

RADIO

ČASOPIS PRO PRAKTICKOU
ELEKTRONIKU

ROČNÍK LXXI 1993 • ČÍSLO 2

V TOMTO SEŠITĚ

Náš interview	1
Podnikatelský Konkurs AR 1993	3
Přehled a porovnání výpočtů	4
Malý přenosný počítač	5
AR seznamuje (Bezdrátový telefon COMFORTEL)	6
AR mikró	6
Informace, informace	8
Kritický pohled na PK2	8
Integrované obvody	13
ULN2001 a ULN2003	13
Jak kupoval SMD?	14
Univerzální digitální zkoušedlný napáječ	15
Senzorové zvukové tlačítka	16
Sfrankofonní reproduktory	17
Čistění	18
Zlepšení vysocefrekvencí	19
provoz Farnit	19
Náhradní kupa pro osciloskop	20
Isazec	21
Katalog IO	22
Computer hobby	25
— CD report	28
Radio „Nostalgie“	30
Z radialetnického světa	38
Mladá elektronika	43

AMATÉRSKÉ RADIO ŘADA A

Vydavatel: Vydavatelství MAGNET-PRESS, s. p. 113 66 Praha 1, Vladislavova 26, tel. 26 06 51, fax 235 3271.

Redakce: 113 66 Praha 1, Jungmannova 24, tel. 26 06 51. Šéfredaktor: Luboš Kalousek, OK1FAC, I. 354. Redaktoři: Ing. J. Kellner, (zást. šéfred.), Petr Havliš, OK1PFM, I. 348, Ing. Přemysl Engel, Ing. Jan Klabal I. 353. Sekretariát Tamara Trnková, I. 355.

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

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

Rozšiřuje Poštovní novinová služba a vydavatelství MAGNET-PRESS. Objednávky přijímá každá administrace PNS, pošta, doručovatel, předplatitelská střediska a administrace MAGNET-PRESS. Velkoobjednatelé a prodejci si mohou AR objednat v oddělení velkoobchodu vydavatelství MAGNET-PRESS. Objednávky do zahraničí vyřizuje ARTIA, a. s., Ve smečkách 30, 111 27 Praha 1.

Inzerce přijímá inzertní oddělení Vydavatelství MAGNET-PRESS, Jungmannova 24, 113 66 Praha 1, telefon 26 06 51, linka 342 nebo telefon a fax 23 62 439, odbornou inzerci lze dohodnout s kterýmkoliv redaktorem AR.

Za původnost a správnost příspěvku odpovídá autor. Nevýžadané rukopisy nevracíme.

ISSN 0322-9572, číslo indexu 46 043

Rukopisy čísla odevzdány tiskárně 16. 12. 1992.

Číslo má vyjít podle harmonogramu výroby 3. 2. 1993.

© Vydavatelství MAGNET-PRESS s. p. Praha

NÁŠ INTERVIEW



s panem Jiřím Jandou, majitelem firmy J.J.J. Sat & Besie, známé čtenářům z inzertní části časopisu svou nabídkou satelitních kompletů a příslušenství, i dalších elektronických přístrojů a zařízení.

V úvodním slově Vašeho nabídkového katalogu uvádíte, že firma J.J.J. Sat vznikla jako rodinný podnik v r. 1988. Vzpomínám si, že již někdy v polovině osmdesátých let jsme spolu v redakci probírali otázky příjmu satelitní televize. Jaké byly Vaše začátky ještě před vznikem firmy?

Satelitním příjmem jsme se začali zabývat již v roce 1983 s vypuštěním prvního Eutelsatu, tzv. F1, i když zatím jen na teoretické bázi. V roce 1985 dostalo teoretizování praktickou podobu a na základě sporých zahraničních materiálů jsme začali s realizací. Kolega ing. Janák vyrobil betonové kopyto o průměru 180 cm, já obstaral z Německa konvertor. Na kopytu jsme vyrobili nejen naši první parabolu, ale i několik dalších „unikátů“, které stále slouží. Dnes se zdají zbytečně rozměrné, ale pro některé slabší „exotické“ družice jsou stejně nezbytností jako tehdy – kdy konvertor se šumovým číslem menším než 3 dB byl vzácností. Později, se snižujícím se šumovým číslem konvertorů, jsme začali vyrábět paraboly 1,20 m i jeden metr. Série těchto „na černo“ vyrobených antén se pak stala jedním z finančních základů pro založení firmy.

Díky vzrůstajícímu zájmu o instalaci satelitních kompletů se nejen naše montážní, ale i výrobní činnost rozrostla o vlnodivé komponenty. Byl však nejvyšší čas si zajistit povolení k provozování služby pod národním výběrem, což vyhláška 1/88 Sb. konečně teoreticky umožňovala. Prakticky to ale nebylo možné. Úředníci vyžadovali buď kvalifikaci v oboru, nebo speciální vzdělání. Obě však bylo možné získat jen v zahraničí. Díky němčině, kterou ovládám, jsem obtelefonoval řadu západoněmeckých firem a podařilo se mi nemožné. Začátkem r. 1988 mne pozvala na 14 denní školení firma Microwave Components GmbH v Bonnu. Jenže ouha, od r. 1980 jsem měl od ministerstva vnitř: Pobyt v zahraničí není žádoucí. Přesto jsem zkusil štěstí a vyšlo to. Absolvoval jsem první a pak ještě další kurs a potřebný certifikát byl můj. Legální instalace satelitních kompletů těm, kteří si je ze zahraničí přivezli, začala naplno. Bohužel, výroba parabol mi povolena nebyla, není to v zájmu státu, sdělil mi obecní úředník. Nedal jsem se. Na vnitru, které mi kdysi zakázalo cestovat, na civilně správním úseku, kam služby spadaly, byli překvapeni – od nás nevyšel jediný pokyn, někdo malý se za nás zase schovával. Obnovená žádost byla zdárně vyřízena.

Šéf německé firmy p. Zimmerman, s kterým jsem na závěr školení konzultoval naši montážní činnost, ji sledal sice jako užitečnou, ale velmi primitivní. Za režijní cenu a dohodu, že pro firmu budeme u nás zajišťovat montáže jejich kompletů, mi poskytl potřebnou měřicí techniku. Nám se v té době podařilo vyvinout a vyrábět polarizační výhybky s nižším útlumem signálu než firmou dovážené americké. Protože naše byly i levnější, změnila Microwave Components dodavatele. Umožnilo to výměnným obchodem získat konvertory a další zboží. Působnost J.J.J. Sat se zdárně rozrůstala a to ještě před listopadem 1989.

Zásadní změna přístupu orgánů k podnikatelské činnosti v r. 1990 Vás tak zastihla v oblasti výroby a služeb již plně připravené, ale co obchod?

Pro tuto činnost jsme začátkem r. 1990 vytvořili firmu Besie (její logo nám již dříve věnoval akademický malíř a grafik Josef Herčík). Spojením obchodu s výrobní montážním podnikem vznikla současná firma. Uvolněním zahraniční obchodní činnosti a rozšířením naší působnosti o obchod se však firma Microwave začala „stahovat ze scény“ a upouštět od další spolupráce nejen s námi, až se nakonec úplně stáhla z našeho trhu. Pro nás to byla v té době nemilá skutečnost. Pomýšlel jsem vážně na zahraniční partnerství, ale dnes jsem rád, že jsem odolal. Bylo by sice příjemné, ale včas jsem si uvědomil, že většina toho, co by se vydělalo, by uniklo pryč. Žádná zahraniční firma není dobročinnou společností, vždy sleduje v první řadě vlastní profit. Našinec, je-li prosperující, investuje doma.

Zánik spolupráce s firmou Microwave tedy poznamenal Vaši činnost. Jak jste se s tím vyrovnali?

Původně jsme chtěli značně rozšířit prodej právě o zboží této firmy a to v nově získaných prostorách (cca 1000 m²). Záměr se z uvedených důvodů neuskutečnil, tak jsme na čas poskytli některé místnosti firmě KTE. Nárůst obou obchodů byl však tak rychlý, že tato firma si již po roce našla nové prodejní prostory ve Spálené ulici v centru Prahy. Rozmachem dovozu pro prodej se také postupně snížil podíl naší výroby na obrátu firmy. Výhybky a ozařovače vyrábíme jen pro tuzemsko. Kooperací činnost soustřeďujeme převážně na firmu FTE maximal, se kterou máme sjednané výhodné partnerské podmínky. Jsme jejími výhradními obchodními zástupci u nás a patří k málu opravdu seriózních, které dodržují dohody. Běžně se totiž setkáváme s tím, že při jednání zahraniční partner naslibuje co chce, ale slíbené nesplní, procento nesolidnosti je vysoké. Na náš trh pronikají podvodníci, nebo firmy neschopné zajistit inzerovanou kvalitu, případně opravy.

Dobrou spolupráci máme také s firmou Grundig, pro kterou kromě prodeje satelitní a zabezpečovací techniky zajišťujeme expedici veškerých náhradních dílů spotřební elektroniky. Další náhradní díly pro opravy přístrojů různorodých výrobců máme zajištěné spoluprací s firmou König electronic. Z hlediska vnitřní organizace je naše firma rozdělena na dvě na sobě nezávislé části. První je předváděcí prodejna „Na Hadovce“, druhou velkoobchodní činnost, kterou zajišťuje firma BESIE pro celou republiku.

Podle nabízeného sortimentu usuzuji, že zamezujete svoji obchodní činnost výlučně na prodej výrobků známějších a tedy solidních firem.

Při prodeji zboží a tedy i při jeho nákupu se vždy řídíme známým úsvitkem: Nejsem tak bohatý, abych si mohl kupovat levné věci. Proto u nás kupující vždy najde zboží buď nejvyšší, nebo přinejmenším lepší střední jakostní třídy. To proto, že chci z dlouhodobého pohledu, aby firma vešla do vědomí zákazníků s trvale vysokým prodejním standardem a tomu odpovídající kulturou prodeje.

Tvrdím, že dnes často uplatňované: Dobře koupit a ještě lépe prodat a víc vás než znám, je možné jen u kočujících bezejmenných překupníků, kteří kupujícího občas napálí. Jejich zboží nemívá proklamovanou kvalitu a neposkytují ani záruční či pozáruční servis. Podnikání na stálé adrese vyžaduje solidnost. Proto se soustřeďujeme na distribuci zásadně jen těch přístrojů, u kterých jsme schopni dlouhodobě zajistit potřebný servis.

Lze říci, že firma má již svoji tradici, vyznačenou vysokou odbornou průpravou v minulosti a chce mít i prosperující budoucnost. To má jistou souvislost i s kulturou projevu. Jaký je Váš názor?

Naši snahou je zajistit profesní vyspělost prodávajících, takovou, aby vyhovovala nejen odborně zdatnému kupujícímu, ale i zákazníkovi, který si přijde zakoupit obecně pojmenované zařízení – televizor, satelitní přijímač aj. – ale již nedokáže blíže specifikovat co vlastně chce, neví ani jakou značku, zkrátka chce nezištně poradit (ale ne se vnučovat, to odrazuje). Neméně důležitým činitelem je i prostor, ve kterém je zákazník obsluhován. Ze zkušeností, které mám, se bráním zaměstnat nekvalifikovanou sílu s tím, že se zapracuje. Buď se vůbec nezacvičí, nebo z části a pak se cítí nedocenená a nedostane-li hned přidání, odchází. Kvalifikovaný pracovník obvykle nastupuje po zralé úvaze a ví proč i co se po něm bude chtít. Člověka bez doporučení, bez informování se u předchozího zaměstnavatele, bez vyhovující kvalifikace přijmout je riziko.

A co prodejní prostory z hlediska účelnosti?

Pro vizuální – televizní – předvádění máme předváděcí sál (viz 2. str. obálky), pro audiotechniku jsme zřídili poslechové studio. Je to něco, co ani ve specializovaném obchodě nenajdete. Objemově je poslechová místnost srovnatelná s běžným bytovým prostorem. Aby se velikost tohoto prostoru co nejvíce přibližovala zvukově domácím podmínkám zákazníka, má místnost regulovatelný dozvuk. Zájemce o akustické zařízení si tak může poslechově porovnat kvality různých předváděcích přístrojů tak, jak by je slyšel doma. Navíc, díky měřicí technice, která je zde nainstalovaná, můžeme dát

k zakoupenému přístroji i měřicí protokol. V této místnosti rovněž nabízíme k poslechu digitální družicový rozhlas, o kterém lze bez nadsázky říci, že je srovnatelný s CD, přijďte si poslechnout.

Původní Vaší činností byly služby. Dozvaly v současném období podstatnějších změn, rozšířily se?

Tak především to jsou již zmíněné montáže satelitních kompletů. Zde zaměstnáváme tři techniky pro Prahu a okolí. K nim lze přiřadit několik dalších mimopražských soukromníků, kteří s námi úzce spolupracují. Nežijeme se ani montáží anténních kompletů pro družice Horizont a dalších v pásmu C a S, i anténních systémů pro občanské radiostanice. Zřizovali jsme také přijímací stanici pro Evropskou hospodářskou komisi k přenosu počítačových dat přes družici, byla to specializovaná zakázka. Nepřehlédnutelnou součástí nabídky jsou i občanské a profi radiostanice firem DNT, ALBRECHT electronic a další.

Dále je to záruční a pozáruční servis u nás zakoupených přístrojů a hlavně pak nabídka náhradních dílů i přístrojů včetně nářadí pro opraváře. Tém nabízíme měřicí techniku firm: Grundig, König Electronic, Unahom, Promax a dalších. Zde nám už od r. 1990 dodává firma König electronic pro naši potřebu i pro prodej měřicí techniku potřebnou při ožiování přijímacích zařízení (spektrální měřiče intenzity pole rozhlasových a televizních i satelitních vysílaců v místě předpokládaného příjmu), multimetry a celou škálu náhradních dílů, jak již jsem se zmínil. Tuto nabídku doplňuje i široká paleta dílů firmy MONACOR.

Podrobný seznam opravárenského sortimentu máme ve firemním katalogu i na disketách. Naše auto každých deset dní, ale i častěji odváží od zmíněné firmy zboží, takže v případě, že žádaný díl nemáme na

skladě, zajistíme jej opraváři ve velmi krátké době. Seznam finálních výrobků s jejich stručnou charakteristikou najdete v katalogu, který může zdarma obdržet každý návštěvník naší prodejny.

Vášmi jsem si, že nabízíte i zabezpečovací techniku.

Ano, v poslední době, zejména po naší úspěšné účasti na pražské výstavě „PRA-GOALARM“, jsme se v této oblasti více specializovali. Zabýváme se kromě prodeje i montáží u zákazníků. V podstatě se naše nabídka dělí na dvě oblasti. První je tzv. videomonitoring, čili něco jako průmyslová televize a to jak ve spojení s poplachovými systémy, tak i samostatně, kde našimi hlavními dodavateli jsou firmy Grundig a ELBEX. Druhou oblastí je ochrana zboží proti odcizení v prodejnách pomocí námi dodávaných magnetických etiket a etiketovacích kleští METO. Tyto štítky při průchodu zabezpečovacím systémem při východu způsobí, pokud nebyly u pokladny sejmuty či deaktivovány, poplach. Tento náš systém je např. instalován v pražském „BAUMAXU“. Výhradně dodáváme systém firmy ESSELTE METO a jsme jejími jedinými zástupci u nás jak pro prodej, tak i pro servisní činnost.

A jak dále?

Do budoucna chceme ještě rozšířit prodej servisních součástek, veškeré zboží mít nejen v katalogích, ale i na disketách a dále rozšiřovat prodej spotřební elektroniky. Také výrobní činnost si hodláme nejen podržet, ale i rozšířit, neboť ona vytváří prvotní hodnoty. Rád bych také při této příležitosti poděkoval našim dosavadním i budoucím zákazníkům za důvěru, i všem našim zaměstnancům a spolupracovníkům, kteří se je snaží uspokojit.

**Děkuji za rozhovor.
Rozmlouval Ing. Jan Klábal**

Messe Frankfurt

ms '93

Press contact:

Horst Sachse

Tel.: + 49 69 7575-6320

Fax: +49 69 7575-6950

Messe Frankfurt GmbH

Ludwig-Erhard-Anlage 1

Postfach 15 02 10

D-6000 Frankfurt 1

Telefon: (0 69) 75 75 - 0

Telex: 4 11 558 messe d

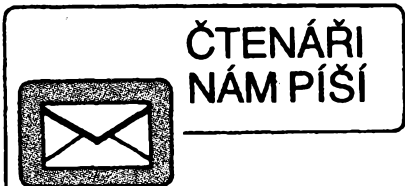
Teletex: 69979523 Messe Ff

Telefax: (0 69) 75 75 - 69 50

Btx: * 21979 #

Výstava „Marketing Services“ bude uspořádána ve Frankfurtu letos v době od 20. do 23. října. Exponáty, rozdělené do deseti tématických skupin, budou soustředěny do hal 8 a 9 frankfurtského výstavního centra. Pořadatelé očekávají účast asi 750 vystavovatelů z celé Evropy.

Návštěvníci budou mít příležitost seznámit se s novinkami jak v marketingových metodách, tak s potřebnou technikou a materiály. Do náplně výstavy jsou zahrnuty obory, zastoupené na dříve pořádaných výstavách „Management & Bureau“, „Management & Travel“, „Information & Qualifikation“ a „Broadcast“. Pořadatelé věří, že tato změna orientace přispěje ke zvýšení efektivnosti a přitažlivosti výstavy jak pro vystavovatele, tak pro návštěvníky.



K článku Digitální multimetr z AR 5/92

Po upozornění čtenáře jsme našli v článku nesrovnalosti. Chyby vznikly naší nepozorností a velice se za ně omlouváme. Na obr. 12. *Rozmístění součástek na desce jsou tyto chyby:*

– na desce chybí drátová propojka mezi vývody rezistorů R07 a R014

- Označení rezistoru a kondenzátoru R016, C015 je chybné, správně má být R16, C15
- popis vývodů z desky „Př4B“ má být správně „Př4A“, dále namísto „zdířka C přepínač 4B“ má být „zdířka C přepínač 4A“
- kondenzátory C13 a C14 jsou zakresleny v opačné polaritě.

Na obr. 9. *Schéma měřicí části DM90* je tato chyba:

- rezistor R21 má být správně připojen na C14, R24, D4 a naopak R22 má být připojen na C13, R23, D3
- Za vzniklé chyby se omlouváme.

Jan Věříš, Ing. Miroslav Věříš



Ve Smečkách 22
110 00 Praha 1
Tel./fax: (02) 236 62 26

**ke 40. výročí
založení
časopisu**

Čtyřicátý ročník odborného časopisu Sdělovací technika uzavřelo jeho loňské prosincové číslo. První číslo časopisu vyšlo nákladem 6000 výtisků 19. ledna 1953, tedy v roce 30. výročí zahájení vysílání rozhlasu na našem území a v roce, kdy 1. května večer se na několika málo televizních obrazovkách rozzářil první pořad Československé televize. Sdělovací technika se zkrátka stala časopisem konstruktérů a vývojových pracovníků z oboru slaboproudé elektroniky a sdělovací techniky a vyplnila tak v tehdy chudé nabídce technické literatury z těchto oborů mezeru, na jejíž jedné straně uspokojovalo širokou čtenářskou obec Amatérské radio a na druhé straně teoreticky zaměřený Slaboproudý obzor. Hypertrofií monopolu československého elektrotechnického průmyslu, který na konci roku 1989 zaměstnával téměř 160 000 pracovníků, umožnila rozšířit náklad na – pro odborný časopis neuvěřitelných – 30 000 výtisků za měsíc. Uplynulé tři poslední roky znamenaly pro časopis významné změny. Díky nezájmu původního vydavatele (ministerstvo průmyslu ČR) o vydávání technických časopisů získala v roce 1991 vydavatelská práva firma ETS spol. s r. o., která vydává Sdělovací techniku v soukromém vydavatelství Rozvid.

Po rozpadu monopolu čs. elektronického průmyslu se náklad časopisu stabilizoval na přibližně 15 000 výtisků měsíčně, přibývají stále čtenáři z řad vedoucích pracovníků nově vznikajících firem a obchodních zastoupení zahraničních společností. Hospodářský výsledek je i při sníženém nákladu pozitivní. Časopis dosáhl v roce 1992 se třemi stálými zaměstnanci obrátu převyšující 3 milióny Kčs.

Podmínky Konkursu AR

na nejlepší radioamatérské konstrukce v roce 1993

Letos novinka: Každý účastník Konkursu dostane odměnu!

Pravidla letošního již 26. ročníku Konkursu AR jsou s těmi loňskými ve své podstatě shodná. Získali jsme však pro vás další sponzory, a proto bude rozděleno více věcných premii – samozřejmě vedle peněžních odměn redakce AR.

Účelem konkursu je povzbudit zájem o tvůrčí technickou činnost amatérských konstruktérů a získat pro naše čtenáře zajímavé náměty na stavbu nejrůznějších elektronických zařízení, užitečných v domácnosti, dílně, laboratoři apod., ať již při profesionální, či zájmové nebo sportovní činnosti.

Do konkursu budou přijímány libovolné konstrukce bez ohledu na to, zda jsou jednoduché nebo složitější. V této souvislosti prosíme naše čtenáře, aby do konkursu nezasílali takové konstrukce, které se již na první pohled zcela vymykají možnostem amatérské reprodukovatelnosti, anebo takové, jejichž pořizovací náklady dosahují mnohatisícových částek.

Přihlášené konstrukce budou posuzovány zejména z hlediska jejich původnosti, vtipnosti, nápaditosti technického provedení a především účelnosti a použitelnosti.

Všechny konstrukce musí splňovat podmínky bezpečného provozu zařízení, zejména z hlediska možnosti úrazu elektrickým proudem.

Tematické úkoly nejsou zvlášť vyhlašovány, jak tomu bývalo u některých starších ročníků Konkursu AR.

Pro letošní rok je na odměny vyčleněna částka asi 40 000 korun. Termín přihlášek jsme na základě loňských zkušeností ponechali na 4. září 1993.

Věcné premie:

- 1) LCD digitální paměťový dvoukanálový osciloskop Hung Chang typu 3820, vzorkovací poměr 20 M/s, mezní kmitočet 2,4 MHz, kurzorové měření veličin a komunikace RS232. Cena: 20 900 korun.

Sponzor: **GM Electronic.**

- 2) Pro každého účastníka Konkursu AR 1993 sada součástek podle vlastního výběru v ceně 200 korun; nejúspěšnějším pěti účastníkům Konkursu sada součástek podle vlastního výběru v ceně 2000 korun.

Sponzor: **GES Electronic Plzeň.**

Tento sponzor nabízí všem, kteří sestaví konkursní výrobek výhradně ze součástek z jejich sortimentu (katalog – ceník na požádání dostanete na adrese zásilkové služby GES Electronic – viz inzerát sponzora v tomto čísle AR), že bude jejich výrobek po otištění v AR kompletovat a prodávat včetně desky s plošnými spoji jako stavebnici a neopomine přitom autorská práva.

- 3) Transceiver „handheld“ fy ALINCO, typ DJ S1 pro pásmo 145 MHz, provoz FM. Cena: 8500 korun.

Sponzor: **AMA – Renata Nedomová, OK1FYL.**

- 4) Družicový přijímač AMSTRAD 310.

Cena: 6000 korun.

Sponzor: **ELIX Praha.**

- 5) Vozidlová občanská radiostanice typu President Harry (CB). Cena: 4000 korun.

Sponzor: **FAN radio Plzeň.**

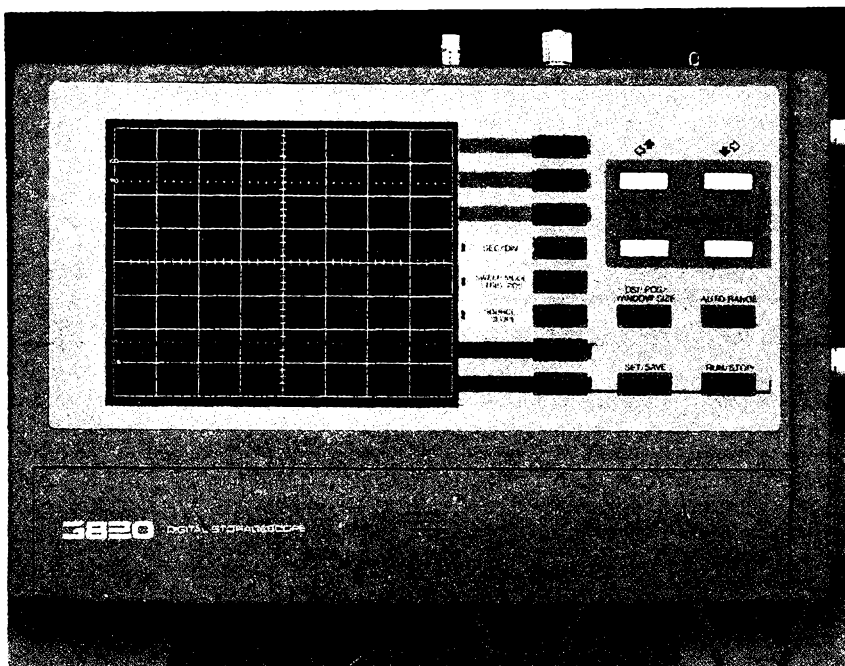


FAN radio

GES ELECTRONIC



Vítězem Konkursu AR 1992 se stal Stanislav Kubín z Prahy s konstrukcí zabezpečovacího zařízení. Na snímku (vlevo) mu předává premií sponzora GM Electronic, osciloskop Hung Chang 3502, šéfredaktor AR Luboš Kalousek, OK1FAC



Osciloskop Hung Chang typu 3820 (digitální, paměťový, dvoukanálový)

Podmínky Konkursu AR 1993

1) Konkurs je neanonymní a může se ho zúčastnit každý. Dokumentace musí být označena jménem a adresou, rodným číslem (pro případný honorář) a dalšími údaji, které by umožnily v případě potřeby vejít s přihlášeným účastníkem co nejdříve do styku.

2) Použití součástek je libovolné. Snahou konstruktérů má být moderní obvodové řešení. Při srovnatelné technické úrovni budou výše hodnoceny konstrukce využívající jednodušší zapojení.

3) Přihláška do Konkursu musí být zaslána (podána na poštu) do 4. září 1993 a musí obsahovat:

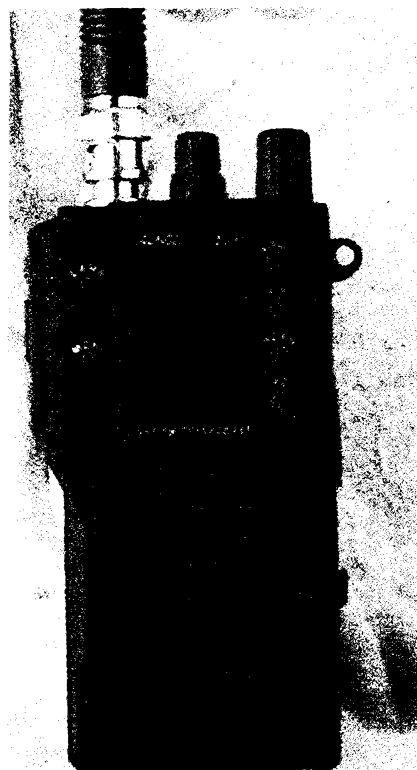
- a) schéma zapojení;
- b) výkresy desek s plošnými spoji;
- c) fotografie vnitřního i vnějšího provedení, minimální rozměr 9 × 12 cm;
- d) podrobný popis přihlášené konstrukce. V úvodu musí být stručně uvedeno, k jakému účelu má konstrukce sloužit (případně se zdůvodněním koncepce) a shrnuty základní technické údaje;
- e) V případě, že jde o společnou práci dvou nebo několika autorů, uveďte, v jakém poměru se na konstrukci podíleli. V uvedeném poměru bude rozdělena finanční odměna, pokud bude za příslušnou konstrukci udělena.

4) Textová část musí být napsána strojem (hustota textu 30 řádek po 60 úderech na stránkách formátu A4), případně po dohodě s redakcí AR na disketě. Výkresy mohou být na obyčejném papíře a kresleny tužkou, kuličkovou tužkou, fixem nebo jinak, ale tak, aby byly přehledné (všechny obrázky jsou pro tisk překreslovány). Výkresy i fotografie musí být očíslovány (obr. 1 atd.) a v textu na ně musí být odkazy. Na konci textové části musí být uveden seznam použitých součástek, všechny texty pod jednotlivé obrázky a seznam použité literatury.

5) Přihlášeny mohou být pouze takové konstrukce, které dosud nebyly u nás publikovány – redakce si přitom vyhrazuje právo jejich zveřejnění. Pokud bude konstrukce zveřejněna, bude honorována jako příspěvek bez ohledu na to, zda byla či nebyla v Konkursu odměněna.

6) Neúplné nebo opožděně zaslání příspěvků nemohou být zařazeny do hodnocení. Příspěvky bude hodnotit komise, ustanovená podle dohody pořadatelů. V případě potřeby si komise vyžádá posudky specializovaných výzkumných pracovišť. Členové komise jsou z účasti v Konkursu vyloučeni.

7) Dokumentace konstrukcí, které nebudou uveřejněny, budou na požádání vráceny. Finanční ceny i věcné prémie budou uděleny do 15. prosince 1993 a výsledky Konkursu AR 1993 budou zveřejněny v AR A1/1994.



Transceiver ALINCO DJ S1

Filtry s povrchovou vlnou pro rádiové směrové systémy

Filtry s povrchovou vlnou jsou již osvědčené součástky pro mezifrekvenční zesilovače v televizních i rozhlasových přijímačích. Nyní se uplatňují i v dalších oborech, mezi nimiž jsou též rádiová směrová pojítka. Filtry mají hřebenovou strukturu, vyrobenou na piezoelektrických substrátech, která definuje vlastnosti filtru a oblast průchodu signálu filtrem s dosud nezvykle velkou přesností. Místo celé řady drahých součástek mezifrekvenčního filtru postačí použít vhodný čip krystalu, jehož plocha je pouze několik čtverečních milimetrů. Z dílen firmy Siemens-Matsushita Components se expedují filtry s povrchovou vlnou např. pro číslicové rádiové směrové systémy s přenosovou rychlostí 140 Mb/s, které současně filtrují 1920 telefonních kanálů.

Filtry, vyrobené z lithium niobátu (LiNbO_3) nebo z křemene, jsou vhodné pro použití v kmitočtové oblasti od 10 MHz do 1 GHz. Na těchto piezoelektrických monokrystalech se šíří povrchové vlny rychlostí 3000 až 4000 m/s. Podle požadovaných přenosových vlastností se musí na čipu vyrobit komorová struktura hřebenového tvaru se 100 až 1000 „prstů“, které mají šířku menší než 1 μm . Aby se zajistila reprodukovatelnost ve výrobě filtrů, používá se nejmodernější fotolitografická technika, která se osvědčila ve výrobě mikrostruktur polovodičových monolitických integrovaných obvodů s nejvyšším stupněm integrace. Šířka „prstů“ se může odchýlovat od jmenovité šířky nejvýše jen o 50 nm. Odpovídající rozptýl středního kmitočtu filtru činí pouze 20 ppm.

Popsaným způsobem vyrobené filtry s povrchovou vlnou pro směrová pojítka 140 Mb/s se odchylují od předepsaného kmitočtu přenosové charakteristiky pouze o 0,1 dB. Skupinová doba zpoždění průchodu signálu filtrem je konstantní s dovolenou odchylkou nejvýše 1 ns. Čip filtru z lithium niobátu měří pouze 2,5 × 16 mm. Ve výzkumných laboratořích firmy Siemens se podařilo vyfotografovat strukturu čipu filtru pomocí stroboskopické fotografické techniky. Filtr na našem snímku byl „osvětlen“ krátkými impulsy paprsku elektronů, jehož kmitočet impulsů přesně odpovídá kmitočtu vlnové délky filtru. Tím se dosáhlo stojícího obrazu z probíhající vlny.

Ve směrových pojítkách se zpravidla používaly objemné a nákladné induktivně-kapacitní laděné obvody, zdlohavě vyladitelné na předepsaný kmitočet. Čip filtru s povrchovou vlnou zcela nahradí dřívější desku s diskretními součástkami. K jednoduché montáži a malému potřebnému konstrukčnímu prostoru se přidružuje další přednost ve formě zvlášť přesné, teplotně stálé, nenáročné a poměrně levné součástky, která nevyžaduje dodatečné dolaďování.

Mimo kmitočtovou filtraci nabízí technika filtrů s povrchovou vlnou nové a zčásti nezažité možnosti využití při zpoždění signálu v mikrosekundové oblasti, dále ve výrobě vysokofrekvenčních nosných signálů s malým fázovým šumem a při rychlém zpracování signálů.

SŽ

Informace Siemens-Matsushita Components

Obr. 1. Část struktury čipu filtru s povrchovou vlnou. Snímek je pořízen fotografickou technikou s osvětlením impulsy elektronového paprsku. Opakovací kmitočet impulsů odpovídá přesně kmitočtu vlnové délky filtru.

Malý přenosný přehrávač DAT

Číslicový přehrávač DAT typu XD-PD 1, který bez mikrofonu, akumulátoru, autoadaptéru má hmotnost pouze 350 g a jeho rozměry jsou přibližně stejné jako vlastní magnetofonová kazeta (37 × 76 × 120 mm), představil japonský výrobce JVC. Přístroj je vestavěn v hliníkovém pouzdru a je téměř necitlivý vůči teplotním změnám a stámuti. Umožňuje to skutečnost, že v přístroji je použita bubnová hlava s průměrem 20 mm. Čtyřvrstvá deska s plošnými spoji s automaticky povrchově osazenými součástkami dále zmenšuje montážní prostor.

K příslušenství přístroje patří světové první číslicový mikrofon MU-Z1, který při snímání kmitočtu 48 kHz má zaručenou šířku pásma záznamu 22 kHz $\pm 0,05$ dB. Ti z posluchačů, kteří neslyší tak vysoké kmitočty, mohou se spokojit se šířkou pásma 14,5 kHz. V tomto případě se sníží snímání kmitočtu na 32 kHz a prodlouží se doba nahrávky na pásku. Šumový odstup a rozsah dynamiky činí 90 dB při celkovém zkreslení 0,008 %. Zaváděcí prodejní cena popsaného přehrávače je stanovena v Japonsku na 1800 DM (v přepočtu), mikrofon se prodává zvlášť za 500 DM (vše bez daně z přidané hodnoty).

SŽ

Elektronik Information 1992, č. 5





Bezšňůrový telefon COMFORTEL

Celkový popis

Pro dnešní test jsem vybral výrobek, který je z řady důvodu velmi zajímavý, i když (konkrétně tento typ) není u nás dosud na trhu. Jde o bezšňůrový telefon, který se skládá z pevné a přenosné části. Přenosná část může pracovat až do 300 m (ve volném prostoru) od pevné části.

Tyto přístroje nejsou pochopitelně žádnou novinkou. Předem je však třeba upozornit na to, že se na západních (ale i na našich) trzích objevují ve dvou základních variantách. Kmitočet, na němž je realizováno spojení mezi mobilní a pevnou částí, je u jedné varianty přibližně 50 MHz, u druhé varianty přibližně 900 MHz.

Telefony, pracující s kmitočtem kolem 50 MHz jsou v evropských zemích co nejpřísněji zakázány, protože jejich provoz ruší nejen televizní, ale často i rozhlasové vysílání. Tyto přístroje koupíte v Německu již za méně než 100,- DM a viděl jsem je i v našich obchodech za cenu mezi 2500,- až 3000,- Kčs.

Pak existují přístroje, pracující s kmitočtem kolem 900 MHz, které jsou Spolkovou poštou schváleny a povoleny. Jejich ceny v Německu jsou ovšem nesrovnatelně vyšší a činí 700,- až 900,- DM, u nás se pak jejich cena blíží 20 000,- Kčs.

Přístroj, který budu dnes popisovat, je přístroj druhé varianty, schválený Spolkovou poštou SRN. Nejsem si jist, zda je schválen i u nás, protože o číselnější máme telefonní síť, o to přísnější jsou požadavky úřadů, které povolení udělují. Tolik jen na vysvětlení našim čtenářům.

Popisovaný přístroj má jednu mimořádnou zajímavost: ačkoli je zcela identický s přístrojem Sinus 21 (prodáváným Spolkovou poštou za 850,- DM) a s přístrojem Philips Patsy (prodáváným za 700,- DM), je v SRN prodáván za 480,- DM, tedy téměř za polovinu prodejní ceny shodného typu Sinus 21. Tuto skutečnost si lze snad vysvětlit tím, že přístroj Comfortel vyrábí firma Funkwerk v Köpenicku, tedy v bývalé východní části Berlína. Snímky ukazují zcela názorně typovou shodnost všech tří přístrojů.

Telefon Comfortel pracuje v kmitočtovém rozsahu 914 až 959 MHz v duplexním provozu. Umožňuje bezdrátové spojení v budovách až asi do vzdálenosti 100 m, ve volném prostoru pak na více než 300 m. Pevná část má anténku o délce asi 10 cm, přenosná část má anténku integrovanou v přístroji. Přenosná část je napájena čtyřmi tužkovými akumulátory, umístěnými v zásuvce. Pokud přenosnou část položíme na část pevnou,



automaticky se akumulátory dobíjejí. Přenosná část vydrží v pohotovostním stavu (mimo pevnou část) po dobu asi 15 hodin nebo při trvalém telefonování po dobu asi 4 hodin. Vyčerpání akumulátorů v přenosné části je indikováno opticky (na displeji) i akusticky. K přístroji lze zakoupit i náhradní zásuvku s akumulátory. Tuto zásuvku lze vložit do pevné části a nabíjet ji nezávisle na přenosné části.

Mezi přenosnou a pevnou částí je spojení uskutečňováno v 80 kanálech, z nichž přístroj automaticky vybírá volnou dvojici. Kódový systém zabraňuje možnosti napojit se na cizí telefonní síť.

Pokud je přenosná část položena na pevné části, „vyzvání“ pouze pevná část. Pokud je přenosná část oddělena, „vyzvání“ pouze přenosná část. Signál je třítónový a u pevné části lze jeho hlasitost měnit plynule, u přenosné části pak ve dvou stupních hlasitosti.

Přenosná část je opatřena displejem, který indikuje volené číslo a řadu dalších funkcí: stav: vyčerpání akumulátorů, stav pohotovosti, zapojený hovor, zablokování hovorů ve směru ven nebo zapojení přímé volby stisknutím kteréhokoli tlačítka. Tento poslední případ lze použít, jestliže zůstane doma dítě, které se tak jednoduše může dovolat na číslo, které před odchodem vložíme do paměti.

Přístroj pochopitelně umí opakovat volbu posledního čísla, vložit do paměti číslo během hovoru, zajistit přímou volbu až 12 čísel z paměti, informovat o době trvání hovoru a má ještě některé doplňkové funkce. Mezi ně patří například akustická informace, že se s přenosnou částí dostáváte do oblasti, kde již přestává být spojení s pevnou částí vyhovující.

Funkce přístroje

Tento přístroj přináší uživateli řadu výhod, především v rozlehlých bytových pro-

storách, případně v rodinných domcích se zahradou apod. Velmi výhodné je i to, že se můžete s přístrojem volně pohybovat a přitom zůstáváte v trvalém spojení s druhým účastníkem. Jedinou nevýhodou je, že v okamžiku, kdy je přenosná část od pevné oddělena a ozve se vyzváněcí tón, začnete hledat, kam jste přenosnou část odložili. To komplikují přestávky mezi vyzváněním, ale obvykle na třetí vyzvánění přístroj naleznete.

Vyzkoušel jsem dosah zařízení a zjistil jsem, že pokud je pevná část a její anténa ve volném prostoru, lze uskutečnit perfektní spojení i na větší vzdálenosti než 500 m. Pokud je však pevná část uvnitř stavby a s přenosnou částí se pohybujete mimo tuto stavbu, dosah se pochopitelně zmenší, ale 100 až 150 m je i v takovém případě téměř vždy vzdálenost, na níž lze uskutečnit hovor.

Závěr

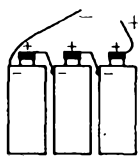
Protože se domnívám, že o tento typ telefonního přístroje může být, vzhledem k jeho relativně přijatelné ceně, zájem, rád bych upozornil, že ho prodává obchodní organizace METRO, která má prodejní haly ve všech velkých městech Německa, ale může být pochopitelně k dostání i jinde. Výrobce je Funkwerk Köpenick GmbH, Wendenschlossstrasse 142, 0-1170 Berlin. Bylo by patrně zajímavé, kdyby se některý dovozce pokusil obohatit tímto výrobkem i náš trh, protože by prodejní cena tohoto typu mohla být nesrovnatelně nižší než cena, za níž se dnes u nás obdobné přístroje prodávají.

Hofhans

Ing. Jaroslav Winkler, OK1AOU

(Pokračování)

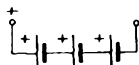
Prohlédneme-li si plochou baterii podrobněji, zjistíme, že se skládá ze tří článků uzavřených v papírovém obalu a zalitých asfaltem. Každý článek se skládá ze zinkového kalíšku, ve kterém jsou umístěny potřebné chemické látky, jejichž působením vznikne napětí, a ze středové uhlíkové elektrody s čepičkou z mosazného plechu. Na čepičce článku je vždy kladný pól, na zinkovém obalu záporný. Články jsou zapojeny podle obr. 5 tak, že čepička jednoho článku je spojena s kalíškem článku následujícího.



Obr. 5. Sériové zapojení elektrických článků (plochá baterie)



Obr. 6. Schematická značka elektrického článku



Obr. 7. Sériové zapojení článků



Obr. 8. Schematická značka baterie

Schématická značka jednoho článku je na obr. 6.

Sériové zapojení tří článků je na obr. 7.

Na schématické značce baterie se póly jednotlivých článků neoznačují a schématická značka baterie se kreslí podle obr. 8. (Pro úplnost je třeba dodat, že v elektronice jsou obvody, které je třeba napájet tzv. symetrickým napětím, tj. např. ± 9 V, např. tzv. operační zesilovače. Proto bývá zvykem označovat u běžných nesymetrických napájecích zdrojů pouze kladnou elektrodu, kladné napájecí napětí, a druhou elektrodu buď neoznačovat vůbec, nebo pro ni používat označení 0 V – nula voltů. Z tohoto pohledu by tedy mělo být u „záporné“ elektrody ploché baterie označení 0, nula, nebo 0 V. Je-li tedy obvod napájen napětím $\pm 4,5$ V, je třeba použít dvě ploché baterie v sérii, které mají spojené „vnitřní“ vývody + a –, ty pak tvoří „zem“, tj. 0 V, krajní vývody + a – se připojují ke kladné a záporné napájecí větvi obvodu.)

Elektrické napětí

Důležitým údajem o každém zdroji elektrické energie je jeho *napětí*. Jednotkou, ve které se napětí udává, je jeden volt. Napětí

označujeme písmenem *U*, jednotku tohoto napětí písmenem *V*. Označení napětí jednoho článku pak bude např.

$$U = 1,5 \text{ V.}$$

Zapojíme-li tři články způsobem znázorněným na obr. 5 a 7, jejich napětí se budou počítat. Toto zapojení se nazývá sériové. Tři takto zapojené články tvoří baterii. Výsledné napětí celé baterie

$$U = 1,5 + 1,5 + 1,5 = 4,5 \text{ V.}$$

V elektrických obvodech se setkáváme ještě s dalšími důležitými veličinami. Jsou to elektrický odpor a elektrický proud.

Elektrický odpor

Každá součástka klade průtoku elektrického proudu určitý odpor. Velikost tohoto odporu závisí především na průřezu materiálu, kterým elektrický proud prochází a na vlastnostech tohoto materiálu.

Látky, které kladou průtoku elektrického proudu malý odpor, nazýváme *vodivé*. Patří sem zejména měď, hliník, stříbro a další kovy.

Látky, které kladou průtoku proudu velký odpor, nazýváme *izolanty*. Mezi izolanty patří např. papír, porcelán, plastické hmoty, pryž, sklo a další nekovové materiály.

Elektrický odpor se označuje písmenem *R* a jeho jednotkou je jeden ohm. Ohmy se označují řeckým písmenem Ω (omega). Označení odporu 1 Ω pak bude

$$R = 1 \Omega.$$

Elektrický proud

Elektrický proud se označuje písmenem *I* a jeho jednotkou je jeden ampér, který se označuje písmenem *A*. Proud jednoho ampéru pak píšeme

$$I = 1 \text{ A.}$$

Ohmův zákon

Mezi uvedenými veličinami platí matematický vztah

$$I = \frac{U}{R}$$

Tento vztah se nazývá Ohmův zákon a udává, že velikost proudu je přímo úměrná napětí a nepřímo úměrná odporu.

Tuto závislost můžeme vyjádřit i jinými způsoby, např.:

Čím větší napětí, tím větší proud – při stálém odporu nebo
čím menší odpor, tím větší proud – při stálém napětí nebo
čím větší odpor, tím menší proud – při stálém napětí.

V praxi to znamená, že známe-li velikost dvou veličin, můžeme vypočítat velikost veličiny třetí. K tomu je možno vzoreček Ohmova zákona upravit na

$$U = R \times I$$

nebo

$$R = \frac{U}{I}$$

Praktický výpočet těchto veličin si vysvětlíme později na názorném příkladu.

Součástky pro elektroniku

Rezistory

Rezistor je součástka, která klade průtoku proudu odpor určité velikosti. Rezistory rozdělujeme podle různých hledisek např. na pevné a proměnné, na drátové, vrstevové a hmotové atd.

Základem *drátových* a *vrstevových* rezistorů je keramická trubice nebo váleček. Drátové rezistory mají na keramickém tělísku navinutý tenký drát, chráněný ještě vrstvou laku nebo smaltu. Vrstvové rezistory mají na keramickém tělísku vrstvu z odporové hmoty, do které je vyfrézována drážka. Utvoří se tak úzká páska (šroubovice) z odporové hmoty, několikrát ovinutá kolem keramického válečku. Povrch je chráněn před poškozením lakem. Vzhled rezistorů je na obr. 9.

Rezistory mají odpor obvykle udaný kódovým zápisem. Již dříve jsme si řekli, že jednotkou odporu je 1 Ω (jeden ohm). V elektronice se většinou setkáváme s odpory mnohem většími. Značení odporu rezistorů je mezinárodně dohodnuto a nalezneme je i na našich rezistorech.

Z výrobních důvodů nelze vyrábět rezistory se všemi myslitelnými odpory, protože by jich bylo nekonečné množství. Proto se rezistory vyrábějí v tak zvaných „řadách hodnot“. To znamená, že např. mezi 10 a 100 bylo vybráno několik odporů, které se vyrábějí. Jiné požadované odpory lze z vyráběných složit buď sériovým nebo paralelním zapojováním.

Nejčastěji se setkáváme s řadou označenou E 12. Toto označení znamená, že v rozsahu např. 10 až 100 Ω (10 až 100 k Ω atd.) bylo vybráno 12 odporů, které jsou ve výrobním programu. U řady E 12 jsou to: 10, 12, 15, 18, 22, 27, 33, 39, 47, 56, 68, 82 a 100.

Poslední hodnota 100 je zároveň první hodnotou další řady: 100, 120, 150, 180 atd.

Poslední hodnotou této řady začíná řada další, tj. 1000, 1200, ...

Tímto způsobem jsou vyráběny rezistory o zlomcích ohmu až po milióny ohmů.

Řada E 12 není jedinou používanou řadou. Dále jsou používány řady E 6 a E 24 a jsou vyráběny i rezistory, jejichž odpor je mimo uvedené řady. Můžete se proto setkat s rezistory různých odporů.

Značení odporu rezistorů

U rezistorů větších rozměrů je jejich odpor označován číslicemi a písmeny.

Jednoduché je označování odporů v rozsahu od 1 Ω do 820 Ω : na rezistoru napsaná číslice udává jeho odpor v ohmech. Toto označení se někdy doplňuje písmenem R (R = rezistor). Odpor 2 Ω bude tedy značen 2R (nebo pouze 2); rezistor s odporem 22 Ω bude označen 22R (nebo 22). Označení R se přitom používá jako desetinná čárka, takže označení 2R2 znamená odpor 2,2 Ω ; 5R6 5,6 Ω apod. V AR se dosud používá i starší značení, při němž se pro jednotky odporu používá písmeno j, např. 5j6 = 5R6 = 5,6 Ω .

Následující velké písmeno určuje dovolenou odchylku v procentech. Někdy je pro lepší přehlednost odděleno lomítkem, to je šikmou zlomkovou čarou. Vždy je na posledním místě kódového označení.

N značí $\pm 30\%$ dovolené úchytky,

M značí $\pm 20\%$ dovolené úchytky,

K značí $\pm 10\%$ dovolené úchytky,

J značí $\pm 5\%$ dovolené úchytky,

G značí $\pm 2\%$ dovolené úchytky.

Značení na rezistoru 2R0J tedy znamená $2\ \Omega \pm 5\%$, 2R2K znamená $2,2\ \Omega \pm 10\%$, 22RM znamená $22\ \Omega \pm 20\%$, 220RN znamená $220\ \Omega \pm 30\%$.

U větších odporů rezistorů by v označení bylo mnoho nul a označení by bylo nepřehledné. Proto se u označování používají předpony, známé z matematiky a fyziky. Pro odpory řádu tisíců se používá předpona kilo-, zkracuje se k. Odpor 1k pak znamená 1 tisíc, 22k pak 22 tisíc.

Označení „k“ se přitom používá rovněž místo desetinné čárky, takže označení

6k8 = $6,8\ k\Omega$ = 6800 Ω ,

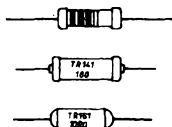
stejně tak

3k3 = $3,3\ k\Omega$ = 3300 Ω .

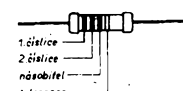
Pro odpory řádu milionů se stejným způsobem používá předpona mega-, zkracovaná na M. Rovněž toto označení se používá místo desetinné čárky.

Rezistor označený 1M tedy bude mít odpor 1 000 000 Ω , rezistor 1M2 odpor 1 200 000 Ω , 22 M bude 22 000 000 Ω .

U rezistorů, které mají malé geometrické rozměry, není možno na tělísko rezistoru natisknout všechny požadované údaje. K označení odporu se proto používá systém barevných proužků, natištěných na tělísko rezistoru. Takto označený rezistor je na obr. 10.



Obr. 9. Vzhled a značení rezistorů



Obr. 10. Barevný kód rezistorů

Jak najdeme správný odpor rezistoru? Význam barev jednotlivých proužků je v následující tabulce:

Barva	číslíce	násobitel	úchytky
stříbrná	—	10^{-2}	$\pm 10\%$
zlatá	—	10^{-1}	$\pm 5\%$
černá	0	1	—
hnědá	1	10	$\pm 1\%$
červená	2	10^2	$\pm 2\%$
oranžová	3	10^3	—
žlutá	4	10^4	—
zelená	5	10^5	$\pm 0,5\%$
modrá	6	10^6	$\pm 0,25\%$
fialová	7	10^7	$\pm 0,1\%$
šedá	8	10^8	—
bílá	9	10^9	—
žádná	—	—	$\pm 20\%$

Značení rezistoru začíná na jeho levé straně, to je ta strana, na níž je obvykle barevný proužek blíže k čepičce.

První dva proužky udávají základní číslice odporu rezistoru. Např.:

červená – červená = 22,

červená – fialová = 27,

zelená – modrá = 56 apod.

Třetí proužek udává počet nul, které připsáme k číslu, zjištěnému podle barvy dvou prvních proužků, tzn. násobitel.

Je-li třetí proužek černý, nepřipisujeme žádnou nulu (násobitel = 1). U hnědé (1) musíme připsat 1 nulu (násobíme deseti). U červené barvy (2) připsáme dvě nuly (násobíme stem). U oranžové barvy (3) připsáme tři nuly (násobíme tisícem). Podobně u žluté barvy (4) připsáme čtyři nuly (násobíme desetitisícem) a stejně postupujeme dále.

Takto získaný odpor v ohmech převedeme na k Ω a M Ω . Barvu třetího proužku tedy musíme určit přesně!

Čtvrtý proužek udává dovolenou úchytku odporu (toleranci) v procentech. Tento údaj je pro nás méně důležitý. Avšak stříbrný nebo zlatý proužek na kraji rezistoru poslouží jako dobrý orientační bod. Rezistor otočíme tak, aby uvedený proužek byl vpravo. Jestliže čtvrtý proužek chybí, pak má rezistor povolenou úchytku $\pm 20\%$.

Abychom se vyhnuli možnosti, že jsme určili odpor nesprávně, zkontrolujeme námi zjištěný odpor podle hodnot vyráběné řady. Určený odpor musí být mezi odpory ve vyráběné řadě, jinak jsme zřejmě zaměnili strany tělíska rezistoru.

Příklady značení rezistorů barevným proužkem:

žlutá, fialová, černá, stříbrná = 47 Ω $\pm 10\%$,

hnědá, červená, červená, zlatá = 1200 Ω $\pm 5\%$ = 1k2 $\pm 5\%$,

zelená, modrá, žlutá, hnědá = 560 000 Ω $\pm 1\%$ = M56 $\pm 1\%$,

oranžová, bílá, oranžová, červená = 39 000 Ω $\pm 2\%$ = 39k $\pm 2\%$.

Dále bývá na rezistorech vyznačen výrobní typ – z označení pak vyplývá např.: způsob výroby, geometrické rozměry, přípustné výkonové zatížení, uspořádání a tloušťka vývodů a další údaje. Pro naše účely zcela vystačíme s typy rezistorů na nejmenší zatížení (např. TR 212). Podrobně se výrobními typy nebudeme zabývat. V seznamu součástek jsou výrobní typy uvedeny pro snadší nákup.

(Pokračování)

Předvánočních hlavolamů

(Amatérské radio č. 11/92) se nám na stole setkalo devadesát pět. Z toho jich bylo 68 správně sestavených a pojmenovaných. Sedmnácti řešením chyběl jeden z požadavků soutěže a deset autorů odpovědi nemohlo být do hodnocení zařazeno – např. proto, že přestože byla soutěž vyhlášena pro jednotlivce (žáky základních škol), zaslal svoje řešení např. radiotechnický kroužek či pán, narozený roku 1936.

Svoje šance promarnilo také několik soutěžících, kteří svoje řešení zaslali na adresu redakce Amatérského radia. I když nám je odtud okamžitě poslali, vzniklo tím zbytečně zdržení dvou – tří dnů.

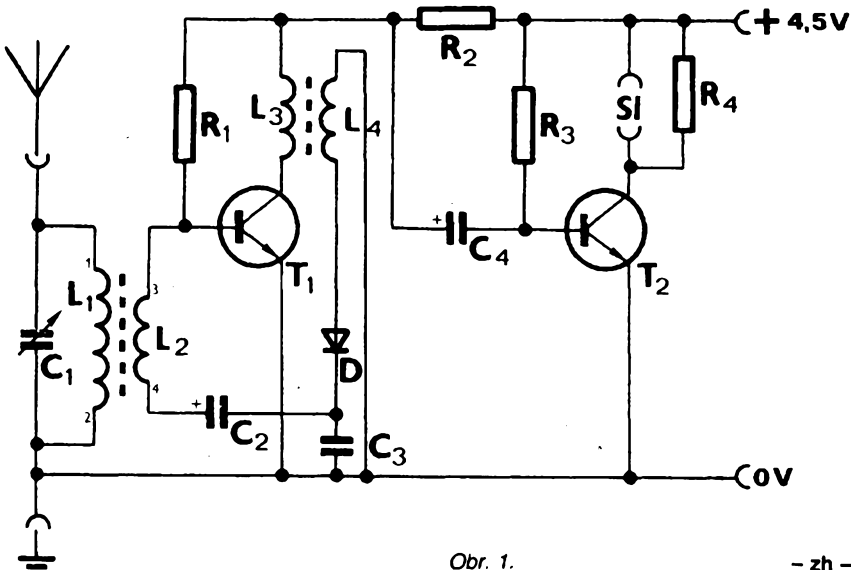
Téměř všichni poznali, že správně poskládané schéma představuje dvoustupňový tranzistorový přijímač – mnozí uvedli i to, že se jedná o tzv. reflexní zapojení.

Po vyřízení odpovědí byl k dispozici dostatek jmen soutěžících pro slosování cen, kterého se ujali členové konstrukční skupiny radioklubu Institutu dětí a mládeže na své schůzce počátkem prosince (žádný z členů skupiny se vlastní soutěže nezúčastnil). Třicet pět vylosovaných účastníků soutěže dostalo stavebnici číslicové techniky Kyber 1 a my doufáme, že jim ji pošta stačila doručit pod vánoční stromeček. Těm ostatním úspěšným řešitelům jsme zaslali alespoň několik návodů na elektronické konstrukce.

O správném názvu předvánoční skládáčky jsme již mluvili; jak mělo vypadat správné složené schéma dvoustupňového tranzistorového přijímače prozrazuje obr. 1.

A pro ty, kteří projevíli zájem, připojujeme ještě seznam součástek, použitých v zapojení:

- R1 rezistor 0,39 M Ω
- R2 rezistor 3,9 k Ω
- R3 rezistor 0,22 M Ω
- R4 rezistor 1,2 k Ω
- C1 otočný kondenzátor 500 pF
- C2 elektrolytický kondenzátor 5 μ F/15 V
- C3 kondenzátor 10 nF
- C4 elektrolytický kondenzátor 2 μ F/35 V
- D jakákoli Ge dioda pro v ν signál
- T1 vysokofrekvenční tranzistor n-p-n
- T2 nízkofrekvenční tranzistor n-p-n
- L1, L2 anténní a vazební vinutí pro středovlnné pásmo
- L3, L4 vazební transformátor (2 $\times$ 200 závitů drátu CuS, $\varnothing$ 0,12 mm, navinutých na kostru hrníčkového jádra $\varnothing$ 14 mm)
- S1 6 zdířek
- sluchátka s impedancí 4 k Ω
- baterie 4,5 V



Obr. 1.

— zh —

TEPLOMĚR

Jedním z úkolů radioklubu IDM bylo kontinuálně měřit a zapisovat teploty v určené pracovním. „Zpřátelené“ vědecké pracoviště nám pro tyto účely zapůjčilo starší zapisovač a členy klubu jsme požádali, aby vyřešili vstupní jednotku. Práce se ujal Slávek Mikulecký, kterého již znáte z příspěvků v naší rubrice – a zde je jeho řešení úkolu.

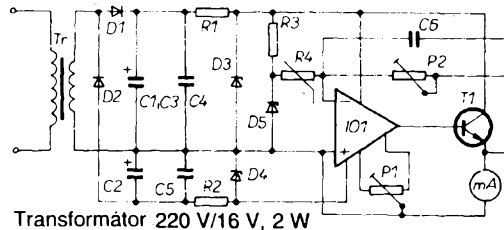
Popisovaný teploměr je jednoduchým přípravkem k měření teploty pomocí běžného měřidla. Jako teplotní čidlo je použit tělísko-ový termistor.

Referenční zdroj je tvořen Zenerovou diodou. Operační zesilovač typu 741 je zapojen jako stejnosměrný zesilovač s regulovaným zesílením. Tranzistor T1 na výstupu IO1 pracuje jako výkonový zesilovač (v některých případech není nutný). Trimrem P1 se nastavuje nulové výstupní napětí při otevřené smyčce zpětné vazby, trimrem P2 se nastavuje rozsah indikace – citlivost. Pro celkové řešení teploměru jsem do konstrukce zahrnul i návrh zdroje napájecích napětí pro integrovaný obvod 741: stabilizovaný zdroj stejnosměrného souměrného napětí, který je spolu s vyhlazovacími obvody napájen ze sekundárního vinutí síťového transformátoru 220 V/16 V.

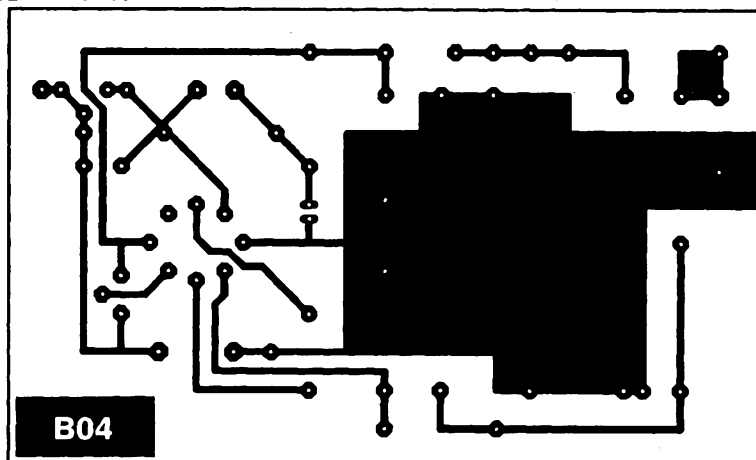
Stavba a oživení

Nejprve osadíme zdroj včetně Zenerových diod D3 a D4 a vyzkoušíme výstupní napětí – mělo by být $\pm 12\text{ V}$ ($\pm 0,5\text{ V}$ podle Zenerova napětí použitých diod, Zenerovy diody by měly mít pokud možno shodné Zenerovo napětí). Pak do desky s plošnými spoji (obr. 2) osadíme zbývající součástky kromě trimru P2 (rezistor R4 umístíme ze strany spojí). Odporovým trimrem po kontrole zapojení a po zapnutí přístroje vyvážíme vstupy integrovaného obvodu – připojené měřidlo musí mít ručku na nule; v nejhorším případě co nejbližší nule stupnice. Pak zapojíme odporový trimr P2 a začneme s kalibrací: stupnice měřidla obsáhne rozsah teplot, daný vlastnostmi IO a použitého termistoru. K cejchování použijeme co nejpřesnější klasický teploměr s co nejdelší stupnicí. Pro teplotu 0°C použijeme kousky ledu ve sklenici s vodou, pro teploty na horní hranici teplotního rozsahu ofukování termistoru (a cejchovacího teploměru) fénem. Průběh

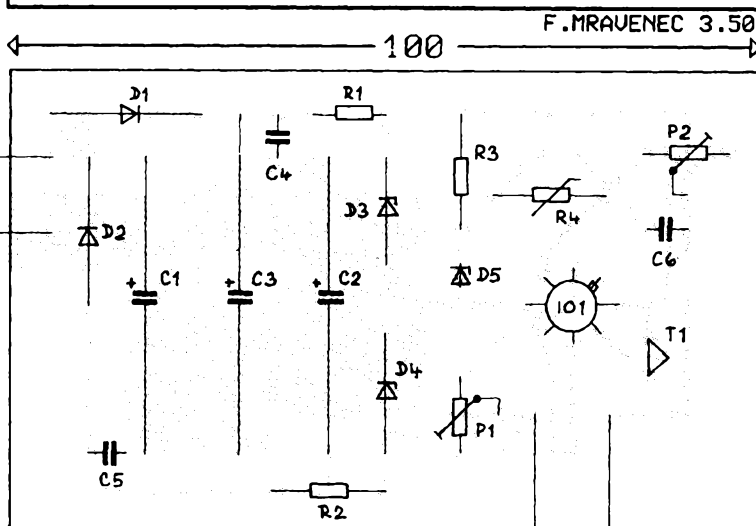
R1	270 Ω
R2	910 Ω
R3	180 Ω , TR 146
R4	termistor $1\text{ k}\Omega/25^\circ\text{C}$
P1, P2	10 k Ω , TP 040
C1, C2	100 $\mu\text{F}/35\text{ V}$
C3	200 $\mu\text{F}/70\text{ V}$
C4, C5	100 nF, TK 783
D1, D2	KY130/80



Transformátor 220 V/16 V, 2 W



Obr. 1. Jednoduchý teploměr s měřidlem



Obr. 2. Deska s plošnými spoji teploměru

stupnice seřídíme trimrem P2 a stupnici teplot překreslíme na stupnici měřidla.

Pozn. pro konstrukci: Napětí na emitoru T1 by mělo být v rozmezí 2 až 4 V.

D3, D4	KZ260/12
D5	KZ140, popř. ZPD2,7 (ZPD3,3)
T1	KF508
IO1	MAA741
M	měřidlo s $R_i = 1,5\text{ k}\Omega$

Informace, informace ...



ELECTRONIC TECHNOLOGY FOR ENGINEERS AND ENGINEERING MANAGERS WORLDWIDE

Dalším z časopisů, které si lze předplatit nebo vypůjčit v knihovně STARMAN Bohemia v Konviktské ul. 5, Praha 1, Staré město, tel. 26 63 54, je EDN, vydávaný společností Reed Publishing USA.

Říjnové číslo ročníku 1992, jehož stručný obsah je uveden dále, bylo věnováno speciálně problematice testování a měření. Avšak popořádku: V úvodu časopisu člen redakce charakterizuje stručně články, uveřejněné v čísle. Pak následuje několik stran aktuálních informací z výpočetní techniky, dále jedna strana, věnovaná odpovědím redakce na dotazy čtenářů, kalendář amerických i světových konferencí, sympózií a výstav v daném měsíci, úvodní část časopisu zakončuje redakční komentář měsíce.

První z hlavních článků má název Ignorování dat „real world“ dělá simulace neplatnými – zabývá se problémy simulace obvodů, s nimiž

pracuje většina „analogových“ inženýrů. Následuje článek Supravodivost se přesouvá z oblasti teorie do praxe; v článku jsou kromě jiného uvedeny i firmy, které se v USA zabývají výrobou v oblasti supravodivosti. Dále v čísle začíná seriál článků pod názvem Navrhuj správně (přístroje), tato první část se jmenuje Příběh tří digitálních multimetrů, součástí článku jsou i zásady, jak prosadit vývojové konstrukce. V článku EMC Bench Tools jsou probrány problémy měření elektromagnetické slučitelnosti (EMC), a to včetně přehledu přístrojů pro měření EMC předních světových výrobců. Pak pokračuje druhou částí seriálu tři článků o problematice převodníků A/D (periferní obvody převodníků A/D). Jako stálá pracovní pomůcka slouží vytrhávací přehled konvertorů d-c na d-c, tj. měničů stejnosměrného napětí na stejnosměrné napětí firmy KEPCO s konstrukčními údaji.

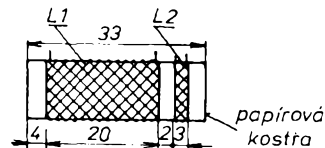
Zajímavé jsou další stránky s „fintami“, zjednodušujícími běžně používané obvody (např. rozdílový zesilovač s malým počtem součástek), popř. s různými nápady na jiná než běžná řešení nejrůznějších obvodů. Součástí rubriky jsou i písemné reakce čtenářů na uveřejněná zapojení. Následujících 24 stran je věnováno novým výrobkům na trhu a inzerci.

Časopis je formátu A4, má 164 stran, ročně vychází 48 čísel, jednotlivá čísla stojí 20 (v USA), popř. 25 dolarů (mimo USA). Je tištěn celý barevně na hlaženém papíru.

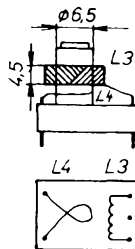
Krátkovlnný přijímač PK92

Ing. Petr Zeman, OK2PGW

Konec našeho tisíciletí je označován jako doba komunikace, ale ti, kteří se chtějí věnovat radioamatérskému provozu, stojí před prozaickou otázkou – jak přijít k potřebné technice. A protože základem vážnějšího zájmu není „vysokofrekvenční telefon“, jakým je fonie v pásmu CB nebo na převaděcích, nýbrž znalost telegrafního provozu, je jedním z prvních přání opatřit si přijímač CW pro KV. Inkurantní elektronková technika zastarala natolik, že se přestěhovala do sbírek (často zahraničních), přičemž cenově přijatelná nabídka modernějších zařízení stále chybí. Jedním z východisek je vlastní stavba. Pokusem pomoci v nedostatku stavebních návodů, které by neodradily zájemce použitím nedostatkových či finančně náročných součástek, je dále popsána konstrukce PK92 (přijímač pro každého). Zkušenějším konstruktérům může posloužit i jako inspirace při návrhu malého „víkendového“ zařízení – RX ale i TRX.



L1: 15 z, Ø 0,4 CuL
L2: 5 z, Ø 0,4 CuL



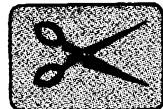
L3: 33 z, vl lanko 10 x 0,05
L4: 1,5 z, Ø 0,2 CuL

Orientační údaj indukčnosti:
6,3 µH (bez krytu a jádra)



Prořiznutí krytu oscilátorové cívky

VYBRALI JSME NA OBÁLKU

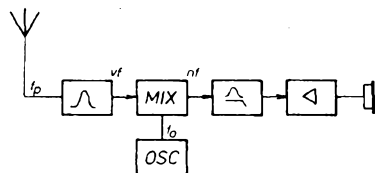


Základní technické parametry

Kmitočtové pásmo:
80 m (160 m, 40 m – viz text);
druh provozu: CW;
citlivost: typ 1 µV pro odstup s/š 10 dB;
napájení (jmen.):
12 až 15 V; typ. 25 mA.

Koncepce řešení

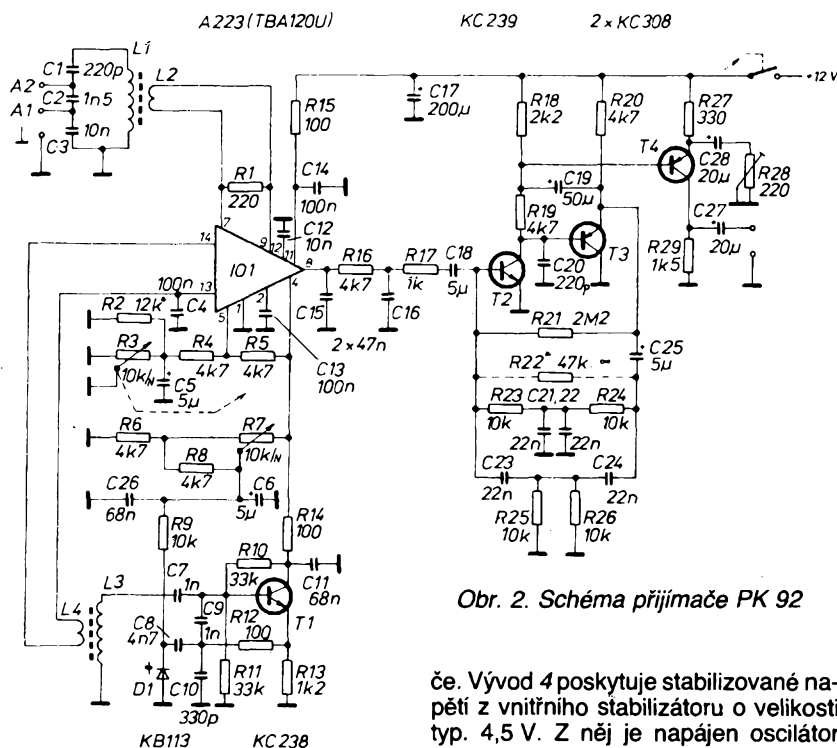
Zapojení využívá principu přijímače s přímým směřováním (viz obr. 1), tj. přijímaný signál je směšován se signá-



Obr. 1. Princip přímoměšujícího přijímače

lem oscilátoru, rozdílový kmitočet obou signálů leží přímo v akustickém pásmu, vř produkty směšování jsou odfiltrovány a nf signál zesílen v nf zesilovači. Čas-tým nedostatkem dosud popisovaných konstrukcí je velmi malá odolnost proti křížové modulaci, popř. i snadné zahlcení nf zesilovače.

Abyste byla citlivost přijímače dostačující, musí mít nf díl velký zisk, což ovšem vede k nestabilitě. Proto je žádoucí, aby směšovač vykazoval určitý konverzní zisk. Protože selektivita přijímače je dána především jeho nf částí, zařazuje se za směšovač buď dolní nebo pásmo-vá propust.



Obr. 2. Schéma přijímače PK 92

Popis zapojení (obráz. 2).

Vstupní laděný obvod se skládá z cívky L1 a kondenzátorů C1 až C3, které tvoří kapacitní vazbu pro připojení antény (A1 s menší, A2 s větší impedancí). Z vazební cívky L2 postupuje signál přímo na obvod vyváženého směšovače v IO1 – vývody 7, 9. Tento integrovaný obvod je původně určen pro demodulaci signálů zvukového doprovodu v TV přijímačích. Originální typ je TBA120U, na našem trhu je ještě dostupný ekvivalent A223D z produkce bývalé NDR. Použitelný je i jeho „bas-tlytyp“ R223D.

Signál z oscilátoru – vazební cívky L4 – se přivádí na vstupy 13, 14 směšova-

če. Vývod 4 poskytuje stabilizované napětí z vnitřního stabilizátoru o velikosti typ. 4,5 V. Z něj je napájen oscilátor osazený tranzistorem T1 a obvod řízení zisku s potenciometrem R3. Oscilátor je laděn varikapem D1 typu KB113. „Ladící“ potenciometr R2 má upravený průběh připojeným R3 tak, že stupnice kmitočtu se blíží lineárnímu dělení.

Osazení planárním „nf“ tranzistorem s velkým zesilovacím činitelem umožňuje spolehlivou činnost v širokém rozsahu změn vazby, tj. zejména kapacity C10, popř. C7, čímž lze snadno dostavovat rozsah přeladění oscilátoru. Změnou vstupního laděného obvodu a obvodů oscilátoru lze přijímač upravit pro jiné požadované pásmo. Pro kmitočty nad 40m pásmem však vlastnosti relativně rychle degradují.

Regulace citlivosti rezistorem R10 je velmi účinná. Změnou odporu R2, popř. R4 lze nastavit takový stav, aby byla regulace plynulá v celém rozsahu otáčení, tj. největší citlivost právě na pra-

vém konci odporové dráhy (max. odpor potenciometru).

Kondenzátory C5, C6 potlačují rušivé efekty šelestů běžce potenciometrů. Prvky R1, R15, C14 působí proti nežádoucím vazbám. Výstup IO1 tvoří emitorový sledovač s výstupní impedancí 1 k Ω vyvedený na vývod 8. C15, C16, R16 tvoří filtr RC – dolní propust – proti pronikání vř směšovacích produktů, C18 ss oddělení následujícího stupně. R17 je součástí selektivního zesilovače tvořeného T1, T2. Předností tohoto zapojení je velký dynamický rozsah a velký zisk stupně díky „booster efektu“ – zpětné vazbě přes C19 do děleného zatěžovacího odporu T2 (R18, R19). Selekivní vlastnosti – relativně úzká pásmová propust s rezonancí okolo 900 Hz – jsou dány zpětnovazebním obvodem, tj. dvojitým článkem T R23 až

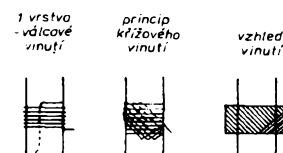
R26, C21 až C24. Selekivitu ovlivňuje shoda hodnot těchto prvků. Při příliš úzkém (zvonícím) filtru je možné obvod zatlučit rezistorem R22. Pracovní bod T2, T3 určuje R21, C25 zajišťuje ss oddělení článku T. Další stupeň, osazený T4, má nastavitelný zisk trimrem R28. Na jeho výstup se připojují sluchátka s velkou impedancí, s vyhovujícím výsledkem byla zkoušena i sluchátka 32 Ω určená pro walkman.

Konstrukce přijímače

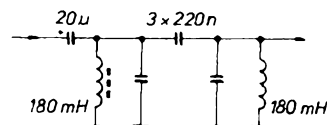
Přijímač byl navržen pro vestavění do modulové skříňky TESLA (označení BK 150 – viz obr. 3), což umožňuje postupné doplňování pracoviště dalšími bloky v jednotném stylu.

Skříňky jsou mechanicky kompatibilní – spojují se vzájemně nasouváním do svých lyžin. Protože mimo potenciometrů R3, R7 se nacházejí všechny obvody na jediné základní desce, lze zvolit i jiné skříňky s jinými způsoby vestavby. Jednotlivé díly vnitřní sestavy jsou zhotoveny ze sklolaminátu. Převod – válcovou stupnici tvoří plechovka konzervy o průměru asi 58 mm a výšce 39 mm, k jejímuž dnu je přišroubován přístrojový knoflík s kleštinou – u vzorku typu WK 243 88. Upozornění – „ladicí“ potenciometr nesmí mít mrtvý chod – vyhoví typ TP 280, potenciometry řady TP 160 jsou naprosto nevhodné. Stejný typ potenciometru je použit pro lankový náhon. Aby se hřídel mohl volně protáčet, potenciometr se rozebere, demontuje běžec a prostřížený průřez ve víčku se sklepe opět do roviny.

Cívka L1 s L2 jsou navinuty na posuvném papírovém tělísku na feritové anténě $\varnothing$ 8 mm, délky 50 mm. Oscilátorová



Obr. 4. Vinutí křížové cívky

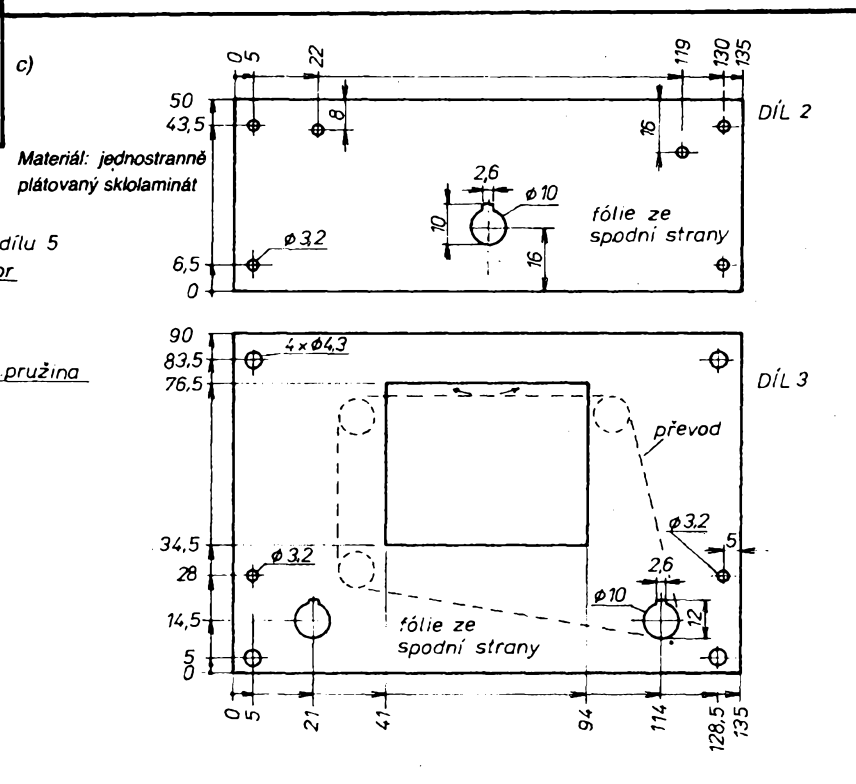
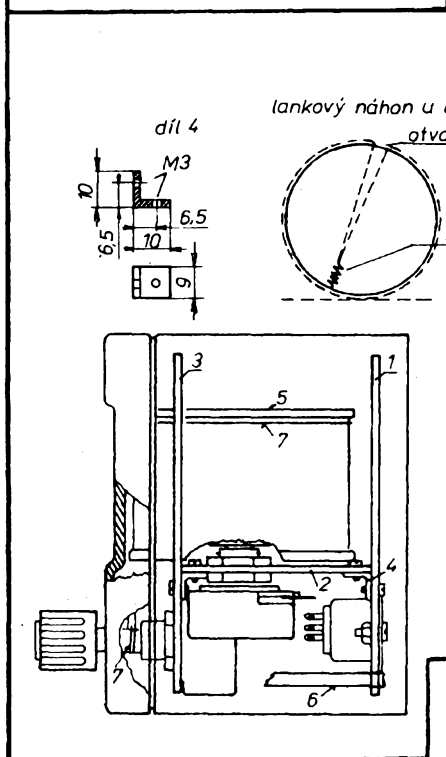
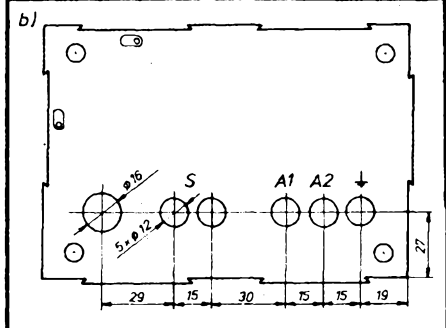
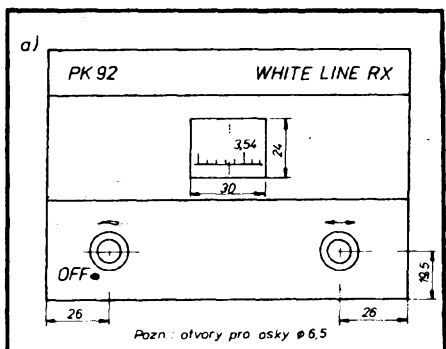


Obr. 5. Nf filtr s obvody LC

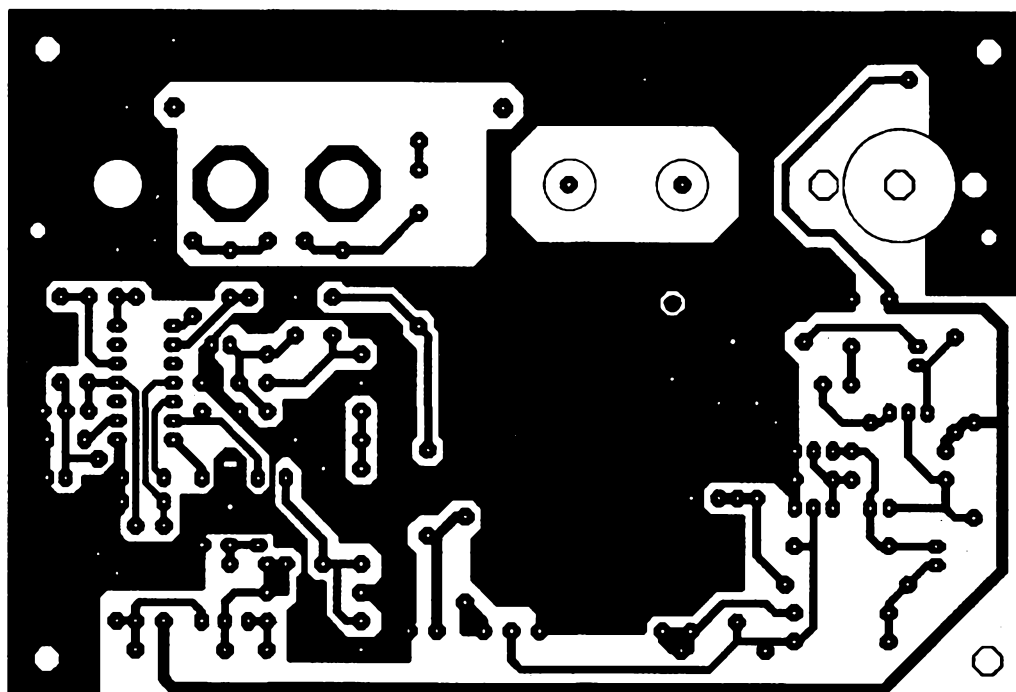
cívka L3, L4 na armaturce – botičce s krytem – je dostupná demontáží z řady vyřazených radiostanic s jádrem z hmoty N05 (tmavomodré značení).

Jde zřejmě o nejnáročnější díl – na trpělivost. Křížové vinutí je opravdu realizovatelné i v domácích podmínkách – viz obr. 4. Pro dosažení větší jakosti cívky doporučuji prořeznout stínící kryt lupénkovou pilkou. Při výběru R, C pro dvojitý článek T je výhodné, máme-li možnost měření. Shoda odporů a kapacit způsobuje dobrou selektivitu. Vybíráme-li z menšího počtu kusů, např. ze čtyř, seřadíme je podle velikosti odporů (kapacit), první s čtvrtým použijeme pro příčný prvek, druhý s třetím jako podélné prvky.

Uprava skříňky BK 150 je zřejmá z obr. 3. Otvory v zadní stěně jsou přístupné zdířky a konektor. Do otvoru stupnice na čelním panelu se vlepuje krytka z organického skla, v níž je vyryta rýska. Při konečné montáži se instaluje ladící převod. Kladičky jsou zhotoveny z organického skla, v případě dostup-



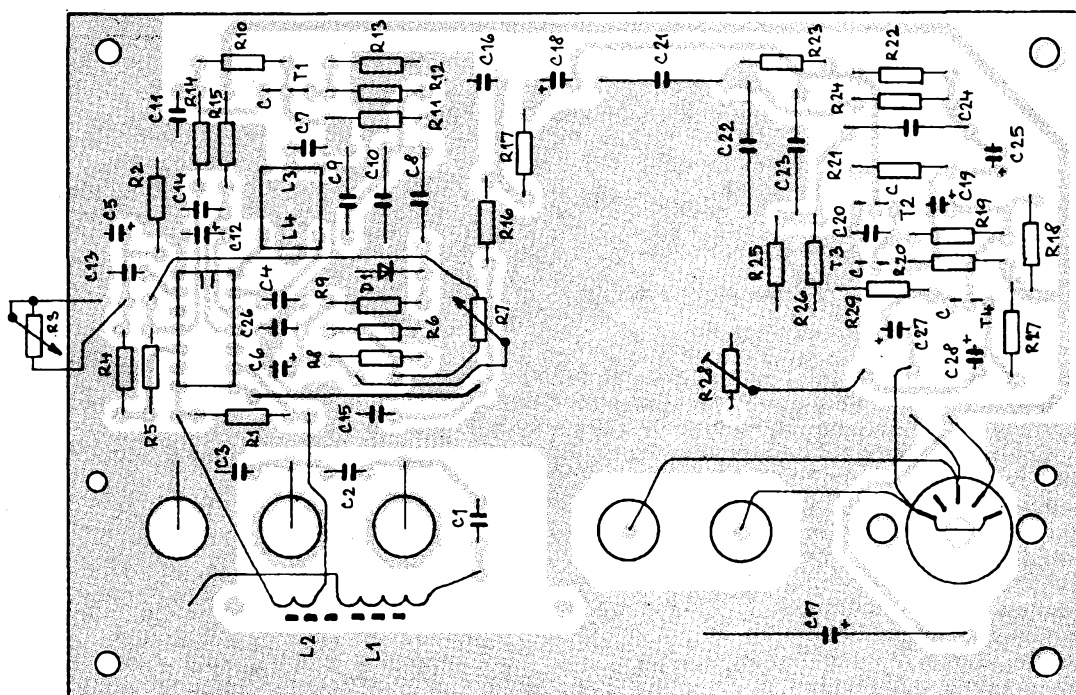
Obr. 3. a) čelní pohled, b) zadní strana, c) vnitřní sestava: 1 – deska s plošnými spoji, 2 – deska potenciometru ladění, 3 – deska subpanelu, 4 – úhelníky, 5 – bubínek stupnice, 6 – svorníky; 7 – lanko náhonu



F. MRAVNEC 3.20

135

Obr. 6. Deska s plošnými spoji přijímače PK 92



Obr. 7. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji

nosti obrábění z kovu. Jako hřídele slouží šrouby M3 se zapuštěnou hlavou a hladkým dírkem zašroubované do dílu 3. Lanko tvoří 2 až 3 závity na „hnacím hřídele“ a celý závit po obvodu bubínku stupnice. V jednom místě, těsně pod horním lemem je do bubínku z vnější strany proražen otvor, kterým prochází lanko dovnitř bubínku, kde je napínáno pružinou uchycenou na protilehlé straně. Hřídele potenciometru na čelní straně se zkracují na 26 mm, potenciometru ladění na 8 mm. Nápis jsou zhotoveny Propisotem, fixovaným nástřikem bezbarvého laku Pragosorb.

Oživení, nastavení

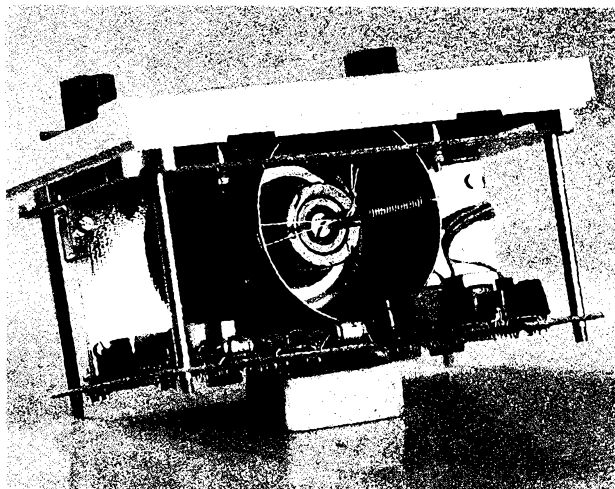
Osadíme desku s plošnými spoji pokud možno vyzkoušenými-změřenými

součástkami. Vizuálně zkontrolujeme, potom připojíme napájecí napětí. Odběr by se měl pohybovat okolo 25 mA. Zkontrolujeme nastavení pracovního bodu dvojice T2, T3 – na emitoru T3 by měla být přibližně polovina napájecího napětí. V případě potřeby změním odpor rezistoru R21. Předladíme oscilátor – nejlépe odposlechem např. klubovým zařízením. Pro zvolený rozsah kmitočtu musí být dostatečná rezerva na obou koncích odporové dráhy (výrobce zaručuje průběh jen pro omezený úhel otáčení). Požadované pásmo by mělo být překryto úhlem asi 200°. Příliš velké přeladění vede k nestabilitám, hrubému ladění a poklesu citlivosti na krajích pásma. Zcela vyhoví rozsah např. 3,5 až 3,62 MHz, jako tomu bylo u vzorku. Potřebujeme-li pásmo zúžit, zmenšuje-

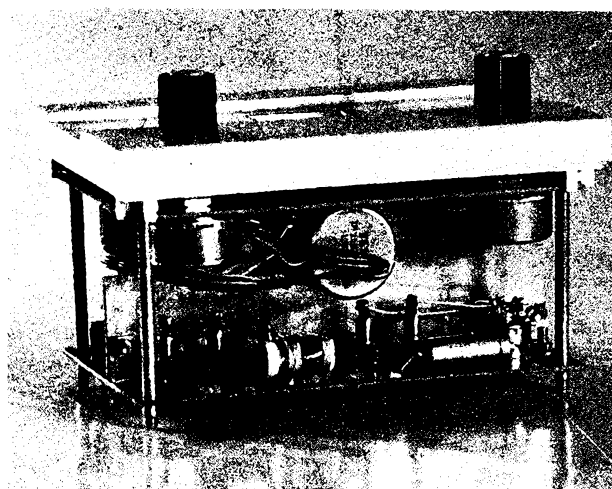
me indukčnost L3 vyšroubováním jádra při současném zvětšování kapacity C10 a naopak.

Při plně vytočeném R3 a připojené anténě a uzemnění můžeme již zaslechnout stanice z „osmdesátky“. Pochopitelně, vezmeme-li v úvahu podmínky šíření v denní době, např. v podvečer.

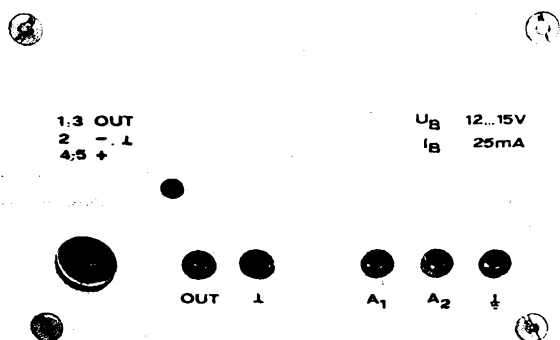
Při naladění na střed pásma nastavíme posouváním cívky L2, L3 po feritové anténě „největší citlivost“. Polohu zaznuxujeme lakem či voskem. Podle potřeby upravíme odpor rezistoru R2 (viz kap. **Popis zapojení**). Celkovou citlivost nastavíme zesílením nf části rezistorem R28 – podle vlastností sluchátek, citlivosti, případného navazujícího zesilovače, resp. přiměřené míry šumu. Předpokládáme-li potřebu občasných změn



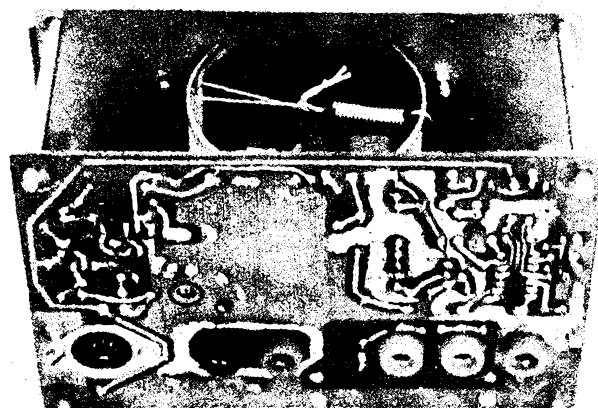
Obr. 8. Pohled na přijímač zhora



Obr. 9. Pohled zespodu



Obr. 10. Pohled na zadní panel přijímače



Obr. 11. Pohled na přijímač bez zadního panelu

citlivosti, vyvrtáme proti R28 díru do zadní stěny skříňky.

Jako závěrečnou operaci zhotovíme – ocechujeme stupnici. Na obvod bubínku nalepíme pomocnou lineární stupnici zhotovenou z milimetrového papíru s pořadově očíslovaným centimetrovým dělením. Odposlechem na ocechovaném přijímači (nejlépe s číslicovou stupnicí) stanovíme, jakému bodu pomocné stupnice přísluší požadovaný bod vyráběné stupnice. Tu potom nakreslíme a popíšeme nejlépe Propisotem, poté nalepíme na bubínek. Při cejchování použijeme takového jmenovitého napájecího napětí, které budeme nadále převážně používat. Přes poměrně nenáročné parametry vnitřního stabilizátoru není pro přijímač nutné používat stabilizované napětí. Je však vhodné přesvědčit se, s jakými změnami kmitočtu je možno počítat, bude-li využíváno celého rozsahu napájecího napětí.

A co dál?

Vylepšovat? Námětů je celá řada, např.:

- vstupní obvod tvořený pásmovou propustí pevně nastavenou nebo laditelnou;
- vřazení vf zesilovacího stupně před IO1;
- použití kvalitního nf filtru LC;
- úprava pro příjem SSB (kmitočtové pásmo, odpinání filtru CW) atd., atd.

Ale neztrácí se pak kouzlo jednoduché konstrukce se čtyřmi tranzistory a jedním IO? Chcete-li přesto experimentovat, zkuste začít např. náhradou filtru RC C15, 16, R16 filtrem LC podle obr. 5. Při použití hmičků o průměru 14 mm to znamená jen zhotovit malý vestavný blok.

A nyní BEST DX a VY 73.

Seznam součástek

Rezistory (pokud není uvedeno jinak 0,25 W, tol. $\pm 10\%$ např. TR 212, 213, 296, 191 apod.)

R1	220 Ω
R2	12 k Ω
R3	10 k Ω /N pot. s vyp., TP 281 nebo TP 161 (zde změna upev. otvoru – $\varnothing$ 7 mm)
R4, R5, R6, R8	
R16, R19,	
R20	4,7 k Ω
R7	10 k Ω /N pot. TP 280
R9	10 k Ω
R10, R11	33 k Ω
R14, R15	100 Ω
R13	1,2 k Ω
R17	1 k Ω
R18	2,2 k Ω
R21	2,2 M Ω
R22	viz text
R23 až R26	10 k Ω 5 % a lepší
R27	330 Ω
R28	220 Ω , trimr TP 042
R29	1,5 k Ω

Kondenzátory

C1	220 pF, TK 754
C2	1,5 nF, TK 724
C3	10 nF, TK 783
C4, C13,	
C14	100 nF, TK 783
C5, C6,	
C18, C25	5 μ F, TE 006 apod.
C7, C9	1 nF, polyst. 5155, slída WK 714 13, ker., TK 794
C8	4,7 nF, TK 745
C10	330 pF, polyst., slída, TK 755
C11, C26	68 nF, TK 783
C15, C16	47 nF, TK 783
C17	200 μ F, TE 986, 220 μ F, TF 009
C19	50 μ F, TE 004
C20	220 pF, TK 795
C21 až C24	22 nF 5 % 5155 – polyst., TC 217 ... fóliové
C27, C28	20 μ F, TE 004

Polovodičové součástky

IO1	TBA120U, A223D (R223D)
T1	KC238 (237, 239), KC507 až 9
T2	KC239, KC509
T3, T4	KC308
D1	KB113

Ostatní

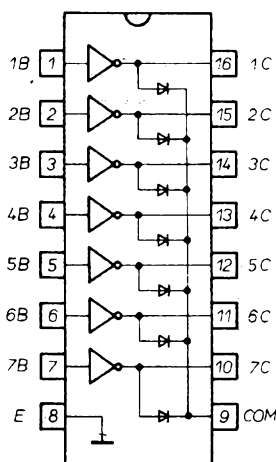
feritová anténa $\varnothing$ 8/50 mm	1 ks
přístrojové knoflíky WF 243 88	1 ks
	WF 243 13 2 ks (oska 6 mm)
	WF 243 12 – pro osku 4 mm
zdičky ($\varnothing$ 4)	5 ks
konektor nf 5kolikový	1 ks
skříňka BK 150	1 ks

Integrované obvody ULN2001–ULN2005

Petr Kolomazník

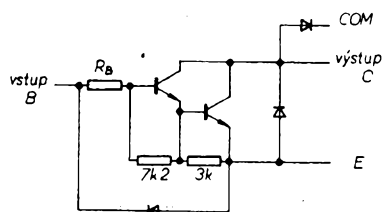
V současné době jsme zaplaveni širokou nabídkou zahraničních integrovaných odvodů, pro jejichž použití nám často chybí potřebné informace. Chtěl bych čtenáře seznámit s integrovanými obvody určenými pro spínání odporových i indukčních zátěží.

Obvody ULN2001–2005 jsou spínače tvořené párem tranzistorů v Darlingtonově zapojení. V jednom IO je 7 spínačů. Dále jsou v IO ochranné diody, které můžeme využít při spínání indukčních zátěží. Diody se zapojují paralelně k zátěži a chrání výstupní tranzistory před napětím vznikajícím na zátěži. Maximální spínané napětí je 50 V, max. spínaný proud pro jeden výstup je 500 mA. Vstupy jsou přizpůsobeny různým logickým úrovním. Obvody jsou vhodné pro spínání relé, žárovek, diod LED, fluorescenčních a LED displejů.



Obr. 1. Zapojení vývodů a funkční schéma ULN2001–5

Na obr. 1 je zapojení vývodů a funkční schéma obvodů. Obvody jsou v pouzdru DIL 16. Obsahují 7 shodných spínačů, u každého je zapojena ochranná dioda. Každý spínač se skládá z páru n-p-n tranzistorů v Darlingtonově zapojení viz obr. 2. Na vstupu a výstupu jsou zapojeny ochranné diody. Odpor rezistoru R_B v bázi prvního tranzistoru je různý podle typu IO. Pro obvody ULN2003–2005 jsou hodnoty na obr. 2. Obvod ULN2001 má rezistor R_B vynechán a vstup tvoří přímo báze tranzistoru. U tohoto obvodu musíme R_B připojit vně IO na vstupy. Velikost odporu R_B snadno vypočítáme ze známého zesílení $h_{FE} = 1000$, požadované-



ULN2003 : $R_B = 2k\ 7$
ULN2004 : $R_B = 10k\ 5$
ULN2005 : $R_B = 1k\ 05$

Obr. 2. Schéma spínače

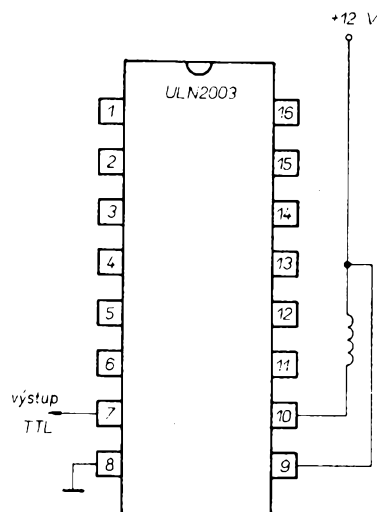
ho výstupního proudu a minimálního vstupního napětí, které nám musí výstup sepnout: $R_B = (U_{vst} - 1,4)/(I_{vyst}/h_{FE})$.

Odpor pak můžeme zvolit menší, abychom zajistili spolehlivé otevření tranzistoru do saturace. U obvodu ULN2002 je $R_B = 10,5\ k\Omega$ a k němu je do série zapojena Zenerova dioda s $U_Z = 7\ V$. Určení obvodu pro různá vstupní napětí je v tab. 1.

Tab. 1 Určení obvodů pro různá vstupní napětí

ULN2001	obecné užití s TTL, P-MOS, CMOS a jinými technologiemi. Pozor – vstup tvoří báze tranzistoru, nutný vnější rezistor
ULN2002	pro 14 až 25 V P-MOS zařízení
ULN2003	pro TTL a 5 V CMOS zařízení
ULN2004	pro 6 až 15 V P-MOS nebo CMOS zařízení
ULN2005	pro TTL zařízení, kde vyžadujeme větší výstupní proud. Pozor, aby TTL obvod byl schopen dodat větší vstupní proud.

Na obr. 3 je příklad spínání relé obvodem ULN2003, který má vstupy připojeny na obvody TTL. Vývod COM spojený s napájecím napětím zajišťuje správnou funkci ochranných diod. Při návrhu zapojení musíme dbát na max. výkonové zatížení obvodu. Pokud bychom chtěli spínat zátěž s $I_{vyst} = 500\ mA$, můžeme použít pouze jeden výstup. Jinak by byla překročena výkonová ztráta obvodu. Výkonovou ztrátu můžeme vypočítat:



Obr. 3. Příklad zapojení

Tab. 2. Základní parametry

max. napětí kolektor-emitor	50 V
max. vstupní napětí ULN2002-2004 ULN2005	30 V 15 V
max. kolektorový proud (jeden výstup)	500 mA
max. proud výstupem E	-2,5 A
max. ztrátový výkon při 25 °C	950 mW
typické $U_{CE/SAT}$; $I_{vyst} = 100\ mA$ 200 mA 350 mA 500 mA	0,9 V 1 V 1,2 V 1,8 V

$$P = U_{CE/SAT} \cdot I_{vyst} = 1,8 \cdot 0,5 = 0,9\ W$$

Tím se blížíme max. ztrátě 950 mW viz tab. 2. Záleží zde samozřejmě také na tom, jestli je výstup sepnut stále nebo je spínán pouze na krátkou dobu. Pak bychom uvažovali jen určitou střední hodnotu ztrátového výkonu.

Obvody ULN2003 a 2004 byly v době psaní článku dostupné u firmy GM za 14,70 Kčs a u firmy KTE za 17,20 Kčs. KTE má ve své nabídce i ULN2001 a 2002.

Interface Circuits – Data Book
Texas Instruments 1991

Pouzdro pro kolmou montáž IO

Japonská firma Toshiba vyvíjí pouzdro pro integrované obvody, které se bude montovat kolmo na desku s plošnými spoji. Účelem konstrukce nového pouzdra má být enormní úspora montážního místa na desce. Všechny vývody jsou na jedné straně pouzdra. Většina nových pouzder bude mít vývody rozložené v rastru 2,54 mm (tak jako většina jiných součástek), proto bude možné jejich automatické osazování a pájení. Firma Toshiba již přihlásila celkem pět druhů popsanych pouzder pro kolmou montáž japonské elektronické asociaci k zařazení mezi normalizovanou pouzdra. Sériová výroba součástek v nových pouzdrech má začít v roce 1993.

SŽ

Elektronik Information 1992, č. 5



Regulátor otáček
pro modelářské
motorky

Jak kupovat SMD?

Přibližně před pěti lety vyšlo o technice povrchové montáže, SMT (Surface Mounted Technology), několik článků a výzkumných zpráv, v nichž byla tato nová montážní technika nových subminiaturních součástek popisována sice jako budoucnost elektroniky, ale jinak nevhodná pro amatérské použití.

V prvních příspěvcích o SMT je často užíváno i nesprávné názvosloví. Jak je známo, americký výraz technology je často vhodněji překládáno do češtiny jako technika a nikoli technologie. Zájem o novou montážní techniku opadl a mimo několika výzkumných úkolů, které byly po čase zastaveny, se toho u nás mnoho nedělo. Teprve v poslední době se opět začíná veřejnost o SMT zajímat.

Budoucnost elektroniky se totiž stala přítomností a většíma moderním mikroelektronickým přístrojů je v současné době vyráběna montáží součástek na povrchu plošných spojů. V obchodech se objevují nejen hotové přístroje, nýbrž i součástky pro povrchovou montáž SMD (surface mounted device) a amatéři s nimi začínají pracovat (např. Modulátor UHF – AR-A/1992, č. 10, s. 486 až 487). Chybí však zatím zkušenosti. Ty se však dají získat (jak již slovo samo říká) jen zkoušením (nebo vyčíst z popsanych zkušeností jiných).

Pro první kroky v nové technice je vhodné začít s nějakým ne příliš složitým obvodem. Zvolil jsem si tedy zapojení jednoduchého blikáče s populárním časovačem 555, neboť k jeho realizaci je zapotřebí kromě vlastního integrovaného obvodu jen několik rezistorů a kondenzátorů a jedna nebo dvě svítivé diody.

Koncem září jsem vyšel do pražských ulic na známá místa, abych si potřebné součástky zakoupil. Bývalý Radioamatér v Žitné mne zklamal – nejprve nikdo nechtěl ani vědět, co to SMD je a pak mi nakonec řekli, že taková „prfata“ nevedou a že je nevhodná ani zavádět, vždyť „to“ ani není vidět.

Přesl jsem tedy přes Karlovo náměstí a vyhledal ve Václavské pasáži další součástkový obchod (COMPO Uni-Market). Z mého krátkého seznamu tam měli jen jediný rezistor za 1,50 Kčs (270 Ω pro omezení proudu LED – označení 271). Ochota k zavedení nového sortimentu také nebyla moc velká (není na to místo a máme dost starých součástek).

Začínalo mi být jasné, že na starých známých pražských „součástkových“ adresách nic nebude (pokud vůbec ještě existují). Vypravil jsem se tedy do nových prodejen a nakonec z toho vyšel jakýsi průzkum trhu. Výsledky nákupů (tam, kde vůbec nějaké SMD měli) jsou uvedeny v tabulce.

Průzkum trhu

Nejprve jsem zašel do nedaleké prodejny KTE, která je z celostránkových inzerátů známa množstvím moderních součástek. Ihned měli jen integrovaný obvod NE555D a diodu 1N4148 (po zabalení do hliníkové fólie vloženy do plastického uzavíracího pytlíčku 120 × 70 mm s popisovací nálepkou). Ostatní žádané rezistory, kondenzátory a LED jen na objednávku (dodání za týden). Objednal jsem si tyto součástky (mimo obyčejný elektrolytický kondenzátor 1 µF, který neměli ani v katalogu, ani v jejich počítači) a zaplatil 20 % předpokládané ceny jako zálohu.

Pak jsem jel metrem na Florenc navštívit jinou novou a vyhlášenou součástkovou prodejnu na Poříčí. Ani v GM i přes viditelnou bohatou nabídku SMD (páskované pasivní součástky visí v rolích na stěně) toho mnoho z mého seznamu nebylo, jen dva rezistory a svítivá dioda (chtěl jsem jednu červenou a jednu zelenou, měli jen červenou, avšak v průsvitném pouzdře: jak se později ukázalo, byla dvoubarevná, červená i zelená). Na můj dotaz, zda existuje nějaký seznam u nich prodávaných SMD mi řekli, že takový seznam byl, avšak jen jediný exemplář a ten „ukradli zákazníci“. Rezistory byly levné, avšak bez jakéhokoli nápisu na hnědé polevě (pokud se kupuje několik rezistorů s různými odpory, je nutné je pak jednotlivě proměřit). Aby se sotva viditelné součástky neztratily, přilpili mi je na cenovou samolepku a vložili do papírového pytlíčku 170 × 110 mm s reklamou GM a seznamem prodejen včetně

telefonních čísel (papírový pytlíček není sice průsvitný a SMD nejsou proto vidět, na druhé straně však po použití neznečišťuje životní prostředí).

Vydal jsem se opět metrem do další velké prodejny pod Balabankou. Z pasivních součástek nebylo v CT nic, zato však integrovaný obvod byl mimořádně levný (byl mi zabalen do plastického pytlíčku 120 × 100 mm s papírovou závěskou).

Nepochodil jsem ani v prodejně PS electronic (Husitská 54, Praha 3), kde mají jen dva druhy tranzistorů a také žádnou chuť do nového sortimentu, ani u firmy Samer (Dukelských hrdinů 5, Praha 7), kde sice vedou moduly montované technikou SMT, nikoli však samotné součástky SMD (a nevhodají je ani zavádět).

Výsledkem mého putování po pražských prodejních bylo, že mi stále ještě chyběly tři součástky a ani po týdnu, kdy jsem dostal zboží od KTE, nebyly všechny součástky k dispozici.

Vzpomněl jsem si, že firma Conrad má v Praze také zastoupení a vydal jsem se tam (Michalská 19, Praha 1). Ačkoli mne přivítal nápis Conrad Center, neměli tam vůbec nic. Vše jen na objednávku. Objednané zboží musí být za minimálně 50 DM (mých pár součástek bylo podle katalogu za 5,50 DM) nebo 500 Kčs. Platí se předem a přepočít je 1 DM = 24 Kčs (u knih dokonce 25 Kčs). Za deset dní přijde zboží, poštovné je běžné 150 Kčs (podle velikosti zboží a váhy) a navíc se platí pojistné 0,85 % z ceny. Dali mi pro informaci barevný německý prospekt a českou objednávku s dodacími podmínkami (také v češtině – hrozně poskakující háčky ukazují, že byl tištěn mimo naši republiku). Takový obchod je mi k ničemu. Pro těch pár SMD je zde cesta prakticky neschůdná.

Nakonec jsem zvolil cestu, kterou většina volit nebude: nakoupil jsem žádané součástky přímo u německé firmy Conrad v Hirschau. Všechny byly ihned (i když tři nebyly přímo na pultě a bylo je nutno vyžádat přes počítač ze skladu). Mimo žádané SMD jsem viděl v katalogu nepatrné potenciometry a tak jsem neodolal, abych si alespoň jeden nekoupil (za 0,95 DM). Hodí se jistě na regulaci rychlosti blikání.

Samozřejmě by bylo k dostání i další vybavení pro SMT, které u nás zatím není vidět (pájecí pasta, nanášecí jehly, experimentální desky s plošnými spoji, miniaturní zásobníky, odpájecí drát a odpájecí čepele, horkovzdušné páječko a měřicí hroty) a dokonce i stavebnice se SMD.

Součástky SMD z prodejny u pultu byly zabaleny po několika v papírových pytlíčkách 180 × 120 mm s reklamou firmy Conrad a uvedenými objednávacími čísly (potřebné pro vyhodnocení u pokladny), ze skladu přišly v plastickém pytlíčku 150 × 90 mm dopraveny výpisem z počítače. V tabulce jsou pro snadné porovnání uvedeny jak ceny v Kčs, získané jednoduchým přepočtem (1 DM = 20 Kčs), tak i původní ceny v DM.

Co dál?

Sedím nyní nad hromádkou SMD, posháněných v různých obchodech (pokud bych se zásoboval jen z pražských prodejen, musel bych přistoupit ke smíšené montáži, neboť mi jeden kondenzátor v provedení SMD chybí) a snažím se udělat nějaký závěr dříve, než se pustím do experimentování. Nejsem nikterak vázán v rozložení součástek a tudíž ani na jejich velikosti, takže je mi v podstatě jedno, jaký mají tvar. Pokud bych však chtěl stavět na již předem navržené desce s plošnými spoji nebo měl nahradit nějakou součástku v hotovém přístroji, měl bych mnohem větší potíže.

Hnědé rezistory z GM mají tvar 1206, zelené z KTE rovněž (při objednávce však mi nebyli schopni říci, jaký tvar rezistoru mi dodají, navíc udávají na účtence, že je pro

zatížení 1/4 W, což je nesprávné – správné má být 125 mW, tedy 1/8 W). Zelené rezistory od Conrada jsou tvaru 0805 (právě tak jako moje první rezistory od COMPO – ty nejsou v tabulce uvedeny, protože jsem je již měl a nežádal jsem je tedy v dalších obchodech).

Ještě horší je to u kondenzátorů, jejichž standardizace je ve světě na mnohem menší úrovni než je tomu u rezistorů. Modrý kondenzátor z KTE má rozměry 11 × 3,6 × 3,6 mm (rozeč vývodů 12 mm) a označení Philips 22 C (na pytlíčku je 22/6,3), černý kondenzátor od Conrada má rozměry 7 × 4 × 3 mm (rozeč vývodů 7 mm) a označení jen 22 a pod tím 20 V.

Podobný černý kondenzátor od Conrada s kapacitou 1 µF má rozměry 3,5 × 1,5 × 1,5 mm a označení 105.

Světelné diody jsou všechny ve shodných pouzdrech SOT-23 (původně vyvinuto pro tranzistory, nyní používáno i pro diody), a časovač je ve standardizovaném pouzdře pro integrované obvody.

Nevyřešená je i otázka ukládání SMD. Obvyklé součástky mám v zásobnících ze slepených krabiček od zápalek, ty jsou však pro nepatrné SMD příliš velké. Zůstávají tedy zatím v označitelných plastických pytlíčkách z KTE. V přilepování SMD na cenovkové samolepky je vidět rozpačitost přístupu k tak malým součástkám a nedotaženost při jejich prodeji. Nějaké vhodné balení je však nutné, aby se SMD po cestě domů neztratily.

Pomůcky pro SMT

Ve všech obchodech jsem se ptal na nářadí a jiné pomůcky pro SMT, je toho však velmi málo. Všichni si stěžují, že zejména není vhodné nářadí (pájedla s mikrohrotem, vakuové a měřicí pinzety, lupy atd.). V prodejně GM jsem koupil hrot do pistolové páječky s velmi jemným zakončením (58 Kčs) a univerzální desku s plošnými spoji pro SMD (16,80 Kčs), která však je provedena klasickou technikou a spoje nejsou pocínovány.

Měřicí hroty s ocelovou špičkou firmy Doskočil z Hradce Králové mají v různých prodejnách a při práci s SMT se nelze bez nich obejít. Při měření na volných součástkách se však ukázalo, že jsou magnetické a přitahují lehké součástky s kovovými vývody.

Literatura o SMT je několik let stará (s údaji z počátku vývoje tehdy nové techniky) a dnes již prakticky nedostupná. O to vítanější jsou nové příručky nakladatelství AA s porovnávacími tabulkami označení SMD (diody, tranzistory, rezistory). Jsou občas k dostání v některých pražských obchodech, které vedou elektronické součástky (COMPO, CT, GM, PS). Zejména pro opraváře jsou důležité zpětné tabulky označení polovodičů. Polovodiče jsou totiž vzhledem k malé ploše na pouzdře značeny jen dvou až tříznakovým kódem, ze kterého je nutno zjistit typ (a to jde jen pomocí převodních tabulek).

		nákupní cena v Kčs					DM
		ozn.	KTE	GM	CT	Conrad	
IO	časovač	555	16,20	–	7,80	15	–,75
D	dioda	1N4148	2,70	–	–	4	–,20
R	1k	102	5,90	1,20	–	4	–,20
	3k3	332	5,90	1,20	–	4	–,20
	1M	105	5,90	–	–	4	–,20
C	1µ	105	–	–	–	19	–,95
	2µ	22	18,20	–	–	45	2,25
LED	červená		22	6	–	15	–,75

Zkratky prodejen, použité v tabulce:

KTE – KTE electronic, Spálená 7, Praha 1

GM – GM electronic, Sokolovská 21, Praha 8

CT – CT-Color-Technik, Na hrází 121/1, Praha 8

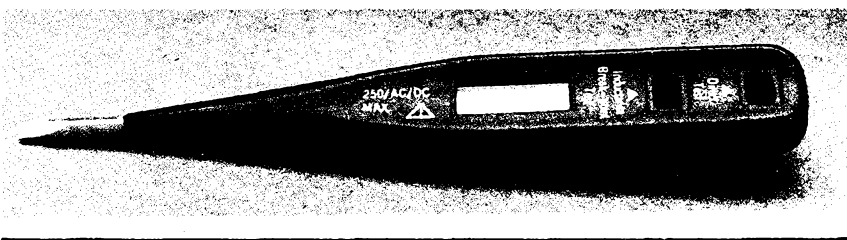
Conrad – prodejna v Hirschau, SRN

Univerzální digitální zkoušečka napětí

Na obr. 1 je digitální zkoušečka ss i st napětí od 12 do 250 V. Jde snad o americký patent, který se objevil v Německu. Předem upozorňuji, že zkoušečka nemá baterii. Je tedy věčná. Má 2 dotykové plošky z vodivé pryže. Jedna nadepsaná DIRECT TEST (přímé měření), druhý INDUCTANCE BREAK – POINT TEST (nepřímé měření). Na obr. 2 je zřejmé, jak jednoduše měříme napětí na fázovém vodiči. Držíme se prstem bodu DIRECT TEST, kovovým hrotem zkoušečky se dotkneme živé části a na displeji LCD se objeví jednak symbol vysokého napětí (blesk) a 220 V. Chceme-li měřit stejnosměrná napětí (12, 36, 55, 110, 220 V), držíme se prstem opět dotykové plošky DIRECT TEST, kovovým hrotem zkoušečky se dotkneme plusového či minusového pólu stejnosměrného zdroje a druhou rukou se držíme (pouze při měření stejnosměrného napětí) kostry automobilu, či druhého pólu. Na displeji se ukáže řada napětí, platí vždy poslední údaj na displeji. Měříme-li na autě jinde, kupř. na vodičích, přepínačích, světlech, jednou rukou se držíme kostry vozu a druhou měříme. Tento výrobek značně usnadní práci, protože nejsou potřeba žádné měřicí přístroje, šňůry atd. Zkoušečka najde uplatnění i při hledání závad v radiopřijímačích, kde je napájecí napětí od 12 V, televizorech, ale i pro elektromontéry při elektroinstalacích v bytech, na stavbách atd. (pouze pro jednofázový rozvod).

Držíme-li se prstem bodu pro nepřímé měření a přiblížíme-li kovový díl zkoušečky k vodiči či kabelu, který vede střídavé napětí, objeví se na displeji symbol vysokého napětí. Posunujeme-li zkoušečkou podél tohoto vodiče, stále vidíme tento symbol. Při přerušení vodiče symbol zmizí. Zkoušečka tedy slouží k vyhledávání přerušovaných vodičů, kabelů atd.

Obr. 1.



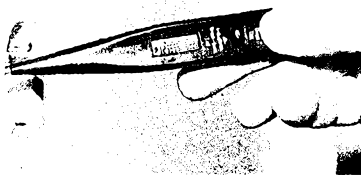
Závěrem

Po výše uvedených zkušenostech se sháněním SMD mohou jen konstatovat neuspokojivý stav zásobování součástkami a nářadím pro SMT u nás. Sice je nyní vše západní a dokonalé, protože s moderními součástkami jsou však podobné jako za neblahých časů.

Nákupy a průzkum trhu jsem prováděl koncem září a začátkem října 1992 a je možné, že se mezitím již něco změnilo (zda k lepšímu nevím). Zkušenosti z Prahy ukazují, že to s SMT není jinak růžové a bylo by zajímavé vědět, jak to vypadá v jiných městech. Třeba napíše někdo jiný o svých zkušenostech.

Nepodléhejte ani dojmu, že v zahraničí je každý obchod zásoben součástkami SMD a vede vybavení pro SMT. Většina obchodníků o SMT mnoho neví a nic nevede. Firma Conrad je výjimkou. Existuje jen několik specializovaných

Ještě něco, co v návodu není: Zkoušečka dokáže vyhledávat vodiče uložené pod omítkou (ne v trubkách). Po zkušenostech doporučuji v tomto případě přikládat zkoušečku na zeď na plocho. Nejlépe tuto funkci vyzkoušíte, máte-li kupř. lampičku, či jiný spotřebič, se šňůrovým průběžným vypínačem. Až k vypínači je vidět symbol vysokého napětí, za vypnutým vypínačem již není na displeji nic. Zkoušečka má na zadní straně pružinu k zasunutí do kapsy pláště, jako mají tužky. Považuji tento patent za vynikající a po mých zkušenostech by ji měl mít doma každý, protože takovýto přístroj je dobrý v každé domácnosti. Víím po zkušenostech (a to také v návodu není), že dokáže mimo jiné indikovat spolehlivě statický náboj, např. na plášti, oděvech či na koberci atd. Proto, když s touto zkoušečkou budete měřit v televizoru, po přiblížení vzduchem ke kobce VN již je vidět symbol VN, případně chaotická čísla.

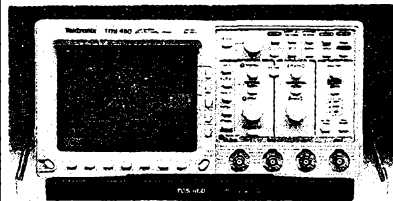


Obr. 2.

Měření je hladinové, měří napětí tím způsobem, že pokud velikost měřeného napětí dosáhne asi 70 %, přepne se na nižší měřicí rozsah. Návod je ke zkoušečce sice přiložen, ale je velmi stručný. Snažil jsem se v příspěvku popsat to základní. Protože se jedná o opravdovou novinku a mám zkušenosti, že mi čtenáři na mé články hodně píšou (za což ze srdce všem děkuji – pomáhá to vždy k novým myšlenkám) zajistil jsem, že zájemci o tuto zkoušečku si mohou napsat na adresu p. Petr Šándor, Trpišov 19, 538 24 Svidnice. Cena ještě není přesně určena, asi bude mezi 200 až 300 Kčs.

Jindřich Drábek

Tektronix Digital Scopes



Nová řada digitálních osciloskopů TDS400A uvedená firmou Tektronix v letošním roce na trh, podstatným způsobem zdokonaluje parametry řady TDS400 z roku 1992 a významně rozšiřuje nabídku měřicích funkcí, kterou dostává uživatel se základní konfigurací osciloskopu k dispozici. Nová řada TDS400A přináší i bohatší výběr volitelných funkcí, kterými je možno přístroj dovybavit na přání zákazníka.

Základní parametry:

- ☐ šířka pásma
 - 150 MHz (TDS420A),
 - 350 MHz (TDS460A)
- ☐ 4 kanály 100 MS/s
- ☐ velikost záznamu 0,5 až 15 K na jeden kanál
- ☐ režim High Resolution (12 bitů)
- ☐ režim Roll
- ☐ režim Template Testing
- ☐ sběrnice GPIB

Volitelná rozšíření:

- ☐ spouštění TV signálem norem PAL, NTSC
- ☐ velikost záznamu až 60 K na jeden kanál
- ☐ analýza FFT
- ☐ sběrnice RS232/Centronics

Aplikace:

- ☐ telekomunikace
- ☐ elektronické a elektrické systémy
- ☐ automobilový průmysl
- ☐ výzkum a vývoj
- ☐ servis

Zastoupení: ZENIT

110 00 Praha 1, Bartolomějská 13
Tel.: (02) 22 32 63
Fax: (02) 236 13 46
Telex: 121 801

obchodů, které se technikou SMT zabývají. Rovněž literaturu není příliš početná, jsou však známy i příručky s popisem stavebnic.

Poslední dobou se prodává stále více výrobků provedených technikou povrchové montáže a z toho vyplývá potřeba náhradních součástek pro opravy a hlavně vhodného nářadí. Navíc začínají i amatéři experimentovat s novými součástkami SMD a objevují se první konstrukce s nimi. Možná, že by výroba jednoduchého nářadí pro SMT měla úspěch a byl by to dobrý trh pro začínající soukromé výrobce s možností exportu (v zahraničí proniká SMT také teprve nyní do povědomí širší veřejnosti a na trhu chybí jednoduché a levné nástroje).

Možná, že má již někdo něco vhodného vyvinuto anebo v našich firmách, které vyrábějí nářadí nebo pomůcky pro SMT. Sdělte své poznatky a zkušenosti redakci AR.

JOM

Senzorové zvonkové tlačítko

Ing. Pavel Vrbka

K tomuto tématu bylo v AR zveřejněno již několik zapojení. Všechna však měla několik společných nedostatků, a to nutnost připojení zvláštního napájecího zdroje, druhého zvonku pro vyzvánění od vchodu do domu a poměrně složitou instalaci celého zařízení. Všechny tyto nedostatky odstraňuje zapojení, jehož schéma je na obr. 1.

Popis zapojení

Klíčovým dílem celého zapojení je velmi citlivý tyristor typu KT506. Zapojený je v diagonále můstku diod D1 až D4 a spíná (místo kontaktu původního mechanického tlačítka) vzájemně body A a B. Tyristor sepne po přivedení brumového napětí na plošku C při doteku prstu zvonícího návštěvníka. Toto napětí je zesíleno tranzistory T1 a T2 a přivedeno na řídicí elektrodu tyristoru Ty. Citlivost celého zařízení lze případně nastavit změnou odporu rezistoru R3. Kondenzátor C1 slouží jak odrušovací a zamezuje průniku indukovaných špiček z domovního zvonkového rozvodu na vstup senzorového zvonkového tlačítka. Svítivá dioda D5 slouží pouze ke zvýšení efektu a lze ji spolu s rezistorem R1 případně vypustit.

Při funkci senzorového tlačítka vzniká mezi body A a B úbytek střídavého napětí asi 3 V, způsobený úbytky na diodách D1 až D4 a Ty. Proto se může stát, že starší typy zvonků nebudou vyhovovat. Vhodné jsou běžně prodávané zvonky s přerušovacím kontaktem typu „Šalmaj“, které mají zaručenou funkci v rozsahu napětí 3 až 8 V.

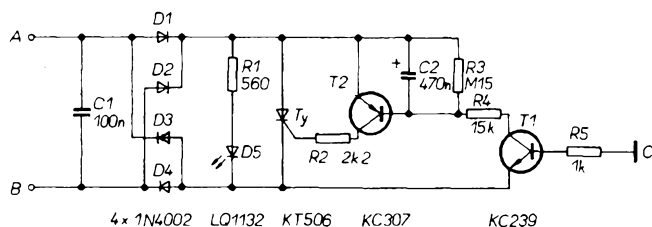
Postup při stavbě

Všechny součástky jsou umístěny na desce s plošnými spoji (obr. 2). Při pečlivém osazení desky dobrými součástkami by ne-

měly vzniknout žádné potíže s oživením ani začínajícím amatérům. Kromě součástek uvedených ve schématu se na desku pájejí dvě matice M3 do bodů A a B (pro vytvoření přípojných svorek) a do bodu C kontakt dotekové plošky.

Mechanické řešení je zřejmé z titulního snímku a obr. 3. Základem jsou mechanické díly velkoplošného tlačítka (popřípadě vypínače), běžně dostupného v prodejnách Elektro. Z vypínače se vyjme původní tělísko s mechanickým kontaktem a na jeho místo se „zacvakne“ osazená deska s plošnými spoji. Dále je nutné vymezit vůli vlepáním kousků pryže do tělesa vypínače (po stranách) tak, aby kolébka po „zacvaknutí“ pevně držela. Kolébku je třeba před sestavením upravit podle obr. 4 a přišroubovat k ní vhodnou dotekovou plošku. Jako doteková ploška se může použít například kovová úchytká z nábytkového kování, která je k dostání v prodejnách Domácích potřeb. Zde je třeba zdůraznit skutečnost, že čím větší bude použita doteková ploška, tím menší citlivost tlačítka musíme nastavit.

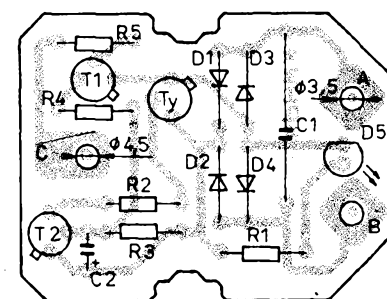
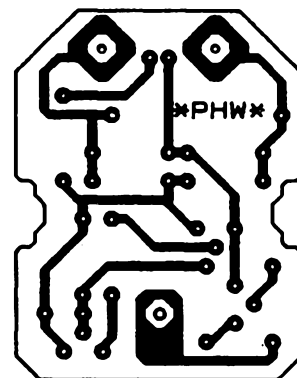
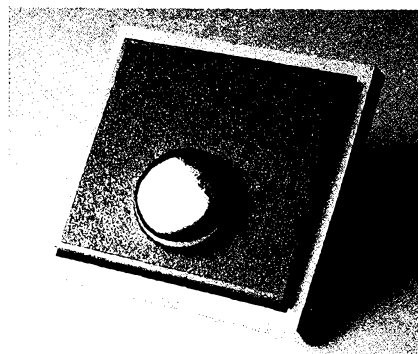
Použití mechanické řešení umožňuje snadnou montáž přímo do původní instalační krabice (v panelových domech to však může být problém).



Obr. 1. Schéma zapojení



Obr. 3. Pohled na vnitřek senzorového tlačítka



Obr. 2. Deska s plošnými spoji

Seznam součástek

Rezistory (TR 212)

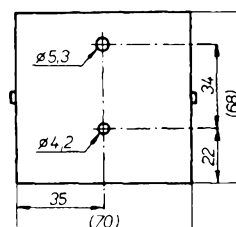
R1	560 Ω
R2	2,2 kΩ
R3	150 kΩ
R4	15 kΩ
R5	1,0 kΩ

Kondenzátory

C1	100 nF, TC 181
C2	470 nF, TE 135

Polovodičové součástky

T1	KC239
T2	KC307
D1 až D4	1N4002
D5	LQ1132
Ty	KT506



Obr. 4. Úprava kolébky

Středotónové reproduktory

Ing. Jaroslav Kulhánek

Na našem trhu se začaly prodávat nové profesionální reproduktory ARM6808 a ARB6808 od našeho výrobce TESLA Valašské Meziříčí.

ARM6808 a ARB6808 jsou středotónové reproduktory určené pro hudební skupiny a pro ozvučení velkých místností a venkovních prostranství. Oba typy mají elektrodynamické systémy tvořené permanentním magnetem ze slitiny AlNiCo s energetickým součinem min. 55,7 kJm³. Mají obvyklé provozní podmínky za teplot -10 °C až +55 °C a relativní vlhkosti 45 až 85 %, a shodnou maximální zatížitelnost reproduktoru. Rozdílný je však princip vyzařování a z toho vyplývající konstrukce a většina technických parametrů.

ARM6804 (08)

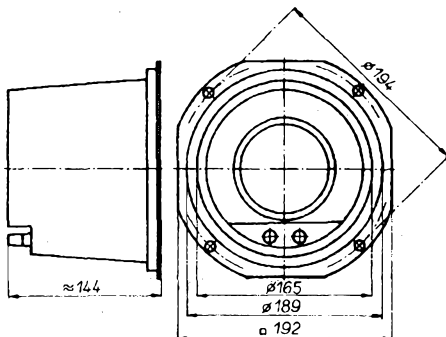
ARM6804 je přímovyzářující elektrodynamický reproduktor o jmenovité impedanci 4 (8) Ω, který je konstrukcí určen do kompaktních 3 nebo 4pásmových reproduktorových skříní. Reproduktor je totiž umístěn v plastovém krytu o vnitřním objemu 1,5 l, vyplněným vatou. Koš reproduktoru je ze zinkové slitiny, membrána má nerovinný tvar a závěs membrány je z polyuretanu. K ověřování příkonů uvádí výrobce i způsob jejich měření: Je principiálně stejný jako způsob měření vysokotónových reproduktorů ARC48 ..., popsáný v AR-A č. 4/92 na str. 180. Rozdílné jsou velikosti příkonů uvedené níže v technických parametrech. Dále dělicí kmitočet horní propusti je 500 Hz a sinusový příkon se ověřuje v pásmu 200 až 7000 Hz.

Technické parametry podle výrobce

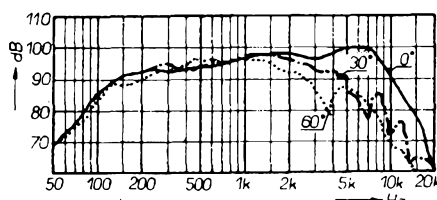
Jmenovitá impedance: 4 (8) Ω +15, -5 %.
 Rezonanční kmitočet: max. 300 Hz.
 Kmitočtová charakteristika v tolerančním poli ±5 dB: 500 až 7000 Hz.
 Charakteristická citlivost v pásmu 500 až 7000 Hz: 97 dB ±2 dB.
 Činitel charakteristického harmonického zkreslení:
 při P = 1 W v pásmu kmitočtů 500 až 7000 Hz: 2 %,
 při P = 10 W v pásmu kmitočtů 200 až 7000 Hz: 4 %.
 Šířka směrové charakteristiky pro pokles 6 dB na kmitočet:

500 Hz je 200°,
 3150 Hz je 100°,
 6300 Hz je 35°.

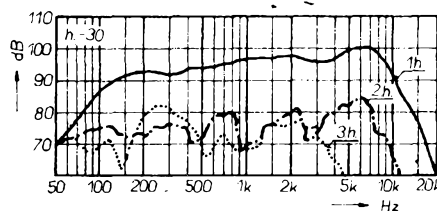
Maximální standardní příkon: 100 W.
 Hudební příkon: 200 W.
 Maximální sinusový příkon: 20 W.
 Hmotnost: 4 kg.



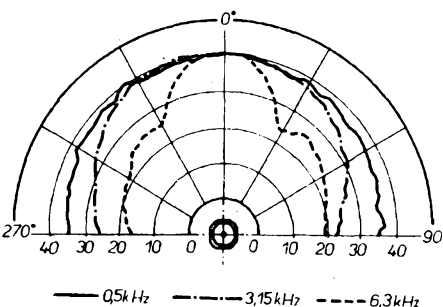
Obr. 1. Rozměrový náčrtek reproduktoru ARM6804/08



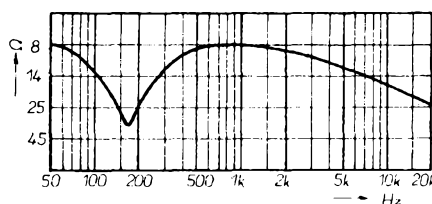
Obr. 2. Kmitočtové charakteristiky reproduktoru ARM6804/08 při 1 W/1 m



Obr. 3. Kmitočtové závislosti akustických tlaků 1., 2. a 3. harmonické v akustické ose reproduktoru při: a) 1 W/1 m, b) 10 W/1 m



Obr. 4. Směrová charakteristika reproduktoru ARM6804/08



Obr. 5. Impedanční průběh reproduktoru ARM6808

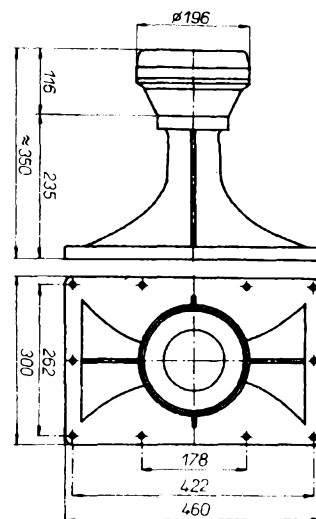
ARB6808

ARB6808 je tlakový elektrodynamický reproduktor. Svými rozměry a technickými parametry je vhodný do větších P. A. systémů. Membrána má vrcholkový tvar, kmitající cívka má Ø 100 mm a zvukovod je výlisek z plastické hmoty. Jako u typu ARM6808 i zde výrobce uvádí způsob měření příkonů. Rozdílný je max. sinusový příkon 50 W. Dělicí kmitočet horní propusti je 800 Hz a sinusový příkon se ověřuje v pásmu 800 až 6500 Hz. Z důvodů nebezpečí poškození nelze reproduktor zatěžovat sinusovým signálem kmitočtem nižším než 500 Hz.

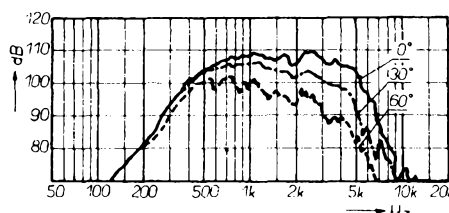
Technické parametry podle výrobce

Jmenovitá impedance: 8 Ω +15, -5 %.
 Jmenovitý kmitočtový rozsah: 1000 až 6500 Hz.
 Efektivní kmitočtový rozsah pro pokles max. 15 dB: 500 až 6500 Hz.
 Charakteristická citlivost 1 W/1 m v pásmu 800 až 4000 Hz: 107 dB ±2 dB.
 Hudební příkon: 200 W.
 Maximální standardní příkon: 100 W.
 Maximální příkon (sinus): 50 W.
 Vyzařovací úhel zvukovodu: 90° H × 40° V.

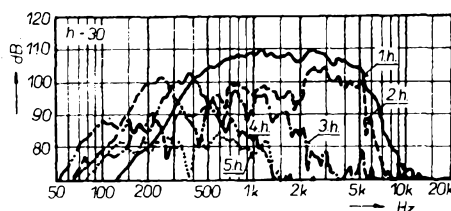
Doporučený dělicí kmitočet: 1500 Hz.
 Rozměr zvukovodu: 280 × 445 × 236 mm.
 Hmotnost zvukovodu: 2,5 kg.
 Rozměr tlakové jednotky: Ø 196 × 116 mm.
 Hmotnost tlakové jednotky: 12 kg.



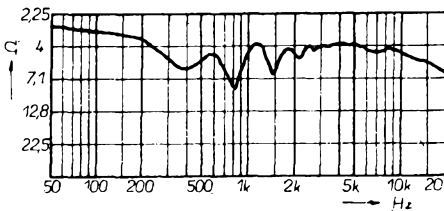
Obr. 6. Rozměrový náčrtek reproduktoru ARB6808



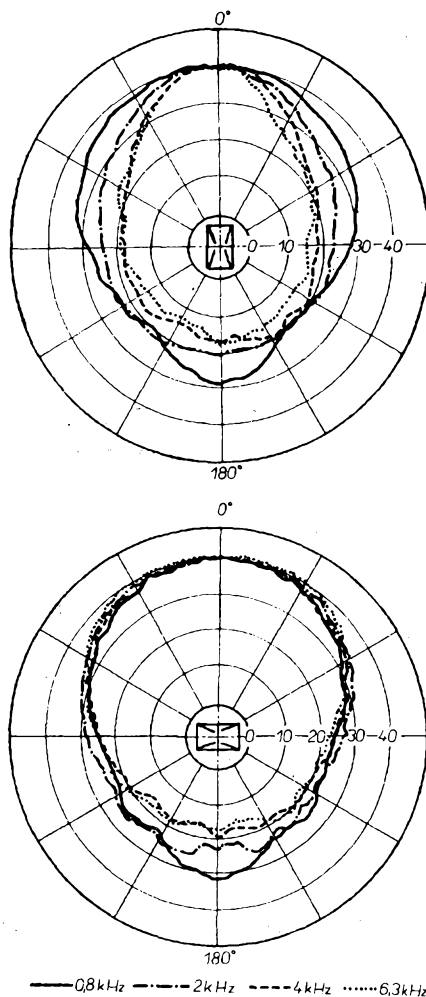
Obr. 7. Kmitočtové charakteristiky reproduktoru ARB6808 při 1 W/1 m: a) ve vertikální rovině, b) v horizontální rovině



Obr. 8. Kmitočtové závislosti akustických tlaků 1. až 5. harmonické v akustické ose reproduktoru ARB6808 při 1 W/1 m



Obr. 10. Impedanční průběh reproduktoru ARB6808



Obr. 9. Směrové charakteristiky reproduktoru ARB6808: a) ve vertikální rovině, b) v horizontální rovině

Shrnutí

Reproduktor ARM6808 jsem měl možnost slyšet vestavený do 3pásmové reproduktorové skříně hrát reprodukovanou hudbu. Upoutalo mě větší zesílení na středních kmitočtech při větším zatížení. Potvrzuje to i výrobce. Maximální sinusový příkon by mohl někoho odradit. Domnívám se, že je výrobce opět na svůj výrobek příliš přísný, zvednutím děličného kmitočtu z 200 Hz na praktických 500 Hz (lépe 1000 Hz) by došel k příznivějším hodnotám.

Nutné je ocenit možnost vestavět reproduktor přímo do basové ozvučnice stejně jako výškový reproduktor, bez použití tzv. kapsy (často o objemu přes 10 litrů). Zmenší se tím vnější rozměry aparatury, což každý ocení při převážení.

Celkově se domnívám, že je reproduktor dobrým nápadem. Uplatní se u menších aparatur, kde je hlavní šířka směrové charakteristiky, tedy převážně pro diskotéky apod.

U reproduktoru ARB6808 jsou zajímavé rozměry. Výrobce je v různých případech uvádí ve 3 verzích. Lze se domnívat, že se někdy objevuje vnější rozměr příruby, jindy rozměr ústí zvukovodu, a někdy si též zařadil tiskářský šotek. Také impedanční průběh reproduktoru je patrně se špatnými hodnotami. Jak v závěru uvádím, reproduktor jsem v Praze nesehnal, proto jsem byl nucen uvádět údaje převzaté od výrobce.

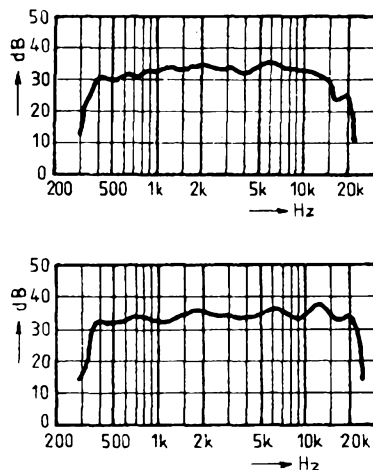
U parametrů výrobce uvádí: „Reproduktor je srovnatelný s nejkvalitnějšími odpovídajícími reproduktory zahraničních výrobců (JBL, Renkus Heitz, Altec Lansing atd.).“

Nelze nic namítat. S uvedenými firmami ano. Pro zajímavost však uvedu kmitočtové charakteristiky reproduktorů Electro-Voice HR90 a HR60 (obr. 11a, b).

Závěr

Je dobře, že náš výrobce reproduktorů má snahu zaplnit bílá místa svého výrobního programu, zvláště jde-li o výrobky schopné konkurovat zahraničním výrobcům. Ceny (ARB6808 do 6000 Kčs, ARM6808 do 3000 Kčs) se zdají především u typu ARM vysoké.

Vidět však tyto reproduktory v Praze byl pro mě příliš těžký úkol. Můžete si reproduktor maximálně objednat u neaktivnějších prodejců. Vybírat budete podle 6 údajů katalogu obchodní firmy, mající v sobě ukrytý chybný údaj (KTE), a přitom vysvětlovat prodáváči, jak reproduktory vypadají.

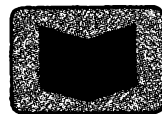


Obr. 11. Kmitočtové charakteristiky reproduktorů firmy Electro-Voice a) HR90, b) HR60

Výrobce nechal vytisknout velmi podrobný, a ve své podstatě seriózní propagační materiál, který je také obtížné sehnat.

Bylo by zajímavé, a pro někoho i překvapující, změřit za stejných podmínek k nám dovážené reproduktory méně známých firem, tvořící většinu nabízeného sortimentu. Domnívám se, že takovéto porovnání by nevyznělo pro reproduktory TESLA nepříznivě.

ČETLI JSME



Ing. Zdeněk Vrátil : PC XT+AT, edice KONZULT, sv.1 Architektura XT (187 stran, 119.- Kčs), sv.2 Architektura AT (199 stran, 149.- Kčs), sv.6 Architektura PC '386 a '486 (221 stran, 199.- Kčs). Vydalo nakladatelství GETHON audio and computer, Sokolov, 1992, formát A4.

Přesto, že počítačová technika se každým rokem stále více rozvíjí, je naprostý nedostatek knih, které by v českém jazyce popisovaly základní vlastnosti osobních mikropočítačů řady IBM PC ať již z hardwarového nebo softwarového hlediska.

První díl **Architektura XT** je věnován hardwarové problematice mikropočítače IBM PC XT. Je zde podrobně probírána architektura těchto počítačů s důrazem na činnost základní desky. Popsány jsou i často používané řadiče a periferní zařízení používané ve spojení s těmito osobními mikropočítači. Rozebrány jsou i funkce všech integrovaných obvodů, které se v těchto mikropočítačích používají a to v rozsahu úměrném jednak obecné známosti obvodů a také dostupnosti informací o těchto obvodech, přičemž největší pozornost je vždy věnována používaným mikroprocesorům.

Druhý svazek **Architektura AT** je na rozdíl od prvního dílu zaměřen poněkud více uživatelsky. To z toho důvodu, aby celá publikace nebyla použitelná jen pro techniky, zabývající se servisem, ale i pro běžného uživatele, který je např. postaven před problémem instalace nového periferního zařízení.

V šestém svazku **Architektura '386 a '486** najdeme velice podrobně probíranou základní desku s procesorem INTEL 80386DX a s možnými odlišnostmi (80386SX) a základní desku s procesorem INTEL 80486 (DX, SX, DX2). Popis desek je zakončen rozborem dnes patrně nejrozšířenějšího SETUPu AMI BIOSu. Na závěr jsou popsány kombinovaný řadič 2FD+2HD IDE+2xRS232C+CEN-TRONICS a grafický adaptér třídy VGA.

Celé toto dílo si neklade za cíl přinést co nejvíce nových informací. To ostatně v současné době není ani dost dobře možné. Najdete zde však informace ucelené, bez odkazů na další publikace, a přitom, což mnoho zájemců o vážnou práci s PC ocení, není nutné při studiu používat slovník.

Tyto knihy je možné zakoupit zejména v "computerových" prodejnách. Na dobírku též zasílá BEN – technická literatura, Věšínova 5, 100 00 Praha 10, tel. (02) 781 61 62.

Zlepšení cyklovače pro vůz Favorit

Ing. Vladimír Novák

Rád bych se podělil o zkušenosti s konstrukcí cyklovače s pamětí pro vůz Favorit podle AR-A č. 7/91. Při konstrukci jsem zjistil nedostatky, z nichž některé zřejmě souvisí s odchylkami parametrů použitých součástek a jiné vyplývají z vlastní konstrukce.

Některé nedostatky bylo možné odstranit či jejich působení zmírnit. Upravené schéma zapojení je uvedeno na obr. 1. Původní značení součástek je zachováno. Nové součástky jsou odlišeny malými písmeny v označení na schématu.

Popis a odstranění nedostatku:

1. Stěrače se někdy po doběhu nezastavily. Závada měla dva důvody:

- a) zbytkový proud řídicí elektrodou tyristoru stačil k jeho udržení v otevřeném stavu. Závada byla odstraněna přidáním Zenerovy diody ZDb (KZ260/5,1),
 - b) vstupní kladné napětí od dobého kontaktu před D7, D8, D9 nedostačovalo v důsledku úbytku napětí na těchto diodách k „uzavření“ tyristoru. Závada byla odstraněna jednak zařazením další diody Da KY132 mezi dobého kontakt a katodu tyristoru a jednak přerazením D7 katody k anodě tyristoru.
2. Při nastavování časového intervalu vypnutím a opětovným zapnutím spínače stěračů byly následné cykly kyvů vždy delší.

Měřením bylo zjištěno, že napětí na C2 se měnilo i po vypnutí spínače stěračů (místo okamžitého zastavení nabíjení a tím zafixování referenčního napětí) až do úrovně přibližně 3,5 V, na které se teprve ustavilo. Čas mezi asi 1,4 V (tj. vybijecím napětím) a 3,5 V se přičítal k nastavenému intervalu. Protože experimenty s R1, R2, R3 nevedly k nápravě, byly vyměněny diody D3 a D4 za Zenerovu diodu KZ140/3,2 V (ZDa). Kondenzátor C2 se pak vybíjí pouze do těchto 3,2 V.

3. Kolísání napětí v automobilu způsobovalo změnu cyklů. Nedostatek byl odstraněn stabilizací Zenerovou diodou ZDc KZ260/11 s rezistorem Rd (2,2 kΩ).

4. Při spuštění ostřikovače čelního skla se nespouštějí současně i stěrače.

Cyklovač nebyl pro tuto možnost konstruován. Řešení však je jednoduché: do obvodu řídicí elektrody tyristoru se připojí sériová kombinace Ra (470 Ω) a Db (KA262) s vývodem na kontakt ostřikovače.

5. Nejzávažnější nedostatek, který nelze úplně odstranit, je rozdílná nabíjecí křivka C2 a C3.

Důsledkem toho je, že nastavený časový interval neodpovídal následným spínacím cyklům. Při tom mohou nastat tři případy:

a) C3 se nabíjí rychleji než C2. V tom případě se stěrače rozběhnou ihned po zapnutí spínače stěračů při nastavování intervalu (první kyv), avšak cykly jsou vždy kratší, než nastavený interval.

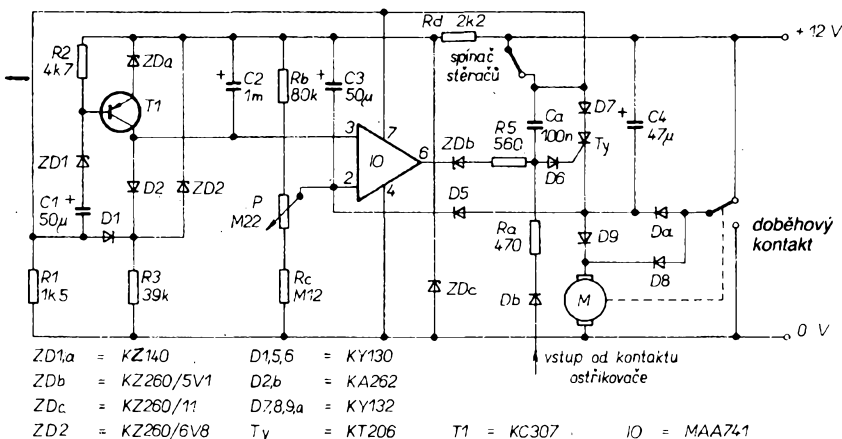
b) C3 se nabíjí pomaleji než C2. V tom případě se stěrače ihned nerozběhnou, ale první kyv se vykoná až po určité době po zapnutí spínače stěračů. Další cykly jsou pak vždy delší, než nastavený interval.

c) nabíjení C2 a C3 je naprosto shodné (teoretická možnost). V tomto případě by byl první kyv vykonán ihned po zapnutí spínače stěračů při nastavování času a nastavený čas by byl rovněž shodný s dalšími intervaly.

Regulaci potenciometru P1 dochází hlavně k posuvu času, v němž se mění situace podle a) na situaci podle b) či opačně a nikoliv k výraznějšímu přiblížení nabíjecích křivek obou kondenzátorů. Nastaví-li se tento bod „zvratu“ na střed rozsahu doby spínání, tj. asi na 10 s, pak při dolních a horních časech jsou časové odchylky značné. Lepší přiblížení nabíjecích křivek bylo dosaženo vyřazením R4 a P1 a zapojením Rb 80 kΩ, P 220 kΩ a Rc 120 kΩ. Zbývalo odstranit velmi nepříjemnou závadu v pásmu b), kdy při krátkých časech se první kyv po zapnutí spínače stěračů opožďoval. Tento nedostatek byl odstraněn přidáním kondenzátoru Ca 100 nF, jehož nabíjecí proud po zapnutí spínače stěračů zajistí otevření tyristoru. Dosažené časové odchylky mezi intervalem nastaveným a časem následných cyklů je již pro praxi přijatelný (viz tabulku).

Časový interval s	
nastavený	následných cyklů
5	7
10	10
15	14
20	18
25	23

Věřím, že mé informace mohou pomoci zkrátit čas při experimentování a stavbě tohoto jinak vtipně řešeného zapojení cyklovače dalším zájemcům.



Obr. 1. Schéma zapojení

Filtry pro digitální rozhlasové přijímače

V poslední době se značně rozšiřuje, zatím jen v USA, číslíkové rozhlas, známý pod pojmem číslíkové kabelové radio. Rozhlasové signály se u něj šíří a rozdělují pomocí běžných koaxiálních televizních kabelových sítí. U tohoto způsobu příjmu je nezbytné používat filtry s extrémně vysokou strmostí náběhové hrany při současně co nejmenším fázovém posuvu. Vhodné filtry s povrchovou vlnou pro tento účel vyvinula firma Siemens-Matsushita pod označením X6955M, X6957M a M9352 s určením pro kabelové radiové systémy.

Filtr X6955M byl vyvinut pro střední kmitočet 43,50 MHz, má průchozí šířku pásma 4 MHz při poklesu charakteristiky o -3 dB

a typický jmenovitý vložený útlum 11 dB. Další filtr X6957M má střední kmitočet 44 MHz, šířku pásma 2,7 MHz (-3 dB) a jmenovitý vložený útlum 12,4 dB. Středním kmitočtem 45,75 MHz, šířkou pásma 1,1 MHz a útlumem 18,5 dB je charakterizován filtr M9352. Rozdíly skupinové doby zpoždění jsou u všech tří typů ±20 ns, proto posun fáze zůstává velmi malý a tím se zamezí zkreslení zvuku. Popsaných vlastností spolu s vysokou strmostí náběhových hran popsanych filtrů pro kabelové radio na kmitočtu 700 až 900 kHz (mezi body 3 dB a 40 dB) je možné dosáhnout pouze se součástkami pracujícími s povrchovou vlnou. Filtry X6955M a X6957M jsou v pouzdru SIP5K (jeho rozměry jsou 17,3 × 8,9 × 3,9 mm), filtry M9352 jsou v pouzdru SIP5L (19 × 12 × 5,5 mm).

Sž

Informace Siemens PR KB 1091, 083



Obr. 1. Keramické filtry s povrchovou vlnou firmy Siemens-Matsushita pro přijímače číslíkového kabelového rozhlasu.

Řádková lupa pro osciloskop

Řádková lupa se stává stále více nepostradatelným zařízením pro televizní opraváře. Běžné osciloskopy sice mívají jednu nebo dvě speciální časové základny pro řádkové nebo snímkové spouštění, přesto však práce s nimi není bez problémů. Jednoduché zkušební obrazy (černobílé schody) lze na osciloskopu dobře pozorovat. Při pohyblivém se obrazu je však synchronizace obtížná a mimo to nevíme, který řádek právě sledujeme (nemůžeme si vybrat řádek – např. s teletextem).

Řádková lupa (Elektor 5/90) umožňuje spustit pouze zvolený řádek. Lze ho zobrazit i neviditelné zkušební ne teletextové řádky. Jedinou její nevýhodou je, že prodleva mezi zobrazováním řádku je 25 ms, proto potřebujeme osciloskop s velkým jasnem (případně s pamětí).

Funkce řádkové lupy odpovídá přibližně funkci logického analyzátoru. Oba přístroje přesně určují podmínky, za kterých má nastat spuštění zobrazovače (osciloskopu). Tato podmínka je nutná, aby bylo možné ze složeného signálu zobrazit jen to, co je skutečně žádoucí.

Popsaný přístroj má pro nastavení tři palcové přepínače BCD, kterými nastavíme libovolné číslo řádku mezi 0 a 625. Výsledkem je zvolená řádek, který vidíme na obrazovce jako první. Podle nastavení časové základny mohou být za ním vidět i následující řádky.

Podobné zapojení vyšlo i v maďarském časopise Rádiotechnika č. 1/92, ale řádek se nastavuje pouze potenciometrem, takže přesně neznáme jeho číslo.

Popis zapojení

Zapojení na obr. 1 je poměrně jednoduché. Skládá se ze dvou částí: oddělovač synchronizačních pulsů (IO1 a IO2) a čítač s binárním komparátorem (IO3 a IO8).

Do přístroje je přiveden měřený videosignál, který je zaveden také do osciloskopu. Nejjednodušší je použít k tomu rozbočovací člen T (BNC). Výstupní synchronizační signál (5 V, slučitelný s CMOS) se připojuje na vstup pro externí synchronizaci osciloskopu.

Klíčovou funkci v přístroji zastává oddělovač synchronizačních pulsů IO1 – LM1881 (National Semiconductors). Tento obvod obsahuje vše potřebné k oddělení synchronizačních impulsů z úplného videosignálu (FBAS). Mimo to může určit (na základě lehce rozeznatelného sledu impulsů) lichý a suchý pulsůvek. V zapojení je u obvodu LM1881 využíván výstup BURST a ODD/EVEN (lichý/sudý). Výstup BURST přechází na 4 μ s na úroveň L, aby určil pozici barevného burstu (4,43 MHz při PAL). Tento puls využíváme k čítání řádků, protože obvod

nemá přímý výstup řádkových synchronizačních pulsů.

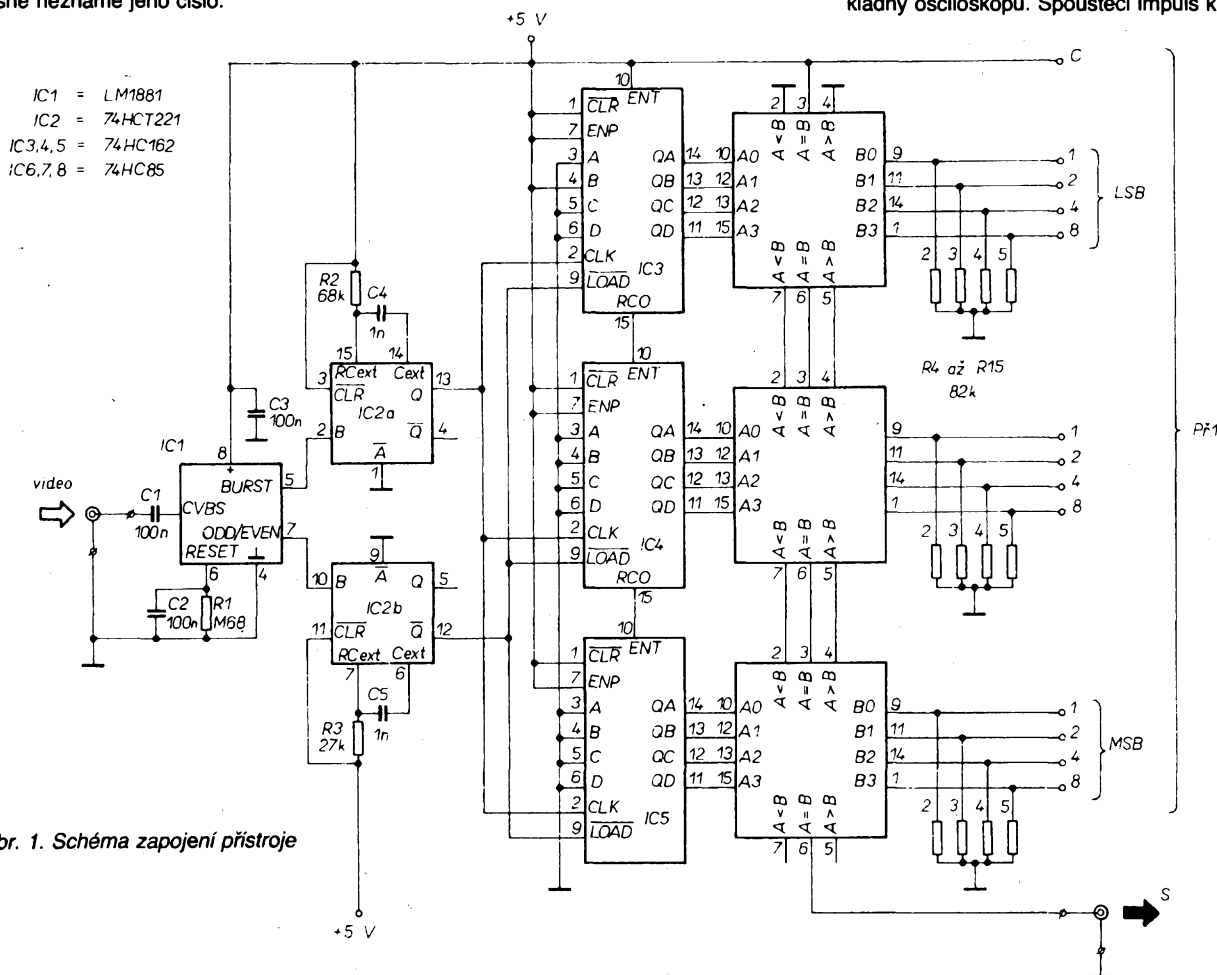
Oba signály (BURST i ODD/EVEN) jsou prodlouženy v monostabilním klopném obvodu IO2 (74HCT221). Výstup ODD/EVEN mění úroveň s nástupní hranou prvního vyrovnávacího pulsu v obrazovém synchronizačním signálu prvního pulsnímků. Čítače přejímají přednastavení s tylovou hranou výstupu ODD/EVEN, která přichází teprve uprostřed prvního obrazového řádku. Tím dostaneme nastavení 2 (0010) pro čítač IO3, pokud na vstupu B je úroveň H. Následkem toho je spuštění v prvních pěti řádcích o půl řádku předčasné. To vyžaduje opravu na konci posledního vyrovnávacího pulsu.

Časovač IO2b je spouštěn náběžnou hranou signálu ODD/EVEN. Výstup Q časovače je spojen s vybavovacím vstupem (LOAD) tří čítačů IO3 a IO6. Čítače pracují s náběžnou hranou hodinového signálu poté, co převzaly přednastavení.

Výstup IO1 Burst není použit přímo k řízení čítačů. Do cesty je zařazen monostabilní klopný obvod IO2a, který je nastaven členem R2C4 na šíři pulsu 48 μ s.

Jestliže je obvod spouštěn vyrovnávacím impulsem, vyklíčuje svým klopným časem nejbližší vyrovnávací impuls. V principu by mohl být tento klopný čas kratší nebo delší, např. 62 μ s, aby se zmenšilo riziko nesprávného spuštění (šumem apod.).

Třímístné číslo řádku je porovnáno s číslem nastaveným přepínači BCD třemi kaskádně zapojenými komparátory 74HC85. Výstup A=B posledního komparátoru IO8 přejde na úroveň H, jestliže přepínači zvolené číslo souhlasí s číslem načítaným. Výstup komparátoru slouží ke spuštění časové základny osciloskopu. Spouštěcí impuls končí



Seznam součástek

Rezistory (TR 191)

R1	680 k Ω
R2	68 k Ω
R3	27 k Ω
R4 až R15	82 k Ω

Kondenzátory

C1, C2	100 nF, TC 205
C4, C5	1 nF
C6	100 μ F/25 V
C7	47 μ F/6 V
C8 až C12	100 nF, keramický

Polovodičové součástky

IO1	LM1881
IO2	74HCT221
IO3 až IO5	74HC162
IO6 až IO8	74HC85
IO9	7805, plast.
D1	1N4002

Ostatní součástky

Pf1	třídekádový přepínač BCD
-----	--------------------------

Obr. 3. Deska s plošnými spoji

po barevném „burstu“ asi 4 μ s po kladné hraně řádkového synchronizačního pulsu.

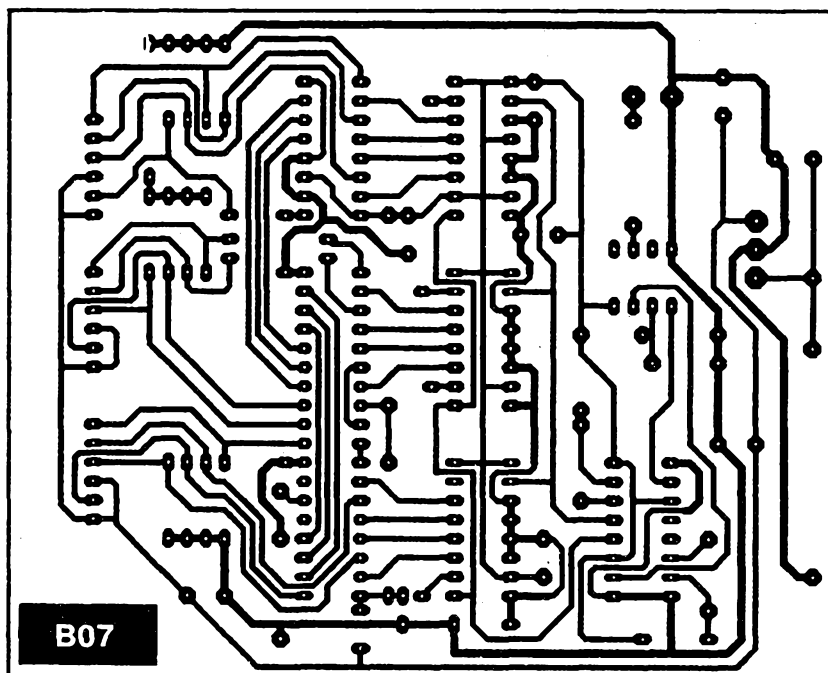
Konstrukce

Napájení přístroje je jednoduché (obr. 2). Je použit stabilizátor 5 V. Do přístroje přivádíme střídavé napětí přes diodu (proti přepólování) z „transformátoru do zásuvky“. Deska s plošnými spoji je na obr. 3. Přístroj je vestavěn do krabičky od „žolíků“ (obr. 4). To však závisí na tom, jaký typ přepínače BCD seženete. Synchronizační i vstupní konektor je BNC. U vstupního použijeme rozbočovací člen T. Napájení je přivedeno na konektor typu „jack“. Použité obvody 74HC85 a 74HC162 mohou být z řady HC i HCT. V původním zapojení byly obvody HCT, ale ty byly v době stavby u nás podstatně dražší. Obvod 74HCT221 musí být pouze řady HCT (ověřeno)!

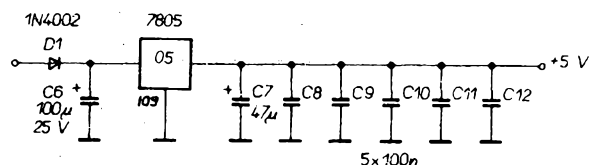
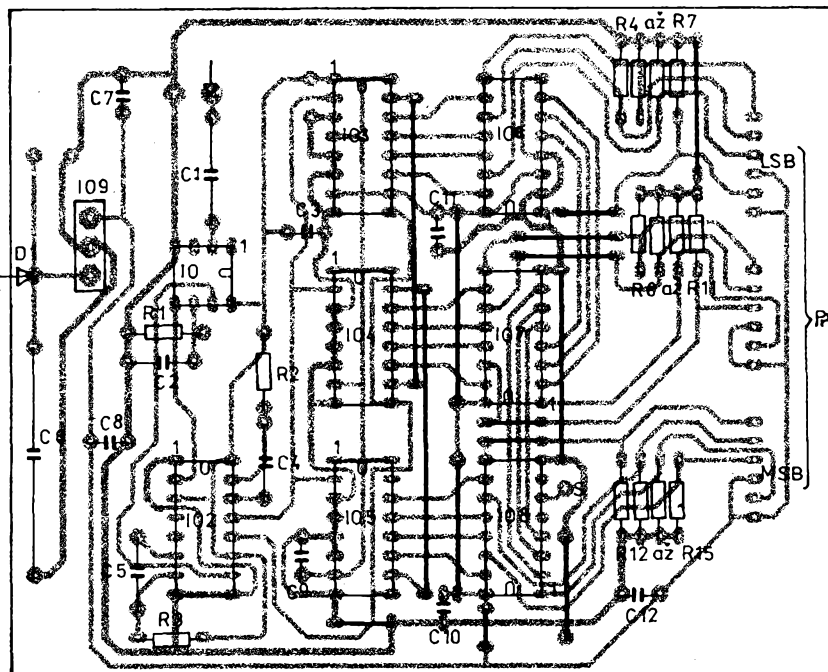
Praktické použití

Maximální mezivrcholové napětí na vstupu obvodu LM1881 je 3 V. Normálně by tedy neměl být problém s běžnými úrovněmi videosignálů, které se pohybují od 0,7 do 1 V. Větší vstupní napětí lze zmenšit potencio- metrem 10 k Ω , zapojeným na vstup IO1. Videosignál nesmí být invertován.

Připojení je jednoduché. Videosignál přijde na vstup přístroje a osciloskopu. Spouštěcí signál je přiveden na vstup externího spuštění osciloskopu. Časovou základnou nastavíme počtem současně sledovaných řádků. Jak již bylo řečeno, protože zobrazení se musí obnovit každých 25 ms, je nutné nastavit osciloskop na maximální jas. Např. osciloskop TESLA BM566 vyhoví celkem dobře, starší analogový Tektronix vyhověl výborně, korejské osciloskopy měly však jas velmi slabý (šetří si obrazovky). Ideální by byl pravděpodobně paměťový osciloskop, ten však nebyl pro zkoušky k dispozici.

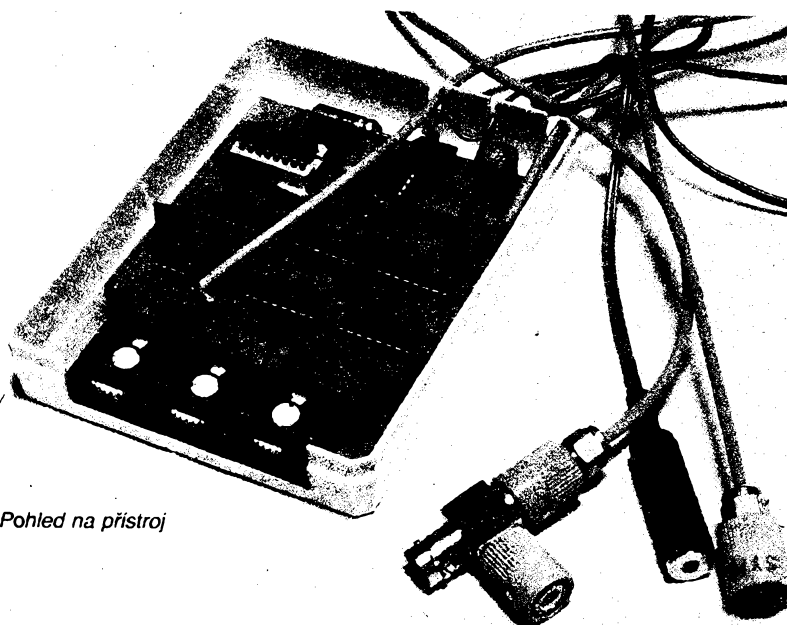


110 F. MRAVENEK 3.20



Obr. 2. Napájecí zdroj

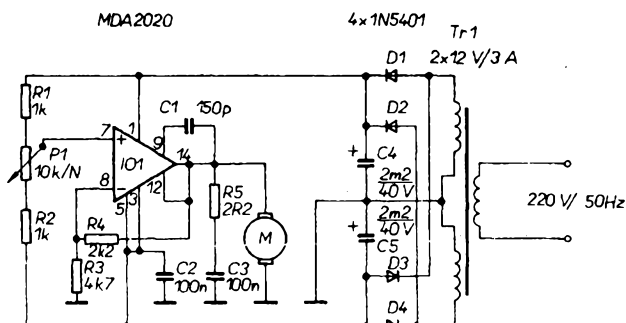
Obr. 4. Pohled na přístroj



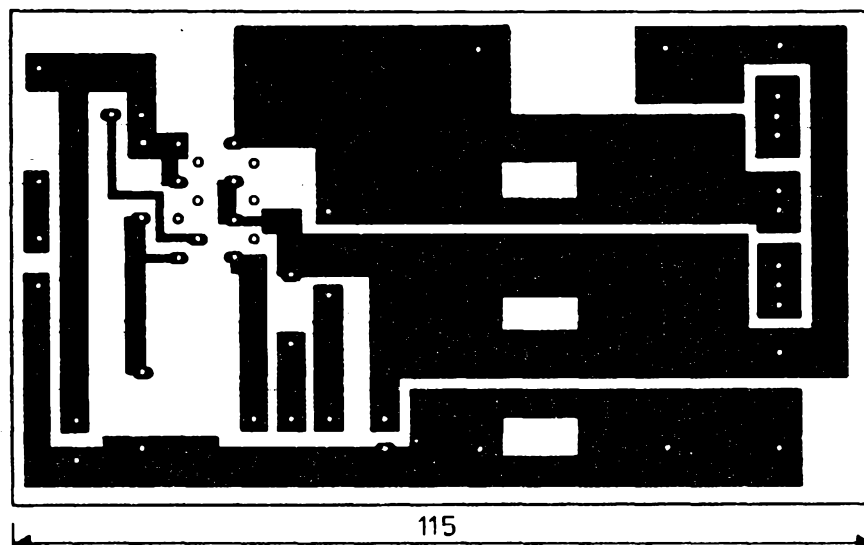
SYMETRICKÝ REGULOVATELNÝ ZDROJ

Zapojení (obr. 1) využívá výkonový operační zesilovač MDA2020, TDA2020, který může dodávat do zátěže proud až 3 A. Jedná se vlastně o zapojení zesilovače s malým zesílením, takže napětí na výstupu zesilovače je asi dvojnásobné oproti napětí na vstupu. Zesílení lze měnit poměrem odporů rezistorů R4 a R2. Vstupní napětí se odebírá z běžce potenciometru. Změnou R1 a R2 lze měnit konečnou velikost výstupního napětí (podle použitého spotřebiče). Na výstup lze zapojit např. malý stejnosměrný motorek (odběr do 3 A!) a potom lze s tímto zapojením plynule měnit jeho otáčky od nuly na obě dvě strany do maxima. Operační zesilovač je třeba dobře chladit! Celé zapojení je možné postavit na desce s plošnými spoji (obr. 2) o velikosti 65 × 115 mm.

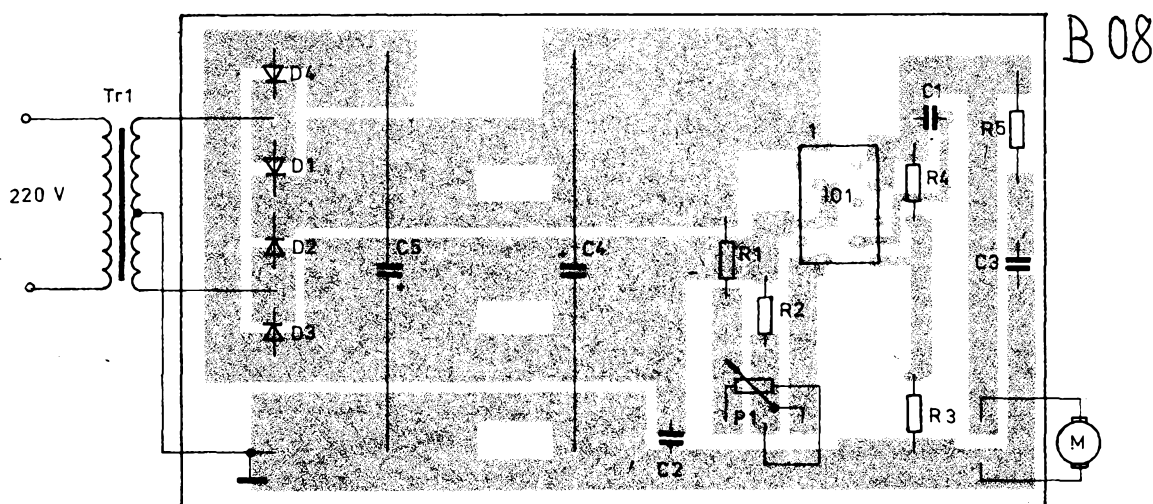
Ing. Vladimír Štill



Obr. 1.
Schéma
zapojení



Obr. 2. Deska s plošnými spoji



30 W na kmitočtu 1,85 MHz

Mikrovláknový křemíkový planární epitaxní tranzistor NPN typu LXE 18300X výrobce Philips Components je určen jako zesilovač třídy AB se společným emitorem v kmitočtovém pásmu 1,6 až 1,85 GHz s provozem CW v profesionálních zařízeních. Vnitřní přizpůsobení vstupu a výstupu zajišťuje dobrou stabilitu provozu v širokopásmových zesilovačích. Difúzní emitorový zatěžovací rezistor zabezpečuje výborné rozdělení proudů a stojatých vln při velkém poměru PSV. Dobrou stabilitu provozu a velmi dlouhou dobu života zabezpečuje použitá metalizace systému tranzistoru zlatem.

Tranzistor odevzdá při provozu ve třídě AB přerušovaným provozem CW na kmitočtu 1,85 GHz výstupní výkon typicky 30 W, min. zaručovaný výkon 27 W, výkonové zesílení má min. 8 dB při napájení napětím

24 V a klidovém proudu 0,3 A. Stejnoseměrný proudový zesilovací činitel tranzistoru je zaručován minimálně 20, typicky 100 při napětí kolektoru proti emitoru 3 V a proudu kolektoru 3 A.

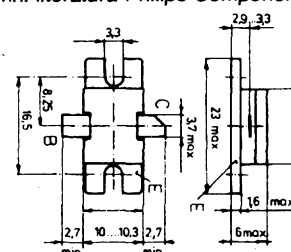
Mezní údaje tranzistoru: Napětí kolektor-báze max. 45 V, kolektor-emitor max. 30 V při odporu mezi bázi a emitorem 220 Ω, kolektor-emitor max. 20 V, emitor-báze max. 3 V (s otevřeným kolektorem). Proud kolektoru je dovolen max. 6 A, celkový ztrátový výkon max. 67 W při teplotě montážní základny 75 °C. Teplota přechodu v provozu max. 200 °C. Tepelný odpor přechod-montážní základna 1,5 K/W při teplotě přechodu 100 °C, tepelný odpor montážní základna-chladicí plocha 0,2 K/W.

Tranzistor je v metalokeramickém pouzdru FC-91B s kovovou montážní základnou pro upevnění šrouby, na kterou je vyve-

den emitor. Kolektor je vyveden na páskový vývod s ustříženým rohem, báze na protilehlý nesestřížený páskový vývod. Pohled na pouzdro s vyznačenými hlavními rozměry, kde je uvedeno rovněž zapojení vývodů je na obr. 1.

SŽ

Firemní literatura Philips Components



Obr. 1. Vnější provedení, hlavní rozměry a zapojení vývodů tranzistoru LXE 18300X pro zesilovače výkonu v pásmu 1,6 až 1,85 GHz.

TYP	D	U	ϑ_{ca} [°C]	P _{tot} [W]	U _{DGR} max [V]	U _{DS} max [V]	±U _{GS} max [V]	I _D max [A]	ϑ_{Kj} max [°C]	R _{thjc} max [K/W]	U _{DS} [V]	U _{GS} max [V]	I _{DS} max [mA]	γ_{21S} [S] r _{DS(ON)+} [Ω]	-U _{GS(TO)} [V]	C _I max [pF]	t _{ON+} max [ms]	P	V	Z
BUK437-6008	SMn en	SSZ SP	25 100 25	180	600R	600	30	7,8 5 31+	150	0,69 45+	25 600	10 0	6,5A 6,5A ≤ 0,02	8 > 5 1 < 1,2+	2,1-4	1800	0,04+ 0,25- (2,8A)	SOT 93	P	199A T1N
BUK438-500A	SMn en	SSZ SP	25 100 25	220	500R	500	30	15 9,5 60+	150	0,57 45+	25 500	10 0	8A 8A ≤ 0,02	12 > 9 350 < 400m+	2,1-4	2400	0,06+ 0,4- (2,9A)	SOT 93	P	199A T1N
BUK438-500B	SMn en	SSZ SP	25 100 25	220	500R	500	30	13,5 8,5 54+	150	0,57 45+	25 500	10 0	8A 8A ≤ 0,02	12 > 9 400 < 500m+	2,1-4	2400	0,06 0,4- (2,9A)	SOT 93	P	199A T1N
BUK438-800A	SMn en	SSZ SP	25 100 25	220	800R	800	30	7,6 4,8 30+	150	0,57 45+	25 800	10 0	4A 4A ≤ 0,05	7,5 > 4,5 1,2 < 1,5+	2,1-4	3n	0,09+ 0,43- (2,6A)	SOT 93	P	199A T1N
BUK438-800B	SMn en	SSZ SP	25 100 25	220	800R	800	30	6,6 4,1 26+	150	0,57 45+	25 800	10 0	4A 4A ≤ 0,05	7,5 > 4,5 1,6 < 2+	2,1-4	3n	0,09+ 0,43- (2,6A)	SOT 93	P	199A T1N
BUK438-1000A	SMn en	SP	25 100 25	220	1000R	1000	30	6,5 4,1 26+	150	0,57 45+	25 1000	10 0	3,5A 3,5A ≤ 0,05	5 > 2,5 1,8 < 1+	2,1-4	3500	0,09+ 0,43- (2,5A)	SOT 93	P	199A T1N
BUK438-1000B	SMn en	SP	25 100 25	220	1000R	1000	30	5,7 3,6 23+	150	0,57 45+	25 1000	10 0	3,5A 3,5A ≤ 0,05	5 > 2,5 2,2 < 2,6+	2,1-4	3500	0,09+ 0,43- (2,5A)	SOT 93	P	199A T1N
BUK439-60A	SMn en	SP	25 100 25	230	60R	60	30	50 40 400+	150	0,54 45+	25 60	10 0	50A 50A ≤ 0,01	42 > 30 11 < 13m+	2,1-4	6500	0,12+ 0,53- (3A)	SOT 93	P	199A T1N
BUK441-60A	SMn en	SP	25 100 25	20	60R	60	30	5 3,4 20+	150	6,25 55+	25 60	10 0	4A 4A ≤ 0,01	1,9 > 1,5 0,25 < 0,4+	2,1-4	240	0,006 0,02- (3A)	SOT 186	P	186 T1N
BUK441-60B	SMn en	SP	25 100 25	20	60R	60	30	4,8 3 19+	150	6,25 55+	25 60	10 0	4A 4A ≤ 0,01	1,9 > 1,5 0,4 < 0,5+	2,1-4	240	0,006+ 0,02- (3A)	SOT 186	P	186 T1N
BUK441-100A	SMn en	SP	25 100 25	20	100R	100	30	3 2,2 13+	150	6,25 55+	25 100	10 0	2,5A 2,5A ≤ 0,01	1,7 > 1,3 750 < 850m+	2,1-4	240	0,006+ 0,02- (3A)	SOT 186	P	186 T1N
BUK441-100B	SMn en	SP	25 100 25	20	100R	100	30	3 1,9 11+	150	6,25 55+	25 100	10 0	2,5A 2,5A ≤ 0,01	1,7 > 1,3 0,9 < 1,1+	2,1-4	240	0,006+ 0,02- (3A)	SOT 186	P	186 T1N
BUK442-50A	SMn en	SP	25 100 25	22	50R	50	30	10 6,4 40+	150	5,68 55+	25 50	10 0	8,5A 8,5A ≤ 0,01	4,7 > 3,5 110 < 130m+	2,1-4	500	0,014+ 0,045- (3A)	SOT 186	P	186 T1N
BUK442-50B	SMn en	SP	25 100 25	22	50R	50	30	9,2 5,8 37+	150	5,68 55+	25 50	10 0	8,5A 8,5A ≤ 0,01	4,7 > 3,5 130 < 150m+	2,1-4	500	0,014+ 0,045- (3A)	SOT 186	P	186 T1N
BUK442-60A	SMn en	SP	25 100 25	22	60R	60	30	10 6,3 40+	150	5,68 55+	25 60	10 0	8,5A 8,5A ≤ 0,01	4,7 > 3,5 110 < 130m+	2,1-4	500	0,014+ 0,045- (3A)	SOT 186	P	186 T1N
BUK442-60B	SMn en	SP	25 100 25	22	60R	60	30	9,2 5,8 37+	150	5,68 55+	25 60	10 0	8,5A 8,5A ≤ 0,01	4,7 > 3,5 130 < 150m+	2,1-4	500	0,014+ 0,045- (3A)	SOT 186	P	186 T1N
BUK442-100A	SMn en	SP	25 100 25	22	100R	100	30	6,6 4,1 26+	150	5,68 55+	25 100	10 0	5,5A 5,5A ≤ 0,01	4,2 > 3 220 < 250m+	2,1-4	500	0,014+ 0,045- (3A)	SOT 186	P	186 T1N
BUK442-100B	SMn en	SP	25 100 25	22	100R	100	30	6,1 3,8 24+	150	5,68 55+	25 100	10 0	5,5A 5,5A ≤ 0,01	4,2 > 3 250 < 300m+	2,1-4	500	0,014+ 0,045- (3A)	SOT 186	P	186 T1N
BUK443-50A	SMn en	SP	25 100 25	25	50R	50	30	13 8,2 52+	150	5 55+	25 50	10 0	9A 9A ≤ 0,01	6,5 > 4,5 65 < 80m+	2,1-4	825	0,02+ 0,09- (3A)	SOT 186	P	186 T1N
BUK443-50B	SMn en	SP	25 100 25	25	50R	50	30	12 7,6 48+	150	5 55+	25 50	10 0	9A 9A ≤ 0,01	6,5 > 4,5 80 < 100m+	2,1-4	825	0,02+ 0,09- (3A)	SOT 186	P	186 T1N
BUK443-60A	SMn en	SP	25 100 25	25	60R	60	30	13 8,2 52+	150	5 55+	25 60	10 0	9A 9A ≤ 0,01	6,5 > 4,5 65 < 80m+	2,1-4	825	0,02+ 0,09- (3A)	SOT 186	P	186 T1N
BUK443-60B	SMn en	SP	25 100 25	25	60R	60	30	12 7,6 48+	150	5 55+	25 60	10 0	9A 9A ≤ 0,01	6,5 > 4,5 80 < 100m+	2,1-4	825	0,02+ 0,09- (3A)	SOT 186	P	186 T1N
BUK443-100A	SMn en	SP	25 100 25	25	100R	100	30	9 5,7 36+	150	5 55+	25 100	10 0	5A 5A ≤ 0,01	5,5 > 4 150 < 160m+	2,1-4	825	0,02+ 0,09- (2,9A)	SOT 186	P	186 T1N
BUK443-100B	SMn en	SP	25 100 25	25	100R	100	30	8 5 32+	150	5 55+	25 100	10 0	5A 5A ≤ 0,01	5,5 > 4 170 < 200m+	2,1-4	825	0,02+ 0,09- (2,9A)	SOT 186	P	186 T1N
BUK444-200A	SMn en	SP	25 100 25	25	200R	200	30	5,3 3,3 21+	150	5 55+	25 200	10 0	3,5A 3,5A ≤ 0,01	5 > 3,5 350 < 400m+	2,1-4	850	0,02+ 0,12- (2,9A)	SOT 186	P	186 T1N
BUK444-200B	SMn en	SP	25 100 25	25	200R	200	30	4,7 3 19+	150	5 55+	25 200	10 0	3,5A 3,5A ≤ 0,01	5 > 3,5 400 < 500m+	2,1-4	850	0,02+ 0,12- (2,9A)	SOT 186	P	186 T1N

TYP	D	U	J_a [°C]	P_{tot} max [W]	U_{DG} U_{DGR} U_{DGO} max [V]	U_{DS} max [V]	U_{GS} U_{SG+} max [V]	I_D I_{DM+} I_{GO} max [A]	J_K J_{J+} max [°C]	R_{thjc} R_{thja+} max [K/W]	U_{DS} [V]	U_{GS} U_{GS+} U_{GS-} [V]	I_{DS} I_{GS+} [mA]	γ_{21S} [S] $\tau_{DS(ON)+}$ [μ]	$U_{GS(TO)}$ [V]	C_I max [pF]	t_{ON+} t_{OFF-} max [ms]	P	V	Z
BUK444-400A	SMn en	SSZ SP	25 100 25	25	400R max	400	30	2,7 1,7 1,1+	150	5 55+	25 400	10 0	1,5A 1,5A ≤ 0,02	2,5 > 2,1 1,3 < 1,5+	2,1-4	500	0,02+ 0,065- (2,5A)	SOT 186	P	186 T1N
BUK444-400B	SMn en	SSZ SP	25 100 25	25	400R max	400	30	2,4 1,5 9,6+	150	5 55+	25 400	10 0	1,5A 1,5A ≤ 0,02	2,5 > 2,1 1,6 < 1,8+	2,1-4	500	0,02+ 0,065- (2,5A)	SOT 186	P	186 T1N
BUK444-450B	SMn en	SSZ SP	25 100 25	25	450R max	450	30	2,1 1,3 8,4+	150	5 55+	25 450	10 0	1,2A 1,2A ≤ 0,02	2,5 > 1,9 2 < 2,3+	2,1-4	500	0,02+ 0,065- (2,3A)	SOT 186	P	186 T1N
BUK444-500A	SMn en	SSZ SP	25 100 25	25	500R max	500	30	2,1 1,3 8,4+	150	5 55+	25 500	10 0	1,2A 1,2A ≤ 0,02	2,5 > 1,9 2 < 2,3+	2,1-4	500	0,02+ 0,065- (2,3A)	SOT 186	P	186 T1N
BUK444-500B	SMn en	SSZ SP	25 100 25	25	500R max	500	30	1,9 1,2 7,6+	150	5 55+	25 500	10 0	1,2A 1,2A ≤ 0,02	2,5 > 1,9 2,4 < 2,8+	2,1-4	500	0,02+ 0,065- (2,3A)	SOT 186	P	186 T1N
BUK444-600A	SMn en	SSZ SP	25 100 25	25	600R max	600	30	1,6 1 6,4+	150	5 55+	25 600	10 0	1,2A 1,2A ≤ 0,02	2,5 > 1,9 3,8 < 4+	2,1-4	500	0,02+ 0,065- (2,1A)	SOT 186	P	186 T1N
BUK444-600B	SMn en	SSZ SP	25 100 25	25	600R max	600	30	1,5 0,95 6+	150	5 55+	25 600	10 0	1,2A 1,2A ≤ 0,02	2,5 > 1,9 4 < 4,5+	2,1-4	500	0,02+ 0,065- (2,1A)	SOT 186	P	186 T1N
BUK444-800A	SMn en	SSZ SP	25 100 25	30	800R max	800	30	1,4 0,9 5,6+	150	4,17 55+	25 800	10 0	1A 1A ≤ 0,02	2,3 > 1 5 < 6+	2,1-4	750	0,02+ 0,065- (1,9A)	SOT 186	P	186 T1N
BUK444-800B	SMn en	SSZ SP	25 100 25	30	800R max	800	30	1,2 0,75 4,8+	150	4,17 55+	25 800	10 0	1A 1A ≤ 0,02	2,3 > 1 6 < 8	2,1-4	750	0,02+ 0,065- (1,9A)	SOT 186	P	186 T1N
BUK445-50A	SMn en	SSZ SP	25 100 25	30	50R max	50	30	21 13 84+	150	4,17 55+	25 50	10 0	20A 20A ≤ 0,01	13,5 > 8 30 < 38m+	2,1-4	2n	0,04+ 0,16- (3A)	SOT 186	P	186 T1N
BUK445-50B	SMn en	SSZ SP	25 100 25	30	50R max	50	30	20 12,6 80+	150	4,17 55+	25 50	10 0	20A 20A ≤ 0,01	13,5 > 8 40 < 45m+	2,1-4	2n	0,04+ 0,16- (3A)	SOT 186	P	186 T1N
BUK445-60A	SMn en	SSZ SP	25 100 25	30	60R max	60	30	21 13 84+	150	4,17 55+	25 60	10 0	20A 20A ≤ 0,01	13,5 > 8 30 < 38m+	2,1-4	2n	0,04+ 0,16- (3A)	SOT 186	P	186 T1N
BUK445-60B	SMn en	SSZ SP	25 100 25	30	60R max	60	30	20 12,6 80+	150	4,17 55+	25 60	10 0	20A 20A ≤ 0,01	13,5 > 8 40 < 45m+	2,1-4	2n	0,04+ 0,16- (3A)	SOT 186	P	186 T1N
BUK445-100A	SMn en	SSZ SP	25 100 25	30	100R max	100	30	14 8,7 56+	150	4,17 55+	25 100	10 0	13A 13A ≤ 0,01	13,5 > 7 70 < 80m+	2,1-4	2n	0,03+ 0,16- (3A)	SOT 186	P	186 T1N
BUK445-100B	SMn en	SSZ SP	25 100 25	30	100R max	100	30	12 7,5 48+	150	4,17 55+	25 100	10 0	13A 13A ≤ 0,01	13,5 > 7 80 < 100m+	2,1-4	2n	0,03+ 0,16- (3A)	SOT 186	P	186 T1N
BUK445-200A	SMn en	SSZ SP	25 100 25	30	200R max	200	30	7,6 4,8 30+	150	4,17 55+	25 200	10 0	7A 7A ≤ 0,01	8,4 > 6 200 < 230m+	2,1-4	1750	0,03+ 0,12- (3A)	SOT 186	P	186 T1N
BUK445-200B	SMn en	SSZ SP	25 100 25	30	200R max	200	30	7 4,4 28+	150	4,17 55+	25 200	10 0	7A 7A ≤ 0,01	8,4 > 6 220 < 280m+	2,1-4	1750	0,03+ 0,12- (3A)	SOT 186	P	186 T1N
BUK445-400A	SMn en	SSZ SP	25 100 25	30	400R max	400	30	4 2,5 16+	150	4,1 55+	25 400	10 0	2,5A 2,5A ≤ 0,02	4,5 > 3,5 700 < 800m+	2,1-4	1n	0,025+ 0,14- (2,7A)	SOT 186	P	186 T1N
BUK445-400B	SMn en	SSZ SP	25 100 25	30	400R max	400	30	3,6 2,3 14+	150	4,1 55+	25 400	10 0	2,5A 2,5A ≤ 0,02	4,5 > 3,5 0,9 < 1+	2,1-4	1n	0,025+ 0,14- (2,7A)	SOT 186	P	186 T1N
BUK445-450B	SMn en	SSZ SP	25 100 25	30	450R max	450	30	3,1 2 12+	150	4,1 55+	25 450	10 0	2,5A 2,5A ≤ 0,02	4,5 > 3,5 1,2 < 1,3+	2,1-4	1n	0,045+ 0,14- (2,6A)	SOT 186	P	186 T1N
BUK445-500A	SMn en	SSZ SP	25 100 25	30	500R max	500	30	3,1 2 12+	150	4,1 55+	25 500	10 0	2,5A 2,5A ≤ 0,02	4,5 > 3,5 1,2 < 1,3+	2,1-4	1n	0,045+ 0,14- (2,6A)	SOT 186	P	186 T1N
BUK445-500B	SMn en	SSZ SP	25 100 25	30	500R max	500	30	2,9 1,8 12+	150	4,1 55+	25 500	10 0	2,5A 2,5A ≤ 0,02	4,5 > 3,5 1,4 < 1,5+	2,1-4	1n	0,045+ 0,14- (2,6A)	SOT 186	P	186 T1N
BUK445-600A	SMn en	SSZ SP	25 100 25	30	600R max	600	30	2,5 1,6 10+	150	4,1 55+	25 600	10 0	2,5A 2,5A ≤ 0,02	4,5 > 2,5 1,7 < 2+	2,1-4	1n	0,045+ 0,14- (2,6A)	SOT 186	P	186 T1N
BUK445-600B	SMn en	SSZ SP	25 100 25	30	600R max	600	30	2,2 1,4 8,8+	150	4,1 55+	25 600	10 0	2,5A 2,5A ≤ 0,02	4,5 > 2,5 2,1 < 2,5+	2,1-4	1n	0,045+ 0,14- (2,6A)	SOT 186	P	186 T1N
BUK446-800A	SMn en	SSZ SP	25 100 25	30	800R max	800	30	2 1,3 8+	150	4,16 55+	25 800	10 0	1,5A 1,5A ≤ 0,02	4,3 > 3 2,7 < 3+	2,1-4	1250	0,025+ 0,15- (2,3A)	SOT 186	P	186 T1N
BUK446-800B	SMn en	SSZ SP	25 100 25	30	800R max	800	30	1,7 1,1 6,8+	150	4,16 55+	25 800	10 0	1,5A 1,5A ≤ 0,02	4,3 > 3 3,5 < 4+	2,1-4	1250	0,025+ 0,15- (2,3A)	SOT 186	P	186 T1N

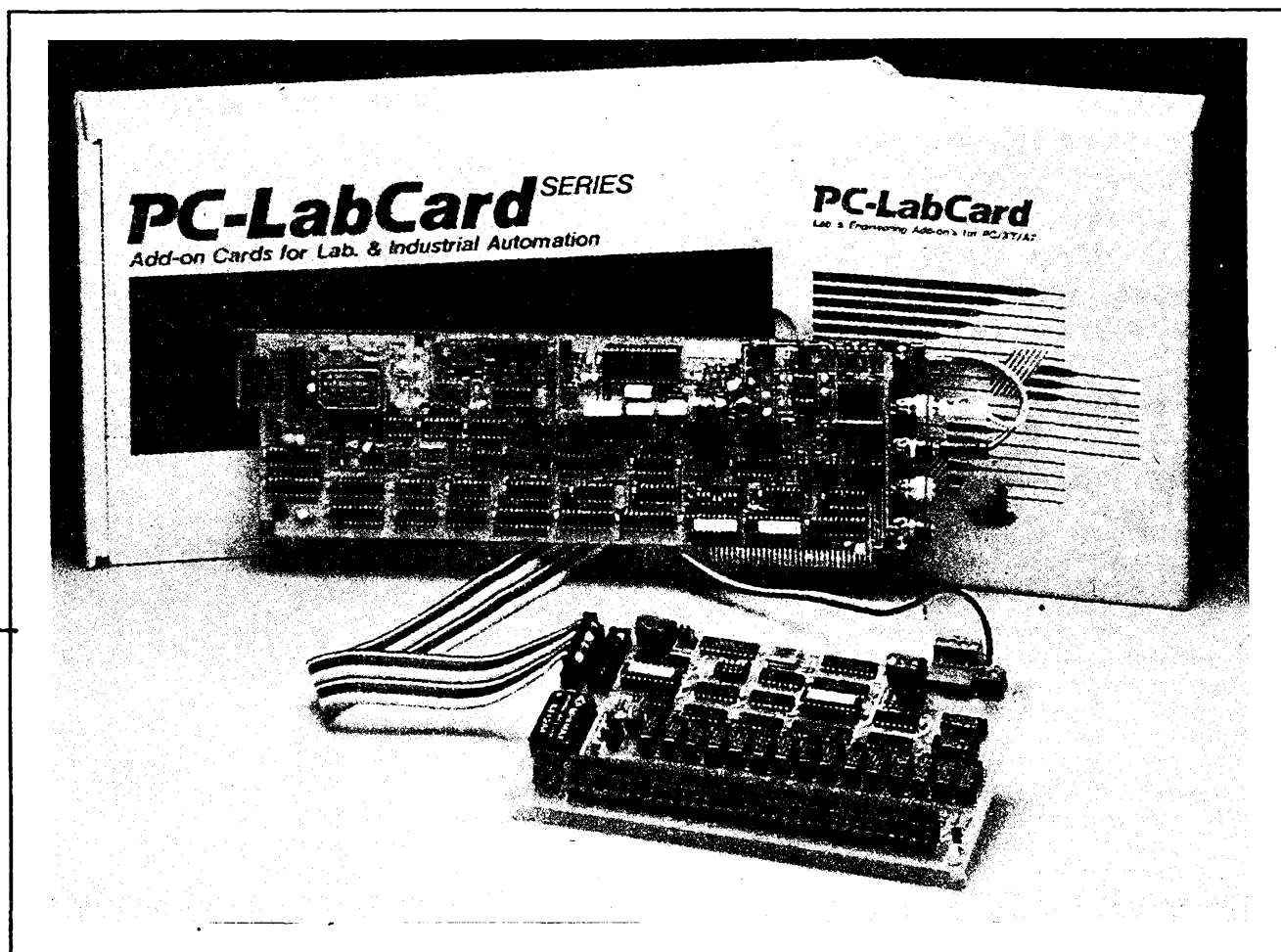


COMPUTER

HARDWARE * SOFTWARE * MULTIMÉDIA

hobby

Rubriku připravuje ing. Alek Myslík. Kontakt pouze písemně na adrese: INSPIRACE, pošt. příhr. 6, 100 05 Praha 105



PC-LabCard Series

Zpracováno ve spolupráci s firmou FCC Folprecht

V prvním letošním čísle jsme slíbili, že Vás budeme letos seznamovat s využitím počítačů v měření, řízení a ovládání. Nejucelenejší profesionální stavebnici v tomto oboru je řada PC-LabCard series americké firmy Advantech. Seznámíme Vás s ní v tomto článku.

Karty stavebnice PC-LabCard jsou profesionální výrobky, určené k průmyslovému využití. Musí proto vykazovat spolehlivost, odolnost a další vlastnosti tohoto typu - a to se samozřejmě projevuje na jejich konečné ceně, která bude asi nad možnostmi běžného radioamátéra. To ale neovlivňuje podstatu tohoto článku. Chceme Vás s PC-LabCards seznámit jako s řešením, na kterém poznáte, co všechno se dá s PC dělat,

jaké základní činnosti přídavné karty zajišťují, jaké jsou důležité (a standardní) parametry ap. Pro podobné funkce lze potom v amatérských podmínkách navrhnout a sestavit i jednodušší a výrazně levnější zařízení.

Je několik základních činností, které potřebujeme při měření, řízení či ovládání zajistit vně počítače:

- galvanická izolace vnějších obvodů od počítače,

- převod analogových signálů na signály digitální,
- zesílení slabých signálů,
- převod digitálních signálů na úroveň vhodnou pro PC,
- čtení a měření času,
- případnou úpravu (zesílení, zeslabení, filtrování) měřených signálů,
- převod digitálních údajů z počítače na analogové signály k ovládání vnějších zařízení.

Některé karty jsou univerzální a spojují v sobě více z těchto funkcí, některé jsou jen jednoúčelové nebo pouze nabízejí možnosti karet, ke kterým jsou připojené.

Pokusíme se Vám vysvětlit některé základní pojmy a souvislosti formou nejčastějších otázek a odpovědí.

Co je nutno vzít v úvahu při výběru karty pro převod analogových signálů na digitální - A/D ?

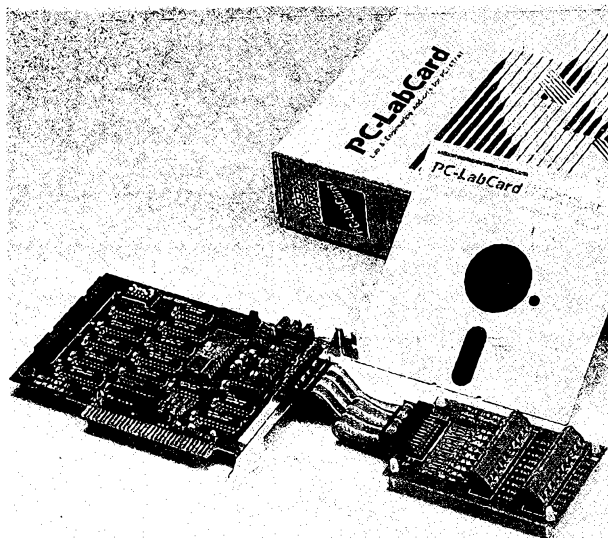
Stručně - počet vstupních kanálů, typ vstupních kanálů, vzorkovací kmitočet, rozlišovací schopnost převodu, rozsah vstupních napětí, v neposlední řadě pak jednoduchost instalace a zapojení a programovou podporu.

Perfektní - z toho nejsem o nic moudřejší. Prosím nějak lidsky.

Počet vstupních kanálů. Převodník je obvykle schopen obsloužit více měřených míst. Cyklicky mezi nimi přepíná a vždy změří potřebný údaj. Kolik má vstupních kanálů, tolik míst zvládne. Přepínání mezi nimi je velmi rychlé a z hlediska pozorovatele probíhá měření současně. Můžete tedy např. v nějakém elektrickém obvodu měřit zároveň napětí na několika místech, k tomu třeba ještě proud, úroveň vstupního signálu, úroveň výstupního signálu - to vše jednou kartou a vše najednou sledujete na obrazovce počítače (buď graficky nebo číselně, podle programu). Souvisejí s tím i další dva parametry. **Typ vstupního kanálu** - jsou prakticky dvě možnosti. Buď

je kanál jednovodičový proti společné zemi, nebo je diferenciální a má dva jenom svoje vodiče (přívody). Jistě umíte rozlišit potřebu jednoho či druhého ze své elektronické praxe. **Vzorkovací kmitočet** udává, kolikrát za sekundu je požadovaný vstupní signál měřen. Je zřejmé, že čím rychleji se vstupní signál mění, tím vyšší musí být i vzorkovací kmitočet, abychom stihli všechny změny vůbec zaregistrovat. Jistě si uvědomujete, že to souvisí i s počtem kanálů - čím více kanálů, tím méně měření za stejnou dobu při stejné rychlosti přepínání. Pro měření např. napájecího napětí není tedy např. nutné o vzorkovacím kmitočtu ani mluvit - napětí se prakticky nemění, když se mění, tak pomalu. Naopak pokud bychom chtěli např. zachytit na obrazovce průběh přechodových jevů, musí být vzorkovací kmitočet takový, aby se v požadovaném intervalu uskutečnil dostatečný počet měření k názornému zobrazení. **Rozsah vstupních napětí** je údaj srozumitelný - tak jako měřicí přístroj má i převodník svůj rozsah a je-li náš signál mimo něj, musíme ho zesílit nebo zeslabit. **Programová podpora** nám pomůže co nejrychleji začít s měřením. Samotná měřicí karta totiž předá údaje do počítače jako množství různých čísel, ale zpracovat je, vyhodnotit, upravit do grafické nebo jinak srozumitelné podoby, musí už program v počítači. Každá karta tedy obvykle má v příslušenství jednak nějaký základní program, který ji umožní vyzkoušet, otestovat, popř. ne

*Nejlevnější
univerzální měřicí karta
PCL-711
s přídavnou
svorkovnicí*



příliš pohodlně provést první měření. A potom mívá knihovny podprogramů pro nejčastěji používané programovací jazyky (PASCAL, BASIC, C) - aplikace měřicí karty bývá vždy řešením nějakého konkrétního problému, a její použití musí být řízeno právě pro tento konkrétní problém sestaveným programem. A aby nebylo nutné znovu programovat postupy, které jsou vždy stejné (sejmutí údaje, uložení do paměti, přepnutí někam jinač ap.), jsou zde tyto knihovny podprogramů, odkud se příslušné pasáže pouze opíšou nebo přímo z diskety do programu přidají.

Ve stavebnici PC-LabCards je více A/D převodníků. Jaký je mezi nimi rozdíl, který zvolit?

Advantech nabízí tři typy těchto karet - PCL-711, PCL-812 a PCL-718.

PCL-711 má 8 jednoduchých jednovodičových vstupů (kanálů) s maximálním vzorkovacím kmitočtem 25 kHz. Vzorkování i přenos dat zajišťuje program počítače. Je ideálním prostředkem pro první zkušenosti v tomto oboru, v aplikacích, kde je cena důležitým faktorem (je to nejlevnější karta, cena u nás je pod 10 000 Kčs). Rozměrem je to tzv. poloviční karta a lze ji připojit i k mnoha

laptopům a získat tak přenosné měřicí pracoviště.

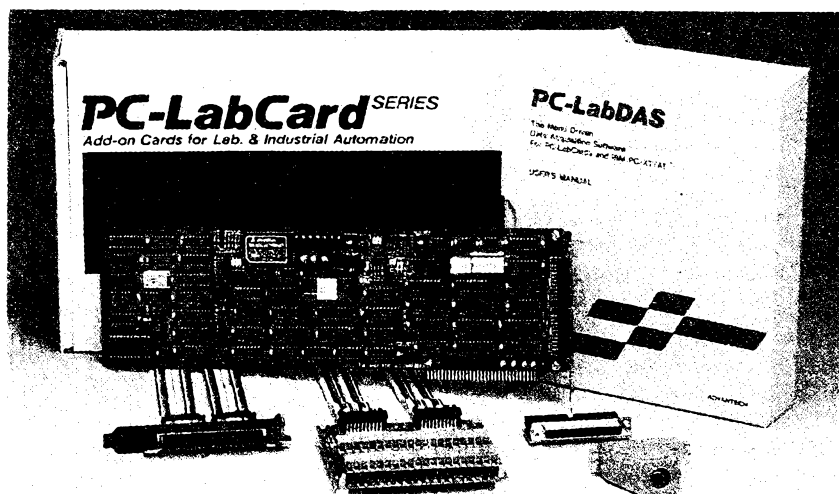
PCL-812 má oproti PCL-711 dvojnásobný počet vstupních kanálů (16), vzorkování může být řízeno z počítače, ale i z vnějšího zdroje nebo přímo z karty. Data lze přenášet prostřednictvím programu, ale umí využít i interrupt nebo přímo DMA kanál (pouze jeden kanál, maximální vzorkovací kmitočet 30 kHz).

PCL-718 má navíc možnost výběru mezi 16 jednoduchými nebo 8 diferenciálními vstupy, a umí sama obsloužit všechny tyto kanály (autoskenink) s předáváním dat prostřednictvím DMA (přímý přístup do paměti). Vzorkovací kmitočet v tom případě může být až 100 kHz.

Jistě jste si všimli, že v tabulce na protější straně je uvedeno 5 různých karet. Typy PCL-812PG a PCL-818 se liší od PCL-812 a PCL-718 svojí programovatelností.

Co se na nich dá programovat?

Zesílení. Na kartách PCL-812 a PCL-718 se zesílení (a tím vstupní napěťový rozsah, uvedený v tabulce) nastaví přepínači DIP na kartě napevno. Pokud potřebujete zesílení (rozsah) v průběhu měření měnit, použijete PCL-812PG



PCL-718, laboratorní karta s osmi diferenciálními vstupy a rychlým předáváním dat

Vlastnosti		PCL-711S	PCL-812	PCL-812PG	PCL-718	PCL-818
Analogový vstup	počet kanálů rozlišení	8x single 12 bitů	16x single 12bitů	16x single 12 bitů	16x single/8x dif. 12 bitů	16x single/8x dif. 12 bitů
	vzorkovací kmitočet	25 kHz	30 kHz	30 kHz	60 (100) kHz	100 kHz
	bipolární vstup	± 5 V	± 10, 5, 2, 1 V	± 10, 5, ..., 0,3 V	± 10, 5, ..., 0,5 V	± 10, 5, ..., 0,5 V
	unipolární vstup				0 - 10, 5, 2, 1 V	0 - 10, 5, 2, 1 V
	autoskenlnk kanálů				ano	ano
	spouštění		ano	ano	ano	ano
	program. zesílení			ano		ano
Analogový výstup	počet kanálů rozlišení	1 kanál 12 bitů	2 kanály 12 bitů	2 kanály 12 bitů	2 kanály 12 bitů	2 kanály 12 bitů
	doba ustálení	30 μs	30 μs	30 μs	30 μs	30 μs
	výstupní napětí	0-5 V, 0-10 V	0-5 V	0-5 V, 0-10 V	0-5 V	0-5 V, 0-10 V
Digitální I/O	vstupních kanálů	16	16	16	16	16
	výstupních kanálů	16	16	16	16	16
Čítač časovač	kanálů		1 kanál	1 kanál	1 kanál	1 kanál
	časová základna		2 MHz	2 MHz	2 MHz	2 MHz
Programový ovládač pro BASIC		ano	ano	ano	ano	ano
Programový ovládač pro PASCAL		ano	ano	ano	ano	ano
Programový ovládač pro C		ano	ano	ano	ano	ano

Tab. 1. Přehled laboratorních karet s více funkcemi

nebo PC-818, kde ho můžete nastavit programově z počítače.

Dá se v jednom PC použít více měřících karet zároveň?

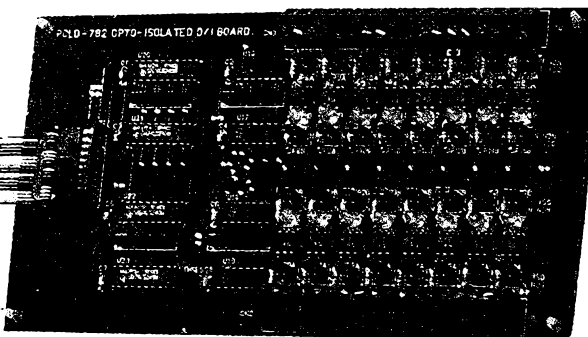
Ano, můžete použít tolik karet, kolik máte volných slotů v základní desce počítače. Musíte ale nastavit jejich adresy (porty) tak, aby se nepřekrývaly.

Co všechno se dá s měřicí kartou měřit?

To je typická otázka, ale odpověď na ní je velmi jednoduchá a nezáleží nikterak na kartě samotné. Je to jakoby jste měli v ruce ručkové měřidlo řekněme 1 V a zeptali se, co se s ním dá měřit. Všechno, co dokážete převést na veličinu a vstupní rozsah měřidla. S odporovým děličem můžete měřit všechna větší napětí, se zesilovačem i menší. Necháte-li protékat proud přesným malým odporem, je úbytek napětí na tomto odporu úměrný proudu a můžete měřit proud. Zesílíte-li napětí z termočlánku, měříte teplotu. Zařadíte-li termistor nebo fotoodpor do vhodně navrženého děliče napětí, měříte teplotu nebo světelný tok. Jestli mluvím o ručkovém měřidlu nebo o kartě? To je přece jedno. Karta má tu výhodu, že je jako 8 nebo 16 měřidel na

jednou, a ještě můžete měření ovlivňovat různými mechanickými nebo elektronickými spínači přes digitální vstupy. Snadno tak můžete měřit i veličiny běžným způsobem obtížněji měřitelné - např. výkon. Jedním vstupem měříte napětí, druhým proud, a výsledky před zobrazením vynásobíte... Pokud průběh

Dceřinná deska
PCLD-782
skýtá optočleny
odizolovaných
16 digitálních
vstupů



měřeného napětí neodpovídá lineárně měřené veličině (např. při měření teploty), je snadné pomocí tabulky v počítači průběh automaticky linearizovat.

A když potřebuji galvanicky odizolovat měřené obvody od obvodů počítače?

Na to samozřejmě stavebnice PC-LabCard také pamatuje. Kromě analogových a digitálních desek, připojovaných přímo do počítače, má řadu tzv. dceřiných desek, které se připojují k základním deskám přes konektor (vně počítače) a rozšiřují nejrůznějšími způsoby jejich možnosti.

Pro galvanické odizolování digitálních vstupů můžete použít např. desku PCLD-782. Skýtá 16 optočleny oddělených digitálních vstupů, každý s nastavitelným izolovaným referenčním napětím a indikací stavu vstupu diodou LED. Vstupní napětí může být 3 až 24 V, vstup-

Vlastnosti		PCL-720	PCL-721	PCL-722	PCL-723	PCL-725
Digitální vstupy a výstupy	vstupních kanálů	32	32	144	24	8
	výstupních kanálů	32		144		8
	izolace					ano
	interrupt		ano	ano	ano	
	konektor	20 výv. plochý kabel	20 výv. plochý kabel	OPTO-22 kompat.	OPTO-22 kompat.	37 výv. D-typ
Čítač časovač	počet kanálů	3				
	časová základna	2 MHz				

Tab. 2. Přehled digitálních I/O karet

ní odpor je 560 Ω . Deska je vybavena šroubovací svorkovnicí pro snadné připojování přívodů.

Naopak pro galvanické odizolování digitálních výstupů použijete např. desku PCLD-785. Výstupy z Vaší měřicí karty na ní spínají 16 miniaturních relé s jedním přepínacím kontaktem. Relé sepnou až 120 V/1 A, izolační odpor je minimálně 100 M Ω . Stav každého relé je na desce indikován LED. Opět šroubovací svorkovnice.

Analogové vstupy (je-li to zapotřebí) se obvykle izolují již při snímání u převodníků či senzorů.

Jaká další rozšíření umožňují dceřinné desky?

Dceřinné desky mohou pomocí multiplexerů např. výrazně zvětšovat počet vstupů a výstupů. Deska PCLD-788 umí připojit 16 vstupních kanálů do jediného vstupu měřicí desky. Vstupy jsou diferenciální a zcela izolované. Těchto desek lze v kaskádě připojit až 16 a rozšířit tak počet vstupů na 256. K přepínání jsou používána relé.

PCLD-789 má navíc oproti PCLD-788 nastavitelné zesílení od 0,5 do 1000 a je vybavena několika filtračními a podmiňovacími funkcemi, kompenzačním obvodem k termočládkům, obvodem k měření proudu ap. PCLD-889 se liší od PCLD-789 programově nastavitelným zesílením.

Další zajímavou dceřinou kartou je PCLD-787, osmikanálová deska *sample-and-hold*. Dovoluje tam, kde je to z nejrůznějších důvodů zapotřebí, okamžité sejmутí hodnot ze všech vstupů současně (sample). Tyto údaje jsou pak podrženy (hold) do té doby, než je běžným (cyklickým) způsobem převezme základní měřicí deska. Deska má diferenciální vstupy, nastavitelné zesílení v rozsahu 1 až 1000 a rychlé šroubovací svorkovnice.

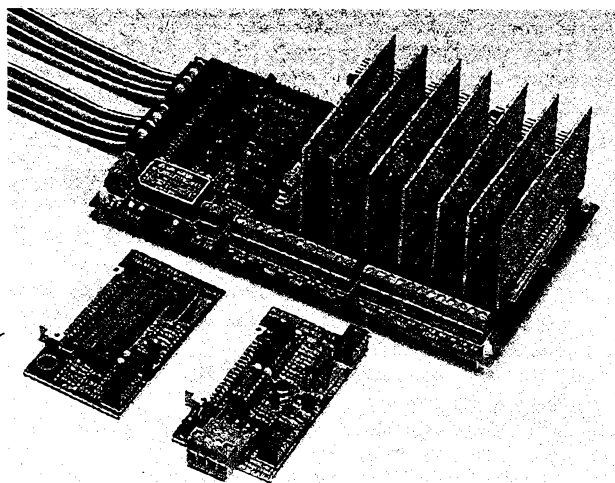
PCLD-770 je deska, do které lze zasunout až 8 individuálních vstupních modulů pro jednotlivé analogové vstupy. Moduly jsou zesilovací, filtrační ap.

Podobnou funkci pro výstupní moduly, schopné ovládat vnější silové obvody, má deska PCLD-786. Její výstupní relé mohou spínat až 60 V/3 A stejnosměrného proudu a 280 V/3 A střídavého proudu se spínáním v nule.

K mání jsou i pomocné desky pro připojování a propojování obvodů - malá laboratorní PCLD-780 se svorkovnicí a pájecím propojovacím polem pro 40 analogových nebo digitálních signálů s možností vřadit jednoduché filtry a obvody, a větší PCLD-880 se stejnými možnostmi a většími šroubovacími svorkami pro trvalou instalaci.

K deskám jsou k dispozici i nejrůznější držáky, úhelníčky, vany, kabely a podobné mechanické a elektrické příslušenství.

Deska PCLD-770 pro individuální vstupní moduly

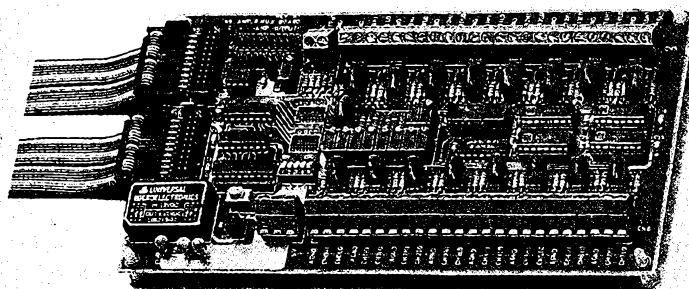


Jsou ve stavebnici i nějaké speciální karty pro jiné účely než přímé měření?

Mezi PC-LabCards je řada specializovaných karet. PCL-830 je programovatelný desetikanálový šestnáctibitový čítač a časovač. Lze ji použít k počítání událostí, nebo např. otáček, k měření kmitočtu, délky pulsů, ke generování signálů různých kmitočtů, k odměřování časových úseků ap. PCL-726 obsahuje 6 dvanáctibitových D/A kanálů (jeden nebo dva takové jsou i na univerzálních kartách PCL-711, PCL-812 a PCL-788) a po 16 digitálních vstupech i výstupech. PCL-838 je karta určená k řízení krokovacího motoru (nezávisle až 3 kusů). Více typů karet je určeno k propojování různých zařízení pomocí standardních rozhraní jako RS-232, RS-422, RS-485 a IEEE-488. Např. PCL-744 má 8 inteligentních sériových portů RS-232, PCL-745 je dvojitý interfejs RS-422/RS-485, PCL-848 je dvojitě rozhraní pro stan-

gramem, interrupt, DMA), po 16 digitálních vstupech a výstupech. Výmenné moduly se zasouvají (přiklápějí) přímo na desku. Může to být časovač/čítač, další digitální vstupy/výstupy, nebo dva výstupní kanály D/A ap.

Tak tolik asi o PC-LabCards, přidavných kartách pro měření, řízení a ovládání počítačem. Jde většinou o jednoduché funkce, a to množství integrovaných obvodů na některých popisovaných deskách je proto, aby bylo dosaženo profesionálně požadované přesnosti, stability, spolehlivosti a odolnosti. Při snížení těchto požadavků na úroveň amatérských potřeb a podmínek lze převodníky A/D i D/A realizovat s několika (nebo i jedním) IO, i optočleny jako izolační prvky jsou dostupné a levné, relátka se jistě také nějaká najdou. Technická stránka věci je jednoduchá. Pak půjde o to mít program, který zobrazí hodnoty a výsledky. Jde to samozřejmě



Deska PCLD-889 vytváří 16 vstupních analogových kanálů s programovatelným zesílením

dardní připojování měřicích přístrojů GPIB (IEEE-488). I mezi univerzálními kartami pro sběr dat je jedna další, PCL-814. Je to karta nové generace, modulární deska, skýtající prostřednictvím výměnných modulů velmi pružné přizpůsobení požadavkům uživatele. Má 16 diferenciálních čtrnáctibitových kanálů, maximální vzorkovací kmitočet 100 kHz, programovatelný vstupní rozsah, všechny druhy přenosu dat do počítače (pro-

udělat opět mnoha různými způsoby - od pouhého vypsání čísla na obrazovku v MS DOSu bez jakékoli legendy, po grafické ztvárnění ručkového měřidla s pohyblivou ručkou (nebo několika ručkami). Pro jednoduché aplikace se i ve světě používá BASIC. Existuje samozřejmě mnoho profesionálních kvalitních programů, ale stejně jako PC-LabCard ... na hraně je to drahé. A přitom si to lze udělat.

Byla by to taková hezká oblast amatérské tvořivosti, udělat podobnou stavebnici, jako je PC-LabCard, ale dostupnou amatérské peněženice. Včetně software. Nechcete to zkusit?

-am



Autorizovaným distributorem výrobků firmy ADVANTECH v České republice je
FCC Folprecht s. r. o., Velká hradební 48, 400 01 Ústí n. L.



MULTIMÉDIA

PRAVIDELNÁ ČÁST COMPUTER HOBBY, PŘIPRAVOVANÁ VE SPOLUPRÁCI S FIRMOU OPTOMEDIA

FLOPTICAL

Téměř 20 MB formátované paměti na disketě 3,5" - nevěříte?

Pravda, není to obyčejná disketa, není to ani obyčejná disketová jednotka. Je to Floptika 20/M.

Systém nazývaný *floptical* reprezentuje jakýsi sňatek magnetického pružného disku s optickou pamětovou technologií. Ukládá data na disk se standardní magnetickou vrstvou. Disk je ale opatřen drážkami, které umožňují optickému mechanismu ve speciální disketové jednotce velmi přesně navádět čtec/zápisovou hlavu. Díky této vysoké přesnosti může být záznam mnohem hustší než na běžné disketě, a tím je dosaženo výrazně větší záznamové kapacity.

Tuto technologii několik let vyvíjela americká firma *Insite* a v licenci ji začalo v loňském roce používat několik firem, mezi nimi i *Procom Technology*, jejímž produktem je Floptika 20/M na vedlejším obrázku.

Disketová jednotka Floptika má rozměry 243 x 61 x 267 mm, síťové napájení 90 - 260 V, příkon 10 W. K počítači se připojuje přes rozhraní SCSI. Jednotka má dvě záznamové/čtecí hlavy - jednu pro *floptical*, druhou pro klasické diskety 3,5", 720 kB i 1,44 MB (rozměry disket jsou totožné), s kterými umí zacházet standardním způsobem. Formátování diskety *floptical* trvá asi 23 minut, formátovaná kapacita je 19,4 MB (neformátovaných 21 MB). Průměrná vyhledávací doba na disketě *floptical* je 65 ms,



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

tedy něco mezi pevným diskem a obyčejnou disketou. Jednotka má buffer 64 kB a přenosovou rychlost 1,6 MB/s. Např. překopírování 1,4 MB dat z pevného disku na floptical trvá cca 45 s (z pevného disku na pevný disk 16 s). Disketa má 788 stop po 27 sektorech (obyčejná disketa 80 stop po 9 popř. 16 sektorech). Floptika se vyrábí k PC i k počítačům Apple.

K čemu je to dobré? Např. k zálohování pevného disku - místo 14 disket 1,44 MB (na 40 MB) stačí pouze 2 floptical.

K přenášení a předávání velkých souborů z oblasti DTP, animace, multimédií. K ukládání programů a souborů, které nepotřebujeme příliš často a zabírají zbytečně mnoho místa na pevném disku. K zjednodušení a zpřehlednění archívů.

A co to stojí? Mechanická jednotka stojí v současné době jako novinka asi 500 \$, předpokládá se pokles ceny na polovinu během jednoho roku a během několika let až na 100 \$, což je předpokládaná přijatelná tržní cena. Diskety stojí v současné době cca 30 - 40 \$ a samozřejmě s počtem vyráběných kusů bude jejich cena klesat.

Předběžná cena u divize OPTOMEDIA fy PLUS je 16 000 Kčs za jednotku a asi 600(!) Kčs za disketu.



REFERENCE LIBRARY

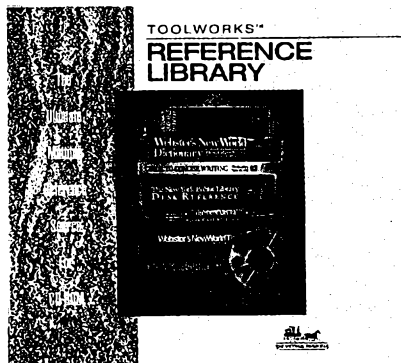
CD ROM, který Vám dnes představíme, neopývá zvukovými ani obrazovými efekty. Přesto jednoznačně demonstruje přednosti optických médií a jejich obrovské informační kapacity.

Jeho prostřednictvím máte k dispozici devět následujících velmi obsažných svazků:

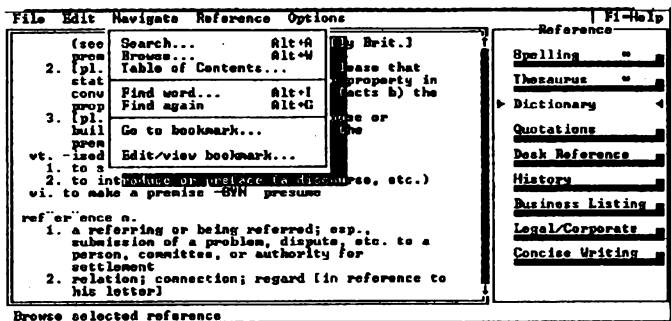
Webster's New World Dictionary (Third College Edition 1988), nejznámější anglický výkladový slovník s více než 170 000 pojmů. U každého slova nebo pojmu jsou podrobně popsány všechny jeho významy. K popisu významu slov je použito velmi úzké základní slovní zásoby, kterou se snadno naučíte. Jako příklad slovo *reference*:

reference n.

1. a referring or being referred; esp., submission of a problem, dispute, etc. to a person, committee, or authority for settlement
2. relation; connection; regard [in reference to his letter]
3. a) the directing of attention to a person or thing, b) a mention or allusion
4. a) an indication, as in a book or article, of some other work or passage to be consulted, b) the work or passage so indicated, c) the mark or sign, as a number, letter, or symbol, directing the reader to a footnote, etc. (in full reference mark)
5. a) the giving of the name of another person who can offer information or recommendation, b) the person so indicated, c) a written statement of character, qualification, or ability, as of someone seeking a position; testimonial



Webster's New World Thesaurus (1985), slovník ekvivalentních pojmů, synonym a antonym. Tento typ slovníků u nás není příliš používán. Nejdříve jsme se s ním začali setkávat v nejrozličnějších programech pro zpracování textu, a obvykle nám - v angličtině - k ničemu nebyl. Ale zabírá mnohem méně místa než klasický slovník, a často nám



Jednoduchá
základní
obrazovka
Reference
Library

zumitelnou formulací. (Jak by i čeština potřebovala takovou příručku ...) S potěšením jsme vybrali slovo *provide*, obdobu českého provádět. Jednoznačné doporučení je *delete*, vypustit. Každou větu lze říci lépe bez tohoto slova (jako v češtině ...):

provide (a; the) ... (for; of; to) *delete*. This book provides a review of those techniques. *This book reviews those techniques.* • The costs of bankruptcies are trivial and do not provide a significant limitation to the use of debt financing. *The costs of bankruptcies are trivial and do not significantly limit the use of debt financing.* • In this chapter we provide an introduction to data processing. *In this chapter we introduce data processing.* • The size of the resulting MSE provides an indication of whether additional information is needed. *The size of the resulting MSE indicates whether additional information is needed.* • Only the firm's internal balance data provided an accurate estimate of the magnitude of the effect of service dissatisfaction in terms of lost revenues and profits. *Only the firm's internal balance data accurately estimated the magnitude of the effect of service dissatisfaction in terms of lost revenues and profits.*

Spelling Checker (1988), kontrola slov a pravopisu.

Klasický spelling checker, zkontroluje správnost napsaného textu - jistě anglického. Obsahuje ho každý slušný textový editor a bude nám asi užitečnější v češtině.

The National Directory of Address and Telephone Numbers (1990), více než 100 000 adres a telefonních čísel amerických firem.

I tento svazek je pro nás spíše zajímavý než užitečný, protože telefonní seznam firem v USA tady zatím přeci jen není věc denní potřeby. Ale kdoví, jestli někoho nepodceňujeme ... Každopádně se v něm vyhledává rychleji než v našem telefonním seznamu.

* * *

Všechny tyto knihy máte k dispozici vybavené prostřednictvím obslužného programu standardním aparátem k vyhledávání, vkládání vlastních „záložek“, k vybírání pasáží do textového procesoru (všechny ukázky byly takto přeneseny) nebo jejich ukládání do souborů a k tisku. Vyhledávat se dá jednak v základních heslech, jednak v celém textu. Program je vybavený dobrou nápovědou (Help) na standardním F1. Dá se obsluhovat klávesnicí nebo myší. Lze ho spustit i jako TSR, tj. rezidentní v paměti, a volat jej např. z textového procesoru. V paměti zabírá potom 22 kB, máte-li EMS pak ji umí využívat a v základní RAM zabere pouze 2 kB. V TSR režimu umí vyhledávat slova vyznačená v textovém editoru a nahrazovat je přímo zvoleným výrazem např. z thesauru. Program pracuje v textovém módu a nebude se tedy „kamarádit“ s programy pracujícími v grafickém módu (např. T602). Lze ho ale úspěšně spustit a používat v okně MS DOS pod Windows. Cena (podzim 92) u firmy OPTOMEDIA je 2900 Kčs.

synonyma nebo slova podobného významu pomohou objasnit význam neznámého slova. Je velmi užitečný v případě, že chceme v psaném textu použít vhodnější výraz, nebo nechceme neustále opakovat totéž slovo (to by bylo samozřejmě užitečnější v češtině). Jako příklad jsme vybrali opět slovo

reference (noun)

Synonyms	
indicating	standard work
pointing out	dictionary
mentioning	thesaurus
bringing up	encyclopedia
stating	reference book
attributing	guidebook
connecting	footnote
associating	eyewitness
relating	informant
mention	evidence
hint	friend
implication	employer
original (text)	patron
book	associate
article	backer
writing	booster

— **Dictionary of Quotable Definitions** (1988), slovník tisíců citátů a moudrých výroků seřazených s uvedením autora podle témat, kterých jsou stovky. Namátkou jsme vybrali několik (zdaleka ne všechny) po sobě jdoucích citátů pod heslem *demokracie*:

Democracy

An infinite mass of conflicting minds and... interests... which loses in collective intellectual energy in proportion to the perfection of its expansion. *Brooks Adams*

Democracy is Lovelace and the people is Clarissa. *John Quincy Adams*

Government by amateurs. *Maxwell Anderson*

Where the poor rule. *Aristotle*
(A system which) arose from men's thinking that if they are equal in any respect, they are equal absolutely. *Aristotle*

Government in the hands of men of low birth, no property, and vulgar employments. *Aristotle*

New York Public Library Desk Reference (1989), přehled nejrůznějších informací, údajů, čísel a odkazů pro denní potřebu. Je to směs nejrůznějších informací, které se někdy mohou hodit. Nechybí zde základní údaje o nejslavnějších hudebních skladatelích světa (včetně Dvořáka, Janáčka, Smetany), seznam chemických prvků a jejich údajů, termíny používané v astronomii, římské číslovky, akademické tituly používané v USA, všechno o čase a jeho měření, svátky celého světa, míry a váhy, třídění živočichů a rostlin, matematické vzorce, údaje o planetách, přehled svě-

tové literatury, společenské protokoly při různých událostech, přehled náboženství, filozofie, gramatika, sport, zdraví. králové světa ... atd. Samotný výčet témat by se nevešel na stránku. Jako ukázkou jsme vybrali *Literatura - Autoři - Hasek*:

Hasek, Jaroslav (European, Russian Authors)

(Czech, 1883 - 1923): The Good Soldier Svejk and Other Strange Stories (1912), The Good Soldier Svejk and His Fortunes in the World War (4 vols., 1921 - 23)

History of 20th Century History (1990), encyklopedie historie 20. století, obsahující už i evropské události roku 1989. Můžete v ní vyhledávat podle jmen osobností, míst, událostí i podle dat. Dozvíte se v ní vše, co můžete jako „normální lidi“ potřebovat z historie vědět. Zkusili jsme dvě hesla - *Havel* a *Czechoslovakia*:

Havel, Václav (1936-), Czech writer and political leader, a playwright and essayist, who in 1977 became a leader of Charter 77, a leading Czech human rights organization. He spent much of the next decade in prison, and his plays were banned. On December 29, 1989, with the quick, bloodless revolution that toppled his country's Communist government, he became the first non-Communist president of Czechoslovakia since 1948.

Czechoslovakia, Soviet invasion of (August 1968), occupation of Czechoslovakia by an estimated 400,000 Soviet and Soviet-allied troops, beginning on August 20, 1968. The action ended the PRAGUE SPRING, an attempt by Alexander DUBCEK and his associates to liberalize Czech society.

J. K. Lasser's Legal and Corporate Forms for the Smaller Business (1990), přes 300 vzorových textů různých smluv, usnesení, dohod a dalších právních záležitostí pro menší podnikatele. Tato publikace připustíme pro nás valného významu nemá, neb platí samozřejmě pro americké poměry. Pokud si ale uděláte čas a nahlédnete do ní, naučíte se anglickou terminologii z této oblasti, a seznámíte se s americkým právním přístupem k záležitostem, které jsou i v našich podmínkách velmi aktuální, byť s mírně odlišnými zákony. Zde si ukázkou odpustíme.

Guide for Concise Writing (1990), příručka pro správné a jasné psaní v angličtině.

Něco jako slovník, který Vás naučí jasně a jednoznačně psát a formulovat. Ukazuje, jak nahradit hovorové zatemňující a redundantní výrazy jasnou a sro-



VOLNĚ ŠÍŘENÉ PROGRAMY

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

INTEGRITY MASTER

Autor: Wolfgang Stiller, Stiller Research, 2625 Ridgeway St., Tallahassee, FL 32310-5169, USA.

Integrity Master (dále IM) je podle svého autora nejmocnější antivirový program, kontrolující a zajišťující integritu celého PC. Je napsaný v assembleru a svými možnostmi výrazně převyšuje běžné antivirové programy:

- IM pozná známé viry, pojmenuje je, vypíše jejich charakteristiku a vede Vás k jejich odstranění.

- IM detekuje nejen známé viry, ale i viry do té doby neznámé. Na rozdíl od jiných programů, které musíte pravidelně doplňovat o struktury nových virů, Integrity Master Vás chrání i bez toho.

- IM detekuje jakékoli narušení programu nebo souboru, i když není způsobeno virem. To ho činí užitečným v za-

řekne, které soubory na Vašem disku je třeba obnovit.

- Váš pevný disk má problémy, pro MS DOS přestal existovat. IM provede diagnózu a obnoví *partition table* a *boot sector* vašeho disku.

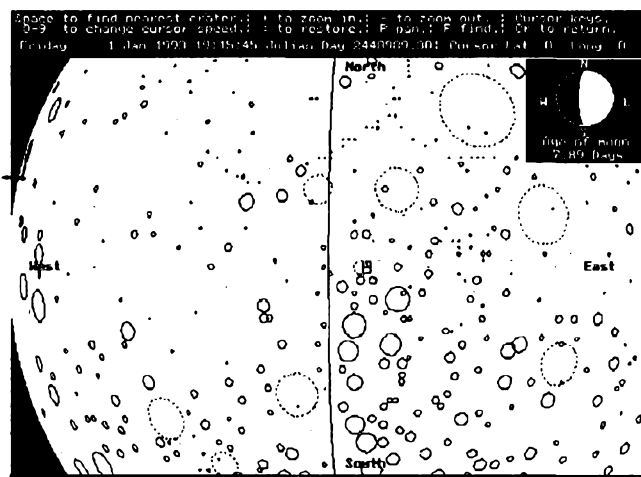
Po registraci získáte od autora nejnovější verzi a tištěnou příručku, kde jsou kromě kompletního manuálu k programu i další užitečné informace o vi-rech, antivirové ochraně a integritě dat.

Program Integrity Master je v souboru I-M102b.ZIP.

MOON

Autor: není znám. Program byl nalezen bez „podpisu“ na jedné z lokálních BBS v USA.

Je to pěkně udělaný grafický program, zobrazující mapu viditelné části



Ukázky
z programu
MOON

bezpečení dat, kontrole změn a v detekci hardwarových chyb.

- IM ví, které soubory a oblasti na Vašem disku jsou speciální, a zajišťuje speciální diagnostiku i obnovování, pokud se v nich něco změnilo.

- IM umí obnovit systémové sektory na disku, které jsou tak poškozené, že je MS DOS již nerozezná.

- IM se obsluhuje jednoduchými menu s dokonalou nápovědou a radami (Integrity Advisor).

- IM je užitečný pro bezpečnost vašeho počítače. Dozvíte se, kdykoli někdo změnil, přidal nebo smazal cokoliv na vašem počítači.

- Váš testovací program zjistí, je-li disk Vašeho počítače v pořádku - nyní. Ale pracoval dobře např. včera odpoledne? To Vám řekne jedině IM.

- Právě jste obnovili své zálohované soubory. Jsou všechny v pořádku? IM Vám to řekne.

- Omylem jste smazali soubory .BAT místo .BAK. IM Vám snadno a rychle

Měsíce. Obsahuje několik set přesně pojmenovaných objektů (krátery, pohoří, místa přistání pozemských těles), přičemž všechny názvy se dají editovat a doplňovat. Na požádání vypíše jejich kompletní seznam. Umí vyhledávat objekt na mapě podle zadaného názvu, kurzorem můžete ukázat na objekt a vyžádat si název. Vybrané části (podle umístění kurzoru) umí zvětšovat a zmenšovat. Ukazuje aktuální datum, čas a fázi Měsíce (graficky) podle stavu hodin počítače. K programu není žádná dokumentace, ale obsluha je snadno pochopitelná.

Program Moon je *public domain*, můžete ho používat bez registračních poplatků, a je v souboru MOON.ZIP z knihovny PC-SIG.

BIBLE

Autor: jde o public domain z knihovny PC-SIG, bez udání autora.

V archivovaných souborech je úplný anglický text Bible (King James Bible). Lze ji číst v libovolném textovém editoru nebo přímo v DOSu. Celý text je rozčleněn do kapitol o velikosti 10 až 200 kB (je jich celkem 67), celková délka „rozbaleného“ textu je 5 MB, komprimovaného 1620 kB. Ukázka z textu:

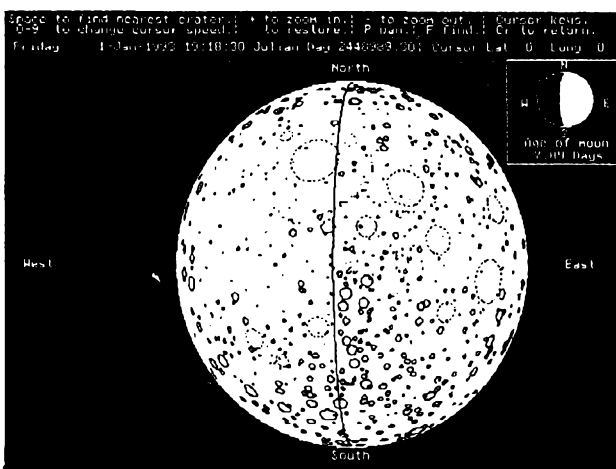
GEN 1:1 *In the beginning God created the heaven and the earth.*

GEN 1:2 *And the earth was without form, and void; and darkness was upon the face of the deep. And the Spirit of God moved upon the face of the waters.*

GEN 1:3 *And God said, Let there be light: and there was light.*

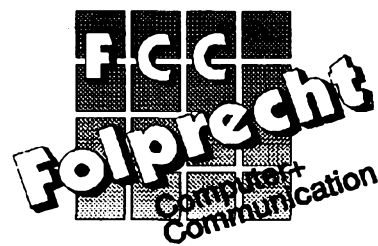
GEN 1:4 *And God saw the light, that it was good: and God divided the light from the darkness.*

GEN 1:5 *And God called the light Day, and the darkness he called Night. And the evening and the morning were the first day.*



GEN 1:6 *And God said, Let there be a firmament in the midst of the waters, and let it divide the waters from the waters.*

GEN 1:7 *And God made the firmament, and divided the waters which were under the firmament from the waters which were above the firmament: and it was so.*



Programy od FCC Folprecht
si můžete objednat na adrese

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

Vážení přátelé,
uživatelé volně šířených programů,

Jistě jste zaregistrovali v minulém čísle změnu adresy, na které si můžete objednávat programy od FCC. Tato změna úzce souvisí se změnou týmu, který pro vás programy vyhledává, testuje, zpracovává a vyfyzuje Vaše objednávky. Naší snahou bude zlepšení a zkvalitnění práce, což by mělo mít za následek zvýšení Vaší spokojenosti. Samozřejmě nemáme v úmyslu rušit a přebudovat vše, co až doposud firma FCC Folprecht v této oblasti konala. Jsme si však chystáme učinit, Vám podrobně oznámíme v následujících číslech AR, nyní tedy pouze ve stručnosti:

a) Předpokládáme, že se zvětší počet programů, které Vám nabídneme. Tím by ale při současném značení disket vznikl chaos a výběr vhodného programu by Vám zabíral příliš mnoho času. Rozhodli jsme se tedy poněkud zkomplikovat značení, které však přinese jednodušší orientaci. Programy budeme rozdělovat do několika oblastí (podobně jako u dotazníku v ročence AR Počítačová elektronika 91).

b) Vyjdeme vstříc uživatelům PC typu slimline, laptop nebo notebook, kteří mají k dispozici pouze disketovou mechaniku 3,5", a v průběhu roku začneme posílat programy i na „malých“ disketách 3,5" DD. Termín i cenu Vám včas oznámíme.

c) Zavedeme jakousi „předplatitelskou“ službu, která bude samozřejmě finančně zvýhodněna.

d) Podle Vámi projeveného zájmu chystáme i případné vydávání monotematických celků, včetně české dokumentace.

e) Zavedeme slevy při větším počtu odebraných disket.

To je pouze několik příkladů, na kterých chceme dokumentovat, že nám Vaše spokojenost není lhostejná. Pokud máte nějaké návrhy, připomínky nebo žádosti, pište nám na uvedenou adresu.

FCC Folprecht, s. r. o.

KUPÓN FCC - AR

únor 1993

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

**PUBLIC
DOMAIN**

WISDOM OF THE AGE (Moudrost věků)

Registrace: Micro Computer Resources, Division MCR Agency, Inc., 6116 Merced Avenue #81, Oakland, California 94611.

Žijeme ve věku informací. Každý rok vychází takové množství nových knih a časopisů, že je nikdo nemůže všechny přečíst. Informace lze prohloubit specializací. Jak roste specializace, tak se ztrácí přehled. Exploze informací způsobuje úbytek obsahu. Naštěstí všechny věci v sobě obsahují zárodek svých protikladů. Pod stejným sluncem, pod kterým tvrdne hlína, měkne vosk. Běh věků používá čas k odplavení nadbytečného a ponechává podstatné, stejně jako proud řeky odnáší listy, zatímco perla klesne a zůstane. Stane-li se obsah do-

Určitým principům rozumí všichni lidé, bez ohledu na jejich řeč. Různé symbolické systémy učení, od dávných věků do současnosti, obsahují 81 základních kvalit, podmínek a sil lidské existence. Jsou to společní jmenovatelé života, základní bloky, z nichž lze vše odvodit. Tvorbě základní třídění i v tomto programu (viz obr.).

Co Vám program přinese?

Vzroste Vaše schopnost akce. Čím více víte o tom, co poznali již naši předkové, tím snáze se budete rozhodovat v současnosti.

Naučíte se v kratším čase více o důležitých věcech podle vlastního výběru. Tak jako jeden strom vrhá během roku mnoho různých stínů, tak málo principů může pokrýt mnoho situací. Nejlepší mozky minulosti vám dávají možnost použít tyto principy k lepšímu řešení současných situací.

SUBJECT LIST

Activity Anger Beauty Change Character Courage Covetousness Creation Cunning	Fate Fear Folly Freedom Friendship Genius Goodness Growth Happiness	Marriage Meditation Mirth Non-Being Opposition Pain Patience Peace Perfection	Separation Sickness Sleep Sorrow Soul Sound Strife Success Taste	War Weakness Wealth Will Wisdom Words Work World Worship
Danger Death Decrease Doubt Enthusiasm Evil Failure Fame Family	Health Hope Humility Inertia Judgment Justice Learning Life Love	Perseverance Pleasure Power Pride Prudence Realization Restriction Ruin Science	The Eternal Thought Time Travel Truth Understanding Vengeance Virtue Vision	

_Press <Any Key> to continue.

SUBJECT ORGANIZATION

A. Every subject is divided into the following seven sections:

1. Essence - root, heart.
2. Opposites - balance, change, paradoxes.
3. Insight - perspective, viewpoint.
4. Positive - aspects, influences, presence, qualities, and virtues.
5. Negative - aspects, influences, absence, qualities, and vices.
6. Advice - strategy, suggestions, helpful information.
7. Potpourri - poetry, verse, humor, flowers and weeds.

B. Within each section individual quotes are arranged chronologically by the source's date of birth. The oldest quote is listed first. Undated proverbs come last.

Press <Any Key> to continue.

statečně koncentrovaný, pochopení i trvanlivost roste.

Základní myšlenka vyrostla do této ideje:

Pojmenuj slovy věčné principy, vytvoř formu z elektronů, aktivuj ji nadšením, vliv do ní sebrané střípky pravdy, smíchej je s prací, zorganizuj je magnetismem, rozděl čísla, nauč je poslouchat klávesy a vlož je do rukou ostatních, aby jejich mysl mohly nasměrovat zaostřené světlo poznání jejich prsty.

Program obsahuje 6561 citátů, myšlenek, přísloví a epigramů z více než 1000 nejvýznamnějších klasických i současných pramenů.

Zjistíte, co je třeba hledat a co je třeba vyloučit.

Ti, co prošli cestu života před námi, popisují mezníky, vedoucí dále, a ukazují na nástrahy, které by nás mohly zastavit.

Obsah tohoto programu je výsledkem mnoha životů práce. Mnoho vzdělaných jedinců prohledávalo světovou literaturu a učení, aby objevili drahocenný poklad moudrosti. Třípytlivé střípky a perly moudrosti byly shromažďovány a očišťovány, aby Vám mohly být nabídnuty v tomto programu.

Tento velmi zajímavý program je opět z knihovny PC-SIG.

DISK COPY

Autor: Gary B. Gordon, 19817 61st Ave SE, Snohomish, WA 98290, USA.

HW/SW požadavky: Windows 3.x.

Disk Copy (for Windows) verze 1.11 je jednorázový kopírovací program pro MS Windows. Přesně to, co většina „wokenních“ bytostí potřebuje jak sůl - program, který dokáže provádět operaci diskcopy na pozadí (program kopíruje disketu, zatímco my si vesele píšeme romány v oblíbeném textovém editoru). Program umožňuje nastavit, kdy se má formátovat (pokaždé - jenom, když je třeba - nikdy), ověřovat čitelnost diskety (ano nebo ne) apod. Programu dokonce nevádí ani to, když na popředí běží aplikace DOSu: jakmile je s kopírováním hotov, nekompromisně se přihlásí o slovo (tzn. o další disketu).

Disk Copy je *shareware*, registrační poplatek činí \$15, zkušební lhůta sedm dní. Po rozbalení zabere program na disku asi 60kB. Program najdete na disketě číslo 5,25DD-0048 fy JIMAZ.

! (EXCLAIM)

Autor: Gary B. Gordon, TERRA-TECH, 19817 61st Ave SE, Snohomish, WA 98290, USA.

HW/SW požadavky: Windows 3.x.

! (Exclaim) verze 1.21 je komfortní náhrada souboru COMMAND.COM pro MS Windows. Program Exclaim se chová velmi podobně jako MS-DOS Prompt Windows 3.x. Oproti němu má však jednu zcela podstatnou výhodu - je to skutečná Windows aplikace, a proto umožňuje spouštění nejen DOS, ale i Windows aplikací! Zná standardní sadu příkazů, např. ATTRIB, CD, CLS, COPY, DATE, DEL, DIR, ECHO, ERASE, MD, PATH, PAUSE, PROMPT, RD, REM, REN a RENAME, RMDIR, TIME, TYPE, VER, VERIFY a navíc automaticky využívá všechny programy, které se při instalaci MS DOSu ukládají do systémového adresáře DOS (FORMAT, CHKDSK). V dávkových souborech lze používat příkazy CALL, GOTO, IF, REM, proměnnou ERRORLEVEL a veškeré systémové proměnné adresovatelné pomocí výrazu %proměnná%. Kromě toho Exclaim implementuje několik speciálních příkazů, např. BEEP (pípnutí), CDD (současně mění disk i adresář), COLOR (mění barvu inkoustu a pozadí), DISPLAY (podobné příkazu ECHO, ale je možné používat metapříkazy, kterým rozumí příkaz PROMPT), ENV (zobrazí tzv. *environment* MS DOSu, nebo Exclaimu), HELP (vyvolá Windows Help s popisem libovolného příkazu), HISTORY (zobrazí 10 posledních příkazů), LOAD (spustí program „minimized“, tj. jako ikonku), MEMORY (zobrazí volnou paměť MS Windows), MOVE (přesunu-

je soubory), TASK (vypíše seznam úloh spuštěných pod MS Windows; podobné Task Listu) atd. Občas může být neocenitelná jedna nenápadná vlastnost Exclaimu. Veškerý výstup, který směřuje na obrazovku DOSu, si totiž Exclaim pamatuje a lze jím libovolně rolovat. Jestliže si tedy potřebujete vypsat poněkud obsáhlý adresář, nemusíte používat obligátní *dir /p*. Zadáte prostě *dir* a po ukončení výpisu si odrolujete zpátky, jak budete právě potřebovat.

! (Exclaim) je *shareware*, registrační poplatek je \$20, zkušební lhůta 7 dní. Po rozbalení zabere soubory na disku přibližně 90 kB. Program je na disketě číslo 5,25DD-0047 fy JIMAZ.

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

ASTROL96

Autor: John Halloran, Box 75713, Los Angeles, CA 90075, USA.

HW/SW požadavky: 210 kB RAM, CGA nebo lepší grafická karta (šířený komplet obsahuje také emulátor CGA pro adaptér Hercules, takže můžete Astrol96 používat i s monochromatickým Herculesem).

Astrol96 je univerzální astrologický program. Dokáže vypočítat postavení planet, Slunce, Měsíce a domů (metodou Placidus) pro kterýkoliv okamžik a místo na Zemi. Kromě základních informací o postavení nebeských těles vypočítá také tranzity (až pro celý 1 rok) a určí vzájemné postavení všech planet (konjunkce, opozice...). Výsledky výpočtů je možné ukládat do souboru (ve volně šířené verzi maximálně 150 výsledků) a později prohlížet, porovnávat nebo tisknout. Výsledky dokáže program zob-

razit textově (ve formě tabulek), ale i graficky. Ve volně šířené verzi je však možnost grafického zobrazení (tj. klasický kruhový diagram, obvykle nazývaný horoskop), omezena pouze na první výpočet. Program patří do kategorie *shareware*, registrační poplatek je \$29. Na disku vyžadují soubory asi 340kB (vzhledem k přání autora jsme výjimečně upustili od komprese a šíříme disketu tak, jak jsme ji od něj obdrželi). Program je na disketě č. 5,25DD-0038 fy JIMAZ.

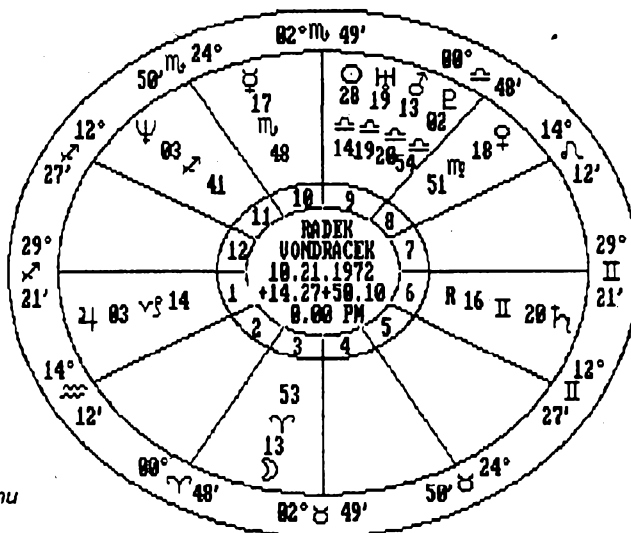
COPYQM

Autor: Sydex, Box 5700, Eugene, OR 97405, USA.

HW/SW požadavky: 2 MB volného místa na pevném disku.

CopyQM je program pro kopírování velkého počtu disket (z jednoho originálu). Při kopírování využívá rozšířenou paměť EMS/XMS, případně pevný disk, rovněž umí na disku vytvářet tzv. *disk images*, tj. soubory obsahující kompletní obsah diskety umožňující vytvoření přesné kopie (ekvivalentní kopii získané příkazem *diskcopy* operačního systému) později bez původní zdrojové diskety. Automaticky provádí formát i verifikaci cílové diskety. Až na 150 míst na jediné disketě umí uložit sériové číslo (o zapsaných číslech si udržuje přehled). Program obsluhuje až 8 disketových jednotek (přes čtyři řadiče). Na počítačích s více disketovými mechanikami umí využívat jednotky střídavě, čímž odstraňuje prodloužení potřebné k výměně diskety. I při využití jediné disketové jednotky šetří čas, protože si sám hlídá, kdy v mechanice disketa je a kdy není.

Registrační poplatek je \$15 pro soukromé použití, \$50 pro použití komerční (plus \$5 poštovné). Samotné rozbalené soubory zabere na disku přibližně 165 kB. Program CopyQM najdete na disketě číslo 5,25DD-0017 fy JIMAZ.



Horoskop z programu
ASTROL96

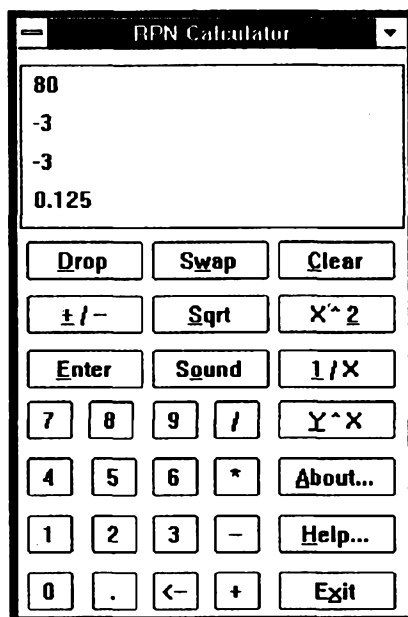
Talking RPN Calculator

Autor: Pocket-Sized Software, 8547 East Arapahoe Rd, Suite J-147, Greenwood Village, CO 80112, USA.

HW/SW požadavky: Windows 3.x, má-li kalkulátor skutečně mluvit, pak MS Windows 3.1 + zvuková karta (nebo ovladač reproduktoru; ten sice není v základní výbavě MS Windows 3.1, ale najdete jej na stejné disketě jako program RPN Calculator).

Talking Reverse Polish Notation Calculator verze 1.03 je mluvicí kalkulačka pro Windows 3.1. Kalkulátor používá převrácenou (tzv. „polskou“) logiku, což znamená, že výraz $(6+8)/2$ se zadává jako šest, ENTER, osm, plus, dvě, děleno. Kalkulátor zvládne kromě základních operací (+, -, *, /) také funkce druhá mocnina x^2 , druhá odmocnina $\sqrt{x}$, jedna lomeno x/y na x . Jestliže zapnete mluvení (dá se vypnout, protože trochu zpomaluje běh programu), vysloví kalkulátor při každém stisku klávesy anglicky vybranou číslici, nebo operaci (máte-li přístup k počítači, ke kterému je připojen mikrofón a který dokáže zaznamenávat soubory .wav pro Windows, je velice snadné program upravit tak, aby mluvil libovolnou řečí, tedy i česky). Shareware, registrační poplatek je \$5. Po rozbalení zabere soubory na disku přibližně 675 kB.

Mluvicí kalkulačka je na disketě číslo 5,25DD-0047 fy JIMAZ.



Mluvicí kalkulátor pro Windows

Registrační poplatek je \$15 pro soukromé použití, \$50 pro použití komerční (plus \$5 na poštovné). Rozbalené soubory zabírají na disku přibližně 80 kB. Program Con>Format najdete na disketě číslo 5,25DD-0017 fy JIMAZ.

FORMATQM

Autor: Sydex, Box 5700, Eugene, OR 97405, USA.

Program pro automatické formátování velkého počtu disket. Zvládne všechny základní formáty DOSu, automaticky označí vadné stopy (považuje za vadnou pro jistotu celou stopu, tj. funguje stejně jako format MS-DOSu). U systémů s více disketovými mechanikami dokáže využít i několik jednotek: využívá totiž jednotky střídavě, čímž odstraňuje prodlevy potřebné k výměně disket. I při použití jediné disketové jednotky šetří FormatQM čas, protože si

Stopwatch for Windows

Autor: Pocket-Sized Software, 8547 East Arapahoe Road, Suite J-147, Greenwood Village, CO 80112, USA.

HW/SW požadavky: MS Windows 3.x ve standardním, nebo rozšířeném režimu (tj. procesor aspoň 80286).

Stopwatch for Windows 3.x verze 1.02 jsou jednoduché stopky pro MS Windows. Jejich šikovnou vlastností je možnost uložit téměř nekonečné množství mezer, které můžete zpětně velmi pohodlně prohlížet.

Stopky jsou shareware, registrační poplatek je \$5. Po rozbalení zabere soubory asi 25 kB. Program je na disketě 5,25DD-0048 fy JIMAZ.

Talking Clock for Windows

Autor: Pocket-Sized Software, 8547 East Arapahoe Road, Suite J-147, Greenwood Village, CO 80112, USA.

HW/SW požadavky: MS Windows 3.x, mají-li hodinky skutečně mluvit, pak Windows 3.1 a s nimi kompatibilní zvuková karta (nebo ovladač reproduktoru; ten sice není v základní výbavě Windows, ale najdete jej na téže disketě, jako program Talking Clock).

Talking Clock for Windows 3.1 verze 1.03 jsou mluvicí hodiny pro Windows 3.1. Program funguje s jedinou výjimkou úplně stejně jako hodinky ze základní výbavy MS Windows 3.x. Výjimkou je schopnost ohlásit každých patnáct mi-

Stopky pro Windows

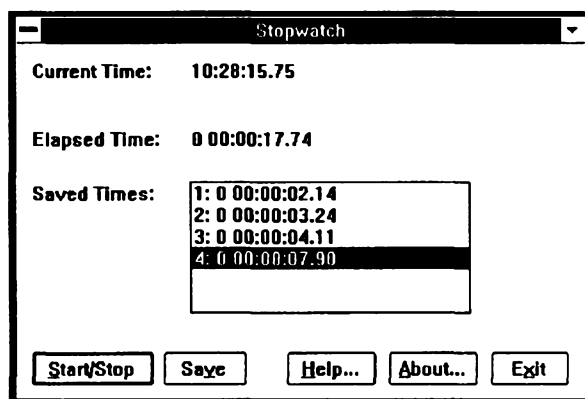
nut čas (přes reproduktor, či zvukovou kartu; funguje samozřejmě jen tehdy, je-li instalován příslušný ovladač). Jestliže máte přístup k počítači, ke kterému je připojen mikrofón a který dokáže zaznamenávat soubory .wav pro MS Windows, je velice jednoduché program upravit tak, aby hodiny odříkával v libovolném jazyce, například česky.

Shareware, registrační poplatek \$5. Rozbalený program zabere na disku asi 635 kB. Disketa číslo 5,25DD-0048.

CON>FORMAT

Autor: Sydex, Box 5700, Eugene, OR 97405, USA.

Con>Format je rezidentní program pro formátování disket na pozadí. Po nainstalování zabírá v paměti 12 kB (ale příkazem loadhigh MS-DOSu je lze celý umístit do HMA paměti), vyvolává se nastavitelnou kombinací kláves (CTRL/ALT/SHIFTy plus libovolná klávesa). Ukončení formátování oznámí v textovém režimu stručným hlášením. Programy, které pracují v grafice, způsobí, že se zobrazení hlášení „odloží“ až do chvíle, kdy se obnoví textový režim. Během formátování je samozřejmě znemožněn přístup na všechny disketové jednotky ovládané stejným řadičem (netýká se HDD).



sám hlídá, kdy je v jednotce disketa a kdy ne.

Registrační poplatek je \$10 pro osobní použití, \$50 pro použití komerční (plus \$5 poštovné). Rozbalené soubory zabere 65 kB. Format QM je na disketě 5,25DD-0017 fy JIMAZ.

ANADISK

Autor: Sydex, Box 5700, Eugene, OR 97405, USA.

HW/SW požadavky: 512k RAM (doporučuje se pevný disk).

AnaDisk je šikovná utilita na analýzu disket. Dokáže zkontrolovat obsah a jeho integritu, ověřit kvalitu média, vyhledá libovolný znakový řetězec, umožňuje prohlížet, opravovat a tisknout data v libovolném fyzickém sektoru a v libovolném logickém souboru, kopírovat diskety bez ohledu na jejich formát (s využitím paměti EMS/XMS), provádět rekonstrukci poškozených datových souborů, formátovat diskety i na nestandardní formáty podle zadaných specifikací (dokáže také přeformátovat disketu obsahující data, aniž by byla data zničena), umí zkopírovat fyzickou část diskety do souboru a obsahuje editor FAT tabulky.

Registrační poplatek je \$25. Rozbalené soubory zabírají na disku 280 kB. Program je na disketě číslo 5,25DD-0017 fy JIMAZ.

LOGICKÉ ANALYZÁTORY

Nedávno jsme psali o logickém analyzátoru pro PC. Nyní se nám ozvala firma Metest, která má širší nabídku analyzátorů. Vyrábí je nejen jako přídavek pro PC, což není vhodné pro servisní účely, ale také pro přenosné počítače (laptop i notebook) a hlavně pro běžné osciloskopy.

Analýzátor 100 MHz

100 MHz analyzátor Lamet 03 je řešen jako zásuvná karta do PC. Instalace analyzátoru Lamet 03 vyžaduje volný slot úplného formátu s minimálně 8bitovou datovou sběrnicí. Je tedy použitelný pro počítače PC XT, AT, 386.

100 MHz analyzátor Lamet 03 umožňuje časové rozlišení 10 ns na 8 kanálech (X0-X7), při délce paměti 8 kB na kanál. Změníme-li formát zobrazení, můžeme rozšířit počet sledovaných kanálů na 12, 16, 32 kanálů, při současně změně časového rozlišení. Formát 12 zobrazovaných údajů umožňuje zavedení "glitch-latch" modu, ve kterém jsou zachyceny a zobrazeny impulsy o šířce > 5 ns, nezávisle na vzorkovacím kmitočtu.

Vzorkování vstupních signálů je možné programovat v násobcích 1, 2, 5, 10, 20, 50, 100, 200, 500, 1000 základního časového rozlišení daného formátu. Externí hodinový kmitočet, který je možné k analyzátoru připojit je 100 MHz (typ 140 MHz). Při použití externího hodinového kmitočtu je možné spínačem na čelní straně hodinové sondy nastavit vzorkování na nástupnou nebo sestupnou hranu hodinového kmitočtu.

Pro úroveňovou a impedanční transformaci signálu z měřeného místa pro základní desku analyzátoru slouží aktivní programovatelné signálové sondy. Umožňují nastavit rozhodovací úroveň v rozsahu -10,0 až +10,0 V s krokem 100 mV. Sondy zaručují přenos 100 MHz (typ 120 MHz) signálu, tj. přenos impulsů o délce 5 ns. Vysoký přenášený kmitočet a vstupní impedance sond (22 kΩ / 10 pF) si vyžádala zavedení hystereze signálových komparátorů. Standardní hystereze 120 mV je kompromisem mezi napětovou citlivostí sond a délkou přívodních klipů (18 cm).

Zobrazování výsledků

Nastavení analyzátoru a nasnímaných výsledků se zobrazuje na obrazovce monitoru počítače. Jsou možné tři základní způsoby zobrazení: časový diagram, binární a hexadecimální výpis. V základním režimu zobrazení (zobrazení časových průběhů) hlavní část obrazovky zabírá průběh signálů na jednotlivých vstupech. Najednou je možné zobrazit celý obsah paměti, kdy jeden bod obrazovky představuje až 16 vzorků, anebo částečná okna paměti, až do 128násobného zvětšení, kdy na jednom řádku obrazovky je zobrazeno 64 vzorků. Signály jednotlivých vstupů je možno pojmenovat, název signálu se zobrazuje nalevo od časového průběhu. Nad časovým diagramem je zobrazena mapa paměti analyzátoru, ve které je vyznačena oblast zobrazeného časového diagramu, pozice spouštěcího slova a pozice měřících kursorů.

Kromě časových průběhů zobrazuje obrazovka základní údaje o nastavení analyzátoru: vzorkovací kmitočet, spouštěcí slovo, napětovou rozhodovací úroveň. Nastavení základních údajů je přístupné pomocí rolovacího menu nebo prostřednictvím rychlých kláves. Další údaje viditelné na obrazovce jsou: vzdálenost měřících kursorů a nápovědy funkčních kláves. Nasnímané údaje je možné uložit na disk a znovu vyvolat pro následnou analýzu.

Analýzátor 40 MHz

Logické analyzátor 40 MHz dodává firma ve dvou provedeních, podle zařízení, které vykonávají vlastní zobrazování nasnímaných údajů.

Lamet 04 zobrazuje snímané signály na analogovém osciloskopu jakékoliv profesní třídy. Je tedy vhodný do jakékoliv elektronické dílny, ve které osciloskop patří mezi základní vybavení.

Lamet 05 zobrazuje nasnímaná data na osobním počítači připojeném prostřednictvím standardního sériového kanálu. Použití počítače umožňuje vyšší komfort obsluhy a zobrazení, než u Lamet 04. Možnost zobrazování na osciloskopu však zůstává zachována a Lamet 05 lze používat stejně jako Lamet 04 v případech, kdy počítač není k dispozici.

Na analyzátoru Lamet 04 se nastavují parametry měření a zobrazování údajů pomocí "panel processoru". Ten je řízený 4 klávesami: "shift →", "shift ←", "změna" a "potvrzení stavu". Stav nastavení přístroje je zobrazován jednobarevnými a dvoubarevnými diodami LED.

Zakomponování procesoru do analyzátorů Lamet 04/05 umožnilo výrobcí provádět "selftest" zařízení po zapnutí napájení a informovat tak uživatele, že zařízení je v pořádku.

Kromě klasických způsobů vzorkování s interním hodinovým kmitočtem s možností výběru kmitočtu 40 MHz a 4 MHz a externím vzorkovacím kmitočtem umožňuje analyzátor další typ nastavení tzv. generované CLK. V tomto režimu je vzorkovací impuls generován automaticky při každé změně na datových vstupech. Maximální kmitočet zachycených změn je omezen na 40 MHz, minimální kmitočet omezen není. Uživateli sice při zobrazení výsledků z nasnímaných dat ztrácí přehled o časových vzdálenostech mezi jednotlivými vzorky, režim mu však umožňuje zachytit max. množství datových událostí. Výběrem vhodného spouštěcího slova v blízkosti vybrané události je možné znovu nasnímat stejný proces s nastaveným interním hodinovým kmitočtem a tak získat přehled o časových relacích v okolí vybrané události.

Logický analyzátor Lamet 04 se připojuje k osciloskopu dvěma kabely - jeden pro přenos syn-

chronizačních impulsů, druhý pro přenos video signálu. Z důvodu optického rozlišení na stínítku obrazovky osciloskopu je množství zobrazených údajů omezeno na 256 vzorků. Zobrazení všech 256 vzorků však přináší pouze informaci, v které části paměti se mění signály. Pro analýzu nasnímaných dat je nutno zapnout buď lupu osciloskopu, nebo lupu "ZOOM" analyzátoru, která rozdělí nasnímaná data do 8 oken po 32 vzorcích. Při zapnutí ZOOM se na stínítku zobrazuje 40 údajů - 32 údajů zobrazeného okna a 8 údajů přesahu do dalšího okna, aby operátor neztrácel přehled. Pro lepší orientaci v nasnímaných datech lze při zapnutí ZOOM stisknutím klávesy "potvr" vyvolat rychlé zrušení ZOOM. Na stínítku se po dobu stlačení klávesy zobrazuje všech 256 vzorků. Funkce rychlého zrušení ZOOM a rychlého návratu do předcházejícího stavu se ukázala tak přitažlivou, že byla následně zavedena i do počítačového zobrazení údajů.

Logický analyzátor Lamet 05 se připojuje k počítači typu PC XT, AT, 386 prostřednictvím sériového portu RS 232. Při instalaci programu je možné navolit připojení na COM 1 nebo COM 2, podle toho, který port je používán pro jiné účely. Přenos dat mezi analyzátořem a počítačem trvá po nasnímaní údajů asi 1 s při přenosové rychlosti 19,6 kB. Zobrazení údajů na obrazovce počítače je obdobné jako u analyzátoru Lamet 03. Obrazovka zobrazuje časový diagram, mapu paměti, nastavení analyzátoru, kursor a čas nasnímaní údajů. Data lze uložit na disk a znovu vyvolat pro pozdější analýzu.

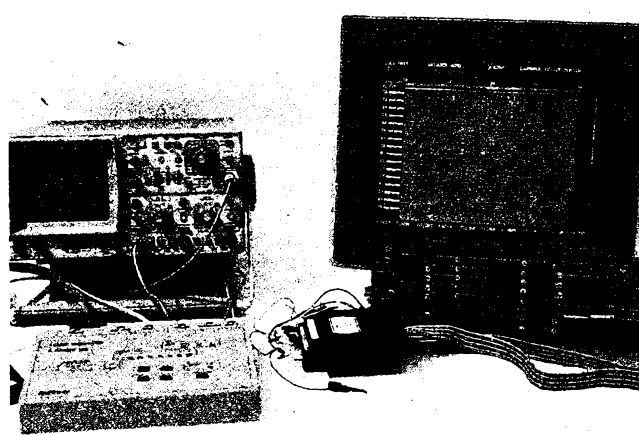
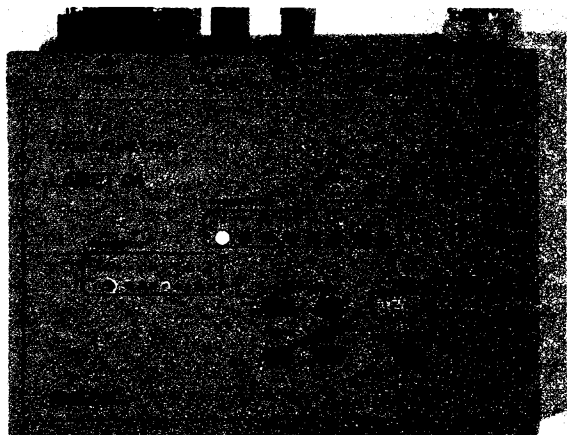
Základní změna vůči analyzátoru Lamet 04 je v zobrazení 2 kB vzorků na kanál a možnosti nastavit pozici spouštěcího slova, která je pro Lamet 04 nastavená pevně na střed nasnímaných dat. Jestliže je k analyzátoru připojen zároveň osciloskop i počítač, údaje se zobrazují na osciloskopu i displeji počítače současně. Nastavení analyzátoru je možné provádět buď panel procesorem nebo z klávesnice počítače, zařízení si vzájemně vyměňují údaje o nastavení. Pozice spouštěcího slova je vázaná k zobrazení dat na počítači, na osciloskopu je vždy zobrazeno 128 údajů před a 128 údajů za spouštěcím slovem.

Závěr

Ve snaze vyjit vstříc maximálnímu množství zákazníků nabízí firma Metest dva typy garancí záruk. Levnější způsob dává záruku na šest měsíců a servis s typickou dobou opravy dva týdny, komfortnější podmínky garantují záruku po dobu celých tří let, na dobu servisu je započten nový přístroj stejné konfigurace, jako zakoupený výrobek. Zakoupené zařízení můžete v případě nespokojenosti s parametry nebo provedením vrátit do jednoho týdne po obdržení.

Analýzátor Lamet 03, Lamet 04, Lamet 05 tvoří ucelenou řadu, která uspokojí každého zájemce jak z hlediska parametrů, tak ceny výrobku. Po stránce technického provedení snesou analyzátor Lamet srovnání s obdobnými zahraničními výrobky, při ceně nesrovnatelně nižší.

Adresa firmy: Metest, Smreková 21, 01001 Žilina, tel. (089) 34207 - dopoledne, (089) 46065 - večer.



Průběh výškového zisku v pásmu CB

Spolehlivost rádiového spojení ovlivňují vlastnosti radiostanic a vlastnosti antén, včetně jejich umístění a napájení – pomíne-li vliv podmínek šíření, který je při běžném místním provozu CB málo zřetelný. Přirozená snaha o spolehlivé spojení nebo o větší dosah, ať již v pásmu CB nebo na amatérských pásmech VKV proto logicky vede k experimentování s anténami, stejně jako je tomu při potížích s přijmem televizním. A tak se zkoušejí, resp. porovnávají různé typy antén – někdy úspěšně, někdy neúspěšně.

Jak je to vlastně s posuzováním, či přesněji s porovnáváním antén v praxi? Proč se někomu jeví jako lepší anténa, která se jinde neosvědčila a naopak? Je ta „pravá“ objektivně lepší než jiné? Co bychom tedy měli vědět, aby naše anténářské úsilí o dobré spojení nebo dobrý obraz vedlo k úspěšnému závěru?

Předně si musíme uvědomit, že laické porovnávání antén při praktickém radiokomunikačním provozu nebo při příjmu TV není měřením. Antény se měří proto, aby se určily jejich elektrické parametry – především přizpůsobení, zisk a další směrové vlastnosti. Tato měření nejsou jednoduchou záležitostí. Parametry antén pro pásma VKV a UKV, resp. pro metrové a decimetrové vlny se musí měřit v podmínkách „volného prostoru“. Takto zjištěné parametry se pak v praxi uplatní jen potud, pokud se antén v podmínkách „volného prostoru“ používá. Volný prostor předpokládá dostatečné vzdálenosti od okolních objektů a země a dostatečnou homogenitu (rovnoměrnost) v rozložení elektromagnetického pole, vybuzeného přijímanou stanicí nebo přijímaným TV vysílačem v prostoru zabíraném posuzovanou anténou.

Na měřicím anténním pracovišti se proto musí prostorová oblast, ve které bude umístěna měřená anténa, prověřit kúsebním dipólem $\lambda/2$, jehož polarizace musí odpovídat polarizaci antény při měření. Výstupní napětí u tohoto dipólu pak nesmí kolísat o více než 1 dB na kmitočtech do 300 MHz a 0,5 dB nad 300 MHz. Tak je definována dostatečná homogenita elmag. pole při měření antén podle ČSN 36 72 10, resp. mezinárodního doporučení IEC.

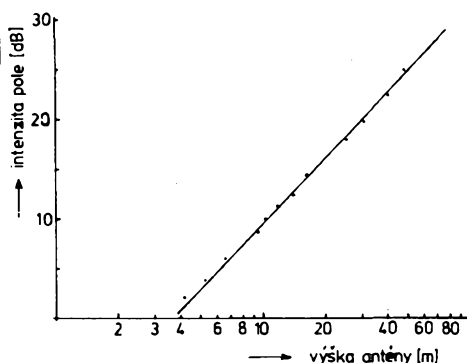
Rozměrové nároky na volný prostor pochopitelně vzrůstají na nižších kmitočtech. Na delších vlnách se při praktické instalaci antén podmínky volného prostoru proto dodržují stále obtížněji – anténa je relativně stále blíže k zemi, která nakonec její chování a vlastnosti významně ovlivňuje. Proto jsou také vydána doporučení a normy pro měření antén v rozsazích až od 30 MHz výše. Rozhraní mezi vlnami dekametrovými a metrovými, kde se nalézá i pásmo CB, se totiž považuje za oblast, kde se vliv země na činnost a vlastnosti antény již obtížněji omezuje. Čili **hodnocení antén při jejich laickém porovnávání bude v pásmu CB ovliv-**

něno spíše jejich umístěním, než předpokládanými vlastnostmi antény. Navíc jsou to antény všesměrové, takže působení okolních objektů nelze vyloučit. Avšak i na nejvyšších televizních pásmech, kde není obtížné vliv země vyloučit, je homogenita elmag. pole v místě příjmu významným činitelem, který ovlivňuje volbu nejvhodnějšího typu antény. Na rozdíl od antén TV neposkytuje typové omezený sortiment poměrně rozměrných antén pro pásmo CB velké možnosti k experimentování. Všechny porovnávané antény musí být přizpůsobené, aby jejich rozdílné hodnocení bylo závislé jen na jejich účinnosti a směrovosti. **Kontrola přizpůsobení – ČSV – reflektometrem je proto při porovnávání antén nezbytná.** Vyloučí se tak vliv případného nepřizpůsobení, popř. závady v napájení nebo v připojení antény na objektivní porovnání zkoušených antén.

Na základě zkušenosti je možno doporučit:

V omezených prostorových podmínkách, v blízkosti země nebo na rozměrných plochých střechách volíme antény s protívahou – GP $\lambda/4$. Ve volném prostoru, výše nad zemí, spíše antény $\lambda/2$ až $2 \times 5/8\lambda$. Jednoduché závěsné antény $\lambda/2$ upevněné na vysokých půdách do krovů střech pokrytých nevodivou krytinou, dávají často lepší výsledky než samonosné antény GP s redukovánými radlálami umístěné vně na tomtéž objektu. Pro mobilní „magnetku“ se čtvrtvlnným zkráceným zařízením je na pásmu CB kovový parapet okna příliš malou protívahou pro účinné vyzařování, a tak je v takovém případě lépe použít klasickou anténu – např. půlvlnný dipól z dvoulinky zavěšený před oknem podél vnější stěny. Ve stísněných prostorových podmínkách je naopak optimální anténou zkrácený unipól – „pendrek“.

Požadavky na větší dosah nelze v pásmu CB prakticky řešit použitím antén s větším ziskem, protože nejsou běžně k dispozici. Na pásmech VKV a UKV však můžeme ke zvětšení dosahu využít tzv. **výškového zisku**. Z teoretických předpokladů totiž vyplývá zvětšení intenzity elmag. pole o 6 dB při zdvojnásobení nadzemní výšky jedné antény při konstantní výšce druhé antény, ovšem za předpokladu rovné, hladké a dokonale vodivé plochy. V praktických podmínkách různé kvality půdy, terénních nerovností i překážek v cestě šíření však velikost výškového zisku kolísá. Rozsáhlá měření, realizovaná v kmitočtové oblasti kolem 100 MHz s vertikálně polarizovanými anténami ve výškovém rozmezí 4 až 60 m a na různých trasách však obecnou platnost uvedené hodnoty výškového zisku potvrdila (obr. 1). Zároveň bylo zjištěno, že výškový zisk je menší ve venkovském prostředí než v městském, kde se vyskytují četné výškové



Obr. 1. Výškový zisk měřený v pásmu 100 MHz ve venkovském prostředí s vertikálně polarizovanými anténami. Každým zdvojnásobením výšky se zisk zvětší o 6 dB

nepravdělnosti v okolí antén, takže každým zvýšením antény se omezuje jejich působení. V místech se slabým signálem byl výškový zisk větší než v místech se silným signálem a pro výšky antén větší, než činily místní nerovnoměrnosti, se výškový zisk měnil jen málo se změnou místa. Uvedené závěry byly potvrzeny i na kmitočtech kolem 200 MHz a 50 MHz a nebudou řádově odlišné ani v pásmu CB. Takže – **větší dosah zabezpečíme v pásmu CB snadněji vyšší polohou běžné antény, než rozměrnou konstrukcí antény víceprvkové.**

Při porovnávání antén mobilních obvykle nedává pouhá výměna antény na stojícím vozidle jednoznačnou informaci o její kvalitě. Rozdíly v účinnosti značně zkrácených mobilních antén na pásmu CB nejsou zas až tak velké, a tak v tomto případě má někdy větší vliv přizpůsobení antény.

Profesionální přístup k tomuto problému je založen na trvalé registraci úrovně přijímaných signálů při pohybu vozidla, vybaveného měřenou mobilní anténou, po určité trase s různými charakteristickými úseky a na následném porovnání tohoto záznamu se stejným měřicím pořízením s anténou referenční. Obě měření se několikrát opakují, aby se vyloučily náhodné chyby a neovlivnitelné změny po projížděné trase. Teprve pak je možno kvality či posuzované vlastnosti srovnávaných antén objektivně zhodnotit. Tímto způsobem bylo např. v počátcích mobilního příjmu rozhlasových FM stanic zjištěno, že je výhodnější montovat autoanténu na levou stranu vozu v zemích, kde se jezdí vpravo. Přijímané signály byly v tomto uspořádání v průměru o 1 až 1,5 dB silnější než z antény montované na straně pravé, která je více stíněna uliční zástavbou, parkujícími automobily, stožáry pouličního osvětlení a stromy. Snad má toto zjištění vliv i na nový trend v konstrukci autoantén, zasouvaných do levého předního střešního sloupku.

V této souvislosti stojí za zmínku velmi zajímavý poznatek, který při posuzování mobilních antén pro pásmo 145 MHz odhalil OK1ZN. Vyhodnocení registračních záznamů, pořízených výše zmíněným způsobem s anténami $\lambda/4$ a $5/8\lambda$, ukázalo, že jen na volných prostranstvích, mimo města, popř. v řídké zástavbě je pětiosmina jednoznačně lepší než malý proutek čtvrtvlnný. V lesních úsecích a ve městech nebyl mezi oběma typy antén v prů-

měru prakticky rozdíl. Příčinou je nepochybně jednak výrazně větší nehomogenita elmag. pole v zastavěném a členitém terénu, která vytváří obecně nepříznivější podmínky pro efektivní využití rozměrnějších (delších) antén. A dále je to méně příznivé rozložení elmag. pole ve svislé rovině, kdy horní část o 80 cm delší pětiosminy nezasaahuje v zastavěných ulicích a v lese ještě do míst s větší intenzitou elmag. pole, zatímco na volném prostranství je rozložení intenzity z tohoto hlediska příznivější a pro delší (vyšší) antény přínosné.

Pochopení neobvyklých jevů napomáhá představivost. **Homogenitu elmag. pole si představujeme obtížně. Náznornější představě o vlivu tohoto fenoménu na účinnost přenosu vln energie snad pomůže příklad z jiné oblasti:**

Lopatkové vodní kolo je primitivní zařízení na „přijem“ kinetické energie vodního toku. Generátor elektrického proudu připojený hřídeli ji mění na energii elektrickou. Získaný elektrický výkon je závislý na parametrech technického zařízení a na mohutnosti vodního toku. Je jasné, že za daných podmínek jsou vlastnosti lopatkového kola, v našem případě antény, rozhodující pro množství získané energie. Čím větší je účinná plocha každé lopatky, popř. čím více lopatek současně zasahuje do vodního toku, tím více energie lze „přijímat“. Teoreticky by měla n členná soustava lopatkových kol upevněných na společném hřídeli (n prvková anténa, popř. n členná anténní soustava) zvětšit vyráběný elektrický výkon n krát. Ovšem jen za předpokladu, že rychlost vodního toku je v celém profilu zasahovaném lopatkami stejná. Za určitých podmínek vznikají v každém řetězci zpětné proudy. V tom případě se na energetickém přínosu nepodílejí všechna kola stejně. Některá dokonce pracují proti sobě, jak je patrné z obr. 2a. Výsledný efekt pak neodpovídá teoretickým předpokladům, pokud s tímto jevem nepočítají, a neodpoví-

dá ani nákladům na takovou soustavu vynaloženým. Jistá analogie s homogenitou toku elektromagnetické energie v místě zaujímavém n prvkovou anténou nebo n člennou anténní soustavou je tedy zjevná, i když si toto přirovnání nečiní nárok na přesnost a je spíše obrazné. Aby se investice do soustavy lopatkových kol vyplatila, je třeba prověřit charakter vodního toku v „místě příjmu“ a pak případně zvolit místo jiné, nebo soustavu přizpůsobit daným podmínkám. Avšak i u jediné antény je třeba brát v úvahu vlastnosti prostředí. Zasahují-li lopatky jediné kola částečně do oblasti zpětných proudů (obr. 2b), získává se menší výkon než při užití lopatek o stejné ploše, ale s jinou kombinací rozměrů. Analogicky – **dvě antény se stejným ziskem, avšak tvarově odlišné mohou v daném místě vykazovat rozličné účinky zejména při příjmu TV – např. plošná anténa soufázová („matrace“ nebo „sít“) a dlouhá Yagiho anténa.**

Kvantitativní rozdíly mezi porovnávanými anténami jsou v amatérské praxi obvykle zjišťovány z údajů S-metru, popř. diodových indikátorů. K údajům, které nám skutečně poskytují, se vrátíme v příštím CB reportu.

OK1VR

Noví trpaslíci od fy ICOM

V polovině roku 1992 se v zahraničních radioamatérských časopisech začalo objevovat oznámení o nové řadě handheldů japonské firmy ICOM pro pásma 2 m a 70 cm. Označení mají IC-P2E („dvoumetr“) s plynulým laděním a IC-P2A s tlačítkovým laděním a podobně IC-P4E a IC-P4A pro pásmo 430 až 440 MHz pro Evropu. Tato drobná zařízení lze běžně používat v autě s výkonem až 5 W na obou pásmech a váha je 280 g i s baterií NiCd s provozní dobou 3 h 40 min na dvoumetru a 2 h 40 min na „sedmdesátce“!

M.J.

Transceiver ICOM IC-P2



Co je to Passband tuning a IF Shift?

S těmito dvěma pojmy se často setkáváme při popisech zahraničních transceiverů, případně na obrázcích jejich čelních panelů. Co znamenají, to mnozí nedokáží přesně popsat. Snad nejlépe – i když velmi stručně – to bylo vyjádřeno v technické příloze, kterou firma ICOM otiskuje v QST.

Passband tuning (PBT) umožňuje měnit šířku pásma jakoby „stlačováním“ horního nebo dolního mezního kmitočtu mf filtru směrem ke středu propustného pásma filtru. Beze změny filtru je možné měnit šíři pásma na potřebnou velikost – z obvyklých 2,4 kHz pro SSB např. na 1,8 i méně pro příjem zarušených signálů SSB, případně ještě méně pro provoz CW nebo digitální módy (mimo chodem – pokud máte zájem si sami něco podobného vyzkoušet s dostupnými filtry EMF-D-500-3 používanými u TRX UW3DI na 500 kHz, podívejte se na stavební návod v časopise Radio 1/1974).

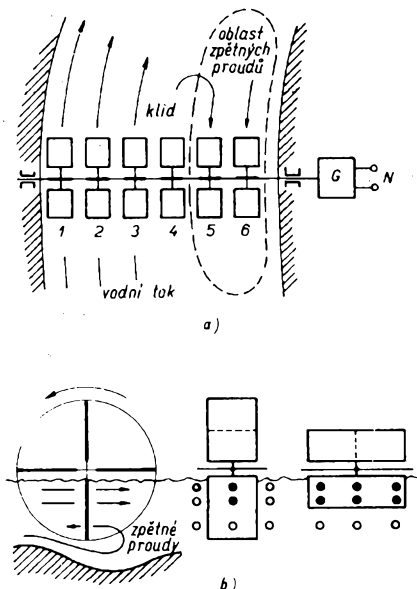
IF Shift nám umožňuje „popojíždět“ s filtrem na jednu či druhou stranu od přijímaného kmitočtu a tak i při zachování plné šíře pásma odřezat rušící stanici, která vysílá v blízkosti poslouchaného kmitočtu. Kmitočet filtru pochopitelně zůstává stálý stejně jako jeho šíře pásma, tohoto efektu se dosahuje naopak posouváním mezifrekvenčních signálů změnou kmitočtu místních oscilátorů při vícenásobném směřování.

Ideální ovšem je, máme-li zařízení, které umožňuje oba způsoby kombinovat a navíc můžeme-li zařadit pro telegrafii i úzký filtr s velkou strmostí boků propustné křivky. V současné době však mají i zařízení nižších cenových tříd alespoň funkci PBT.

Atari ST a radioamatéři

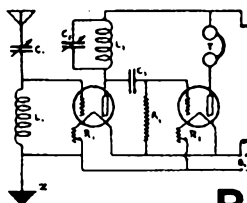
Pro počítač Atari ST existuje řada zajímavých programů umožňujících návrh desek plošných spojů: Connect CAD, PCB-Edit, MEGA PCB, PCB Layout plus a pro profesionály PLATON, který umožňuje zpracovat plochy až 832 × 832 mm. Poslední je k dispozici i ve verzi pro PC. Další zajímavý program využitelný pro radioamatéry se jmenuje ELIPCALC a znázorňuje pohyby až 27 různých satelitů, jejichž kepleriánské prvky sami zadáme. V SRN stojí 20 DM a autorem je DF8RY.

● Ve Friedrichshafenu v loňském roce zaregistrovali více jak 20 000 návštěvníků; je to v Evropě jednoznačně největší setkání radioamatérů, kterému konkuruje jen Dayton v USA, kde se účast pohybuje kolem čísla 40 000. Ovšem ve Friedrichshafenu každoročně vzrůstá návštěva o 10 %, takže dosažení i těch 40 000 není utopií. Friedrichshafen, to je vešletr všeho, co slouží radioamatérům. Zástupce firmy ICOM tam sdělil potěšující informaci, že firma zřídila „horkou linku“ na počítač v Ósace, přes který lze objednat náhradní díly pro všechny přístroje od IC 701 až po nejnovější typy.



Obr. 2. Účinnost transformace kinetické energie na energii elektrickou ovlivňuje kromě parametrů technického zařízení podstatným způsobem i charakter – homogenita vodního toku. Podobně je tomu i při transformaci vln energie anténami

QX



RÁDIO „Nostalgie“

Radiostanice z Anglie

Rádiové a spojovací prostředky pro speciální spoje organizací IS a SOE se skupinami na nacisty okupovaných územích Evropy v letech 1941 až 1945

Vítězslav Hanák, OK1HR

V AR-A č. 12/92 jsem na tomto místě uvedl, že vývoj a výrobu rádiových prostředků pro speciální operace zahájili Angličané teprve po vypuknutí druhé světové války, prakticky až v okamžiku vlastního přímého ohrožení.

Pravdou je však i to, že již v této době na území Velké Británie pracovala československá rádiová ústředna (VRÚ), která udržovala „tajnými linkami“ spojení s vedením domácího odboje a se svými rezidenty na území Holandska, Švýcarska, Francie, Jugoslávie, Rumunska a Polska (obr. 1).

Ověřené znalosti o technických parametrech stanic, které pracovaly pro odbojovou organizaci OBRANA NÁRODA (stanice se souhrnným označením SPARTA) bohužel chybějí.

Určitou představu o nich je možné si vytvořit jen rozbořením faktů dosažitelných v současné době a z útržkovitých zmínek v archivních materiálech.

Prvními radiotelegrafisty těchto stanic byli bývalí vojenští telegrafisté, o techniku pečovali technici předválečné zpravodajské ústředny i radioamatéři. Mezi nimi to byli:

Ing. Jan Budík, **OK1AU**,
František Franěk, **OK1FR**,
Ing. Mirko Schäferling, **OK1AA**,
MUDr. Pravoslav Šmíd, **OK1PS**.

Přijímače, vysílače, či jejich díly pocházely částečně ze zatajené armádní výzbroje nebo z výbavy bývalého zpravodajského oddělení MNO. Většina z nich však byla konstruována a stavěna po okupaci ze zásob radioamatérů z běžně dostupných součástek.

Částečnou představu o rádiové výbavě některé ze stanic přináší obr. 2, který je kopií zprávy doručené do Londýna kurýrem. Výkonové elektronky a některé typy krystalů byly dopraveny kurýry ze zahraničí (pro zaji-

mavost: na podzim roku 1939 byla ve Francii cena jednoho krystalu zhotoveného na zakázku do osmi dnů 550 franků).

Spolehlivým domácím dodavatelem v ČSR, a patrně jediným výrobcem krystalů pro ilegální vysílače byl Pavel Homola, **OK1RO**, z Turnova.

Stanice Sparta (la) používala přijímač HRO-RCA, též upravený DURANGO firmy Telefunken nebo komunikační přijímač S-17, SX-17 SKYRIDER. Tímto přijímačem byla vybavena i rádiová ústředna ve Velké Británii (obr. 3) a první spojovací a zpravodajská paradesantní skupina vysazená na našem území v roce 1941 SILVER-A.

Radiotelegrafista této skupiny svob. Jiří Potůček měl s sebou kufr se spojovací sou-

pravou „MARK tři“, jejíž součástí byl jednoduchý (patrně dvouelektronkový) přijímač spolu s vysílačem MARK III. Vysílače tohoto typu používala kromě dalších i Vojenská rádiová ústředna.

Technické parametry

Komunikační přijímač S-17, SX-17-(SUPER) SKYRIDER

Výrobce: Hallicrafters Co., Chicago, USA.

Patřil spolu s typem HRO-RCA ke komunikačním přijímačům, určeným jak pro komerční služby, tak i pro radioamatéry. Oba typy přijímačů používala pro speciální účely i československá armáda. Zapojení S-17, SX-17 vycházelo ze schématu na obr. 4. Šlo o superheterodyn osazený třinácti elektronkami, jejichž funkce jsou patrné ze schématu. Meziřežvenční kmitočet byl 465 kHz, pracovní kmitočet byl rozdělen do šesti dílčích podrozsaňů:

1. 545 kHz – 1555 kHz
2. 1545 kHz – 4300 kHz
3. 4,2 MHz – 10,2 MHz
4. 9,8 MHz – 20,5 MHz
5. 19,0 MHz – 36,0 MHz
6. 35,0 MHz – 62,0 MHz

Vybavení přijímače omezovačem poruch, S-metrem a záznejovým oscilátorem jej řadilo mezi špičková zařízení té doby.

(Pokračování)

Náš vysílač: Elektrocouplet - výkonost 20 - 100
Pracovní pásmo 40 m - amatérský band.

Náš přijímač: 4 lampový, typu National

Údaje pro styk radiotelegrafní:

Relace: Od dne, kdy potvrdíte příjem, po tři dny:

První den: od 01.00 hod. G.M.T.

Na příjmu budeme od 01.00 do 01.06 GMT

Od 01.06 v případě zachycení Vašeho

volání přecházíme na vysílání do 01.10 GMT

V 01.10 dáváme: 01 sk.

Druhý den: Relace začíná v 02.00 GMT a končí

v 02.10 při stejném pořadí.

Třetí den: Relace začíná v 03.00 GMT a končí

v 03.10

Náš volací znak: **SM UZK** / 1 rovná se jedna /

Provoz: 3 krát dle **SM UZK** k

Používáme normálního amatérského kódu i navázání styku.

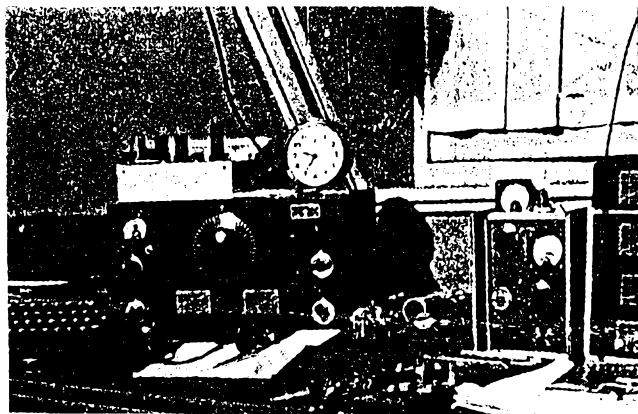
Příklad znění naší depeše: **THX 800 Kal UR SIX RST:569**
PSE MT SIGS ?

Dny relací ode dne navázání styku: každý šestý den.

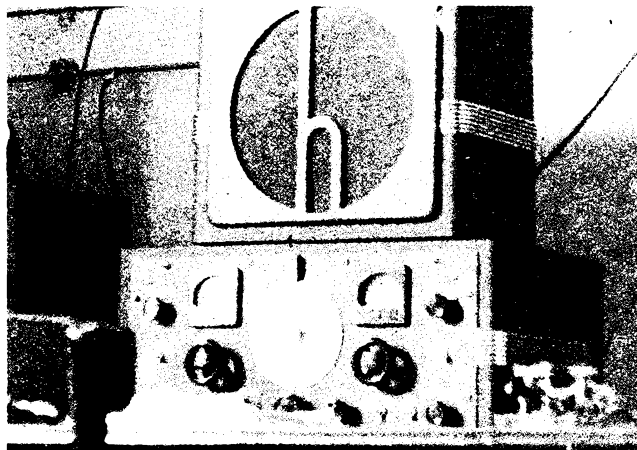
/Na př.: 1./I. navázání styku, další relace 7./I. - 13./I. atd.

Hodina příštích pravidelných relací vždy v 01.00 GMT.

Obr. 2. Kopie depeše (vybavení stanice, provozní údaje)



Obr. 1. Vybavení ilegální stanice v Eindhoven (Holandsko). Uprostřed přijímač HRO, na něm položen vysílač - přijímač MARK VII - PARASET; vpravo MARK III



Obr. 3. Fotografie přijímače SKYRIDER z Vojenské rádiové ústředny



Před startem orientačního běhu. Zcela vlevo rozhodčí M. Kotek, OK1FWW

Doběh do cíle. Mapu předává Šárka Kozlíková, OK1OMS, hlavnímu rozhodčímu Vojtovi Krobovi, OK1DVK

Otazník nad MVT

Pátý ročník soutěže věnované 28. říjnu – vzniku Československa – byl posledním, neboť se konal v době, kdy o zániku společného státu bylo už rozhodnuto. Perspektiva MVT jako radioamatérského sportu je z důvodů na rozpadu státu zcela nezávislých také neradostná. Především proto, že se v současné době mnohé radiokluby, zejména v Praze, ocitly doslova na ulici. Orientace na tržní hospodářství nám odebrala místnosti i část členstva a poslední ranou jsou zrušená „povolení pro branné sporty“ od 1. ledna 1993. V neposlední řadě také odmítání „militarismu“, které se ve jménu humanismu stalo módní a je podle mého s ohledem na mezinárodní vývoj poněkud předčasně, nevytváří brannosti příznivé klima.

Vraťme se však k memoriálu, který jsme vymysleli v radioklubu OK5MVT ještě za

minulého režimu a jehož idea vůbec nevadila ani tehdejšímu vedení OV Svazarmu. Tedy organizaci, na které mnozí dnes nevidí jediný klad, snad aby se ukázali jako udatní bojovníci proti totalitě.

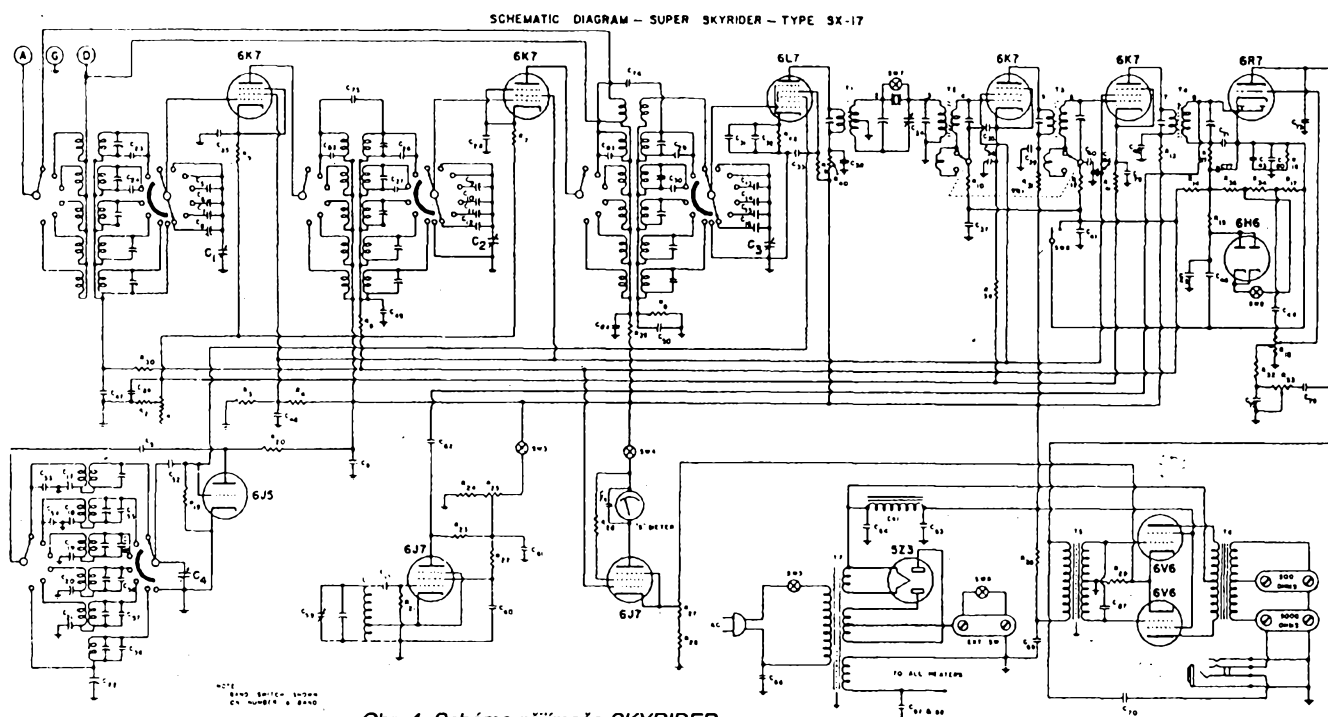
Ze tří okresů (Praha, Kladno, Mělník) přijelo 9 závodníků, jeden dokonce z východních Čech. Soutěžilo se ve dvou kategoriích v prostoru jižně od Prahy v obci Řitka (nepojovat symbolicky se zánikem ČSFR!). Po roce se (10. října 1992) sešli opět skalní nadšenci, aby důstojně zakončili tak slibně se rozvíjející tradici. Nutno ocenit obětavost soutěžících, pořadatelského týmu (pražský OK5MVT a slánský OK1KSL), jakož i rozhodčích, nejvíce pak hlavního organizátora Mirka, OK1FWW.

V kategorii A si vybojovali všichni závodníci II. výkonnostní třídu, ve spojených kategoriích B-D pouze první dva, ostatní trojku. Jmenovitými vítězi se stal v kategorii mužů

(A) Miroslav Čáp ze Slaného (OK1KSL), v kategorii dorost/ženy (B-D) Vladimír Kozlík ze Mšena (OK1OMS). Podle mého mínění vyhráli všichni už tím, že se soutěže zúčastnili. Ale co dál? Vzdát anebo nevzdát? Toť, oč tu běží.

OK1DVK

● Již více jak 30 let čas od času vydávají poštovní správy různých zemí poštovní známky s tématem radioamatérství. DL4UA a SM6CVE nyní vydali v angličtině a němčině Amateurfunk Briefmarken Katalog, který je možné získat za 15 DM (+3 DM poštovné) na adrese: Manfred Bussemer, Eckstrasse 1, W-6792 Ramstein 2, BRD. Kromě přehledu známek s uvedenou tematikou přináší celou řadu dalších zajímavých informací pro filatelisty-radioamatéry. QX



AR
sponzorem

Mezinárodní radioamatérské setkání HOLICE '92



Holice – město cestovatele Emila Holuba se již opravdu stalo českou radioamatérskou mekkou. V loňském září holické radioamatérské setkání navštívilo 1600 účastníků (nejen z České republiky, ale i ze Slovenska, z Německa, Polska, Rakouska, Švédska, Slovinska aj.).

Pořadatelem této akce je radioklub Holice – OK1KHL, známý svojí aktivitou v oboru paket radio (PR). Proto také po celou dobu setkání probíhaly přednášky a konzultace na téma PR. Na snímku u zařízení PR Svetozar Majce, OK1VEY, šéf OK1KHL.

Mezi zahraničními hosty bylo mnoho starých známých. Úsměvný come back (po 20 letech) Jára Blahny, DL1YD (ex OK1YD, nyní OK8AHJ) mezi naše hamy potvrzuje, že trpělivost přináší růže.



Pracoviště, kde člověk ztratí iluze o svém transceiveru. Kvalitní měřicí technikou je vybavili pracovníci Státní inspekce radiokomunikací a vedle technických a legislativních konzultací (řešení TVI, BC1, měření parametrů vysílačů a přijímačů, jak získat koncesi atd.) měl každý možnost si prohlédnout to „svoje“ vyzařované spektrum i kmitočtové charakteristiky svého stroje. Na snímku M. Rajtmajer, OK1AVQ, při kontrole upravené VR20.



Mezi několika desítkami firem, které v Holicích nabízely a předváděly svoje výrobky a zboží, byla také radioelektrická firma ZACH – Zeler & Chmelík z Mladé Boleslavi. ZACH dodává na náš trh za lidové ceny mj. široký sortiment kvalitních a odolných antén pro radioamatérská pásma KV a VKV a také pro pásmo CB.



Tolik hezkých radioamatérek najednou můžete potkat jen v Holicích. YL-kroužek řešil obligátní problémy a jendim z výsledků měly být pravidelné YL-kroužky v pásmu 80 m. Jejich realizace byla však zatím odložena a tak zůstává při starém: YL-kroužky se konají v pásmu 2 m na převáděcích OK0C a OK0F každé pondělí ve 20.30 a 21.00 hod. našeho času.



Zástupce radioamatérských spolků přijal na slavnostní recepci starosta města Holic Ing. Jaroslav Skála (zcela vpravo). Radioamatérské hobby hodnotí jako užitečné a nezištné, a proto bude i v budoucnu podporovat holická setkání. To příští bude ve dnech 10. až 12. září 1993. Na shledanou!

Kalendář KV závodů na únor a březen 1993

13. 2.	VFDB-Z	SSB	12.00–16.00
13.–14. 2.	PACC	MIX	12.00–12.00
13.–15. 2.	YL – OM International	SSB	14.00–02.00
13.–14. 2.	First RSGB 1.8 MHz	CW	21.00–01.00
13.–14. 2.	EA RTTY contest	RTTY	16.00–16.00
20.–21. 2.	ARRL DX contest	CW	00.00–24.00
20.–21. 2.	RSGB 7 MHz	CW	12.00–09.00
25. 2.	Kuwait National Day	MIX	00.00–24.00
26. 2.	TEST 160 m	CW	20.00–21.00
27.–28. 2.	CQ WW 160 m DX contest	SSB	22.00–16.00
27.–28. 2.	French DX (REF contest)	SSB	06.00–18.00
27.–28. 2.	European Community (UBA)	CW	13.00–13.00
27. 2.–1. 3.	YL – OM International	CW	14.00–02.00
6.–7. 3.	ARRL DX contest	SSB	00.00–24.00
6. 3.	DARC Corona 10 m	DIGI	11.00–17.00
7. 3.	Provozní aktiv KV	CW	04.00–06.00
12.–14. 3.	Japan DX contest	CW	23.00–23.00
13.–14. 3.	DIG QSO Party	FONE	viz podm.
14. 3.	UBA 80 m	SSB	06.00–10.00
20.–21. 3.	Union of Club Contest		viz podm.
20.–21. 3.	Internat. SSTV DARC	SSTV	12.00–12.00
20.–22. 3.	B.A.R.T.G. Spring	RTTY	02.00–02.00
21. 3.	U – QRQ – C	CW	02.00–08.00
26. 3.	TEST 160 m	CW	20.00–21.00
27.–28. 3.	CQ WW WPX contest	SSB	00.00–24.00
27.–28. 3.	YL-ISSB QSO party	SSB	00.00–24.00

Ve dřívějších ročnících AR naleznete podmínky jednotlivých závodů uvedených v kalendáři takto: TEST 160 m AR 1/90, REF contest AR 1/91, UBA SWL AR 1/92, CQ WW 160 m AR 2/90, European Community AR 1/89, VFDB-Z AR 10/91, RSGB 7 MHz AR 2/92, ARRL DX contest minulé číslo AR, Union of Club AR 3/92.

Stručné podmínky některých závodů

Kuwait National and Liberation Day – každoročně oslavuje Kuwait 25. února svůj den vítězství a toho dne se pořádá závod, přístupný všem koncesionářům i posluchačům na pásmech mezi 3 až 30 MHz, bez ohledu na druh provozu po celých 24 hodin. Budou vysílat i dvě speciální stanice KARS: 9K2RA-NL a 9K2...-NL. Každý účastník může získat diplom, pokud naváže nejméně tři spojení: se dvěma stanicemi KARS 9K2RA-NL a s jednou další kuwaitskou stanicí, jejíž značka bude doplněna písmeny NL. Výpis z deníku a 5 IRC nebo 3 \$ se zasílají na: The Award Manager, Kuwait Amateur Radio Society, P.O.Box 5240, Safat 13053, Kuwait (FAX 965 5311188).

DIG QSO Party pořádá každoročně německý klub „lovců diplomů“ FONE druhý víkend v březnu. CW druhý víkend



v dubnu. Závodí se v sobotu od 12.00 do 17.00 UTC na 14,250–14,300, 21,300–21,350 a 28,550–28,600 MHz SSB, event. 14,035–14,100, 21,035–21,050 a 28,035–28,050 MHz provozem CW a v neděli od 07.00 do 09.00 UTC na 3,7–3,8 MHz SSB nebo 3,535–3,600 MHz CW a od 09.00

do 11.00 UTC na 7,050–7,1 MHz SSB nebo 7,0–7,040 MHz provozem CW. Závod se mohou zúčastnit jak koncesovaní radioamatéři, tak posluchači. Předává se jen RS nebo RST, členové klubu DIG navíc své členské číslo a s jednou stanicí lze na každém pásmu navázat jedno spojení. Spojení se členem DIG se hodnotí deseti body, spojení s nečlenem klubu jedním bodem. V pásmech 10, 15 a 20 metrů se nenavazují spojení se stanicemi vlastní země. Násobiči jsou: a) jednotliví členové DIG bez ohledu na pásma a b) jednotlivé země DXCC na každém pásmu zvlášť. Posluchači si hodnotí spojení mezi dvěma členy DIG klubu deseti body, spojení mezi členem DIG a nečlenem klubu jedním bodem. Deníky do 15. května (možno z obou dohromady) na adresu: R. Knobloch, Freiburger Str. 13, D-7814 Breisach, SRN.

BARTG Spring RTTY contest je vždy třetí celý víkend v březnu, od soboty 02.00 UTC do pondělí 02.00 UTC. Maximální doba provozu je 30 hodin, jednotlivé přestávky musí být v délce nejméně 3 hodiny. Závodí se v kategoriích: jeden operátor – všechna pásma, více operátorů – jeden vysílač, posluchači. Provoz pouze RTTY v pásmech 3,5 až 28 MHz. Předává se kód složený z reportu, pořadového čísla a času spojení (UTC ve formě čtyřmístného čísla, není povoleno udání času slovy jako např. „same“, „as yours“ apod.). Spojení mezi sebou navazují všechny stanice, dvěma body se hodnotí spojení se stanicemi vlastní země, deseti body spojení se stanicemi jiné země. Násobiči jsou země podle seznamu DXCC a číselné distrikty W/VE, a to na každém pásmu zvlášť. Výpočet výsledku: jako A označíme dílčí výsledek získaný vynásobením počtu bodů za spojení počtem násobičů, jako B označíme počet násobičů vynásobený počtem kontinentů (max 6), to vše vynásobíme 200. Celkový výsledek je pak součet dílčích výsledků A a B. Deníky musí dojít nejpozději 28. 5. na adresu: Peter Adams, G4LZB, 464 Whippendell Rd., Watford Herts, England WD1 7PT. Stanice, která v závodě naváže spojení alespoň s 25 různými zeměmi DXCC, může za poplatek 18 IRC získat diplom QCA (Quarter Century Club), stanice, která během závodu naváže spojení se všemi kontinenty, získá WAC Award vydávaný americkým časopisem RTTY Journal.

CQ WW WPX contest pořádá každoročně časopis CQ ve dvou částech: provozem SSB poslední víkend v březnu, provozem CW poslední víkend v květnu. Začátek je vždy v sobotu v 00.00 a konec v neděli ve 24.00 UTC. Stanice s jedním operátorem se mohou závodit zúčastnit jen po dobu 36 hodin, jednotlivé přestávky musí být nejméně jednohodinové a musí být v deníku vyznačeny. Závodí se v pásmech 1,8 až 28 MHz mimo pásmo WARC, v kategoriích:

1. Single operator – jeden operátor (všechna pásma nebo jedno pásmo).
(a) stanice s jedním operátorem jsou takové, kde jedna osoba zajišťuje vše, co souvisí s vysíláním i poslechem, včetně psaní deníku a ostatních pomocných prací. V každém okamžiku může být vysílán pouze



jediný signál. Použití pomocných DX sítí (PR ap.) znamená zařazení do kategorie více operátorů – jeden vysílač.

(b) Low Power – samostatně budou vyhodnoceny stanice s jedním operátorem (viz 1 (a)), jejichž výkon během závodu nepřekročí 100 W.

(c) QRP – jako 1(a), ale výkon nepřekročí 5 W. Tyto stanice budou rovněž samostatně vyhodnoceny, sumář deníku musí být touto kategorií označen a v čestném prohlášení uvedeno, že při všech uvedených spojeních nepřekročil použitý výkon 5 W.

2. Multi Operator – více operátorů vždy všechna pásma.

(a) Single Transmitter – jeden vysílač (změna pásma až po 10 minutách provozu, nepřipouští se odskoky na jiná pásma pro násobiče).

(b) Multi Transmitter – více vysílačů (jen jeden signál na každém pásmu, které musí být umístěny v okruhu 500 m a antény musí být fyzicky zakončeny ve vysílači i přijímači. Vyměňuje se kód složený z RST a třímístného pořadového čísla spojení od 001, které se mění na čtyřmístné, pokud počet navázaných spojení překročí 1000. Stanice s více vysílači samostatně číslují spojení na jednotlivých pásmech.

Bodování: spojení se stanicemi jiných kontinentů v pásmech 14, 21 a 28 MHz se hodnotí třemi body, se stanicemi vlastního kontinentu jedním bodem. Bodová hodnota spojení v pásmech 1,8 až 7 MHz je dvojnásobná. Spojení se stanicemi vlastní země lze započítat jen pro získání násobičů, bodově se nehodnotí. Násobiči jsou jednotlivé prefixy **jednou za závod** bez ohledu na pásma. Jako prefix se uznává kombinace např. N8, KC4, HG19, 8P6, WB200, ap. KH6/KC4OMN = KH6, LX/DJ4UE = LX0, N5UU/6 = N6. Označení /P, /MM aj. se k prefixu nevztahuje.

V deníku musí být všechny časy v UTC a musí být vyznačena doba přestávek. Je třeba vypsát přehled prefixů a každý prefix i bodovou hodnotu u spojení vyznačit, vypracovat přehled stanic podle jednotlivých pásem (tzv. cross-check). Deník se doplní sumářem s vyznačením soutěžní kategorie (viz tučně vytisklé názvy), údajů o dosažených výsledcích podle jednotlivých pásem, celkový počet dosažených bodů za spojení, násobičů a celkový výsledek. Tiskárnou písmem úplná adresa a volací znak účastníka. Deníky se zasílají vždy do konce následujícího měsíce na adresu: CQ WW WPX contest, 76 N. Broadway, Hicksville, N.Y. 11801 USA s poznámkou „CW log“ nebo „SSB log“ na obálce. Diplomy obdrží první stanice v každé zemi v každé kategorii, další podle počtu účastníků v příslušné kategorii. QX

EA RTTY contest: pořádá španělská organizace URE pro všechny radioamatéry na světě provozem RTTY.

Pásma: 3,5 až 28 MHz (vyjma WARC) v segmentech pro RTTY podle doporučení IARU.

Kategorie: A) jeden op. – všechna pásma; B) jeden op. – jedno pásmo; C) více op. – všechna pásma; D) posluchači.



Doba konání: letos od 13. do 14. 2. od 16.00 do 16.00 UTC.

Výzva: CQ EA TEST.

Kód: Předává se RST a číslo zóny CQ. Španělské stanice vysílají RST + zkratku provincie (A, AB, AL, AV, B, BA, BI, BU, C, CA, CC, CE, CO, CR, CS, CU, GC, GE, GR, GU, H, HU, J, L, LE, LO, LU, M, MA, ML, MU, NA, O, OR, P, PM, PO, S, SA, SE, SG, SO, SS, T, TE, TF, TO, V, VA, VI, Z, ZA). Navazuje spojení každý s každým.

Bodování: V pásmech 10, 15 a 20 m 1 bod za spojení s vlastním kontinentem, 2 body za jiný kontinent. V pásmech 80 a 40 m 3 body za vlastní kontinent a 6 bodů za jiný kontinent. Spojení s vlastní zemí DXCC platí jen pro získání násobičky, ale je za něj 0 bodů.

Násobičky: země DXCC a španělské provincie v každém pásmu.

Celkový výsledek: Součet bodů ze všech pásem krát součet násobiček ze všech pásem.

Odměny: Plaketa pro vítěze v každé kategorii. Diplom dostane vítěz v každé zemi DXCC v každé kategorii (podmínkou je navázání alespoň 50 spojení).

Deníky: Každé pásmo na zvláštním listě, vypracujte sumář (titulní list) se všemi obvyklými podstatnými údaji. Deníky odešlete do 10. 4. 1993 na:

EA RTTY contest manager

Antonio Alcolado, EA1MV

p.o. box 240

09400 Aranda de Duero (Burgos) – Spain.

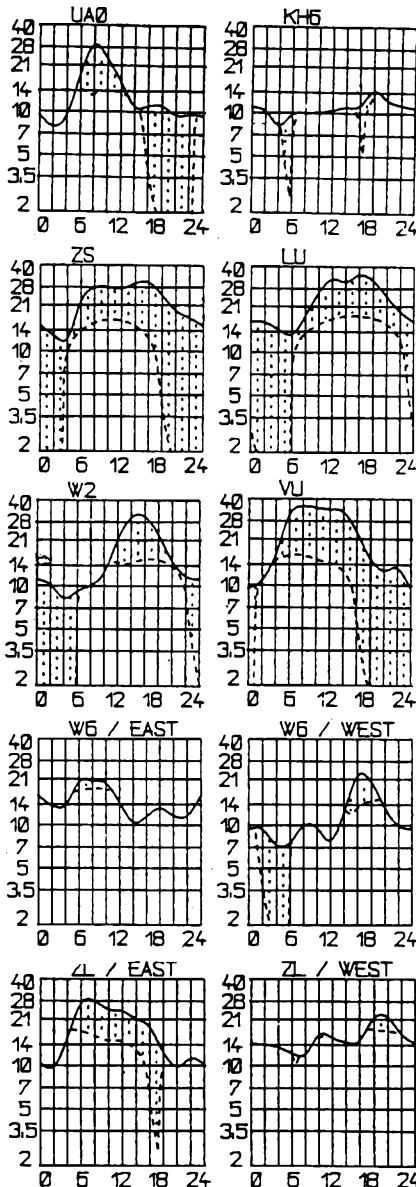
—dva—

Předpověď podmínek šíření KV na únor 1993

Stále ještě býváme občasnými svědky vzestupů sluneční aktivity na úroveň připomínající minulá léta. Jenže realita bližšího se minima jedenáctiletého cyklu je neuprosná a předpovídané předpovědní indexy nízké. Současně poněkud roste přesnost předpovědí a tak se nyní bude vyhlazené sluneční číslo R_{12} vyskytovat v rozmezí 81 ± 20 , čemuž odpovídá vyhlazený sluneční tok okolo 134.

Srovnáme-li tato čísla s průběhem v září loňského roku, budou se nám i tak zdát velká. Denní měření slunečního toku svědčila (ale jen na první pohled) o vývoji, prostém větších překvapení: 100, 105, 107, 105, 119, 139, 132, 129, 117, 117, 119, 117, 122, 120, 127, 119, 118, 113, 106, 110, 112, 112, 116, 117, 121, 116, 117 a 116. Průměr je pouhých 116,9 (nepatrně více než červnových 116,7). Rekordně malé bylo průměrné číslo skvrn: 62,9 (v červnu 65,3). Po dosazení do vzorce pro klouzavý dvanáctiměsíční průměr dostaneme za březen 1992 $R_{12} = 107,6$, což bude patrně předposlední údaj nad stovkou v tomto cyklu. Však to také bylo znát na řidších otevřeních desetimetrového pásma pro spojení DX proti uplynulým rokům maxima.

Přes na první pohled fádňící průběh křivky slunečního toku bylo ale září měsícem kontrastů. Příčinu nám napoví pohled na následující řadu denních indexů aktivity magnetického pole Země: 2, 31, 40, 28, 31, 16, 25, 18, 60, 63, 27, 6, 6, 11, 12, 16, 63, 31, 12, 11, 8, 17, 7, 3, 14, 10, 4, 23, 50 a 28. Značný stupeň narušenosti měly na svědomí sluneční erupce (nejvíce jich bylo pozorováno mezi 4. až 11. 9.) včetně dvou protonových jevů v neděli 6. 9. večer. To již ale poruchy probíhaly (začaly kladnou fází se zlepšením 2. 9., trvajícím až do večera). Dále pokračovalo zhoršování až do 10. 9. Následujících pár dnů klidu stačilo k výraznému zlepšení 13. až 16. 9., pak přišla porucha s polární září 17. 9. a naprosto překvapivé zlepšení v atypické kladné fázi stále ještě těžce poruchy 18. 9. Bylo předehrou mimořádně příznivého intervalu 19. až 27. 9., kdy i desetimetrové pásmo pravidelně ukazovalo, co dokáže. Slyšeli jsme v něm také celou řadu majáků s velmi malými výkony,



zejména z USA. Tečkou za popsáními událostmi byla porucha 29. 9., při níž obyvatelé Severní Ameriky mohli spatřit polární záři dokonce již od 41. rovnoběžky. Zvláštní a výjimečné přitom bylo, že nešlo o důsledek sluneční erupce. Sluneční vítr tentokrát přicházel z rozhraní mezi aktivní oblastí a koronální dírou.

V únoru 1993 nelze vyloučit opakování podobných jevů, i když v podstatně menší míře. I tak by to ale znamenalo mimo jiné i předzvěst dalších vzestupů sluneční aktivity ještě během jara. Na skutečném charakteru vývoje pak závisí uplatnění pravidelných sezónních změn s nápadnějším vzestupem nejvyšších použitelných kmitočtů při malém útlumu. Intervaly otevření, které lze vypočítat, platí spíše pro příznivou, nenarušenou variantu vývoje (UTC):

1,8 MHz: UA0K 22.30–04.30, VE3 23.00–07.00.

3,5 MHz: F08 05.30–08.00 (07.00), PY 23.00–06.00, VE3 23.00–07.00.

7 MHz: F08 05.00–08.00 (07.00), JA 16.00–22.00 (17.00), PY 21.00–07.00, VE3 21.00–07.00 (01.30).

10 MHz: F08 05.00–08.00 (07.00), JA 11.00–21.00 (16.00), PY 20.00–07.00 (21.30), VE3 20.00–08.00 (21.00).

14 MHz: F08 15.00, JA 09.00–14.00 (10.00), PY 19.30–21.30 (18.30), VE3 11.00–24.00 (18.30).

18 MHz: JA 07.00–13.00 (09.30), PY 08.00–10.00 a 17.00–20.00, VE3 12.00–21.00 (17.30).

21 MHz: JA 06.30–13.00, PY 09.00–19.00, VE3 12.00–20.00 (16.30).

24 MHz: JA 07.00–11.00, PY 09.00–17.00, VE3 13.00–19.00 (15.30).

28 MHz: JA 08.00–10.00, PY 10.00–15.30 (11.30), VE3 15.00–17.00.

OK1HH

● Německo přestalo pro cizí státní příslušníky vydávat koncese s prefixem DJ0, ev. DD5 pro třídu C (VKV) a napříště se jejich značky od místních amatérů nebudou lišit. Předpokladem pro vydání německé koncese je však stále bydliště na území Německa.

● Podle čas. CQ-EA naše stanice dosáhly velmi dobrý výsledek v závodě EA RTTY Contest 1992 i Concurso Iberoamericano 1991. Výsledky jsou zveřejněny v 6. čísle AMA 1992.

QX



Ostrov Navassa (KP1) v Karibské oblasti je stále velice navštěvován. Obrázkový QSL z poslední expedice amerických operátorů na tento ostrov (leden 1992) zachycuje skupinu 5 operátorů těsně po přistání v zátce zvané Lulu Bay u tohoto ostrova. Expedice byla opět velice úspěšná: bylo navázáno 33 462 spojení na všech KV a VKV pásmech včetně provozu přes satelity. Expedice se zúčastnili operátoři: NOTG-Randy, AA4VK-Ron, AA4NC-Will, KW2P-Bob a WA4DAN-Murray.

OK2JS



MLÁDEŽ A RADIOKLUBY

Informace o počasí

Ve většině spojení, která mezi sebou radioamatéři uskuteční, nechybí také informace o počasí. Mnohdy jsem při poslechu takového spojení zjistil, že některý začínající operátor byl dotazem na počasí zaskočen, nedokázal správně odpovědět, a proto se odpovědi raději opatrně vyhnul. Někdy používají tito operátoři v odpovědi

FINE WX – pěkné počasí
nebo

BAD WX – špatné počasí

jako možnou záchranu. Někteří radioamatéři se však s takovou odpovědí nespokojí, a proto pro vaši potřebu uvádím některé běžné výrazy, které radioamatéři používají ve spojení, chtějí-li operátora protistanice informovat o počasí.

Bude dobré, když si následující slovíčka napíšete na papír a budete je mít v radioklubu po ruce do té doby, než se je důkladně naučíte a budete je běžně používat při vašich spojeních.

CALM	– bezvětří, klid, ticho
CLEAR	– jasno
CLOUDY	– oblačno, zataženo
COLD, COOL	– chladno, chladný, studeno
FINE, FAIR	– pěkné, hezké
FOGGY	– mlhavo
FROST	– mraz
HAIL	– kroupy

INZERCE



(Dokončení ze str. XXVIII)

PRODEJ

OK3-TA3 kvalitní zes. do ant. krabice. Pásmové: AZP 21-60-S; 30-22/2 dB (239); AZP 21-60 20/3 dB; AZP 49-52 17/3 dB; AZP 6-12 20/2 dB; AZP 1-60 20/6 dB. Kanálové: AZK ... (VHF 25/1,5 dB, UHF 17/3 dB) vše (179). AZK ... -S 35-25/2 dB (279). Od 10 ks sleva 10 %. Záruka rok. Na zakázku zádrže, slučovače atd. Přísl.: sym. člen, nap. výhybka (+35). Vývod – šroubovací uchycení – nejrychlejší – nejspolehlivější. Dobírka: AZ, p. box 18, 763 14 Zlín, tel. 067/91 82 21.

Sov. IO K-174AF1A, GF1 (à 25). Při odběru 10 až 20 ks sleva 10 až 20 %. Násobiče UN 8,5/25-1,2 (à 150), sleva stejná. A. Podhorná, U nádraží 25, 736 01 Havířov-Šumbark.

Modem Expert 2 pro PR a AM7910 určený pro počítač C64 s floppy. Program, dokumentace a kabely (1870). V. Julius, Sokolovská 123, 323 16 Plzeň, tel. 019/52 27 79.

Osciloskop S1-94 (10 MHz) (2900). Láznicka, Chelčického 428, 533 51 Pardubice.

Disketová jednotka Didaktik 40 na počítače kompatibilní se ZX Spectrum. M. Vitrovský, VVLŠ/2, 041 21 Košice.

HAZE, HAZY

HOT

LOCAL

MIST

RAIN, RAINY

RUFF

SNOW, SNOWING

STORM

SUNNY

THUNDER

VARIABLE

WARM

WIND, WINDY

WX

– opar, mlhavo

– horko

– místní

– mrholení, mžení

– déšť, pršet, deštivo

– proměnlivo

(stanice USA)

– sníh, sněžení

– bouře

– slunečno

– hrom, hřmění

– proměnlivě

– teplo, teplý

– vítr, větrno

– počasí

OK – maratón 1993

Od 1. ledna 1993 do 31. prosince 1993 probíhá již osmnáctý ročník soutěže OK – maratón pro operátory klubovních stanic, posluchače a OK. Soutěž probíhá pod patronací Českého a Slovenského klubu rádiových posluchačů – CLC podle nových pravidel v sedmi různých kategoriích. Soutěží se ve všech pásmech krátkých a velmi krátkých vln všemi druhy provozu. Novinkou je zavedení kategorie „TOP TEN“, do které bude zařazováno v průběhu roku a na závěr soutěže deset nejúspěšnějších soutěžících v absolutním pořadí bez rozdílu kategorií.

Vyhodnocují se výsledky každý měsíc a celoročně na konci roku. V soutěži bude hodnocen každý účastník, který během roku

zašle alespoň jedno hlášení. Výsledkovou listinu za každý měsíc i celoroční obdrží každý účastník soutěže poštou.

Účastníci OK – maratónu 1993, kteří v celoročním pořadí obsadí první tři místa v každé kategorii, obdrží diplom. První tři účastníci, kteří dosáhnou nejlepšího výsledku v kategorii „TOP TEN“, obdrží věcné ceny.

Na požádání vám zašlu podmínky a tiskopisy měsíčního hlášení OK – maratónu 1993. Napište si o ně na adresu: OK2 4857, Josef Čech, Tyršova 735, 675 51 Jaroměřice nad Rokytnou.

Těšíme se na vaši účast.

731 Josef, OK2-4857

● Americká pošta vydala nové IRC kupóny, které mají hodnotu minimálního poplatku za letecky odeslaný dopis kamkoliv do zahraničí. Jeho prodejní cena je shodná jako původního IRC – 95 c. Dosavadní IRC vydávané v zahraničí se v USA vyměňují za známku o hodnotě 50 c. Pokud obdržíte IRC z USA, je třeba se podívat na text, zda se jedná o poukázku na známku pro pozemní poštu (surface mail) nebo leteckou poštu (air mail), abychom zbytečně nepřepláceli poštu. Ze zprávy, která byla takto zveřejněna v bulletinu IARS, není zřejmé, zda mají nové kupóny jiný vzhled.

QX

LOKÁLKA PARDUBICE

Modem: 040/516 721
(Tel. : 040/517 487)

- tisíce programů (hry)
- elektronická pošta
- informace

zdarma pro Vás počítač!

P. Šüss, Sokolská 29, 701 00 Ostrava 1, tel. 069/21 54 73 po 19. hod.

Pro Amigu 500: paměť 512 KB s hod., program video Backup s hardwar. doplňkem, kopíruje disky na jakékoliv video rychlostí 1 disketa 1 min. tam i zpět. (1390, 1800). K. Břicháček, Do zátiší 6, 350 02 Cheb.

Super výprodej PMD-40, PMD-50!!! Omezené množství *** PMD-40 (à 250) je programátor paměti EPROM MHB 8708, MHB2716 a jejich ekvivalentů. Doplňk k počítačům řady PMD-85. Je v jednotné vyměnitelné kazetě. *** PMD-50 (à 450) je emulátor mikropočítačů řady 8048. Doplňk k počítačům řady PMD 85-2 a PMD 85-3, zasouvá se namísto ROM modulu. Ve výbavě PMD-50 je i mikropočítač MHB87 48 a propoj. kabel. Vytvořený program možno zapsat do paměti MHB8748. Oba doplňky mají pracovní patice s nulovou zasuvací silou. Vše nové, kompletní v zabezpečeném továrenském obalu spolu s uživ. příručkou. Výrobce TESLA. Skutečná cena výsoce převyšuje výprodejní cenu.

T-MAIL, P. O. box 2, 927 05 Sala 5.

Osciloskop Tektronics 545 do 30 MHz. I. Přihl, Národní tř. 19, 110 00 Praha 1.

Supervýprodej desek PP-NET (Local Access Network) k počítačům PP-06 (a 69)!!! Omez. množství. Výrobce TESLA. Nové funkční, velice výhodné i pro součástky. Deska obsahuje Z 80 CPU (nebo ekvivalent NEC D780C); Z80 CTC; Z80SIO; 2x Sony CXK 5816 PS; quartz 10,000 MHz; panel. BNC zásuvky; 4x 74LS244; 2x UA710DC a dalších 22 IO; 2x B5X 59; 4 tantaly 15 µF/16 V, 26 keram. kondenzátorů, 7 diod, patiči DIL28, atd. Na dobírku. Poštovné a balné do 10 kusů jen do 30 Kčs. Firma T-MAIL, P. O. Box 2, 927 05 Šala 5.

TA8611 AN Toshiba (obraz. a zvuk, mf (400). Kovář, Vaculíkova 1, 638 00 Brno.

Lab. zdroj 0-30 V/1 A s měřid., záruka (780), směr. souč. 1000 ks (95), digit. měřidlo (380). J. Forejt, Nad úpadem 439, 149 00 Praha 4.

Obrazovku B7S2 s orig. patiči a krytem (500), 5LO381 (100). L. Mazur, MŠ Kroupova 2775, 150 00 Praha 5.

KOUPĚ

Programy pro ZX-81. Jakékoliv – cenu respektuji. V. Králček, Švabinského 9, 568 02 Svitavy.

Konektory KO48B, 48 pin v průhledném plastu. I použité a osazené v deskách. V Kadlec, Jasanová 3, 678 01 Blansko.

Staré německé radiostanice „Wehrmacht“ i nefunkční na náhradní díly. E. End, Finkenstieg 1, W-8688 Markt Leuthen, BRD.

Staré německé radiozařízení „Wehrmacht“, též radarová a ostatní příslušenství. B. Frölich, Neckenweg 4, W-7153 Weissach i Tol, BRD.

Přijímač Crusader X (příp. Marc 82 F1). Požadují 100% stav. I. Sehnoutka, Tyršova 45, 509 01 Nová Paka, tel. 0434/23 39.

El. EA52, tr. VN10KM. Ing. V. Hudcovič, Botanická 2, 917 08 Trnava.

Digitální receiver Sony, JVC, stříbrný. IO: ACY8500, E1127, konvertor S-kanalů. T. Stehlik, Španielova 1326, 163 00 Praha 6.

AR B č. 6/77 a knihu J. Trůnečka – „Radiotechnika od A do Z“ i jednotlivě. J. Švub, Břevenc 4, 783 85 Olomouc.

RŮZNÉ

Je Vaše manželka naozaj presvedčená o užitočnosti Váho počítača? Jej pochybnosti môžete rozptýliť malým, ale praktickým darčekom pre počítače ZX Spectrum a Didaktik (M, Gama). Jednoduchým ovládaním a veľkou rýchlosťou vedúcou k úspore času sa vyznačujú databázy: DOMÁCI PORADCA I, DOMÁCI PORADCA II. Databázy obsahujú osvedčené fenty na riešenie nespočetných situácií, ako čistenie škvrn a predmetov, pripálených hrncov, odstránenie pachov, starostlivosť o kvety, odev, obuv, rady záhradkárom, ničenie hmyzu a škodcov, starostlivosť o krásu a mnoho iných. Cena jednej databázy je 39 Kčs, spolu len 69 Kčs + cena kazety, prípadne diskety na D 40 + poštovné. Na databázy priamo nadväzuje súbor LIEČIVÉ BYLINKY. Tento obsahuje informácie o vyše 130 druhoch rastlín a drevín, ktoré možno vyhľadať podľa: názvu, latinského názvu, použitia, dávkovania, času zberu, časti rastliny potrebnej na liečbu, vedľajších účinkov a obsahových látok. Cena súboru je 49 Kčs. Všetky 3 súbory stoja spolu 99 Kčs. KATARINA-SOFT, Hanulova 1, 841 02 Bratislava.

Václav Paleček, Pod kovárnou 126, 251 64 Mnichovice nabízí:

Zásilkový prodej: 1) cín trubičkový Ø 1 mm dl. 4,5 m za 9,60 Kčs; 2) distanční sloupek ocel. šestihran 7 mm, délka 6, 8 a 10 mm, závit M3 za 1 Kčs. Možno i jiné rozměry. Pro obchodníky rabat! Kdo nastavi sat. přijímač z AR 6/89. Přivezu, odměním. J. Pražák, 561 01 Hnátnice 81.

Nabídněte za úhradu jakoukoliv dokumentaci a údaje osciloskopu S1-55 (i zapůjčení k repro), koupím přílohu AR Electus 1991. J. Matějka, Sedláčkova 433, 530 16 Pardubice, tel. 040/455 86.

Zajišťujeme elektronické služby: obvodový návrh, plošné spoje včetně osazení, výrobu funkč. vzorku, zprac. dokumentace na PC. Informace: V. Tábořská, tel. 02/72 66 87.

Nabízím elektromag. vibrační čerpadlo s parametry: 0,25 l/min., výstupní tlak až 10 atm, napájecí napětí 220 V~. Původně určené jako náhradní díly ke kávovarům espresso. Vhodné např. ke chlazení nástrojů, autom. zalévce květin a k dopravě kapalin. Zasilám na dobírku. Cena 100 Kčs/1 ks. M. Valach, Luční 48, 747 22 Dolní Benešov – Záběh.

Vybrané druhy součástek za nízké ceny v krátké dodací lhůtě dodává: LHOTSKÝ – E. A., electronic actuell, Komenského 465, 431 51 Klášterec n. Ohří.

Služby radioamatérům Třinec nabízejí: koaxiální panelové konektory 75 Ω zásuvky i zástrčky, cena 7 Kčs za 1 kus. Pláště na krabičky z pocínovaného plechu i s otvory dle Vašich požadavků. Cena asi 7 Kčs za 1 kus (podle velikosti). V. Jahoda, Dukelská 995, 739 61 Třinec VI.

Svoje zámery v elektronice můžete uskutočnit niekoľkonásobne rýchlejšie s úplným a prehľadným výberom potrebných informácií pomocou kartotéky časopisov na ZX Spectrum, Didaktik (M, Gama). Kartotéku tvoria podrobné popisy článkov Amaterského radia, Sdôlvací techniky a Elektroniky. Popis článkov je prehľadne rozdelený do 12-tich dátových položiek (téma, zapojenie, plošné spoje, programové vybavenie, konštrukcia, opravy k článku...), v každej z nich je 5 až 112 informácií, podľa ktorých možno články (i kombinovane) triediť. Čas prehľadania jedného súboru (tri ročníky) programom do dvoch sekúnd! Zatiaľ súbory: ARA 82-84, ARA 85-87, ARA 88-90, ARA 91-92, ARB 88-90, ARB 91-92, ST 85-87, ST 88-90, E 88-90. Pri odbere 9 súborov cena jedného súboru 25 Kčs, inak 36 Kčs (čiže 1 číslo 1 Kčs) + cena kazety, prípadne diskety na D 40 (jedna pre všetky súbory) + poštovné. KATARINA-SOFT, Hanulova 1, 841 02 Bratislava.

SEZNAM INZERÁTŮ V TOMTO ČÍSLE

AGB – elektronické součástky VI
 APRO – monitory PHILIPS IV
 ASIX – součástky, návrhové prostředky aj. XXIV
 Buček – zásilková služba součástek XXVI
 DATAPUTER – disketové jednotky XIX
 DI služba – oprava měřicích přístrojů X
 DOE – úplný sortiment součástek VII
 ELEKTRONIKA Němeček – elektronické součástky XXII
 ELEKTRO Brož – stavebnice, nemelodický zvonek XII
 ELIX – satelitní přijímače I
 ELKO – elektronický zvonček do telefonu X
 Elektronické součástky, Ostrava VII
 Elektroniku Luftwafe – nákup X
 ENIKA – distributor zahraničních komponentů XVIII
 ELEKTROSONIC – plastové knoflíky XXII
 ELEKTROSONIC – elektronický zpětnovazební regulátor XXIV
 ELNEC – výměna EPROM XXIV
 ELNEC – programátor X
 ELPOL – teletexty XXV
 EMPOS – přístrojová technika XXV
 FROG systems – čtecí programy XI
 GM electronic – číslovky, krystaly, ventilátory II–III
 GHV Trading – osciloskopy, přístroje, vybavení laboratoří IX
 GES electronic – součástky, přístroje XXVII
 Grundig electronic – kamery CCD XXIII
 Henner – přístrojová technika XXI
 Hepatron – měřicí, lékařská aj. technika XIX
 Hewlett-Packard – tiskárny, plottery, počítače V

H-S Electronic – součástky, přístroje, nářadí XXIV
 J. J. J. Sat – družicová televize a příslušenství XX
 J. V. Elektronik – doprodej součástek XXIV
 JV a RS ELKO – měřicí přístroje, nářadí aj. XIX
 KERR elektronik – dálkové ovládání VII
 KTE – elektronické součástky XIII až XVI
 Lokálka – programy 43
 MIFA – vn násobiče UNITRA XVII
 MICRONIX – měřicí přístroje XVII
 MITE – programátor, tester XXV
 Morgen electronics – oscilátory, páječky, přístroje XVIII
 Multiprog – programování EPROM X
 Neon elektronika – elektronické součástky XIX
 OMEGA – elektronické součástky VIII
 OrCAD – návrhy ploš. spojů, programování XVIII
 Přijímací technika – příslušenství TV Sat XXII
 RACOM – bezdrátový přenos dat XXIV
 SAMER – polovodičové paměti XXVIII
 SAMO – převodníky analogových signálů VII
 Servis SONY – přijímací technika XXVIII
 SAPEKO – satelitní přijímače a příslušenství XVIII
 Sieklíková – přídatné karty do PC X
 S Power – baterie Panasonic XXIV
 Software 602 – software, počítače XI
 TEGAN electronic – elektronické součástky XXII
 TEKTRONIX – měřicí přístroje 15
 TESLA – piezoelektronické krystalové prvky X
 TES elektronika – dekodéry, konvertory aj. XXVIII
 UST – satelitní a komunikační systémy XXIV
 UTES – měřicí přístroje XXIII