

V TOMTO SEŠITĚ

Náš interview	1
AR seznamuje: Fax/telefon/záznamník Panason-	
nic UF-V60	3
Čtenáři nám píší	4
Četli jsme	5, 11
AR mládeži: Hrátky s nepájivým polem,	
Náš kvíz, Zdroje jako radioam. stavebnice	5
Transceiver handheld 145 MHz FM	8
Rozšíření vysílacího rozsahu u TS-850	11
Zkušenosti se satelitním přijímačem	
Grundig STR 212	12
Rychlá nabíječka článků NiCd s diagnostikou	13
Stavebnice SMT firmy MIRA-8	18
Vylepšení generátoru PAL z AR A 2/92	20
Elektricky vodivé lepidla	22
Inzerce	I-XXXVI, 43, 44
Malý katalog (pokračování)	23
Televizní soustava PAL PLUS	
(pokračování)	25
Rádio „Nostalgie“	28
Computer hobby	29
CB report	38
Z radioamatérského světa	40
Mládež a radiokluby	43
OK1CRA	43

AMATÉRSKÉ RADIO - ŘADA A

Vydavatel: Vydavatelství MAGNET-PRESS, s. p.,
Vladislavova 26, 113 66 Praha 1,
tel.: 24 22 73 84-9, fax: 24 22 31 73, 24 21 73 15.
Redakce: Jungmannova 24, 113 66 Praha 1,
tel. 24 22 73 84-9. Šéfredaktor Luboš Kalousek,
OK1FAC, I. 354, redaktori: ing. Josef Kellner
(zástupce šéfred.) I. 348, Petr Havliš, OK1PFM,
I. 474, ing. Jan Klabal, I. 353, ing. Jaroslav Belza I.
476, sekretariát: Tamara Trnková I. 355.

Ročně vychází 12 čísel. Cena výtisku 20 Kč. Po-
loletní předplatné 120 Kč, celoroční předplatné
240 Kč. Cena pro předplatitele ve vydavatelství
Magnet-Press je 18 Kč/ks.

Rozšiřuje MAGNET-PRESS a PNS, informace
o předplatném podá a objednávky přijímá PNS,
pošta, doručovatel a předplatitelské středisko
administrace MAGNET-PRESS. Velkoobchodní
a prodejci si mohou objednat AR za výhodných
podmínek v oddělení velkoobchodu MAGNET-
PRESS, tel./fax: (02) 26 12 26.

Podávání novinových zásilek povoleno jak ředitel-
stvím pošt Praha (č.j. nov 5030 /1994 ze dne
10. 11. 1994), tak RPP Bratislava - pošta Bratisla-
va 12 (č.j. 82/93 dňa 23. 8. 1993). Objednávky do
zahraničí přijímá vydavatelství MAGNET-PRESS,
OZO, 312, Vladislavova 26, 113 66 Praha 1 for-
mou bankovního šeku, zasláního na výše uvede-
nou adresu.

Ve Slovenské republice předplatné zajišťuje a
objednávky přijímá přímo nebo prostřednictvím
dalších distributorů MAGNET-PRESS Slovakia
s. r. o., Grösslingova 62, 811 09 Bratislava, tel./fax
(07) 36 13 90, cena za jeden výtisk v SR je 27 SK.
Cena pro předplatitele ve vydavatelství MAGNET-
PRESS Slovakia je 22 SK.

Inzerce přijímá inzertní oddělení MAGNET-PRESS,
Jungmannova 24, 113 66 Praha 1, tel. (02) 24 22
73 84, 24 22 77 23, tel./fax (02) 24 22 31 73.

Znění a úpravu odborné inzerce lze dohodnout
s kterýmkoliv redaktorem AR.

za původnost a správnost příspěvků odpovídá autor.
Nevyžádané rukopisy nevracíme.

ISSN 0322-9572, číslo indexu 46 043

© MAGNET-PRESS s. p. Praha

NÁŠ INTERVIEW



s panem Milanem Čokem, OK1DOK,
ředitelem firmy STELCO Plus
s. r. o., zabývající se výrobou a
prodejem telekomunikačních za-
řízení.

Firma „STELCO“ je známa
svými produkty z oblasti tele-
komunikační techniky, ale
proč „Plus“? Kdy a jak vaše
firma vznikla a kde sídlí?

Firma STELCO Plus je ryze čes-
kou společností bez účasti zahranič-
ního kapitálu. Vznikla počátkem roku
1994 právním oddělením technické
divize od již dříve existující firmy
STELCO spol. s r. o., která se od té
doby více soustředila na obchodní
činnost. Dodatek „Plus“ obchodního
jména naší firmy nás zavazuje k tomu,
abychom našim zákazníkům posky-
tovali něco navíc, např. určité nad-
standardní služby, které jiné firmy buď
nemohou nebo nemají zájem svým
zákazníkům poskytovat.

Naše firma sídlí v Praze 8 - Kobyli-
sích, kde máme obchodní úsek i kva-
litní servisní zázemí. Obchodní čin-
nost je zaměřena nejen na naše
výrobky, ale spolu s nimi také dodá-
váme telefony, faxy, telefonní zá-
znamníky a v poslední době díky na-
šemu soustředěnému zájmu na
datovou komunikaci také faxmodemy.
V této oblasti se zatím zabýváme vý-
hradně faxmodemy firmy ZyXEL.

Obchodní a servisní centrum
máte tedy v Praze, ale kde
vlastně své výrobky vyrábíte?

Výrobní závod máme mimo Prahu,
v Týnci nad Labem, asi 80 km východ-
ně od Prahy, a to hlavně proto, že
v pražské aglomeraci je velmi obtíž-
né vybudovat rozsáhlejší výrobní
komplex, který by poskytoval kvalitní
služby pro výrobní firmy v různých ob-
lastech průmyslu.

Naše výrobní prostory jsou na plo-
še 8000 m², kde vyrábíme vlastní vý-
robky telekomunikační techniky, dále
poskytujeme služby partnerským fir-
mám v oblasti elektronické a elektro-
technické výroby, kovovými, apod.
Ve všech provozech elektronické vý-
roby jsou antistatické úpravy praco-
višť, které jsou tak předurčeny pro
montáže zařízení citlivých na elektro-
statický náboj.

V oblasti kovoobrábění úzce spo-
lupracujeme např. s firmami v auto-
mobilovém průmyslu, s firmami vyrábějícími tepelnou regulační techniku
apod. Ve výrobní sféře intenzivně roz-
víjíme také kooperační činnost smě-
rem do zahraničí, zejména do Němec-



Pan Milan Čok, OK1DOK

ka a Rakouska. Spojení elektroniky
a kovovými v jednom objektu nám
velkou měrou pomáhá rozšiřovat vý-
robní možnosti a našim partnerům tak
nabídnout kvalitní komplexní služby
s minimálními vedlejšími náklady.

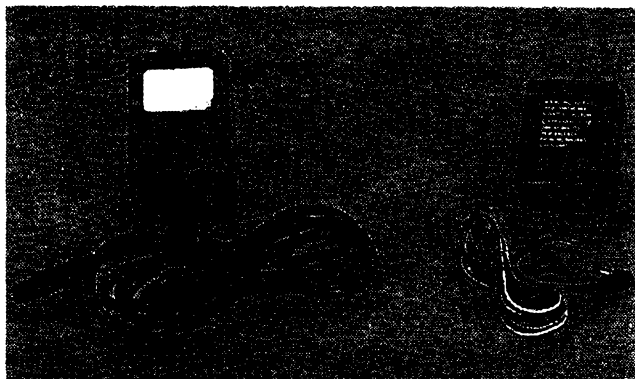
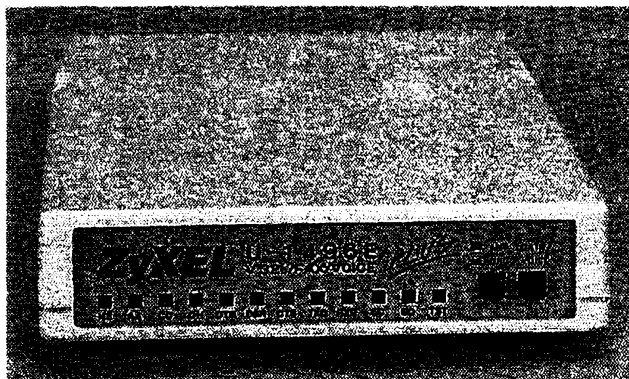
Z přehledu vašich podnikatel-
ských aktivit vyplývá, že se ne-
zabýváte pouze výrobou tele-
komunikačních zařízení, ale
podnikáte i v jiných oborech?

Ano, to je pravda, protože pouze
výroba telekomunikační techniky díky
omezené kapacitě našeho trhu by tak
velký výrobní komplex těžko užívala.
Proto jsme se orientovali na širší
okruh podnikatelské činnosti, jako je
spotřební elektronika, řídicí a regulač-
ní technika, silnoproudá elektrotech-
nika a kovoobrábění. V těchto obo-
rech máme úzké partnerské vztahy
s mnoha spolupracujícími firmami,
které dynamicky rozvíjíme. Z důvodu
rozšíření a celkového naplnění našich
výrobních kapacit a možností nava-
zujeme nové partnerské vztahy s fir-
mami v České republice, a nyní také
s firmami v zahraničí. Činnost firmy
je ve všech oblastech zaměřena pře-
devším na kvalitu výroby s cílem do-
sažení jakosti výrobků podle normy
ISO 9000.

Jaké druhy elektronických a
telekomunikačních zařízení
vyrábíte?

V současné době je mezi veřejnos-
tí znám náš automatický linkový pře-
pínač ALS 4201, který je určen na jed-
né straně pro vybavení menších firem
a který umožňuje na jediné samostat-
né státní telefonní lince trvalé připo-
jení 2 až 3 telefonů, faxu, příp. mode-
mu a telefonního záznamníku, což
bez obdobného zařízení není možné.
Na straně druhé zařízení využívají
i velké firmy, kterým slouží pro auto-
matické přepojování mezi telefonem,
faxem a modemem - využívají jej ze-
jména při přenosech dat.

Z větších investičních celků v tele-
komunikační technice mohou jmeno-
vat např. zkušební stoly pro velké te



Modemy ZyXEL a napájecí zdroje KXA-22 dodávané firmou STELCO Plus

lefonní ústředny, jejichž hlavním odběratelem je TESLA Karlín a. s.

V oblasti kovoobrábění dlouhodobě spolupracujeme s více českými a několika zahraničními firmami. Podniku TESLA Stropkov například dodáváme precizní konektory - jacky pro telekomunikace, tyto konektory vyrábíme i pro audiotechniku - v provedení stereo o Ø 6,3 mm.

Pro export vyrábíme v kooperaci řídicí elektronické jednotky využívané ve strojírenství, zahájili jsme výrobu autoalarmů pro odběratele v Německu apod.

Pro radioamatéry i výrobní firmy dodáváme plastové krabičky SB-1 z materiálu ABS v černém a bílém provedení s panely z Al slitiny nebo v levnější verzi bez panelů.

Můžete nám některý z vašich výrobků blíže technicky popsat?

Zmíním se o automatickém linkovém přepínači ALS 4201, který již vyrábíme delší dobu. Základem zařízení je jednočipový mikroprocesor, který ovládá veškeré funkce tohoto přístroje. Zařízení jsme schopni dodávat v několika konfiguracích, např. pro připojení pouze 4 telefonů, pro vyhodnocení faxového a modemového signálu, pro připojení faxmodemových karet, s konfigurací pro požadovanou posloupnost postupného vyzvánění na jednotlivé výstupy a novinkou je úprava pro BBS a E-mail. Tato úprava je určena především pro využití stávající samostatné faxové linky pro modem, fax a telefon, příp. telefonní záznamník. V tomto případě může být volající modem jakéhokoli typu, tedy bez rozlišovacího signálu 1300 Hz, kterých je u nás v provozu naprostá většina.

Úspěch vaší výroby ovšem předpokládá souhru a spolupráci s různými subdodavateli. Koho můžete v této souvislosti pochválit?

Samozřejmě, výroba jakýchkoli elektronických zařízení je stále v našich podmínkách velice obtížná, ani ne tak co se týče zajištění konkrétních

dodavatelů, jako spíše dodacích termínů a reakcí na konkrétní poptávku, které jsou někdy velice pomalé nebo žádné. Proto bych rád pochválil v této souvislosti firmy Ryston, GM Electronic a Rentime Brno. Při dodávkách výpočetní techniky a jejich komponentů máme velmi dobré zkušenosti s velkoobchodem firmy H+J Computers spol. s r. o.

Kdo jsou vaši zákazníci? Prodáváte vaše výrobky také do zahraničí?

Linkové přepínače od nás kupují, jak již jsem se zmínil, především menší firmy, které tyto přístroje využívají pro běžný kancelářský provoz na jedné telefonní lince, včetně připojení faxu a modemu. Větší firmy využívají předností zařízení při datové komunikaci, která se u nás začíná progresivně rozvíjet. Mezi naše hlavní odběratele patří Benzina a. s., Český statistický úřad a Celní správa, kteří zařízení využívají pro sběr dat ze svých poboček do centrály. Pokud jde o zahraniční odběratele, tak tato zařízení vyvážíme do Slovenské republiky, kde je našim výhradním distributorem firma VSŽ Telekomunikácie a. s. se sídlem v Košicích.

Pro jednu rakouskou firmu formou zakázkové výroby dodáváme zařízení z trochu odlišné oblasti, než jsou telekomunikace, a to řídicí elektronické jednotky pro odměřování polohy suportu obráběcích strojů ve dvou nebo třech osách.

Výrobu a prodej rozvaděčů a regulátorů proudu pro energetiku zmiňuji jen okrajově, neboť tento obor přesahuje rámec vašeho časopisu.

Jaký je váš názor na možnosti našeho elektronického průmyslu vzhledem k okolnímu světu?

Jsem přesvědčen, že po uskutečnění modernizace našeho elektronického průmyslu na úroveň vyspělých zemí, hlavně v zavádění nových technologií, bude i v této sféře průmyslové výroby možné konkurovat firmám evropského regionu. To je však finančně a do jisté míry i časově velmi

náročný úkol. Vývojové kapacity máme u nás na velmi dobré úrovni a tak je jen otázkou času, kdy většina našich elektronických firem bude své produkty dodávat nejen na náš trh, ale získá i stabilní místo na světových trzích.

Co připravujete zajímavého do budoucna?

Do výroby je nyní připravována telefonní ústředna modulového provedení o kapacitě 2 až 4 státní linky a 7 až 14 poboček, u které preferujeme především relativně nízkou cenu, spolehlivost, jednoduchost obsluhy a v neposlední řadě i možnost tarifkace.

V telekomunikacích máme zájem kooperovat na větších investičních celcích, ve výrobním závodě i v Praze budeme rozšiřovat vývojovou základnu s tím, že pozornost zaměříme hlavně na datovou a počítačovou komunikaci.

Ve vývoji telefonních ústřednů nepředpokládáme další výrazné změny, hlavně pokud jde o jejich kapacitu, chceme se spíše zaměřit na zavádění nových výrobních technologií, které do budoucna sníží pracovní cenu výroby a tím i následně konečnou cenu výrobku.

Kde je možno vaše výrobky objednat či koupit?

Firma má sídlo v Praze 8 - Kobylisích, v ulici Na pěšinách 365/74, naše tel. čísla jsou (02) 688 75 24, tel.+fax (02) 689 15 40, kde je možné naše výrobky a ostatní zboží objednat, domluvit se na jejich předvedení a zboží zakoupit. Výrobky jsou rovněž dostupné v síti našich prodejců po celé republice.

Na adrese sídla firmy je možné také získat informace o partnerské výrobní spolupráci, kterou trvale nabízíme jiným výrobcům v obdobných sférách podnikání. Veškeré informace rovněž poskytujeme také přímo v našem výrobním závodě v Týnci nad Labem, Masarykovo nám. 46, tel. (0321) 81 205, 81 251, tel.+fax (0321) 81 145.

Děkuji za rozhovor.

Připravil P. Havliš, OK1PFM.



Fax/telefon/záznamník Panasonic UF-V60

Přibližně asi před rokem jsem na stránkách tohoto časopisu seznamoval čtenáře s obdobným kombinovaným přístrojem, shodou okolností také značky Panasonic. Tehdy jsem podrobně vysvětlil velké výhody faxového odesílání i přijímání dokumentů nebo obrázků. Vysvětlil jsem také základní principy práce s tímto přístrojem. Těmito otázkami se proto nebudu znovu zabývat a pro podrobnější informace mohou zájemce odkázat na článek v AR A4/94.

Přístroj, který dnes chci popsat, prokazuje, jak tato technika i jen během jediného roku pokročila a jak se projevuje i v prodejní ceně přístroje, protože ač dnes popisovaný přístroj umí podstatně více, stojí podstatně méně.

Celkový popis

Tento přístroj v sobě soustřeďuje vše, co od moderní kombinace faxový přístroj, telefon a záznamník požadujeme. Umožňuje nejen odesílat a přijímat dokumenty, ale má i integrovaný telefonní přístroj a vestavěný digitální záznamník telefonních vzkazů.

Faxová část přístroje reprodukuje velmi dobře polotónové obrázky, které jsou na společné stránce s psanými texty, protože je k dispozici 64 odstínů šedé barvy. Pokud je na druhé straně spojení přístroj obdobných technických vlastností, je přenos informací zrychlený, což je velice výhodné například při spojení s meziměstským nebo dokonce mezistátním účastníkem, protože to vysílající straně šetří peníze.

Jeden dokument lze automaticky odeslat až 20 příjemcům, což je v některých případech rovněž velmi výhodné. Pokud není dosaženo spojení (linka je například obsazená), opakuje přístroj po třech minutách volbu. Jestliže se ani po třech po sobě jdoucích pokusech nedosáhne spojení, oznámí to přístroj na displeji a pokud si to uživatel přeje, vy-

tiskne mu i příslušnou informaci o neúspěšných pokusech.

V případě, že během příjmu většího počtu stran dojde zásoba papíru, zbývající část se uloží do paměti přístroje. Po vložení nové role papíru se chybějící část zprávy automaticky dotiskne, i když již byl přenos dávno ukončen a telefonní linka byla uvolněna. Pokud by během vysílání zprávy bylo z jakéhokoli důvodu spojení přerušeno, například poruchou na lince, přístroj automaticky navolí

totéž telefonní číslo znovu a pokračuje v přerušném přenosu.

Tento faxový přístroj je dále vybaven funkcí ECM (Error Correction Mode), která zpětnými dotazy automaticky hlídá kvalitu přenášených informací a pokud zjistí chybu, informaci opakuje. To je obzvláště důležité například při dálkových přenosech nebo v nekvalitních telefonních sítích (o které stále ještě u nás

bohužel není nouze). Je samozřejmé, že tato funkce může být využita pouze v případě, že i na druhé straně spojení je přístroj s funkcí ECM. Podle druhu vysílaného dokumentu lze volit tři způsoby: standardní, jemné a velmi jemné rozlišení. Pokud je vysílán dokument s velmi malými písmeny nebo jemnými detaily, volíme jemné nebo velmi jemné rozlišení. Přenos v tom případě trvá úměrně delší dobu.

Všechny informace, které uživatel přístroje pro různé funkce potřebuje, jsou zobrazovány na alfanumerickém displeji z tekutých krystalů v anglickém jazyce. Většinu z nich si lze nechat přístrojem vytisknout jako doklad. Za zmínku stojí i tlačítko HELP (pomoc). Stisknutím tohoto tlačítka vytiskne přístroj informace a případně pokyny k dané funkci a tím usnadní a zjednoduší obsluhu. Do paměti přístroje lze vložit až 5 telefonních čísel pro volbu jedním tlačítkem a 15 telefonních čísel pro zkrácenou volbu.

Ve funkci faxu má tento přístroj ještě řadu dalších možností. Umí například odeslat určitou zprávu automaticky až v době, kterou sami stanovíme, což může být účelné například při spojení s cizinou, kdy na nočních spojeních ušetříme již nezanedbatelnou částku. Uživatel si může dále zvolit, zda si přeje automaticky stříhat došlé dokumenty po jednotlivých stránkách nebo je ponechávat v celku, přístroj může (nebo nemusí) vytisknout na odesílaný dokument malé kruhové razítko jako potvrzení, že byl tento dokument odeslán a přístroj může (nebo nemusí) vydávat automaticky potvrzení o každém realizovaném nebo také neuskutečněném úkonu. Funkce POLLING umožňuje přijmout od druhého účastníka připravený dokument v době, kdy to vyhovuje příjemci, nebo umožňuje ukládat přijímané zprávy do paměti a vytisknout je v libovolnou dobu na naše přání. Tyto zprávy si lze také (samozřejmě pod kódovým znakem) nechat vytisknout jiným faxem, pokud se s vaším přístrojem telefonicky spojíte.

Jako u všech obdobných přístrojů, i u tohoto faxu máte možnost využívat ho jako kopírku, ovšem s tím omezením, že lze kopírovat jen předlohy v listové podobě (nikoli v sešitové nebo v knižní formě). Můžete nastavit i počet kopií, které si přejete z originálu zhotovit (1 až 10 kopií).

Jak jsem se již v úvodu zmínil, pracuje tento přístroj s digitálním záznamníkem telefonátů, to znamená, že ani pro záznam přicházejících vzkazů nepoužívá kazetu s páskem, ale digitální paměť. To má v praxi mnoho výhod, protože zcela odpadá případné me-

Panasonic

MEMORY HELP

DIGITAL
ANSWERING SYSTEM

ERASE MEMORY/

PLAY

SKIP

CLEAR SET



Panafax UF-V60

STOP

COPY

START

chanické problémy s magnetofonovým páskem v kazetě a též odpadá občas nutná údržba magnetofonového dílu nebo alespoň jeho čištění. Velkou výhodou je okamžitý přístup ke všem vzkazům, což u magnetického záznamu tak jednoduché není. Záznamová kapacita, jak jsem ji sám zkontroloval, je 10 minut a 5 sekund, což není příliš mnoho, ale postačuje to na 20 třicetisekundových vzkazů. Domnívám se, že je to pro běžnou potřebu dostačující, pokud je záznamník používán pouze na běžné vzkazy. Pro zasilatelské firmy, které by tento přístroj například chtěly používat pro registraci objednávek, by to pochoitelně bylo příliš málo, ale tyto případy je tak jako tak třeba řešit jinými způsoby. Digitální paměť lze využít i v případě, že si přejeme nahrát probíhající telefonní rozhovor anebo zanechat v přístroji případný vzkaz pro další osobu v případě, že musíme odejít.

K testovanému přístroji byly dodány dva velmi úhledné profesionálně zpracované návody, jeden v anglické řeči a jeden ve slovenské řeči. Návody jsou přehledně uspořádány, byl bych ale rád, kdyby byl dodáván návod i v české řeči - již z principu.

Technické údaje

Kompatibilita: ITU-T, skupina 3, (MH, MR, MMR, ECM) MWS.
Velikost dokum.: 257 x 1000 mm (max), 148 x 105 mm (min).
Tloušťka dokumentu: 0,06 až 0,15 mm.
Účinná šířka snímání: 208 mm (G3).
Rozlišovací schopnost vodorovně: 8 bodů/mm.

Rozlišovací schopnost svisle:

3,85 řádků/mm (standardní),
 7,70 řádků/mm (jemná),
 15,4 řádků/mm (velmi jemná).
Modemová rychlost: 9600, 7200, 4800
 nebo 2400 bitů/s.

Způsob záznamu:

tepelný.
Zázn. papír: 210 mm x 30 m (role).
Napájení: 220 V/50 až 60 Hz.
Příkon: 7 W (pohotovostní stav),
 20 W (přenos), 35 W (přijem),
 40 W (kopírování), 120 W
 (maximální příkon).

Rozměry: 40 x 27 x 13 cm (š x h x v).
Hmotnost: 4,5 kg.

Závěr

Jak jsem se již v úvodu zmínil, tento přístroj je jedním z dalších vývojových typů firmy Panasonic a samozřejmě přináší další četná zlepšení i novinky. Nemusím zdůrazňovat, že při zkouškách, které jsem realizoval, pracoval přístroj zcela bezchybně. Za povšimnutí však stojí, že zatímco jeden z předchozích typů téhož výrobce, Panasonic UF-128M, se v dubnu loňského roku prodával za 27 990 Kč, tento přístroj, který je bezesporu komfortnější a dokonalejší, je nabízen jen za 18 900 Kč, tedy o plných 33 % levněji (obě ceny jsou včetně DPH). UF-V60 stojí (bez daně) 15 500 Kč. Za tuto cenu je přístroj nabízen firmou MAREX v Praze 2, Francouzská ulice 32, tel. 253598 nebo 257413 a tato firma nám též zapůjčila přístroj k testu. Domnívám se, že se jedná o mimořádně kvalitní zařízení za velmi přijatelnou cenu.

Adrien Hoffmans

ČETLI JSME



Musil, V. a kol.: Konstrukce a technologie elektronických zařízení. Nakladatelství PC-DIR s. r. o.: Brno 1994. 324 stran, 413 obr., tabulky.

I když není zvykem recenzovat v AR učební texty vysokých škol, udělali jsme v tomto případě výjimku, neboť se domníváme, že již dlouho nebylo soustředěno v jedné knize tak značné množství tak užitečných informací, jako v tomto skriptu. Informace jsou přitom podány velmi srozumitelně a přehledně s přihlédnutím k potřebám praxe.

Skriptum obsahuje 11 základních kapitol - Návrh a konstrukce elektronických zařízení a jejich zavádění do výroby (str. 3 až 13), Metodika návrhu elektronických zařízení, Systémové inženýrství (str. 14 až 21), Řízení jakosti (str. 22 až 27), Duševní vlastnictví a jeho ochrana (str. 28 až 38), Elektromagnetická kompatibilita (str. 40 až 62), Elektrická konstrukce (str. 63 až 119), Mechanická konstrukce (str. 120 až 289), Spolehlivost elektronických zařízení (str. 290 až 293), Technická diagnostika a oživování elektronických zařízení (str. 294 až 308), Bezpečnostní požadavky na elektronická zařízení (str. 309, 310) a konečně jako příloha Kontrola konstrukčního návrhu (str. 311).

Z kapitol, které jsou velmi cenné pro elektroniky nejrůznějšího zaměření a vzdělání, je třeba jmenovat především kapitolu o elektromagnetické kompatibilitě, která zahrnuje přehled zdrojů rušivých signálů a cest jejich přenosu, přijímače rušivých signálů a náměty ke zlepšení odolnosti zařízení vůči vlivům rušení s praktickými příklady odrušování. Dále pak kapitoly o elektrické a mechanické konstrukci, v nichž je pozornost věnována součástkám a jejich vlastnostem, konstrukci signálových a napájecích spojů (drátů a kabelům, spojům v digitálních systémech, vedením), ochraně proti pronikání nežádoucích signálů, vlivům nenulového odporu spojů, reaktancí spojů, kapacitním a indukčním vazbám, přenosu impulsů vedením, přízpusobovacím článkům, přeslechům atd., přístrojovým skříním, volbě, rozmístění a grafickému označování obslužných prvků, klimatické a mechanické odolnosti, chlazení polovodičových součástek a desek se spoji s praktickými příklady, konstrukci, technologii, vlastnostem a návrhu desek s plošnými spoji, pájení a osazování desek se spoji, stínění (např. cívek a transformátorů), povrchové montáže apod.

Domníváme se, že by uvedené informace neměly chybět v knihovně každého elektronika, ať již z profese, nebo ze záliby.

Skriptum lze získat za asi 95,- Kč v knihkupectví FEI VUT, Údolní 53, 602 00 Brno.

ČTENÁŘI NÁM PÍŠÍ



V AR č. 4/95 byl v rubrice Čtenáři nám píší otisknán článek o problémech sluchově postižených. Vzhledem k tomu, že jsme výrobci pomůcek pro sluchově postižené občany, rádi bychom uvedli věc na pravou míru.

META Brno, a. s., vyrábí a prostřednictvím odborných lékařů dodává pro sluchově postižené občany rehabilitační kompenzační pomůcky (RKP), které jsou plně hrazeny zdravotními pojišťovnami. Zdůrazňujeme, že žádná z nich není v rozporu s ČSN.

Jedná se o tyto RKP:

systém GLAMET - univerzální signalizační a upozorňovací soustava pomůcek pro sluchově postižené. Skládá se z těchto částí:

Třístupňový spínač B 165.0 (kód VZP 41108) - základní prvek systému, který umožňuje spínat elektrické spotřebiče do příkonu 150 W ve třech stupních. Napájí se ze sítě 220 V/50 Hz. Na tento třístupňový spínač lze připojit všechny signalizační prvky systému GLAMET podle momentální potřeby sluchově postižené osoby.

Elektronický budík B 165.1 (kód VZP 41109) - přes třístupňový spínač spíná v rytmu signálu budíku připojený elektrospotřebič (žárovkové svítidlo nebo zábleskové zařízení). Upravený budík PRIM QUARTZ - Hana si zachovává i svou původní funkci - akustickou signalizaci zvonění.

Snímač zvuku B 165.3 (kód VZP 41110) - ve spojení s třístupňovým spínačem a žárovkovým svítidlem převádí zvukové jevy na světelné signály. Snímá tyto zvuky:

- mluvené slovo, dětský pláč,
- hudbu, nebo několik kmitočtově odlišných zvuků,
- oblast energetického maxima mechanických a elektrických zvuků (budík, telefon).

Snímač se napájí ze dvou plochých baterií, umístěných uvnitř přístroje nebo z vnějšího síťového adaptéru.

Snímač domovního zvonku B 165.5 (kód VZP 41111) - signalizuje ve spojení s třístupňovým spínačem světelným signálem zvonění jednoho nebo dvou bytových zvonků. Signalizace u dvou současně připojených zvonků je rozlišena rychlostí spínání světelného signálu.

Světelný zvonek B 132 I (kód VZP 41112) - jedná se o kompenzační pomůcku pro neslyšící, převádějící signál dvou domovních zvonků na optický signál a to konkrétně na blikání bytových svítidel. Zvonek nelze instalovat do zastaralých rozvodů, u nichž není oddělen světelný a zásuvkový okruh. Zvonek může instalovat pouze osoba, která absolvovala zkoušky z vyhlášky č. 50/1978 Sb.

Záblesková signalizace zvonění telefonu B 164 (kód VZP 41113) - výrobek upozorňuje neslyšícího na zvonění telefonu nebo domovního zvonku.

Indukční smýčka MINI B 173 (kód VZP 41107) je určena jako pomůcka pro osoby se zbytky sluchu. Umožňuje poslech rozhlasových, televizních a jiných pořadů s využitím sluchadel.

S pozdravem

Ing. Jiří Čiha
 META - marketing

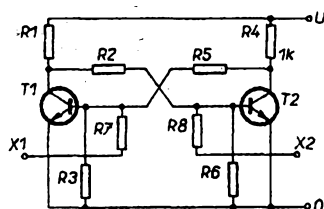
Redakce jménem našich neslyšících čtenářů děkuje za podrobné informace.

HRÁTKY S NEPÁJIVÝM POLEM A SE SPÍNACÍMI OBVODY

(Dokončení)

Bistabilní klopný obvod - dělič kmitočtu

Poslední ze série spínacích obvodů je obvod se dvěma stálými stavy - bistabilní obvod, jehož schéma je na obr. 9. Mezi tranzistory - stupni obvodu je pevná vazba zprostředkována rezistory R2 a R5. Dva možné stavy obvodu se vyznačují plným otevřením jednoho a uzavřením druhého tranzistoru. Je-li např. otevřen T1, napětí na jeho kolektoru je blízké nule, báze tranzistoru navazujícího druhého stupně není buzena. Díky tomu je T2 uzavřen, napětí na jeho kolektoru je úroveň H a vazební rezistor R5 zpro-

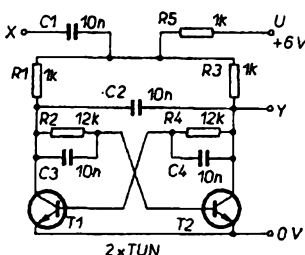


Obr. 9.

středkovává plné vybuzení prvního stupně.

Přivedeme-li nyní na řídicí vstup X1 prvního tranzistoru záporný impuls,

jeho buzení se zmenší, napětí na kolektoru se zvětší, změna se přenesla na T2, který se částečně otevře a zmenšení napětí jeho kolektoru zesílí



Obr. 10.

působení řídicího impulsu. Díky kladné vazbě mezi stupni pochod rychle pokračuje, změny se přenáší z jednoho stupně na druhý a obvod lavinovitě přejde do nového stavu.

V tomto zapojení může obvod sloužit jako dvojková - binární paměť. Impulsem, přicházejícím na vstup T1, se obvod „nastaví“, impulsem, přivedeným na druhý vstup, se obvod nuluje.

Bistabilní obvod se často používá jako dvojkový - binární dělič kmitočtu. Úprava zapojení musí zajistit, aby každým přicházejícím impulsem byl obvod převeden do nového stavu. Jedno

z možných zapojení, které si můžete pokusně ověřit, je na obr. 10. Rozvětvení sudých a lichých řídicích impulsů obstarává „paměťová funkce“ vazebních kondenzátorů C3 a C4, řídicí impulsy se přivádějí na kolektorové rezistory, jejichž část je společná.

Jednou z možností využití binárního děliče je tzv. oktávový dělič, používaný v elektronických hudebních nástrojích. Tuto aplikaci si můžete ověřit. Připojíte-li na řídicí vstup děliče (X) výstup multivibrátoru (Y) v libovolné z předchozích variant a k výstupu děliče připojíte používaný piezoelektrický měnič, uslyšíte tón o oktávu nižší. Máme zato, že po předchozích pokusech se spínacími obvody dokážete zapojení děličky realizovat bez uvedení schématu zapojení na nepájivém poli.

Závěrečné poznámky

1. Ve všech experimentálních zapojeních jsme použili tranzistory BC337.

2. Kmitočet multivibrátoru lze přibližně spočítat. Při rovnosti kapacit C vazebních kondenzátorů a odporu R rezistorů v bázi je kmitočet f multivibrátoru přibližně

$$f = 1 / (1,4CR) \text{ [Hz; F, } \Omega \text{]}.$$

Pro součástky podle obr.1, to je 18 Ω a 18 nF, dostáváme teoretický kmitočet $f = 2205$ Hz. Skutečný kmitočet multivibrátoru se od vypočteného s ohledem na rozptyl součástí a vlastností tranzistorů liší - naměřeno bylo 2155 Hz.

-li-

INDIKACE DOBY PROVOZU BATERIE NiCd

Po instalaci baterie článků NiCd (např. pro osvětlení jízdního kola) jsme postaveni před problém, jak zjistit alespoň přibližně dobu, po kterou byla v provozu (a tedy, je-li ji třeba

už nabít), aby nás nepřekvapila její nedostatečná kapacita.

Tento problém řeší jednoduchý indikátor doby zapnutí na obr.1. Je koncipován tak, aby měl co nejmenší spotřebu a byl co nejvíce mechanicky odolný.

Jeho spotřeba je tak nepatrná, že může být připojen k baterii stále, tak-

že informace o době provozu bude zachována. Kondenzátor C2 spolu s oddělovací diodou D1 zajistí, že informace v čítači IO2 zůstane zachována i po odpojení baterie po dobu několika hodin podle kvality C2 a IO2 (ve vzorku přístroje to bylo asi 70 hodin).

Základem indikace je oscilátor, postavený na bázi obvodu MHB4047

NÁŠ KVÍZ

Úloha 39

A přece se nabíjí!

V názvu úlohy jsme si (zcela neoprávněně) dovolili parafrázovat známý historický výrok. Asi takto však mohl reagovat elektronik, který si vypůjčil nabíječku akumulátorů domácí konstrukce a mezi její výstupní svorky a akumulátor zařadil svůj ampérmetr. Před tím totiž, ve snaze zjistit, zda je přístroj funkční, změnil její výstupní napětí. Jeho deprezský přístroj (tj. měřidlo s otočnou cívkou, magnetoelektrické) ukázal výchylku pouze 7,65 V!

Jak známo, výstupní napětí nabíječky by mělo být větší, než požadované napětí na svorkách akumulátoru, zapochoyboval tedy, bude-li přístroj

schopen nabít jeho téměř vybitý automobilový akumulátor, 12 V.

Přes uvedený rozpor však vše proběhlo „normálně“. Ampérmetr ukázal „rozumný“ nabíjecí proud, napětí na svorkách akumulátoru se postupně zvětšovalo a po jisté době akumulátor vykazoval všechny znaky plně nabitého elektrochemického zdroje proudu.

Jako vždy je na vás, vážení čtenáři, drobnou záhadu objasnit a vysvětlit, jak bylo možné při neobyčejně malém výstupním napětím nabíječky akumulátor zcela vyhovujícím způsobem nabít.

Úloha 40

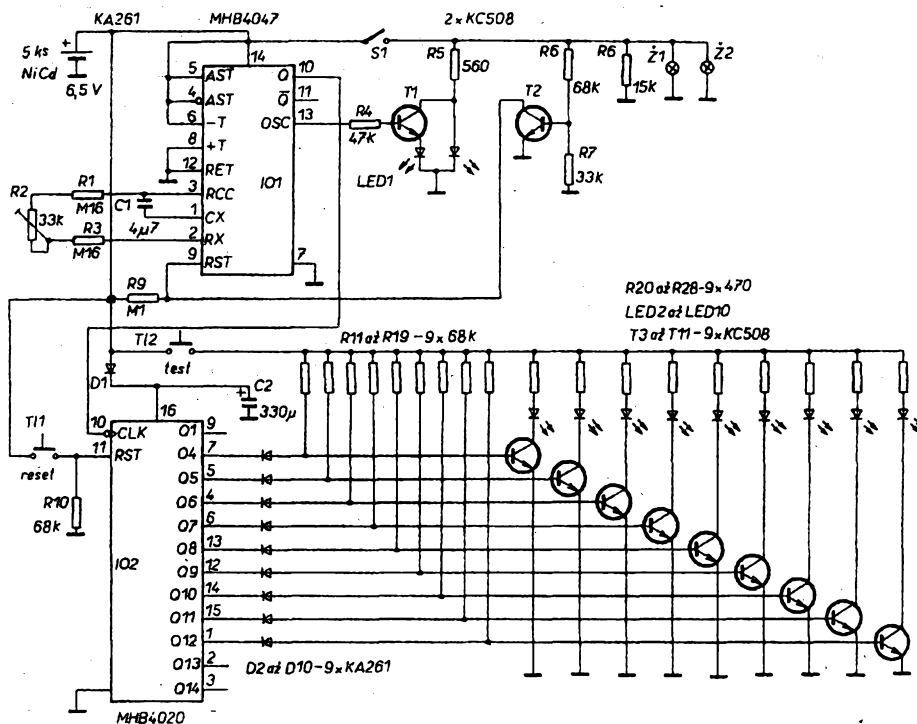
A přece nevydržela!

Naše (pro znalce poměrně snadná) úloha, popsána výše, má své volné pokračování s nároky na luštitel

poněkud vyššími. Předmětem našeho zkoumání je opět nabíječka, svým konstruktérem pečlivě, nikoli však nadměrně dimenzovaná, opatřená regulací nabíjecího proudu. Její majitel, ve snaze dobít svůj akumulátor co nejrychleji, nastavil nabíjecí proud na největší uvažovanou velikost (na maximální proud, pro který byla nabíječka navržena). Po několika hodinách, kdy měl v úmyslu postup nabíjení zkontrolovat, našel místo nabíječky již jen její zuhelnatělé zbytky - nabíječka vypočítané zatížení nevydržela.

Dovedli byste vysvětlit pravděpodobnou příčinu selhání konstrukce, dodáme-li, že nabíjecí proud měřil (jak jinak) magnetoelektrickým (depreským) ampérmetrem?

(Odpovědi na otázky na další straně)



Obr. 1.

(CMOS), který je zapojen jako astabilní multivibrátor, jehož kmitočet je dán volbou C1, R1, R2, R3. Stabilita kmitočtu závisí na jakosti těchto součástek, ale pro dané použití není kritická. Chod multivibrátoru indikuje dvoubá-

revná dioda LED1, která svítí buď zeleně nebo červeně podle toho, je-li na výstupu „OSC“ IO1 úroveň L nebo H. Na emitor T1 je přitom zapojena anoda červené LED. Je využito toho, že na anodě červené LED je v pro-

pustném směru napětí asi 1,5 V, kdežto na zelené je asi 2,2 V, takže pokud je T1 otevřen, svítí jen červená LED. Při odpojení spotřebiče (u jízdního kola přední a zadní žárovka, Z1, Z2) je spínač S1 rozpojen, T2 je uzavřen a na vstup „RST“ IO1 je přiváděno přes R9 kladné napájecí napětí, takže multivibrátor je vynulován a nemítá.

Po sepnutí S1 začne IO1 generovat impulsy, které čítá čítač MHB4020, na jehož výstupy Q4 až Q12 jsou přes oddělovací diody D2 až D10 (pro dosažení co nejmenší spotřeby) připojeny tranzistory T3 až T11, které spínají indikační diody LED2 až LED10. Příslušné diody z celé řady se rozsvítí (kvůli spotřebě) až po stlačení tlačítka T12 (test), které by nemělo být snadno přístupné. Naopak tlačítko T11 (reset) by mělo být nesnadno přístupné (např. použitím nástroje - šroubováku), protože se jím nuluje čítač IO2 po nabití baterie. Svítivé diody LED2 až LED10 indikují dobu zapnutí spotřebiče v minutách ve dvojkové soustavě a mohou být rozlišeny barevně, podle váhy v minutách, kterou reprezentují.

Počet indikačních diod je možno ještě o dvě zvětšit, pokud využijeme i zbývající dva výstupy Q13, Q14 IO2. S daným počtem diod je možno indikovat nejdelší dobu 1 + 2 + 4 + 8 + 16 + 32 + 64 + 128 + 256 = 511 minut (8 hodin, 31 minut), což v praxi plně postačuje. Trimrem R2 lze seří-

NÁŠ KVÍZ

Řešení úlohy 40

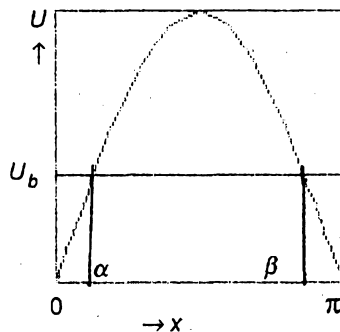
Pokud jste pečlivě přečetli zadání úlohy, zdánlivý rozpor snadno objasníte. Nabíječka byla opatřena jednocestným usměrňovačem. Deprezský voltmetr měří střední hodnotu napětí, které je při jednocestném usměrnění 0,45násobkem efektivní hodnoty střídavého napájecího napětí. Zpětně můžeme odvodit, že napájecí transformátor nabíječky měl efektivní sekundární napětí 17 V a že tedy po podstatnou část pulzperiody okamžitě napětí na výstupních svorkách nabíječky splňovalo podmínku, nezbytnou pro nabíjení akumulátoru. Další podrobnosti najdete v řešení další úlohy.

Řešení úlohy 41

Případ, který jsme popsali, se autorovi skutečně přihodil - přes pečlivé nastavení přípustného maximálního proudu, na který dimenzoval transformátor i usměrňovací diody, byla nabíječka přetížena.

Akumulátor se nabíječkami s jednocestným i dvoucestným usměrněním nabíjí proudovými impulsy, které jsou kratší, než je trvání poloviny periody a to vždy po dobu, po níž je napětí po usměrnění větší než svorkové napětí akumulátoru. Poměry jsou znázorněny na obr. 1 - na akumulátor působí impulsní průběh, daný částí harmonického (sinusového) průběhu - nabíjecí proud začíná protékat až při úhlu α a zaniká při úhlu β .

U výsledného průběhu napětí je nezbytné pečlivě rozlišovat střední a efektivní hodnotu napětí, popř. prou-



Obr. 1.

du, s nimiž se tu setkáváme. Obvyklé měřicí přístroje, používané nejčastěji, měří střední hodnotu napětí, popř. proudu, ve skutečnosti jsou však pro „tepelné zatížení“ např. síťového transformátoru rozhodující hodnoty efektivní, jimiž se určuje např. množství tepla, které se v obvodech a součástkách při průtoku proudu vybaví.

Označme

- napětí akumulátoru U_b ,
- napájecí napětí U_n ,
- maximální (vrcholovou) hodnotu napájecího napětí U ,
- střední hodnotu napětí, které vyvolá nabíjecí proud, U_{stf} ,
- efektivní hodnotu napětí, které vyvolá nabíjecí proud, U_{ef} a
- střední, resp. efektivní hodnotu nabíjecího proudu I_{stf} , resp. I_{ef} ,

potom platí pro úhel, charakterizující počátek (konec) nabíjení

$$\alpha = \arcsin(U_b/U_n\sqrt{2}), \quad \beta = \pi - \alpha,$$

střední hodnotu napětí, které na akumulátor působí, je dána vztahem (pro dvoucestné usměrnění)

$$U_{stf} = \frac{1}{\pi} \int_{\alpha}^{\beta} (U \sin x - U_b) dx$$

naproti tomu pro efektivní hodnotu odpovídajícího napětí platí

$$U_{ef}^2 = \frac{1}{\pi} \int_{\alpha}^{\beta} (U \sin x - U_b)^2 dx$$

Při použití výpočetní techniky není obtížné výsledné poměry spočítat. Budeme-li uvažovat, že svorkové napětí akumulátoru se v průběhu nabíjení postupně zvětšuje (např.) z 12 na 16 V, dostáváme pro jednotlivé veličiny údaje uvedené v tabulce (odpor obvodu uvažován asi 1,5 Ω):

U_b [V]	U_{stf} [V]	U_{ef} [V]	α [°]	I_{stf} [A]	I_{ef} [A]
12	5,25	7,09	29,9	3,5	4,7
13	4,60	6,35	32,7	3,07	4,2
14	3,98	5,64	35,6	2,65	3,8
15	3,39	4,94	38,6	2,26	3,3
16	2,84	4,26	41,7	1,84	2,8

Všimněme si především značného rozdílu mezi střední a efektivní hodnotou - nastavujeme-li zatížení nabíječky měřením středního proudu, její skutečné tepelné zatížení je výrazně větší.

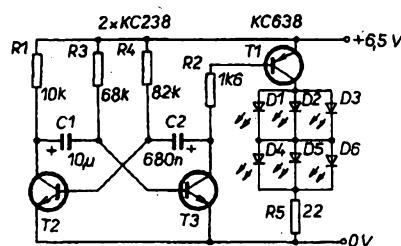
Nelze s určitostí tvrdit, že příčinou selhání nabíječky bylo přetížení, zdůvodněné předchozím textem - nám šlo spíše o to, upozornit na podstatné rozdíly mezi efektivními a středními hodnotami proudů a napětí.

-li-

dit kmitočet multivibrátoru IO1 tak, aby se LED2 rozsvítila na začátku každé sudé minuty při stlačení tlačítka T12 a sepnutém spínači S1.

Popsaný indikátor doby použití baterie slouží jen k orientačnímu posouzení zbylé kapacity, protože je potřeba počítat s tím, že i plně nabitá baterie se samovolně vybijí asi za 3 měsíce (u kvalitnějších článků). Méně kvalitní články se samovolně vybíjí i za měsíc nebo ještě dříve.

Pro případ, že by baterie vypověděla službu při jízdě na kole někde v terénu, je vhodné si namontovat na kolo blikáč s LED s malým příkonem buď přímo do předního reflektoru, nebo ho zalít do dentakrylu spolu s přepínačem upevnit místo předního odrazového sklíčka. Jedno z vyzkoušených a dobře fungujících zapojení je na obr. 2. Optimální poměr doby svícení/zhasnutí diod byl vyzkoušen experimentálně a je při daných součástkách asi 2/13.



Obr. 2.

Ing. Miroslav Chrastina

Zdroje jako radioamatérské stavebnice

Jak jste jistě postřehli, možnost využívat stavebnice bez nutnosti pracně shánět jednotlivé součástky již není výsadou zahraničních kolegů. Pro ty méně zručné, bez možnosti zhotovit si desku s plošnými spoji, je to jistě významná pomoc. Musíte si sice trochu připlatit, ale dostanete balíček se součástkami až domů, neztrácíte čas obíháním obchodů a nemusíte přemýšlet, jak nahradit to, co právě chybí. Podívejme se blíže na nabízené stavebnice zdrojů, což je nezbytná součást každého experimentování. Skládat např. 12 V z plochých baterií je sice možné, ale při častých pokusech je to dnes drahé. Tehdy se bezpečný síťový zdroj spolehlivě vyplatí.

Firma GES ELECTRONICS v Plzni, která má zásilkovou službu (a prostřednictvím firmy KOSAT na Slovensku uspokojí i zájemce za slovenskou měnu), nabízí tyto stavebnice zdrojů (ceny jsou uvedeny v hranatých závorkách, zaokrouhlené na koruny včetně DPH a jsou za jednu stavebnici při odebrání 1, 3 a 10 ks, což je výhodné při hromadných objednávkách např. z radioklubů, čas od času se ovšem mohou změnit). Tučně je uvedeno objednávací číslo příslušné stavebnice:

a) s pevným výstupním napětím

B 1062 5 V/0,5 A - pro napájení obvodů TTL. Pokud použitý integrovaný obvod upevníme na chladič a použijeme větší transformátor, je možné odebrat až 1 A [249, 236, 224].

B 1061 12 V/0,5 A - univerzální zdroj s filtrovaným a stabilizovaným napětím 12 V. O odebraném proudu platí totéž co u předchozího typu (GES dodává i mnoho různých transformátorů, včetně typů určených k zapájení do desek s plošnými spoji) [254, 244, 231].

B 1063 12 V/3 A - jednotlivé součástky jsou dimenzovány pro výstupní proud až 3 A, výstupní napětí je vyfiltrované, ale není stabilizováno. Předpokládá se použití transformátoru se sekundárním vinutím 12 V/3 A, ten však není součástí stavebnice [236, 224, 212].

B 1068 18 V/0,5 A - totéž jako předchozí, jen s výstupním napětím 18 V a menším odebraným proudem [270, 257, 243].

B 1064 +12 V/0,5 A - dává na výstupu filtrovaná a stabilizovaná napětí +12 V a -12 V, je možné z něj odebrat

i 24 V/0,5 A. Zdroj je vhodný např. pro napájení lineárních IO. I zde je možný odběr až do 1 A při umístění stabilizátorů na chladiče [309, 293, 278].

B 1060 +40 V/4 A - zdroj jen s filtrací bez stabilizace, vhodný pro zesilovače s výstupním výkonem až 100 W, které firma rovněž nabízí jako stavebnici (obj. číslo B 1077, nebo 60 W B 1033). Pro stereofonní zesilovač o výkonu 2x 80 až 100 W bude třeba použít transformátor, který bude mít sekundární vinutí 2x 28 V/8 A. Součástky stavebnice jsou dimenzovány i na takovou zátěž [771, 733, 694].

b) s říditelným napětím

B 1007 3 až 30 V/2,5 A - ideální stabilizovaný zdroj pro každou laborator. Vyžaduje transformátor 220/24 V - 3 A, proudové však stačí transformátor (který není součástí stavebnice) dimenzovat podle předpokládaného maximálního odběru. Stavebnice neobsahuje voltmetr ani ampérmetr, což by byl vhodný doplněk, celý zdroj je možné vestavět např. do skříňky, kterou firma pod označením KG B 11 dodá za 77 Kč [643, 611, 578].

B 1138 je dokonalejší verzi předchozí stavebnice. Lze u ní též nastavit výstupní proud v mezích 5 mA až 3 A a ten pak nebude překročen ani při zkratu na výstupu. I napětí lze regulovat a to v mezích od 0 do 30 V [1071, 1018, 964].

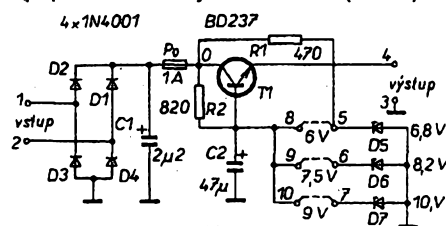
B 1096 2 až 30 V/5 A - výkonový stabilizovaný zdroj s říditelným výstupním napětím a proudem do 5 A. Potřebuje síťový transformátor se sekundárním vinutím 24 V/5 A [1141, 1084, 1027].

B 1056 10 až 20 V/8 A - výkonový zdroj stabilizovaného napětí, říditelného v mezích 10 až 20 V [1273, 1209, 1146].

Do kategorie zdrojů můžeme ještě zařadit měnič napětí z 12 V ss na 220 V st s výkonem do 100 W, kmitočet výstupního napětí je 50 Hz. Měnič má označení **B 1065** [1071, 1018, 964]. Jako přepínatelný stabilizátor s výstupním proudem max. 0,8 A pracuje často potřebný měnič stejnosměrného napětí **B 1085** ze 12 V na 6, 7,5 a 9 V. Z měniče lze napájet přenosný přijímač, walkman, magnetofon apod. [297, 282, 267]. Lze jím také doplnit zdroj **B 1061**, z něhož pak můžeme odebrat různá napětí (12 V a další z možných 6, 7,5 nebo 9 V),

případně měnič napětí 12 V pro zářivku, **B 1069** [339, 322, 305].

Podívejme se nyní, jak vypadá práce s takovou stavebnicí. Předně musíte zaslat objednávku firmě GES ELECTRONICS s uvedením objednacího čísla přesně podle katalogu nebo ceníku. Za nějaký čas vám přijde na dobírku balíček a po jeho rozbalení objevíte uhladěně zabalenou stavebnici: u mne to byl měnič napětí ze 12 V na 9, 7,5 příp. 6 V, který se dá použít i jako samostatný zdroj, pokud jej napájíme střídavým napětím asi 9 V. Po odříznutí plastového krytu zjistíte, že obsahuje sáček s jednotlivými komponenty (včetně cínu potřebného k pájení), destičku s plošnými spoji a několik listů popisu, včetně schématu. Celkem se jedná o nenáročnou stavebnici, na které tak říkajíc „není co zkazit“ - dal jsem ji synovi k sestavení a pouze pozoroval, jak si bude počínat. Syn sice rozezná rezistor od kondenzátoru a běžné schématické značky ovládá, elektronika však není jeho hobby. První reakce byla - no jo, ale je to všechno německy! Doporučil jsem mu, ať se tedy drží popsané destičky a schématu (obr. 1).



Obr. 1.

Syn stavebnici sestavil bez problémů. Funkčně je stavebnice dobrá. Ovšem domnívám se, že za sumu, kterou musí zákazník zaplatit, by bylo solidní, návody k jednotlivým stavebnicím přeložit - jistě by to pro firmu nebyl problém.

Když přihlédnu k ceně, nemohu být stavebnicí příliš nadšen - pokud by stavebnice byla sestavována u nás, cena by mohla být, myslím, poloviční.

QX

Pozn. redakce. Vzhledem k tomu, že tento příspěvek ležel v redakci delší dobu, dotázali jsme se u firmy GES ELECTRONICS, platí-li ještě ceny stavebnic a jejich označení. Firma nám sdělila, že v současné době se sice uvedené stavebnice doprodávají, že však mají na skladě tuzemské stavebnice (přibližně shodných parametrů) s českými návody a to za výhodnější ceny. Jejich přehled bude uveřejněn v R15.

Transceiver „HANDHELD“ 145 MHz FM

Ing. Martin Šenfeld, OK1DXQ

VYBRALI JSME NA



OBÁLKU

- Tento transceiver miniaturních rozměrů umožňuje provoz v 16 převáděcích a 16 direktních kanálech.

Rozměry: 138 x 55 x 31 mm (bez ant.).
Hmotnost: 400 g včetně akumulátorů a antény.

Popis zapojení

Základní technické údaje

Kmitočtový rozsah:

- pro direktní provoz: 145,400 až 145,5875 MHz v 16 kanálech po 12,5 kHz;

- pro převáděčový provoz: 145,600 až 145,7875 MHz v 16 kanálech po 12,5 kHz, odskok 600 kHz. Možnost příjmu též na vstupním kmitočtu převaděče (145,000 až 145,1875 MHz).

Citlivost přijímače: asi 0,25 μ V pro 12 dB SINAD.

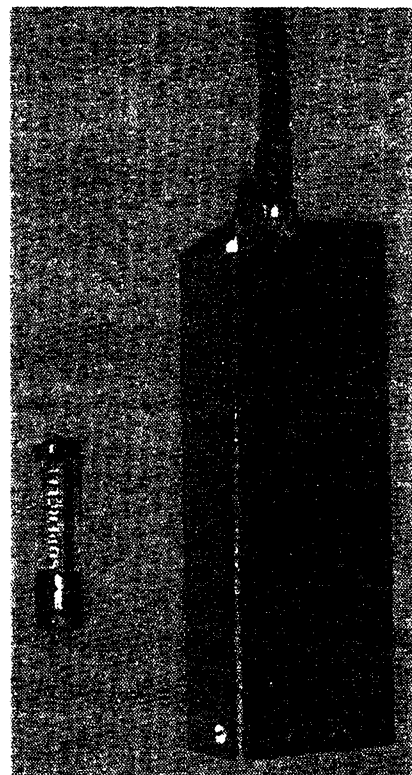
Výkon: asi 0,5 W (při použití KFW16 asi 0,35 W).

Napájení: 7,2 V, 30 mA RX, 300 mA TX (ze 6 vestavěných tužkových akumulátorů 750 mAh).

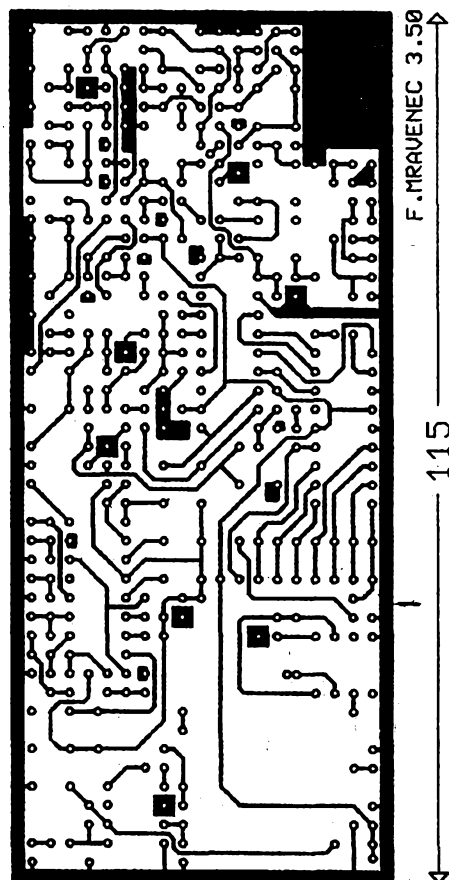
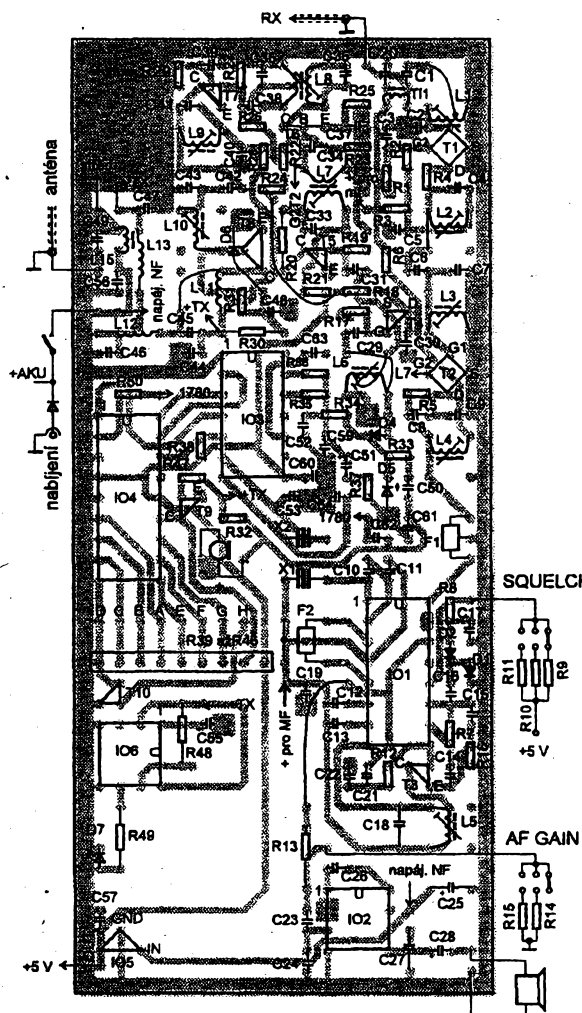
Nahazovací oscilátor pro převaděče.

Indikace poklesu napětí baterie diodou LED.

Přijímací část pracuje jako superhet s dvojím směřováním. První mf kmitočet je kolem 10,7 MHz, druhý 455 kHz. Vstupní jednotka s dvoubázovými MOSFET a mezistupňovým pásmovým filtrem zajišťuje dobrou citlivost a odolnost proti nežádoucím signálům mimo přijímané pásmo. V mezifrekvenční části je použit univerzální IO TDA7361 pro FM radiostanice, který je vybaven účinným umlčovačem šumu. Protože jsem neměl k dispozici filtry určené speciálně pro provoz FM v pásmu 145 MHz, použil jsem s dobrým výsledkem filtr TESLA Hradec Králové 10,695 kHz/6,5 A určený pro stanice CB a keramický filtr 455 kHz („zelená kostička“). Menší šířka pásma proti doporučeným 15 kHz není příliš na závadu. Nf zesilovač je velmi jednoduchý s obvodem



Obr. 1. Transceiver 145 MHz FM



Obr. 2. Deska s plošnými spoji. (Deska je oboustranná, na straně součástek je ponechána fólie. Zemní vývody součástek se pájejí z obou stran, okraje ostatních děr jsou odvrtnuty. Skutečný rozměr desky je 50 x 115 mm. Ze spoje C38 L8 má být drátová propojka na C63)

LM386. Kondenzátor C26 zvětšuje zesílení. Protože se mi nepodařilo sehnat dostatečně malé potenciometry, je regulace hlasitosti a umlčovače stupňovitá přepínač PF1 a PF2.

Vysílací část je velmi jednoduchá, neboť při vysílání kmitá VCO přímo na vysílaném kmitočtu. Odpadá tedy směšovač vysíláče a zároveň je tím zaručena čistota výstupního spektra vysíláče (na rozdíl od různých amatérských přestaveb stanice VXW020 apod.). Mohou se vyskytnout pouze harmonické kmitočty, které potlačí výstupní filtr. Pro zvětšení zisku a zjednodušení nastavování pracuje koncový stupeň vysíláče ve třídě B. Místo tranzistoru KT610 lze s dobrým výsledkem použít KFW16.

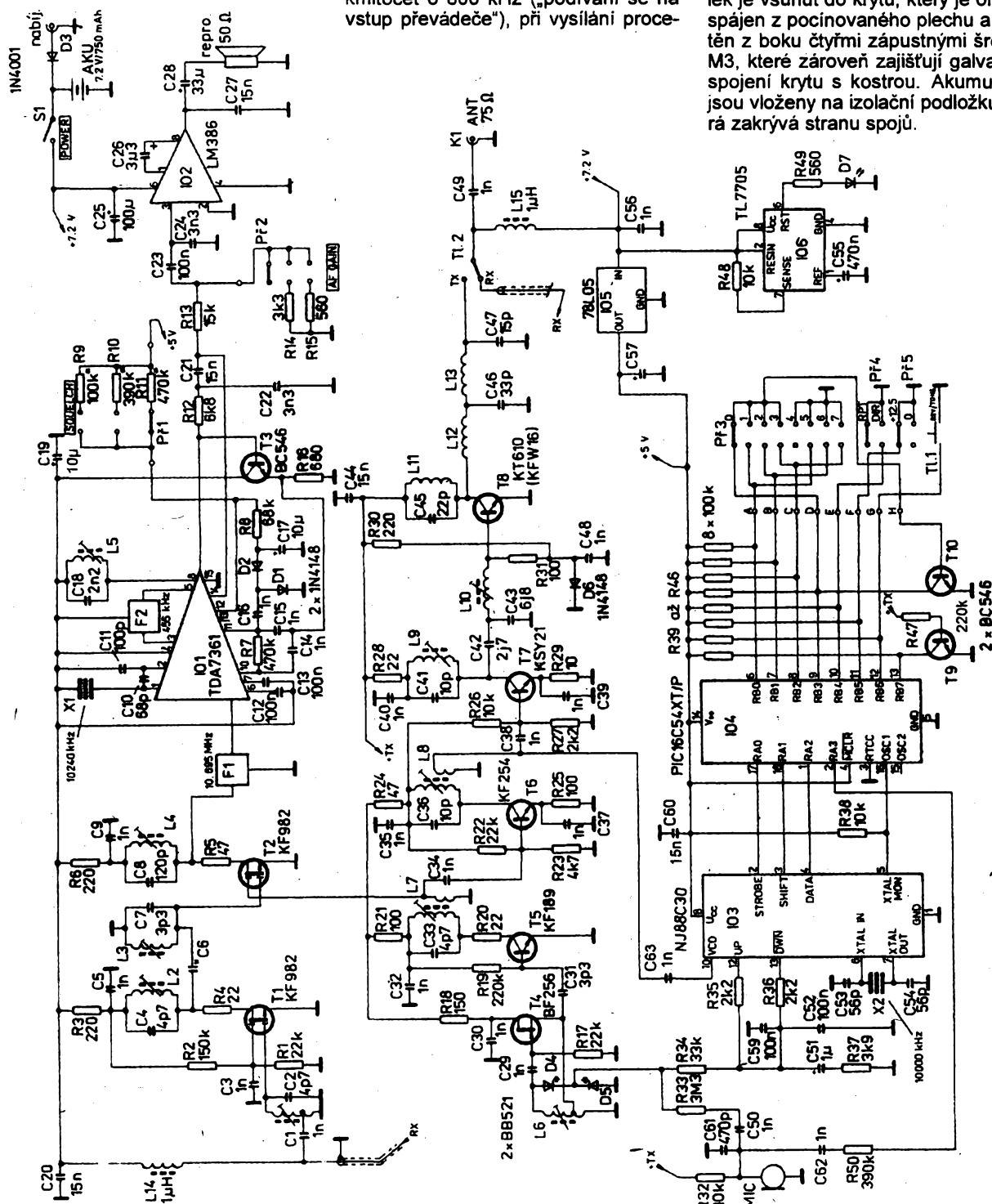
Kmitočet VCO je řízen fázovým závěsem s obvodem NJ88C30 firmy Plessey (objednal jsem jej u firmy PHOBOS Frenštát pod Radhoštěm asi za 1000 Kč). Tento obvod má zaručenou funkci do 200 MHz. Protože se do něj na rozdíl od populárního obvodu MHB0320 vkládají data sériově, bylo nutno použít pro řízení radiostanice mikroprocesor. Volba padla na PIC16C54 firmy MICROCHIP (verze OTP stála u firmy ASIX Praha asi 130 Kč). Hexadecimální výpis programu je v tab. 1. Kmitočet se zadává pomocí přepínačů. Po změně softwaru by bylo možno použít klávesnici a rozšířit tak kmitočtové pásmo stanice na 144 až 146 MHz, případně i více.

Tlačítko REV/TONE má dvě funkce. Při příjmu převaděče snižá přijímaný kmitočet o 600 kHz („podívání se na vstup převaděče“), při vysílání proce-

sor generuje kmitočet asi 1780 Hz pro zapnutí převaděče. Obvod pro kontrolu napětí využívá IO TL7705 v doporučeném zapojení.

Mechanická konstrukce

Celý transceiver je na jedné desce s plošnými spoji, která je olemována rámečkem z kupřetitu, jehož kratší strany tvoří zároveň horní a spodní panel přístroje. Vnější rozměry rámečku jsou 135 x 54 mm, šířka 21 mm. Nahoře je ponechán prostor pro ovládací prvky a anténní konektor. Deska s plošnými spoji je osazena tak, aby součástky nevyčnívaly více než 8 mm nad desku. Kostříčky civek jsou proto zkráceny a krystaly (pokud neseženeme miniaturní nízké) jsou umístěny naležato. Cílek je vsunut do krytu, který je ohnut a spájen z pocínovaného plechu a zajištěn z boku čtyřmi zápusťnými šroubky M3, které zároveň zajišťují galvanické spojení krytu s kustrou. Akumulátory jsou vloženy na izolační podložku, která zakrývá stranu spojů.



Obr. 3. Schéma zapojení transceiveru

Anténa byla zhotovena jako šroubovicová podle OK1FJX - navinutím asi 50 z izolovaného drátku na izolační váleček o \varnothing 6 mm a délce 125 mm (výplň sousedního kabelu). Anténu je vhodné doladit změnou počtu závitů. Lze samozřejmě použít též prutovou anténu $\lambda/4$.

Uvedení do chodu

Nastavení stanice je podstatně jednodušší oproti přestavěným stanicím VXW. K uvedení do chodu je nutné univerzální měřidlo napětí a proudu, čítač alespoň do 150 MHz, absorpční vlnoměr (ten nejjednodušší - laděný obvod a dioda) a pokud možno wobler (rozmlátač) pro nastavení vstupního dílu.

Místo rezonančního obvodu v drainu T2 zapojíme rezistor 470 Ω , odpojíme krystalový filtr, k drainu připojíme sondu wobleru, výstup wobleru připojíme na anténní konektor. Vyřadíme z činnosti VCO (např. odpojením napájení) a woblerem naladíme obvody vstupního dílu do pásma 2 m. Šířka pásmové propusti je asi 2 MHz, propust má mírně nadkritickou vazbu (nastavuje se změnou C6). Dokud je VCO vyřazeno z činnosti, přepneme na vysílání a zkontrolujeme proud koncového tranzistoru T8 (má být asi 30 mA, nastavuje se změnou R30).

Potom odpojíme rezistor R34 od kondenzátorů C51, C52 a připojíme ho na běžec trimru 10 k Ω , zapojeného mezi kostru a 5 V. Obnovíme činnost VCO. Čítačem na vazebním vinutí L7 zkontrolujeme přeladění VCO minimálně od 133 do 146 MHz. Po nastavení asi na 145 MHz doladíme cívky L7, L8, L9, L10, L11 na maximální výkon vysílače. Ladíme nejprve vlnoměrem, pak na maximální svit žárovky 6 V/50 mA v anténním konektoru. Žárovka by měla svítit naplno.

Dále uzavřeme smyčku fázového závěsu (připojíme zpět rezistor R34) a zkontrolujeme čítačem přeladění syntezátoru (při příjmu kmitá VCO o 10,69375 MHz níže).

Kanály přesně doladíme změnou C53 a C54.

Připojíme anténu a snažíme se zachytit silný převaděč, poté doladíme L4 na maximum signálu a L5 na nejlepší srozumitelnost. Cívky přijímací části znovu jemně doladíme při příjmu slabého převaděče.

Upozornění: Článek má sloužit jako stavební návod pro individuální zhotovení přístroje. Výroba přístroje k obchodním účelům je možná jen s písemným souhlasem autora.

V současné době je dostupný (výrobce je firma KRYSTALY Hradec Králové) miniaturní filtr 10,7 MHz s šířkou pásma 18 kHz pro FM, který by měl být vhodnější na pozici F1. Při použití tohoto filtru je vhodné snížit kmitočet VCO při příjmu o 6,25 kHz. Toho dosáhneme např. jiným naprogramováním adresy 0045 H. Místo 02A8 se naprogramuje 0000. V krajní nouzi lze též použít běžný „široký“ filtr 10,7 MHz určený pro rozhlasové přijímače, zhorší

Tab. 1. Výpis řídícího programu (nahore modifikovaný HEX formát, dole obraz paměti)

```
:10000000000C0500FF0C0600020C250075090A0211
:100010002700C7051609040075090A022800870190
:1000200043060B0A0802270016090B0A030C4707B0
:10003000200A020C2707200A010C0707200A000CDF
:100040002800670648050304A70703056803870619
:100050002B0AA805310AE707310AC707310A300C15
:10006000E801000C2900E7063B0A580CE8010306EA
:10007000A902030CE901F80CE8010306A902290C06
:10008000E901030468036903E706A80204004504C4
:10009000710971097109080C2A004504E906450532
:1000A00071096903EA024D0A080C2A004504E806B2
:1000B000450571096803EA02560A05050504C706E5
:1000C0000008E706000804006505000000000000C5
:1000D00000000000065040000000000000C607630A7D
:1000E0000008040025042505000806022A00000077
:1000F0000000000000602AA004307750A2A00000853
:00000001FF
```

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	C00	005	CFE	006	C02	025	975	20A	027	5C7	916	004	975	20A	028	187
1	643	A0B	208	027	916	A0B	C03	747	A20	C02	727	A20	C01	707	A20	C00
2	028	667	548	403	7A7	503	368	687	A2B	5A8	A31	7E7	A31	7C7	A31	C30
3	1E8	C00	029	6E7	A3B	C58	1E8	603	2A9	C03	1E9	CF8	1E8	603	2A9	C29
4	1E9	403	368	369	6E7	2A8	004	445	971	971	C08	02A	445	6E9	545	
5	971	369	2EA	A4D	C08	02A	445	6E8	545	971	368	2EA	A56	505	405	6C7
6	800	6E7	800	004	565	000	000	000	000	000	465	000	000	000	7C6	A63
7	800	004	425	525	800	206	02A	000	000	000	206	0AA	743	A75	02A	800

se však odolnost přijímače a funkce squeelch. Mikroprocesor je naprogramován pro režim XT. Watchdog je aktivován.

Literatura

- [1] Katalog jednočipových mikropočítačů fy MICROCHIP.
- [2] Katalogový list obvodu MC3361 fy MOTOROLA.
- [3] Katalogový list obvodu NJ88C30 fy PLESSEY.

Seznam součástek

Rezistory (miniaturní)

R1, 17, 22	22 k Ω
R2	150 k Ω
R3, 6, 30	220 Ω
R4, 20, 28	22 Ω
R5, 24	47 Ω
R7	470 k Ω
R8	68 k Ω
R9	100 k Ω
R10, 50	390 k Ω
R11	470 k Ω

(Rezistory R9, 10, 11 je nutno individuálně nastavit - 3 stupně squeelch.)

R12	6,8 k Ω
R13	15 k Ω
R14	3,3 k Ω
R15	560 Ω
R16	680 Ω
R18	150 Ω
R19, 47	220 k Ω
R21, 25	100 Ω
R23	4,7 k Ω
R26, 32, 38	10 k Ω
R27, 35, 36	2,2 k Ω
R29	10 Ω

R31	100 Ω
R33	3,3 M Ω
R34	33 k Ω
R37	3,9 k Ω
R39 až R46 odpor. kombinace RRA	8x100 k Ω
R48	10 k Ω
R49	560 Ω

Kondenzátory keramické

C1, 3, 5, 9, 14 až 16, 29, 30, 32, 34, 35, 37 až 40, 48, 49, 50, 56, 62 1 nF
C2, 4, 33 4,7 pF

C6 asi 0,5 pF (zkroutené drátky)

C7	3,3 pF
C8	120 pF
C10	68 pF
C11	100 pF
C12, 13, 23, 52, 59	100 nF
C20, 21, 27, 44, 60	15 nF
C22, 24	3,3 nF
C31	3,3 pF
C36, 41	10 pF
C42	2,7 pF
C43	6,8 pF
C45	12 pF
C46	33 pF
C47	15 pF
C53, 54	56 pF
C61	470 pF
C63	1 nF

Kondenzátory MKT

C18	2,2 nF/100 V
-----	--------------

Kondenzátory elektrolytické

C17	10 μ F/10 V
C19	10 μ F/10 V tantal.
C25	100 μ F/10 V
C26	3,3 μ F/16 V
C28	33 μ F/10 V tantal.

Rozšíření vysílacího rozsahu u TS-850S

Tento transceiver se již stává standardem kvalitního zařízení u středně majetné vrstvy a i u nás je již v provozu u stále stoupajícího počtu radioamatérů. Zatímco přijímací část je průběžně proladitelná od 30 kHz až do 30 MHz, vysílací část je blokována mimo kmitočtových úseků zahrnujících jednotlivá radioamatérská pásma.

Pro toho, kdo by měl zájem využít takové zařízení např. k transvertoru pro 2 m nebo k proměření své antény mimo amatérská pásma, to znamená značné omezení. Vysílací rozsah TS-850S však je možné snadno rozšířit na celý rozsah přijímaných kmitočtů, přičemž se dá stěží předpokládat, že by to některý radioamatér provedl ze zájmu o zřízení rozhlasového vysílače. Úprava je více než jednoduchá, pokud si zájemce o toto rozšíření uvědomí dvě zásady:

1. - I toto zařízení, byť pro nás drahé, sestavili lidé, nikoliv bohové.

2. - Kdo se bojí, nesmí do lesa.

Připravíte si střední a malý křížový šroubovák a středně velké, pokud možno úzké nůžky. Nic jiného + chladnou hlavu k úpravě nepotřebujete. Postup je tento:

Z transceiveru odpojte všechny šňůry včetně napájecího kabelu antény a mikrofonu. Pak odšroubujete všechny šrouby držící horní a spodní kryt transceiveru včetně boční rukojeti. Čtyř šroubků kolem reproduktoru a dalších, které drží spodní vypouklý kryt, si nebudete všimnout. Opatrně odsunete horní i spodní kryt asi o 2 cm směrem dozadu tak, abyste odkryli čtyři malé šroubky, držící celý přední panel. Horní dva z obou stran odšroubujete úplně, spodní povolíte tak, aby bylo možné kolem nich přední panel sklopit asi o 30°. Pokocháte se pohledem na nádhernou desku s plošnými spoji „digital board“ v provedení SMD, k prohlédnutí součástek doporučuji lupu. Asi uprostřed dolní poloviny této desky však objevíte tři klasické diody, z nichž jedna má (ta na pravé straně) na desce označení D11. Shora pak přestříhnete vývod z této diody asi v polovině - kdykoliv v budoucnu, pokud to bude zapotřebí, můžete opět spojením

rozstříženého vývodního drátku přivést zařízení do původního stavu. Tím je úprava skončena.

Nedomnívám se, že by se vám mohlo podařit upravit parametry transceiveru k lepšímu změnou nastavení jednotlivých regulačních prvků, které jsou v tomto stavu přístupné, proto raději transceiver rychle znovu sešroubujte do původního stavu a můžete zhluboka vydechnout.

Po opětovném připojení všech šňůr si nahláďte např. 27 MHz a zmáčknutím PTT na mikrofonu zjistíte, že se dioda „on air“ rozsvítila, což potvrzuje, že transceiver vysílá všude. Vzhledem k tomu, že TS-450S je principiálně shodná se svým „větším bratrem“, bude u tohoto typu úprava zřejmě obdobná.

Co je to DSR?

S touto zkratkou, označující digitální satelitní rádiový systém, se budeme setkávat stále častěji. Německá společnost TELEKOM jej např. využívá v kabelové rádiové síti k přenosu rozhlasových signálů. Systém umožňuje přenášet buď 16 kanálů stereo, nebo 32 kanálů mono. Přenos je založen na bázi digitálních signálů, přičemž výsledný signál je srovnatelný s kvalitou, kterou známe z techniky kompaktních disků.

Audiosignál je kódován, doplněn informacemi nutnými k zabezpečení kódu a upraven do dvou digitálních datových kanálů, každý s přenosovou kapacitou 10,24 Mbit/s, oba jsou pak superponovány na nosný kmitočet fázovou modulací. Výsledkem těchto dvou datových kanálů je kvadrurní klíčování fázovým posuvem QPSK (quadrature phase shift keying).

Nosná s QPSK modulací tak zajišťuje přenos 16 rozhlasových programů v digitální kvalitě. Přijímač dekoduje žádaný program z datového kanálu, přitom se na jeho displeji ukáže název naladěné rozhlasové stanice a typ programu (zprávy, sport, klasická hudba apod.). Některé DSR přijímače umožňují automatický výběr typu pořadu, který si zvolí a nastaví posluchač. Zatím využívá techniku DSR Německo ve své kabelové síti a k přenosu přes satelity, některé sousední země (Švýcarsko) používají stejný systém.

(Rohde-Schwarz News)

OK2QX

ČETLI JSME



Novák, P.: Přecházíme na Windows 95.
Grada, Praha 1995, 150 stran.

Tato kniha je určena všem těm, kterým učarovalo prostředí Windows a kteří by chtěli přejít na jeho vyšší verzi - Windows 95, operační systém, který v sobě spojuje jednoduchost grafického rozhraní s komfortem promyšlené obsluhy a s rychlým programovým jádrem. Kniha Přecházíme na Windows 95 je napsána zkušeným autorem řady publikací a jistě uspokojí každého čtenáře. Její hlavní náplní je popis problémů, odchylek a nástrah, které vás mohou potkat při přechodu na nový operační systém Windows 95.

Hercík, J.: CorelDrawl 5.0.
Grada, Praha 1995, 544 stran.

Názorný a srozumitelný popis posledního hitu firmy Corel. Hlavní pozornost je zaměřena na modul CorelDraw. Na praktických příkladech v knize však čtenář nalezne i stručný popis dalších částí programového balíku, pomocí kterých můžete skenovat a upravovat obrázky a fotografie, vytvářet animace, pracovat s grafy a databázemi, převádět bitmapové obrázky na vektorové atd. Zmínka je i o nyní již nedílné součásti balíků CorelDrawl - o DTP programu Ventura.

Česenek, P.: Modemy, faxy, BBS a počítačová komunikace.
Grada, Praha 1995, 144 stran.

Nové vydání velmi úspěšné publikace, která se systematicky zabývá bouřlivě se rozvíjející oblastí komunikace mezi počítači pomocí modemů. Autor poutavou formou seznamuje s jednotlivými pojmy potřebnými k práci - od vysvětlení pojmu modem, přes výklad jednotlivých řídicích příkazů modemu až po stručné seznámení s konkrétními komunikačními programy a zásadami práce s BBS.

Knihy lze objednat na adresách:

GRADA Bohemia s.r.o.,
Uralská 6, 160 00 Praha 6

GRADA Slovakia s.r.o.,
Plátenická 6, 821 09 Bratislava

nebo koupit v knihupectvích, obchodech s počítači a ve specializovaných odděleních obchodních domů.

C51 1 µF/35 V tantal.
C55 470 nF/35 V tantal.
C57 47 µF/6 V tantal.

Polovodičové součástky

IO1 TDA7361
IO2 LM386
IO3 NJ88C30 (PHOBOS Frenštát p. R.)
IO4 PIC16C54XT/P (ASIX Praha)
IO5 78L05
IO6 TL7705
T1, 2 KF982
T3, 9, 10 BC546 (KC238)
T4 BF256 (BF245)
T5 KF189
T6 KF254
T7 KSY21
T8 KT610 (KFW16)
D1, 2, 6 1N4148
D3 1N4001
D4, 5 BB521
D7 červená LED Ø 2,5 mm

Ostatní součástky

F1 filtr 10,7 MHz, B=15 kHz, v nouzi
filtr CB 10,695 MHz, B=6,5 kHz - viz text
F2 filtr 455 kHz, B=15 kHz, v nouzi filtr pro AM - viz text
Q1 krystal 10 240 kHz
Q2 krystal 10 000 kHz
Př1, 2, 4, 5, S1 miniaturní posuvné přepínače (KTE)
Př3 WK53300
T11 tlačítko P1720 (GM electronic)
T12 mikrosipinač DM-03P-S (GM electronic)
MIC elektretový mikrofon
Repro reproduktor 50 Ω Ø 38 mm (GM electronic)
K1 anténní konektor (BNC nebo ze stanic řady VXW)
AKU tužkový akumulátor např. 1,2 V / 750 mAh (6 ks)

Cívky (drát CuL o Ø 0,25 mm na kostičce o Ø 5 mm TESLA Kolín, není-li uvedeno jinak)

L1 4,5 z, odb. 1,5 z od studeného konce, Ms jádro
L2 4,5 z, Ms jádro
L3 4,5 z, Ms jádro
L4 20 z, ferit. jádro N05
L5 110 z drátem o Ø 0,08 mm, ferit. jádro N2
L6 3,5 z, odb. 1,5 z od studeného konce, Ms jádro
L7 4,5 z, vaz. vinutí 1,5 z, Ms jádro
L8 3,5 z, vaz. vinutí 1,5 z, Ms jádro
L9 3,5 z, Ms jádro
L10 4,5 z, ferit. jádro N01P
L11, 12 4,5 z, samonosné drátem o Ø 0,5 mm na Ø 5 mm
L13 5,5 z, samonosné drátem o Ø 0,5 mm na Ø 5 mm
L14, 15 1 µH, typ SMCC

A/7
95

Amatérské RÁDIO

Zkušenosti se satelitním přijímačem Grundig STR 212

Předkládám čtenářům řešení dvou problémů, s nimiž jsem se setkal po dobu užívání tohoto družicového přijímače.

Zmenšení citlivosti na rušení dálkového ovládání

Tento problém vzniká rušením velmi citlivého IČ přijímače elektronicky řízenými osvětlovacími zářivkami. Jejich světelné šumové spektrum zahltí řídící mikropočítač přijímače daleko více, než je přípustné. Zjevně se tato závada projevuje tak, že nelze přepnout na jiné programové místo a stále je přítomný nápis programového místa na obrazovce.

Nejjednodušší možností, jak závadu odstranit, je předřadit dodatečný infračervený filtr (z kousku osvětleného a vyvolaného barevného filmu) před kostku infračerveného přijímače u čelního panelu. Sám jsem film přilepil kouskem lepicí pásky přímo k přijímači.

Připojení pozicionéru k přijímači

Přijímač nemá žádný výstup, využitelný jako vstupní informace pro pozicionér. Proto jsem navrhl a odkoušel následující způsob připojení pozicionéru.

Všechna data o programovacích místech jsou uložena v paměti EEPROM 24C08. Řídící mikropočítač s touto pamětí (a s jinými obvody) komunikuje pomocí sběrnice I²C. Nabízí

se tedy externě monitorovat přístup mikropočítače právě do této paměti a z adresy přístupu, jež má souvislost s programovým místem, odvodit informaci pro pozicionér. Testováním bylo zjištěno, že programová místa obsazují adresy od 1h do 37bh pro 99 programových míst po 9 bytech dat.

Vlastní sledování, filtraci a přepočít řídí mikropočítač 80C31 v nejjednodušším zapojení. Je umístěn na pomocné destičce uvnitř přijímače poblíž řídícího mikropočítače. Data pro sledování jsou odebírána z testovacího konektoru na desce přijímače, v blízkosti řídícího mikropočítače IC100 (ZC88608). Pro spojení použijeme kousek páskového vodiče s namáčkнутým konektorem nebo s připájenou dutinkovou lištou 1x 4 vývody. Pomocná destička je napájena vodičem z propojky (označené +5 V) na desce přijímače poblíž testovacího konektoru. Schéma desky je na obr. 1. K prakti-

ké realizaci je možno použít jakoukoliv desku, obsahující základní schéma mikropočítače nebo je možné použít univerzální desku a zapojení „zadržovat“. Destičku lze umístit pomocí distančních sloupků z „plastového programu“ GM electronic.

Výstupy pro pozicionér jsou dva, paralelní o šířce 7 bitů (binární informace o čísle programového místa) spolu s pomocným strobovacím pulsem (puls do log 0), a pulsní výstup s binárním počtem pulsů shodným s číslem programového místa. Provoz paralelní či pulsní se volí zkratovací spojkou na desce. Zkrat volí pulsní provoz. Na destičce je připravena kolíková lišta 1x 10 pro spojení s pozicionérem, konkrétní typ konektoru s prodlužovacím kabelem si každý upraví podle použitého typu pozicionéru. Výstup pro pozicionér je aktivován se zpožděním asi 3 s, aby bylo možné zadat dvouciferná čísla programového místa bez aktivace pozicioneru po zadání prvního čísla.

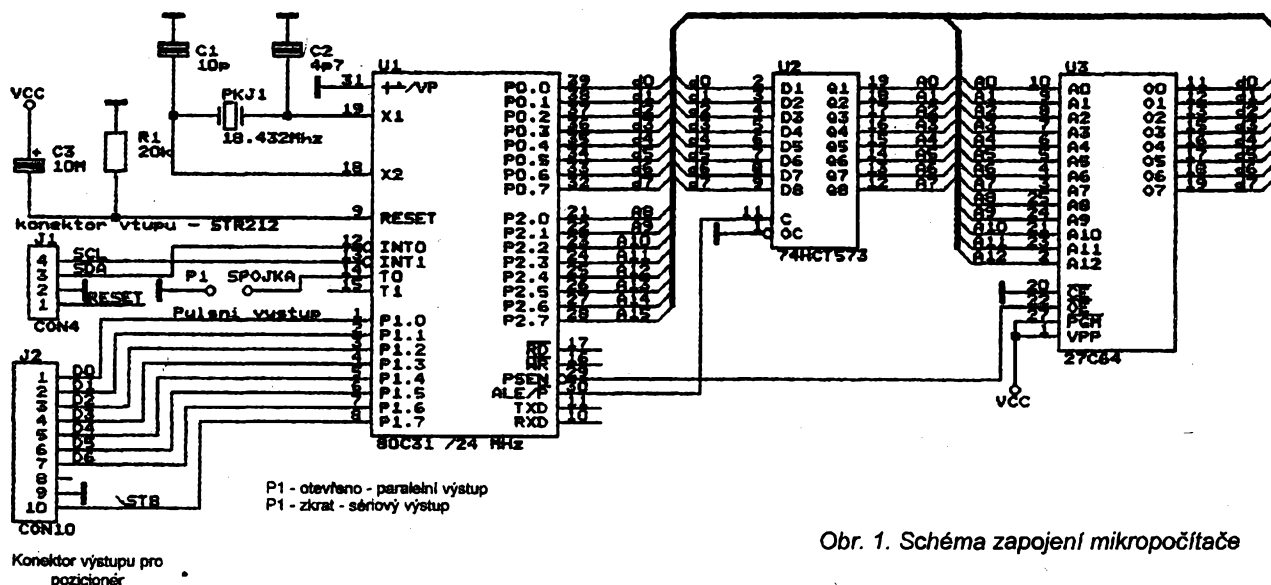
Program je umístěn v paměti typu 27C64 (EPROM). Kapacita paměti je využita nepatrně, její použití je ospravedlněno minimálním odběrem proudu v provedení CMOS.

Výpis programu v hexadecimálním tvaru je v Tab. 1.

Ing. Jiří Znamenáček

Tab. 1.

```
:0500000075813080094C
:10000B000200907589217588F0758DFB758A0075D6
:10001B008C00D28EC28CC2B575A802759081D2B3FA
:10002B00D2B2D2AF30B2FD20B2FD30B3F520B3FD6A
:10003B00C2AF7E0830B3FDA2B220B32FD33DEF53084
:10004B00B3FD20B3FDFC54F0B4A0D77E0830B3FD54
:10005B00A2B220B3FD33DEF530B3FD20B3FDFBECDA
:10006B00035403FCE4FDC3EB9409FBEC9400FC404C
:10007B00030D80CF2758C00758A00D2AFD28CD2B58D
:10008B007510000129758A00758C000510743CB53C
:10009B001002800132C28CC2B530B416ED4480F52B
:1000AB00907AFFDAFEC2977EFF7AFFDAFEDEFAD293
:1000BB0097327590417BFFDBFEC2907BFFDBFED25C
:1000CB0090DDF27590813250726F772616D6F7651
:1000DB00616C204A697269205A6E616D656E61634D
:1000EB00656B206C6564656E20313939352028438A
:0200FB00292EAC
:00000001FF
```



Obr. 1. Schéma zapojení mikropočítače

Rychlá nabíječka článků NiCd s diagnostikou

Kubín Stanislav, Ondrášek Jan, Kubín Pavel

U této nabíječky si můžete (kromě ss nabíjení) nastavit i délku nabíjecích impulsů s možností proložit je vybíjecími impulsy (rychlé pulsní nabíjení). Lze si samozřejmě nastavit také velikost nabíjecího a vybíjecího impulsu proudu - nabíječka před nabíjením nejprve články vybije. Pomocí této nabíječky můžeme také měřit kapacitu článků a odstranit paměťový jev. Je možné s ní experimentovat při nabíjení, vybíjení, ožívování a testování článků. Nabíječku si můžete připojit i k PC (NABÍJEČKA PRACUJE BEZ POČÍTAČE).

Základní technické parametry

Rozsah nap. napětí: +8 V až 15,5 V.
Max. proudový odběr: 80 až 2900 mA.
(podle zatížení).
Počet nabíjecích článků: 1 až 8 max.
i 9 NiCd. (12 V aku.).
Max. nabíjecí proud: 2,5 A (2,8 A).
Max. vybíjecí proud: 2,5 A (2,8 A).
Min. nabíjecí doba: podle použitého
nabíjecího režimu.
Režim nabíjení: stejnosměrný až
libovolný pulsní
(podle programu).
Režim vybíjení: stejnosměrné.
Indikace: napájení, vybíjení,
nabíjení, nabito.
Identifikace nabítl: měření napětí
článku 1,45 až 1,52 V.
Identifikace vybití: měření napětí
článku 1 V.
Programování a diagnostika:
přes paralelní port PC(AT).
Parametry měřeny při: nap. napětí 12 V,
teplotě 22 °C.

Několik slov úvodem

Předem popisu funkce celého zařízení předesíláme, že se jedná o unikátní a výjimečný způsob manipulace s nabíjecími impulsy pro NiCd články. Tento způsob umožňuje zadat do nabíječky libovolnou velikost impulsu pokud jde o jeho délku a amplitudu proudu, včetně záporných hodnot. Mnoho výrobců NiCd článků zná optimální režim pro jejich velmi rychlé dobíjení. Tyto způsoby nabíjení jsou pochopitelně autorský chráněné. Takovéto nabíječky jsou pak velmi drahé a na našem trhu málo dostupné. Některé firmy garantují při použití jejich způsobu nabíjení až trojnásobnou životnost článků oproti běžnému nabíjení. Do programátoru můžete zadat různé tvary impulsů, tedy i chráněné. Zákon o ochraně autorských práv nám zakazuje naprogramovat náš čip těmito impulsy. Vy jako spotřebitelé smíte své vlastní programátory, které nepoužíváte pro výdělečnou nebo jinou komerční činnost, naprogramovat podle vlastních úvah a osobní potřeby.

Nabíjení NiCd článků je proces, do kterého vstupuje mnoho vlivů, jako je teplota okolí, stav článku pokud jde o jeho stáří nebo velikost náboje, dočasné „po-

škození“ paměťovým jevem atd. Pokud chceme získat z článků maximum, musíme se řídit pokyny, které jsou zde popsány. Připojením nabíječky na počítač PC(AT) zjistíte kapacitu článku při nabíjení a vybíjení, odstraníte paměťový jev a můžete zadat do nabíječky vlastní nabíjecí impuls. Programovací impuls, který si vytvoříte podle vlastní libosti (v programové nabídce bude připraveno několik nabíjecích základních impulsů), zůstává v nabíječce i po odpojení od PC a zdroje. Nabíječka pracuje i bez počítače PC. Ve spojení s počítačem PC se pouze zvyšuje užžitná hodnota nabíječky (viz další popis).

Proč jsme nepoužili v nabíječce mikropočítač?

Otázka na místě. Na první pohled by se mohlo zdát, že použití mikropočítače by bylo výhodnější. Ano, to je pravda, ale ne každý radioamatér této technice rozumí, proto jsme se snažili o zapojení, které si může postavit každý, kdo má alespoň minimální zkušenosti s číslicovou a analogovou technikou. Navrhované řešení přesto, že se zdá být složitě, pracuje i bez nastavení na první zapojení. Jednotlivé celky budou podrobně popsány. Do stavby konstrukce se může pustit i pouze mírně pokročilý amatér.

Problematika

Každý, kdo používá některé elektrické zařízení napájené ze suchých primárních článků, dobře ví, že provoz na tyto články je poměrně drahý. Ani nahrazení výkonnějšími alkalickými články, vzhledem k jejich vyšší ceně, tuto problematiku neřeší.

V současné době si můžeme spočítat, že i přes vysokou pořizovací cenu nabíjecích článků je jejich používání hospodárnější. Pořizovací cena je asi jedním z nejdůležitějších kritérií při rozhodování. Při nákupu se můžeme většinou rozhodnout pro tři nejznámější typy článků. Můžeme si koupit zinkouhlíkové, alkalické a niklokadmiové články. Každý z nich má bezesporu svoji výhodu, avšak i nevýhodu. Zinkouhlíkové jsou nejdělejší, mají větší kapacitu než dobíjecí články a menší než alkalické. Patrně největší uplatnění najdou tyto články tam, kde jsou kladeny nároky na malou



pořizovací cenu a poměrně krátkou životnost. Jako příklad bychom mohli uvést články ve svítilnách, které používáme krátkou dobu, např. o víkendu nebo na dovolené apod.

Použití alkalických článků by se mohlo zdát v tomto případě přepychem vzhledem k jejich ceně. Alkalické články jsou oproti článkům zinkouhlíkovým neúměrně dražší, mají však dvojnásobnou kapacitu a mnohem delší dobu života (pokud článek nepoužijeme). Jejich použití je zcela jednoznačně dáno především jejich kvalitou. Pokud nemáme hluboko do kapsy, můžeme je použít všude, kde je to možné. Jejich kvalitu však nejlépe oceníme v takových přístrojích, v nichž je proudový odběr minimální a jsou kladeny nároky na dlouhou dobu života. Takovými přístroji jsou dálkové ovladače, hodiny apod.

Niklokadmiové články mají oproti ostatním několik nevýhod. Jejich napětí je pouze 1,2 V. Na deseti článcích to dělá rozdíl už dvou zinkouhlíkových či alkalických článků, další jejich nevýhodou je jejich poměrně malá kapacita (asi poloviční oproti zinkouhlíkovým). Dále je to poměrně velké samovybíjení a jako poslední - jejich pořizovací cena je asi trojnásobná oproti alkalickým článkům. Tyto čtyři nevýhody jsou mnohonásobně kompenzovány možností tyto články dobíjet, další výhodou je lepší strmost vybíjecí křivky. Baterie „maká, dokud nepadne“.

Pro zajímavost si srovnáme použití všech tří typů článků v kazetovém přehrávači (walkman), který denně používáme. Při použití dvou článků typu AA (tužkový článek), proudovým odběru 200 mA a denním použitím 3 hodiny budeme počítat s jedním rokem tj.: 365 dní x 3 hod x 200 mA = 219 Ah. Pro jednoduchost nebudeme počítat rozdílnou životnost článků při různých vybíjecích proudcích. Za tuto dobu spotřebujeme buď 438 zinkouhlíkových článků po 3,80 Kč, to je 1664,4 Kč, nebo 190 alkalických článků po 16 Kč to je 3040 Kč nebo použijeme dva niklokadmiové dobíjecí články, jejichž doba života se zmenší o 50 %. Při ceně 50 Kč jednoho článku 500 mAh, bude naše investice 100 Kč. Za rok tedy ušetříme minimálně 1500 Kč. A to je určitě dostatečná kompenzace za čtyři nevýhody.

Pokud už jsme se jednoznačně rozhodli pro dobíjecí články, musíme si uvědomit, že jako každá věc si i nabíjecí článek zaslouží určitou šetrnost při manipulaci, především při nabíjení a vybíjení. Již bylo mnoho napsáno o niklokadmiových článcích. Nikdy však ne tolik, abychom si mohli ujasnit veškeré souvislosti, které plynou z jejich používání.

Nejprve si stručně shrneme, jak takový dobíjecí článek používat. Prvním a snad nejdůležitějším pravidlem je: vybíjet články pod napětí 1 V. Pokud tak nebudeme dělat, začne se postupně zmenšovat jejich kapacita (paměťový jev). Nebudeme zde detailně rozebírat

důvody vzniku tohoto paměťového jevu, těmi se zabývají jiné odborné články. My se soustředíme na to, jak tomuto jevu zabránit, případně jak ho u poškozeného článku odstranit. Podle dostupné literatury jsme našli několik zcela odlišných způsobů jak odstranit paměťový jev, které si navzájem odporují. Podle jednoho stačí baterii pouze vybit a znovu nabít na plné napětí. Podle jiného se jedná o jev, který se dá odstranit postupně a zdlouhavě stálým vybíjením a nabíjením na plné napětí (tento způsob má mít úspěšnost 36 %). Další způsob spočívá ve vybití a rychlonabíjení ve třech cyklech speciálním impulsem, při kterém se kapacita obnoví na 98 % původní kapacity. Naše nabíječka zvládá všechny způsoby, stačí si jen vybrat a nabíječku vhodně naprogramovat.

Pokud potřebujeme článek rychle nabít, musíme nutně zvětšit dobíjecí proud. Zvětšením dobíjecího proudu můžeme však článek velmi poškodit, nebo i celkově zničit. Při dobíjení velkým proudem vzniká na anodě kyslík, který se za normálních podmínek stačí absorbovat. Proto je zapotřebí absorpci při velkém dobíjecím proudu dopomoci zvenku - přivedením vybičejícího impulsu. Tímto způsobem lze články nabíjet rychle. Zvolením vhodného nabíjecího impulsu lze článek nabít za velmi krátkou dobu.

Každý článek, který dobíjíme, musíme nejprve vybit pod napětí 1 V. Naše nabíječka je za tímto účelem vybavena tlačítkem pro prvotní vybití. Pokud potřebujeme napětí větší než 1,2 V, řadíme články do série (do baterie - nepleť si článek s baterií, což je několik článků spojených většinou sériově).

Zde se na chvíli zastavíme. Nejvhodnější je použít již sestavené baterie od výrobce, většinou jsou spojeny přibodovaným páskem a mechanicky upevněny ve směrtačové bužirce. Pak se nemusíme bát, že mají články v baterii rozdílnou kapacitu, že nejsou stejně staré nebo jsou od různých výrobců. Podle našich zkušeností nestačí řadit do série pouze články od stejných výrobců a se stejnou kapacitou, ale také články stejně staré. I v případě, že budeme nakupovat články ve stejný čas, nemusí být ze stejné výrobní série a mohou se dosti podstatně lišit, pokud je zapojíme do série. Takovéto baterie mohou jít obtížněji nabíjet. Některé články mohou být už nabité, jiné ne. Celkové napětí na všech článcích pak nemusí odpovídat standardní nabíjecí křivce.

Popis funkce blokového schématu

V generátoru impulsů jsou generovány nabíjecí a vybičejcí impulsy. Délka

každého impulsu je 1 ms. K dispozici je 1024 impulsů, což je asi 1 s záznamu. Můžeme si vytvořit libovolný nabíjecí či vybičejcí impuls v rozsahu 1 sekundy s přesností 1 ms. Naprogramovaný impuls může vypadat například takto: 20 ms bez nabíjení a vybičjení (dále jen klid). 20 ms vybičejcí impuls o velikosti kapacity 1 CA, 20 ms klid a 964 ms nabíjecí impuls o velikosti 0,5 CA. Velikost nabíjecího a vybičejcího impulsu je daná nastavením potenciometru v obvodu regulace proudu. Přepínač funkce zajistí, že v době aktivního nabíjecího impulsu dodává zdroj proudu takový proud, který je nastaven příslušným potenciometrem. Regulovaný zdroj proudu převede nastavené napětí pro nabíjecí a vybičejcí impuls na nabíjecí nebo vybičejcí proud. Při tvorbě impulsu je programově zajištěno, že nemůže být přítomen nabíjecí a vybičejcí impuls současně. Napětí z článku je dále vedeno na napěťový dělič s nastavitelným dělicím poměrem 1:1 až 1:10. Napětí o velikosti jednoho článku je vedeno na komparátor s nastavením 1 V pro minimální napětí článku a 1,52 V pro maximální napětí (kritická velikost maximálního napětí je 1,55 V). Výstupy z obou komparátorů jsou vedeny na sběrnici PC a do řídicí logiky nabíječky.

Po připojení článku k nabíječce můžeme zvolit jeden ze dvou nabízených režimů a to podle stisknutí tlačítka REFRESH nebo START. Pokud chceme baterii nejdříve vybit na 1 V na článek, stiskneme tlačítko REFRESH. Řídicí logika přepne nabíječku do režimu stejnosměrného vybíjení. Velikost vybičejcího proudu je řízena stejnosměrně v závislosti na nastavení potenciometru a to do té doby, než se napětí na baterii zmenší pod 1 V na článek. V tuto chvíli řídicí jednotka přepne nabíječku na pulsní rychlonabíjení. Nabíjení trvá až do doby, než se napětí článku přiblíží k 1,52 V. Impuls z komparátoru pro maximální napětí článku vypne nabíjení v obvodu řídicí logiky. Pokud chceme okamžitě po připojení baterie začít nabíjet, stiskneme tlačítko START. Stav nabitosti je indikován červenou diodou LED, umístěnou vpravo. Stav nabíjení je indikován zelenou diodou. Stav vybíjení je indikován žlutou diodou. Napájení je indikováno červenou diodou, umístěnou na druhé pozici zprava.

Popis zapojení

(3.) Generátor impulsů:

Obsahuje IO1, sloužící jako časová základna, dále IO2, který spouští obvody IO4, IO6 a obvod IO5, který umožňuje komunikaci generátoru impulsů s počítačem PC. Časovač NE555 je zapojen v typickém zapojení spouštěného

monostabilního klopného obvodu. Časový interval je dán velikostí P1, R1, R3 a C1. Trimrem P1 se nastavuje multi-vibrátor na kmitočet 1024 Hz. Z důvodu lepší stability byl použit jako C1 foliový kondenzátor. Pro nastartování generátoru impulsů musíme přivést na vstup IO1 vývod 4 log. 1. Klopné obvody IO2 jsou nastaveny na výstupu na log. 1. Po první sestupné hraně na výstupu 3 IO1 se přes inverter dostane náběžná hrana na vstup IO2A a IO2B. Pouze však IO2A má na datovém vstupu v tuto chvíli stav log. 0, který se po první náběžné hraně kopíruje na výstup D vývod 12 IO2B. Po druhé náběžné hraně se kopíruje na výstup Q vývod 9 IO2B. Tím je startovací impuls pro obvody IO4, IO6 ukončen. Výstup 4 IO4 generuje impulsy pro nabíjení, výstup 4 IO6 generuje impulsy pro vybíjení. Integrovaný obvod IO5 má za provozu bez PC na vybavovacím vstupu 1 stav log. 1, který zajišťuje připojení obvodů IO4, IO6 k řídicím obvodům generátoru impulsů. Po přivedení log. 0 na vstup 1 IO5 se připojují obvody IO4, IO6 na sběrnici počítače.

(5.) Port PC:

Port PC zajišťuje komunikaci mezi PC a nabíječkou. Za tímto účelem je na konektor vyvedeno příslušné množství řídicích signálů. Signál EN akt. log. 0 připojuje obvody generátoru impulsů ke sběrnici PC. D0, D1, D2, D3, řídicí a datové signály pro přenos dat do obvodů generátoru impulsů. D4, D5 signály pro test úrovně nastavení potenciometrů P2 a P3 v obvodu regulace proudu. Signál RE akt. log. 1 → 0 → 1 přepíná nabíječku do stavu vybíjení stejnosměrným proudem. Signál ST akt. log. 1 → 0 → 1 aktivuje celé zařízení po předání informace o tvaru nabíjecího impulsu do generátoru impulsů. Signál C - takt generátoru impulsů určený pro programové dynamické počítání náboje dopraveného do baterie při rychlonabíjení. Signál U akt. log. 0 - detekce délky periody závislé na úhlu otočení potenciometrů P2 a P3. Signál N akt. log. 1 - baterie nabita. Signál V akt. log. 1 - baterie vybita.

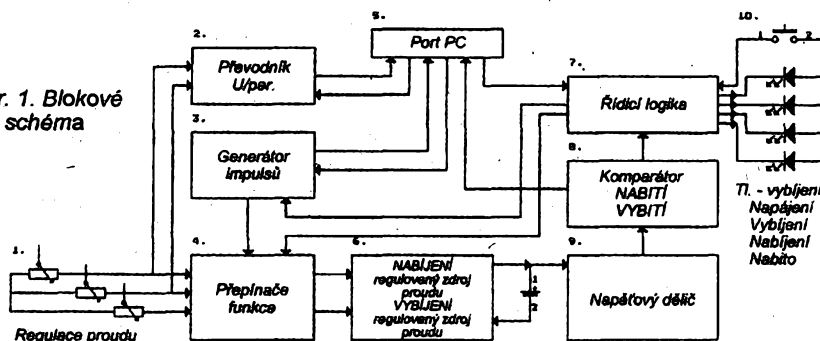
(1.) Regulace proudu:

Pro regulaci proudu jsou v zařízení tři regulační potenciometry P2, P3 a P4. Pro stejnosměrné vybíjení potenciometr P4 a pro pulsní nabíjení a vybíjení potenciometry P2 a P3. Jako zdroj referenčního napětí jsou použity čtyři diody D3, až D6. Na dvojici diod je úbytek napětí 1,6 V. R52 a R53 posouvají pracovní rozsah o asi 16 mV nad „úroveň země“. Tento úbytek napětí slouží jednak pro vytvoření nenulového impulsu v převodníku napětí/perioda a jednak otevře tranzistor T6, kterým protéká proud, jenž je roven úbytku napětí na R52 nebo R53 ± offset IO8A, tedy asi 28 mA. Ke stejnému účelu slouží i trimr P5, který vyrovnává vybičejcí proud. Výsledkem je nulový proud připojené baterie. Potenciometry pro vybíjení regulují napětí v rozsahu 0 až 1,6 V pro maximální vybičejcí proud, který je dán pracovním odporem převodníku, jenž je 0,56 Ω. Maximální vybičejcí proud je:

$$I = U/R = 1,6/0,56 = 2,857 \text{ A.}$$

Potenciometr pro nastavení nabíjecího proudu reguluje napětí v rozsahu Vcc až Vcc - 1,6 V. Protože regulujeme od maximálního napětí směrem k nižšímu (se společným +), je pro větší stabilitu

Obr. 1. Blokové schéma



tu nastaveného napětí zařazen do série článků RC R50, C16, který toto regulované napětí filtruje. Maximální nabíjecí proud je stejný, tedy 2,857 A. R47 je pracovním odporem referenčních diod D3 až D6.

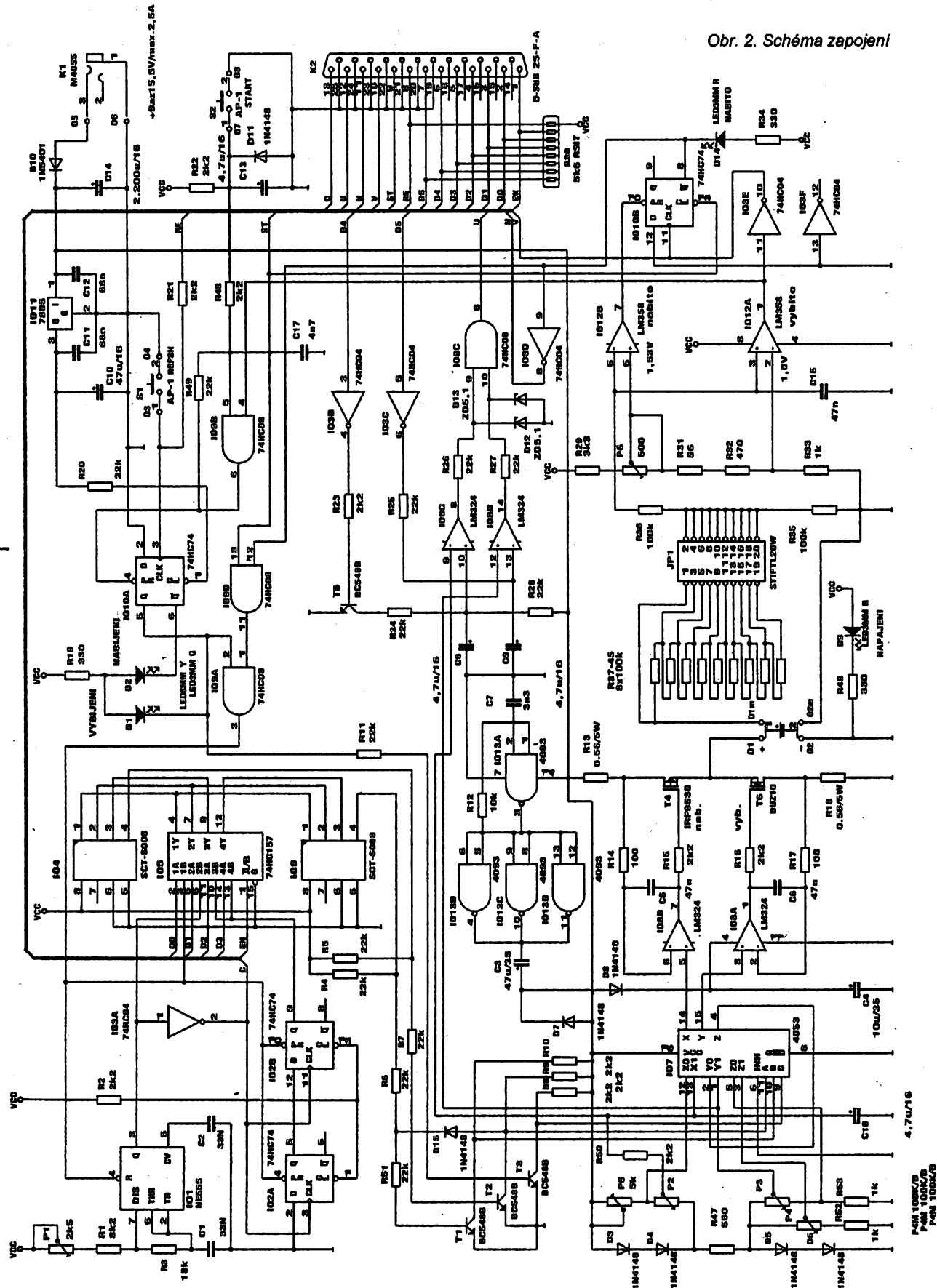
(2.) Převodník U/per.:

Pro vytvoření periody slouží komparátory IO8C a IO8D. Výstupy kompara-

torů jsou vedeny přes napěťový omezo-vače R26, D12 nebo R27, D13 na vstup hradla IO9C. Je-li na výstupu IO8C nebo IO8D stav log. 0, je na výstupu 9 IO9C log. 0. V klidovém stavu je přes R30 na vstupech IO3B a IO3C log. 1. Na výstupu IO3C je log. 0. Kondenzátor C9 je přes R25 vybit na nulové napětí. Na výstupu IO3B je log. 0. Tranzistor T5 je uzavřen. Kondenzátor C8 je přes R28

nabit na plné napájecí napětí. Na výstu-pech komparátorů IO8C a IO8D je na-pájecí napětí. Na vstupech IO9C jsou log. 1, na výstupu je též log. 1. Přive-de-me-li log. 0 na vstup 5 IO3C, začne se nabíjet kondenzátor C9 a to do doby, kdy jeho napětí je stejné velké jako na-pětí na druhém vstupu 12 IO8D. Pokud vezmeme v úvahu, že minimální napáje-cí napětí je 8 V a maximální napětí pro

Obr. 2. Schéma zapojení



překlopení komparátoru 1,6 V, je v této oblasti čas nabíjení vzhledem k velikosti měřeného napětí téměř lineární. Doba, od které přivedeme log. 0 na vstup IO3C do doby překlopení komparátoru je měřená a její délka odpovídá nastavení velikosti proudu potenciometrem. Obdobná situace nastane přivedením log. 0 na vstup IO3B. Rozdíl je v tom, že se kondenzátor nenabíjí, avšak naopak vybíjí přes sepnutý tranzistor T5 a rezistor R24. Délka periody se odečítá stejným způsobem.

(4.) Přepínače funkce:

Skládají se z analogového přepínače IO7 a převodníků logických úrovní T1 až T3, D15, R6, R7, R11, R8, R9, R10 a R51. V klidovém stavu jsou na vstupech T1, T2 a T3 log. 1. Tranzistory jsou otevřeny. Na vybavovacích vstupech 9, 10, a 11 IO7 je nízká úroveň. Převodníky z tranzistorů jsou nutné z důvodu transformování log. stavů na napěťové úrovně napájecího napětí. Přivedením log. 0 na T1 se tranzistor uzavře a přepne analogový přepínač IO7 tak, že je na vstup IO8A přiváděno napětí z potenciometru P4 pro nabíjecí impuls. Přivedením log. 0 na T2 se tranzistor uzavře a přepne se analogový přepínač IO7 tak, že je na vstup IO8B přiváděno napětí z potenciometru P4 pro vybíjecí impuls. Zároveň je napájecí napětí vedeno přes diodu D15 a rezistor R1 na bázi T1 a blokuje okruh vybíjení před případným sepnutím. Přivedením log. 0 na T3 se uzavře tranzistor a přepne se analogový přepínač IO7 tak, že je na vstup IO8A přiváděno napětí z potenciometru P3 pro vybíjení stejnosměrným vybíjecím proudem.

(6.) Obvody NABÍJENÍ a VYBÍJENÍ:

Pro operační zesilovač v obvodu převodníku U/I bylo nutné zvětšit napájecí napětí oproti napájecímu napětí ostatních obvodů. Důvodem byla nedostatečná velikost výstupního napětí operačního zesilovače IO8B. Zvětšení napájecího napětí bylo dosaženo měničem s integrovaným obvodem IO13. Hradlo IO13A je zapojeno jako oscilátor s článkem RC R12, C7. Zbývající hradla IO13 tvoří proudový zesilovač. Na výstupu hradel IO13B až IO13D je zapojen zdvojovač napětí z diod D7, D8 a kondenzátoru C3. Kondenzátor C4 filtruje vynásobené napětí. Pro nabíjení a vybíjení baterie jsou použity dva převodníky U/I. Převodník pro nabíjení se skládá z integrovaného obvodu IO8A, rezistorů R16, R17, R18, kondenzátoru C6 a tranzistoru T6. U převodníku pro vybíjení je to R13, R14, R15, C5, T4 a T5. Na vstupy operačních zesilovačů IO8A a IO8B je přiváděno napětí přes IO7 z potenciometru P2, P3 nebo P4. OZ IO8A a IO8B se snaží vyrovnat napětí na obou vstupech. U tranzistoru T6 pro vybíjení řídí velikost napětí na G T6 tak, aby na R18 vznikl úbytek napětí stejné velikosti jako na vstupu 3 IO8A.

Stejnou funkci má i nabíjecí obvod s tranzistorem T4. Kondenzátor C5 a C6 brání rozkmitání převodníků. Při velkých nabíjecích proudech, vzhledem ke chlazení a tepelnému namáhání nabíječky, doporučujeme používat napájecí napětí jen o asi 3 V větší než je 1,25ná-

sobek jmenovitého napětí nabíjené baterie. Nikdy nepřekročte max. napájecí napětí 15,5 V (viz další popis)!

(9.) Napěťový dělič:

K nabíječce je možno připojit jeden až devět článků NiCd. Desátá pozice je určena pro dobíjení akumulátorů 12 V. Proto je zapotřebí napětí většího počtu článků vždy dělit tak, abychom získali zpět napětí pouze jednoho článku. V nabíječce je jednoduchý odporový dělič, který se skládá z rezistorů R37 až R45 a R35 1 %. Počet článků se nastavuje přepojením propojky na liště JP1.

(8.) Komparátor:

Komparátor vyhodnocuje maximální a minimální napětí jednoho článku při procesu nabíjení nebo vybíjení. Při vybíjení sledujeme napětí článku. Pokud napětí jednoho článku při vybíjecím proudu jedné pětiny kapacity baterie klesne pod 1 V, je baterie vybitá. Napětí 1 V není kritické, jelikož již při napětí kolem asi 1,1 V je vybíjení velmi rychlé. Při nabíjení kontrolujeme horní mez napětí jednoho článku. Ta se pohybuje kolem 1,45 až 1,5 V (podle velikosti nabíjecího proudu). Za kritickou mez se považuje napětí 1,55 V na článek NiCd.

Referenční napětí pro minimální a maximální napětí získáváme na odporovém děliči R33, R32, R31, P7 a R29. Maximální počet článků je dán maximálním napájecím napětím a strmostí tranzistoru T4. Prakticky bylo ověřeno, že do nabíjecího proudu 800 mA lze dobíjet až 9 článků. Při použití větších nabíjecích proudů se počet článků zmenší na max. 8. Při zapojení propojky na krajní pravou pozici můžeme dobíjet olověné akumulátory 12 V (nikoliv nabíjet, avšak pouze udržovat, či mírně zvětšovat kapacitu akumulátoru).

(10.) Indikace a ovládání:

Pro indikaci jsou na čelním panelu umístěny čtyři diody LED. Dioda D9 s omezovacím rezistorem R46 je napojena přímo na zdroj napájení 5 V a indikuje zapnutí přístroje. Dioda D1 a dioda D2 jsou zapojeny na výstupy RS klopného obvodu IO10A. Indikují stav nabíječky (nabíjecí či vybíjecí režim). Mají společný omezovací rezistor R19. Poslední dioda D14 indikuje nabití baterie. Proud touto diodou omezuje rezistor R34. Nabíječka má dva ovládací prvky - tlačítka S1 a S2. Stisknutím tlačítka S1 přepneme nabíječku do stavu vybíjení a stisknutím tlačítka S2 přepneme nabíječku do stavu nabíjení.

(7.) Řídící logika a vzájemná vazba:

Startovací kondenzátor C13 zpozdí příchod log. 1 na vstupy 5 IO9B 13 IO9D a 13 IO10B.

Klopný obvod IO10B pro indikaci nabití je nulován, dioda LED D14 nesvítí. Přes IO9A a IO9D je zajištěn start obvodu generátoru impulsů. Integrovaný obvod IO10A je na vývodu 4 nastaven do stavu nabíjení. V tuto chvíli je kladným napětím na výstupu převodníku dosaženo (bez připojené baterie) napětí většího než 1,52 V. Klopný obvod IO10B pro indikaci nabití baterie se překlopí, dioda D14 se rozsvítí. Pokud po vložení baterie do přístroje žádáme okamžité nabití baterie, stiskneme tlačítko S2. Tím na-

startujeme celý proces nabíjení jako při zapnutí napájecího napětí. Po dosažení maximálního napětí 1,45 až 1,52 V (podle nastavení) komparátor IO12B překlopí výstup 7 do stavu log. 0, signál je též veden na výstup PC sběrnice. Klopný obvod IO10B se překlopí, svítí dioda D14, která indikuje stav „nabito“. Z výstupu 8 IO10B je log. 0 vedena přes hradla IO9D a IO9A na řízení generátoru impulsů, který je maximálním povoleným napětím na baterii blokován. Nabíjení je ukončeno.

Pokud po vložení baterie do přístroje žádáme nejprve vybití baterie, stiskneme tlačítko S1. Klopný obvod IO10A je nastaven náběžnou hranou po stisknutí tlačítka do stavu vybíjení. Svítí D1. Generátor impulsů je přes hradlo IO9A (vývod 2) blokován. Signál z výstupu 5 IO10A řídí přepínač IO7 tak, že je zařazen do řízení potenciometr P3, pro ss vybíjení. Baterie se vybíjí. Po dosažení min. napětí 1 V se přes hradlo IO3E náběžnou hranou nuluje klopný obvod IO10B. D14 zhasíná (pokud by po předchozím nabití na plnou úroveň svítila). Na vstup 4 IO9B se dostává z výstupu 1 IO12A log. 0. Klopný obvod IO10A se překlápí do stavu nabíjení. Místo D1 se rozsvítí D2. Baterie se začíná nabíjet.

Osazení desky s plošnými spoji (obr. 3)

Tradičním způsobem začneme od rezistorů, diod, přes kondenzátory, tranzistory, až po elektrolytické kondenzátory a mechanické konstrukční prvky. Hlídele potenciometrů můžeme podle potřeby mírně zkrátit (jsou z plastické hmoty). Rezistory jsou pájeny jeden vedle druhého. Využíváme zde výhody nových typů, jejichž barva slouží zároveň jako dobrá izolace. Diody LED zapájíme do takové výšky, která odpovídá otvorům v čelním panelu.

Než zapájíme integrované obvody, zkontrolujeme připojením napájecího napětí, že nemáme na desce s plošnými spoji zkrat v některém z napájecích přívodů k integrovaným obvodům. Pro ty opatrnější doporučujeme použít pro integrované obvody objímky (nejsou součástí stavebnice). Ačkoliv by se mohlo zdát, že je přístup k některým součástkám obtížný, není tomu tak.

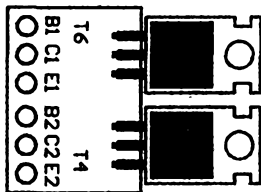
Konektor K1 a tlačítka S1 a S2 připájíme ke kablíkům asi 5 cm dlouhým. Zdičky s pájecími body O1 (O1M) a O2 (O2M) s kablíky zapájíme až po montáži do krabičky. K chladiči přišroubojeme výkonové tranzistory. Na vývody tranzistorů připájíme destičku s plošnými spoji a propojíme s hlavní deskou nabíječky pružnými kablíky.

Oživení

I přes relativně složitější konstrukci je zde pro jednoduchost minimální množství nastavovacích prvků.

P1: Nastavení základního kmitočtu generátoru impulsů.

P5: Nastavení vyrovnávacího proudu programátoru (kompenzace offsetu IO8A a IO8B).



Stavebnice SMT firmy MIRA - 8

Elektronické hry a hříčky nalézají vždy zájemce z řad konstruktérů i uživatelů a návody či stavebnice potěší každého hravého čtenáře. Půvab elektronických her zvyšuje i skutečnost, že je lze postavit velmi malým využitím součástek a postupů moderní techniky povrchové montáže SMT (surface mounted technology).

Dnes přinášíme dvě zapojení z rozsáhlého programu stavebnic provedených technikou SMT norimberské firmy MIRA. Stavebnice obsahují vždy soubor všech součástek, desku s plošnými spoji (tloušťka základního materiálu je 0,5 mm), návod k pájení a současně i potřebné množství pájky (speciální trubičková o průměru 0,5 mm), technická data, schema a krátký popis zapojení, osazovací plán a rozpisk součástek.

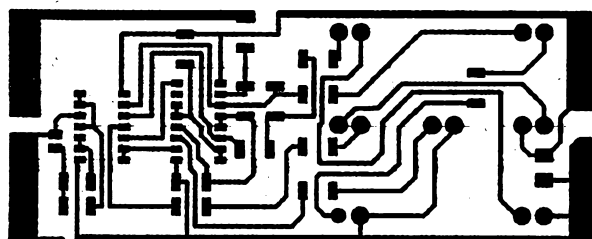
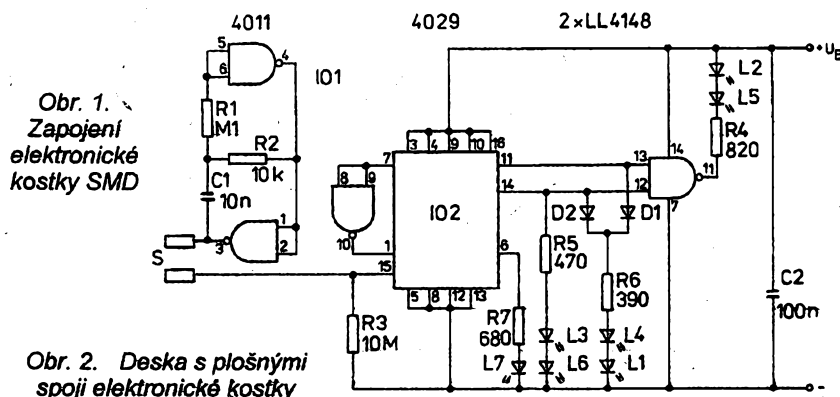
Elektronická kostka SMD

Elektronickou imitaci hrací kostky lze použít ve všech zábavných a na štěstí vrhu závislých hrách. Sedm svítivých diod je rozsvíceno náhodně tak, že vytvářejí obrazec číslic od jedné do šesti, odpovídající bodům obvyklé kostky. Podvádění je vzhledem k vysokému základnímu kmitočtu prakticky nemožné.

Kostka je spouštěna dotykem na plošky čidla a po oddálení prstů z kontaktních plošek zůstává stát na náhodném čísle.

Technická data

Napájecí napětí: 6 až 12 V (bat. 9 V).
Provozní proud: max. 25 mA.
Rozměry: 70 x 30 x 10 mm.



Popis funkce a sestavení

V zapojení na obr. 1 jsou použity dva integrované obvody řady CMOS. Dvě hradla prvního IO tvoří generátor taktu, jehož výstup je přiveden na jednu z plošek dotykového senzoru S. Druhá ploška je spojena se vstupem IO2 (čtyřbitový čítač), na jehož výstupu jsou použity zbývající dvě hradla IO1 pro přizpůsobení přenosového výstupu na paralelní vstup a pro dekódování výstupních signálů (spolu se dvěma křemíkovými diodami) pro svítivé diody, sestavené do tvaru bodů hrací kostky.

Na obr. 2 je deska s plošnými spoji (stavebnice MIRA 3629) s rozměry 66 x 26 mm a na obr. 3 je rozmístění součástek elektronické kostky.

Rezistory označené J („jumper“) mají odpor 0 Ω a slouží k realizaci plošného spoje SMT, u kterého není možné křížení vodičů (podobně jako drátové můstky u obvyklých plošných spojů s vrtanými otvory).

Nejprve se doporučuje osadit integrované obvody CMOS (pozor na citlivost vůči elektrostatickým výbojům - obvody vyjmout z vodivého obalu těsně před osazením), přičemž orientace obvodů je určena skosením pouzdra, pak rezistorů a „nulových“ můstků, keramických kondenzátorů (C2 má větší rozměry), diod v pouzdře MELF (pozor na polaritu, proužek na

pouzdru je katoda) a nakonec svítivých diod (obvyklé provedení s drátovými vývody, zasunuté do předvrtaných otvorů z opačné strany, než jsou plošné spoje).

Po kontrole celého zapojení se připojí přívody napájecího napětí. Pro zkoušku funkce lze použít destičkovou baterii 9 V. Po spojení plošek senzoru prstem musí svítit všechny svítivé diody.

Celek se pak vestaví do miniaturního průsvitného pouzdra s rozměry 70 x 30 x 10 mm (podobného krabičky od prášků), které je přiloženo ke stavebnici spolu se samolepicí distanční papírovou vložkou, potištěnou fólií s popisem a páskovými vývody pro dotykové plošky vně pouzdra.

Seznam součástek

IO1	HCF4011	
IO2	HCF4029	
L1 až L7	červené, 3 mm	
D1 a D2	LL4148	
R1	100 kΩ	104
R2	10 kΩ	103
R3	10 MΩ	106
R4	820 Ω	821
R5	470 Ω	471
R6	390 Ω	391
R7	680 Ω	681
J1 až J5	0 Ω	000
C1	10 nF	
C2	100 nF	

měděné pásky, pouzdro, fólie, kontakty pro baterii

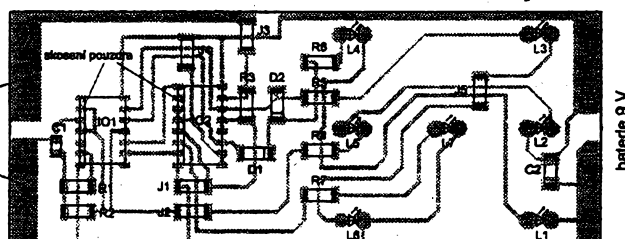
Miniaturní ruleta

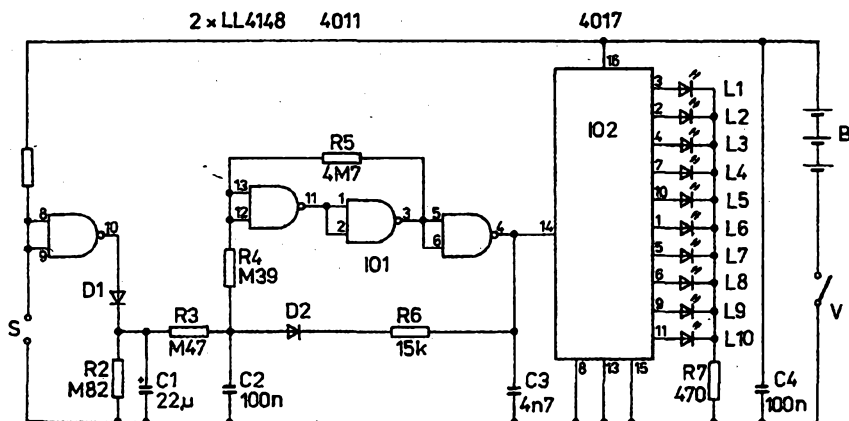
Hned v úvodu je zapotřebí říci, že smyslem této stavebnice není svádět k hazardním hrám o velké peníze. Elektronickou ruletu lze použít třeba i k hravému vybrání jedince, který má převzít nějakou práci, do které se nikomu nechce.

Dotykem na senzorovou plošku se uvádí do „pohybu“ ruleta, imitovaná deseti svítivými diodami. Po oddálení prstů z kontaktních plošek se světelný bod pohybuje stále pomaleji, až nakonec zůstane stát na náhodném čísle - jako u kuličky skutečné rulety. Šance je 1:10.

Vzhledem k použití součástí SMD (surface mounted device) je celá ruleta velmi malá (včetně vestavěných knoflíkových článků).

Obr. 3. Rozmístění součástek elektronické kostky





Obr. 4. Zapojení miniaturní rulety

Technická data

Napájecí napětí: 4,5 V.
Proudová spotřeba: 5 mA.
Rozměry: 70 x 30 x 10 mm.

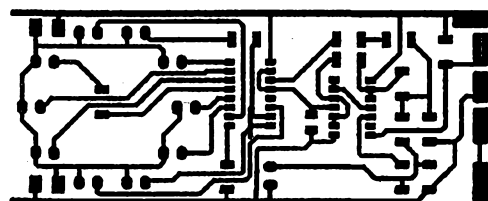
Popis zapojení

Zapojení rulety na obr. 4 používá opět dva integrované obvody řady CMOS. Prvé hradlo IO1 je ovládáno vstupním čidlem S a nabíjí přes diodu D1 kondenzátor C1. Zbývající tři hradla tvoří generátor taktu, jehož kmitočet se při vyblížení C1 zpomaluje. Výstup generátoru je přiveden na vstup IO2 (dekadický čítač), na jehož výstupy jsou přímo zapojeny svítivé diody, uspořádané do kruhu.

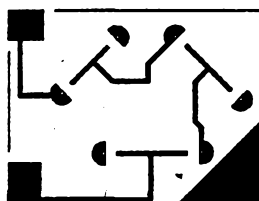
Na obr. 5 je deska s plošnými spoji (stavebnice MIRA M 3628) s rozměry 65 x 27 mm, na obr. 6 deska s plošnými spoji baterie s rozměry 34 x 26 a na obr. 7 je rozložení součástek celé rulety včetně vypínače a baterie. Rezistory označené J jsou opět obdobou drátových můstků obvyklých u běžných plošných spojů.

Nejprve se doporučuje osadit integrované obvody CMOS (orientace obvodů skosením pouzdra), pak rezistory a „nulové“ můstky, keramické kondenzátory (C3 má nejmenší rozměry), diody v pouzdře MELF (polarita: proužek na pouzdru je katoda) a nakonec elektrolytický kondenzátor C1 (s drátovými vývody) a svítivé diody (rovněž s drátovými vývody), zasunuté do předvrtaných otvorů z opačné strany, než jsou plošné spoje).

Na nosné destičce baterie se nejprve pocinují kontaktní plošky ve tvaru



Obr. 5. Deska s plošnými spoji miniaturní rulety



Obr. 6. Deska s plošnými spoji pro baterii

T, které tvoří „záporné“ přívody článků. Kladné kontakty tvoří můstky o délce 12 mm ze zkrácených vývodů svítivých diod. Můstky se zasunou do předvrtaných děr, deska se podloží pěnovým polystyrenem (přiloženým ke stavebnici), pod můstky se vloží knoflíkový článek, přitiskne se kouskem tvrdšího papíru a oba konce můstku se zapájejí do desky s plošnými spoji (pozor, nepřipájet článek, který se pak vyjme). Přechvácení vývody se odštipnou a zarovnájí pilníkem. Můstkové držáky se pak nepatrně prohnu, aby zaručovaly dobrý kontakt.

Po kontrole celého zapojení se spojí obě desky oboustrannou lepicí páskou a napájecí přívody se propojí krátkými kousky vodiče. Pro zkoušku funkce se spojí krokodýlkem vývody vypínače V a prstem se spojí plošky S. Ruleta se nyní rozeběhne a po odtažení prstu se zpomaluje.

Vypínač V a dotykové plošky S jsou tvořeny vyvedenými měděnými proužky na pouzdru, přičemž jeden příčný proužek na víčku pouzdra tvoří spojovací kontakt. Podle toho, jak je víčko na krabičku nasunuto, je ruleta zapnuta nebo vypnuta.

Celek je nakonec umístěn v průsvitném pouzdru (podobnému vysouvací krabičce od prášků) s rozměry 70 x 30 x 10 mm. Vložená fólie s natištěnými čísly (obr. 8) způsobuje rozptýlení světla použitých svítivých diod a dává hotové ruletě zvláštní vzhled.

Seznam součástek

IO1 HEF4011
IO2 HEF4017
L1 až L10 červené, 3 mm

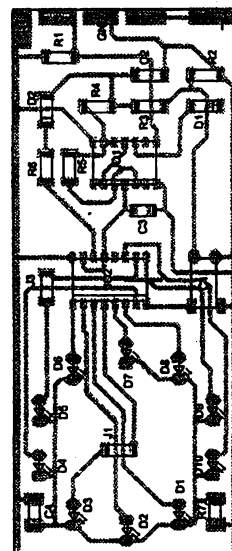
D1 a D2 LL4148
R1 10 MΩ, 106
R2 820 kΩ, 824
R3 470 kΩ, 474
R4 390 kΩ, 394
R5 4,7 MΩ, 475
R6 15 kΩ, 153
R7 470 Ω, 471
J1 až J3 0 Ω, 000
C1 22 μF
C1 10 nF
C2 100 nF
C4 100 nF
C3 4,7 nF

galv. články (3 ks), AG 10
měděné pásky, pouzdro, fólie

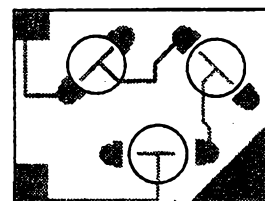
Živnostenská výroba zveřejněných desek s plošnými spoji a stavebnic není dovolena. Výhradní prodej má výrobce: MIRA-Electronic, Beckschlagergasse 9, 90403 Nürnberg, Deutschland. Stavebnice si lze zakoupit přímo v Norimberku na uvedené adrese.

Vážní zájemci u nás si mohou stavebnice SMT firmy MIRA objednat (i na dobírku) v pražské prodejně ve Václavské pasáži - COMPO spol. s r. o., Karlovo náměstí 6, 120 00 Praha 2, tel./fax: (02) 29 93 79.

JOM



Obr. 7. Rozmístění součástek miniaturní rulety



Obr. 8. Fólie se zobrazením čísel rulety

Vylepšení generátoru PAL z AR A 2/92

V ARA 2/92 byl popsán generátor tv signálu pro normu PAL. Konstrukce byla pojata jako deska modulu, který byl vybaven dvěma přepínači funkcí a stabilizátory napájecího napětí 12 a 5 V - bez chladičů. Přepínače nebyly umístěny v jedné rovině a deska s plošnými spoji (jednostranná s drátovými propojkami) měla rozměr asi 130 x 85 mm, což neumožnilo vestavět generátor do žádné z běžných dostupných skříněk, které bylo možné zakoupit na trhu. Výstupní videosignál generátoru bylo nutné pro servisní účely dále zpracovat v modulátoru do jednoho z televizních pásem.

Stavba byla vcelku bezproblémová, až na jeden „zádrhel“: signál v normě PAL „nevynikal“ stabilitou a barvy čas od času vypadávaly. Příčinou bylo špatně zvolené rozhodovací napětí na vývodu 16 a 1 IO7 obvodu MC1377P. Správný odpor rezistoru R22 měl být 51 kΩ namísto původních 43 kΩ. Po úpravě problém beze stopy zmizel.

Protože samotný videosignál se používá pro servisní účely při opravách a úpravách přístrojů jen výjimečně, rozhodli jsme se přestavět tento vcelku zdařilý výrobek do servisní podoby a to tak, aby v něm pro uvedené účely nic nechybělo.

Popis upraveného generátoru (viz zadní strana obálky)

Jedná se o přenosný kapesní servisní přístroj o rozměrech 90 x 170 x

x 35 mm. Přístroj je napájen z externího síťového zdroje a je vybaven modulátorem UHF, který obsahuje současně průchozí zesilovač signálu. Do tohoto modulátoru je možné zavést nf signál přes konektor jack 3,5 mm, např. z externího přenosného magnetofonu.

Modulátor lze přeladovat kapacitním trimrem v rozsahu od 30. do 39. kanálu UHF. Modulátor je dále vybaven přepínačem norem CCIR B/G a D/K (zvuk o mezinosném kmitočtu 5,5 a 6,5 MHz) a dále funkci vlastního testu.

Kapesní generátor (obr. 1) je opatřen dvěma přepínači funkcí.

Popis poloh jednotlivých přepínačů:
Přepínač obrazců (levý - polohy zleva):
1 - základní a inverzní barvy - ovládání přepínačem barev,

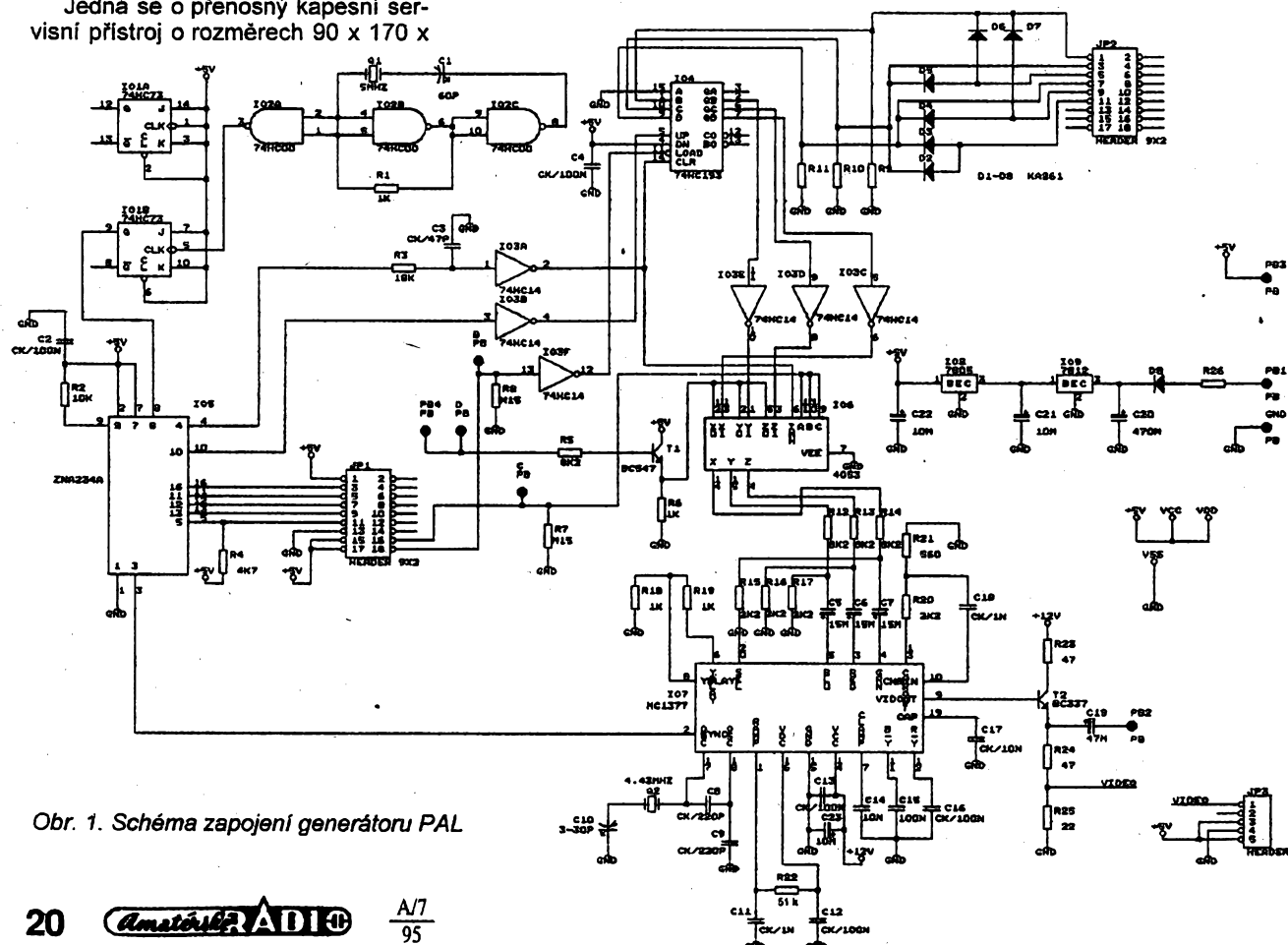
- 2 - barevné pruhy,
- 3 - černá,
- 4 - stupnice šedé,
- 5 - mříž (obdélníkové),
- 6 - body,
- 7 - svislé pruhy,
- 8 - vodorovné pruhy,
- 9 - bílá.

Přepínač barev (pravý - polohy zleva):

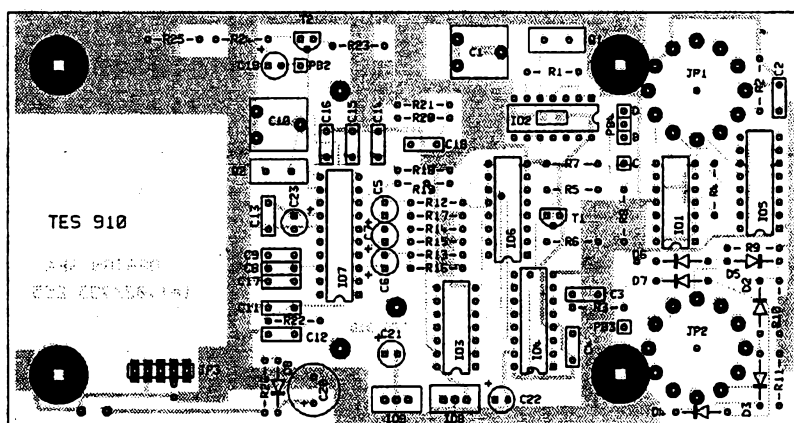
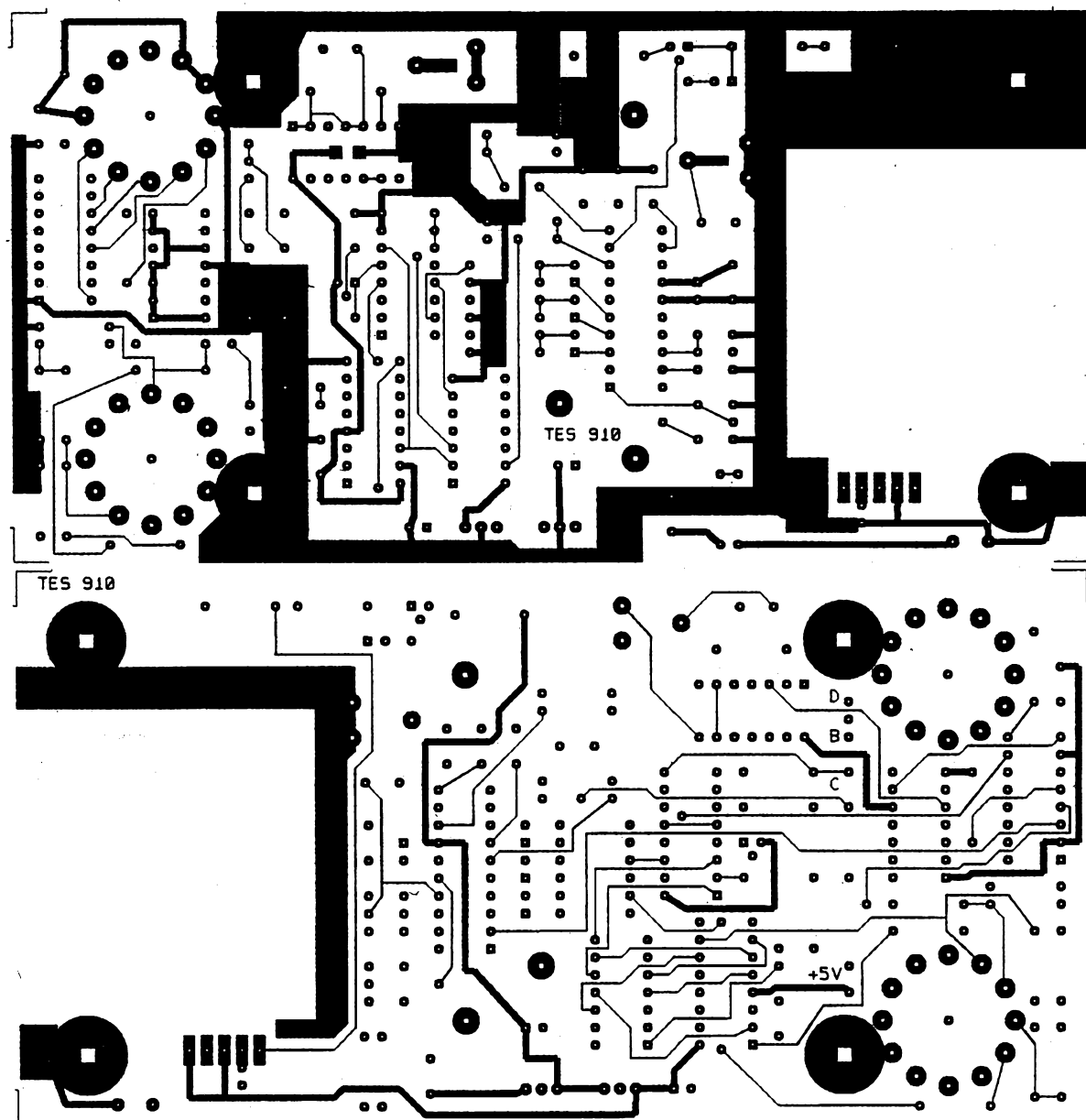
- 1 - modrá,
- 2 - červená,
- 3 - purpurová,
- 4 - zelená,
- 5 - cyanová,
- 6 - žlutá.

Při návrhu úpravy jsme uvažovali použití kmitočtovou syntézu s možností číslicové volby televizního kanálu v rozsahu všech TV pásem. Byl realizován přístroj o stejných rozměrech. V přístroji byl použit modulátor řízený sběrníci I²C. Přístroj bez problémů pracoval, měl však „malou“ vadu. Jeho obchodní cena vycházela větší než 10 000 Kč bez daně. Usoudili jsme, že takové zařízení by bylo pro běžné opraváře drahé a zvolili jsme řešení s modulátorem UHF, který se dá přeladovat trimrem v rozsahu alespoň devíti kanálů v pásmu UHF. Tímto řešením se nám podařilo snížit cenu přístroje prakticky o dvě třetiny.

Pro generátor byla navržena oboustranná deska s plošnými spoji s prokovenými otvory (obr. 2.) a maskou. Přepínače funkcí byly umístěny do



Obr. 1. Schéma zapojení generátoru PAL



Obr. 2. Deska s plošnými spoji

jedné roviny. Do desky byl vestavěn modulátor UHF se dvěma normami zvuku 6,5 a 5,5 MHz, přeladitelný v rozsahu 30. až 39. kanálu kapacitním trimrem, přístupným z čela ovládacích prvků generátoru. Podařilo se celek vestavět do skřínky o rozměrech 90 x 170 x 35 mm s tím, že síťový zdroj 15 V, 400 mA se připojuje externě standardním zdrojovým konektorem. Do modulátoru je možné přivést

nf modulaci z externího zdroje a tím kontrolovat mf zvuku 6,5 MHz nebo 5,5 MHz, například při úpravě zvukové normy přístroje. Do modulátoru lze též přivést současně signál z antény, neboť je vybaven průchozím zesilovačem (BOOSTER). Dále je možné zvolit vlastní test modulátoru příslušným spínačem. Rozsah původních funkcí zůstal zachován, včetně volby tří základních a tří inverzních barev.

Stabilizátory napětí 7805 a 7812 byly opatřeny příslušným chladičem pro potřebný odvod tepla. Chladič je umístěn vodorovně se základní deskou. V okolí oscilátoru 5 MHz a děličky tohoto kmitočtu bylo navrženo rozmístění zemnicí plochy a blokování vývodů IO2 tak, aby mohlo vzniknout pouze minimální rušení vyzařovaným kmitočtem. Pro vstupní videosignál modulátoru byla dále upravena úroveň signálu na děliči z rezistorů R24 a R25 na mezivrcholové napětí asi 800 mV.

Ovládací prvky jsou umístěny přehledně na čelní stěně přístroje. Z boku je vyveden vstup pro externí audio-signal a na spodní hraně se nalézá konektor napájecího zdroje. Tyto dva konektory jsou s deskou propojeny kablíčky. Celek je vestavěn do typové krabičky U-VATRON.

Modulátor je v desce s plošnými spoji zapájen v každém rohu z obou stran desky, aby byla zajištěna pevnost upevnění, protože je stále namáhán neustálým zasouváním a vysouváním anténních konektorů při používání přístroje.

Přístroj nemá vyveden videovýstup, pokud ho však někdo bude potřebovat, není problém si ho přes jack 3,5 mm vyvést z boku.

Základní deska je připevněna ke krabičce pomocí distančních sloupků. Po odšroubování čtyř šroubků v krytu a dvou šroubků základní desky je možno desku generátoru lehce vyjmout z krabičky a je umožněn pohodlný přístup ke všem součástkám. Všechny integrované obvody jsou umístěny v objímkách, takže jejich případná výměna je velmi snadná.

Všechny součástky jsou z dovozu, s výjimkou přepínačů WK 533 35, které se spolehlivě osvědčily na již dříve vyrobených modulech. Napájecí přívod na desce je opatřen pojistkou, kterou tvoří ochranný rezistor. V napájecím zdroji je trubičková pojistka 80 mA, která chrání primární stranu transformátoru zdroje.

Síťový zdroj je navržen tak, aby i při dlouhodobém provozu nebyl přetěžován vnitřní prostor generátoru tepelnou ztrátou, vzniklou na chladiči stabilizátorů 5 a 12 V.

Práce s přenosným generátorem je velmi snadná a tento přístroj je nepostradatelný všude tam, kde opravujeme vf, mf, nebo rozkladové části televizorů, špatnou linearitu obrazu, závady v dekódování normy PAL, kontroly identifikačního signálu PAL, správné seřízení maticových obvodů barev, nastavení dekodéru PAL, identifikace PAL, zpožďovací linky 64 μ s atd. Zkrátka pokud chceme TV přístroj správně nastavit, je generátor PAL nepostradatelný pro všechny servisní postupy kolem dekodéru a matice barev.

Přístroj oceníme i při úpravě zvukových norem, kdy můžeme kontrolovat správný příjem obou norem (CCIR B/G 5,5 MHz a D/K 6,5 MHz) pomocí přepínače norem na modulátoru přístroje. Bez modulace kontrolujeme úroveň šumu a rušivých signálů ve zvuku. Bez problémů tak vyhledáme a zvolíme správné připojení konvertoru pro úpravu zvuku.

Vzhledem ke své hmotnosti, rozměrům a v neposlední řadě i nízké ceně, se stane tento přístroj jistě spo-

lehlivým a nepostradatelným pomocníkem všech pracovníků zabývajících se servisní činností televizorů a videomagnetofonů. Přehlednutelný není ani dojem, který vyvolá použití kontrolních obrazců na televizoru zákazníka, jež dává důvěru k prováděnému servisu se jistě zvýší a on ocení úroveň opravy, která je uskutečňována pomocí takového zařízení. Výsledek je konec konců patrný z přesnosti nastavení, které není bez použití podobného přístroje možné.

Zájemci o tento generátor mají dvě možnosti, jak si jej opatřit. Stavebnici generátoru dodává firma TES elektronika a. s. (inzeruje v AR) za cenu 4 300 Kč s daní. Stavebnice obsahuje desku s plošnými spoji s prokovenými otvory a maskou a dále všechny elektrické součástky, včetně přepínačů. Stavebnice neobsahuje síťový zdroj. Generátor lze u této firmy zakoupit i kompletní, včetně síťového zdroje za cenu 3 900 Kč bez daně (4 758 Kč s daní).

Pavel Kotráš
TES elektronika a. s.

Elektricky vodivé lepidlá

V současnosti je spájanie materiálov lepením v centre záujmu konštruktérov. Viaceré druhy adhezív sa používajú v oblasti elektrotechniky. V elektrotechnickom priemysle sa vo svete v súčasnosti využíva viac ako 400 druhov rôznych lepidiel. V našich podmienkach sa využíva asi 70 druhov lepidiel v elektrotechnických výrobách. Ako príklad možno uviesť zmenu technológie reaktívneho pájkovania čipov k súborom prívodov pri výrobe mikroelektronických súčiastok lepením. Lepenie sa používa aj pri spájkovaní rozmerných čipov mnohobitoých pamätí, pričom pamäťový prvok s kapacitou 1 Mb má lepený čip.

Lepený spoj musí mať výhodnejšie vlastnosti než tradične pájkovaný spoj. Vzhľadom na to, že výhodnejšie technológie sa v elektrotechnike zavádzajú značnou rýchlosťou, dnes už 80 % svetovej produkcie integrovaných obvodov sa vyrába lepením. Nie je potrebné zdôrazniť, že používanie lepidla pre daný cieľ majú špičkové vlastnosti. Stalo sa prestížnou záležitosťou, že poprední výrobcovia materiálov potrebných na výrobu lepidiel a najmä výrobcovia plastových púzdrových materiálov majú v sortimente tiež lepidlá na elektrotechnické účely. Na najrôznejšie účely využitia v elektrotechnických výrobách sa osvedčili elektricky vodivé polymérne systémy. Elektrovodivé lepidlá v súčasnosti nachádzajú uplatnenie v rôznych náročných oblastiach elektroniky.

Elektricky vodivými lepidlami možno nahradiť klasický spôsob pájkovania elektrických obvodov. Progressivnosť použitého postupu spočíva v úspore deficitného času a elektrickej energie. Elektricky vodivé adhezíva možno rozdeliť na jednozložkové

a dvojzložkové. Okrem ostatných aditív obsahujú polymérnu bázu a kovové plnivo. Nízka tepelná a elektrická vodivosť pôvodnej polymérnej bázy bola upravená prídavkom kovového plniva, ktoré zabezpečí elektrickú vodivosť lepidla. K dispozícii sú elektricky vodivé adhezíva na báze zlata, striebra, paládia, platiny (najlepšie v koloidnej forme), ktoré zabezpečujú častice dostatočne malých rozmerov. Optimálne vlastnosti kovových plnív vhodných na prípravu elektricky vodivých lepidiel boli dostatočne podrobne preskúmané na Ústave polymérov SAV Bratislava, kde boli vyvinuté jedno a dvojzložkové adhezíva ELEKTROPOL, ktoré sú ekvivalentné zahraničným výrobkom firmy TRA-CON, MASS., USA napr. TRA-DUCT alebo fy EPOXY Technology, Inc., Billerica, MASS., USA napr. EPO-TEK M 20 E.

Nevýhodou mnohých elektricky vodivých lakov a lepidiel je relatívne horšia homogenita zmesi v dôsledku sedimentácie kovového plniva a následkom toho nerovnomerná elektrická vodivosť a zhoršené fyzikálno-mechanické vlastnosti lepidla. Celkom homogénne vlastnosti pripravených elektrovodivých lepidiel ELEKTROPOL sú dôležité kvôli odstráneniu pnutia, ktoré vzniká v heterogénnom prostredí, pričom umožňuje prípravu vrstvy lepidla s konštantnou hrúbkou. Boli vyvinuté a odskúšané jednozložkové a dvojzložkové elektrovodivé lepidlá so širokým využitím v rôznych oblastiach amatérskej aj profesionálnej elektrotechniky.

Elektricky vodivé lepidlá ELEKTROPOL sú vhodné na opravy, resp. vytváranie plošných spojov, ako náhrada pájkovania pre použitie na ťažšie prístupných miestach a všade tam, kde by lokálne prehriatie mohlo ohroziť funkciu elektronických súčiastok. Na základe spracovania výsledkov niekoľkoročných testov boli pripravené jednozložkové a dvojzložkové

adhezíva ELEKTROPOL, ktoré sú polymérnymi zmesami s obsahom striebra. Lepidlo ELEKTROPOL je použiteľné pri každej oprave elektrických a elektronických zariadení. Zabezpečí elektricky vodivé spojenie vytvorením vodivých spojov medzi rôznymi materiálmi, ako aj medzi ich kombináciami, kde je pájkovanie vylúčené. Elektricky vodivý systém ELEKTROPOL je použiteľný na vytvorenie plošnej, elektricky vodivej vrstvy (tleniace účinky) a na čiastočne ohybné elektricky vodivé spoje. Lepidlo ELEKTROPOL 1 možno prevádzkovať v tepl. intervale -30 až +80 °C, ELEKTROPOL 2 do teploty 180 °C.

Igor Novák, Vladimír Pollák

Čtvrt miliardy pamětí DRAM 1 Mb

V listopadu mr. dodal výrobní závod Siemens v Regensburgu 250. milióny paměťový obvod DRAM 1 Mb ze sériové výroby. Poptávka po tomto čipu je stále velká, proto se tento typ paměťového obvodu bude vyrábět i v roce 1995 v miliónových množstvích. Změna ovšem již nastala. V současné době je plocha čipu zmenšena. Čip patří svou plochou 30 mm² mezi nejmenší čipy pamětí 1 Mb na světě. Paměťový čip se vyrábí nepřeřušené od roku 1986/87 v tehdy nově postaveném závodě v Regensburgu.

Celková plocha všech vyrobených čipů DRAM 1 Mb by postačila k pokrytí vnějších stěn mrakodrapu World Trade Center v New Yorku. Do vyrobených paměťových čipů z Regensburgu by se dal uložit obsah všech děl světových spisovatelů Shakespeara, Goetha a Schillera, vydaných v miliónovém nákladu.

SŽ

Informace Siemens HL 20 1194.020

TYP	D	U	θ_{JA} max [°C]	P_{tot} max [W]	U_{DS} U_{DSR} U_{GS} max [V]	U_{DS} max [V]	$\pm U_{DS}$ max [V]	$I_{D(on)}$ max [A]	θ_{JA} max [°C]	$R_{DS(on)}$ $R_{DS(on)}$ [mΩ]	U_{DS} [V]	U_{GS} U_{GS} U_{GS} [V]	$I_{D(on)}$ [mA]	Y_{210} [S] [dBS]	$-U_{GS(on)}$ [V]	C_i [pF]	t_{off} [ns]	P	V	Z
MTH13N45	SMin en	SP	25	150	450R	450	20	13	150	0,83 30°	10	10	7A 7A 0,2	>5 -0,4°	2-4,5	3000	60+ 450	TO218AC	M	199A T1N
			25				40°	60°			450	0								
MTH13N50	SMin en	SP	25	150	500R	500	20	13	150	0,83 30°	10	10	7A 7A 0,2	>5 -0,4°	2-4,5	3000	60+ 450	TO218AC	M	199A T1N
			25				40°	60°			500	0								
MTH15N20	SMin en	SP	25	150	200R	200	20	15	150	0,83 30°	15	10	7,5A 7,5A 0,01	>4 -0,16°	2-4,5	2000	60+ 220	TO218AC	M	199A T1N
			25				40°	80°			200	0								
MTH15N35	SMin en	SP	25	150	350R	350	20	15	150	0,83 30°	10	10	8A 8A 0,2	>5 -0,3°	2-4,5	3000	60+ 450	TO218AC	M	199A T1N
			25				40°	75°			350	0								
MTH15N40	SMin en	SP	25	150	400R	400	20	15	150	0,83 30°	10	10	8A 8A 0,2	>5 -0,3°	2-4,5	3000	60+ 450	TO218AC	M	199A T1N
			25				40°	75°			400	0								
MTH20N15	SMin en	SP	25	150	150R	150	20	20	150	0,83 30°	10	10	10A 10A 0,01	>2 -0,12°	2-4,5	2000	60+ 220	TO218AC	M	199A T1N
			25				40°	100°			400	0								
MTH20P08	SMin en	SP	25	125	80R	80	20	20	150	1 30°	10	10	10A 10A 0,01	>5 -0,15°	2-4,5+	2000	45+ 150	TO218AC	M	199A T1P
			25				40°	80°			80	0								
MTH20P10	SMin en	SP	25	125	100R	100	20	20	150	1 30°	10	10	10A 10A 0,01	>5 -0,15°	2-4,5+	2000	45+ 150	TO218AC	M	199A T1P
			25				40°	80°			100	0								
MTH25N08	SMin en	SP	25	150	80R	80	20	25	150	0,83 30°	10	10	12,5A 12,5A 0,01	>5 -0,075°	2-4,5	2000	80+ 150	TO218AC	M	199A T1N
			25				40°	105°			80	0								
MTH25N10	SMin en	SP	25	150	100R	100	20	25	150	0,83 30°	10	10	12,5A 12,5A 0,01	>5 -0,075°	2-4,5	2000	80+ 150	TO218AC	M	199A T1N
			25				40°	105°			100	0								
MTH25P05	SMin en	SP	25	125	50R	50	20	25	150	1 30°	10	10	12,5A 12,5A 0,01	>5 -0,14°	2-4,5+	2000	50+ 150	TO218AC	M	199A T1P
			25				40°	100°			50	0								
MTH25P08	SMin en	SP	25	125	80R	80	20	25	150	1 30°	10	10	12,5A 12,5A 0,01	>5 -0,14°	2-4,5+	2000	50+ 150	TO218AC	M	199A T1P
			25				40°	100°			60	0								
MTH30N20	SMin en	SP	25	150	200R	200	20	30	150	0,83 30°	10	10	15A 15A 0,01	>10 -0,08°	2-4,5	5500	50+ 150	TO218AC	M	199A T1N
			25				40°	90°			200	0								
MTH30N25	SMin en	SP	25	180	250R	250	20	30	150	0,7	15	10	15A 15A 0,01	>11 -0,14°	2-4	3200	30+ 65	TO218AC	M	199A T1N
			25				40°	100°			250	0								
MTH35N05	SMin en	SP	25	150	50R	50	20	35	150	0,83 30°	10	10	17,5A 17,5A 0,01	>8 -0,055°	2-4,5	2000	60+ 150	TO218AC	M	199A T1N
			25				40°	120°			50	0								
MTH35N08	SMin en	SP	25	150	80R	80	20	35	150	0,83 30°	10	10	17,5A 17,5A 0,01	>8 -0,055°	2-4,5	2000	60+ 150	TO218AC	M	199A T1N
			25				40°	120°			60	0								
MTH35N08E	SMin en av	SP	25	150	80R	80	20	35	150	0,83 30°	10	10	17,5A 17,5A 0,01	>14 -0,055°	2-4,5	3000	60+ 150	TO218AC	M	199A T1N
			25				40°	120°			60	0								
MTH35N15	SMin en	SP	25	150	150R	150	20	35	150	0,83 30°	10	10	17,5A 17,5A 0,01	>10 -0,06°	2-4,5	5500	50+ 150	TO218AC	M	199A T1N
			25				40°	100°			150	0								
MTH40N05	SMin en	SP	25	150	50R	50	20	40	150	0,83 62,5°	15	10	20A 20A 0,01	>10 -0,028°	2-4,5	5000	100+ 330	TO218AC	M	199A T1N
			25				40°	140°			50	0								
MTH40N06	SMin en	SP	25	150	60R	60	20	40	150	0,83 62,5°	15	10	20A 20A 0,01	>10 -0,028°	2-4,5	5000	100+ 330	TO218AC	M	199A T1N
			25				40°	140°			60	0								

TYP	D	U	θ_{JA} max [°C]	P_{tot} max [W]	U_{DS} U_{DSR} U_{DS} max [V]	U_{GS} max [V]	$\pm U_{GS}$ max [V]	I_D I_{DR} I_D max [A]	θ_{JA} max [°C]	R_{thJA} R_{thJA} [K/W]	U_{DS} [V]	U_{GS} U_{GS} U_{GS} [V]	I_{GS} I_{GS} I_{GS} [mA]	Y_{210} [S] $f_{OS(ON)}$ [Hz]	$-U_{GS(OT)}$ [V]	C_i [pF]	t_{on} t_{off} t_{th} [ns]	P	V	Z
MTH40N06	SMn en	SP	25	150	60R	60	20	40	150	0,83	15	10	20A 20A 0,25	>10 <0,028°	2-4,5	5000	50+ 150-	TO218AC	ST	199A T1N
MTH40N06F1	SMn en	SP	25	65	60R	60	20	26	150	1,92	15	10	20A 20A 0,25	>10 <0,028°	2-4,5	5000	50+ 150-	ISO218	ST	186 T1N
MTH40N08	SMn en	SP	25	150	80R	80	20	40	150	0,83 62,5°	15	10	20A 20A 0,01	>10 <0,04°	2-4,5	5000	100+ 330-	TO218AC	M	199A T1N
MTH40N10	SMn en	SP	25	150	100R	100	20	40	150	0,83 62,5°	15	10	20A 20A 0,01	>10 <0,04°	2-4,5	5000	100+ 330-	TO218AC	M	199A T1N
MTH50N05E	SMn en av	SP	25	125	50R	50	20	50	150	1 30°	15	10	25A 25A 0,01	>17 <0,028°	2-4	3000	25+ 70-	TO218AC	M	199A T1N
MTM1N95	SMn en	SP	25	75	950R	950	20	1	150	1,67 30°	15	10	500 500 0,2	>0,5 <10°	2-4,5	1200	50+ 200-	TO204AA	M	31 T1N
MTM1N100	SMn en	SP	25	75	1000R	1000	20	1	150	1,67 30°	15	10	500 500 0,2	>0,5 <10°	2-4,5	1200	50+ 200-	TO204AA	M	31 T1N
MTM2N45	SMn en	SP	25	75	450R	450	20	2	150	1,67 30°	15	10	1A 1A 0,2	>1 <4°	2-4,5	500	40+ 60-	TO204AA	M	31 T1N
MTM2N50	SMn en	SP	25	75	500R	500	20	2	150	1,67 30°	15	10	1A 1A 0,2	>1 <4°	2-4,5	500	40+ 60-	TO204AA	M	31 T1N
MTM2N85	SMn en	SP	25	75	850R	850	20	2	150	1,67 30°	15	10	1A 1A 0,2	>0,5 <8°	2-4,5	1200	50+ 200-	TO204AA	M	31 T1N
MTM2N90	SMn en	SP	25	75	900R	900	20	2	150	1,67 30°	15	10	1A 1A 0,2	>0,5 <8°	2-4,5	1200	50+ 200-	TO204AA	M	31 T1N
MTM2P45	SMp en	SP	25	75	450R	450	20	2	150	1,67 30°	15	10	1A 1A 0,2	>0,5 <8°	2-4,5+	1000	50+ 150-	TO204AA	M	31 T1P
MTM2P50	SMp en	SP	25	75	500R	500	20	2	150	1,67 30°	15	10	1A 1A 0,2	>0,5 <8°	2-4,5+	1000	50+ 150-	TO204AA	M	31 T1P
MTM3N35	SMn en	SP	25	75	350R	350	20	3	150	1,67 30°	15	10	1,5A 1,5A 0,2	>0,75 <3,3°	2-4,5	500	90+ 100-	TO204AA	M	31 T1N
MTM3N40	SMn en	SP	25	75	400R	400	20	3	150	1,67 30°	15	10	1,5A 1,5A 0,2	>0,75 <3,3°	2-4,5	500	90+ 100-	TO204AA	M	31 T1N
MTM3N55	SMn en	SP	25	75	550R	550	20	3	150	1,67 30°	15	10	1,5A 1,5A 0,2	>1,5 <2,5°	2-4,5	1000	50+ 150-	TO204AA	M	31 T1N
MTM3N60	SMn en	SP	25	75	600R	600	20	3	150	1,67 30°	15	10	1,5A 1,5A 0,2	>1,5 <2,5°	2-4,5	1000	50+ 150-	TO204AA	M	31 T1N
MTM3N75	SMn en	SP	25	75	750R	750	20	3	150	1,67 30°	15	10	1,5A 1,5A 0,2	>0,5 <7°	2-4,5	1200	50+ 200-	TO204AA	M	31 T1N
MTM3N80	SMn en	SP	25	75	800R	800	20	3	150	1,67 30°	15	10	1,5A 1,5A 0,2	>0,5 <7°	2-4,5	1200	50+ 200-	TO204AA	M	31 T1N
MTM3N95	SMn en	SP	25	125	950R	950	20	2	150	1	15	10	1,5A 1,5A 0,25	>2 <4°	2-4,5	1500	40+ 250-	TO204AA	M	31 T1N

Televizní přenosová soustava PAL PLUS

Ing. Vladimír Vít

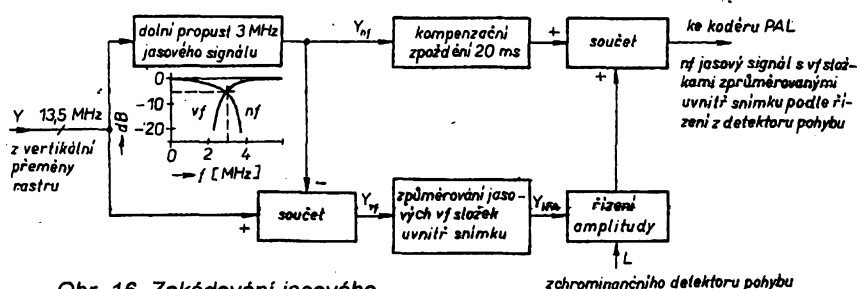
(Pokračování)

Zpracování televizních složkových signálů technikou Colour Plus (MACP)

Již jsme se v úvodu pojednání o soustavě PAL PLUS zmínili, že kromě formátové slučitelnosti propagovaného širokoúhlého obrazu na obrazovce s poměrem stran 16 : 9 se starým typem 4 : 3 sleduje nová soustava minimalizací vzájemných přeslechů mezi jasovým a chrominancním signálem. Proto bylo navrženo nové zpracování obou signálů postupem zvaným pohybově přizpůsobivý Colour Plus (Motion Adaptive Colour Plus = MACP). Jak název naznačuje, bude zde třeba brát zřetel k filmovému módu, kde jak víme pohyb na scéně nepostihuje časovou změnu obsahu mezi sousedními pulsnímký, a k pohybově náročnějšímu kamerovému módu. Zatím co filmový mód zcela využije podstatu techniky tzv. „stálého zapojení Colour Plus“, bude v kamerovém módu v místech s pohyblivými částmi obrazu třeba novou zdokonalující techniku Colour Plus odpojit a jasový i chrominancní signál zpracovávat dosavadním standardním způsobem. Důvody uvedeme níže.

Existuje několik variant zpracování Colour Plus. Zmíníme se o čtvrté z nich, která je výhledová. Zpracování „stálý Colour Plus“ vychází z poznatku, že prostorově sousední řádek následujícího pulsnímký, který je těsně nad řádkem předcházejícího pulsnímký, tj. řádek $n + 312$ (viz obr. 15),

má v místě stejné informace chrominancního signálu právě opačnou fázi (180 °) barvonosné vlny než má totéž místo v předchozím řádku n . Platí-li stejný informační obsah i pro jasový signál, pak můžeme v dekóděru přijímače získat rozdělený jasový a chrominancní signál bez vzájemných přeslechů. Děje se tak sečtením



Obr. 16. Zakódování jasového signálu Y způsobem MACP (Motion Adaptive Colour Plus)

obsahu obou řádků, kdy se vyruší chrominancní signál s opačnou fází a zůstane jen jasový signál. Naopak odečtením se ruší stejné jasové signály a osamostatní se čistý chrominancní signál. O tom si podrobně povíme při popisu přijímačového dekódu.

Na straně kódovací je třeba zajistit stejnost vzorků v řádcích n a $n + 312$, tj. prostorově sousedících při dvou po sobě jdoucích pulsnímkách. Toho se dosahuje nuceně zprůměrováním vzorků v uvedených řádcích. Vzniklé nepřesnosti se tolerují, pokud jde o nepohyblivou část obrazu ve snímku, což je vždy ve filmovém módu.

V kódovacím zařízení se v jasovém kanálu zprůměrují uvnitř jednoho

dodá informaci pro přepínání zprůměrovaných signálů a konvenčních signálů (běžného signálu PAL). Označí-li detektor pohyb, přenáší se jasový signál jen do frekvence 3,2 MHz, takže chrominancní signál příslušný pohybující se sytým barvám má v pásmu nad touto frekvenční hranicí dostatečný prostor pro nerušený přenos. Na obr. 16 je nakresleno zpracování Colour Plus pro jasový signál. Na vstup přichází jasový signál pro část letterbox a rozděluje se dolní propustí na signál Y_{nf} se šířkou pásma do 3,2 MHz. Část vysokofrekvenční, tj. od 3,2 MHz do 5,2 MHz se získá odečtením nízkofrekvenčního signálu Y_{nf} od vstupního signálu. Je třeba si uvědomit, že rastrový (přeměněný) jasový signál letterbox (slučitelný pro formáty 16 : 9 a 4 : 3) přiřazený 432 řádkům má frekvenční šířku pásma stejnou jako původní jasový nepřeměněný signál pro 576 aktivních řádků, neboť platí:

$$\Delta F_{Y432} = \Delta F_{Y576} \cdot Z_a \cdot f_{ym} / Z_{al} \cdot f_{ym} = 5,2 \cdot 576 \cdot 216 / 432 \cdot 288 = 5,2 \text{ MHz, kde}$$

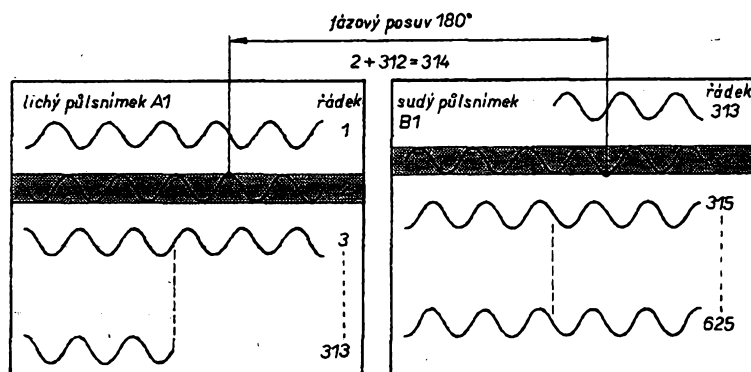
Z_a = počet všech aktivních řádků před přeměnou rastru = 576,

Z_{al} = počet aktivních řádků pro obraz letterbox = 432,

f_{ym} = vertikální mezní frekvence před přeměnou rastru = 288 c/ap,

f_{ym} = vertikální mezní frekvence pro obraz letterbox = 216 c/aph.

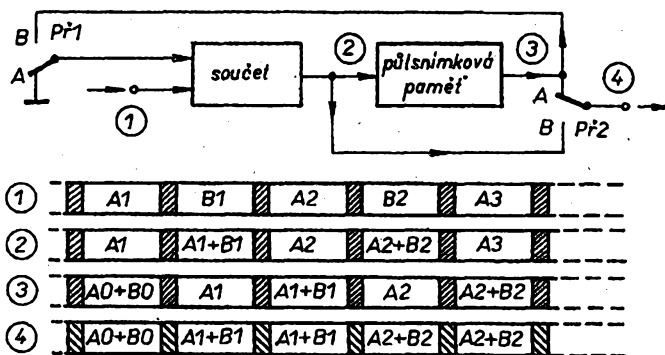
Vysokofrekvenční signál Y_{nf} prochází vertikální předfiltrací (na obr. 16



$$A1(2) + B1(314) = Y \text{ bez přeslechu cross luminance}$$

$$A1(2) + B1(314) = C \text{ bez přeslechu cross colour}$$

Obr. 15. Princip metody Colour Plus pro vyloučení přeslechů



Obr. 17. Zprůměrování dvou pulsů uvnitř jednoho snímku pomocí pulsůvkové paměti

nekresleno) a pak je uvnitř snímku zprůměrován na řádkách n a $n + 312$, tj. uvnitř snímku. Zprůměrování začíná 60. řádkem, tj. 23 řádků pro zatemňovací interval a 36 řádků pro helper se nezprůměrují, což se symbolicky naznačuje jako:

$$Y_{IFA}(372 + n) = Y_{IFA}(60 + n)$$

kde index IFA značí intra frame averaged (zprůměrování uvnitř pulsůvku). Způsob zprůměrování je naznačen na obr. 17. Zapojení vyžaduje pulsůvkovou paměť a součtový člen. Postup činnosti je vysvětlen pomocí časového diagramu.

Lichý pulsůvka A1 přicházející na vstup je zapsán do paměti, neboť vstupní přepínač P1 je v poloze A a sčítání se neuplatňuje. Při příchodu sudého pulsůvku B1 je přepínač P1 v poloze B, z paměti se přivádí zapsaný pulsůvka A1 a sčítá se s právě přicházejícím pulsůvkem B1. Součet $A1 + B1$ (v polovičním měřítku jako průměr) se jednak zapisuje do pulsůvkové paměti, jednak se vede přes přepínač P2 v poloze B na výstup. Při dalším snímku se lichý pulsůvka A2 zapisuje do paměti a současně se přes přepínač P2 v poloze A z ní čte zprůměrovaný součet $A1 + B1$. Příchodem sudého pulsůvku B2 se postup opakuje. Tak se na výstupu v jednotlivých pulsůvkách opakuje součty $A + B$, a to s pulsůvkovým

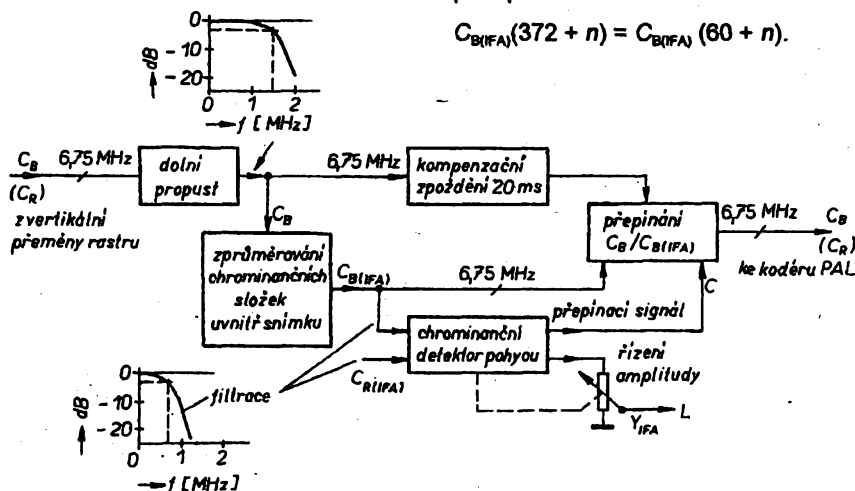
zpožděním 20 ms. Proto je třeba do přímé cesty signálu Y_m (obr. 16) zařadit kompenzační zpožďovací vedení 20 ms.

K podobnému výsledku bez zprůměrování, tj. výskytu stejných hodnot Y_m v řádkách n a $n + 312$ lze dojít časovým multiplexem signálu $Y_m + Y_m$ v lichých pulsůvkách a pouhého signálu Y_m v sudých pulsůvkách. Přitom se v sudém bere z paměti signál Y_m z předchozího lichého řádku (zpracování Colour Plus I).

Zprůměrovaný vysokofrekvenční jasový signál Y_f se slučuje s nízkofrekvenčním signálem Y_{nf} , a to bez omezení ve filmovém módu (tzv. stálý Colour Plus). V kamerovém módu v částech obrazu s pohybem je příspěvek signálu Y_m do výstupu ovládan signálem L z detektoru pohybu. Ten řídí velikost příspěvku, tj. amplitudu signálu Y_m do výstupního signálu.

Zprůměrování obou chrominančních složek C_B a C_R je uvedeno na obr. 18. Na vstupu je zařazena dolní propust potlačující složky s frekvencí vyšší než 1,4 MHz. Tato filtrace je poněkud větší než u běžné soustavy PAL (1,5 MHz) z důvodu odstranění přeslechu chrominančního signálu do jasového signálu (cross luminance). Zprůměrují se vzorky v celém frekvenčním rozsahu obou chrominančních složek se symbolickým vyjádřením pro zprůměrování uvnitř snímku

$$C_{B(IFA)}(372 + n) = C_{B(IFA)}(60 + n).$$



Obr. 18. Zakódování chrominanční složky C_B (C_R) způsobem MACP

Totéž platí pro rozdílový signál C_R . Zprůměrování se týká jen obrazu letterbox na 430 řádkách. Opakováním stejného, tj. zprůměrovaného řádku, v sudém a lichém pulsůvku zmenšuje časové rozlišení barev u televizního obrazu v soustavě PAL PLUS na polovinu, tj. $f_s = 50 \text{ Hz} : 4 = 12,5 \text{ Hz}$ oproti běžné soustavě PAL.

Ve filmovém módu je chrominanční zprůměrování zapojeno na výstup trvale, v kamerovém módu je přepínáno s běžným zpracováním soustavy PAL podle velikosti signálu C přicházejícího z detektoru pohybu. Zprůměrované či neupravené jasové a chrominanční signály přicházejí do kodéru signálu PAL, který dodává do výstupního slučovače (multiplexeru) zakódovaný kompozitní signál PAL.

Proces pohybově přizpůsobivého zpracování Colour Plus (MACP) může být použit i pro jiné zdroje signálu ve studiu bez zřetel k formátu obrazu a proto i při nepřítomnosti signálu helper. Pak se toto zpracování uvedené na obr. 16 a obr. 18 týká všech aktivních obrazových řádků, tj. 574 v jednom snímku (řádků 24. až 310 a 336. až 622. včetně). Pak řádky 23. a 623. neobsahují informační a referenční signály, o kterých se dále zmíníme, a jsou zatemněny.

Detektor pohybu

Detektor pohybu bere informaci o změně mezi sousedními snímky z obou zprůměrovaných chrominančních signálů, tj. $C_{B(IFA)}$ a $C_{R(IFA)}$. Oba signály jsou na vstupu do detektoru filtrovány dolní propustí s frekvenčním průběhem uvedeným na obr. 18. Tyto průběhy jsou použity jak v kodéru, tak i dekodéru, kde je propust o trochu širší. Činnost detektoru pohybu v kodéru i dekodéru má být stejná a kodér nemá být ovládan signálem, který by nebyl k dispozici pro dekodér.

Výstup detektoru pohybu L určuje, zda do kodéru kompozitního signálu PAL přijde jasový signál buď jen Y_m v rozsahu do 3,2 MHz, nebo i určitý příspěvek od zprůměrované vysokofrekvenční části Y_m v rozsahu od 3,2 do 5,2 MHz. Výstup C stanoví, zda se použijí chrominanční složky v celém svém frekvenčním rozsahu nezprůměrované nebo zprůměrované.

Informační (služební) a referenční signály

Při předchozím výkladu jsme poznali, že přijímač soustavy PAL PLUS musí dostat informaci, zda přijatý televizní signál přísluší vysílání s formátem obrazu 16 : 9 nebo 4 : 3, zda obsahuje pomocný signál helper, dále pak zda kódovací postup je MACP, tj.

Tab. 1. Datové bity v 1. skupině signálu WSS a jejich význam pro formát rastru

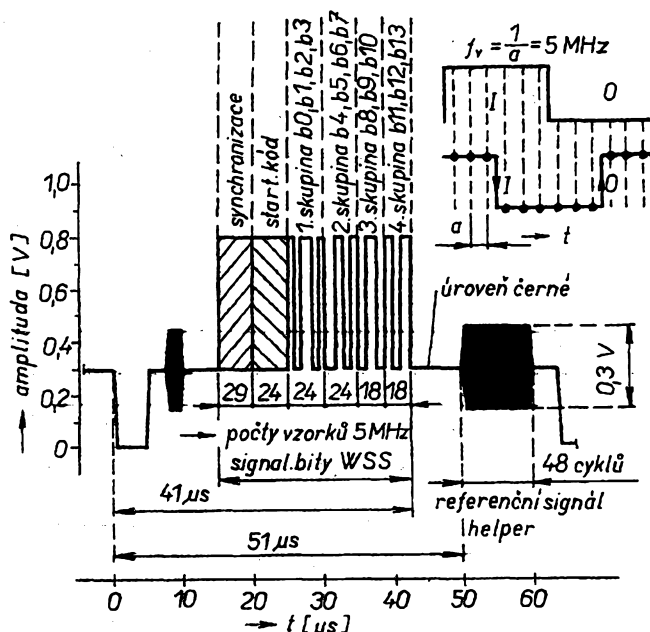
Hodnota b3	Hodnota b2 b1 b0			Označení poměru stran	Plný formát nebo letterbox	Poloha na stínítku	Počet aktivních TV řádků
1	0	0	0	4 : 3	plný formát	-	576
0	0	0	1	14 : 9	letterbox	střed	504
0	0	1	0	14 : 9	letterbox	nahoře	504
1	0	1	1	16 : 9	letterbox	střed	432
0	1	0	0	16 : 9	letterbox	nahoře	432
1	1	0	1	16 : 9	letterbox	střed	nedefinován
1	1	1	0	14 : 9	plný formát	střed	576
0	1	1	1	16 : 9	plný formát	-	576

Tab. 2. Datové bity ve 2. skupině signálu WSS (zdokonalené služby a jejich význam pro složení televizního signálu)

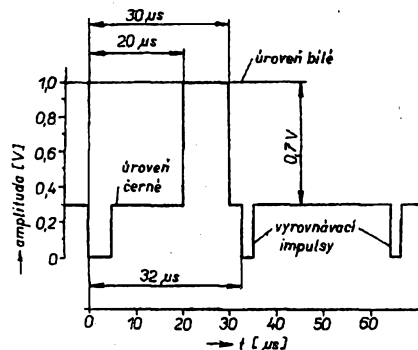
Hodnota bitu	Význam bitu
b4	
0	kamerový mód
1	filmový mód
b5	
0	standardní PAL
1	Colour Plus
b6	
0	bez signálu helper
1	se signálem helper
b7	rezerva

pohybově přizpůsobené zpracování Colour Plus, jakož i informaci, zda jde o filmový nebo kamerový mód. Proto se v první polovině 23. řádku vysílá signalizace WSS (Wide Screen Signalling) přijatá jako evropský televizní standard ETS.

Soustava WSS má kromě skupiny synchronizačních bitů a skupiny startovacích bitů (viz obr. 19) čtyři skupiny datových bitů. Tyto datové bity se vysílají bifázovým kódováním při vzorkování s frekvencí 5 MHz. Na jeden datový bit připadá $2 \times 3 = 6$ vzorků. Přenos logické hodnoty 1 a 0 je znázorněn v pravé horní části obr. 19. Podrobněji pojednává o bifázové soustavě literatura [1]. První datová skupina 4 bitů po synchronizačních a startovacích bitech se týká zobrazovacího formátu s hodnotami a významy bitů uvedenými v tabulce 1. V tabulce je uveden i přechodný formát obrazu s poměrem stran 14 : 9 (Window) s 504 aktivními řádky ve středové poloze bez signálu helper (72 řá-



Obr. 19. Informační signály WSS a referenční signál helper v 23. řádku



Obr. 20. Referenční signály v 623. řádku

ků je neobsazeno), avšak se zpracováním Colour Plus. Bit b3 je bit liché parity (počet logických hodnot 1 s bitem b3 má být liché číslo).

Druhá skupina čtyř datových bitů zvaná „zdokonalené služby“ je svým významem uvedena v tabulce 2.

Třetí datová skupina má jen 18 vzorků příslušných třem bitům b8, b9, b10, kde b8 = 1 značí přenos doprovodných titulků teletextem, b8 = 0 znamená provoz bez teletextových titulků. Kombinace b9 = 0 a b10 = 0 představuje vysílání bez titulků, které jsou součástí obrazu. Při b9 = 1 a b10 = 0 se titulky vysílají uvnitř aktivní části obrazu a při stavu b9 = 0 a b10 = 1 jsou titulky vně aktivní části obrazu.

Čtvrtá datová skupina s bity b11, b12, b13 je rezervní a všechny bity mají hodnotu 0.

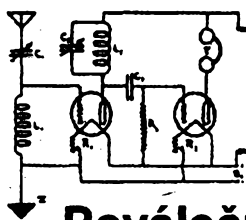
V druhé polovině řádku 23 se vysílá referenční signál pro dekodér pomocného signálu helper. Je to skupina kmitů podobná synchronizačnímu impulsu barvy (burstu). Obsahuje 47 až 49 kmitů o barvonosné frekvenci s fází 180°, tj. -U. Kmitů s amplitudou 300 mV mezi vrcholy jsou souměrně rozloženy kolem úrovně černé.

Synchronizační impulsy barvy (bursty) jsou zařazeny do signálu jako u standardní soustavy PAL. To znamená, že v řádku 623 tento impuls chybí (viz obr. 20). Od 623. řádku začíná v jeho polovině skupina vertikálních vyrovnávacích impulsů, proto je jen první část aktivního řádku použita pro stanovení referenční úrovně černé a bílé.

Dalšími cíli soustavy PAL PLUS je zlepšení a sjednocení různých přenosových technik ve zvuku a potlačení odražených signálů (duchů) v přijímači. Pro ten účel se plánuje pozdější vysílání referenčního signálu v 318. řádku. Tyto směry vývoje se v současné praxi ještě neuplatňují.

Tolik z nejdůležitějších vlastností soustavy PAL Plus z pohledu strany vysílací, tj. zakódování úplného barevného signálu FBAS. Dále se budeme zabývat integrovanými obvody použitými pro dekodér soustavy PAL PLUS v přijímači s obrazovkou formátu 16 : 9.

(Příště dokončení)



RÁDIO „Nostalgie“

Poválečné spojení Ostrava - Praha

Je to nedávno, co jsme vzpomněli 50 let od konce druhé světové války. Dobře si na tu dobu vzpomínám, bylo mi tehdy 34 let.

Spojení naší země nejen se světem, ale i mezi Čechami, Moravou a Slovenskem bylo přerušeno, neboť ustupující nacistická armáda zanechala po sobě spoušť. Sloužil jsem tehdy u policie u spojovacího oddělení policejního ředitelství v Ostravě v hodnosti strážmistra. Věděli jsme, že v nové radnici, asi 200 m od nás měli Němci radiostanici. Zjistili jsme však bohužel, že to byl jen středomlýnný vysílač bez přijímače. Nabídl jsem jej tedy k dispozici českému rozhlasu. Pro vysílač si přijel vedoucí technik rozhlasu Václav Fajfr, shodou okolností též RP posluchač.

Situaci zachránil poručík letectva Milan Bajer, rodák ze Slezské Ostravy. Dovezl z Prahy KV vysílač „LORENZ“ o výkonu asi 100 W a přijímač „FORBESE“, v té době zařízení špičkové kvality. Dostavil se na policejní ředitelství a požádal o pomoc. Vysílač byl umístěn na bývalém výstavišti v Ostravě-Ma-

riánských Horách, kde po dobu Protektorátu byla v provozu rozhlasová stanice Moravská Ostrava. Přijímač byl instalován v nové radnici. Vzdálenost mezi přijímačem a vysílacím pracovištěm byla asi 3 km, což byla výhoda při duplexním provozu. Toto zařízení bylo určeno na provizorní spojení s Prahou, jelikož telefonní a dálkopisné zařízení bylo poškozeno.

Por. Bajerovi jsem sdělil, že jsem bývalý vojenský radiotelegrafista a velice rád bych mu pomohl. On s tím souhlasil a řekl mi, že v případě potřeby mě zavolá. A skutečně asi tři dny nato požádal mého velitele, abych mne uvolnil pro službu na radiostanici. Bylo to 17. 5. 1945 v odpoledních hodinách. Zavedl mne na přijímací stanici (na vysílači byli technici od spojů - pošty), abych se seznámil s tímto zařízením. Vysílač byl klíčovaný dálkově, po telefonní lince. Relace byla smluvená na 19 hodin na kmitočtu 3750 kHz. S přijímačem jsem se musel „seznámit“ za chvilku, přestože jsem ho viděl poprvé... Por. Bajer pak odešel s tím, že přijde po 18.

hodině. Já jsem mezitím poslouchal, abych se trochu „rozchytal“. Asi po hodině jsem uslyšel Prahu ve spojení s Brnem, když právě žádala brněnského operátora o pomoc při navázání spojení s Ostravou na kmitočtu 3750 kHz. Po zachycení této zprávy jsem ihned volal telefonicky na vysílač a žádal techniky, aby se naladili na tento kmitočet. Odpověděli mi, že vysílač není ocejchován. Naváděl jsem je tedy podle „FORBESE“ a když byli na kmitočtu 3750 kHz, požádal jsem je, aby naladili maximální výkon.

To vše se odehrávalo asi v 17 hodin. Přesně v 18.00 nás volala Praha a po naší první odpovědi bylo spojení navázáno přesto, že byly velice špatné podmínky šíření a mimořádně silné QRN (částečně i místní QRM). Pražané projevíli ohromnou radost nad tím, že se spojení uskutečnilo a pro rozsvícení mi předali dva radiogramy. Ten první byl určen paní Anežce Kučerové z Karviné a byl pravděpodobně od syna, který byl v zahraniční armádě a označoval, že je živ a zdrav. Když se dostavil poručík Bajer, sdělil jsem mu radostnou zprávu, že spojení už bylo navázáno. Byl jsem ustanoven velitelem této radiostanice a byla zavedena nepřetržitá služba na tři směny. Celkem nás bylo šest, a to tři od pošty a tři od policie.

Přijali a vysílali jsme několik stovek radiogramů pro státní banku, bezpečnost, doly, hutě, železnici a množství soukromých radiogramů. Tuto službu jsme vykonávali až do konce června 1945. Pak spojení převzala armáda a hned na to bylo obnoveno běžné telefonní a telegrafní spojení a provoz naší provizorní radiostanice byl zrušen.

Pro vysvětlení: por. letectva Milan Bajer si pak nechal změnit příjmení na Český. Zabýval se anténami pro VKV, takže radioamatérům ho nemusím blíže představovat. Používal volací značku OK1CW. Dne 7. března 1948 jsem měl s ním QSO na pásmu 3,5 MHz CW a tehdy mi vysvětlil tu změnu příjmení a dodatečně mi poděkoval za to, že se mi jako prvnímu v Ostravě podařilo navázat QSO s Prahou.

Je o tom zmínka v knize „Za tajemstvím éteru“ od Dr. Ing. Josefa Daneše, OK1YG, a to na s. 179. Na stránce 177 je zmínka, že Antonín Macháň, OK2MA, profesor na Horní škole v Ostravě udržoval amatérská spojení od 20. 5. do 7. 6. 1945 se stanicí OK1KX, též z Prahy.

OK2OQ



Oldřich Král, OK2OQ, 17. 5. 1945 na nové radnici v Ostravě při obsluze radiopřijímače

Radioklub Jana Husa

U nás nebývá zvykem dávat radioklubům jména a pokud, tak již vůbec ne jména významných osobností našich dějin. Jinak ovšem chápou vlastenectví krajané rozesetí po světě, jejichž vlastenecké nadšení naši obyvatelé a mnohdy i významní politici odbývají přezíravým úsměvem.

V polovině cesty mezi Zagrebem a Osijekem v Chorvatsku najdete v blízkosti míst známých termálními prameny město Daruvar. Tam je těžko mluvit o české menšině, tam je totiž Čechů většina. Přesídlili ze staré vlasti na konci minulého století do míst, kde jim byla nabídnuta k obdělávání zdarma úrod-

ná půda. Dodnes si zachovali své staré kulturní zvyky, v Daruvaru je česká základní škola, bylo i české gymnázium, vycházejí tam české noviny, mají český rozhlas, spolek „Svaz Čechů v Chorvatské republice“ a - český radioklub, který nese jméno Jana Husa.

Radioklub byl založen již v roce 1972 při základní škole. Zakladateli byli učitel matematiky Vladimír Varat (dnes 9A2LP) a student elektrotechnické fakulty Vladimír Koudela (dnes 9A2YF). Radioklub z počátku působil jako odnož daruvarského radioklubu, po osamostatnění převzal název „radioklub základní školy“ a od roku 1981 pak jméno Jana Husa. Je to radioklub velmi aktivní, pracuje jak na krátkovlnných

pásmech (Trio TS-510), tak na VKV a cizí jim nejsou ani netradiční druhy provozu RTTY, PR, AMTOR, SSTV. Členové se podle zájmů rozdělili na skupinu provozní a konstruktérskou a přesto, že město Daruvar má jen deset tisíc obyvatel, vchoval již přes stovku radioamatérů a v současné době má 60 členů!

Adresa radioklubu je: Radioklub „Jan Hus“, Masarykova 5, P. P. 87, Daruvar, Croatia - Chorvatsko. Přivítají s radostí i drobné dárky jako např. naši českou radiotechnickou literaturu.

(Podle Radio HRS a osobních kontaktů)

OK2QX



COMPUTER

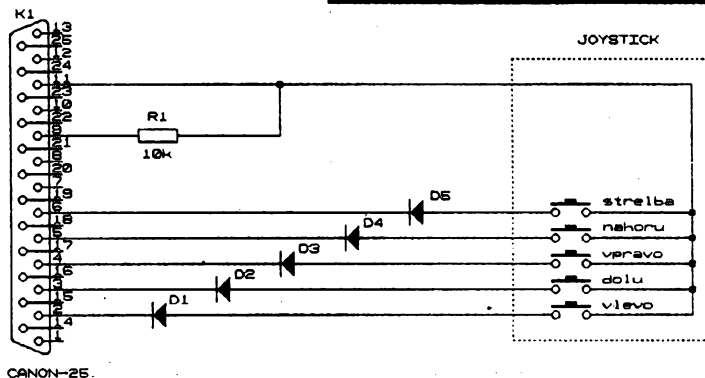
HARDWARE & SOFTWARE
MULTIMÉDIA

hobby

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



MĚŘENÍ • ŘÍZENÍ • OVLÁDÁNÍ
POČÍTAČEM
s FCC Folprecht



CANON-25.

Obr. 1. Schéma zapojení křížového ovládače pro PC

Seznam použitých součástek: D1 až D5 křemíková dioda (např. KA262, 1N4148 ap.), R1 rezistor 10 kW miniaturní, K1 konektor CANON25-M (kollky) včetně krytu, křížový ovladač 5 až 7 spínačů.

KŘÍŽOVÝ OVLÁDAČ PRO PC

Ing. Stanislav Pechal

Z vašeho počítače se ozývá směs podivných zvuků. Ne, to není vadný ventilátor ve zdroji, ale pouze váš potomek právě na obrazovce honí poslední nepřátelský vesmírný koráb ohrožující Zemi. Možná si říkáte, že není-li to příliš často, ať si zahraje. Počítač se tím nepoškodí. A po několika marných pokusech vzdáte i své připomínky, že není nutné tolik třískat do klávesnice, protože palebná síla jeho zbraní se tím nezvyšší.

Možná s nostalgií vzpomenete na svůj první osmibitový počítač, k němuž stačilo připojit křížový ovládač - joystick - a herní vášně mohly naplno propuknout. Konstrukce těchto ovládačů bývaly natolik robustní, že vydržely poměrně hrubé zacházení. Zvláště poté, co se synovi či dceři podařilo poprvé promáchnout některé z tlačítek dovnitř klávesnice, začnete znovu uvažovat o využití joysticku.

Počítače kompatibilní s IBM PC/AT jsou navrženy s přihlédnutím k jejich možnému využití pro hry. V souboru standardních rozhraní se nachází tzv. game port, který je určený pro připojení joysticku. Typ a vnitřní zapojení tohoto ovládače je však zcela odlišné od původních spínačových ovládačů, používaných u osmibitových počítačů. Jádrem ovládače pro IBM PC/AT jsou dva potenciometry, jejichž natočením v osách x a y je možné identifikovat ak-

tuální polohu páky ovládače. Velikost odporu určená úhlem natočení potenciometru se pak měří pomocí jednoduchého časovacího RC obvodu v počítači.

Toto řešení přináší dva významné důsledky:

1) K počítači IBM PC/AT je nutné zakoupit speciální „analogový“ joystick, určený pro tento typ počítačů.

2) Poměrně složité snímání údaje z výše zmíněného ovládače vyžaduje programovou podporu. Ne všichni programátoři při tvorbě her s touto možností počítají, volbu řízení joystickem mají jen některé hry.

Zdálo by se, že nahrazení klávesnice ve hrách není jednoduché. Při hlubším rozboru problému lze však objevit řadu různých řešení. V následujících odstavcích je popsán jeden z možných způsobů takového zapojení. Jeho předností je jednoduchost,

takže úpravu zvládne i ten, kdo není počítačový odborník.

Zapojení

Spínačový ovládač je obvykle tvořen sadou čtyř spínačů, které jsou v sepnutém stavu jen tehdy, je-li páka ovládače natočena do příslušného směru. Navíc bývají doplněny jedním nebo dvěma spínači, které slouží jako tlačítko *fire* používané při střelbě. Z elektronického hlediska je ovládač nejčastěji zapojen tak, že všechny spínače mají jeden vývod propojený do společného vodiče a druhý je přiveden do samostatného výstupu.

Nejjednodušším řešením by tedy bylo využít spínače v ovládači ke spínání signálů s logickými úrovněmi log. 0 a log. 1 a tyto pak přivést na vhodnou vstupní bránu počítače. Přechod stav ovládače v takovém případě znamená provést pouze jednu opera-

ci čtení ze vstupu. Standardní vstupně-výstupní rozhraní osobního počítače kompatibilního s IBM PC/AT však neobsahuje na žádném konektoru dostatek přímých vstupů, které by se daly pro tento účel využít. Navíc existují počítače s redukovaným počtem periferních obvodů.

Paralelní rozhraní (CENTRONICS) určené pro připojení tiskárny je asi jedním z nejčastěji používaných rozhraní osobních počítačů. Je natolik standardní, že lze předpokládat jeho ekvivalentní chování ve většině přístrojů. LPT (jak je označováno) nemá sice dostatečný počet vstupních linek, ale jeho výstupní signály lze využít k vytvoření časového multiplexu. Schéma připojení křížového ovládače s pěti spínači k rozhraní CENTRONICS je na obr. 1 (na předchozí straně). Prostřednictvím obsluhného programového vybavení je postupně testován stav jednotlivých spínačů. Test se provádí tak, že v daném okamžiku je úroveň log. 0 pouze na jednom z výstupů datové sběrnice. Zbývající výstupy zůstávají na úrovni log. 1. Je-li sepnut příslušný spínač, projde přes diodu signál na testovací vstup.

Při sepnutém spínači je tedy možné přecházet na jednobitovém vstupu hodnotu log. 0. V opačném případě zůstane vstup ve stavu log. 1. Rezistor R1 na obr. 1 zajišťuje klidovou úroveň na testovacím vstupu při rozpojených spínačích. Řada osobních počítačů má vstupní signály rozhraní ošetřeny tak, že i při nezapojeném konektoru lze na vstupech přecházet stabilní definovanou hodnotu. U některých karet však není ošetření provedeno a při použitých obvodech CMOS nelze zaručit definovanou hodnotu. Rezistorem R1 se přivádí signál log. 1 z datového vodiče DATA 8 na vstup. Při sepnutém spínači a úrovni log. 0 na výstupu je proud tekoucí přes R1 dostatečně malý na to, aby neovlivnil napěťovou úroveň na vstupu BUSY. V případě, že by s rozhodovacími úrovněmi u konkrétního počítače nastaly problémy, je možné na místě D1 až D5 použít některý typ Schottkyho diody. Zapojení použitých linek paralelního rozhraní a jejich adresy v počítači jsou v Tab. 1. Po úpravě programového vybavení můžete použít jiné výstupy i vstup.

Zapojení je natolik jednoduché, že pro mechanické upevnění součástek není použita deska s plošnými spoji. Rezistor R1 a diody D1 až D5 jsou připájeny přímo na konektor K1. Kabel pro připojení ovládače je připojen na anody diod a je mechanicky zajištěn svorkami v krytu konektoru.

Obsluhný program

Důležitou součástí úspěšného využívání spínačového ovládače je vhodné programové vybavení. Obsluhý program musí zajistit:

1) Nezávislé pravidelné testování stavu všech spínačů joysticku (bez

spolupráce se spuštěným uživatelským programem).

2) Ošetření případných zákrmitů na kontaktech spínačů.

3) Předávání získaných hodnot způsobem, který odpovídá stisknutí klávesy na klávesnici.

4) Vytvoření funkce *Autorepeat* při déletrvajícím sepnutí spínače.

První dvě podmínky je možné vyřešit rezidentním programem, který bude aktivován vždy s vyvoláním přerušení z uživatelského časovače. Časovač je v operačním systému standardně nastaven na generování přerušení po 55 ms. Uvedený časový odstup mezi jednotlivými přerušeními zaručuje, že přechodové jevy, vznikající na kontaktech, v době mezi dvěma po sobě následujícími aktivacemi obsluhného programu odezní. Předpoklad rezidentní instalace programu do paměti vyvolává požadavek na minimalizaci jeho délky, aby byla obsazena co nejmenší část paměti.

Třetí podmínku lze řešit použitím služeb operačního systému. Přerušení 16hex zajišťuje obsluhu klávesnice. Operační systém vytváří v paměti frontu znaků přicházejících z klávesnice. Stisknutím klávesy se vyvolá posloupnost akcí, jejímž výsledkem je uložení znaku do této fronty. Program si pak postupně vybírá znaky zařazené ve frontě. Jestliže použijeme službu č. 5 v přerušení 16hex, můžeme do fronty zařadit námi určený znak. Tohoto způsobu využívá program v uvedeném výpisu.

Poslední podmínka - *Autorepeat* - je nejčastěji řešena prostřednictvím vhodných programových smyček s generováním časových prodlev pro opakované vysílání znaků. Po sepnutí spínače je vyslán první znak. Odstup druhého znaku za prvním je asi 0,5 s. Další znaky při sepnutém spínači následují rychlostí asi 8 znaků/s. Každý ze spínačů má vytvořeny dvě proměnné. Proměnná STARY_STAV uchovává stav, v němž se spínač nacházel při předchozím testu. Druhá proměnná vytváří čítač pro počítání časových úseků, složených z intervalů mezi přerušeními, a její hodnoty řídí rychlost *Autorepeat*.

Algoritmus je třeba přepsat do vhodného počítačového jazyka a po přeložení spustit, aby se instaloval do

paměti. Jako ilustrační příklad byl zvolen jazyk Turbo Pascal 6.0. Tento jazyk sice není optimální pro délku kódu, který vytvoří, ale zapsaný program je kompaktní a snadno srozumitelný. Ve Výpisu 1 je zapsán algoritmus v tomto jazyku (viz procedura *Test_Joy*). V proceduře je vnořena další pomocná procedura *Send_char* pro vyslání správného znaku do fronty. Vlastní tělo programu na posledních řádcích má za úkol instalovat proceduru rezidentně do paměti počítače. Pro jednoduchost zde není kontrolována vícenásobná instalace.

Modifikace zapojení a programu

Jak již bylo uvedeno, délka programu, který vznikne přeložením příkladu z Výpisu 1, není optimální. Abychom ušetřili místo v paměti, bylo by vhodné použít např. překladač jazyka symbolických adres (*assembler*) a napsat program v jeho kódu. Výsledný program je pak výrazně kratší.

Velmi snadno lze program upravit pro různý počet spínačů v křížovém ovládači. V uvedeném příkladu byl použit ovládač s 5 spínači. V případě jiného typu ovládače je možné rozšířit zapojení až na 7 výstupů (DATA6 a DATA7 - vývody 7, 8 konektoru K1). V hlavičce programu se upraví konstanta *n*. Proceduru *Send_char* je třeba v tom případě doplnit o kódy dalších znaků, které budou generovány. Změnou kódu v řádcích 1 až 5 této procedury lze také změnit klávesy, které joystick nahrazuje. V ukázce jsou to klávesy posunu kurzoru „vlevo“, „dolů“, „vpravo“, „nahoru“ a klávesa „enter“. Po záměně používaných adres (viz Tab. 1) je možné připojit joystick na jiné vstupně - výstupní brány počítače. Tato alternativa je zajímavá v případě, kdy nevyhovuje obsazení konektoru pro tiskárnu. Při počítačových hrách je ovšem využití tiskárny velmi nepravděpodobné.

Uvedeným způsobem můžete využívat joystick pouze pro některé hry. Ne všechny hry totiž využívají služby operačního systému. Některé - především ty složitější - testují přímo stav registrů souvisejících s klávesnicí a obcházejí operační systém. Ze vzorku náhodně vybraných her pracoval popsáný systém spolehlivě přibližně s 80% především jednoduchých her.

Tab. 1. Použité signály rozhraní CENTRONICS

Vývod konektoru CANON25	Název signálu (LPT1)	Adresa v počítači v bajtu	Číslo bitu	Směr signálu
2	DATA 1	378hex	0	výstup
3	DATA 2	378hex	1	výstup
4	DATA 3	378hex	2	výstup
5	DATA 4	378hex	3	výstup
6	DATA 5	378hex	4	výstup
9	DATA 8	378hex	7	výstup
11	BUSY	379hex	7	vstup

Výpis 1. Zdrojový text programu

```

Program Joystick;
(M $100,0,0)
uses Dos;

const LPT=$378;
      n=5;

var ch:char;
    TimerInt: Procedure;
    stary_st: array [1..n] of boolean;
    citac: array [1..n] of integer;
    regs: Registers;

procedure Test_Joy; interrupt;
var i,del:integer;
    out_port,b:byte;

procedure send_char(n:integer);
begin case n of
  1 : regs.cx:=$4b00; (Vlevo)
  2 : regs.cx:=$5000; (Dolu)
  3 : regs.cx:=$4d00; (Vpravo)
  4 : regs.cx:=$4800; (Nahoru)
  5 : regs.cx:=$000d; (Enter)
    end;
  regs.ah:=$05; Intr($16,regs);
end;

```

```

begin
  ( Otestovani stavu spinacu v joysticku )
  out_port:=$0FE;
  for i:=1 to n do begin
    Port[LPT]:=out_port;
    out_port:=(out_port * 2) + 1;
    for del:=1 to 50 do ( Cekaci smycka);
      b:=Port[LPT+1];
      if (b and $80)>0 then begin (Spinac sepnuty)
        if stary_st[i] then begin (Pocitani AUTOREPEAT)
          if citac[i]=0 then begin
            send_char(i); citac[i]:=2; end
          else dec(citac[i]);
            end (Konec AUTOREPEAT)
          else (Vyslani prvnioho znaku)
            begin send_char(i); citac[i]:=10; end;
            stary_st[i]:=true;
            end (Konec - spinac sepnuty)
          else stary_st[i]:=false; (Spinac neni sepnuty)
            end; (Konec pocitaneho cyklu)
        end;
      inline($9C);
      TimerInt;
    end;
  begin
    GetIntVec($1C,@TimerInt);
    SetIntVec($1C,Addr(Test_Joy));
    Writeln(' Na LPT instalovan ovladac pro JOYSTICK !');
    regs.dx:=2800; (Delka programu pro vyhrazeni pameti)
    Intr($27,regs);
  end.
end.

```



(Dokončení)

Výsledky a informace, ke kterým se takto dopracujete, mohou být mnohdy velmi neočekávané a fascinující.

Např. v dokumentu o letadlech může být zvýrazněno slovo *jet*. Jeho zvolením se octnete v jiném dokumentu, kde narazíte na zvýrazněné slovo *747*. Zvolením tohoto slova se dostanete do dokumentu pojednávajícího o společnosti Boeing, která vyrábí 747. Je-li slovo *Boeing* zvýrazněno a zvolíte ho, můžete se dostat do dalšího dokumentu, o městě *Seattle*, které je nejbližším velkým městem od sídla společnosti Boeing. Nebo narazíte na zvýrazněné slůvko *airplane*, které vás může přenést náhodou zrovna zpět do dokumentu, z kterého jste původně vyšli.

WWW má svoji vlastní strukturu příkazů. Po stisku *help* se vám zobrazí jejich seznam. Po přihlášení na WWW uvidíte tři následující volby:

by Subject [1] - vyhledávání podle předmětu zájmu. Neúplné, ale nejnázornější k použití.

by Type [2] - vyhledávání podle typu služby (přístupový protokol ap.) vám umožní najít, víte-li co hledáte.

About WWW [3] - informace o projektu globálního sdílení informací *World-Wide Web*.

Všimněte si čísel v závorkách. Je to podstata toho, jak *Web* (pavučina)

pracuje. Vložíte číslo a prohlédnete si nově zobrazenou strukturu menu. Zadáte opět číslo vybrané položky, chcete-li se dostat „hlouběji“, atd.

Volba [1], *by Subject*, vás vede k hlavnímu třídění podle předmětu zájmu (Počítače, Zemědělství, Filozofie ap.). Je to vhodná volba, když nehledáte nic konkrétního.

Volba [2], *by Type*, vám nabídne menu s možností výběru způsobu vyhledávání (WWW, WAIS, Gopher, Telnet, Network News). Víte-li přesně, co hledáte, vyzkoušejte tuto volbu.

Volba [3], *About WWW*, je vhodná, plánujete-li časté a rozsáhlé využívání WWW.

Zvolíme např. [1]. Další obrazovka ukáže abecední seznam témat. Volíme *Computing* [14]. Další obrazovka je plná témat z oboru počítačů, vybíráme *Languages* [12]. Z dlouhého seznamu programovacích jazyků zvolíme *C++* [5]. Z další nabídky si vybereme *Libraries* [5]. V dalším menu zaujme *MGLIB* [12]. Po obrazovce skroluje informace s nadpisem *MultiGrid C++*, v jejíž závěrečné části je opět několik dalších čísel v závorkách.

Pro představu o tom, co vše lze na Internetu najít a zkopírovat do svého počítače, několik příkladů:

– Seznam *Yanoff* (již jsme o něm psali). Teď si ho zkopírujete: nejdříve *ftp*

csd4.csd.uwm.edu. Za prompt *ftp>* zadáte *cd pub*, za další prompt *ftp>* *get inet.services.txt yanoff.txt*.

– Seznam *December* (i o něm již byla řeč). Zadáte *ftp ftp.rpi.edu*, po *ftp>* *cd pub*, po dalším *ftp>* *cd communications*, a za dalším *ftp>* *get internet-cmc december.txt*.

– *Hytelnet* – program, který vás nasměruje na stovky míst telnetu. Napíšete *ftp access.usask.ca*, po *ftp>* postupně *cd pub*, *cd hytelnet* a *cd pc*. Za posledním *ftp>* vložíte *binary* a pak *get hytelnxx.zip*, kde *xx* je číslo verze.

– *Software software software!* *ftp archive.umich.edu*.

– *More more software!* *ftp ftp.cica.indiana.edu* (*cd pub*, *cd pc*).

– *Humor...* *ftp quartz.rutgers.edu*.

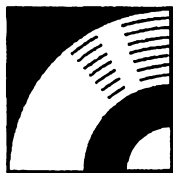
– *Pověstnostní mapy* (používané i v TV) – *ftp vmd.cso.uiuc.edu cd wx*. Jsou zde k dispozici obrázky .GIF s teplotami, předpověďmi, mapami kde prší atd. Vše je obvykle velmi čerstvé, ne starší než hodinu. (Pozor – jsme v USA ...).

– *Texty písniček* (převážně rock a folk) – *ftp ftp.uwp.edu cd music cd lyrics*, *cd* [první písmeno jména zpěváka nebo skupiny], *cd* [jméno zpěváka nebo skupiny]. Použijte *dir*, abyste zjistili, co všechno tu je. Pak příkazem *get* zkopírujete požadovaný text, nebo po přepnutí do režimu *binary* i příležitostné obrázky.

– *Projekt Gutenberg* – tisíce knih a almanachů – *ftp mrcnext.cso.uiuc.edu cd pub, cd text*.

– *The Desktop Internet Reference*. Množství materiálů o Internetu v hypertextovém formátu – *ftp ftp.uwp.edu cd pub, cd msdos, cd dir*. Pak vložíte *binary* a *get ddirxx.zip* (verze DOS) nebo *get wdirxx.zip* (verze Windows), *xx* je číslo verze. Tyto soubory, i když jsou komprimované, mají 1,3 až 1,4 MB, a jejich přenos bude tedy obzvláště při 2400 baudech trvat dost dlouho.

Tolik náš seriál o Internetu.



MULTIMÉDIA

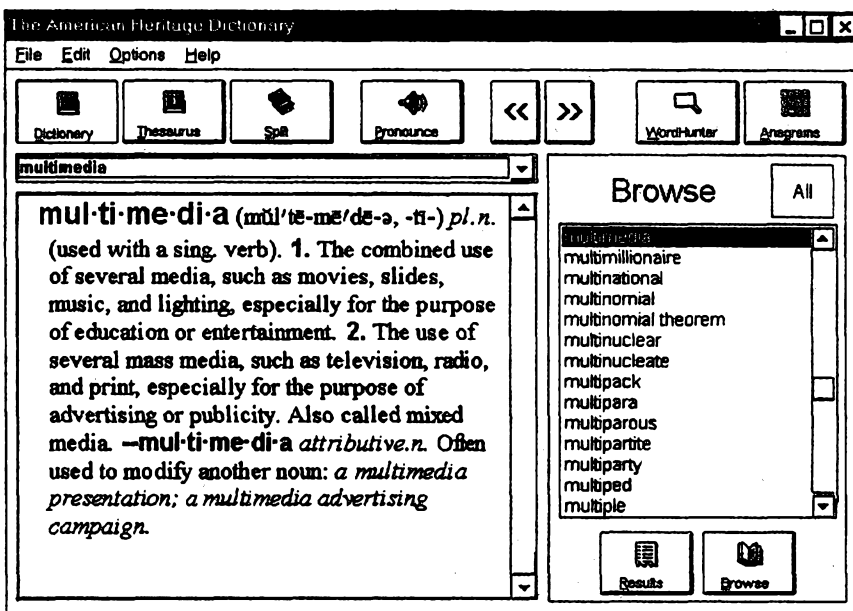
PRAVIDELNÁ ČÁST COMPUTER HOBBY, PŘIPRAVOVANÁ VE SPOLUPRÁCI S FIRMOU OPTOMEDIA

"Rozdíl mezi správným slovem a téměř správným slovem je jako rozdíl mezi světlem a světlouškou."

Mark Twain

Význam výkladového slovníku pro uživatele, pro něž je použitá řeč mateřštinou, a pro ty ostatní, je samozřejmě odlišný. Přesto lze převzít mnohé z komentáře vydavatele k posláni tohoto slovníku (včetně výše uvedeného citátu): Kromě vyhledávání definic a synonym se můžete učit méně známá slova, inspirovat se k novým myšlenkám a zdokonalovat styl a přesnost svého písemného projevu.

Bezproblémová obsluha, zajímavé vyhledávací funkce a velmi kvalitní namluvená výslovnost k naprosté většině slov dělají z *The American Heritage Talking Dictionary for Windows* nejpříjemnější slovník, který jsem zatím používal.



Talking Dictionary

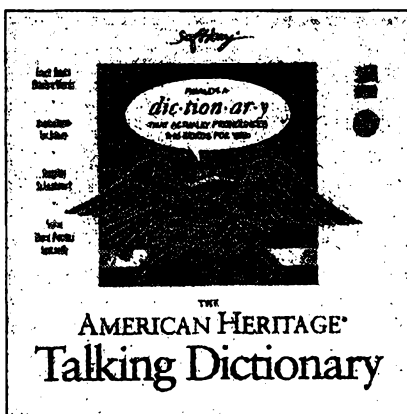
The American Heritage Talking Dictionary má několik základních funkcí:

Vyhledávání slov - po zadání slova program zobrazí jeho definici, příklad použití (správné používání), výslovnost (napsanou pomocí běžných znaků pro výslovnost), způsob rozdělování, základní gramatické tvary a mluvenou kvalitní výslovnost (za předpokladu, že máte v PC zvukovou kartu).

Výběr ze seznamu synonym - *thesaurus* (slovník synonym) vám nabídne všechna dostupná synonyma (slova stejného významu), případně ještě rozdělená do skupin podle způsobu použití. Vyberete-li si slovo, které se vám líbí, můžete pak snadno zkontrolovat ve slovníku, jaký je jeho přesný význam.

Vyhledávání nových slov - máte slovo „na jazyku“ a nemůžete si vzpomenout? *WordHunter* vám pomůže slovo ve slovníku najít. Můžete si to představit jako jakýsi obrácený slovník - zadáte význam, smysl a jiné charakteristiky a *WordHunter* („lovec slov“) najde ve slovníku odpovídající slova. Je to výborný nástroj k rozšíření slovní zásoby.

Vyhledávání slov podle neúplných zadání - hledané slovo můžete najít, i když přesně nevíte, jak se píše nebo jakou má koncovku ap. Zadáte



např. *cond???* a slovník vypíše všechna slova, která začínají *cond* a pokračují třemi dalšími libovolnými písmeny (*conduct, condemn, condone* ...). Nebo zadáte **orning* a najdete všechna slova, která se rýmují s *morning* atd.

Odposloucháte správnou výslovnost slov - pouhým ťuknutím na tlačítko můžete znovu a znovu poslouchat správnou výslovnost vybraného slova, než se vám dokonale vryje do paměti.



Kontrola správného psaní - nevíte, jak se dané slovo správně píše? I když ho zadáte nepřesně, ukáže se vám správně, použijete-li funkci *Alternate Spelling*, slovník vám nabídne další možnosti zápisu.

Luštění slovních hříček - slovník obsahuje i funkci *Anagram*, která vyhledává všechna slova složená z písmen zadaného slova (v jiném pořadí). Např. ke slovu *slate* najde *least, stale, steal, tales* ap.

Použití slovníku v textových procesorech

Používáte-li některý z textových procesorů *Word for Windows*, *WordPerfect for Windows*, nebo *Ami Professional*, můžete nainstalovat *The American Heritage Talking Dictionary* jako položku menu v těchto aplikacích a vyvolávat ho přímo z nich.

Základní okno slovníku

Jednoduché a přehledné základní okno (viz obrázek) má několik prvků:

Pruh nabídek (menu bar) - je standardní a obsluhuje se stejně jako u ostatních aplikací pro Windows.

Vyhledávané slovo - sem napíšete nebo přepokopírujete ze schránky (clipboardu) hledané slovo. Pokud slovník otevíráte, automaticky se vyhledá to

slovo, které je v tu chvíli uloženo ve schránce (clipboardu).

Tlačítka:

Dictionary - vyhledá definici (význam) vloženého slova

Thesaurus - vyhledá synonyma pro vložené slovo

Split - rozdělí okénko na dvě části, takže je zároveň vidět i význam slova, i jeho synonyma

Pronounce - přehraje mluvenou výslovnost vloženého slova

<< a >> - přejde na předcházející popř. následující slovo ve slovníku

WordHunter - vyhledává slovo podle jednoho nebo více slov, obsažených v jeho definici

Anagrams - najde všechna slova, která lze sestavit ze skupiny zadáných písmen

Browse - ukáže seznam všech slov ve slovníku

Results - ukáže seznam všech vyhledaných slov (podle použité funkce)

History - ukáže seznam několika posledních vyhledávaných slov

Významové okno - zde se objeví definice vloženého slova, popř. seznam synonym v režimu Thesaurus. Pokud se informace nevejde do okna, lze ji posouvat.

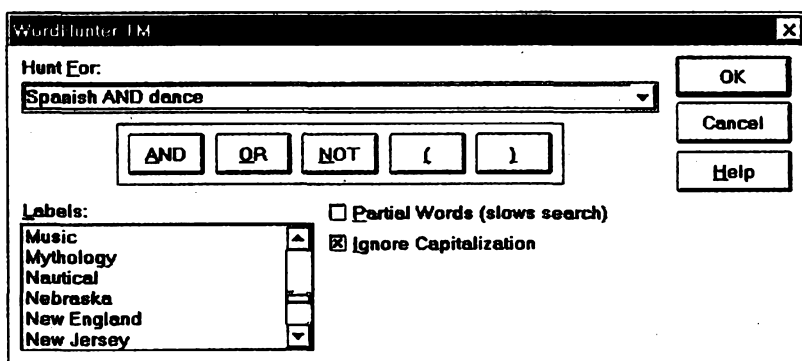
WordHunter

V běžném slovníku obvykle zadáte slovo a pak pročítáte jeho význam. Funkce *WordHunter* pracuje tak trochu obráceně - vložíte přibližný význam a ona najde slovo. Je to kromě rozšiřování slovní zásoby perfektní způsob k nacházení takových slov, která máte na jazyku a ne a ne si na ně právě vzpomenout.

Příklad - někomu vykládáte o dovozené ve Španělsku a nemůžete si za nic na světě vzpomenout, jak se jmenoval ten tanec, který jste v nočním klubu sledovali. Pomůže vám *WordHunter*. Zadáte mu *Spanish AND dance* (Španělský AND tanec) a program vám nabídne *bolero*, *fandango*, *rumbu*, *sambu* a dvacet dalších názvů španělských tanců.

Můžete používat více slov a spojuvat je logickými výrazy **AND** (zúžení výběru, všechna slova, v jejichž definici se vyskytují obě slova zároveň), **OR** (rozšíření výběru, všechna slova, v jejichž definici se vyskytuje jedno nebo druhé slovo) nebo **NOT** (zúžení výběru, všechna slova, v jejichž definici se nevyskytuje dané slovo). Napišete-li jen jedno slovo, získáte seznam všech slov, slovních spojení a frází s tímto slovem nějak souvisejících.

Lze používat i záorky a dále tak upřesňovat vyhledávání - např. *advertising AND (television OR print)*, nebo zvolit funkci *Partial Words*, vyhledávající výrazy obsahující v definici zadané slovo i jako část slova.



WordHunter vyhledá slova podle jejich významu

Zadávaní slov

Slova můžete do slovníku zadávat několika způsoby:

- zapsáním z klávesnice do políčka pro vyhledávané slovo,
- zkopírováním do schránky (*clipboard*) z vašeho textového editoru,
- výběrem ze seznamu všech slov (*Browse*) v okénku v pravé části základní obrazovky,
- volbou slova v okně významu, thesauru či seznamů (stačí slovo označit a ono se automaticky objeví v políčku pro vložené slovo a vyhledá se jeho význam).

Nejen definice slov

Vyhledáte-li význam slova ve slovníku, získáte více než jen jeho definici. Informace ve významovém okně obvykle obsahuje základní slovo, výslovnost (psanou), příklady, gramatické tvary, význam slova, idiomy nebo slangové výrazy s daným slovem, *phrasal verbs*.

Spelling

Nejste-li si jisti, jak se slovo správně píše, napište ho tak, jak nejlépe dovedete. Slovník vám vypíše všechny pravděpodobné alternativy, ve kterých již snadno najdete tu správnou a zkontrolujete ji ve slovníku.

Zkratky

Slovník obsahuje i významy zkratk (např. zadáte CPU a dozvíte se CPU abbr. *Computer Science*. Central processing unit).

Biografické údaje

Slovník obsahuje jména významných osob, jejich povolání a data narození a úmrtí.

Geografické údaje

Najdete zde i informace o městech, zemích ap. - např. pod heslem *Prague* je nejen umístění a počet obyvatel našeho hlavního města, ale i jeho stručná historie s několika letopočty.

Seznam amerických vysokých škol a univerzit

Slovník obsahuje seznam všech amerických dvouletých a čtyřletých vysokých škol (*colleges*) a univerzit se základními údaji.

Indoevropské slovní základy

Ve slovníku jsou informace o indoevropských slovních základech. Je-li slovo odvozeno z indoevropského zá-

kladu, tento základ je uveden ve významovém okně na konci definice. Vložíte slovní základ následovaný pomlčkou, např. *gwei-*, a zjistíte, že je slovním základem slov *vivid* a *revive* (v definicích těchto slov najdete naopak informaci o *gwei*).

Další informace

Ve slovníku najdete i další zajímavé informace - etymologii některých názvů, historické informace, antonyma ap.

Thesaurus

Slova pro thesaurus můžete vkládat stejným způsobem jako při vyhledávání slov ve slovníku.

Používání zástupných znaků

K vyhledávání slov můžete používat i tzv. zástupné znaky (*wild-card*) - pro jeden znak ? (otazník), pro neurčitý počet znaků * (hvězdička). Např. pro *??eme* nalezne všechna slova s pěti písmeny končící na *eme*, pro *cross** všechna slova začínající *cross*.

Mluvená výslovnost

Je jednou z výrazných předností *The American Heritage Talking Dictionary*. Velmi kvalitně namluvenou a reprodukovanou výslovnost spustíte kdykoliv tlačítkem *Pronounce* (pokud je tlačítko šedivé a nedostupné, k danému slovu výslovnost není - takových případů je ale málo). Program můžete nastavit i tak, že vám automaticky (jednou, dvakrát nebo třikrát) slovo přečte při jeho vyhledání. Záznam a komprese výslovnosti jsou v licenci firmy White Eagle Systems Technology, Inc.

Anagramy

Funkce, která vyhledá všechna smysluplná slova složená ze zadáných písmen, je užitečná hlavně pro různé hry, křížovky a hlavolamy.

Results

Používáte-li kteroukoliv z funkcí *WordHunter*, *Anagrams*, *Alternate Spellings*, *Synonyms*, nebo zástupné znaky, program vypíše všechna vyhledaná slova do seznamů. Tlačítkem *Results* se můžete vrátit k poslednímu z kteréhokoliv typu seznamů.

Vždy nahoře

V nabídce *Options* můžete zvolit, aby okno slovníku zůstalo stále viditelné („nahoře“), i když přejdete do jiné aplikace. Můžete i změnit velikost písma, použitého ve významovém okně slovníku.

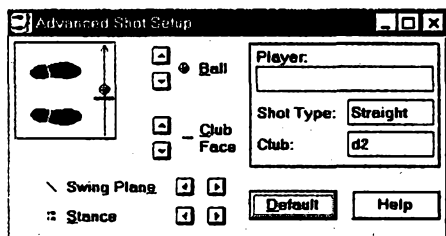
Zábavné programy Microsoftu se až na vzácné výjimky nezabývají střelbou, vražděním a ničením - přesto jsou jejich náměty zajímavé a poutavé (jistě zná každý alespoň již léta nejprodávanejší hru vůbec, *Microsoft Flight Simulator*). Stále výkonnější počítače za stále dostupnější ceny umožňují trvalé zkvalitňování animací, plynulosti pohybů i barevnosti. Hry se tak mohou neustále přibližovat realitě - a dokladem toho je i *Microsoft Golf*, který vám zde představujeme.

Nejsem hráč golfu, hůl jsem držel v ruce jen jednou v životě několik minut - totiž tak dlouho, než se mi podařilo se (asi na potřicáté) trefit z jednoho metru do jamky. Můj popis programu *Microsoft Golf* bude tedy velice laický.

Z technického hlediska (počítačového) je fascinující, jak téměř v reálném čase počítač přepočítává pohledy na krajinu a let golfového míčku, to vše v závislosti na způsobu a síle jeho odpálení a dokonce se zřetelem na směr a sílu vanoucího větru. Z hlediska „odborného“ (golfového) je pozoruhodné, kolik různých holí se používá a že opravdu každá odpálí míček jiným způsobem a má to svá fyzikální pravidla. A je-li někdo opravdu expert, má možnost si nastavit i polohu vlastních chodidel při odpálení.

Vaši partii golfu hrajete na hřišti *Torrey Pines* s 18 jamkami. Ve dvou hlavních oknech vidíte jednak scénérii před sebou, tzn. ve směru kterým budete odpalovat míček, jednak pak shora, kde vidíte celou trasu, terénní a přírodní útvary, umístění jamky a umístění vaše (resp. vždy dopad odpáleného míčku). V těchto oknech provádíte zaměření, tj. určujete přesný směr, ve kterém míček odpálíte.

K odpálení míčku slouží ovládací panel. Kombinovaný „knoflík“ v jeho levé části určuje sílu a švih vaší rány, je to



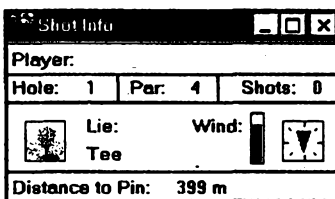
Expert má možnost si nastavit i polohu vlastních chodidel při odpálení

dobře vymyšlené a mechanismus úderu se dá špatně popsat, nicméně můžete tím podstatně ovlivnit dráhu míčku. Vybrat si můžete ze šesti typů úderů - z laického hlediska je tam „dálkový úder“ na překlenutí velkých vzdáleností (převážná část dráhy je vzduchem), doklepačový úder na menší vzdálenosti pokud možno po rovině (celá dráha je po zemi), a pak různé varianty mezi. Vaše sada holí může mít 13 kusů a můžete si je vybrat z mnohem většího počtu. Jamky jsou od sebe 100 až 500 metrů a teoreticky potřebný počet úderů na jednu jamku je 3 až 5 (celkem na celou dráhu 72).

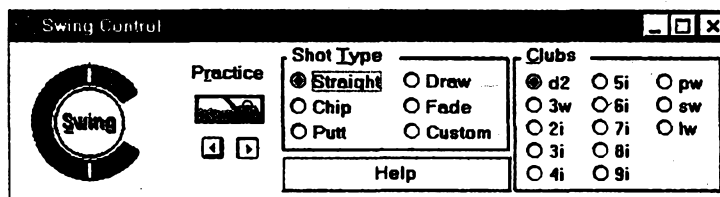
Program umožňuje i různé zbytečnosti - jako třeba úpravu vzhledu hráče tak, aby



V okně (nahore) vidíte terén před sebou a pohyb míčku (dokonce včetně jeho stínu na zemi). Malé okénko *Shot Info* (vlevo) udává základní údaje.



Microsoft GOLF

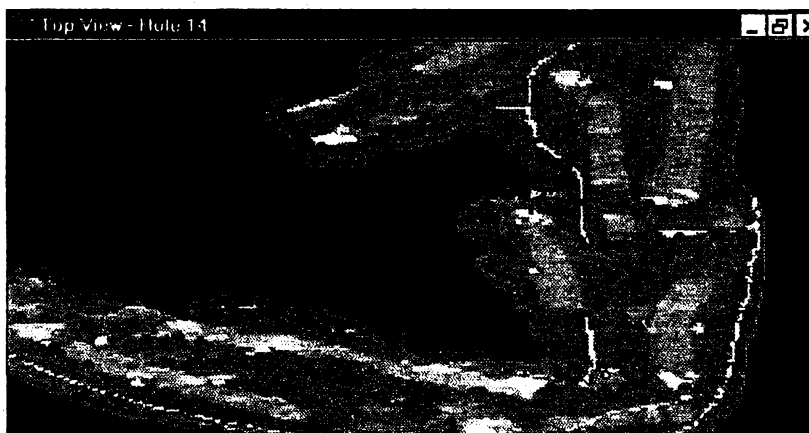


Ovládací panel vám slouží k odpálení míčku

vám byl co nejpodobnější, aby jeho košile měla vaši oblíbenou barvu ap. Hru doprovází občasné štěbetání ptáků, věrný svistot při každé ráně a komentáře odborníků při obzvláště povedené nebo nepovedené ráně. Vaše výsledky jsou pečlivě dokumentovány v tabulce, může hrát až pět hráčů najednou a hru lze v kterémkoliv okamžiku uložit na disk a pokračovat jindy.

Je to velmi příjemná hra, neměří se žádný čas, tudíž nenastává žádný stres, ale je se dlouho co učit - a ten pocit, když se trefíte do jamky ...

Ne náhodou má golf jako sport tak dobré jméno.



Pohled na aktuální část golfového hřiště z ptáčích perspektiv máte trvale k dispozici (kurzorem v něm můžete i odměřovat vzdálenosti)



VOLNĚ ŠÍŘENÉ PROGRAMY

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

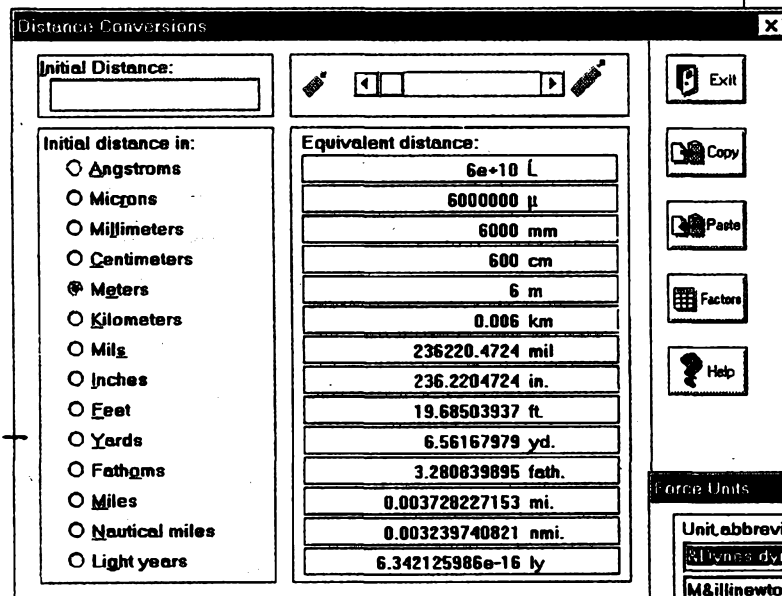
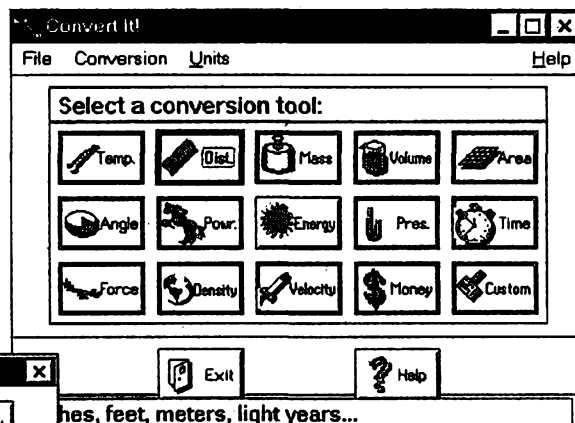
Convert It!

Author: SMI Corp., P.O. Box 582221, Tulsa, OK 74158, USA.
HW/SW požadavky: Windows 3.1

Potěší, když se objeví program, kterému prakticky není co vytknout - je smysluplný, užitečný, a přitom hezký, odpovídající dnešnímu standardu provedení softwaru.

Takový je *Convert It!* a proto o něm píšeme. Myšlenka není nová - konverze jednotek všeho druhu. Jistě každému prošlo rukama již několik takových programů. Čím se od nich *Convert It!* liší?

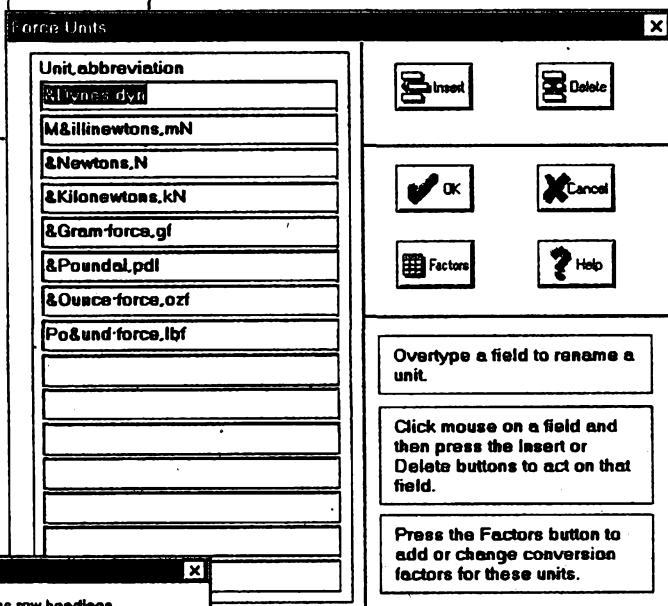
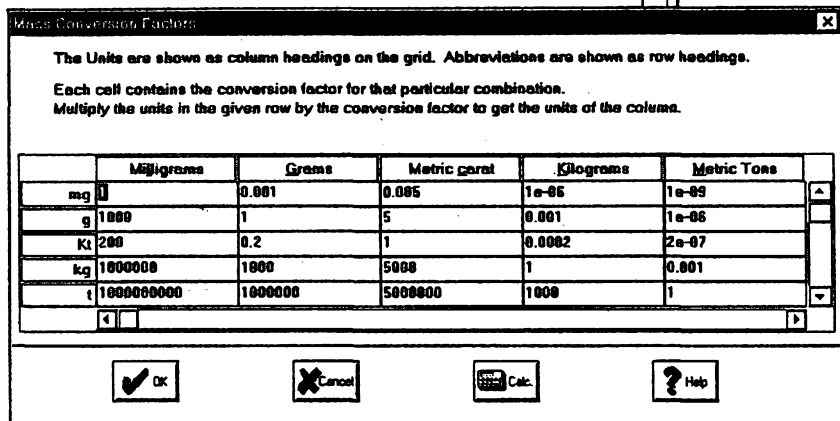
Má velice hezké grafické provedení, převádí všechny možné jednotky - a hlavně, je doplňovatelný. Kromě 14 předdefinovaných



Hlavní pracovní okno programu

kategorii - úhly, objem, rychlost, čas, teplota, tlak, výkon, měna, hmota, rozměry, síla, energie, hustota, plocha - má i patnáctou, do které si můžete dát jakékoliv vlastní převody, které často potřebujete. V každé kategorii může být opět až 14 položek, 14 různých jednotek. Jejich názvy i převody mezi nimi lze i u předdefinovaných kategorií měnit. Tlačítkem *Factors* si u každé kategorie vyvoláte klasickou převodní tabulku (řádky i sloupce jsou označené názvy jednotek a v políčku v křížení každého řádku a sloupce je uvedena převodní konstanta). Tato tabulka je plně editovatelná.

Editovatelná tabulka převodních konstant



Přednastavené jednotky lze měnit



Programy od FCC Folprecht
si můžete objednat na adrese:

FCC Folprecht s.r.o.
SNP 8
400-11 Ústí nad Labem
tel: (047) 44250, fax: (047) 42109



Microsoft®
Windows 95

Programy z této
rubriky fungují
pod Windows 95

Ze schránky také můžete překopírovat (*Paste*) hodnotu do vstupního pole.

Program *Convert It!* je vybaven velmi důkladnou dokumentací v souboru *help* i v samostatném textovém souboru. Obsahuje základní informace o mezinárodních měrných jednotkách, o normalizovaných předponách, tabulky, vzorce k přepočtu různých jednotek a mnoho dalších zajímavých informací.

Registrační poplatek je 10 USD + 5 USD (poštovné). Program zabere na pevném disku 290 kB (*help* 116 kB) a je pod označením *cvrtit200.zip* na CD-ROM *CICA for Windows*.

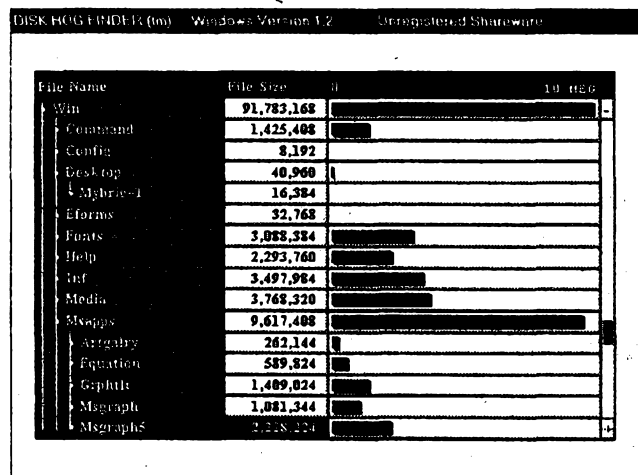
DISK HOG FINDER

Autor: Affordable Technology Group (ATG), 6370 Lusk Blvd., Suite F-111, San Diego, CA, USA.

HW/SW požadavky: Windows 3.1.

Kam se jen všechny ty megabajty poděly řeknete si možná občas, když vám počítač laskavě v tu nejnepříhodnější chvíli ohlásí, že na vašem pevném disku již není další místo. A nastane proces úklidu a odstraňování zapomenutých souborů i adresářů, které již dávno nepotřebujete, nebo které jsou na disku již třikrát. Nejdříve je ale vhodné si udělat základní přehled o tom, co vlastně na vašem pevném disku zabírá nejvíce místa. Sčítat soubory v každém adresáři je však zdlouhavé a nepraktické a málokterý program pro práci se soubory uvádí přehledné údaje o tom, kolik zabere na disku celý adresář případně i s podadresáři.

A tady takový program máte. *Disk Hog Finder* (zajímá mě překlad tohoto názvu - je to něco jako *Hledač toho čuníka co sežral všechno místo na disku*) udělá rychlou inventuru zadaného disku a číselně i graficky (viz obrázky) zobrazí velikosti jednotlivých adresářů a podadresářů. Zvolením určitého adresáře si můžete zobrazit všechny soubory v něm uložené, opět s číselným i grafickým vyjádřením jejich velikosti. Můžete si je seřadit podle kteréhokoliv z jejich atributů.



FCC Folprecht
Communication

Zobrazení všech
adresářů na disku
a jejich velikostí
(nahore)
a všech souborů
v adresáři a jejich
velikostí (vpravo)
programem
Disk Hog Finder

tů. Program vám pak umožní jednotlivé soubory i celé adresáře (najednou) vymazat. Měřítka grafického zobrazení je v obou případech nastavitelné.

Program určuje velikost souborů i adresáře na základě předpokladu, že nejmenší jednotkou je velikost *clusteru* vašeho pevného disku. Uvedené hodnoty se tedy mohou lišit od velikosti souborů, udávané v MS-DOS, kde jde o velikost přesnou. Nicméně protože zbylé místo v „načatém“ *clusteru* je pro vás stejně nepoužitelné, pro daný účel je výše uvedený předpoklad adekvátní.

Registrační poplatek za program *Disk Hog Finder* je 20 USD (existuje i síťová varianta za 150 USD), program zabere na disku asi 150 kB a je pod označením *winhog12.zip* na CD-ROM *CICA for Windows*.

File Name	File Size	Date	Time
rax.zip	152878	14/02/91	19:48:36
ramdoc.zip	38409	14/02/91	19:48:40
ramdoc12.zip	273000	14/02/91	19:48:40
offline.zip	108879	20/05/92	10:45:56
odysey.zip	294176	20/05/92	10:47:14
grfwid1m.zip	370010	19/08/92	13:36:02
katmsvb.lzh	60480	13/09/92	12:54:04

Obrázovka programu WinImage se seznamem souborů

WinImage

Autor: Gilles Volland, 13, rue François Mansart, 91540 Mennecy, France.

HW/SW požadavky: Windows 3.x.

Win Image je nástroj pro práci s disketami - s tzv. *disk image*. *Disk image* je zrcadlová kopie diskety - soubor, který obsahuje všechna data z diskety, tj. včetně souborů, adresářů, bootovacího sektoru, tabulek FAT. Vytvořením takového souboru a jeho zkopírováním na jinou čistou disketu získáte přesnou kopii původní diskety, stejnou jako např. příkazem *diskcopy* MS-DOS. Programem *WinImage* můžete i takový obraz diskety přímo vytvořit, tzn. připravit si obraz kompletní diskety v počítači na pevném disku a pak ho jenom překopírovat na skutečnou disketu. S vytvořenou zrcadlovou kopií diskety můžete přitom pracovat i jako s disketou, tzn. můžete z ní číst nebo kopírovat soubory a můžete do ní i další soubory přidávat. Zrcadlová kopie diskety obsahuje všechny sektory, i když jsou nepoužité. Chcete-li, můžete nepoužité sektory odstranit. Program umí i funkci *Compare*, tzn. že přesně porovná obraz diskety v paměti s obsahem skutečné diskety v diskeťové jednotce. Lze nastavit verifikaci každého zápisu.

Registrační poplatek je 100 francouzských franků nebo 20 USD. Za 60 USD (300 F) lze získat i zdrojový text programu. Program *WinImage* zabere na pevném disku asi 70 kB a je pod označením *winimage.zip* z CD-ROM *CICA for Windows*.

File Name	Date	File Size	0	10 MB
Arrogance12.00	03/03/95	8,192		
Arrogance12.01	03/03/95	16,384		
Arrogance12.02	03/03/95	8,192		
Arrogance12.03	03/03/95	131,072		
Arrogance12.04	03/03/95	122,880		
Arrogance12.05	03/03/95	16,384		
Arrogance12.06	03/03/95	40,960		
Arrogance12.07	03/03/95	49,152		
Arrogance12.08	03/03/95	114,688		
Arrogance12.09	03/03/95	65,536		
Arrogance12.10	03/03/95	40,960		
Arrogance12.11	03/03/95	49,152		
Arrogance12.12	03/03/95	32,768		
Arrogance12.13	03/03/95	32,768		

NeoPaint

Autor: NeoSoft, 354 NE Greenwood Avenue, Suite 108, Bend, OR 97701-4631, USA.

HW/SW požadavky: Hercules či EGA/VGA+, 640 kB paměti a myš.

V současné době pravděpodobně nejlepší bitmapově orientovaný grafický editor pro DOS, který se komfortem vyrovná i editorům pro Windows.

Ať srovnáte *NeoPaint* s kterýmkoli jiným programem pro MS-DOS stejné kategorie, nebude o vítězi pochyb - nebo snad víte o druhém (a zdůrazňujeme pro MS-DOS) bitmapovém editoru, který by v systému oken umožňoval editovat několik obrázků najednou? Který by šel provozovat v grafických režimech 640x480 až 1024x768 (vše šestnáct barev až true-color)? Který by měl dvě desítky různých rozostřovacích, zaostřovacích a jiných filtrů? Který by podporoval více než 300 různých tiskárén? Který by dokázal obrázek zvětšit až stokrát? Jestli ano, dejte nám vědět, rádi o něm napíšeme...

Ale popořádku: *Neopaint* je skvělý editor bitmapových obrázků, který si pravděpodobně dobude místo na slunci i v dnešní Woknům poplatné době. S minimálními nároky na hardware (viz níže) totiž nabízí paletu nástrojů, kterou předčí jen špičkové wokenní programy typu Corel PhotoPAINT, Adobe Photoshop a spol. Největší předností *NeoPaintu* jsme sice už prozradili hned na začátku, ale přesto by byla škoda aspoň stručně nevyjmenovat plejádu funkcí, se kterými si můžete v *NeoPaintu* hrát.

Nejrůznější geometrické útvary (včetně Bézierových křivek) lze kreslit

zvýrazňovačem, uhlem, pastelkami, vodovkami, olejovými barvami, plnicím perem, sprejem (vše s volitelnými tvary hrotu), tahy lze dodatečně upravovat pomocí rozmanitých nástrojů a efektů. K povinné výbavě patří rotace, zrcadlení, stranové nebo výškové převrácení, změna měřítko, úprava kontrastu, inverze, operace typu cut/copy/paste, editace a redukce barevné palety ad.

Jestli umí *NeoPaint* používat cliparty? Ano. Neřká jim sice cliparty, ale razítka (*stamps*), jde však v zásadě o totéž - až na to, že vysvětlit malému dítěti, co je to *clipart*, je poněkud... zatímco s gumovým razítkem rutinně zachází už batole. Fonty (prozatím jen anglické) v mnoha řezech a velikostech. Čekáte na seznam podporovaných grafických formátů? Zde je: BMP, PCX a TIF. Chybí-li vám v seznamu GIF, vězte, že nejde o náhodu. Vzhledem k ne zrovna korektnímu jednání firmy Unisys - která je spolumatitelem patentu na v GIF použitý kompresní algoritmus - se velká skupina autorů rozhodla formát GIF již nadále nepodporovat. Zdá se tedy, že v dohledné době formát GIF zmizí ze světa úplně (s největší pravděpodobností bude nahrazen formátem JNG, jehož specifikaci sestaví skupina dobrovolníků). Pakliže šmahem nezavrhujete programy, které se obejdou bez „dobrodiní“ Windows, určitě *NeoPaint* vyzkoušejte - předčí všechno, co bylo dosud na tomto poli vytvořeno.

Registrační poplatek za program činí 45 USD (u nás 1350 Kč), zkušební doba je 30 dní. Po rozbalení vám na disku zabere přibližně 1,1 MB. Program *NeoPaint* najdete na disketě číslo 3,5DD-0092 fy JIMAZ.

NeoBook

Autor: NeoSoft, 354 NE Greenwood Avenue, Suite 108, Bend, OR 97701-4631, USA

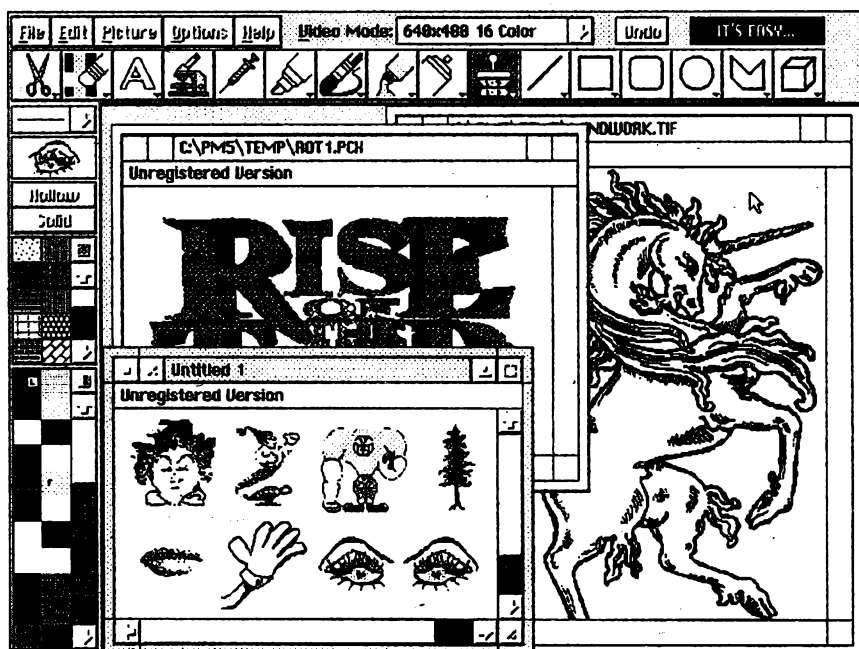
HW/SW požadavky: Hercules či EGA/VGA+, 640 kB paměti a myš.

Propracovaný nástroj pro tvorbu grafických elektronických publikací. O „elektronických publikacích“ se v poslední době s oblibou debatuje. Mohou hypertextové multimediální aplikace nahradit tištěné slovo, nebo je pozice tradičních papírových médií neotřesitelná? Zapálení zastánci vynalézavě shromažďují argumenty pro i proti - ekologické aspekty používání papíru, resp. magnetických médií, pohodlnost, odolnost.

Pokud papír nakonec prohraje, budou ve výhodě ti, kteří už budou mít s vydáváním elektronických publikací zkušenosti. Chcete-li začít trénovat již dnes, vyzkoušejte *NeoBook*. Práce s ním se podobá sazbě tiskovin např. ve známých programech PageMaker nebo QuarkXPress. Stránkám odpovídají obrazovky, základními prvky publikace v *NeoBooku* jsou články, texty, obrázky BMP/PCX, grafické prvky (čáry, rámečky apod...) a funkční tlačítka. Právě tlačítka promění pouhou koláž textu a grafiky na elektronickou knížku nebo časopis - lze jim přiřazovat různé funkce: zobrazení informačního hlášení, bublinové nápovědy, ukončení programu, hledání znakového řetězce, přechod na jinou obrazovku, vyvolání menu apod.

Celkový dojem vyladíte výběrem oku lahodících barev, čar a typů písma (ve volně šířené verzi 12 ve třiceti velikostech). *NeoBook* obsahuje integrovaný přehrávač, se kterým svou publikaci snadno „odladíte“, i překladáč, který všechny texty a obrázky pospojuje do jediného spustitelného souboru. U rozsáhlejších informačních systémů bude handicapem absence klasických hypertextových odkazů, ale při tvorbě menších až středně velkých publikací *NeoBook* skutečně exceluje. Je ideálním nástrojem při sestavování měsíčního informačního věstníku, propagačního profilu firmy či ilustrovaného průvodce historickou památkou - s přepychovým grafickým rozhraním výsledné publikace si ostudu určitě neuděláte.

Registrační poplatek činí 45 USD (u nás 1350 Kč), zkušební lhůta je třicet dní. Na disku vám zabere asi 1 MB. Program *NeoBook* najdete na disketě číslo 3,5DD-0095 fy JIMAZ.



JIMAZ spol. s r. o.

prodejna a zásilková služba
Hermanova 37, 170 00 Praha 7

CB report

Měřič ČSV (PSV-metr)

(Dokončení)

Stupnici měřicího přístroje měřiče ČSV můžeme ocejchovat v Ω nebo v ČSV. Získáme tak dvě navzájem si odpovídající stupnice. Víme, že pro základní rozsah je na začátku stupnice měřicího přístroje impedance 30 až 33 Ω [podle citlivosti měřidla a díky chybě diody - viz bod d) v minulém čísle AR], uprostřed stupnice je impedance 50 Ω , na konci stupnice je 75 Ω . Impedanci mezi těmito polohami určíme pro zjednodušení přímo úměrou. Tím získáme impedance stupnice.

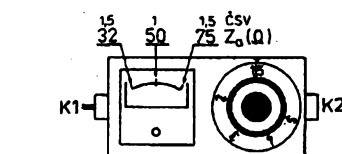
Analogicky víme, že pro základní rozsah je na začátku stupnice měřicího přístroje ČSV = 1,5 [s chybou 0,12 - viz bod d)], uprostřed stupnice je ČSV = 1 a na konci stupnice je ČSV = 1,5. ČSV mezi těmito polohami určíme opět přímo úměrou. Tím získáme stupnici ČSV.

Můžeme též zachovat stupnici původní a vědět přitom, co měříme. Po určité praxi získáme dostatečně přesný odhad.

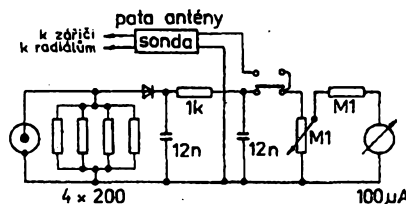
Ze zapojení vyplývá, že se jedná o Wheatstoneův můstek (R4, R5, R6, Z₀) pro měření odporů. Impedanci antény Z₀ v rezonanci nebo blízko rezonance nahrazujeme reálným odporem i do předchozích vzorců. Můstek je napájen tak, aby celý měřič ČSV splňoval podmínky bodu f) - viz minulé číslo AR. V měřicí diagonále můstku je zapojen běžný jednocestný usměrňovač pro měřicí přístroj. Rezistory R4 až R6 můstku mají úmyslně odpor rozdílný od 50 Ω , aby byla výchylna 5 dílků (nebo polovina stupnice) právě při ČSV = 1 a byly tak splněny body b) a d). Odpor rezistorů R4 až R6 určuje výchozí bod (dolní konec stupnice měřicího přístroje) pro všechny rozsahy. Maximální měřitelná hodnota (horní konec stupnice měřicího přístroje) je dána odporem kalibračního rezistoru a nastavením potenciometru P1. Pro ostatní rozsahy ČSV nastavené potenciometrem P1 je tudíž na konci stupnice měřicího přístroje impedance 100 Ω (ČSV = 2), 150 Ω (ČSV = 3) 200 Ω (ČSV = 4), 250 Ω (ČSV = 5).

Kalibrace

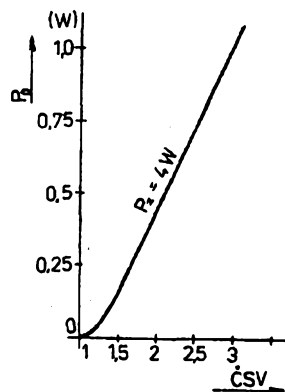
Začínáme s rozsahem 1,5 - 1 - 1,5 ČSV, který je pro konečné změření a nastavení antény nejdůležitější. Měřič ČSV nasuneme konektorem K1 přímo (bez prodlužovacího kabelu) na anténní konektor stanice, do konektoru K2 nasuneme kalibrační rezistor 75 Ω , (zakládáme) a nastavíme potenciometrem P1 výchylnu 10 dílků (horní konec stupnice). Nyní obdobně zkontrolujeme výchylnu 5 dílků (střed stupnice) s kalibračním odpor



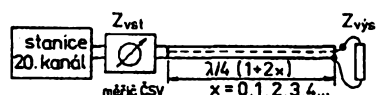
Obr. 3. Čelní panel měřiče ČSV



Obr. 4. Schéma zapojení pro měření výkonu



Obr. 5. Graf znázorňující odražený výkon



Obr. 6. Způsob měření charakteristické impedance Z₀

rem 50 Ω . Případný rozdíl odstraníme současnou změnou R4 až R6 (30 až 33 Ω) podle citlivosti použitého měřicího přístroje (viz též „portejblový“ měřič ČSV). Zpětně zkontrolujeme horní konec stupnice měřicího přístroje s kalibračním odporem 75 Ω a případně dotáhneme potenciometrem P1. Polohu P1 označíme ryskou na stupnici potenciometru, čímž máme zkalibrovaný rozsah 1,5 - 1 - 1,5 ČSV. Ostatní rozsahy kalibrujeme pouze na horní konec stupnice měřicího přístroje podle výše uvedených kalibračních odporů. Polohu potenciometru P1 pro ostatní rozsahy označíme ryskou. Poloha ČSV = 1 (50 Ω) na stupnici měřicího přístroje se samozřejmě posouvá směrem k dolnímu konci. Se zvětšujícími se rozsahy ČSV se stá

vá více informativní. O tom se snadno můžeme přesvědčit tím, že zakládáme např. na rozsahu ČSV = 4 s kalibračním odporem 50 Ω . Kalibrací vlastně zajišťujeme možnost srovnání impedance antény se známým odporem (v rezonanci) pomocí stejné výchylny měřicího přístroje.

„Portejblový“ měřič ČSV

Pro kontrolu nastavení a vyzkoušení antény můžeme použít podstatně menší, jednorozsahový „portejblový“ měřič ČSV. Jako měřicí přístroj použijeme indikátor modulace a stavu baterií o rozměrech čelní desky 12 x 20 mm. Místo stupnice má pouze v poslední třetině rozsahu červené políčko, do něhož překalibrujeme ČSV = 1 (50 Ω). Odpory R4 až R6 změníme na 40 Ω , takže rozsah ČSV bude od 1,25 (40 Ω) přes 1 do 1,1 (55 Ω) ČSV - celkem asi 0,35 stupně ČSV. Můžeme vynechat potenciometr P1 a indikátor zapojit přes předřadný odpor asi 12 k Ω (jakýkoli miniaturní) a trimr 4,7 k Ω . Tím nastavíme ČSV = 1 do středu červeného políčka. Celý „portejblový“ měřič ČSV pak může mít rozměry 50x30x30 mm - bez panelových konektorů.

Měření charakteristické impedance Z₀

Pro délku souosého kabelu $\lambda/4$ (a její liché násobky) platí:

$$Z_0 = \sqrt{Z_{\text{vst}} \cdot Z_{\text{výst}}}$$

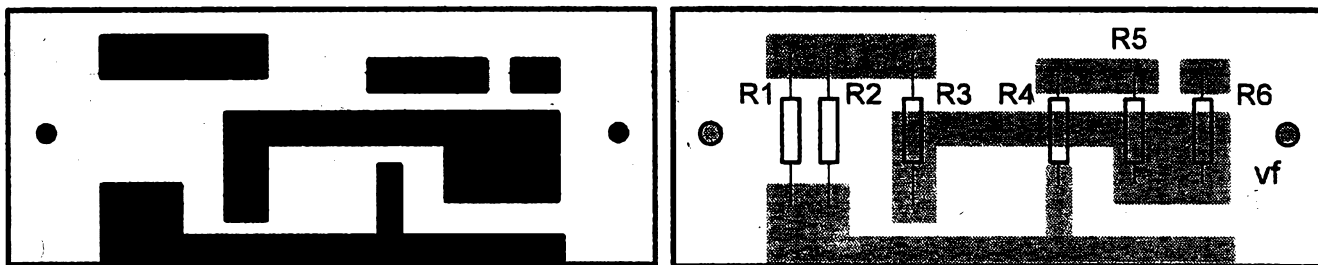
což je vlastně geometrický průměr těchto impedancí.

Vstupní impedance kabelu měříme měřičem ČSV (20. kanál) a zakončovací impedance realizovanou bezindukčními rezistory měněnými po skocích, ne potenciometrem) měníme postupně tak, aby výchylna měřiče ČSV v ohmech byla stejná jako zakončovací odpor. Tato hodnota současně vyjadřuje charakteristickou impedanci Z₀. Pro měření jsem používal délky kabelu $3/4 \lambda$, tzn. 3x2,75 m x 0,66 = 5,45 m [k = 0,66]. Pro kabel 75 Ω se mi měřením na první pokus potvrdil předpoklad Z₀ = 75 Ω .

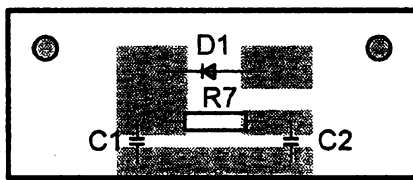
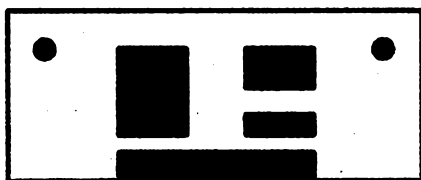
U kabelu 50 Ω RG-58 a jím podobných se Z₀ poněkud liší podle výroby a se stoupající Z₀ (až do 55 Ω) mírně klesá útlum. Rozdíl v impedanci Z₀ (např. mezi 53 a 55 Ω) poznáme i v délce „zaštipaného“ kabelu zakončeného 50 Ω pro ČSV = 1.

Z _{vst}	Z ₀	Z _{výst}
58 Ω		50 Ω
55 Ω	55 Ω	55 Ω
53 Ω		59 Ω

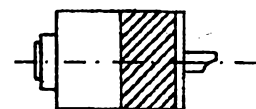
Z tabulky také vyplývá, že úsek $\lambda/4 \cdot (1+2x)$ působí velice hrubě řečeno jako „invertor impedancí“, čehož se dá využít při dořizování antény na ČSV = 1, např. změnou úhlu radiálů u GP - $\lambda/4$.



Obr. 8. Deska s plošnými spoji měřiče ČSV - část vf (rozměr desky 85 x 65 mm)



Obr. 8a. Deska s plošnými spoji měřiče ČSV - část ss (rozměr desky 85 x 66 mm)



Obr. 7. Konektor. Zadní část zkrácena s přírubou pro zapájení do panelu

Měření přímého výkonu stanice

Použijeme-li měřič ČSV, který je zkalibrován se 4 W stanicí, pro stanici o výkonu 3 W a chceme-li ho znovu zkalibrovat, posouvá se stupnice potenciometru P1 směrem k počátku a naopak.

Můžeme tudíž nepřímě usuzovat bez úprav na výkon stanice (např. i při poklesu napájecího napětí z baterií).

Pro „solidnější“ měření výkonu je asi lepší zkonstruovat jednoúčelový měřič (obr. 4) s větším měřicím přístrojem (100 μ A) se zátěží ze čtyř rezistorů 200 Ω /1 W TR 193 s možností nastavení maximální výchylky 4 W (potenciometrem 1 M Ω). Pro maximální výchylku měřicího přístroje nastavenou potenciometrem 1 M Ω přímo na výstupním konektoru stanice předpokládám napětí 14,14 V, což odpovídá výkonu

$$P_1 = 4 \text{ W}, \quad U_1 = \sqrt{P_1 R}.$$

Při měření na konci použitého napáječe bez antény s tímto nastavením potenciometru 1 M Ω bude napětí obecně menší. Z napětí vypočteme výkon podle vzorce $P_2 = U_2^2 / R$.

U_2 vypočteme z výchylky měřicího přístroje, $R = 50 \Omega$.

Výkonová ztráta napáječe je tudíž $P_1 - P_2$. Pro měření provozního výkonu přímo v patě antény je lepší zhotovit usměrňovací sondu co nejmenších rozměrů (pouze dioda s filtrací podle obr. 4) a usměrňené napětí vést delším kabečkem z nejbližšího okolí antény na potenciometr 1 M Ω s tímto nastavením jako v předchozích případech.

Bez zajímavosti rovněž není přepínat nf voltmetr v měřiči ČSV z měřící diagonály můstku přímo k zátěži, tzn. na konektor K1 a rezistorem (bezindukčním) v konektoru K2 zajistit celkový odpor zátěže 50 Ω . Nutný je ovšem předřadný rezistor pro měřicí přístroj. Stupnici lze oceňovat ve W. Získáme tak třetí stupnici.

Účelem výroby měřiče ČSV je správné nastavení anténní soustavy. Důležitost tohoto banálního tvrzení ukazuje graf odraženého výkonu (obr. 5 - pro základní výkon 4 W) v závislosti na ČSV. S tímto měřičem ČSV jsem změřil samozřejmě vliv délky zářiče, vliv sklonu a délky radiálů u GP antény $\lambda/4$, vliv nepřizpůsobení

antény k napájecí s nesprávnou délkou a rezonanci GP antény $\lambda/4$ (rovná charakteristika v celém pásmu). Anténa DV (s prodlužovací čívkou) má poněkud úzkopásmovou charakteristiku a lze nastavit „dvoubodovou“ křivkou optimální zisk pro určité kanály.

Měřič ČSV tohoto provedení bude také určitě výhodný pro nastavení odbočky přizpůsobovacího LC obvodu pro anténu $\lambda/2$ napájenou na konci.

Mechanické provedení

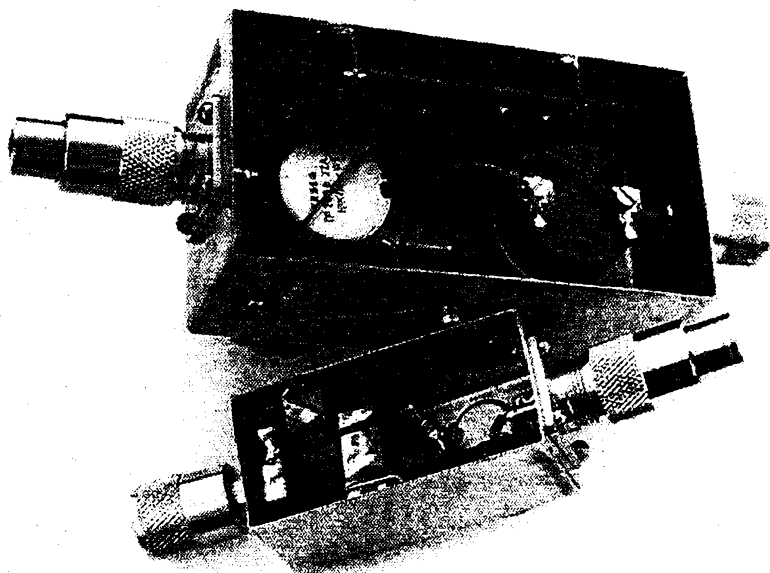
Součástky jsou umístěny na dvou deskách s plošnými spoji (část vf a část ss - obr. 8). Desky jsou umístěny nastojato na bocích uvnitř krabičky. „Zem“ na deskách s plošnými spoji je galvanicky propojena s kovovou krabičkou. Zapojení lze realizovat i bez desek s plošnými spoji. Konektor K1 (sámeček - obr. 7) je mechanicky upraven z kabelového provedení na panelové a zapájen do čela krabičky. V nouzi lze použít panelovou samečku s redukcí nebo kabelového samečka zapustit bez úprav do čela krabičky a zapájet.

Celý přístroj je vestavěn do krabičky z pocínovaného plechu tl. 0,5 mm (může být i kupřetit) o rozměrech 120x60x40 mm. Různé hotové kovové krabičky mají v prodejně GM electronic v Karlíně.

Oprava

Ve vzorcích u obr. 1 v předchozím čísle AR (s. 30) má být správně označení Z_0 namísto Z_0 . Pro spojení antény se stanicí se totiž používají kabely s různými charakteristickými impedancemi Z_0 , odlišnými od 50 Ω (53, 55, 60, 75 Ω). Jejich provozní délka by měla být upravena nastavením ČSV=1 při zakončovacím rezistoru 50 Ω tak, aby vstupní impedance kabelu byla právě 50 Ω . S touto definitivní délkou kabelu by se měla nastavovat anténa. Při nastavování antény na střechu (a v podobných případech) může být kabel stočen až k měřiči ČSV a po nastavení antény zaveden ke stanici. Kabel s charakteristickou impedancí Z_0 má vstupní impedanci rovnou Z_0 pouze při nekonečné délce a při zakončení právě Z_0 . Pro praktické délky se uplatňují liché násobky $\lambda/4$. Z uvedeného vyplývá, že ČSV celé anténní soustavy závisí jak na ČSV kabelu, tak na ČSV antény.

Překlička Nusle



Obr. 9. Pohled na vnitřní uspořádání dvou různých provedení měřiče ČSV



Z RADIOAMATÉRSKÉHO SVĚTA

VKV

Kalendář závodů na srpen

1.8. NordicActivity	144 MHz	17.00-21.00
5.8. Sommer BBT	1,3 GHz	07.00-09.30
5.8. Sommer BBT	2,3 až 5,7 GHz	09.30-12.00
5.-8.8. Contest d'été (France)	144 MHz	14.00-14.00
6.8. Alpe Adria Contest	144 MHz	07.00-17.00
6.8. Sommer BBT	432 MHz	07.00-09.30
6.8. Sommer BBT	144 MHz	09.30-12.00
6.8. QRP závod ¹⁾	144 MHz	08.00-14.00
8.8. NordicActivity	432 MHz	17.00-21.00
8.8. VKV CW Party	144 MHz	18.00-20.00
15.8. NordicActivity	1,3 GHz a výše	17.00-21.00
15.8. VKV Speed Key Party	144 MHz	18.00-20.00
20.8. AGGHActivity	432 MHz - 10 GHz	07.00-11.00
20.8. OEActivity	432 MHz - 10 GHz	07.00-12.00
20.8. Sicilia Field Day	144 MHz	07.00-17.00
20.8. Provozní aktiv	144 MHz až 10 GHz	08.00-11.00
22.8. NordicActivity	50 MHz	17.00-21.00
22.8. VKV CW Party	144 MHz	18.00-20.00

¹⁾ podmínky viz dále, deníky na OK1MG

Aktivita na 144 MHz

Rakouská radioamatérská organizace OeVSV - VHF sekce organizuje pravidelnou aktivitu na pásmu 144 MHz v módu CW a SSB, a to každé úterý od 17.00 do 20.00 hodin UTC.

Není to závod, nepředává se žádné pořadové číslo spojení, pouze se vyměňuje report RS(T), WW lokátor a případné další informace. Je to aktivita zaměřená na zvětšení zájmu o provoz na pásmu 144 MHz.

(Podle informace od OE1MCU)

Alpe - Adria - VHF Contest

Datum a čas: Závod je pořádán vždy v neděli v prvním víkendu měsíce srpna od 07.00 do 17.00 hodin UTC. V roce 1995 je to 6. srpna.

Pásmo: 144,000 až 144,600 MHz.

Módy: CW a SSB.

Kategorie: A - stálé QTH, výkon vysílače podle povolených podmínek; B - pouze CW, libovolné QTH, výkon podle povolených podmínek; C - přechodné QTH, maximální výkon vysílače 50 W; D - QRP stanice z přechodných QTH z kót výše než 1600 m nad mořem, maximální výkon vysílače do 5 W.

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

Bodování: Za 1 km překlenuté vzdálenosti 1 bod.

Deníky: Stanice, které se závodu zúčastní z území Itálie, Slovinska a Chorvatska, zašlou soutěžní deníky národním VKV soutěžním manažerům nebo národním radioamatérským organizacím těchto zemí. Stanice soutěžící z území Rakouska zašlou soutěžní deníky na OeVSV - UKW Referat, Theresiengasse 11, A-1180 Wien, AUSTRIA. Stanice ze všech ostatních zemí zašlou své soutěžní deníky na adresu sponzorského klubu, kterým je zemská odbočka OE8: OeVSV Landesverband Kärnten, Alpe-Adria Contest 1995, P. O. Box 59, A-9232 Rosseg, AUSTRIA. Deníky musí vyhovovat podmínkám podle doporučení Region I.-IARU a musí být odeslány nejdéle třetí týden po závodě na adresu vyhodnocovatele (rozhoduje datum poštovního razítka). **Hodnocení deníků:** Spojení s chybnými údaji se škrtá. Více než 3 % opakovaných spojení vede k diskvalifikaci stanice, právě

tak jako více než 3 % nepravdivě uvedených vzdáleností (více, než je skutečnost).

Ceny a diplomy: Zemská odbočka OE8 (Landesverband Kärnten) věnuje cenu nejlepší stanici v každé kategorii mezinárodního hodnocení. Všechny hodnocené stanice obdrží diplomy. Ceny budou předány během setkání ALPE-ADRIA. Datum a místo konání bude oznámeno později.

Poznámka: Pokud není podmínkami stanoveno jinak, platí Podmínky pro závody na pásmech VKV Region I.-IARU.

(Podle podkladů od OE1MCU)

QRP závod na VKV

1) Český radioklub pořádá QRP závod na VKV, který se koná vždy v neděli o prvním víkendu v srpnu od 08.00 do 14.00 hodin UTC na pásmu 144 MHz. V roce 1995 je to 6. srpna.

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

3) Způsob provozu: CW, SSB a FM.

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

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

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

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

8) Pokud není stanoveno jinak, platí Všeobecné podmínky pro závody na VKV, platné od 1. 1. 1994.

Poznámka: Vzhledem k tomu, že v neděli 6. srpna 1995 probíhá na pásmu 144 MHz současně několik závodů (Francouzský Contest, Alpe Adria Contest a BBT), dá se předpokládat, že stanice soutěžící v QRP závodě budou mít dostatek protistanic.

OK1MG

KV

Kalendář závodů na červenec a srpen

Sestaveno dle předchozího roku - bez záruky, časy v UTC.

10.7.	Aktivita 160	CW	19.00-21.00
15.-16.7.	HK Independence Day	MX	00.00-24.00
15.-16.7.	AGCW QRP Summer contest	CW	15.00-15.00
28.-29.7.	Russian DX contest	MX	21.00-09.00
29.-30.7.	Venezuelan DX contest	CW	00.00-24.00
29.-30.7.	RSGB IOTA contest	SSB	12.00-12.00
5.8.	SSB liga	SSB	04.00-06.00
5.8.	European SW Championship	SSB/CW	12.00-24.00
5.-6.8.	YO DX contest	MX	20.00-16.00
6.8.	SARL contest	SSB	13.00-16.00
6.8.	Provozní aktiv KV	CW	04.00-06.00
12.8.	OM Activity	CW	04.00-04.59
12.8.	OM Activity	SSB	05.00-06.00
12.-13.8.	European contest (WAEDC)	CW	00.00-24.00
14.8.	Aktivita 160	CW	19.00-21.00
19.-20.8.	SEANET contest	SSB	00.00-24.00
19.-20.8.	Keymen's club (KCJ) CW	CW	12.00-12.00
19.-20.8.	SARTG WW RTTY contest	RTTY	viz podm.
20.8.	SARL contest	CW	13.00-16.00
29.8.	Závod k výročí SNP	CW	04.00-06.00

Podmínky jednotlivých závodů můžete vyhledat v předchozích číslech červené řady

AR: Provozní aktiv a SSB liga AR 4/94, OM Activity AR 2/94, Aktivita 160 m AR 1/95, Venezuelan contest AR 6/94, HK Independence AR 7/93, RSGB IOTA AR 7/94, AGCW QRP - podmínky stejné jako se zimním (viz AR 1/95), ale adresa pro deníky je: Dr. Hartmut Weber, DJ7ST, Schlesierweg 13, D-38228 Salzgitter, BRD, nutno odeslat do 15. 8. 95. European Championship viz AR 7/94, SARL contest (80, 40 a 20 m) a WAEDC AR 7/93 (pozor, adresa pro deníky nyní: WAEDC Contest Committee, P. O. Box 1126, D-74370 Sersheim, BRD), SEANET viz minulé číslo AR.

Stručné podmínky některých závodů

Keymen's Club of Japan CW contest

začíná vždy v sobotu před třetí nedělí v srpnu, pořadatelem je japonský klub KCJ. Naši radioamatéři mohou pracovat jen v kategorii všechna pásma, jeden op., CW. Pracuje se na kmitočtech v tomto rozmezí: 1908-1912, 3510-3525, 7010-7030, 14 050-14 090, 21 050-21 090 kHz, další pásma v současné době nejsou pro nás zajímavá. Spojení se navazují jen s japonskými stanicemi, kód je RST a zkratka kontinentu; japonští operátoři dávají RST a kód prefektury/distriktu. Distriktů je celkem 60, každý z nich je násobičem na každém pásmu zvlášť. Každý nový násobič je nutné v deníku vyznačit. Za úplné spojení se počítá 1 bod. Deníky je třeba zaslat letecky, nejpozději do 15. září každoročně na adresu: Yasuo Taneda, JA1DD, 3-9-2-102 Gyodacho, Funabashi, Chiba 273, Japan.

SARTG World Wide RTTY contest

pořádá skandinávská skupina radioamatérů zajímavých se o RTTY provoz. Závod je vždy třetí víkend v srpnu: v sobotu od 00.00 do 08.00 a od 16.00 do 24.00 UTC, v neděli od 08.00 do 16.00 UTC. Kategorie: jeden op.-všechna pásma, jeden op.-jedno pásmo, více op.-jeden vysílač, posluchači. Pásmo 3,5 - 28 MHz, kód RST a pořadové číslo spojení. Spojení s vlastní zemí se hodnotí pěti body, spojení se stanicemi na vlastním kontinentu deseti body a spojení s ostatními kontinenty 15 body. Násobiči jsou země DXCC, číselné distrikty WIK, VEVO a VK na každém pásmu zvlášť. Diplom obdrží vítěz každé kategorie v každé zemi, deník musí být doručen nejpozději do 10. října na adresu: SARTG Contest Manager, Bo Ohlsson - SM4CMG, Skulsta 1258, S-71041 Fellingsbro, Sweden.

Závod k výročí SNP

je pořádán každoročně 29. srpna ve dvou etapách - od 04.00 do 04.59 a od 05.00 do 05.59 UTC provozem CW v rozmezí pásem 1850-1950 a 3450-3600 kHz. Přihlásit se můžete v kategoriích: a) jeden operátor-obě pásma, b) jeden operátor-pásmo 80 m, c) jeden operátor-pásmo 160 m, d) stanice OL, e) stanice kolektivní a f) posluchači. Vyměňuje se obvyklý kód RST a pořadové číslo spojení od 001, stanice, které platí jako násobič, navíc i okresní znak.

Výzva do závodu je CQ SNP TEST. Každé spojení v pásmu 80 m se hodnotí jedním bodem, v pásmu 160 m dvěma body. Náso-
bičí jsou jednotlivé stanice z okresu JBB a
dále okresy JCA, JDC, JLE, JLM, JLU, JMA,
JMI, JPO, JPB, JPR, JRS, KRO, KSV, ITO,
ITR, JVK, JZV, JZH a JZI. Počítají se na
každém pásmu zvlášť, ale bez ohledu na
etapy. V každé etapě lze s každou stanicí
navázat jedno spojení na každém pásmu.
Deníky je třeba zaslat nejpozději do 12. 9.
1995 na adresu: Robert Hnátek, Podháj 49,
974 05 Banská Bystrica.



Zajímavosti

● V prosinci loňského roku se dostal na oběžnou dráhu další z radioamatérských satelitů, o váze 70 kg. Převáděč má vstupní kmitočty 145,858 až 145,898 MHz a vysílá na kmitočtech 29,354 až 29,399 MHz. Mimo to má také paměťové médium pro ukládání telegrafních zpráv.

● Pořadí nejžádanějších zemí se - alespoň v Evropě u známých DXmanů - za poslední dvě léta značně změnilo. Nejžádanější zemí je ostrov Heard - VK0, následovaný Kermadecem - ZL8, dále Bhutan - A5, Macquarie - VK0 a Kingman Reef - KH5K. Následují KH7, T31, ZL9, KH4, KH1...

● V řadě zemí jsou v provozu mimo - dnes již klasických převáděčů v pásmu 2 m (ev. 70 cm) také převáděče v pásmu 10 m. Pracují většinou v úseku nad 29,500 MHz s kmitočtovým odstupem 100 kHz a např. přes DF0HHH, který je na severu Německa, pracovali již radioamatéři ze 36 zemí, Českou republiku nevyjímaje. Také v Maďarsku jsou v provozu dva takovéto převáděče. Jejich provoz však trpí nedostatkem legislativních ujednání, neboť k tomuto „problému“ nebylo ze strany IARU zatím přijato žádné doporučení, kromě určení čtyř kanálů pro jejich provoz. Jednotlivé sousedící země sice koordinují své záměry, ale při větším rozšíření těchto převáděčů nutně dojde ke střetům. Jak bylo experimentálně zjištěno, jednotlivé převáděče, pracující na stejném kmitočtu, musí být od sebe vzdáleny nejméně 250 km a k dispozici jsou pouze čtyři kanály. Je třeba také vyřešit otázku, zda ponechat tyto převáděče v provozu i v době maxima sluneční činnosti.

● V zahraničí jsou dosti používány širokopásmové zesilovače pro oblast krátkých vln. Používají se u autorádií i pro domácí použití, a mají zajímavé technické vlastnosti. Např. zesilovač KWA-45 vyráběný v NSR má čtyřstupňový attenuátor od +8 dB do -20 dB k nastavení požadované úrovně na vstupu přijímače; speciální výkonový tranzistor použitý v zesilovači zajišťuje podle údajů výrobce $P_p +50$ dBm!

● Jedním ze členů německé polární expedice, která se uskutečnila v prvním čtvrtletí t. r., byl Thomas, DL7VTS. V Antarktidě pracoval pod značkou DP1KGI z ostrova Ardley (62° 13' j. š., 58° 55' v. d.) patřícího do skupiny Jižních Šetland a podle přicházejících zpráv nejvíce využíval boxu PACTOR/AMTOR na 14 076 kHz.

● Naši kolegové - radioamatéři v sousedním Polsku vydávají měsíčník PZK nazvaný Krótkofalowiec Polski. Byl je poněkud nezvyklého formátu 160 x 215 mm, přináší množství nejen provozních, ale i konstrukčních zajímavostí, některé se občas objeví i v našem časopise. Předplatné je do zahraničí na půl roku 282 000 zl.

● V Nepálu jsou nyní čtyři koncesovaní radioamatéři, radioamatérská organizace tam má celkem 30 členů.

OK2QX

Předpověď podmínek šíření KV na červenec

Pokles aktivity Slunce pokračuje - ve shodě se všemi dostupnými předpověďmi. Ty letos na jaře ukazovaly, že křivka slunečního toku pravděpodobně projde minimem na úrovni 66 jednotek v září až říjnu 1996 a navazující vzestup vyvrcholí 199 jednotkami v srpnu roku 2000. Podobně vyhlazená hodnota relativního čísla slunečních skvm poklesne až na pouhých 6 v dubnu až červnu 1996 a kulminovat bude na 108 v lednu až dubnu 2000. Takovou shodu dvou různých předpovědí z odlišných zdrojů lze považovat za přinejmenším dostatečnou. Jeden rok před očekávaným minimem to znamená, že by nás do minima větší překvapení v podobě podstatněji odlišného průběhu již čekat nemělo.

Nyní, pro červenec 1995, bychom měli vycházet ze slunečního toku 72, či z očekávané vyhlazené hodnoty čísla skvm $R_{12} = 17$ a výsledek vidíme na předpovědních grafech. Dvacítka a čtyřlístka se budou střídát v roli pásma, které budeme vyhledávat pro mezikontinentální spojení, a je-li pravda, že má sluneční radiace krátkodobě spíše poněkud růst, budeme mít důvod se na první z nich ladit častěji. Blízkost křivky MUF ke dvacetimetrovému pásmu pro nejzajímavější směry ale signalizuje malou stabilitu jednotlivých otevření a nejednou bude stačit běžné kolísání aktivity magnetického pole Země jako příčina zdánlivě markantních rozdílů. Výsledkem bude i velká selektivita otevření, která mohou být do některých oblastí velmi dobrá, zatímco do sousedních se nám spojení uskutečnit nepodaří. Aktivita sporadické vrstvy E patrně naopak proti minulým dvěma měsícům poleví.

Pravidelná analýza průběhu dějů skončila v minulém čísle u poruchy a evidentního zhoršení podmínek šíření KV v posledních dnech letošního ledna. Vývoj pokračoval produkcí několika středně mohutných erupcí (v prosinci jsme pozorovali jednu, v lednu žádnou, v únoru pět). Poloha aktivních oblastí na slunečním disku byla přitom dostatečně vhodná k tomu, aby jejich aktivita nezůstala bez odezvy v zemské magnetosféře, a proto poruchy trvaly s malými přestávkami 1., 5. a 9.-10. února celou první polovinu měsíce.

Jejich negativní následky v zemské ionosféře měly nejméně příjemný dopad 4., 9. a 12.-14. února. Nejhorším dnem byl 12. únor přesto, že nejvyšší použitelné kmitočty tehdy výrazně klesly až o den později. Krátké intervaly uklidnění po 4. únoru včetně totálního klidu 10. února tedy neměly kýžený účinek ve formě podstatnějšího zlepšení podmínek šíření krátkých vln. K tomu byl totiž klidný interval příliš krátký a současně intenzita sluneční radiace nízká.

Vzestup sluneční aktivity a klid sehrál klíčovou roli ve vývoji kladné fáze poruchy a následujících otevření na poměrně vysokých kmitočtech KV i ve vyšších zeměpisných šířkách, a to zejména do Severní Ameriky na kmitočtech nad 20 MHz 18. a 19. února.

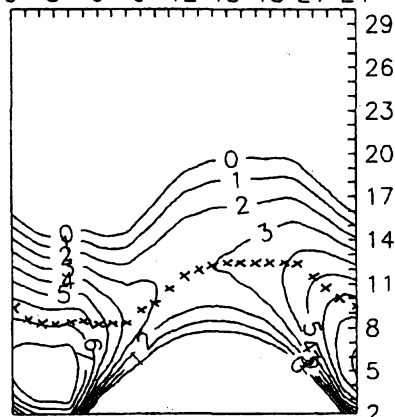
Pozorování Slunce přitom potvrdila zmizení očekávané koronální díry, takže pokračoval extrémně klidný vývoj v zemské magnetosféře až do 25. února. I den poté podmínky šíření zůstaly na výtečné úrovni, navíc s dalším vzestupem nejvyšších použitelných kmitočtů. Ionosférické vlnovody, jejichž výskyt přitom hrál významnou roli, měly nejednou na svědomí výjimečně velkou sílu přicházejících signálů. Ve směru na Severní Ameriku to bylo odpoledne a v podvečer na dvacetimetrovém pásmu, směrem na jih, do Afriky a dokonce i do Austrálie se otevřela dokonce i desítky. Zde výrazně přispěla zvětšená aktivita sporadické vrstvy E 25. i 26. února. Přitom v Evropě bylo možno po značnou část dne velmi snadno komunikovat i na třicítce. Závěr patřil delší poruše 26.2.-2.3.

Únorová denní měření rádiového toku (Penticon) byla velmi vyrovnaná: 87, 86, 83, 86, 81, 84, 84, 86, 84, 81, 81, 86, 82, 85, 86, 89, 89, 95, 91, 89, 85, 85, 83, 83, 86, 88 a 91 průměr byl 85,6, tedy o málo více proti lednovým 82,7. Podobně průměrná čísla skvm byla v lednu 23,8 a v únoru 29,9 a jejich poslední známé vyhlazené hodnoty za červenec a srpen loňského roku 28,7 a 27,0.

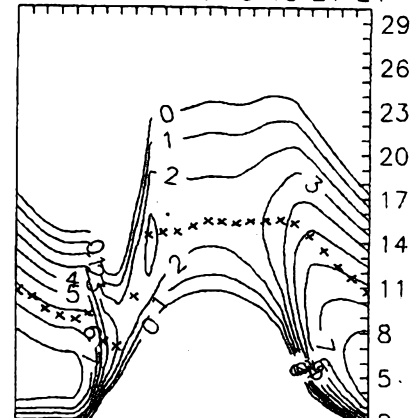
A nakonec denní indexy aktivity magnetického pole Země (Wingst): 14, 24, 25, 24, 4, 10, 14, 21, 3, 4, 27, 33, 42, 33, 23, 12, 7, 12, 8, 6, 1, 4, 3, 1, 14, 28 a 31.

OK1HH

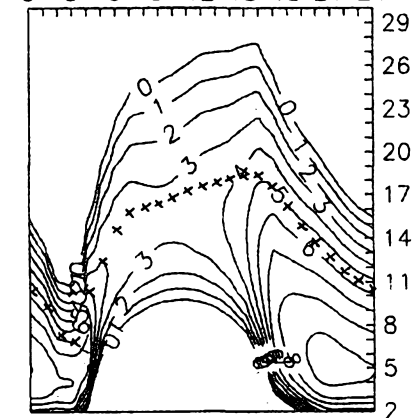
NEW YORK 298°



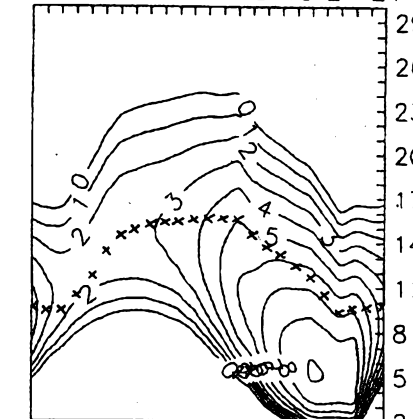
RIO 231°



PRETORIA 167°

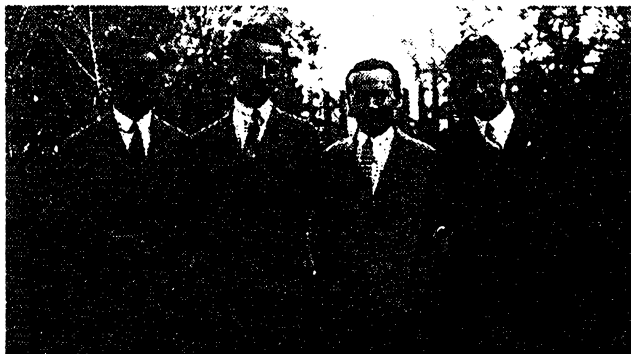


HONGKONG 68°

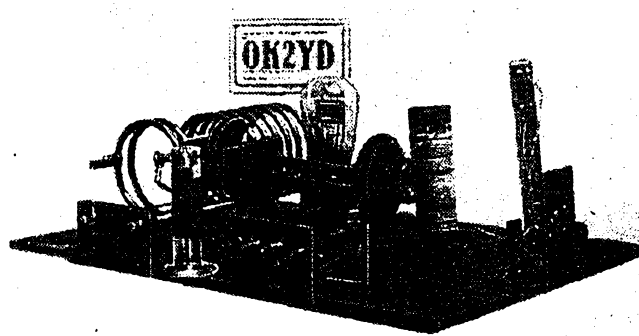




MLÁDEŽ A RADIOKLUBY



Zleva: Z. Neumann, OK2AC, H. Plisch, OK2AK, Z. Petr, OK2BR, a L. Vydra, OK2AG (foto z r. 1931)



Vysílač Ladislava Vydry, OK2YD (později OK2AG), z konce dvacátých let (FOTO TNX OK1YG)

Z naší radioamatérské historie

S netušenými možnostmi rádia se seznamovalo stále více lidí. Zájemci o technický pokrok se začali zabývat velkými možnostmi, které nabízela jiskrová telegrafie. Jednoduchost aparatury a snadnost jejího zhotovení sváděla k napodobování původních Hertzových a Marconiho pokusů. V různých zemích se tímto vynálezem zabývali mnozí nadšenci a snažili se vysílat a navazovat spojení. Před první světovou válkou jich v Americe bylo již nejméně čtyři tisíce.

Také v naší vlasti již mezi těmito nadšenci byli naši první budoucí radioamatéři. Poštovní správy v jednotlivých zemích však brzy těmto pokusům začaly klást zákonné překážky a pokud se radioamatéři chtěli zabývat stavbou přijímačů a poslechem rozhlasu, museli na poštovní správu požádat o povolení k jejich provozování.

Jedním z prvních v Čechách, kdo se zabýval o vysílání na KV, byl profesor Václav Vopička z Mladé Boleslavi, který již po první světové válce v roce 1918 dělal soukromé pokusy s jiskrovým vysílačem. Vojská radio-telegrafisté v mlado-boleslavských kasárnách tehdy zachytili Vopičkovy pokusné vysílání, brzy jeho signály odhalili a postarali se, aby mu tato nedovolená činnost byla zakázána. Václav Vopička však po několika letech poznal další zájemce o vysílání u nás a přihlásil se mezi radioamatéry. V roce 1928 již vysílal pod volací značkou EC1VP.

Pravoslav Motýčka z Prahy byl jedním z prvních nadšenců, kteří se aktivně zapojili do experimentů s radiotelegrafií. Sledoval transatlantické pokusy amerických a francouzských radioamatérů na svém vlastnoručně vyrobeném přijímači a stal se prvním, kdo v Československu přijímal na krátkých vlnách signály z Ameriky. Spolu s dalšími přáteli se stal horlivým propagátorem radioamatérské činnosti u nás. Sledoval radioamatérské vysílání v cizině, psal o něm do našich radioamatérských časopisů, přednášel a všemožně se snažil o to, aby vysílání radioamatérů bylo úřady povoleno. 9. listopadu 1924 navázal první československé radioamatérské spojení, bylo to na území Prahy na vlně 150 metrů pod volací značkou OK1. První spojení se zahraničním radioamatérem se mu podařilo uskutečnit 30. listopadu téhož roku s holandskou stanicí OCA u Rotterdamu.

V roce 1925 zahájili v Telči na Moravě svoji činnost radioamatéři Zdeněk Neumann s volací značkou CSUN a Ladislav Vydra se značkou CSYD. Zdeněk Neumann navázal první československé spojení s Kanadou. Ladislav Vydra získal již v roce 1927 jako první radioamatér z Československa diplom WAC - Worked all Continents - za potvrzení spojení s radioamatéry ze všech světadílů.

Poněvadž na opakované žádosti o povolení k vysílání odpovídaly úřady záporně, museli do roku 1930 naši radioamatéři všechna svá spojení uskutečňovat „načerno“, bez úředního povolení. Činnost radioamatérů nebyla do té doby našimi úřady po-

volena. 19. května 1930 složilo úspěšně prvních šest našich radioamatérů předepsané zkoušky na poště v Jindřišské ulici v Praze a obdrželi povolení k amatérskému vysílání. Byli mezi nimi Pravoslav Motýčka, který dostal volací značku OK1AB, MUC. Zdeněk Neumann značku OK2AC, IngC. Ladislav Vydra značku OK2AG a další. Od tohoto dne tedy mohli zahájit konečně také českoslovenští radioamatéři svoje pravidelné a povolené vysílání.

Před druhou světovou válkou odešel z naší republiky Ing. Ladislav Vydra, OK2AG do USA, kde pokračoval ve své činnosti pod volacími značkami W2TUF a později W3AAZ. Velice rád navazoval spojení s československými radioamatéry a vždy se zajímal o situaci v naší vlasti. Při spojení s ním v roce 1965 jsem se dozvěděl, že je profesorem Kolumbijské univerzity v New Yorku, kde vyučuje slovanským jazykům a českou literaturu a poezii. Jeho nejoblíbenějším básníkem byl Otokar Březina. Shodou okolností se v Telči narodil v místnosti, ve které před tím bydlel Otokar Březina, když v Telči studoval na reálném gymnáziu.

Z původních šesti prvních radioamatérů Československa již nikdo nežije. Patří jim však náš obdiv za to, že svými výzkumy připravili cestu nám. Rady radioamatérů rychle rostly, přibývalo volacích značek OK a úspěchů doma i v zahraničí. O těch si však povíme v dalších číslech AR.

Těším se na vaše další dopisy. Pište mi na adresu: OK2-4857, Josef Cech, Týrsova 735, 675 51 Jaroměřice nad Rokytnou.

OK 1CRA



Informace
Českého
radioklubu

POZOR - DŮLEŽITÁ INFORMACE!

Předseda Českého radioklubu vyhlásuje výběrové řízení na obsazení funkce tajemníka Českého radioklubu. Zájemci o tuto funkci se mohou přihlásit nebo si vyžádat informace u předsedy na tel. čísle (02)7992205 nebo večer či o víkendů na čísle (02)704820.

Diplomy vydávané ČRK

V tomto článku znovu uvádíme podmínky radioamatérských diplomů, které vydává Český radioklub, protože již uplynula delší doba od jejich zveřejnění.

S6S

vydává Český radioklub za radioamatérská spojení se všemi kontinenty. Spojení jsou platná od 1. 1. 1950; diplom se vydává za spojení jedním druhem provozu (CW, SSB, RTTY, SSTV) a nálepky za jednotlivá pásma (80, 40, 20, 15, 10 m). Žádosti se zasílají spolu s QSL listky na Český radioklub, pošt. schr. 69, 113 27 Praha 1.

P75P

tento diplom vydává ČRK za spojení nebo poslechy radioamatérských stanic v jednotlivých zónách dle rozdělení ITU, kterých je celkem 75. Základní diplom je za spojení

nebo poslech 50 zón, doplňovací známky jsou za 60 a 70 zón. Platí všechna spojení či poslechy od 1. 1. 1960, bez ohledu na druh provozu nebo pásma. Žádosti se zasílají spolu s QSL listky na Český radioklub, pošt. schr. 69, 113 27 Praha 1.

Diplom 100 ČS

(100 českých stanic - 100 Czech Stns)

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

né získat nálepky za 200, 300, 400 a 500 stanic.

Diplom ČS-DX

Český radioklub vydává českým radioamatérům - koncesionářům i posluchačům diplom s názvem ČS-DX ve snaze oživit zájem o radioamatérská pásma 160 a 80 m, telegrafní provoz a navazování vzájemných spojení. Diplom se vydává v těchto třídách:

- základní za spojení s 20 okresy České republiky a se 20 zeměmi DXCC,
- vyšší za 50 okresů České republiky a 50 zemí DXCC,
- nejvyšší za 75 okresů České republiky a 90 zemí DXCC.

Pro diplom platí s okresy České republiky pouze telegrafní spojení a 30 % z nich musí být v pásmu 160 m. O základní diplom mohou žádat koncesionáři pouze za

spojení navázaná v době, kdy byli držitelé třídy C, posluchači bez omezení.

Poplatek za vydání diplomu je 50 Kč a zasílá se na konto QSL služby. Za doplňovací známku se platí poplatek 10 Kč. S žádostí je nutno, pokud není stanoveno jinak, zaslat QSL lístky a kopii útržku složenky o zaplacení.

Diplomová služba též ověřuje žádosti o diplomy do zahraničí. Za toto ověření se vybírá poplatek 20 Kč za každých započatých 200 lístků. ČRK též působí jako check-point pro diplomy CQ Magazínu.

OK1MP

Co je Český radioklub (ČRK)?

Sdružení činné podle zákona o sdružování občanů. Sdružuje zájemce o všechny

radioamatérské činnosti a sporty. Jeho posláním je radioamatérská, sportovní, vzdělávací a kulturní činnost. Český radioklub reprezentuje zájmy svých členů vůči orgánům České republiky a dalších zemí i vůči nevládním organizacím domácím, zahraničním i mezinárodním. Jako člen Mezinárodní radioamatérské unie (IARU) zastupuje odborné zájmy radioamatérů České republiky v zahraničí.

(Ze stanov)

Adresa Českého radioklubu:

Český radioklub,
U Pergamenky 3, 170 00 Praha 7,
tel.: (02) 87 22 240, fax (02) 87 22 209

QSL služba ČRK,
P. O. BOX 69
113 27 Praha 1

OK1FGV

INZERCE



Inzerce přijímá poštou a osobně Vydavatelství Magnet-Press, inzerční oddělení (inzerce AR A), Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. (02) 24 22 73 84-92, linka 477, fax (02) 24 21 73 15. Úzavěrka tohoto čísla byla 12. 6. 1995, do kdy jsme museli obdržet úhradu za inzerát. Text pište čitelně, hůlkovým písmem nebo na stroji, aby se předešlo chybám vznikajícím z nečitelnosti předlohy. Cena za první řádek činí 70 Kč a za každý další (i započatý) 35 Kč. Daň z přidané hodnoty (22 %) je v ceně inzerátu. Platby přijímáme výhradně na složenice našeho vydavatelství, kterou vám zašleme i s uvedenou cenou za uveřejnění.

PRODEJ

Osciloskop S1-91, 4x120 MHz, 2xČZ (5 ns), 100% stav, rok výt. 1988, (9300). D. Dedek, Vysočanská 237, 190 00 Praha 9, tel. (02) 689 66 16.

Měřicí CD desky. Kompaktní CD deska - Generátor obsahuje kmitočty 20 Hz-20 kHz, pásma šumu, dig. 0 apod. Celkem 99 tracků. Cena 220 Kč. Vladimír Zák, Na náhonu 55, 266 01 Beroun 2, tel. (0311) 22128.



VELKOOBCHOD ELEKTRO

- vn násobiče
- anténní doplňky
- kabely
- konektory
- slučovače

- stabilizované zdroje
- obrazovky barevné i černobílé
- antény
- zesilovače
- rozbočovače

Z naší nabídky:

TPN 11/10 198,-> 10ks 175,-> 50ks 165,-> 100ks 160,-
DEXTA 529,-> 5ks 489,-> 10ks 439,-> 50ks 399,-
Zdroj 220/12V 119,-> 5ks 109,-> 10ks 99,-> 50ks 94,-
85mA s nap.výh. >100ks 89,-> 500ks 84,-> 1000ks 80,-

/Ceny jsou uvedeny včetně DPH/

Vyzádejte si náš kompletní ceník, budete jistě příjemně překvapeni. Vykupujeme obrazovky 51LK2C za 250 Kč.

MIFA s.r.o., Bukovina 21, 503 41 /p.Černilov/
Tel/fax: 049/92364
Otevřeno: 8.00 - 16.00 PO - PÁ

Objednávky: MIFA s.r.o., P.O.BOX 77
500 12 HRADEC KRÁLOVÉ

Osciloskop S194 nový, dokumentace. Tel. (02) 367812.

Osciloskopy BM556A (10 000), BM550 (5000), BM510 (2500), digit. multimetr PU510 (400), vše 100% stav. Tel. (05) 576561.

Vázané: Radioamatér 1940 a 41. Elektrotechnik 1953-55. Sděl. tech. 1953-63. AR 1956-61. J. Melzer, Čechovická 114, 798 01 Prostějov 9, tel. (0508) 21339.

Počítačová sestava C-64 + modul FC III, data-set, disk, jednotka, bar. monitor, tiskárna, kazety, disky, literatura. Dohoda. J. Gazda, 341 94 Smi 120.

Reprovýhybky 12 dB, 3 pásma (450), 2 pásma polyest. kond. (270), 3 pásm. skládáčky TVM 100 W/4 Ω (1750), klamp. spájkovačka 200 W (850), skrinky UPS 16 (150), 64 mF/20 (50). Jaromír Kupčok, Kuklovská 18, 841 05 Bratislava. Tel. (07) 725515.

Sirokopásmový nízkošum. zosil. 40-800 MHz BFG65 + BFR91 25 dB vhodný pro NOVU (190). F. Ridarčík, Karpatská 1, 040 01 Košice.

LOGICKÝ ANALYZÁTOR WEC 4016, 16 kanálů, 40 MHz, 8 kb/k, příp. k PC přes par. port, napájení i na baterie (4 W), cena 8950 Kč vč. DPH! Demo zdarma. Firma Goliáš, Družstevní 10, 695 03 Hodonín, tel. (0628) 25237.

Fa. SIMIG s. r. o. odpredá meracie prístroje na opravu rádiostanic, typ ZPFM 3. Cena sa určí dohodou. Tel./fax (0708) 624740.

Čítač 2,5 GHz (4400). M. Nečas, tel. (02) 78 14 424.

KOUPĚ

Německé radiostanice „Wehrmacht a Luftwaffe“ i na náhradní díly. E. END, Finkenstieg 1, 95168 Markt Leuthen, BRD.

Hybridné IO WDD 003-10 ks, WDD 008-10 ks, WDC 003-10 ks. Tel. (0937) 23659.

Tištěné spoje na zesilovač DPA380 od FOX audio nebo xeroxové kopie. Tel. (02) 776203 večer.

VÝMĚNA

Moderní tranceiver za staré německé radiostanice Wehrmacht FuHEa až f, FuPEa/b a c, E52 (Köln), E53 (Ulm) a E08268 (Schwabenland), též radarová a anténní příslušenství, hračky z plechu, vláčky firmy Marklin, panenky z kůže a porcelánu a Wehrmachtmilitaria. B. Fröhlich, Nelkenweg 4, 71554 Weissach im Tal, BRD.



VELKOOBCHOD MALOOBCHOD ZÁSILOVÁ SLUŽBA

ELEKTRONICKÉ SÚČASTKY

aktívne a pasívne z domácej i zahraničnej produkcie

Prednostne:

- LED DIODY LEDTECH, KINGBRIGHT
- Spínače ARCOLECTRIC
- Aktivní prvky Philips
- vf tranzistory
- SMD prvky
- výrobky Tesly SEZAM Rožnov
- výrobky Tesly Piešťany
- meracie prístroje

Informácie a objednávky:

Maloobchodná predajňa:

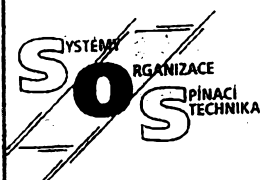
Vrbovská cesta 2617/102
92101 Piešťany

Staničná ul.
92101 Piešťany

tel.0838/522308
fax.0838/522301

tel. 0838/24246

Výkup amortizovanej výpočtovej techniky
tel.0838/522309



Česká firma
se zahraniční účastí -
velkoobchod s elektro-
součástkami, se sídlem
v Brně, přijme:

- obchodního zástupce pro kontakt se zákazníky, požadujeme: - odbornou znalost elektrosoučástek
- seriózní vystupování při obchodních jednáních
- znalost němčiny vítána
- pracovníka do oddělení objednávek, požadujeme: - odbornou znalost elektrosoučástek
- smysl pro obchodní činnost
- samostatné jednání
- aktivní znalost němčiny podmínkou

Nabízíme: dobré pracovní podmínky s možností
dobrého výdětku

Informace na tel.: č. 05 44216202, 44216203,

44218002

pí Růžičková

SEZNAM INZERENTŮ V TOMTO ČÍSLE

AGB - elektronické součástky	IX
ALLCOM - TV a SAT technika	XI
A.P.O. Elmos - snímáče	XXVI
APRO - OrCAD	XXVIII
ASIX - program. log. obvody	XXIII
A.W.V. - měřicí šňůry	VI
AXL electronics - zabezpečov. systémy	XXXV
BESIE - TVSAT, CB, audio, video aj	XIII
BOST - elektronické součástky	43
Buček - elektronické součástky	VII
CADware - návrh DPS	XXIX
CADware - návrh DPS aj	XXXI
CADware - návrh DPS a schémat	XXVIII
CB-TV-SAT - přístroje a technika	XXXII
Commet - spotřební elektronika	XXXII
Compo - elektronické součástky	XXVI
Computer Connection - radiostanice aj	XXI
DENA Plus - radiostanice	XXVI
Dodávky automat. - zdroj proudu	XXXIII
ECOM - elektronické součástky	XXVII
ELEKTROPHONY a příslušen.	XXXV
ELEKTROSOUND - stavebnice zesil.	XXVIII
ELEKTROSOUND - výroba DPS	XXX
ELEKO - elektronické součástky	XXV
ELEN - el. informační panely	XXV
ELCHEMCO - chemie pro elektro	XXX
ELKOM - osazov. DPS, montáž aj	XXXIV
ELNEC - programátor	XXIX
ELNEC - výměna EPROM	XXII
ELIX - radiostanice, satelitní technika	I
ELSY - elektronické systémy	XXIV
EMPOS - měřicí přístroje	XV
ENIKA - svorkovnice, spínače aj	XI
ERA components - elektron. součástky	44
ESCAD Trade - CCD kamery	XXV
EURO SAT - zabezpečov. technika	XVI
FAN radio - antény	XXX
GAMA hliníkové chladiče	XXXIII
GHV - měřicí technika	VIII
GM electronic - elektron. součást.	XVIII-XIX
Grundig - radiostanice	XVI
HC electronics - SMT hybridy aj	XXII
HADEX - elektronické součástky	II-III
HDL elektronik - remien. elektropohon.	XXV
HT-EUREP - obvody GAL	XXXV
HIS senzor - indukční snímáče	XXIX
Jablotron - zabezpečovací technika	XIV
J.E.C. - porovnávací tab. polovodičů	XXIV
K.I.K. - výroba měřicí techniky	XXXI
KLITECH - reproduktorové soustavy	XXIII

ERA COMPONENTS spol. s r.o.

Autorizovaný
distributor
Výhradní
zastoupení

SGS-THOMSON
MICROELECTRONICS

VITROHM

VÝBĚR Z AKTUÁLNÍ NABÍDKY

			1-24ks	25-99ks	100+
BYW98-200	rychlá dioda 200V-3A	plast	10.24	9.26	8.20
BYT12P1600	ultrafast dioda 600V-12A	plast	73.52	66.15	55.18
P8KE130CP	TRANSIL 130V-800W1ms bidir.	plast	19.11	17.24	15.28
P8KE180P	TRANSIL 180V-800W1ms unidir.	plast	17.21	15.49	13.77
THBT200S	TRISIL 200V	SIL-3	75.16	67.70	56.39
BTW68-1200	tyristor 1200V-30A-50mA	TOP3	149.59	134.63	119.67
BF891	NPN, v.f., 12V-250mW-5GHz	SOT-37	14.51	13.20	11.64
BDX53F	NPN, Darlington, 160V-8A-80W	TO-220	28.39	23.85	20.68
BDX54F	PNP, Darlington, 160V-8A-80W	TO-220	32.70	29.51	26.48
MJ15003	NPN, výkon., 140V-20A-250W	TO-3	71.72	64.59	57.38
TIP127	PNP, Darlington, 100V-5A-65W	TO-220	11.39	10.25	9.10
IRF830	N-MOSFET 500V-4.5A-75W-1.5Ω	TO-220	36.83	33.17	29.43
C78L05CZ	CMOS low drop regulátor 5V/0.1A	TO-92	20.98	18.85	16.80
78L05-78L24	regulátory kladných napětí 0.1A	TO-92	5.90	5.41	4.75
79L05-79L18	regulátory záporných napětí 0.1A	TO-92	5.90	5.41	4.75
K174GF1	generátor s aut.dolaď.kmitočtu	DIP14	9.02	8.11	7.21
L3845B	trunk Interface	DIP8	53.74	48.29	40.24
L6560	korektor účinniku	DIP8	34.26	30.82	27.46
LM339N	4x komparátor, nízký offset	DIP14	9.02	8.11	7.21
LM339D	2x komparátor, nízký offset SMD	SO-8	7.72	7.32	6.59
M3494B2	analog.spín. pole 18x8	DIP40	173.93	156.55	139.18
M5450B7	34segment. sér. LED driver	DIP40	103.20	92.87	77.38
ST7537CFN	asynchronní FSK modem	PLCC28	290.82	261.80	232.70
TS555CN	CMOS časovač, nízký příkon	DIP8	14.84	13.36	11.80
TS555CN	2x CMOS časovač, nízký příkon	DIP14	20.57	18.54	16.42
M74HCT00B1R	8bit. posuvný registr s laich	DIP16	18.48	14.92	13.20
M74HCT00B1R	4x 2vstup. NAND	DIP14	5.98	5.57	5.00
HCF4049UBEY	6x inv. výkonový stupeň	DIP14	7.32	6.91	6.26
SM607 -MC6845	kontrolér CRT displeje	DIP40	25.00	22.54	20.00
SM609 -M8272A	radč. floppy disku	DIP40	28.44	25.57	22.78
ST62T45Q6	8bit. počítač 8k OTP, LCD driver	QFP52	284.10	255.74	227.30
WD8250PL	asynchronní komunikační interface	DIP40	35.00	31.48	28.03
ST93C46CB1	CMOS EEPROM 64x16 nebo 128x8	DIP8	21.89	20.49	18.44
M27C4001-15F1	CMOS UV EPROM 512x8, 150 ns	FDIP32W	306.39	289.65	271.38

Ceny jsou uvedeny bez DPH.

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

Kotlin - indukční snímáče	XXVIII
Krejzlik - EPROM CLEANer	XXXI
LAC - regulátory, relé aj	XXXIV
MARA - plošné spoje	XXX
MEDER electronic - jazyčková relé	XXXIV
MELNIK elektronik - elektrosoučástky	XXX
MERRET - panelové přístroje	XX
MICROCON - krok. motory a pohony	XXXI
MicroPEL - progr. a. log. automat	XXIV
MIFA - elektronické díly	43
MIKROKOM - v.f. měřič úrovně	XXVII
MIKRONA - elektronické součástky	XXXII
MICRONIX - měřicí přístroje	X
MITE - univerzální programátor	XXII
NEON - elektronické součástky	XXIV
PHILIPS - propojovací sady	XXII
PLOSKON - indukční bezkont. snímáče	XVII
Pro Dance - profesionál. reproduktory	XXXI
PS electronic - měřicí přístroje	XX
RETON - obrazovky	XVII
S a C - elektronické součástky	XXVII
SAMER - polovodičové paměti aj	XXXIII
SAMO - převodníky analog. signolov	XXXII
SEMITECH - elektronické prvky	XXV
SENZOR - optoelektronické snímáče	XXII
S.O.S. - příjem pracovníků	44
SPAUN electronic - TV SAT technika	XXI
S Power - elektronické součástky	XXXIX
TEGAN - elektronické součástky	XXXII
TENET - polovodiče	XXXII
TEROZ - televizní rozvody	XXV
TEROZ - ant. zesilovače	XXIV
TES - dekodéry, směšovače aj	XXXIII
TES - konvertor zvuku	XXVIII
TIPA - elektronické součástky	IV - V.
TOP - vysílačky, scannery	XXV
TPC - navigační droty	XXXV
UNISERVIS - bazar, prodej elektroniky	XXXV
VEGA - regulátor teploty	XVII
Zlatokov - snímáče a přísl.	XVII
3Q service - elektronické součástky	XXVIII