

# RADIO

ČASOPIS PRO PRAKTICKOU  
ELEKTRONIKU

ROČNÍK LXVI 1993 • ČÍSLO 12

## V TOMTO ČÍSLE

Elektronika  
v domácnosti  
a v práci

Praktická elektronika  
a radioamátorské techniky

Praktická elektronika  
a radioamátorské techniky

Praktická elektronika  
a radioamátorské techniky

Praktická elektronika  
a radioamátorské techniky

Praktická elektronika  
a radioamátorské techniky

Praktická elektronika  
a radioamátorské techniky

Praktická elektronika  
a radioamátorské techniky

Praktická elektronika  
a radioamátorské techniky

Praktická elektronika  
a radioamátorské techniky

## 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 Klábal,  
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 předpla-  
tné 117,60 Kč.

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

Podávání novinových zásilek povoleno Ředitel-  
stvím 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  
smekách 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  
inzerátů posílejte na výše uvedenou adresu. Zně-  
ní 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

## NÁŠ INTERVIEW



s panem ing. Antonínem Míkem, vedou-  
cím servisního centra firmy Philips v Praze 8  
– Libni.

➤ **Značku Philips všichni čtenáři  
našeho časopisu dobře znají.  
Můžete vysvětlit, proč se na-  
chází v názvu vašeho servisní-  
ho střediska?**

Naše servisní středisko může mít tuto  
značku v názvu, neboť jsme přímo součástí  
firmy Philips, divize spotřební elektroniky.  
Odtud tedy název a odtud také nutně vyplývá  
i charakter naší činnosti. Středisko bylo fir-  
mou založeno na podzim roku 1991, aby  
poskytovalo všestranné služby těm zákazník-  
ům, kteří vyjádří firmě svoji důvěru a zakou-  
pí si do domácnosti výrobek naší značky.  
Může se jednat o televizní přijímač, videore-  
kordér, radiomagnetofon nebo o jiný výrobek  
z oblasti domácí elektroniky, ale například  
také o některý z kvalitních holicích strojků  
Philishave nebo o přístroje z bohatého sorti-  
mentu kuchyňských spotřebičů i o přístroje  
určené pro péči o lidské zdraví.

➤ **Co si mají čtenáři představit  
pod vaším výrazem „všestran-  
né“ služby?**

Místnost, kde se v našem středisku příji-  
mají zakázky, je současně i vzorovou podni-  
kovou prodejnou naší firmy. Zde si může  
každý zájemce vybrat a zakoupit cokoli z vel-  
kého počtu druhů zboží pro domácnost  
v sortimentu který jsem již uvedl. Pro všech-  
ny audio a videolabužníky pak nabízíme  
široký výběr doplňků k jejich přístrojům. Má-  
lokde jinde asi najdou tak bohatý a ucelený  
sortiment sluchátek a mikrofonů, reproduk-  
torů a adaptérů i veškeré doplňky ke kamkor-  
dérům a videorekordérům včetně akumulá-  
torů do všech typů, veškeré doplňky k auto-  
přehrávačům včetně autoreproduktorů.  
Hospodyňky a ostatní uživatelé spotřebičů  
určených do domácnosti pak u nás najdou  
všechny druhy doplňků ke svým strojům,  
například doplňkové krouhací a strouhací  
kotouče i nádoby k robotům, konvice i filtry  
ke kávovarům stejně jako planžety a frézy  
ke všem holicím strojům Philishave a La-  
dyshave. Každému zájemci prodáme poža-  
dovaný náhradní díl a pokud by charakter  
opravy nebo výměny vyžadoval odborný zá-  
sah, rádi poskytneme pomoc i radu. V nepo-  
slední řadě provádíme záruční servis výrob-  
ků distribuovaných v České republice firmou  
Philips a.s. se sídlem v Praze ve spolupráci  
s partnerskými obchodními organizacemi.  
Jedná se o výrobky, které jsou vybaveny  
naším záručním listem. Dále provádíme veš-  
kerý pozáruční servis výrobků naší značky.  
Nabízíme své služby majitelům starších pří-  
strojů a to i přístrojů naší značky jednotlivě  
dovezených ze zahraničí. Může se také stát,  
že zákazník má po zakoupení přístroje po-  
chybnosti o jeho správné funkci, nebo potře-  
buje znát některé technické parametry, které  
se běžně neuvádějí. Může se na nás obrátit  
s jakoukoliv otázkou, která se týká našich  
výrobků. Vedoucí prodejny pan Šraier i tech-  
nik pan Klásek stejně jako tým našich servis-  
ních techniků jsou připraveni vyhovět každé-  
mu.

➤ **S jakými problémy se na Vás  
zákazníci nejčastěji obracejí?**

Jistě si vzpomínáte, že ještě v nedávné  
minulosti se do naší země oficiální cestou



Ing. Antonín Mik

dováželo jen malé množství zahraničního  
zboží. Ti šťastnější, kterým se podařilo vy-  
cestovat „ven“, pak nakupovali podle mož-  
ností své kapsy i podle země, kam cestovali.  
Z tohoto důvodu se nyní u nás v domácnos-  
tech vyskytuje široký sortiment zboží, zákou-  
peného v celém světě. Tito zákazníci se na  
nás velmi často obracejí a my se jim snažíme  
pomoci, pokud se dostanou do nesnázi,  
i když nám to přináší nemalé problémy.  
Podobný postup (nákup v zahraničí) při ná-  
kupu v dnešní době, kdy je všeho zboží  
v obchodech dostatek, je naprosto zbytečný  
a zákazníkům ho nedoporučuji. Vyvaruji se  
tak možných pozdějších komplikací napří-  
klad při uplatňování svých práv v záruční  
době nebo vyskytne-li se potřeba dokoupení  
doplňků, příslušenství, náhradních dílů, či  
adaptovat přístroj na naše normy vysílání  
zvuku, barevného obrazu, teletextu, sterea  
a podobně.

➤ **Co byste tedy vašim zákazn-  
íkům touto cestou doporučili?**

Doporučuji všem zájemcům o koupi nově-  
ho elektronického společníka do domácnos-  
ti, aby velmi pečlivě vážili serióznost firmy,  
u které nakupují, i solidnost značky, kterou  
kupují. My například také neposkytujeme  
a ani nemůžeme poskytovat služby majite-  
lům jiných značek. Je věcí každé firmy,  
jakým způsobem zajistí servis svých výrob-  
ků. A podobně je na každém z nás zákazn-  
ík, abychom si před zakoupením nové  
a často velmi drahé věci ověřili, do jaké míry  
má firma, u které jsme se rozhodli nakupo-  
vat, seriózní přístup k nám. Jsem často  
nucen vyslechnout smutné příběhy zákazn-  
íků, u kterých při výběru nové věci rozhodo-  
valo několik usetřených korun. A nyní jim  
kvůli nějaké poškozené drobnosti, kterou  
nemohou sehnat, už nikdy nebude sloužit  
celý drahý výrobek. Považuji však za nutné  
čtenářům sdělit, že ani my při veškeré naší  
snaze nedokážeme splnit úplně každé přání.  
Každý přístroj a stroj má omezenou a tedy  
i konečnou dobu života. Oprava některých  
starších přístrojů už skutečně není efektivní.  
Některé zboží, které nám zákazníci přinesou  
a u něhož požadují opravu, by spíše mělo  
směřovat k některému sběrateli, mezi které  
například patří i náš technik pan Švarc, jehož  
doménou jsou předválečné radiopřijímače.  
Takové přístroje však přijmout do opravy  
v našem středisku nemůžeme. Podotýkám,  
že oprava je u nás v případě potřeby vždy  
spojena s použitím originálních náhradních  
dílů, za jejichž bezchybnou funkci samozřej-  
mě ručíme. U oprav většiny spotřebičů do 10  
let stáří jsme úspěšní, s dalším věkem se  
procento úspěšnosti snižuje. Avšak napří-  
klad u holicích strojů Philishave, které mají  
i dnes stejně jako dříve naprosto výjimečnou  
kvalitu, není vzácností ani třicetiletý stopro-

centně fungující strojek. I na tyto stroje dodnes dodáváme některé náhradní díly, aby mohly dále sloužit. Zákazníci od nás požadují i opravy velkých spotřebičů jako jsou pračky, sušičky, chladničky a mikrovlnné trouby. Tento sortiment však ani nedodáváme, ani neopravujeme. V podobných případech je potřeba se obrátit na servisní střediska spolupracující s firmou Whirlpool.

### Jak má postupovat zákazník, který má do Prahy daleko a potřebuje vaše služby?

Pokud je záležitost řešitelná pomocí naší zásilkové služby, pak stačí zaslat požadavek, objednávku, nebo vadný přístroj na naši adresu. Naše spolupracovnice paní Horníková žadateli v nejkratším možném termínu odešle požadovanou zásilku. Pouze nedoporučujeme drahé a křehké přístroje zasílat poštou, sami to také po špatných zkušenostech nečiníme. Využíváme raději transportních služeb. Jinak se na celém území České republiky neustále zvětšuje počet našich partnerských servisních organizací, se kterými úzce spolupracujeme a které poskytují podobné služby. Každému zájemci zašleme ochotně seznam smluvních partnerů, ze kterých si jistě vyberou nejvýhodnějšího. To však ještě zdaleka není vše. Naším úkolem je také poskytovat všestrannou podporu úplně všem, kteří se seriálně zabývají opravami domácích elektroniky a malých domácích spotřebičů značky Philips. Poskytujeme ji jak profesionálním servisním a obchodním organizacím, tak i té zdatnější části domácích kutilů.

### V čem spočívá taková podpora?

Zásadně v oblasti dodávek náhradních dílů, dokumentace a technických zkušeností. Je známo, že při výměně vadné součástky v libovolném přístroji, pokud se jedná o díl specifický, mohou technikovi nastat potíže

v tom, že se takový díl či součástka běžně nevyskytuje. Aby k takové situaci nedocházelo u přístrojů nesoucích značku Philips, má naše servisní středisko přímé spojení s centrálním skladem v nizozemském Eindhoven, kam zasíláme naše požadavky a samozřejmě i požadavky zákazníků. Po obdržení zásilky okamžitě rozesíláme zboží odhětelům. Většinu z nich jsme schopni uspokojit v krátké době od doručení požadavku. Stejnou cestou jako náhradní díly máme možnost zájemci dodat servisní dokumentaci k danému přístroji. Dodáváme však vždy jen ucelený servisní manuál s kompletní sestavou schémat, nákresů desek s plošnými spoji i nastavovacími předpisy, nedáváme tedy část, např. jeden list nebo jedno schéma. A v neposlední řadě jsou naši technici připraveni posloužit radou a konzultací každému svému kolegovi, který zavítá do našeho střediska nebo k nám zavolá. Chtěl bych využít této příležitosti a vyzvat servisní firmy k co nejúžší spolupráci s naším střediskem. S osvědčenými a spolehlivými partnery chceme pokračovat ve spolupráci i v oblasti řešení záručních oprav a to ve všech místech na území České republiky.

### Takže jste zároveň dodavatelé náhradních dílů. Můžete nám říci něco bližšího?

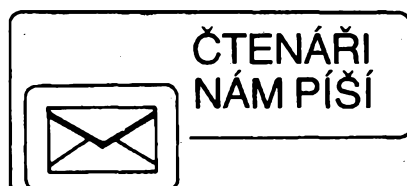
Naše středisko je vybaveno obsáhlým skladem náhradních dílů i doplňků (obsahuje asi 4000 položek). (Servisní sady inzerované na 3. straně obálky jsou jen příkladem našeho sortimentu.) Tento sklad slouží jako velkoobchodní sklad pro všechny potřeby našich partnerů. Díly můžeme dodat na dobírku nebo na fakturu (při prvním kontaktu s předplátbou) nebo je možné si je přímo zakoupit v našem středisku. Platba je možná i v hotovosti, samozřejmě zákazník obdrží účet – daňový doklad. V případě použití dílů pro servisní účely nebo další prodej jsme

ochotni firmám poskytnout rabat 15 % z uváděných cen v tom případě, když nám doručí kopii platného živnostenského listu (registrace, čerstvého výpisu z podnikového rejstříku). Na objednávce je nejlépe uvádět objednací dvanáctimístné číslo dílu tak, jak je uvedeno v technické dokumentaci, nejčastěji 4822... V případě nedostupnosti tohoto objednávacího čísla je nutné díl co nejjednodušeji definovat a uvést také přesný typ přístroje Philips, do kterého je určen. Máme též rozsáhlý sortiment příslušenství a doplňků, jak jsem již uvedl na začátku, který je určen též pro obchodní a servisní firmy. Jedná se o cenově velice zajímavé zboží. Z tohoto sortimentu každému rádi cokoliv dodáme za stejných podmínek, jaké jsem uvedl u náhradních dílů.

### A kde vás naši čtenáři najdou?

Naše středisko se nachází v Praze 8 – Libni, ulice V mezihoří 2 (PSČ 180 00). (Stanice Metra Palmovka – vystoupit po směru jízdy – odbočit doprava a Vacínovou ulicí dojit na Sokolovskou, na rohu Turnovské je poutač – do ulice V mezihoří). Otevírací doba je od pondělí do pátku od 8.00 do 16.30 hodin. Zvu každého zájemce z řad spotřebitelů i zástupců obchodních a servisních firem k návštěvě našeho střediska. Rádi vám zde poskytneme jakékoliv bližší informace. Na tuto adresu prosím zasílejte i objednávky na náhradní díly a příslušenství. K dispozici je Vám i naše telefonní číslo 66310350 (po přestavbě 6831581) a faxové číslo 66310852. V případě zájmu o odběr a vlastní prodej komerčního zboží naší značky (elektroniky a domácích spotřebičů) je potřeba se obrátit na naše zastoupení v Revoluční ul. č. 1, Praha 1, 110 15 (vedle obchodního domu Kotva) tel. 24811146-7. Těšíme se na spolupráci.

### Děkují za rozhovor Rozmlouval Ing. Jan Klíbal



V letošní příloze AR „ELECTUS'93“ v článku „Přesný a jednoduchý měřič LC“ v obr. 4 na str. 12 nebyly omylem uvedeny odpory rezistorů R43 až R48.

Pořadí rezistorů uvádíme podle umístění na schématu:

R48	9k09	R46	909k
R47	909	R45	90k9
R43	90j9	R44	9k09

Vážená redakce,

v příloze „ELECTUS'93“ v článku „Úprava univerzálního síťového zdroje“ (s. 15) je uvedeno schéma původního zapojení adaptéru dováženého ze zahraničí na obr. 2. Bohužel však i v tomto schématu chybí rezistor 1 kΩ paralelně připojený ke kondenzátoru 470 μF/16 V.

Sám jsem se se“ a s tím, že z pěti kusů adaptérů u tří tento rezistor chybí, přestože otvory pro něj byly předvrtány.

Pokud je v adaptéru rezistor vynachán, příliš pomalu se vrací napětí při přepínání přepínače z vyššího napětí na nižší, a to i po odpojení adaptéru od sítě. Tak například při nastavení adaptéru na 12 V (asi 20 V bez zatížení) a přepnutí na 3 V (asi 6,5 V bez zatížení) klesá napětí na 6,5 V asi za 10

minut při připojení voltmetru (jehož připojení již představuje určitý zkrat).

Po odpojení adaptéru od sítě při nastavení na 3 V a při připojení voltmetru ukazuje měřidlo ještě po dalších dvaceti minutách asi 1 V.

U adaptéru s paralelně připojeným rezistorem ke kondenzátoru 470 μF/16 V po přepnutí z vyššího napětí na nižší (opět např. z 12 V – asi 20 V, na 3 V – asi 6,5 V) ihned napětí poklesne na v závorce uvedenou hodnotu. Stejně tak i při odpojení adaptéru od sítě poklesne ihned na 0 V.

Pochopitelně, že časy při nepřipojení měřidla budou delší (bez určitého zkratu, který měřidlo představuje).

Jaroslav Lorenc, Bílá Třemešná

### Oprava

V článku „Jednoduché poplašné zařízení do auta“ v AR-A č. 9/93 je chyba na desce s plošnými spoji. R12 nemá být spojen s vývodem 10 IO2 a R14, ale s vývody 8 a 9 IO2.

\*\*\*

V celé řadě čísel vašeho časopisu řady A inzeruje mj. i fa KTE ELECTRONIC – spol. s r. o., mimo jiné i měřicí přístroje – multimetry (č. 2 a 4/93).

Svůj zájem – objednávku na přístroj RTO 3800 v ceně 790 Kč jsem zaslal uvedené firmě 20. 8. 93, urgoval 20. 9. 93. Bohužel bez jakékoliv odezvy od uvedené firmy.

Vím, že nemůžete prověřovat serióznost všech firem, mám však za to, že takovýto přístup k zákazníkovi by bylo třeba zveřejnit.

Miloslav Skýpala, Bystřička

Vážená redakce,

čtu váš časopis již déle než 10 let a musím konstatovat, že za poslední 2 až 3 roky prodělal velké změny. Nehci kritizovat poměr mezi odbornými články a plochou věnovanou reklamě, protože podobné uspořádání mají i některé zahraniční časopisy, ale jednu připomínku bych měl.

Protože u nás nevznikaly různé firmy postupně tak, jak si vydobily postavení mezi konkurencí, ne všechny reklamy a inzeráty jsou stejně seriózní. Bylo by dobře, kdybyste zkusili uspořádat nějakou malou anketu na toto téma. Sám mám již lepší i horší zkušenosti:

**AGB Rožnov** – velmi spokojen, rychlé dodání nabízených součástek po telefonické nebo písemné objednávce.

**KERR Elektronik** – velmi spokojen, rychlé dodání součástek, které jsou na skladě, kromě toho na objednávku dodávají velké množství různých speciálních náhradních dílů na televizory, videa... Škoda, že si vedle vašeho časopisu neotisknou reklamu například v časopise Československá televize, nejlépe hned vedle rubriky „Elektron radí“.

**GM Electronic** – výborná zásilková služba, vydávají vlastní katalog, kde je kromě nabídky i spousta údajů (parametry, zapojení, ...) o některých zajímavých součástkách.

**Elektro (Brož)** – některé položky poněkud dražší, než u jiných firem, ale zajímavé nabídky jako konstruktéřské balíčky, výprodejní akce... Spolehlivá firma.

# AR řady A v roce 1994

## Vážení čtenáři

Výhled do roku 1994 přináší dvě zásadní novinky, jednu nepříjemnou a jednu příjemnou. Začneme tou nepříjemnou. Po tři roky se nám dařilo udržet cenu obou našich časopisů (AR řady A i AR řady B) stálou – 9,80 Kč – díky tržbám za inzerci AR řady A. Protože se však během uplynulých tří let cena papíru a tiskárenských prací neustále zvyšovala (vinou inflace), navrhl náš vydavatel, s.p. Magnet-Press, prodejní cenu obou řad zvýšit, a to tak, že by byla u AR řady B, které prakticky nemá inzerci žádnou, téměř o 100 % vyšší a podstatně by vzrostla i u řady A. Po jednání s vydavatelem jsme nakonec dospěli k definitivnímu rozhodnutí: cena jednoho čísla AR obou řad bude shodná, a to 14,80 Kč.

Pokud jde o příjemnou novinku, časopis bude v roce 1994 tištěn nikoli hlubotiskem jako dosud, ale ofsetem na mnohem lepším papíru, což zaručuje lepší reprodukci fotografií a desek s plošnými spoji a celkově lepší vzhled časopisu. Rozšířena bude i část časopisu, věnovaná konstrukcím elektronických zařízení. Z akcí, které chystáme pro příští rok, je nejdůležitější další ročník konkursu na nejlepší radioamatérské konstrukce (v letošním roce byl konkurs obsazen velmi silně – je přihlášeno celkem 33 konstrukcí, výsledky budou uveřejněny v č. 1/94 a autoři přihlásili většinou velmi zajímavé konstrukce), několik velmi zajímavých seriálů na pokračování atd.

Jinak zůstane obsah časopisu v podstatě shodný – setkáte se s interview s pracovníky

našich elektronických firem, se zprávami z veletrhů a výstav, s rubrikou AR seznamuje (testy elektronických výrobků na trhu), s rubrikou R15 (jejím obsahem v příštím ročníku bude především popis nejruznějších zapojení na nepájivém kontaktním poli), kvízy a různé soutěže a dále jednoduchá zapojení nejruznějších elektronických zařízení), s rubrikou CB (občanské radiostanice) a s částí věnovanou vysílání a příjmu na radioamatérských pásmech (v té podobě jako dosud).

Část AR, věnovaná uživatelům a konstruktérům počítačů, bude přinášet opět přehledy volně šířených programů, v nichž vybrané a otestované programy budou popsány podrobněji než dosud (např. v nejbližší době několik velmi pěkných programů pod Windows-špičkový osobní manažer, adresář, komunikační programy apod.). Rubrika Multimedia bude kromě jiného zahrnovat informace o technických novinkách (zvukové karty, videokarty, stavebnice, optické paměti apod.) a o CD-ROM, jichž je stále více. V dohledné době bude v této rubrice uveřejněn např. popis doplňku pro příjem a dekódování teletextu (pro PC), rozhraní pro připojení běžného televizního přijímače k počítači, profesionální zvuková karta, optická jednotka 128 MB apod. Nová bude rubrika Komunikace (Faxování s PC, Modemy, Počítačové sítě apod.), v níž postupně vznikne i informační část o různých BBS (sítě dostupné po telefonu). Jako občasná rubrika bude nově zavedena část pod názvem Měření, řízení a ovládání počítačem (v nejbližší době

v ní bude např. popis levné – pod 1000 Kč – karty pro měření a řízení a její použití samozřejmě s PC např. pro fotokomoru, k měření a třídění součástek a jednoduché komunikační doplňky apod.).

Celá tato část AR bude zpracována „lidsky“, srozumitelně a jednoduše (hobby; koníček, nikoli vysoká odbornost).

Pokud jde o hlavní technické konstrukční články v AR, budou převážně vybírány z příspěvků, přihlášených do konkursu AR. Kromě nich bude v prvním pololetí uveřejněn např. stavební popis špičkového jednodusového nf stereofonního zesilovače 2x50 W. Jak již bylo uvedeno, bude v každém čísle několik konstrukcí zajímavých přístrojů navíc – oproti současnému stavu.

Snahou redakce pro příští rok v každém případě tedy bude vynahradit čtenářům zdražení časopisu bohatším a zajímavějším obsahem – rádi uvítáme během roku jakékoli ohlasy čtenářů na kvalitu a obsah časopisu a doufáme, že nám dosavadní čtenáři zůstanou věrni i v příštím roce.

Na závěr ještě jedno upozornění: Se širším tiskem prostřednictvím PNS jsou stále narůstající potíže, stejně jako s předplácením a dodávkou předplacených časopisů. Zájemci si proto mohou předplatit oba naše Press (objednací lístek a složenka je na str. 1, 25, 26). Celoroční předplatné je 177,60 Kč, pololetní 88,80 Kč. Vyrolovaných 10 čtenářů z těch, kteří si objednají předplatné touto cestou, dostane všech 12 čísel AR zdarma (peníze za předplatné zpět). Naši čtenáři na Slovensku se mohou obrátit s objednávkou předplatného na Magnet-Press Slovakia v Bratislavě.

Na shledanou nad stránkami AR v roce 1994.

**Redakce**

Dále jsem 1x využil služeb několika firem (**Ecom, GES Electronic Plzeň, Elektrosonic Plzeň, Solutron Praha**) a byl jsem s nimi spokojen.

Pak jsou tu firmy, u kterých jsem štěstí neměl:

**Sedláček Rožnov** – asi měsíc po odešlání objednávky jsem se telefonicky dotazoval na její osud. Příjemný ženský hlas mě ujistil, že je vše v pořádku, ale že dodací lhůty jsou 6 týdnů. Od té doby uplynulo asi jeden a půl roku a nepřišlo nic. Nejsem sám, kdo má podobnou zkušenost.

**Buček Brno** – na objednávku nabízené literatury nikdo neodpověděl více než 2 měsíce; jedna z mála firem, která nemá uvedeno telefonní číslo. Bohužel z 1. místa hodně dolů klesla v mém žebříčku firma **KTE Electronic Praha**. Po několika zásilkách v nejlepší pořádku jsem si v dubnu objednal několik součástek po 1 až 2 kusech v celkové ceně 400 až 500 Kč. Všechny součástky byly ze „Zvláštní nabídky nejprodávanějších součástek uveřejněné několikrát v AR, Elektroinzeru a Magazínu KTE. Asi po měsíci jsem se telefonicky ptal na osud objednávky (zda došla v pořádku). Byl jsem ujistěn, že je vyřízena, vypsán dodací list a čeká se jen na to, až přijde část požadovaných součástek, které momentálně nejsou na skladě. Po dalších asi 3 týdnech jsem se při dalším telefonickém dotazu dozvěděl, že objednávka je stornována (kdy a kým, to v evidenci na počítači nebylo). Jako zákazník s 2 až 3 ob-

jezdami za rok, každá v ceně 200 až 500 Kč nejsem pro firmu asi partner, kterému by bylo třeba cokoli oznámit nebo vysvětlit, ale nelíbí se mi, že firma neustále nabízí díly, které nejsou dlouhodobě na skladě.

Pevně věřím, že se postupně prosadí firmy s nejserióznějším přístupem k zákazníkovi.

**Jiří Schwarz ml., Blížeov**

## • • • Závody v polovodičových paměťových obvodech

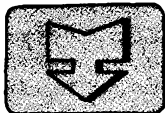
Světový trh polovodičových součástek se v současné době pohybuje okolo 50 miliard dolarů ročně. Čtvrtina tohoto objemu připadá přitom na dynamické paměti RAM, které se v současné době hromadně vyrábějí s paměťovou kapacitou 1 Mb, 4 Mb a 16 Mb. Podle informací jedné japonské firmy jsou již první křemíkové paměti DRAM 64 Mb připraveny do výroby. Podle společné informace firem Siemens a IBM jsou již laboratorní vzorky paměťového obvodu 64 Mb ze společného vývoje na světě. Obě firmy podle mluvčího firmy Siemens jsou připraveny v soutěži o trh s japonskými, americkými a korejskými výrobci hrát významnou roli. Odůvodnění tohoto tvrzení spočívá na prohlášení japonské firmy Hitachi, která již

v únoru 1991 předložila vzorek paměti 64 Mb, ale dosud paměť nevyrábí. Paměť Hitachi se má vyrábět technologií přímého zápisu struktury čipu elektronovým paprskem na křemíkovou desku, paměťový obvod Siemens/IBM běžným litografickým postupem na již téměř dokončené vývojové lince.

Na začátku roku 1990 uzavřely firmy Siemens a IBM dohodu o společném vývoji paměti DRAM 64 Mb. Předložené vzorky paměťových obvodů jsou vlastně mezníkem v časovém plánu vývojových prací. Termin zahájení prodeje těchto paměťových obvodů však dosud nebyl oznámen a zdá se, že není zatím v dohledu. Sériová výroba by snad mohla začít v polovině devadesátých let, přičemž první paměťové obvody by se vyráběly v novém závodě IBM v americkém East Fishkill nedaleko New Yorku.

Na sklonku roku 1991 oznámila japonská společnost NEC, že se jí podařilo udělat významný pokrok ve vývoji dynamických pamětí RAM 256 Mb. Inženýři podniku zdolali dva ze čtyř kritických kroků ve výrobním procesu – zlepšenou propojovací techniku, která je mj. velmi necitlivá na poškození, a zamezit putování bludných elektronů. Dále se jim podařilo vyvinout hradlovou strukturu se šířkou 0,3 μm z bor-fluoru se životností delší než 10 let. Prototypové vzorky tohoto obřího paměťového integrovaného obvodu se očekávají koncem roku 1994, sériová výroba by měla začít asi o tři roky později.

**SŽ**



## CAMCORDER PHILIPS M 620

### Celkový popis

Název camcorder sice není právě český, je však krátký a výstižný a toto pojmenování kombinace televizní kamery a s ní spojeného videomagnetofonu u nás již zdomácnělo. Proto se ho budu také držet.

Camcorder Philips M 620 není, jak je patrné v technických kruzích známo, přímým výrobkem firmy Philips, protože ani tak velké firmy jako je například Philips, Grundig, či jiní evropští výrobci, tyto přístroje nevyrábějí sami, ale přejímají (často pro ně speciálně upravované) výrobky renomovaných firem (převážně japonských). Tento přístroj je produktem špičkového výrobce v tomto oboru, firmy Panasonic a je ekvivalentem jejího typu NVS-20 E.

Přístroj pracuje v systému VHS-C. Je vybaven transfokátorem s poměrem ohniskové vzdálenosti 1:8 a se dvěma rychlostmi transfokace. Snímací prvek má 320 000 bodů a umožňuje záběry při minimálním osvětlení scény 1 lux. Nastavení jak ostrosti tak bílé barvy je samozřejmě automatické, avšak lze je nastavovat též ručně. V případě potřeby lze zkrátit i expozici, což je výhodné v případě, když potřebujeme scény s rychlým pohybem prohlédnout v časové lupě nebo při zastaveném obraze. Přístroj též dovoluje nastavit tzv. portrétní režim, kdy je záměrně použita otevřená clona, aby bylo pozadí vůči snimanému objektu rozostřeno.

Camcorder je vybaven indikací délky záběrů v minutách a sekundách (v hledáčku) dále umožňuje kontrolu poslední scény, indikuje čas zbývající do konce záznamového materiálu, dále umožňuje vložit do obrazu datum nebo čas, kdy je záznam pořizován, má možnost zatmívání nebo roztmívání obrazu (společně se zvukem), informuje o stavu napájecího akumulátoru a je vybaven ještě dalšími funkcemi, včetně korekce protisvětla.

Spolu s přístrojem je v příslušenství dodáván kazetový adaptér, který umožňuje reprodukovat kazety typu VHS-C na kterémkoli videomagnetofonu VHS, dále síťový napáječ, který je současně nabíječem akumulátoru, kabel CINCH/CINCH-SCART, umožňující přehrávat záznamy přímo z camcorderu nebo je přepsat na druhý videomagnetofon. Pod víčkem na boční stěně jsou konektory CINCH (výstup obrazového a zvukového signálu) a konektor EDIT.

### Technické údaje podle výrobce:

Systém záznamu: VHS-C.  
Záznamový materiál: Kazety E 30 nebo E 45.  
Doba trvání záznamu: 30 nebo 45 minut.  
Televizní norma: CCIR, PAL, 625 řádků.  
Vstup vnějšího mikrofónu: -70 dB, 4,7 kΩ



<i>Hledáček:</i>	Elektronický monitor 0,6".
<i>Standardní osvětlení scény:</i>	1400 luxů.
<i>Minimální osvětlení scény:</i>	1 lux.
<i>Ostření:</i>	Automatické nebo ruční.
<i>Nastavení bílé barvy:</i>	Automatické nebo ruční.
<i>Horizontální rozlišovací schopnost:</i>	min. 230 řádků.
<i>Napájení:</i>	6 V (akumulátor).
<i>Příkon:</i>	7,1 W.
<i>Hmotnost:</i>	930 g (bez akumulátoru).
<i>Rozměry (š x v x h):</i>	12,9 x 12,1 x 24,7 cm.

### Funkce přístroje

Měl jsem již možnost seznámit se s různými obdobnými výrobky, u tohoto však vznikly sympatie na první pohled. Přístroj je totiž nejen malý a elegantní, je též mimořádně dobře technicky vyřešen. Zasuneme-li prsty pravé ruky pod nastavitelné poutko, pak jedním pohybem palce přístroj zapneme a druhým pohybem téhož palce zapojíme záznam. Vše ostatní je již automatické. Jednodušší to tedy již těžko může být. Hledáček je též pohotov, protože ho není třeba, jako u mnohých jiných camcorderů, vysunovat.

Velmi názorné jsou i indikace v hledáčku, kde jsou zobrazovány nejrůznější informace a samozřejmě též právě zařazená funkce. Tak například při začátku záznamu se přes celý obraz v hledáčku zobrazí „RECORD“, ale za jednu sekundu „skočí“ tato informace ve zkrácené podobě „REC“ do rohu hledáčku, takže v obraze neruší. Totéž nastane po ukončení záběru, kdy se naprosto shodný postup opakuje s informací „PAUSE“. Začátek i konec každého záběru je tedy nepřehlédnutelně indikován.

Camcorder je vybaven všemi důležitými funkcemi, mezi něž řadím především možnost ručního zaostření i ručního nastavení bílé barvy. V některých mimořádných případech je totiž velmi výhodné, můžeme-li

obraz zaostřit ručně a můžeme-li i nastavení bílé barvy „zablokovat“ ručně. Mnohé obdobné přístroje toto bohužel neumožňují.

Neobvyklá je u tohoto camcorderu citlivost snímacího systému, který dovoluje pořizovat velice kvalitní záběry téměř za šera, neboť při osvětlení 1 luxu se většinou jakýkoli záznam jeví jako nerealizovatelný a tento přístroj si s ním ještě uspokojivě poradí.

Velice účelné je u tohoto camcorderu vyřešena i reprodukce nahraných scén, aniž by bylo nutné cokoli volit nebo přepínat. Stisknutím jediného tlačítka lze v hledáčku pozorovat zrychlený obraz zpět nebo reprodukci standardní rychlostí vpřed. Rovněž jediným stisknutím tlačítka lze zkontrolovat poslední sekundy předešlého záznamu a vrátit se na původní místo na pásku.

Údaj data nebo času a data je možné kdykoli do obrazu vložit nebo kdykoli zrušit. Snímanou scénu lze též kdykoli zatmít nebo rozetmít, což je v některých případech výhodné. Tlačítkem s označením BLC můžeme zesvětlit objekty, snímání proti světlu. Počítadlo camcorderu může v minutách a sekundách indikovat délky jednotlivých záběrů nebo délku celého záznamu na pásku v kazetě (od začátku). Je doplněno funkcí, umožňující ve zvoleném bodě zastavit posuv pásku.

Objektiv má, jak jsem se již v úvodu zmínil, dvě rychlosti transfokace a umožňuje snímat předměty až na vzdálenost několika milimetrů od čočky a získat tak jejich zobrazení na obrazovce v mnohonásobném zvětšení.

### Vnější provedení

Vnější provedení přístroje lze označit za vynikající a to nejen po stránce estetické, ale především po stránce ergonomické, neboť všechny ovládací prvky jsou neobvykle účelně uspořádány.

### Závěr

Snažil jsem se nalézt na tomto přístroji alespoň nějaký nedostatek, nepodařilo se mi

## O BUDOUCNOSTI TELEVIZE

Současný stav televizního přenosu už neuspokojuje. Některým divákům již nestačí současná úroveň přenášení obrazu a nezdíka nejsou spokojeni ani s kvalitou přenášení zvuku. Srovnávají kvalitu obrazů s kvalitou obrazů např. v biogretech. Technika 100 Hz, která z velké části odstraňuje blikání přijímaného obrazu, se zatím uplatňuje jen u dražších televizních přijímačů. Nový rozměr televizních obrazů 16:9 láká, ale nové přijímače pro tento rozměr jsou velmi drahé, v Německu 8000 až 15 000 DM. Pro tento rozměr se nabízí systém super-PAL, který je sice kompatibilní se systémem PAL, je ale dosti nákladný i pro televizní studia.

V Japonsku se již vysílá v omezeném měřítku systémem HDTV (High Definition Television), který pracuje s dvojnásobkem počtu řádků, ale používá ještě analogového způsobu přenosu televizního signálu. V USA se intenzivně připravuje nový digitální systém, který zřejmě bude mít rozhodující převahu nad analogovými způsoby přenosu televizního obrazu. Vždyť je známo, že digitální systémy televizního přenosu mají neobyčejně velké výhody.

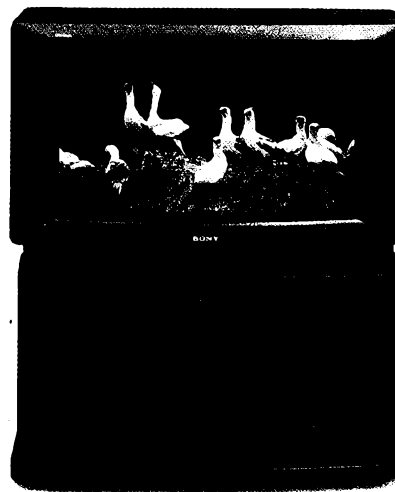
V Evropě se už opouští myšlenka satelitního přenosu HD-MAC a D2-MAC (MAC: Multiplexed Analogue Components, D2: dvojnásobné kódování digitálních zvukových a doplňkových informací pomocí 10,125 Mbit/s, což je polovina naproti D-MAC).

Technika komprese při vysílání obrazového signálu je už natolik pokročilá, že vývoj

digitálních přenosových systémů je naprosto reálný. Podle názorů četných odborníků patří budoucnost televize digitálnímu přenosu obrazových a zvukových signálů. Přesto, že několik velkých firem, jako např. Grundig, už předvádí televizory, které používají systém PAL-plus právě pro své obrazovky s formátem 16:9, soustřeďují se jiní výrobci na vývoj digitálních systémů, např. známý výrobce elektroniky NOKIA, dále PHILIPS (který se zúčastňuje vývoje digitální televize v USA), THOMSON aj.

Ovšem přes evropské pokusy protlačovat na starém kontinentě systém HDTV se zdá, že se čeká na hmatatelné výsledky vývoje digitální televize v USA. Teprve pak se zřejmě chtějí evropští výrobci televize definitivně rozhodnout. Nezdá se však, že digitální televize bude i přes své velké přednosti zavedena dříve než začátkem příštího tisíciletí.

Jelikož se těžiště televizního přenosu postupně přemísťuje na satelitní vysílání (aniž by „pozemní“ vysílání ztrácelo v dohledné době na významu), získává obrazová komprese stále větší význam. Pro srovnání: vysílání HDTV lze provozovat pomocí 1200 Mbit/s bez komprese. Pro satelitní přenos je v jednom přenosovém kanálu – podle vyjádření německých výzkumných pracovníků – možné pracovat s 30 až 40 Mbit/s. U „pozemského“ kanálu lze přenos realizovat do 30 Mbit/s. Tyto údaje platí pro různé televizní systémy. Toho času se diskutuje (při zachování 625 řádků) o realizaci až 4 programů v jednom kanálu (7 nebo 8 MHz).



Televizor Sony s formátem obrazu 16:9, vystavený letos na IFA (cena 15 000 DM)

Je jisté, že zavedení digitálních systémů prostřednictvím satelitních vysílačů vyžaduje z hlediska spotřebitele koupi nového televizoru, což znamená ve světovém měřítku vskutku obrovské změny. Už z tohoto důvodu nutno odsouvat – přes lákavost nových dimenzí v televizní technice – jak pro náročnější diváky, tak pro vysílací společnosti a pro výrobce televizorů celou problematiku do budoucnosti. Uvědomme si v této souvislosti jen obrovské změny při výrobě polovodičových součástek, zejména integrovaných obvodů a přirozeně také při výrobě nových obrazovek s formátem 16:9. Rozhodně není zde spěch na místě.

Ing. Erich Turner

## Kompaktní grafika LCD

Pouze 88 × 88 mm měří grafický modul z kapalných krystalů s velkou integrací součástek řady EA VK-2128EL firmy Electronic Assembly. Při rozlišení 128 × 128 bodů má účinná plocha zobrazovače rozměr 64 × 64 mm. Vysoký kontrast a dobrá čitelnost je výsledkem použití technologie krystalů „super twist“. Zavede-li se teplotní kompenzace, může se používat grafický modul i při teplotách nižších než -20 °C. Optický zobrazovací modul obsahuje navíc buď elektroluminescenční fólii k zadnímu osvětlení. Všechny použité budící, paměťové a řídicí součástky jsou vyrobeny technikou CMOS. Měníč stejnosměrného napětí na střídavé, které slouží k napájení osvětlovací fólie, je integrován na společné desce s plošnými spoji.

K napájení modulu se používá kladné napětí 5 V, spotřeba modulu je asi 20 mA, modulu s osvětlením asi 70 mA. Řídicí počítač

se připojuje paralelní datovou sběrnicí 8 b ke grafickému řadiči LCD typu HD 61830. Řídicími vstupy čtení/zápis (R/W), uvolnění (E) a výběr registru (RS) je možný provoz mapované paměti. V řadiči uložené znaky ROM umožňují zobrazování abecední číslíkových znaků. V grafickém módu je možné zobrazit podle zvolené velikosti písma znaky až s 16 řádky po 21 znacích.

SŽ

### Katalogový list Electronic Assembly

### Oblíbený časopis CHIP má polského bratra

V den zahájení mezinárodní výstavy Info-systém 93 v Poznani se konala 21. 4. 1993 tisková konference vydavatelství Phoenix Intermedia, na které byl představen nový polský časopis CHIP a jeho redakční kolegium. Německé vydání CHIPu má ve SRN náklad 3,6 miliónu výtisků, v jeho redakci pracuje na 251 redakčních pracovníků, s redakcí spolupracuje na 750 externích pracovníků. V Polsku byly k uvedenému dni dány do prodeje první dvě čísla polského vydání

CHIPu v nákladu 160 tisíc výtisků. Snahou redakce je, aby hlavní články polského vydání se kryly s obsahem základního německého vydání stejného čísla. Polská redakce bude přijímat většinu obsahu německého vydání. Ovšem na spolupráci s polskými autory má redakce eminentní zájem. Zvláště pak na původních návrzích tvorby hardware a všech druhů programů.

Od roku 1994 organizuje redakce klub čtenářů CHIPu ve Wroclavi. Členové klubu budou mít přístup do banky dat jak v Polsku, tak ve SRN. Spolupráce s externími autory je vítána i z toho důvodu, že do obsahu každého polského čísla bude zařazeno nejvýše 30 % inzerátů, čímž se bude od německého vydání značně lišit.

Polský CHIP bude jistě velmi zajímavý a užitečný též pro naše polské spoluobčany, kteří používají polské abecední znaky. Pro úplnost dodávám: Cena jednoho čísla CHIPu je 25 000 Pzł (tj. asi Kč 50,-), první čísla vyšla v dubnu (č. 1) a květnu (č. 2), evidenční číslo 321 133. Časopis prodávají v Polsku prodejny novin RUCH.

Vit. Striž

to však. Abych neporušil svou pověst kritika, objevil jsem přece jen něco, co bych výrobcovi vytknul. Nikde v návodu se nelze dočíst, zda existuje možnost dobíjet akumulátor z palubní sítě automobilu v případě, že je majitel camcorderu na cestách a nemá z jakéhokoli důvodu po ruce zásuvku s 220 volty. Je jasné, že technik si dokáže s podobným problémem poradit, ale i jemu dá dost práce vyrobit si vhodné propojení s akumulátor-

kem přístroje. Domnívám se, že podobný „adaptér“ by byl dalším vhodným doplňkem a že by se nad tím měl výrobce zamyslet.

Camcorder Philips M 620 je prodáván v podnikové prodejně firmy Philips v Praze 8 V mezihoří 2 za 31 990 Kč. Vzhledem k tomu, že je v této prodejní ceně započítáno veškeré příslušenství, včetně kazetového adaptéru, který stojí samostatně asi 1800 Kč a není u většiny camcorderů součástí příslu-

šenství, můžeme jeho cenu odpočítat. Dojdeme pak ceně asi 30 000 Kč za přístroj se základním příslušenstvím.

Srovnáme-li ceny, za něž se na našich trzích prodávají i daleko horší a méně vybavené camcordery, pak se mi jeho cena, vzhledem k mimořádné kvalitě tohoto přístroje, jeví jako přiměřená.

Hofhans

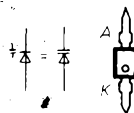
## ZAČÍNÁME S ELEKTRONIKOU

Ing. Jaroslav Winkler, OK1AOU

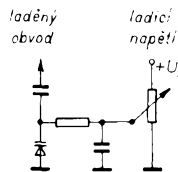
(Dokončení)

### Možnost ladění varikapem

Ladící kondenzátor má pro moderní konstrukce jednu nevýhodu: značné rozměry. Proto se často nahrazuje v rozhlasových přijímačích součástkou, zvanou varikap. Varikap je vlastně dioda vyrobená tak, aby v závěrném směru, kdy nevede, měla mezi vývody kapacitu jako kondenzátor. Kapacita je závislá na velikosti napětí, které je přivedeno na diodu. Čím je napětí větší, tím je kapacita varikapu menší. Tuto vlastnost mají i ostatní diody, u nichž je však potlačena na nejmenší míru. Schématická značka varikapu je na obr. 120, typické zapojení varikapu do laděného obvodu je na obr. 121.



Obr. 120. Schématická značka varikapu a jeho provedení

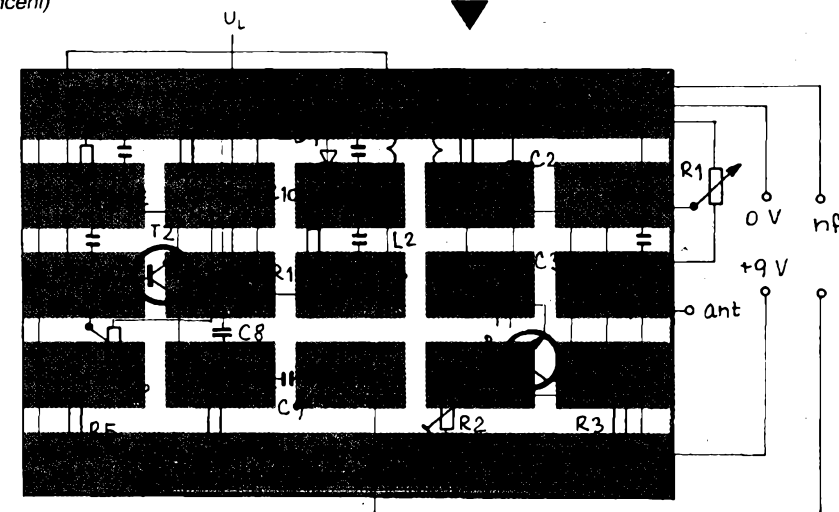
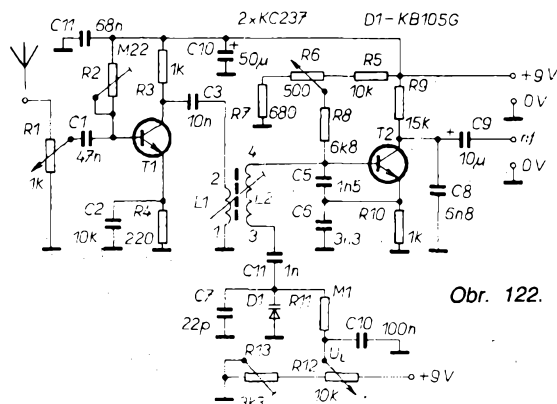


Obr. 121. Zapojení varikapu v laděném obvodu LC

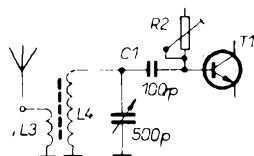
Otáčením běžce potenciometru P1 se mění velikost napětí, přiváděného na varikap. Tím se mění jeho kapacita a tedy i rezonanční kmitočet obvodu LC.

Výhodou varikapů jsou jejich malé rozměry a snadná montáž. Pro dosažení většího poměru mezi minimální a maximální kapacitou varikapu (tj. velké přeladitelnosti obvodu LC) je třeba relativně velké stabilizované napětí.

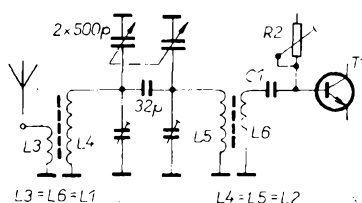
Zapojení audionu laděného varikapem je na obr. 122, rozložení součástek na obr. 123.



U popisovaného přijímače jsou možná zlepšení, která zlepšují jeho užité vlastnosti. Bylo by např. možné zapojit na vstup přijímače laděný obvod podle obr. 124, zapojit laděnou pásmovou propust podle obr. 125 a další úpravy.



Obr. 124. Vstupní laděný obvod (L3 - L1, L4 - L2 z obr. 119)



Obr. 125. Vstupní laděná pásmová propust (L3=L6=L1, L4=L5=L2 z obr. 119)

Obr. 123. Rozložení součástek přijímače z obr. 122 na univerzální desce s plošnými spoji

Dalšími možnostmi by bylo použít ke konstrukci některý z integrovaných obvodů, např. MAA661, A244 nebo jiné.

Tyto konstrukce jsou však složitější a přesahují záměr tohoto článku na pokračování, tj. ukázat možnosti elektroniky, dosažitelné jednoduchými způsoby při malých nákladech.

### Použitá literatura

- Čermák, J.: Kurs polovodičové techniky. SNTL: Praha 1976.
- Bocek, J.: Informační zpravodaj KSMT. Ostrava 1983.
- Daneš, J. a kol.: Amatérská radiotechnika a elektronika, I.-IV. díl. Naše vojsko: Praha 1984-89.
- Malina, V. a kol.: ABC elektroniky pro mládež, 1. díl. ÚV Svazarmu: Praha 1988.
- Edice metodických materiálů DPM Ostrava. Metodické materiály KDPM Č. Budějovice.

Pokud budou mít čtenáři zájem o další znalosti z tohoto oboru, je k dispozici dostatek vhodných časopisů a knížek, další se připravují k vydání. O nich budeme v této rubrice informovat.

Na závěr ještě závěrečný test, podle kterého je možno posoudit, jak pozornými jste byli „studenty“.

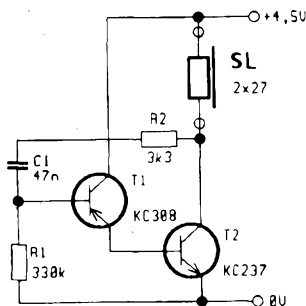
### Závěrečný test

Závěrečný test je zaměřen na postavení praktického výrobku. Jak bylo přislíbeno v úvodu seriálu, ze správných odpovědí zaslaných na adresu redakce bude vylosováno až pět soutěžících, kteří budou odměněni elektronickými součástkami.

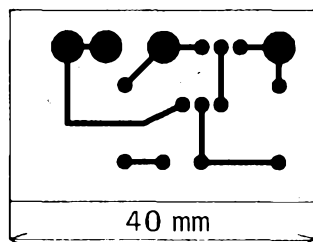
Úkoly testu jsou následující:

1. Na univerzální destičku s plošnými spoji postavte zapojení podle obr. 126 a popište jeho funkci. Pro zájemce, kteří by chtěli toto zapojení postavit jako hotový výrobek, je na obr. 127 a 128 návrh spojů a rozložení součástek.



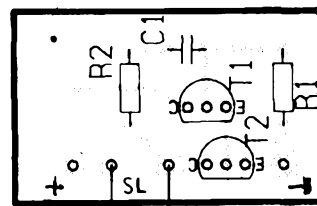


Obr. 126. Schéma zapojení (tranzistor T1 je v tzv. univerzálním zapojení)



Obr. 127. Deska s plošnými spoji zapojení z obr. 126

B75



Obr. 128. Rozložení součástek na desce z obr. 127

2. Zjistěte a napište, jak se změní funkce zapojení, budete-li nahrazovat kondenzátor

C1 postupně kondenzátory s kapacitou 1 nF, 10 nF, 100 nF a 150 nF.  
3. Navrhněte možnost praktického použití tohoto výrobku. Odpovědi zašlete na korespondenčním listku na adresu redakce do 31. 12. 1993.

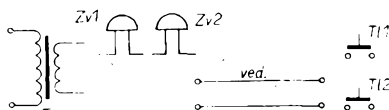
## NÁŠ KVÍZ

V řadě našich fyzikálních hlavolamů dnes trochu pozměníme téma. První z našich úloh bude určena pro nápadité mladé konstruktéry, druhá bude daleko závažnější a stane se příležitostí uplatnit něco teoretických znalostí.

### Úloha 5

Před jistým amatérem vyvstal zajímavý problém. Rodina se rozmnožila, rodinný domek byl jednoho dne rozdělen na dvě samostatné bytové jednotky. Dům, který byl původně opatřen jediným elektrickým zvonkem, obsluhovaným běžným tlačítkem od dosti vzdáleného vchodu do zahrady, najednou potřeboval dva samostatné zvony, obsluhované samostatnými zvonkovými tlačítky. Problém byl jeden: dvoužilový kabel, vedoucí od domu ke vchodu byl pod dosti dlouhým chodníkem spolehlivě zabetonován, zřízení dvou samostatných okruhů by bylo znamenalo dosti pracný a nákladný stavební zásah.

Po chvilce přemýšlení si náš amatér poradil – rozhodl se pro obsluhu dvou zvonků vystačit se dvěma vodiči. Vaším úkolem je navrhnout propojení součástek, uvedených na obr. 1 – zvonkového „reduktoru“ Tr,

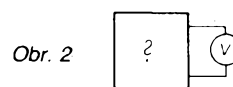


Obr. 1

zvonků Zv1 a Zv2, vedení ved. a tlačítek T1 a T2 tak, aby se výše uvedenému zadání vyhovělo.

### Úloha 6

Nástup digitálních multimetrů naší práci v mnoha případech zjednodušuje. Měření na elektrických obvodech s dnes už trochu muzejním Avometem (který však dlouhá léta sloužil celým generacím techniků), vedlo nejednou k překvapivým výsledkům. Jeden z takových problémů zrekonstruujeme. Patří k oblíbeným problémům tzv. „černé skříň-



Obr. 2

ky“ (Bláck Box) – z určitých znaků jejího chování se snažíme uhodnout její obsah.

Jistý amatér připojil ke svému (nám bližší neznámému) elektronickému zařízení svůj Avomet, aby změřil napětí mezi dvěma zvolenými body (obr. 2). Přístroj (o němž prozradíme, že měl podle výrobce vnitřní odpor 1000 Ω/V) byl přepnut na rozsah 60 V. Přístroj ukázal výchylku 15 V. Ve snaze zvětšit přesnost měření náš kutil přístroj přepnul na nižší rozsah 30 V. K jeho překvapení však ručka Avometu měla podstatně rozdílnou výchylku, přístroj ukazoval pouhých 12 V.

Vaším úkolem je a) vysvětlit, čím byl rozdílný výsledek obou měření způsoben, b) zjistit jaké napětí bylo mezi svorkami před připojením měřicího přístroje ve skutečnosti, c) jaký obvod se mohl za svorkami proměřovaného obvodu skrývat (stačí uvedete-li ten nejjednodušší).

## NEPÁJIVÉ KONTAKTNÍ POLE V AMATÉRSKÉ PRAXI – II

V první části stejnojmenného článku (AR A8/1993) jsem vás seznámil s některými příklady použití nepájivého kontaktního pole v amatérské praxi. K jeho bližšímu popisu se nebudeme vracet, naleznete ho v citovaném článku, v němž jsme se zabývali příklady jeho použití v obvodech s bipolárními tranzistory.

Bylo i pro nás příjemným překvapením, že tato pomůcka se hodí i pro ověřování obvodů s některými typy integrovaných obvodů (lineárních i logických) v pouzdrech DIL a DIP. Rozteče nepájivého pole i jeho středová mezera mezi částmi pole odpovídají rozměrům vývodů těchto pouzder. Jako příklad jeho možnosti v tomto směru popíšeme použití nepájivého pole při ověření funkce někte-

řích základních zapojení logických IO řady TTL.

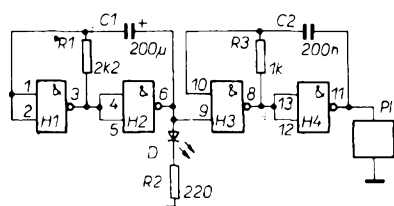
Jedno z možných pokusných zapojení je na obr. 1. Čtveřice hradel typu NAND, sdružená v obvodu MH7400, je použita pro dva jednoduché demonstrační obvody, blikáč se světelnou diodou a bzučák.

Hradla H1 a H2 tvoří astabilní klopný obvod, jehož kmitočet je určen časovou konstantou, danou odporem rezistoru R1 a kapacitou kondenzátoru C1. Funkce této části

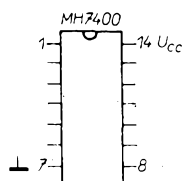
obvodu je signalizována svítivou diodou D, již musí být předřazen rezistor R2, upravující její pracovní proud.

Podobné zapojení s rozdílnou časovou konstantou je použito k vytvoření astabilního klopného obvodu, pracujícího na kmitočtu z nízkofrekvenční oblasti. K výstupu je přímo připojen piezoelektrický elektroakustický měnič PI.

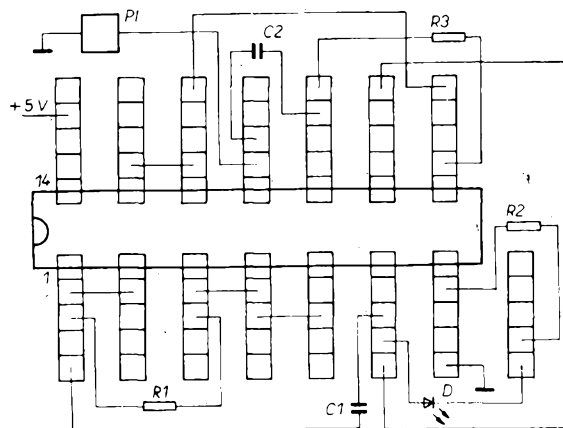
Obě části zapojení můžete ověřovat i samostatně, obvody však mohou navzájem spolupracovat. V doporučeném zapojení je funkce bzučáku klíčována výstupem hradla



Obr. 1.



Obr. 2.



H2 a to prostřednictvím jednoho ze vstupů hradla H3.

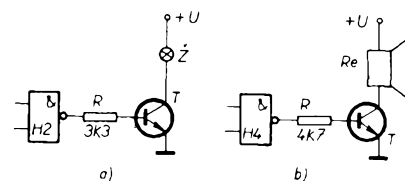
Rozmístění vývodů použitého IO je na též obrázku (při pohledu shora).

K pohodlnému znázornění osazení nepájivého pole jsme na náčrtku na obr. 2 jednotlivé pětice napájecích kontaktů od sebe opticky oddělili. Pro praktickou realizaci zapojení si připravíme z běžného propojovacího vodiče několik krátkých spojek, s nimiž vstupy a výstupy hradel navzájem propojujeme. Osazení pole odpovídá schématu na obr. 1 a nevyžaduje další výklad. Tam, kde rozměry součástí nedovolí zamýšlené umístění součástky realizovat, můžeme pomocí připravených spojek „odskočit“ do jiné části nepájivého pole, na níž součástku pohodlně umístíme. Schéma můžeme ožiovat po částech. V první fázi například zapojíme pouze blikáč, jehož funkci samostatně ověří-

me. Potom zapojíme bzučák – vstup 9 hradla H3 dočasně propojíme se vstupem 10, výsledek je nepřetržitý tón. Po ověření funkce bzučáku zapojíme klíčování bzučáku – vstup 9 připojíme k výstupu 6. Bzučák „pípá“ v rytmu práce blikáče.

Signály na výstupech hradel H1 a H2, popř. H3 a H4 jsou analogické, jsou fázově posunuty, hradla pracují v „protitaktu“. Výstupní signál lze tedy odebrat z výstupů obou hradel. Ověřte si pomocí další svítivé diody (opatřené předřadným rezistorem) výstupní signál hradla H1 – diody budou blikat v protitaktu.

Potřebujeme-li zvětšit výkon výstupního signálu, použijeme jednoduchý tranzistorový spínací stupeň. Výstupním signálem blikáče můžeme klíčovat podle obr. 3a vhodnou žárovku, podle obr. 3b výkonnější akustický měnič, například reproduktor s velkou impedancí. Tranzistor T pracuje ve spínacím



Obr. 3.

režimu, nároky na něj jsou minimální, použít můžete jakýkoli univerzální tranzistor.

Použitý integrovaný obvod vyžaduje napájení jmenovitým napětím 5 V, přípustná tolerance napájecího napětí je 4,75 až 5,25 V. Zapojení bude pracovat i s čerstvou plochou baterií – funkce obvodu byla ověřena s použitím sady 4 tužkových akumulátorů NiCd v tzv. křížovém držáku, sada poskytuje napájecí napětí v požadované toleranci.

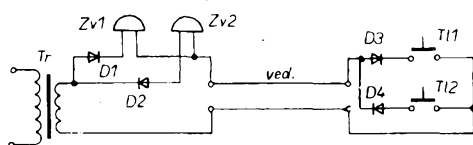
—II—

## NÁŠ KVÍZ

### Řešení úlohy 5

Možností je několik. Za jedno z nejjednodušších považujeme doplnění obou zvonků a tlačítek usměrňovacími diodami v zapojení podle obr. 3. Při vybavení tlačítka T11 se obvod uzavře pro jeden směr proudu, vede dioda D1 a ozve se zvonek Zv1. Při vybavení tlačítka T12 se směr proudu a tím i jeho cesta změní a ozve se zvonek Zv2.

Dalším možným řešením je využití země ve funkci třetího (zpětného) vodiče. Při dostatečně malém odporu uzemnění by provoz obou zvonků byl možný pravděpodobně bez jakýchkoli dalších doplňků.



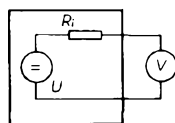
Obr. 3.

### Řešení úlohy 6

Vysvětlení rozdílné výchylky obou měření na naší „černé skříňce“ je jednoduché.

Vnitřní odpor měřicího přístroje má velikost srovnatelnou (řádově srovnatelnou) s vnitřním odporem obvodů, na nichž se měří, měřicí přístroj nepřipustně zatěžuje měřený obvod. Jaké je však skutečné napětí na dotčených svorkách?

Předpokládáme nejjednodušší možný případ: černá skříňka skrývá zdroj („ideální“ zdroj) stejnosměrného napětí  $U$  a sériově řazený „vnitřní odpor“  $R_i$  (obr. 4). Z toho, co



Obr. 4.

o měřicím přístroji víme, vyplývá, že plná výchylka ručky přístroje vyžaduje, aby jím tekla proud 1 mA. Na rozsahu 60 V má přístroj vnitřní odpor  $R_i = 60 \text{ k}\Omega$ , při výchylce  $U_{m1} = 15 \text{ V}$  jím protéká proud  $I_{m1} = 0,25 \text{ mA}$ . Podobně pro druhé měření platí  $U_{m2} = 12 \text{ V}$ ,  $R_{m2} = 30 \text{ k}\Omega$ ,  $I_{m2} = 0,4 \text{ mA}$ . Pro obvod platí rovnice

$$U - I_m \cdot R_i = U_m$$

a tedy pro uskutečněné měření

$$U - 0,25 \cdot R_i = 15 \text{ a}$$

$$U - 0,4 \cdot R_i = 12.$$

Řešením těchto dvou rovnic o dvou neznámých obdržíme napětí vnitřního zdroje  $U = 20 \text{ V}$ , vnitřní odpor  $R_i = 20 \text{ k}\Omega$ .

Proč jsme jako náhradu obsahu černé skříňky volili právě ideální zdroj napětí, doplněný vnitřním odporem? Z jedné z pouček teoretické elektrotechniky, tzv. Théveninova teorému, plyne, že jakoukoli sérioparalelní kombinaci odporů, v níž působí i několik zdrojů napětí, lze nahradit náhradním obvodem, který se skládá z jednoho zdroje napětí a sériově spojeného náhradního odporu. Parametry tohoto náhradního schématu zjistíme určením napětí naprázdno na svorkách obvodu (charakterizuje  $U$ ) a proudu nakrátko  $I_k$ , který obvodem protéká při zkratování výstupních svorek.

Pro úplnost dodejme, že poměry se nezmění, budeme-li předpokládat, že skříňka obsahuje ideální zdroj proudu, který napájí vnitřní odpor zapojený paralelně k proměřovaným svorkám.

—II—

## Výsledky soutěže „Bludiště“ elektroniky

Na otázky „Bludiště“ elektroniky (AR-A č. 8/93) přišlo ve stanoveném termínu celkem 55 odpovědí. Protože zadání počítalo ve znalosti elektrotechnických schématických značek, bylo zdánlivě jednoduché. Přesto se v odpovědích objevila řada chyb a některé byly neúplné. Soutěžící se spokojili s vyloučením tajenky a zapomněli na druhou část úkolu, tj. vyjmenovat význam jednotlivých schématických značek. Největší potíže způsobovala značka 90, což je schématická značka pro telegrafní klíč.

Odpovědi přišly z celé republiky a ve velké míře i ze Slovenska. Prvenství patří jednoznačně obci Gelnica, okr. Sp. Nová Ves, odkud přišlo 28 odpovědí. Všechny byly zcela shodné včetně nesprávného názvu schématické značky 13 T (uváděné jako dvojstupňové hradlo).

Ze správných řešení byli vylosováni výherci:

M. Knol, Velká Bystřice,

Petr Neumann, Střelice,  
Luboš Petrák, Mnichovo Hradiště.

Jako vzor správných odpovědí uvádíme odpovědi Luboše Petraka, které jsou přímo vzorové.

Všem účastníkům děkujeme za účast a zveme je do dalšího „bludiště“ o příštích prázdninách.

Ing. J. Winkler, OK1AOU

### Řešení úkolu č. 1: AMATÉRSKÉ RÁDIO.

#### Řešení úkolu č. 2:

- 1A – anténa
- 1A – připojení ke kostře
- 1A – přípoj, vodivé spojení nerozebiratelné
- 2M – rezistor s neproměnným odporem
- 2L – rezistor s neproměnným odporem
- 2M – rezistor s neproměnným odporem
- 3E – dioda kapacitní, varikap
- 3A – dioda svítivá
- 3P – fotodiody
- 4X – ručkové měřidlo, galvanometr
- 4L – motor
- 4T – doutnavka

- 5A – trimr, rezistor s plynule měnitelným odporem, nastavitelný nástroj
- 5E – proudová pojistka
- 5I – fotorezistor
- 6T – operační zesilovač
- 6N – logický člen, invertor (staré značení)
- 6R – tyristor
- 7U – termistor
- 7D – relé
- 7S – potenciometr, rezistor s plynule nastavitelným odporem
- 8K – ladící kondenzátor
- 8D – kapacitní trimr, ladící kondenzátor nastavitelný nástroj
- 8R – krystal
- 9E – spínač jednopólový, rozepnutý
- 90 – tlačítko spínací
- 90 – spínač, Morse klíč
- 10V – zvonek
- 10R – reproduktor
- 10V – elektrická houkačka
- 11A – cívka
- 110 – transformátor
- 11A – cívka s jádrem (ferit nebo ferokart)
- 12D – kondenzátor



12M – elektrolytický kondenzátor  
 12L – galvanický článěk  
 13I – sluchátko  
 13O – integrovaný obvod řady MA78 ...  
 (7805, 7812, 7815, ...)  
 13T – logický člen bez označení typu se spojenými  
 vstupy a negovaným výstupem  
 14D – polem řízený tranzistor, MOSFET  
 14O – tranzistor typu n-p-n  
 14A – měřicí přístroj – voltmetr

## Časový spínač z kapesní kalkulačky

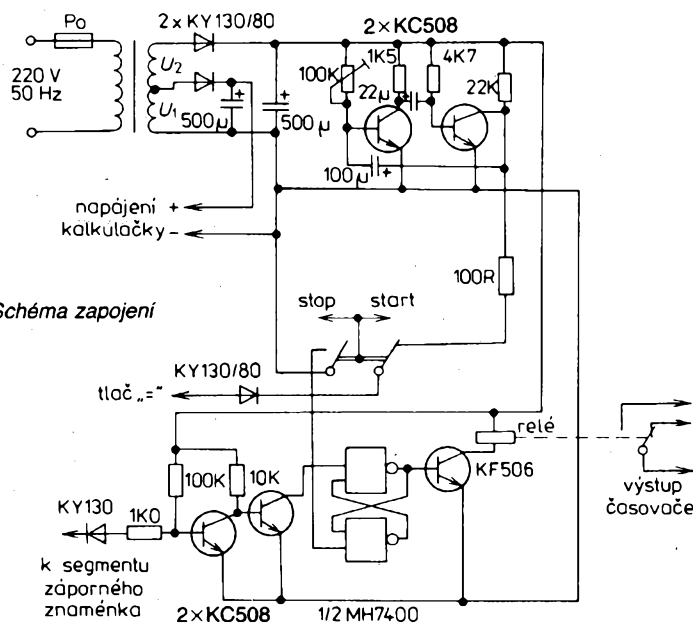
Nakladatelství KOPP Č. Budějovice, Má-  
 chova 16, vydalo dvojdílnou publikaci autorů  
 M. Arendáše a M. Ručky: Amatérské elek-  
 tronické konstrukce a zapojení, druhý díl  
 – Elektronické hračky a přístroje. Každý díl

v rozsahu asi 110 až 120 stran obsahuje  
 desítky elektronických návodů a popisů  
 amatérských zapojení a konstrukcí. Cena  
 každého dílu je 59 Kč a knihy je možné  
 objednat na adrese nakladatelství.

Zde je zkrácená ukázka jednoho z návo-  
 dů:

Vezměte si kalkulačku a navolte libovolné  
 číslo. Pak stisknete tlačítko „-“ a následně  
 „1“. Odečtete jedničku a při každém dalším  
 stisknutí rovnítko se jednička i nadále odčítá.

Když ke kalkulačce připojíte elektrický ob-  
 vod podle obr. 1, tak můžete stejným způso-  
 bem provozovat časový spínací obvod, který  
 má velice variabilní a téměř nekonečný čas-  
 ový rozsah. K tlačítku „-“ jsou přivedeny  
 časové impulsy z multivibrátoru. Vyhodno-  
 cování konce nastaveného času uskutečňu-  
 je obvod připojený k segmentu záporného  
 znaménka. Jakmile se odečtený údaj dosta-  
 ne pod nulu, získáme napětí, které přes  
 tranzistory a klopný obvod sepne relé. -ar-

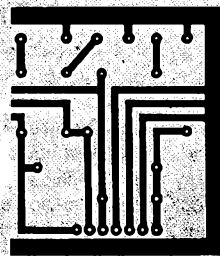


Obr. 1. Schéma zapojení

## Pro začátečníky i pokro- čilé ...

ZDENEK HRADISKÝ

## z dílny elektroniky



Zdenka Hradiského jistě není třeba pravidelným čtenářům AR představovat – jeho konstrukce obohacují časopis již déle než 20 let a zvláště mladší čtenáři mají jistě některou z konstrukcí podepsanou –zh– ve své dílně či jinde v běžném provozu.

Jako bývalý vedoucí radioklubu v Ústředním domě pionýrů a mládeže dlouhá léta připravoval náměty pro zájmové kroužky i legendární soutěž O zadaný radiotechnický (a později elektronický) výrobek. Z námětů nejčerstvějších sestavil autor ucelený soubor, který pod názvem Z dílny elektroniky vychází v těchto dnech v Nakladatelství Dr. Radovana Rebstocka v Sušici.

24 návodů včetně doporučených obvodů plošných spojů s jejich zapojením na 64 stranách formátu A5 stojí 32 Kč. Pokud knihu nedostanete u vašeho knihkupce, lze si ji na dobírku (organizace též na fakturu) objednat u vydavatele na adrese

**Nakladatelství Dr. Rebstock**  
**342 01 Sušice**

5 Multimedia PC Audio Programs under \$150

# Electronic Musician

June 1993

## PERSONAL RECORDING STUDIOS

EM Guide to Cassette Multitracks

## INFORMACE, INFORMACE ...

Mezi časopisy, které si lze vypůjčit, objednat nebo prostudovat v knihovně STARMAN Bohemia, 5. května 1, 140 00 Praha 4, Pankrác, tel. 42 42 80, je i zajímavý časopis pro „elektronické“ hudebníky, Electronic Musician, vydávaný v Kalifornii.

Červnové číslo časopisu začíná předmluvou šéfredaktora, jejímž obsahem je úvaha o budoucnosti hudebních nástrojů se zřetelem k digitální technice. Následují dopisy čtenářů všeobecného zaměření a odpovědi na ně (asi 4 strany) a stručné popisy novinek na trhu se základními technickými údaji výrobců (asi 3 strany).

Z hlavních článků je jako první The Thrill of Adventure, přibližující pozadí tvorby zvukových efektů a seznamující s některými výrobky, používanými v této oblasti. Pod titulem Hudební zápisníky je dále probírána problematika hudebních minisudií, používajících přístroje

pro kompaktní kazety (např. Marantz PMD740). Na závěr článku jsou uvedeny adresy výrobců těchto minisudií (Fostex, Marantz, Tascam, Vestax a Yamaha), přehled vyráběných typů a jejich základních vlastností.

Pod názvem Hear today, gone tomorrow rozebírají autoři vliv hluku na činnost sluchových orgánů, na vratné i nevratné změny slyšení v závislosti např. na poslechu přehnaně hlasitě reprodukováné moderní hudby a uvádějí typické projevy poruch sluchu.

Článek s názvem Sampling Master Class uvádí návody na umístění jednotlivých druhů mikrofonů při snímání a popř. záznamu zvuku různých hudebních nástrojů a skupin nástrojů.

Dále následují poznámky k textům písní a k jejich hodnocení, článek Overdubbing o postupném vícenásobném záznamu signálů, článek Co je SMDI? (akronym pro Musical SCSI Data Interchange). Jde o metodu používání SCSI (Small Computer Systems Interface) k přenosu informací mezi samplery a počítači.

V rubrice Multimedia najdeme článek Zvuk pro PDV (Personal Digital Video), popisující, jak doprovodit digitální záznam na videu zvukem.

V rubrice, určené pro hudebníky, kteří si nahrávají svoje produkce, najdeme článek o směřování (mixing) signálů pomocí „pitch shifters“ – zařízení, jímž lze upravovat jednotlivé tóny záznamu.

Následuje část věnovaná opravám elektroakustických zařízení všeho druhu (odpovědi na technické dotazy čtenářů) a závěr časopisu je věnován podrobnému popisu novinek na trhu (např. „audio“ software pro multimedia PC, syntezátory, směšovací pulsy atd.) včetně cen a adres výrobců.

Ročně vychází 12 čísel, časopis má 130 stran A4, předplatné v USA je 24 dolarů, mimo USA 49,90 dolarů.

# Číslicová stupnice

Popisovaná číslicová stupnice je určena pro přijímače FM s mř kmitočtem 10,7 MHz. I když v AR byla tato tématika již několikrát probrána, je toto nové řešení díky malému počtu použitých součástek jednoduše realizovatelné. Obsahuje zcela běžné a levné součástky a konstrukce pracuje při pečlivé práci na první zapnutí. Z každého přijímače FM, který je doplněn touto číslicovou stupnicí, se stává dostatečně kvalitnější přístroj.

Celá stupnice je realizována na desce s plošnými spoji o rozměrech 6×8 cm, napájení je +5 V a proudová spotřeba bez displeje je asi 80 mA. Na oscilátor vstupní jednotky je stupnice navázána volnou indukční vazbou a díky značné citlivosti předradné děličky kmitočtu (U 664) nejsou potíže s připojením. Je-li přijímač laděn varikapou, je možno zapojit číslicovou stabilizaci kmitočtu, která zamezí rychlým samovolným změnám nejméně významného čísla, což je velice výhodné.

Základem číslicové stupnice je zdroj hodinových signálů IQ1, řízený krystalem 32,768 kHz (prodáván firmou GM elektronik za 12 Kč). Výstupy Q8 až Q10 ovládají multiplexer IO2, jehož výstup Q0 generuje signál GATE a výstup Q5 aktivuje RESET. V době trvání impulsu GATE se plní IO3. Protože výstupy tohoto čítače jsou v binárním tvaru, je pomocí paměti IO5 realizován převod do kódu BCD. Výstupy D4 až D7 IO5 ovládají T1 až T4, které budí společné anody segmentovek, DO až D3 jsou výstupy BCD, ovládající dekodér IO6. Použitý typ umožňuje využít regulaci jasu displeje v závislosti na vnějším osvětlení. Pokud tuto regulaci použijeme, do série s R6 zapojíme paralelní kombinaci fotorezistoru a rezistoru 100 kΩ. Tranzistor T5 je převodník ECL – CMOS a zároveň slouží jako spínač řízený signálem GATE; T6 spolu s pasívními prvky tvoří číslicovou stabilizaci kmitočtu, jeho výstup je připojen na dolní konec odporové dráhy ladičích potenciometru.

Při stavbě se nevyskytují žádné potíže, lze ji doporučit i začátečníkům. Stupnice neruší příjem a není třeba ji stínit.

Rozsah zobrazování kmitočtu stupnice je přibližně 57 MHz až 120 MHz, s dostatečnou rezervou lze tedy pracovat na pásmu

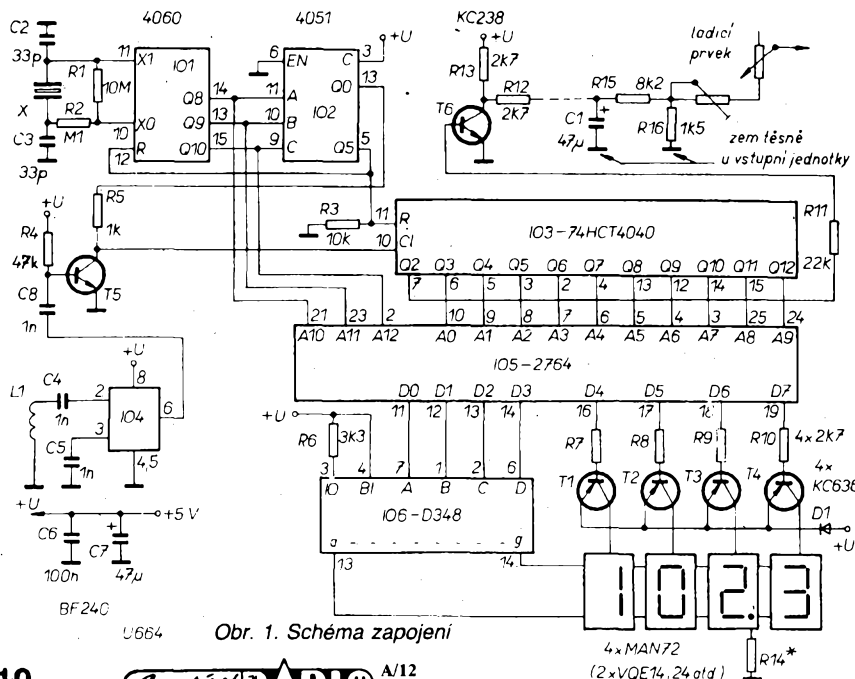
CCIR i OIRT. Mř kmitočet lze pochopitelně použít i jiný, vše závisí na obsahu použité EPROM. Po jednoduchých úpravách by bylo možno toto zařízení použít jako pětimístné a využít např. pro amatérská pásma KV. Tato alternativa však vyzkoušena nebyla.

Pokud by měl někdo potíže s naprogramováním paměti, může si nechat naprogramovanou paměť poslat, její cena je 169 Kč, dále je možno nechat si poslat desku s plošnými spoji spolu s podrobným stavebním návodem za 59 Kč, případně lze objednat stupnici sestavenou a oživenou na adrese: ing. F. Gargoš, Družstevní 12, 621 00 Brno.

## Seznam součástek

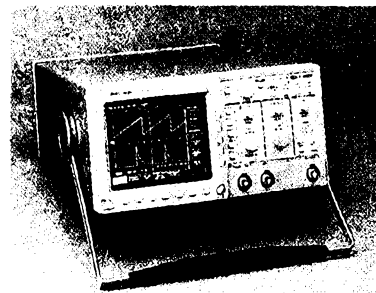
IO1	4060
IO2	4051
IO3	74HCT4040
IO4	U664
IO5	2764
IO6	D346 (D348)
T1 až T4	KC636
T5	BF240
T6	KC238
D1	1N4001
R1	10 MΩ
R2	100 kΩ
R3	10 kΩ
R4	47 kΩ
R5	1 kΩ
R6	3,3 kΩ
R7 až R10	2,7 kΩ
R11	22 kΩ
R12, R13	2,7 kΩ
R14 podle použitého displeje	
R15	8,2 kΩ
R16	1,5 kΩ
C1	47 μF
C2, C3	33 pF
C4, C5, C8	1 nF
C6	100 nF
C7	47 μF
L1	1 až 2 závitů vodiče o Ø 0,3 na Ø 10 mm

Ing. František Gargoš



Obr. 1. Schéma zapojení

## 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 tříletou 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
- ☐ AUTOSUP, 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!

# Měřič síly úderu

Josef Šmíd

VYBRALI JSME NA



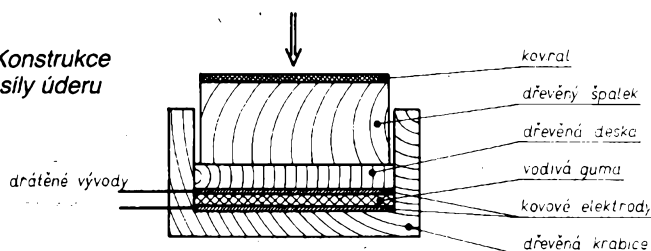
OBÁLKU

**Kdysi dávno, na poutích a jarmarku bývaly atrakce, kde si každý za malý poplatek mohl vyzkoušet svou sílu buď úderem pěstí, nebo fackou dřevěnému panáčkovi. Úder byl mechanicky převeden na stupnici, kde buď ručička nebo žárovky ukázaly jeho sílu.**

V našem modernějším provedení této „atrakce“ se také nevyhneme minimální mechanice ve snímači, ale samotné převádění i měření síly, resp. její indikace bude elektronické. V prototypu indikujeme úder pěstí, ale má-li někdo chuť do práce, může svou sílu měřit i fackou na tváři svého – dřevěného – protivníka.

bice, vyfrézovaná z jednoho kusu textumoidu velikosti 80×75×50 mm, ale stejnou službu udělá i krabice pevně slepená z překližky nebo tvrdého dřeva o tloušťce asi 10 až 15 mm, velikost vnitřku určíme podle velikosti vodivého molitanu, ze kterého postačí už kousek asi 50×50 mm. Vodivou pryž uložíme mezi dvě mosazné desky-elektrody

Obr. 1 ..Konstrukce snímače síly úderu



Za čidlo bude sloužit zvláštní pěnová pryž, obvykle černá, používaná pro ochranu obvodů CMOS, do které je při prodeji zapíchnou. Tato pěnová pryž je elastická, obsahuje jemně mletý uhlíkový prášek a je vodivá. Aby její odpor už při slabším tlaku nebo úderu neklesl na nulu, použijeme dvě vrstvy, nebo ji podložíme černým antistatickým vodivým materiálem sáčeků, do kterých také balí obvody CMOS a které mají stejné vlastnosti jako pěnová pryž, jenže nejsou elastické. Můžeme ale použít i vodivou pryž, jaká je na tlačítkách různých kalkulaček, nebo vodivé pryžové fólie různé tloušťky (Gumi-Maag, AR č. 11/82), které mají obdobné vlastnosti. V krajní nouzi je možné použít i uhlíkové telefonní mikrofonní vložky (příslušně upravené).

Na obr. 1 je schematicky znázorněna konstrukce snímače v průřezu. U vzorku byla použita náhodně nalezená kra-

o tloušťce asi 1 mm. Na horní elektrodu položíme dřevěné prkénko o tloušťce 10 až 15 mm, příp. sklotextil (5 mm), ze kterého můžeme sestavit i celou krabici. Na této desce bude ležet špalek ze dřeva nebo z jiného tvrdého materiálu, který přechází přes krabici. Vrchní stranu špalu polepíme kouskem kovu nebo podobného materiálu, abychom nebouchali pěstí do holého dřeva, protože to bolí. Celá sestava má být uspořádána tak, aby jednotlivé díly byly rovné a hladké, aby se vzájemně neposouvaly a zůstaly stále ve stejné poloze. Na kovové elektrody připájíme ohebné dráty, které vyvedeme na bok krabice a tenkou dvoulinkou spojíme s indikační částí. Na vývodech v klidovém stavu naměříme odpor řádově několik desítek nebo i stovek kiloohmů. Odpor nemá klesnout na nulu ani při velmi silném tlaku na špalek.

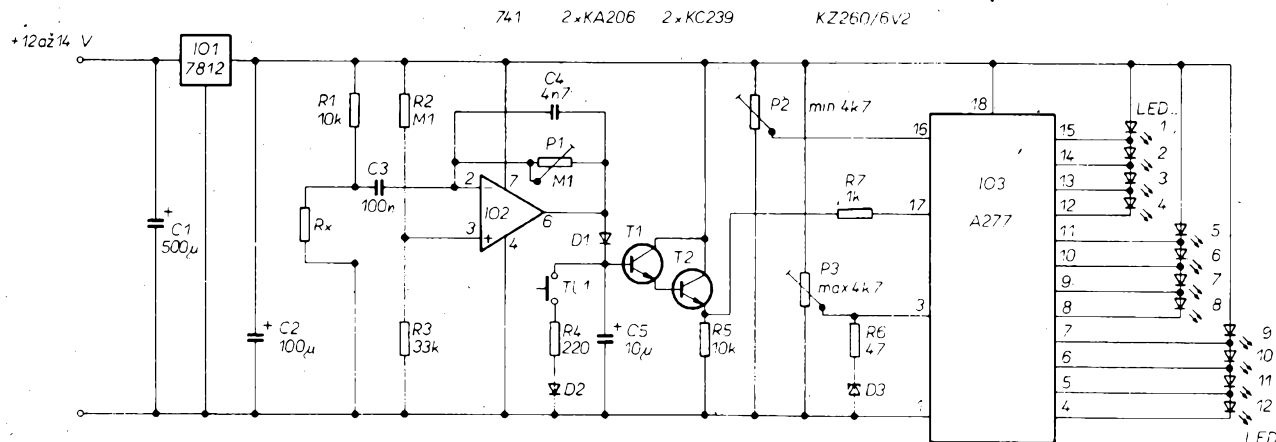
Zapojení indikační části vidíme na obr. 2. Pro jednoduchost použijeme síťový napáječ 12 až 14 V na 200 až 300 mA. Plastický stabilizátor IO1 hlídá zařízení před nežádoucím vyšším napětím. Rx značí připojené čidlo.

Při pouhém tlaku na snímač se neděje nic, protože přes kondenzátor C3 stejnosměrný proud neprochází. Úderem na špalek kondenzátorem C3 projde na invertující vstup OZ záporný impuls, který se na jeho výstupu přičte ke kladnému napětí, které je na děliči R2-R3. Přes diodu D1 se nabije kondenzátor C5 na špičkové napětí (špičkový detektor). Tranzistory T1-T2 v Darlingtonově zapojení jako emitorový sledovač převádějí napětí C5 na vstup obvodu A277.

Známý obvod A277 z bývalé NDR (ekvivalent UA180) v závislosti na napětí C5 rozsvěcuje 12 svítivých diod; vlastně pracuje jako voltmetr, v našem případě s pamětí. Obvod A277 umožňuje dva druhy provozu: bodový nebo proužkový. V bodovém provozu je rozsvícena vždy jen jedna dioda, udávající úroveň vstupu, při proužkovém provozu zůstávají svítit diody všech menších hodnot napětí. Tento druh provozu je vhodný pro náš účel a výška svítícího sloupce bude ukazovat slabší nebo silnější úder.

Trimrem P2 se nastaví minimální úroveň úderu, při kterém se rozsvítí LED1, trimrem P3 se nastaví maximální úroveň. Dioda D3 chrání vstup referenčního napětí obvodu IO3, na kterém napětí nemá být větší než 6,2 V.

Sloupec zůstává svítit dlouhou dobu, protože kondenzátor C5 se vybíjí velmi pomalu. Tlačítkem T1 jeho náboj vybijeme. Trimrem P1 řídíme zesílení OZ a určíme, jaká síla bude nutná k indikaci



Obr. 2. Zapojení měřiče síly úderu

nejsilnějšího úderu. Tím ovšem určíme i potřebnou sílu pro minimální úder. To vše ověříme a nastavíme experimentálně při cejchování.

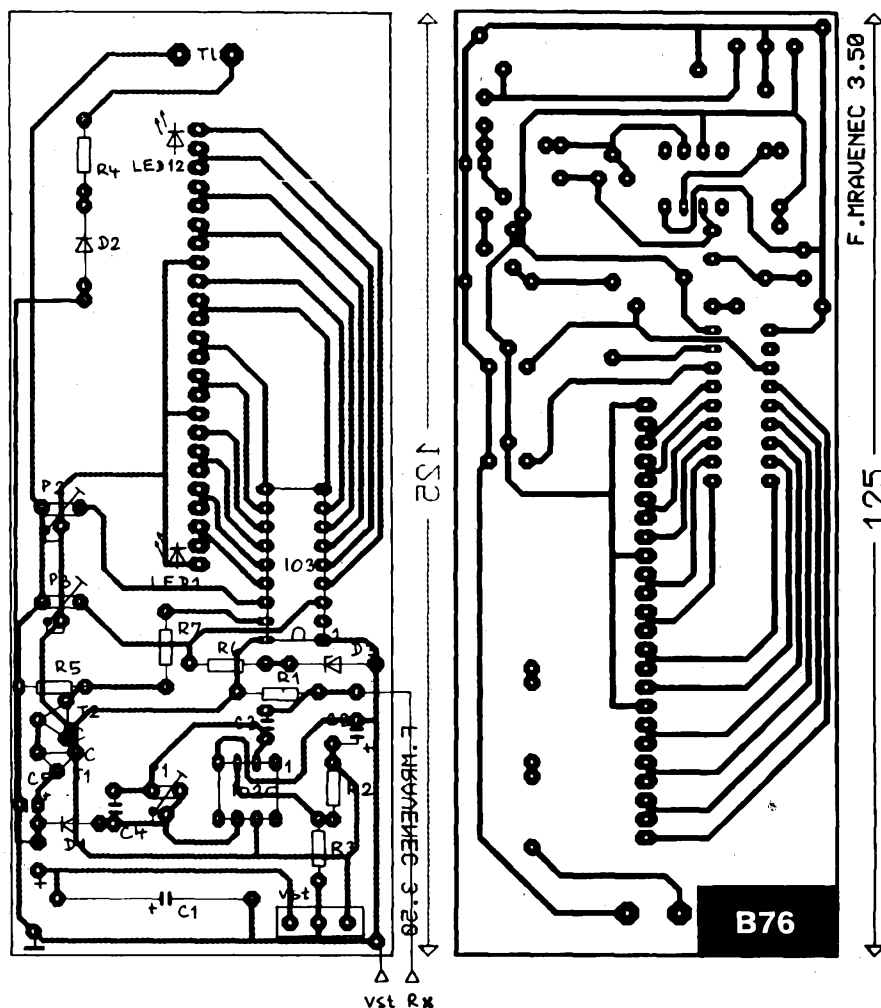
Celé zařízení – kromě napájecího napětí – je na jedné desce s plošnými spoji velikosti 50×125 mm podle obr. 3. Na součástky nejsou kladeny žádné zvláštní nároky. Stabilizátor IO1 je bez chladiče, je ohnutý do pravého úhlu, aby nepřečníval přes ostatní součástky. Napájecí napětí přivádíme konektorem „jack“ o Ø 2,5 mm, signál miniaturními banánky. Pro indikaci bylo použito 12 svítivých diod obdélníkového tvaru, zapájených bez zkrácení vývodů tak, aby se kratšími stranami vzájemně dotýkaly, takže tvoří úzký souvislý pás o šířce 2 mm a délce 62 mm. Barvy mohou být libovolné, v prototypu první čtyři (slabý úder) jsou zelené, střední čtyři jsou žluté a poslední čtveřice je z červených diod.

Na krytu krabice je vyříznut otvor 2 × 62 mm, do kterého při zavření krabice diody přesně zapadají. Byla použita krabice od diapozitivů (střední velikost 55×130×35 mm – bez průhledného víčka), deska s plošnými spoji přesně zapadá do krabice a podložkou je pozvednuta asi o 20 mm, aby diody LED přečnívaly nad okraj krabice do potřebné výšky. Miniaturní tlačítko je také zapájeno do desky a přečnívá přes víčko.

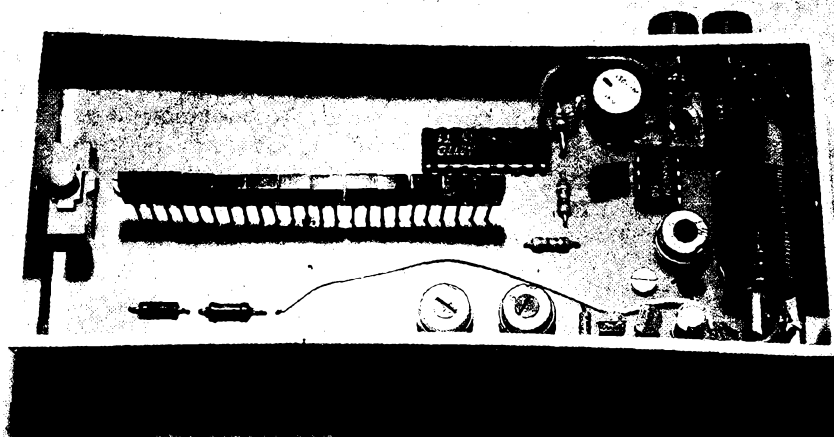
### Seznam součástek

IO1	7812 – plastový
IO2	741 DIL
IO3	A277 (k dostání u GM)
D1, D2	libovolné křemíkové
D3	KZ260/6V2
LED1 až LED12	viz text
T1, T2	KC239 apod.
R1	10 kΩ – libovolný miniaturní typ
R2	100 kΩ – libovolný miniaturní typ
R3	33 kΩ – libovolný miniaturní typ
R4	220 Ω – libovolný miniaturní typ
R5	10 kΩ – libovolný miniaturní typ
R6	47 Ω – libovolný miniaturní typ
R7	1 kΩ – libovolný miniaturní typ
C1	500 μF, TF 008
C2	100 μF, libovolný zahr. typ nastojato
C5	10 μF, libovolný zahr. typ nastojato
C3	100 nF, TK783, keramický
C4	4,7 nF, TK 783 keramický
P1	100 kΩ, TP 095
P2	4,7 kΩ, TP 095
P3	4,7 kΩ, TP 095

Síťový napáječ, miniaturní tlačítko, vodivá guma, krabice – viz text.



Obr. 3. Deska s plošnými spoji



Obr. 4. Pohled dovnitř měřiče síly úderu



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

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

- ⇒ Digitální paměťové osciloskopy (GOULD + NICOLET).
- ⇒ Analogové osciloskopy (GOULD).
- ⇒ Zapisovače všech druhů a systémů (GOULD).
- ⇒ X/Y zapisovače - i dvoukanalové X/Y/Y, (Kipp - Zonen).
- ⇒ Logické analyzátoři (GOULD).
- ⇒ Miniaturní DC/DC převodníky až do 250 W, (RECOM).
- ⇒ DC/DC převodníky - speciální aplikace pro dráhy (POWERTRON).
- ⇒ Zdroje, DC/DC převodníky do 1500 W, izolační transformátory, stabilizátory, (FARNELL ADVANCE).

# Stavebnice s SMD firmy KEMO

Německá firma KEMO je výrobcem jak elektronických stavebnic, tak i hotových modulů a přístrojů (dodává je např. i firma Conrad). Z několika set nejrůznějších stavebnic, které jsou označovány písmenem B (Bausatz = stavebnice) a trojmístným číslem, jsou však nabízeny pouze tři v provedení technikou povrchové montáže, SMT.

Jedná se o jednoduché stavebnice, vhodné pro začátečníky. V příloženém návodu (který bývá vícejazyčný – německy, anglicky, finsky, holandsky – ukazuje to na mezinárodní rozšíření stavebnic) jsou uvedeny základní informace pro práci s SMD a způsob jejich pájení.

Plošné spoje stavebnic nejsou cínovány, proto se nejprve pocínuje jedna pájecí ploška. Pak se součástka SMD vezme pinzetou a přitlačí se na tuto plošku. Hrotem páječky je ohřívána současně ocínovaná ploška a pájecí ploška součástky, až se cín roztaví a vytvoří se čistý spoj mezi součástkou a plošným spojem. Pájení má být rychlé, avšak ne příliš krátké, aby se cín správně roztekl. Při příliš dlouhém ohřívání se může SMD poškodit. Podle zmenšení tlaku pinzety (součástka se potápí do cínu) se pozná, kdy je pájení skončeno.

Pak teprve jsou pájeny další vývodní plošky součástky. Přitom se podrží špička pájky tak, aby současně zahřívala jak plošný spoj, tak i součástku. Po ohřívání se přiloží trubičkový cín a nechá se zatéci mezi součástku a pájenou plošku. Je nutné dbát na to, aby nebylo přidáno přílišné množství cínu, který by mohl způsobit zkrat mezi okolními vývody.

## Univerzální předzesilovač (B 177)

### Technická data

Napájení: 9 až 16 V.

Kmitočtová charakteristika: 20 Hz až 50 kHz.

Vstupní napětí: 2 až 50 mV.

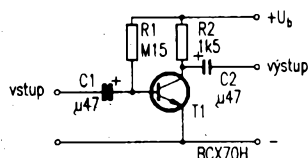
Výstupní napětí: 200 mV až 2 V.

Vstupní impedance: 40 kΩ až 1 MΩ.

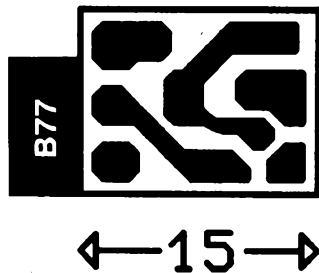
Rozměry: 15 × 12 × 2 mm.

Předzesilovač (obr. 1) je určen pro zesílení slabých signálů (např. z mikrofonu). Pro připojení vstupu i výstupu je nutno zásadně používat stíněné vodiče, aby se zabránilo výskytu poruch a brumu. Stínící vývod kabelu se spojí se záporným (nulovým) vývodem napájecího napětí.

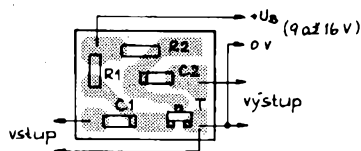
Má-li zdroj signálu příliš velké napětí, lze zapojit na vstup předzesilovače potenciometr (100 kΩ). Při použití napájecích zdrojů s velkým vnitřním odporem je nutné paralelně k napájecímu napětí zapojit elektrolytický kondenzátor (100 μF na 35 V), aby se předešlo zpětné vazbě, způsobující pískání nebo zkreslení zesíleného signálu.



Obr. 1. Zapojení  
univerzálního předzesilovače



Obr. 2. Deska s plošnými spoji univerzálního  
předzesilovače



Obr. 3. Rozmístění součástek univerzálního  
předzesilovače

Tranzistor BCX70H je v pouzdru SOT-23 (označení AH), rezistor R1 je velikosti 1206 (označení 154), rezistor R2 je typu MELF s barevným označením odporu a kondenzátory mají rozměry 3,6 × 1,8 × 1,6 mm (označení .47 16 V).

## Hlásič vlhkosti (B 178)

### Technická data

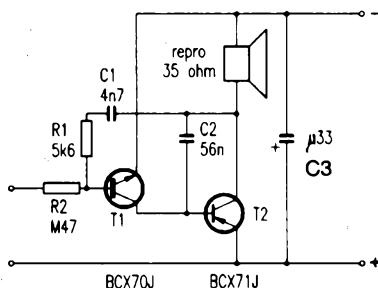
Napájení: 9 V.

Klídivý proud: menší než 1 μA.

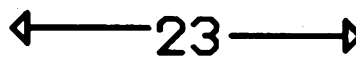
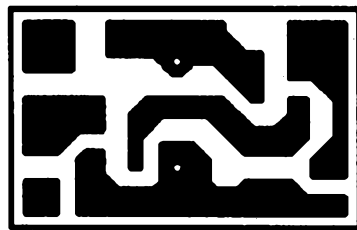
Proud v činnosti: 60 mA.

Rozměry: 23 × 15 mm.

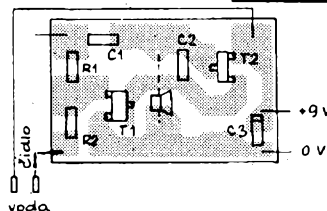
Elektronický hlásič vlhkosti, deště, vody nebo jiné tekutiny používá jako čidlo dva neizolované dráty, přilepené ve vzdálenosti 5 mm na kousek plastické hmoty. Pokud se tyto dva dráty ponoří do vody nebo se na ně



Obr. 4. Zapojení hlásiče vlhkosti



Obr. 5. Deska s plošnými spoji  
hlásiče vlhkosti



Obr. 6. Rozmístění součástek  
hlásiče vlhkosti

přitiskne namočená tkanina (např. dětská plenka), rozezná se akustický signál. Vlastní čidlo může být připojeno i delším kabelem a tak je možno indikovat v obytné místnosti záplavu ve sklepě, počátek deště (čidlo je v okapu) apod. Místo čidla lze připojit i tlačítko nebo jiný kontakt pro signalizaci, např. v modelářství.

Tranzistory jsou v pouzdru SOT-23 (BCX70J má označení AJ, BCX71J je označen písmeny BJ), rezistor R1 je typu mini-MELF s barevným označením odporu, rezistor R2 je velikosti 1206 (bez označení, popisován je jako plochý bílý čip, na jedné straně černý), keramické kondenzátory jsou hnědé a rovněž neoznačeny, C1 je malý (rozměr 2,9 × 1,2 × 0,4 mm) a C2 je velký (rozměr 3,1 × 1,2 × 0,4 mm), tantalový elektrolytický kondenzátor má rozměry 3,6 × 1,8 × 1,6 mm (označení .33 35V) a miniaturní reproduktor má průměr 12 mm a výšku 8 mm (impedance 35 Ω).

Tento poměrně složitý popis součástek ve stavebnici ukazuje na potíže, které se vyskytují již při jen několika málo součástkách SMD, které nejsou vůbec označeny (zejména kondenzátory) a liší se jen nepatrně velikostí. Je-li součástek více, nezbyvá než je jednotlivě proměřovat (a který začátečník má k tomu potřebné vybavení).

## Blikač s LED (B 171)

### Technická data

Napájení: 9 V.

Rozměry: 70 × 35 × 5 mm.

Jednoduchý astabilní multivibrátor je vhodný pro úplné začátečníky. Je postaven na poměrně velké desce s plošnými spoji, na jejíž zadní straně je zobrazeno atomium. Světelné diody LED jsou v obvyklém provedení s vývody, jsou zasunuty do otvorů v desce a střídavě blikají. Celek se hodí jako reklama nebo elektronická ozdoba.

Tranzistory jsou v pouzdru SOT-23 a lze použít např. BCX71RH, BCW61R nebo BCW76RB (ve stavebnici byly tranzistory s označením YC), rezistory R1 a R4 jsou

# Zařízení pro potlačení šumu

**Petr Mrázek**

V dnešní době se u nás prodává mnoho výrobků renomovaných i méně známých firem, jejichž přístroje jsou vybaveny zařízením pro potlačení šumu různých systémů a kvality. Většinou jde o tzv. věže, ať již provedené jako celky nebo sestavené z komponentů, a o přenosné přístroje, mnohdy i velmi kvalitní. Posledně jmenované a věže nižší střední třídy nejsou většinou vybaveny žádným zařízením pro potlačení šumu, což může být někdy překážkou při koupi takového přístroje.

Abychom se mohli touto problematikou blíže zabývat, je nutné si uvědomit, co vlastně šum při reprodukci způsobuje. V zásadě můžeme říci, že šum je způsobován nehomogenitou magnetické vrstvy záznamového materiálu. Fyzikálně jej lze jen velmi těžko zmenšit, i když moderní záznamové materiály jsou vyráběny technologiemi, které umožňují dosáhnout mimořádné jemnosti základních magnetických částic aktivní vrstvy. Systémy potlačující šum se ve větší míře objevily až v době, kdy začaly kazetové přístroje pronikat do třídy hi-fi.

Jedním z prvních byl systém DNL (Dynamic Noise Limiter), který vyvinula firma Philips. Tento systém je poměrně jednoduchý a jeho hlavní výhodou je, že není třeba při jeho použití mít předem upravenou nahrávku. DNL využívá základní myšlenku, že při silných signálech může být v reprodukci i vyšší hladina šumu, aniž by to posluchač zpozoroval, protože šum je v tomto případě silným signálem maskován. Při slabých signálech však již šumové pozadí maskováno není, a může se proto rušivě uplatňovat.

Jestliže má reprodukováný signál plnou,

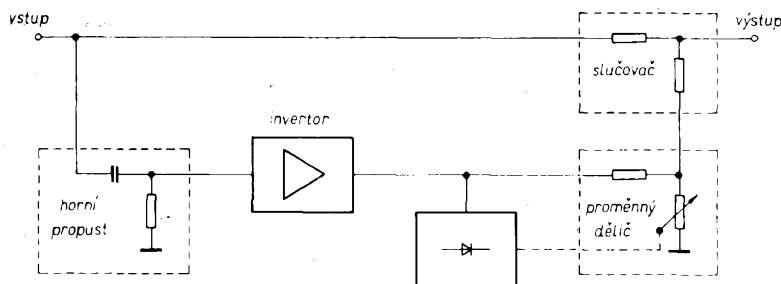
nebo téměř plnou úroveň, přenáší se celé akustické pásmo. Zmenší-li se úroveň signálu vyšších kmitočtů, začne se tato oblast automaticky potlačovat, takže se současně potlačuje i rušivý šum. Lze tedy vyslovit oprávněné námitky, že se současně potlačí signály vyšších kmitočtů, ukázalo se však, že v praxi to není na závadu.

Systém DNL pracuje spolehlivě, má však jednu velkou nevýhodu, a to že nepřináší podstatný efekt, neboť celkové zvětšení odstupů signálu od šumu nepřesahuje 3 až 4 dB. Zařízení totiž potlačuje signály až asi nad 4 kHz. Při seřizení potlačování od nižších kmitočtů by mohlo DNL působit rušivě.

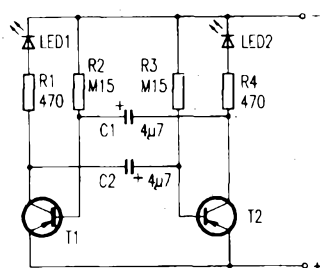
Protože předpokládám, že toto zařízení vzhledem k výše uvedeným důvodům nebude nikdo stavět, zmíním se jen okrajově o jeho principu. Na obr. 1 je jeho blokové schéma. Vstupní signál se dělí do dvou cest a z obou se přivádí do slučovače na výstupu. První cesta signál neovlivňuje, na vstupu druhé je zařazena horní propust. Signály vyšších kmitočtů jsou z horní propusti vedeny na vstup pomocného zesilovače, který obrací jejich fázi. Tyto signály se pak usměrňují a usměrněným napětím se řídí jejich poměr proměnného děliče a tím také napětí vysokých kmitočtů přicházejících z této cesty do slučovače na výstupu. Protože jsou tyto signály v protifázi, odečítají se od původního signálu. Čím větší je napětí signálů vysokých kmitočtů, tím větší je dělicí poměr, a tím menší je jejich úroveň na vstupu slučovače. Signály vysokých kmitočtů jsou proto na výstupu méně potlačovány. Případné zájemce o podrobnější informace o systému DNL odkazují na [1].

## Dolby

V minulosti se řada technik zabývala pokusy o konstrukci účinného potlačovače šumu na principu kompresor – expander,



Obr. 1. Blokové schéma DNL



Obr. 7. Zapojení blikáče s LED

typu MELF s barevným označením odporu, rezistory R2 a R3 jsou velikosti 1206 (bez označení), elektrolytické kondenzátory mají rozměr 4,2 x 2,2 x 1,8 mm (označení 4.7 10 V).

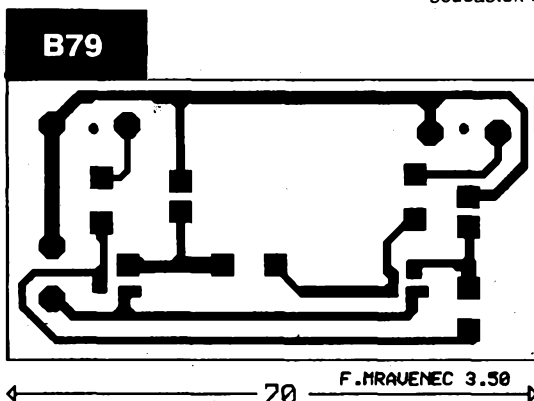
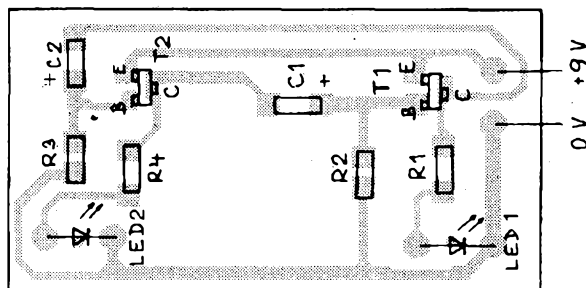
A nakonec ceny stavebnic z letošního katalogu firmy KEMO: B 177 je za 7 DM

(nebo 55 šilinků), B 178 za 12 DM (93 šilinků) a B 171 za 10 DM (78 šilinků).

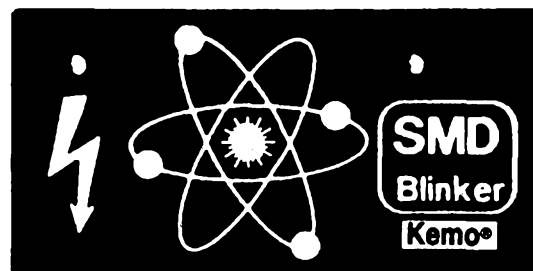
Pokud bude u nás o stavebnice dostatečný zájem, bude je prodávat a zasílat na dobírku COMPO, Karlovo nám. 6, 120 00 Praha 2, tel./fax: (02)29 93 79.

JOM

Obr. 9. Rozmístění součástek blikáče



Obr. 8. Deska s plošnými spoji blikáče



Obr. 10. Čelní strana desky blikáče s LED

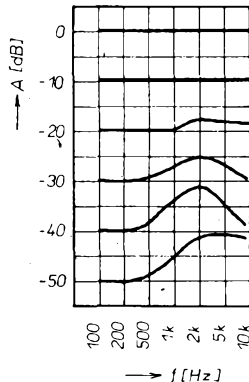


s inverzními statickými i dynamickými parametry, a jednomu z těchto pánů se skutečně podařilo úspěšně vyřešit problémy spojené s činností takového zařízení. Šlo o stanovení optimálních časových konstant náběhu a doběhu kompresoru nebo expanderu pro určitý druh hudby, a dále o jev zvaný „dýchání“. To je důsledkem činnosti kompresoru – expanderu, při kterém se mění šumové pozadí. Příliš krátké doby náběhu a doběhu mohou způsobit zesílení signálu, příliš dlouhé však umožňují vznik překmitů při náhlé změně úrovně.

Ray Dolby tedy položil základy systému, který je dnes rozšířen po celém světě. Systém Dolby používá automatického ovládání časových konstant náběhu a doběhu, problém „dýchání“ byl vyřešen rozdělením akustického spektra do čtyř pásem a jejich odděleným zpracováním. V této podobě se používá v profesionální technice pod označením DOLBY A. Dosahuje zlepšení odstupu signálu od šumu o 10 až 15 dB.

Pro aplikace v magnetofonech určených pro širokou potřebu vyvinula firma Dolby Laboratories Inc. zjednodušenou variantu systému, která dostala název DOLBY B [3].

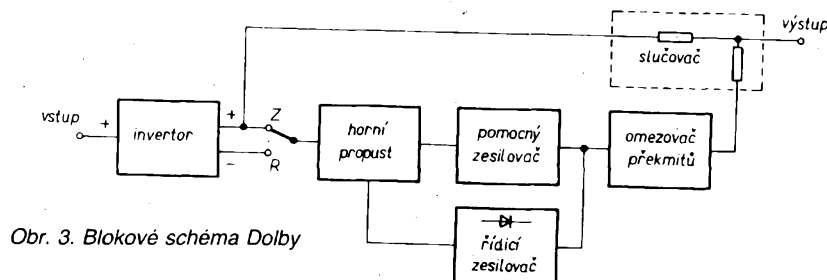
Zařízení Dolby B je v činnosti při záznamu i při reprodukci. Během záznamu je zdůrazňováno pásmo kmitočtů od 500 Hz výše. Při reprodukci je toto pásmo zrcadlovým způsobem potlačeno a s ním i příslušné složky šumu. Aby byla zajištěna úroveň záznamového signálu, zmenšuje se zdůraznění vyšších kmitočtů při zvětšení úrovně vstupního napětí. Příklad průběhu záznamových charakteristik je na obr. 2.



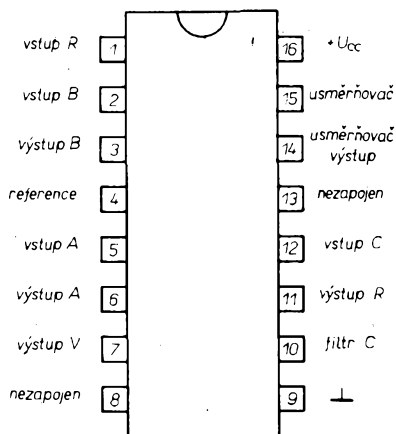
Obr. 2. Průběhy záznamových charakteristik Dolby

Blokové schéma systému Dolby B je na obr. 3. Podobně jako u systému DNL i tady se signál rozvětjuje do dvou cest a obě cesty se opět spojují ve slučovači na výstupu.

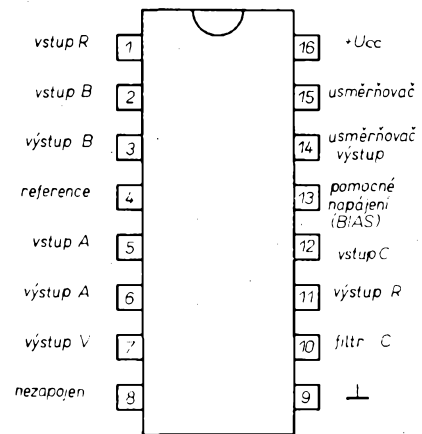
Při záznamu přichází vstupní signál tedy na horní propust a současně přes horní propust s proměnným mezním kmitočtem na pomocný zesilovač a dále přes omezovač překmitů se vrací na slučovač, kde se přičítá k původnímu signálu. Oba signály jsou tedy ve fázi a ve výsledném signálu budou zvýrazněny vysoké kmitočty.



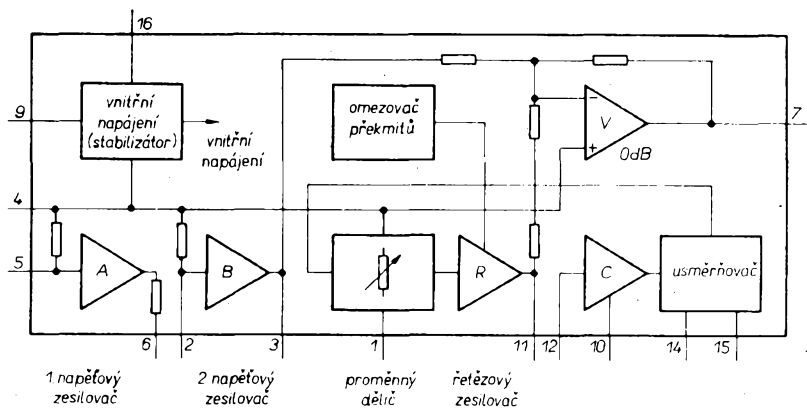
Obr. 3. Blokové schéma Dolby



Obr. 4. Zapojení vývodů NE645, 46, 50



Obr. 6. Zapojení vývodů NE648/649



Obr. 5. Vnitřní blokové schéma NE645, 46, 50

Při reprodukci jde vstupní signál opět na slučovač a současně – nyní však s obrácenou fází – na horní propust, pomocný zesilovač a omezovač překmitů. Ve slučovači se obě složky signálu tentokrát odečítají, a tak dostaneme signál s potlačenými vyššími kmitočty akustického spektra.

Mezní kmitočet propusti je přímo úměrný velikosti vstupního signálu, který se po průchodu pomocným zesilovačem usměrní a přes příslušné filtrační obvody získáme řídicí napětí pro ovládání propusti. Přestože filtrační členy řídicího napětí mají určitou setrvačnost, vznikne při rychlé změně vstupního signálu krátký překmit, jehož velikost je upravena omezovačem překmitů a doba trvání je omezena časovou konstantou filtračních členů. Při reprodukci pracuje zařízení inverzně, takže se kompenzuje i zbývající omezené překmity.

První verze systému Dolby B byly v provedení s diskrétními součástkami, avšak poměrně brzy vznikly speciální integrované obvody pro realizaci potlačovačů šumu. Nejznámějšími a v Evropě nejrozšířenějšími jsou obvody NE645 – NE650, firmy Philips – Signetics [2].

Obvody NE645 – NE650 jsou v pouzdře DIL 16 s dvakrát osmi vývody a obsahují mimo vlastního obvodu pro realizaci Dolby ještě stabilizátor napětí a dva napěťové zesilovače. IO se používá při záznamu i při reprodukci, takže pro stereofonní přístroj postačí dva kusy.

Na obr. 4 je zapojení vývodů NE645/46/50, na obr. 5 je vnitřní blokové schéma. Obvod NE650 je určen také pro vylepšenou verzi Dolby systému, která je známa pod názvem Dolby C. Přístroje vybavené tímto systémem dosahují celkového odstupu signálu od šumu až 74 dB. Popis a schéma tohoto systému se však již vymykají záměru tohoto článku.

IO NE648/49 jsou určeny pro přístroje napájené napětím 9 V a nižším, u kterých se předpokládá použití suchých článků k napájení, jejichž napětí se časem zmenšuje. Zapojení vývodů je na obr. 6, vnitřní blokové schéma na obr. 7.

Veškeré provozní hodnoty IO NE645–50 jsou v tabulce 1, mezní hodnoty v tabulce 2.

## Popis zapojení

Zapojení jednoho kanálu potlačovače šumu s NE645/46/50 je na obr. 8, s NE648/49 na obr. 9. Jde v podstatě o katalogové zapojení, které je téměř shodné u obou druhů IO. U NE648/49 je zapojen rezistor R6 (na obr. 9 označen jako R4), z vývodu 14 na vývod 13 IO. U NE645/46/50 je tento rezistor (R4) zapojen na vývod 4, vývod 13 není u těchto obvodů vůbec zapojen (viz obr. 4).



STEJNOMERNÉ EL. CHARAKTERISTIKY	NE 645/46/50	$V_{CC} = 12V, f = 20Hz - 20kHz, T_A = 25^{\circ}C$
REF. ÚROVEŇ 580mV (RMS) /FIM 3/	NE 648/49	$V_{CC} = 9V, f = 20Hz - 20kHz, T_A = 25^{\circ}C$

1) Minimális napietű napietű 4.5 V

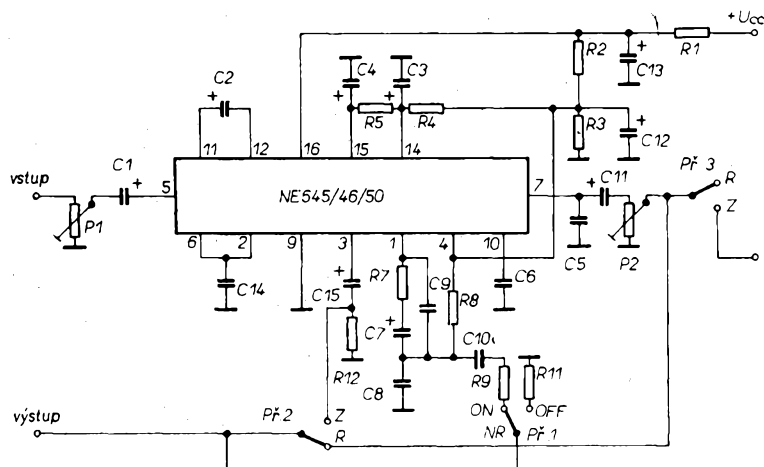
### MEZNI HODNOTY

16

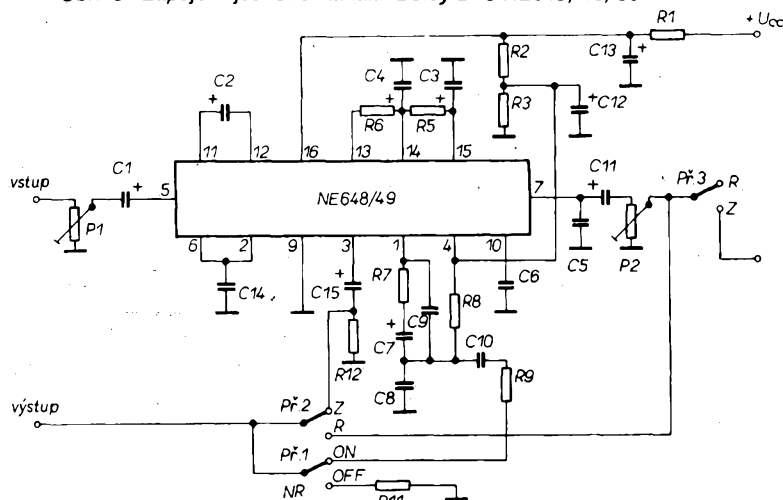
Z výstupu druhého napětového zesilovače jde signál přes kondenzátor C15 na přepínač P12. Z tohoto přepínače odebíráme při funkci záznam signálu na výstup, kde tedy máme ještě neupravený signál z výstupu druhého napětového zesilovače a při reprodukci již „oddolbovaný“ signál z výstupu 7 IO. Přepínač P11 slouží k vypnutí obvodu Dolby, signál potom prochází v nezměněné podobě ze vstupu (5) na výstup (7), jak při záznamu, tak při reprodukci.

Celý potlačovač (mimo přepínačů) je sestaven na desce s plošnými spoji podle obr. 10. Deska je univerzální pro oba druhy potlačovače; u jednotlivých verzí buď zapojíme R4 (NE645/46/50) nebo R6 (NE648/49). Velikost odporu rezistoru R1 volíme podle velikosti napájecího napětí, případně jej lze vynechat úplně, máme-li toto napětí dostatečně filtrované. Jeho velikost by neměla přesáhnout 20 V u NE645/46/50, případně 12 V u NE648/49. Součástky před zapojením raději proměříme, IO dáme do objímky. Budeme-li používat potlačovače pouze pro reprodukci, vynecháme přepínače P12 a P13, a příslušné vývody propojíme drátovou propojkou. Pro přepínání je možno použít IO 4066, což je čtveřice obousměrných analogových spínačů. V obou případech je možné postavit zvlášť potlačovač pro záznam a zvlášť pro reprodukci, znamená to ovšem jednou tak vysoké náklady na zařízení, což při ceně IO NE645-50 není zanedbatelná částka. Potlačovač můžeme instalovat přímo do přístroje, případně jej můžeme provést jako samostatné zařízení a s magnetofonem jej propojit obyčejným čtyřžilovým n. kabelem. V obou případech doporučuji dát potlačovač do kovové krabičky, je-li v přístroji málo místa, alespoň jej dobře odstínit, aby nebyl ovlivňován rušivými signály (např. z tuneru, zvlášť používáme-li potlačovače i pro záznam).

Po důkladné kontrole zapojení připojíme omezovač na napájecí napětí, nejlépe z regulovatelného zdroje, který má proudové omezení. Proud by neměl překročit 20 mA. Je-li vše v pořádku, spustíme kazetu se signálem 1 kHz/0 dB a změříme si napětí výstupního zesilovače nř milivoltmetrem. Potom zapojíme celý potlačovač do signálové cesty a trimrem na vstupu (P1) nastavíme na vývodu 2, 6 napětí 770 mV. Trimrem na výstupu (P2) nastavíme takovou úroveň napětí, aby se celý potlačovač choval jako zesilovač s jednotkovým zesílením. Potřebný signál získáme opět z výše jmenované kazety 1 kHz/0 dB.



Obr. 8. Zapojení jednoho kanálu Dolby B s NE645, 46, 50



Obr. 9. Zapojení jednoho kanálu Dolby B s NE648/649

Máme-li možnost, můžeme změřit kmitočtové charakteristiky. Jinak si můžeme zjednodušeně pomoci tím, že do přístroje vložíme kazetu nahranou Dolby B a zkusíme střídavě zapínat a vypínat potlačovač. Při zapnutém systému by mělo dojít k výraznému potlačení šumu v nahrávce a výšky by měly znít jakoby „čistěji“. Jestliže jsme pracovali pečlivě, bude potlačovač pracovat a s jeho nastavením nebudou žádné problémy.

## Závěr

Účelem článku bylo seznámit čtenáře s relativně jednoduchým zapojením potlačovače Dolby B, jehož realizace je sice finančně náročnější např. oproti zapojení zveřejněnému v AR 10/76, avšak jeho nastavení je podstatně jednodušší. Máme-li dobrý magnetofon a používáme-li kvalitní záznamové materiály, je možné dosáhnout celkového odstupu signálu od šumu až 64 dB. Podotýkám, že nemá celkem smysl instalovat toto zařízení do magnetofonů, jejichž kmitočtový rozsah nepřesahuje asi 8 kHz. U těchto magnetofonů může naopak systémem Dolby nahraná kazeta znít příjemněji než normální, i když nejsou omezeny překmity. To je způsobeno tím, že tyto přístroje mají větší velice malý odstup signálu od šumu a to i u koncových zesilovačů, takže účinek případně zabudovaného potlačovače by zde neměl žádný efekt. To platí především o přehrávačích do auta, kde k těmto skutečnostem přistupuje ještě hluk provozu.

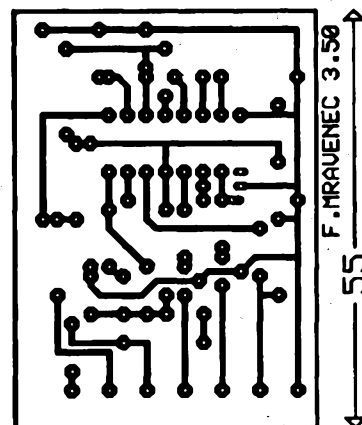
Naopak žádné zařízení Dolby nemůže dosáhnout výsledků, jakých se dosahuje po-

mocí profesionálních komandérů (např. AR-A č. 5/91). Jde totiž o to, že na magnetofonový pásek nelze normálním způsobem zaznamenat hudební signál v rozsahu dynamiky, v jakém je schopno jej vnímat lidské ucho a v jakém je zaznamenáno na CD disku. Toto dokáže právě jen komandér, který používá dynamickou kompresi při záznamu a dynamickou expanzi při reprodukci. V některých špičkových magnetofonech (např. FISCHER CR - WZ 1) je použit pod označením dbx, což je americká firma, která jej vyvinula. Tento magnetofon dosahuje celkového odstupu signálu od šumu až 92 dB. Pro informaci uvádím, že ještě existují systémy Dolby HX a HX Pro, jejichž princip je založen na dynamické předmagnetizaci záznamového materiálu [4]. Bohužel z obchodních důvodů je systém Dolby HX vázán na Dolby B, což zabránilo jeho většímu rozšíření. Záznamy nahrané systémem HX i HX Pro není třeba přehrávat na magnetofonech vybavených Dolby, protože jsou ve funkci pouze při záznamu.

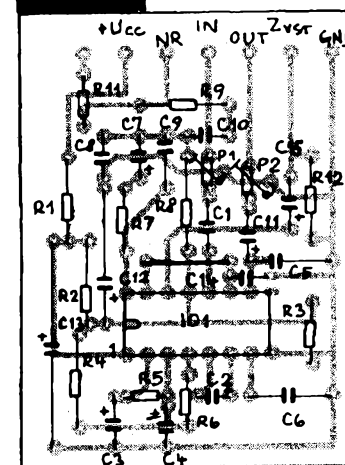
Veškeré součástky, včetně desek s plošnými spoji (případně IO 4066) dodá: Petr Mrázek, 561 24 Třebovice u Lanškrouna č. p. 206.

## Seznam součástek

Rezistory (TR 191 apod.)	
R1	220 Ω (24 V)
	100 Ω (15 V)
R2, R3	1 kΩ
R4, R6	180 kΩ



B80



# Reproduktorové skříně

**Tlumení vnitřního objemu  
reproduktorových skříní,**

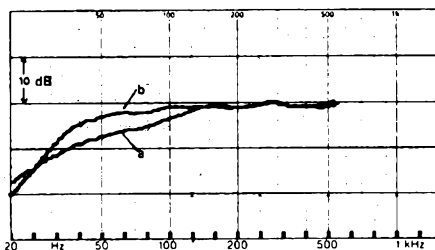
**nastavení a vlastnosti  
basreflexové ozvučnice,**

**ozvučnice typu transmission-line**

**Karel Rochelt**

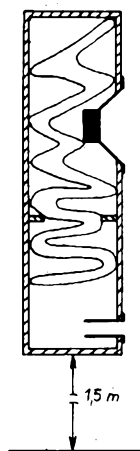
(Pokračování)

Rezonanční kmitočet basreflexového boxu  $f_b$  se „pokládá“ tam, kde reproduktor v uzavřeném boxu už nemůže vyzařovat dostatečně silný zvuk, tedy niž než vlastní rezonanční kmitočet v uzavřené ozvučnici  $f_c$ . V této oblasti dává reproduktor podnět rezonátoru a využitelná kmitočtová oblast se takto podstatně rozšíří směrem k nižším kmitočtům – obr. 10.



Obr. 10. Průběh akustického tlaku v: a) uzavřeném boxu, b) basreflexovém boxu. Jedná se o stejný box a stejný reproduktor

Největším argumentem kritiků basreflexových boxů je: „Jakmile je v akustice masa převáděna v kmitání (vlnění), zhoršuje se impulsní chování, protože masa potřebuje k rozkmitání určitý čas.“ Toto je jistě správný argument, je ale otázka, jak se v praxi projeví. Aby se vneslo do tohoto problému jasno, provedla fa VISATON měření, při kterých byl porovnán basreflexový box s boxem uzavřeným. Byl zvolen reproduktor, který je vhodný pro uzavřenou i basreflexovou ozvučnici o průměru 25 cm (WS 26 SF), který byl zabudován do skříně sloupového typu s vnitřním objemem 91 litrů, s utlumením podle obr. 11. Pro nastavení basreflexového kmitočtu bylo použito výpočtu uvedeného dále – rezonanční kmitočet byl 45 Hz. 91 litrů



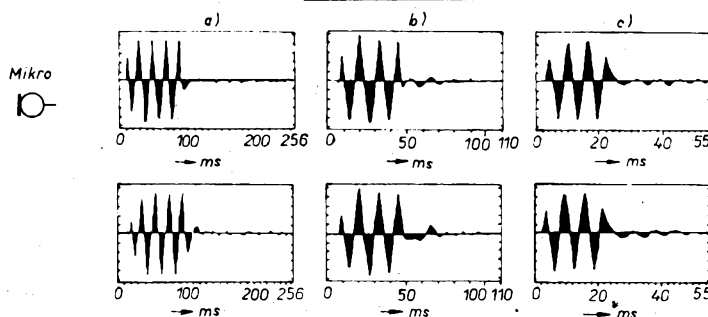
Obr. 11

je pro 25 cm reproduktor relativně hodně (vzhledem k Thiele-Small parametrům), má to ale tu výhodu, že se dosáhne, díky výsledné celkové jakosti s ozvučnicí  $Q_{tc} = 0,57$ ; vynikající impulsní chování.

Basreflexový box se měnil v uzavřený pouhým dokonalým utěsněním basreflexového otvoru. Pro zjištění rozdílu impulsního chování byly přiváděny na reproduktor krátké sledy určitých kmitočtů, tzv. tonburst. Použité kmitočty byly 50, 80, a 160 Hz. Na obr. 12 jsou výsledky měření. Při měření byla vyrovnána amplituda dosaženého akustického tlaku. Z výsledků je patrné, že zhoršené impulsní chování (počátek rozkmitu a doba ustálení) je horší jen v oblasti naladění rezonančního kmitočtu (v tomto případě měřených 50 Hz) a se stoupajícím kmitočtem tento vliv zcela mizí, u 160 Hz je prakticky nepozorovatelný. Tato měření byla uskutečněna ve volném prostoru s odstupem mikrofonu 1 m; tady se tedy neuplatní dozvuk poslechové místnosti. Pro porovnání bylo provedeno měření v běžné poslechové místnosti s odstupem mikrofonu 2,5 m. Výsledky jsou na obr. 13. Je zde zřetelně vidět, že na přenos impulsů nízkých kmitočtů má daleko větší vliv vlastní poslechová místnost (hlavně dozvuk = doba ukladání), než vliv rozdílu basreflexové a uzavřené ozvučnice.

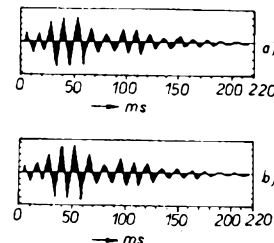
Pro stejný box bylo provedeno i měření maximálního dosažitelného akustického tlaku omezeného určitou mírou zkreslení. Protože v oblasti nízkých kmitočtů není lidské ucho tak citlivé na zkreslení, byl měřen akustický tlak pro maximální zkreslení 5 %. Tabulka maximálních dosažených hladin zvuku pro maximální zkreslení 5 %.

Kmitočet (Hz)	30	40	50	60	70
Uzavřený box (dB)	86	92	95	98	101
Basreflex. box (dB)	95	100	105	109	109



Obr. 12. Impulsní odezva měřeného boxu: a) uzavřený box, b) basreflexový box. Kmitočty v pořadí 50 Hz, 80 Hz, 160 Hz

Z tabulky vyplývá, že maximální akustický tlak pro danou míru zkreslení je u basreflexového boxu značně vyšší a to až o 11 dB při 60 Hz. Při tomto kmitočtu stačí, aby přivedený výkon 13 W dovedl reproduktor v uzavřené ozvučnici na hranici linearity. Kdyby byl teoreticky schopen vykonat ještě větší zdvih, potřeboval by desetkrát větší příkon (130 W) k tomu, aby dosáhl stejného akustického tlaku jako v basreflexové ozvučnici.



Obr. 13. Impulsní odezva v běžné poslechové místnosti (kmitočet 80 Hz) jedná se o stejnou dlouhou sekvenci jako v předcházejícím případě: a) uzavřený box, b) basreflexový box

Tím, že membrána u basreflexového boxu předává energii na kmitající rezonátor, je více brzděna než v uzavřeném boxu a tím se zmenšuje i výchylka membrány. Tím, že je membrána více brzděna, může být pro jmenovité z kreslení 5 % přiveden příkon 50 W.

Z toho je zřejmé, že pro stejný akustický tlak je potřeba menší výchylky membrány a tím se podstatně zmenšuje zkreslení, to vynikne hlavně při větších hlasitostech, kdy se u reproduktorů začínají v daleko větší míře projevovat zkreslení vzniklá deformacemi membrány.

## Výpočet a návrh basreflexové ozvučnice

Pro výpočet basreflexové ozvučnice podle této metody potřebujeme znát některé parametry Thiele-Small reproduktoru:

$f_s$  – rezonanční kmitočet reproduktoru,  
 $Q_{ts}$  – celkový činitel jakosti reproduktoru,  
 $V_{as}$  – ekvivalentní objem,  
 $R_{dc}$  – stejnosměrný odpor cívky reproduktoru.

Vychází se nejprve z uzavřené ozvučnice, pro kterou se vypočte výsledný rezonanční kmitočet vestavěného reproduktoru  $f_c$  a výsledná jakost  $Q_{tc}$ .

Protože předřazená tlumivka u basového reproduktoru má také částečný vliv na výsledné parametry chování reproduktoru, je třeba nejprve započíst i vliv této cívky a vypočítat činitel jakosti reproduktoru s předřazenou cívkou  $Q_{tsn}$ .

$$Q_{tsn} = Q_{ts} \cdot (R_{dc} + R_e) / R_{dc}$$

$R_e$  – stejnosměrný odpor předřazené cívky  
Po tomto kroku už můžeme vypočítat celkovou výslednou jakost pro uzavřenou ozvučnici:

$$Q_{tc} = Q_{tsn} \cdot 0,93 \cdot \sqrt{(V_{as}/V_b) + 1}$$

$V_b$  vnitřní objem ozvučnice (boxu)

Koeficient 0,93 se používá proto, že výrobci uvádějí většinou rezonanční kmitočet reproduktoru  $f_s$  změřený na samotném reproduktoru a ne naměřený s předepsanou ozvučnicí.

Dále musíme zvolit vhodný rezonanční kmitočet rezonátoru. Pro toto neexistuje sto procentní pravidlo, ale osvědčily se podle více pramenů tyto zásady:

– Pokud vypočtený činitel  $Q_{tc}$  je větší než 0,7, měl by být v zájmu dobrého předávání

impulsů rezonanční kmitočet rezonátoru  $f_b$  více vzdálen od rezonančního kmitočtu pro uzavřenou ozvučnici  $f_c f_b = 0,6 \times f_c$ .  
 – Pokud je  $Q_{tc}$  menší než 0,7, můžeme  $f_b$  a  $f_c$  více přiblížit k sobě. Doporučuje se koeficient 0,75.  
 $f_b = 0,75 \times f_c$ .  
 Výpočet vhodného rezonančního kmitočtu rezonátoru:

$$f_b = 0,75 (0,6) \cdot 0,93 \cdot \sqrt{(V_{as}/V_b + 1) \cdot f_s}.$$

Pak už potřebujeme vypočítat jen délku zvukovodu basreflexového otvoru – předpokládá se, že plocha otvoru je známá z důvodu použitých basreflexových nátrubků.

$$l = \frac{10 \cdot c^2 \cdot F}{4 \cdot 3,14^2 \cdot f_b^2 V_b} - 0,5 \cdot \sqrt{3,14 \cdot F}$$

$l$  – délka zvukovodu,  
 $c$  – rychlost zvuku v m/s (343 m/s),  
 $F$  – plocha otvoru v  $\text{cm}^2$  (při více nátrubcích se plochy sčítají),  
 $f_b$  – navržený kmitočet rezonátoru,  
 $V_b$  – vnitřní objem boxu v litrech.  
 Příklad výpočtu: (VIB EXTRA 2)  
 Reprodukční WSP 26 S:  $f_s = 19 \text{ Hz}$ ,  
 $V_{as} = 310 \text{ l}$ ,  
 $R_{dc} = 5,8 \Omega$ ,  
 $Q_{ts} = 0,26$ .

Použitá předřazená cívka LR 4,0 mH:  
 $R_e = 0,24 \Omega$ .  
 Vnitřní objem boxu  $V_b = 90 \text{ litrů}$ .  
 Plocha použitého nátrubku BR 14.70 =  $70 \text{ cm}^2$ .  
 $Q_{tsn} = 0,26 \cdot (5,8 + 0,24) / 5,8 = 0,27$

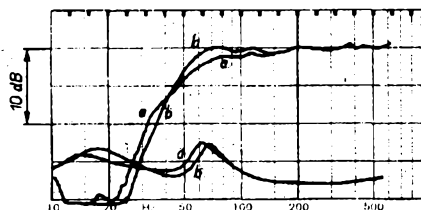
$$Q_{tc} = 0,27 \cdot 0,93 \cdot \sqrt{(310/90) + 1} = 0,53$$

$$f_b = 0,75 \cdot 0,93 \cdot \sqrt{(310/90) + 1} \cdot 19 = 28 \text{ Hz}$$

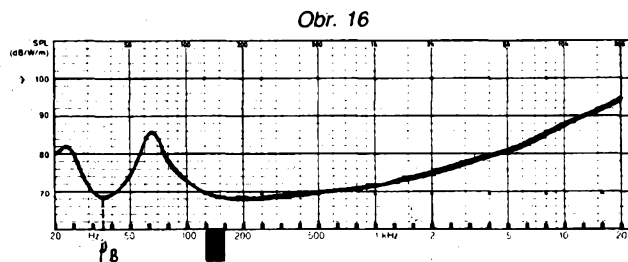
$$l = \frac{10 \cdot 343^2 \cdot 70}{4 \cdot 3,14^2 \cdot 28^2 \cdot 90} - 0,5 \cdot \sqrt{3,14 \cdot 70} = 22 \text{ cm}$$

Zde narazíme na problém – délka dodávaného nátrubku BR 14.70 je jen 14,5 cm. Můžeme zvolit dvě možnosti jak postupovat dále:

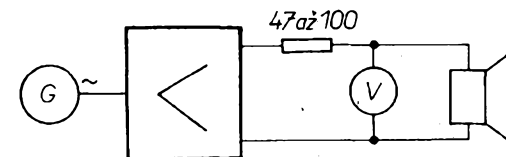
– Použijeme nátrubek s menší plochou otvoru a vypočteme – např. nátrubek BR 15.34 s plochou  $34 \text{ cm}^2$  vyjde délka 9 cm.



Obr. 14. Vliv zkrácení basreflexového nátrubku: a) nastavení podle vypočtené délky, b) nátrubek poloviční než vypočtený



Obr. 16



Obr. 15

provádět běžnými digitálními měřicími přístroji).

Zapojíme podle obrázku 15. Začínáme měřit od asi 200 Hz k nižším kmitočetům, výstupní napětí na zesilovači 5 až 10 V. Napětí měřené voltmetrem se zvětšuje, pak začne klesat a potom se začne opět zvětšovat. V nejnižším bodě mezi těmito dvěma vrcholy se nalézá naladěný rezonanční kmitočet rezonátoru viz obr. 16. Obr. 17 ukazuje, že u uzavřených boxů leží rezonanční kmito-

čet  $f_c$  na nejvyšším bodě impedančního průběhu. Pokud budeme u basreflexového boxu používat jinou délku než vypočtenou, může se stát, že jeden z vrcholů na impedanční křivce bude v některých případech velmi malý, to se týká především vrcholu ležícího na nižším kmitočtu.

## Velikost a umístění basreflexového nátrubku

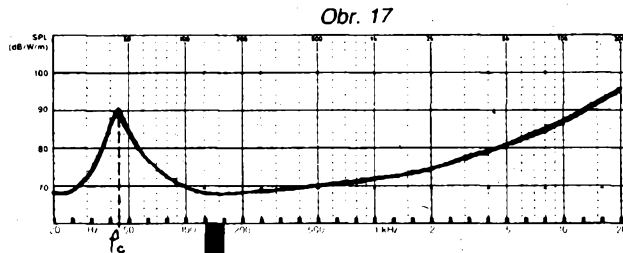
U šterbinových typů otvorů by měla mít šterbina alespoň šířku 20 mm, protože pak se začínají uplatňovat ztráty vzniklé třením vzduchu o stěny šterbiny a nastavení podle výpočtu nefunguje. Délka nátrubku se doporučuje maximálně čtyřikrát delší, než je její průměr, pro reproduktory s průměrem nad 20 cm je vhodné volit nátrubky s větším průměrem nebo více nátrubků, aby se nesnižovala účinnost basreflexové ozvučnice.

Otvor lze vzhledem k vlnovým délkám používaných kmitočetů umístit kdekoliv (přední, boční i zadní stěny), omezení je tu pouze tím, aby při provozu boxu bylo před otvorem 20 až 30 cm volného prostoru (aby se netlumila funkce rezonátoru). Z tohoto důvodu se nedoporučuje ani látkový rámeček před basreflexovým otvorem. Dále není vhodné umístit otvory ve střední části boxu, protože tam je žádoucí, jak už jsem se zmínil v kapitole o ztlumení vnitřního objemu boxu, umístit tlumičí materiál. Je tedy výhodné umístit otvor blíže k podlaze, kde nám v praxi blízkost stěny prostoru (podlaha místnosti) umožní další zesílení nejnižších kmitočetů vyzářovaných právě basreflexním otvorem. To je žádoucí hlavně u boxů s malými membránovými plochami použitých basových reproduktů, kde je spodní hraniční kmitočet již většinou poměrně vysoký (50 až 80 Hz). Pokud se využije tohoto doporučení, lze dosáhnout s kvalitními reproduktory o průměru jen 14 cm subjektivně velmi uspokojivých výsledků. Toto pochopitelně platí pro použití v místnostech asi do 16  $\text{m}^2$ .

Za nátrubkem k vnitřní stěně musí být vzdálenost alespoň tak velká, jako je průměr nátrubku.

## Shrnutí vlastností basreflexové ozvučnice

Klady: Hlavně u reproduktů s malým celkovým činitelem jakosti  $Q_{ts}$  můžeme dosáhnout



Obr. 17

nout podstatného zesílení basové oblasti. Zmenší se zkreslení (harmonické, intermodulační), toto je žádoucí hlavně u dvoupásmových kombinací. Maximální nezkreslený akustický tlak v basech je mnohem vyšší. Zápory: Zhoršení impulsního chování – tato nevýhoda je sice změřitelná, ale v praxi se při použití vhodných reproduktorů dá dosáhnout subjektivně stejných výsledků jako s uzavřenou ozvučnicí. Další nevýhodou je nebezpečí přetížení v subsonické oblasti – toto nebezpečí hrozí při použití méně kvalitních analogových gramofonů a zvláště LP desek. Protože membrána reproduktoru v basreflexové ozvučnici není prakticky pod rezonančním kmitočtem ničím brzděna, může její výchylka dosahovat enormních výkyvů, až u reproduktorů, které nemají zdvih omezen zavěšením membrány (velká skupina nových kvalitních vysoko-  
zdvíhových reproduktorů), může narážet cívka reproduktoru na magnetický systém a hrozí mechanické poškození. Tento problém odstraní subsonický filtr použitý u gramofonového vstupu zesilovače.

Jako příklady konstrukcí basreflexových boxů uvádím dva příklady, u kterých je použito všech doporučení uvedených v předchozích odstavcích.

## VISATON – VIB EXTRA 2

Jedná se o třípásmový box špičkové třídy, s vnitřním objemem 90 litrů a venkovními rozměry 122×30×34 cm.

Technické údaje podle výrobce

Standardní příkon: 110 W.

Hudební příkon: 140 W.

Jímenovitá impedance: 8 Ω.

Charakteristická citlivost: 88 dB.

Kmitočtový rozsah: 30 až 30 000 Hz.

Dělicí kmitočty: 800 a 6000 Hz.

Kmitočtový a impedanční průběh: obr. 18.

Skříň boxu je sloupová s co nejúžší přední stěnou, která je dána prakticky rozměrem basového reproduktoru. Protože je poslechovými testy dokázáno, že čím je užší přední stěna s reproduktory, tím je lepší stereofonní vjem, umístili konstruktéři těchto boxů středotónové a vysokotónové reproduktory asymetricky ke stranám boxů, a to u levého a pravého boxu opačně. Tímto se

dosahuje prakticky stejných výsledků, jako kdyby byla přední stěna široká asi jen 20 cm. Pevnost skříně je uvnitř zvětšena třemi výztužnými kříži mezi přední a zadní stěnou a bočními stěnami – obr. 19.

Vnitřní objem je zatlučen tlumivým materiálem ze syntetické vlny, dodávaným jako jakési matrace, které jsou vždy dvě v jednom balení. Spodní díl u basreflexového nátrubku zůstane volný, do druhého dílu od spodu se vloží dvě matrace, do vzniklých otvorů v rozích prostředního výztužného kříže se sroluje vždy do každého rohu jedna matrace a rolička se vsune do poloviny do otvorů. Do třetího a čtvrtého dílu od spodu se vloží po dvou matracích tlumivého materiálu. Tím se dosáhne největší hustoty tlumivého materiálu uprostřed skříně. Vlastní konstrukci skříně doporučuji, vzhledem k obtížnému montování výztužných křížů, s odnímatelným zadním víkem, nebo jeho montáží až naposled. Celkový vzhled skříně velmi kladně ovlivní skosení hran podle uvedeného detailu. Basový reproduktor WSP 26 S má membránu o průměru 25 cm z polypropylénu. Tento materiál se vyznačuje větší pevností než papírové membrány a má také větší vnitřní tlumení. Větší měrná hmotnost v tomto případě umožňuje nižší rezonanční kmitočet reproduktoru, a protože je zároveň použit i velmi silný magnet (pohon), je i impulsní chování tohoto reproduktoru vynikající ( $Q_{ts} = 0,26$ ). Středotónový a vysokotónový reproduktor DSM 50 FFL a DSM 25 FFL mají kalotové membrány se slitiny titanu a hliníku. Tento materiál se vyznačuje velkou pevností při malé vlastní hmotnosti. Pohon těchto reproduktorů je zajištěn opět silnými magnety. Tím je umožněno i ve střední a výškové oblasti vynikající impulsní chování reproduktorů a celkový zvuk těchto boxů je velmi čistý a přirozený s velkou dynamikou.

Kmitočtová výchylka má strmost 12 dB/okt. Cívka 4,0 mH je navinuta na feritovém jádru, aby stejnosměrný odpor cívky byl co nejmenší. Tady bych se ještě zmínil o tom, jak vypočítat kmitočtovou kompenzaci impedančního průběhu u kónusových (basových) reproduktorů. Je třeba znát stejnosměrný odpor cívky reproduktoru  $R_{dc}$  a její indukčnost  $L$ . Pak je výpočet jednoduchý:

$$R = 1,5 \cdot R_{dc}$$

$$C = L/R$$

V tomto případě:  $R = 1,5 \times 5,8 = 8,7 \Omega$  (zvoleno 8,2 Ω)

$C = 0,0012/8,2^2 = 17,8 \mu F$  (zvoleno 15 μF)

Pro nastavení optimální hlasitosti středotónového a vysokotónového reproduktoru jsou použity regulátory úrovně – to umožňuje optimální nastavení celkového zvuku boxů pro každou jednotlivou místnost. Firma VISATON doporučuje nastavení regulátorů na 11 hodin (regulátory nemají stupnici), ale osvědčilo se ještě větší potlačení středů a výšek (mezi 9 až 10 hodin). Potřebný materiál pro jeden box:

Reproduktory: VISATON WSP 26 S, DSM 50 FFL, DSM 25 FFL – všechny 8 Ω.

Kondenzátory: bipolární ELKOS SPECIAL 33 μF, 22 μF, 15 μF, 6,8 μF, fóliové 3,3 μF.

Rezistor: 8,2 Ω/10 W.

Cívky: 4,0 mH feritové jádro – odpor max. 0,25 Ω; vzduchové 0,4 mH drát o Ø 1 mm, 1 mH a 0,2 mH drát o Ø 0,6 mm.

Regulátory úrovně: pro zatížení min. 20 W.

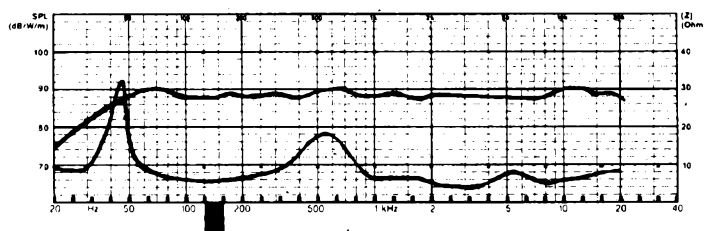
Basreflexový nátrubek: BR 14.70.

Tlumivý materiál: 5 balíků.

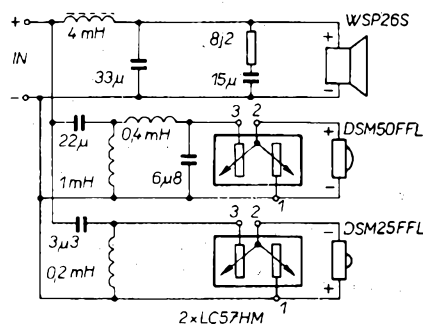
Přípojný konektor.

Přestože tyto boxy mají vynikající zvukové vlastnosti, je možno je dále vylepšit použitím novějších a kvalitnějších reproduktorů VISATON G 50 FFL a G 25 FFL na místo typů DSM. Tyto reproduktory mají ještě menší zvlnění kmitočtové charakteristiky než použité DSM. Mají textilní kalotové membrány s dvojím druhem nátěru a téměř shodné magnetické systémy. Zvuk těchto reproduktorů je poněkud „teplejší“ než u typů DSM, což vynikne hlavně u akustických nástrojů. V tomto případě jsou nutné tyto změny – kondenzátor 6,8 μF u středotónového reproduktoru se musí zvětšit na 8,2 až 10 μF. Dále je třeba otvor v ozvučnici pro výškový reproduktor posunout o 5 mm níž (vzdálenost středu od vrchu 478 mm). Rozdíl v citlivostech reproduktorů je díky použitým regulátorům bez problémů – jednoduše se hlasitost těchto reproduktorů nastaví poněkud větší. Boxy VIB EXTRA 2 jsou vhodné pro ozvučení poslechových místností asi do 35 m².

(Dokončení příště)



Obr. 18.



Obr. 19. Konstrukce skříně VIB EXTRA 2 (použitý materiál tloušťka 19 mm, druhý box je zrcadlově obrácený)



# Stavebnice elektronických přístrojů konečně i u nás

Již několikrát jsme na stránkách Amatérského radia přinesli informace o stavebnicích, které je možné koupit v zahraničí. Většinou se jedná o jednoduchá, ale spolehlivě fungující zapojení, přičemž v obalu každé takové stavebnice najdete nejen součástky, ale i schéma a podrobný popis a také desku s plošnými spoji, mnohdy i cín potřebný k pájení. Zatím museli naši radioamatéři hledat něco podobného jen v obchodech s elektronickými součástkami mimo naši republiku, dnes si je však díky firmě **GES Electronics** můžete na dobírku objednat i u nás, v Plzni.

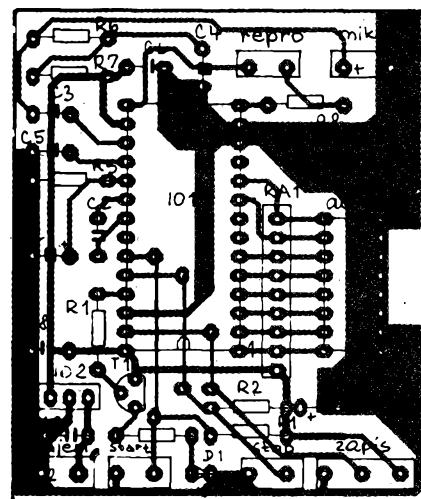
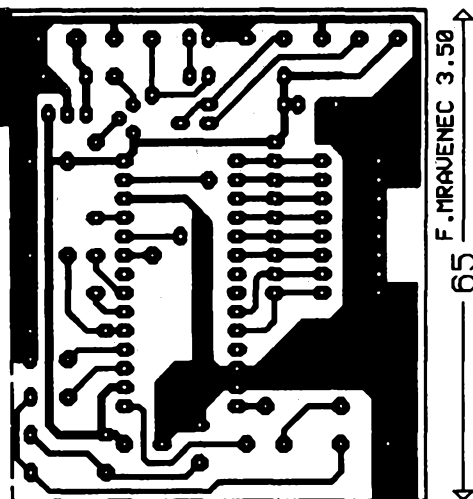
Pokusíme se seznámit naše čtenáře s těmito stavebnicemi, případně s jejich možnými aplikacemi, jakmile se nám podaří získat potřebné podklady. Předpokládáme, že bychom postupně v jednotlivých číslech AR přinesli přehled prodávaných stavebnic podle oblastí jejich použití – např. zdroje, přijímače, zesilovače, automobilové doplňky, měřicí přístroje ap. Cena stavebnice bude asi poněkud vyšší, než kdybychom součástky vyhledali po šuplicích. Na druhé straně nám to však přinese zisk v zaručené funkčnosti a spolehlivosti, neboť pro tyto stavebnice jsou vybírány kvalitní součástky od známých firem, jako RCA, National Semiconductor, Philips aj. Jediné, co je k sestavení třeba, je vlastní páječka a troška trpělivosti, obzvláště pokud nemáme mnoho zkušeností s pájením na deskách s plošnými spoji.

## Diktafon jako integrovaný obvod

Pokud si někdo vybaví při přečtení nadpisu moderní diktafon se všemi funkcemi, které nabízí uživatel, a s délkou záznamu např. 30 minut, pak nadsa pochopitelně přehání. Rozhodně však není přehnané, když řekneme, že ještě před deseti lety by integrovaný obvod, schopný reprodukovat třeba dvě–tři

předem uložená slova věrně a kdykoliv, známenal senzaci. Dnes takové obvody nijak nepřekvapí a tak po prvých zprávách o uplatnění podobných obvodů např. ve špičkových transceiverech, po návodu ke stavbě v časopise AMA 1/92 a AR 5/93, kdy byly ovšem použity obvody méně dokonalé než bude popsán dále, se objevuje možnost pro každého našeho radioamatéra koupit si je u firmy **GES Electronics** (prodejny v Plzni-Doubravce, Masarykova 18, v Hradci Králové, Gočárova 51) a pro ostatní přes zásilkovou službu na adrese velkoobchodu **GES Electronics**, Karlovarská 99, 324 48 Plzeň 23 (tel. 019-53 31 31 nebo 53 31 41, příp. fax 019-53 31 61). Přes objednávkovou službu si mohou tyto obvody objednat dokonce i zájemci ze Slovenska, kteří zboží dostanou proclené a za slovenskou měnu. Z bohatého výběru pasivních i aktivních součástek a všemožných stavebnic, které tato firma nabízí, jsem napoprvé vybral unikátní obvod, který si umí „pamatovat“ hlas nebo libovolný audio signál po dobu 20 s a který firma dodává buď samostatně, nebo jako stavebnici (lacinou vzhledem k ceně obvodu) modulu k záznamu a přehrávání ní signálu. Tím signálem může být např. váš vlastní hlas.

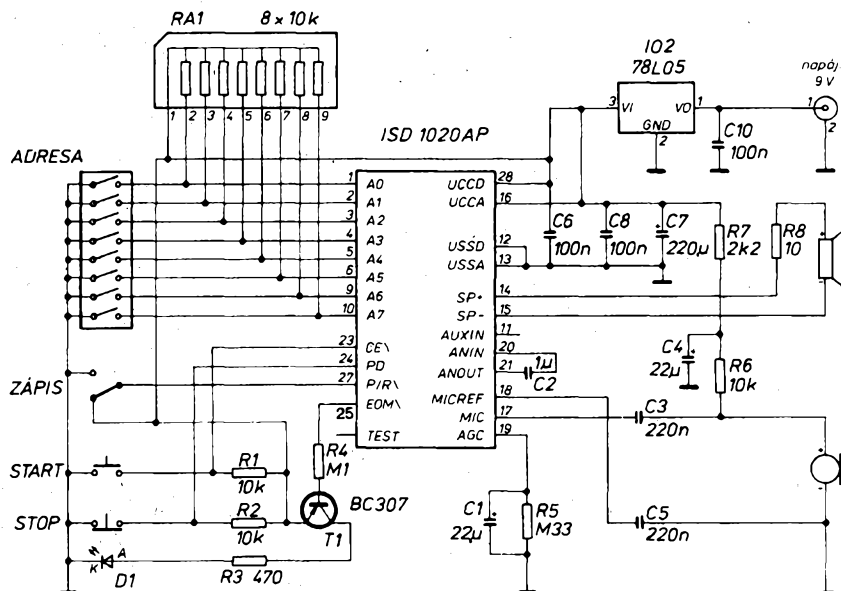
Srdcem stavebnice je IO firmy ISD s označením ISD1020AP. Oproti obdobným obvodům jiných firem se vyznačuje především tím, že ke své funkci potřebuje minimum externích součástek. Konečně vidíte to na schématu: elektretový mikrofon na vstupu včetně nezbytného napájecího obvodu a reproduktor na výstupu jsou nutné, obvod 78L05 zajišťuje stále napájecí napětí 5 V, zbytek (přepínače, rezistory, T1 a tlačítka) slouží jen k nutnému ovládání. Možná jste se již setkali s obdobným obvodem s označením ISD1000 stejné firmy. Ten je vývojově starší a tomu odpovídají i vlastnosti – lze je však beze změny zapojení vzájemně nahradit. Mimoto má ovšem tento obvod další významné vlastnosti. Je to např. přepnutí do



Obr. 2. Deska s plošnými spoji (je součástí stavebnice)

„čekacího“ módu s minimálním příkonem, „podržení“ paměti i bez připojeného napájecího napětí (v materiálu výrobce se uvádí, že až po dobu 10 let, což pochopitelně nebylo možné vyzkoušet) díky použité paměti EEPROM a vstupní i výstupní ní zesilovač, ten výstupní dokonce dovoluje připojit reproduktor bez kondenzátoru.

V obvodu je také použit integrovaný antialias filtr, což je „figl“, o kterém se u nás zatím příliš nepsalo; jen stručně tedy, o č se jedná. Každý převodník analogového signálu na digitální je schopen zpracovat signály jen do určitého kmitočtu. Pokud vstupní signál obsahuje kmitočty vyšší, ty se pochopitelně neztratí, ale (zde prosím o poshovění – vysvětlení sice není zcela přesné, ale jde mi o pochopení principu) můžeme si představit, jako by se od mezního kmitočtu signály s vyšším kmitočtem „překlápily“ zpět k nižším kmitočtům (kdyby byl mezní kmitočet např. 10 kHz, vstupní signál 11 kHz se objeví za převodníkem jako signál 9 kHz). V kmitočtovém spektru signálu, který se dále zpracovává, je tedy něco navíc – dochází k interferencím a výstupní signál může být zkreslený až k nerosrozumitelnosti. Proto se obvykle vstupní signál napřed ořezává, aby se na vstup obvodu dostaly jen signály s kmitočty, které je obvod schopen zpracovat. Antialias filtr tyto nežádoucí produkty dokonale odfiltruje, takže o nějaké filtrování vstupního signálu se nemusíme vůbec starat. Výsledný signál je proto velice kvalitní, věrný – nejd-



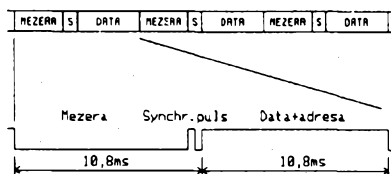
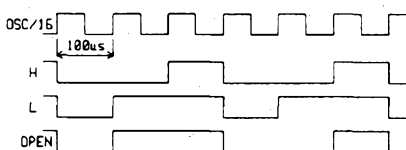
Obr. 1. Schéma zapojení stavebnice „diktafonu“

# Kodér – dekodér s obvody série UM3758

Tyto obvody lze použít všude tam, kde je potřeba předat povel s velkou mírou zabezpečení. Lze jej využít pro konstrukci elektronických zámků, zabezpečovacích zařízení a dálkového ovládání. Obvody tohoto typu jsou používány pro vypínání a zapínání zabezpečovacího zařízení v automobilu. Typickou aplikací může být například dálkové otevírání vrat garáže nebo zahrady přímo z jedoucího vozu.

Obvody série UM3758 mají 12 modifikací, z nichž některé nabízí GM electronic. Tyto modifikace se liší počtem adresových a datových vývodů a typem pouzdra. Jejich seznam je uveden v tab. 1, základní data v tab. 2. Některé typy nemají datové vstupy (výstupy) a hodí se proto k přenosu jediného povelu. Typy, které přenášejí data, mají na výstupu data buď jen při příjmu povelu, v tab. 1 označené „mom“, nebo do příjmu dalšího povelu – „lat“. Každý adresový vstup může být nezapojen nebo spojen se záporným (Vss) či kladným (Vdd) napájecím napětím. U obvodu UM3758-180A je tak možných  $3^8 = 387\,420\,489$  různých kombinací adres. Datové vstupy rozlišují pouze logické úrovně L a H. Nezapojený vstup je chápán jako úroveň H. Zapojení vývodů pro jednotlivé typy je v tab. 3.

Každý obvod může pracovat jako kodér nebo dekodér, činnost se volí změnou úrovně na vstupu MODE. Je-li vstup MODE připojen na kladné napájecí napětí, pracuje obvod jako kodér (vysílač). Signál je odebírán z výstupu OUT. Vstup RXIN je v tomto případě nezapojen. Připojíme-li vstup MODE na záporné napájecí napětí, pracuje obvod jako dekodér (přijímač). Signál přivádíme na vstup RXIN. Pokud je na vysílací



Obr. 1 Způsob kódování dat

Tab. 1. Přehled obvodů série UM3758

typ	adr	dat	výst.	pouzdro
UM3758-180A	18	-	-	DIP24
UM3758-180AM	18	-	-	SOP24
UM3758-108A	10	8	lat	DIP24
UM3758-108AM	10	8	lat	SOP24
UM3758-108B	10	8	mom	DIP24
UM3758-108BM	10	8	mom	SOP24
UM3758-120A	12	-	-	DIP18
UM3758-120AM	12	-	-	SOP20
UM3758-084A	8	4	lat	DIP18
UM3758-084AM	8	4	lat	SOP20
UM3758-084B	8	4	mom	DIP18
UM3758-084BM	8	4	mom	SOP20

adr - počet adresových vstupů  
dat - počet datových vstupů (výstupů)  
výst. - typ datového výstupu

Tab. 2. Základní parametry UM3758

	min	max	
Napájecí napětí	3	12	V
Napájecí proud		1,2	mA
Výst.proud Vdd = 12 V			
DATA Uoh = 6 V	9		mA
Uol = 6 V	9		mA
OUT Uoh = 6 V	35		mA
Uol = 6 V	15		mA
Kmitočet oscilátoru	typ.160		kHz

a přijímací straně nastavena stejná adresa, přejde výstup OUT při příjmu povelu do úrovně L. U obvodů přenášejících data se zároveň nastaví datové výstupy.

Povel lze přenášet přímým spojením obvodů nebo rádiovým, ultrazvukovým či infračerveným signálem. Na výstupu kodéru je přenášený signál modulován způsobem nakresleným na obr. 1. Signál se skládá z krátkých a dlouhých pulsů. Celému bloku dat, dlouhému necelých 11 ms, předchází stejně dlouhá mezera. Povel je vyhodnocen jako správný, je-li přijatá adresa správná dvakrát za sebou, rovněž je ukončen až tehdy, když je přijatá adresa dvakrát nesprávná. Tímto jednoduchým způsobem je zajištěna dobrá odolnost proti rušení – náhodný výpadek nebo chyba jednoho bloku dat nezpůsobí okamžitě změnu signálu na výstupu. To je výhodné, zapojíme-li na výstup dekodéru bis-

Tab. 3. Zapojení vývodů obvodů UM3758

UM3758	180 A/AM	120 A	120 AM	108A/B /AM/BM	084 A/B	084 AM/BM
A1	1	-	-	1	-	-
A2	2	1	1	2	1	1
A3	3	2	2	3	2	2
A4	4	3	3	4	3	3
A5	5	4	4	5	4	4
A6	6	5	5	6	5	5
A7	7	-	-	7	-	-
A8	8	6	6	8	6	6
A9	9	7	7	9	7	7
A10	10	8	8	10	8	8
A11	11	-	-	-	-	-
A12	12	9	9	-	-	-
A13	13	-	-	-	-	-
A14	14	-	-	-	-	-
A15	15	10	12	-	-	-
A16	16	11	13	-	-	-
A17	17	12	14	-	-	-
A18	18	-	-	-	-	-
D1	-	-	-	11	-	-
D2	-	-	-	12	-	9
D3	-	-	-	13	-	-
D4	-	-	-	14	-	-
D5	-	-	-	15	10	12
D6	-	-	-	16	11	13
D7	-	-	-	17	12	14
D8	-	-	-	18	-	-
OSC	19	13	15	19	13	15
Vss	20	14	16	20	14	16
MODE	21	15	17	21	15	17
RXIN	22	16	18	22	16	18
OUT	23	17	19	23	17	19
Vdd	24	18	20	24	18	20
NC	-	-	10	-	-	10
NC	-	-	11	-	-	11

tabilní klopný obvod a povelém řídíme zapnutí a vypnutí nějakého zařízení. Pak by totiž takový dvojpovel způsobil překlopení do původního stavu. Pokud by se vyskytlo poruch více, byl by stav klopného obvodu po ukončení povelu zcela náhodný.

Časování obvodu je zajištěno vnitřním oscilátorem, který ke své funkci potřebuje vnější rezistor a kondenzátor. Výrobce doporučuje dodržet hodnoty součástek s přesností do 5 %. Kmitočet oscilátoru je asi 160 kHz a se změnou napájecího napětí se mírně mění. Základní aplikační zapojení obvodů série UM3758 je na obr. 2. Adresové a datové vstupy jsou zapojeny ve smyslu předchozího textu.

S obvodem UM3758-120A jsem postavil jednoduché dálkové ovládání. Zapojení vysílače je na obr. 3. Pro přenos signálu jsem použil infračervený signál. Pokusil jsem se modulovat světlo vysílací LED přímo výstupem kodéru. Tento způsob se neosvědčil, protože vzhledem k poměrně nízkému opakovacímu kmitočtu pulsů již nebyl přijímač schopen rozlišit dlouhý a krátký puls (viz obr. 1) a reagoval vlastně jen na hrany vysílaných pulsů. Proto je výstupní signál modulován kmitočtem 40 kHz, který je odvozen od kmitočtu kodéru. Na vývod OSC je navázána dělička čtyřmi, tvořená dvěma klopnými obvody

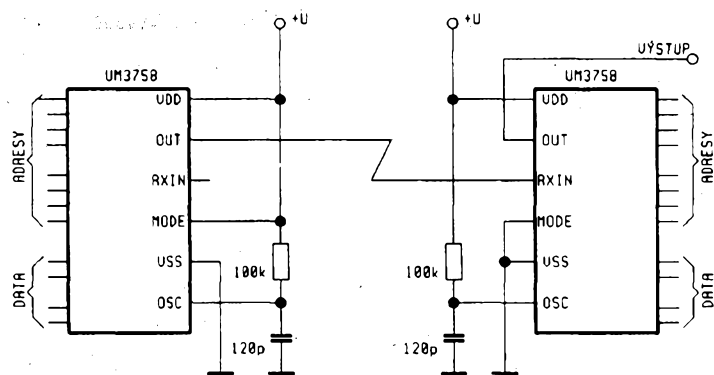
na se o žádné počítačové „kvákání“ a můžeme dokonce zaznamenat i hudbu.

Někdo se možná zdá použitelných 20 sekund k zaznamenání signálu málo – ale zkuste si to sami, kolik toho pomalu a srozumitelně za 20 sekund přečtete! K běžnému použití to rozhodně stačí. Nakonec cena – samotný obvod ISD1020AP je za 607 Kč,

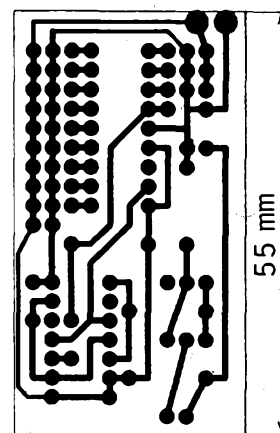
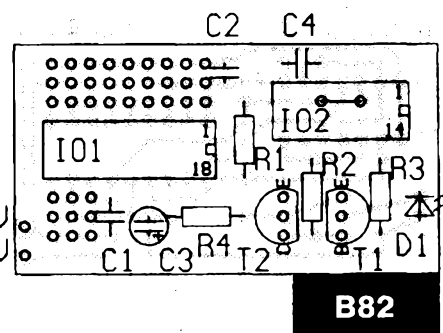
při odběru 3 kusů jen 576 Kč, kompletní stavebnice se dodává pod označením „ISD-stavebnice“ za 798 Kč a pokud se vás domluví více, pak jde cena dolů, např. za tři zaplatíte jen po 758 Kč, u větších množství se na dalších slevách dohodnete. Hotový výrobek pak firma dodává také, pod označením „ISD – Dig. audiopaměť“ za 898 Kč

(3 ks 853 Kč). Konstrukteři si k obvodu mohou koupit kompletní dokumentaci v angličtině pod označením „ISD – dokumentace“, ke stavebnici se dodává dobrý popis i návod k obsluze. Takže hodné zábavy s ISD1020A!

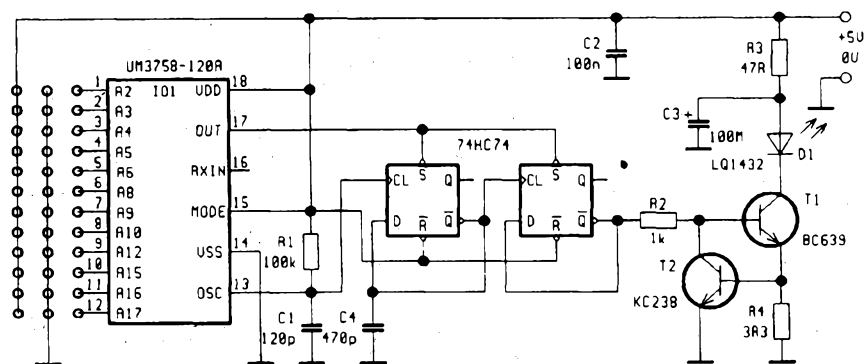
QX



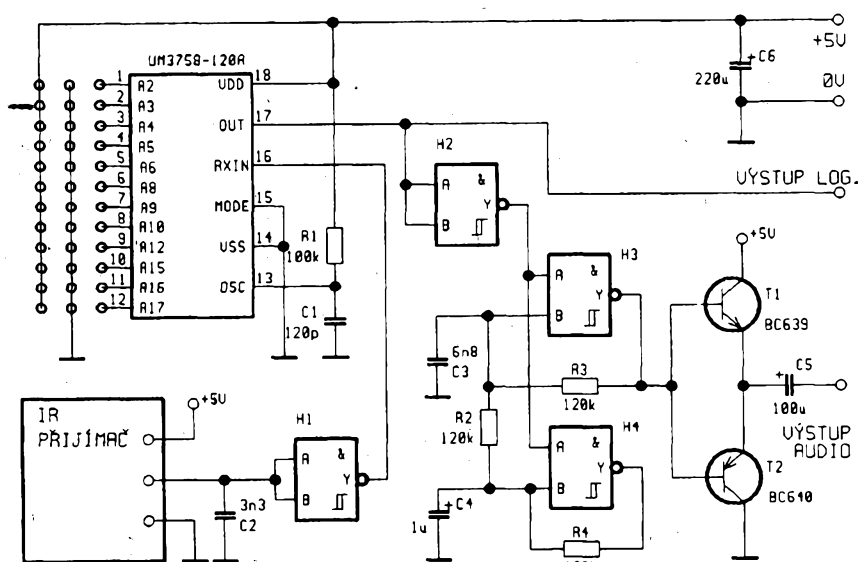
Obr. 2 Základní zapojení řady UM3758



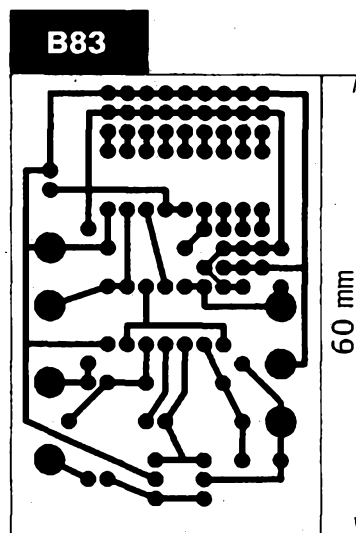
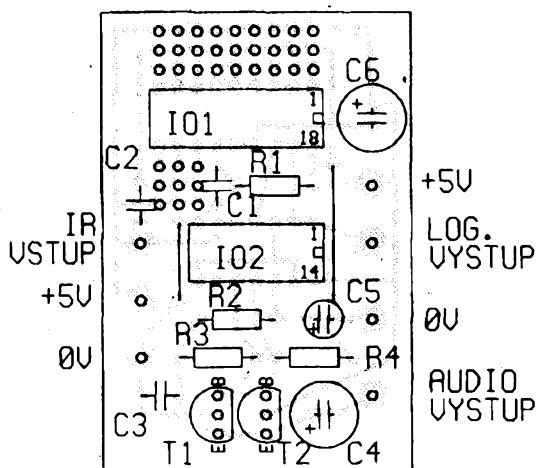
Obr. 6 Deska s plošnými spoji pro vysílač povelu



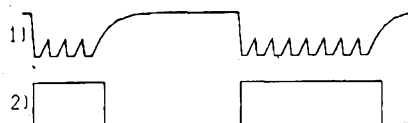
Obr. 3 Vysílač povelu



Obr. 4 Přijímač povelu



Obr. 7 Deska s plošnými spoji pro dekodér povelu



Obr. 5 Signál na výstupu přijímače DO (1) a za hradlem H1 (2)

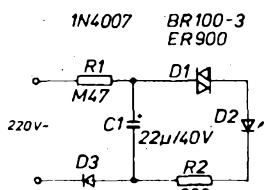
D (74HC74). Po dobu úrovně L je dělička zablokována pomocí vstupů S. Samozřejmě by také šlo výstupním signálem kodéru modulovat oscilátor s kmitočtem 30 až 40 kHz, který by byl sestaven z hradel, ale toto řešení by vyžadovalo další pasivní součástky. Modulo-

vaný signál z výstupu děličky je přes rezistor R2 přiveden na tranzistor T1, který budí vysílací LED. Pomocí R4 a T2 je maximální proud protékající LED omezen na 160 mA, což představuje střední proud asi 20 mA. Vysílač jsem postavil dvakrát s obvodem 74HC74 od různých výrobců. Pro spolehlivou funkci první děličky bylo nutno zapojení v jednom případě doplnit o kondenzátor C4.

Schéma dekodéru je na obr. 4. Jako přijímač jsem použil zapojení s obvodem TDA8160, uveřejněné v minulém čísle AR. Na výstupu přijímače je zapojen kondenzátor C2, který spolu s vý-

## Blikající LED 220 V

Neobvyklé zapojení LED bylo před časem uvedeno v [1]. Výsledkem činnosti tohoto jednoduchého obvodu, který je napájen ze sítě 220 V, je blikání LED, což lze použít pro různé signalizační a varovné funkce. Po připojení síťového napětí se v kladných půlperiodách nabíjí elektrolytický kondenzátor C1 přes R1 tak dlouho, až velikost napětí na něm přesáhne



Obr. 1. Blikající LED napájený sítovým napětím

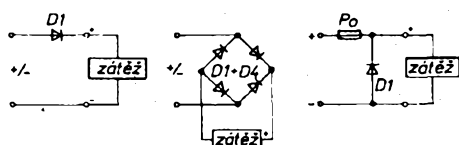
hodnotu spínacího napětí diaku D1. Pak se kondenzátor vybije přes otevřený diak, omezu-  
jící rezistor R2 a LED D2. Po vybití kondenzá-  
toru se diak uzavře a děj se opakuje. Trvání  
doby svitu diody lze tedy měnit volbou R2, dél-  
ku pausy volbou R1. Obě doby lze úměrně  
a najednou ovlivnit C1. Při realizaci zapojení je  
nutné (vzhledem k napájení ze sítě) zachovat  
zvýšenou opatrnost.

JH

[1] 230-V-Blink-LED. *Elektor* 21, 1990; č. 7 až 8, s. 117.

## Obvod chránící před přepólováním

V obr. 1 jsou shrnuty tři běžně používané způsoby jímž lze zabránit připojení napájecího napětí na spotřebič v nesprávné polaritě. První varianta zabrání sice poškození při nesprávném pólování, při správném připojení je však třeba se smířit s úbytkem napětí asi 0,7 V na ochranné diodě, což může být někdy nepřijemné. Za cenu dvojnásobného úbytku zajišťuje v každém případě správnou polaritu diodový můstek. Další nevýhodou je různý potenciál společného vodiče zdroje a napájeného zařa-



**Obr. 1. Ochrana proti přepólování**

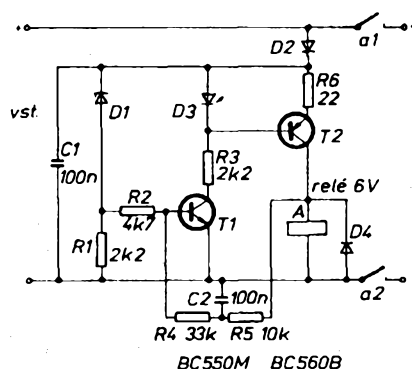
stupním tranzistorem přijímače a zatěžovacím rezistorem demoduluje přijímaný signál (viz obr. 5). Ten je pak invertován pomocí H1, aby měl polaritu vyhovující dekodéru. Pokud je na adresových vstupech nastavena stejná adresa jako na vysílaci, objeví se při příjmu signálu úroveň L na vývodu OUT. Tento vývod je pro další použití vyveden jako logický výstup. Ze tří zbylých hradel obvodu 4093 je sestavena jednoduchá sířena. V zapojení je využito nesymetrie mezi tranzistory s kanálem p a n v hradle. Čím bude tato nesymetrie větší, tím bude mít sířena lepší zvuk. Výška tónu prvního oscilátoru (H3) je přes rezistor R2 ovlivňována druhým oscilátorem (H4), který kmitá s frekvencí několika Hz. Tranzistory T1 a T2 tvoří jednoduchý výkonový stupeň, na výstup pak můžeme připojit reproduktor

zeni. Třetí způsob se obejde bez napěťového úbytku na diodě, pokud se napájení připojí správně, úbytek vzniká jen na pojistce. Při nesprávné polaritě se přeruší (v důsledku propustné pólované ochranné diody) rychlá pojistka. Nepříjemný je "likvidací" způsob ochrany.

Zmíněné nevýhody jsou odstraněny pomocí složitějších ochranným obvodů, vztahujícím mezi zdroji a spotřebiči (obr. 2). Základní součástí je relé A, přes jehož kontakt a1, a2 (v případě správné polarizace) je přivedeno napájení na spotřebič. Úbytek na kontaktech, jsou-li dimenzovány na protékající proud, je malý. Ochranný obvod je napájen přes diodu D2 a je-li napájecí napětí správné pólováno a navíc i dostatečně velké, což je kontrolováno Zenerovou diodou D1, otevře se tranzistor T1, následně i T2, který sepně relé A. Tak je zabezpečena i druhá důležitá funkce zapojení - odepnutí spotřebiče při nadměrném poklesu napětí baterie (tím jejím následně úplnému vybití).

8V2

2 x 1N4148



**Obr. 2. Zdokonalené schéma zapojení**

vybití). Kladnou zpětnou vazbou (R4, R5, C2) je zavedena hystereze, která zabrání případnému rozeznutí relé při částečném poklesu napětí. Maximální napětí, pro které lze obvod použít, je dáno velikostí  $U_{CEmax}$  použitých tranzistorů (45 V). Minimální napětí je 5 V. LED D3 nemá jen funkci signalizační, ale je i určující součástí jednoduchého zdroje konstantního proudu tvořeného dále T2 a R6. Velikost proudu je dána zhruba vztahem  $1,3/R6$ , který se získá dosazením do vztahu  $(U_{D3} - U_{BE T2})/R6$ . Použití zdroje proudu (v obr. 2 je to asi 60 mA) umožňuje použít relé pro napětí 6 V v celém uvedeném rozsahu napětí.

JH

[1] Kleine, G.: Verpolungs und Tiefentladeschutz. *Elektor* 24, 1993, č. 6, s. 64, 65.

nebo sluchátko. Desky s plošnými spoji pro dálkové ovládání jsou na obr. 6 a 7.

Postavený vzorek měl dosah asi 4 metry, což může být pro některé účely málo. Dosah lze prodloužit zmenšením odporu rezistorů  $R_3$  a  $R_4$ , čímž se zvětší proud procházející vysílací diodou, nebo zvětšením počtu vysílacích diod. Při použití více než dvou diod v sérii je nutno napájet koncový stupeň vysílače úměrně větším napětím. Dále lze dosah prodloužit vhodnou optikou, pak se však zvětšuje směrovost vysílaného paprsku. To je naopak výhodné, použijeme-li zařízení jako bezdrátový zvonek v místech, v nichž je vedení spojovacího kabelu obtížné.

Obvod UM3758-120A lze zakoupit  
v GM electronic za 56,90 Kč.

**Jaroslav Belza**

ČETLI  
JSME



**Vítězslav Stríž : Japonské polo-  
vodičové součástky 1, vydalo  
nakladatelství *mikroDATA* ve  
Frýdku-Místku, 1993, rozsah 112  
stran A4, cena 58 Kč.**

Začátkem září vyšel dlouho očekávaný přehled japonských tranzistorů. Je to volně navázání na edici **mikroDATA** vydávanou nakladatelstvím Trias public Ostrava - Katalogy polovodičových součástek 1 a 2. První díl nové řady praktických příruček (Japonské polovodičové součástky) obsahuje všechny nejdůležitější mezní a charakteristické údaje tranzistorů, označených typovými znaky **2NJ50** až **2SB1569A**. Tranzistory takto označené vyrábějí nejen japonští, ale i korejsí výrobci a pro nás téměř neznámí výrobci v jiných dálněvýchodních zemích. Někteří z nich jsou i amerického původu.

Přípravované další svazky této řady příruček budou obsahovat pokračování započatých technických informací o tranzistorech a dalších polovodičových součástkách, včetně integrovaných obvodů.

Obrovské množství vyráběných, ale též již nevyráběných tranzistorů, jejichž někteří výrobci již ve velké konkurenci zanikli nebo byli pohlceni velkými koncerny, nedovoluje přístup k absolutně vyčerpávajícím informacím. Proto v knize mohou scházet údaje některých málo používaných součástek.

Dosud vyšly tyto svazky (MC 44 Kč) :  
**KATALOG POLOVODIČOVÝCH SOUČÁSTEK 1 -**  
 - Tranzistory AC105 až BF979  
**KATALOG POLOVODIČOVÝCH SOUČÁSTEK 2 -**  
 - Tranzistory BFAP15 až D3858-10

Připravuje se vydání dalších svazků edice:  
**JAPONSKÉ POLOVODIČOVÉ SOUČÁSTKY 2-**  
 - Tranzistory 2SC až 2SD  
**PŘEHLED POLOVODIČOVÝCH SOUČÁSTEK 3-**  
 - Tranzistory ED1402 až ...

Uvedené tituly si můžete zakoupit nebo objednat na dobírku v prodejně technické literatury BEN, Věšínova 5, 100 00 Praha 10 - Strašnice, tel. (02) 781 84 12, fax 782 27 75, která je asi 200 metrů od stanice metra Strašnická (trasa metra A).

Je možno si je objednat i u nakladatelství  
*mikroDATA*, P. O. Box 51, 738 01 Frýdek  
Místek 1.

Zájemci ze Slovenska môžu psáť na  
adresu: BEN - technická literatúra, ul. Hradca  
Kráľove 4, 974 01 Banská Bystrica, tel. (088)  
350 12.

**Další nová publikace :  
AA SMT sv. 9, PÁJENÍ, Ing. Hájek, 20  
stran A5, 12 Kč.**

Najdeme zde zcela nový pohled na pájení, úplný přehled pájecích postupů v technice SMT a stručné vysvětlení používaných metod. Příručka je úvodem do problematiky pájení v technice SMT, vhodná je jak pro profesionální, tak i pro amatérské uživatele.

Titul je rovněž k dostání v BENU.

[illegible]

**MAGNET PRESS**





# COMPUTER

HARDWARE & SOFTWARE  
MULTIMEDIA

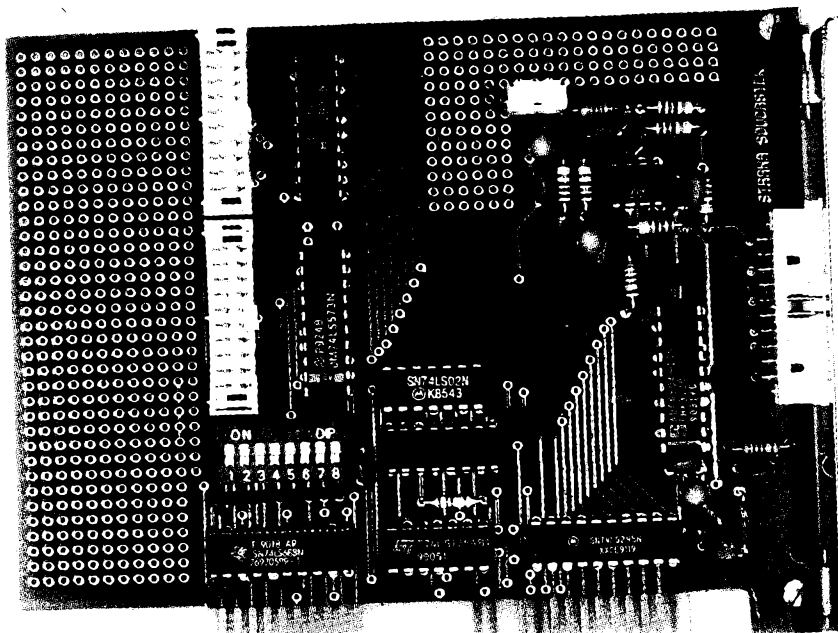
*hobby*

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

**FCC**  
**Folprecht**  
Communication

stavebnice

**PCL**  
**AMA**



## UNIVERZÁLNÍ KARTA I/O PRO PC

Připravila firma FCC Folprecht pro čtenáře AR

Měřicí a řídicí systémy pracující na bázi karet I/O byly v našem časopise popisovány již několikrát. Aplikace těchto karet jsou velice zajímavé i pro amatérskou praxi, vždyť měření, řízení a vůbec styk počítače s reálným světem patří mezi nejzajímavější pokusy, které se svým pécečkem můžeme provádět. I ta nejjednodušší profesionální karta je však pro kapsu běžného amatéra přece jen nákladná. Přestože zapojení PC karty I/O je v principu velice jednoduché, amatérská výroba naráží na několik obtíží. Deska s plošnými spoji musí mít definovanou tloušťku, přímý konektor, kterým se karta zasouvá do konektoru sběrnice, by měl být pozlacen, plechový držák, kterým je karta uchycena, není běžně k mání. Ve spolupráci s firmou FCC Folprecht, jedním z největších prodejců PC I/O karet v České republice, jsme proto připravili stavebnici jednoduché univerzální karty I/O.

Karta PCL-AMA obsahuje převodník A/D, digitální vstup a digitální výstup. Byla vyvinuta pro amatérskou potřebu, ale tam, kde stačí převod A/D s přesností do 2%, může sloužit stejně dobře jako „dospělá“ profesionální karta. Její základní technické vlastnosti jsou ve vedlejší tabulce.

Vstupy a výstupy karty jsou vyvedeny na tři konektory. Může se to zdát zbytečným luxusem, má to však svůj dobrý důvod. Konektory jsou zapojeny stejně, jako u standardních karet ADVANTECH PCL-711, PCL-812 nebo PCL-718. Bez změny zapojení lze použít veškeré komponenty stavebnicové řady ADVANTECH: multiplexery, galvanická oddělení, výkonové výstupy i propojovací kabely. Pokud tedy dosud nejste rozhodnutí pro koupi některé standardní karty ADVANTECH, můžete snad-

### Technické parametry

**analogový vstup:**  
rozsah  $\pm 5$  V  
rozlišení 8 bitů  
vzorkování max. 9 kHz  
spouštění programově

**digitální vstup:**  
šířka 8 bitů  
typ TTL

**digitální výstup:**  
šířka 8 bitů  
typ TTL  
max. zatížení 20x TTL LS

**adresa:**  
nastavitelná v rozmezí  
0 - 3FFH, 4 I/O adresy

no a levně svou aplikaci vyzkoušet s PCL-AMA. Po ověření prostě jenom vyměnit kartu za jinou.

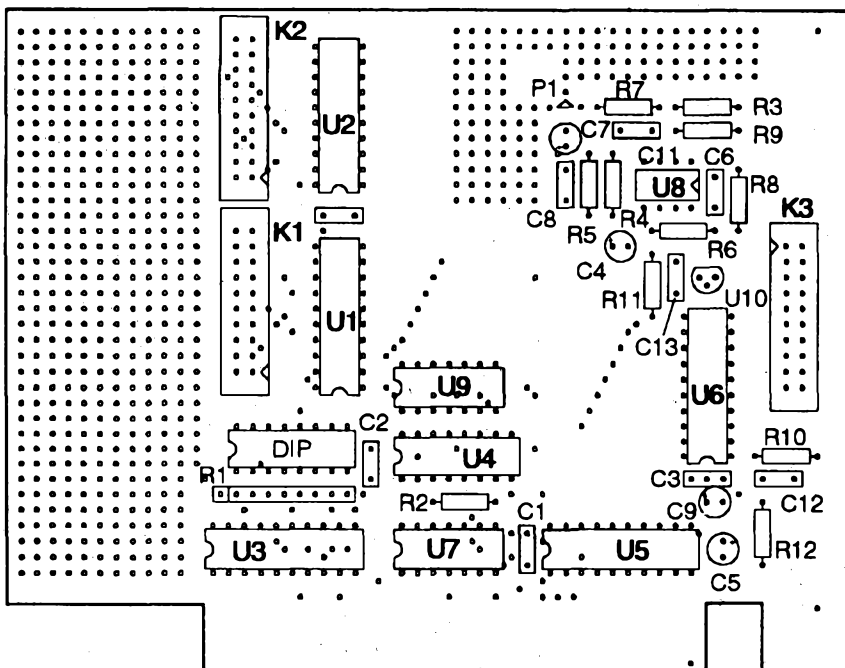
Univerzální pájecí pole v okolí vstupního zesilovače je určeno k experimentování v analogové části karty. Můžete sem přistavět zesilovač s větší citlivostí nebo multiplexer pro rozšíření počtu kanálů. Druhé, větší pájecí pole umožňuje např. rozšiřovat digitální část karty.

### Zapojení a popis funkce

Zapojení karty je na obr. 1. Lze je rozdělit na čtyři části: obvody pro styk se sběrnici, převodník A/D, digitální vstupy a digitální výstupy.

Adresový dekodér je rozdělen na dvě části. Signály A2-A9 jsou spolu se signálem





Obr. 2. Rozmístění součástek na desce s plošnými spoji PCL - AMA

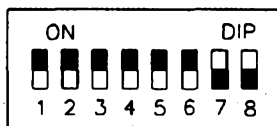
dekodéru U4 a úrovní L signálu RD/, tedy při čtení z I/O adresy XX1H.

Digitální výstup tvoří osmice klopných obvodů D v pouzdře integrovaného obvodu U1 (74LS573). Zápis je proveden při úrovni L na výstupu Y0 adresového dekodéru a signálu WL/ ve stavu L, tedy při zápisu na I/O adresu XX0H

## Sestavení karty

Karta je navržena tak, aby ji bylo možno osadit v amatérských podmínkách, s běžným nářadím. Jsou použity integrované obvody řady LS, nebezpečí zničení součástek statickou elektřinou není příliš velké. Pro nejcitlivější součástku, převodník A/D, je vhodné použít obijmku. Rozmístění součástek na desce s plošnými spoji ukazuje obr. 2. Je nutné pracovat co nejpečlivěji, chyby na desce se obtížně hledají a opravují. Po osazení vše ještě jednou zkontrolujte a přesvědčte se ohmmetrem s nízkým měřicím napětím, že žádný z adresových, datových nebo řídicích vstupů není zkratován na zem nebo na některé napájecí napětí. Vyzkoušejte také, zda nedošlo k vzájemnému zkratu signálů. Kontrola se skutečně vyplatí, při závažnější chybě by mohlo dojít i k poškození počítače. Pokud máte možnost a umíte to, připojte kartu ještě před zasunutím do sběrnice k laboratornímu zdroji a změřte odběr proudu. Měl by být na napájecím napětí 5 V 150 až 180 mA, na napájecím napětí +12 V a -12 V asi 1,5 až 3 mA.

Dalším krokem bude nastavení adresy přepínačem DIP. Tab. 2 ukazuje způsob nastavení báze adresy. Na obr. 3 je příklad nastavení adresy 300H, obvykle používané pro univerzální I/O karty. Je vhodné se přesvědčit, zda není tato adresa ve Va-

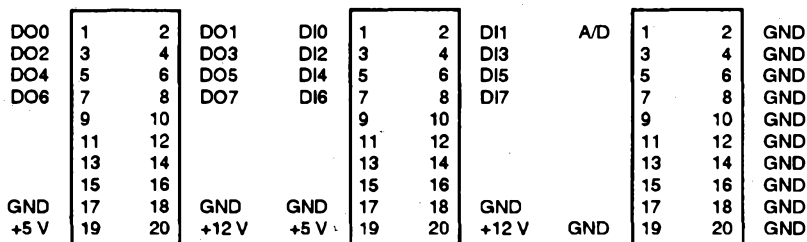


Obr. 3. Příklad nastavení adresy 300H

šem počítači již obsazena (nejlépe některým testovacím programem, např. CheckIt).

Nyní přišel slavnostní okamžik vložení karty do konektoru sběrnice. Zvolte takové umístění, abyste měli u strany součástek vedle karty jeden konektor volný. Pak bude možné bez problémů vyvést i kabely ke konektorům digitálních vstupů a výstupů. Kartu vkládejte i vyjímajte vždy pouze při vypnutém počítači a síťové šňůře vytažené ze zásuvky! Součástky stavebnice jsou testovány a pokud jste správně pracovali, měl by Váš počítač po zapnutí ožít obvyklým způsobem.

Zapojení vývodů konektorů karty je na obr. 4. Měřené napětí i digitální signály se ke kartě připojují plochými kabely AWG28-20 („šedá dvacítká kšanda“) s konektory PFL-20. Dostanete je v prodejnách s elektronickými součástkami. Konektory jsou zařezávací a výroba kabelů je snadná a rychlá. Vodič označený červenou barvou musí být u vývodu 1 (je označen trojúhelníčkem) konektoru. Nejlépe je vyrobit si desku s pájecím polem nebo svorkovnici se stejným konektorem a univerzální propojovací kabely s konektory na obou koncích, jak je obvyklé při profesionálním řešení. Věříme, že vhodnou svorkovnici některý z čtenářů AR navrhne a nabídne buď jako stavební návod, nebo hotový výrobek. Kom-



Tab. 2. Nastavení adresového přepínače

Obr. 4. Zapojení konektorů karty PCL - AMA

patibilita karty s řadou ADVANTECH samozřejmě umožňuje použít hotové svorkovnice a kabely profesionálně vyrobené.

Nyní se podíváme na programování karty. Pro začátek jsme pro Vás připravili tři jednoduché programy v jazyce QBasic (QBasic máte ve Vašem adresáři C:\DOS), které Vám umožní kartu otestovat.

První program provádí maximální rychlostí měření napětí a výsledek zobrazuje jednak jako číslo v rozmezí 0 - 255, jednak ve volttech. Běh programu se ukončuje stiskem klávesy „K“.

```
REM test A/D převodníku
REM meri a zobrazuje do stisku klávesy "k"
badr% = &H300
DO
  OUT badr% + 2, 0
  DO
    LOOP UNTIL ((INP(badr% + 3)) AND 1) = 0
    x% = INP(badr% + 2)
    PRINT "výsledek = "; x%; "digit = ";
      (x% - 128) / 25.6; " V"
  LOOP UNTIL INKEY$ = "k"
```

První testovací program

Druhý program čte a zobrazuje maximální rychlostí stav digitálního vstupu. Běh programu se opět ukončí po stisku klávesy „K“.

```
REM test digitálního vstupu
REM cte a zobrazuje data z digitálního portu
basadr% = &H300
DO
  PRINT INP(badr% + 1)
  LOOP UNTIL INKEY$ = "k"
```

Druhý testovací program

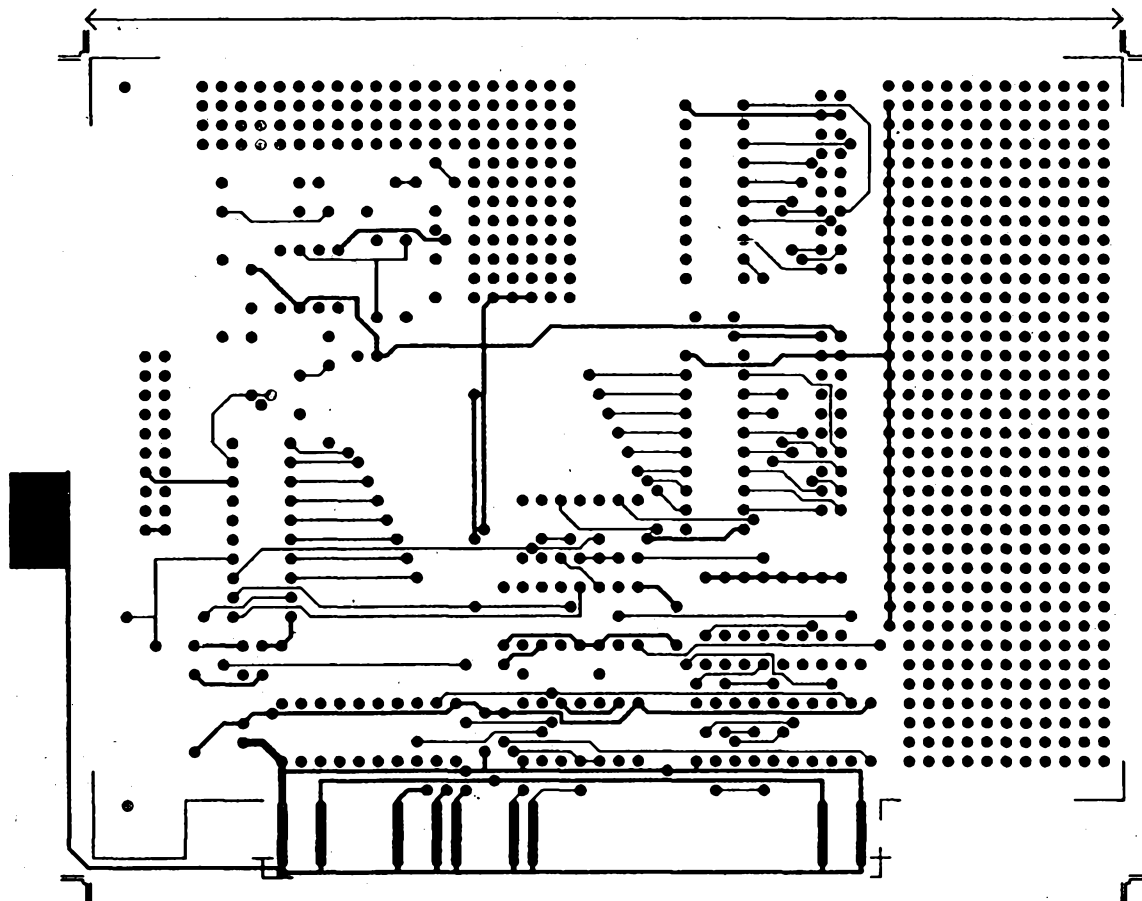
Poslední program očekává po výzvě vložení čísla v rozmezí 0 až 255, které pak zapíše na digitální výstup. Chod programu skončí po vložení čísla 256.

```
REM test digitálního výstupu
REM zapisuje na dig. výstup zadana čísla
REM zapis 256=konec
basadr% = &H300
DO
  INPUT "data: "; d%
  OUT badr%, d%
  LOOP UNTIL d% = 256
```

Třetí testovací program

Jak vidíte, je programování karty snadné. Ovšem napsat plnohodnotný a spolehlivý ovladač karty pro některý z vyšších programovacích jazyků už tak snadné není. V některém z příštích čísel si povíme o tom, co musí takový ovladač obsahovat. Chystáme soutěž o nejlepší ovladač pro jazyky BASIC, Pascal a C. Odměnou pro vítěze bude návštěva počítačové Mekky - veletrhu CeBit v Hannoveru.

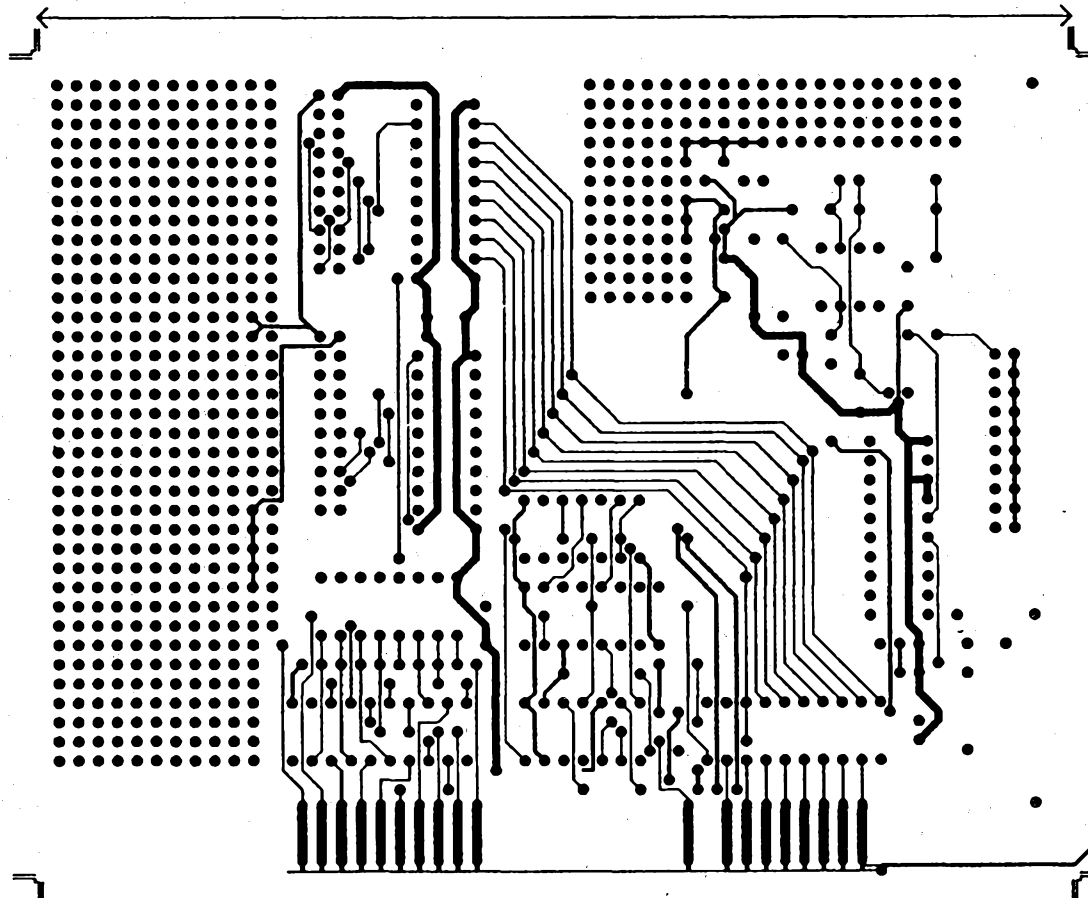
STRANA SPOJŮ 135.9 mm AD8



Obr. 5. Obrazec plošných spojů (strana spojů) desky PCL - AMA

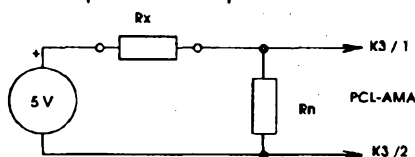
**B84**

STRANA SOUČÁSTEK 135.9 mm AD8



Obr. 6. Obrazec plošných spojů (strana součástek) desky PCL - AMA

K čemu všemu se dá karta PCL-AMA použít? V některém z příštích čísel přinese návod na přístroj pro měření kapacity NiCd akumulátorů. Sám provede vybíjecí zkoušku šesti článků zároveň a umožní optimálně sestavit baterii. Dnes Vás jen inspirováme zapojením, ve kterém kartu používáme při kontrole odporů.



Obr. 7. Schéma zapojení pro měření odporů

Měřený odpor je ke kartě PCL-AMA připojen podle obr. 7. Na obrazovce se po změření odporu rozsvítí červené, nebo zelené světlo semaforu, podle toho, má-li odpor hodnotu v nastavených tolerančních mezích, nebo je mimo. Pod semaforem se zobrazí i změřená hodnota odporu.

```

DECLARE FUNCTION mer ()
  badr% = &H300
  REM ***** definice mezních hodnot *****
  dolni = 6
  horni = 76
  unap = 5
  m = 71
  REM *****
  SCREEN 12
  CLS
  DRAW "b m202,30 c8 R240 D420 I240 u420 BM
203,31 P8,8"
  LINE (202, 430)-(442, 430), 0
  CIRCLE (322, 130), 90, 7
  CIRCLE (322, 330), 90, 7
  r = 0
  DO
    yp = mer
    Y = (99 * Y + yp) / 100
    r = (rn * (unap - Y) / Y)
    IF (dolni < r) AND (horni > r) THEN
      PAINT (322, 130), 8, 7
      PAINT (322, 330), 2, 7
    ELSE
      PAINT (322, 130), 12, 7
      PAINT (322, 330), 8, 7
  END IF
  LOCATE 28, 27
  PRINT
  LOCATE 28, 27
  PRINT USING "###": r
  LOOP UNTIL INKEY$ = "k"

  FUNCTION mer
  SHARED badr%
  OUT badr% + 2, 0
  DO
    LOOP UNTIL ((INP(badr% + 3)) AND 1) = 0
    mer = (INP(badr% + 2) - 128) / 25.6
  END FUNCTION

```

#### Program pro měření odporů

Jak jsme již uvedli, je možné si stavebnici karty PCL-AMA objednat na dobírku na adrese

**FCC Folprecht s.r.o.**  
Pod vodárenskou věží 2  
182 07 Praha 8

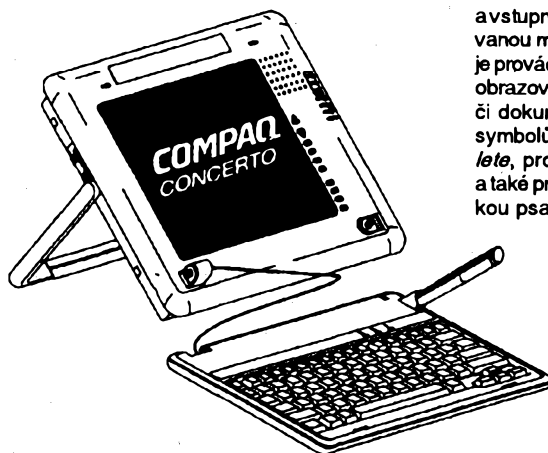
(na obálku připište: PCL-AMA)

Cena 1 ks stavebnice je 984,-Kč (plus poštovné).



# COMPAQ CONCERTO

S cílem upevnit své vedoucí postavení a dostát svému závazku zjednodušit užívání počítačů oznámila v Houstonu dne 13. září 1993 společnost Compaq Computer Corporation (NYSE: CPQ) uvedení nejvšestrannějšího přenosného počítače (notebooku) na světový trh. Přestože je vyprojektován tak, aby jeho užívání bylo jednodušší a s lepšími parametry než u jiných produktů této třídy, je Compaq Concerto prvním přenosným počítačem se všemi atributy „notebooku“, nabízejícím interaktivní používání klávesnice a pera. Je to první přenosný počítač společnosti Compaq, podporující připojení pera.



avstupní zařízení. Ideálně nahradí dosud užívanou myš, neboť uživatel spouští a kontroluje prováděné funkce pouhým dotekem pera na obrazovce. Pero lze použít pro editaci tabulek či dokumentů s využitím předdefinovaných symbolů pro obvyklé funkce jako *insert*, *delete*, provádění činností zápisem tzv. *gest* a také pro vlastní psaní perem - funkci *ink*. Rukou psané poznámky a anotace mohou být jednoduše ukládány do paměti tak jak byly napsány (v grafické podobě), pro tisk jsou pak přeloženy do dat ASCII.

Compaq Concerto je vybaven několika novými funkcemi, usnadňujícími práci s počítačem a šetřícími čas. Například díky funkci *instant-on* může uživatel okamžitě přerušit práci a ponechat počítač v módu standby až 7 dní (168 hodin) a poté pokračovat v místě, kde práci přerušil bez ztráty dat, která zůstávají uložena v paměti. Pomocí kontrolních bodů na displeji může uživatel rychle a snadno upravovat jas a kontrast obrazovky nebo řídit příkon počítače - vše pouhým dotekem pera na obrazovku bez nutnosti použití klávesnice.

Compaq Concerto je také prvním výrobkem Compaq s podporou PCMCIA, budoucí standardní součástí počítačů, která umožní použití periferních karet a ostatních periferních zařízení v mnoha typech osobních počítačů. Se dvěma pozicemi pro PCMCIA Type II (nebo jednou pro Type III) mohou zákazníci použít modemy, síťové karty NIC (Network Interface Card) a paměťové karty. K povzbuzení partnerů pro další vývoj aplikací na bázi průmyslového standardu PCMCIA 2.0 otevřel Compaq speciální laboratoř, v níž mají výrobci PCMCIA možnost testovat kompatibilitu svých výrobků. Díky novému typu doplňku (FlexConnect Convenience base) může být jednoduše připojeno velké množství příslušenství pro stolní počítače a Compaq Concerto může být zapojen do sítě v konfiguracích Ethernet s SCSI nebo Token Ring s SCSI.

Ing. Křenek, FCC Folprecht s. r. o.

Tato nová rodina flexibilních přenosných počítačů se vyznačuje novým elegantním provedením s vestavěným upravitelným držákem, které slouží také jako stojánek, a s plně oddělitelnou plochou klávesnicí. To umožňuje nastavit nezávisle na sobě obrazovku a klávesnici do takové polohy a úhlu naklonění, který uživateli umožní pohodlné používání jak klávesnice, tak pera. Zákazníkům, kteří dávají přednost klávesnici, umožňuje konstrukční provedení Compaq Concerto snadnou přeměnu na klasické uspořádání - klávesnice zůstává připojena a pro pohodlné psaní je nakloněna v úhlu 10 stupňů. V situacích, kdy je příhodné používat pera, mohou uživatelé klávesnici snadno oddělit a používat Compaq Concerto jako lehkou tabulku.

Compaq Concerto přichází na trh s výkonným procesorem 25 nebo 33 MHz 486SL, monochromatickým displejem MaxLight 9,5" (stejným jako jsou displeje používané v oceněné řadě Compaq LTE Lite), dvěma pozicemi s rozhraním PCMCIA II (Personal Computer Memory Card International Association), pevným diskem 250 MB, interní disketovou jednotkou 3.5", operační pamětí rozšiřitelnou až na 20 MB, architekturou local bus a předinstalovaným programovým vybavením.

Každý přenosný počítač Compaq Concerto je vybaven následujícími předinstalovanými programovými produkty: DOS 6.0, Microsoft Windows for Pen Computing, InkWare Note Taker (výkonná aplikace umožňující psaní perem, uspořádání a přístup k perem psaným zápisům s využitím pera či přes klávesnici), SLATE PenPower for Microsoft Excel (jedinečná aplikace podporující práci s perem v Microsoft Excel). InkWare Note Taker a SLATE PenPower for Microsoft Excel jsou dodávány na základě smluv o výhradním dodavateli, které Compaq s oběma výrobci uzavřel.

Distribuce byla zahájena koncem září, všechny produkty mají tříletou záruku a např. firma FCC Folprecht je uvádí na náš trh s cenami od 103 000 Kč v závislosti na typu. Jak je u Compaq obvyklé, mají všechny modely této nové rodiny záruku 3 roky.

#### Funkce inteligentního pera

Pero, které je součástí vybavy modelu Compaq Concerto, je inteligentní ukazovací

#### Technické údaje

**Rozměry a váha:** 227 x 302 x 50, 2,9 kg s klávesnicí, 2,3 kg bez klávesnice.  
**Procesor:** 486DX s integrovaným numerickým koprocесорem, 8 kB cache a řízenou spotřebou energie, na 25 nebo 33 MHz.  
**Paměť:** 4 MB RAM (80 ns), rozšiřitelná na 20 MB.  
**Diskové jednotky a paměť:** 120 MB popř. 250 MB, disketová jednotka 1,44 MB, 3.5".  
**Displej/grafika:** Všechny modely mají monochromatický podsvícený 9,5" VGA Compaq MaxLight displej s pasivní maticí.  
**Audio:** Vestavěný reproduktor Sony.  
**Napájení:** AC adaptér, Compaq NiMH baterie na 3,5 až 4 h práce.  
**Další rozhraní:** Paralelní, sériové, externí klávesnice/myš nebo trackball, externí VGA monitor, externí paměť, FlexConnect Convenience Base. Dvě pozice PCMCIA Type II, mohou být konfigurovány jako jedna pozice Type III.



U Trojice 2,150 82 Praha 5  
tel.: (02)54 51 46, fax: (02)54 51 41

Osobní počítače v konfiguracích dle přání zákazníka.

Tiskárny Hewlett Packard.

Značkové pracovní stanice, síťové servery, notebooky Zenith Data Systems.

Profesionální opravy veškeré výpočetní techniky, smluvní servis,  
dodávky spotřebního materiálu.

**Dnes Vám představujeme značkovou techniku PHILIPS**

## BRILANTNÍ MONITORY

	cena	dealerské ceny		
14", 7BM749, mono	3850	3533	3438	3117
14", 4BM2797, mono, LR	5890	5069	4920	4771
14", 7CM5209, 1024 x 768, 0.28 mm	9990	8558	8297	8037
14", 7CM5279, 1024 x 768, 0.28 mm, LR	11790	9225	8831	8476
14", 4CM4270, 1024 x 768, 0.28 mm, LR	12990	11254	10938	10623
15", 1520, 1024 x 768, 0.28 mm, LR	15900	13419	12968	12517
17", 4CM4770, 1280 x 1024, 0.31 mm, LR	27900	23361	22535	21710
17", 4CM6088, 1280 x 1024, 0.26 mm, LR	41900	35366	34178	32990
17", 4CM1720, 1280 x 1024, 0.27 mm, LR	51800	43563	42066	40568
20", 4CM2799, 1280 x 1024, 0.31 mm, LR	52900	44058	42451	40843
20", C2082DAS, 1280 x 1024, 0.31 mm, LR	84800	72277	70000	67723
21", C2182DAS, 1600 x 1280, 0.28 mm, LR	89999	77549	75285	73021
21", 2120, 1600 x 1280, 0.28 mm, LR	94900	77803	74695	71586

## CD ROM

	cena	dealerské ceny		
CM 205, int.	6709	5857	5702	5548
CM 206, int., foto-CD SW	11106	10088	9903	9718
CDD 462, ext., foto-CD SW	13128	11461	11158	10855
CM 215/00, SCSI, int., foto-CD SW	12032	10505	10227	9949
CM 215/10, SCSI, int., foto-CD SW	16468	14378	13998	13618
Photo View Sw.	1514	1322	1287	1252

## FAXY A TELEFONY

	cena	dealerské ceny		
fax-tel. PFC 25	19354	17842	17506	17003
fax-tel. PFC 35, displej, 50 paměti	19521	17996	17658	17149
fax-tel. PFC 45, displej, 50 paměti	22696	20924	20530	19939
fax-tel. HFC4, displej, 45 paměti	13016	12000	11774	11435
fax-tel.-záz. HFC8, displej, 45 pam.	17375	16018	15716	15264
bezdrátový telefon (dosah 300 m)	8841	8151	7997	7767

**Dealerům nabízíme výhodné podmínky**





# MULTIMÉDIA

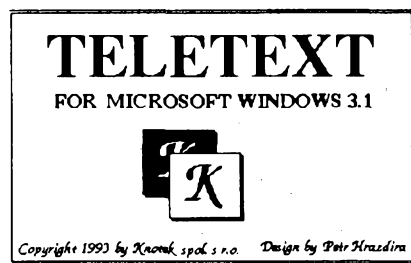
PRAVIDELNÁ ČÁST COMPUTER HOBBY, PŘIPRAVOVANÁ VE SPOLUPRÁCI S FIRMOU OPTOMEDIA

## TELETEXT NA PC

Teletext je moderní sdělovací prostředek a médium pro přenos dat. Je využíván převážně k přenosu textových a semigrafických informací. Informace je možné přenášet pouze jednosměrně z centra k libovolnému množství spotřebitelů najednou. Jsou přenášeny v tzv. skrytých rádčích běžného televizního signálu. Rychlost přenosu se pohybuje od cca 15 stránek/s do 80 stránek/s v závislosti na konkrétní implementaci na vysílací straně.

V ČR je teletext vysílán na kanálech ČT1 a ČT3, kde poskytuje obecně použitelné i komerčně specializované informace. V zahraničí je teletext vysílán na téměř všech kanálech, včetně družicových, a bývá využíván pro nejrůznější účely.

Popisovaný systém pro příjem teletextu na PC je tvořený kartou do počítače a programovým vybavením. Umožňuje sestavovat plán sledování libovolných teletextových stránek a podstránek a mít tak vždy po ruce aktuální informace, připravené pro vložení do textu, spreadsheetu nebo k vytisknutí. Přestože systém pracuje stále, můžete přitom využívat počítač pro jiné aplikace, aniž by byla jejich funkce výrazně ovlivněna. Teletextová data lze přenášet do libovolných aplikací. Nemusíte čekat na načtení stránky z obrazového signálu, pokud

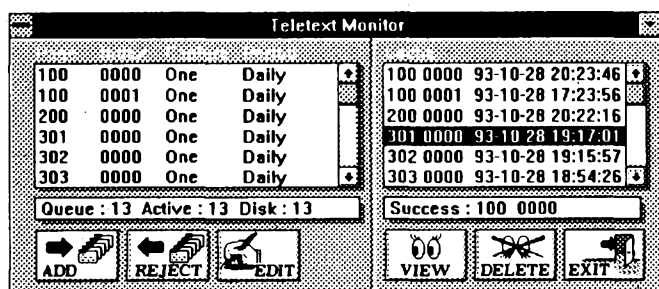


diskety (INSTALL.EXE). Po jejím ukončení je ještě nutné standardním postupem (Control Panel - Drivers) nainstalovat teletextový ovladač, který byl instalačním programem uložen do adresáře teletextu. Program lze provozovat pouze na počítači s nainstalovanou deskou dekodéru stejného výrobního čísla.

### Program TTXDEMON

Program TTXDEMON.EXE byl sestaven pro snadné plánování sledování a ukládání teletextových stránek. Umožňuje vytváření a údržbu databáze teletextových dat.

Základní panel obsahuje dva seznamy, šest tlačítek a dva stavové indikátory (obr. 2). Levý seznam obsahuje požadavky na stránky, ve kterých se určuje, jak a jak často se má která stránka snímat a ukládat. Pravý seznam obsahuje všechny stránky, jejichž obsah je uložen v souboru na pevném disku. Můžete přidat nový požadavek (Add), odstranit požadavek (Reject), popř. změnit jeho parametry (Edit). Všechny tyto operace se provádějí v dialogovém okně (obr. 3). Parametry obsahují číslo stránky, číslo podstránky, období sledování dané stránky (nesledovat, jednou za den,



Obr. 2.  
Okno programu TTXDEMON se seznamem požadovaných stránek (vlevo) a uložených stránek (vpravo)

je uložena na disku, a systém přitom zajišťuje její pravidelnou aktualizaci.

Jako zdroj signálu lze použít jakýkoliv televizní přijímač (i bez vestavěného teletextu), TV-tuner, satelitní přijímač nebo videomagnetofon, vybavený standardním výstupem videosignálu.

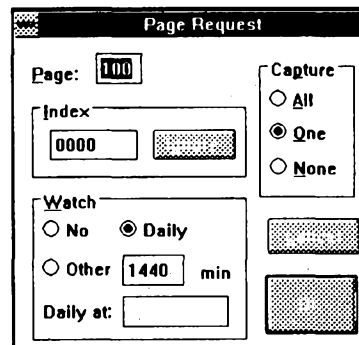
Hardware systému je postaven na moderním specializovaném obvodu PHILIPS SAA5246. Software je navržen tak, aby bylo umožněno využít v maximální míře jak všech vlastností teletextu, tak kapacity vašeho počítače. Software využívá prostředí MS-Windows 3.1 tak, aby mohl co nejlépe sledovat stav Teletextu a zároveň umožnil běh ostatních aplikací.

Minimální požadavky na váš počítač: PC AT 386SX, 16 MHz 4 MB RAM, 40 MB HDD, MS-WINDOWS 3.1 nebo vyšší.

Instalace hardware se provádí velmi jednoduše po odejmutí krytu počítače zas-

nutím desky do volného slotu. Před instalací je třeba zajistit, aby nedocházelo ke konfliktům s jiným, již instalovaným hardwarem, a nastavit komunikační adresu pomocí DIP-přepínačů na kartě dekodéru. V převážné většině případů vyhovuje základní nastavení z výroby (adresa 300H). Pokud tato adresa nevyhovuje, lze nastavit následující adresy: 100H, 1F0H, 200H, 220H, 3E0H.

Dekodér teletextu je navržen pro příjem vstupního videosignálu o standardní úrovni signálu pro připojení videomagnetofonu, tj. 1V při impedanci 75 až 250 Ω. Instalace software probíhá zcela automaticky po spuštění instalačního programu z dodané



Obr. 3. Dialogové okno k definování stránek

jiný čas v minutách), způsob ukládání stránky (všechny verze stránek, poslední verze stránky, pouze dočasné uložení, smazat po zpracování), zobrazení zvolené databázové stránky (obr. 4), odstranění stránky z databáze.

Okno pro prohlížení stránek uložených v databázi (obr. 4) umožňuje posuv o stránku zpět nebo vpřed, kopii stránky do clipboardu, vymazání stránky z databáze, zobrazení zvláštní informace o stránce.

## Program TELETEXT

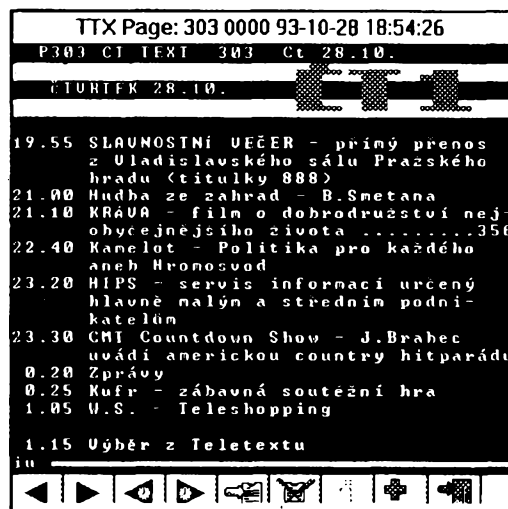
Program TELETEXT.EXE je monitorovací program teletextových stránek s možností jejich tisku, ukládání do souborů v textové podobě a přenášení těchto informací do jiných aplikací přes Clipboard. TELETEXT pracuje ve dvou pracovních režimech. V prvním a základním režimu se program se svými požadavky obrací přímo na teletextový ovládač. Pokud ovládač z TV signálu zachytí požadovanou stránku, ihned ji předá TELETEXTu, který ji uloží do jednoho z osmi připravených zásobníků, popř. aktuální stránku ihned zobrazí. Ve druhém pracovním režimu TELETEXT přímo spolupracuje s programem TTXDEMON. Na tento program TELETEXT adresuje veškeré své požadavky. Pokud žádané stránky TTXDEMON nalezl ve své databázi na pevném disku, jsou ihned předány TELETEXTu, jinak žádá o tyto stránky ovládač. Po zachycení ovládačem jsou stránky přes TTXDEMON předány TELETEXTu.

Jeden z těchto dvou pracovních režimů se nastaví automaticky bez zásahu uživatele. Při volání programu TELETEXT.EXE program nejdříve hledá přítomnost programu TTXDEMON.EXE. Jestliže detekuje přítomnost tohoto programu, potom se nastaví do druhého pracovního režimu. Pokud ho nenalezne, nastaví se TELETEXT do prvního pracovního režimu.

Práce s programem TELETEXT a jeho ovládání je navrženo podobně jako klasické dálkové ovládání teletextu v televizních přijímačích. Základní pracovní okno má pevné rozměry 640x480 bodů (viz hlavní obrázek na předchozí stránce). Obsahuje systémové menu a tři základní panely: řídicí panel, zobrazovací panel a panel pro ovládání okolí. Řídicí panel má displej pro zobrazení aktuální stránky a aktuálního indexu podstránky. Tyto hodnoty se zadávají na numerické klávesnici. Přípustná čísla stránek jsou v intervalu 100 až 899. Čísla indexů jsou v intervalu 0000 až 3200. Pokud je index nastaven na 0000, teletext ignoruje čísla podstran a zobrazí první získanou podstranu z žádané stránky bez ohledu na její index. Jinak TELETEXT čeká na stranu s požadovaným indexem.

Pro snazší pohyb po okolních stránkách (podstránkách) slouží tlačítka *vpřed* a *vzad*. Další tlačítka jsou určena pro nastavení základní teletextové stránky 100 s indexem 0000. Některé vysílané teletextové stránky obsahují i skrytý text, který se v normálním režimu nezobrazuje. Tento skrytý text lze rovněž vyvolat stisknutím příslušného tlačítka. Další tlačítka zapíná nebo vypíná akustickou signalizaci, která je aktivována v okamžiku, kdy TELETEXT dostal požadovanou stránku a tato stránka byla zobrazena. Zapnutá signalizace je indikována symbolem malého reproduktoru v pravé horní části tlačítka. Je-li akustická signalizace zapnuta, váš počítač 10x pípně ve vteřinových intervalech. To je zvlášť výhodné v případě, kdy TELETEXT pracuje na pozadí a je schován do ikony.

Obr. 4. Okno VIEW programu TTXDEMON, ve kterém se okamžitě zobrazí kterákoliv stránka teletextu, uložená v databázi na pevném disku.



Tři tlačítka jsou určena k přenosu teletextových stran na jiná média nebo do jiných aplikací. Tisk lze vyvolat prvním z nich - zobrazí se dialogové okno s číslem stránky, číslem podstránky, aktuálním časem a datem vysílání stránky. Lze zvolit tisk teletextové stránky v textovém formátu (veškeré grafické symboly jsou ignorovány, na jejich místě zůstává volný prostor) nebo tisk teletextové stránky v grafické podobě, v jaké je zobrazena na zobrazovacím panelu (pozitivně nebo negativně).

Uložení teletextové stránky do souboru na disk lze provést dalším tlačítkem. Je vyvoláno dialogové okno s nabídkou adresáře a jména souboru, pod kterým má být stránka uložena. Stránka je do souboru uložena v textové podobě, bez grafických symbolů.

Poslední tlačítka je určeno pro přenos teletextových stránek v textové formě do Clipboardu.

V pravém dolním rohu je stupnice právě vysílaných teletextových stránek v TV signálu. Rozsvícení prvního segmentu reprezentuje stránku č. 100, rozsvícení celé stupnice reprezentuje stránku č. 899. Tato stupnice je funkční pouze v případě, že TELETEXT komunikuje přímo s teletextovým ovládačem. Pokud se TELETEXT obrací na program TTXDEMON a využívá jeho databáze, je stupnice vypnuta.

Zobrazovací panel zobrazuje teletextové stránky. Při zobrazení libovolné teletextové stránky jsou při pohybu kurzoru v tomto panelu analyzovány znaky zobrazené pod kurzorem. V případě, že kurzor ukazuje na trojmištné číslo v intervalu 100 až 899, se kurzorová šipka změní na ruku. Stisknete-li v tom okamžiku levé tlačítko na myši, TELETEXT tuto stránku ihned zobrazí, nebo o ni požádá ovládač nebo TTXDEMON.

Panel pro ovládání okolí je umístěn ve spodní části okna a obsahuje osm tlačítek. Každé tlačítko reprezentuje jeden zásobník a je na něm číslo teletextové stránky. Tato čísla jsou v řadě a odpovídají okolí požadované stránky. Teletext žádá o předání všech osmi stránek současně. Pokud se obrací přímo na teletextový ovládač, budou stránky zachyceny během dvou cyklů.

Systémové menu Windows (levý horní roh) má kromě standardní nabídky přidanou položku STATUS, která zobrazí malé okénko. To monitoruje kvalitu video signálu a teletextového signálu (při správné úrovni těchto signálů indikátory svítí zelenou barvou) a numericky zobrazuje číslo právě vysílané stránky.

## Získané zkušenosti

Uvedený popis a údaje odpovídají stručnému manuálu k produktu a systém se podle nich v podstatě chová. Provedení pod Windows je poměrně hezké, i když ne zcela dokonale ošetřené pro různé varianty zobrazování (na mém displeji 1024x768 Large fonts jsou písmena v okně TTXDEMON velká a lezou do sebe, popř. nejsou vidět).

První problém nastává, chcete-li nastavit adresu karty přepínače DIP na kartě. Na kartě jsou 4, na obrázku 3. Ani po delší době se mi nepodařilo zjistit, který je který a musel jsem použít metodu pokus omyl. Instalovat lze pouze z Program Manageru, máte-li něco jiného (Dashboard, BackMenu, NortonDesktop) program odmítá instalaci. Stejně tak neakceptuje pečlivě dopředu připravený prázdný adresář - zadáte-li jeho označení, ohlásí, že ho nemůže vytvořit a spadne (místo aby aspoň chtěl jít). Nepochopil jsem, proč jsou všechny popisy v oknech programu anglicky, když jde o program pro příjem vyslovené českého teletextu.

I z hlediska praktického používání bych měl několik výhrad. Přidávání i mazání stránek jde pouze po jedné, nedá se zadat interval od do. Spustíte-li TELETEXT bez TTXDEMON, a teprve dodatečně spustíte TTXDEMON, TELETEXT o něm neví.

Výrazným nedostatkem je naprosto neošetřená situace, kdy přepnete z jednoho teletextu na druhý (např. z ČT1 na ČT3). Program používá ty samé soubory požadavků i stránek, tzn. že postupně přepíše pracovní sestavené seznamy stránek a jejich databázi na disku obdobnými stránkami druhého teletextu. Přitom se zdá být tak jednoduché jenom zvolit jiné soubory ... Software by měl být dořešen z praktického hlediska rutinního používání. Přestože údaje z teletextu ČT1 byly dokonale, při přepnutí na ČT3 byly získané informace nepoužitelné, se špatnými písmenky a vynechávanými řádky (indikátory ukazovaly vše v pořádku).

Na závěr jsem chtěl vyzkoušet ještě variantu obsluhového programu pro MS DOS. Bohužel mamě, protože program prohlásil, že žádnou kartu na počítači nemám ... (samozřejmě po okamžitém přepnutí do Windows karta normálně fungovala).

Výrobce karty je fy EEproject s.r.o., autorem software fy Knotek s.r.o., systém si můžete zakoupit u firmy OPTOMEDIA.

Přes uvedené nedostatky se mi produkt líbí - méně již jeho cena (5444 Kč pro Windows, 4866 Kč pro DOS, za kartu a software).

amy



# VOLNĚ ŠÍŘENÉ PROGRAMY

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

## CAD Vantage

**Autor:** Gamma Software, P.O. Box 8191, Fort Collins, CO 80526, USA.

**HW/SW požadavky:** Windows 3.1.

Jeden z mála programů CAD pod Windows. Umožňuje vytvářet výkresy reálných objektů ve dvou osách při používání jejich skutečných rozměrů. Mohou pak být vytisknuty v libovolném měřítku na kterékoli tiskárně nebo plotru podporovaných Windows. Můžete kreslit plány místností, stavební výkresy, mapy, plošné spoje, diagramy atd. Používáte přitom 5 základních prvků - čáry, oblouky, kružnice (elipsy), body a text. Pro tyto prvky můžete buď zadávat přesné číselné souřadnice, nebo je tvořit interaktivně na obrazovce, popř. vázat jejich polohu na některý ze stávajících objektů (např. můžete kreslit čáru začínající přesně v bodě, kde skončila jiná čára). Vytvořené objekty mohou být upravovány jednotlivě nebo ve skupinách. Mohou být zmenšovány, zvětšovány, kopírovány, vymazávány, otáčeny a lze měnit jejich vlastnosti. Pro všechny operace je možný návrat do předchozího stavu (Undo). Čáry mohou být plné, čárkované nebo tečkované, různě široké a různě barevné. U textu lze volit font, velikost, barvu, sklon a zarovnávání. I body mohou mít různou barvu, velikost a tvar. Výkres nebo jeho část lze libovolně zvětšovat a pracovat s jeho detaily. Kreslit lze v jediné vrstvě (nepodporuje tzv. *layouts*).

Program má přímou nápovědu (*on-line help*) a velmi jednoduchý a názorný způsob komunikace s uživatelem.

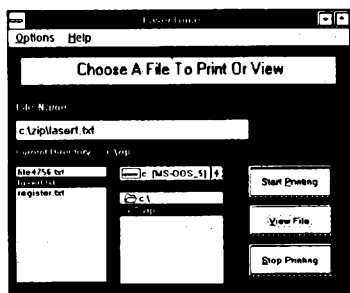
Registrační poplatek za CAD Vantage je 25 \$. Je z CD-ROM Powertools (PGM4751).

## LASER TOME

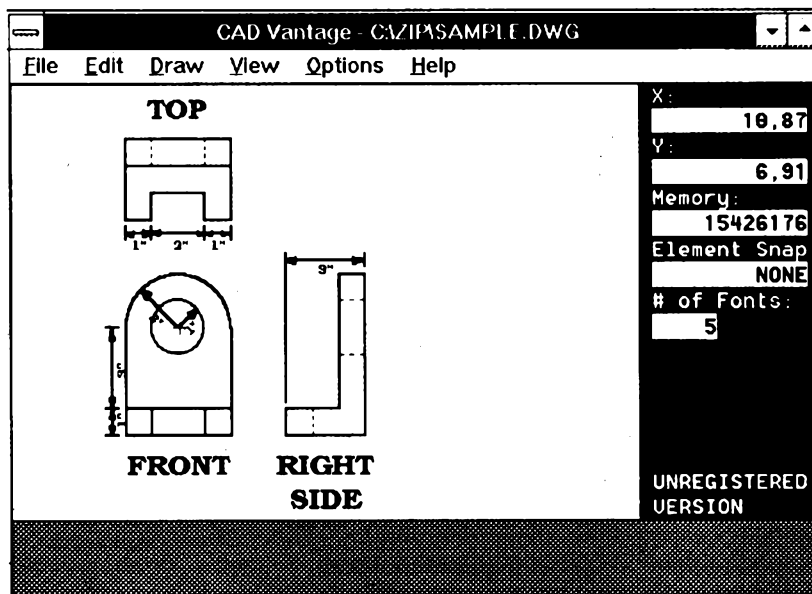
**Autor:** Rick Spurlock, 4844 Truesdale Place, Charlotte, NC 28277, USA.

**HW/SW požadavky:** AT286 nebo lepší, Windows 3.x, LaserJet IIP.

Laser Tome je utilita pro tisk pod Windows. Vezme hladký text, upraví ho do „knížičky“ a vytiskne na LJ IIP. Je ideální pro různé *readme* a manuály v sou-



Zvolíte soubor a tisknete ...



Jednoduchý CAD program pro Windows 3.1 - CAD Vantage

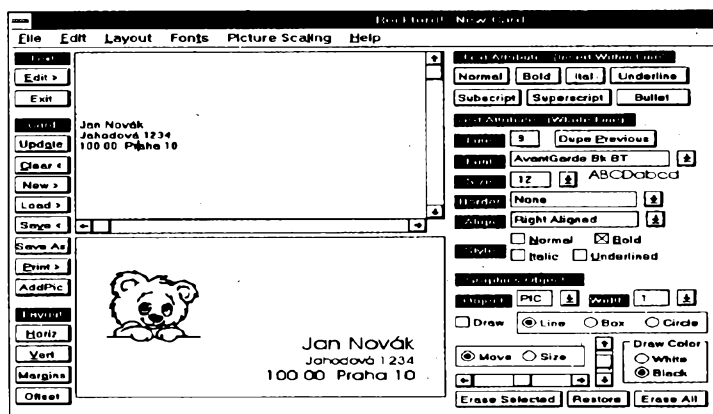
borech, které přicházejí s programy. Promění každý text na hezky upravený manuál. Text si můžete před vytisknutím prohlédnout, můžete k němu přidat i čísla stránek, opakované hlavičky stránek ap. Laser Tome tiskne samozřejmě po obou stranách papíru, naležato (2x A5), tak, aby se list dal přeložit. Při tisku na druhou stranu musíte dát pozor, abyste již z jedné strany potisknutý papír vložili do tiskárny správným způsobem.

Registrační poplatek je 10 \$. Program je opět z CD-ROM Powertools (PGM4756).

údaje, které chcete na vizitce mít, můžete zadat i název grafického souboru (obrázek, logo). Upravíte velikosti písma, popř. fonty, můžete přidat linky nebo rámečky. Program sám seřadí osm nebo deset vizitek na formát A4, vytisknete, rozstříháte ... Program je napsán ve Visual Basicu. Při zkoušení občas „zatuhl“, ale na zjišťování příčin nebyl čas.

Registrační poplatek je 15 \$. Program Rockford! je z CD-ROM Powertools (PGM4808).

Snadno  
a rychle si  
uděláte  
vizitku  
programem  
Rockford!



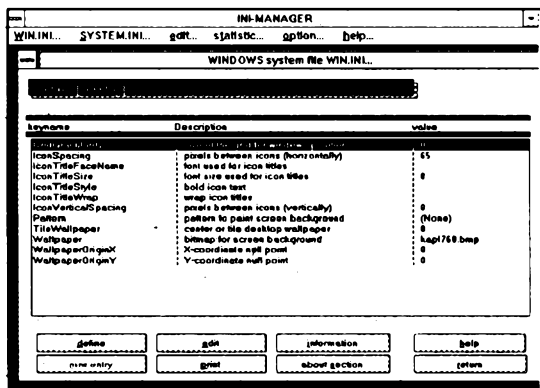
## ROCKFORD!

**Autor:** George Campbell, 1472 Sixth Street, Los Osos, CA 93402, USA.

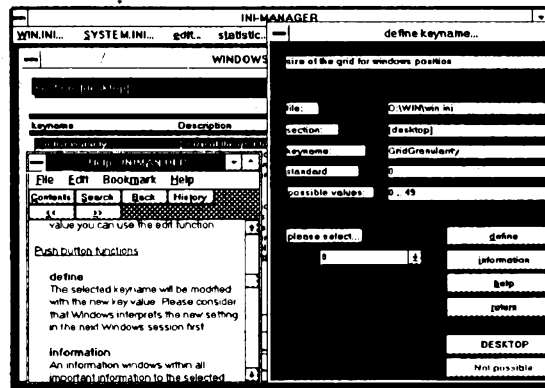
**HW/SW požadavky:** Windows 3.x.

Potřebujete vizitku? Pak je Rockford! program pro vás. Použitím tohoto programu během několika minut navrhnete a vytisknete profesionálně vyhlížející vizitky. Zapišete do příslušných řádek

**FCC**  
**Folprecht**  
Computer  
Communication



INI-manager je  
pěkný nástroj  
k hlubšímu  
poznání Windows  
i k jejich lepšímu  
využívání



## INI-MANAGER

**Autor:** Ebnet Software, D - 8902 Neu-  
saess, Gotelindstrasse 10, Germany.

**HW/SW požadavky:** PC 286 a lepší,  
1 MB RAM, HD, MS-DOS 3.x, Windows  
3.x.

Velký úspěch Windows 3.0 a 3.1 byl  
způsoben i tím, že práce pod Windows  
je mnohem snazší a příjemnější než  
v operačním systému MS DOS. Postu-  
pem času však část uživatelů chce vě-  
dět víc a „vidět dovnitř“.

Nejdůležitější pro nastavení všech  
vlastností Windows jsou dva konfigu-  
rační soubory - WIN.INI a SYSTEM.INI.  
Jsou ale pro běžného uživatele velmi  
těžko srozumitelné. A chybný zásah do  
jejich textu může způsobit, že se Win-  
dows „zboří“ a nepůjdou nastartovat.  
Proto vznikl INI-manager. Je to jedno-  
duchý nástroj pro práci s těmito i jinými  
.ini soubory. Obsahuje výklad ke všem  
klíčovým slovům (řádkům) všech sekci  
.ini souborů, jejich přednastavené hod-  
noty a intervaly, ve kterých (a za jakých  
podmínek) se mohou tyto hodnoty mě-  
nit. Pro „expert“ je obsažen i minieditor  
k okamžitým zásahům. Při spuštění INI-  
manageru jsou oba konfigurační soubory  
bezpečně uloženy, takže se po libo-  
volných změnách můžete zase vrátit  
k jejich původnímu tvaru. Práce s pro-  
gramem je interaktivní, s bohatými pod-  
půrnými informacemi (helpem). Je to vý-  
borný prostředek k tomu, abyste se do-  
zvěděli více o svých Windows a naučili  
se je dobře přizpůsobovat „k obrazu  
svému“... Samozřejmě za předpokladu,  
že rozumíte anglicky.

Registrační poplatek je 49 \$. INI-ma-  
nager je rovněž z CD-ROM PowerTools  
(PGM4912).

**KUPÓN  
FCC - AR**

**prosinec 1993**

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

**PUBLIC  
DOMAIN**

## IQ TEST 2.0

**Autor:** Terry Wilkins, 6112 Steeple-  
chase Lane, Salt Lake City, Utah 84121-  
2038, USA.

**HW/SW požadavky:** Windows 3.x.

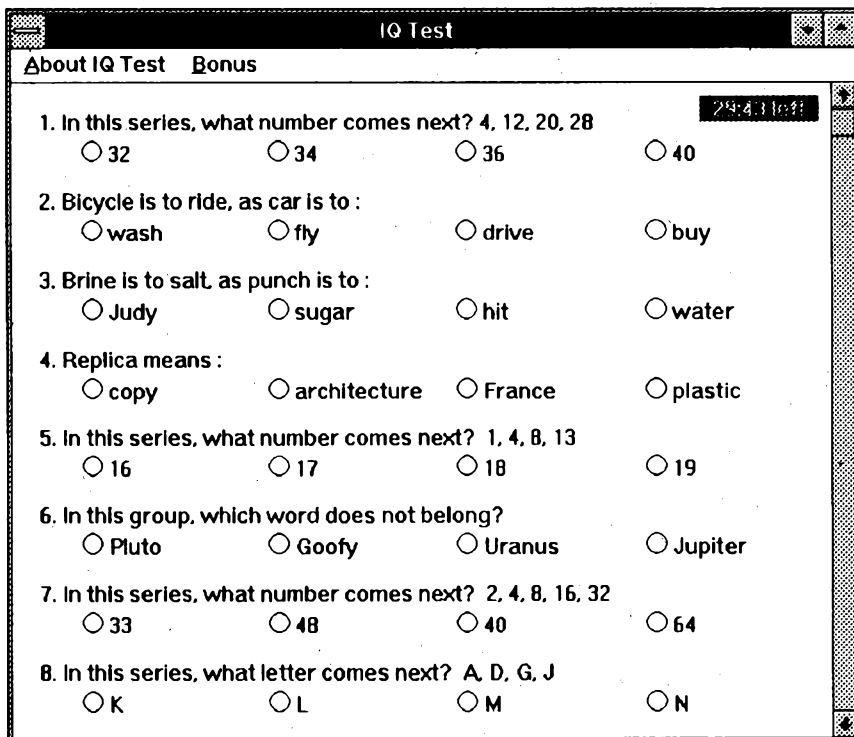
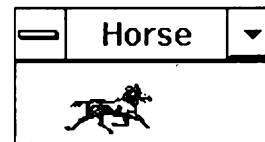
Chcete-li znát svoje IQ, tento počí-  
tačový program vás ohodnotí s přijatel-  
nou přesností. Nezačínajte, dokud ne-  
máte jistotu, že nebudete vyrušeni. Máte  
na to 30 minut, měřených počítačem.  
Neztrácejte příliš času přemýšlením na  
kterékoli jedné otázce. Neumíte-li od-  
povědět, přejděte k další, a když vám  
zbude čas, můžete se k nezdopověže-  
né otázce vrátit. Třicet minut je dost času  
na všechny odpovědi i jejich zkontrola-  
vání. V otázkách vybíráte vždy jednu  
správnou z několika uvedených odpově-  
dí. Kromě papíru a tužky na jednoduché  
výpočty je vhodné mít po ruce i anglico-  
český slovník (v několika otázkách

## HORSE

**Autor:** James M. Curran, 24 Green-  
dale Road, Cedar Grove, NJ 07009-  
1313, USA.

Je hezké, když v dnešním účelovém  
světě si lidé ještě hrají. Hrál si i autor to-  
hoto „programku“. Po jeho spuštění se  
vám na obrazovce objeví malé okénko  
(asi 130 pixelů široké), ve kterém cválá  
kůň (kresba). Pohyb je věrný a plynulý.  
Podle autora nikterak neubírá síl vaše-  
ho počítače, protože se hýbe jen když  
má procesor „volno“ (pro programátory  
- používá `PeekMessage()`).

(CD-ROM PowerTools PGM4620).



jsou použita ne příliš běžná slova). Ji-  
nak lze test absolvovat i se základní  
znalostí angličtiny.

Zaplatíte-li 15 \$ za registraci, dosta-  
nete i další testovací program, který ten-  
tokrát pracuje s barvami.

Program najdete pod označením  
PGM4777 na CD-ROM PowerTools.

Programy od FCC Folprecht  
si můžete objednat na adrese

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

# VYBRANÉ PROGRAMY

## StupenDOS

**Autor:** Eclipse Technologies, P. Box 23136, Milwaukee, WI 53223, USA.

Perfektně propracovaný DOS shell (česky: manažér souborů). Program funkčně podobný PC Shellu, Norton Commanderu nebo XTree. Pracovní obrazovka se skládá z jednoho nebo dvou oken s výpisem souborů, seřazených podle zvoleného kritéria (vzhled těchto oken se nejvíce blíží asi Norton Commanderu), a informačního okna s údaji o počtech/velikostech souborů označených v prvních dvou oknech. Stejně jako u všech programů tohoto typu můžete soubory v seznamech vybírat (označovat myší, mezerníkem nebo najednou zadáním specifikace, např. „\*.TXT“) a provádět s nimi všechny základní operace: kopírovat, přesouvat (StupenDOS si pamatuje poslední tři adresáře, do kterých jste něco kopírovali či přesouvali), mazat (bohužel však nikoli odmazávat), přejmenovávat, prohlížet a editovat (pomocí externích programů - StupenDOS nemá vlastní prohlížeč ani editor), vyhledávat, tisknout, nastavovat datum/čas poslední aktualizace souboru (i více souborů najednou, nastavovat lze i sekundy), atributy, registrovaná verze umí soubory i porovnávat. Za zmínku stojí, že soubory se dají vybírat nejen manuálně („po jednom“), ale i najednou podle určitých společných znaků - jména (zadáním specifikace, např. „\*.TXT“), velikosti („kratší než“, „kratší nebo stejně dlouhé jako“, „stejně dlouhé jako“, „jinak dlouhé než“...), data (opět všechny možné relace) a archivního bitu. Kromě souborů je možné samozřejmě manipulovat také s adresáři: zakládat, mazat (i s mazáním kompletních větví adresářového stromu), přejmenovávat, přesouvat a tisknout jejich výpisy. StupenDOS umí poskytnout některé zajímavé údaje

o obsazení disku a o tom, kolik soubor zabírá místa (v důsledku členění disku na *cluster*). Samozřejmě je možnost volání externích programů a dočasného odchodu na příkazovou řádku DOSu (OS Shell), formátování disket a vestavěný „šetřič obrazovky“ (*screen blanker*). Program si ukládá na disk informace o adresářích na zvoleném disku (obdoba TREELIST.NCD) a umí generovat seznam označených souborů do textového souboru (což se může hodit při použití programů, které dokáží takový seznam zpracovat). Při přechodu mezi pracovními okny si StupenDOS automaticky kontroluje, jestli se okno netýká diskety - pokud ano, dává pozor, aby byl výpis stále aktuální (po výměně diskety se zeptá, jestli se má výpis aktualizovat). Výčet předností tohoto výjimečného programu stále nekončí: StupenDOS navíc, kromě běžného manažéru, obsahuje také vynikající vestavěný manažér ZIP archivů, umožňující selektivně balit, rozbalovat, aktualizovat, přidávat, přesouvat a rušit soubory v archívech a pohodlně (zaškrtnutím položek v menu) zadávat parametry, kterými se PKZIP a PKUNZIP ovládají. Lahůdkou pro velmi náročné je možnost nakonfigurování programu v souboru SD.PRO. V něm lze předdefinovat funkční klávesy, definovat celé jedno vlastní menu a lze v něm určit, které programy a jak se mají spouštět při „vyvolání“ datových souborů. StupenDOS totiž, stejně jako třeba File Manager ve Windows, umožňuje „spouštět“ datové soubory za předpokladu, že k nim definujete obslužný program. Přřadíte-li k textovým souborům s příponou 602 program Text602, můžete potom kdykoli „spustit“ třeba soubor DOPIS.602. Automaticky se spustí T602 a do něj se nahraje soubor DOPIS.602. Obdobně si můžete zařídit třeba prohlížení obrázků v nejrůznějších formá-

**COMPUTER JIMAZ**

tech, databázových souborů ap. Programům, které budete tímto způsobem spouštět, můžete předávat řadu parametrů: disk, jméno adresáře nebo jméno vybraného souboru (a to nejenom z aktivního, ale také z neaktivního okna), případně seznam označených souborů (opět z kteréhokoli okna). Krátká anotace nedokáže obsáhnout všechny finesy programu StupenDOS - to prostě musíte vidět...

Registrační poplatek je 35 \$, zkušební lhůta není uvedena, program zabere na disku asi 245 kB. StupenDOS najdete na disketě číslo 5,25DD-0106 fy JIMAZ.

**METZ**  
SOFTWARE

## METZ Task Manager

**Autor:** METZ Software, Box 6699, Bellevue, WA 98008-0699, USA.

**HW/SW požadavky:** MS Windows.

Fantasticky propracovaná náhrada Task Manageru (případně i Program Manageru) MS Windows. Velmi suchá charakteristika by mohla znít: program umožňující spouštění programů pod MS Windows, přepínání mezi nimi a jejich ukončování, doplněný o několik pomocných nástrojů. To ovšem ani zdaleka nevystihuje sílu a luxus, které vám METZ Task Manager nabízí. Umí všechno, co klasický Task Manager, avšak poněkud elegantněji. Například zobrazuje místo pouhých názvů programů i jejich ikony, čímž seznam úloh poněkud zpřehledňuje. Kromě seznamu běžících úloh si můžete zobrazit seznam aplikací v kterékoli programové skupině Program Manageru a aplikace z něj spouštět (čímž se téměř vyrovná Program Manageru); po pravdě řečeno, jediným nedostatkem METZ Task Manageru, že neumí měnit, přidávat a rušit položky v programových skupinách. V ostatních ohledech naopak jeho možnosti daleko přesahují možnosti standardního správce programů. Program můžete používat jednak vedle Program Manageru, nebo Norton Desktopu (nahradit jím pouze standardní Task Manager MS Windows), jednak je možné jím výše uvedené programy zcela nahradit. Ve volbách *Preferences* máte možnost konfigurovat nejen zá-

Dos	Sort	Tag	More	File	Zip	setUp	exit	09:43:07 PM
I-E:\WORK								
ORDER	.SD	2624	3-30-93	4:00a	A	COPY A:	File 0006 of 0010	
README	.SD	7451	3-30-93	4:00a	A	Bytes	Bytes Free 3,553,200	
SD	.DOC	103834	3-30-93	4:00a	A	Cpy2Win	Total 19,892,224	
SD	.EXE	119893	10-16-93	9:40p	A	GIF		
SD	.PIF	545	3-30-93	4:00a	A	CLR All	# Tagged 0	
SD	.PRO	1883	3-30-93	4:00a	A	TAG All	Bytes 0	
SD	.TRE	550	10-16-93	9:40p	A	DosCall		
SD4	.ICD	766	3-30-93	4:00a	A	Shell	# Deleted 0	
WHATKEY	.EXE	7466	3-30-93	4:00a	A	SrtSize	Bytes 0	
I-E:\WORK								
ORDER	.SD	2624	3-30-93	4:00a	A	MKDIR	Label: TRASH CAN	
README	.SD	7451	3-30-93	4:00a	A	RMDIR		
SD	.DOC	103834	3-30-93	4:00a	A	Window		
SD	.EXE	119893	10-16-93	9:40p	A	CHDIR		
SD	.PIF	545	3-30-93	4:00a	A	TREE		
SD	.PRO	1883	3-30-93	4:00a	A	STATS		
SD	.TRE	550	10-16-93	9:40p	A	DskInfo	A: B: C: D: E:	
SD4	.ICD	766	3-30-93	4:00a	A	Find		
WHATKEY	.EXE	7466	3-30-93	4:00a	A	CD \		

StupenDOS - Ver 4.0 Copr. 1988-93 Eclipse Technologies All rights reserved.  
F1-Copy F2-Move F4-Delete F5-drive F7-Tree F8-type F9-more F10-Help

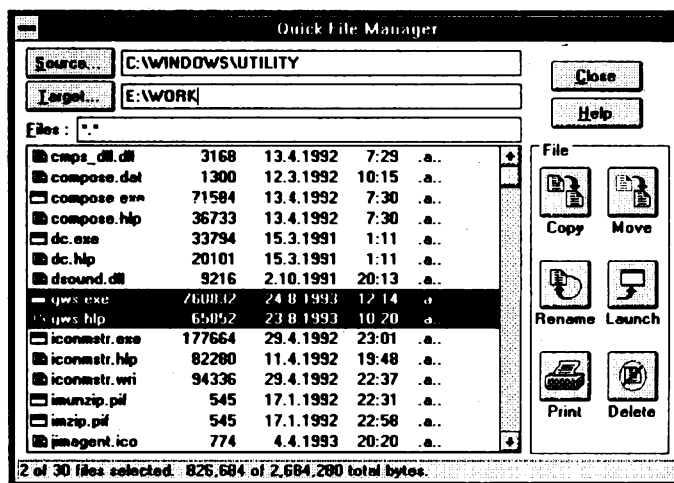
Takhle vypadá pracovní obrazovka programu StupenDOS. Je však plně na vás, co všechno změníte k obrazu svému - prostřední pás příkazů je vám plně k dispozici.

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

prodejna a zásilková služba  
Heřmanova 37, 170 00 Praha 7

kladní charakteristiky METZ Task Manageru, ale i parametry *screen saveru*, samotných Windows (např. řádky *load=* a *run=* v souboru WIN.INI, nastavení programů pro správu aplikací a úloh), nastavovat aktivní tiskárnu (o kolik je to rychlejší, než pokaždé otvírat Program Manager, spouštět Control Panel, vybírat Printers a volit tiskárnu...), měnit způsob zobrazení spuštěných aplikací i programových skupin (ikonka se jménem, s názvem spuštěného souboru, pouze ikonka bez popisu nebo ikonka a příkaz, kterým se příslušná aplikace spustí) a také upravovat tzv. Launch Pad. Launch Pad je šikovná pomůcka pro spuštění často používaných programů. Vzhledem k tomu, že se METZ Task Manager snaží vyvarovat zbytečných nároků na systémové zdroje, zobrazuje programové skupiny ne do oken, ale jako položky menu (vždy jen jednu skupinu najednou). Tento úsporný způsob může být pro spuštění často používaných aplikací nepohodlný (vyžaduje vícero űuknutí myši). Launch Pad - to je devět tlačítek, kterými můžete přímo spouštět své nejpoužívanější aplikace. Efektivní je přiřazování aplikací tlačítkům. Stačí totiž „přetáhnout a pustit“ (drag-and-drop) ikonku programu na vybrané tlačítko. Kdyby snad devět tlačítek Launch Padu nestačilo, můžete další aplikace přidat do menu *Launch*, odkud se dají spustit dvěma űuknutími myši (aby nedošlo k mýlce: aplikace se dají spouštět nadále i „klasicky“, tj. výběrem programové skupiny a dvojitým kliknutím myši; menu *Launch* a Launch Pad představují jen pomůcky pro zrychlení této operace). Samotný manažer úloh je doplněn pěti šikovnými nástroji - Select Directo-

*Quick File Manager poskytuje všechny základní operace se soubory: kopírování, přesouvání, přejmenovávání, spouštění, tisk a mazání.*

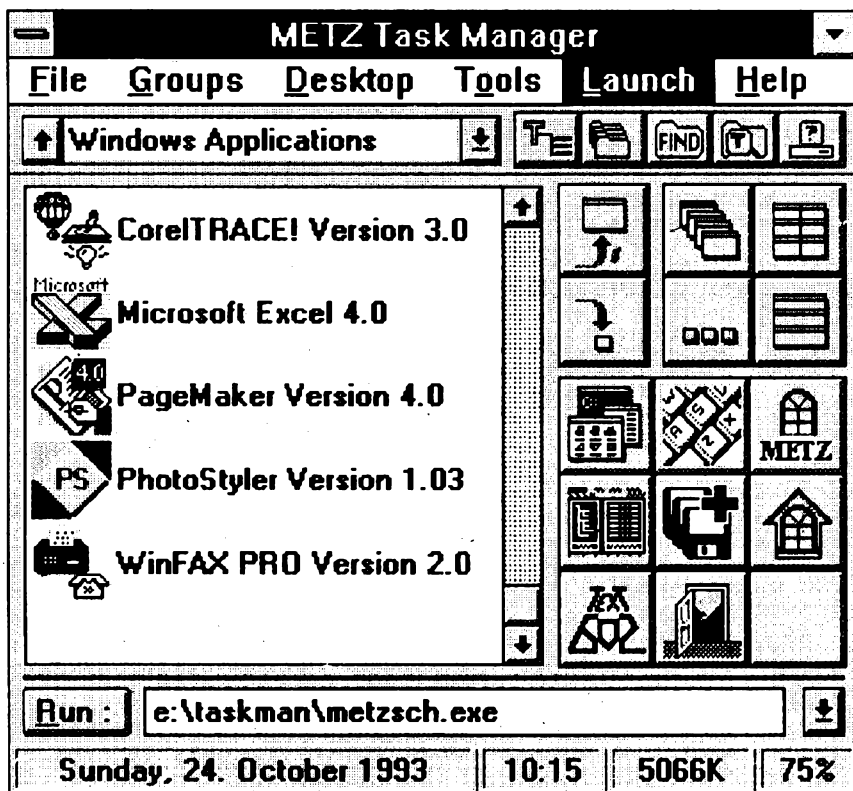


ry (umožňuje změnu aktivního adresáře ve Windows), Quick File Manager (velice pěkně zpracovaný manažer souborů, umožňující názorné kopírování, přesouvání, přejmenovávání, spouštění, tisk a vymazávání souborů), Quick File Find (rychlý vyhledávání souborů podle jména), Quick Text Search (hledání znakového řetězce ve vybraných souborech) a System Status (poskytuje údaje o paměti, nevyužitých systémových zdrojích, zaplnění disků a další informace o Windows a počítači - režim, použitý videoovládač, typ myši a síťového software). Kromě vestavěných nástrojů se k METZ Task Manageru dodávají dvě samostatné utility. *METZ Scheduler* umožňuje na určitý okamžik naplánovat zobrazení hlášení (např. upozornění „Vem' si prasek...“), či spuštění vybrané aplikace (antivirové kontroly, defragmentace disku atd.). Definovat lze i všechny možné typy opakujících se

aktivit - prostě pohádka. Poslední vylepšení, utilita *Launch*, umožňuje (stejně jako METZ Task Manager), definovat tzv. „Launch Menu“, tedy menu, ze kterého lze rychle spouštět vybrané aplikace. Specialitou utility *Launch* je, že takto definované menu umí včlenit do standardního File Manageru MS Windows! METZ Task Manager to sice umí také, autor však vytvořil samostatnou utilitu pro ty, kdo nechtějí používat celý METZ Task Manager, ale rádi by využili možnosti definovat si ve File Manageru svoje vlastní Launch menu. Profesionálně provedený program obsahuje i velice podrobnou nápovědu a kvalitní instalační program, který dokáže METZ Task Manager nejen nainstalovat, ale i perfektně odinstalovat! A nakonec ještě jedna drobnost: i vás otravuje, jak krátkou mají MS Windows paměť, pokud jde o spuštění programů? Spouštíte-li z jakýchkoli důvodů jeden program vícekrát přes *File - Run*, určitě byste přivítali, kdyby bylo možné dříve použité příkazy jen vybrat ze seznamu, upravit a použít znovu. Takže poznamenejme, že METZ Task Manager umí i to - jeho *Run* si pamatuje až posledních 99 příkazů... Nestojí takový program za vyzkoušení?

Registrační poplatek je 50 \$, zkušební lhůta je 30 dní.

Program najdete na disketě číslo 3,5DD-0052 fy JIMAZ.



*Škoda, že si ovládací panel METZ Task Manageru nemůžete prohlédnout v barvě. Je ještě veselejší než na obrázku...*

Firma **JIMAZ** neustále rozšiřuje svoji nabídku registrovaných verzí sharewarových programů. V současné době nabízí programy: ARJ 990,- Kč, ARJ Secure (security envelope) 1500,- Kč, Draft Choice 2000,- Kč, ProtoCAD 1750,- Kč, Sinclair ZX Spectrum Emulator 500,- Kč, Graphic Workshop for DOS 1200,- Kč, Graphic Workshop for Windows 1200,- Kč, Desktop Paint (Mono, 16, nebo 256) 1200,- Kč, Graf-Cat 1200,- Kč, Image Gallery 1200,- Kč, METZ Task Manager 2000,- Kč.

Dále všechny ostatní programy od METZ Software (ceny na vyžádání) a kompletní sortiment her od Apogee Software Productions (definitivní ceny nebyly do uzávěrky stanoveny - budou o něco nižší, než přepočtené ceny v dolarech).



## DataStar CLASSIC

**286 - 20**  
Desktop Case  
1 MB RAM  
Floppy 5,25", 1,2 MB  
Harddisk 40 MB  
VGA Card 256 kB  
SVGA Mono Monitor  
1024 x 768

Sestava vhodná pro :  
- pořizování dat a textů  
- vedení účetnictví  
- hry a výuku  
- drobné aplikace pod MS DOS

**15 590 Kč**

## DataStar BESTSELLER

**386/SX - 40**  
Minitower Case  
2 MB RAM  
Floppy 3,5", 1,44 MB  
Harddisk 40 MB  
TVGA Card 512 kB  
SVGA Color Monitor  
1024 x 768

Sestava vhodná pro :  
- pořizování rozsáhlých dat a textů  
- vedení kompletní administrativy  
- náročné aplikace pod MS DOS  
- drobné aplikace pod WINDOWS

**22 760 Kč**

## DataStar PROFESSIONAL

**386/DX - 40**  
Minitower Case  
4 MB RAM  
Cache 128 kB  
Floppy 3,5", 1,44 MB  
Harddisk 80 MB  
TVGA Card 512 kB  
SVGA Color Monitor  
1024 x 768

Sestava vhodná pro :  
- práce s DTP systémy  
- jednodušší CAD systémy  
- vývoj progr. aplikací  
- náročné apl. pod WINDOWS

**29 990 Kč**

## DataStar SUPERIOR

**486/DX VL BUS - 33**  
Minitower Case  
4 MB RAM  
Cache 256 kB  
Floppy 3,5", 1,44 MB  
5,25", 1,2 MB  
Harddisk 170 MB  
TVGA Card 512 kB  
SVGA Color Monitor  
1024 x 768

Sestava vhodná pro :  
- náročné CAD systémy  
- prof. práce s DTP  
- vývoj progr. aplikací  
- server LAN sítě

**42 990 Kč**

Uvedené ceny jsou bez DPH (x 1,23 u HW a x 1,05 u SW)

Široká nabídka PC, jednotlivých doplňků, programového vybavení a literatury. Vyžádejte si naši úplnou nabídku.

## Didaktik M

48 kB RAM  
16 kB ROM  
Sinclair Basic  
Rozhraní - magnetofon  
- KEMPSTON JOYSTICK  
- SINCLAIR JOYSTICK

Počítač vhodný pro :  
- hry  
- pořizování textů  
- pořizování dat

**2 680 Kč**

## Didaktik Kompakt

48 kB RAM  
16 kB ROM  
Floppy 3,5", 720 kB  
OS - M DOS  
Rozhraní - magnetofon  
- KEMPSTON JOYSTICK  
- SINCLAIR JOYSTICK

Počítač vhodný pro :  
- pořizování textů  
- vedení administrativy  
- hry a výuku  
- hudební aplikace

**5 690 Kč**

## EPSON LX 100

devítijehličková tiskárna  
formát papíru - A4  
druh papíru - volné listy  
- perforovaný  
zabudovaný podavač na 50 listů  
rychlost tisku 240 zn/sec

Moderní devítijehličková  
tiskárna se zabudovaným  
podavačem papíru a ve-  
lice výhodnou cenou.

**5 390 Kč**

## JURSKÝ PARK

- překrásná grafika  
- zdigitalizované zvuky převzaté  
přímou z filmu  
- obrovský arzenál zbraní  
- manipulace se vzorky DNK  
- objevování tajných kódů

Hra podle námětu nejlepšího  
filmu Stevena Spielberga.  
Dinosauři se vymknou lidské  
kontrolě a nastává panika

**od 920 Kč**

## OBJEDNÁVKOVÝ KUPÓN

Firma (osoba) : ..... Adresa odběratele : .....

Tel. : ..... Fax : ..... V ..... dne ..... podpis .....

Věc objednávky	Počet	Cena	Věc objednávky	Počet	Cena



**OTES Computer Systems**

ZÁŠILKOVÁ SLUŽBA, Dukelská 100, 614 00 BRNO, tel./ fax: 05-32 57 33

## VŠE V JEDNOM ZA FANTASTICKOU CENU

**již od 1390,-**

**Dataputer**

FDC - řadič pro připojení až 4 disketových jednotek 3,5" nebo 5,25" vybaveny třemi operačními systémy  
- DPDOS 4 - kompatibilní se staršími modely ZX DISKFACE  
- MDOS - kompatibilní s disketovou jednotkou D40, D80  
- CP/M 2.2

CENTRONICS - paralelní rozhraní pro připojení tiskárny nebo připojení počítače  
KEMPSTON - vstup pro připojení KEMPSTON ovladače  
MELODIK - zvukový stereoformní výstup kompatibilní se ZX SPECTRUM 128  
RS 232 - sériové rozhraní RS 232

Dukelská 100  
614 00 BRNO  
Tel.: 05 001 0535  
05 002 0535



## VĚC OBJEDNÁVKY (CENY JSOU UVEDENY S DPH)

Věc objednávky	Cena	Počet
ZX DISKFACE QUICK ..... zákl. verze, rozhr. - FDC, KEMPSTON, CENTRONICS, OS - DPDOS4, MDOS, CP/M	2390	....
ZX DISKFACE QUICK 128k... rozšířená verze, rozhraní - FDC, CENTRONICS, KEMPSTON, MELODIK, RS 232, OS - DPDOS4, MDOS, CP/M	3690	....
ZX DISKFACE QUICK PLUS... úsporná verze, rozhraní - FDC, CENTRONICS, OS - DPDOS4, MDOS, CP/M	1890	....
ZX DISKFACE QUICK C ..... redukovaná verze, rozhraní - FDC, CENTRONICS, OS - DPDOS2, CP/M	1690	....
ZX DISKFACE QUICK A ..... minimalizovaná verze, rozhraní - FDC, OS - DPDOS2, CP/M	1390	....
ZX DRIVE 5 - 360K ..... disketová jednotka 5.25" 360 kB pro připojení k řadiči ZX DISKFACE QUICK	1490	....
ZX DRIVE 3 - 720K ..... disketová jednotka 3.5" 720 kB pro připojení k řadiči ZX DISKFACE QUICK	1990	....
ZX POWER 5 ..... napájecí zdroj pro disketovou jednotku ZX DRIVE 5 - 360 k	490	....
ZX POWER 3 ..... napájecí zdroj pro disketovou jednotku ZX DRIVE 3 - 720 k	490	....
KABEL FDD DIDAKTIK ..... propoj. kabel pro připojení disket. jednotek D40, D80, řadič ZX DISKFACE QUICK	290	....

Široká nabídka dalších doplňků a programového vybavení. Vyžádejte si naši úplnou nabídku.

Typ počítače: ZX Spectrum Delta Didaktik Gama Didaktik M ZX Spectrum 128k Formát diskety: 5,25" 360k 3,5" 720k

Jméno odběratele: ..... Adresa: .....

Tel.: ..... Fax: .....

V ..... dne : .....

Podpis: .....



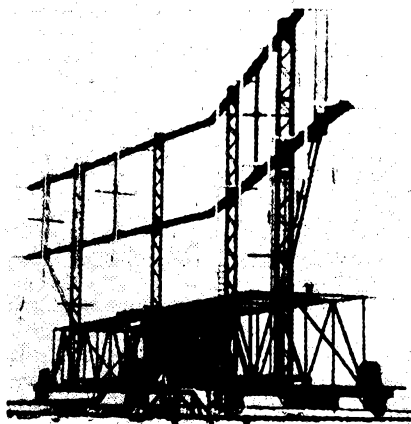
# Pozemní radarová a radionavigační zařízení nacistického Německa v oblasti Normandie

(Pokračování)

## Freya (FUMG 80)

Freya byl radar, který měřil vzdálenost a výšku, nikoliv však polohu nepřátelských letadel. Pro dozor mohl být přístroj zaměřen na azimut ručně nebo mechanickou rotací. Hlavním posláním tohoto zařízení bylo oznámení blízkých se spojeneckých letadel a sloužilo jako detektor přepadových letů nočních stíhačů.

**Popis zařízení:** Celé zařízení bylo umístěno v obdélníkových nebo válcových jámách s náspem po obvodu. Na spodku bylo umístěno ložisko, ke kterému byly upevněny čtyři horizontální nosníky. Centrální sloup nebo



Obr. 10. Radionavigační systém Knickebein

stožár byl vztyčen na tomto podstavci a ve spodní části měl valivé ložisko, na kterém se celý soubor otáčel. Osmihranná kabina byla postavena kolem stožáru a otáčela se s ním. Bylo v ní umístěno rádiové zařízení, zaměřovací přístroj a pracovali v ní operátoři. Stožár, který převyšuje kabinu, měl 4 sekce ocelových trubek, nad kterými byl malý výložník pro vysouvání rámových antén. Šest horizontálních nosníků s trojúhelníkovou sekcí z ocelových trubek bylo upevněno k projekcím stožáru. Všechny tři páry horizontálních nosníků nesly řadu jedenácti anténních reflektorů vysokých 2,5 m a širokých 0,5 m z ocelových trubek pokrytých kovovými mřížkami. Každý anténní soubor měl proto šířku 6,2 m a výšku 2,5 m. Řady spodních rámových antén a prostředek sloužily pro vysílání a příjem. Horní řada vymezovala anténu IFF (rozpoznávání letadel vlastní – cizí). Šest vertikálních dipólů bylo rovno-



Obr. 9. Historický snímek radaru typu Freya

měrně rozmístěno na každé ze tří antén, hmotnost 6 tun (obr. 9.).

## Radarové charakteristiky:

**dosah:** 200 km;

**kmtočet:** 100 až 190 MHz;

**vlnová délka:** 2,6 až 2,1 m;

**výkon:** 15 až 30 kW;

**impulsní rychlost:** 500/s;

**kmtočet IFF:** 155 MHz (pro spojení s FUG-24, které nosily stíhací letadla (vlnová délka 1,94 m);

**svazek:** 0 až 40° (20° účinný) bez lalokového přepínání, s lalokovým přepínáním: 53°. Toto přepínání bylo možné pouze na přijímací anténě nebo na IFF.

**Dosah:** 20 km na letadlo ve výšce 50 m, 30 km na letadlo ve výšce 100 m, 60 km na letadlo ve výšce 1 km, 120 km na letadlo ve výšce 3 km.

## Knickebein (obr. 10, 11)

Toto zařízení sloužilo k navádění německých letadel, hlavně bombardérů, na spojenecké cíle v Anglii.

Jeho dosah byl 1 až 200 km a využíval dvou krátkých antén tak, že jimi vysílané svazky se mírně protínaly. První vysílač vysílal dlouhé signály oddělené mezerami (čárky), druhý vysílal krátké signály (tečky). Přijímač v letadle, přijímající v mezích prvního svazku, reprodukoval dlouhé signály. Jestliže se letadlo dostalo do druhého svazku, přijímač reprodukoval krátké signály. Ale jestliže byl přijímač (letadlo) v zóně překrývání těchto dvou svazků, reprodukoval spojitý signál (souvislý). Cíl byl posádce signalizován několik kilometrů předem jiným vysílačem. Chyba v přesnosti byla menší než 400 m.

**Zdeněk Hák**

(Pokračování)

## Zajímavosti ze světa

● Časopis Radio Communication, oficiální bulletin RSGB, je nyní zdarma k dispozici na magnetofonových kazetách pro slepé radioamatéry.

● V září 1994 bude další konference 3. oblasti IARU, tentokrát v Singapuru.

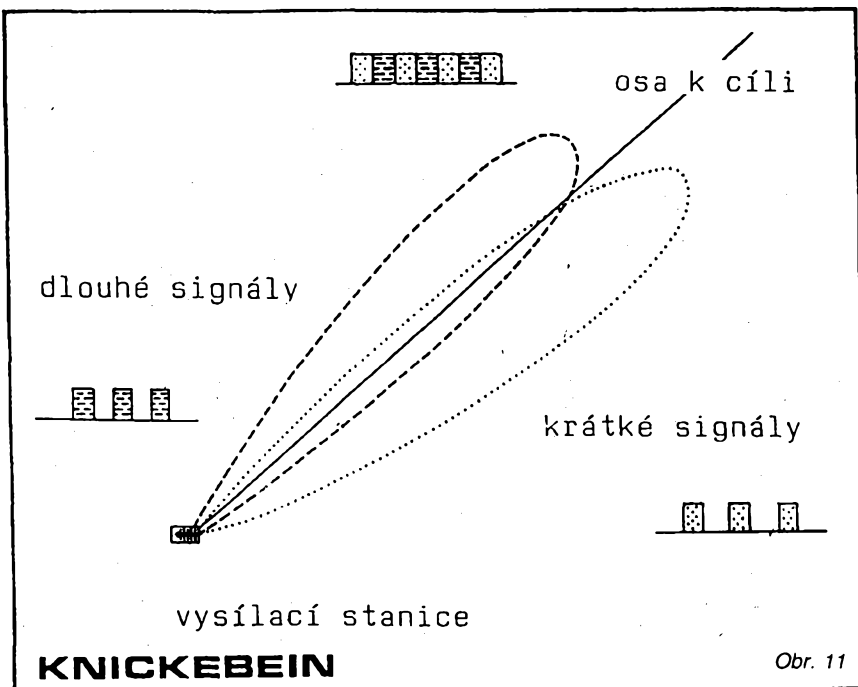
● Zajímavé spojení uskutečnili KB8AOB spolu s W8WVM: na vzdálenost dvou mil (asi 3,2 km) si telegraficky vyměnili pozdravy na QRPP zařízení, které bylo na obou stranách napájeno z jednoduchého článku – dvě kovové destičky byly zapichnuty do citrónu!

● Na četné žádosti o přidělení speciálních značek byl ze strany RSGB vznesen dotaz na ITU a zde je odpověď: podle platných zásad musí při tvorbě volací značky prefix začínat písmenem nebo dvěma alfanumerickými znaky v kombinaci dvě písmena, nebo písmeno a číslice příp. číslice a písmeno. Dále následuje jedna číslice a konečné skupina nejvýše tři písmena.

● Podle výše uvedených zásad byly např. změněny značky v Mozambiku – bývalý C9RLL je nyní C91J – podle tohoto rozdělení:

C90 ... speciální stanice C94 ... Nampula + Zambesia  
C91 ... oblast Maputo C95 ... Tete + Niasa  
C92 ... Gaza + Inhambane C96 ... Cabo  
C93 ... Sosalá + Manica C97, C98, C99 ... pro VKV

**QX**





# Z RADIOAMATÉRSKÉHO SVĚTA



Česká delegace. Zleva J. Mareček, OK2BWN, M. Prostecký, OK1MP, a V. Všečeka, OK1ADM



Za předsednickým stolem v přestávce konference. Sedící zleva: 7X4MD, LA5QK, G3FKM a G3GVV. V pozadí stojí K1ZZ, v rozhovoru W4RI s PA0QC



Zástupce Nigérie – 5N00BA v rozhovoru s ON6WQ, vedoucím skupiny STAR, zabývající se pomocí radioamatérům v rozvojových zemích



Noví členové výkonného výboru I. oblasti IARU. Zleva A41JT, F5JFT, OH2BU, ZS6AKV a 6W1KI. Přihlíží ON6WQ.

## Konference I. regionu IARU v Belgii

Ve dnech 19. až 24. 9. 1993 se v belgickém De Haanu konala pravidelná konference 1. oblasti IARU. Vzhledem k tomu, že 16. září skončilo kladně hlasování o přijetí Českého radioklubu za člena této organizace, mohla se delegace ČRK plně zapojit do jednání. Konference se účastnily delegace ze 48 zemí. Jako pozorovatelé byli jednatelé přítomni zástupci 2. a 3. oblasti IARU a vedení IARU v čele s R. Baldwinem, W1RU. O důležitosti konference svědčí i to, že byla zahájena zástupcem generálního sekretáře ITU, panem Jeanem Jipguepem.

Delegaci ČRK vedl M. Prostecký, OK1MP, a dalšími členy byli V. Všečeka, OK1ADM, a J. Mareček, OK2BWN. Původně měl být členem delegace R. Toužín, OK2ZZ, který však ze zdravotních důvodů nemohl do Belgie odjet a tak se narychlo musel problematice VKV věnovat OK1ADM. Nenašel se totiž nikdo z VKV amatérů, který by byl ochoten věnovat svůj volný čas této činnosti.

V De Haanu byla přijata řada doporučení, která se týkají amatérského vysílání, se kterými vás postupně seznámíme. Naše radioamatéři může zajímat to, že byla učiněna

poslední tečka za bývalým kanálem R8 v pásmu 2 m. Do seznamu přímých kanálů byl totiž přidán kanál S8 – 145,200 MHz, na kterém se preferuje digitální komunikace. Aby v budoucnu nedocházelo ke sporům, kdo může či nemůže využívat kmitočty, na kterých se mění druh provozu nebo služby, byl přijat následující výklad.

„Uživatelé subpásem podle kmitočtového plánu 1. oblasti IARU mohou používat libovolný kmitočet v tomto subpásmu; musí však zajistit, aby nevyzařovali zjištěnou energii mimo toto subpásmo. Uživatelé musí tedy brát ohled na šíři přenášeného pásma při změnách kmitočtu.“

Bylo zde zvoleno i nové vedení 1. oblasti IARU v čele s L. van de Nadortem, PA0LOU. Místopředsedou byl zvolen W. Nietyksza, SP5FM, pokladnicí R. Stromová, I1RYS, a sekretářem, J. Allaway, G3FKM. Podstatné změny však nastaly při volbě dalších členů výkonné komise. Jejimi členy se stali: J. Jussila, OH2BU, V. Magrou, F5JFT, H. van de Groenendaal, ZS6AKV, M. Diop, 6W1KI, a A. R. Al-Shahwarzi, A41JT.

Příští konference v roce 1996 by se měla konat v Izraeli. Proti tomu okamžitě protestovaly delegace arabských zemí. Avšak nikdo jiný obdobný návrh nepodal. Kde tedy konference bude, ukáže teprve budoucnost.

**OK1MP**

### Víte, kolik zemí již bylo aktivních v pásmu 50 MHz?

Podle 50 MHz DX Bulletinu z Asie 51, ze Severní Ameriky 48, z Jižní Ameriky 31, z Evropy 66, z Afriky 77, z Oceánie všechny vyjma T31 – celkem tedy 316 zemí!!!

**QX**

### † Silent key

**OK2PAW** – Milan Musil z Brna, † 17. 7. 1993.

**PA0XE, DJ0XJ** – Evert Kaleveld, člen OK-QRP klubu, † 23. 7. 1993.

(TNX INFO OK1CZ)

**OK1VO** – pplk. Zdeněk Půrok ze Sušice, † 9. 9. 1993 ve věku 60 let.

(TNX INFO OK1FR)



*Vláda Kozlík je dobře naladěn*



*Šárka Kozlíková pod deštěm a pod kontrolou hlavního rozhodčího (OK1DVK)*



*Mirek, OK1FWW, při přepisu přijatých textů*



*Štíp výpočetního střediska Svojmír, OK1FAK, okamžitě zpracovává průběžné výsledky*

## První nebo šestý ročník?

Ukázalo se, že ani týden trvající deště a chlad neodradil vícebojaře od účasti na závodu v pořadí prvním, který byl uspořádán ve Slaném 3. září na oslavu konstituování České republiky. O lednu ani únoru se z důvodů praktických neuvažovalo. Podnět vzešel z pražského radioklubu OK5MVT stejně jako v pěti předcházejících ročnících připomínajících 28. říjen 1918. Organizační stránku zajišťoval radioklub OK1KSL, jehož mnohokrát osvědčený tým fungoval na dnešní poměry vskutku bezvadně. Včetně výborné a bezkonkurenční levné kuchyně s šéfkuchařem Svojmírem, OK1FAK & XYL.

Účast se i letos omezila jen na závodníky z Čech (Slaný, Mšeno, Praha, Česká Lipa).

Morava, dříve bašta MVT, je již delší dobu v útlumu. Pochopitelně i výlet do Čech může být pro mnohé luxusní záležitostí.

Celkem 11 sportovců soutěžilo ve dvou kategoriích – A (muži) a spojené B+D (dorst + ženy). Úroveň byla vyrovnaná, obraz o tom dává výsledková listina: 10 druhých a 1 třetí výkonnostní třída.

V příjmu exceloval David Luňák (A), který bez chyby přijal tempo 120 písmen i číslic. Provoz s radiostanicemi v terénu, mimochodem za slabšího deště, se stal doménou Mirka Čápa (A), jehož 99bodový zisk za spojení znamenal 100 bodů ve výsledkové listině. Na orientační běh jsme jeli ke Mšenu (asi 15 km západně od Slaného). V dosti

obtížném terénu ale za již zlepšeného počasí měl nejlepší čas v kategorii mužů opět M. Čáp, v kategorii B/D pak Petr Bruna.

Celkově obsadil 1. místo Miroslav Čáp, OK1KSL (A) a Vladimír Kozlík, OK1OMS (též nejlepší v příjmu v B/D) a promptním vytištěním a rozdáváním výsledkové listiny soutěž skončila. Závodníci se rozjeli do svých domovů, jen David, OK1DTP, ke své jednotce do Zbiroha. S mihavou nadějí, že se za rok znovu sejdem.

Mimochodem – nenašel by se v Praze dobrodinec, který by nám poskytl alespoň 9 čtverečních metrů pro sklad našeho materiálu? Takový zachránce našeho klubu obdrží kontaktní adresu v redakci tohoto nám nakloněného časopisu.

**OK1DVK**

## Kuriozity z pásem UHF

### Spojení RS – Rain Scatter v pásmu 10 GHz

Jsou známy různé způsoby spojení v radioamatérské praxi pomocí odrazů, avšak jedním z málo známých je jistě tak zvaný Rain Scatter. Je to odraz rádiových vln od dešťových mraků. Tento způsob spojení byl

ve větším měřítku využit v západní Evropě ve II. subregionálním závodě na VKV 1993 v pásmu 10 GHz. Nutným předpokladem je dobré technické vybavení stanice, zejména dostatečný výkon vysílače, avšak nemusí to být ještě stále vybavení pro EME. Použité antény byly převážně parabolická zrcadla o průměru do 1 metru a výkony jednotek wattů. Tyto na 10 GHz už velice obtížné dosažitelné výkony však prý nejsou nutností, protože ve výše jmenovaném závodě nava-

zovaly spojení RS i stanice s 0,7 a dokonce s 0,25 W.

Charakter signálů v pásmu 10 GHz odražených od masivních dešťových mraků se dost podobá signálům v pásmu 144 MHz, odraženým od rádiové aurory. Některé stanice tato skutečnost pak při spojení CW svádí k předávání reportu kupř. 55A, což je ovšem nesprávné a tak se ustálilo předávání tónu T9.

Nejbarvitěji své zážitky se spojeními RS v pásmu 10 GHz popsal DF0OG v časopise *DUBUS* č. 2/93. Ve II. subregionálním závodě 1993 pracoval z lokátoru JO41PU,

v pásmu 10 GHz navázal celkem 38 spojení, což mu vyneslo 10 267 bodů a to odpovídá průměru 270 km/QSO! Ze 38 spojení bylo 17 spojení navázaných pomocí RS a drtivá většina na volání výzvy CQ. Vše se odehrálo v době od 17 do 20.42 UTC a chvílemi to prý v pásmu 10 GHz vypadalo jako v pásmu 144 MHz při rádiové auroře. Spousta silných signálů stanic volajících CQ a to vše prakticky z jednoho směru vztaheno k lokátoru JO41PU, zhruba mezi 265 až 290°. Ač při normálních spojeních na 10 GHz je třeba směřovat antény velice přesně, při spojeních RS to není nutné, stačí v mezích 20°. Nejdelší spojení odrazem RS navázal DF00G se stanicemi z Anglie G4EZP/P z JO01PU, 549 km při reportech oboustranně 579 a se stanicí G4LOJ z JO02QN, 545 km při RST 559/599.

Byl to právě II. subregionální závod na VKV 1993, kdy byl ve větším měřítku použit tento způsob navazování spojení, ač byl popsán stanicí G3DWG pro pásmo 5,7 GHz v časopise *Radiocommunication (RC) 11/1981* a pro 10 GHz v *RC 10/1982*. V té době však zřejmě nebyly pro masovější použití RS optimální podmínky, protože běžně užívané výkony vysílačů na 10 GHz a 5,7 GHz byly o jeden až dva řády nižší, než je tomu nyní. Také jistě chyběly další předpoklady, to jest velká koncentrace stanic v těchto pásmech a možná i ty masivní dešťové mraky při závodech. Snad se i stanice OK brzy dočkají toho, že výkony jejich vysílačů na 10 GHz dosáhnou k těm kýmž 5 až 10 wattům, se kterými spojení RS už nejsou problémem.

(Podle DUBUS 2/93)

## Světový rekord v pásmu 24 GHz mezi HB9MIN a DH6FAE

Po několika spojeních do vzdálenosti 180 km se HB9MIN zajímal o to, jak dosáhnout spojení na větší vzdálenost v pásmu 24 GHz. Je známo, že v pásmu 24 GHz způsobují vodní částičky rozptýlené v zemské atmosféře značný útlum. Tyto ztráty lze vyjádřit číslem 0,05 až 0,4 dB/km, podle koncentrace vodních částic. Z toho vyplývala úvaha, že když by ve vakuu na zdvojnásobení vzdálenosti stačilo přidat 6 dB, v normální zemské atmosféře je nutno přidat o 46 dB více při uvažované ztrátě 0,2 dB/km.

Po prostudování map a profilů trasy byl učiněn závěr, že pro přímou optickou trasu nejsou k dispozici ve Švýcarsku žádné lokality, včetně hor do výšky 4500 m asl. Nebyly zkušenosti, jak se dají porovnat podmínky na 24 GHz s ostatními amatérskými mikrovlnnými pásmy s nižšími kmitočty. Vybrána byla tedy trasa ze Švýcarska do SRN, sice bezpřímé optické viditelnosti, ale s konstantním zakřivením země a operátoři věřili, že stabilní atmosférické podmínky na trase dávají naději na úspěch. Obě stanoviště byla vybrána tak, aby byla snadno dosažitelná kdykoliv v průběhu celého roku. DH6FAE v krátké době postavil zařízení pro pásmo 24 GHz o výkonu vysílače 60 mW a už na přelomu let 1992/93 začal s pokusy. HB9MIN měl naštěstí k dispozici pro vysílač elektronku s postupnou vlnou do 5 W výko-

nu. Své přijímače pro pásma 432 MHz, 10 a 24 GHz měl s dobře oceňovanými S-metry, takže mohl dobře měřit a srovnávat sílu signálů na těchto pásmech.

Chronologie pokusů: 6. 11. 1992 první pokusy, ale pro malý výkon a kmitočtovou nestabilitu vysílače DH6FAE se nedařilo. Nato DH6FAE staví nový a kvalitnější místní oscilátor a zesilovač výkonu vysílače 0,2 W. 7. 11. 1992 pokusy mezi HB9MIN a DC8EC a DC4RH na vzdálenost 300 km – signály příliš slabé. 24. 12. 1992 opět pokusy s DH6FAE, ale spojení se nezdařilo.

A konečně – 3. 2. 1993: dobré podmínky šíření se silnými signály v pásmech 432 MHz a 10 GHz. Úniky signálů na 24 GHz byly velmi rychlé s maximem signálu 10 dB nad úroveň šumu, QSB bylo 2,4krát rychlejší nežli na 10 GHz, což činilo při spojení potíže, ale to bylo i přesto zdárně uskutečněno během několika hodin v době od 18.30 do 21.30 UTC s reporty 41/41 až 51. QTH stanic byla u HB9MIN/p na Mt. Jobert – 1300 m asl v lokátoru JN37OE a u DH6FAE/p na Vogelsbergu – 760 m asl v lokátoru JO40PL. Překonaná vzdálenost: 396 km!

Použitá zařízení: HB9MIN/p – transvertor, předzesilovač přijímače s tranzistorem HEMT, šumové číslo 3 dB, výkon vysílače 3 W do parabolické antény o Ø 60 cm. DH6FAE/p – transvertor, předzesilovač přijímače s tranzistorem HEMT, výkon vysílače 0,22 W do parabolické antény o Ø 48 cm.

Závěrem článku HB9MIN děkuje Walterovi, DH6FAE, který – ač nemá speciální technické možnosti – byl schopen v relativně krátké době sestavit kompletní kvalitní zařízení pro pásmo 24 GHz, s nímž bylo možno uskutečnit toto DX spojení i při teplotě okolí pod 0 °C.

(Podle DUBUS 2/93 od HB9MIN)

OK1MG

## Poprvé se zahraničím

● V pásmu 10 GHz jsme dosud pracovali pouze tropo s okolními státy a s Holandskem. Ovšem už i na toto pásmo se vyšplhala parta nadšenců z OK1KIR. S vysílačem o výkonu 16 W a parabolou o Ø 4 m navázali první spojení odrazem od měsíčního povrchu (EME) 10. 10. 1993 se švédskou stanicí SM4DHN (parabola o Ø 6 m 70 W out). Další spojení ve stejný den se stanicí z USA – WA7CJO dlouhodobou přípravu završilo. WA7CJO měl parabolickou anténu o Ø 4 m a 350 W výkonu.

Gratulujeme a doufáme, že další země budou brzy následovat.

● Rád bych doplnil tabulky „Poprvé se zahraničím v pásmech VKV (144 MHz a výše). Prosím o zaslání údajů na adresu: Jan Franc, OK1VAM, V rovinách 894/117, 140 00 Praha 4. Jedná se především o nové státy na území bývalé Jugoslávie: S5 – Slovinsko, 9A – Chorvatsko, T9 – Bosna, Z3 – Makedonie a ev. další, které nenajdete v seznamu otištěném v srpnovém čísle časopisu AMA.

Na zprávy se těší

OK1VAM

KV

## Kalendář KV závodů na prosinec 1993 a leden 1994

18.-19. 12.	International Naval	MIX	16.00-16.00
18.-19. 12.	EA DX CW contest	CW	16.00-16.00
19. 12.	Canada contest	MIX	00.00-24.00
-1993-	Worldradio DXathlon	celoročně	
-1993-	UBA SWL competition	celoročně	
1. 1.	New Year contest	CW	09.00-12.00
1.-2. 1.	AGCW Winter QRP	CW	15.00-15.00
1.-2. 1.	ARRL RTTY Roundup	RTTY	18.00-24.00
2. 1.	Závod 100 OK	MIX	04.00-08.00
2. 1.	Provozní aktiv KV	CW	04.00-06.00
8. 1.	YL – OM Midwinter	CW	07.00-19.00
9. 1.	YL – OM Midwinter	SSB	07.00-19.00
9. 1.	DARC 10 m Wettbewerb	MIX	09.00-12.00
15.-16. 1.	Posluchačský závod	MIX	12.00-12.00
16. 1.	HA DX contest	CW	00.00-24.00
28.-30. 1.	CQ WW 160 m DX contest	CW	22.00-16.00
29.-30. 1.	French DX (REF contest)	CW	06.00-18.00
29.-30. 1.	European Community (UBA)	SSB	13.00-13.00

Ve dřívějších ročnících AR naleznete podmínky jednotlivých závodů uvedených v kalendáři takto: International Naval AR 12/90 a Canada contest AR 6/92. Ohledně EA DX CW nemáme „up to date“ informaci, zda se skutečně koná. New Year AR 12/92, World Radio DXathlon a UBA SWL competition AR 1/92, CQ WW 160 m AR 2/90, REF contest AR 2/90. K tomu adresy, kam nyní zasílat deníky: CQ WW 160 m Contest, 76 North Broadway, Hicksville, NY 11801 USA. Pro REF: Réseau des Emetteurs Français, CW (Phone) REF Contest, B. P. 2129, F-37021 Tours Cedex, France.

## Stručné podmínky některých KV závodů Krátkodobý závod 100 ČS

Český radioklub vypisuje ke snazšímu získání diplomu 100 ČS závod, který se koná 2. 1. 1994 v době od 04.00 do 08.00 UTC v pásmech 160 a 80 metrů, a to jak CW, tak SSB provozem. Vyměňuje se kód složený z RS nebo RST, (pořadové číslo spojení a okresní znak), přičemž za každé spojení s novou stanicí je jeden bod, a to na každém pásmu a každým druhem provozu. Prvé diplomy budou vydány těm amatérům, kteří během závodu naváží spojení nejméně se 100 různými českými stanicemi, případně posluchačům za odposlech 100 českých stanic (v obou případech musí být tato spojení stvrzena v deníku protistanice), a to v číslování dle počtu získaných bodů, diplomy pro posluchače budou číslovány samostatně. Stanice, které nezískají potřebný počet stanic během závodu, mohou o diplom požádat po předložení doplňujících QSL lístků. K doplnění je možné předkládat QSL listky za spojení od 1. 1. 1993. Diplomy za spojení navázaná výhradně v závodech budou vydávány za symbolický poplatek 20 Kč. Deníky z tohoto závodu se zasílají spolu se známkami v hodnotě 5 Kč na adresu: ing. Jiří Peček, Riedlova 12, 750 02 Přerov. Hodnoceny bu-



dou ty, které dojdou do 20. 1. 1994. Každý účastník obdrží výsledkovou listinu; stanice, které nesplní limit 100 různých českých stanic k získání diplomu, dostanou vrácen svůj deník s potvrzením správnosti uvedených spojení, který bude sloužit jako doklad místo QSL lístků pro vydání našich diplomů.

#### DARC 10 m Wettbewerb

pořádá DARC každou druhou neděli v lednu v době od 09.00 do 12.00 UTC. Československé stanice mohou závodit v kategoriích: B) – stanice mimo DL, provoz CW i SSB a C) – stanice pracující jen CW. Telegraficky je možné pracovat na kmitočtech 28,000–28,200 MHz a SSB mezi 28,300 až 28,700 MHz. Vyměňuje se kód složený z RST či RS a pořadového čísla spojení, DL stanice navíc předávají DOK. Za každé navázané spojení se počítá jeden bod. Násobičí jsou země WAE, země DXCC, číselné oblasti W, VE, VO a každý DOK (pokud počítáme např. W1 a W4 jako násobiče, pak již nemůžeme uvažovat další násobič W jako DXCC zemi). Součet bodů za spojení se vynásobí součtem násobičů. Deníky se zasílají v termínu do 25. ledna na adresu: DARC Funkbetriebsreferat, Alfons Niehoff, Ernst-Hase-Weg 6, D-4407 Emsdetten, SRN.



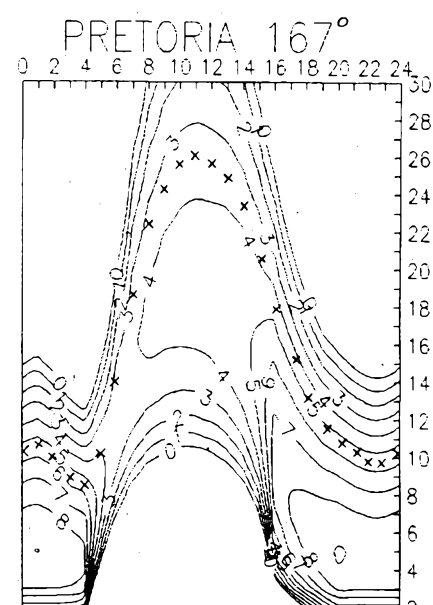
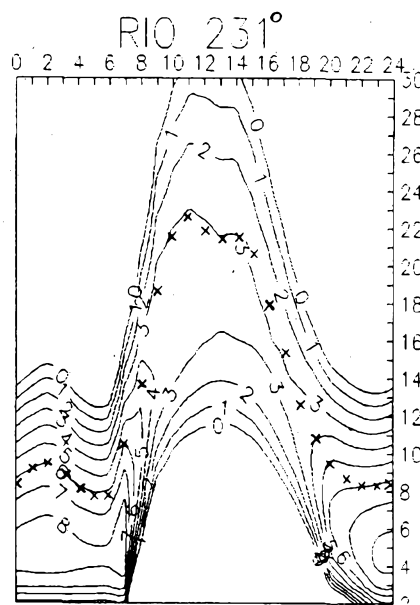
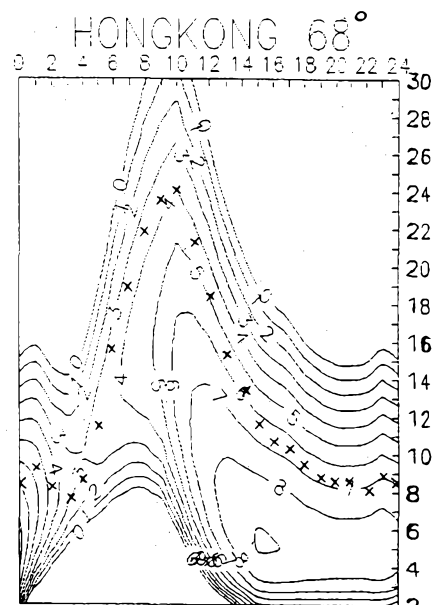
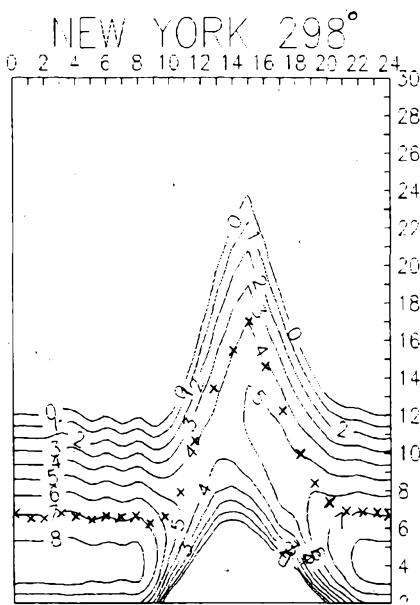
2QX

### Předpověď podmínek šíření KV na prosinec 1993

Stále pesimističtější byly předpovědi měsíčních indexů ionosférického šíření krátkých vln během letošního (na projevy sluneční aktivity chudého) léta. Až se posléze ustálily na  $R_{12} = 48$  (Brusel), resp. 51 (Boulder) a na  $SF = 122$  (Ottawa). S použitím těchto čísel byla konstruována i grafická část předpovědi (rozdíl mezi číslem skvrn 48 a 51 je téměř neznamenný a chyba předpovědní metody je nyní přibližně  $\pm 12$ ). A do srpna roku 1994 by měl sešup pokračovat až na  $R_{12} = 32$  (Brusel), či 39 (Boulder), anebo  $SF = 117$ .

Menší sluneční aktivity, nadto uprostřed zimy, nezřídka znamená i menší aktivitu magnetického pole Země a tak právě nyní nastává ten pravý čas pro věnování pozornosti delším pásmům KV. Racionálnější mezi DX-many již ani neopravují případné poškozené yaginy na desítku a spíše uvažují, kdy a kam instalovat prokláté nízko zavěšenou Beverage. Speciálně ke stošedesátce, kde lze jinou směrovku (ovšemže ne na vysílání, takže alespoň na příjem) v amatérských podmínkách těžko postavit, lze připomenout, že tu ke zlepšení podmínek šíření dochází velmi často v protifázi k ostatním pásmům KV. Prostě většina směrů je ještě dlouho po počátku geomagnetické poruchy použitelná lépe, než jindy, a naopak, v magneticky klidných dnech zde mnoho zajímavých stanic nenajdeme. Tu a tam se podobně zachová i osmdesátka, ale tady jde mimo jižní směry spíše o výjimku.

Červenec byl prvním ze tří měsíců, kdy nás charakter vývoje i výše sluneční aktivity utvzovaly, že se minimum jedenáctiletého cyklu kvapem blíží. Stačí podívat se na průběh denních měření slunečního rádiového toku: 108, 110, 111, 107, 101, 95, 93, 93, 90, 86, 83, 86, 87, 93, 93, 97, 99, 100, 101, 102, 105, 108, 110, 106, 102, 104, 103, 102, 100, 98 a 96, průměr činí 99. S jeho pomocí lze vypočítat vyhlazené dvanáctiměsíční  $R_{12} = 71,2$  za leden 1993. Ještě počátkem měsíce (2.–4. 7.) bylo zaznamenáno den-



ně po jedné středně mohutné erupci, poté ale erupční aktivita klesla (za celý srpen to byl jeden jediný srovnatelný jev). Klesající sluneční radiace v kombinaci s nepříznivými vlivy vrcholícího léta by za jiných okolností způsobila celkově podprůměrné až špatné podmínky šíření KV. Tentokrát se ale hubeně dny omezily na dva intervaly okolo geomagnetických poruch (zejména 2.–3. 7. a 9.–11. 7.) a většina dnů byla nadprůměrných až velmi dobrých. Zásahu na tom má především většinou klidné magnetické pole Země. Velmi často, častěji než v minulých letech, se objevila sporadická vrstva E a přispěla k šíření signálů z větších dálek ionosférickými vinovody (to se týká hlavně dnů mezi 16.–20. 7. a také 30. 7.). Klasické uklidnění při zvýšené sluneční radiaci nám mohlo udělat radost pravidelným příznivým vývojem třeba 5.–6. 7. a 25.–27. 7., končícím kladnou fází poruchy s dalším zlepšením 7. 7. a 29. 7. Na první pohled nám ovšem leccos napoví denní indexy  $A_k$  z observatoře Wingst: 27, 26, 24, 10, 6, 6, 12, 21, 20, 17, 21, 20, 12, 4, 5, 6, 4, 7, 8, 21, 18, 13, 8, 8, 6, 5, 16, 10, 24, 8 a 10.

Přesně souhlasí i měření zvětšeného útlumu v pásmu polárních září 2.–3. 7. a 11. 7. Kritické kmitočty oblasti F2 ani v nejlepších dnech zpravidla nepřekračovaly 7 MHz a tak – nebyť aktivity  $E_s$  – zela by horní pásma KV (hlavně 24 a 28 MHz) beznadějně prázdnou (aktivita ale byla větší, než v uplynulých letech a tak zde byl výběr stanic často bohatý).

OK1HH

### Horkheimerova cena 1993

Rudolf Horkheimer byl jedním z prvních radioamatérů v Německu. Jeho jméno se stalo synonymem aktivního amatéra, který v pravém slova smyslu byl u základů významu amatérského rádia. Cena, která nese jeho jméno, je udělována DARC (Deutscher Amateur-Radio-Club) za zásluhy o amatérské rádio, jeho budoucí vývoj a cíle DARC. Cena může být udělena jedné nebo více osobám nebo institucím a není určena jen členům DARC. Libovolný člen členské organizace IARU může podat návrh na udělení ceny. Cena sestává ze skleněného talíře a neosobní finanční ceny. Tyto peníze mohou být použity jen pro rozvoj amatérského vysílání.

Cena bude udělena při otevření výstavy HAM-Radio 1994 ve Friedrichshafenu. Návrhy musí být doručeny referátu pro technologie DARC do 31. ledna 1994 na adresu:

Prof. Dr. Hans-Hellmuth Cuno, DL2CH,  
Birkenstrasse 11,  
D-93164 LAABER,  
B. R. D.

Návrh musí obsahovat jméno a adresu navrhovatele, krátké zdůvodnění a případně další informace. Rozhodnutí jury je konečné a neměnné. Nebude-li vhodný návrh, cena nebude udělena. OK1MP



# MLÁDEŽ A RADIOKLUBY



Obr. 1. Jan Albrecht, OK2-16350, dlouholetý člen radioklubu OK2KMB

Obr. 2. Roman Žaigla, ex OL6BSG; ukázka v dětském táboře Dyje, Staré Hobzí



## Z činnosti radioklubů

V jednotlivých číslech Amatérského radia jsem vám již v naší rubrice přiblížil činnost mnoha našich radioklubů. Mám radost z vašich dopisů, ve kterých se mi svěřujete s úspěchy (i neúspěchy) vašich kolektivů. Těším se, že mi napíšete také o činnosti dalších klubovních stanic a radioklubů a předáte tak dalším kolektivům své zkušenosti.

Dnes vás seznámím s činností radioklubu, který je mi nejbližší, protože jsem jedním z jeho členů.

### 40. výročí založení radioklubu v Moravských Budějovicích

V červnu letošního roku uplynulo 40 roků od založení radioklubu v Moravských Budějovicích. Čtyřicet roků je v životě kolektivu dosti dlouhá doba, která dostatečně prověří činnost jeho členů v dobách úspěšných i neúspěšných.

V roce 1953 se rozhodlo několik zájemců o radiotechniku a radioamatérský sport založit v Moravských Budějovicích okresní radioklub. Pro svoji činnost získali klenutou a vlhkou místnost bývalého vězení na MěNV. Nedostatkem ve vybavení radioklubu nahrazovali svoji obětavostí. Kolektiv se pomalu rozrůstal, vychoval si vlastní operátory, kteří v roce 1955 požádali o povolení ke zřízení klubovní stanice. Byla jim přidělena volací značka OK2KMB a když 27. 6. 1955 navázala vedoucí operátorka Míla Runkasová, OK2RC, první telegrafní spojení se stanicí OK1KKR z Prahy, byl položen základ úspěšné provozní činnosti klubovní stanice OK2KMB. Zájem o vysílání byl veliký, počet navázaných spojení rychle rostl. S rozrůstající činností však přibývalo také starostí a úkolů. Zvětšoval se počet operátorů, kteří se v radioklubu připravovali ke zkouškám a jak to již v kolektivech bývá, někteří odcházeli, aby předávali zkušenosti i úkoly jinde a dalším. Vedoucím operátorem se stal další ze zakládajících členů František Abrahám, OK2GQ, později na řadu dalších let Antonín Křivánek, OK2BCB. Nyní je již 20 roků ve-

doucím operátorem Pravoslav Runkas, OK2BCN.

Již při založení radioklubu byly vytýčeny hlavní úkoly, které usměrňovaly činnost radioklubu po celých čtyřicet roků – práce s mládeží, výcvik branců a provozní činnost.

Pro mládež pořádáme každoročně v domě mládeže a na školách kurzy radiotechniky a v klubovní stanici kurzy operátorů, které navštěvují převážně učni ze středisek v Moravských Budějovicích. To by také mělo být úkolem každého radioklubu, vychovávat nové zájemce o radioamatérský sport, i když se třeba učni po ukončení kursu rozejdou do svých domovů v jiných okresech. Důležité však je, že doma budou pokračovat v radioamatérské činnosti a v radioklubech ve svém působišti.

Stalo se již tradicí, že o prázdninách zajišťujeme do letních táborů v okolí, kde děti seznamujeme s radioamatérskou činností. Během roku pořádáme besedy ve školách a zpravidla několik náborových akcí pro mládež.

Tak jako většina malých kolektivů se také náš kolektiv již od svého založení potýkal s nedostatkem finančních prostředků a vhodného zařízení. Vysílali jsme na inkurantním vysílači S10K, později dlouhou dobu na vlastním vysílači 10 W, se kterým jsme dosáhli velkého úspěchu v celoroční soutěži OKK v letech 1958 a 1959. Po tomto úspěchu bylo započato se stavbou tehdy moderního vysílače 50 W pro pásma 3,5 až 28 MHz, se kterým jsme vysílali až do roku 1978. K úplnému dokončení stavby tohoto vysílače podle původního plánu však bohužel nikdy nedošlo, když se zjistilo, že „to vysílá“ a že se spojení navazují snadno i na velké vzdálenosti. I tak vdčíme tomuto vysílači za desítky tisíc spojení s radioamatéry 238 různých zemí všech světadílů a za většinu úspěchů, kterých jsme v pásmech krátkých vln dosáhli. O tom svědčí desítky diplomů a uznání z různých zemí a světadílů, které jsme za svoji činnost obdrželi.

V radioklubu byla vždycky snaha být při tom, kde se něco děje nebo kde je potřeba naší pomoci. Více jak dvacetiletou tradici měl výcvik branců a záloh radistů, který vedli v radioklubu a v okresním městě Třebíči

operátoři naší klubovní stanice. Každoročně jsme zajišťovali spojovací služby při různých akcích v rámci okresu, jako například při přeborech ČSSR v motokrosu, lodních modelářů, ukázky naší činnosti pro veřejnost nebo při zajišťování spojení na vystoupení cvičenců při spartakiádách. Náš radioklub během uplynulých let uspořádal několik okresních přeborů v radioamatérském víceboji a byl pořadatelem místních i okresních výstav radioamatérských prací.

Pravidelně jsme se zúčastňovali soutěží aktivity radioklubů, pořádaných našimi vrcholnými orgány. Odměnou za obětavou a všestrannou činnost celého kolektivu, zaměřenou především na výchovu mládeže, bylo umístění mezi nejlepšími kolektivy v obou ročnících soutěže aktivity radioklubů a získání vysílacích zařízení FT-221 a OTA-VA. Díky tomuto zařízení jsme již navázali také tisíce spojení provozem SSB a zvláště v pásmu VKV, kde se naši operátoři zúčastňovali téměř všech domácích i zahraničních závodů.

Jednou z nejvýznamnějších činností našeho kolektivu v uplynulých letech bylo vyhodnocování různých domácích závodů a především celostátní celoroční soutěž OK – maratón. Za pravidelné vyhodnocování 16 ročníků této soutěže náš kolektiv nikdy neobdržel žádnou odměnu. Vedoucí OE ÚV Svazarmu nám v roce 1988 sice slíbil jako odměnu za dlouhodobé vyhodnocování OK – maratónu zařízení SNĚŽKA, ale machinacemi svazarmovských funkcionářů dostal místo nás toto zařízení radioklub úplně jiný. Snad jen účastníci OK – maratónu dovedou ocenit to velké množství práce a času, který je třeba k solidnímu vyhodnocování a organizování této naší celoroční soutěže pro operátory klubovních stanic, OK a posluchačů. V současné době celoroční soutěž OK – maratón organizuje a vyhodnocuje CLC – Český posluchačský klub.

Jako většina malých kolektivů, také náš radioklub musel překonávat řadu obtíží



a překážek. Vedle neustálého nedostatku finančního a materiálního zabezpečení narušovalo naši činnost časté stěhování. V červnu letošního roku dostal náš radioklub od vedení Královopolské strojírný v Moravských Budějovicích výpověď a museli jsme se z provozní místnosti znovu vystěhovat. Protože jsme neměli vhodnou místnost pro činnost radioklubu a klubovní stanice, veškerý inventář a provozní zařízení máme uloženo v modelářské klubovně ve městě. Snad se nám brzy podaří obstarat vhodnou místnost, abychom znovu mohli zahájit činnost klubovní stanice OK2KMB.

Během uplynulých let jsme se rozloučili s obětavými členy našeho radioklubu Vladimírem Čechem, Jaroslavem Holikem, OK2VKF, Františkem Vaňkem, OK2PFW, ing. Jaromírem Hanzalem, OK2BGG a Antonínem Křivánkem, OK2BCB, kteří již zemřeli a na které vzpomínáme.

\*\*\*

Přeji vám hodně úspěchů a těším se na vaše další dopisy. Pište mi na adresu: OK2-4857, Josef Čech, Tyršova 735, 675 51 Jaroměřice nad Rokytou.

73! Josef, OK2-4857

## Odposlechnuto v Holicích

... čoveče tady sou buď mladý, kerý vůbec neznám, a potom šedivý a ty nemůžu poznat." ... „Přece jim nebudu cpát peníze. Svoje kvesle si ve středu vyberu a ty, co potřebuju odeslat, vždycky někam přihodím" ... „Nač to prosím tě kupuješ?" „Nevím, ale je to laciný ..."

QX



# OK1CRA

INFORMACE  
ČESKÉHO  
RADIOKLUBU

## Diplom 100 ČS (100 českých stanic – 100 Czech Stations)

Český radioklub vydává k 1. výročí vzniku České republiky diplom s názvem 100 ČS, za spojení se 100 různými amatérskými radiostanicemi pracujícími z území České republiky, případně z lodí patřících České republice. Základní diplomy mohou radioamatéři získat za předložená potvrzení o spojení (QSL listky) jednotlivými druhy provozu, případně smíšeným provozem bez ohledu na pásma a za pásmo 160 m. Posluchači mohou o diplom žádat také, avšak výhradně za poslechy telegrafních spojení. Ke každému základnímu diplomu je možné získat nálepky za 200, 300, 400 a 500 stanic.

Pro diplom platí spojení od 1. 1. 1993, žádosti o jeho vydání je možné zasílat až do 1. 1. 1994. Poplatek za vydání diplomu je 50 Kč, za každou samostatně vydanou nálepku 10 Kč, pro zahraniční radioamatéry 10 IRC nebo 5 \$ za diplom, 2 IRC nebo 1 \$ za nálepku, příp. ekvivalent v jiné měně. Žádosti se zasílají na Český radioklub, pošt. schr. 69, 113 27 Praha 1, k žádosti musí být přiložen ústřížek složenky o zaplacení poplatku na konto QSL služby.

● Oznamujeme všem, že Český radioklub byl dne 16. 9. 1993 přijat za člena IARU. Jeho členové a členové přidružených organizací tedy mohou užívat výhody z toho plynoucí.

Přesto, že pořadatelem OK-CW i OK-SSB závodu byl Český radioklub, který převzal závazek neměnit podmínky závodů v letošním roce, byly v obou případech vyhodnocovatelem zveřejněny podmínky jiné. Omlouváme se tímto všem radioamatérům hlavně ze Slovenska, kteří neměli možnost se s novými podmínkami seznámit. Pro příští rok máme nabídku jiných vyhodnocovatelů – podmínky budou závčas zveřejněny v této rubrice a budou též poskytnuty ke zveřejnění ostatním radioamatérským organizacím.

## Zpráva ze zasedání Rady ČRK 10. 9. 1993 v Holicích

Po kontrole předchozího zápisu bylo konstatováno, že učebnice pro zkoušky OK bude vytištěna do konce t.r., není možno obsadit mistrovství v rychlotelegrafii (Bulharsko). Dále byly přijaty závěry vzhledem k OL1HQ a přijata informace o objednání „všeobecných“ diplomů. Členové byli informováni o jednání s ČTÚ, projednány závěry vzhledem k AROB a nová situace k jednání IARU – místo onemocnělého OK2ZZ se zúčastnil OK1ADM. Dále byla přednese-

na informace o zasedání Rady STSČ. Závěr jednání se vztahoval ke konkrétním úkolům, které je třeba zajistit před sjezdem ČRK.

## Informace o schůzce poradní skupiny pro KV provoz

Na schůzce zájemců o KV provoz v Holicích (sobota 11. 9. 93 ve 14.00) byl přednesen návrh „statutu“ KV poradní skupiny ČRK, byly projednány podmínky nového diplomu 100 ČS, stručně navrženy podmínky dalšího a byly též předneseny náměty na nové závody. Předpoklad je, že budou vydávány diplomy S6S jen pro koncesionáře, P-75-P, 100 ČS a OK-DX pro amatéry – vysílače i posluchače. Škoda, že současně probíhala beseda DIG klubu, jehož členové mohli přispět dobrými myšlenkami.

Český radioklub bude od příštího roku pořádat pouze dva vnitrostátní závody – jarní a podzimní OK závod (hodinu telegrafní, hodinu SSB provoz v obou závodech a obě etapy budou samostatně hodnoceny) a mezinárodní OK-DX contest s upravenými podmínkami, které berou v úvahu rozdělení ČSFR.

## Informace z radioklubu Evropského parlamentu

Radioklub CERAC požádal všechny národní organizace o zveřejnění těchto informací: a) v diplomu EWWA za provoz na VKV pásmech se mění požadavek navázání spojení se 100 zemí na 50 zemí, b) do seznamu se zařazují nové vzniklé země OK, OM, S5, T9, Z3, 9A, c) prezidentem CERAC je LU7HJM, sekretářem zůstává F6FQK.

QX

## INZERCE



Inzerce přijímá poštou a osobně Vydavatelství Magnet-Press, inzertní oddělení (inzerce ARA) Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. (02) 24 22 73 84-92, linka 341, fax (02) 24 22 31 73. Uzávěrka tohoto čísla byla 15. 10. 1993, do kdy jsme museli obdržet úhradu za inzerát. Text pište čitelně, hůlkovým písmem nebo na stroji, aby se předešlo chybám vznikajícím z nečitelnosti předlo-

hy. 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 složenku našeho vydavatelství, kterou Vám zašleme i s uvedenou cenou za uveřejnění inzerátu.

## PRODEJ

Nepoužité IO 80C39 (70), 8031 (70), 8253 (50), 2716 (30), 6116 (50), 8255 (40), IDA1085 (70), 4016 (=HOS6116) (30). L. Mikulec, Kněžpole 182, 687 12 Bílovice.

Transf. 220/17 V, 6 A – na nabíječku dle AR 9/92 (200 Kč). Tel. (0437) 5455.

Dvoukanálový osciloskop BM464 50 MHz celotranzistorový s dokumentací za 3000 Kč, dále přesný RLCG MOST BM539 za 1000 Kč, dále

elektronkový voltohmmetr za 300 Kč. Tel. (02) 8555849 nebo (02) 8418174.

Nabízíme: kompletní stavebnici nabíječky akumulátorů 12 V/5 A (8 A) s regulací proudu dle AR 9/92 (profil skříňka a transformátor, součástky, DPS, šňůry, krokosvorky atd.) za 700 (850) Kč, sady součástek včetně DPS: zpětnovazební regulátor otáček vrtáčky 500 W dle AR 10/90 za 190 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 (8 A) dle AR 9/92 za 220 (250) Kč, obousměrný regulátor otáček pro RC modely dle AR 3/93, varianta 10 A za 400 Kč, varianta 20 A za 600 Kč. Množstevní slevy. Obj.: BEL, ing. Budinský, Čínská 7, 160 00 Praha 6, tel. (02) 3429251.



**Osciloskop S194 nový, levně.** Tel. (02) 8556320.  
**Univerzální autostmívač** (prodlužuje osvětlení interiéru vozu) si můžete dopřát Vy i Vaši známí (vánoční dárek) za reklamní cenu 30 Kč (platí do 31. 12. 1993). Testováno. Záruka 12 měsíců. Pošt. + balné 40 Kč. Vyrábí a dodává J. Brom – ELZA, Budín 870, 286 01 Čáslav.

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

**V – hroty do pištol. traťopájkovačky** (à 6) sú trvanlivé a vhodné pre jemné i hrubé práce. Šetria Váš čas a vytvárajú pohodlie pri práci. Ponuka v sortimente: Ø 1,0, 1,2, 1,4 a 1,6 mm. Na dobierku min. 5 ks, na faktúru 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, ODRAElektroservis, 28. října č. 4, 701 00 Ostrava, tel. 214264.

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

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

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

**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.

**VHF-UHF špičkové zes. do ant. krabice!** Pásmové: AZP 21-60-S 25/1,5 dB 2×BFG65 (239). Širokopásmové: AZ 1-60 25/4 dB 2×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 uchytení – nejrychlejší, nejspolehlivější. Dobírku: AZ, 763 14 Štípa 329, tel. (067) 918221.

**Elektromateriál.** Seznam za známku. Z. Zeman, 594 57 Radňoves 6.

**Výpredaj nových japonských disketových jednotiek TEAC FD-55BR (à 1080 Sk !!!)** k počítačom triedy PC-XT. Vysoko spoľahlivá jednotka pre obojstranné, 5 1/4 palcové diskety, 360 KB. Perfektné funguje aj v počítačoch PP-06. Doporučujeme nahradit ňou menej spoľahlivé disk. jednotky vo Vašom PC-XT. Pomocou priloženého návodu ľahko zapojí i začínajúci rádioamatér. Záruka 6 mesiacov. Na dobierku – iba na adresu na Slovensku. Objednávky: Firma T.-MAIL, P.O. BOX 2, 927 05 Šafa 5, Slovensko.

## KOUPĚ

**6L6, 6N6 a kuriózní elektronky.** Röhrentaschenbuch aj. Katal. elektronek. Přehled elektronek, Electronic Universal Vade-mecum (Warszawa 1964), Empfängerschaltungen. J. Pacholik, Pisecká 12, 130 00 Praha 3.

**Radiomagnetofon Condor,** dobrý technický stav. Tel. (02) 5359825.

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

**Soubor knih se schématy rádií „EMPFÄNGER SCHALTUNGEN“.** I jednotlivě. Tel. (02) 6437444.

**Televizor „LENINGRAD“** a jiné staré typy s malou obrazovkou do roku 1952. Tel. (0204) 82672.

**Staré technické školní pomůcky** z mosazi, skla, dřeva a různé stroje, přístroje, vakuové tabule atd. I radiolampy. P. Fridrich, Arbesova 843, 251 01 Říčany u Prahy.

## RÚZNÉ

**Vyměním moderní transceiver za staré německé radiostanice Wehrmacht FuHea až f, FuPea/b a c, E52 (Köln), E53 (Ulm) a E08268 (Schwabensland) též radarová a anténní příslušenství.** B. Fröhlich, Neikenweg 4, 71554 Weissach im Tal, BRD.

# ERA

# COMPONENTS spol. s r.o.

## Autorizovaný distributor

## SGS-THOMSON MICROELECTRONICS

Předkládáme Vám nabídku dodávky součástek přímo z výrobních závodů firmy SGS-THOMSON. Záruka kvality.

BZW04P5V8B	Transil 30V-1500W / 1ms, obousměrný, plast.	12,20 Kč
BZW06-19B	Transil 22V - 600W / 1ms, obousměrný, plast.	17,64 Kč
BYW51-100	Rychlá dioda 100V - 2x10A, TO-220	33,90 Kč
BYW08-200	Rychlá dioda 200V - 80A, DO-5	304,39 Kč
BT12-700BW	Triak 700V - 12A - 50mA - SNL, TO-220	31,30 Kč
BUZ11	MOSFET N-kanál, 50V - 30A - 75W - 0,04Ω, TO-220	40,00 Kč
IRF150	MOSFET N-kanál, 100V - 40A - 150W - 0,055Ω, TO-3	114,80 Kč
IRF840	MOSFET N-kanál, 200V - 18A - 125W - 0,18Ω, TO-220	49,84 Kč
TIP127	PNP tranzistor, Darlington, 100V - 6A - 65W, TO-220	11,38 Kč
NE555N	Časovací obvod, DIP8	6,26 Kč
TL074CN	4x operační zesilovač BIFET, nízký šum, DIP14	14,55 Kč
TL071CN	Operační zesilovač BIFET, nízký šum, DIP8	10,98 Kč
L200CV	Regulovatelný stabilizátor napětí, 2,7 - 36V / 0 - 2A, PENWATT	44,80 Kč
M78L05ACP	Stabilizátor napětí +5V / 100mA, TO-92	8,13 Kč
TDA8138	2x stabilizátor napětí +5,1V, +12V / 1A, reset, SIP-9	69,59 Kč
M74HC670B1R	4x 4bit. registr file, TS, DIP16	19,19 Kč
M74HCT688B1R	8x komparátor, DIP20	17,64 Kč
MC1489P	4x přijímač ebémice RS232C, DIP14	10,41 Kč
IMS1203P-25S	Velmi rychlá paměť SRAM 4kx1, 25ns, DIP18	156,10 Kč
IMS1223P-35S	Velmi rychlá paměť SRAM 1kx4, 35ns, DIP18	124,80 Kč
MK48T02B25	TIMEKEEPER SRAM 2kx8, 250ns, DIP24	440,00 Kč
M27C1001-15F1	CMOS UV EPROM 128kx8, 150ns, FDIP32W	157,32 Kč
M27C2001-15F1	CMOS UV EPROM 256kx8, 150ns, FDIP32W	240,98 Kč
M27C4001-15F1	CMOS UV EPROM 512kx8, 150ns, FDIP32W	446,02 Kč

Ceny bez DPH. Výhodné rabaty již od 25ks a dále 100ks. Při nákupu nad 2500 Kč, poskytneme zdarma konstrukční katalog POWER MOS DEVICES firmy SGS THOMSON

Michelská 12a, 140 00 Praha 4; tel.: (2) 42 23 15, 42 02 26, fax: (2) 692 10 21



**MikroTek**  
s.r.o.

Novodvorská 994

142 21 Praha 4

tel./fax: (02) 472 34 82

## Vám navrhne a bude dodávat ZÁKAZNICKÉ HYBRIDNÍ INTEGROVANÉ OBVODY

podle Vašich individuálních přání.

Naše obvody pracují  
v nejrůznějších odvětvích elektroniky,  
na kmitočtech od 0 do 20 GHz (!)  
a jsou

optimalizovány a 100% testovány  
naší špičkovou měřicí technikou,  
vyráběny i v malých sériích,  
a zejména u větších sérií  
**PŘEKVAPIVĚ LEVNÉ !**

## KVAZIPARALELNÍ KONVERTORY ZVUKU konečně pod 100 Kč

TO JSOU URČUJÍCÍ ZNAKY NAŠICH VÝROBKŮ !

Většina upravených dovezených televizorů obsahuje naše moduly zvuku.

**NEZTRÁCEJTE PROTO ČAS EXPERIMENTOVÁNÍ !**

Naše moduly jsou zvláště vhodné pro svoji univerzálnost !  
**PŘI SOUČASNÉM SNÍŽENÍ CENY nabídneme široký výběr modulů pro úpravy televizních přijímačů a videorekordérů :**

SMĚŠOVAČE		
TES 11-02	pro sov.hrp 5,5/6,5 MHz	cena 85,- Kč
TES 11-12	univerzální 5,5/6,5 MHz	cena 98,- Kč
TES 11-03	stereo tranzistorový	252,- Kč

KVAZIPARALELNÍ KONVERTORY		
TES 33-02	plně univerzální	do 9 ks 175,- Kč 10 - 99 ks 135,- Kč
TES 33-13	nad 100 ks 120,- Kč (ú. 97,56 Kč bez DPH) navíc cív. det. ob.	do 9 ks 234,- Kč 10 - 99 ks 197,- Kč nad 100 ks 191,- Kč
TES 33-23	do 9 ks 195,- Kč 10 - 99 ks 148,- Kč nad 100 ks 125,- Kč	
TES 33-53	směšovač 12MHz, pro místa s vysíláním na nočné 6,25MHz univerzální stereo	357,- Kč

Adresa: **TES elektronika a.s.**  
P.O. BOX 30, 251 68 Štítník  
tel. (02) 99 21 88 fax (02) 99 30 63

Zastoupení pro Slovensko:  
 1) ELŠIM PSC 980 42 Rimavská Soč 295 tel. (0868) 931 25 fax (0868) 932 81  
 2) Igor KOVÁČ TV SEMS Stratená 4 831 06 Bratislava tel./fax (07) 28 56 54

**TES<sup>®</sup> elektronika**

**UNIVERZÁLNOST, CENA, KVALITA !**

DEKODÉRY		
TES 42-03	multist. PAL/SECAM nesunovací (4555) pro typ 280,281,380,381D	365,- Kč 335,- Kč
TES 42-03PAL	dtto (4555) pouze PAL	290,- Kč
	5-99 ks 260,- nad 100 ks	240,- Kč
TES 42-04	doplnkový pro 282,382D	294,- Kč
TES 42-05	univerz. multistand. PAL/SECAM	455,- Kč
TES 42-05PAL	univ. (4555) pouze PAL	370,- Kč
	5-99 ks 260,- nad 100 ks	330,- Kč
TES 42-06	PAL pro C202	365,- Kč
GENERÁTOR SIG. PAL	modul GP03012	2669,- Kč
MODULÁTOR UHF (TDA5864X)	lad. napětím 2,24V, napáj. 5V, SMD, AUDIO, VIDEO vst.	357,- Kč

**ANTÉNNÍ ZESILOVAČE AP IV/2,** záruka 2 roky  
dvoustupňové BFR90+01, plech komp. krabice,  
vstup ker.průch., výstup konektor 75Ω  
vstup i výstup konektor 75Ω  
Odběrka N01 ve stejných provedeních

154,- Kč  
178,- Kč  
74,- až 111,- Kč

**VŠECHNY CENY JSOU UVEDENY JIŽ S DANÍ !!**

# FAN radio

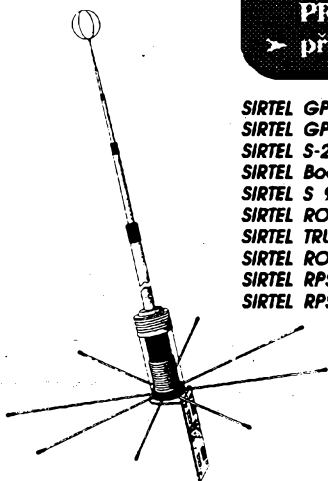
antény a radiostanice s.r.o.

P.O. Box 77, 324 23 PLZEŇ 23  
sídlo : SOU, Borská 55  
tel./fax (019) 27 45 08



- všechny druhy antén pro CB pásmo 27 MHz
- všechny druhy antén pro pásma VKV a UKV 70 až 900 MHz
- příslušenství a náhradní díly pro tyto antény
- koaxiální kabely, koaxiální konektory
- PSV/W metry (měřiče ČSV), reproduktory, napájecí zdroje
- CB radiostanice ALAN, ALBRECHT, DANITA, DNT, MAXON, PRESIDENT, STABO
- příslušenství k radiostanicím CB

OBJEDNEJTE SI NÁŠ NOVÝ KATALOG !



SIRTEL GPS 27 1/2 základnová CB anténa 5.5 m, 5.0 dB bez radiálů  
SIRTEL GPE 27 5/8 základnová CB anténa 6.5 m, 5.5 dB 3 radiály  
SIRTEL S-2000 5/8 základnová CB anténa 5.5 m, 6.5 dB 8 radiálů  
SIRTEL Boomerang balkónová CB anténa 1.6 m, 3.5 dB 1 radiál  
SIRTEL S 9 PLUS vozidlová CB anténa 1.5 m, 4.0 dB  
SIRTEL ROCKY S-90 magnetická CB anténa 1.0 m, 3.5 dB  
SIRTEL TRUCK 27 D dvojice CB antén pro nákladní vozy  
SIRTEL ROS 30 PSV/W metr 1.5-150 MHz, 10/100W  
SIRTEL RPS 1202 síťový zdroj 13.8 V/2.5-3.5 A  
SIRTEL RPS 1210 síťový zdroj 13.8 V/10-14 A

ŠIROKÝ SORTIMENT  
PRO OBCHODNÍKY  
CENY NA ÚROVNI  
VELKOOBCHODNÍCH CEN V SRN  
DALŠÍ MNOŽSTEVNÍ RABAT  
U PRODUKTŮ SIRTTEL

ALBRECHT AE 2244 ruční CB radiostanice FM/AM, výkonný a malý typ  
ALBRECHT AE 4200 vozidlová CB radiostanice FM/AM, jednoduchá obsluha  
ALBRECHT AE 4400 vozidlová CB radiostanice FM CEPT, skanování  
ALBRECHT AE 4400 SEL vozidlová CB radiostanice FM CEPT, selekt. volba DTMF  
ALBRECHT AE 4500 vozidlová CB radiostanice FM/AM, paměti  
ALBRECHT AE 4550 vozidlová CB radiostanice FM/AM, paměti a selekt. volba DTMF  
ALBRECHT AE 4600 vozidlová CB radiostanice FM/AM, komfort obsluhy  
ALBRECHT AE 4700 vozidlová CB radiostanice FM CEPT, skanování

## SEZNAM INZERÁTŮ V TOMTO ČÍSLE

ADICOM – linkové a datové přepínače ..... XXVI  
ADOSSA – elektrobazar, elektro servis ..... XXX  
AGB – elektronické součástky ..... XII  
AMA – transceivery ..... XXXV  
AMIT – emulátory, programátory aj ..... XXIII  
APO – ELMOS – digitální regulátor ..... XXVI  
APRO – OrCAD systémy ..... XXXVI  
APRO – výpočetní technika ..... 32  
ASIX – mikrokontrolery ..... XXVII  
ATOL – electronic – elektronické díly ..... XXVII  
A.W.V. – měřicí a laboratorní technika ..... VIII  
Beco – telefonní ústředna ..... XXXVI  
Buček – elektronické součástky ..... XXII  
Burza – prodej elektroniky ..... XXVIII  
CADware – CAD programy ..... XXV  
CADware – návrhy plošných spojů ..... XXV  
CODA – příjem techniků ..... XXXIII  
ComAp – emulátory, programátory ..... XIV  
Commet – TV obrazovky, SAT technika ..... XIX  
Comotronic – Commodore a Amiga ..... XXV  
D-data – zaklapávací montážní lišty ..... XXV  
DEVON – TV SAT díly ..... XXVII  
ELFAX – elektronické součásti ..... XV  
ELIX – satelitní a komunikační technika ..... XXXIV  
ELKOM servis – radiostanice, CB aj ..... XXXIII  
ELMECO – elektronické součástky ..... XIX  
ELNEC – logický analyzátor ..... XXVII  
ELNEC – programátor, eraser ..... XXVIII  
ELNEC – výměna EPROM ..... XXVIII  
ELPRIMEX – elektronické přístroje, součástky aj ..... XXXIII  
ELSINCO – osciloskopy ..... XIII  
EMPOS – měřicí přístroje ..... III  
ENIKA – konstrukční součástky ..... II  
ERA components – elektronické součástky ..... 47  
Fan radio – antény a radiostanice ..... 48  
Framax – satelitní komponenty, počítače aj ..... XXV  
Frog – mluvicí počítače ..... XXIII  
GAIA – špičková audiotechnika ..... XXVII  
GES – elektronické součástky ..... XVII–XX  
GES – stavebnice, nástroje aj ..... 4. str. ob.  
GHV Trading – multimetry ..... XVI

GM electronic – elektronické součástky ..... IV–V  
Gould – meracia technika ..... 12  
Grada – encyklopedie elektroniky ..... XXII  
Grundig – meracia technika ..... XXXIX  
Hadex – elektronické součástky ..... XVI  
Jablotron – zabezpečovací zařízení aj ..... XX  
J.J.J.Sat – satelitní technika, reproduktory ..... VI–VII  
KERR – náhradní elektronické díly ..... XIV  
KOPP – počítače .....  
Krejzlik – EPROM CLEANer ..... XXXVI  
Kvapil – elektro a radiomateriál ..... XXIV  
METRAVOLT – servis, prodej měřicích přístrojů ..... XXV  
Mikrokom – regenerátory obrazovek ..... XXIV  
Microcon – pohony a krokové motory ..... XXXI  
Mikronix – měřicí přístroje ..... XI  
Mikrotek – zákaznický hybrid. IO ..... 47  
MITE – překladače, simulátory ..... XXVIII  
MORGEN electronic – elektronické přístroje ..... XXXI  
Nabídka Vydavatelství MAGNET-PRESS ..... I–II  
NEON – elektronické součástky ..... XIX  
OLYMPO Controls – akumulátory, infrasmáče ..... XXXV  
Orbit controls – měřicí přístroje ..... XXX  
OTES – počítačové systémy ..... 39  
Ploskon – indukativní bezkontaktné snímače ..... XXVIII  
ProSys – grafické systémy ..... XXIV  
Proxima – vše pro ZX Spectrum, Didaktik ..... XXX  
SAMER – paměti SIMM, EPROM aj ..... XXV  
SATTEAM – satelitní technika ..... XXXII  
SETRONIC – nepájivé propojovací pole ..... XXVI  
SOLUTION – konvertory zvuku do TV ..... XXXIII  
S Power – baterie Panasonic ..... XXV  
TEGAN – elektronické součástky ..... XXVIII  
TECH – Rentals – měřicí přístroje ..... XXXI  
TES elektronika – dekodéry, konvertory aj ..... 47  
TIPA – elektronické součástky ..... X  
Typo studio K – tisk QSL listků ..... XXXI  
VEGA – regulátor teploty ..... XXXI  
VEGA – plošné spoje, zákaznické obvody ..... XXX  
Vitkovice – kapesní zdroj proudu ..... XIX  
YPSILON – izolační, zmařitelné krabičky ..... XXX  
ZENIT – zastoup. TEKTRONIX – osciloskopy ..... 10