

## NÁŠ INTERVIEW



s Ing. Milanem Korbelem, ředitelem firmy System Pro, zabývajícím se obchodem s výpočetní technikou.

Na posledních výstavách PC salon jsme si všimli nové řady monitorů, a tak jsme se seznámili s vaší firmou. Můžete nám o ní říci něco bližšího?

Naše firma byla založena na jaře v roce 1990, tedy několik měsíců po revoluci. Na její registraci pracovalo několik právníků, protože to nebyla v té době snadná záležitost. Všem začínajícím podnikatelům (a nejenom jim) bude dobře znám výraz "Barčákov kolečko", což představovalo řadu povolení, jako například Ministerstva zahraničního obchodu, Ministerstva financí a.j., což v dnešní době již našťásti není potřeba.

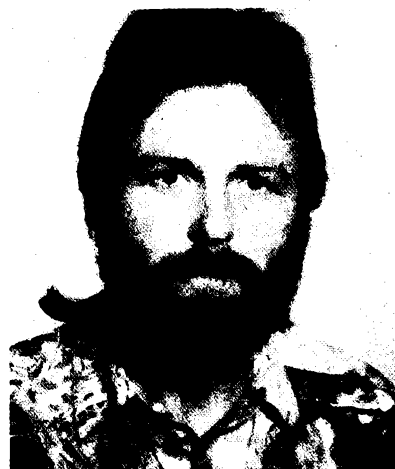
Na počátku jsme se zaměřili na dovoz finálních výrobků, tj. celých počítačových sestav a ostatních produktů výpočetní techniky od renomovaných firem, avšak postupem času jsme přešli na stavbu vlastního počítače značky ALEF, což nám přineslo řadu výhod. Mohli jsme si vybrat komponenty, s nimiž byly ty nejlepší zkušenosti. Rovněž servis se stal snadnou záležitostí, protože všechny náhradní díly jsme měli stále na skladě. Na podzim 1992 jsme se rozhodli přibírat k naší činnosti částečně i velkoobchodní prodej.

U vzniku firmy stály dva lidé. V současné době máme dvanáct zaměstnanců. Chtěli bychom naše řady rozšířit, ale brání nám v tom malé prostory. Tuto otázku bychom chtěli definitivně vyřešit výstavbou nového sídla firmy.

Proč jste se dali také na velkoobchod, kde je již téměř vražedná konkurence?

Jak jsem se již zmínil, stavíme vlastní počítače. K tomu jsme si vytipovali komponenty, které jsme chtěli pro stavbu použít. Jenže řada firem si u nás na velkoobchod jenom "hraje" a není schopna dodávat stále stejný sortiment zboží. Mají na skladě zrovna to, co někde "sehnali" nebo stále slibují termíny dodání, které nikdy nedodrží, no prostě "slibotechny". A protože nám šlo od samého začátku o spolehlivost a v neposlední řadě i o design, rozhodli jsme se proto přejít částečně na velkoobchod. V loňském roce jsme začali základními deskami (motherboardy). V letošním roce jsme navázali kontakt s předním specializovaným výrobcem monitorů na Taiwanu - firmou Chuntex Int. a začali jsme dovážet monitory značky CTX, se kterými máme velmi dobré zkušenosti. Na letošní výstavě Cebit v Hannoveru jsme si pak vytipovali slušné vypadající počítačové skřínky (case), a tím jsme si zajistili stále stejný vzhled našich počítačů. Je pravdou, že náš sortiment je zatím úzký, avšak naším hlavním cílem je, abychom námi nabízené zboží měli stále na skladě.

A co koncový uživatel, nebude vašim přechodem na velkoobchod krácen?



Ing. Milan Korbel

My jsme začali, jako řada firem u nás, s maloobchodem. Jednak pro velkoobchod zpočátku chyběl potřebný kapitál, a také chyběly ty správné kontakty. Myslím si však, že v maloobchodě jsme získali potřebné zkušenosti, které uplatňujeme v současné době při velkoobchodním prodeji. Přesto chceme zůstat věrni i koncovým uživatelům. Můžeme jim, díky tomu, že nakupujeme přímo u výrobce, nabídnout dobrou kvalitu za přijatelné ceny a v neposlední řadě i kvalitní servis, který si z části zajišťujeme sami a částečně ho pro nás provádí renomovaná servisní firma Alwitronic, se kterou máme velmi dobré zkušenosti.

V naší nabídce nenajdete ovšem jenom levné jednoduché "pěčečka", ale celý sortiment až po nejnáročnější grafické a síťové stanice. Počítače ALEF stavíme na úroveň značkových počítačů.

Jak jste to myslél s výstavbou nového sídla firmy?

Se současným počtem zaměstnanců bychom nebyli časem schopni stále více se rozvíjející velkoobchod zajistit v takovém rozsahu a kvalitě, abychom vyhověli potřebám zákazníků. Proto bude nutné přijmout další zaměstnance. Z tohoto důvodu jsme se rozhodli postavit si svůj vlastní objekt, přestože máme velké skladovací prostory (včetně servisu) a vlastní prodejnu. Chtěli bychom stavět na "zelené louce", podle vlastních představ, kde bychom měli soustředěno vše pod jednou střechou, tzn. servis, sklady, prodejnu, management i nezbytnou administrativu firmy. To ovšem znamená, že musíme sídlit na takovém místě, kam by byl snadný přístup pro zákazníka, nejlépe nedaleko metra nebo MHD a také tam musí být snadný příjezd pro nákladní dopravu. Naším úkolem pro letošní rok je takové místo zajistit a v příštím roce zahájit výstavbu. Ovšem v dnešní době to nebude vůbec snadné. Přesto pevně věříme, že se nám to povede.

Mohl by jste nás blíže seznámit s vašimi nejprodávanějšími produkty?

Jak už jsem se zmínil, naše firma začala s velkoobchodním prodejem základních desek, vyráběných taiwanskou firmou Microstar Int. S těmito deskami jsme neměli nikdy zvláštní potíže, což potvrzuje fakt, že můžeme bez problémů uskutečnit přestavbu jakéhokoli "pěčečka". S tímto faktem se nemůže pochlubit každý vel-

## AMATÉRSKÉ RADIO ŘADA A

Vydavatel: Vydavatelství MAGNET-PRESS, s.p. Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, telefon 24 22 73 84-9, FAX 24 22 31 73, 24 21 73 15.

Redakce: Jungmannova 24, 113 66 Praha 1, tel. 24 22 73 84-9.

Šéfredaktor: Luboš Kalousek, OK1FAC, I. 354. Redaktoři: ing. Josef Kellner (zást. šéfred.), Petr Havlíš, OK1PFM, I. 348, ing. Jan Klíbal, ing. Jaroslav Belza I. 353. Sekretariát: Tamara Trnková, I. 355.

Tiskne: Naše vojsko, tiskárna, závod 08, Vlastina 889/23, 160 05 Praha 6.

Ročně vychází 12 čísel. Cena výtisku 9,80 Kč, pololetní předplatné 58,80 Kč, celoroční předplatné 117,60 Kč.

Rozšiřuje MAGNET-PRESS a PNS, informace o předplatném podá a objednávky přijímá každá administrace PNS, pošta, doručovatel a předplatitelské středisko. Objednávky přijímá i redakce. Velkoobchodní a prodejci si mohou objednat tento titul za výhodných podmínek přímo na oddělení velkoobchodu Vydavatelství MAGNET-PRESS (tel. 24 22 73 84-9, linka 386).

Podávání novinových zásilek povoleno Ředitelstvím pošt, přepravy Praha č.j. 349/93 ze dne 2. 2. 1993.

Podávání novinových zásilek povolené RPP Bratislava - Pošta BRATISLAVA 12, dňa 23. 8. 1993, č.j. 82/93.

Objednávky do zahraničí vyřizuje ARTIA, a. s., Ve smečkách 30, 111 27 Praha 1.

Veškeré informace o inzerci poskytuje: INZERTNÍ ODDĚLENÍ VYDAVATELSTVÍ MAGNET-PRESS, Jungmannova 24, 113 66 Praha 1, telefon: 02/2422 7384, 02/2422 7723, tel/FAX: 02/236 24 39. Objednávky a podklady inzertů posílejte na výše uvedenou adresu. Znění a úpravu odborné inzerce lze dohodnout s kterýmkoliv redaktorem AR.

Za původnost a správnost příspěvků odpovídá autor. Nevyžádané rukopisy nevracíme. ISSN 0322-9572, číslo indexu 46 043.

© Vydavatelství MAGNET-PRESS s. p. Praha

kododavatel základních desek, protože všichni víme, jak to s kompatibilitou některých komponentů vypadá.

V současné době nabízíme standardní desky 386SX a 386DX, až po 486DX2/66 v provedení VESA se třemi sloty local bus, včetně grafických karet a řadičů. Třetí slot je připraven pro VESA síťovou kartu. Jako novinky připravujeme matriční desku "All In One" (vše na jedné desce) v provedení local bus a desku pro všechny procesory 486 včetně Pentia.

Další v řadě velkoobchodního zboží jsou monitory CTX. Ty se pomalu stávají naším hlavním produktem a významnou měrou se podílejí na obratu firmy.

**Takže vaše největší želízko v ohni jsou monitory CTX. Mohl by jste nám je více přiblížit?**

Nejprve bych vás chtěl seznámit s tím, proč jsme začali prodávat právě monitory a proč zrovna značku CTX. Od počátku naší firmy jsme vyzkoušeli několik značek. Ať už to byl Escom, AOC, Targa, ADI, Goldstar nebo Sunnitech, buďto nám nevyhovovala cena, termíny dodávek nebo jejich kvalita. Proto jsme začali hledat takový monitor, který by splňoval naše představy, ať už po stránce kvality, sortimentu, designu a v neposlední řadě i ceně. Nyní si myslíme, že jsme ho našli. Po půlročních zkušenostech s monitory CTX se domníváme, že jsme zvolili správně, což dokazuje i fakt, že podle řady světových odborných časopisů, jako je třeba americký PC Magazin, kde byly monitory všech známějších značek testovány, si monitory CTX vedly skutečně dobře. A co se týče prodeje, máme zjištěno, že monitory CTX jsou skutečně oblíbenou značkou na celém světě. I u nás je o ně stále větší zájem a značka CTX se pomalu dostává do podvědomí lidí.

V neposlední řadě bych chtěl poznamenat, že námi distribuované monitory vyhovují většině nejpřísnějších světových norem, kterými jsou například švédská MPR II, tzn. norma o min. vyzařování, mimořádně přísné severské normy, jakými jsou DEMKO, SEMKO, FINKO a NEMKO. Dále známé německé normy TUV GS

a v neposlední řadě neméně přísným českým zkouškám EZU. Tyto monitory vyhovují i normě ISO 9000 a ISO 9002, což jsou nové mezinárodní normy určující kvalitu provedení.

Monitory CTX nabízíme ve třech kategoriích. Do kategorie "Entry level", to je tzv. vstupní třída, patří monitor 14" CVP 5468 LR. Do druhé kategorie "Middle level" patří 14" monitor CMS 1461 LR, 15" CMS 1561 LR a CPS 1560 LR. Celá tato druhá kategorie vyhovuje náročnějším požadavkům, jako je neprokládaný a neblíkající režim (flicker free), plochá obrazovka, digitální ovládání a některé typy s paměťovou předvolbou pro různé zobrazovací módy a s možností připojení k počítačům typu Macintosh. A do poslední kategorie "High level" patří 17" CPS 1760 LR, LCD monitor LMT 5020 a začátkem příštího roku uvedeme na trh monitory CTX s úhlopříčkou 20" a 21".

**O monitory 14" je u nás zatím asi největší zájem, rozbíhá se však již také zájem o monitory 15" a 17" - k čemu je dobré tyto monitory používat?**

V současné době je všude ve světě zřetelný trend přecházet z nastupujícími aplikacemi Windows ze 14" na 15" monitory. Proto se snažíme prodej těchto monitorů všemožně podporovat. Dodáváme na trh dva typy těchto monitorů. Oba dva jsou řízeny mikroprocesorem, levnější model bez digitálního ovládání, dražší model 1560 má navíc 15 paměťových míst, které s výhodou využijeme při práci s programy o různých módech.

Co se týče 17" monitorů, tento typ je vhodný pro grafické aplikace. V časopise CAD 4/93 byly podrobeny všechny běžné 17" monitory, které se prodávají na našem trhu, náročným testům. V konkurenci si náš monitor nevedl špatně. Zejména bych chtěl vyzvednout velikost obrazovky, kde podle testů má náš monitor největší obrazovku ze všech testovaných monitorů (skutečně sledovatelná úhlopříčka obrazovky se blíží 17") a v testech při rozlišení 1024 x 768 dosáhl označení "Super-ergo", tzn. že zvládá vertikální kmitočet 87 Hz. Rovněž byl oceněn poměr výkon/cena.

**Zmínil jste se o vašich nových počítačových skříňkách. S jejich dovozem je vzhledem k jejich rozměrům a hmotnosti mnoho komplikací a asi to není příliš lukrativní obchod. Proč tedy?**

U těchto skříněk se opakuje historie jako u monitorů. Nakupovali jsme je u českých velkoobchodních firem, kde to většinou byly tzv. "lacinky", bez příslušného schválení EZU. Žádná z firem nám nebyla schopna nabídnout celý sortiment, od malé pracovní stanice (workstation) až po velký server (bigtower). Proto jsme se rozhodli kontaktovat přímo výrobce a dovážet na náš trh solidní skříňky v celém sortimentu. V současné době nabízíme svým zákazníkům všechny typy: malý workstation, desktop, slimcase, minitower, mid-tower a bigtower. Všechny jsou od jednoho výrobce a jsou nyní ve státní zkušebně EZU. Podle předběžných zpráv vše dopadne dobře a naše skříňky projdou bez ztráty kytičky.

**Co byste chtěl říci závěrem?**

V jednom americkém obchodním časopise jsem se dočetl, že pokud nová firma dosáhne třikrát po sobě jdoucích letích stoprocentního nárůstu obratu, je to první signál o tom, že si firma vede v obchodním světě velmi úspěšně a má předpoklad se na trhu udržet. Nám se v to minulých dvou letech povedlo, dokonce v loňském roce vzrostl obrát téměř o dvě stě procent. V letošním roce jsme o něco střízlivější, ale těch sto procent bychom chtěli zachovat. V tom není hlavním důvodem honba za ziskem za každou cenu, ale snaha o udržení dynamiky rozvoje firmy a o možnost ji dále rozšiřovat. Vůči zákazníkům se naše firma musí držet svého firemního hesla "SYSTEM Pro Vás". O tom se každý může přesvědčit v současném sídle firmy v ulici Husitská 33, Praha 3 (tel.: 02/627 85 11, 627 80 48; fax: 627 80 48, 643 79 77) a v prodejné a servisu v Jeronýmově 10, Praha 3.

Děkuji za rozhovor.

Rozmlouval Ing. Josef Kellner

### Vážení čitatelia nášho časopisu,

sme radi, že sa môžeme na Vás obrátiť s informáciou o tom, že si budete môcť objednať Amatérské radio (rady A i B) prostredníctvom nášho výhradného obchodného zástupcu v Slovenskej republike. Je nim MAGNET-PRESS Slovakia s.r.o., ktorá si Vám dovoľuje ponúknuť touto cestou nasledujúce služby:

1. Predplatné AR už na prvý polrok roku 1994 (popr. na celý rok).
2. Sprostredkovanie inzercie v AR.
3. Spoluprácu pri rozšírení príspevkov a článkov zo Slovenska.

Blížšie informácie môžete získať na adrese:

Magnet-Press Slovakia  
P.O. BOX 14  
814 99 Bratislava  
tel./fax (07) 39 41 67

V nasledujúcom čísle AR uvedieme konkrétne ceny, príp. formu objednávky a poštovej poukážky. Vyššie uvedená firma bude **jediným a výhradným** organizátorom, ktorý bude zabezpečovať predplatné na území Slovenskej republiky.

Súčasne Vás informujeme i o tom, že našou snahou je i vybudovanie optimálnej dealerskej siete v Slovenskej republike, do ktorej sa môžete aktívne zapojiť.

**MAGNET  
PRESS  
SLOVAKIA**

### Sháňte praktické konštrukcie elektronických zariadení?

**Neopomeňte si zajať AR  
řady B, ktoré vyjde  
26. 11. 1993 pod názvom  
Zajímavá a praktická  
zapaření.**

Najdete v něm např. popis konstrukce "běžícího světla", nabíječky akumulátorů, signalizačního obvodu pro Favorit, časové spínače na dlouhé časy, popis paměti EEPROM 93C46, měřiče indukčnosti, univerzálního bodového displeje, jednohla-sých elektronických varhan, dvouhlasého gongu a další konstrukce s plošnými spoji.

## Více než 2000 návštěvníků v Holicích



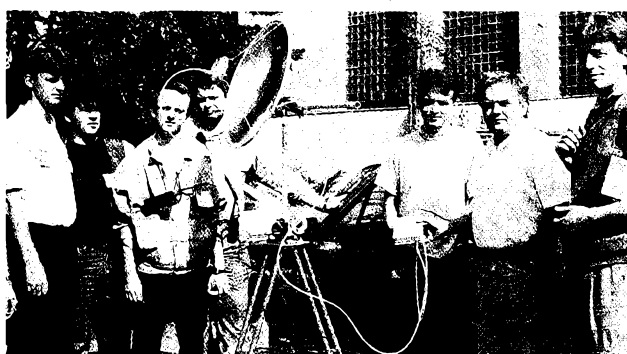
Při mezinárodním radioamatérském setkání v Holicích (10.–12. září 1993) se prezentovalo 40 našich obchodních i výrobních firem v oboru elektroniky a radiotechniky. Jednou z nich byla firma R-Com Liberec, specializující se na zřizování radiokomunikačních sítí.



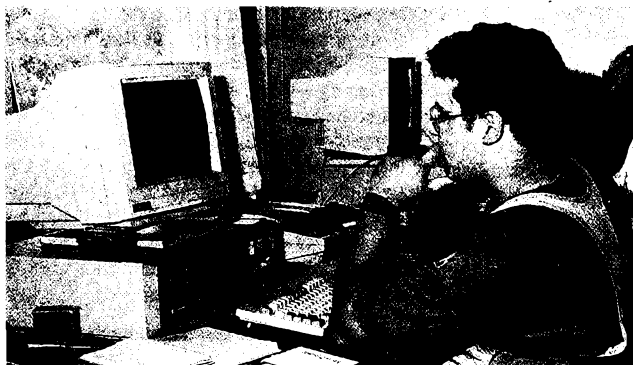
K nejexponovanějším místům v Holicích patřilo měřicí pracoviště firem HTT (High Transfer Technology) TESLA a Rohde & Schwarz. Na snímku ing. P. Zanánek, OK1DNZ, měří parametry transceiveru Kenwood TS-830 OK1AXV. Používali spektrální analyzátor Advantest, tester CMS-57, testovací pracoviště SL-4031 aj.



Na třech pracovištích firmy VVV Elektronik předváděl M. Doucha, OK1PEG, počítačové programy pro radioamatéry: „Swisslog“ (počítačový staniční deník s mapou světa a mnoha funkcemi, autor HB9BJS), program pro závody „CT by K1EA“ a „Pile-up trénér“ od JE3MAS.



Zařízení pro příjem signálů z družice OSCAR 13 v pásmu 2,4 GHz (13 cm) autorů ing. M. Kasala, CSC, OK2AQK, a jeho syna. Parabola s neobvykle malým průměrem 55 cm, předzesilovač s GaFET CFY25 a konvertor do pásma 2 m s MGF1302 (transceiver – přijímač je uvnitř automobilu).



Holice jsou jedním z center současného dění v oboru paket radia u nás. Klub PR poskytl zájemcům k dispozici několik pracovišť a během celého setkání bylo možno konzultovat a radit se s našimi experty přes PR. Na snímku D. Monos, OM3TWN, při kopírování souborů PR.



Snad nejnepřínavější atrakcí každého setkání radioamatérů je bleší trh. Prodejci bylo tolik, že se jejich stánky nevešly do holické tělocvičny. Na snímku (zleva) občasný dopisovatel AR Jaroslav Klátil, OK2JL, a Jan Hedrich, OK2TT, při nákupu „bižuterie“ u rodinného stánku p. Macha.



Díky pěknému počasí (a souhlasu pořadatelů) bylo možno obchodovat přímo na parkovišti. Toto je bazar ing. Vlastimila Pokorného, OK2PKO. Prodává hlavně elektroniku a nejrůznější části i celky profesionálních radiostanic.



Připítek u starosty města Holic na zdar radioamatérských setkání. Zleva ing. J. Skála (starosta), S. Majce, OK1VEY (automotoklub a radioklub Holice), ing. M. Prostecký, OK1MP, a J. Bláha, OK1VIT (oba Český radioklub). Zaznamenejte si: **Holice '94 se konají 9.–11. 9. 1994.**



## Zabezpečovací zařízení

### PAGER PG-1 a SMART CA 2001

#### Celkový popis

Téměř náhodně jsem se seznámil s pozoruhodným přístrojem, který má obchodní název PAGER PG-1. Než začnu s jeho popisem, rád bych ujasnil několik zásad zabezpečovacích zařízení. Tato zařízení jsou tvořena obvykle dvěma základními obvody: obvodem, který poplach zjistí, a obvodem, který aktivuje zařízení, jež poplach oznamuje.

Neoprávněné vniknutí do jakéhokoli prostoru (například do automobilu nebo do místnosti) lze dnes zjistit nejrozličnějšími druhy čidel, jejichž funkci lze i vzájemně kombinovat. Zde tedy zásadní problémy nenastávají. Problematictější otázkou však je způsob, jak poplach oznámit. Dnes se většinou používají nejrozličnější typy elektronických sirén; z vlastní zkušenosti mohu však říci, že se tento způsob stává téměř zprofanovaným, protože v blízkosti mého bydliště, ale i v oblasti panelových domů se dnes ozývají nejrozličnější sirény a nikdo jim nevěnuje pozornost. Máme-li takto zajištěn například automobil na sídlištním parkovišti, pak navíc jen velmi obtížně zjistíme, který z automobilů to právě je či a většinu obyvatel to stejně ponechá v naprostém klidu. Nesmíme přitom zapomenout na tu tuzemskou lidskou vlastnost, kterou by bylo možno vyjádřit asi tak; když si mohl koupit auto za půl miliónu, tak: ať mu ho někdo klidně ukradne – dobře mu tak.

Z těchto důvodů nepovažuji sirěnu za nejvhodnější způsob oznámení poplachu, nehledě k tomu, že například na obsazeném parkovišti stěží rozeznáme, který automobil se právě ozývá. A spoléhat na zásah někoho cizího je dosti iluzorní.

Zalíbil se mi však výrobek, s nímž jsem se celkem náhodně blíže seznámil a který bych dnes chtěl popsat. Jde o kombinaci vysílače a přijímače, která pracuje tak, že jakmile je připojeno k vysílači napájecí napětí, začne vysílat kódovaný signál. Když přijímač tento signál zachytí, ozývá se z něj přerušovaný výstražný tón. Tento tón se ozývá, i když již mezitím byl vysílač vypnut; lze ho zrušit jen stisknutím tlačítka na přijímači nebo vypnutím přijímače. Dosah zařízení udává výrobce na volné ploše 3 km. Vysílač je napájen ze zdroje 12 V, přijímač pak dvěma suchými články typu LR1 Ø12 × 30 mm.

**Základní technické údaje vysílače:**  
Napájení: 10 až 14 V.



**Spotřeba:** 350 mA.

**Vysílaný signál:** kódovaný v pásmu 27 MHz.

**Rozměry:** 10,5 × 6,5 × 3,0 cm.

**Hmotnost:** 0,12 kg.

**Základní technické údaje přijímače:**

**Napájení:** 2 články LR1.

**Spotřeba:** 0,65 mA (v pohotovosti).

**Rozměry:** 8,0 × 4,5 × 3,0 cm.

**Hmotnost:** 85 g (včetně článků).

Souprava je pochopitelně schválena k provozu.

I když lze tuto soupravu použít jako plašné zařízení zcela samostatně, může být doplněna druhým přístrojem, o němž se chci ještě zmínit. Je to zařízení s obchodním názvem SMART CA 2001 (schváleno státní zkušebnou), které neoprávněný vstup do střeženého objektu zjišťuje několika způsoby. Reaguje jednak na sepnutí vnějšího kontaktu, dále reaguje na skokovou změnu napájecího napětí a konečně reaguje na ořes (citlivost vůči ořesu lze individuálně nastavit). Zařízení umožňuje uživateli, aby po zapnutí přístroje do 30 sekund opustil střežený prostor, aniž by ještě vyvolal poplach (odchodový čas) a aktivovaný poplach později o 10 sekund, aby bylo možno skrytým spínačem, po vstupu do střeženého prostoru, poplach vypnout dříve než začne být oznamován (příchodový čas). K přístroji je třeba ještě připojit něco, co poplach oznámí (například sirěnu nebo PAGER). Doba trvání poplachu (houkání sirény) je podle předpisů omezena na 30 sekund.

**Základní technické údaje přístroje:**

**Napájení:** 8 až 16 V.

**Spotřeba:** 10 mA.

**Odchodový čas:** 30 s.

**Příchodový čas:** 10 s.

**Trvání poplachu:** 30 s.

**Indikace poplachu:** Kontakt, spínaný s kositrou (max. 10 A).

**Aktivace poplachu:** ořesem, mžikovou změnou napětí, kontaktem.

#### Funkce přístrojů

Nejprve se zmíním o soupravě PAGER PG-1. Vyzkoušel jsem pro zajímavost dosah soupravy a zjistil jsem, že i v hustě zastavěné oblasti nebude patrně menší než asi 1 km. Přesto se však domnívám, že tato otázka není zdaleka rozhodující, protože informace o vniknutí do střeženého prostoru má význam jen tehdy, můžeme-li proti vetřelci sami zakročit. Jestliže však máme automobil kilometr daleko, pak se k němu sotva dostaneme dříve, než s ním zloděj přece jen odjede nebo ho alespoň vykrade. Za velkou přednost považuji to, že zloděj není ničím informován, že o jeho přítomnosti víme a že se tudíž domnívá, že má na vše dostatek času. Tím spíše je pak zásahem majitele, případně majitelem zvolané policie, překvapen. Jak jsem se již v úvodu zmínil, na zásahy cizích osob příliš nevěřím.

Určitou nevýhodou je skutečnost, že je přijímač napájen dvěma suchými články (méně obvyklého provedení) a že dvojice těchto článků stojí přibližně 35,- Kč. Pokud byste nechali přijímač v pohotovostním stavu trvale, vydržely by kvalitní články asi tak jeden měsíc. I když se domnívám, že tomu, kdo si pořídil drahý zahraniční (ale pomalu i tuzemský) automobil, nemusí být tato měsíční částka nijak nedostupná, přesto bych výrobci doporučil, aby uvažoval nad adaptérem, který by se k přijímači připojil například vložkou v podobě obou napájecích článků a zajistil by (například přes noc doma) napájení ze dvou velkých monočlánků typu R20. Tyto články by pak vydržely déle než jeden rok. Síťový adaptér bych považoval za zcela zbytečnou komplikaci. Pokud však majitel zapojuje přijímač pouze v určitých intervalech, vydrží mu napájecí články příslušně déle.

PAGER PG-1 lze použít v automobilu například tak, že jeho napájení připojíme paralelně k osvětlení interiéru. Vysílač se

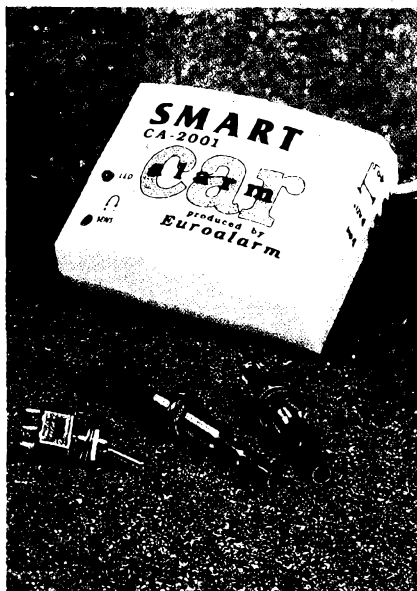
pak zapojí automaticky v okamžiku, kdy veřejec otevře dveře. Pokud si přejeme jistit všechny vstupy, doplníme pouze příslušné dveřní kontakty. Domníváme se dále, že by bylo ještě vhodné znesnadnit zloději nastartování motoru, což není žádný problém. Způsob však nepovažuji za vhodné popisovat, protože nechci podávat návod k jejich zneužití. Zařízení lze též kombinovat s různými (například prostorovými) čidly, takže je velmi univerzální.

Výhodou popisované soupravy je to, že nepotřebuje žádné obvody, zajišťující odchodové a příchodové zpoždění, protože v obou případech, kdy si ohlášení poplachu nepřijeme, přijímač prostě vypne. Souprava pracuje v tzv. občanském pásmu 27 MHz, signál je individuálně kódován, takže nevzniká nebezpečí, že by se dvě soupravy vzájemně ovlivňovaly. Falešný poplach nelze vyvolat ani provozem jiných občanských stanic. Zkoušel jsem vysílat v nejtěsnější blízkosti postupně na všech kanálech občanského pásma, ale přijímač ani na tak mimořádně silné pole nereagoval.

Připomínku bych měl k montážním pokynům, v nichž je doporučeno spojit holý vodič vycházející ze sousedního anténního kabelu s kostrou vozidla jako anténní protiváhu. Pokud bychom však vysílače zapojili paralelně k osvětlení interiéru, nelze tomuto doporučení takto vyhovět, protože by pak byl vysílač trvale v provozu (holý vodič je spojen se záporným pólem vysílače). V takovém případě bych doporučil propojit holý vodič s kostrou vozidla kondenzátorem o kapacitě 1000 pF. Vyzkoušel jsem však dosah vysílače s uzemněným i neuzemněným vodičem a podstatnější rozdíl jsem nezjistil. Teoreticky může být protiváha oprávněná, v praxi se však její vliv nemusí vždy jednoznačně projevit. To by zřejmě vyžadovalo individuální experimentování.

Napadlo mě též, že by tato souprava (samozřejmě po určitých úpravách) mohla být využívána nejrůznějšími způsoby, například k dálkovému otevření garážových dveří apod. To by mohl být i vhodný impuls pro dodavatelskou firmu.

Tím jsem se dostal k druhému přístroji, SMART CA 2001. Je to velmi vtipné řešené zařízení, které, jak jsem se již zmínil, reaguje



na tři různé vstupní podněty. Především je to ořes, přičemž citlivost lze zvenčí nastavit od nuly do (až ztěžší prakticky použitelného) maxima. Skoková změna napětí v palubní síti automobilu aktivuje poplach již při zapnutí žárovky s příkonem pouhých 5 W (osvětlení interiéru), což jsem vyzkoušel. Je třeba si uvědomit, že vlákno pětivattové žárovky má za studena odpor asi 3  $\Omega$ , což znamená mžikový odběr asi 4 A. Skokový pokles na vedení stačí aktivovat poplach. Je tedy vhodné zapojit SMART CA 2001 na stejnou pojistku, z níž je napájeno interiérové osvětlení. Třetí způsob aktivace poplachu je připojením vodiče na kostru. V praxi lze použít kterýkoli způsob, popřípadě tyto způsoby vzájemně kombinovat.

Na výstup tohoto přístroje je ovšem nutné připojit něco, co by poplach oznámilo. Může to tedy být například siréna nebo výstupní kontakt přístroje může zapojit napájení vysílače soupravy PAGER PG-1. Připojení této soupravy může být výhodné z toho důvodu, že pak není třeba nijak zasahovat do elektrické instalace (což u moderních automobilů bývá často dosti obtížné). Poplach lze v tomto případě aktivovat skokovou změnou napětí v palubní síti a oznámit ho vysílačem soupravy.

### Závěr

Pokusil jsem se informovat čtenáře o tomto, podle mého názoru, velice vtipném poplachovém zařízení, které lze při troše fantazie využít i jinými způsoby. Rád bych doplnil informaci, že souprava PAGER obsahuje kromě vysílače a přijímače ještě dva napájecí články a „samolepicí“ anténu. Navíc lze objednat dipólovou drátovou anténu 2,5 m nebo 5 m, s níž lze podstatně zvětšit dosah spojení. Tato anténa není pochopitelně určena pro použití v automobilu. S přístrojem SMART je dodáván miniaturní spínač/vypínač (který se montuje na skryté místo) a dva dveřní kontakty.

Výrobce a dodavatelem je firma JABLOTRON, sídlící v Jablonci n/N, Janáčkova 6, tel.: (0428)23862, 20576. Tam lze (písemně) objednat požadované zboží formou poštovní dobírky (případně v podnikové prodejné přímo zakoupit). Po republice je pochopitelně řada prodejců, kteří tyto výrobky nabízejí. Pro srovnání připojuji přehled cen těchto vybraných výrobků, za které je lze u výrobce zakoupit:

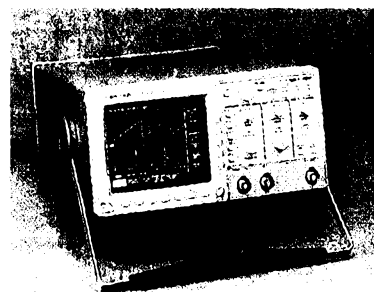
	bez DPH	s DPH
PAGER PG-1	1766,-	2172,-
SMART CA 2001	380,-	467,-
anténa 2,5 m	100,-	125,-
anténa 5,0	151,-	186,-
siréna 125 dB	233,-	287,-

K cenám, za niž jsou tyto přístroje nabízeny, bych řekl asi to, že cena soupravy PAGER je velmi přiměřená tomu, co souprava umí (a co případně zachraňuje), cena zabezpečujícího zařízení SMART je pak mimořádně výhodná.

Pokud by si zájemci přáli objednat si tyto výrobky kompletně s montáží, mohou se obrátit například na firmu Klíč-Reneseance tel. č. (02)35 39 831, která zamontuje PAGER PG-1 do automobilu nebo do chaty a cena montáže (podle obtížnosti) u ní činí 300,- až 500,- Kč.

Hofhans

## LOW-COST REAL-TIME



### Digital Scope

### Univerzální osciloskop špičkových parametrů

představuje nový typ digitálního osciloskopu

## TDS320

kterým firma Tektronix rozšiřuje úspěšnou řadu osciloskopů TDS. I Vy máte dnes možnost získat přístroj s revoluční technologií záznamu, snadnou obsluhou a třiletou zárukou

### ...za přijatelnou cenu

#### Technické údaje:

- ☐ šířka pásma 100 MHz
- ☐ 2 kanály
- ☐ vzorkování 500 MS/s na kanál
- ☐ 5 ns/díl – 5 s /díl
- ☐ 2 mV/díl – 10 V/díl
- ☐ délka záznamu 1 K/kanál
- ☐ AUTOSSETUP, ANTILIASING
- ☐ paměť pro 10 nastavení čelního panelu
- ☐ automatické vyhodnocování 21 parametrů
- ☐ kurzorové odečítání času a amplitudy současně
- ☐ detekce krátkých rušivých impulsů (glitch) od 10 ns
- ☐ sběrnice GPIB, CENTRONICS
- ☐ HCOPI
- ☐ Sample, Envelope, Average, PeakDet
- ☐ zobrazení typu Vector, Dots, Accumulate Vector/Dot
- ☐ TV Trigger PAL, NTSC

## Tektronix

Vyžádejte si další podrobné informace:

**ZENIT - zastoupení TEKTRONIX**

Bartolomějská 13

110 00 Praha 1

tel. (02) 22 32 63

fax (02) 236 13 46

**...KVALITA A SPOLEHLIVOST!**

## ZAČÍNÁME S ELEKTRONIKOU

Ing. Jaroslav Winkler, OK1AOU

(Pokračování)

Jednou z hlavních vlastností přijímače je vlastnost zvaná *selektivita*. Selektivita je schopnost přijímače vybrat z celého spektra signálů pouze ten, na který je přijímač naladěn.

Jedním z možných zapojení rozhlasových přijímačů je tzv. přijímač s přímým směřovačím podle schématu na obr. 116.

Toto zapojení je známo již z doby používání elektronek pod názvem audion a používalo se převážně k příjmu tzv. nemodulovaných telegrafních signálů. My ho však použijeme k příjmu modulovaného signálu (AM) na SV, KV nebo DV.

Jak tento přijímač pracuje? Vysvětlíme si funkci podle blokového schématu.

### 1. díl – laděný obvod

Má zabezpečovat vstupní selektivitu přijímače. Jedná se obvykle o laděný obvod LC, který zabezpečí výběr určitého kmitočtového pásma, popř. signálu určitého kmitočtu.

### 2. díl – vf zesilovač

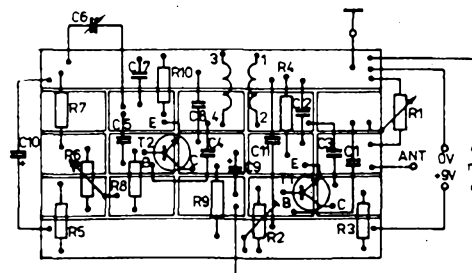
Vf zesilovač má za úkol zesílit vf signál na

### 4. díl – oscilátor

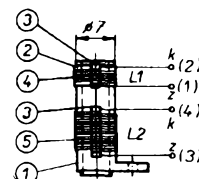
Oscilátor je zdrojem vf signálu. Funkci oscilátoru podmiňuje existence kladné zpětné vazby, tj. přivedení části signálu z výstupu oscilátoru zpět na vstup tak, že se zapojení rozkmitá – stane se generátorem vysokofrekvenčních kmitů. Protože chceme poslouchat pokud možno všechny rozhlasové stanice v daném pásmu (SV, KV, DV), musíme mít možnost kmitočtu oscilátoru měnit, tj. ladit obvod oscilátoru. Toho dosáhneme použitím ladícího kondenzátoru nebo varikapu.

Na obr. 117 je zapojení přímoměšujícího přijímače (bez nf zesilovače), laděného kondenzátorem.

Přijímač je tvořen vf zesilovačem s tranzistorem T1 a oscilátorem–směřovačem s tranzistorem T2. Vf signál z antény je přiváděn přes potenciometr R1 a vazební kondenzátor C1 na vf zesilovač. Zesílený signál je odváděn do vazebního vinutí L1 směšovače. Tranzistor T2 a cívka L2 a kondenzátor



Obr. 118. Rozložení součástek přijímače na univerzální desce s plošnými spoji



Obr. 119. Provedení L1 a L2. 1 – těleso kostičky cívky, 2 – posuvná manžeta, 3 – upevňovací pásek, 4 – vazební vinutí L1, 5 – vinutí L2 obvodu LC; z – začátek vinutí, k – konec vinutí



Pro krátkovlnná pásma (radioamatérská) lze použít tyto součástky:

kmitočet [MHz]	cívka L2 [počet závitů]	C5 [pF]	C7 [pF]
1,8	43	900	1800 (1n8)
3,5	32	470	1000 (1n)
7	22	220	470
14	14	110	220

#### Uvádění přímossměšujícího přijímače do provozu

Prvním krokem při uvádění přijímače do provozu je důkladná kontrola zapojení součástek. Zkontrolujeme zejména, zda jsou součástky zapojeny podle schématu, zda je dodržena polarita elektrolytických kondenzátorů a zda jsou součástky připájeny mechanicky dostatečně pevně.

Pak připojíme přijímač na nulový (záporný) pól zdroje. Do přívodu ke kladnému pólu zdroje zapojíme do série žárovku 6 V/50 mA. Žárovka se nesmí rozsvítit, protože odběr přijímače je asi 10 mA. Pokud bude žárovka svítit, je někde v zapojení zkrat.

Když žárovka nesvítí, opět ji odpojíme a připojíme zdroj 9 V přímo ke sběrnici kladného napětí.

Běžec potenciometru R1 nastavíme na doraz k hornímu konci odporové dráhy. Když budeme pomalu otáčet běžcem potenciometru R6, zvětší se při určité poloze běžce šum ve sluchátku. To je známkou, že oscilátor začal kmitat. Pak otáčením ladícího kondenzátoru C6 naladíme nějakou stanici. Slyšíme-li stále stejnou stanici i při změně kapacity kondenzátoru C6, znamená to, že je přijímač přetížen silným vstupním signálem – jeho úroveň lze zmenšit potenciometrem R1.

Pokud nebude oscilátor kmitat, musíme proměřit napětí na jednotlivých elektrodách tranzistoru T2. Při otáčení běžcem potenciometru R6 se musí měnit napětí na bázi tranzistoru T2 v rozsahu od 0,8 do 1,2 V, na emitoru musí být napětí 0,4 až 0,6 V a na kolektoru 2 až 3,5 V.

Mění-li se napětí jen na bázi tranzistoru T2 a na ostatních elektrodách je stále stejné napětí, je tranzistor T2 vadný.

Dále potřebujeme určit kmitočtový rozsah přijímače. Nejjednodušší je určit tento rozsah přímo podle poslouchaných stanic a jejich kmitočty si označit na stupnici. Druh

možnosti je využít oscilátoru našeho přijímače.

Potřebujeme k tomu jiný rozhlasový přijímač, na kterém hledáme signál oscilátoru našeho přijímače. Signál se projeví hvízdavým tónem (v reproduktoru rozhlasového přijímače), jehož kmitočet se mění s laděním oscilátoru. Hledat tento tzv. záněj musíme pomalu a pečlivě.

Obvykle se nepodaří na první pokus získat možnost přijímat celý rozsah středních vln. Proto se snažíme najít konec horní nebo začátek spodní části pásma a pak podle potřeby měnit změnou polohy jádra indukčnosti cívky L1, L2. Při šroubování jádra do středu cívky L2 zvětšujeme indukčnost, kmitočet se bude snižovat a opačně.

Po nastavení žádané polohy jádra zakápneme kapkou parafínu či vosku a tím jej upevníme.

Rovněž vyzkoušíme změnu vzdálenosti mezi cívkami L1 a L2. Proto byla cívka L1 navinuta na papírový prstenec, kterým je možno posunovat po tělisku cívky. Změnou vzájemné polohy cívky se také změní indukčnost cívky L2.

Po nastavení nejvhodnější vzdálenosti mezi cívkami zakápneme cívku L1 opět několika kapkami vosku.

(Pokračování)

## Letní soustředění v Helvíkově

Dvanáct mladých elektroniků. Dva letečtí modeláři. Třináct dnů pobytu. Patnáct kilometrů od pořádajícího Domu dětí a mládeže ve Svitavách. Šestnáctý letní tábor pod patronací redakce Amatérského rádia. 17. srpna 1993 příjezd účastníků z Bezděkova, Hradce Králové, Nýrska, Prahy a Svitav. To jsou „parametry“ příjemného letního pobytu v malé, téměř opuštěné vesničce poblíž Svitav.

Copak modeláři – ti to měli jednoduché: Co nejpečlivěji zhotovit model a vyčíhat si vhodné počasí a terén k demoliaci modelu. A začít znovu či alespoň opravit tržné rány od strniště.

Elektronici měli poněkud ztížené podmínky – kdo z nich pracně sestavil „cémosový“ integrovaný středovlnný přijímač, musel konstatovat, že na něj kromě šumu nic nezachytí, v Helvíkově zkrátka silnější středovlnná stanice jaksi chyběla (což jsme si ověřili

i s podstatně citlivějšími přijímači). Obdobně dopadli i při pokusu se zdrojem, využívajícím světelně-tepelného šumu rezistorů: právě když již byly výrobky připraveny k experimentům, sluničko téměř nesvítlo a prudce poklesla teplota. Rezistory prostě za těchto podmínek „nešuměly“ a pokud ano, získané napětí bylo téměř neměřitelné. Snad jindy a jinde...

Ti pracovitější pak mohli zhotovit i jiné výrobky, např. komparátor s integrovaným operačním zesilovačem nebo dvoukanalový přepínač k osciloskopu.

Podstatně lépe si účastníci soustředění poradili s odbornými testy, soutěžemi Elektronické kvarteto a Radiotechnické pexeso, programováním na počítačích PMD či se skládáním „rozházeného“ schématu elektronického přístroje – to vše nebylo na rozmarch počasí nebo na podmínkách příjmu závislé.

Některé z akcí byly společné pro celé soustředění, pro všechny účastníky. Byly to především různé vycházky do krásného okolí, výlety (Anenská studánka, Mladějov a jeho hradisko, Moravská Třebová). V Mla-



Vítěz táborové soutěže, D. Šorf

dějově se podařilo získat souhlas k exkurzi do bývalé šahtovky, kde kluky zajímaly především lokomotivy a vagóny bývalé úzkokolejné tovární dráhy, jejíž část si také prošli. (Celá dráha měří 11,5 km a tuto vzdálenost zdolalo jen pět nejzdatnějších.)

Připraveny byly i trasy technických olympiád, koupání v rybníce Hvězda (díky počasí jen jednou), opékání špekáčků, soutěže házedel UFO i sportovní zápasy – prostě program, který nemůže chybět na žádném táboře.

Odborná činnost a další akce byly bodovány a protože ceny, věnované organizátory a sponzory nebyly „k zahození“, byla táborová soutěž v průběhu soustředění pozorně sledována. A nakonec to dopadlo takto:

1. místo **David ŠORF** z Hr. Králové, 171 bod,
2. místo **Martin HAJDUK** z Nýrska, 152 b.,
3. místo **Petr BEDERKA** z Prahy, 131 b., dále se umístili:
4. Zdeněk Ferus z Nýrska, 5. Michal Procházka ze Svitav, 6. Ondřej Sýkora z Nýrska, 7. Petr Židoň z Prahy, 8. Karel Zetocha



Účastníci soustředění 1993

z Bezděkova, 9. Jan Fučík z Prahy, 10. Jiří Filipi ze Svitav, 11. Milan Ješina ze Svitav a 12. Tomáš Lacko ze Svitav.

Díky sponzorům (především redakce Amatérského radia a pan J. Samek – údržba a nabíjení akumulátorů ve Svitavách) nebyly potíže se stravováním a ubytováním (s jejich cenou) – o obojí se vzorně staral pan Z. Uher z ODDM Svitavy. Tak se mohli účastníci letošního soustředění věnovat v klidu a za přijatelnou cenu především svým zájmům. Tento způsob financování letního tábora by mohl být i inspirací pro ostatní kroužky a ODDM (MDDM), které letos pro velké náklady tábory „vzdaly“.

Mnozí z účastníků nebyli na letním táboře AR poprvé a mnozí také jistě pojedou i příště – tentokrát do jižních Čech. Poblíž Sušice hodlá další letní setkání mladých elektroniků připravit tamější vydavatel a nakladatel (a náš dlouholetý spolupracovník) pan Dr. Radek Rebstock.

—zh—

## Pololetní test – výsledky

V AR A7 jsme uveřejnili otázky ze základů elektroniky, správné odpovědi byly uvedeny v AR A8 (v této rubrice), každý účastník soutěže si tedy již mohl překontrolovat, byly-li jeho odpovědi na otázky správné či nikoli.

K testu: do redakce v určeném termínu došlo 115 odpovědí, převážně správných, dvě z odpovědí zaslaly dokonce dívky (L. Czerneková z Nýdku bohužel s chybou), u dvou správných odpovědí chyběla zpětná adresa. Protože AR č. 7 bylo ve Slovenské republice v prodeji až koncem července, byli by slovenští účastníci soutěže znevýhodněni ne vlastní vinou – proto se po vyhodnocení všech odpovědí vítězové soutěže určovali ze správných odpovědí losem.

Balíček radiotechnického materiálu tedy obdrželi:

Holer Vlastimil z Teplic,  
Zátka Rudolf z Karlových Var,  
Nováková Věra z Českého Těšína,  
Slizinský Tibor z Dunajské Stredy a Lehotský Ondrej z Matějovců.

Redakce děkuje všem řešitelům za účast a doufá, že zaslání součástky využijí i např. ke konstrukcím, které jsou součástí seriálu Začínáme s elektronikou.

## Předvánoční pátrání

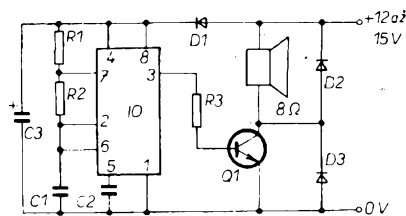
Je čas předvánoční a v této době bývá zvykem smýt ze sebe všechny hříchy, které se nashromáždily během roku. Pro nás bude takovým „hříchem“ nesprávný a nekulturně provedený návrh obrazce pro desku s plošnými spoji – mnohdy spečkáme a přehlédneme nejen normy, ale i vhodné postupy při této práci.

Návrh desky s plošnými spoji je na obr. 1. Sestavili jsme jej z prohřešků účastníků soutěže Integra –, z jejich řešení jsme shromáždili podstatné chyby a vytvořili obrazec, ve kterém jich je – řekněme – sedm.

Ani schéma přístroje, pro který byl obrazec sestaven, není nahodilý. Konstrukci jsme vybrali z rozsáhlejšího materiálu o časovači 555. Celý text a všechny návody k využití časovače najdete v béčku – modré řadě Amatérského radia v příštím roce. Abyste však na něj nemuseli při řešení soutěžního úkolu čekat (a vzhledem k uzavěrce soutěže to ani není možné) vidíte na obr. 2 zapojení součástek na desce a na obr. 3 schéma zapojení.

A teď postupujte takto:

1. Porovnejte schéma zapojení, umístění součástek a návrh obrazce desky s plošnými spoji (při tom jistě využijete dalších pomůcek – katalogů, starších čísel AR ...) a zkuste vyhledat alespoň pět prohřešků, kterých se autor při návrhu spojů dopustil.
2. Podle obrázků se pokuste určit i to, o jakou konstrukci se jedná (název přístroje).
3. Svoje řešení zašlete nejpozději do 30. listopadu 1993 na adresu redakce Amatérského radia (Jungmannova 24, 113 66



Obr. 3. Schéma zapojení přístroje

Praha 1). Korespondenční lístek označte heslem „předvánoční pátrání“. Soutěžní řešení, která dostaneme na stůl 1. prosince a později již do hodnocení nezařadíme.

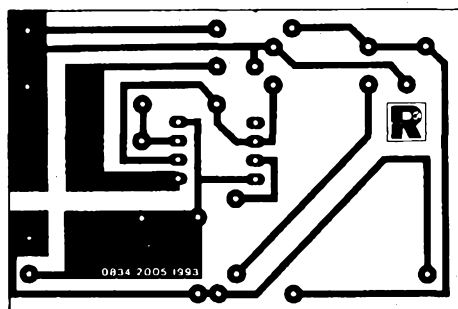
4. Čekejte pak pokojně na příchod vánoc. Budete-li mezi vylosovanými správnými řešiteli soutěže, dostanete (doufejme, že včas) zásilku pod stromček, ve které najdete nejruznější součástky.

5. Výsledky hodnocení soutěže a správné řešení úkolu najdete opět v této rubrice Amatérského radia začátkem roku 1994. Na desce (obr. 1 a 2) mají být umístěny tyto součástky:

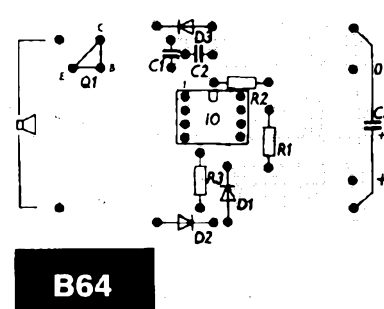
IO	integrovaný obvod 555
Q1	tranzistor n-p-n 3055 (KD3055, 2N3055 ...)
R1	rezistor miniaturní 10 kΩ
R2	rezistor miniaturní 100 kΩ
R3	rezistor miniaturní 120 Ω
C1, C2	kondenzátor keramický 10 nF
C3	470 μF/16 V
D1 až D3	dioda křemiková, 1N4001

Mimo desku je připojen reproduktor 8 Ω. Tak: to by vám mělo stačit k vypátrání pokud možno všech chyb na obr. 1 i názvu konstrukce.

—zh—



Obr. 1. Deska s plošnými spoji



Obr. 2. Deska osazená součástkami

THE FUN WAY TO LEARN ELECTRONICS

VOLUME XII

**ELECTRONICS HANDBOOK**

WPS 36286 IN CANADA \$4.50

CIRCUIT FRAGMENTS

BUILD A HIGH PERFORMANCE CRYSTAL RADIO

BUILD AN

**INFORMACE, INFORMACE ...**

Mezi americkými časopisy, které si lze předplatit, vypůjčit nebo prostudovat v knihovně STARMAN Bohemia, 5 května 1, 140 00 Praha 4 - Pankrác, tel. (02) 42 42 80, jsme našli i časopis s podtitulem „Jak se snadno naučit elektronice“, časopis se jmenuje Electronics Handbook, recenzované číslo je označeno jako „vydání XII“.

Časopis je určen především pro začínající zájemce o elektroniku (až snad pro mírně pokročilé). Jeho náplní je popis stavby jednoduchých elektronických přístrojů a pomůcek.

Úvodem jsou čtyři strany věnovány odpovědím na dopisy a dotazy čtenářů a osm stran popisu nových výrobků a recenzím nových knih (např. Aplikace operačních zesilovačů v nf technice, Číslicová nf technika, Encyklopedie elektronických obvodů, 3 svazky, jeden svazek 730 stran ! atd.).

Pak následují konstrukční články: Stabilizovaný zdroj, Elektronický hlídací pes, Infračervený detektor, Příruční držák baterií, Detektor vypnutí sítě, Ochrana rozhlasové antény, Napájení reproduktoru z výstupu operačního zesilovače (přes transformátor), Krystalka a Dokonalá krystalka, Generátor zvukových efektů, Generátor napětí pilovitého a pravoúhlého průběhu atd.

Konstrukční články jsou doplněny několika „teoretickými“ články (Co je to elektřina, Co znamenají údaje v ohmech u souosých svodů a TV dvoulinek).

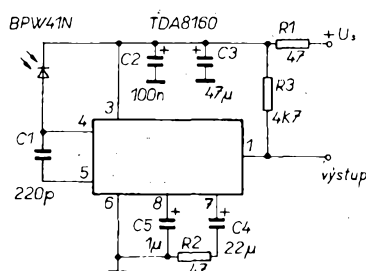
Časopis má 88 stran, je formátu A4, černobílý tisk. Vydává ho společnost C & E Hobby Handbooks, North Branch, N. J. Jedno číslo stojí v USA 4 dolary.



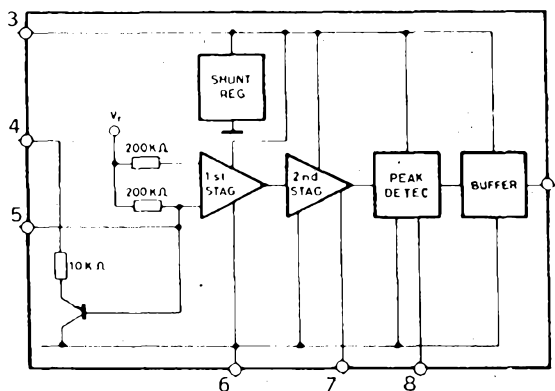
## JAK NA TO

### Přijímač pro dálkové ovládání TDA8160

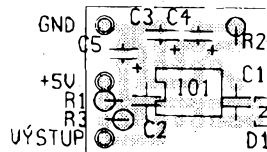
Integrovaný obvod TDA8160 od firmy SGS-THOMSON je navržen pro zesilování signálů dálkového ovládání, používajících k přenosu infračervené záření. Je v pouzdru DIP s osmi vývody a určen pro použití ve výrobcích spotřební elektroniky, například v televizních a rozhlasových přijímačích. Použití tohoto obvodu může být pro kon-



Obr. 1. Zapojení přijímače s obvodem TDA8160



Obr. 2. Vnitřní struktura obvodu TDA8160



Obr. 3. Deska s plošnými spoji pro přijímač

strukturně zajímavé hned z několika důvodů. Jak je patrné ze zapojení obvodu na obr. 1, potřebuje ke své funkci jen velmi málo vnějších součástek. Obvod pracuje již od napětí 4 V a tak jej lze snadno navázat na logické obvody pracující s napájením 5 V nebo na mikropočítač. Vestavěný bočníkový regulátor stabilizuje napětí na 5,5 V a umožňuje napájet obvod libovolným větším napětím. Stačí zvolit vhodný odpor předřadného rezistoru R1 tak, aby jím procházel proud 8 až 10 mA.

Přijímač s tímto obvodem jsem postavil na desce s plošnými spoji podle obr. 3 a porovnal jej s přijímačem osazeným obvodem TDA4050 v zapojení z AR B6/87 (obr. 24 na str. 231), který byl nepatrně citlivější. Jako vysílač jsem použil DO s obvodem U807, který moduluje výstupní signál kmitočtem asi 32 kHz. Přijímač s TDA8160 totiž nemá žádné

selektivní obvody až na horní propust, kterou tvoří kondenzátor C1 a vstupní impedance vývodu č. 5 (200 kΩ). Proto je šumové napětí na detektoru IO větší než při použití přijímače s pásmovou propustí.

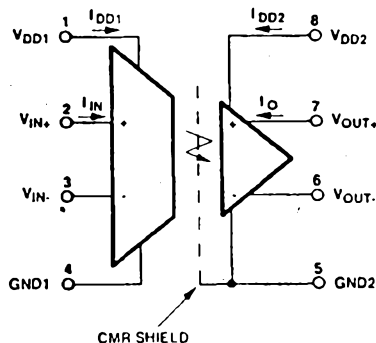
Širokopásmovost však může být výhodou při použití moderních obvodů DO, které používají jiný způsob modulace při vysílání po-  
velu.

Obvod jsme dostali k otestování od firmy GM electronic, která jej prodává za 60,10 Kč.

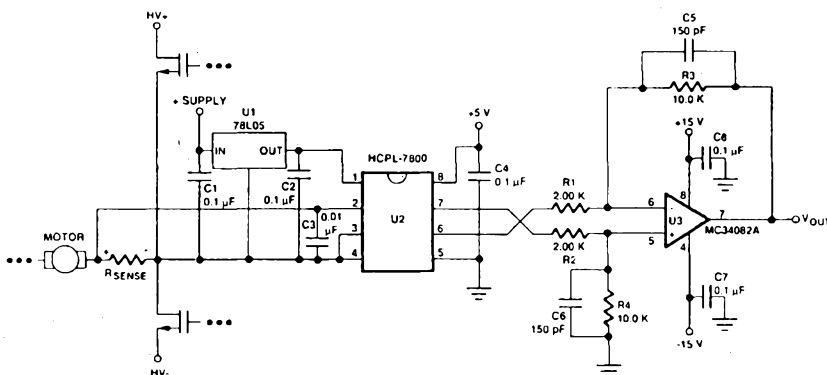
Jaroslav Belza

### Izolační zesilovač HCPL-7800

Převážně pro použití v průmyslu je určen izolační zesilovač HCPL-7800, který vyrábí Hewlett-Packard. Hodí se všude tam, kde je třeba přenášet analogové signály (měření) mezi různými částmi zařízení pracujícími na



Obr. 1. Blokové zapojení zesilovače HCPL-7800



Obr. 2. Použití izolačního zesilovače při řízení motoru

různých potenciálech. Rozdíl může být až 1000 V při rychlosti až 15 kV/μs. Obvod má velkou šířku pásma (85 kHz), malou napěťovou nesymetrii (typ. 0,9 mV) a velmi dobrou linearitu (lepší než 0,1 %). Převod je usku-  
tečněn pomocí pulsně modulovaného světla. Detektor, stíněný proti rušení, používá patentovou technologii „světelné trubice“.

Zesilovač je v osmivývodovém pouzdrě DIP. Blokové zapojení obvodu je na obr. 1. Typickou aplikací je snímání proudu tekoucího vinutím motoru v prostředí s velkým elektromagnetickým rušením. Doporučené zapojení je na obr. 2. Podrobné technické údaje lze získat v GM electronic, který obvod dováží. Cena bez DPH je 191 Kč.

OB

**GOULD**  
Electronics

Gould Electronics, Handelsgesellschaft m.b.H.,  
Mauerbachstraße 24, 1140 Wien

Zástupce: SEG/GOULD ELECTRONICS, Malinská 915/8, 100 00 Praha 10 - Strašnice, Ing. Petr Hejda, tel. (02) 78 22 234, fax (02) 78 22 214

# Dvojitý proporcionální termostat

Martin Petera

VYBRALI JSME NA  
OBÁLKU



V nedávné době jsem byl postaven před problém regulace teploty ve fotografických lázních. Žádný z uveřejněných návodů v AR nebo jiné literatuře se mi nezamlouval. U všech návodů bylo čidlo galvanicky spojené se sítí nebo se čidlo ovládalo pomocí relé a triaku. Další z věcí, které se mi na návodech nelíbily, byla dvoustavová regulace. Ve svém návrhu jsem regulátor řešil takto:

- Regulátor má čidlo galvanicky oddělené od sítě a pracuje s bezpečným napětím.
- Regulátor je proporcionální. Čím větší je rozdíl od nastavené teploty, tím větší je výkon topného tělesa. V ideálním stavu těleso dodává tolik tepla, kolik se spotřebovává. Tím nevznikají přehřívky vlivem setrvačnosti topného tělesa.
- Regulátor je zdvojený pro regulaci dvou lázní zároveň.
- Regulátor má indikátor rozdílu teploty v lázni od nastavené teploty pomocí 12 LED.

## Základní parametry termostatu

### TERMO 1

Dodržení nastavené teploty:	0,2 °C.
Rozsah nastavení teploty:	27,5 až 39,5 °C.
Přesnost indikace rozdílu teploty:	0,25 °C.
Příkon topného tělesa TERMO 1:	1000 W.

### TERMO 2

Dodržení nastavené teploty:	0,2 °C.
Rozsah nastavení teploty:	27,5 až 42 °C.
Přesnost indikace rozdílu teploty:	0,25 °C.
Příkon topného tělesa TERMO 2:	1000 W.

## Popis zařízení

Zařízení TERMO se skládá z několika základních bloků:

- Napájecí zdroj 15 V pro oba systémy-TERMO.
- Měřicí a zesilovací blok pro každý TERMO.

Indikátory rozdílu teploty lázně od nastavené teploty.

- Proporcionální výkonový spínací blok pro každé zařízení TERMO.

Celkové schéma zařízení je na obr. 1.

## Napájecí zdroj 15 V

V napájecím zdroji jsem použil síťový transformátor 220 V/2× 15 V, 0,1 A, dvoucestný usměrňovač D1, D2 a integrovaný stabilizátor IO2 7805. Abych dosáhl výstupního napětí 15 V, musel jsem napětí stabilizátoru IO2 podložit úbytkem napětí na Zenerově diodě D5 (samozřejmě lze použít 7815 a místo D5 použít propojku). Zdroj jsem, proti rozkmitání IO2, blokoval C3, C4. Kon-

denzátor C1 je blokovací proti průchodu rušivých impulsů přes zdroj. Diody D3, D4 jsou jako ochrana IO2 proti případnému přepólování (lze je vypustit). Kondenzátory C2, C5 slouží k filtraci. Na výstupu zdroje je pojistka 800 mA.

## Měřicí a zesilovací blok

Základem této části je odporový můstek, na jehož výstupu je rozdílový zesilovač OZ1a. Zesílení tohoto stupně je nastavitelné odporovým trimrem R7. Napětí na můstku 6 až 7 V je zajištěno Zenerovou diodou D6 a filtrováno kondenzátorem C6.

Potenciometrem R3 se nastavuje zvolená teplota termostatu. Odporovým trimrem R4 se nastavuje požadovaná teplota na začátku stupnice potenciometru R3. Výstupní napětí z prvního zesilovacího stupně je dále přiváděno na druhý zesilovací stupeň pro řízení výkonového stupně topného tělesa a k indikátorům.

## Indikátory rozdílu teploty lázně od nastavené teploty

Ve vyváženém stavu odporového můstku je na výstupu prvního zesilovacího stupně napětí přibližně 3 V. Toto napětí je zmenšeno odporovým děličem R13 na takovou úroveň, při které svítí zelená LED D17. Pokles teploty v lázni způsobí pokles napětí na výstupu OZ1a. Ten je poté viditelný na indikátorech. Nastavení zesílení OZ1a a nastavené referenční napětí IO3 (pomocí R14) má vliv na citlivost indikátorů. Já jsem citlivost a zesílení nastavil tak, aby změna na indikátorech o jednu LED odpovídala změně teploty o 0,5 °C. Protože termostat měl pracovat v laboratorii pro barevnou fotografii, musel jsem zajistit i řízení jasu indikátorů (T1, R15). Dioda D9 chrání, v případě přepólování napájení, IO3 před zničením.

## Proporcionální výkonový spínací blok

Výstupní napětí z prvního zesilovacího stupně OZ1a je též přiváděno na

invertující vstup OZ1b druhého zesilovacího stupně, kde je porovnáváno s napětím z odporového děliče R8, R9, R10. Ve vyváženém stavu odporového můstku je tento odporový dělič nastaven tak, aby na výstupu OZ1b bylo napětí rovno nule. To znamená, že diodami D7, D8 a optočlenem nebude procházet proud. Odporovým trimrem R11 lze nastavit úroveň, při jaké změně teploty od nastaveného údaje bude procházet diodami LED a optočlenem maximální proud. Velikost tohoto proudu je přímo úměrná spínání výkonového proporcionálního regulátoru topného tělesa. Já jsem termostat nastavil tak, aby při změně o 0,15 °C topilo těleso na plný výkon. Zapojení integrovaného obvodu MAA436 vychází z katalogového zapojení a není snad k němu třeba vysvětlení. Optočlen je zapojen do ovládání pozitivní logiky IO3. Protože jsem nesehnal R18 (srážecí rezistor) 18 kΩ/6 W, musel jsem jej nahradit sériovou kombinací dvouwattových rezistorů 5,6 + 6,8 kΩ.

Vypínače termostatů „A“ a „B“ jsem zapojil tak, aby mohl každý vypnout své topné těleso. Jelikož je v zapojení jen jeden společný zdroj, sepne se při zapnutí jakéhokoliv z nich měření teploty v obou lázních. Každé topné těleso je jištěno tavnou pojistkou 5 A.

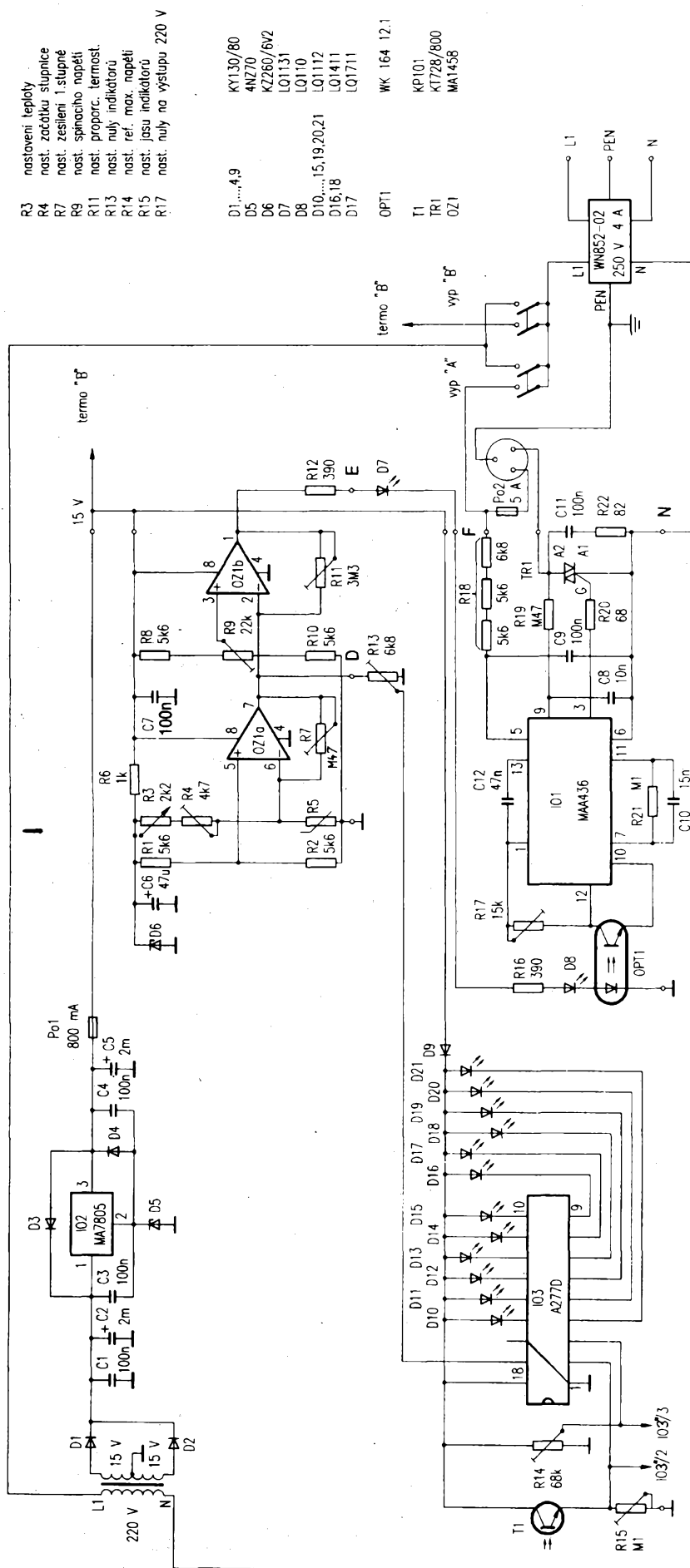
## Odrušovací člen

Ve své konstrukci termostatu jsem byl donucen použít kvalitní odrušovací člen, jelikož rušení výkonového proporcionálního spínače s MAA436 bylo velké. Odrušovací člen je typu WN 852-02 (220 V, 4 A), který se používal v napájecích zdrojích starší výpočetní techniky. Je možné též vyzkoušet i jiné odrušovací členy.

## Konstrukce zařízení

Celé zařízení jsem umístil do kovové skříňky. Termostat je zapojen podle normy ČSN jako spotřebič I. třídy. V případě mechanického poškození čidla (termistoru) je zařízení bezpečné, jelikož čidlo je galvanicky odděleno od sítě síťovým transformátorem v napájecím zdroji a optočlenem. Při připojování topného tělesa je nutné, aby topné těleso bylo kvalitně spojeno s žlutozeleným ochranným vodičem s ochranným kolíkem v zásuvce TERMO (viz ČSN). Desky s plošnými spoji jsou na obr. 2 až 6.

Deska s plošnými spoji spínacích výkonových stupňů je umístěna v zadní



Obr. 1. Celkové schéma zapojení

části termostatu, co nejbližší k přívodům a výstupním zásuvkám. Vodivé přívodní cesty 220 V na desce jsou zesíleny měděným drátkem. Z důvodů předimenzování jsou použity triaky pro větší než potřebný proud. Lze použít i triaky pro menší zatěžovací proudy. Též chladíče je možné vypustit.

Napájecí zdroj, odrušovací filtr a deska měřicího bloku jsou umístěny nad sebou, přibližně uprostřed přístroje. Deska indikátorů (oboustranná) je připevněna k přednímu panelu a slouží též jako subpanel, na kterém jsou umístěny potenciometry R3 a R3", viz obr. 7 (pohled na otevřený přístroj shora). IO A277D pravého indikátoru (pohled zepředu) je do desky zapájen ze strany spojů.

Celkový pohled na přístroj zepředu je vidět na obr. na obálce. Zde jsou umístěny dva síťové spínače, signalizace topení (v případě, že je zapnutý daný síťový spínač topného tělesa), potenciometry se stupnicí pro nastavení teploty, indikátory rozdílu teploty od nastavené teploty a konektory pro připojení termistorů. Jelikož se mi nepodařilo spárovat termistory, nelze je mezi sebou zaměnit, neboť by neodpovídaly teplotní stupnici. Proto jsem jednu polovinu termostatu označil barevně (červeně). Na zadním panelu (viz obr. 8) jsou umístěny výstupní zásuvky pro topná tělesa a pojistky pro každé topné těleso zvlášť.

### Oživení termostatu

**Zjištění závislosti činného odporu na teplotě:**

V chladnoucí vodě měříme přesným rtuťovým teploměrem teplotu lázně (nezapomeňte na dobré míchání lázně).

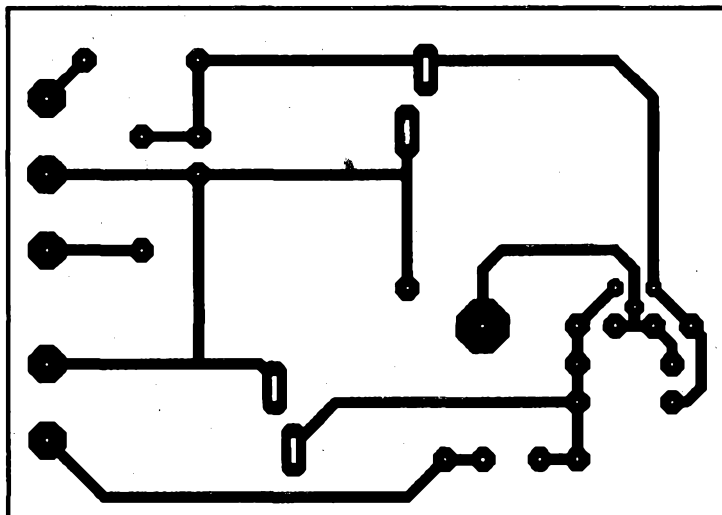
Zapisujeme změřený odpor. Odpor měříme pokud možno číslicovým ohmmetrem.

**Oživení napájecího zdroje:**

Sestavený napájecí zdroj připojíme na síťový transformátor, překontrolujeme výstupní napětí zatíženého zkušební žárovkou 24 V/0,1 A. Po chvilovém provozu překontrolujeme teplotu plastového stabilizátoru MA7805. V případě, že by se velmi zahříval, bude špatné blokování. Kondenzátory C3, C4 musí být umístěny co nejbližší k vývodům MA7805.

**Oživení měřicího bloku:**

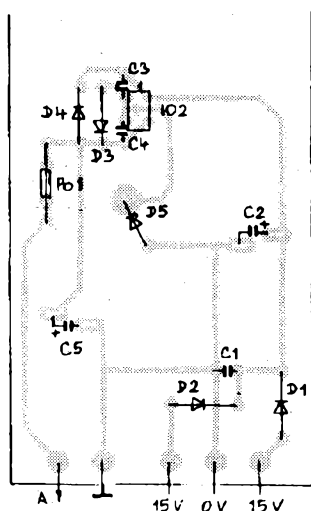
Potenciometr R4 nastavíme na minimum (v našem případě na teplotu 27,5 °C). Místo termistoru připojíme odporovou dekádu, na které nastavíme odpor odpovídající 27,5 °C (změřený tak, jak je popisováno výše). Odporový trimr R7 nastavíme na maximum. Na výstup OZ1a a svorku 0 V na zdroji připojíme kontrolní LED v sérii s rezistorem 1 kΩ. Odporový trimr R4 nastavíme



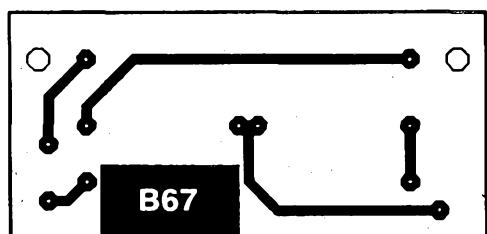
**B66**

F. MRAVENEK 3.50

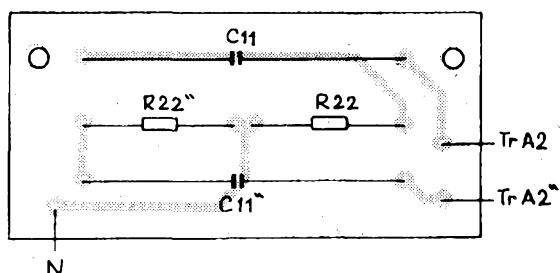
180



Obr. 2. Deska s plošnými spoji zdroje

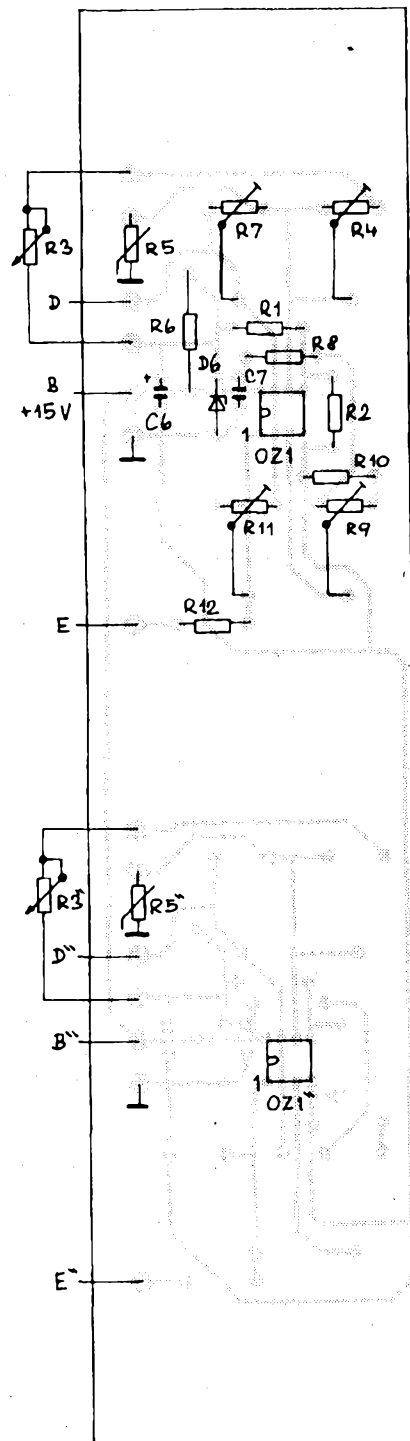
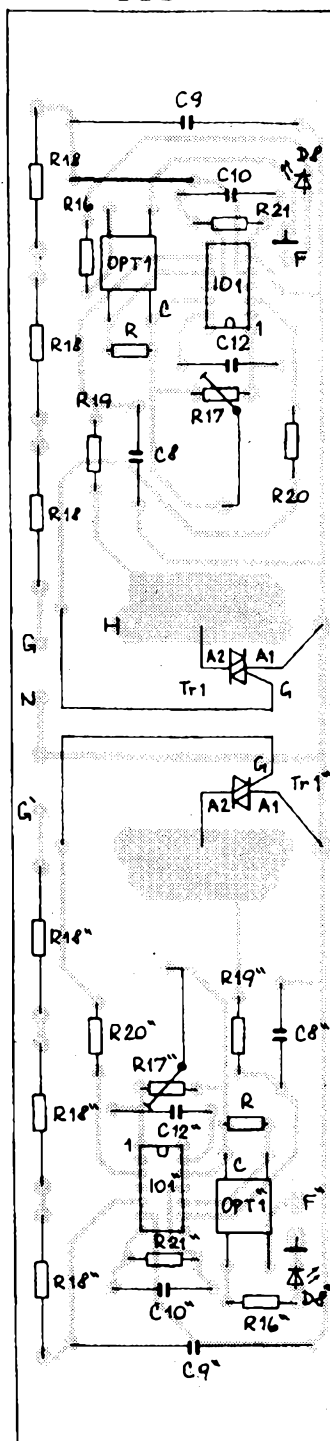


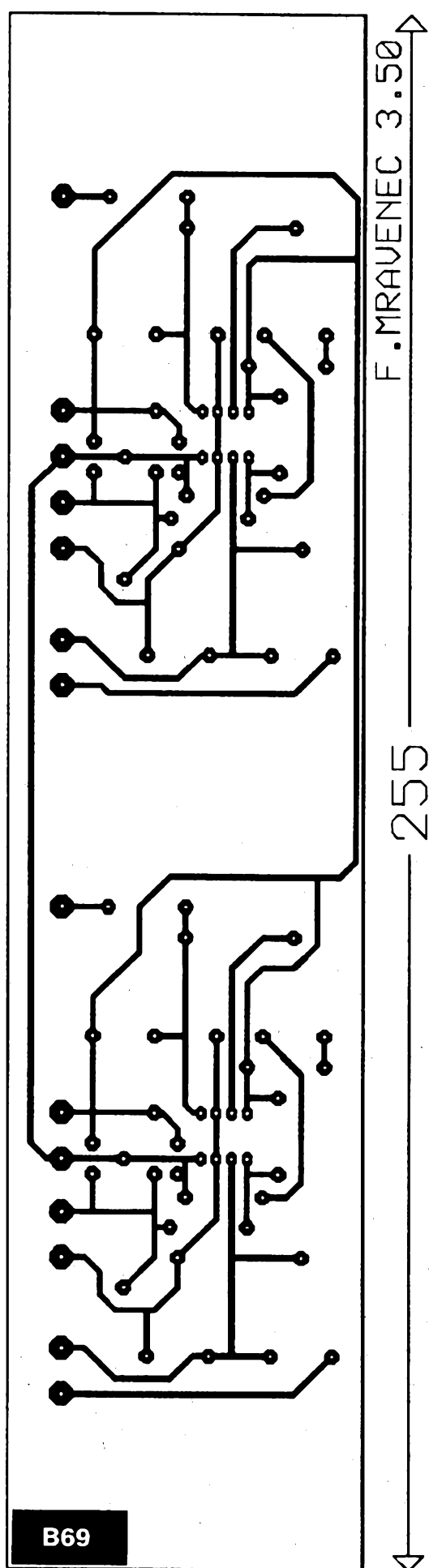
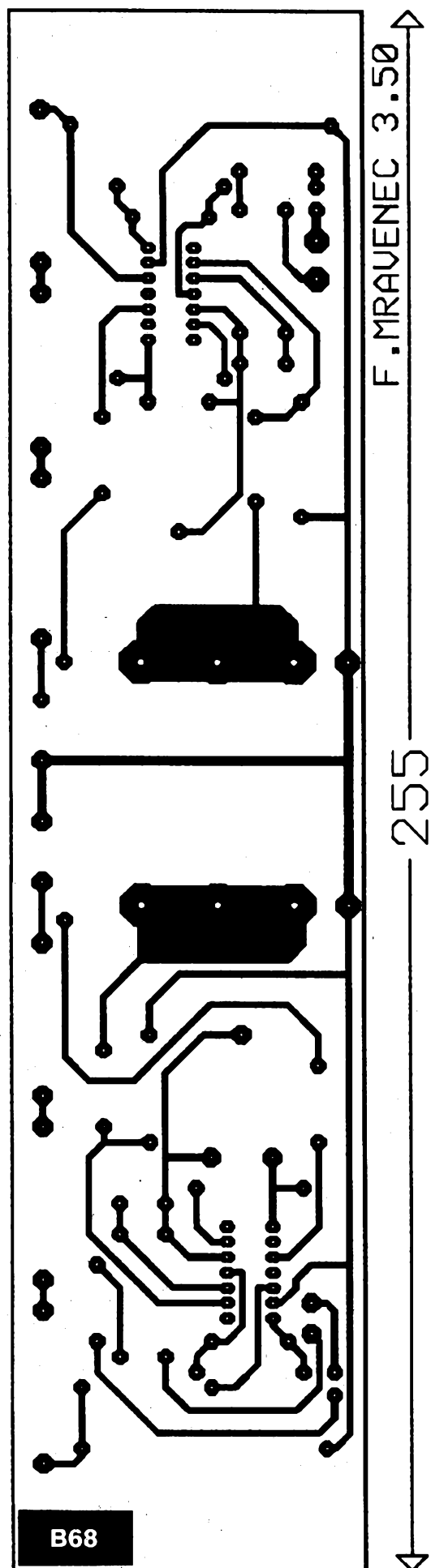
62,5 F. MRAVENEK 3.50



Obr. 4 Deska s plošnými spoji C11, R22

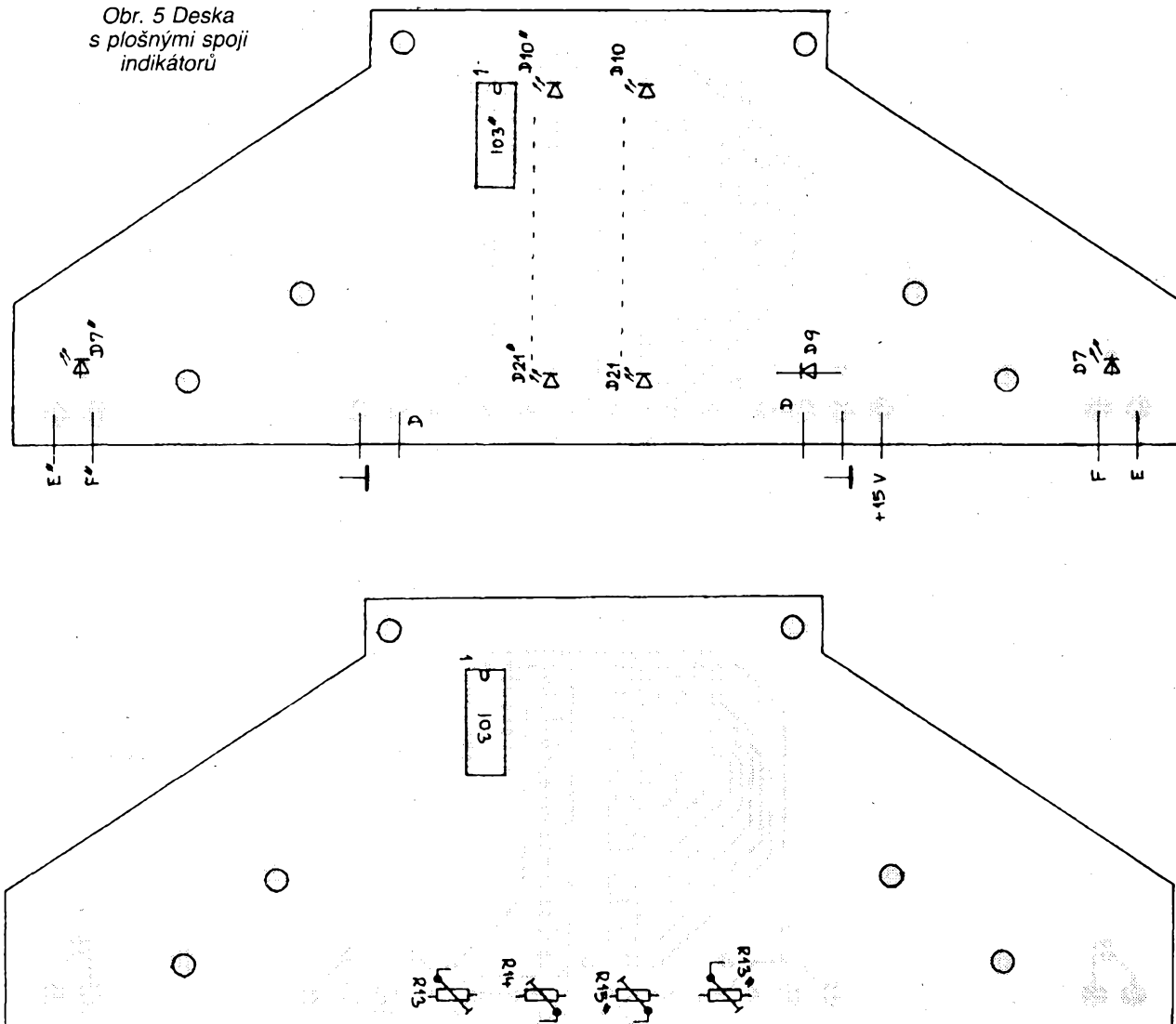
Obr. 3. Deska s plošnými spoji spínacího bloku





Obr. 6. Deska s plošnými spoji měřicího a zesilovacího bloku

Obr. 5 Deska  
s plošnými spoji  
indikátorů



tak, aby při zvětšení odporu odporové dekady o asi  $50 \Omega$  se rozsvítila kontrolní dioda. Poté nastavíme trimr R7 na takový odpor, aby změna odporu termistoru, odpovídající změně o  $0,15^\circ\text{C}$ , způsobila plný svit kontrolní diody LED.

#### Připojení indikátorů:

Než připojíme indikátory, musíme nastavit referenční napětí pomocí R14 společně pro oba indikátory. Odporový trimr R14 nastavíme tak, aby rozsvěcení LED při změně vstupního napětí způ-

sobilo pozvolné rozsvěcování svítivých diod indikátorů. R15 nastavíme podle požadovaného jasu indikátorů za plného světla a za tmy.

Potom připojíme indikátory k měřicímu bloku. Odporový trimr R13 nastavíme tak, aby při vyvážení odporového můstku svítila zelená dioda D17.

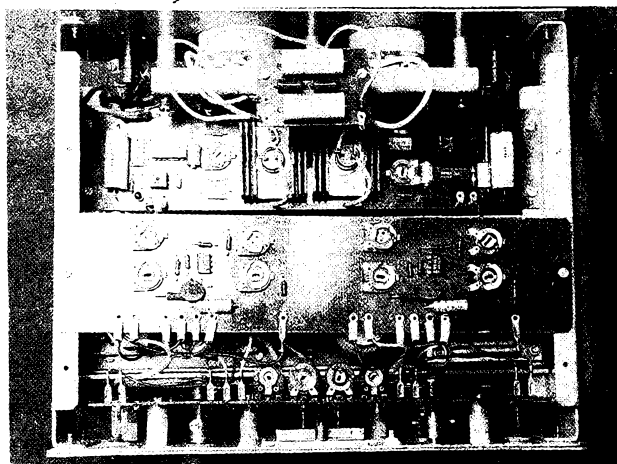
#### Nastavení druhého zesilovacího stupně OZ1b:

Opět připojíme kontrolní LED diodu s ochranným rezistorem  $1 \text{ k}\Omega$  k výstupu

OZ1b. R11 nastavíme na maximum. Odporový trimr R9 nastavíme na hodnotu, při které zvětšení odporu termistoru (pokles teploty) způsobí rozsvícení kontrolní LED diody.

#### Připojení výkonového proporcionálního regulátoru:

Připojíme regulátor. Změnou odporu (rozvážení můstku) můžeme sledovat rozsvěcení LED diod D7 a D8. Místo topného tělesa připojíme žárovku  $100 \text{ W}$ . Odporový trimr R17 nastavíme



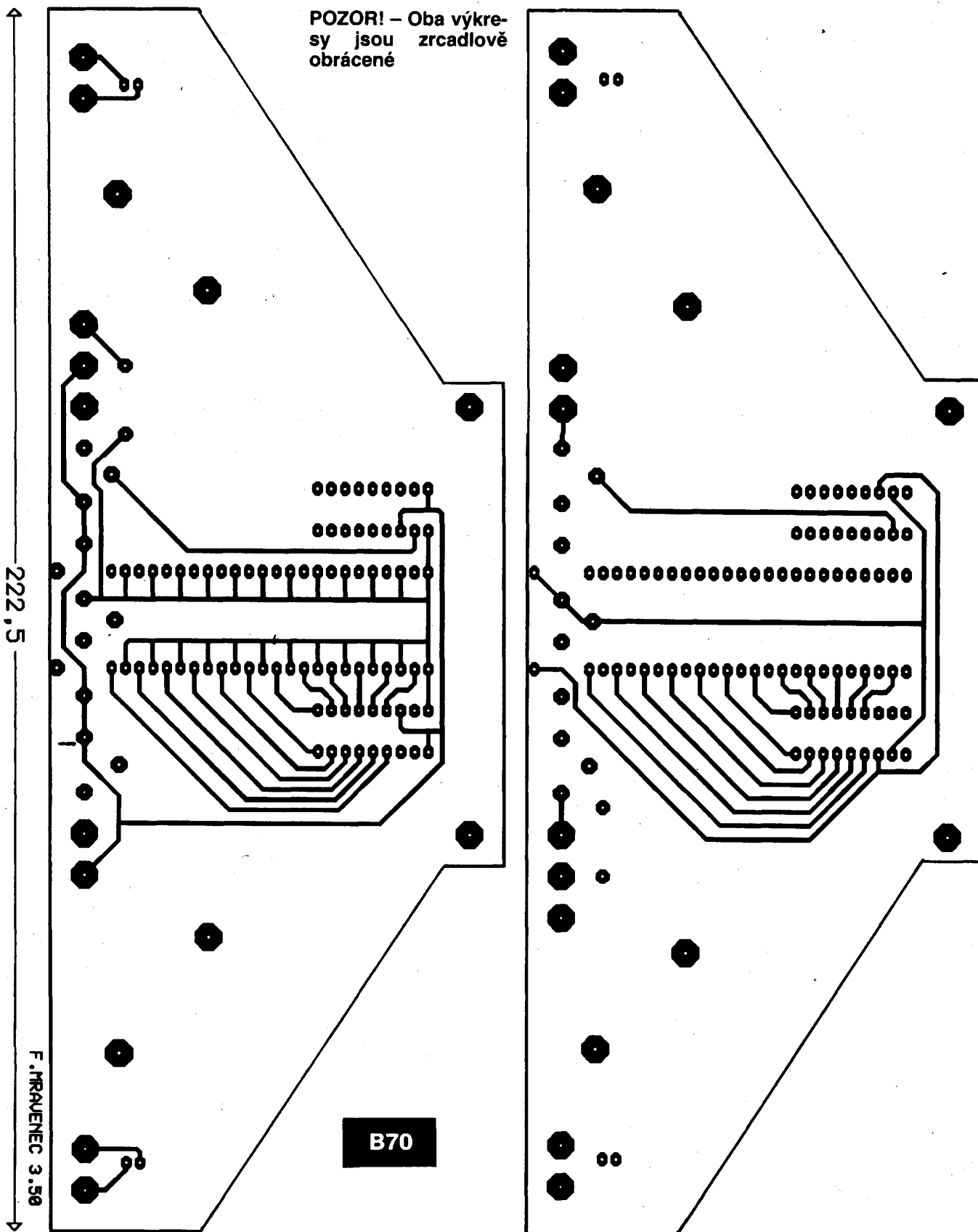
Obr. 7. Pohled na odkrytý přístroj



Obr. 8. Zadní panel přístroje



**POZOR!** – Oba výkre-  
sy jsou zrcadlově  
obrácené



do takové polohy, kdy při vyvážení měřícího odporového můstku žárovka ne-  
svítí a při rozvážení svítí plným výko-  
nem.

#### **Nastavení zesílení OZ1b:**

Odporový trimr R11 nastavíme podle  
vlastních požadavků proporcionálnosti  
termostatu. Nastavení je závislé též na  
výkonu použitého topného tělesa. Já

jsem zesílení nastavil tak, aby pokles  
teploty o 0,2 °C vyvolal zvětšení příko-  
nu z 0 na 100 %.

#### **Kontrola termostatu:**

Připravíme si nádobu s vodou (nezapo-  
meňte na míchání). Vložíme topné těle-  
so a termistor do vzdálenosti několik  
centimetrů od topného tělesa. Zapne-  
ma termostat. Na indikátorech se roz-

svítí dioda D10 a dioda D7 (na předním  
panelu) indikující topení. Pokud připojí-  
me do zásuvky topného tělesa i kontrol-  
ní lampu se žárovkou, můžeme sledo-  
vat, jak se zmenšuje příkon topného  
tělesa se stoupající teplotou v lázni  
podle svitu žárovky. Kontrolu teploty  
lázně je třeba měřit kvalitním laborator-  
ním rtuťovým teploměrem. Na kvalitě

teploměru je závislé přesné nastavení našeho termostatu.

**Kontrola rušivého vyzařování termostatu:**

Vyzařování lze jednoduše kontrolovat přiblížením přenosného rozhlasového přijímače k termostatu. Rušení zkontrolujeme na rozsahu DV, SV, KV.

## Seznam součástek

### Napájecí zdroj

IO2	MA7805 (v plastu)
D1, D2, D3, D4	KY130/80
D5	KZ260/10
C1, C3, C4	100 nF, TK 783
C2, C5	2000 µF/25 V, TC 936a
Po1	800 mA

### Měřicí a zesilovací blok

OZ1, OZ1"	MA1458
D6, D6"	KZ260/6V2
D7, D7"	LQ1131 (červená)
R1, R1", R2, R2"	5,6 kΩ, TR 191
R3, R3"	2,2 kΩ/0,5 W, TP 680
R4, R4"	4,7 kΩ, TP 042
R5, R5"	6,5 kΩ, NR ...
R6, R6"	1 kΩ, TR 212
R7, R7"	470 kΩ, TP 042
R8, R8"	55,6 kΩ, TR 212
R9, R9"	22 kΩ, TP 042
R10, R10"	5,6 kΩ, TR 212
R11, R11"	3,3 MΩ, TP 042
R12, R12"	390 Ω, TR 212
C6, C6"	47 µF/25 V, TF 009
C7, C7"	100 nF, TK 783

### Proportionální výkonový spínací blok

IO1, IO1"	MAA436
OPT1, OPT1"	WK164 12.1
TR1, TR1"	KT728/800
D8, D8"	LQ110 (červená)
R17, R17"	15 kΩ, TP 042
R18, R18"	(2 × 5,6 kΩ + 6,8 kΩ) / 2W, TR 521
R19, R19"	470 kΩ, TR 212
R20, R20"	68 Ω, TR 212
R21, R21"	100 kΩ, TR 212
R22, R22"	82 Ω/1 W, TR 223
C8, C8"	10 nF/1000 V, TC 209
C9, C9"	100 nF/630, TC 208
C10, C10"	15 nF/100, TC 205
C11, C11"	100 nF/1000 V, TC 209
C12, C12"	47 nF/100 V, TC 205
Odrusovací filtr	WN 852-02, 250 V/4 A

### Indikátory teploty

IO3, IO3"	A277D
T1	KP101
D9, D9"	KY130/80
D10 až D15, D10" až D15", D19 až D21, D19" až D21"	
LQ1112 (červená)	

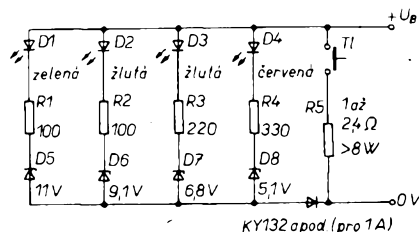
D16, D16"	
D18, D18"	LQ1411 (žlutá)
D17, D17"	LQ1711 (zelená)
R13, R13"	6,8 kΩ, TP 040
R14	68 kΩ, TP 040
R15	100 kΩ, TP 040

Poznámka: Znak " označuje součástky TERMO 2. Pokud v soupisce není součástka označená touto značkou je společná pro TERMO1 i TERMO2.

## MĚŘIČ AUTOBATERIÍ MA12V

Ing. Ludvík Machalík

Přístroj je určen pro kontrolu stavu autobaterií. Připojuje se buď na svorky autobaterie nebo na vhodné místo v rozvodné síti motorového vozidla. Schéma zapojení měřiče autobaterií je na obr. 1. Stav autobaterií indikují čtyři LED, které se rozsvěčují podle velikosti napájecího napětí. Napětí, při kterém se rozsvěčují LED, je přibližně součtem napětí Zenerovy diody, prahového napětí LED (asi 2 V) a ochranné diody D9.



Obr. 1. Schéma zapojení měřiče autobaterií

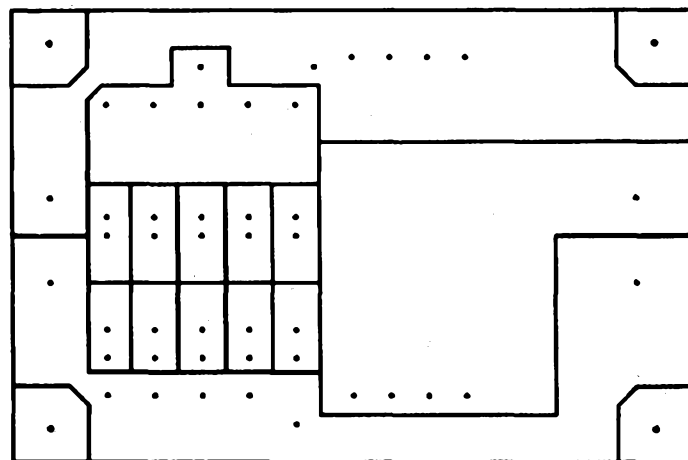
Napětí na baterii se hodnotí ve dvou režimech:

- bez zátěže – naprázdno,
- se zátěží – může ji být skutečná zátěž (například světla motorového vozidla, ale bez činnosti motoru) nebo vnitřní rezistor přístroje R5, který připojíme tlačítkem T1.

Příklady měření:

- Při měření a) i b) svítí všechny 4 diody; baterie je nabitá, ve velmi dobrém stavu a na svorkách je napětí větší než 13 V. Doporučuje se jen občasná kontrola měřičem MA12V, nebo jiným měřidlem, nejlépe při zatížení (např. se zapnutými světly). Dále se doporučuje pravidelná údržba baterie stanovená výrobcem.
- Při měření a) svítí všechny 4 diody a při měření b) jen dvě žluté a červená. Napětí je větší než na 12 V. Baterie je v dobrém stavu a odpovídá požadavkům pro běžný provoz. Doporučuje se opatření uvedené v bodu 1.
- Při měření a) svítí červená a dvě žluté diody, a při měření b) jen červená a jedna žlutá. Napětí na baterii je v rozmezí 10,5 V až 12 V a je nutné ji dobít během jízdy, případně nabíjecí soustavou. Při tom se doporučuje kontrola stavu a jakosti elektrolytu a také svorek baterie. Zoxidované a znečištěné svorky je nutné očistit. Při „studených startech“ motor s obtížemi naskočí.

Obr. 2. Deska s plošnými spoji

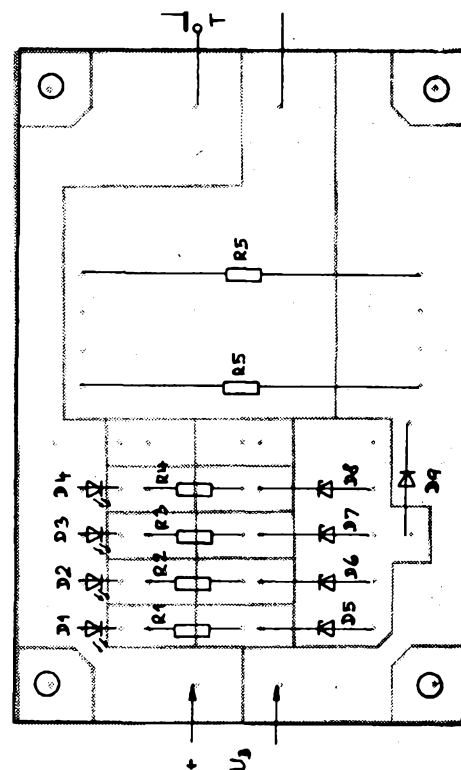


B71

4. Při měření a) i b) svítí jen červená a jedna žlutá dioda, případně při měření b) svítí jen červená dioda. Baterie je vybitá a vyžaduje důkladné ošetření, tj. celkovou kontrolu, podle potřeby dolití elektrolytu a nabítky odpovídajícím režimem. Podle možnosti pozvolna malým proudem do 5 % (nejvýše však 10 %) jmenovité kapacity baterie udávané v Ah (ampérhodinách).

5. Při měření a) a b) svítí jen červená dioda. Baterie je vybitá, ve velmi špatném stavu a vyžaduje odborné ošetření – nejlépe v servisu!!! Jedná-li se o baterii několik let špatně ošetřovanou, případně je-li v provozu déle než 4 či více let, je třeba ji nahradit novou!

Přístroj je postaven na desce s plošnými spoji podle obr. 2 a umístěn do vhodného pouzdra. Skutečná napětí, při nichž se rozsvěčují LED, zjistíme pomocí regulovaného zdroje a měřidla a napíšeme je na štítek pouzdra. Při měření s vnitřní zátěží je třeba držet tlačítko jen krátce, jinak by se mohl přehřát vnitřek přístroje nebo by se mohl přepálit zatěžovací rezistory. Místo rezistoru R5 můžeme použít vhodnou žárovku, např. vadnou z reflektoru, která má jedno vlákno v pořádku.



F. MRAUENEC 3.58

# Stereofonní příjem zvukového doprovodu televizního vysílání

Zvukový doprovod přenášený v televizním signálu na nosných kmitočtech 31,5 MHz (D/K), nebo 33,4 MHz (B/G) při monofonním provozu byl pro stereofonní provoz (případně DUO) rozšířen o další nosné kmitočty a to 31,742 MHz (D/K), nebo 33,158 MHz (B/G). V modulaci FM těchto nosných kmitočtů jsou pak přenášeny informace pro stereofonní provoz (např. pilotní kmitočty).

V televizních přístrojích a videomagnetofonech se používá pro zpracování zvukového doprovodu převážně kvaziparalelní zpracování signálu zvukové nosné - to je nezbytné pro optimální nastavení při zpracování nosné i mezinosné zvuku, zvláště pro stereofonní přenos signálu. Toho by nebylo možné dosáhnout při mezinosném způsobu zpracování zvukového signálu. V neposlední řadě hraje roli i ekonomické hledisko: Kvaziparalelní způsob zpracování zvuku umožňuje sestavit zapojení za přijatelnou cenu.

tedy musí být zpracovány současně v jednom směšovači. Směšovač by měl být nejlépe symetrický. Po mnoha experimentech s tranzistory a různými IO se podařilo nalézt řešení. Byla využita část IO TCA440 (A244D). Tento IO určený pro přijímače DV, SV a KV obsahuje mj. i oscilátor a symetrický balanční směšovač pro kmitočty do 30 MHz. Právě tento směšovač je velice vhodný pro výše zmíněný převod norem zvuku.

Zapojení TCA440 bylo navíc upraveno.

Protože základní podmínkou pro získání maximálního odstupeňu rušivých složek, vzniklých směšováním, je čistota výstupního výsledného signálu, jsou v kolektorech balančního směšovače selektivní filtry LC 5,5 a 5,74 MHz. Nezbytnou podmínkou je též čistota signálu oscilátoru. Jeho pronikání do ostatních obvodů přijímače zabraňuje účinně jednak samotná konstrukce směšovače, který je symetrický, jednak filtry LC 5,5 a 5,74 MHz na výstupu směšovače a nakonec dvojité keramické filtry 5,5 a 5,74 MHz.

Na výstupu konvertoru byly zkoušeny různé druhy filtrů. Bylo zjištěno, že pro správnou funkci je třeba použít dvojité filtry. Velmi podstatný je průběh propustné charakteristiky těchto dvojitých filtrů. Při správném přizpůsobení jsou charakteristiky podobné průběhům filtrů LC a překrývají se navzájem v pásmu útlumu 10 dB. To je nezbytné proto, aby se odstranily zbytky směšovacího produktu v obou kanálech mezinosných kmitočtů zvuku. Vstupní impedance filtrů je přizpůsobena kapacitním děličem v selektivním obvodu směšovače LC. Výstup filtru je pak zatížen rezistorem. K navázání signálu je třeba opět respektovat impedance zatížení filtrů v přístroji. Proto jsou na výstupu kondenzátory s malou kapacitou (paralelní připojení ke vstupním filtrům 5,5 a 5,74 MHz v přístroji tedy neovlivňuje jejich propustnou charakteristiku). Vzhledem ke skutečnosti, že směšovač realizovaný obvodem TCA440 má

značný zisk a výstupní napětí konvertoru je až jednotky voltů, nemusíme brát ohled na ztráty, které tímto způsobem připojení konvertoru vzniknou. Takto připojený výstup konvertoru pak nezatěžuje původní cestu mezinosných signálů 5,5 a 5,74 MHz v přístroji.

Dalším podstatným činitelem je výběr integrovaného obvodu pro zpracování nosného kmitočtu zvuku. Porovnáme-li parametry obvodů řady TDA440 a např. TDA4525 zjistíme, že IO určené speciálně ke kvaziparalelnímu zpracování zvuku mají celkovou citlivost pro omezení signálu FM asi od 40 do 60  $\mu$ V pro plné omezení. Obvody určené k detekci obrazového signálu mají citlivost o řád nižší (stovky  $\mu$ V). Použití obvodu určeného speciálně pro zpracování nosných zvuku je tedy nezbytné.

U nás vyráběný IO MDA4281V má v tomto smyslu velmi dobré parametry. Jeho jedinou nevýhodou jsou relativně velké rozměry. Zkonstruovat konvertor s tímto IO pro videomagnetofony je při klasické montáži nemožné pro jeho velké rozměry. Řešením je provedení SMD, které se již dá do stísněných prostor montovat celkem bez obtíží.

Zapojení celého konvertoru mezifrekvence zvuku je na obr. 2. Bylo zjištěno, že filtr s postupnou vlnou lze vynechat, aniž by se podstatně zhoršilo pronikání obrazové modulace do zvuku. Navíc se tím automaticky vyřeší problém, jak dosáhnout stejného skupinového zpoždění nosné obrazu a zvuku. V kvazisynchronním demodulátoru je zapojen fázovací obvod LC naladěný na nosnou obrazu. Z výstupu IO je signál veden přes dvojité filtry 6,5 a 6,25 MHz do směšovače.

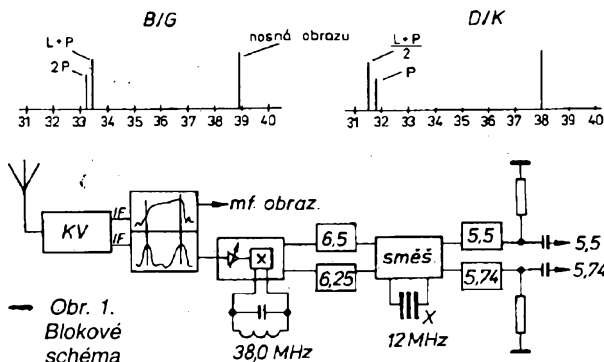
Při připojování vstupů je třeba respektovat zásadu nenarušení impedančního přizpůsobení vstupní části filtru PAW (SAW). Vstupní impedance IO MDA4281V je asi 800  $\Omega$ . Na vstupu je tedy třeba opět použít kondenzátory s malou kapacitou (asi 15 pF). Pokud je výstup kanálového voliče symetrický (dva xIF), je třeba připojit vstup mezifrekvence konvertoru též symetricky. Impedance výstupu kanálového voliče proti zemi je velká a pokud bychom zapojili pouze jeden vstup konvertoru a druhý uzemnili, takto získaný signál by zpravidla nebyl pro konverzi norem dostatečný.

Zapojení bylo vyzkoušeno ve větším počtu přijímačů různých značek vždy s úspěchem. Montáž je snadná. Velkým přínosem je univerzálnost, připojení bez zásahu do původního zapojení a vybavení přístroje příjmem normy D/K stereo (DUO) bez ztráty původní normy B/G.

Konvertory dodává pod označením 33-53 a 33-53SMD firma: TES elektronika a.s. P.O.Box 30 251 68 Štítná tel.: (02) 99 21 88, fax: (02) 99 30 63.

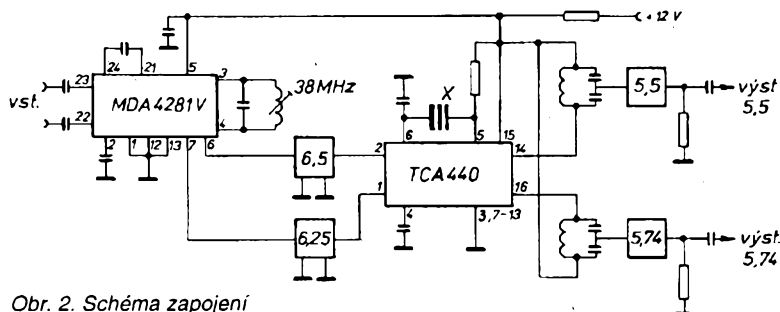
Popsaný způsob konverze signálů norem B/G a D/K je chráněn patentem č. PV 890-93 Z 7275.

Pavel Kotráš



Blokové schéma zpracování zvukového doprovodu kvaziparalelním způsobem je na obr. 1. Signál odebraný z výstupu kanálového voliče (IF) se rozděluje ve filtru s postupnou vlnou na dvě cesty - obrazovou a zvukovou. Filtr přenáší v cestě nosné zvuku jen signál o kmitočtu 38,0 MHz a pásmo kmitočtů od 31 MHz do 33 MHz. Tím je zajištěno malé pronikání obrazové modulace do zvukového doprovodu. Po detekci v symetrickém detektoru vznikají jednotlivé signály mezinosných kmitočtů zvuku a to buď 5,5 a 5,74 MHz (zaokrouhleno) v normě B/G, nebo 6,5 a 6,25 MHz v normě D/K. Tyto mezinosné signály jsou dále zpracovány v detektorech FM na signály L+P a 2P, které jsou dále zpracovány v dekodéru na výsledné signály L a P.

Dovezené přijímače, určené pro příjem stereofonního signálu (nebo DUO), jsou vybaveny v mf zesilovači signálů mezinosných kmitočtů zvuku filtry 5,5 a 5,74 MHz. Pokud bychom chtěli vybavit přijímač mf částí, schopnou zpracovat mezinosné signály 6,5 a 6,25 MHz museli bychom doplnit celou kvaziparalelní mezifrekvenční (včetně detekce signálů L+P a 2P) a tyto signály pak přepínat na vstupy dekodéru. Toto řešení je ekonomicky nevýhodné a navíc přepínání signálu je komplikované. Nabízí se tedy možnost směšovat mezinosné signály 6,5 a 6,25 MHz se signálem 12 MHz. Výsledné kmitočty pak odpovídají kmitočtům mezinosných B/G. Toto řešení však obsahuje řadu podmínek. Směšování ve dvou cestách není možné, neboť vznikají zázneje. Kmitočty obou oscilátorů nejsou nikdy shodné, což se projeví vznikem zázneje. Signály



Obr. 2. Schéma zapojení

# Reproduktorové skříně

Tlumení vnitřního objemu  
reproduktorových skříní,

nastavení a vlastnosti  
basreflexové ozvučnice,

ozvučnice typu transmission-line

**Karel Rochelt**

Reproduktorové boxy patří mezi výrobky, které si troufá postavit z důvodů cenových (přitom při relativní jednoduchosti výroby) mnoho zájemců. Ze svých zkušeností vím, že velmi nejasné téma je zatlumení vnitřního objemu skříně a správné nastavení basreflexu a výpočet basreflexového otvoru. Dále je tu u nás málo známá technika transmission-line boxů (TML). Chtěl bych tímto článkem přispět k pochopení této problematiky a uvést několik příkladů těchto typů ozvučnic. V článku je použito vysvětlení funkce basreflexové ozvučnice a tlumení tak, jak je uvádí F. Hausdorf v knize Handbuch der Lautsprechertechnik a stavebních návodech fy VISATON.

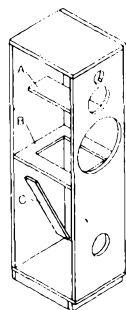
Vlastní skříň reproduktorového boxu je ta část, na které se dá relativně mnoho ušetřit a tuto ušetřenou částku investovat do kvalitnějších reproduktorů. To ale neznamená, že se má tato část osiřet. Pokud se nedodrží alespoň základní pravidla pro stavbu skříně, může to vést i ke zcela špatným výsledkům i s velmi kvalitními reproduktory.

## Materiál skříně

Pro výběr materiálu jsou hlavní dvě kritéria: vlastní pevnost materiálu a konečná povrchová úprava skříně. Vzhledem k pevnosti jsou vhodné zejména desky z různých druhů dřeva (laťovka, dřevotříska), dále pak mramor, umělý kámen, sklolaminát, beton, pálená hlína. Čím je materiál pevnější, tím lépe, ale je tu také hledisko snadnosti výroby. Proto se dnes skříně vyrábějí především z dřevotřísky, velmi kvalitní boxy v zahraničí se vyrábějí z tzv. MDF desek – tento materiál je podobný dřevotříске, ale dřevěné piliny jsou velmi jemné a tím je i výsledná pevnost materiálu a jeho řezných ploch velmi velká. Svoji pevností připomíná náš Pertinax. Navíc má velmi hladký povrch – hodí se tedy ideálně pro konečnou úpravu lakováním.

Proč je důležitá pevnost? Protože každá stěna boxu, pokud není dostatečně pevná nebo zpevněná výztužemi, může kmitat (rezonovat) na určitých kmitočtech daných rozměry vlastní stěny. Tyto stěny se pak chovají podobně jako reproduktor – tzn., že vyznačují akustickou energii do prostoru a to pouze na určitých kmitočtech a většinou v protifázi se signálem reproduktoru. Tento jev způsobí zvlnění kmitočtového průběhu, které se následně projeví jako zhoršení kvality zvuku (zhoršená srozumitelnost, neostrost jednotlivých nástrojů apod.).

Čím je vlastní skříň větší, tím více vzrůstá význam různého vyztužení stěn. Používají se tři základní druhy výztuží (obr. 1). Výztuž A použijeme vždy, pokud je třeba vyztužit ozvučnici zeslabenou výřezy. Výztuže A+C zabraňují kmitání velkoplošných stěn. Výztuž C by měla mít šířku minimálně třikrát



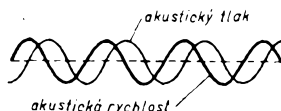
Obr. 1

větší, než je tloušťka stěny, na které je připevněná. Vzpěra B spojuje všechny vedle sebe ležící stěny, dělí je přitom však na plochy, které mohou kmitat na odpovídajícím vyšším kmitočtu. Z tohoto důvodu nesmí být umístěna nikdy přesně uprostřed. Vlastní spojení desek je třeba provést také co nejpevněji, nejlépe lepením spojeným s kolikováním, sešroubováním, lištami do rohů apod. (záleží na výrobních možnostech). Důležitá je dobrá uzavřenost vnitřního objemu a celková pevnost skříně.

## Tlumení vnitřního objemu

K objasnění, jak tlumit vnitřní objem reproduktorové skříně, aby nemohly vznikat stojaté vlny, je třeba si napřed ujasnit, co to vlastně zvuk je z hlediska teorie. Zde se pro lepší objasnění dá použít přirovnání k elektrické energii střídavého proudu.

Akustická energie (výkon) se skládá ve své vlnové délce z akustického tlaku (proud) a akustické rychlosti (napětí) – obr. 2. Nejen tlak vzduchu se mění v průběhu vlnové délky, ale i rychlost, jakou se pohybují jednotlivé částice vzduchu. Akustický tlak a akustická rychlost leží ve stojaté vlně posunutě o 90 stupňů. Co tedy můžeme ovlivnit

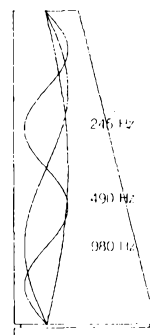


Obr. 2

zatlumením? V žádném případě nemůžeme ovlivnit akustický tlak, protože to není nic jiného než zvýšení tlaku vzduchu. Můžeme tedy přeměnit (zmenšit) pouze rychlost pohybu vzduchu a to třením na teplo. Utlumí-li se pohyb vzduchu, máme potom i akustický tlak v hrsti.

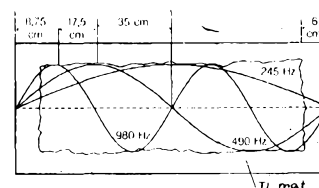
Kdy a kde se tedy tvoří stojaté vlny? Jestliže narazí šířící se zvuková vlna na překážku, odrazí se. Ta původní a odražená vlna se setkají. Stojatá vlna se vytvoří, pokud rozměr skříně tvoří celočíselný mnohonásobek poloviny vlnové délky. Přitom nemusí, oproti běžnému mínění, k sobě stát stěny paralelně. Ve vztahu k délce vlny (v basové oblasti se jedná většinou o několik metrů) má lehce skosená stěna pouze minimální vliv. U vyšších kmitočtů a tím i kratších vlnových délek, např. u dvoupásmových kombinací, mohou neparalelní stěny působit pozitivně.

Nulové body vzduchového pohybu stojatých vln přitom leží na stěnách boxu. Zde tedy není třeba žádné utlumení. Na příkladu 70 cm vysoké skříně se skosenými stěnami (obr. 3) je vidět, od jakého kmitočtu mohou



Obr. 3

vznikat stojaté vlny a v jakém odstupu od stěny tvoří svá rychlostní maxima. První vlna, která se může v tomto případě vytvořit, leží kolem 245 Hz. Při větších vlnových délkách, tedy u nižších kmitočtů, se netvoří žádné stojaté vlny. Z tohoto můžeme lehce posoudit, že tlumicí materiál, který je na stěnách, bude mít jen minimální účinek, protože rychlostní maxima leží uvnitř prostoru skříně. Částečný efekt bude mít u této skosené skříně to, že se dostane tlumicí materiál více do středu skříně. Ale i vlna 980 Hz zůstane téměř neovlivněna, protože vrstva tlumicího materiálu nedosáhne až k prvnímu rychlostnímu maximu (obr. 4). Efekt se dostaví, pokud umístíte asi 40 cm vysoký hustý balík tlumicího materiálu do středu skříně. Všechny vlnové délky od 245 Hz leží svými rychlostními maximy zde a jsou silně utlumovány.

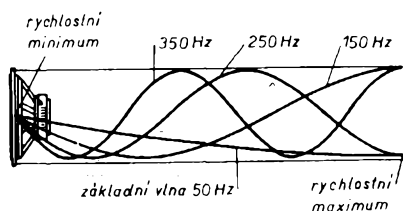


Obr. 4

U basreflexových boxů se musí dbát na to, aby tlumicí materiál nebyl v blízkosti basreflexového otvoru (10 až 20 cm), protože zde se tvoří žádoucí pohyb vzduchu v oblasti naladění basreflexu. Pokud se utlumí tento pohyb, utlumí se i účinek basreflexového boxu. Z tohoto důvodu není příliš vhodné

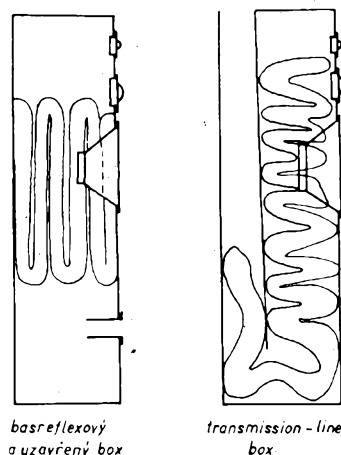
umístění basreflexového otvoru ve střední části skříně, protože zde je žádoucí umístit tlumicí materiál.

Podobné je to i u transmission-line boxů (TML). Délka běhu u tohoto principu boxů se volí přesně tak dlouhá, jako je čtvrtina vlnové délky kmitočtu zvoleného k zesílení. To znamená, že od začátku (reproduktoru) až k ústí otvoru vyzařujícímu zvuk akustická rychlost přibývá. První rychlostní maximum tohoto kmitočtu leží tedy v otvoru TML boxu. Protože většinou nad zvoleným kmitočtem reproduktor sám produkuje dostatek akustického tlaku, není žádoucí u TML boxů předávání vyšších kmitočtů zvukovodem. Na obr. 5 je průběh rychlostních maxim různých kmitočtů nad nalaďeným kmitočtem TML. Z odpovídajících poloh rychlostních maxim můžeme tedy vyvodit, že TML box musí být směrem od reproduktoru nejprve silně utlumen a postupně směrem k otvoru stále méně zatlučen. Tak budou vyšší kmitočty silně utlumeny a žádoucí oblast základních vln bude ovlivněna minimálně.



Obr. 5

Jaké materiály použít k zatlučení vnitřního objemu boxu? Nejlépe originální tlumicí materiály dodávané různými firmami. Tyto materiály jsou většinou ze syntetické vlny (podobné našemu vatelinu), oproti němu jsou poněkud hustší a jsou upraveny tak, že se po zmáčknutí nebo ohnutí mačkají stejnoměrně v celé ploše, což se nedá říci o vatelinu, u kterého vznikají zmáčknutím a ohýbáním prostory s větší a menší hustotou. Jako



Obr. 6

jeden z nejlepších tlumicích materiálů je považována upravená ovčí vlna. U TML boxů se používá materiál podobný našemu vroubkovanému molitanu, který se připevňuje v oblasti od reproduktoru do asi 4/5 délky běhu na stěny zvukovodu – tloušťka asi 2 cm. Přímou za reproduktorem se v TML umístí hustá syntetická nebo ovčí vlna, u extrémně zatlučených molitanová hmota. Molitan není vhodný do vnitřního objemu boxů, protože je už málo prodyšný (přetlučeno) a začíná se chovat spíše jako stěna, tzn. zmenšuje vnitřní objem – důsledkem je zmenšení předávání basů. U velkých TML se vyplňuje zvukovod syntetickou vlnou tak, že u reproduktoru je vlna maximálně hustá a směrem k ústí se hustota materiálu zmenšuje tak, že poslední pětina až třetina se nevyplňuje vůbec nebo jen na stěnách zvukovodu. U TML je třeba více laborování k dosažení optimálního výsledku (obr. 6).

Basreflex – správněji Helmholtzův rezonátor, je rezonátor, který je závislý na dvou hlavních veličinách:

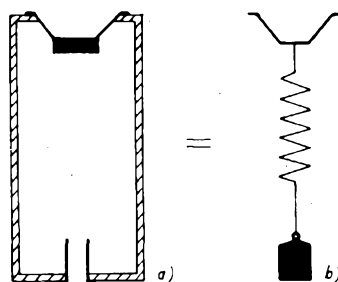
- celkovém vnitřním objemu skříně,
- objemu basreflexového otvoru (zvukovodu).

Poměry těchto dvou veličin určují rezonanční kmitočet rezonátoru.

### Basreflexová skříň – výhody a nevýhody

A co nám přinese takto zatlučený box? Subjektivně posouzeno čistší zvuk ve střední oblasti hlavně u dvoupásmových kombinací (méně zkreslení, lepší srozmítelnost) a u uzavřených boxů i měřitelný nižší rezonanční kmitočet o 1 až 3 Hz. Dále je zřetelné snížení impedančního maxima na rezonančním kmitočtu – obr. 6a.

Pro vysvětlení funkce basreflexu je dobré vysvětlit podle obr. 7, kde je převedena vlastní konstrukce boxu pro sňatší pochopení na model, kde membrána jako iniciátor pohybu = pružina (která v praxi odpovídá elastické hmotě vzduchu v celkovém objemu skříně) a závaží, kterou je v praxi hmota (váha) vzduchu v basreflexovém otvoru (zvukovodu). Na tomto modelu si můžeme vysvětlit, co se stane při různých kmitočtech:

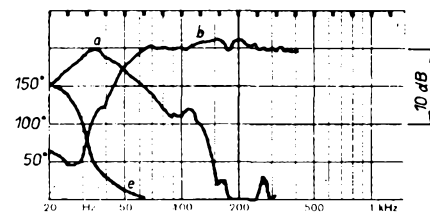


Obr. 7

– Pokud je kmitočet pohybu membrány značně vyšší než rezonanční kmitočet rezonátoru, zůstává závaží (objem vzduchu ve zvukovodu) v klidu, protože veškerý pohyb zachytí pružina. Přiblíží-li se kmitočet ke kmitočtu rezonance, dostává se do pohybu i závaží.

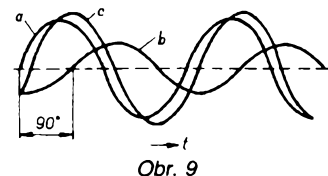
– Při určitém kmitočtu je pohyb závaží větší, než pohyb membrány dávající podnět ke kmitání. Tento kmitočet se nazývá rezonanční.

– Při kmitočtech menších, než je rezonanční, následuje závaží přesně pohyb membrány, jako by pružina byla nahrazena pevným spojením. V tomto případě nastává situace, kdy dovnitř se pohybující membrána vytlačuje vzduch ze skříně ven; protože je pohyb membrány a vzduchu protiběžný, mluvíme o fázovém posuvu 180 stupňů. Při vysokých kmitočtech, kdy se vzduch ve zvukovodu prakticky nepohybuje, je fázový posuv tedy 0 stupňů a při rezonančním kmitočtu je fázový posuv 90 stupňů.



Obr. 8. – průběh akustického tlaku v basreflexovém boxu (a) basreflexový otvor, b) membrána, c) fázový posuv mezi akustickým tlakem vyzařovaným membránou a basreflexovým otvorem)

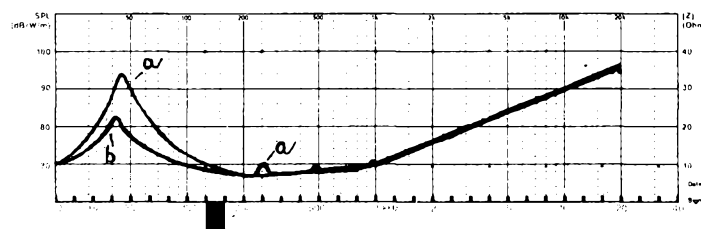
Na obr. 8 je vidět, jaká energie je vyzařována membránou a zvukovodem a dále velikost fázového posuvu. Zde by mohly vzniknout obavy, že fázové posuvy mohou vyvolat velká negativní zvlnění kmitočtového průběhu a zkreslení. V tomto případě je třeba si uvědomit, že kmitočty používané pro basreflexové naladění mají vlnovou délku minimálně 3 metry, proto i při poměrně vzdáleném basreflexovém otvoru od vlastního reproduktoru vnímá posluchač oba tyto zdroje jako zdroj jediný. Fázový posuv takto vzniklý je relativně malý a potlačení vlivem fázového



Obr. 9

posuvu nemá praktický vliv. Obr. 9 ukazuje, co se stane, když dva zdroje (a, b) se stejným kmitočtem a rozdílnou amplitudou a fází (90 stupňů) vyzařují zvuk. V určitém poslechovém odstupu se tvoří nové kmitání (c) se stejným kmitočtem, větší amplitudou než (a) a lehce fázově posunutě oproti (a).

(Pokračování)



Obr. 6a. (a – nezatlučený box), b – box s tlumicím materiálem)

**PŘIPRAVUJEME  
PRO VÁS**

**Měřič síly úderu**

# Obvod pro polyfonní hudební nástroje, MHB208

Ing. Miloš Kinc

V poslední době se v inzertní nabídce firmy ALSET objevil integrovaný obvod MHB208. Informace o tomto obvodu, jeho parametry, označení vývodů a doporučené zapojení nejsou běžně dostupné. Protože se jedná o velice zajímavý obvod, chtěl bych tímto článkem čtenáře s jeho funkcí alespoň částečně seznámit. Předem upozorňuji, že se nejedná o vyčerpávající popis tohoto obvodu, ale pouze o přehled jeho funkcí.

Obvod MHB208 (obr. 1) je ekvivalentem obvodu M208 firmy SGS ATES. Je to polyfonní tónový generátor s rozsahem 5 oktáv. To znamená, že současně může být stisknut libovolný počet kláves. Umožňuje generování doprovodných akordů a basů. K dispozici jsou rovněž signály pro obvody externího tvarování obálky. Při vstupním kmitočtu 1000120 Hz generuje hlasové řady 16', 8' a 4'. Je dodáván v pouzdře DIL 40. Obvod je vyroben technologií CMOS, proto je nutné zachovávat pravidla pro práci s těmito obvody. Veškeré důležité údaje o zapojení a funkcích jednotlivých vývodů jsou uspořádány v tabulce 1 a 2.

Pro inspiraci uvádím zjednodušené zapojení (obr. 1) továrních varhan DELICIA, které tento obvod používají. Z rejstříkových filtrů je zakresleno pro jednoduchost pouze 5. Tuto část nelze při stavbě ošidit, určuje totiž výsledný zvuk a barvu varhan. Schéma kvalitních rejstříkových filtrů bylo například uvedeno v AR 5/1977. Rovněž amplitudový modulátor je řešen jednoduše a nevyužívá možností obvodu MHB208. Jako zdroj normálního kmitočtu je použit jednoduchý oscilátor. Při použití stabilních součástek plně vyhovuje, navíc lze jednoduše řešit jemné doladění celých varhan. Oscilátor můžeme modulovat signálem o kmitočtu 1 až 15 Hz, získáme tak jednoduché a účinné vibrato. Jak je z popisu zřejmé, lze s obvodem MHB208 zkonstruovat kvalitní pětioktávové varhany, ale po vypuštění některých částí i jednoduché dětské piáno.

## Popis funkce řídicích signálů

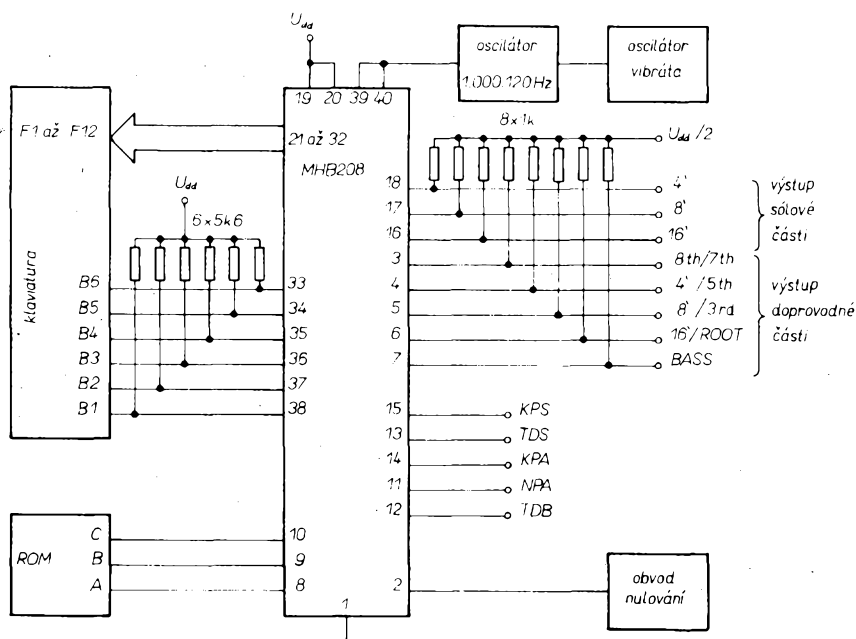
- Řídicí signál „61/17+44“ určuje formát klaviatury, všech 61 kláves pro sólovou část nebo 17 pro doprovodnou a 44 pro sólovou část.
- Řídicí signál „MAN/AUTO“ je akceptován jen při formátu klaviatury „17+44“ a určuje manuální nebo automatické generování akordů.
- Řídicí signál „Sust OFF/Sust ON“ umožňuje zapamatování si naposledy stlačených kláves v sólové části.
- Řídicí signál „LATCH/LATCH“ umožňuje zapamatování si naposledy stlačených kláves v doprovodné části. Je aktivní jen v režimu „17+44“.
- Řídicí signál „3rd+/3rd-“ mění automaticky generovaný akord z durového na molový nebo opačně. Je aktivní jen v režimu

„17+44“ a „AUTO“.

- Řídicí signál „7th OFF/7th ON“ přidává k automaticky generovanému akordu septimu. Je aktivní jen v režimu „17+44“ a „AUTO“.
- Řídicí signál „Antibounce ON/Antibounce OFF“ vypíná protizákmitovou logiku.
- Řídicí signál „ROM Low/ROM High“ volí aktivní úroveň vstupů A, B, C.
- U všech řídicích signálů odpovídá první význam rozpojení, druhý význam spojení vstupu B6 s odpovídajícím výstupem F2-F9.

Firemní podklady TESLA Piešťany

Schéma zapojení varhan Delicia HT 37-D



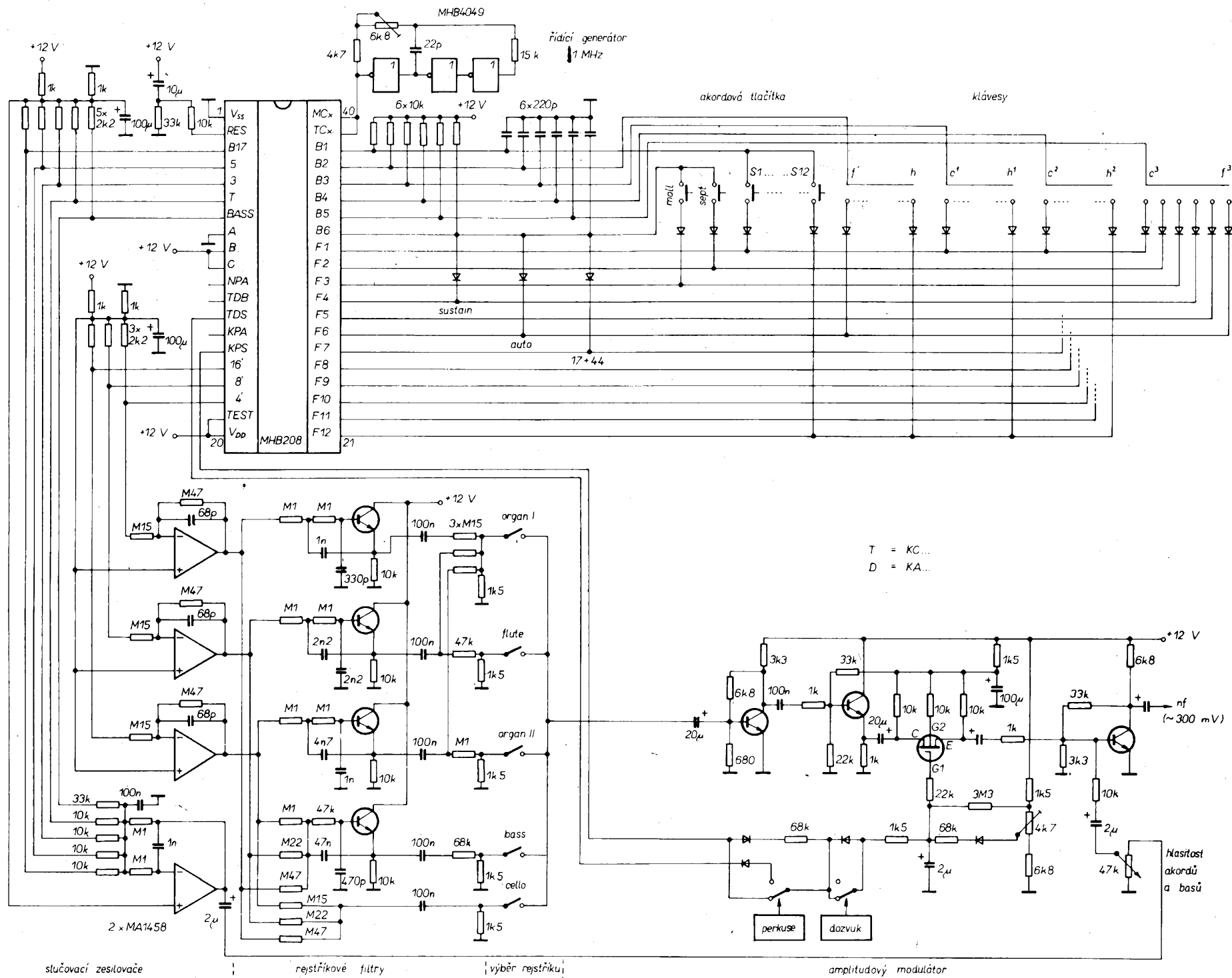
Obr. 1. Základní aplikační zapojení

Tab 1. Organizace klávesové matice

Vzorkovací vstupy	Výstupy oktávových sběrnic					
	B1	B2	B3	B4	B5	B6
F1	C1	C2	C3	C4	C5	C6
F2	C1*	C2*	C4*	C5*	C6*	7th OFF/7th ON
F3	D1	D2	D3	D4	D5	3rd + / 3rd -
F4	D1*	D2*	D3*	D4*	D5*	Sust OFF/Sust ON
F5	E1	E2	E3	E4	E5	LATCH/LATCH
F6	F1	F2	F3	F4	F5	MAN/AUTO
F7	F1*	F2*	F3*	F4*	F5*	61/17+44
F8	G1	G2	G3	G4	G5	AntibounceON/AntibounceOFF
F9	G1*	G2*	G3*	G4*	G5*	ROM Low/ROM High
F10	A1	A2	A3	A4	A5	-
F11	A1*	A2*	A3*	A4*	A5*	-
F12	H1	H2	H3	H4	H5	-



Obr. 2. Schéma zapojení elektronických varhan



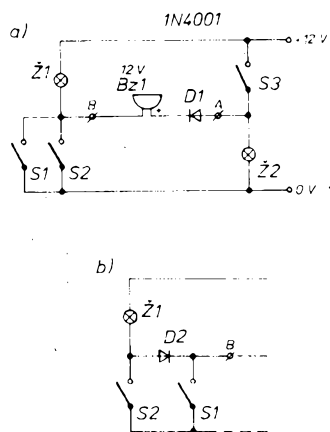
## Signalizace zapomenutých světel

Jistě si mnohý z nás občas všiml prázdného auta s rozsvícenými světly a představit si, co dotyčného řidiče čeká, bude-li jeho nepřítomnost příliš dlouhá. Přitom zabránit této situaci lze, jak ukazuje původní pramen [1], poměrně jednoduše.

Snad nejjednodušší podoba varovného zapojení je na obr. 1a, a jak je zřejmé, potřebujeme pro něj pouze piezoelektrický bzučák Bz1 pracující při napětí 12 V a jednu diodu D1. Je-li zapnut spínač světel S3, svítí obrysová a koncová světla, symbolizovaná žárovkou Ž2. Jsou-li při tom zavřeny dveře automobilu, jsou dveřní spínače S1, S2 rozepnuty a varovné zařízení zůstává němé. Otevrou-li se však dveře bez vypnutí světel vypínačem S3, některý ze spínačů S1, S2 se sepne, bzučák se rozezvučí a upozorní na zapnutá světla. Pokud světla vypneme, bzučák ztichne. Když se rozhodneme upozornění ignorovat, bzučák ztichne po uzavření dveří.

Dioda D1 zabraňuje, aby se na bzučák dostalo napětí přes žárovky vnitřního osvět-

lení Ž1 a obrysového světla Ž2. Zařízení pracuje i při zapomenutí na zapnutá tlumená či dálková světla, protože již nějakou dobu je instalace zapojena tak, že s nimi svítí i obrysová světla. Po doplnění diodou D2, zapojenou mezi dveřní spínače S2 (u spolujezdce) a S1 (u řidiče) podle obr. 1b, reaguje zapojení jen na otevření dveří u řidiče a spolujezdec



Obr. 1a, b. Zapojení zařízení upozorňující na zapomenuté zapnuté osvětlení automobilu

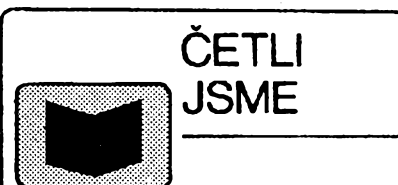
může vystoupit bez doprovodného piskotu. Piezoelektrický bzučák odebírá asi 10 mA.

JH

## Literatura

- 1) Linssen, J.: Autolicht-Warner, Elektor 19/1988; č. 7/8, s. 16.

\*\*\*



**M. Arendáš, M. Ručka: Amatérské elektronické konstrukce a zapojení, vydalo nakladatelství KOPP v Českých Budějovicích, 1993, rozsah 112 stran A5, cena 59 Kč.**

V této knize nás nejvíce zaujala část, která se zabývá elektromotory. Jsou zde popsány jednotlivé typy malých motorů, jejich praktické použití a následná kapitola pak obsahuje i návody na celou řadu konkrétních regulátorů. Těm, co se elektronikou prakticky zabývají, je známe, že informace o motorech jsou mezi amatéry špatně dostupné.

Další kapitoly knihy pak obsahují celou řadu nejrůznějších návodů z oblasti praktické elektroniky: časové spínače, nabíječe baterií, měřicí pomůcky apod. Návod vždy obsahuje elektrické schéma, popis funkce a způsob realizace.

**M. Arendáš, M. Ručka: Elektronické hračky a přístroje, vydalo nakladatelství KOPP v Českých Budějovicích, 1993, rozsah 120 stran A5, cena 59 Kč.**

Jestliže první z knih obou autorů má zaměření na průmyslové aplikace, tak druhá kniha, která je jejím volným pokračováním, je zaměřena více na zábavnou elektroniku. Jmenuje se Elektronické hračky a přístroje (v mnoha elektronických konstrukcích a zapojeních). Název je v tomto případě zcela výstižný a téměř vyčerpávající. Akustické přístroje pro oživení hraček, jednoduché zesilovače, ke gramofonu, ke kytarě, napájecí zdroje pro kolejistě vláček atp.

Na závěr obvyklá fráze "Žádejte u svých knihkupců" dnes již nemusí platit. Lze si však napsat přímo nakladateli: Nakladatelství KOPP, Máchova 16, 370 01 České Budějovice, tel./fax (038) 602 43.

Pražáci si mohou zajít do prodejny BEN - technická literatura, Věšínova 5, 100 00 Praha 10 - Strašnice, tel. (02) 781 84 12, která je asi 200 metrů od stanice metra A Strašnická.

Zájemci ze Slovenska mohou psát na adresu: BEN - technická literatura, ul. Hradca Králove 4, 974 01 Banská Bystrica, tel. (088) 350 12.

## Další nové publikace:

- **Japonské polovodičové součástky 1.** V pořadí již 3. díl (bližší popis bude v příštím čísle) z edice mikroDATA (Vítězslav Strážný, 58 Kč).
  - **Elektrotechnická tabulka VII.** Elektromanagement Brno, 30 Kč. Je další z edice tabulek pro elektrotechniku, obsahuje normy pro hromosvody.
- Oba dva tituly jsou již k dostání v BENU.

Tab. 2. Popis funkce vývodů

ČÍSLO	NÁZEV	FUNKCE
1	Uss	Napájecí napětí (0V)
20	Udd	Napájecí napětí (+12V)
30, 40	TCK, MCK	TCK - vstup hodinové frekvence pro generátor tónů nejvyšší oktávy MCK - vstup hodinové frekvence pro obvody snímání klávesové matice a vnitřní řízení, vstupy je možné připojit na společnou hodinovou frekvenci, při vstupní frekvenci 1000120 Hz jsou generovány hlasové řady 16', 8', 4'
33-38	B6-B1	Vstupy oktávových sběrnic klávesové matice
21-32	F12-F1	Vstup vzorkování klávesové matice
8-10	A, B, C	Multiplexované vstupy pro adresovaný výběr tónů basové části, které se připojují k externí paměti s volitelnou pozitivní nebo negativní logikou
3-6	16'/ROOT 8'/3rd 4'/5th 8th/7th	4 signálové výstupy doprovodné části s funkcí podle módu činnosti
7	BASS	1 signálový výstup basové části
16-18	16', 8', 4'	3 signálové výstupy sólové části
11	NPA	Výstup logického signálu úrovně "L" po dobu přítomnosti analogového signálu na signálových výstupech doprovodné části
12	TDB	Výstup impulsu úrovně "L" (9ms) při změně vstupní informace na vstupech A, B, C ze stavu "bez změny" na stav odpovídající požadovanému tónu basu
13	TDS	Výstup impulsu úrovně "L" (9ms) při stlačení klávesy v sólové části
14	KPA	Výstup logického signálu úrovně "L" po dobu stlačení klávesy v doprovodné části
15	KPS	Výstup logického signálu úrovně "L" po dobu stlačení klávesy v sólové části. Signály na výstupech 11-15 umožňují pomocí externích obvodů tvarování amplitudových obálek tónů
2	RESET	Vstup inicializace jednoho a synchronizace více obvodů
19	TEST	Vstup pro testování obvodu, v normální činnosti musí být připojený na Udd

TYP	D	U	$\theta_{JA}$ [°C]	P <sub>tot</sub> max [W]	U <sub>DGR</sub> U <sub>GO</sub> max [V]	U <sub>DS</sub> max [V]	±U <sub>GS</sub> U <sub>SG</sub> max [V]	I <sub>D</sub> I <sub>DM</sub> I <sub>GO</sub> max [A]	$\theta_{JA}$ R <sub>thjc</sub> R <sub>thja</sub> max [°C] max [K/W]	U <sub>DS</sub> U <sub>GS</sub> U <sub>G2S</sub> U <sub>G1S</sub> [V]	I <sub>DS</sub> I <sub>GS</sub> [mA]	$\gamma_{21S}$ [S] r <sub>DS(ON)</sub> [Ω]	-U <sub>GS(TO)</sub> [V]	C <sub>T</sub> [pF]	t <sub>ON+</sub> t <sub>OFF-</sub> [ns]	P	V	Z
BUZ92	SMn en av	SP	25 24 25	80	600R	600	20	3,2 13+	150 1,56 75+	25 10 0	2A 2A 1μ	>2,1 2A <3+	2,1-4	900	15+ 90- (2,3A)	TO S 220AB	199A T1N	
BUZ93	SMn en av	SP	25	75	600R	600	20	3,6	150 1,56 75+	25 10 0	2A 1μ	>2,1 2A <3,6+	2,1-4			TO S 220AB	199A T1N	
BUZ94	SMn en av	SP	25 27 25	125	600R	600	20	7,8 31+	150 1 35+	25 10 0	5A 5A 1μ	4>2,7 5A <0,9+	2,1-4	2400	30+ 330- (3A)	TO S 204AA	31 T1N	
BUZ171	Smp en	SP	25 30 25	40	50R	50	20	8 32+	150 3,1 75+	25 10 0	5A 5A 1μ	2,2>1,5 5A <0,3+	2,1-4	1300	30+ 90- (2,9A)	TO S 220AB	199A T1P	
BUZ172	Smp en	SP	25	40	100R	100	20	5,5 22+	150 3,1 75+	25 10 0	3,7A 3,7A 1μ	1,1>1 3,7A <0,6+	2,1-4	1200	30+ 90- (2,8A)	TO S 220AB	199A T1P	
BUZ173	Smp en	SP	25 30 25	40	200R	200	20	3,6 14+	150 3,1 75+	25 10 0	2,3A 2,3A 1μ	2,1>1,1 2,3A <1,5+	2,1-4	1150	30+ 90- (2,6A)	TO S 220AB	199A T1P	
BUZ201	SMn en FRED	SP	25 30 25	125	400R	400	20	12,5 50+	150 1 35+	25 10 0	8A 8A 1μ	5,2>3,3 8A 0,35<0,4+	2,1-4	4900	75+ 430- (2,9A)	TO S 204AA	31 T1N	
BUZ202	SMn en FRED	SP	25	125	400R	400	20	11,5 46+	150 1 35+	25 10 0	8A 8A 1μ	5,2>3,3 8A 0,45<0,5+	2,1-4	4900	75+ 430- (2,9A)	TO S 204AA	31 T1N	
BUZ205	SMn en av FRED	SP	25 36 25	75	400R	400	20	6 24+	150 1,67 75+	25 10 0	4A 4A 1μ	2,9>1,7 4A <0,1	2,1-4	1200	40+ 200- (3A)	TO S 220AB	199A T1N	
BUZ206	SMn en FRED	SP	25 30 25	75	400R	400	20	5 20+	150 1,67 75+	25 10 0	4A 4A 1μ	2,9>1,7 4A 1,5<1,3+	2,1-4	2000	45+ 140- (2,6A)	TO S 220AB	199A T1N	
BUZ210	SMn en FRED	SP	25	125	500R	500	20	10,5 42+	150 1 35+	25 10 0	6,5A 6,5A 1μ	5,3>2,7 6,5A <0,6+	2,1-4	4900	75+ 430- (2,8A)	TO S 204AB	31 T1N	
BUZ211	SMn en FRED	SP	25	125	500R	500	20	9 36+	150 1 35+	25 10 0	6,5A 6,5A 1μ	5,3>2,7 6,5A <0,8+	2,1-4	4900	75+ 430- (2,8A)	TO S 204AA	31 T1N	
BUZ213	SMn en FRED	SP	25	83,3	500R	500	20	8,5 34+	150 1,5	25 10 0	5,5A 5,5A 1μ	5,3>2,7 5,5A 0,55<0,6+	2,1-4	4900	75+ 430- (2,8A)	TO S 238AA	238A T1N	
BUZ214	SMn en FRED	SP	25	83,3	500R	500	20	7 28+	150 1,5	25 10 0	5,5A 5,5A 1μ	5,3>2,7 5,5A 0,7<0,8+	2,1-4	4900	75+ 430- (2,8A)	TO S 238AA	238A T1N	
BUZ215	SMn en av FRED	SP	25 31 25	75	500R	500	20	5 20+	150 1,67 75+	25 10 0	3,2A 3,2A 1μ	2,7>1,5 3,2A 1,4<1,5+	2,1-4	1200	40+ 175- (3A)	TO S 220AB	199A T1N	
BUZ216	SMn en FRED	SP	25	75	500R	500	20	4,4 17+	150 1,67 75+	25 10 0	3,2A 3,2A 1μ	2,7>1,5 3,2A 1,7<2+	2,1-4	2000	45+ 140- (2,5A)	TO S 220AB	199A T1N	
BUZ220	SMn en FRED	SP	25 30 25	125	800R	800	20	6,5 26+	150 1 35+	25 10 0	4,2A 4,2A 1μ	3,4>1,8 4,2A 1,4<1,5+	2,1-4	5000	90+ 430- (2,6A)	TO S 204AA	31 T1N	
BUZ221	SMn en FRED	SP	25 35 25	125	800R	800	20	5,5 22+	150 1 35+	25 10 0	4,2A 4,2A 1μ	3,4>1,8 4,2A 1,8<2+	2,1-4	5000	90+ 430- (2,5A)	TO S 204AA	31 T1N	
BUZ230	SMn en FRED	SP	25 30 25	125	1000R	1000	20	5,5 22+	150 1 35+	25 10 0	3,5A 3,5A 1μ	4>1,4 3,5A 1,7<2+	2,1-4	5000	90+ 430- (2,5A)	TO S 204AA	31 T1N	
BUZ231	SMn en FRED	SP	25	125	1000R	1000	20	4,9 19+	150 1 35+	25 10 0	3,5A 3,5A 1μ	4>1,4 3,5A 2,3<2,6+	2,1-4	5000	90+ 430- (2,4A)	TO S 204AA	31 T1N	
BUZ307	SMn en	SP	25 50 100	75	800R	800	20	12+ 3 2,1	150 1,67 75+	25 10 0	2A 2A 1μ	1,8>1 2A 2,7<3+	2,1-4	2100	45+ 140- (2,3A)	TO S 218AA SOT93 P	199A T1N	
BUZ308	SMn en	SP	25 50 100	75	800R	800	20	10+ 2,6 1,8	150 1,67 75+	25 10 0	2A 2A 1μ	1,8>1 2A 3,5<4+	2,1-4	2100	45+ 140- (2,1A)	TO S 218AA SOT93 P	199A T1N	
BUZ310	SMn en av	SP	25 100 25	75	1000R	1000	20	2,5 1,6 10+	150 1,67 45+	25 10 0	1,6A 1,6A 1μ	1,5>0,7 1,6A 4,5<5+	2,1-4	2100	45+ 140- (2A)	TO S 218AA SOT93 P	199A T1N	
BUZ311	SMn en av	SP	25 100 25	75	1000R	1000	20	2,3 1,5 9+	150 1,67 45+	25 10 0	1,6A 1,6A 1μ	1,5>0,7 1,6A 4,5<5+	2,1-4	2100	45+ 140- (1,9A)	TO S 218AA	199A T1N	
BUZ323	SMn en av	SP	25	170	400R	400	20	15 60+	150 0,74 45+	25 10 0	9,5A 9,5A 1μ	>8 9,5A <0,3+	2,1-4	3000	65+ 350- (2,9A)	TO S 218AA	199A T1N	
BUZ325	SMn en av	SP	25	125	400R	400	20	12,5 50+	150 1 45+	25 10 0	8A 8A 1μ	8>5 8A <0,35+	2,1-4	1750	40+ 310- (2,9A)	TO S 218AA	199A T1N	
BUZ326 ↓	SMn	SP	25	125	400R	400	20	10,5	150 1	25	8A	8>5	2,1-4	1750	40+	TO S	199A	

TYP	D	U	$\frac{I_D}{V_a}$	$P_{tot}$	$U_{DG}$ $U_{DGR}$ $U_{GO}^o$	$U_{DS}$	$\pm U_{GS}$ $U_{GS+}$	$I_D$ $I_{GO}$	$I_{GK}$ $I_{G+}$	$R_{thjc}$ $R_{thja+}$	$U_{DS}$	$U_{GS}$ $U_{GS+}$ $U_{GLS}^o$	$I_{DS}$ $I_{GS+}$	$y_{215}$ [S] $r_{DS(ON)}$ [ $\Omega$ ]	$-U_{GS(TO)}$	$C_I$	$t_{ON+}$ $t_{OFF-}$	P	V	Z
			[ $^{\circ}C$ ]	max [W]	max [V]	max [V]	max [V]	max [A]	max [ $^{\circ}C$ ]	max [K/W]	[V]	[V]	[mA]		[V]	[pF]	[ns]			
BUZ326	POKR: en	↑	100 25					6,6 42+		45+	400	10 0	8A < 0,25	0,4 < 0,5+			310- (2,9A)	218AA SOT93 P	199A T1N	
BUZ330	SMn en	SP	25 30 100	125	500R	500	20	38+ 9,5 6,1	150	1 45+	25 500	10 0	6A 6A < 0,25	8 > 5 0,5 < 0,6+	2,1-4	1800	40+ 310- (2,8A)	TO   S 218AA SOT93 P	199A T1N	
BUZ331	SMn en	SP	25 35 100	125	500R	500	20	32+ 8 5,3	150	1 45+	25 500	10 0	6A 6A < 0,25	8 > 5 0,7 < 0,8+	2,1-4	1800	40+ 310- (2,8A)	TO   S 218AA SOT93 P	199A T1N	
BUZ332A	SMn en av	SP	25 33 25	150	600R	600	20	8 32+	150	0,83 75+	25 600	10 0	5A 5A < 1	> 5 < 0,9+	2,1-4	2100	30+ 330- (3A)	TO   S 218AA	199A T1N	
BUZ334	SMn en av	SP	25	180	600R	600	20	12	150		600	10 0	< 1	< 0,5+	2,1-4		TO   S 218AA	199A T1N		
BUZ338	SMn en av	SP	25 28 25	180	500R	500	20	13,5 54+	150	0,7 45+	25 500	10 0	8,5A 8,5A < 1μ	> 8 < 0,4+	2,1-4	3325	60+ 600- (2,9A)	TO   S 218AA	199A T1N	
BUZ339	SMn en av	SP	25 33 25	170	500R	500	20	11,5 46+	150	0,74 75+	25 500	10 0	7,5A 7,5A < 1μ	> 8 < 0,5+	2,1-4	3000	50+ 680- (2,9A)	TO   S 218AA	199A T1N	
BUZ341	SMn en av	SP	25 28 25	170	200R	200	20	33 132+	150	0,74 45+	25 200	10 0	21A 21A < 1μ	> 15 < 0,07+	2,1-4	3900	60+ 680- (3A)	TO   S 218AA	199A T1N	
BUZ345	SMn en av	SP	25 28 25	150	100R	100	20	41 164+	150	0,83 45+	25 100	10 0	26A 26A < 1μ	> 10 < 0,045+	2,1-4	2700	45+ 390- (3A)	TO   S 218AA	199A T1N	
BUZ346	SMn en av	SP	25 73 25	170	50R	50	20	58 232+	150	0,74 45+	25 50	10 0	47A 47A < 0,1μ	> 30 < 0,018+	2,1-4	4300	80+ 560- (3A)	TO   S 218AA	199A T1N	
BUZ346S2	SMn en av	SP	25 71 25	170	60R	60	20	58 232+	150	0,74 45+	25 60	10 0	46A 46A < 0,1μ	> 20 < 0,018+	2,1-4	4300	80+ 560- (3A)	TO   S 218AA	199A T1N	
BUZ347	SMn en av	SP	25 28 25	125	50R	50	20	45 180+	150	1 45+	25 50	10 0	28A 28A < 1μ	18 > 12 0,025 < 0,03+	2,1-4	2400	50+ 280- (3A)	TO   S 218AA	199A T1N	
BUZ347	SMn en	SP	25 100 25	125	50R	50	20	40 29 160+	150	1 45+	25 50	10 0	28A 28A < 0,25	18 > 7 0,025 < 0,03+	2,1-4	2100	45+ 430- (3A)	SOT93 P	199A T1N	
BUZ348	SMn en	SP	25 25	125	50R	50	20	39 156+	150	1 45+	25 50	10 0	28A 28A < 0,25	18 > 7 0,035 < 0,04+	2,1-4	2100	45+ 430- (3A)	TO   S 218AA SOT93	199A T1N	
BUZ349	SMn en av	SP	25 27 25	125	100R	100	20	32 128+	150	1 45+	25 100	10 0	21A 21A < 1μ	18 > 10 0,045 < 0,06+	2,1-4	1850	45+ 320- (3A)	TO   S 218AA	199A T1N	
BUZ349	SMn en	SP	25 100 25	125	100R	100	20	32 20 125+	150	1 45+	25 100	10 0	21A 21A < 0,25	18 > 7 0,045 < 0,06+	2,1-4	2000	45+ 430- (3A)	SOT93 P	199A T1N	
BUZ350	SMn en av	SP	25 33 25	125	200R	200	20	22 88+	150	1 45+	25 200	10 0	14A 14A < 1μ	> 9 < 0,12+	2,1-4	2700	50+ 420- (3A)	TO   S 218AA	199A T1N	
BUZ350	SMn en	SP	35 100 25		200R	200	20	22 14,5 85+	150	1 45+	25 200	10 0	11A 11A < 0,25	13 > 9 0,09 < 0,11+	2,1-4	2000	45+ 430- (3A)	SOT93 P	199A T1N	
BUZ351	SMn en	SP	25 30 100	125	400R	400	20	46+ 11,5 7,4	150	1 45+	25 400	10 0	5,5A 5,5A < 0,25	4,5 > 3,3 0,35 < 0,4+	2,1-4	4900	75+ 430- (2,9A)	TO   S 218AA	199A T1N	
BUZ353	SMn en	SP	25 30 25	125	500R	500	20	38+ 9,5	150	1 45+	25 500	10 0	5,5A 5,5A < 0,25	5 > 2,7 0,55 < 0,6+	2,1-4	4900	75+ 430- (2,8A)	TO   S 218AA	199A T1N	
BUZ354	SMn en	SP	25 35 25	125	500R	500	20	8 32+	150	1 45+	25 500	10 0	5,5A 5,5A < 0,25	5 > 2,7 0,7 < 0,8+	2,1-4	4900	75+ 430- (2,8A)	TO   S 218AA	199A T1N	
BUZ355	SMn en	SP	25 30 100	125	800R	800	20	24+ 6 3,9	150	1 45+	25 800	10 0	3,8A 3,8A < 1μ	5 > 2,5 1,3 < 1,5+	2,1-4	2700	35+ 590- (2,6A)	TO   S 218AA SOT93 P	199A T1N	
BUZ356	SMn en	SP	25 38 100	125	800R	800	20	20+ 5 3,3	150	1 45+	25 800	10 0	3,8A 3,8A < 1μ	3,3 > 2,5 1,6 < 2+	2,1-4	2700	35+ 590- (2,6A)	TO   S 218AA SOT93 P	199A T1N	
BUZ357	SMn en	SP	25 100 25	125	1000R	1000	20	5 3,2 20+	150	1 45+	25 1000	10 0	3,2A 3,2A < 1μ	3,8 > 1,4 1,7 < 2+	2,1-4	2500	35+ 600- (2,5A)	TO   S 218AA SOT93 P	199A T1N	
BUZ358	SMn en	SP	25 30 100	125	1000R	1000	20	18+ 4,5 2,8	150	1 45+	25 1000	10 0	3,2A 3,2A < 1μ	3,8 > 2,5 2,3 < 2,6+	2,1-4	2500	35+ 600- (2,5A)	TO   S 218AA	199A T1N	
BUZ360	SMn en FRED	SP	25 25	75	800R	800	20	3,6 14+	150	1,67 45+	25 800	10 0	2,3A 2,3A < 0,25	2,4 > 1 2 < 3-	2,1-4	2100	45+ 140- (2,3A)	TO   S 218AA	199A T1N	
BUZ361	SMn en	SP	25 30	75	800R	800	20	2,9	150	1,67 45+	25	10	2,3A 2,3A	2,4 > 1 4 < 4,5+	2,1-4	2100	45+ 140-	TO   S 218AA	199A T1N	

## Autorizovaný distributor



### Vážení členáři

v dalším z našich článků, určených k seznámení amatérských, ale i profesionálních konstruktérů, s některými méně známými polovodičovými prvky z produkce firmy SGS-THOMSON, Vám představíme prvky určené pro ochranu elektronických zařízení před přepětovými špičkami.

Tyto špičky se mohou do zařízení dostat přívodem napájení, ale i ze vstupů a výstupů signálů. Někdy mohou napětové špičky vznikat přímo v zařízení, například při spínání relé apod.

Někdy mohou tyto ochranné prvky dokonce zlepšit funkci zařízení jako například při použití na vstupech a výstupech dlouhých vedení, po nichž se přenáší data (sériové, ale i paralelní linky). Ochranné prvky omezí překmitý na hranách signálů a umožní použití vyšší přenosové frekvence.

Prvky mají rozměry běžných malých usměrňovacích plastikových diod.

### TRANSIL (Transient supressor)

TRANSIL je ochranný polovodičový prvek s charakteristikou Zenerovy diody. Vnitřní struktura je speciálně tvořena pro rychlou reakci při překročení průrazného napětí v závěrném směru a pro vedení značných impulsů proudu. Prvek je schopen pohltit poměrně značný krátkodobý výkonový impuls. Prvky TRANSIL se vyrábějí i v obousměrném provedení, tj. jejich charakteristika je symetrická.

Podle těchto parametrů se prvky TRANSIL také rozdělují.

- Pp - špičkový impulsní výkon udaný ve W/1ms 400, 600, 1500, 5000 W/1ms
- V<sub>BR</sub> - prahové napětí. Napětí se pohybují podle typu od 6,8V do 440V v dostatečně jemné škále
- Jednosměrný nebo obousměrný prvek TRANSIL

Jednosměrný prvek lze použít i jako diodu v usměrňovacích můstcích. Obousměrné prvky mají symetrickou charakteristiku a používají se pro ochranu střídavých signálů a napájení.

Reakční doba prvků TRANSIL je u jednosměrných prvků cca 1ps, u prvků obousměrných cca 5ps.

### Stručný přehled

typ	P <sub>p</sub>	V <sub>BR</sub>
BZW04.../BZW04...B	400W/1ms	6,8-440V
P6KE...P/P6KE...CP	600W/1ms	6,8-440V
BZW06.../BZW06...B	600W/1ms	6,8-440V
1N5635A/1N6072A	1500W/1ms	12-220V
1N5908	1500W/1ms	6V
1.5KE...P/1.5KE...CP	1500W/1ms	6,8-440V
BZW50/BZW50B	5000W/1ms	12,4-222V
prvky pro plošnou montáž		
SM15T...A/SM15T...CA	1500W/1ms	6,8-220V
SM6T...A/SM6T...CA	600W/1ms	6,8-220V
SM4T...A/SM4T...CA	400W/1ms	6,8-220V
(prvky za lomítkem jsou obousměrné)		
pole osmi transilů (obousměrných)		
TH6P04T...CL	300W/1ms	6,5-25V
ITA...B	300W/1ms	6,5-25V

### TRANSIL

TRANSIL je ochranný vícevrstvý polovodičový prvek s charakteristikou tyristoru nebo triaku (kromě jedné výjimky však nemá vyvedenu žádnou řídicí elektrodu).

Tyto prvky lze použít obdobně jako TRANSIL, avšak po překročení prahového napětí TRANSIL sepně, tj. napětí na něm poklesne na řádově jednotky voltů. To znamená, že ztrátový výkon pohlcovaný přímo tímto

prvkem je mnohonásobně menší než je tomu u prvku TRANSIL. Je tedy potřeba doplnit ochranné zařízení o prvek na kterém se rozptýlí zbývající ztrátový výkon.

Jako příklad prvků TRANSIL lze uvést typy:

TPA...A/B TRISIL 50A  
TPB...A/B TRISIL 100A

Po poklesu proudu prvkem pod určitou hranici se obnoví jeho izolační vlastnosti. V nabídce je rovněž řada speciálních prvků TRANSIL pro telekomunikace.

### Aplikace

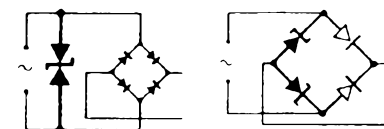
Ochranné prvky TRANSIL a TRISIL je vhodné nasadit prakticky všude tam, kde se vyskytuje možnost vzniku nebezpečných přepětí ať již neopakovaných (výboje, atmosférické poruchy apod.) nebo opakovaných při spínání indukční zátěže nebo impulsním provozu na vedeních.

Při volbě je třeba vycházet z požadovaného prahového napětí, energetické rozvahy a druhu provozu. Trvalý ztrátový výkon nejvýkonnějších prvků TRANSIL nepřesahuje 5W.

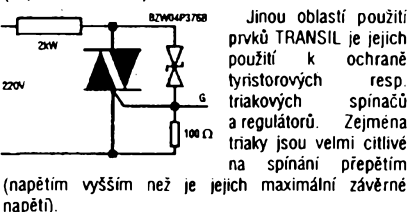
Použití těchto moderních prvků přináší výhody oproti dříve používaným varistorům nebo výbojovým ochranným prvkům zejména co se týče rychlosti působení. TRANSIL dokáže reagovat již na čelo přepětové vlny, a tím výrazně zlepšuje ochranu zařízení. Také rozměry těchto prvků jsou velmi příznivé, přičemž dosahují poměrně vysokých krátkodobých ztrátových výkonů až 5kW/1ms.

### Ochrana napájení.

Mnohá zařízení jsou napájena z nejrůznějších rozvodů elektrické energie. Rozvodné sítě zejména v blízkosti průmyslových podniků jsou zpravidla "zamóřeny" nejrůznějšími přepětími. Na těchto přepětích se podílí největší měrou zapínání a vypínání různých zátěží. Taková přepětí dosahují násobků jmenovitých napětí sítě. Převážná většina běžně používaných zařízení je schopna tato přepětí bez újmy vydržet, avšak přepětí může způsobit rušení funkce přístroje.



To je nepříjemné zejména při práci s počítačovou technikou. Jistě se již mnoho z Vás členářů setkalo s nepochopitelným "zmrznutím" počítače, při kterém přišla vlnivě Vaše práce. Přitom řešení je velmi jednoduché. Stačí zařadit do přívodu síťového napájení vhodný TRANSIL s obousměrnou charakteristikou (např. 1.5KE400CP).

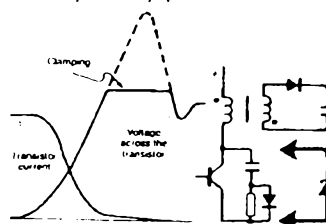


Dalším typem přepětí šířícího se po rozvodných sítích jsou přepětí vzniklá díky atmosférickým poruchám. Tato přepětí dosahují mnohonásobku jmenovitého napětí a jsou velmi energetická. Často mohou způsobit zničení elektrických spotřebičů. Také

v tomto případě může pomoci ochranný prvek zapojený v síťovém přívodu. Škoda se pak zpravidla omezí na poškození ochranného prvku. Samozřejmě za předpokladu, že je zařízení správně připojeno a uzemněno. Na obrázcích je znázorněno použití obousměrného prvku TRANSIL v přívodu napájení, nebo dvou jednosměrných prvků TRANSIL ve dvou větvích usměrňovacího můstku.

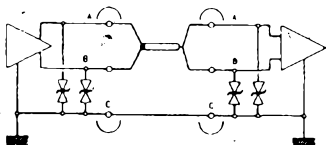
### Ochrana při spínání indukční zátěže

Prvky TRANSIL lze s výhodou použít jako přepětovou ochranu při spínání indukční zátěže. Prvek TRANSIL umožní nejen omezit přepětí, ale i zmařit energii akumulovanou v indukčnosti, a tím urychlit vypínací proces. TRANSIL lze nasadit i do sdružené ochrany spínacího tranzistoru spínacích měničů napětí tak, jak je například uvedeno na obrázku. Poškození spínacího tranzistoru těchto měničů je poměrně častá závada u levnějších zdrojů počítačů a monitorů.



### Ochrana přepětí na pulsních vedeních

Delší vedení (například sériová spojení počítačů s periferiemi) jsou často náchylná k výskytu rušivých přepětí. Tato přepětí mohou vznikat indukcí od vnějších



zdrojů rušení nebo jako zákmity při vlastním provozu nevhodně navrženého vedení. Obě tato rušivá přepětí lze výrazně potlačit zapojením prvku TRANSIL jak je naznačeno na obrázku. Pro tyto aplikace jsou nejvhodnější sdružené prvky ITA.B (osm prvků TRANSIL v pouzdře DIL20), které umožňují chránit až osm jednotlivých vodičů.

### Doslov

Tento stručný článek nemůže poskytnout vyčerpávající informace o ochranných prvcích TRANSIL a TRISIL. Další podrobné údaje včetně příkladů aplikací lze nalézt v katalogu "PROTECTION DEVICES", který lze u naší firmy také zakoupit.

### Závěrem

Výše uvedené prvky obdržíte za hotové, na fakturu i na dobírku na naší adrese:

**ERA COMPONENTS s.r.o.,**

Michelská 12a, 140 00 Praha 4,

tel.: (02) 42 23 15, 42 02 26,

Fax: (02) 692 10 21

Na této adrese Vám poskytneme také podrobnější informace o uvedených, ale i mnoha jiných, obvodech z produkce SGS-THOMSON i dalších výrobců.

### Z našeho sortimentu Vám tentokrát nabízíme:

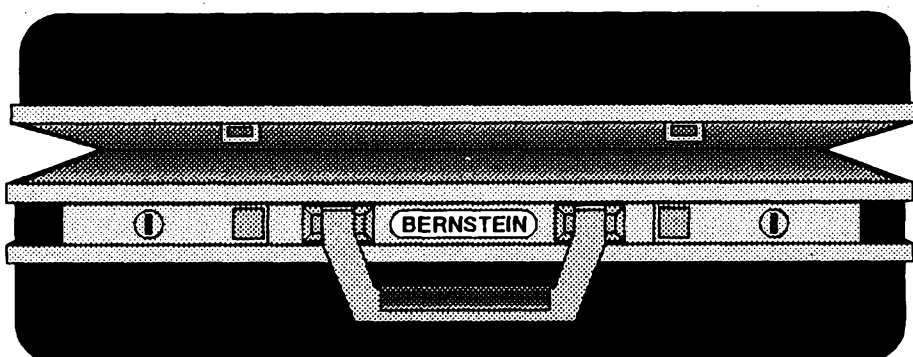
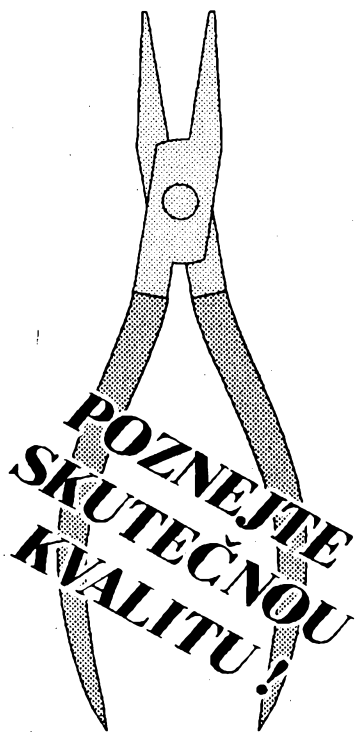
	Kč / ks
L297/1	123.82
L6506	51.79
K174GF1	14.88
1.5KE30CP	23.58
BZW04P5V8B	12.20
BZW06P20	17.64
4N35	10.00
BTA10-800B	36.34

### Kč / ks

BDX53F	26.42
BDX54F	32.68
BFR91	14.47
BFR92A	11.46
SG3524N	22.03
SG3525AN	23.01
SM609	54.72
TL7702 (-12)	19.76
TS272CN	20.65

NPN Darlington, 160V-8A-60W, TO220	26.42
PNP Darlington, 160V-8A-60W, TO220	32.68
v1 tranzistor NPN, 12V-250mW-5GHz, SOT37	14.47
v1 tranzistor NPN, 15V-200mW-5GHz, SOT23	11.46
řídící obvod spínacího modulátoru PWM, DIP16	22.03
řídící obvod spínacího modulátoru PWM, DIP16	23.01
=8272A, řadič floppy disku, DIP40	54.72
napěťový senzor (hlídání úrovně napětí 2, 5, 9, 12V) DIP8	19.76
2x komparátor CMOS, DIP8	20.65

Ceny jsou uvedeny bez DPH. Poskytujeme výhodné rabaty již při odběru více než 24ks a dále při odběru více než 99ks.



## Profesionální nářadí pro elektroniku

Tel.: (02) 556421

594502

Fax: (02) 594585



U starého stadiónu 3, 153 00 Praha - Radotín



Hledáte nový sortiment pro svůj obchod ?

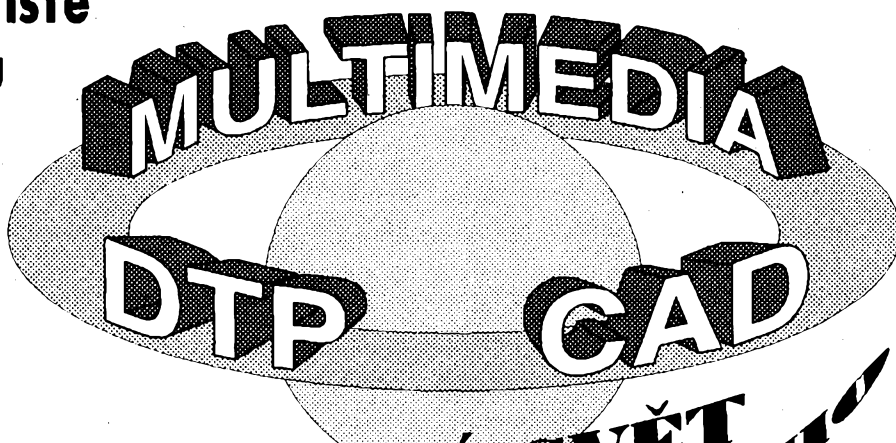
**Pak jsme tu pro Vás !**

Všem dealerům nabízíme výhodné podmínky  
a to i při minimálních odběrech.

**Grafická pracoviště  
na bázi počítačů  
PC 486 VL Bus  
a periferií  
Hewlett  
Packard.**

Tel.: (02) 556421, 594502

Fax: (02) 594585



**NOVÝ SVĚT  
PRO KAŽDÉHO**

U starého stadiónu 3,  
153 00 Praha - Radotín



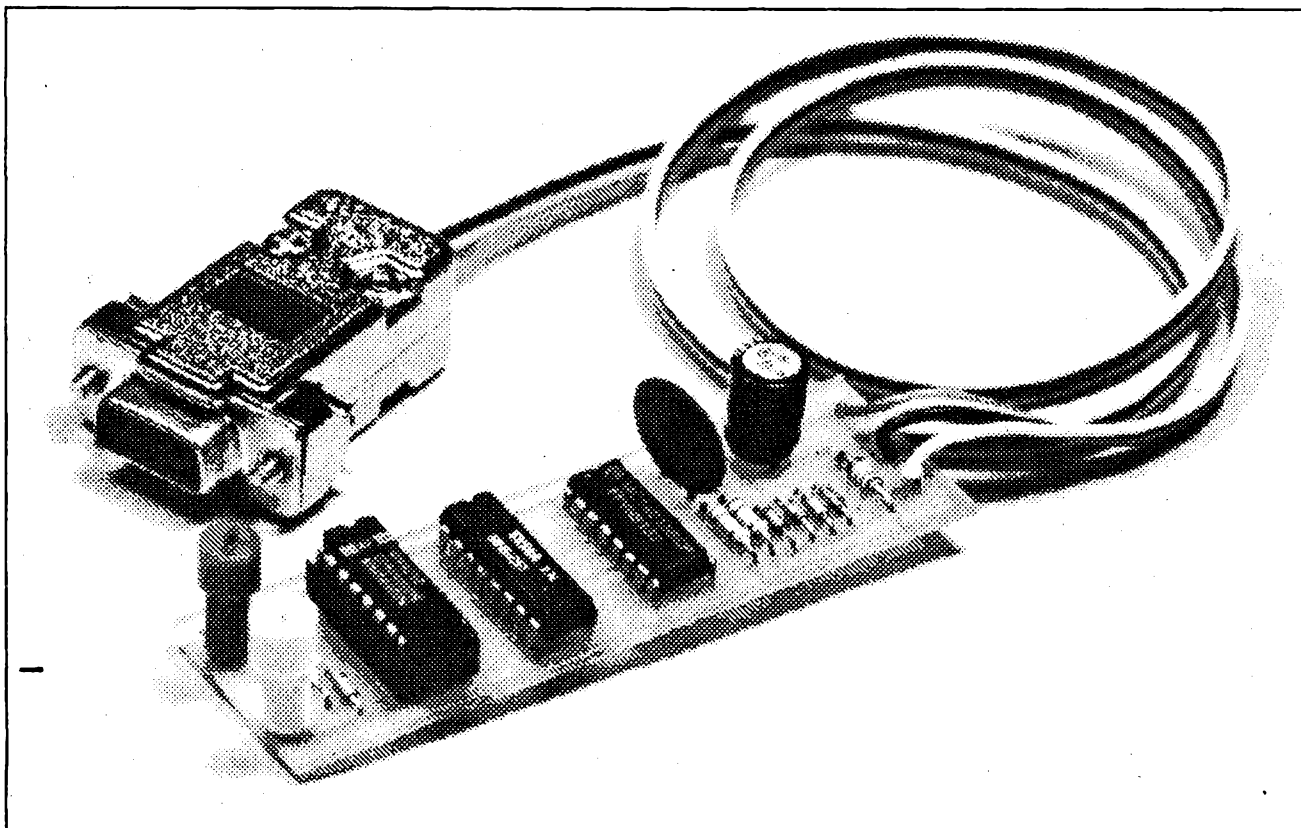


# COMPUTER

HARDWARE & SOFTWARE  
MULTIMEDIA

*hobby*

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



MĚŘENÍ • ŘÍZENÍ • OVLÁDÁNÍ  
POČÍTAČEM

## ČÍTAČ PRO PC

Ing. Stanislav Pechal, *Kulturní 1759, 756 61 Rožnov p. R.*

Informace zpracovávané osobními počítači jsou nejčastěji zadávány přes standardní periferie nebo jsou získány přes různá rozhraní z reálného prostředí. Převážná část převodníků měřených veličin poskytuje analogový výstupní signál a jeho velikost je nutné měřit převodníkem A/D. Jiným typem číslicového signálu je signál s proměnným kmitočtem. Pro zpracování takového signálu nemají počítače většinou standardně zabudované rozhraní a počítač je nutné o potřebné rozhraní doplnit.

V tomto článku je popsán jednoduchý obvod, který jako doplněk osobního počítače umožňuje měřit kmitočet číslicového signálu v rozsahu vyhovujícím většině frekvenčních převodníků. Popisovaná konstrukce byla vyvinuta na základě následujících požadavků:

- jednoduchá konstrukce,
- nízká cena,
- kmitočtový rozsah 10 Hz až 10 MHz,
- připojení přes standardní rozhraní počítače,
- napájení z počítače,
- minimální zásah do počítače.

Z uvedených požadavků vyplynulo řešení podobné konstrukci převodníku A/D, popsaného v AR A5/93. Čítač využívá schopnosti osobního počítače změřit kmitočet signálu, přivedeného na jeho vstupní port. Tato schopnost je omezena na kmitočty do cca 100 kHz, proto je nutné vstupní signál upravit vhodným předděličem. Ten je vytvořen externím obvodem, který se k počítači připojuje přes sériový komunikační kanál a jeho připojení nevyžaduje zásah do osobního počítače, jako např. běžně užívané rozšiřující karty V/V portů, čítačů, převodníků apod. Přesnost měření závisí na přesnosti a stabilitě časové základny počítače.

Podobně jako u výše zmíněné konstrukce převodníku A/D je i obvod předděliče napájen (stejně jako např. myš osobního počítače) ze signálových vývodů sériového

kanálu. Toto řešení omezuje napájecí proud pro předdělič na jednotky mA. Integrované obvody CMOS mají ve statickém režimu zanedbatelný odběr, v dynamickém režimu však jejich odběr roste a při vstupním signálu s kmitočtem jednotek MHz jejich odběr výrazně zatěžuje signálové vývody sériového kanálu.

Číslicový signál, který nese informaci, je charakterizován nejen kmitočtem, ale i velikostí napětí logických úrovní. V současnosti jsou nejčastěji používány klasické logické úrovně TTL s napájením 5 V a logické úrovně CMOS s napájecím napětím až 15 V. Čítač musí zpracovat požadované úrovně a navíc poskytovat alespoň základní ochranu vstupu proti náhodnému přivedení nestandardních vstupních napětí.

### Popis zapojení a konstrukce

Na obr. 1 je zapojení čítače respektující předcházející úvahy. Celé schéma lze rozdělit do pěti částí - vstupní ochrana, předdělič, multiplexer, řízení multiplexeru a obvod napájení.

MIKROKONKURS

AR

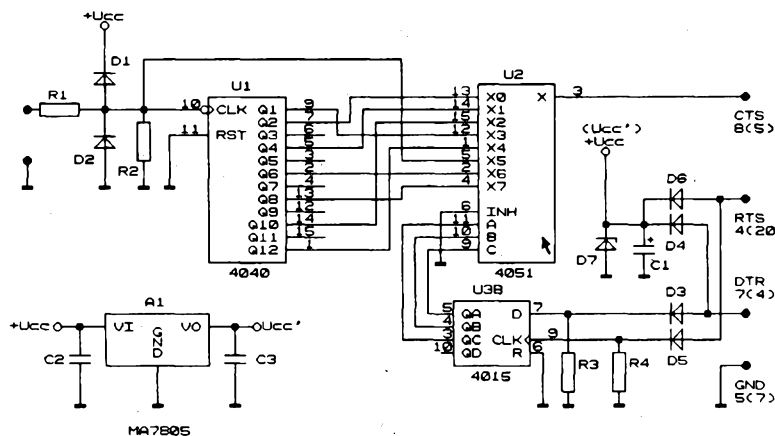
pod patronátem



A/11  
93

Amatérské **ADIO**

27



Obr. 1. Schéma zapojení čítače

První část tvoří obvod pro ochranu vstupu před napětím, které by mohlo poškodit citlivé součástky CMOS. Při náhodném přivedení záporného napětí nebo napětí většího, než je napájecí napětí integrovaných obvodů, začnou vést diody D1 a D2 a spolu s rezistorem R1 zajistí dostatečnou přepětovou ochranu. Pro ochranu čítače v širokém rozsahu vstupních napětí je vhodné, aby odpor rezistoru R1 byl co největší. Odpor R1 a parazitní kapacity v okolí vstupu integrovaného obvodu U1 však vytvářejí dolní propust. Při měření kmitočtů nad 1 MHz by mohlo dojít vlivem této propusti k útlumu signálu a ke snížení maximálního měřeného kmitočtu. Odpor rezistoru R1 musí být tedy kompromisem mezi oběma těmito hledisky.

Vstupní signál je veden do dvanáctibitového čítače U1, který dělí vstupní kmitočet v poměru až 8192:1. Tento čítač je vstupním předděličem pro vyšší kmitočty a z jeho výstupu je odebírán signál s kmitočtem vhodným pro měření na portu osobního počítače.

Vhodný kmitočtový rozsah určuje multiplexer U2. Tento obvod, i když je označován jako *analogový* multiplexer, přepíná odpovídající číselový výstup U1 na vstup CTS sériového kanálu počítače. Jeho mezni průchozí kmitočet je pro požadovanou funkci zapojení dostatečně vysoký.

Vstupní úrovně rozhraní RS232C jsou definovány pro napětí větší než 3 V a menší než -3 V. Ze zapojení na obr. 1 je zřejmé, že tyto podmínky čítač nesplňuje. U velké většiny osobních počítačů však lze předpokládat rozhodovací úroveň, která odpovídá obvodům TTL, tj. asi 1,5 V. Máte-li pochybnosti o tom, zda váš počítač bude s popisovaným čítačem spolupracovat, je vhodné provést zkoušku přivedením dvou napětí - do 0,5 V a asi 3 V - na vstup CTS a přečtením hodnot z adresy příslušného portu.

Řízení multiplexeru U2 (jeho adresování) je zajištěno posuvným registrem U3. Informace se do registru nastavuje přes signálové vývody RTS a DTR sériového kanálu. Z těchto vývodů se napájí i celý obvod přes diody D6 a D4. Pro omezení případného vyššího napětí slouží stabilizač-

### Seznam součástek

verze CMOS:

U1	4040
U2	4051
U3	4015
D1-D6	KA262, 1N4148 ap.
D7	KZ260/15, BZX85V015 ap.
C1	220 µF/16 V
R1	220 Ω
R3,4	220 kΩ

úprava pro TTL:

U1	74HCT4040
A1	78L05
C2,3	100 nF

ni dioda D7. Protože napájecí proud je odebírán přes signálové vodiče, je jeho velikost omezena na jednotky mA.

Stabilizátor A1 je osazen pouze v případě napájení z 5 V. Čítač lze zapojit pro různé úrovně vstupního signálu. Při použití logických integrovaných obvodů CMOS řady 4000 je potřeba osadit pouze stabilizační diodu D7, vstupní úroveň pak budou odpovídat úrovním CMOS s napájením asi 10 až 11 V (podle konkrétního sériového kanálu). Použijete-li jako vstupní předdělič U1 obvod 74HCT4040, je nutné stabilizovat napájecí napětí stabilizátorem A1. Vstupní úrovně pak odpovídají úrovním TTL, tj. do 0,8 V a nad 2,4 V. Záměnou U1 za obvod série 74HC se změní vstupní úroveň na úroveň CMOS při napájení 5 V. Obvody U2 a U3 jsou ze série CMOS 4000 pro všechny výše uvedené varianty.

Mechanická konstrukce čítače bude odpovídat konkrétním možnostem a schopnostem každého čtenáře. Na obr. 2 je uvedena možná varianta plošného spoje o velikosti 25 x 82,5 mm a na obr. 3 odpovídající rozmístění součástek. Destičku se součástkami lze umístit například do válcového pouzdra od některých léků nebo do pouzdra

ra od upotřebeného popisovače. Při montáži do kovových pouzder je nutné dát pozor na případný zkrat s pouzdem.

### Programová obsluha čítače

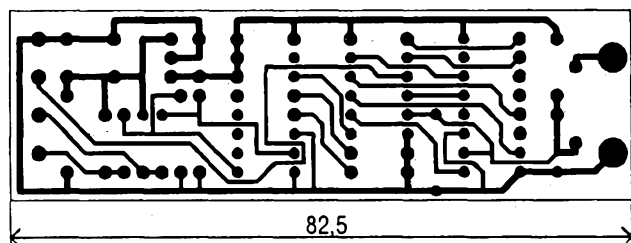
Pro ovládání čítače je nutné programově zajistit několik činností. První z nich je obsluha vstupního multiplexeru, který určuje, jaký dělicí poměr předdělice se nastaví. Protože pro konstrukci zařízení byla použita jednostranná deska s plošnými spoji, jsou binární výstupy předdělice U1 a vstupy multiplexeru U2 propojeny s ohledem na maximální jednoduchost propojení na plošném spoji. Pro připojení správného výstupu z U1 je potřeba překódovat nastavovaný kanál multiplexeru na odpovídající vývod předdělice. K tomu slouží první příkaz *case* ovládacího programu (Výpis č. 1). Nastavení požadovaného kanálu provede procedura *SetChan*, která přivádí na řídicí vstupy posuvného registru U3 signály adresy a hodinové impulsy.

Procedura *SetChan* stejně jako další procedury pro ovládání čítače jsou ve Výpisu č. 2, který obsahuje *unit* napsaný v jazyku Turbo Pascal 6.0. Hlavní měřicí procedura *Meas* čítá impulsy na vstupu CTS sériového kanálu. K tomu, aby čítání probíhalo pouze po pevně stanovenou dobu, je nutné zajistit technickými prostředky generování impulsu pevné délky. V programu je používán interní časovač, jenž u počítače kompatibilního s IBM PC generuje přerušení každých 55 ms.

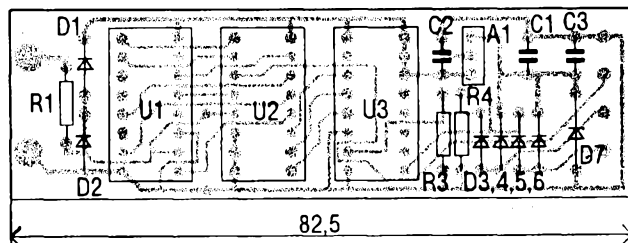
Procedura *Meas* a další měřicí procedury nejdříve nahradí vektor původního obslužného podprogramu přerušení novým vektorem tak, aby řízení přerušení od časovače převzala nová procedura *Interup*. Ta určuje příznakovou proměnnou *dobam* dobu, po kterou se bude čítat na portu počítače. Obsluha portu, hlídání příznakové proměnné *dobam* a inkrementování počítadla detekovaných impulsů je časově náročné. Proto byla při psaní programu využita možnost napsat časové kritické sekce programu v jazyku Turbo Pascal přímo v jazyku symbolických instrukcí.

Metoda měření kmitočtu čítáním impulsů po pevně danou dobu je nevhodná pro měření nízkých kmitočtů. Při nich by totiž doba potřebná k měření byla neúnosně dlouhá. Proto je nutné měření kmitočtu zaměřit na měření délky periody vstupního signálu. Délku periody měří procedura *MeasPe*, jejímž výstupem je číslo úměrné délce periody signálu. Toto poměrné číslo je získáváno inkrementační programovou smyčkou procedury. Protože rychlost počítače se liší podle konkrétního typu, byl by výsledek získaný tímto postupem závislý na typu použitého počítače. Pro odstranění této závislosti je použita cejchovací procedura *MeasCal*, jejímž výstupem je konstanta úměrná rychlosti počítače. Ta pak umožní přepočítat na reálnou dobu měřené periody.

Program (viz Výpis č. 1) je pouze jednoduchou ukázkou a měl by pomoci při oživení a vyzkoušení sestaveného čítačového doplňku počítače. Pro jeho praktické



Obr. 2. Obrazec plošných spojů desky čítače



Obr. 3. Rozmístění součástek na desce čítače

využití by bylo vhodné doplnit do programu názornější zobrazení, ovládání měřící periody, popř. násobící konstantou korigovat odchylku časové základny počítače (podle výsledků při kontrolním měření přesného kmitočtu).

### Další možné úpravy čítače

Čítač lze samozřejmě modifikovat podle individuálních možností a znalostí každého čtenáře. Je například možné doplnit vstup čítače o komparátor a použít ho pro měření kmitočtu proměnného analogového signálu.

Tato konstrukce patří mezi jednoduché elektronické obvody a pro měření, které vyžaduje např. galvanické oddělení signálu, větší přesnost nebo větší kmitočtový rozsah, je nutné použít jiné počítačové doplňky. Popsaný obvod se dá dobře využít ve školství při výuce odborných předmětů, při servisní činnosti jako jednoduchý lehce přenosný doplněk počítače ap.

Případné dotazy je možné konzultovat na adrese:

Commet,

1. máje 1220, 756 61 Rožnov p. R.  
(tel. 0651 566348).

### Výpis 1 (Program Čítač)

```

program Citac;
uses Crt,citunit;
var ch,chr:
  cisroz,b:byte;
  nc,dc,dc1:longint;c:word;
  dobper,frekv:real;
Begin
  ClrScr;
  ( Volba kanalu, na kterem je citac )
  Repeat
    GotoXY(22,10);
    Write('Zadej cislo serioveho kanalu COM: ');
    GotoXY(57,10);
    Readln(b);
  until (b>0) and (b<3);
  ClrScr;
  GotoXY(15,12);
  Write('Mereny kmitocet na seriovem kanalu ');
  GoToXY(38,21);
  Write('Libovolna klavesa = konec programu ...');
  ( Zmereni casove konstanty pocitace )
  StartAD(b);Meas(b,c);
  MeasCal(b,dc1);
  ( Hlavni smyčka programu )
  Repeat
    GoToXY(55,12);cisroz:=8;
  ( Zmereni kmitocet na nejvhodnejším rozsahu )
  Repeat
    cisroz:=cisroz-1;
    case cisroz of
      7: SetChan(b,4);
      6: SetChan(b,2);
      5: SetChan(b,7);
      4: SetChan(b,6);
      3: SetChan(b,1);
      2: SetChan(b,0);
      1: SetChan(b,3);
      0: SetChan(b,5);end;
    Meas(b,c);
    until (cisroz=0)or(c>1000); nc:=c-1;
    case cisroz of
      7: nc:=nc*4096;
      6: nc:=nc*1024;
      5: nc:=nc*256;
      4: nc:=nc*64;
      3: nc:=nc*16;
      2: nc:=nc*4;
      1: nc:=nc*2;
    end; frekv:=nc/1;
  ( Je-li kmitocet malý merim pomocí doby periody )
  if frekv<100 then begin
    MeasPe(b,dc);
    dobper:=(dc/dc1)*1;
    if dobper>0 then frekv:=1/dobper
    else frekv:=0;
  end;
  write(' ');GoToXY(55,12);Delay(100);
  if frekv>99999 then write('frekv(1000) 6.1, kHz')
  else if frekv<100 then write('frekv.6.3, Hz')
  else write('frekv.6.1, Hz');
  until KeyPressed;
  ClrScr;ch:=ReadKey;
  StopAD(b);
end

```

### Výpis 2 (unit citunit)

```

unit citunit;
interface
procedure Meas(com:byte;var dhod:word);
procedure MeasPe(com:byte;var dhod:longint);
procedure MeasCal(com:byte;var dhod:longint);
procedure StartAD(com:byte);
procedure StopAD(com:byte);
procedure SetChan(com:ch:byte);
implementation
uses crt,Dos;
var _dhodn,_dhodn1,_dhodn2,dobam,pocet:word;
    TimIntVec:Procedure;

( Nova prerusovaci procedura pro mereni )
procedure Interup(cx:word); interrupt;
begin asm
  mov     cx,dobam
  jcxz    @start
  @start: jmp     @decrem
  @decrem: dec     cx
  mov     cx,pocet
  @decrem: dec     cx
  mov     cx,dobam
  mov     al,20h
  out     20h,al
end;

( Merici procedura pro mereni kmitocet )
procedure Meas(com:byte;var dhod:word);
var adrcom,i:word;
begin pocet:=11;
  if com=1 then adrcom:=1022
  else adrcom:=766;
  ( Uchovej vektor stareho preruseni )
  GetIntVec($1C,@TimIntVec);
  ( Instaluj vektor noveho preruseni )
  SetIntVec($1C,Addr(Interup));
  ( Zakaz ostatnich preruseni mimo INTO )
  asm
    mov     al,0FEh
    out     21h,al
    mov     dx,adrcom
    mov     bx,0
  @@1: mov     cx,dobam
    jcxz    @@1
  @@5: inc     bx
  @@3: mov     cx,dobam
    jcxz    @@6
    in      al,((dx))
    and     al,$10
    jz      @@3
    inc     bx
  @@4: mov     cx,dobam
    jcxz    @@6
    in      al,((dx))
    and     al,$10
    jnz     @@4
    jmp     @@5
  @@6: mov     _dhodn,bx
end;

( Povol opet ostatni preruseni )
  mov     al,0
  out     21h,al
end;
dhod:=_dhodn;
( Vrat puvodni prerusovaci vektor )
SetIntVec($1C,Addr(TimIntVec));
for i:=1 to pocet+1 do begin
  inline ($9C); TimIntVec; end;
end;

( Merici procedura pro mereni doby periody )
procedure MeasPe(com:byte;var dhod:longint);
var adrcom,i:word;
begin pocet:=21;
  if com=1 then adrcom:=1022
  else adrcom:=766;
  ( Uchovej vektor stareho preruseni )
  GetIntVec($1C,@TimIntVec);
  ( Instaluj vektor noveho preruseni )
  SetIntVec($1C,Addr(Interup));
  ( Zakaz ostatnich preruseni mimo INTO )
  asm
    mov     al,0FEh
    out     21h,al
    mov     si,0
    mov     bx,0
    mov     dx,adrcom
    mov     cx,dobam
  @@1: jcxz    @@1
  @@3: mov     cx,dobam
    jcxz    @@6
    inc     si
    jnz     @@31
    inc     bx
  @@31: in      al,((dx))
    and     al,$10
    jmp     @@3
  @@6: mov     _dhodn1,si
    mov     _dhodn2,bx
end;

( Povol opet ostatni preruseni )
  mov     al,0
  out     21h,al
end;
dhod:=65536*_dhodn2+_dhodn1;
( Vrat puvodni prerusovaci vektor )
SetIntVec($1C,Addr(TimIntVec));
for i:=1 to pocet+1 do begin
  inline ($9C); TimIntVec; end;
end;

( Merici procedura pro cejchovani doby periody )
procedure MeasCal(com:byte;var dhod:longint);
var adrcom,i:word;
begin pocet:=21;
  if com=1 then adrcom:=1022
  else adrcom:=766;
  ( Uchovej vektor stareho preruseni )
  GetIntVec($1C,@TimIntVec);
  ( Instaluj vektor noveho preruseni )
  SetIntVec($1C,Addr(Interup));
  ( Zakaz ostatnich preruseni mimo INTO )
  asm
    mov     al,0FEh
    out     21h,al
    mov     si,0
    mov     bx,0
    mov     dx,adrcom
    mov     cx,dobam
  @@1: jcxz    @@1
  @@3: mov     cx,dobam
    jcxz    @@6
    inc     si
    jnz     @@31
    inc     bx
  @@31: in      al,((dx))
    and     al,$10
    jmp     @@3
  @@6: mov     _dhodn1,si
    mov     _dhodn2,bx
end;

( Povol opet ostatni preruseni )
  mov     al,0
  out     21h,al
end;
dhod:=65536*_dhodn2+_dhodn1;
( Vrat puvodni prerusovaci vektor )
SetIntVec($1C,Addr(TimIntVec));
for i:=1 to pocet+1 do begin
  inline ($9C); TimIntVec; end;
end;

procedure StartAD (com:byte);
begin if com=1 then Port[1020]:=3
  else Port[764]:=3; end;

procedure StopAD (com:byte);
begin if com=1 then Port[1020]:=0
  else Port[764]:=0; end;

( Nastaveni mericiho kanalu )
procedure SetChan (com:ch:byte);
var kan:byte; adrcom,i:word;
procedure Out1(adcom:word);
begin Port[adcom]:=2; Delay(1);
  Port[adcom]:=3; end;
procedure Out0(adcom:word);
begin Port[adcom]:=0; Delay(1);
  Port[adcom]:=1; Delay(1);
  Port[adcom]:=3; end;
begin kan:=ch;
  if com=1 then adrcom:=1020
  else adrcom:=764;
  for i:=1 to 3 do begin
    if (kan mod 2)=1 then Out1(adrcom)
    else Out0(adrcom);
  end;
  kan:=kan div 2; end;
end;
end

```

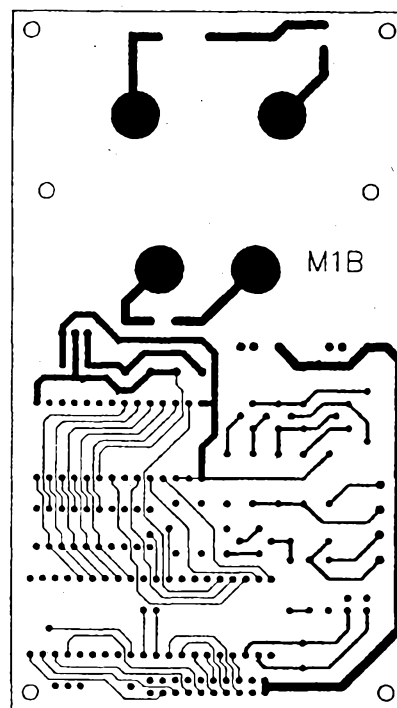
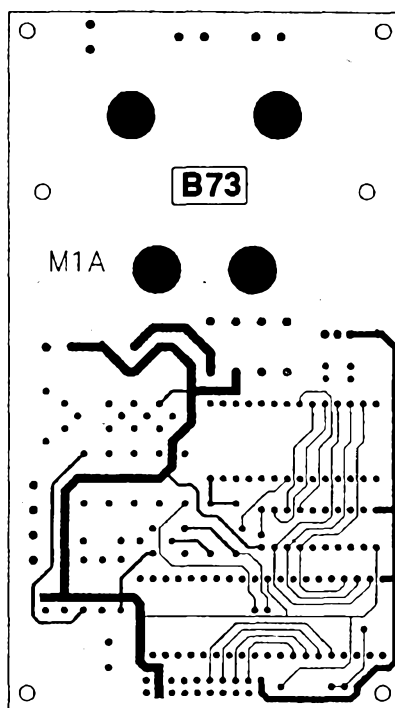
(Dokončení)

## Konstrukce přístroje

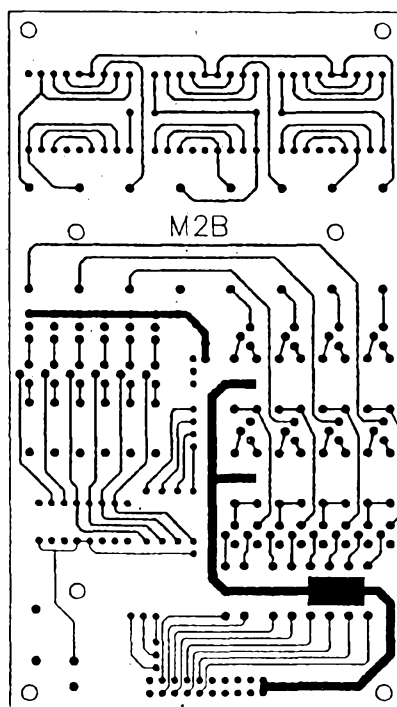
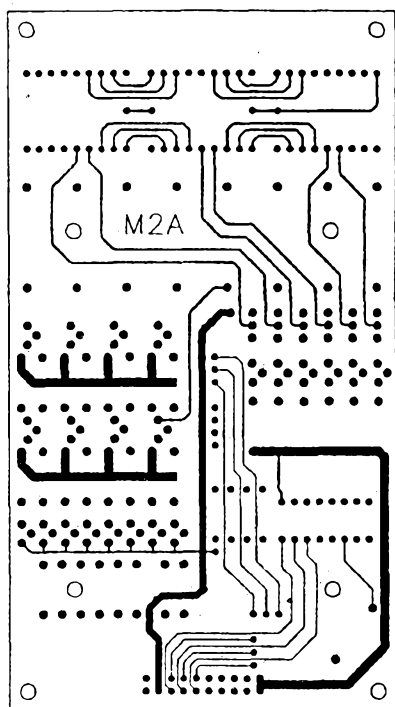
Všechny součástky mikroterminálu jsou umístěny na dvou oboustranných deskách s prokovenými otvory. Obrazce plošných spojů obou desek jsou na obr. 4 a 5. Desky jsou elektricky spojeny kouskem plochého vodiče opatřeného samořeznými konektory s 20 piny, mechanické spojení obstarávají čtyři distanční sloupky.

Vrchní deska je osazena součástkami z obou stran, na vrchu celé sestavy je osazen displej, klávesnice a kuličky propojovacího konektoru, zevnitř jsou osazeny rezistory, tranzistory, diody, blokovací kondenzátor a integrovaný obvod - dekodér 74HC138.

Spodní deska je osazena kromě svorky pro napájecí napětí 220 V zevnitř celé sestavy. Je zde síťový transformátor, usměrňovací diody, filtrační kondenzátory, stabilizátor 7805 opatřený chladičem, kuličky propojovacího konektoru, svorky pro komunikační vodiče a všechny již dříve uvedené součástky. Paměť programu 2764 je vhodné osadit do ob-  
jímky.



Obr. 5. Obrazce plošných spojů spodní desky mikroterminálu



Obr. 4. Obrazce plošných spojů horní desky mikroterminálu

B74

## Závěr

Popsané zařízení bylo navrženo a zhotoveno pro spojení s osobním počítačem, který je dále napojen na silniční váhu. V této sestavě slouží k identifikaci vážených vozidel. Domnívám se, že tento mikroterminál může pomoci vyřešit řadu podobných počítačových aplikací.

## Literatura

- [1] Embedded Microcontrollers and Processors - Volume 1, No 270645, Intel 1992.
- [2] Embedded Microcontrollers and Processors - Volume 2, No 270645, Intel 1992.
- [3] Embedded Applications, No 270648, Intel 1991.

## PSICONT

Čas od času každý narazí na problém, který si přímo říká o použití řídicího počítače. Může to být ovládání jednoduchého technologického zařízení, jako je malá čistíčka odpadních vod, klimatizace skladu, řízení teploty a zavlažování ve skleníku nebo vytápění bytu. Jde právě o ten případ, kdy jsme přesvědčeni, že sami nejlépe známe řízený proces i potřebný algoritmus a hledáme prostředek odpovídající výkonem i cenou, kterým bychom mohli svoje představy realizovat. Takovým prostředkem může být právě PSICONT.

PSICONT je malý (240x140x55) a cenově dostupný (pod 7000 Kč) zařízení pro tyto účely. Ovládá se alfanumerickou klávesnicí s 36 klávesami, má dvourádkový LCD displej. Sériová linka RS232 2400 Bd umožňuje komunikaci např. s PC. Základní paměť 32 kB je rozšiřitelná až na 500 kB. PSICONT má dva převodníky A/D pro měření veličin, převodník D/A pro proporcionální řízení, 8 digitálních vstupů a 8 digitálních výstupů (až 30 V/6 A). Napájí se napětím 12 až 30 V při spotřebě 60 mA. Vlastní řídicí počítač je zálohován baterií.

Základem PSICONTu je výkonný kapesní počítač známé britské firmy PSION, typ IIXP. Ve světě je rozšířen v mnoha aplikacích (v roce 1990 byl vyhodnocen v Anglii jako nejúspěšnější domácí výrobek roku).

K programování není zapotřebí žádný vývojový systém, pokud jste někdy programovali v BASICu, naprogramujete i PSICONT. Programovací jazyk OPL podporuje reálný čas včetně data a databázi ukládaných údajů.

PSICONT uvádí na trh firma FCC Folprecht.

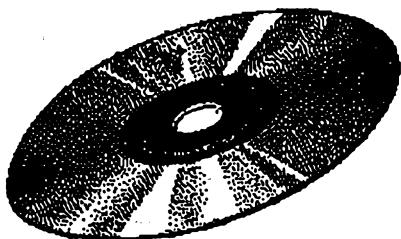


# MULTIMÉDIA

PRAVIDELNÁ ČÁST COMPUTER HOBBY, PŘIPRAVOVANÁ VE SPOLUPRÁCI S FIRMOU OPTOMEDIA

Tak se mi zase na stole nashromáždil sloupeček CD-ROM, každý je svým způsobem zajímavý a některé z nich stojí opravdu za to zařadit do svojí knihovny.

Je to zejména CD-ROM firmy SONY Languages, obsahující slovníky 12 jazyků, a elektronická knihovna Electronic Home Library s 250 tituly světové literatury.



## LANGUAGES

Mezi mnoha „multimediálními“ disky CD-ROM, na kterých je stále vidět, že jejich pravý čas ještě nenastal, jsou zatím nejužitečnější ty, které využívají základní přednost CD-ROM, jeho „úložnou kapacitu“, pro data a informace a ne pro zvuky a pohyblivé obrázky. Je ale také omezujícím faktorem při jejich sestavování - také velké množství informací a jejich zpracování reprezentuje obrovské náklady za autorská práva, popř. honoráře. A proto zatím „vedou“ různé telefonní seznamy, adresáře ap., protože zde jsou tyto náklady minimální a uplatňuje se zde další přednost elektronického zpracování, rychlé vyhledávání s možností nejrozumnějších kombinací. Do této kategorie patří i slovníky. Už jsme v této rubrice některé popisovali, kromě samostatného „Websteru“ např. z Toolworks Reference Library nebo Microsoft Bookshelf Reference Library. Zatím nejobsáhlejší CD-ROM se slovníky, který mi přišel do ruky, jsou Languages firmy Sony.

- po spuštění jediného spustitelného souboru - *langs.exe* - se program stručně ohlásí dvěma řádky a nic se nedělo. K originálně zabalenému disku nebyla žádná dokumentace a tak až po chvíli mačkání různých kláves program zareagoval na kombinaci *Alt+Shift*. Obslužný program slovníků je tedy rezidentní a touto kombinací kláves jej lze vyvolat. Obsluha je jednoduchá, v textovém módu. Postupně se na pěti obrazovkách volí základní nastavení (které lze kdykoli snadno měnit):

1. Způsob zobrazování - ze tří možností se vybírá buď překlad slova, nebo se zobrazí celá příslušná pasáž slovníku, nebo všechna slova obsahující zvolené slovo buď v sobě nebo ve spojení.

2. Řeč z které se překládá ...

3. ... a řeč do které se překládá.

4. Výběr slovníku (viz tabulka), lze zvolit variantu „auto“ a nechat výběr slovníku na obslužném programu.

## Z knihovny CD-ROM ...

„Tyto dva CD-ROM popíši proto v dnešní rubrice podrobněji.

Z dalších disků stojí za zmínku The Complete Works of William Shakespeare, kompletní soubor všech Shakespearových děl (37 her a 159 sonetů). Music Sampler je klasický „kompakt“ - obsahuje 20 dvou až čtyřminutových dílek z klasické i jazzové hudby záznamem CD audio, je vhodný k ozvučování multimediálních prezentací. Britannica Family Choice má podtitulek Software pro celou rodinu - obsahuje většinou hry, většinou pro malé děti a většinou velmi nízké grafické kvality (převážně CGA). A nakonec kvalitní disk s volně šířenými programy Power Tools - jeho popis najdete v rubrice Volně šířené programy.

CD-ROM Languages obsahuje 17 kompletních velkých slovníků (jejich seznam je v tabulce 1) mezi angličtinou (ENG) a 11 dalšími jazyky:

Francouzsky	FRE
Německy	GER
Italsky	ITA
Španělsky	SPA
Holandsky	DUT
Japonsky	JAP
Čínsky	CHI
Norsky	NOR
Dánsky	DAN
Finsky	FIN
Švédsky	SWE

Ze začátku se disk mému průzkumu brání

5. Co vše se zobrazí - pět možností: hlavní slova nebo fráze, i další text a příklady ze slovníku, opačný způsob vyhledávání (např. výskyt zvoleného anglického slova se vyhledá ve slovníku německo-anglickém, nikoliv anglicko-německém), složené výrazy a hlavní slova idiomů (ze slovníku NTC's American Idioms).

Dále už následuje řádka vyzývající vás k zapsání slova. Po jeho zadání pak stisknete *Enter* a podle předchozího nastavení se v okénku, zabírajícím přibližně horní čtvrtinu obrazovky, objeví požadovaný překlad nebo místo ve slovníku. Na jakékoli další funkce je program chudý. Umí listovat po řádcích i stránkách tam i zpět, vracet se na předchozí obrazovky a do hlavního (prvního) menu. Klávesou F3 se nastavuje režim označování.

Kurzorovými tlačítky se označí požadovaný text. Po stisknutí *Enter* se pak označený text přenesne na pozici kurzoru programu, ze kterého byl slovník vyvolán, a slovník „zmizí“ (až do dalšího vyvolání *Alt+Shift*).

Disk je velmi užitečný pro učení se i pro překlady.



### Slovníky na CD-ROM „Languages“

1. HARRAP's Shorter	ENG/FRE	FRE/ENG
2. HARRAP's Science	ENG/FRE	FRE/ENG
3. HARRAP's Business	ENG/FRE	FRE/ENG
4. HARRAP's Concise	ENG/GER	GER/ENG
5. BRANDSTETTER's Science and Technology	ENG/GER	GER/ENG
6. GRUPO ANAYA	ENG/SPA	SPA/ENG
7. NICOLA ZANICHELLI	ENG/ITA	ITA/ENG
8. NICOLA ZANICHELLI	ENG/FRE/GER/ITA/SPA	
9. WOLTERS-NOORDHOFF	ENG/DUT	DUT/ENG
A. SANSYUSYA's Science and Technology	ENG/GER/JAP	
B. SANSYUSYA	JAP/ENG	
C. GENDAI	ENG/CHI	
D. KUNNSKAPSFORLAGET	ENG/NOR	NOR/FNG
E. GYLDENDAL	ENG/DAN	DAN/ENG
F. WSOY	ENG/FIN	FIN/ENG
G. ESSELTE STUDIUM	ENG/SWE	SWE/FNG
H. NTC's American Idioms	ENG	

**OPTOMEDIA**  
DIVIZE PLUS SPOL. S R.O.  
Letenské náměstí 5, 170 00 Praha 7  
tel. (02) 37 54 69, fax (02) 37 49 69

# WORLD LIBRARY'S Electronic Home Library

The COMPLETE TEXT of over 250 titles from  
over 200 works of Literature, Philosophy,  
Drama, Poetry, Science and Religion all  
ON ONE CD-ROM! Instant access software included.



*Aeschylus, Aristophanes, Aristotle, Francis Bacon, Frederic Bastiat, Giovanni Boccaccio, Sir Richard Burton, Samuel Butler, Miguel de Cervantes, Geoffrey Chaucer, Samuel T. Coleridge, Confucius, Richard Henry Dana, Charles Darwin, Daniel Defoe, Charles Dickens, Arthur Conan Doyle, Epictetus, Euripides, Henry Fielding, Galen, Hippocrates, Homer, Elbert Hubbard, Henrik Ibsen, Henry James, Immanuel Kant, Omar Khayyam, Abraham Lincoln, Lucretius, Karl Marx, Herman Melville, John Milton, Thomas Paine, Plato, Edgar Allan Poe, Sadi, William Shakespeare, Sophocles, Jonathan Swift, Leo Tolstoy, Mark Twain, Jules Verne, Virgil, Voltaire, Alfred Russel Wallace, Walt Whitman.*

## ELEKTRONICKÁ DOMÁCÍ KNIHOVNA

Čtyřicetdevět autorů, jejichž celkem 250 děl obsahuje tento jediný CD-ROM. Je to opravdu knihovna - při průměrné „tloušťce“ vázané knihy 2 cm a šířce regálu 90 cm je to asi 6 řad, tedy od země skoro ke stropu.

Co je ale na této knihovně obdivuhodné, je výběr titulů. Je samozřejmě ovlivněn pohledem anglického čtenáře a je zde proto mnoho titulů nejen Shakespeara, ale i Sir Conan Doylea a Allana Edgara Poe a dalších (známých) anglických spisovatelů, nicméně je věnována velká pozornost antice, je zde většina klasických děl jako Odyssea, Ilias, Aeneas, Elektra, Medea, filozofická díla Aristotelova, Platónova, ale i Kantova, jsou zde základní díla náboženských filozofií - celá Bible, Korán, Bhagavadgítá, přehled buddhismu, Kniha Mormonů, ale i Marxův Komunistický manifest, jsou zde díla Hippokrata, praotce medicíny a Darwinův Původ druhů. Najdete tu Robinsona Crusoe, Gulliverovy cesty, Dobrodružství Huckleburryho Finna, Cestu do středu Země J. Vernea, Peer Gynta H. Ibsena. Nechybí ani základní historické dokumenty, např. americká ústava, prohlášení nezávislosti, charta lidských práv atd. Výběr asi stovky titulů, reprezentujících složení knihovny, vidíte ve vedlejší tabulce.

Doprovodný program, který s knihovnou pracuje, je v textovém režimu MS-DOSu. Je poměrně jednoduchý, ale umožňuje všechny potřebné základní úkony a několik druhů vyhledávání. Můžete vyhledávat podle titulů, podle autorů, můžete ale vyhledávat i výskyt slov nebo frází, a to s upřesněním na určité okolnosti, historickou dobu, tematiku apod. Při vyhledávání podle titulu máte možnost zvolit i příslušnou stránku (lépe řečeno obrazovku) daného díla. Jednotlivé obrazovky můžete stiskem F3 vytisknout buď na tiskárnu, nebo do souboru. Při tisku do souboru program přidává před každou obrazovku svoji „hlavičku“, takže chcete-li takto uložit do souboru celé dílo (např. pro čtení na cestách na notebooku), musíte na souboru chvíli pracovat, aby byl text souvislý.

Samozřejmě je to všechno anglicky. Vy ještě neumíte anglicky? Ale jistě se už učíte, že. Vždyť bez angličtiny je člověk dneska tak trochu méněcenný. A tahle knihovna je další možnost, jak si učení zpříjemnit, spojit učení se např. s poznáváním antické literatury (nebo se čtením detektivek Sherlocka Holmese). Vzhledem k textovému režimu programu knihovny lze bez problémů používat některý z rezidentních slovníků a tak si čtení usnadnit. A takové slovníky už existují nejen z angličtiny do angličtiny (výkladové, synonymy), ale i z angličtiny do češtiny.

Na několika posledních výstavách už byly vidět i „walkmany na CD-ROM“, malé (řekněme 14x10x4 cm) přístroje s LCD displejem a klávesnicí, které umožňují už bez dalšího si přímo z CD-ROMu číst. A pokud se vám to zdá malé, můžete si přístrojček připojit kabelem k vašemu televizoru a číst si na obrazovce. Zádrhel zatím není ani tak malý, která je srovnatelná s cenou videorekordéru, ale formát CD-ROMů - průměr 8 cm. Na tomto formátu zatím mnoho aplikací není. Ale jistě to nebude dlouho trvat ... (Třeba někdo udělá i českou knihovnu ...) am

Adventures of Huckleberry Finn	Twain Mark
Aeneid	Virgil
Agamemnon	Aeschylus
Ajax	Sophocles
Analects	Confucius
Andromache	Euripides
Antony and Cleopatra	Shakespeare William
Aphorisms	Hippocrates
Apology	Plato
Areopagitica	Milton John
Articles of Confederation (US)	Historical Document
Athenian Constitution	Aristotle
Bhagavad Gita (Hindu)	Religious Document
Bible (King James Version)	Religious Document
Birds	Aristophanes
Black Peter	Doyle Sir Arthur Conan
Book of Mormon	Religious Document
Book of Prognostics	Hippocrates
Buddha His Life and Teachings	Religious Document
Candide	Voltaire
Comedy of Errors	Shakespeare William
Common Sense	Paine Thomas
Communist Manifesto	Marx Karl/Engels F.
Constitution (US)	Historical Document
Critique of Judgement	Kant Immanuel
Decameron	Boccaccio Giovanni
Declaration of Independence (US)	Historical Document
Don Quixote	Cervantes Miguel de
Dying Detective	Doyle Sir Arthur Conan
Eclogues	Virgil
Egyptian Book of the Dead	Religious Document
Eldorado	Poe Edgar Allan
Electra (Euripides)	Euripides
Electra (Sophocles)	Sophocles
Essays	Bacon Francis
First Henry VI	Shakespeare William
Generation and Corruption	Aristotle
Great Learning	Confucius
Gulistan	Sadi Sheykh Moslehoddi
Gulliver's Travels	Swift Jonathan
Hamlet	Shakespeare William
Henry VIII	Shakespeare William
Iliad	Homer
Introduction - Metaphysic of Morals	Kant Immanuel
Introduction of New Species	Wallace Alfred Russel
Ion (Plato)	Plato
Iphigenia at Aulis	Euripides
Journey to the Center of the Earth	Verne Jules
Julius Caesar	Shakespeare William
King Lear	Shakespeare William
Koran (Muslim)	Religious Document
Leaves of Grass	Whitman Walt
Lord Gen. Cromwell	Milton John
Lysistrata	Aristophanes
Macbeth	Shakespeare William
Magna Carta (England)	Historical Document
Medea	Euripides
Metaphysics	Aristotle
Midsummer-Night's Dream	Shakespeare William
Motion of Animals	Aristotle
Oath	Hippocrates
Odyssey	Homer
Oedipus the King	Sophocles
On the Natural Faculties	Galen
On the Nature of Things	Lucretius
Origin of Species	Darwin Charles
Othello	Shakespeare William
Paradise Lost	Milton John
Parts of Animals	Aristotle
Peer Gynt	Ibsen Henrik
Petition of Right	Historical Document
Physics	Aristotle
Plutus	Aristophanes
Poetics	Aristotle
Principles of Metaphysic of Morals	Kant Immanuel
Prometheus Bound	Aeschylus
Protagoras	Plato
Rhesus	Euripides
Rhetoric	Aristotle
Richard II	Shakespeare William
Robinson Crusoe	Defoe Daniel
Romeo and Juliet	Shakespeare William
Rubaiyat	Khayyam Omar
Sacred Disease	Hippocrates
Science of Right	Kant Immanuel
Sense and the Sensible	Aristotle
Seventh Letter	Plato
Sonnets	Shakespeare William
Sophistical Refutations	Aristotle
Spirits of the Dead	Poe Edgar Allan
Statesman	Plato
Study in Scarlet	Doyle Sir Arthur Conan
Tale of Two Cities	Dickens Charles
Tales from the Arabian Nights	Burton Sir Richard
Timaeus	Plato
War and Peace	Tolstoy Leo





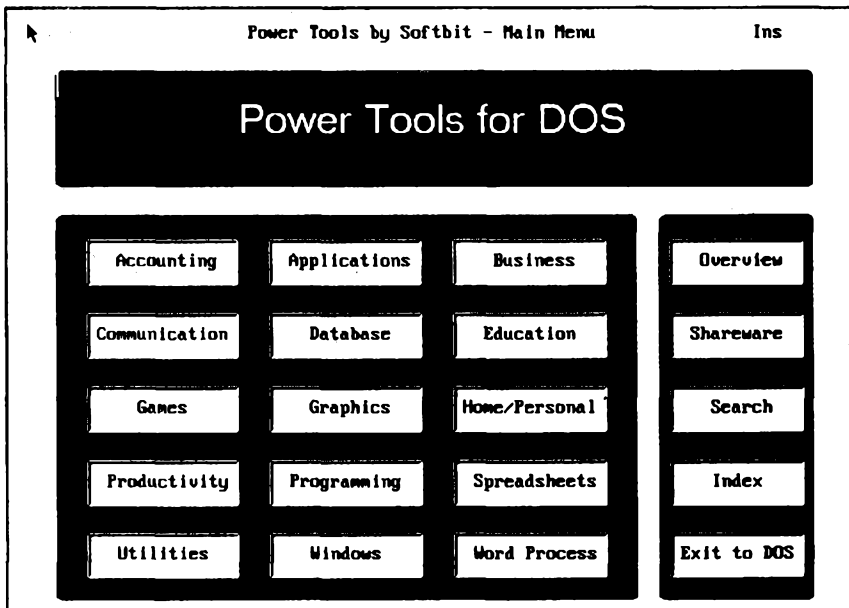
# VOLNĚ ŠÍŘENÉ PROGRAMY

ČÁST COMPUTER HOBBY PŘIPRAVOVANÁ VE SPOLUPRÁCI S FIRMAMI FCC FOLPRECHT A JIMAZ



Představíme vám tentokrát další CD-ROM s volně šířenými programy - Power Tools firmy Softbit. Na rozdíl od dříve popisovaných „sbírek“ shareware jsou na tento CD-ROM programy zřetelně vybírány, nejsou zde duplikáty a výběr je poměrně kvalitní. Je zde asi tři tisíce programů a utilit, jejich databáze je spravována hypertextovým programem hDC Express (jeho hlavní menu pro DOS vidíte na obrázku). Nabízí vám (z obrázku patrně) základní třídění programů, po zvolení oboru máte možnost listovat v seznamu s jednořádkovými informacemi, po další volbě získáte o každém programu i další podrobnější informace.

Zvolíte-li si vybraný program, Express vám nabídne jeho rozbalení (*pkunzip*) do vámi vybraného adresáře. Není bohužel jednoduše možné překopírovat pouze komprimovaný program (.zip). Programy jsou v jednotlivých adresářích CD-ROM nikoliv pod svými názvy, ale pod nic neříkajícími čísly (např. PGM4756). Volbou *index* základního menu se však lze dostat do seznamu programů, ve kterém jsou uvedena i tato čísla. Můžete si je tedy opsat a pak klasice-



Hlavní menu hypertextového programu Express pro CD-ROM Power Tools fy Softbit

kým způsobem zkopírovat sbalený program kam potřebujete.

Kromě hypertextové obsluhy pro DOS má disk i variantu obsluhy pro Windows. Pro ten účel si *setup* zkopíruje na pevný disk asi 1 MB souborů, takže získávání informací je pak poněkud rychlejší než v DOSu, kde je obslužný program spouštěn přímo z CD-ROM a na všechno se velmi dlouho čeká.

K podrobnému prozkoumání obsahu takového CD-ROMu je samozřejmě potřeba stovky hodin a dříve nelze příliš soudit. Najdete zde téměř 500 programů z oblasti byznysu a účetnictví, 55 komunikačních programů, 70 databází, 200 výchovných a vzdělávacích programů, skoro 400 her (z toho hodně pro Windows), 170 programů z oblasti programování a programovacích jazyků, 100 programů pro zpracování textu, skoro 500 nejrůznějších utilit. Pro Windows je zde téměř 900 programů a utilit, vesměs velmi půvabných. Některé vám představujeme v dnešní rubrice, další popíšeme příště.

## MicroLink for Windows

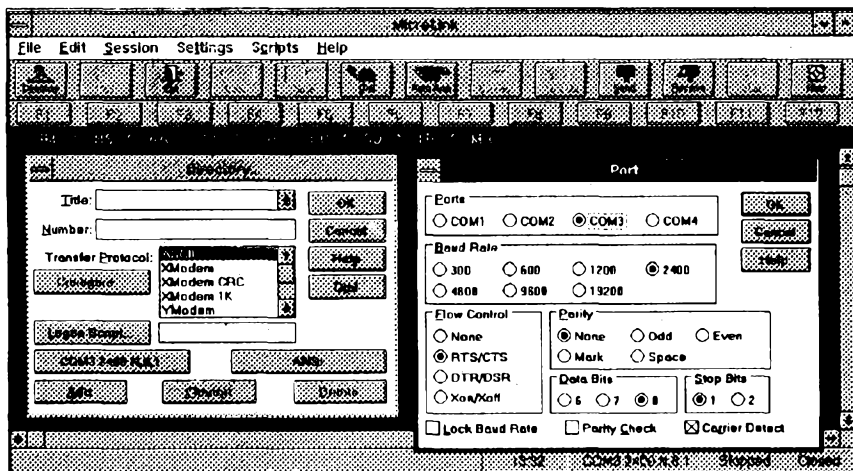
*Autor:* MicroWerks, P.O. Box 768273, Roswell, GA 30076-8273, USA.

*HW/SW požadavky:* Windows 3.x a odpovídající počítač.

*MicroLink for Windows* je pěkný komunikační program. Osm nejčastěji používaných komunikačních protokolů (ASCII, XModem, XModem CRC, XModem 1K, YModem, YModem Batch, YModem G, Z Modem) zajišťuje spojení prakticky s každou BBS nebo jiným partnerem. Můžete si pohodlně nastavit všechny potřebné parametry, jak technické, tak i provozní. I obrazovku si můžete upravit podle vlastní představy doplněním nebo vypuštěním různých ovládacích prvků. Adresář je informačním jádrem programu a umožňuje přehledně ukládat nejen jména a telefonní čísla, ale i nastavení portů, terminálů, přihlašovací skriptů ap. Lze si snadno naprogramovat libovolné sekvence ovládacích povelů a svoje komunikace tak výhodně zautomatizovat. Program má podrobný Help (125 kB), a samozřejmě i manuál (190 kB). Se všemi soubory zabere na disku asi 650 kB.

Registrační poplatek je 35 \$, doba bezplatného používání 30 dní. Program je z CD-ROM Power Tools (PGM4757).

 *Obrazovka programu MicroLink*



Programy od FCC Folprecht  
si můžete objednat na adrese

**FCC Folprecht, s. r. o.**  
Velká hradební 48  
400 01 Ústí nad Labem

## ClipMate for Windows

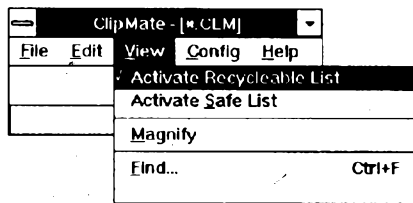
**Autor:** Chris Thornton, P.O. Box 26263,  
Rochester, NY 14626, USA.

**HW/SW požadavky:** VGA (i mono-  
chrom) nebo lepší displej, Windows 3.x, ve  
Standard nebo Enhanced mode, myš.

**ClipMate** si pamatuje a ukládá všechny  
texty, které se objeví na clipboardu. Můžete  
si je znovu vyvolat, editovat, a přidávat  
k nim další. Jsou k dispozici funkce *Word  
Find*, *Magnify*, *Auto-Glue*, *Re-Flow Para-  
graph* a *Print*. Je to utilitka vhodná jednak  
k zajištění, že se vám neztratí nic, co jste  
odložili na clipboard, jednak pak k záměm-  
mu vytváření nových dokumentů vybíráním  
z různých textů - stačí vždy jen označit  
a uložit na clipboard (*Copy*), na vlastním  
clipboardu sice následující text přepíše  
předchozí, ale **ClipMate** vám je přesto hez-  
ky ukládá za sebou do souboru.

Program nezapisuje nic do systémo-  
vých souborů, má vlastní soubor .INI.

Registrační poplatek je 25 \$, **ClipMate**  
zabere 125 kB + 125 kB Help. Je z CD-ROM  
Power Tools (PGM4753).

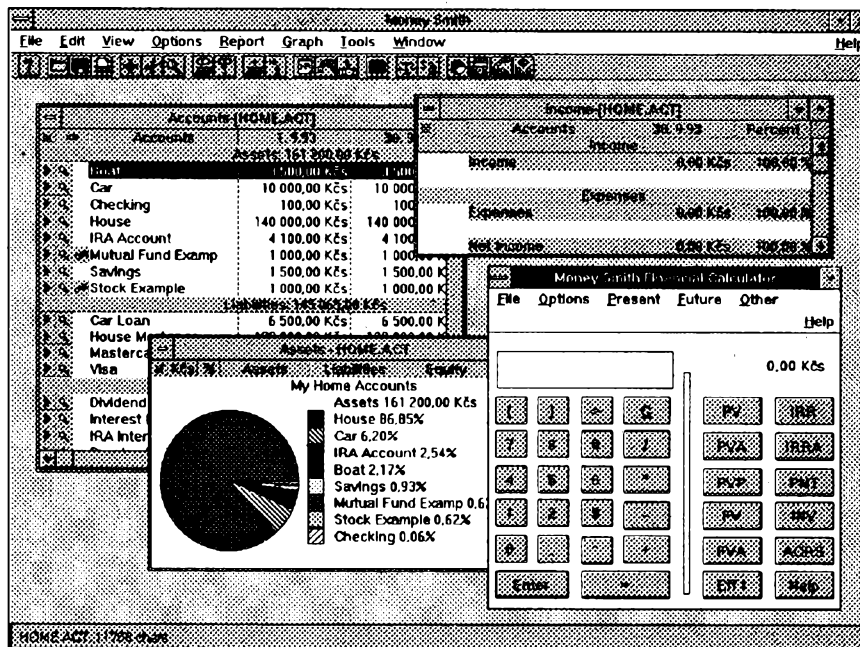


## Money Smith

**Autor:** Bradley J. Smith, Money Smith  
Systems, P.O. Box 333, Converse, TX  
78109, USA.

**HW/SW požadavky:** Windows 3.1  
a odpovídající počítač.

**Money Smith** je hezké malé účetnictví  
pod Windows 3.1 se všemi potřebnými evi-  
dencemi a statistikami. Grafické ikony  
umožňují jeho rychlé a intuitivní ovládání.  
Automaticky používá měnu a formát data  
nastavené ve Windows. Tvoří výstupní  
dokumenty a grafy, které se automaticky



Obrazovka Money Smith s několika otevřenými okny

přizpůsobují změně dat. Opakované trans-  
akce a úkony lze naprogramovat a prová-  
dět pak automaticky. Má obsáhlý Help, který  
je tak trochu školou účetnictví. Samostatný  
finanční kalkulátor umožňuje všechny  
běžné výpočty včetně úroků, splátek ap.

Registrační poplatek za **Money Smith** je  
29,95 \$, program smíte bezplatně používat  
30 dní. Zabere na disku asi 650 kB a je  
z CD-ROM Power Tools (PGM4512).

## Windbase

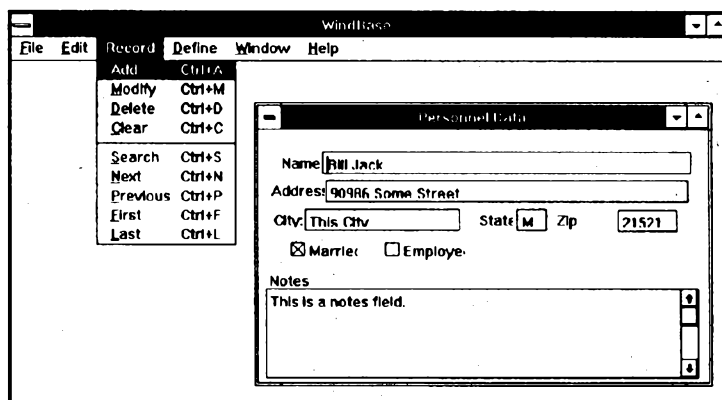
**Autor:** NickleWare, P.O. Box 393, Orem,  
UT, 84059 USA.

**HW/SW požadavky:** PC286, 386, 486,  
Windows 3.1.

**Windbase** je jednoduchá databáze pod  
Windows. Umožňuje vlastní tvorbu formu-  
lárů (okének) pro vstup dat (interaktivním  
způsobem podobným Visual Basicu) z pev-  
ných textů, polí pro data a ovládacích poli-  
ček (*check box*). Rovněž výstup dat (pro  
tisk) lze libovolně formátovat. Data lze in-  
dexovat podle jednoho nebo více polí. Sou-  
časně lze otevřít i více databází (okének),  
popř. některé z nich jen zmenšit do ikony.

Žádné údaje o kapacitě databáze, jejím  
formátu, exportu nebo importu dat ap. v do-  
kumentaci nejsou. Prohlédnutí ukázkové-  
ho souboru ukáže, že jednotlivé záznamy  
jsou za sebou jako při *comma delimited*  
formátu, ale oddělovacích znaků je více.

**Windbase** zabere na disku pouze 90 kB.



Obrazovka  
programu  
Windbase

Registrační poplatek je 25 \$, doba bez-  
platného používání není uvedena. Program  
je z CD-ROM Power Tools (PGM4900).

## Clipboard Dialer

**Autor:** Greg McCain, 633 Couper #4,  
San Luis Obispo, CA 93405, USA, e-mail  
gmccain@demeter.csc.calpoly.edu.

**HW/SW požadavky:** Windows 3.x  
a odpovídající počítač, modem.

**Clipboard Dialer** je drobná pomůcka,  
umožňující rychle a snadno vytáčet telefon-  
ní číslo přes váš modem z Windows. Máte-  
li potřebné telefonní číslo v databázi nebo  
v textovém souboru (dopisu), stačí pouze  
je zkopírovat na clipboard a pak stisknout  
*Ctrl+Shift+P*. K vyvolání po navolení čísla  
stisknete stejnou kombinaci kláves znovu.  
Program ověřuje data na clipboardu  
a vytáčí pouze čísla složená ze znaků, kte-  
ré jsou pro telefonní číslo přípustné. Pro-  
gram má svoji ikonu na obrazovce, ale lze  
ho spustit a utajit i tak, že jeho ikona není  
vidět.

**Clipboard dialer** použí-  
vá asi 8 kB RAM a lze ho  
nastavit a kdykoliv snad-  
no přenastavit) na který-  
koliv z portů COM 1 až 4.  
Soubor zabere na disku  
16 kB. Program je freeware, šíří se bez po-  
platků. Je opět z CD-ROM Power Tools  
(PGM4776).



Clipboard  
Dialer

**KUPÓN  
FCC - AR**

listopad 1993

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

**PUBLIC  
DOMAIN**



## DESKTOP PAINT

**Autor:** Alchemy Mindworks, Inc., Box 500, Beeton, ON L0G 1A0, CANADA.

**HW/SW požadavky:** HGC/EGA/VGA+, 640 kB RAM, téměř nutná je myš (Microsoft kompatibilní).

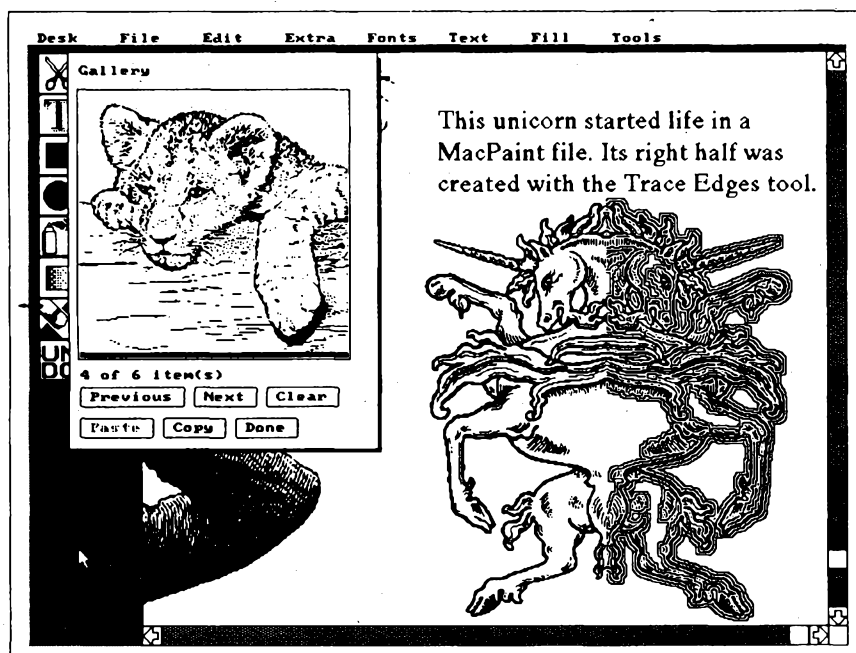
Program na kreslení a editaci bitově orientovaných monochromatických obrázků. Nabízí solidní výběr nástrojů pro

vé efekty hlavně u písem, jsou to např. funkce *trace edges* (v zadaném výřezu nahradí černé plochy plochami bílými s černým okrajem), *fatten* (zesiluje tmavé plochy a čáry) a *smudge* (rozmazává kontury tmavých ploch v označeném výřezu). Dále v menu najdeme funkce *gradient* (vyplní označenou pravouhlou oblast postupně tmavnoucí výplní; směr, ve kterém výplň tmavne, její počáteční i koncovou sytost můžete nastavit), *edit fill* (umožňuje upravovat a vytvářet vzory, používané při vyplňování ploch) a *set brush* (výběr tvaru „hrotu“ štětce používaného při kreslení nepravidelných čar). Příjemným vylepšením je vestavěný mechanismus, umožňující obhospodařovat knihovnu malých obrázků (clipart), které lze opakovaně používat v rozsáhlejších kompozicích. Obrázky se z/do knihovny přenášejí přes

či na postscriptové laserové tiskárně. Všechny operace dostupné z menu jsou dostatečně popsány v obsáhlé interní nápovědě (není sice kontextově orientovaná, ale členění odpovídá struktuře menu). Desktop Paint umí číst a zapisovat (VÝHRADNĚ monochromatické) obrázky ve formátech MacPaint (soubory obsahující Macbinary header i bezhlavičkové soubory programu PFS: First Publisher), IMG (Ventura GEM), PCX, GIF (87a i 89a), TIFF, WPG (WordPerfect, jen bitmapy), MSP (MS Windows 2.x), IFF/LBM (Amiga), BMP (MS Windows 3.x), PIC (PC Paint), TGA (Targa Truevision) a CUT (Dr Halo, Dr Genius).

Registrační poplatek je 40 \$, zkušební lhůta není uvedena. Rozbalený zabere program asi 680 kB, dá se však poněkud „zeštíhlet“ vymazáním některých souborů.

Program je na disketě 5,25DD-0100 (nebo 3,5DD-0048) fy JIMAZ.



Ukázková pracovní obrazovka programu Desktop Paint (u mutace Desktop Paint 16 je téměř stejná). Vlevo nahoře vidíte okénko, ve kterém se můžete probírat svou knihovnou clipartů.

tvorbu a úpravu černobílých obrázků, používaných například v DTP programech. Kreslicí nástroje zahrnují kreslení přímk, nepravidelných křivek (štětcem, nebo „sprejem“), pravouhelníků, kružnic a elips (buď pouze obrysů, nebo vyplněných volitelným vzorem, s okrajem i bez okraje), vyplňování ploch volitelným (i vlastním) vzorem, mazání, editaci obrazových bodů v režimu „zoom“ a psaní textů (zarovnávání vpravo, vlevo, na střed). Z klasických blokových funkcí jmenujme *cut*, *copy* a *paste* pracující s interním clipboardem, *invert* (negativ), *flip* (zrcadlení podle vodorovné/svislé osy), *rotate* (pravouhlé otáčení), *scale* (změna velikosti; koeficient zvětšení/zmenšení lze volit od 0,1 do 10, může být různý horizontálně i vertikálně). Ze specialit, které umožňují zajíma-

clipboard, lze je samozřejmě z knihovny také odstraňovat. Nedostatkem je, že tato knihovna může být jen jedna (obrázky jsou v ní uloženy jeden za druhým tak, jako by byly každý na jedné papírové kartičce). Volně šířená verze programu obsahuje 4 písma: Dutch (ve velikostech 9/10/12/14/18/20/24 bodů), Old English (pouze 18 bodů), Monospace (9/12 bodů) a Swiss (9/10/12/14/18/20/24 bodů). Po zaregistrování obdržíte speciální Font Toolkit, který kromě dalších typů písem obsahuje utility umožňující importovat písma z formátů Macintosh, Ventura Publisher (GEM) a Windows 3.x (jen soubory FNT, ne TrueType). Obrázky můžete tisknout na libovolné jehličkové tiskárně kompatibilní s EPSON, nebo na laserové tiskárně kompatibilní s LaserJet s rozlišením 75/100/150/300 dpi,

## DESKTOP PAINT 16

**Autor:** Alchemy Mindworks, Inc., Box 500, Beeton, ON L0G 1A0, CANADA.

**HW/SW požadavky:** HGC/EGA/VGA+, 640 kB RAM, téměř nutná je myš (Microsoft kompatibilní).

Kvalitní program pro kreslení i editaci bitově orientovaných obrázků s nejvýše šestnácti barvami - šestnáctibarevná obdoba programu Desktop Paint. Nabízí v zásadě stejný repertoár nástrojů jako Desktop Paint.

Desktop Paint 16 disponuje větším počtem předdefinovaných tlouštěk čar, naopak mu chybí možnost pracovat s výplňovými vzory, chybí rovněž funkce *trace edges* a *fatten*, není k dispozici ani knihovna obrázků a nelze pracovat s obrázky ve formátech Targa Truevision (TGA) a Dr Halo (CUT). Navíc nabízí tato mutace nástroj podobný laboratorní pipetě, který umožňuje pouhým Źuknutím myši „natáhnout“ do štětce či jiného kreslicího nástroje libovolnou barvu, která je právě na obrazovce. Vynikajícím rozšířením je funkce *edit palette*, která umožňuje upravovat barevnou paletu obrázků (vynikající pomůcka, jestliže potřebujete upravit barvy v šestnáctibarevném obrázku bez toho, abyste přebarbovali každíčkou barevnou plochu zvlášť).

Registrační poplatek je 40 \$, zkušební lhůta není uvedena.

Program, který po rozbalení zabere asi 680 kB, najdete na disketě 5,25DD-0101 (nebo 3,5DD-0048) fy JIMAZ.

**JIMAZ** spol. s r. o.

prodejna a zásilková služba  
Heřmanova 37, 170 00 Praha 7

## DESKTOP PAINT 256

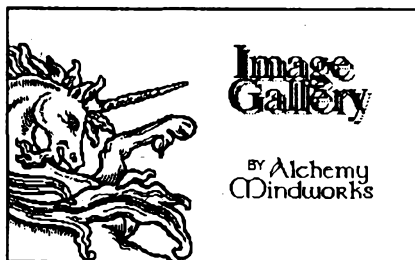
**Autor:** Alchemy Mindworks, Inc., Box 500, Beeton, ON L0G 1A0, CANADA.

**HW/SW požadavky:** procesor 80286, SVGA, 640 kB konvenční a 1 MB rozšířená paměť, myš (Microsoft kompatibilní).

Desk Paint 256 je kvalitní program pro kreslení i editování bitově orientovaných obrázků s až 256 barvami - dvousetpadesátibarevné dvojce programu Desktop Paint 16. Repertoár nástrojů je oproti němu obohacen pouze o nástroje *sharpen* a *soften*, které změkčují, či zostrují kontrast v označeném výřezu, navíc lze pracovat s obrázky ve formátech Targa Truevision (TGA).

Registrační poplatek je 40 \$, zkušební lhůta není uvedena.

Program, který po rozbalení zabere asi 830 kB, najdete na disketě 5,25DD-0102 (nebo 3,5DD-0049) fy JIMAZ.



## IMAGE GALLERY

**Autor:** Alchemy Mindworks, Inc., Box 500, Beeton, ON L0G 1A0, CANADA.

**HW/SW požadavky:** VGA+, 640 kB konvenční paměť (rozšířená paměť se bude hodit, hodláte-li zacházet s většími databázemi), myš (Microsoft kompatibilní).

Image gallery je specializovaná databáze na obrázky v nejrůznějších formátech. S ní se už nikdy neztratíte v džungli stovek GIFů, TIFFů a jiných obrázků, které se vám jaksi mimochodem nakupily na pevném disku. Image Gallery umožňuje vytvářet vizuální databáze

(podobné fotoalbům) doplňované psanými poznámkami, seznamy klíčových slov a technickými údaji (velikost souboru, rozměry obrázku, počet barev ap.). Obrázky pak můžete hledat buď očima (nejednou se zobrazí vždy stránka obsahující 20 zmenšených obrázků), nebo podle klíčových slov. Při hledání můžete vznášet požadavky na všechny soubory, které jsou označeny daným klíčovým slovem (nebo několika slovy), případně na obrázky označené alespoň jedním z několika zadaných klíčových slov. Každá položka v databázi obsahuje jednak zmenšeninu původního obrázku (thumbnail), jednak doplňující textové informace. Tyto zmenšeniny mohou být monochromatické, „šedivé“, nebo barevné (barevné však trpí značným posunem barev - program totiž funguje v šestnáctibarevném režimu, a tak jsou zmenšeniny pouhou připomínkou originálu), přípustné jsou formáty *landscape* i *portrait*. Obrázky se do databáze přidávají pomocí funkce *add* (stačí vybrat soubor), nebo *add many* (přidáváte-li celé adresáře nových obrázků najednou). Obrázky v databázi lze řadit podle názvu souboru, velikosti souboru, podle data založení, nebo podle data poslední změny provedené s položkou v databázi. Funkce *kill* zase položky z databáze odstraňuje. Alba lze i tisknout - tisknou se zmenšeniny, technické informace o obrázku, poznámky a seznam klíčových slov (jehličkové tiskárny kompatibilní s EPSON, laserové tiskárny LaserJet a postscriptové). Kromě prohlédávání lze také tisknout seznamy položek (a obrázky) vyhovujících určitému kritériu (podle klíčových slov), nebo seznamy manuálně označených položek. Image Gallery si při vkládání nového obrázku do databáze pamatuje jeho umístění, a dokud originál neodstraníte, umožňuje i prohlížení tohoto originálu. Za stejných podmínek (originál na původním místě) lze používat funkci EXPORT, která dokáže všechny vybrané obrázky najednou zkonvertovat do zvo-

leného formátu a uložit do zadaného adresáře. Přestože v daný okamžik lze pracovat pouze s jednou, je možné vytvářet a udržovat prakticky neomezený počet databází. Položky lze z jedné databáze přenášet do jiné, databáze se dají i spojovat. Každá databáze má kapacitu přes 65000 položek, na disku zabere jedna položka kolem 5 kB (maximální velikost souboru je tedy asi 325MB). Program se ovládá přes pohodlný systém menu a dokáže číst (zapisovat) soubory ve formátech MacPaint (s hlavičkou i bez, monochromatické), ART a MSP (mono), WPG (16, možná 256 barev), CUT, GIF, IFF/LBM a PIC (až 256 barev) BMP/RLE, GEM/IMG, PCX, TIFF a TGA (až 16 mil. barev).

Registrační poplatek je 40 \$, zkušební lhůta není uvedena.

Program zabere asi 906 kB a najdete jej na disketě č. 5,25DD-0105 (nebo 3,5DD-0050) fy JIMAZ.

## GrafCat

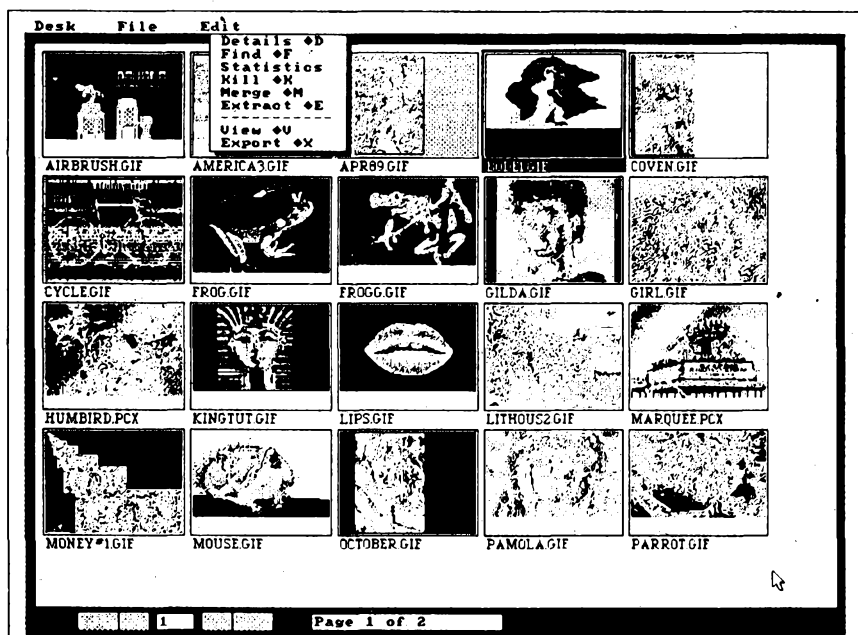
**Autor:** Alchemy Mindworks, Inc., Box 500, Beeton, ON L0G 1A0, CANADA.

**HW/SW požadavky:** 384 kB RAM, DOS 3.0+.

Program umožňuje vytvářet „katalogové listy“ se zmenšeninami obrázků v nejrůznějších formátech. Katalogový list (catalog image) je ve skutečnosti novým (256tíbarevným) obrázkem (v libovolném podporovaném formátu), který obsahuje až 12 (nebo, podle orientace, 16) zmenšenin originálních obrázků. Vytváří se jednoduše: v seznamu všech obrázků v adresáři označíte ty, které se mají sestavit do katalogu a zvolíte funkci CATALOG. Po chvíli „chroupání“ vytvoří GrafCat nový obrázek, ve kterém bude až 4x4 (landscape), nebo 3x4 (portrait) malých obrázků - zmenšenin původních originálů. Katalog může mít rozměry (v obrazových bodech) 640x480, 800x600, 1024x768 a 1280x960 (vždy portrait i landscape orientace). Katalogové listy si můžete i tisknout, a to na laserových tiskárnách kompatibilních s LaserJet Plus, nebo postscriptových. Kromě vytváření katalogů lze GrafCat použít i jako jednoduchý prohlížeč obrázků. Poradí si s téměř všemi obrázky od monochromatických (dvoubarevných) až po true-color (16,7 miliónů barev). Umí manipulovat s obrázky ve formátech MacPaint, GEM/IMG, PCX, GIF (87a i 89a), TIFF, WPG (grafické soubory programu WordPerfect; pouze bitmapy), MSP (MS Windows 2.x), IFF a LBM (Amiga), BMP/RLE (MS Windows 3.x), PIC (PC Paint, Grasp), TGA (Targa Truevision), EPS (jen soubory obsahující bitmapové „preview“), CUT (Dr Halo, Dr Genius) a ART (PFS aplikace firmy Spinnaker).

Registrační poplatek je 40 \$, zkušební lhůta není uvedena.

Rozbalený program zabírá spolu s ukázkovými obrázky a katalogem asi 700 kB. Je na disketě č. 5,25DD-0104 (nebo 3,5DD-0050) fy JIMAZ.



# Pozemní radarová a radionavigační zařízení

## nacistického Německa v oblasti Normandie

(Pokračování z AR-A č. 10/93)

### Wassermann (FUMG 402)

Studie tohoto válcovitého a panoramatického typu radaru zpracovala firma Siemens. Jde o instalaci fixního radaru měřícího vzdálenost, výšku a azimut. Pro hlídkování mohl být přístroj zaměřen na azimut mechanicky. Pro měření polohy byl svazek orientován elektricky v rovině vertikální. Hlavním posláním radaru byla detekce letadel na velkou vzdálenost (tj. 200 km), případně řízení stíhacích letadel.

Popis zařízení: Spodek tvořil betonový kryt, částečně zapuštěný do země (obr. 6); na jeho okraji se tyčil vysoký plechový válec, otáčející se na čepu o 360°. Stožár měl výšku 40 m, průměr stožáru byl 2,5 m. Na vrcholu byl umístěn jeřáb pro manipulaci s částmi rámové antény. Reflektorová opona s mřížkami, která byla k válci připevněna, byla vysoká asi 30 m nebo 37 m pro příjem IFF (tj. zařízení pro rozpoznávání letadel vlastních a cizích). Anténa byla široká od 13,5 m do 21 m. Měla 24 × 8 dipólů a 2 × 8 dipólů pro IFF. Celková váha byla 200 t. Kmitočet: 120 až 158 MHz, délka vlny: 2,4 m.

Ve Francii bylo celkem pět radarů tohoto typu, a to v místech Carneville, Douvres-la-Délivrande, Antifer, Vadricourt a Boulogne-Moument.

### Würzburg Riese (FUMG 65)

Jedná se o statické zařízení určené pro měření vzdálenosti, výšky a polohy letadel. Při své činnosti se celý přístroj otáčel pro zaměření polohy a parabola se zvedala pro měření výšky. Jeho hlavní použití bylo při řízení stíhání, ale i při určování polohy, příp. sloužil jako výstražný radar při přiblížení letadel. Tento radar bývá i modifikován a používán pro pobřežní strážní službu.

Popis zařízení: Jako podstavec sloužil betonový šestiúhelníkový blok, na kterém byla položena otočná deska a plošina. Ta nesla velkou kabinu, v níž bylo rádiové zařízení a pracovala obsluha. Na každé straně z boku bylo namontováno po jednom čepu, který nesl kovovou mřížovou parabolu. Zaměřování antény ve svislém směru zajišťoval ozubený segment (kolo). Parabola měla průměr 7,5 m a její jednotlivé díly byly vyrobeny z hliníkového plechu. Při zaměřování horizontálním se otáčela celá kabina i s reflektorem na čepu, který byl namontován v podstavci radaru. Většinou se na vrchol parabolické antény umísťovala anténa IFF (rozpoznávání letadel vlastních a cizích jako u předešlého typu), která byla sestavena ze dvou párů dipólů (obr. 7).

#### Radarové

charakteristiky: dosah: asi 70 km;  
výkon: 8 kW;

opakovací impulsní četnost: 1,875 imp./s.;

šířka svazku

s lalokovým přepínáním: 0 až 13°,  
0 až 7,2° účinné

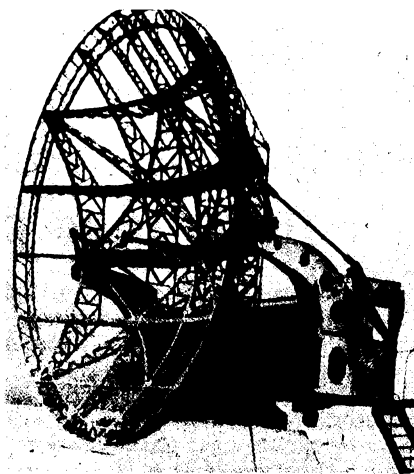
vlnová délka: 0,53 až 0,67 m;  
hmotnost 12 tun.

Pro letadlo ve výšce 3000 m je míra chyby: +/- 80 m v 5 km; +/- 100 m na 10 km, +/- 120 m na 20 km, +/- 150 m na 50 km, +/- 250 m na 70 km.

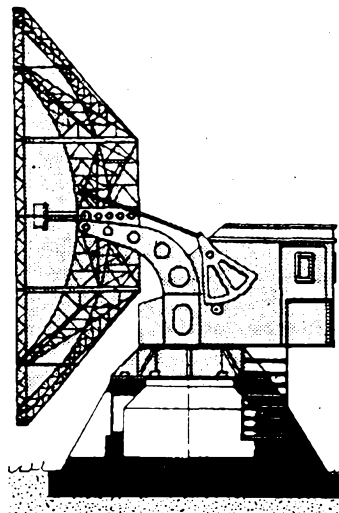
Perlička k tomuto typu: pokud by tento radar chtěl někdo vidět, ať se zastaví na observatoři v Ondřejově. Tento radar tam dodnes funguje, pouze elektronika je jiná (před zhruba 35 lety vyměněná). A tak se dnes s tichým bzučením otáčí parabola místo za bombardéry spojenců za Sluncem, jehož záření sleduje.

(Pokračování)

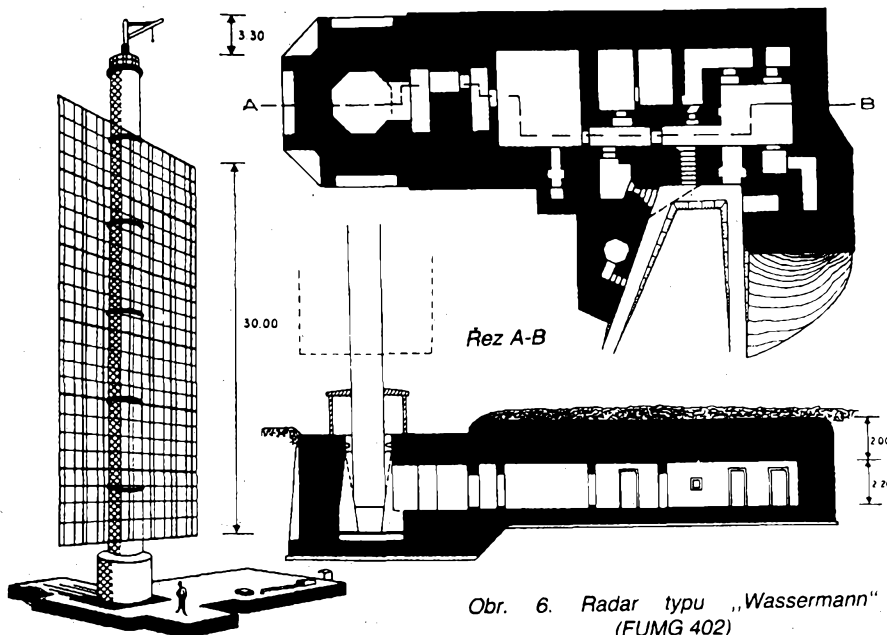
Zdeněk Hák



Obr. 7. Dobový snímek radaru Würzburg Riese (FUMG 65)



Obr. 8. Boční náčrtes radaru Würzburg Riese



Obr. 6. Radar typu „Wassermann“ (FUMG 402)

## Kdo byl skutečným vynálezcem rádia?

Doposud se o prvenství ve vynalezení principu rádia vedly spory mezi stoupenci Heinricha Hertze, Guglielma Marconiho a v určité části světa A. S. Popova. Ale více jak 20 let před H. Hertzem a 30 let před G. Marconim předváděl dentista a experimentátor Dr. Mahlon Loomis ve Washingtonu, DC, bezdrátovou telegrafii. Jak je potvrzeno, předával rádiové signály mezi dvěma kopci na vzdálenost 20 km, předvádění se zúčastnila řada pozvaných hostů. Byl mu dokonce udělen patent č. 129 971 datovaný 30. 7. 1872. Jeho pokusy popsala Mary Texana Loomis v knize Radio Theory and Operating, kde podle originálních náčrtků popisuje kovový vyzařovací systém, ve kterém byl měděný drát použit k „připoutání k zemi“. V přijímacím módu byl na obou stanicích zapojen galvanoměr, k vysílání byla anténa připojována k zemi při vhodných podmínkách – pokud bylo dostatek „přírodní“ (tzn. statické) elektriny. Zřejmě bylo stěsrti, že během pokusů nepřišla bouře...

(podle QST – QX)

## Využití souosých kabelů s impedancí 75 Ω (nejen) na pásmu CB (1)

Mezinárodními dohodami byla v civilní i vojenské radiokomunikaci zavedena impedance 50 Ω a v přijímací technice TV, včetně rozvodů kabelových, impedance 75 Ω.

Toto rozhodnutí vychází především ze základních fyzikálních vlastností v souosých vedení: Minimální útlum má souosý kabel s impedancí 75 až 80 Ω, maximální výkon přenáší impedance 30 Ω a maximálnímu průraznému napětí nejvíce odolává souosý kabel s impedancí 60 Ω.

Hledisko minimálního útlumu se tedy logicky uplatnilo v systému přijímacím – příjem a rozvod signálů TV, proto impedance 75 Ω. Pro radiokomunikaci, tzn. příjem i vysílání byla zvolena kompromisně menší impedance – 50 Ω.

Výstupní a vstupní impedance všech profesionálně vyráběných zařízení tento stav v současné době již plně respektují. **Nicméně to neznamená, že by pro vř napájení souosých profizařízení na pásmech CB nebo amatérských byl souosý kabel s impedancí 50 Ω nezbytný. Je-li k dispozici kvalitní a navíc ještě levnější kabel s impedancí 75 Ω, je možno jej použít, často i s větší účinností přenosu vř energie.** K tomu nyní podrobněji v následujících odstavcích.

O problematice přizpůsobení nesouhlasných impedancí jednotlivých částí vř přenosové trasy jsme v rubrice CB již referovali (AR A 5/92). Četné dotazy a debaty na pásmech naznačují, že je to problém stále diskutovaný. Proto se k němu tímto příspěvkem vlastně také ještě jednou vracíme.

Při přímém spojení vř vedení s impedancemi 75 a 50 Ω dochází k nepřizpůsobení, jehož míru vyjadřuje činitel stojatých vln – ČSV (nebo také  $\delta$ ), který odpovídá poměru obou impedancí – v našem případě činí  $75/50 = 1,5$ . Dosadíme-li tuto hodnotu do vzorce pro energetickou účinnost přenosu  $\eta$  v %

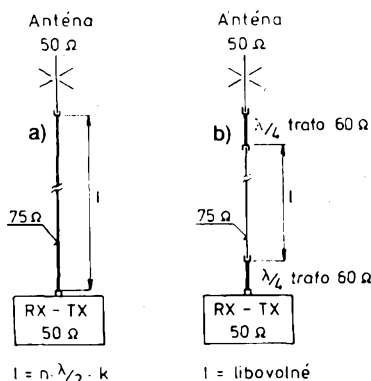
$$\eta = \frac{4\sigma}{(\sigma+1)^2} \cdot 100 \% =$$

$$\eta = \frac{4 \cdot 1,5}{(1,5 + 1)^2} \cdot 100 \% = 96 \%$$

zjišťujeme, že takové nepřizpůsobení zhoršuje účinnost přenosu o pouhých 4 %. Jeho praktický vliv je tedy zanedbatelný a bývá zbytečně přeceňován, a to i v případě, že se jedná o přizpůsobení vysílače k anténnímu napájení. I když se při ČSV = 1,5 zpravidla nepřekračují doporučené hodnoty zatěžovací impedance vysílače, vyjadřuje snaha o optimální přizpůsobení profesionálnější přístup k tomuto problému i mezi radioamatéry.

Známe tři účinné způsoby, jak využít souosých kabelů s impedancí 75 Ω v radiokomunikačním systému s impedancí 50 Ω:

- 1) rezonanční vedení,
- 2) čtvrtvlnný transformátor,
- 3) reaktanční článek z kabelových úseků.



Oboustranné přizpůsobení souosého kabelu s impedancí 75 Ω k impedanci 50 Ω

- a) rezonanční délkou kabelu,
- b) transformátory  $\lambda/4$

### 1) Rezananční vedení

Neshoduje-li se impedance vř vedení s impedancí zdroje a zátěže (vysílače a antény), působí vedení jako transformátor, jehož účinky závisí především na délce vedení. Transformace 1:1 nastává při délce, shodující se s celými násobky půlvln na použitém vedení, tak např. souosý kabel 75 Ω této rezonanční délky přetransformuje (převede) prakticky beze změny impedancí antény 50 Ω na vstup vysílače, resp. opačně, takže vysílač 50 Ω za těchto podmínek pracuje v optimálním režimu, tzn. do přizpůsobené zátěže – antény s impedancí 50 Ω. Využitím rezonančního vedení můžeme pak navíc zvětšit účinnost energetického přenosu, použijeme-li souosých kabelů 75 Ω s menším útlumem, jakými jsou např. nové typy kabelů pro příjem a rozvod TV, nebo velmi kvalitní kabely se svařovaným měděným pláštěm.

Přehledná tabulka, sestavená podle katalogových údajů o útlumu několika charakteristických typů kabelů tuto možnost dokládá. Platí na pásmech CB (27 MHz), 145 MHz a 435 MHz s těmito kabely o délce 25 m (typové označení, průměr vnitřního vodiče / dielektrické izolace / vnějšího pláště, druh dielektrické izolace, konstrukce stínícího pláště):

Tab. 1. Porovnávací útlumová tabulka několika souosých kabelů 50 a 75 Ω

Typ kabelu	Útlum v dB/25 m a přenesený výkon v %		
	CB (27 MHz)	145 MHz	435 MHz
RG 58 VLEOY 50-2,95	2÷2,7 dB 63÷53 %	5÷6 dB 32÷25 %	10÷12 dB 10÷6 %
RG 213 VLEOY 50-7,25	0,87 dB 82 %	2,3 dB 59 %	4,25 dB 37 %
VCCOY 75-5,6	0,8 dB 83 %	2,1 dB 62 %	4 dB 40 %
VCCZE 75-6,4	0,6 dB 87 %	1,5 dB 71 %	2,8 dB 52 %
VCCKY 75-4,8	0,7 dB 85 %	1,9 dB 64 %	3,5 dB 45 %
VCCKY 75-7,25	0,5 dB 89 %	1,3 dB 74 %	2,6 dB 54 %

První čtyři uvedené typy vyrábí KABLO Bratislava, další dva VÚKI Bratislava.

### Impedance 50 Ω

RG 58 VLEOY 50-2,95	Ø 0,9/2,95/5	PE, opletení vodiči Cu
RG 213 VLEOY 50-7,25	Ø 2,3/7,25/10,3	PE, opletení vodiči Cu

Naše typy VLEOY, popř. VCEOY jsou rozměrovým ekvivalentem zahraničních výrobců RG 58 a RG 213. Vnitřním vodičem je zpravidla lanko. Pod označením RG 58 se v současné době prodává několik rozměrově shodných typů, které se však liší druhem dielektrika a stínění. Nejlepší útlumové vlastnosti má typ RG 58 I (prodáván u fy ELIX), stíněný opletenou Al-PET fólií, jehož vnitřním vodičem je drát.

### Impedance 75 Ω:

VCCOY 75-5,6	Ø 1,23/5,6/9,4	pěnový PE, opletení vodiči Cu
VCCZE 75-6,4	Ø 1,4/6,5/9,5	pěnový PE, trubka Cu
VCCKY 75-4,8	Ø 0,75/4,8/7,0	pěnový PE, dvojitá Al-PET fólie opletení vodiči Cu
VCCKY 75-4,25	Ø 1,15/7,25/10,3	pěnový PE, dvojitá Al-PET fólie opletení vodiči Cu

VCCOD 75-5,6 je shodný s typem VCCOY, jeho vnější izolace – PE trubka pod PVC pláštěm – lépe odolává klimatickým vlivům.

Na první pohled jsou útlumy kabelů s impedancí 75 Ω příznivé. Tak např. tlustší hmotnější a dražší (asi 40 Kč/m) kabel 50 Ω – RG 213, má prakticky stejné útlumové vlastnosti jako náš typ VCCOY resp. VCCOD 75-5,6 – atp.

Na relativně nízkých kmitočtech pásma CB nejsou sice rozdíly v útlumu tak výrazné (na délce 25 m), ale na vyšších pásmech amatérských je útlum kabelů typu RG 58 již výrazně nepříznivý. **Porovnávací útlumová tabulka nás zbavuje obav z použití rezonančních napáječů o impedanci 75 Ω, které – jak patrné – může být i výhodné.**

Zbývá zopakovat, že pro určení rezonanční délky souosého kabelu musíme znát jeho zkracovací činitel – k, kterým násobíme polovinu vlnové délky, odpovídající střednímu kmitočtu pásma, abychom dostali skutečnou (fyzikální) délku  $\lambda/2$ . Všechny její celistvé násobky jsou pak praktickými délkami.



mi, při kterých bude výstup vysílače zatěžován přímo impedancí antény. Z nich pak vybereme takovou délku, která se nejvíce přibližuje délce potřebné. Stejně postupujeme i při určení rezonančních délek kabelů s jinou charakteristickou impedancí.

Tab. 2. Skutečné délky půlvln na sousoých kabelech s pevnou PE a pěnovou PE dielektrickou izolací na středních kmitočtech:

Dielektrická izolace	27,2 MHz (CB)	145 MHz	435 MHz
pevný PE ( $k = 0,66$ )	3640 mm	682 mm	227 mm
pěnový PE ( $k = 0,81$ )	4467 mm	838 mm	279 mm

(Uvedené rozměry jsou zároveň délkami symetrizačních smyček  $\lambda/2$  na těchto pásmech.)

Využití laděných rezonančních napáječů je samozřejmě možné jen v relativně úzkých kmitočtových pásmech, tomu požadavku však pásmo CB i úzká amatérská pásma vyhovují.

Tolik tedy k problematice rezonančního napájení, které umožňuje použít sousoých kabelů s impedancí 75  $\Omega$  u radiokomunikačních zařízení s 50  $\Omega$ .

## 2) Transformátor $\lambda/4$

Je to rovněž laděné vedení, byť jen čtvrtvlnné. Čtvrtvlnný úsek vedení – sousoého kabelu o impedanci  $Z_1$  transformuje impedanci  $Z_1$  na impedanci  $Z_2$  podle vzorce

$$Z_1 = \sqrt{Z_1 Z_2}$$

—Pro vzájemné přizpůsobení impedancí 75 a 50  $\Omega$  tedy potřebujeme čtvrtvlnný úsek s impedancí

$$Z_1 = \sqrt{75 \cdot 50} = 61,23 \Omega$$

Nejjednodušším řešením je použít čtvrtvlnný úsek sousoého kabelu 60  $\Omega$ . Ten se sice u nás nevyrábí, ale nacházíme jej mezi zbytky válečného inkurantu. V Německu byly sousoé kabely 60  $\Omega$  běžně užívány v šedesátých letech a tak jsou ještě v prodeji např. u fy Conrad. Délka sousoého transformátoru pochopitelně opět závisí na druhu dielektrické izolace, resp. zkracovacím činiteli –  $k$ .

Na vyšších kmitočtových pásmech je výhodnější sestavit čtvrtvlnný úsek z pevných vodičů – trubek, přímo přecházejících v konektory. Pro impedanci 60  $\Omega$  a vzdušné dielektrikum činí poměr vnitřního průměru vnějšího vodiče a průměru vnitřního vodiče 2,72. V plném PE dielektriku 4,26, což může být vodičkem při odhadování neznámé impedance kabelů.

Použití transformátorů  $\lambda/4$  neovlivňuje délku vlastního napáječe, která může být zcela libovolná.

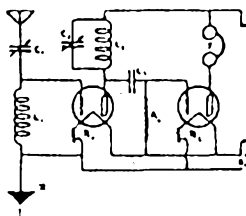
OK1VR

## Naším čtenářům:

**Rádi bychom znali váš názor na obsah i formu rubriky CB. Proto uvítáme vaši kritiku, návrhy i připomínky.**

Pište na adresu Redakce AR, Jungmannova 24, 113 66 Praha 1

Redakce

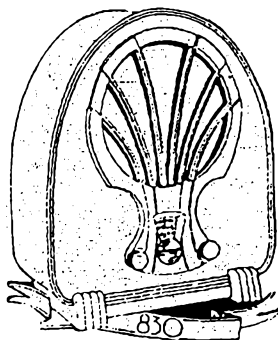


# RÁDIO „Nostalgie“

## Brněnská výstava

Světový trend zachránit a opatrovat historicky cenné radiopřístroje, především rozhlasové přijímače, se uplatňuje i u nás. Po velmi úspěšné výstavě v Železném Brodě (AR-A 10/93) byla 2. srpna 1993 zahájena pozoruhodná a neméně zdařile uspořádaná výstava k sedmdesátinám čs. rozhlasu a čtyřicátinám čs. televize v Technickém muzeu v Brně péčí Klubu přátel Technického muzea, sekce sdělovací techniky.

Na Zelném trhu č. 10 v Brně sídlí firma Lidl, proslulá už před válkou hudebními nástroji. Že by však Lidl vyráběl i rádia, to bylo známo jen několika starým pamětníkům a skutečným znalcům oboru. Opravdu. Prohlídku výstavy začínáme u dvoulampovky s mohutnými ladicími knoflíky na ebonitovém panelu. Na odklopeném víku dřevěné skříňky je upevněn kovový firemní štítek s letopočtem 1925. Dvoulampovka z roku 1925 hraje. Je k ní připojen plochý elektromagnetický (nikoliv ještě dynamický) reproduktor Telefunken L 666 z konce dvacátých



let na masivní kovové noze, s membránou, zhotovenou z bílého tuhého papíru. Anodové napětí dodává eliminátor Philips ze začátku let třicátých. Takové rádio potřebovalo vnější anténu. Zde ji má také. A jakou. Na dvoře je nainstalován model antény, s jakou Marconi uskutečnil první rádiové spojení přes Atlantický oceán mezi Poldhu ve Velké Británii a Novým Foundlandem 17. prosince 1901. Věrný model, jen zmenšený v poměru 1:10. Vedle dvoulampovky stojí památný unikátní přístroj, první mikrofon, kterého používalo studio brněnského rozhlasu, založeného v r. 1924. Je zavěšen v kovovém kruhu, upevněném na notovém vyťahovacím pultu, jakých používají muzikanti. Jsou zde krystalky, zpětnovazební přijímače, allconcerty, neutrodyny, solodyny. Průkopnickou etapu zakončují přijímače, montované do dřevěných skříňek s odděleným reproduktorem. S postupující výrobou lamp (zatím ještě ne elektronek), odolných proti akustickému rozkmitávání, se reproduktory vestavovaly dovnitř. Byly vždycky kulaté a tak vznikala éra přijímačů dole hranatých, nahoře zakončených obloukem románským, častěji gotic-

kým, kterým se ve sběratelské mluvě říká „kapličky“. Období, ve kterém se rádio nemělo lišit od nábytku, je zvláště výrazně reprezentováno přijímačem v dřevěné skříňce s uzavíratelnými dvoukřídlými dvířky, která pečlivě ukrývá před zraky hospodyňky stupnici i veškeré ladicí prvky.

Pozornost zasluhuje výrobky brněnského radiotechnického průmyslu. V Brně bylo několik menších dílen, avšak tři významné továrny: REL, Iron a Markofon. Šéf firmy Iron pan Galoda, který se dožil výstavy, přišel na zahájení a byl přítomnými nadšeně vítán a zdraven.

O každém vystaveném přístroji by bylo možno říci mnoho zajímavého. Jsou to výrobky Philips, Telefunken, Empo, Lumophon, Minerva, Modrý bod, Mikrofonta a další a jen pouhý suchý výčet vystavených typů by přesáhl možnosti informativního článku.

Nelze však opominout autory výstavy, kteří na místě podali podrobný a zajímavý odborný výklad. Jsou to mladí lidé, René Melkus a Pavel Boudný. Po vyučení vystudovali průmyslovku a teď nedávno maturovali. Znají dobře své přístroje. Vlastními rukama je snášeli z půd činžovních domů, vyhledávali a vyhrabávali na smetištích a skládkách, vyčistili, opravili, dali do pořádku skříňky a uvedli je do chodu. Řadu let trvala tato mravenčí práce. René Melkus začal jako osmiletý s přístrojem Telegrafia Schaub a pak se činnost rozvíjela.

Maminka hubuje: „Jak takový amatér žije? V jakém prostředí? On spí s veteši. Rádí, prach okolo sebe. Já přijdu domů a první zavírám dveře jeho pokoje, abych měla čistý vzduch. Já už jsem na to strašně alergická. Ale když dnes vidím ty výsledky, tak ho budu trochu tolerovat, ale musí to držet v čistotě, v pořádku...“

Výsledky práce obou sběratelů jsou obdivuhodné. Výstava, otevřená do konce srpna, stála za vidění.

Dr. Ing. J. Daneš, OK1YG

## Chyba v zapojení FT101 E (FT277 E, EE, EX)

U všech přístrojů uvedených řad se vyskytuje v zapojení klíčovace poruch (noise blanker) chyba, a to jak ve schématu, tak v praktickém provedení – tento obvod prostě nepracuje. K odstranění je třeba obrátit diodu D4 na desce PB 1582 B. Nejen, že obvod okamžitě začne pracovat, ale zmenší se i šum přijímače!! Pokud máte tento typ transceiveru, doporučuje se ještě vyměnit tranzistor 3SK40M na desce PB 1181B (RF unit) za typ BF961-TFK, který má větší zesílení a citelně se po výměně sníží i šum. Je to jediný tranzistor, který je zasazen v objímce (že by již výrobce předpokládal jeho výměnu?).

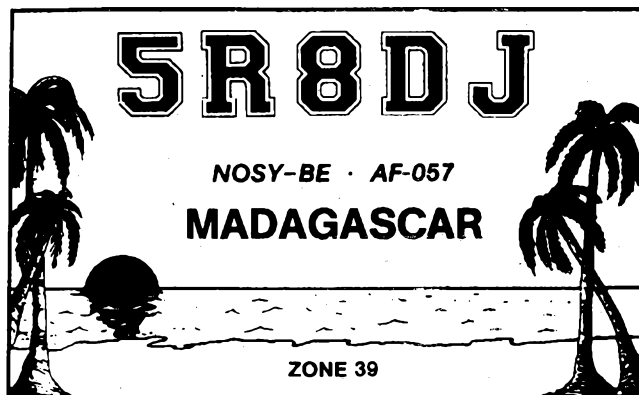
QX



# Z RADIOAMATÉRSKÉHO SVĚTA



Nejaktivnější stanicí z poměrně vzácné země Nigeru je v poslední době japonský radioamatér Yoshiyuki Matsuda, JH4NMT, který pracuje z hlavního města Niamey. Pod značkou 5U7M se pravidelně zúčastňuje všech velkých světových závodů, jako jsou např. CQ WW DX a CQ WW WPX (fone i CW). QSL požaduje pouze via JARL. Tyto QSL jsou stoprocentně vyřizovány a zasílány zpět opět přes bureau.



Známy cestovatel Frank Turek, DL7FT, se v měsíci březnu tohoto roku neočekávaně ozval z ostrova Madagaskar. Ještě s jedním německým radioamatérem uspořádal expedici v rámci své dovolené. Používali značku 5R8DJ a byli velice činní na všech horních pásmech KV. Vysílali ze známého výletního střediska Nosy-Be na západním pobřeží ostrova. Frank po svém návratu z této expedice vyřizoval všechny QSL osobně. **OK2JS**

## Radioamatéři na Ukrajině

Ukrajina byla dlouhá léta zásobárnou kvalitních operátorů a na počet obyvatel měla největší množství koncesionářů ze všech republik SSSR. Z celkového počtu 45 000 radioamatérů na území SSSR jich bylo 15 000 na Ukrajině. Polovina z tohoto počtu byla ve třech oblastech: Doněcké, Luganské a Dněpropetrovské. Vynikali též svou technickou zdatností. Tak jako ve všech východních zemích, kde došlo ke strukturálním změnám, i na Ukrajině se zmenšil počet skutečně aktivních amatérů. Vyplývá to ze změny využití volného času a z jeho nedostatku, ze zmenšení počtu kroužků a radioklubů. Obrát v poklesu vidí Ukrajinci předně v dostupnosti zařízení – jednoduchých transceiverů pro začátečníky. Chystá se též pořádání náborových výstav s využitím sponzorů a zajímavé závody s hodnotnými cenami. Velký význam se přikládá také navazování osobních kontaktů na mezinárodní úrovni, ovšem mezi radioamatéry – nikoliv mezi funkcionáři, jako tomu bývalo dříve. Od 1. ledna t. r. vydávají radioamatéři Ukrajiny nový časopis Radioamator. Příspěvky jsou psány ukrajinsky i v ruštině.

(Podle UB5UN)

## Nové volací znaky ve Francii

S platností od 9. 6. 1993 jsou ve Francii vydávány pouze čtyři typy koncesí a volací značky se mění takto:

● Začátečnická třída bez zkoušek z Morseovy abecedy jen v pásmu 2 m.

● Otto, pokud složí zkoušky z morse, mohou vysílat i v pásmech 40, 20, 15 a 10 m. Pro obě třídy platí výkon 20 W, budou užívat prefixy FA1xxx a v budoucnu F0xxx.

● VKV třída (bez zkoušek z Morseovy abecedy) s prefixy F1xx, F1xxx, v budoucnu F4xxx, může používat pásma 6 m, 2 m

a 70 cm s výkonem 100 W, pásma vyšší s výkonem 50 W.

● Stanice s plnými právy – všechna KV pásma s výkonem 250 W, pásma VKV výkon jako u třídy VKV. Dojde ke změně prefixů: FD1, FE1 a F1 nyní F5xxx, F2 a FE2 nyní F2xx, obdobně dále budou F3xx, F5xx, F6xxx, F8xx, F9xx a nově budou vydávány F8xxx.

Klubové stanice budou mít prvé písmeno suffixu K (např. F8Kxx), jsou však možné výjimky. Zahraniční radioamatéři na VKV s delší dobou pobytu jak 3 měsíce (pro kratší dobu platí zásady CEPT) obdrží značku F1Vxx a nově F4Vxx, pro KV i VKV pásma F5Vxx a nově F8Vxx. Speciální stanice mohou ve Francii získat prefix TM, zámořské departementy TO a zámořská teritoria TX.

(podle informace REF)

## Pozor při žádostech o diplomy!

Na základě doporučení IARU některé organizace, jako nyní RSGB již při vyřizování žádostí o diplomy vyžadují potvrzení, že je žadatel členem národní organizace přijaté do IARU, jinak platí zvýšené poplatky za vydání diplomu – např. u diplomu 50 MHz Countries Award za spojení s 10 zeměmi na pásmu 50 MHz je tento poplatek 12 \$ nebo 24 IRC pro členy, pro nečleny 18 \$ nebo 36 IRC. Podobně i závodů jako 1,8 MHz RSGB nebo 21/28 MHz RSGB se nyní mohou zúčastnit pouze příslušníci členské organizace IARU.

● V současné době se připravují změny v placení poplatků za vydávání koncesí u nás, neškodí proto podívat se, kolik platí za vydání amatérské koncesie v zahraničí: pokud vše převedeme na stejnou měnu, např. marky, pak je to v SRN 36 DM, v Anglii 45 DM, ve Francii 77 DM, ve Švýcarsku dokonce 164 DM – na druhé straně v Itálii pouhých 8 a půl marky. **QX**

## KV

### Kalendář KV závodů na listopad a prosinec 1993

13.-14. 11. OK-DX contest	CW	12.00-12.00
13.-14. 11. European contest (WAEDC)	RTTY	12.00-24.00
20.-21. 11. Esperanto contest	SSB	00.00-24.00
20.-21. 11. VK-ZL Oceania QRP	CW	10.00-10.00
20.-21. 11. AOEC 160 m DX	CW	18.00-07.00
20.-21. 11. Second 1,8 MHz RSGB	CW	21.00-01.00
21. 11. HOT Party AGCW	CW	13.00-17.00
26. 11. TEST 160 m	CW	20.00-21.00
27.-28. 11. CQ WW DX contest	CW	00.00-24.00
3.-5. 12. ARRL 160 m contest	CW	22.00-16.00
4.-5. 12. EA DX CW contest	CW	16.00-16.00
4.-5. 12. Activity contest 3,5 MHz	CW	18.00-18.00
5. 12. Provozní aktiv KV	CW	04.00-06.00
11.-12. 12. ARRL 10 m contest	CW	00.00-24.00
18.-19. 12. International Naval	MIX	16.00-16.00
19. 12. Canada contest	MIX	00.00-24.00

Ve dřívějších ročnících AR naleznete podmínky jednotlivých závodů uvedených v kalendáři takto: TEST 160 m AR 1/90, CQ WW DX AR 9/93, OK-DX, AOEC 160 m, Esperanto contest a RSGB 160 m AR 10/92, TOPS Activity AR 11/92, International Naval a ARRL 10 m AR 12/90 (viz pozn. o výkonu u ARRL 160 m v podmínkách dále), Canada contest AR 6/92. Ohledně EA DX CW nemáme pozitivní informaci, zda se skutečně koná.

### Podmínky závodu HOT Party

(Homebrew & Oldtime Equipment Party) pořádá vždy třetí neděli v listopadu AGCW. Závod má dvě etapy, od 13.00 do 15.00 se závodí v pásmu 40 m mezi 7010 až 7040 kHz, od 15.00 do 17.00 v pásmu 80 m mezi 3510 až 3560 kHz. Provoz jen CW s výkonem méně než 100 W. Výzva do závodu CQ HOT.

Třídy:

A – TX i RX doma vyrobený, nebo starší než 25 let,





B – TX nebo RX doma vyrobený, nebo starší než 25 let,

C – QRP vysílače s výkonem pod 5 W, doma vyrobené nebo starší než 25 let.

Vyměňuje se kód složený z RST, poř. čísla spojení (od 001 na obou pásmech) a třídy závodu, tyto dva údaje jsou od sebe odděleny lomítkem – např. 579002/B.

#### Bodování

Spojení mezi A–A, A–C, C–C 3 body, Spojení mezi B–A, B–C 2 body, mezi dvěma stanicemi pracujícími ve třídě B 1 bod. Deníky s popisem zařízení musí mít poštovní odesílací razítko nejpozději z 15. prosince a posílají se na adresu: Dr. Hartmut Weber, DJ7ST, Schlesierweg, 13, D-3320 Salzgit-ter, BRD.

#### ARRL 160 Meter Contest

je vždy první víkend v prosinci, a to pouze telegraficky v pásmu 1,8 MHz. Spojení se navazují výhradně se stanicemi Spojených států a Kanady. Závod začíná vždy v pátek ve 22.00 UTC, končí v neděli v 16.00 UTC. Závodí se ve dvou kategoriích, stanice s jedním operátorem (bez jakékoliv cizí pomoci), a stanice s více operátory. WVE stanice předávají RST a zkratku ARRL sekce, DX stanice (tedy i naše) předávají RST, název země, příp. její prefix. Za každé spojení s WVE stanicí se počítají 2 body, násobiči jsou jednotlivé ARRL sekce + VE8 a VY1. Je třeba brát v úvahu, že W a VE stanice mohou používat v pásmu 160 metrů pouze úseky 1800–1825 a 1830–1850 kHz. **V deníku vyznačte výkon, jako u ostatních závodů ARRL jsou stanice ještě hodnoceny v podskupinách QRP, do 150 W, více jak 150 W.** Deníky zašlete do konce prosince na adresu ARRL Comm. Dept., 160 m contest, 225 Main Street, Newington CT 06111 USA.



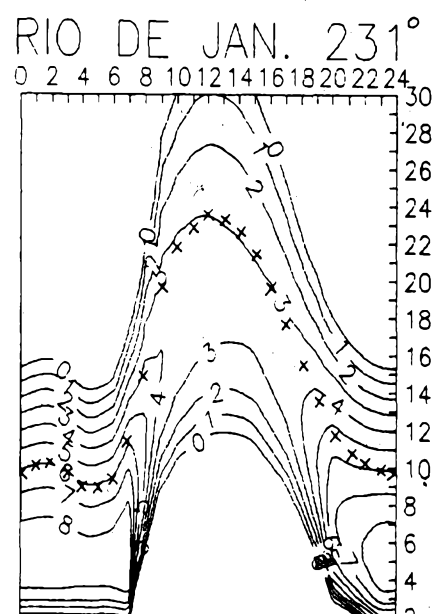
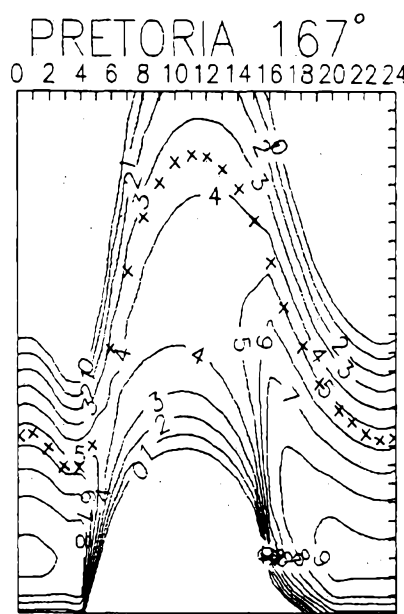
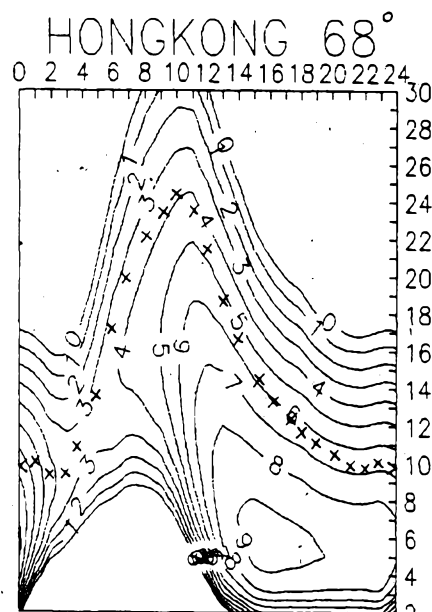
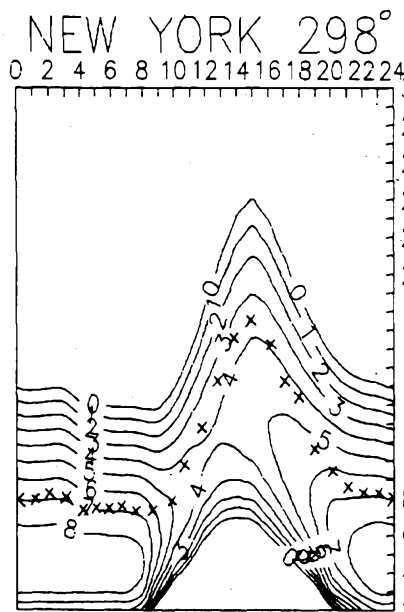
OK2QX

### Předpověď podmínek šíření KV na listopad 1993

Dynamika průběhu nejvyšších použitelných kmitočtů MUF utrpí – v kontrastu k minulým létům s velkou sluneční aktivitou – výrazným poklesem sluneční radiace. V rámci sezónních změn se ale nacházíme v jednom z nejpriznivějších období roku. Porovnání staničních deníků aktivních stanic dává podobný výsledek, jako přece jen méně pracně porovnání předpovědních grafů s obdobnými pro minulé měsíce. Relativně ploché letní průběhy byly již od září postupně vystřídané podstatně zajímavějším průběhem s větší amplitudou.

Po peripetích vývoje sluneční aktivity během letošního léta je opět obtížné určit očekávanou míru sluneční aktivity. Z předpovědí z různých zdrojů bylo pro tuto předpověď vybráno  $R_{12}=50$  (v Boulderu i Bruselu očekávají  $R_{12}=51 \pm 14$ ). Znovu se opakuje zajímavý předpoklad chodu slunečního toku z kanadské Ottawy: od listopadu 1993 do června 1994 by jeho vyhlazené měsíční průměry měly být postupně 121, 122, 123, 124, 125, 124, 123 a 122 (kč by tomu tak skutečně bylo, pro vývoj v jarních měsících si lepší průběh těžko lze představit).  $R_{12}$  bylo pro stejné měsíce předpovězeno v Bruselu postupně na 49, 47, 45, 43, 41, 39 a 37, zatímco v Boulderu na 50, 48, 47, 46, 45, 44 a 42. Rozdíly jsou to ale malé, mnohem větší odchylky nastávají ostatně při běžném vývoji ze dne na den.

**Desítka a většina dvanáctka (neboli 24 MHz)** budou pro většinu směrů těžko použitelné. Ve dnech s větší



sluneční radiaci (anebo v průběhu kladné fáze poruchy) se dobře otevře pro provoz DX **pátka**, čili **pásmo 21 MHz** a ještě lépe **sedmáctka**, neboli **pásmo 18 MHz** (to uslyšíme poměrně často například stanice z východního pobřeží Severní Ameriky, zatímco v horších dnech spíše jen stanice z jižních směrů). **Dvacítka**, aneb **pásmo 14 MHz**, se stále více bude stávat hlavním a pro některé trasy i jediným použitelným pásmem DX, jak je tomu zvykem v letech slunečního minima. Těžko například najdeme na kratších pásmech signály kalifornských stanic – a na delších pásmech nám zase může vadit větší útlum a tedy slabší signály i při použití rozměrnějších antén. Polární noc zmenší útlum na transpolárních trasách, současně tam ale poklesne i míra ionizace ionosféry a tak pro tyto trasy bude optimem pásmo **10 MHz**, neboli **třicátka**. Postupně tam najdeme stále větší procento aktivních stanic, zejména při celkové podprůměrných podmínkách šíření.

Situace na **dolních pásmech 40 až 160 m** se ještě o něco zlepší, jak je tomu s blížící se zimou zvykem. Doufejme, že četnost poruch nebude velká, v prodlužující se noci nadělá větší aktivita magnetického pole Země větší škody a zotavení je navíc pomalejší.

Závěrem ještě hodnocení letošního června. Sluneční toky 137, 139, 136, 130, 134, 128, 112, 112, 112, 115, 113, 102, 93, 87, 84, 82, 82, 83, 85, 86, 91, 91, 97, 109, 121, 119, 122, 128, 124, 123 a 116 dávají průměr 109,4, průměrné  $R_{12}$  bylo

pouze 49,1 a za prosinec 1992 jsme vypočetli  $R_{12}=73$ . Denní indexy  $A_p$  z Wingstu 5, 8, 16, 43, 31, 18, 22, 20, 8, 22, 12, 16, 16, 10, 7, 3, 8, 5, 7, 8, 2, 9, 20, 25, 18, 11, 8, 6, 16 a 16 říkají, že kromě jedné masivní rekurentní poruchy 4. až 5. 6. mohli být vývoj celkem příznivý. Platí to zejména o 1. až 2. 6., 18. 6., 21. až 23. 6. a 27. až 29. 6. na rozdíl od velmi špatných dnů 4. až 8. 6., 12. až 13. 6. a 24. až 25. 6.

OK1HH

### Zprávy ze světa

● Graham, G7KCT, založil skupinu radioamatérů, kteří ke své práci používají počítače ATARI ST, XE, XL. Skupina chce výměnou software podpořit užívání těchto počítačů. Zájemci si mohou o podrobnosti dopsat (za SASE) na adresu: Graham Rayner, 38 Brockhurst Road, Chesham, Bucks HP5 EJE, England.

● G3KMA začal zveřejňovat tabulku IOTA Honor Roll a tabulku počtu ostrovů za běžný rok. Ke květnu t.r. vedl tabulku Honor Roll F9RM se 703 ostrovy, z našich stanic jsou uvedeni OM3JW (594) a OK1JKM (425). V roční tabulce ke stejnému datu vede IX1BGJ, který letos do května pracoval s 364 ostrovy.

● Také v Kanadě bylo v letošním roce zvýšeno poštovné a tak dopis do zahraničí musí být nyní frankován známkou za 86 centů.

● Jak uvádí zpravodaj IARS, je výhodnější při zasílání pošty do Litvy, Estonska a Lotyšska na obálku připsat „via Sweden“ nebo „via Finland“ – pošta je takto prý doručena daleko rychleji, než při dříve obvyklé cestě přes SNS (Rusko).

● Aruba má nyní QSL byro s adresou: AARC., P.O.Box 2273, San Nicolas, Aruba. Také Moldavie oznámila novou adresu pro zasílání QSL: Moldavia QSL bureau, P.O. Box 6637, Kishinev 277 050 Moldavia.

● Radioamatéři v Polsku mohou od 15. 1. 1993 pracovat mezi 50–52 MHz s výkonem

jen 10 W a na zařízení odsouhlasená povolovacím orgánem.

● Kromě České a Slovenské republiky byly do IARU letos ještě přihlášeny ke schválení amatérské organizace TCARC (Turk and Caicos ARS) a AAROM (Amateur Radio Operators of Macedonia).

● Mezinárodní telekomunikační unie provádějí nyní také svou restrukturalizaci; CCIR má mít tři sekce: pro rozvoj, pro standardizaci a pro rádiové odeslání klubům. Práce poslední sekce nás bude obzvláště zajímat, neboť dřívější konference WARC mají být nahrazeny konferencemi s názvem World (Regional) Radiocommunications Conference Assemblies, pořádanými každé dva roky; letos se měla již v listopadu konat první, ale

jen k projednání obsahu zasedání, která budou v roce 1995 a 1997.

● Denně na 14 243 MHz od 21.00 Z je v provozu každému přístupná síť IARS (International Amateur Radio Society), kde se mj. setkávají členové nové organizace CHC a v úvodu jsou projednávány i organizační otázky IARS.

● Larry, TZ6VV, je od června QRT a vrátil se do USA. Jeho domácí adresa je KB0VV; bude se však každoročně na nějakou dobu vracet do Malí.

● Prezident WIA (Wireless Institute of Australia) VK1RH zemřel 26. dubna v Canbeře, poznali jej všichni účastníci posledních zasedání IARU a také světové konference ITU v roce 1992, kde zastupoval Austrálii.

QX



# OK1CRA

INFORMACE  
ČESKÉHO  
RADIOKLUBU

## Informace o zasedání rady Českého radioklubu 21. 8. 1993

V úvodu bylo konstatováno, že většina úkolů trvá, vzhledem k dovozeným nebyly splněny. Byla zrušena registrace některých radioklubů, které nebyly aktivní, a byla podepsána smlouva s ÚAMK o místnostech pro QSL službu. Bude umožněno členství v ČRK i pro občany jiných států, ale QSL službu odchozí mohou využívat jen koncesionáři OK8. Ing. Prostecký informoval o jednání s ředitelem ČTÚ vzhledem k zasedání CEPT-RR a o náplni a upřesnění průběhu zkoušek. Bylo odsouhlaseno zakoupit 10 ks sborníků PR93 a rada byla informována o provozu BBS ČRK z budovy ÚTB. Provoz bude zajišťovat OK1HH včetně vkládání čerstvých informací ze zasedání rady a bude také vybudováno na OK1CRA pracoviště PR. Projednána byla soutěž MVT ve Slaném a mistrovství IARU v rychlotelegrafii (Bulharsko), problém je s velkými náklady. V roce

1994 bude TSM v Opavě. Za účasti ing. J. Marečka, OK2BWN, byly vysvětleny otázky stanoviska IARU k letošní akci AROB a sděleno negativní stanovisko k finanční dotaci ze strany ČRK na tuto akci. Bylo rozhodnuto odeslat klubům i členům ČRK dopis s informacemi o sjezdu a v závěru bylo diskutováno konečné znění nových stanov, které budou zaslány členům k připomínkám.

## Diploma Sweden

ČRK obdržel prosbu SSA o zveřejnění podmínek diplomu, které zde stručně uvádíme. **Diploma Sweden** vydává z pověření SSA radioklub v Nyköpingu. Diplom se vydává pro koncesionáře i posluchače za spojení či poslechy od 15. 6. 1978.

Švédsko je rozděleno na více jak 2500 farností; dále na tři regiony a to: Norrland (SM2, SM3 – celkem 270 farností), Svealand (SM4, SM5 a SM6 – celkem 767 farností) a Götaland (SM1, SM6, SM7 – celkem 1513 farností). Základní

diplom se vydává za sto farností bez ohledu na regiony, dále pak nálepky a plakety za každých 500 až do „ALL“. Komu se podaří spojení se všemi, získává zdarma vlajku „Diploma Sweden“.

Ke spojení je možné použít všechna pásma a módy, stanice pracující ze stálých QTH, portable i mobile. Není třeba QSL, vydavatel si však vyhrazuje právo kontroly zasláního výpisu z deníku. Poplatek za vydání základního diplomu (formát A4, karton se zlatým podkladem) je 5 \$ nebo 10 IRC.

Record Book, zvláštní knihu obsahující i registrační číslo a přehled všech farností ve Švédsku je možné obdržet na adrese (platí i pro žádosti o diplomy): NSA Diploma Manager, Box 25, S-611 22 Nyköping, Sweden, za 85 SEK (13 \$ nebo 18 IRC). Stačí však předložit jen seznam stanic, se kterými jste pracovali a název farností, odkud tyto vysílaly. Řada stanic má vytištěnu zkratku a číslo farností na svém QSL (SM-FG). Vydavatel (SM5BDY) však pomůže každému, kdo zašle přehled a 2 IRC či 1 \$ bez ohledu na to, zda si již zaplatil Record Book. Speciální „CW cenu“ obdrží stanice, která naváže oboustranná CW spojení alespoň s 50 farnostmi Norrlandu, 100 Svealandu a 200 Götalandu. K dispozici jsou třístránkové úplné podmínky, obsahující různé další varianty diplomu; příležitostně budou zveřejněny.

QX



## Jak se stát členem ČRK?

S touto otázkou se stále častěji setkávají pracovníci na sekretariátě ČRK. Přitom je to jednoduché – na adrese **ČRK, U Pergamenky 3, 170 00 Praha 7 – Holešovice** si vyžádáte členskou přihlášku a spolu s ní obdržíte přesné pokyny a také složenku. Složenkou se zaplatí jednorázově 100 Kč, mladí nevydávající (tzn. ti, na které rodiče berou rodinné příspěvky) pouze 20 Kč. Členské příspěvky jsou 50 Kč ročně, nevydávající (mladí jako prve a důchodci) jen 20 Kč. Kdo si uvědomí, že jen za 1/2 kg QSL listků do zahraničí by zaplatil více a po zaplacení členských poplatků bude mít QSL službu zdarma, ten by neměl dlouho váhat... Radiokluby registrační ani členské poplatky neplatí.

## Vzpomínka na RNDr. Jiřího Mrázka, CSc., OK1GM

V letošním roce vzpomene 15. výročí smrti vynikajícího vědce, skromného člověka a radioamatéra OK1GM, RNDr. Jiřího Mrázka, CSc. Zemřel ve Vinohradské nemocnici v Praze 14. listopadu 1978 ve věku 55 roků.

Většina televizních diváků dr. Mrázka dobře znala z různých přednášek a vystoupení v rozhlasu, televizi a z článků v časopisech, ve kterých přibližoval cesty umělých družic a kosmonautů při jejich obletech kolem Země. Měl vynikající schopnost vysvětlovat



složitě technické problémy tak, že byly srozumitelné i prostým lidem a mládeži. Ve svém zaměstnání i v soukromém životě byl vždy ochoten pomáhat spolupracovníkům a každému, kdo potřeboval pomoci.

Dr. Mrázek byl také vynikajícím radioamatérem. V roce 1946, během studia na Karlově univerzitě v Praze, zahájil svoji radioamatérskou činnost jako posluchač s pracovním číslem OK1-2028. V roce 1947 získal vlastní povolení k vysílání pod značkou OK1GM. Zajímal se především o šíření krátkých vln, spolupracoval s Československou společností astronomickou a od roku 1953 pracoval v Geofyzikálním ústavu Československé akademie věd. Zveřejňoval často vlastní články a přednášky v různých domácích i zahraničních odborných časopisech. Stal se také důležitým a pravidelným spolupracovníkem Amatérského rádia, ve kterém téměř třicet roků uváděl krátkodobé i dlouhodobé předpovědi šíření krátkých vln. Dr. Jiří Mrázek byl také velice úspěšným reprezentantem Československa v rychlotelegrafii a po několik roků byl členem ústřední rady československých radioamatérů.

Již od začátku své radioamatérské činnosti se stal horlivým propagátorem DXingu – dálkového příjmu rozhlasových stanic a služeb, kterému zůstal věren až do své předčasné smrti. Poslech těchto stanic mu v posledních dnech života pomáhal překonávat nesnesitelné bolesti zákeřné nemoci, když na nemocničním lůžku se sluchátky na uších lovil na svém přijímači SATELIT 2000 oblíbené stanice.

Dr. Mrázek byl nejen vynikající vědec, ale také hluboce věřící člověk, který to před nikým netajil. Prozradil mi, že v mládí býval horlivým vyznavačem marxismu. Na jedné ze svých zahraničních cest se v Itálii seznámil s křesťanskými ideály prostřednictvím díla sv. Františka z Assisi. Proto konvertoval a křesťanskými zásadami se do konce života řídil a dále je šířil.

Josef Čech, OK2-4857

## INZERCE



Inzerce přijímá poštu a osobně Vydavatelství Magnet-Press, inzertní oddělení (inzerce ARA), Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. (02) 24 22 73 84, linka 341, fax (02) 24 22 31 73. Uzávěrka tohoto čísla byla 17. 9. 1993, do kdy jsme museli obdržet úhradu za inzerát. Text pište čitelně, hůlkovým písmem nebo na stroji, aby se předešlo chybám vznikajícím z nečitelnosti předlohy. Cena za první řádek činí 60 Kč a za každý další (i započatý) 30 Kč. Daň z přidané hodnoty je v ceně inzerátu. Platby přijímáme výhradně na složence našeho vydavatelství, kterou vám obratem zašleme i s uvedenou cenou za uveřejnění inzerátu.

## PRODEJ

**Nabízíme: kompletní stavebnici** nabíječky akumulátorů 12 V/5 A s regulací proudu dle AR 9/92 (profi skříňka a transformátor, součástky, DPS, šňůry, krokosvorky atd.) za 700 Kč, **sady součástek včetně DPS:** zpětnovazební regulátor otáček vrtáčky 500 W dle AR 10/90 za 180 Kč, cyklovač stěračů s pamětí pro Š 105/120 nebo Favorita dle AR 7/91 za 100 Kč, trojbarevná blikající hvězdička na vánoční stromček (33 x dioda LED) dle AR 10/91 za 190 Kč, nabíječka akumulátorů s regulací proudu 12 V/5 A dle AR 9/92 za 200 Kč, obousměrný regulátor otáček pro RC modely dle AR 3/93, varianta 10 A za 4000 Kč, varianta 20 A za 600 Kč. Množstevní slevy. Obj.: **BEL, Ing. Budinský**, Čínská 7, 160 00 Praha 6, tel. (02) 3429251.

**Osciloskop S1-94**, nový, 10 MHz, sonda 1:10, příslušenství, dokumentace. Tel. (02) 7982217 po 17 hod.

**VHF-UHF špičkové zes. do ant. krabice!** Pásmové: AZP 21-60-S 25/1,5 dB. 2x BFG65 (239). Širokopásmové: AZ 1-60 25/4 dB 2x BFG65 (239). Kanálové VHF: AZK ?? 27/1,5 dB KF966 (189). UHF: AZK ??-S 35-27/1-2 dB BFG65+KF966 (289). Nap. výhybka (+25). Konvertory, sluč., zádrže – seznam zdarma. Vývod – šroubovací uchycení – nejrychlejší, nejspolehlivější. Dobírkou: AZ, Štípa 329, 763 14 Zlín 12, tel. (067) 918221.

**Nízkošumové ant. zesilovače UHF** s BFG65 + BFR91A (230), pásmové (170) K1-60 s BFG65 + BFR91A na konektory, šum 4 dB (250). Vše měřeno ve VÚST Praha. Výroba dalších dílů TV rozvodů na zakázku. TEROZ, 789 83 Loštice, tel. (0648) 52255.

**Profesionálně na C-64/128** s DP programy a hry (GEOS-obsluha pomoci oken, tvorba plošných spojů, výukové) – 1000 disket: T. ARDAN, Pivovar 2889, 276 01 Mělník, tel. (0206) 670759.

**V-hroty do píšťol. traťopájkovačky** (a 6) s trvanlivé a vhodné pro jemné i hrubé práce. Setřia Váš čas a vytvářejí pohodlí při práci. Ponuka v sortimentu: Ø 1,0, 1,2, 1,4 a 1,6 mm. Na dobierku min 5. ks, na fakturu min. 25 ks. Ing. T. Melišek, Eisnerova 9, 841 07 Bratislava. Dobierky v ČR: COMPO s.r.o., Karlovo náměstí 6, 120 00 Praha, tel. 299379; ODRA elektroservis, 28. října č. 4, 701 00 Ostrava, tel. 214264.

**Konvertor VKV CCIR/OIRT** alebo OIRT/CCIR (130), záruka: 1 rok, Ing. Vojtech Koša, 059 83 Nová Polianka 5.

**Zesilovač TELETON 2 x 18 W/8 Ω** (1500). F. Bůžek J. Jabůrkové 278, 530 09 Pardubice, tel. 44838.

**Tester IO TTL a CMOS.** Model 550 a model 552. Výroba USA. Cena 7000 Kč. Tel. (0652) 2057.

**Membrány pro klávesnice ZX Spectrum**, + (119, 229), nabízíme široký sortiment reproduktorů TVM (ceny o 5 % nižší než výrobce), plastové knoflíky na potenciometry (2,50), metaliz. miniaturní odpory 0,6 W 1 % v řadě E24 (0,60), subminiatur. odpory 0,5 W 1 % řada E12 (0,80), chladiče různých typů a další elektronický materiál. Ceny včetně DPH. Ceníky zašleme na požádání. Obchodníkům poskytujeme slevy, jsme plátcí DPH. Informujte se na adrese: EFFECT electronics,

Osovského 35, 674 01 Třebíč, tel./fax (0618) 3161, 21394.

**Oddelovací transformátor 220/220 V – 1500 W** (1950). AZ 220 na 120 V – 1200 W (1700). Otto Znamenáček, Estónska 12, 821 06 Bratislava.

**Sat. přij. dle AR B 1/90** nalaďný, použív. na Astru, bez skříně (1000), vstup VKV 66 – 108 MHz, mf. zes. 10,7 MHz s dekod. zes. 2 x 5 W s MBA 810 (200, 250, 100). J. Charvát, 17. list. 1236, 535 01 Přelouč.

**Ruský štábní KV RX KROT 1,5–24 MHz** (předchůdce R250). UFB stav, dokumentace, náhr. elky. Špičková citlivost a selektivita (3000). Ing. I. Vávra, Peječové 3121, 143 00 Praha 4-Modřany.

**Osciloskop S1-94**, nový, 10 MHz, dokumentace, sonda. Tel. Praha (02) 367812.

**Satelitní př. s tunerem NOKIA** a dálk. ovl., cena 1800 Kč. Tel. (02) 421281 – večer.

**Obvody EHM001 pro AUDIO MODUL** podle AR 5/93 (799,50 Kč). Ing. Poucha, tel. (02) 366251 (8 až 15 hod.).

**Velmi levně prodám:** počítač – Programový terminál Conzul 2714 EC 9053. Plně provozuschopný – možnost i na náhr. souč. Karel Mika, Jetřichovec 41, 395 01 Pacov, tel. (0365) 2859.

**CD Technics SL-P 277A** timer, fader, programování, edit, level 100% stav, (4000), dále zesilovač TESLA AZS 223 Stereo 2x 20W sinus, korekce, balanc, loudness, vstup pro sluchátka, LED ukazatel vybuzení, (1500). Kazetový magnetofon TESLA SM 261, dolby B, MPX, autom start a převíjení, odposlech při převíjení, zachovalý, (2000). Tel. (02) 311 61 44.

## KOUPĚ

**Staré německé radiostanice**, „Wehrmacht a Luftwaffe“ i nefunkční na náhradní díly. E. END, Finkenstieg 1. W-8688 Marktleuthen BRD.

**Konektory KO48** (4x12 pin v průhledném plastu) vidlice à 12 Kč, zásuvka à 7 Kč, konektory URS-TAH2 (2x13 pin v černém plastu, zlatené) à 6 Kč, relé LUN, značená na kotvě při pohledu shora číslem 611 (612, 613) – 715, à 15 Kč. Součásti mohou být pájené, osazené v deskách i mírně poškozené. Václav Kadlec, Jasanová 3, 678 01 Blansko, tel. (0506) 6197.

## RŮZNÉ

**Výměním moderní transceiver** ze staré německé radiostanice Wehrmacht FuHeA až f, FuPEa/b a c, E52 (Köln), E53 (Ulm) a E08268 (Schwabenland), též radarová a anténní příslušenství. B. Fröhlich, Nelkenweg 4, 71554 Weissach im Tal, BRD.

**Za akúkoľvek cenu kúpim AR B 5/91** a pril. čer. 80, 88; mod. 91, MAG. SP210. Ponúkam obsahy AR B obdoba AR A. Gabonay, Šoltéssova 19/6, 052 01 Sp. Nová Ves.

**Radiostanice VR 22 – pásmo 45 MHz**, nové se zárukou, nabízí majitelům koncese nebo licence v oboru firma se specializací na bezdrátovou komunikaci: ELKOM SERVIS J. Hauerland, Práskická 929, 688 01 Uh. Brod, tel./fax: (0633) 4139. 8–16 hod. Sleva 50 %! Osobní odběr podmínkou.

## DIAGNOSTIKA PC/AT

DIAGNOSTICKE A SERVISNE KARTY PC/AT:

-POST/1(1390,-)

-PROFIDAG/PC(3990,-)

-POWER TESTER/PC(1790,-)

-TESTER COM/LPT/NM(790,-)

-PREDLŽOVACIA KARTA PC/AT(690,-)

PC/MODULE SO SIGNÁLOVÝM PROCESOR-

MI - UPD77P20, UPD77P25, DSP32C

VÝRÁBA A DODÁVA: DFC, P.O.BOX 51,

010 08 ŽILINA

## S POWER s.r.o.

Pečnianská 31, 851 01 Bratislava

## VÁM ZABEZPEČÍ

kompletný sortiment baterií PANASONIC

Blíže informácie

tel. 840 129 fax 848 138

Hľadáme dealerov

# SAMER

Dukelských hrdinů 5 tel./fax: 37 64 03  
170 00 Praha 7

## Obvody teletextu

SAA 5231, SAA 5243P/H-pár 286,- Kč

SAA 5246AP/H 414,-

Dále nabízíme paměti SRAM a DRAM.

Nabídka zboží včetně cen bez daně z  
přidané hodnoty.

## Paměti SIMM

SIMM 256 Kx9	- 70 ns	406,- Kč
SIMM 1 Mx9	- 60 ns	1520,-
SIMM 1 Mx9	- 70 ns	1490,-
SIMM 4 Mx9	- 60 ns	4980,-
SIMM 4 Mx9	- 70 ns	4800,-

## Paměti EPROM

27C64	- 150 ns	od 50 ks
27C128	- 120 ns	67,- Kč
27C256	- 150 ns	87,-
27C512	- 150 ns	94,-
		90,-
		od 30 ks
27C010	- 150 ns	167,-
27C020	- 150 ns	246,-
27C040	- 150 ns	435,-

# OrCAD®

## Release IV

S novým grafickým prostředím ESP

## Nové profesionální 32bitové verze!

- Nová koncepce návrhu DPS - PCB 386+
- Výkonné autoroutery MASSTECK a CS ROUTER
- Výkon až 200 000 ekvivalentních hradel - VST386+
- Další typy programovatelných součástek - PLD386+

ESP propojuje všechny programy OrCAD. Nyní můžete věnovat produktivní práci čas, který jste dříve ztratili přechodem od jednoho nástroje ke druhému.

Školám dodáváme výukovou verzi OrCAD/EDV s výrazným cenovým zvýhodněním.

Využijte výhody legálního nákupu u autorizovaných distributorů.

# Apro®

spol. s r. o.

Výhradní distributor OrCAD pro Českou a Slovenskou republiku  
Informace: Ing. Petr ŠUMŠAL, CSc., Tel.: 02/52 21 16, 52 48 81, Fax: 02/54 26 84

U Trojice 2, 150 82 PRAHA

## SEZNAM INZERENTŮ V TOMTO ČÍSLE

AGB – elektronické součástky	VI
AMA – radiostanice, CB	XXXV
AP0-elmos – digitální regulátor, čidla	XII
ASIX – elektronické součást., školení, konzultace aj.	XV
ASTRA – TV sat, počítače	XIV
AUDIO – kurs barevné TV techniky	XIV
AWV – přístroje, díly, zařízení	VII
Beco – modemy	XXXV
Buček – elektronické součástky	II
CADware – CAD programy	XV
CADware – návrhy ploš. spojů	XXIV
ComAp – programátory, emulátory	XXIV
Comotronic – Commodore, Amiga a přísl.	X
Computer Sapiens – jazyk C, Pascal	X
Datavia – elektronické součástky	X
D-data – kabelové rozvody PDS, počítače aj.	XXIV
David elektronik – tester průchodnosti	XXV
DOE – elektronické součástky	XXVI
ELATEC – elektronické součástky	XXVI
ELFAX – elektromateriál	XXIX
ELEKTRO SOUND – stavebnice výkon. zesilovače	XIV
ELIX – elektronika, TV sat aj.	XXXII
ELKOM – prodej, servis radiostanic	XXXV
ELLAX – náhradní díly	XXXI
ELMECO – polovodičové obvody	XII
ELNEC – logický analyzátor	X
ELNEC – programátor, eraser	XXV
ELNEC – výměna EPROM	XV
ELSINCO – osciloskopy	XIII
EMP – satelitní příslušenství	XIII
EMPOS – měřicí přístroje	XV
ENIKA – konstrukční díly	III
ERA – polovodičové součástky	25
FAN radio – antény a radiostanice	XXXVI
FK – elektronické součástky	XXVII
F. Mravenec – návrh pl. spojů	XIV
Framax – zásilkový prodej TV Sat.	X
Frog – mluvící počítače	XI
GHV – osciloskopy, měř. přístroje	XVI
GM elektronik – elektronické součástky	IV – V

Gould – osciloskopy	9
HADEX – elektronické součástky	XXX
HIS – induktivně snímáče polohy	XIV
Jablotron – čidla, únik plynu aj.	I
JJJ Sat – satelitní a HiFi technika	XXII–XXIII
KERR – náhradní díly TV aj.	XXXIII
KTE – elektronické součástky	XVII–XX
MEDER – jazyčková relé, komunikační technika	XI
Metranolt – servis a prodej měř. přístrojů	XXXV
MICROCOM – měřiče úrovně	XXXIV
MICROCON – měřicí technika	XI
MICRONIX – měřicí technika	XXI
MikroTek – zákaznický hybridní IO	XXV
MITE – překladače, programátory	XXIV
NEON – elektronické součástky	XXXIII
Orbit controls – panelové měř. přístroje	XXIV
OrCAD – návrhové systémy	48
Ploskon – induktivně snímáče	X
President – CB radiotelefony	XIII
ProMax – satelitní TV technika	X
ProSys – graf. syst., návrhy pl. spojů	XII
Proxima – vše pro počítače ZX Spectrum apod.	XI
RaC – zásilková služba polovodičů	XXV
Samer – polovodičové paměti	48
Satteam – satelitní TV technika	IX
Senzor Košice – optoelektronické snímáče	XIV
Starman – přepínače tel. linek a tiskáren	XII
Šilhánek – koupě elektroniky Luftwafe	XI
Tegan – elektronické součástky	XXV
Telecom – telefonny tarifátor	X
Tektronix – osciloskopy	5
TES – dekodéry, konvertory	XXXII
TIPA – elektronické součástky	XXXVIII
TPC – navijačky tenkých drátů	XXXIV
Typo studio – tisk QSL listků	XV
Vánoční burza elektroniky	XXV
Vega – regulátory teploty	XI
Vega – programov. logic. obvody	XIV
Zouzal – elektromotory	XXXV
Žák – testovací a měřicí CD	XIV