

Sponzoři, kteří se podíleli na zprovoznění převáděče OK0L:

1. **OK1DT** zajistil zdarma svaření antény. 2. **OK1VR** anténní systém navrhl, z polotovaru svařeného OK1DT vyrobil a posléze na kótě nastavil impedanci. 3. **Rádio Šumava**, jmenovitě tichý příznivec radioamatérství Petr Suchý, poskytlo prostor pro umístění převáděče a anténního systému. 4. Členové RK **OK1KCY** uspořádali sbírku, ze které se uhradilo 60 % pořizovací ceny duplexeru, obstarali skříň, ve které je převáděč namontován, a dále realizovali výměnný obchod s Rádiem Šumava tím, že natřeli celý příhradový stožár (uf). 5. **Český radioklub** prostřednictvím Rady VO převáděčů zaplatil 40 % pořizovací ceny duplexeru. 6. **OK1UNY** navrhl a vyrobil ovládací jednotku převáděče a dodal k ní software. 7. **OK1UGV** vyrobil anténní držáky. 8. **OK1VRF** vyrobil napájecí zdroj. 9. Radioklub **OK1KNF** dodal anténní napáječ. 10. **OK1FSN** riskoval život, celý den lezl po stožáru a montoval anténní systém. 11. **OK1VUM** dodal převáděč, všechno zorganizoval.

OK1VUM

Stručná historie OK0L

3. 6. 83 vydáno povolení pro OK1KBI (VO převáděče OK1VOE), kanál 5, QTH Radiokomunikační středisko Barák u Klatov - projekt nebyl realizován. **1. 7. 93** povolení prodlouženo na dalších 5 let. **Květen 94** OK1FR potvrzuje, že OK1KBI nemá o provozování převáděče zájem a je ochotna povolení převést do Klatov. **10. 6. 94** OK1VUM projevuje zájem o převod povolení. **27. 6. 94** OK1IJS svolává hamy z Klatov a okolí, usneseno požádat o převod koncese na OK1KCY (VO převáděče OK1XKL), OK1FR odesílá brzy nato příslušnou žádost na ČTÚ. **14. 7. 94** OK1IJS píše dopis OK1AEB (předseda Rady VO převáděčů) s dotazy a žádostí o pomoc (výstavba a provoz převáděče) **27. 7. 94** OK1AEB vysvětluje situaci a zve do Holic. **10. 9. 94** OK1IJS a OK1XKL se v Holicích účastní schůzky VO převáděčů, v Holicích také kontaktují OK1VUM. **23. 9. 94** sraz plzeňských hamů - konzultace s OK1SM a OK1VJ. **Říjen 94** OK1VUM zkoumá terén v okolí Klatov, navštívena i Doubrava, získán předběžný souhlas majitele s instalací převáděče na anténní stožár Rádia Šumava. **21. 10. 94** OK1IJS zakládá pro účel výstavby a provozu převaděče účet č.2369353-358/0800 u České spořitelny v Klatovech. **9. 11. 94** do paketu uložena QTC o záměru zřídit převáděč a o čísle účtu, prosba o info, rady, pomoc. **11. 11. 94** jediná reakce na paketu, OK1PG nabízí pomoc při jednání s ČTÚ a ČRK. **29. 1. 95** pracovní schůzka na větrné Doubravě: OK1VUM, P. Suchý (Rádio Šumava), OK1KCY (OK1XKL, OK1IJS, OK1XBE), OK1KNF (OK1IBB, OK1UGV). **7. 2. 95** OK1IJS žádá České radiokomunikace o vyjádření k případné instalaci převáděče na RS Barák. **14. 2. 95** Radiokomunikace vyslovují předběžný souhlas (na 3 měsíce) s bezplatným umístěním převáděče a antén do spodních pater věže, nabídky nevyužito, nevýhodná instalace. **20. 2. 95** OK1IJS odesílá 9000 Kč na adresu OK1VUM (na částečné uhrazení duplexeru), tato částka se postupně sešla na účtu od OK1IJS, 1XRM, 1XBE, 1KCY, 1XKL, 1XNM, 1VRF a 1XHJ. Částku, chybějící do plné ceny duplexeru, uhradil ČRK. OK1XNM se realizace převáděče už nedožil, zemřel v srpnu 95. **Únor 95** OK1KNF věnuje anténní napáječ, Marie, OK1KBI, jej dopravuje do Prahy ke kontrole parametrů. **Duben 95** nový nátěr celého 30metrového příhradového stožáru na Doubravě, pracovali: OK1IJS, 1XKL, 1XBE, 1XLE, Marie, 1KBI, Emil, 1KMU, 1DVT, 1JMK, 1CGU, 1DLY, 1IHA, ex OL3VXJ a J. Holub (CB). **Průběžně** OK1UGV vyrábí držáky antén; OK1DT svařuje antény; OK1VR navrhuje a z polotovaru OK1DT kompletuje ant. systém; OK1VRF dodává napájeci zdroj; OK1UNY navrhuje a zhotovuje ovládací jednotku a dodává SW. **Květen 95** OK1VUM dokončuje vlastní převáděč (VR21); je hotov duplexer, OK1VUM jej dopravuje do Prahy a kompletuje celý systém. **21. 5. 95** zahájen zkušební provoz převáděče z Prahy. **4. 6. 95** převáděč přemístěn na výhodnější místo na jižním okraji Prahy. **16. 6. 95** téměř po roce vyřizuje ČTÚ kladně žádost o převodu povolení na OK1KCY. **Září 95** OK1XKL zajišťuje kovovou skříň pro převáděč, s její dopravou a úpravami (nátěr, police) pomáhají 1IHA, Marie, 1KBI a 1XBE. **14. 9. 95** podepsána dohoda mezi OK1KCY a Rádiem Šumava o umístění převáděče a antén v objektu a na stožáru Rádia Šumava. **16. 9. 95** OK1FSN podává kaskadérské výkony - instaluje ve výšce 25 m nad terénem anténní systém. **17. 9. 95** OK1VR měří a pečlivě nastavuje anténní systém. **25. 9. 95** ČTÚ provádí požadované změny povolení (QTH a kmitočty). **29. 9. 95** OK1VUM demontuje v Praze převáděč, přelaďuje na kanál 5X a ještě tentýž den jej přiváží na Doubravu, instaluje a **zapíná.**

A tady historie končí a začíná další kapitola - doufejme, že bezporuchového a hlavně všem užitečného provozu převáděče. A nejen při vynikajících podmínkách, kdy OK0L dosahuje doslova od Aše k Tatrám. Děkujeme tímto velice Mílovi, OK1VUM, a všem, kdo mu pomáhali. Míla má ovšem rozhodující zásluhu na realizaci převáděče, věnoval práci na něm, koordinaci prací a jednání s úřady (vše spojeno s častý cestováním) mnoho svého volného času i peněz. Za jeho ochotu a přístup k věci jsme mu všichni ještě moc dlužni. Proto si dovolujeme znovu připomenout existenci účtu u ČS č. 2369353-358/0800, na který lze přispět na uhrazení aspoň některých nákladů a na provoz převáděče. Jako variabilní symbol uveďte prosím svou značku OK. O sponzorech budeme informovat. Od února 1995 přispěli na účet další radioamatéři: OK1IHA, OK1IAA, OK1HGV, OK1DLY a J. Holub (CB).

OK1IJS/OK1KCY

Diplom „Lokátory ČR"

Tento diplom vydává Klub přátel telegrafie - OK/TFC a je vydáván zvlášť za pásma KV a VKV.

Podmínky na KV pásmech

Základní diplom se vydává za vlastnictví QSL lístků od stanic pracujících z 500 různých lokátorů na území ČR (před vznikem ČR - 1. 3. 1993 - nelze použít QSL z území Slovenska). Všechny QSL musí být s datem 1. 1. 1985 nebo pozdějším (zavedení tohoto systému ve světě podle usnesení konference IARU Reg. 1 z roku 1984). Různé lokátory jsou např. JO80AA a JO80AB ap. Druh provozu je libovolný, avšak stejný u obou korespondujících stanic (2xCW, 2xSSB, 2xFM atd.), na pásmech od 1,8 do 28 MHz včetně WARC pásem. Pokud žadatel získá potřebný počet QSL za stejný druh provozu, bude to na diplomu vyznačeno. Pokud získá všechny QSL pouze za spojení provozem 2xCW, získá diplom za poloviční cenu. QSL lístek musí obsahovat: značku žadatele, datum QSO, pásmo, druh provozu, WW lokátor nebo jakékoliv určení stanoviště stanice. Pokud není uveden WW lokátor, musí jej žadatel zjistit a doplnit do žádosti, nikoliv na QSL lístek! Seznam QSL musí být v abecedním pořádku podle lokátorů, nikoliv podle značek!

Žadatel o diplom si může započítat do seznamu i lokátory, ze kterých sám vysílal, pokud je nemá potvrzeny od jiných stanic.

Za každých 500 dalších lokátorů se vydává doplňovací známka (celkem pokrývá území ČR více než 3000 lokátorů).

Seznam QSL, zkontrolovaný a potvrzený dvěma dalšími amatéry, doplněný o podepsané čestné prohlášení, se posílá na adresu vydavatele (manažera). Vydavatel si může kterékoliv QSL vyžádat ke kontrole.

Podmínky na pásmech VKV

Zde platí stejné podmínky jako na pásmech KV. Použít lze pásma počínaje 50 MHz. Neplatí QSL lístky za spojení přes převáděče.

● ● ●

O diplom mohou žádat za stejných podmínek také posluchači (SWL). Žádosti o diplom lze posílat od 1. 1. 1996, diplomy budou vydávány nejdříve po 1. 7. 1996.

Poplatky za vydání

OK-OL-OM stanice 50 Kč, nálepka 20 Kč, EU a DX stanice 5 USD, nálepka 1 USD.

Žádosti o diplom posílejte na adresu:
Jaroslav Formánek, OK1DCE,
U vodárny 398,
278 01 Kralupy nad Vltavou.

Zájemce o získání diplomu „Lokátory České republiky" upozorňujeme, že k práci s lokátory, především při plnění podmínek pro získání diplomu byl vytvořen databázový soubor všech lokátorů České republiky. V seznamu je uvedeno celkem 3012 lokátorů, které soutěžící doplňuje při spojení údaji o protistanici: značkou (QRA), datem spojení (DATE), pásmem (BAND), druhem provozu - SSB, CW, RTTY, AM (MODE), QTH a znaky do sloupců „S" a „P" (pomocné údaje pro vyhledávání údajů a tisk.

Kdykoliv nás tedy počítač operativně jednoduchým způsobem informuje o současném stavu počtu lokátorů, s nimiž jsme spojení již dělali ať již celkem, nebo dle dalšího dělení (spojení SSB, CW, KV, VKV, dle data ap).

Disketu 3,5" s podrobným návodem na používání, doplněným i několika praktickými příklady, zasílá na dobírku 284 Kč včetně poštovného:
Kamil Donát, OK1DY,
Pod sokolovnou 5,
140 00 Praha 4.

KV

Kalendář KV závodů na únor a březen

21.2.	AGCW Semiautomatic	CW	19.00-20.30
17.-18.2.	ARRL DX contest	CW	00.00-24.00
17.-18.2.	RSGB 7 MHz	CW	12.00-09.00
25.2.	Kuwait National Day	MIX	00.00-24.00
23.-25.2.	CQ WW 160 m DX cont.	SSB	22.00-16.00
24.-25.2.	French DX (REF cont.)	SSB	06.00-18.00
24.-25.2.	Europ. Community (UBA)	CW	13.00-13.00
24.-25.2.	YL - OM International	CW	14.00-02.00
25.2.	HSC CW contest	CW	viz podm.
2.-3.3.	ARRL DX contest	SSB	00.00-24.00
2.3.	SSB liga	SSB	05.00-07.00
2.3.	DARC Corona 10 m	DIGI	11.00-17.00
3.3.	Provozní aktiv KV	CW	05.00-07.00
8.-10.3.	Japan DX contest	CW	23.00-23.00
9.-10.3.?	YL-ISSB QSO party	SSB	00.00-24.00
9.3.	OM Activity	CW	05.00-05.59
9.3.	OM Activity	SSB	06.00-07.00
9.-10.3.	DIG QSO Party	FONE	viz podm.
10.3.	UBA 80 m	SSB	06.00-10.00
11.3	Aktivita 160	CW	20.00-22.00
16.-17.3.	Union of Club Contest	viz podm.	
16.-17.3.	Russian DX contest?	MIX	12.00-12.00
16.-17.3.	Internat. SSTV DARC	SSTV	12.00-12.00
16.-18.3.	B.A.R.T.G. Spring	RTTY	02.00-02.00
17.3.	U-QRQ-C	CW	02.00-08.00
17.3.	AMA Sprint	CW	05.00-06.00
30.-31.3.	CQ WW WPX contest	SSB	00.00-24.00

Podmínky jednotlivých závodů uvedených v kalendáři naleznete v těchto číslech červené řady AR: REF contest AR 12/94, EC (UBA) AR 12/95, CQ WW 160 m, YL-ISSB a YL-OM Int. AR 1/94, SSB liga a Provozní aktiv AR 4/94, OM Activity, Japan DX, DIG party a SSTV DARC AR 2/94, Kuwait, CQ WPX a BARTG AR 2/93, všeobecné podmínky RSGB závodů viz AR 5/93, Union of Club a AMA Sprint AR 2/95.

HSC CW contest - vždy poslední neděli v únoru a první v listopadu na všech „klasických" pásmech 3,5 až 28 MHz ve dvou dvouhodinových etapách - 09.00-11.00 a 15.00-17.00 UTC. *Kategorie:* 1. členové HSC, 2. ostatní (max. 150 W out), 3. QRP max. 5 W out, 4. posluchači. S každou stanicí platí na každém pásmu a v každé etapě jedno spojení. *Kód* RST + poř. č. spojení, *bodování:* 1 bod za EU, 3 body za spojení mimo EU. *Násobiče* země WAE/DXCC na každém pásmu zvlášť. *Deníky* nejpozději do měsíce po závodě na: *Frank Steine, DL8WAA, Trachenberger Str. 49, D-01129 Dresden, SRN.*

UBA 80 m contest pořádá belgická radioamatérská organizace druhou neděli v březnu CW provozem a druhou neděli v dubnu SSB provozem, vždy od 06.00 do 10.00 UTC. Platí spojení jen s ON stanicemi, vyměňuje se RST (RS) a poř. číslo spojení od 001, ON stanice navíc předávají sekci UBA a zkratku provincie. Každé spojení se hodnotí třemi body, *násobiči* jsou sekce UBA a provincie. *Deníky* do 3 týdnů po závodě na: *Lode Kenens, ON6KL, Oudestraat 4, B-3560 Lummen, Belgium.* Provincie mají zkratky: AN, BR, BS, BW, HT, VB, LB, LG, LU, NR, OV, WV.

U-QRQ-C HF contest pořádá třetí neděli v březnu KV odbor sportovní federace radioamatérů Ruska a U-QRQ klub. Začátek závodu v 02.00 a konec v 08.00 UTC. Závodí se telegraficky v pásmech 3,5-28 MHz. *Kategorie:* A) členové U-QRQ-C, B) jeden operátor, c) více operátorů-jeden TX, D) posluchači. Vyměňuje se *kód* složený z RST, poř. čísla spojení od 001, jména a členové klubu U-QRQ-C předávají ještě své členské číslo. Za spojení s vlastní zemí se počítá 1 bod, s vlastním kontinentem 2 body a s jinými kontinenty 3 body. Posluchači za každé zapsané spojení počítají jeden bod, pokud je na 3,5 nebo 7 MHz 2 body. *Násobiče*: každé spojení se členem U-QRQ-C. V deníku je třeba vyznačit hodinu s největším počtem spojení. Vítěz každé kategorie v každé zemi obdrží odznak U-QRQ klubu. *Deníky* do konce měsíce na: *K. Khachaturov, P. O. Box 1, Moscow 117588, Russia.*

Russian DX contest pořádá Unie ruských radioamatérů. Termín byl zprvu zvolen nešťastně; protestovala ARRL, na změněný termín RSGB, takže byl několikrát přesouván. Snad loni ohlášený březnový termín již bude definitivní. Podmínky jen stručně: vzájemná spojení navazují všichni účastníci. *Kategorie* jeden op.-všechna pásma, jeden op.-jedno pásmo, u obou subkategorie CW, SSB, MIX, dále více op.-jeden TX, více op.-více TX, další subkategorie u všech tříd: H přes 100 W výkonu, L výkon 100 W a méně, Q výkon 5 W a méně. Pásma 3,5 až 28 MHz kromě WARC. Vyměňuje se RS(T) a číslo spojení, ruské stanice RS(T) a dvojpísmenné označení oblasti (celkem 88). S každou stanicí je možno na jednom pásmu pracovat CW i SSB, ale mezi těmito spojeními musí uplynout nejméně 100 minut. Spojení se stanicí na vlastním kontinentu 2 body, na jiném 5 bodů, s ruskou stanicí 7 bodů. *Násobiče* jednotlivé oblasti jednou na každém pásmu. *Deníky* do 30 dnů po závodě na adresu: *Russian DX Contest Director, Andy V. Melanyin, UA3DPX, P. O. Box 9, Himki 7, 141100 Russia.*

Předpověď podmínek šíření KV na únor

Úvodem se omlouvám za dvouměsíční výpadek ve tvorbě předpovědí. Způsobila jej čelní srážka automobilu, v němž jsem se vracel domů 12. října 1995 pozdě večer po dálnici Brno-Praha. Záchranná služba mne z hromady plechu dostala včas do nemocnice, tam mne lékaři vrátili mezi živé a tak můžete na tomto místě najít obvyklý příspěvek.

Informaci o výrazněji zvětšené sluneční erupční aktivitě loňského 12. října (o jejíchž přímých vlivech na člověka již mnoho let nepochybuji) najdete na tomto místě za měsíc. Pro vyplnění mezery v přehledech minulého vývoje následuje nyní popis vývoje za tři měsíce namísto jednoho. Příště tak učiním ještě jednou, čímž se zkrátí (nyní již zbytečné) zpoždění, v nedávné minulosti dané podstatně delší výrobní lhůtou časopisu.

Letošní očekávání minima jedenáctiletého cyklu dosavadní vývoj jen potvrzuje. Loňský, ke konci roku klidnější vývoj jemně modifikoval konstrukci dalšího průběhu ve směru rychlejšího poklesu, a proto poslední informace z centra v Boulderu očekává nejmenší vyhlazené číslo skvrn R_{12}=6 v měsících duben až červen. Přitom ale minimum průměrného slunečního toku vychází až mezi prosinec 1996 a únor 1997 při *SF*=72 (maxima příštího cyklu s *R*=108 a *SF*=199 se podle téhož zdroje dožijeme v roce 2000). Následující předpověď vychází z R_{12}=11.

Únor je ještě měsíc zimní a tak se s výjimkou jižních směrů ve většině dnů nebudou otevírat kratší pásma KV. Toto ochuzení nám kompenzují menší útlumy a tedy silnější signály, zejména na delších pásmech a v oblasti severní polokoule Země. Předpokládaná menší četnost geomagnetických poruch v kombinaci s prodlužujícím se dnem způsobí častěji nadprůměrně dobré podmínky v pásmech 80 až 30 metrů, nejuniverzálnější bude čtyřicítka a vyplatí se hlídat v lepších dnech dvacítku a v noci stošedesátku. Směrem na jih ještě připadají v úvahu kmitočty do 21 MHz a jen velmi výjimečně by se vlivem sporadické vrstvy E mohla otevřít desítka.

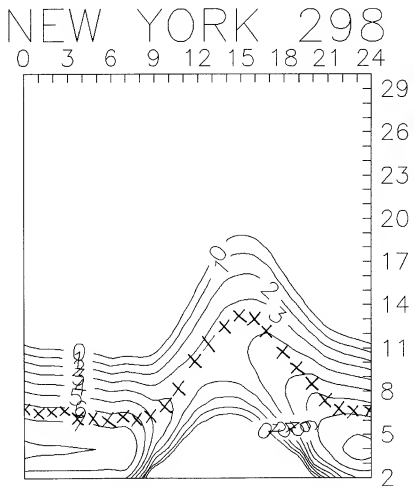
Přehled za červenec až září loňského roku bude stručnější. Zpočátku sluneční aktivita výrazněji vzrostla, přitom poklesla aktivita magnetického pole Země a následovalo zlepšení podmínek šíření v širokém kmitočtovém rozsahu a globálním měřítku. Pomohly i občasné vzestupy aktivity sporadické vrstvy a vrcholem bylo otevření desítky ve směru na Severní Ameriku 8. 7. Příznivé období trvalo do 15. 7., změnu k horšímu způsobily poruchy 16.-18. 7., 20. 7. a 24. 7. Zlepšování při uklidnění začalo 25. 7. a svědčily o něm dobře čitelné signály časovek WWV a WWVH. Krátká porucha 5. 8. další vývoj ještě zlepšila a ožily i kmitočty nad 15 MHz. O další vzrušení se postarala skupina slunečních skvrn tím, že již patrně patřila do příštího jedenáctiletého cyklu - alespoň soudě podle opačné magnetické polarity. Byla pozorována 12.-13. 8., 15.-17. 8. a 20. 8.

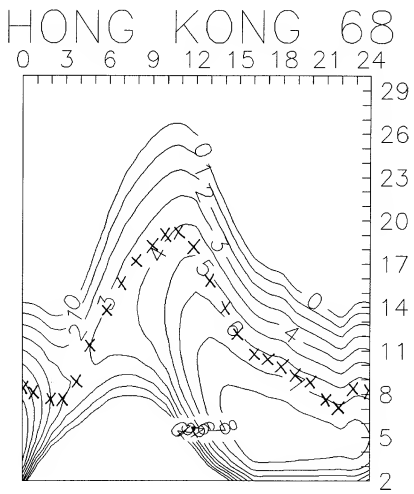
Na rozdíl od letních měsíců s menší četností poruch byl další vývoj dynamičtější. Zvrat začal 5.-8. 9. a během něj, podobně jako při dalších výkyvech 11.-15. 9. znamenaly počátky poruch spíše zlepšení. Klid od 18. 9. zajistil nadprůměrně dobrý vývoj a poruchy 23. 9. měly za následek další zlepšení v kladné fázi vývoje poruchy a po ní 24. 9. větší útlum. Následovalo uklidnění a po krátké poruše zlepšení od 28. 9.

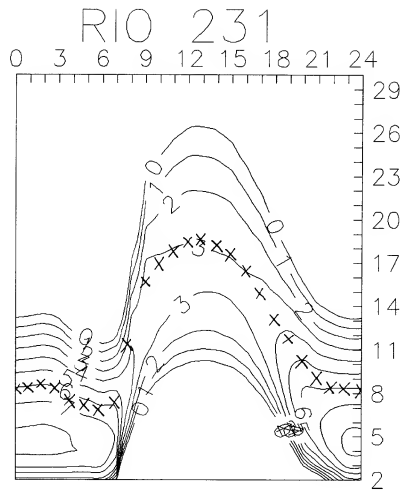
Na závěr tradičně připojuji denní měření slunečního toku (*SF*) a indexu geomagnetické aktivity (A_k nebo *A*) z observatoře Wingst. Za 9.-13. 8., 8.-10. 9. a 20.-21. 9. údaje nedošly, a proto byly vypočteny z údajů observatoří okolních.

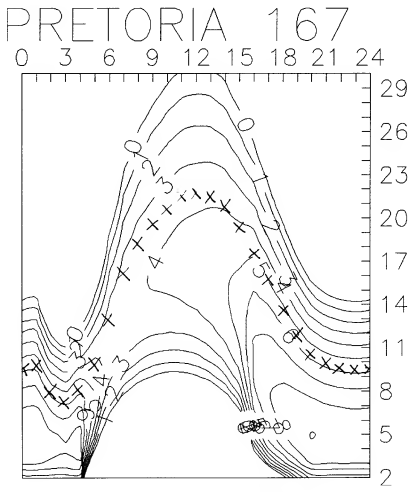
Červenec 1995: SF: 79, 78, 78, 81, 80, 80, 81, 81, 80, 77, 76, 74, 73, 74, 74, 73, 72, 72, 71, 70, 69, 69, 68, 69, 70, 69, 70, 70, 70, 70 a 71. A_k: 16, 6, 11, 8, 4, 2, 6, 6, 8, 3, 2, 5, 7, 8, 8, 29, 25, 16, 10, 14, 6, 6, 10, 24, 8, 6, 5, 7, 7, 7 a 8. *Srpen 1995: SF:* 73, 74, 73, 73, 75, 75, 74, 74, 73, 73, 73, 72, 71, 70, 71, 70, 70, 72, 72, 71, 71, 70, 74, 77, 77, 77, 80, 82, 78, 77 a 76. A_k: 6, 6, 11, 6, 8, 6, 10, 28, 27, 25, 12, 10, 21, 27, 16, 8, 12, 10, 12, 8, 3, 18, 12, 9, 14, 9, 11, 6, 12, 6 a 4. *Září 1995: SF:* 74, 73, 74, 74, 75, 72, 70, 69, 69, 68, 68, 69, 69, 69, 70, 70, 70, 72, 74, 76, 74, 75, 75, 74, 74, 74, 74, 72, 73, 74 a 73. A_k: 6, 4, 5, 6, 32, 21, 20, 28, 22, 13, 28, 17, 16, 12, 31, 13, 8, 3, 4, 10, 9, 4, 14, 9, 5, 4, 37, 9, 3 a 5.

OK1HH









OK1CRA

Informace Českého radioklubu

Český radioklub,
U Pergamenky 3,170 00 Praha 7
tel.: (02) 87 22 240

Informace z QSL služby

Na podzim minulého roku jste byli informováni o tom, že QSL služba Českého radioklubu zajišťuje všem radioamatérům rozesílání lístků čtyřikrát do roka. V listopadu se však ukázalo, že situace je jiná a že do konce roku 1995 se podaří zajistit jen tři tzv. „kola". Této situaci věnovala pozornost Rada Českého radioklubu a rozhodla, že QSL služba bude posílena o jednu pracovní sílu (tu ovšem je potřeba nejdříve sehnat).

Co vedlo k tomuto rozhodnutí. Ke konci minulého roku dlouhodobě onemocněla jedna pracovnice. To však nebylo hlavní příčinou skluzu při expedici QSL. Současný stav je takový, že pošta doručuje QSL službě v průměru 50 kg zásilek týdně. To je přibližně 2,5 tuny ročně, což je větší množství, než zpracovával Československý radioklub na konci roku 1992 při 3 pracovnicích. Uvážíme-li, že v současné době využívá QSL službu přibližně 4000 radioamatérů, z nichž těm, kteří si v poslední době změnili značku, chodí QSL na dvě značky (ne všichni však dostanou QSL při každém „kole"). QSL služba pak během roku musí vyexpedovat přibližně 12 až 14 tisíc tuzemských zásilek. Tj. v průměru okolo 50 zásilek denně.

Většina začínajících radioamatérů, ale i radioamatéři zkušenější, narážejí na problém, jak má vypadat QSL lístek, kde si je opatřit, jak pracuje QSL služba a podobně.

QSL lístky

Rozměry QSL lístku by měly být 14 cm délka a 9 cm šířka, větší lístky nepoužívejte, protože by se jich určitý počet nevešel do obálek. Lístek má být na tvrdším papíře. Musí obsahovat zejména tyto údaje: vlastní značku, jméno a adresu, vlastní čtverec, údaje o spojení a ostatní údaje. Mezi údaje o spojení patří: značka protistanice, datum a čas spojení, kmitočet, RST. Mezi ostatní údaje patří: popis zařízení, poznámka apod. Takto navrhnuté lístky vám vyrobí každá tiskárna a pokud nemáte žádnou v okolí, uvádíme adresu jedné, která je na tisk QSL lístků přímo specializována:

Typo studio K, Box 10, pošta 23,
323 00 Plzeň.

Třídění QSL lístků

Protože je staničních lístků velké množství a pracovnice QSL služby mají mnoho práce s jejich tříděním před rozesíláním, je třeba posílat lístky na QSL službu již roztříděné, aby se tato činnost usnadnila a urychlila. QSL lístky seřaďte podle abecedy takto: **A.** lístky pro OK1 a OK2 seřaďte dohromady do těchto skupin: **1.** kluby - zvlášť písmena K, O, R; **2.** značky s dvoupísmenným sufixem - AA až ZZ; **3.** značky třípísmenné - A.. až Z..; **B.** lístky pro cizinu rovnejte také abecedně, ale podle prefixů: A, B,....DJ, DL, ... Výjimku tvoří QSL lístky pro USA, které se třídí podle čísla bez ohledu na první písmeno prefixu (K, N, W). Při větším množství lístků je vhodné jednotlivé skupiny oddělit vloženými papírky. Dodržováním těchto zásad pomůžete QSL službě zvládnout stále větší množství docházejících lístků QSL. Lístky, které je nutné posílat přes manažery, rovnejte rovněž do zvláštní skupiny.

Adresa QSL-služby:
QSL služba P. O. Box 69,
113 27 Praha 1

OK1MP