

RADIO



KVSE
ZVONČEN
A HRA
PRAHA
V. J. 1988

ČESKÝ RADIOAMATÉRSKÝ SVAZ
VÝKONNOSTNÍ SOUTĚŽ
V. J. 1988

VÝKONNOSTNÍ

NÁŠ INTERVIEW



s Miroslavem Popelíkem, OK1DTW, vedoucím realizačního trenérského týmu čs. reprezentantů v rádiovém orientačním běhu (ROB), o naší účasti na IV. mistrovství světa.

Ve dnech 6. až 11. 9. 1988 se ve Švýcarsku konalo IV. mistrovství světa v ROB. Vaši svědci — čs. reprezentanti — svým vystoupením na MS dali nadchzejícímu VIII. sjezdu Svazarmu za všechny radioamatéry ten nejhezčí dárek: šest medailí a jeden titul mistra světa. Co všechno předcházelo takovému úspěchu?

Dnešní systém přípravy našich reprezentantů byl vytvořen v období, kdy čs. reprezentaci v ROB zabezpečovalo oddělení vrcholového sportu ÚV Svazarmu, tedy v letech 1980 až 1984. V té době vznikl jednotný tréninkový systém mládeže v ROB, vznikla koncepce tvorby sportovních základů talentované mládeže (SZTM), kterých je dnes v celé ČSSR asi 25. Byla vydána potřebná literatura, při trénincích a přípravě stále aktivně využívána. Významné změny samozřejmě zaznamenala i příprava čs. reprezentance v ROB. Stabilizoval se realizační trenérský tým čs. reprezentančního družstva a byl rozšířen systém kontrolních soustředění, mající mimořádný význam pro technickou a taktickou přípravu závodníků.

To bylo stručně několik hlavních bodů z hlediska organizačního zabezpečení reprezentace. Prvořadý význam samozřejmě má individuální trénink každého závodníka, protože fyzická příprava dnes hraje v ROB jednu z rozhodujících rolí. Pro ilustraci: muži trénují běh v terénu od 350 do 500 km měsíčně (podle ročního období), ženy a junioři od 260 do 400 km měsíčně, zpravidla v dávkách rozdělených do čtyř etap týdně. O přípravě vedou podrobné záznamy v tréninkových denících, jejichž pravdivost snadno ověříme na výkonnosti závodníků při kontrolních soustředěních.

Nový systém přípravy reprezentantů v ROB přinesl nejen intenzivnější trénink, profesionální přístup k organizačnímu zabezpečení reprezentace, nové administrativní procedury, ale i nové komplikace se zaměstnavateli reprezentantů a také problémy rodinné. Na tomto místě musím ovšem zdůraznit, že situace se zlepšila a autorita naší svazarmovské organizace stoupla vydáním usnesení vlády ČSSR ze dne 19. 12. 1985 o uvolňování pracovníků ze zaměstnání pro účely zájmové branné činnosti.

Radioamatérskou veřejnost asi bude hlavně zajímat technické zabezpečení ROB a naší reprezentace. Výrobou elektrotechnických a radiotechnických zařízení se naše země rozhodně neřadí ke světové špičce. Proto musím říci, že jediné díky osobní angažovanosti bývalého vedoucího závodu Praha-Braník podniku Radiotechnika Emila Kubeše, OK1AUH, a s ním spolupracujícího



Miroslav Popelík, OK1DTW

kollektivu aktivistů (Ing. B. Magnusek, OK2BFQ, Ing. L. Hermann, OK1SHL, a další) se podařilo udržet úroveň technických zařízení pro ROB na dobrém evropském průměru, pokud jde o masový a výkonnostní sport. Mám na mysli zařízení Minifox Automatic pro pásma 144 a 3,5 MHz, vysílače ROB-mini pro obě pásma a přijímače ROB-80 a Deffin. Pro naše reprezentanty vyrobil bývalý podnik Radiotechnika (sice se zpožděním) upravené přijímače, které svými dobrými parametry rozhodně přispěly k současným vynikajícím výsledkům.

Ovšem čas plyne a dnes vidíme, že techniky pro ROB je nedostatek, že začíná být poruchová i zastaralá. Před organizací Svazarmu a jeho podnikem Elektronika nyní stojí problém komplexní inovace a rozšíření výroby těchto zařízení s cílem, aby naše technické prostředky pro ROB byly i nadále kvalitní a také cenově dostupné. Na tomto úkolu musíme ve vlastním zájmu pracovat co nejrychleji už také proto, že ČSSR bude pořadatelem V. mistrovství světa v ROB, které se uskuteční v roce 1990. Pro soutěže MS musíme zabezpečit výkonnější vysílače, jejichž dokumentaci i konečné vlastnosti musí schválit technická komise ARDF (Amateur Radio Direction Finding) první oblasti IARU. Víme, že naše vysílače o výkonech od 300 do 500 mW ve složitém terénu nestačí, že ve většině evropských zemí jsou výkony vysílačů při ROB od 2 do 3 W. Předpokládáme, že technické inovace zařízení pro MS se po roce 1990 promítnou do naší sériové výroby.

ROB je na některých našich vysokých školách vyučován i rámci branné přípravy budoucích učitelů a pedagogů. Jaký je Váš názor na význam výuky ROB a na její vliv na vývoj ROB u nás?

Původně byl ROB jednou z disciplín, vyučovaných na katedře branné výchovy při Fakultě tělesné výchovy a sportu v Praze, nyní se jeho výuce věnuje katedra branné výchovy při Pedagogické fakultě v Praze a v Bratislavě. Za několik let tyto školy vychovávají řadu dobrých závodníků ROB i pedagogů, kteří znají a ovládají základy ROB

AMATÉRSKÉ RADIO ŘADA A

Vydává ÚV Svazarmu, Opletalova 29, 116 31 Praha 1, tel. 22 25 49, ve Vydavatelsví NASE VOJSKO, Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-7. Šéfredaktor Ing. Jan Klábal, OK1UKA, zástupce Luboš Kalousek, OK1FAC. Redakční rada: Předseda Ing. J. T. Hyán, členové: RNDr. V. Brunnhofer, CSc., OK1HAQ, V. Brzák, OK1DDK, K. Donát, OK1DY, Ing. O. Filippi, A. Glanc, OK1GW, Ing. F. Hanáček, P. Horák, Z. Hradský, J. Hudec, OK1RE, Ing. J. Jaroš, J. Kolmer, Ing. F. Králík, RNDr. L. Kryška, CSc., J. Kroupa, V. Němec, Ing. O. Petráček, OK1NB, Ing. Z. Prošek, Ing. F. Smolík, OK1ASF, Ing. E. Smutný, pplk. Ing. F. Šimek, OK1FSI, Ing. M. Šredl, OK1NL, doc. Ing. J. Vackář, CSc., laureát st. ceny KG, J. Vortlíček. Redakce Jungmannova 24, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-7, Ing. Klábal I. 354, Kalousek, OK1FAC, Ing. Engel, Ing. Kellner, I. 353, Ing. Myslík, OK1AMY, Havlík, OK1PFM, I. 348, sekretariát I. 355. Roční vydje 12 čísel. Cena výtisku 5 Kčs, pololetní předplatné 30 Kčs. Rozšiřuje PNS. Informace o předplatném podá objednávkový příjímá každá administrace PNS, pošta a doručovatel. Objednávky do zahraničí vyřizuje PNS — ústřední expedice a dopravce, Kalkova 9, 160 00 Praha 6. V jednotlivých odborových síl Vydavatelsví NASE VOJSKO, administrace, Vladislavova 26, 113 66 Praha 1. Tiskne NASE VOJSKO, n. p., závod 8, 162 00 Praha 6-Ruzyně, Vlastina 889/23. Inzerce přijímá Vydavatelsví NASE VOJSKO, Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-7, I. 294. Za přídavku rukopis vrátí, bude-li vyžádán a bude-li připojena frankovaná obálka se zpětnou adresou. Návštěvy v redakci a telefonické dotazy po 14. hodině.

Č. indexu 46 043.

Rukopisy tiska odevzdávají tištěně 30. 9. 1988

Číslo má vyjít podle plánu 22. 11. 1988

© Vydavatelsví NASE VOJSKO, Praha

A/12
NR

Amatérské RADIO

441

◀ a dnes jsou mnozí z nich vedoucími již zmíněných SZTM. Navíc studenti do- slova prozkoumali ve svých diploma- vých či ročníkových pracích ROB i z těch aspektů, které až donedávna byly opomíjeny jako druhořadé. Je pravdou, že absolventi těchto kateder většinou nejsou radiotechnici, ale takový je celosvětový trend ROB. Stává se z něj stále více sportovní běžácké disciplína. Nejlepší světoví závodníci ROB — reprezentanti SSSR, MLR, BLR, ale i Číny — jsou sice mistry v rádiovém zaměření, ale jinak jsou to především trénovaní atleti, většinou bez hlubších znalostí radiotechniky.



Působení kateder branné výchovy se specializací ROB na našich VŠ samozřejmě ovlivňuje i vývoj naší reprezen- tace. Jednak se již mnoho studentů těchto škol probíjalo až do širšího kádru našeho reprezentačního druž- stva ROB, jednak v praxi využíváme mnohé informace ze studentských pra- cí či výzkumů. A o tom, že ROB má na našich VŠ dobrou úroveň, svědčí i ta skutečnost, že pořadatelem letošního mistrovství ČSSR v ROB, které se konalo koncem měsíce srpna v Říčan- ech u Prahy, byla ZO Svazarmu při Pedagogické fakultě UK Praha. Výsled- ky z letošního mistrovství republiky teprve potvrzovaly nominaci pro MS ve Švýcarsku.

Jak vypadala letošní příprava na- šeho reprezentačního družstva pro IV. mistrovství světa?

Poprvé se naši reprezentanti letos sešli na společném soustředění s ma- ďarskými reprezentanty v měsíci břez- nu ve Vysokých Tatrách (nadmořská výška kolem 1300 m), aby tak zahájili závěrečnou etapu dvouletého cyklu přípravy pro MS. Za čtrnáct dní poté se zúčastnili naši reprezentanti dalšího soustředění, a sice na Konopišti u Benešova, aby se podrobili testům, které byly základem pro stanovení užšího kádru reprezentantů pro přípra- vu na MS a pro ostatní mezinárodní soutěže v tomto roce. Jedna část reprezentančního týmu pak v květnu absolvovala společné soustředění s reprezentanty SSSR a BLR v Bulhar- sku, druhá část trénovala rovněž v květnu v Maďarsku. V měsíci červnu proběhlo u Žďáru nad Sázavou deseti- denní nominační soustředění pro dvě významné mezinárodní soutěže v ROB: pro srovnávací soutěž v Rumunsku a pro komplexní soutěž v Maďarsku. Bohužel na poslední chvíli Rumunsko soutěž zrušilo, čímž někteří naši nejlep- ší závodníci přišli o možnost posled- ního mezinárodního startu před mis- trovstvím světa. Některé zahraniční ra- dioamatérské organizace ještě stačily reagovat a operativně změnit nominaci pro komplexní soutěž v Maďarsku,

nám se to však pro vleklou administra- tivu už nepodařilo. To byl jeden z důvodů, proč se naše družstvo letos v komplexní soutěži nijak výrazně ne- prosadilo.

Příprava na letošní MS vrcholila na srpnovém soustředění v Hrazanech u Slapské přehrady, kde je k dispozici dostatek zmapovaných prostorů (IOF), o nichž jsme předpokládali, že svým charakterem budou podobné těm ve Švýcarsku. Bylo to velmi náročné soustředění jak pro závodníky, tak pro realizační tým. Trénink probíhal každý den dvoufázově, tzn. denně dvě nové tratě v neznámém (novém) terénu. Samozřejmě, že bez použití autobusu a několika automobilů by tento pro- gram nemohl být zajištěn. Tam byl vyhlášen návrh nominace pro MS, který byl potvrzen o několik dní později na mistrovství ČSSR v ROB.

O IV. mistrovství světa v ROB připravuje redakce AR podrobnou zprávu i s fotodokumentací pro příští číslo AR. Přesto zhodnoťte letošní mistrovství světa i naše výsledky z pohledu dlouholetého trenéra a funkcionáře v ROB, který už léta viděl a zažil a který působil ve Švýcarsku ve funkci trenéra a mezinárodního rozhod- čího.

Pořadatelem IV. MS byla švýcarská radioamatérská organizace USKA a konalo se v okolí městečka Beaten- berg pod Alpami. Z přihlášených 21 států přijeli nakonec reprezentanti z 18 zemí. Mezi nimi také Japonsko, Čína a KDR, tedy země, kde ROB sice nemá dlouhou tradici, zato však je tam v posledních letech velmi oblíben a prochází bouřlivým vývojem.

Příprava i průběh soutěže byly v ryze sportovním a amatérském duchu v tom nejlepším slova smyslu. Akce měla kolem šedesáti sponzorů, kteří fi-

nančně či jinak pomáhali, mezi nimi např. firmy IBM, ATARI, RANK XEROX, SWISSAIR atd., ale i celá řada soukro- mých osob. Společenská úroveň mis- trovství světa byla vynikající.

Tratě byly stavěny jednoduše (sy- stém „H“) v terénu, který svou členitostí a převýšením skutečně odpovídal na- ším předpokladům, ovšem v nadmoř- ské výšce kolem 1000 m. Tratě zcela splňovaly požadavky IARU — první vyslač ne blíž než 750 m od startu, mezi ostatními vyslači vzdálenosti nej- méně 400 m. Všechny pět vyslačů praco- valy střídavě na jednom kmitočtu, samozřejmě kromě majáku, instalova- ného na začátku cílového koridoru. Výsledky vítězů byly v rozmezí od 40 do 50 minut, zatímco časové limity obou soutěží, stanovené pořadatelem, byly 120 minut. To je ovšem důsledkem špat- ných zkušeností z III. mistrovství světa v ROB v Sarajevu.

ČSSR reprezentovalo 12 závodníků, doprovázených naším zástupcem v komisi ARDF I. regionu IARU a v mezinárodní jury mistrem sportu Karlem Součkem, OK2VH, a mnou. Soutěžilo se v kategoriích mužů, ženy, muži nad 40 let a junioři. Podrobné vý- sledky budou zveřejněny v AR A1/1989, proto se na závěr našeho roz- hovoru omezím na blahopřání našim medailistům: mistrem světa v pásmu 3,5 MHz se stal Petr Kopor, OK2KOJ, z Brna, stříbrné medaile získalo druž- stvo mužů v obou pásmech, družstvo žen a družstvo mužů nad 40 let v pás- mu 144 MHz a v hodnocení jednotliv- ků v pásmu 144 MHz vybojovala Dagmar Zachová, OK1KYP, bronzovou medaili. Mé poděkování za dobrou re- prezentaci ČSSR však patří všem zú- častněným závodníkům.

Redakce AR se k blahopřání i k poděkování připojuje a Vám děkujeme za rozhovor.

Připravil Petr Havlík, OK1PFM



Čs. reprezentační družstvo na mistrovství světa v ROB 1988

Na IV. mistrovství světa v ROB reprezentovali ČSSR tyto radioamatéři (zleva, stojící): Petr Kopor, OK2KOJ, Petr Švub, OK2KSU, Radek Teringl, OK1DRT, Lenka Kronesová, OK1KBN, Dagmar Zachová, OK1KYP, Pavlína Dědková, OK1KKL, Karel Koudelka, OK1KBN, a Ivan Harminec, OK3UQ. Mimo snímek dále ing. Lubomír Hermann, OK1SHL, a junioři Karel Zajíc, OK2KYZ, Miroslav Okružník, OK3KIL, a Pavel Sedláček, OK2KOJ. Na snímku vpopředí sedící (zleva) MS Karel Souček, OK2VH, a Miroslav Popelík, OK1DTW.



CESTOU K VIII. SJEZDU

Bratislava

● Radioklub Jozefa Murgaša, OK3KJF, úspěšně zahájil činnost z nového QTH na ulici Jesenského 4 v Bratislavě. Od 22. 4. 1988 sme opäť začali vysielat RTTY. Ján, OK3CKT, Miro, OK3CKU, a hlavne Miro, OK3CAE, spojovníli naše staručké zariadenie: TCVR OTAVA 75, PA s RE125A (150 W), ďalekopisný stroj T100, konvertor ST5 a ST6 a osciloskop Křížík T565. Ako anténu na 14 a 21 MHz používame vertikál 8,4 m, skoro 30 m nad zemou. Z posledných spojení na RTTY aspoň tieto: RV9FQ, VE2EWD, SV5TS, DF9FA/4S7, ZD7CW, YB0QC, YB5QZ, ZP5JCY (114 robených a 99 potvrdených zemí na RTTY).

V. Jánoš, OK3CAQ

● Zvykne sa vraviť, že iniciatíve sa medze nekladú. Toto, po česky povedané „rčení“ pine využili organizátori Dňa tlače, rozhlasu a televízie v Bratislavskom Parku kultúry a oddychu.

Gestor akcie, vydavateľstvo Práca v spolupráci s redakciou Technických novín využili ochotu rádioamatérov kolektívnej stanice OK3KVV a predviedli širokej verejnosti časť činnosti našej odbornosti.

Rádio stanica OK3KVV/p bola umiestnená v pavilóne „M“ PKO na Nábreží generála Svobodu a návštevníci mali v dňoch 17. a 18. septembra 1988 možnosť sledovať prácu operátorov ako sa vraví na ostro.

Ide o akciu, ktorá si zaslúži pozornosť a snahu urobiť z nej tradíciu.

Pavol Jamerný, OK3WBM

Okres Domažlice

Práce v pásmoch VKV si získava stále väčšiu obľubu, čo dokazuje i stúpajúci počet zúčastnených staníc pri Polním dnu či Dnu rekordů. Na kóty vyjždějí i takové vyložené „krátkovlnné“ radiokluby, jakým je radioklub LIAZ — Holýšov OK1KQJ. Tento radioklub se již po několik let zúčastňuje soutěží na VKV z kóty Můstek na Šumavě, a i když nedosahuje zdaleka tak dobrých výsledků jako v práci na KV, nepolevuje a jeho členové přinášejí každým rokem něco nového, co by přispělo k lepším výsledkům.



Část kolektivu OK1KQJ, který se zúčastnil Dne rekordů 1987. Na obrázku je vidět i Ferda Mravenec (OK1FM), který se zúčastnil jako host

OK1BY

Hanka Havlíková, OL7BNS, při tréninku vysílání na poloautomatickém klíči. V současné době Hanka chytá tempa kolem 100 zn/min.



Okres Frýdek-Místek

Letošního YL-kursu, který každoročně pořádá odbor elektroniky ČUV Svazarmu v Božkově u Prahy, se zúčastnila Hanka Havlíková, OL7BNS, z Morávky v okrese Frýdek-Místek a úspěšně složit zkoušky na operátorskou třídu C. Hanka studuje v prvním ročníku na Vysoké škole báňské v Ostravě obor silnoproudá elektrotechnika, nicméně při vybavování svého ham-shacku je odkázána na pomoc svého otce i přátel z RK OK2KQQ. Nyní používá transceiver tovární výroby a anténu F9FT pro pásmo 145 MHz a transceiver M160 s LW pro pásmo 1,8 MHz. Bohužel její stanoviště je stísněno mezi Lysou horou a kopcem Smrk, takže při provozu na VKV je nutno si počkat na mimořádně dobré podmínky šíření. Přesto si Hanka občas přijde na své i z domácího QTH, jako například před Marconi memoriálem 1987, kdy se jí podařilo v pásmu 145 MHz navázat několik spojení s Holandskem a Walesem.

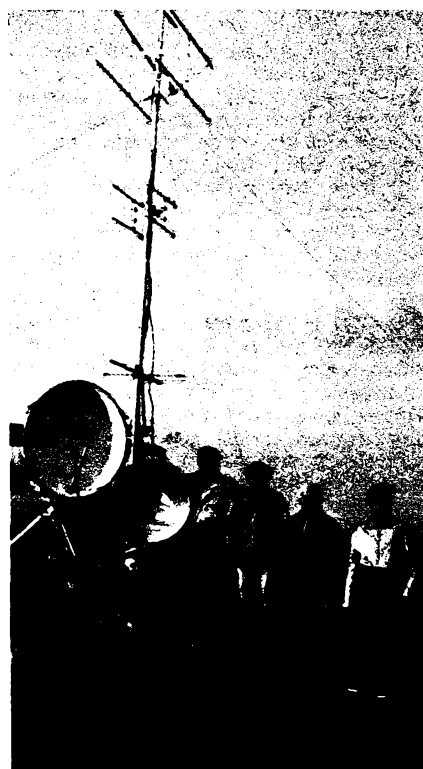
Ze severní Moravy se v poslední době ozývá stále více stanic YL. Jen

v letošním YL-kursu byla téměř polovina účastníků ze Severomoravského kraje!

OK1DVA

Okres Jablonec

Také letošní Polní den prožili jablonečtí radioamatéři z radioklubu OK1KJA v Krkonoších. Zlaté návrší a nadmořská výška 1420 metrů — to



Jablonecký kolektiv OK1KJA při návštěvě Pavla Šira, OK1AIY, který pracoval v těsném sousedství

A/12
78

Amatérské RADIO

443

vše jim poskytlo nástupní prostor k útoku na přední místa v letošní soutěži. Vždyť jisté zkušenosti si už odnesli z loňského roku, kdy ve své kategorii v pásmu 145 MHz obsadili třetí místo. A kolikrát budou v Polním dnu 1988? Na výsledky si musíme ještě počkat, ale už nyní možno doufat, že 430 spojení v pásmu dvou metrů, z nichž nejvzdálenější je 890 kilometrů s IOWBX/6, jim přinese úspěch. OK1KJA se letos ozývala ještě na 70 centimetrech, kde navázala 102 spojení.

Stanislav Šetina, OK1AYJ

Okres Liptovský Mikuláš

Rádioamatéři Liptova každoročně koncom roka usporiadávajú inštrukčno-metodické zamestnanie. Na príprave sa podieľajú všetci bez rozdielu. Každý rádioklub niečo zaisťuje. Členovia rádioklubu OK3KXN inštalujú a zriaďujú KV vysielacie stredisko, OK3KDH stredisko výpočtovej techniky, rádiokluby OK3KLM a OK3KJ sa podieľajú na inštalácii vysielacieho strediska VKV.

Súčasťou IMZ býva i výstavka prác rádioamatérov okresu, čo sa akosi vytráca z podobných podujatí. Pri vlaňajšom IMZ sa rádioamatéri okresu pochválili celkom jedenástimi výrobkami z meracej, vysielacej i prijímacej techniky.

Pri príležitosti IMZ organizujeme zasadnutie okresnej skúšobnej komisie, v rámci ktorého umožňujeme vykonať skúšky novým záujemcom o rádioamatérsku činnosť. Pavol Hlaváč, OK3YBZ, preveruje znalosti novicov z príjmu a vysielania telegrafných znakov, pokým Karol Petrula, OK3CFF, a Jaro Samek, OK3YEW, vedomosti v obore rádiotechniky, Daniel Pokorný, OK3HO, znalosti Povoľovacích podmienok a Ivan Dóczy, OK3YEI, okrem svojich povinností okresného matrikára pôsobi ako skúšobný komisár politickej vyspelosti uchádzačov.

Zvyšok prvého dňa vlaňajšieho dvojdeného IMZ sa niesol v duchu ukážok práce na vysielacej stanici, ktorou sa pochválili mladí rádioamatéri z rádioklubu OK3KXN. Na druhý deň zase kraľovali členovia rádioklubov OK3KDH z Ružomberka ing. Otakar Jeleník, OK3YBZ, a Pavol Hlaváč. Ich precízne pripravené ukážky z evidencie QSL lístkov a ich triedenie i ukážky výcviku telegrafnej abecedy, to všetko pomocou osobného počítača, sú jednoznačnou odpoveďou na otázku, či využitie počítačovej techniky v rádioamatérskej praxi nie je iba módnou záležitosťou. Stretnutia sa ako pozorovatelia zúčastňujú aj členovia elektrokrúžku z DPM v Ružomberku. No a tam, kde sú deti a počítač, nesmú chýbať hry. S tým rátajú i organizátori tejto časti IMZ.

Výmeny skúseností, názorov či rád sú vyplnením voľných častí IMZ. Nezaplatiteľné sú aj skúsenosti OK3CFF z evidencie, získavania a archivovania diplomov za rádioamatérsku činnosť, veď vlastníctvo 113 diplomov z celého sveta je ten najlepši kvalifikačný preukaz.

OK3YEI

Okres Pířerov

Ladislav Ledvinka, člen rádioklubu OK2KJU v Pířerově, je příznivcem provozu QRP, jemuž se věnuje se zařízením vlastní výroby. K jeho největším úspěchům z poslední doby patří 6. místo na světě i v Evropě v kategorii QRP v závodě CQ WW DX SSB contest 1986. Jeho zařízení je pro pásma 80 a 20 m.

Jan Teimer



Okres Sokolov

Kolektiv rádioklubu OK1OND v Chodově zvítězil v loňském ročníku celostátní soutěže OK-maratón. Tento rádioklub letos oslavil 18. výročí svého vzniku a nyní sdružuje 20 rádioamatérů ve věku od 12 do 63 let. Nejstarším členem RK je František Šnábl, OK1IG. Vedoucím operátorem kolektivu je Štěpán Bosák, OK1AKU, a podle jeho slov má největší zásluhu na vítězství

v OK-maratónu mladý RO Václav Votava.

V OK1OND používají k provozu tato zařízení: transceiver Jízera, Boubín a FT277B (majetek VO), antény GP (14 a 7 MHz), Inv. Vee (3,5 MHz) a 3EL Yagi (14, 21 a 28 MHz). Radioklub sídlí ve dvou místnostech v novém areálu Svazarmu. Díky účasti v OK-maratónu je provozní bilance OK1OND následující: 170 potvrzených zemí DXCC, 998 prefixů a 110 okresů ČSSR.

OK1DVA



Štěpán, OK1AKU, a František, OK1IG, přijímají gratulace k vítězství od vedoucího oddělení elektroniky ÚV Svazarmu plk. ing. F. Šimka, OK1FSI, a předsedkyně rady radioamatérství ÚV Svazarmu J. Zahoutové, OK1FBL.

Okres Svidník

Okresní konference Svazarmu ve Svidníku se konala v květnu 1988 za účasti zástupců oddělení elektroniky ÚV Svazarmu jako hostů.

Svazarmovská organizace okresu Svidník má nyní asi 4000 členů, z nichž asi 12 % je členů odbornosti radioamatérství a elektronika. Svazarmovci okresu Svidník odpracovali za léta 1985 až 1987 téměř 2800 hodin na výstavbě vlastní MTZ. V okrese je 13 výcvikových středisek branců, na jejichž činnosti se samozřejmě podílejí i radioamatéři jako instruktoři a cvičitelé.



OK1DTW



AMATÉRSKÉ RADIO MLÁDEŽI



Předsedkyně rady radioamatérství ÚV Svazarmu Josefa Zahoutová, OK1BFL, blahopřeje k vítězství v Soutěži mládeže v kategorii YL Magdě Zapletalové, OK2-21623, z Gottwaldova



Účastníci slavnostního vyhodnocení Soutěže mládeže na počest VII. sjezdu Svazarmu před budovou Čs. televize v Praze

Vyhodnocení Soutěže mládeže na počest VIII. sjezdu Svazarmu

Nejúspěšnější účastníci ze všech kategorií Soutěže mládeže na počest VIII. sjezdu Svazarmu, která probíhala v březnu letošního roku, byli pozváni na slavnostní vyhodnocení soutěže. Vyhodnocení se uskutečnilo 17. června 1988 v budově ÚV Svazarmu v Praze 4-Krči. Diplomy nejúspěšnějším mladým radioamatérům předala předsedkyně rady radioamatérství ÚV Svazarmu, OK1BFL, Josefa Zahoutová.

Součástí vyhodnocení byla beseda mladých radioamatérů s představiteli rady radioamatérství a oddělení elektrotechniky ÚV Svazarmu, které se zúčastni-

la předsedkyně rady radioamatérství ÚV Svazarmu Josefa Zahoutová, OK1BFL, vedoucí sportovního odboru oddělení elektroniky ÚV Svazarmu Miroslav Popelík, OK1DTW, pracovník OE ÚV Svazarmu Karel Němeček, OK1UKN, a vedoucí komise mládeže rady radioamatérství ÚV Svazarmu Josef Čech, OK2-4857.

Během besedy mladí radioamatéři hovořili o úspěších, kterých dosáhli, o problémech současného radioamatérského hnutí u nás, zvláště o nedostatku vhodných zařízení pro mládež a dlouho trvajícím nedostatku základ-

ních radiotechnických součástek pro práci s mládeží, které je nutno neprodleně vyřešit, aby činnost československých radioamatérů byla i v příštích letech úspěšná.

Během tří denního pobytu v Praze se mladí radioamatéři zúčastnili také exkurze do budovy a studií Čs. televize na Kavčích horách, navštívili Vojenský historický ústav na Žižkově, pražský Hrad a některé další kulturní a historické památky Prahy.

Protože si někteří OL přivezli s sebou do Prahy svá zařízení, navázali během pobytu v Praze také mnoho pěkných spojení. Pobyt v Praze se všem účastníkům líbil a jistě se všichni vynasnaží, aby dosáhli úspěchu také v příští soutěži mládeže, která bude probíhat v březnu 1989.

QSL listky poštou

Ve vašich dopisech se mne dotazujete, zda se vyplatí posílat QSL listky vzácným stanicím poštou — „direct“. Jednoznačně mohu odpovědět, že ano. Z vlastní zkušenosti vím, že většina stanic, kterým jsem poslal poslechovou zprávu „direct“, mi svůj QSL listek také poslala. Samozřejmě ne všechny stanice mi svůj QSL listek poslaly také poštou, ale určitě jej poslaly alespoň přes QSL službu — „via bureau“. Pokud tedy uslyšíte nebo navážete spojení s některou vzácnou stanicí, která pro vás znamená novou zemi nebo prefix, případně ji nutně potřebujete pro určitý diplom, pošlete jí svůj QSL listek „direct“. Zvětšíte tím tak naději, že od této vzácné stanice obdržíte potvrzení vašeho spojení nebo poslechové zprávy. Zaslání QSL listků poštou je však samozřejmě závislé především na vašich finančních možnostech.

Pokud nemáte vlastní Call book a nemůžete si obstarat adresu dotyčné stanice, obraťte se se žádostí na Ladislava Šimu. Ládča má každý rok nové vydání obou dílů Call booku a ochotně vám adresy potřebných stanic sdělí. Pište mu na adresu: Ladislav Šima, 5. května 113, 286 01 Čáslav. Nezapomeňte však k žádosti o adresy do

dopisu přiložit poštovní známku, případně obálku na odpověď.

Při této příležitosti vám chci dát ještě další důležitou radu. Hodně radioamatérů současně sbírá poštovní známky a bude mít velkou radost, když na obálce od vás obdrží několik pěkných známek. Každého potěšíte a současně zvýšíte svoji naději na potvrzení vašeho QSL listku, když na výplatu potřebného poštovního použijete na obálce více různých pěkných známek. Je pravda, že poštovné za obyčejný dopis do ciziny stojí 4 Kčs a letecky 6 Kčs, na které můžete použít pouze jednu známku v této hodnotě. Rozhodně však uděláte příjemci daleko větší radost, když na obálku nalepíte například šest různých známek v hodnotě 1 Kčs. Stejně tak i v domácím styku na dopis vašemu známému radioamatérovi nebo příteli můžete použít například dvě různé známky v hodnotě 50 haléřů nebo další známky v jiné kombinaci podle vašeho vkusu.

Nelíbí se mi používání frankotypů — razítek místo známek, jak jsou používány v některých městech na poštách u přepážky při placení poštovného za dopis. Každý radioamatér by měl mít v zásobě určité množství poštovních známek, aby nemusel dopis „znehodnotit“ frankotypem. Československo má bohatou filatelistickou tradici a naše poštovní známky patří

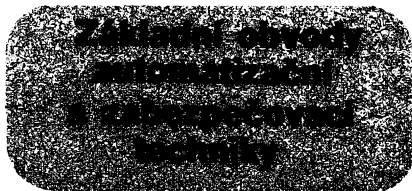
k nejhezčím na světě. V prodejnách POFIS ve větších městech si můžete zakoupit mnoho nádherných poštovních známek, které na poštách většinou ani nemůžete zakoupit. Určitě se vám tato pozornost z filatelistického hlediska vyplatí, protože i stanice, od které požadujete QSL listek, vám na obálku nalepí více pěkných známek. Potom i vy budete mít z dopisu s QSL listkem dvojnásobnou radost a určitě se s dopisem pochlubíte přátelům ve škole nebo v zaměstnání. A to je také jeden ze způsobů propagace radioamatérské činnosti. Možná, že prostřednictvím QSL listků nebo pěkných poštovních známek na dopisu se vám podaří získat další zájemce o radioamatérský sport.

Nezapomeňte, že ...

... Poslední kolo závodu TEST 160 m v letošním roce bude probíhat v pátek 30. prosince v době od 20.00 do 21.00 UTC. Deníky zasílejte nejpozději ve středu po závodě na adresu: OK2BHV, Milan Prokop, Nová 781, 685 01 Bučovice.

73! Josef, OK2-4857

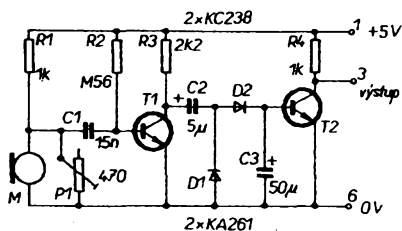
PRO NEJMLADŠÍ ČTENÁŘE



Zdeněk Kober

Akustický (zvukový) spínač, AVS

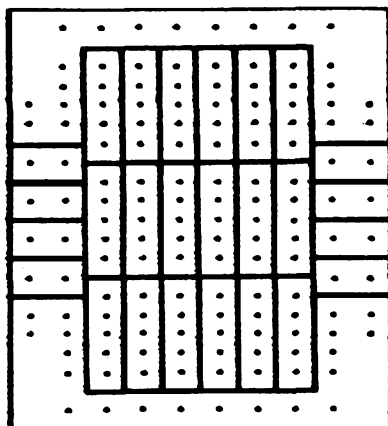
Dalším z modulů stavebnice je akustický spínač (obr. 10). Spínač má na vstupu mikrofon, který přeměňuje zvukový signál na střídavý elektrický proud. Tento střídavý elektrický proud je zesílen tranzistorem T1, zesílený signál je usměrněn dvojicí diod D1, D2 a vyhlazen kondenzátorem C3. Vzniklý stejnosměrný proud otevírá tranzistor T2. Z kolektoru tohoto tranzistoru lze pak odebrat úroveň log. 0; napětí na kolektoru T2 slouží tedy k ovládání dalších obvodů.



Obr. 10. Akustický spínač, AVS

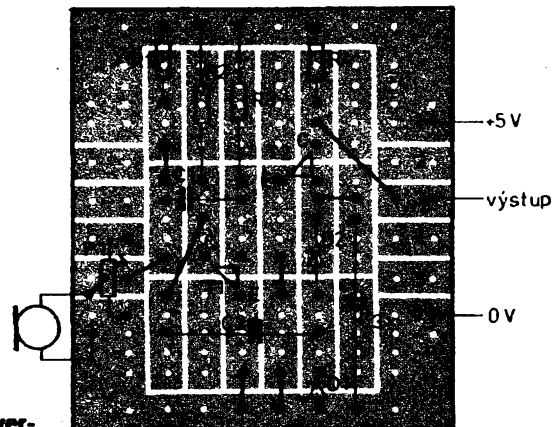
Citlivost zapojení lze měnit v určitých mezích (podle použitého mikrofonu a vstupního tranzistoru) nastavením běžce odporového trimru P1 (zapojeného jako proměnný odpor). Místo tranzistorů KC238 lze pochopitelně použít i jiné typy n-f křemíkových tranzistorů n-p-n, jako např. KC508 apod.; totéž platí o použitých diodách.

Rozmístění součástek a drátových spojek na desce s plošnými spoji je na obr. 11.



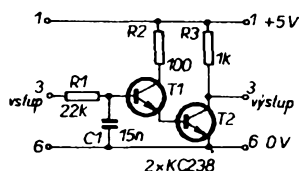
Obr. 11a. Vstupní část univerzální desky s plošnými spoji W35

Obr. 11b. Zapojení součástek a drátových spojek na univerzální desce s plošnými spoji spínače AVS (pozor, rezistory R2 a R3 jsou vzájemně přehozeny)



Kontaktní spínač (tranzistorový invertor), KS

Zapojení kontaktního spínače je na obr. 12. Protéká-li bázi prvního tranzistoru malý stejnosměrný proud, budou oba tranzistory (T1 i T2) otevřeny. Na výstupu druhého tranzistoru (vývod



Obr. 12. Kontaktní spínač (tranzistorový invertor), KS

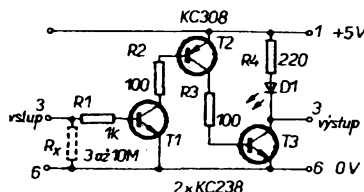
3, kolektor T2) se objeví úroveň log. 0, která slouží k ovládání dalších obvodů.

Kontaktní spínač lze použít jako citlivý zesilovač pro všechny vstupní snímače, popř. jako tranzistorový invertor (obvody zařazené za ním budou na vstupní signály reagovat obráceně, např. při použití ve spojení se světelným čidlem budou za ním zařazené obvody reagovat nikoli na světlo, ale na tmu apod.).

Osazená deska s univerzálními plošnými spoji spínače je na obr. 13.

Stejnoscenný zesilovač s velkou citlivostí, ZES

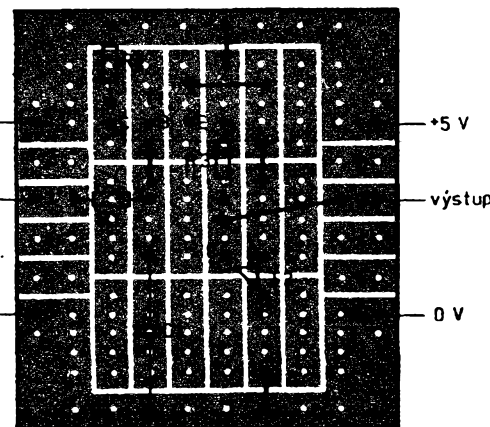
Modul, jehož zapojení je na obr. 14, pracuje obdobně jako kontaktní spínač na obr. 12, je však mnohem citlivější. K rozsvícení svítivé diody (LED) D1 (dioda je použita pouze proto, aby bylo možno tento atraktivní obvod používat samostatně i mimo stavebnici) stačí i elektrické pole v okolí nějakého zeledrovaného předmětu (látky z plastické hmoty). Obvod nahrazuje zapojení s tranzistorem řízeným polem (FET), viz např. AR 12/86, „Rozsvícení žárovky pohybem ruky“. Obvod nevyžaduje nastavování a je — na rozdíl od tranzisto-



Obr. 14. Stejnoscenný zesilovač s velkou citlivostí, ZES

ru řízeného polem — běžnými „prostředky“ nezníčitelný.

ZES lze použít i jako senzorový spínač, pak reaguje i na změnu odporu řádu desítek megaohmů.

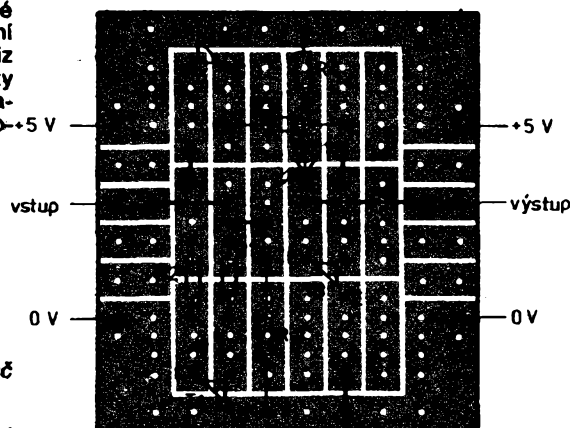


Obr. 13. Zapojení součástek a drátových spojek na univerzální desce s plošnými spoji kontaktního spínače

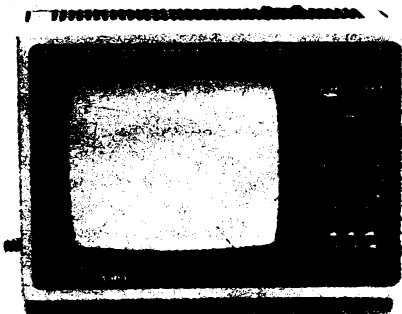
Rezistor R₄ ve schématu zapojení potlačuje nežádoucí zákrmy, současně poněkud zmenšuje citlivost obvodu na působení elektrických polí. Odpor rezistoru je nejvhodnější podle použitých tranzistorů určit zkusem — vždy však tak, aby byl co největší. Pro běžná použití ve stavebnici jej není třeba používat.

Zapojení součástek a drátových spojek na univerzální desce s plošnými spoji W35 (viz obr. 11a) je na obr. 15. Místo tranzistorů KC238 lze použít i jiné n-f křemíkové tranzistory typu n-p-n (např. KC507, 508, 509), místo KC308 tranzistory p-n-p (např. z řady BC).

(Pokračování)



Obr. 15. Zapojení součástek a drátových spojek na univerzální desce s plošnými spoji stejnosměrného zesilovače



Televizní přijímač Šiljalis 405-D

Celkový popis

Šiljalis 405-D je malý přenosný televizor určený pro napájení jak ze světelné sítě 220 V, tak i z akumulátoru 12 V. Má obrazovku s úhlopříčkou 16 cm a skutečným obrazem o rozměrech asi 9 x 12 cm. Je určen pro příjem černobílého obrazu a prodává se za 1750 Kčs.

Na čelní stěně vedle obrazovky jsou hlavní ovládací prvky. Třemi knoflíky nahoře se ovládá hlasitost, jas a kontrast. Pod nimi je dvojitý knoflík sloužící k ladění v příslušném pásmu (hrubě a jemně) a zcela dole tři tlačítka přepínače televizních pásem. Na zadní stěně televizoru je síťový spínač kolébkového provedení, je zde též víčkem zakrytý konektor pro připojení vnějšího napájecího stejnosměrného zdroje, dále dva regulátory obrazového a řádkového kmitočtu. Tytéž regulátory, jak je ostatně vyznačeno i v návodu, jsou ještě na levé boční stěně, takže by snad mohlo jít o hrubou a jemnou regulaci — kdo ví? Na zadní stěně je též upevněna výsuvná anténa, která je zakončena konektorem. Ten lze zasunout buď do anténní zdíčky VHF nebo UHF — jedna je na zadní stěně, druhá na horní stěně. Přijímač je opatřen odklápěcím držákem na přenášení a vyklápěcí podpěrou na spodní stěně sloužící k tomu, aby mohl být postaven s mírně zvednutou přední částí.

Hlavní technické údaje podle výrobce

Rozměr obrazu:	92x116 mm.
Citlivost VHF:	50 μ V.
UHF:	100 μ V.
Rozl. schop.:	350 řádků.
Výst. výkon zvuku:	0,25 W.
Příkon při 220 V:	15 W.
12 V:	8 W.
A jak už se u nás pomalu stává zvykem, je k návodu přidán další list, který říká, že to, co je v návodu, není pravda a že:	
Citlivost VHF:	55 μ V.
UHF:	90 μ V.

Příkon při 220 V:	17 W.
12 V:	9 W.
Rozměry:	26x22x17 cm.
Hmotnost:	4,8 kg.

Funkce přístroje

Základní funkce pilil zkoušený přístroj dobře, obraz byl ostrý a kvalitní, to však je zákonitý jev u všech přístrojů s malou obrazovkou. Prohlédneme-li si však přiložené schéma zapojení, zjistíme, že je určitý rozpor mezi tvrzením návodu „že je přístroj osazen integrovanými obvody“, protože nalezneme integrovaný obvod pouze jediný. Podle schématu je naopak třeba říci, že koncepcí tohoto přístroje je značně málo vyhovující. To například platí o uspořádání anténních vstupů, kde se celosvětově (i u nás) již dlouho používá jediný konektor pro pásmo VHF i UHF. Zde jsou konektory dva, každý navíc na zcela jiném místě.

A tady se setkáme s prvním problémem v okamžiku, kdy chceme použít vnější anténu. U nás běžně prodávané a používané anténní konektory nelze do příslušných zásuvek na přijímači vůbec zasunout, protože jsou díry ve skříní příliš malé. Zde se již velmi vážně vracuje otázka, k čemu máme řadu kontrolních organizací, které by neměly připustit takovéto závažnosti?

Přijímač má dva provozní spínače: jeden kolébkový na zadní stěně a druhý spřažený s regulátorem hlasitosti. To může být mnohemu uživateli nejasné, protože v návodu je jeden označen jako „síťový vypínač SE1“ a druhý jako „vypínač-regulátor hlasitosti GROMK“. Mělo by být jasné řečeno, že jeden slouží k zapínání a vypínání přístroje při provozu ze sítě a druhý při provozu z vnějšího stejnosměrného zdroje!

A opět se dostáváme k ožehavému místu u dovážených výrobků — k návodu k použití. Zde je asi velkou výhodou, že zájemce přečte návod až doma po zakoupení přístroje, protože jinak by se asi rozmýšlel jinak. Na stránce 3 zmíněného návodu se totiž dočte, že...

— vidlici síťového přívodu má zasunout do zásuvky na přístupném místě, aby v případě potřeby mohl televizor rychle odpojit,

— nesmí nechat přístroj zapojený bez dozoru a nesmí dopustit příjem pořadů dětem bez přítomnosti dospělých,

— musí televizor vždy vypnout, jakmile opouští místnost,

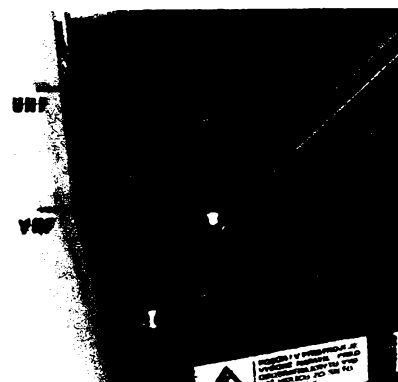
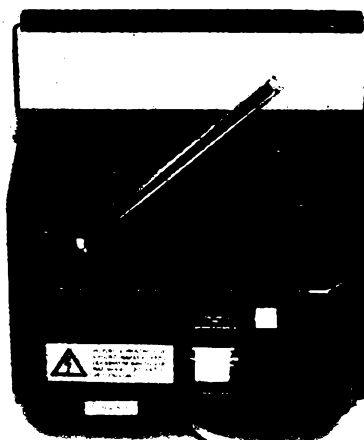
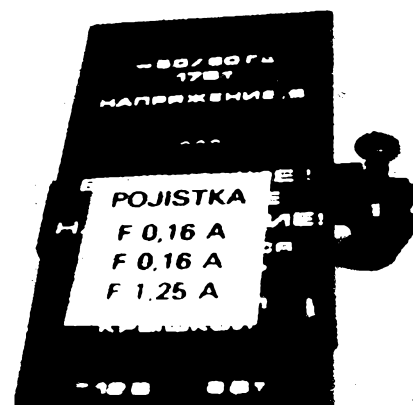
— jakmile bude televizor delší dobu mimo provoz, musí vyjmout síťovou vidlici ze zásuvky.

A na závěr — s vykřičníkem — že v případě opomenutí některého z výše uvedených pravidel může dojít k porušení funkce televizoru, případně k jeho požáru!

Domnívám se, že kdyby si zájemce tyto řádky přečetl před uzavřením koupě, patrně by asi svůj úmysl změnil.

Vnější provedení přístroje

Vnější provedení je celkem standardní, za určitou nevýhodu považuji to, že je síťový přívod trvale připevněn. Soudě podle návodu, byl původní typ opatřen odnímatelnou síťovou šňůrou, což je u přenosných přístrojů vždy výhodnější. Nemohu si však odpustit upozornit na skutečnost, kterou bych neváhal nazvat ostudnou — víčko zakrývající tři pojistky je zaklapávací a (z nepochopitelných důvodů) je „zajištěno“ šroubkem, který je „našroubován“ mezi dvě plochy zajištění. Detail jsem se pokusil zobrazit na snímku.



Šroubek pochopitelně nedrží, protože nemá za co, a „kvrdlá“ se ze strany na stranu. Nejprve jsem se domníval, že jde o nějaký dodatečný žert, ale protože je o tom zmínka i v návodu, je to bohužel míněno zcela vážně.

On vůbec celý přístroj tak trochu připomíná amatérskou sestavu, počínaje oběma zmíněnými anténními zásuvkami — každá jinde — a konče

čtyřmi šroubky, upevňujícími zadní stěnu, z nichž dva mají zářez plochý a dva zářez křížový, takže na odejmutí stěny potřebujeme dva různé šroubováky.

Vnitřní uspořádání přístroje a opravitelnost

Vnitřní uspořádání odpovídá relativní složitosti, vyplývající zřejmě z množství

diskrétních prvků, takže opraváři rozhodně nebudou jásat radostí.

Závěr

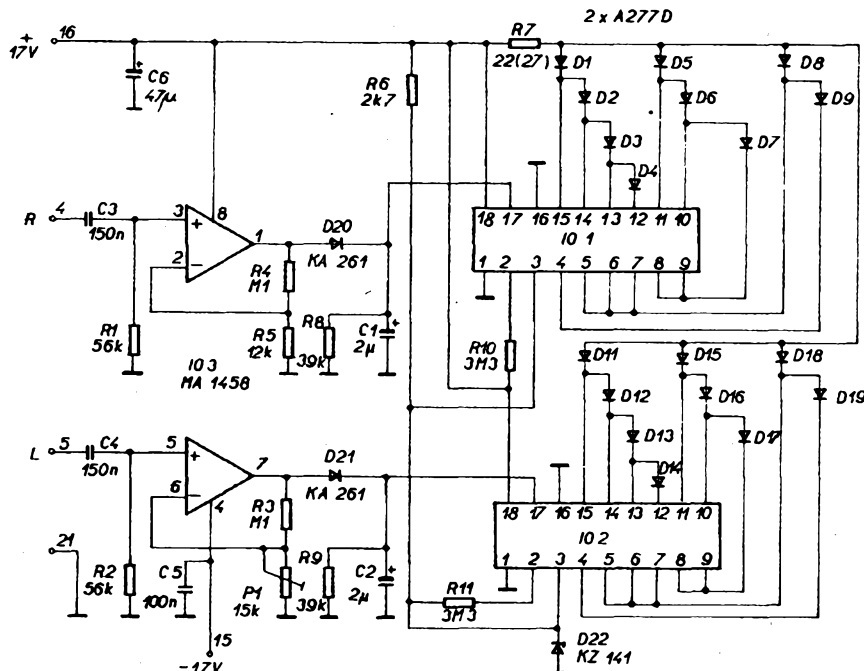
V daném případě se bezesporu jedná o přístroj koncepčně značně zastaralý a v mnoha bodech málo vyhovující. Jediné, co může vlastnosti tohoto přijímače snad poněkud omluvit, je jeho relativně nízká prodejní cena. —He—

JAK NA TO

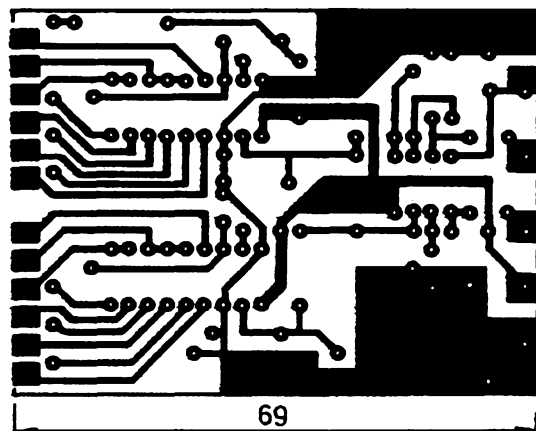
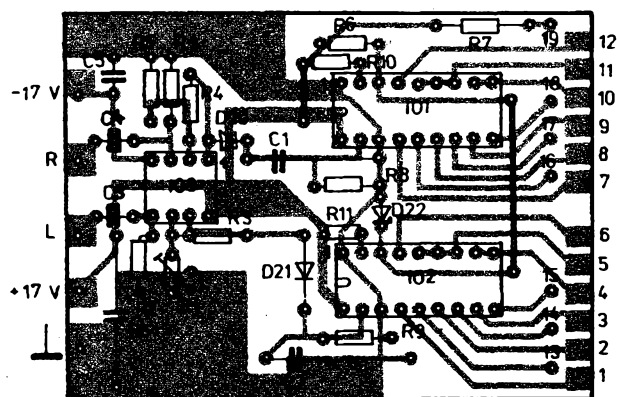
STEREOFONNÍ INDIKÁTOR

Indikátor byl navržen pro vylepšení vzhledu zesilovače MINI (AR 6/86). Zapojení bylo převzato z tohoto zesilovače a byly vypuštěny zbytečné součástky. Schéma indikátoru je na obr. 1, deska s plošnými spoji, skládající se ze dvou částí, je pak na obr. 2.

Po osazení obou desek s plošnými spoji součástkami spájíme obě desky drátky z ustrížených vývodů součástek.



Obr. 1. Schéma zapojení



Obr. 3. Deska s plošnými spoji W37 (deska diod)

Obr. 2. Deska s plošnými spoji indikátoru W36

Přijímač pro rádiový orientační běh F101

Petr Jedlička, ex OL6BFQ

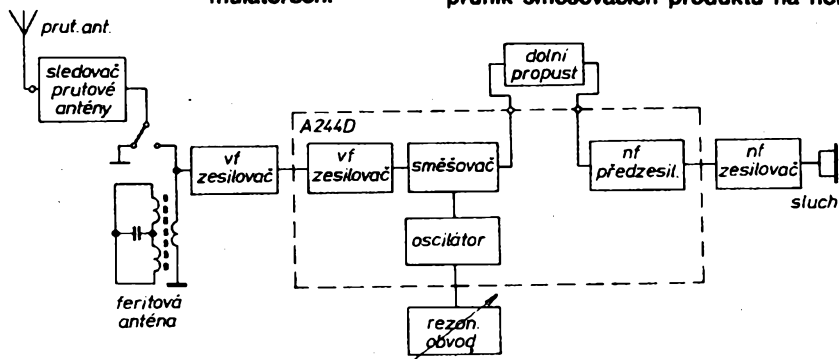
ROB jako branné sportovní soutěž prokázal svou životaschopnost a počet zájemců zejména z řad mládeže stále roste. Současně stoupá úroveň soutěží a to s sebou přináší i nové požadavky na technické vybavení závodníků. Optimálním řešením je malý a lehký přijímač, který se drží a ovládá jednou rukou a to i v prudkém běhu a při zdolávání terénních překážek. Za současných podmínek však je problém dostupnost jakéhokoli, tím méně pak kvalitního přijímače. Dále popsané zařízení má napomoci k řešení této situace zájemcům, kterým nechybí nezbytné technické znalosti a chuť do práce.

Technické parametry

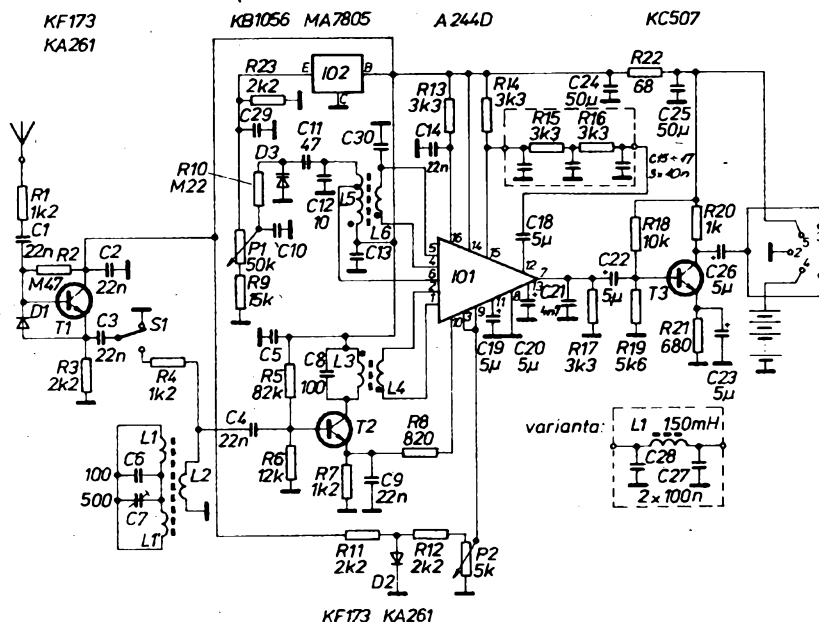
Zapojení: přímossměšující.
Druh provozu: A1 (nemodulovaná telegrafie).
Kmitočtový rozsah: 3500 až 3700 kHz (podle nastavení).
Citlivost: asi 30 mV/m.
Regulace zisku: plynulá.
Výstup: sluchátka 100 až 2000 Ω.
Napájení: 7,2 V / typ. 15 mA (6 ks NiCd 225).
Doba provozu: min. 12 hodin při plně nabitých akumulátorech.

Koncepce přijímače

Konstrukce přijímače je kompromisem mezi přístrojem s dobrými parametry a současně snadnou realizací při použití dostupných součástek. Blokové schéma je uvedeno na obr. 1. Přijímač má běžně užívaný směrový anténní systém tvořený feritovou anténou a přepínatelnou prutovou anténou. Dále je zařazen jednostupňový laděný vf zesilovač. Další vf zesilovací stupeň, směšovač a oscilátor v sobě zahrnuje IO A244D. Za směšovačem následuje dolní propust (LC nebo RC), potlačující průnik směšovacího produktu na hor-



Obr. 1. Blokové schéma přijímače



Obr. 2. Celkové schéma přijímače



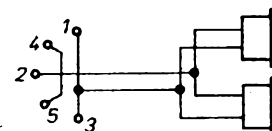
VYBRALI JSME NA
OBÁLKU



ním konci a nad akustickým pásmem. Jako nf předzesilovač je použit mezikvencenční zesilovač obvodu A244D. S výhodou se využívá i možnost účinného řízení zisku tohoto obvodu. Pro dosažení potřebné hlasitosti postačuje jediný diskretní stupeň nf zesilovače.

Popis zapojení

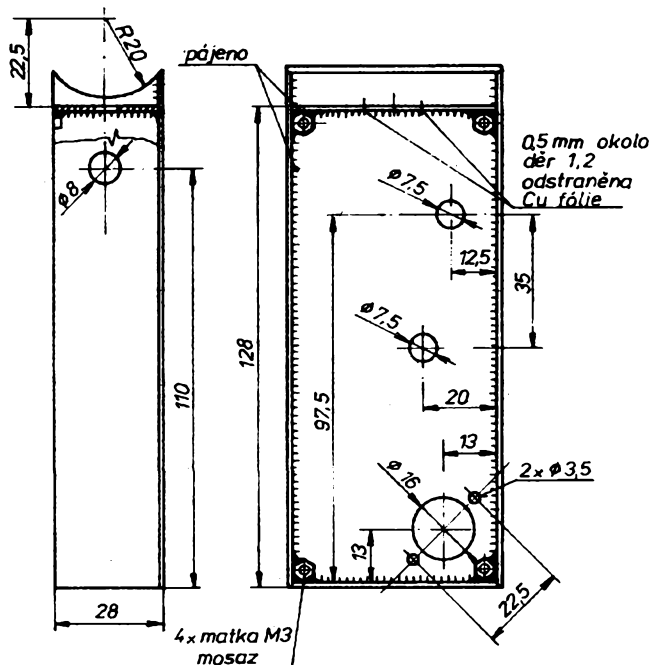
Anténní systém je klasické konstrukce využívající feritové antény (s o-smičkovou charakteristikou) a její kombinace s prutovou (výsledkem je kardioidní charakteristika). Feritová anténa je symetricky vinutá, umístěná v krytu pro odstínění elektrické složky elektromagnetického pole. S použitím kapacitního trimru je naladěna na střed přijímaného pásma. Vazba s dalšími obvody je indukční. Prutová anténa je k dalším obvodům připojena přes emitorový sledovač. Jeho výstup je přepínačem S1 buď uzemněn (o-smičková charakteristika) nebo připojen na „živý“ konec vazebního vinutí feritové antény (kardioidní charakteristika). Sem je také navázán první vf zesilovač osazený tranzistorem KF173 v zapojení se společným emitorem. Ke kolektoru je připojen nevě naladěný rezonanční obvod, na nějž je indukčně navázán vstup IO – vývody 1 a 2. Obvod A244D v sobě zahrnuje další vícestupňový vf zesilovač, směšovač, oscilátor a nf předzesilovač. Je zapojen jako přímossměšující přijímač, tj. původní mf zesilovač je využíván jako nf zesilovač, a místo mf filtru je zapo-



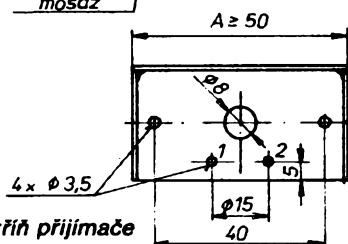
Obr. 3. Zapojení sluchátek

A/12
HK

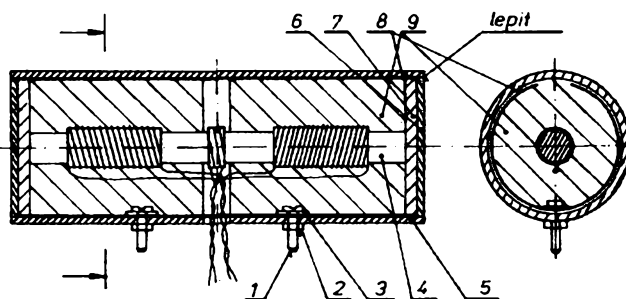
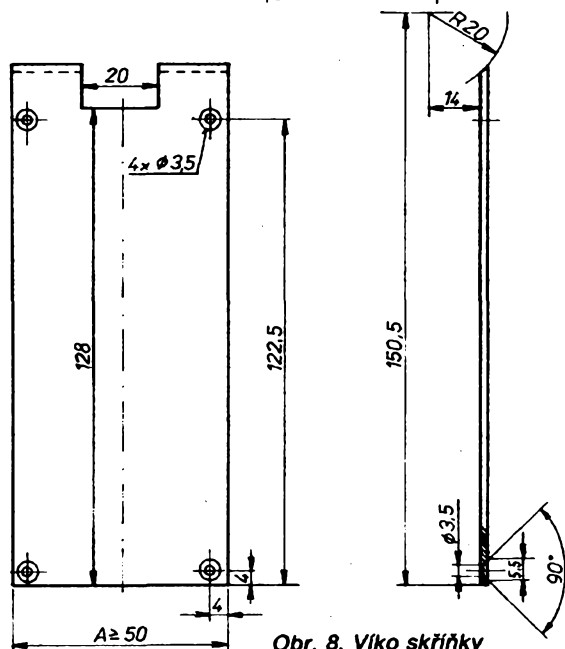
Amatérské RÁDIO



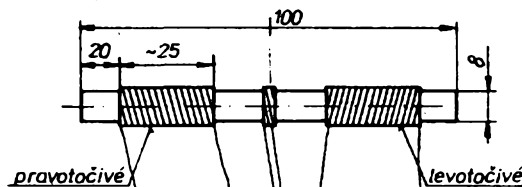
Obr. 7. Skříň přijímače



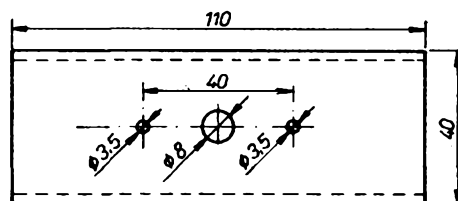
Obr. 8. Víko skříňky



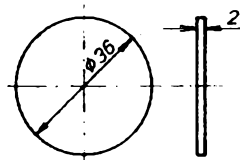
Obr. 9. Sestava hlavičky: Díl 1 — šroub M3×10, válcová hlava, mosaz; díl 2 — matka M3, mosaz; díl 3 — podložka, mosaz



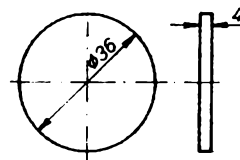
Obr. 10. Díl 4 — vinutí feritové antény



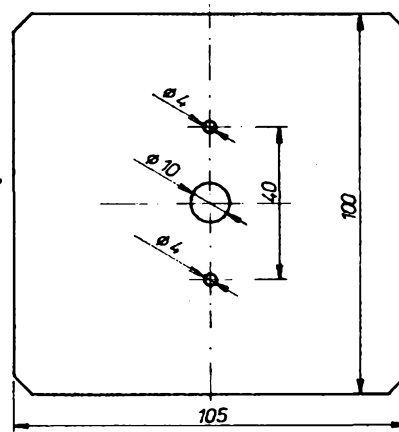
Obr. 11. Díl 5 — trubka hlavičky, materiál novodur



Obr. 12. Díl 6 — víčko hlavičky, materiál novodur



Obr. 13. Díl 7 — kroužek, materiál molitan



Obr. 14. Díl 8 — stínící fólie, materiál Cu tl. 0,2 mm, rozvinutý tvar

snadněji vsune do krytu, kde nejprve provlékneme vývody vinutí střední dírou v trubce. Nít necháme rozmotat a vytáhneme ji. Molitanové kroužky vložíme a novodurová víčka přilepíme až po úplném odzkoušení přijímače.

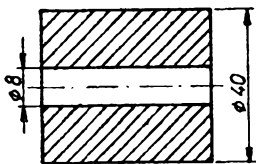
Ze šesti článků NiCd vyrobíme kompaktní baterii. Poskládáme je do sloupce, na kraji připájíme přívody. Pájíme na bezvadně očištěné místo a co nejrychleji, aby se článek teplem nepoškodil. Pak články páskou PVC (šíře 15 mm k dostání v prodejnách zahradnických potřeb na roubování) pevně omotáme. Nejprve asi čtyři závity podélně, potom tři vrstvy po šesti závitech napříč. Konec posledního závitu zatavíme páječkou.

Oživení a nastavení

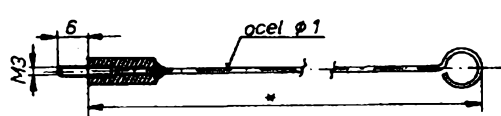
Bude tím snadnější, čím více měřících přístrojů máme k dispozici. S trochou zkušeností a někdy i štěstím lze vystačit s druhým přijímačem pro ROB, vysílačem ROB a univerzálním měřicím přístrojem.

Osazenou desku prohlédneme, zda všechny součástky jsou správně zapájeny a zda na straně spojů není záluďný zkrat vzniklý zatoulanými či slitými kapičkami cínu. Osazenou desku položíme na nevodivou nemagnetickou podložku, připojíme napájecí napětí a sluchátka. Odběr by se měl pohybovat okolo 15 mA. Je-li vše v pořádku, je ve sluchátkách slyšet

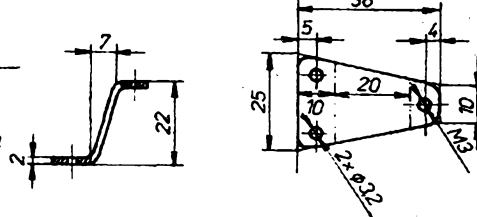
šum, jehož intenzita se mění v závislosti na natočení P2. Kmitočet oscilátoru zjistíme odposlechem na druhém přijímači, případně čítačem. Rezonanční obvod v zesilovači doladíme šroubováním jádra cívky L3. Pak připájíme feritovou anténu a kondenzátorovým trimrem C7 ji naladíme na maximální citlivost. Podle potřeby můžeme upravit kapacitu C6. Citlivost takto provizorně sestaveného přijímače ověříme srovnáním s jiným kvalitním přijímačem. Nastavíme kmitočtový rozsah oscilátoru.



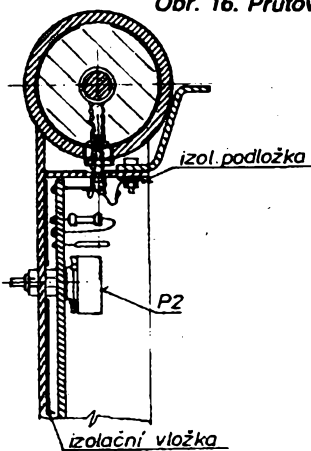
Obr. 15. Díl 9 — výplň, materiál molitan



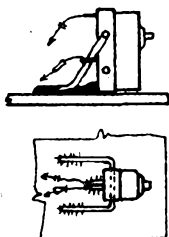
Obr. 16. Prutová anténa



Obr. 17. Držák prutové antény, materiál ocel, rozvinutý tvar

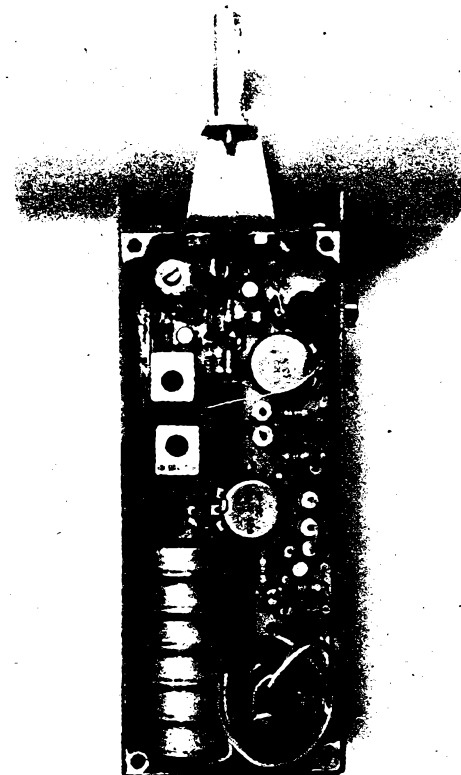


Obr. 18. Sestava přijímače



Obr. 19. Upevnění mikrospínače

Obr. 20. Pohled na přijímač s odejmutým víkem



ru cívkou L5 (základní naladění) a případně rezistorem R9 (rozsah přeladění). Funkci emitorového sledovače pro prutovou anténu vyzkoušíme tak, že se místa pro její připojení dotkneme vodivým předmětem. Při uvolněním spínači S1 se tento dotyk téměř neprojeví, zatímco při stisknutí S1 se ozve zřetelné klapnutí a intenzita přijímaných signálů roste. Tím máme přijímač předběžně vyzkoušený a můžeme jej definitivně zamontovat do skříňky. Od desky s plošnými spoji odpájíme všechny přívody. Přišroubujeme držák prutové antény tak, aby byl izolován od zemnicí fólie — pod matku dáme izolační podložku a na ni pájecí očko pro připojení antény k desce. Pak přišroubujeme hlavici s feritovou anténou. Do skříňky, přesněji do prostoru pod deskou s plošnými spoji, umístíme izolační vložku z tužšího papíru nebo tenké plastické hmoty o rozměrech desky s plošnými spoji, jinak riskujeme zkratování delších vývodů na kostru. Pak vložíme a za přečnávající závitů potenciometrů přišroubujeme desku se součástkami. Potenciometry je třeba k desce přišroubovat nízkými maticemi. V případě nouze upravíme původní zpilování. Na pájecí špičky zapájíme spojovací vodiče ke konektoru, akumulátorové baterii a feritové anténě. Baterii vložíme do přijímače a proti pohybu zajistíme kouskem molitanu. Ověříme správnou funkci, zašroubujeme víko a vydáme se do terénu nastavit správnou délku prutové antény — optimální směrovou charakteristiku. Na přijímač našroubujeme prozatímní anténu, zhotovenou např. z holého měděného drátu o délce asi 35 cm. Ve volném rovném terénu alespoň 100 m od domů, plotů, elektrických vedení apod. instalujeme vysílač. Ve vzdálenosti asi 30 m od něj najdeme ohýbáním a zkracováním prozatímní antény její optimální délku pro maximální předozadní poměr. Pokud by kardioidní charakteristika byla otočená o 180° (maximum je vzadu), zaměníme vývody vazebního vinutí feritové antény. Podle délky provizorní antény vyrobíme anténu definitivní. Do hlavičky vložíme molitanové kroužky a lepidlem na novodur zalepíme víčka. Styčné plochy skříňky a víka, skříňky a hlavičky doporučuji potříti silikonovou vazelinou, čímž se zamezí vnikání vody do přijímače. Na potenciometr citlivosti použijeme válcový knoflík ø 20 mm, na ladění knoflík s talířkem o ø 43 mm (z přijímače ROB 80 nebo vlastní výroby). Talířek polepíme mezikružím z bílé plastické podložky do sešitu — lze na ni obyčejnou tužkou poznačit kmitočty vysílače proti ryse, případně doplníme ukazatele na skříňce. Další vylepšení (přípevnění buzoly, hledí na hlavičku) ponecháváme na možnostech realizátora.

Chcete-li přijímač držet a ovládat levou rukou, můžete vyrobit zrcadlově obrácenou desku s plošnými spoji i skříňku. Integrovanému obvodu se

pak buď ohnou všechny vývody na druhou stranu, nebo se v poloze „vzhůru nohama“ připájí za krátké kousky drátu. Dále je nutné už jen prohodit konce vnutří u L5 a L6.

Údržba

Přijímač je vystaven extrémním podmínkám a zaslouží si proto naši péči — vhodné je zejména:

- po závodech odstranit z přijímače vodu a nečistoty;
- pokud přijde přijímač více do styku s vodou (prudký déšť, ponoření), rozšroubujeme jej, zkontrolujeme, případně vysušíme;
- po závodech dobít akumulátory;
- vzhledem k samovybití akumulátorů je vhodné periodické dobíjení asi jednou měsíčně (i mimo sezónu) k udržení jejich max. životnosti.

Seznam součástek

Rezistory (TR 212)	
R1, R4, R7	1,2 kΩ
R2	470 kΩ
R3, R11, R12, R23	2,2 kΩ
R5	82 kΩ
R6	12 kΩ
R8	820 Ω
R9	15 kΩ
R10	220 Ω
R13 až R17	3,3 kΩ
R18	10 kΩ
R19	5,6 kΩ
R20	1 kΩ
R21	680 Ω
R22	68 Ω

Kondenzátory

C1 až C5	22 nF, TK 744
C6, C8	100 pF, TK 754
C7	60 pF, plast. trimr TESLA
C9, C10, C13, C14	22 nF, TK 744
C11	47 pF, TK 754
C12	10 pF, TK 754
C15 až C17	10 nF, TK 744
C18 až C20, C22, C23	5 μF, TE 984 (15 V)
C21	4,7 nF, TK 724
C24, C25	50 μF, TE 984
C26	5 μF, TE 984
C27, C28	100 nF, TK 782
C29	22 nF, TK 744
C30	

Polovodičové součástky

T1, T2	D1, D2	KF173	KA261
T3	D3	KC507	KB105G

Integrované obvody

IO1	A244D
IO2	MA7805P

Cívky

L1	22 z drátu Cu ø 0,5 mm, s izolací PE nebo PVC na feritovou tyčku ø 8 x 100 z hmoty N2 pravotočivě;
L1'	jako L1, levotočivě;
L2	4 z drátu Cu ø 0,5 s izolací PE nebo PVC mezi L1 a L1' (viz obr. 10);
L3	55 z drátu CuL ø 0,2 mm na kostru TESLA ø 4 mm ve třech vrstvách;
L4	6 z drátu CuL ø 0,2 mm přes L3;
L5	110 z drátu CuL ø 0,2 mm na kostru TESLA ø 4 mm ve třech vrstvách. Odbočka v 1/3 od „teplého“ konce;
L6	13 z drátu CuL ø 0,2 mm přes L5;
L7	150 mH na hrníčkové jádro ø max. 18 mm. Počet závitů určíme podle konstanty A1 použitého jádra.

Ostatní

S1	mikrospínač, např. TESLA WN 559 00
----	------------------------------------

Regulátor rychlosti otáčení se zpětnou vazbou

Ing. Miroslav Vokoun

Na stránkách AR byla již několikrát uveřejněna zapojení pro regulaci rychlosti otáčení elektromotorků, např. pro vrtačku nebo pohon šicího stroje. Některá zapojení pracovala s kladnou zpětnou vazbou v závislosti na proudu motoru (malý rozsah regulace výkonu), jiná využívala zpětné vazby řízené optoelektronickými členy, jejichž mechanická konstrukce je náročná a údaje lze zpracovávat pouze kmitočtově. Využití závislosti napětí kotvy na rychlosti otáčení přináší problémy s galvanickým oddělením zpětnovazebního napětí od vlastního regulátoru.

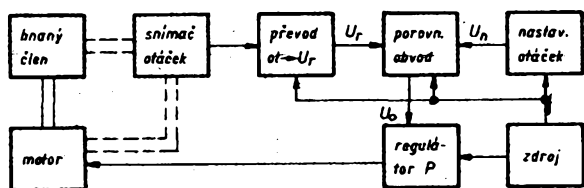
Řešení zpětnovazební regulace vrtačky, u které je skříňadlo přímo na hřídeli motoru, vyžadovalo velmi jednoduchý snímač a široký rozsah regulace (od 50 do 5000 ot/min.) i za cenu složitějšího elektrického řešení a menší přesnosti regulace.

Princip funkce regulátoru je patrný z blokového schématu na obr. 1. Použitý motor musí odpovídat výstupu vlastního regulačního členu, v tomto případě byl použit komutátorový motor na střídavé napětí 145 V/50 Hz, který krátkodobě snese i 220 V. Hnané zařízení je buď přímo na hřídeli rotoru nebo může být připojeno přes převod. Snímač je umístěn na hřídeli motoru nebo na poháněném zařízení, což umožňuje i jiné prostorové umístění snímače. Signál ze snímače je zpracován v převodníku rychlosti otáčení na napětí U_r , buď převodem kmitočtu — napětí, nebo převodem st napětí — ss napětí. Napětí U_r je tedy úměrné rychlosti otáčení snímače a porovnává se s

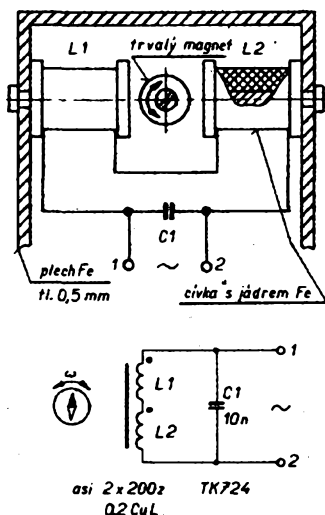
napětím U_n , které odpovídá požadované rychlosti otáčení. Výsledné napětí U_o řídí regulátor výkonu. Mezi U_r a U_n je regulační odchylka vyjadřující rozdíl nastavené a skutečné rychlosti otáčení poháněného zařízení.

Snímač

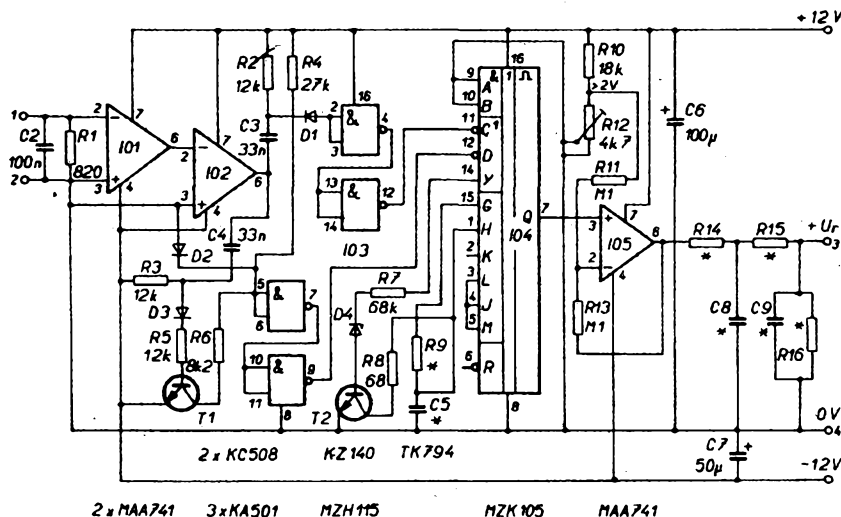
Princip funkce snímače je velice jednoduchý. Trvalý magnet upevněný na hřídeli motoru se otáčí a svými magnetickými silovými čarami způsobuje změny magnetického toku v cívkách, v nichž se indukují střídavé napětí, jehož velikost a kmitočet závisí na rychlosti otáčení a počtu polů tohoto jednoduchého generátoru. Příklad me-



Obr. 1. Blokové schéma zapojení regulátoru; U_r je napětí úměrné rychlosti otáčení hnaného členu (motoru), U_n napětí úměrné požadované rychlosti, U_o odchylkové napětí k řízení regulátoru



Obr. 2. Snímač rychlosti otáčení — mechanické a elektrické schéma



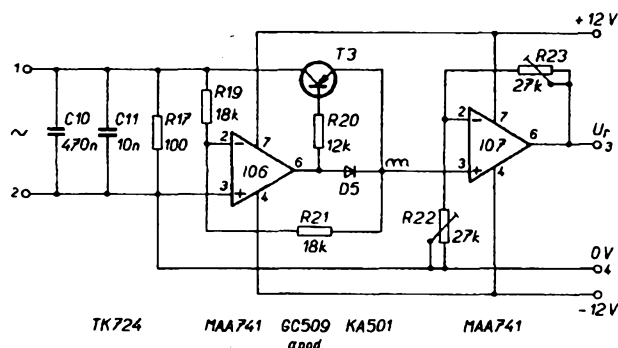
Obr. 3. Převodník rychlosti otáčení na U_r , převodem kmitočtu

chanického řešení je na obr. 2. Jako trvalý magnet je použit středící magnet vychylovací jednotky starších televizorů, který má válcový tvar a v jeho středu je čtyřhranný otvor. Magnet je radiálně zmagnetován a je šroubem M2,5 s navlečenou izolační trubičkou upevněn přímo na rotoru. Šroub je zakápnut barvou. Na kovovém jádru ve tvaru cívk je navinuto max. množství vodiče o $\varnothing 0,2$ mm CuL. Použití vodiče o menším průřezu není na závadu, z hlediska mechanické pevnosti je vhodné volit min. $\varnothing 0,1$ mm CuL. Plech z magneticky vodivého materiálu slouží jak k upevnění cívek, tak k uzavření magnetického obvodu. Uvedený snímač při pootočení kotvy rukou dává na výstup asi 20 mV, při 5000 ot/min. asi 1 V. Kondenzátor ve snímači blokuje v impulsy indukované do přívodních vodičů při běhu motoru. Z principu je patrné, že snímač lze konstruovat různě. Zásadně platí, že čím větší je počet cívek, tím vyšší je kmitočet výstupního napětí — potom můžeme použít obvody s rychlejší odezvou a tím s menší náchylností regulační smyčky na rozkmitání.

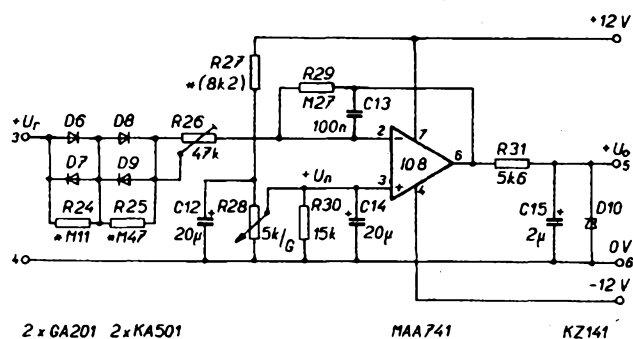
Převod rychlosti otáčení na úměrné ss napětí U_r

Tento obvod zajišťuje zpracování signálu ze snímače. Výstupní napětí obvodu je přímo úměrné rychlosti otáčení hřídele. Signál lze zpracovat dvěma způsoby — převodem výstupního kmitočtu nebo výstupního napětí. První způsob je velmi přesný, rozsah regulace je však menší a odezva pro malé rychlosti dlouhá, druhý způsob umožňuje odezvu regulační smyčky zkrátit, je jednodušší obvodově a dosahovaná přesnost je vzhledem k regulační odchylce a použití v praxi dostatečná. Pro úplnost jsou uvedena obě zapojení. Na obr. 3 je zapojení s převodem kmitočtu.

Sinusové napětí ze snímače se zesiluje OZ MAA741, zapojeným s otevřenou smyčkou zpětné vazby. Výstupní napětí IO1 má obdélníkový tvar a strmost hran je dána velikostí sinusového napětí snímače a zesílením IO1. Aby zapojení pracovalo i při nejmenších rychlostech otáčení, kdy jsou změny výstupního napětí nedostatečné



Obr. 4. Převodník rychlost otáčení na U_r převodem napětí



Obr. 5. Porovnávací obvod a obvod nastavení rychlosti otáčení

pro činnost derivačních obvodů R2, C3 a R3, C4, je signál ještě zesilován v IO2. Ve většině aplikací je možno tento obvod vynechat nebo jeho zesílení vhodně omezit. R1, C2 má obdobnou funkci jako C1 ve snímači. Po derivaci v R2, C3 se záporné impulsy vedou na vstup hradla NAND IO3 a kladné jsou omezeny zapojením hradla. Zároveň po derivaci v R3, C4 se kladné impulsy změni na záporné tranzistorem T1 a jsou vedeny do dalšího hradla NAND IO3, jehož vstup je udržován na úrovni H rezistorem R4 a proti zápornému napětí chráněn diodou D2. C4 se vybíjí přes R3 a T1 je proti záporným impulsům do báze hráněn diodou D3. Další dvě hradla NAND IO3 upravují tvar výstupních impulsů a zároveň je invertují. Tyto impulsy jsou pomocí vstupů C a D IO4 sčítány a použity ke spouštění monostabilního klopného obvodu. Při vyšších kmitočtech je možno derivační člen R3, C4 a následující obvody až po vstup D IO4 vynechat a pracovat pouze s polovičním kmitočtem impulsů. IO4 je zapojen jako monostabilní klopný obvod spojením vývodů L, J a M. Vstupy A, B je třeba připojit na úroveň L. Záporný impuls na vstupu C nebo D spustí MKO po dobu danou časovacím obvodem R9, C5. Po dobu spuštění MKO je na výstupu Q IO4 úroveň H, která je u těchto obvodů větší než 7 V (úroveň L je menší než 1,7 V). Čas spuštění stanovíme tak, aby ani při největších rychlostech otáčení nepřekročil dobu mezi dvěma po sobě jdoucími impulsy. Z ní pak vypočteme C5, R9 ze vztahu $t = 0,7R9C5$. Kondenzátor C5 doporučuji max. 100 nF a je nutné použít kvalitnější typ. Zvětší-li se rychlost otáčení tak, že v době příchodu dalšího impulsu bude MKO ještě spuštěn, nebude tento impuls IO4 přijat a na výstup bude dána chybná informace. Proto je nutné IO4 před každým impulsem vynulovat. To zabezpečuje T2, který je v době příchodu impulsu na C nebo D otevřen součtovým impulsem z vývodu Y a zkratováním C5 zkrátí výstupní impuls MKO tak, že jeho doba nepřekročí dobu mezi dvěma vstupními impulsy. Tím IO4 reaguje na každý vstupní impuls. D4 zabezpečuje uzavření T2 při úrovni L na vývodu Y. Na výstupu IO4 jsou tedy impulsy s konstantní šířkou, danou časovou konstantou MKO, které se k sobě „přibližují“ podle rychlosti otáčení snímače. Při max. rychlostech je na výstupu konstantní napětí v odpovídající úrovni H, v klidu napětí odpovídající úrovni L. IO5

upraví signál tak, že připojíme-li na jeho výstup magnetoelektrický voltmetr vhodného rozsahu, bude výchylka ručky odpovídat rychlosti otáčení snímače. Napětí U_r vytvoříme integrací tohoto průběhu v několikanásobném integračním členu, který musí být navržen pro požadované rychlosti otáčení. Max. úroveň U_r je možné upravit vhodným návrhem děliče R14, R15 a R16.

Na obr. 4 je zapojení převodníku s usměrněním napětí snímače. C10, C11 a R17 opět účinně potlačuje rušení indukované do přívodních vodičů a vytváří s indukčností snímací cívky L1 a L2 zatlučený rezonanční obvod. IO6 pracuje jako usměrňovač napětí snímače. Záporné napětí je v OZ MAA741 invertováno a přivedeno na výstup přes diodu D5, jejíž charakteristika je idealizována zpětnou vazbou R21, R19 s jednotkovým zesílením. Kladné napětí uzavře D5, čímž se otevře smyčka zpětné vazby a na vývodu 6 IO6 bude záporné napětí. Tranzistor T3 se otevře proudem přes R20 a kladná půlvlna je přivedena na katodu D5. Usměrňovač pracuje již od napětí několika mV podle použitého T3, který musí mít co nejmenší saturační napětí. Usměrněné napětí je vedeno do OZ IO7 v neinvertujícím zapojení, jehož zesílení lze nastavit rezistory R22 a R23. Platí, že $A_u = 1 + R23/R22$.

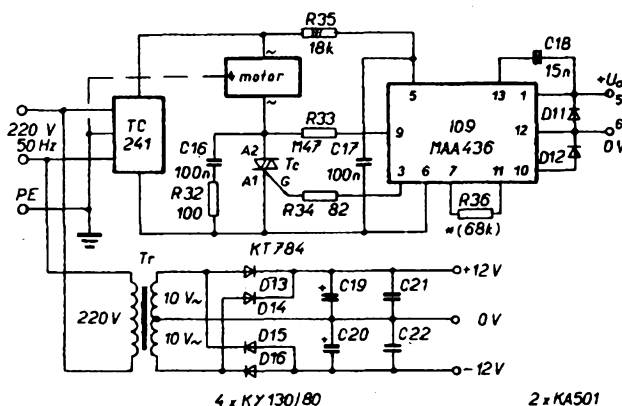
Porovnávací obvod a nastavení požadovaných rychlostí otáčení

Obvod porovnává napětí U_n , které odpovídá požadované rychlosti otáčení hnaného zařízení s napětím U_r , které odpovídá skutečné rychlosti otáčení. Zapojení je na obr. 5. Napětí U_n řídíme rezistorem R28, který je součástí děliče napětí umožňujícího srovnání s max. U_r . Rezistor R30 upravuje charakteristi-

ku R28 a při odpojení pohyblivého kontaktu zmenšuje U_n . C14 brání skokovým změnám U_n . Napětí z převodníku přichází na diody D6 a D7 (Ge), D8 a D9 (Si), přemostěné rezistory R24 a R25. Tento člen spolu se vstupním odporem určeným zpětnou vazbou IO8 má nelineární charakteristiku V-A a umožňuje stabilizovat celou regulační smyčku tím, že zesílení porovnávacího obvodu se zmenšuje při zmenšování rozdílu mezi U_r a U_n . Takto upravené napětí U_r se integruje kondenzátorem C13, zapojeným ve zpětné vazbě invertujícího vstupu IO8, která určuje celkové zesílení rozdílu mezi U_r a U_n . Tento rozdíl je pak vyjádřen napětím U_0 . Článek R31, C15 vyhlazuje výstupní napětí IO8 a Zenerova dioda D10 chrání vstup 1 a 12 IO9 před přetížením. Je-li splněna podmínka, že napájecí napětí je menší než max. povolené napětí mezi vývody 1 a 12 IO9, můžeme D10 vynechat.

Regulátor výkonu motoru a napájecí zdroj

Výkon motoru je regulován triakem Tc, který je před napěťovými impulsy, vznikajícími na vinutí motoru chráněn členem R32, C16. Odrůšení zabezpečuje odrůšovací prvek TC 241. Triak je řízen IO9 v obvyklém zapojení. C18 a R36 určuje úroveň zdvihového napětí vnitřního generátoru v IO9, čímž určuje citlivost na vstupu 1 a 12. Proti přepólování, a tím poškození IO9, chrání jeho vstupy 1 a 12 diody D11 a D12. V souvislosti s použitím obvodu MAA436 je nutno vyzkoušet, „snese-li“ použitý motor takovýto regulátor. Zejména při chodu naprázdno může při větších rychlostech otáčení motoru triak samovolně spínat a pak lze motor zastavit pouze odpojením šířkového přívodu nebo se deformuje průběh na



Obr. 6. Regulátor výkonu motoru a napájecí zdroj

vývodu 5 MAA436 a vzniká nesymetrie výstupního průběhu napětí na zátěži. Někdy lze tento problém odstranit připojením blokovacího kondenzátoru na sběrače komutátoru nebo připojením rezistoru na vstupní svorky, popř. lze motor odrušit členem TC 241. Na zdroj (obr. 6) napájecího napětí jsou kladeny minimální požadavky, neboť odběr proudu je malý a napájecí napětí se může měnit prakticky v rozsahu od ± 10 do ± 13 V. Transformátor je připojen před odrušovací prvek, aby jeho vinutí nebylo namáháno rušivými impulzy vznikajícími činností triaku.

Nastavení obvodů

V praxi byl ověřen regulátor vrtačky se sklídlem na hřídeli motoru 145 V, 70 W, 10 000 ot/min. U , vzniká usměrněním napětí snímače podle obr. 4. Jako max. rychlost otáčení bylo zvoleno 5000 ot/min. Obvody se nastaví

následovně: Při nulovém napětí mezi 1 a 12 IO9 se odporovým trimrem na místě R36 nastaví počátek spínání triaku, pak se trimr nahradí pevným rezistorem. Trimry R22 a R23 nastavíme U , při max. rychlosti otáčení (kterou požadujeme) na 4 V. Je-li napětí snímače při max. rychlosti otáčení větší než 4 V, použijeme na místě IO7 odporový dělič. R28 nastavíme na max. a změnou R27 dosáhneme zvolené max. rychlosti otáčení. Volbou rezistoru R26 nastavíme zesílení tak, aby se nerozkmítávala smyčka zpětné vazby v požadovaném rozsahu rychlosti otáčení a zatížení. Charakteristiku lze též ovlivnit změnou R24 a R25. Opět zkontrolujeme max. rychlost otáčení a nahradíme R27 pevným rezistorem. Další odchylky lze pak doladit volbou R22, R23. Vzhledem k použití obvodu MAA436 je celý regulátor včetně snímačích cívek L1, L2 galvanicky spojen se stří. To je z hlediska bezpečnosti

nutno vzít v úvahu nejen při nastavování obvodů, ale i při případné konstrukci snímače u elektrických předmětů II. třídy, kdy by se mohla snadno porušit dvojitá izolace.

Závěr

Článek si neklade za cíl dát zcela přesný návod ke konstrukci regulátoru se zpětnou vazbou, proto není uvedeno ani přesné mechanické řešení, ani není uveden návrh desky s plošnými spoji, a hodnoty součástek, označených *, jsou pouze orientační (u hodnot v závorce je změna pravděpodobná). Nastavení obvodů nemůže být vyčerpávající, protože U_0 pro IO9 se mohou lišit a dále proto, že regulaci lze využít i pro odlišné aplikace. Přesto se domnívám, že pro zkušenějšího amatéra bude tento příspěvek dobrým vodítkem pro konstrukci regulátoru na uvedeném principu.

URtest

J. Kašpar

V ST 11/82 byla popsána velice užitečná zkoušečka napětí a zkratů s akustickou a optickou indikací zn. UNITEST — obr. 1. Zkoušečku jsem doplnil obvodem, jenž umožňuje měřit také malý odpor a nazval URtest (obr. 2). Funkce zkoušečky je patrná z označení, která jsou pro snadnou orientaci a přehlednost na krytu zkoušečky — viz fotografii.

Použití

Svorky $\perp$ a U slouží k indikaci malého a nízkého, střídavého a stejnosměrného napětí, k určování polarit napětí, diod a tranzistorů, k měření kondenzátorů a k běžnému „prozvonění“, přičemž napětí nižší než 400 V zkoušečku nepoškodí. Akusticky je signalizováno, je-li kladné napětí na svorce U (i malé záporné — 1 V až 0 V). Střídavé napětí se projeví modulova-

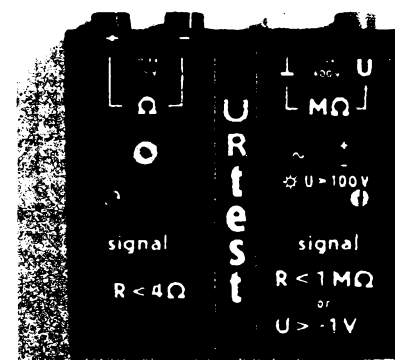
ným tónem. Při měření tranzistorů a diod musíme vědět, že proud prochází od svorky $\perp$ ke svorce U . Tzn., že je-li dioda v pořádku, ozve se signál, je-li katoda připojena ke svorce U ; při opačném připojení ne. Elektrolytické kondenzátory se připojují kladným pólem na svorku $\perp$, doba znění tónu je úměrná kapacitě kondenzátoru.

Další možnost použití je při nastavování komparátorů. URtest připojíme mezi výstup (mění-li polaritu) a 0 V. URtest indikuje náběh (při přehození svorek návrat) komparátoru. Zajímá-li nás jen změna napětí, připojíme URtest přes kondenzátor (např. 1 μ F).

Zhotovíme-li ještě přípravek podle obr. 3, můžeme používat URtest jako měřič izolace při 500 V; takto zapojen signalizuje odpor menší než 20 M Ω .

Na svorkách $R+$ a $R-$ můžeme měřit přechodové odpory, prozvonět obvody s malým odporem (přechod Si není signalizován), na složitých osazených deskách s plošnými spoji lze určovat přibližně místo zkratu (výška tónu je úměrná délce spoje).

Chceme-li indikovat v logice TTL stav H , zapojíme svorku $R-$ na 0 V a na

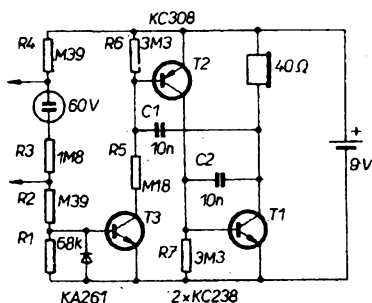


svorku U na výstup IO. Stav L je signalizován při připojení svorky U na 0 V a svorky $\perp$ na výstup IO.

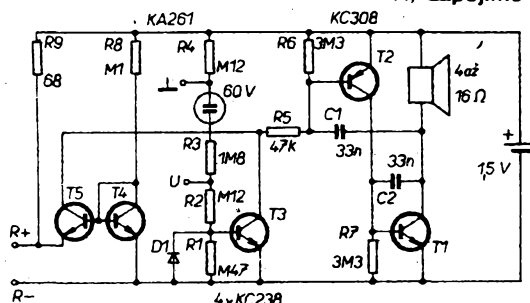
URtest nemá vypínač napájení, neboť proud, odebíraný v klidu ze zdroje, je pouze 10 μ A. Postavíte-li si UNITEST, je odběr ještě menší, v oblasti nanoampérů.

K použitým součástkám: Reprodukční tor musí mít impedanci max. 16 Ω . Sluchátko (např. miniaturní) lze k zkoušečce URtest připojit pouze přes malý výstupní transformátor (sekundární vinutí zapojíme do obvodu multi-vibrátoru, primární ke sluchátku). Ideální doutnavka pro tuto zkoušečku by byla se zápalným napětím 60 V. Indikovala by nebezpečné napětí. Pokud seženete jinou, nepamenejte změnit nápis na zkoušečce.

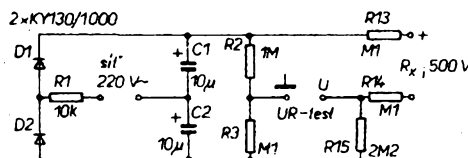
Největším úskalím při stavbě této zkoušečky je sehnat tak malý reproduktor, aby se vešel do krabice pro lištový rozvod. Z reproduktorů TESLA je to ARZ 083, který jsem však nesehnal. Při použití reproduktorů ARZ 082 nebo ARZ 085 je nutno použít vyšší víčko



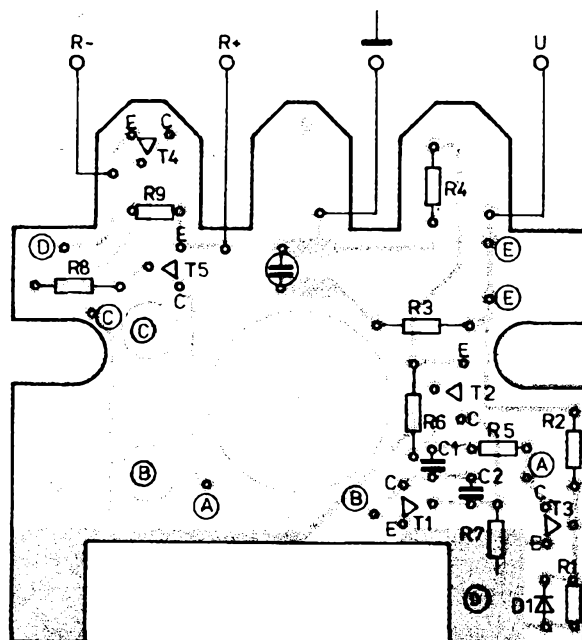
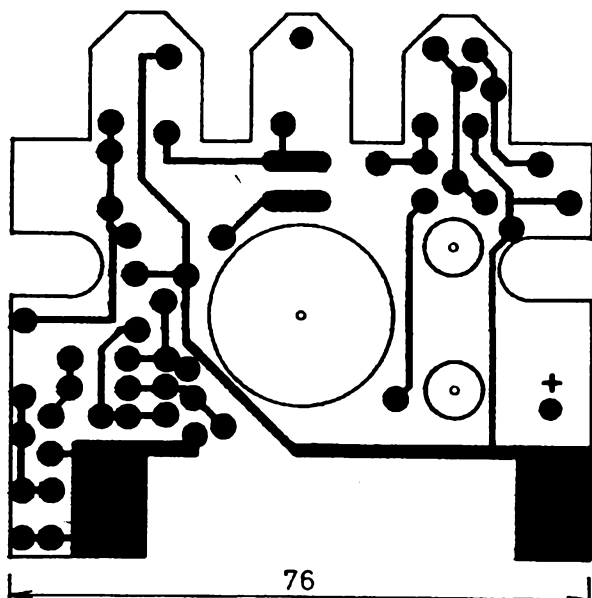
Obr. 1. Schéma zapojení zkoušečky UNITEST



Obr. 2. Schéma zapojení zkoušečky URtest



Obr. 3. Schéma zapojení přípravku ke zkoušení izolace



Obr. 4. Deska W39 s plošnými spoji

z dvojité krabice pro lištový rozvod. ARZ 082 má také velký průměr, a tak je nutno vyříznout dolní polovinu sloupků a zpevnit je epoxidovou pryskyřicí. Dno krabíčky je vhodné opatřit otvory pro snadnější průchod akustického signálu. Z fotografie je patrné, kam vyvrtat otvory pro zdířky a doutnavku. Reprodukční je položen na dno krabice, na něj je nasazena deska s plošnými spoji (obr. 4) obrazcem nahoru. Součástky jsou umístěny a připájeny ze strany spojů (není třeba pro ně vrtat díry). Body A-A, B-B, C-C (reproduktor); D-D jsou spojeny drátovými propojkami. Body E-E slouží pro připojení mechanické podpěry doutnavky.

Zkoušečka pracuje „na první zapojení“. Zkrat na svorkách R-, R+ je indikován podstatně nižším tónem ve srovnání se zkratem na svorkách $\perp$, U.

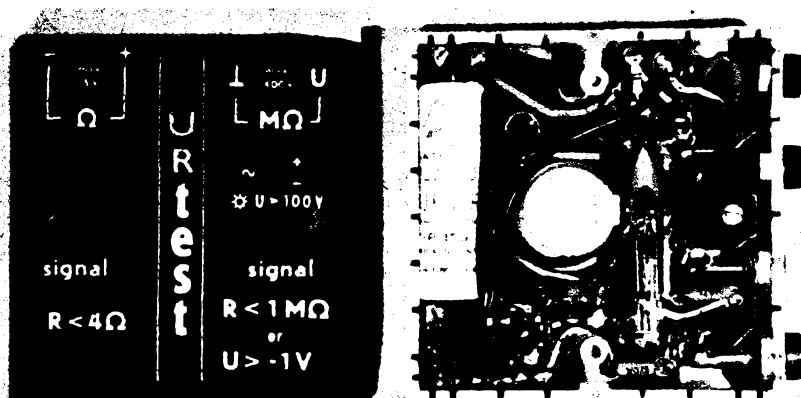
Seznam součástek

	UNITEST	URtest
R1 TR 213	68 k Ω	0,47 M Ω
R2, R4 TR214	0,39 M Ω	0,12 M Ω
R3 TR 214	1,8 M Ω	1,8 M Ω
R5 TR 213	0,18 M Ω	47 k Ω
R6, R7 TR 213	3,3 M Ω	3,3 M Ω
R8 TR 213	—	0,1 M Ω
R9 TR 214	—	68 Ω
C1, C2 TK 783	10 nF	33 nF
T1, T3 až T5	KC238	KC238
T2	KC308	KC308
D1	KA261	KA261
baterie	9 V	1,5 V
	sluchátko	reproduktor
	40 Ω	(viz text)

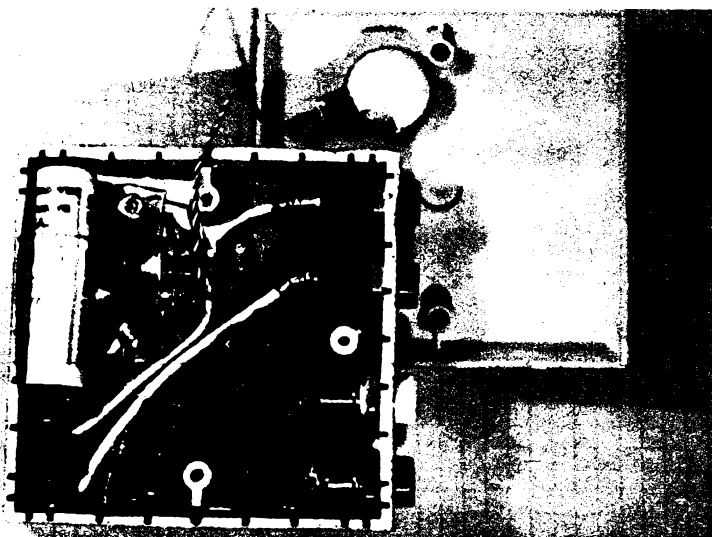
krabice pro lištový rozvod
zdířka izolovaná 4 ks
doutnavka viz text

Seznam součástek na přípravě k měření izolačního odporu

D1, D2	KY130/1000
R1	10 k Ω , TR 214
R2	1 M Ω , TR 216
R3 až R5	0,1 M Ω , TR 214
R6	2,2 M Ω , TR 216
C1, C2	10 μ F/350 V, TE 992
zdířka izolovaná	6 ks

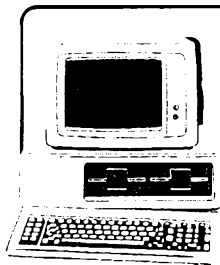


Obr. 5. Provedení s reproduktorem

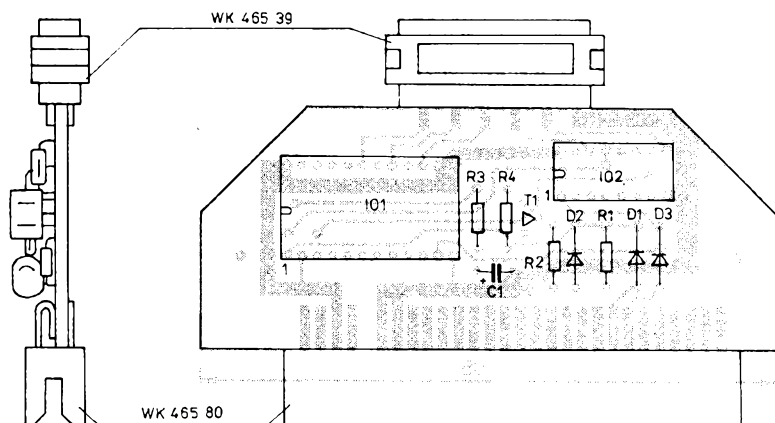


Obr. 6. Provedení s miniaturním sluchátkem (obr. horní stěny je u titulku)

Informace o dodávkách systému F. Mravenec pro interaktivní návrh plošných spojů na osobním počítači s grafickou deskou EGA nebo Olivetti EGC, popsány v AR A7/88, podává a objednávky registruje DPVT (Družstevní podnik výpočetní techniky), Petr Vermouzek, Kozí 4, 656 99 Brno, te. (05) 22420.



mikroelektronika



UNIVERZÁLNÍ INTERFEJS

pro paralelní připojení tiskáren
k počítači ZX-Spectrum

Ing. F. Matulík

Při práci s počítačem se každý dříve nebo později dostane do situace, že údajů z výpočtů k trvalému záznamu je tolik, že je již nestačí opisovat z obrazovky a také ladění dalších programů bez jejich výpisu je velmi obtížné. Na našem trhu není zatím žádná tiskárna běžně dostupná širší veřejnosti a tak si vypomáháme tiskárnami, které jsou k dispozici na našich pracovištích, případně v ZO či klubech. Nejčastěji jsou to polské D 100, DZM-180, maďarské PRT-80, VT 21-200, německé ROBOTRON K 6313 a naše CONSUL 2111. Norma paralelního připojení je nejčastěji CENTRONICS, ale též IRPR, DZM-180/LOGABAX a nebo Consul. Původně navržený jednoduchý interfejs pro Centronics byl upraven tak, aby vyhověl i ostatním typům zapojení. Většina zahraničních tiskáren užívá normu Centronics.

Tiskárny představují inteligentní výstupní zařízení s řídicí logikou realizovanou osmi-bitovým mikroprocesorem a s podporou vnitřního programu v pamětech ROM. Tím se zjednodušuje komunikace s externím zařízením (počítačem) pomocí paralelního kanálu s osmi datovými linkami a dvěma řídicími linkami, určujícími platnost vstupních dat z počítače (STROBE, SE, SC) a blokovací signál z tiskárny (BUSY) pro zastavení přenosu dat z počítače nebo potvrzovací signál (ACK, AC) o přijetí dat tiskárnou. Informační signály o stavu tiskárny (např. konec papíru) neuvažujeme, protože obvykle je tiskárna poblíž počítače a tedy pod přímým dohledem obsluhy. Zapojení interfejsu je na obr. 1. Pro data je použit obvod IO1 MH3212 ve funkci osmi-bitového střadače a pro řídicí signály obousměrný budič sběrnice IO2 MH3216. Pro signál platnosti dat je využit pomocný klopný obvod v integrovaném obvodu IO1, případně je signál negovaný tranzistorem T1. Adresuje se jednoduchým lineárním výběrem přes odporovědiadovou logiku D1

až D3 a R1, R2. Adresace interfejsu je navržena tak, aby bylo možné zároveň s tiskárnou používat i Interface 1 s microdri- vem.

Funkce interfejsu je různá podle použité normy připojení tiskárny a s tím spojeného obložného programu.

CENTRONICS — není osazen tranzistor T1 a rezistory R3, R4. Využíváme řídicí signály STROBE (8) a BUSY (10). Je-li signál BUSY „L“ může tiskárna přijmout data. Na výstupní port IO1 zapisujeme data, adresa 127 (7Fh), a strobovacím impulzem přes IO2, adresa 191 (BFh), je zapisujeme do tiskárny. Nyní testujeme signál BUSY (10); je-li „H“, tiskárna nemůže přijmout znak a počítač čeká ve smyčce.

IRPR a Consul — není osazen tranzistor T1 a rezistory R3, R4. Řídicí signály SC (11) a AC (10). Je-li signál SC „L“ může přijmout tiskárna znak. Na výstupní port IO1 se zapisí data, adresa 127 (7Fh), a vnitřní pomocný klopný obvod vytvoří náběžnou hranu sig-

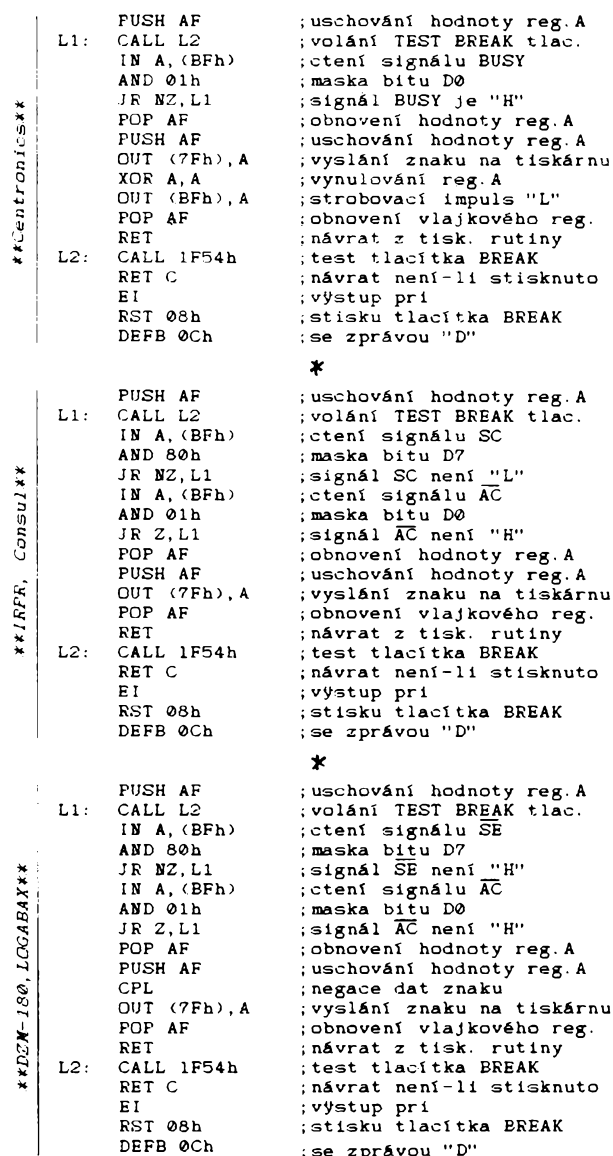
nálu SC, kterým se zapisí data do tiskárny. Ta jejich zpracování potvrdí signálem AC sestupnou hranou, která vynuluje pomocný klopný obvod.

DZM-180/LOGABAX — je třeba osadit tranzistor T1 a rezistory R3, R4 ve funkci invertoru strobovacího signálu. Data jsou softwarově negována. Řídicí signály SE (8) a ACK (10). Je-li signál SE „H“ může tiskárna přijmout znak. Na výstupní port IO1 zapisujeme data, adresa 127 (7Fh), a vnitřní pomocný klopný obvod vytvoří náběžnou hranu, která invertorována tranzistorem T1 vytvoří sestupnou hranu signálu SE, kterým se data zapisí do tiskárny. Ta po jejich zpracování potvrdí signálem AC sestupnou hranou, která vynuluje pomocný klopný obvod.

Rozmístění součástek včetně plošných spojů je na obr. 2. Pro interfejs byla navržena deska s oboustrannými plošnými spoji o rozměrech 95 x 40 mm. Některé vzorky byly zhotoveny s prokovenými otvory, ale není to nutnou podmínkou. V případě neprokovených otvorů je jen nutno zapájet několik drátových propojek a součástky připájet z obou stran plošných spojů (též odzkoušeno). Přímý konektor WK46580 pro zasunutí do ZX-Spectra je zkrácen na délku 72,5 mm a upraven pro připájení k oboustranným plošným spojům tak, že jedna řada přívodů je ohnuta přes plechovou šablonu tloušťky 1,5 mm a výšky 6,5 mm o 180°, jak je vidět v bokorysu na výkresu sestavy. Druhá řada přívodů je zkrácena na délku 8 mm. Tím vznikne mezi přívody konektoru mezera asi 1,5 mm (oproti původní 4 mm), do které se zasune deska s plošnými spoji a připájejí. Na protější stranu desky s plošnými spoji připájejí nepřímý konektor WK46539 se zkrácenými přívody na 4 mm, nebo přímo přívody k tiskárně. Nepřímý konektor je výhodný v případech, kdy tiskárna slouží pro více různých typů počítačů a nemáme více původních konektorů pro tiskárnu, což bývá pravidlem. Celá osazená deska je vložena do krytu typu WK15021 pro 62 polových nepřímý konektor FRB; sešroubováním obou polovin krytu vytvoříme celkem estetický celek.

Při propojení s tiskárnou se řídíme podle označených signálů, protože každá tiskárna využívá k propojení jiného typu konektoru s rozdílným počtem kontaktů a většinou i s rozdílným rozmístěním signálů. Z tohoto důvodu neuvádím propojení jednotlivých konektorů tiskáren. Pro konkrétní případ je třeba se řídit příslušným manuálem tiskárny.

Pro jednotlivé normy připojení tiskáren jsou připojeny obslužné programové rutiny výstupu na tiskárnu, napsané v assembleru. Celkový program obsluhy tisku lze využít z již publikovaných programů např. [1], [2]. Tisk hard copy závisí na typu tiskárny a je třeba jej řešit individuálně, např. tiskárna



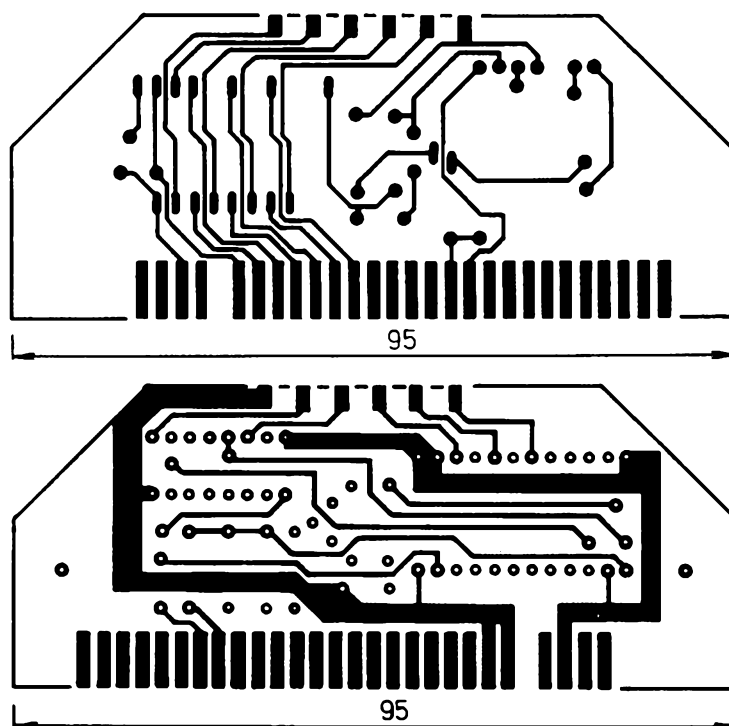
Popsaný interfejs je levnější a jednodušší než při zapojení s obvodem MHB8255A, kterému navíc je nutné pro většinu tiskárn posílat výstupy. Bylo postaveno asi deset kusů, které pracují s různými tiskárnami k naprosté spokojenosti amatérských i profesionálních uživatelů.

Literatura

- [1] *Soldán, J.*: Paralelní připojení Centronics tiskárny k mikropočítači ZX-Spectrum. AR-A8/86, s. 300.
- [2] *Formánek, P.*: Tiskárna D 100 a ZX-Spectrum. AR-A7/87, s. 257 až 260.
- [3] Konstrukční katalog IO TESLA.
- [4] Návodů k obsluze tiskáren.

Seznam součástí

Rezistory (TR 212)	
R1, R2, R4	4,7 kΩ
R3	10 kΩ
Kondenzátor	
C1	10 μF, TE 122
Polovodiče	
T1	KC147
IO1	MH3212
IO2	MH3216
Konektory	
WK46580	
WK46539	



Obr. 2. Obrazce plošných spojů desky W312

POSILOVAČ SBĚRNICE

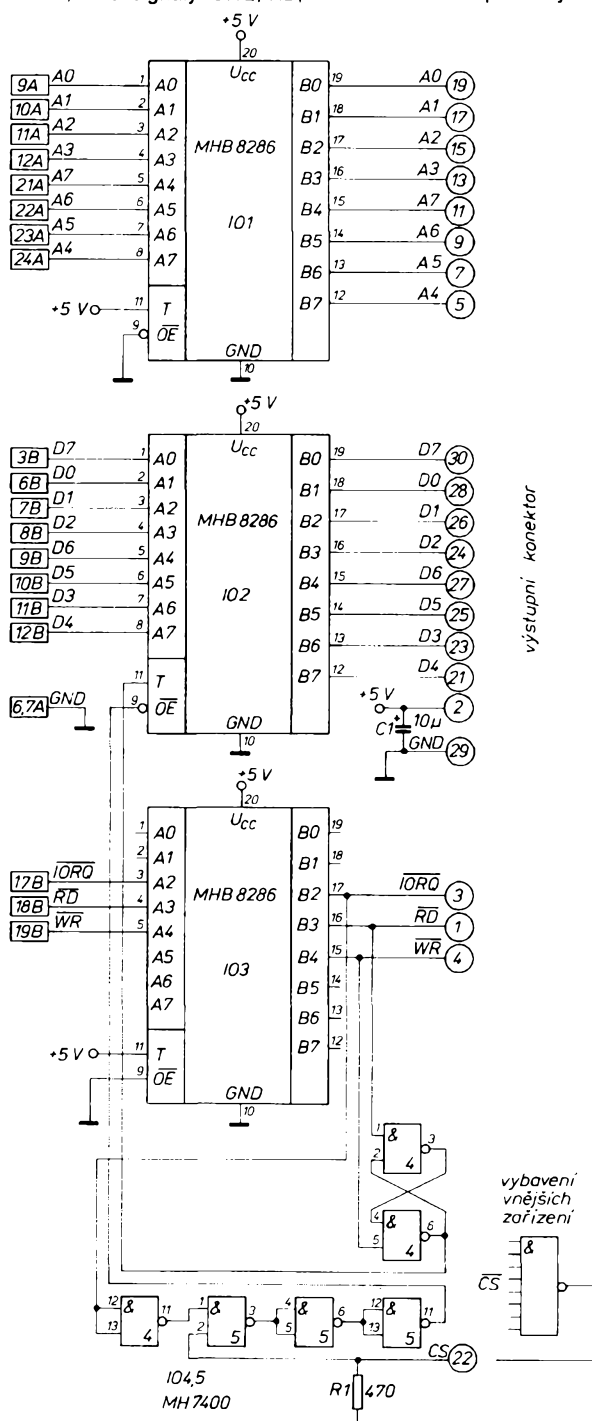
k počítači ZX-Spectrum

Ing. F. Matulík

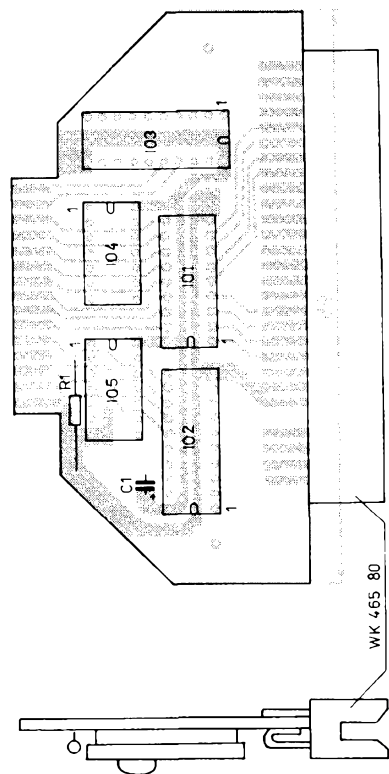
Přestože počítač ZX-Spectrum má vyvedenou sběrnici, připojování vnějších zařízení k ní není bez problémů a rizik. Zejména datová sběrnice s rezistorovými oddělovači je velmi citlivá na rušení. Jen prodloužení sběrnice o 20 cm, což není žádná velká vzdálenost, způsobí, že počítač vypadne při každém impulsu šířícím se po síti. Také zatížení sběrnice přídavnými obvody není bez nebezpečí a používání obvodů „LS“ pro jejich nedostatek je problematické. Z těchto důvodů byl navržen posilovač sběrnice, který slouží též jako oddělovač v případě nějaké havárie na sběrnici vnějších zařízení.

Posilovač nezesiluje všechny signály sběrnice ZX-Spectra, ale jen signály potřebné pro ovládání vstupně/výstupních zařízení. Tedy dolní polovinu adresové sběrnice A0 až A7, řídicí signály IORQ, RD, WR.

WR a datovou sběrnici D0 až D7. Úplné posílení sběrnice řeší např. [1]. Jako zesilovač jsou užit obvody MHB8286, které jsou v poslední době dostupnější než MH3216 a osmibitové oproti čtyřbitovým MH3216.



Obr. 1. Schéma zapojení posilovače sběrnice



Obr. 2. Rozložení součástek na desce posilovače W313

Pro jednosměrné signály adresové a řídicí sběrnice jsou obvody zapojeny jako výstupy. Datová sběrnice je obousměrná, proto musí datový zesilovač umožnit průchod signálů z i do počítače. U obvodů MHB8286 nelze přepínat směr toku dat při jejich vybavení, tak jako u MH3216. Z tohoto důvodu se nastaví klopný obvod R-S z hradel NAND MH7400 na požadovaný směr přenosu a po zpoždění na dalších hradlech MH7400 se uvolní výstupy zesilovače. Datový zesilovač se uvolní jen tehdy, když je naadresováno nějaké vnější zařízení, jehož signál CS přes hradlo NAND signálem CS umožní přenos dat. Posilovač je napájen z vnějšího zařízení, aby jeho odběr cca 300 mA zbytečně nezatěžoval stabilizátor v počítači ZX-Spectrum. Připojení nebo odpojení napájecího napětí zesilovače za provozu počítače nemá žádný vliv na vlastní činnost počítače. Tím je možné mít posilovač stále připojen a zapínat jej až s vnějším zařízením v případě potřeby. Při návrhu adresování vnějších zařízení je třeba mít na paměti, že u počítače ZX-Spectrum je výrobce navržen jednoduché lineární adresování vnějších zařízení a počítač sám užívá adresové bity A0 a A2, při užití Interface 1 s microdrivem také A3 a A4. Schéma zapojení posilovače je na obr. 1.

Rozmístění součástek včetně napevňování plošnými spoji je podrobně rozkresleno na výkrese sestavení obr. 2. Pro posilovač byl navržen oboustranný plošný spoj o rozměrech 95 x 40 mm. Nemá-li plošný spoj prokované otvory, je možné propojit obě strany pomocí drátků a zapájet součástky z obou stran. Přímý konektor WK46580 pro zasunutí do ZX-Spectra je zkrácen na délku 72,5 mm a upraven pro připájení do oboustranných plošných spojů tak, že jedna řada přívodů je ohnuta přes plechovou šablonu tloušťky 1,5 mm a výšky

6,5 mm o 180°, jak je vidět v bokorysu na výkresu sestavy. Druhá řada přívodů je zkrácena na délku 8 mm. Tímto vznikne mezi přívody konektoru mezera asi 1,5 mm oproti původní 4 mm, do které se zasune deska s plošnými spoji a připájí se. Na protější stranu desky lze připájet třicetipólový konektor FRB TX51430, nebo jen drátové přívody posílené sběrnice. Celá osazená deska je vložena do krytu typu WK15021 pro 62 pólový konektor FRB a sešroubováním obou polovin krytu vytvoříme celkem estetický celek.

Při pečlivé práci a dobrých součástkách posilovač pracuje na první zapojení a není třeba nic nastavovat ani oživovat.

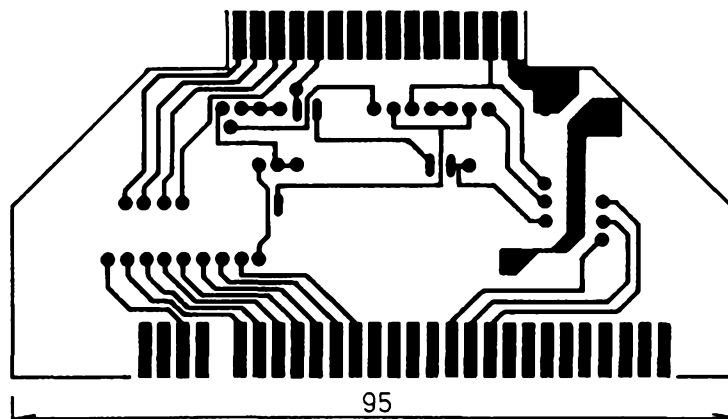
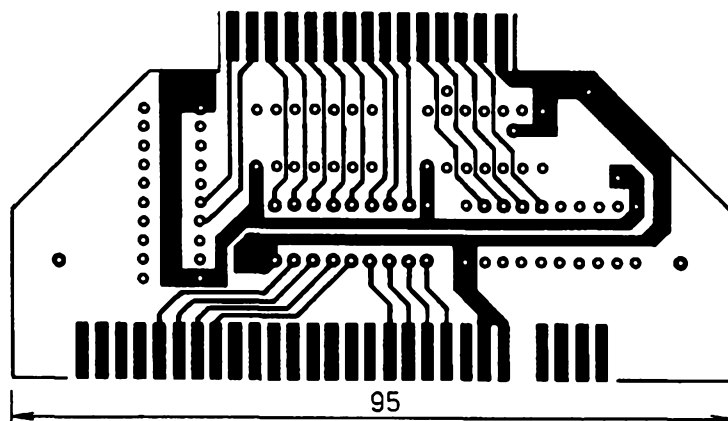
Literatura

- (1) Olšovský, J.: Univerzální sběrnicové zesilovače. AR-A5/86, s. 177 až 181.
- (2) Konstrukční katalog IO TESLA.

Seznam součástek

<i>Rezistor</i>	
R1	470 Ω, TR212
<i>Kondenzátor</i>	
C1	10 μF, TE 122
<i>Polovodiče</i>	
IO1, IO2, IO3	MHB8286
IO4, IO5	MH7400
<i>Konektory</i>	
WK46580	
TX51430	

Obr. 3. Obrazce plošných spojů desky posilovače W313



PROGRAMOVACÍ JAZYK C

Ondřej Čada

Pokud se u nás bude zavádět UNIX — a zatím tomu všechno nasvědčuje — stane se C alespoň pro systémové programátory základním nástrojem (operační systém UNIX, stejně jako prakticky všechny jeho obslužné programy, je napsán v jazyce C). Proto se v následujícím textu pokusím popsat základy programovacího jazyka C. Budu u čtenáře předpokládat znalost PASCALu, jemuž se C v některých rysech podobá.

Základní **datové typy** v C jsou **char** (znak), **int** (celé číslo) a **float** („reálné“ číslo). Typ se dále upřesňuje pomocí atributů: celé číslo může být se znaménkem nebo bez něj, se zmenšenou nebo zvětšenou přesností; podobně typ „float“ lze deklarovat s dvojnásobnou nebo zvětšenou dvojnásobnou přesností.

Mezi chápáním typů v C a v PASCALu je jeden podstatný rozdíl: PASCALské typy jsou logické, znak v PASCALu je opravdu znakem a tomu odpovídají i operace nad ním. Oproti tomu v C jsou typy jen různými pohledy na uložení dat v paměti. Znak v C je

tedy především bajt, celé číslo slovo (16 bitů) atd. Proto také v C lze např. přiřadit celočíselné proměnné znakovou konstantu (třeba „A“), která reprezentuje bajt, tj. celé číslo (41h).

Typ Boolean v C není, místo něj lze použít libovolný celočíselný typ s konvencí 0 = false. Podmíněný příkaz (nebo příkazy typu **while** nebo **repeat**) se tedy od PASCALu liší tím, že na místě podmínky může stát libovolný celočíselný výraz; je-li nenulový, je chápán jako „pravdivý“ (true).

Logický typ množina (v PASCALu **set of**) C nemá, obsahuje však operátory bitového **and**, **or** a **not**, díky kterým jej lze snadno fyzicky reprezentovat libovolným celočíselným typem. Operace průniku, sjednocení, doplňku a rozdílu množin se pak realizují pomocí bitových operátorů.

C má i výtčový typ, implementovaný trochu obecněji než v PASCALu: programátor může (ale nemusí) explicitně určit číselné hodnoty, kterými jsou vnitřně reprezentovány hodnoty výtčového typu.

V C existují odvozené typy ukazatel, pole, struktura a union, odpovídající typům PASCALu (struktura **record**, union pak jeho variantní částí). Na rozdíl od PASCALu v C existuje ukazatel na funkci.

Pro konstrukci **numerických výrazů** jsou v C o něco silnější prostředky než v PASCALu. Kromě běžných aritmetických operátorů má C operátory bitového **not**, **and**, **or**, **xor** (nonekvivalence) a bitových posunů. Přiřazovací příkaz v C má hodnotu (tu, která se přiřadila levé straně) a lze jej tedy použít ve výrazech. C má (podobně jako ALGOL 60) podmíněný výraz — hodnotou výrazu <podmínka> ? <výraz1> : <výraz2> je <výraz1> je-li podmínka pravdivá, jinak <výraz2>.

Protože aritmetický výraz v C je zároveň logickým a naopak (nula je „false“ a nenulová hodnota „true“), lze k aritmetickým operátorům řadit i operátory pro konjunkci, disjunkci a negaci. Hodnotou nepravdivého výrazu s logickými operátory je nula, hodnota pravdivého závisí na implementaci, jistě však je nenulová. Vyhodnocování termů, spojených logickými operátory se ukončí ve chvíli, kdy je zřejmá pravdivost nebo nepravdivost celého výrazu; termy se tedy nemusí vždy vyhodnotit všechny (jako je tomu v PASCALu).

Flexibilitu výrazů v C ještě zvyšuje vzájemná převoditelnost typů. Ukazatel je adresa, a tedy celé číslo; proto je na celé číslo plně převoditelný. Podobně znak lze chápat jako celé číslo s rozsahem hodnot 0 až 255 (nebo —128 až 127, je-li deklarován jako znaménkový). K tomu lze proměnnou kteréhokoli typu převést na libovolný

jiný typ; v těchto konverzích pak může mít název složeného typu význam ukazatele na jeho začátek.

Příkazy v C jsou podobné PASCALským, proto zde popíšeme jen významnější odlišnosti.

Kterýkoli složený příkaz v C se může stát blokem, tj. na jeho začátku mohou stát deklarace proměnných v něm lokálních (to umožňoval např. ALGOL 60).

Příkaz cyklu s řidičí proměnnou **for** v C dovoluje zadat libovolnou podmínku ukončení cyklu a libovolnou iteraci řidičí proměnné.

PASCALskému **case** v C odpovídá příkaz **switch**, který však jen předá řízení na vybrané návěští (**case** provede vybraný příkaz).

V C je i často diskutovaný příkaz **goto**; návěští mohou být alfanumerická a není třeba je deklarovat.

C navíc obsahuje příkazy pro opuštění cyklu před splněním ukončovací podmínky a pro opuštění procedury před dosažením jejího konce (nejčastěji případy použití **goto** v PASCALu).

Mechanismus **volání procedur** v C se od PASCALu liší ve dvou bodech: C umožňuje deklarovat procedury s proměnným počtem i typy parametrů a nerozlišuje funkce a procedury. Každá procedura (=funkce) v C tedy vrací hodnotu; u každé funkce (=procedury) v C lze vrácenou hodnotu ignorovat, tj. zavolat funkci jako příkaz.

Parametry funkcí jsou v C předávány zásadně hodnotou, parametrem nesmí být funkce, je-li parametrem pole, předává se automaticky ukazatel na jeho první složku. Parametrem však může být libovolný ukazatel (tedy i na funkci), lze si tedy explicitně předepsat volání „čehokoliv“ referencí (C má operátor, který zjišťuje adresu objektu (= ukazatel na něj)).

PASCALský program má přísně hierarchickou strukturu: hlavní program + globální proměnné + globální procedury, v každé z nich lokální proměnné + lokální procedury, v každé z nich ... Struktura programu v C je z tohoto hlediska lineární: program se skládá z deklarací globálních proměnných a globálních funkcí, z nichž každá obsahuje deklarace lokálních proměnných (ale už ne lokálních funkcí). Právě jedna z funkcí má jméno **main**. Ta odpovídá hlavnímu programu a té se také předá řízení.

Větší programy v C jsou obvykle uloženy do několika souborů, které se překládají zvlášť. Při malé opravě v rozsáhlém programu tedy není nutné jej znovu překládat celý. Navíc jazykové prostředky C umožňují určit, které globální objekty (funkce, proměnné) budou viditelné pro ostatní moduly a které ne (a tedy „v souboru lokální“). To dává C modularitu srovnatelnou s assemblerem.

Funkce pro vstup a výstup jsou uloženy na **knihovně standardních procedur** a překladač je nijak neodlišuje od uživatelských funkcí (program s knihovnami spojuje až spojovací program). To mimo jiné znamená, že funkce vstupu a výstupu lze v případě potřeby bez problémů nahradit jinými.

Standardní knihovny obsahují kromě poměrně „luxusního“ vstupu a výstupu množství funkcí pro alokaci paměti (v PASCALu jen **new**), pro práci s textovými řetězci (ve standardním PASCALu nejsou, proti TurboPascalu je v C „řetězcových funkcí“ trochu víc), pro využívání služeb operačního systému, aritmetiku v pohyblivé čáře a další služby — z těch méně obvyklých třeba binární vyhledávání nebo „quicksort“.

Překladač standardně obsahuje poměrně výkonný textový **preprocesor** s možností podmíněného překladu a definování makroinstrukcí s parametry. Preprocesor obvykle nabízí víc služeb, závislých na implementaci (často např. ladicí prostředky).

Snad i z tohoto dost telegrafického přehledu je celkem vidět, že C je jazyk mnohem „strojovější“, než PASCAL. Nejlépe by se snad rozdíl mezi C a PASCALem dal vyjádřit tím, že v PASCALu **zapisujeme algoritmy**, zatímco v C **programujeme počítač**. Proto se také C nehodí pro výuku programování, kde je třeba se především naučit (kulturně) zapisovat algoritmy. Tam, kde se však potřebujeme přiblížit strojové úrovni — a to je v praxi poměrně často — je C mnohem výhodnější.

Pro toho, kdo je zvyklý psát programy v PASCALu (a tedy strukturovaně, neboť v PASCALu jinak nelze), je C výborným nástrojem, zvlášť pro systémové programování. Výhody C (malá typová kontrola, možnosti blízké Assembleru) jsou však zároveň nebezpečím — překladač neodhalí mnoho chyb programátora. Proto je nutné udržet si v programu v C dobrý přehled — a k tomu je právě potřebné strukturované („PASCALské“) programování.

Uznávanou **normou jazyka C** je referenční popis v knize „**C language**“ autorů Kerninghama a Ritchieho (knihy je učebnicí jazyka C a existuje mezi „lidem počítačovým“ v mnoha kopiích a překladech), později vznikl ANSI standard jazyka C, který oproti původní normě přináší některé významné změny a rozšíření. K ANSI standardu se také vztahují údaje v tomto článku.

Implementace C na osmibitových mikroprocesorech nesou jistá omezení, protože C bylo projektováno pro šestnáctibitové počítače PDP. Přesto existují implementace např. pro Spectrum, pod operačním systémem CP/M chodí TNS-C, které ale díky chybám v překladači není z nejpodařenějších.

Na počítačích třídy IBM PC je (mimo jiné) výborný a rychlý překladač TurboC firmy Borland, který odpovídá ANSI standardu a navíc přináší další výhodná rozšíření. Pro ostatní šestnáctibitové mikroprocesory obvykle existují překladače C od různých firem, mikroprocesory s operačním systémem UNIX mají překladač C v základním programovém vybavení.

Dvaatřicetibitové mini a mikroprocesory obvykle chodí pod UNIXem a tedy překladač C mají.

S překladačem C na počítačích řady IBM 370 pod operačními systémy OS a DOS jsem se dosud nesetkal, nicméně — jak už bylo řečeno — bude-li se zavádět UNIX, bude jistě také C.

Příklady

Pro lepší ilustraci následuje několik příkladů částí programu v jazyce C. Vždy je uveden zápis odpovídajícího algoritmu v PASCALu a krátké vysvětlení.

Přehled syntaktických odlišností C od PASCALu, které se vyskytnou v příkladech:

PASCAL	C
sum:=sum+b;	sum=sum+b;
i:=intptr^;	i=*intptr;
a<>b	a!=b
a<x and x<b	a<x && x<b
ptr:=nil;	ptr=NULL;
clen.jmeno	clen.jmeno
cptr^j.jmeno	cptr->j.jmeno

1. Kopírování vstupu z klávesnice na standardní výstup; příklad ukazuje použití přiřazovacího příkazu ve výrazech v C. V zápisu v PASCALu předpokládáme, že soubor „Kbd“ odpovídá klávesnici; EOF je konstanta.

(* PASCAL *)	(* C *)
read (Kbd, ch);	while
while ch<>EOF do	((ch=getch())!=EOF)
begin	putchar (ch);
write (ch);	
read (Kbd, ch)	
end;	

V programu v C se vlastně přiřazení přečteného znaku proměnné **ch** stává „vedlejším efektem“ testu na konec souboru; tím se proti PASCALu ušetří jeden příkaz pro čtení z klávesnice.

2. Prohlašování spojového seznamu ilustruje vyhodnocování výrazů s logickými spojkami v C.

(* PASCAL *)	(* C *)
type pitem = ^item;	struct item {
item = record	char c;
c:char;	struct item * next;
next:pitem;	}
end;	

while ptr<>nil do while (ptr!=NULL && ptr->c!='X')
if ptr^c='X' then ptr = ptr->next;
goto 1
else
ptr=ptr->next;
1: (* další příkazy ... *)

Pokud ptr=NULL, je jistě celá podmínka nepravdivá. Proto se její druhá část (za &) nevyhodnocuje a úsek programu skončí bez chyby. Obdobný zápis v PASCALu, který vždy vyhodnocuje všechny termíny, by v případě, že v seznamu 'X' není, vedl nutně k chybě.

3. Rozdíl mezi PASCALským příkazem **case** a příkazem C **switch**. Předpokládáme, že den je proměnná výčtového typu. 'n' v textovém řetězci v C znamená přechod na další řádek.

(* PASCAL *)	(* C *)
case den of	switch den {
po,	case po:
ut,	case ut:
st,	case st:
ct,	case ct:
pa:writeln	case pa:printf
('do práce');	('do práce\n');
	break;
so,	case so:printf
ne:begin	('začíná\n');
if den=so then	case ne:printf
write ('začíná\n');	('víkend\n');
writeln ('víkend');	}
end; (* of case *)	

Příkaz **switch** jen předá řízení na návěští **case** s hodnotou, odpovídající hodnotě proměnné **den**, dále se program zpracovává bez ohledu na další návěští **case**. Pro ukončení příkazu **switch** dříve se použije příkaz **break**.

4. Příkaz preprocesoru definuje makro bez parametrů, tj. konstantu.

(* PASCAL *)
const NULA=0;
(* C *)
#define NULA 0
Protože v C se jedná o příkaz procesoru, a ne vlastního jazyka, není ukončen středníkem. Výsledkem — podobně jako v PASCALu — je, že identifikátor 'NULA' se v textu programu nahradí nulou (výsledkem příkazu '#define NULA 0'; by bylo nahrazení identifikátoru 'NULA' řetězcem '0').

5. Příkaz preprocesoru definuje makro 'max' se dvěma parametry (s použitím podmíněného výrazu, vysvětleného v textu článku).

define max(a,b) ((a)>(b)?(a):(b))

V PASCALu podobná možnost není; od funkce se makro liší tím, že se do textu programu uloží jeho (rozvinutá) definice, takže zápis **MINI19 / MINI14max(2,i)MINI19 / MINI14** je ekvivalentní zápisu **MINI19 / MINI14(14)(2)MINI17BMINI(14)(i)?(2):(i)** **MINI19 / MINI(14)**. Závorky zajišťují správné vyhodnocení výrazů typu **MINI19 / MINI14max(24=?i:=1,i)MINI19 / MINI14** (prvním operandem je zde opět podmíněný výraz).

KEMPSTON JOYSTICK s MHB 8255A

pre mikropočítač ZX Spectrum

Miroslav Kozák

Vysoká popularita osobných počítačov fy Sinclair ZX Spectrum sa v poslednej dobe značne zvýšila predajom v PZO TUZEX n. p. Domáce potreby, ktoré však nezabezpečujú predaj periférií rozširujúcich možnosti počítača (okrem Interface 1 s microdrive v PZO TUZEX).

Jedným z chýbajúcich doplnkov je krížový ovládač — joystick — umožňujúci výhodnejšie ovládanie riadiacich povelov pri hrách, ale aj na ovládanie iných systémových programov, šetriacich pritom vlastnú klávesnicu počítača. Existuje niekoľko profesionálnych systémov ako napríklad KEMPSTON, SINCLAIR, FULLER, AGF, PROTEK apod., kompatibilných s celou radou profesionálneho softwarového vybavenia umožňujúceho ich voľbu v hlavnom menu programu.

Analýzou rozličných zapojení a systémom som dospel k výhodnej realizácii interfejsu pre KEMPSTON joystick zastúpený v prevažnej časti programového vybavenia. Využíva programovateľného periférneho obvodu MHB8255A v zapojení, ktoré bolo uverejnené v AR 6/1985 str. 217, a tak rozširuje jeho využitie.

— **PA7** Trvale spojené s 0 V. Toto preporenie je potrebné pre zabezpečenie kľudového stavu.

— **PA6**

— **PA5**

— **PA4** Pri pripojení na +5 V je zvolená funkcia pre streľbu, skok apod.

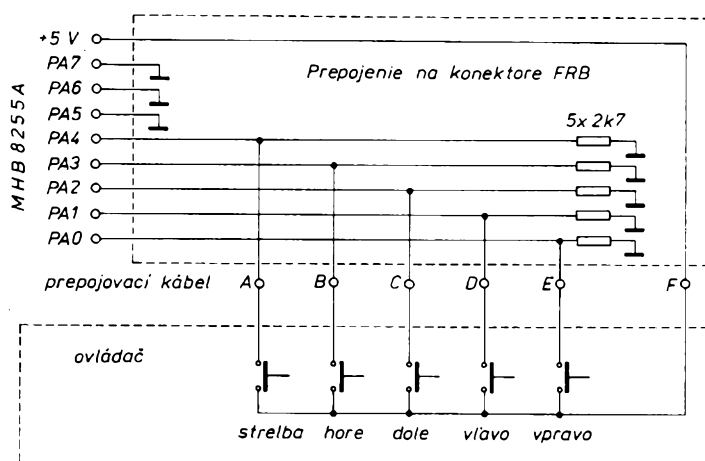
— **PA3** Pri pripojení na +5 V je zvolená funkcia pre pohyb hore.

— **PA2** Pri pripojení na +5 V je zvolená funkcia pre pohyb dole.

— **PA1** Pri pripojení na +5 V je zvolená funkcia pre pohyb vľavo.

— **PA0** Pri pripojení na +5 V je zvolená funkcia pre pohyb vpravo.

Pri mechanickej konštrukcii krížového ovládača je potrebné doriešiť možnosť súčasného spojenia dvoch susedných spínacích kontaktov, pre zabezpečenie priečnych pohybov, napr. vpravo, hore, vľavo, dole apod.



Obr. 1. Schéma zapojení joysticku

Popis zapojenia

Programovateľný obvod MHB8255A je zapojený tak, že po inicializácii systému (po zapojení počítača na napájacie napätie, alebo po „reset“) je celý obvod automaticky nastavený do vstupného režimu. Pre pripojenie systému KEMPSTON joysticku je využitelný port PA, ktorý sa číta inštrukciou IN 31, a. Niektoré softwarové vybavenie uskutoční aj automatickú voľbu ovládania, čiže ak je pripojený interfejs s krížovým ovládačom, počítač ho otestuje a tým je pripravený ho používať.

Krížový ovládač je schopný rozlíšiť osemnásť rôznych funkcií, ktoré sú s príslušnými kódmi zostavené v tab. 1. Tieto funkcie je možné aj v svojich vlastných programoch čítaním portu IN 31 s podmienkovým príkazom v smyčke s prípadným odsokom do podprogramu realizácie požadovanej funkcie.

Výpis programu

```
10 IF IN 31 = 8 THEN PRINT „SMER  
DOLU“ : GOSUB XXXX  
20 IF IN 31 = 1 THEN PRINT  
„VPRAVO“ : GOSUB zzzz
```

.

.

.

.

.

.

.

.

.

100 GOTO 10

Tab. 1.

Funkcia	dek. bin.	dek. bin.
kľud	0 00000000	+strieťanie 16 00010000
hore	8 00001000	24 00011000
dolu	4 00000100	20 00010100
vľavo	2 00000010	18 00010010
vpravo	1 00000001	17 00010001
vľavo hore	10 00001010	+strieťanie 26 00011010
vpravo hore	9 00001001	25 00011001
vľavo dole	12 00001100	28 00011100
vpravo dole	5 00000101	21 00010101

Ďalšia možnosť rozšírenia funkčnosti je v pridaní spínacích tlačítkov pre vstup portu PA5, PA6 a PA7 v podobe samostatných spínačov, ktoré privádzajú +5 V na rezistory zapojené podobne ako na PA0 až PA4.

Literatúra

[1] AR 6/85, s. 217. Interfejs s MHB8255A.

DBASE IV: VÍTĚZNÁ OBRANA

Firma Ashton-Tate vydala detailní informace o dBase IV, která měla přijít do prodeje v srpnu. Za 595 \$, tj. za cenu stejnou jako dosud nabízená dBase III Plus, obsahuje poprvé kompilátor, má nové grafické rozhraní uživatele a Query-By-Example, 245 nových příkazů a určitý stupeň podpory SQL.

V předcházejících verzích byla dBase po celou dobu své existence hlavním představitelem programového vybavení pro databáze na osobních počítačích. Počínaje prvním vydáním v roce 1979 pod jménem Vulcan, běžícím na osmibitových strojích s CP/M, prošla početnými změnami a je nyní databází číslo jedna na IBM-kompatibilních PC.

Přes svou velkou popularitu, nebo snad právě díky ní, byla stále více ohrožována ze dvou směrů. Na jedné straně konkurenční databázové balíky pro PC, jako jsou Database od Software Solution, Paradox od Borland a Rbase od Microsoft, stále více narušovaly trh dBase. Také klony dBase, jako je Foxbase a Clipper od Nantucker, se staly přitažlivými pro profesionální vývojáře programového vybavení, kteří tvoří důležitou část tradičního trhu Ashton-Tate.

Druhá hrozba se otevřela v pozdější době uvedením OS/2 a samozřejmým požadavkem mezi uživateli podniku, integrovat PC těsněji do celku celopodnikové počítačové strategie. Databázoví specialisté ze světa mini a větších (mainframe) počítačů, taková jako je Oracle a Relational Technology, se přidali k PC trhu s PC verzemi svých výrobků.

dBase IV je nejposlednější odpovědí firmy Ashton-Tate. Pro ochranu před Foxbase a jinými klony dBase má nyní dBase IV kompilátor. Firma Ashton-Tate prohlásila, že jsou aplikace desetkrát rychlejší ve srovnání s dBase III Plus, ale neuvedla žádné hodnoty srovnávacích testů (benchmark) tohoto nového výrobku s konkurenčními kompilátory.

V dBase IV probíhá kompilace automaticky při zápisu na disk (save). Aplikace jsou kompilovány do pseudo-kódu a nikoli do bezprostředně zpracovatelné formy, takže se nejedná o kompilátor v pravém smyslu slova; pro zpracování ještě potřebujete runtime modul. Nicméně, vývojáři budou moci distribuovat libovolný počet run-time aplikací bez dalších poplatků.

Příležitostní uživatelé měli v minulosti problémy se složitostí dBase. dBase IV přichází s Řídicím Centrem (Control Centre) založeným na menu, které by mělo zlepšit srovnání s výrobky jako je Paradox, postavenými hlavně na základě velmi snadného použití.

Toto Řídicí Centrum nahrazuje rozhraní Asistenta dBase III, dřívějšího pokusu učinit programování dBase bezbolestným. Začátečníci mohou snadno a rychle stavět aplikace pro jednoduché manipulace se soubory úpravou existujícího prototypu. Řídicí Centrum také poskytuje úplný systém řízený menu pro definice vstupních obrazovek, nahrávání zpráv a dotazů, takže dokonce i zkušení uživatelé mohou dokončit vyvíjení aplikace, aniž by se uchýlili k samostatnému jazyku dBase nebo k tradiční tečkové výzvě (dot prompt).

Pro pokročilý vývojáře zůstává zde ještě tečková výzva, která je k dispozici za moderním vybavením pro jednoduché ovládání. Ať vyvíjejí aplikaci jakýmkoli způsobem, končí jako kód dBase, takže je možné používat jak rozhraní Řídicího Centra, tak tečkovou výzvu.

dBase byla rozšířena o dalších 245 příkazů; uživatelem definované příkazy, které jsou dostupné v některých klonech jsou nabízeny poprvé. Nové příkazy umožňují, aby hotové aplikace komunikovaly s uživatelem prostřednictvím roletových menu (pull-down) a vícenásobných oken, z kvalitnějšího vyhodnocení vstupu a manipulace s textem.

Jak se očekávalo, dBase IV podporuje SQL, byť i dosti povrchně. SQL je poskytnut v jeho původní roli jako dotazovací jazyk. Uživatel může uvádět příkazy SQL z tečkové výzvy k definování okamžitých operací na datech, nebo je vložit do aplikací. Nezdá se však, že je SQL náležitě implementován ještě jako nástroj výměny dat k propojení na servery databáze.

Důležitější než SQL je rozhraní Query-By-Example, ceněné v přístupech firmy Ashton-Tate. Umožňuje koncovým uživatelům prohledávat data a konstruovat zprávy způsobem, který je daleko jednodušší než tradiční jazyk dBase nebo SQL.

Vykoná dBase IV práci, kterou Ashton-Tate očekává? Může uspět v zastavení ztrát nových uživatelů PC na jiných programových balících typu Paradox nebo Rbase pro samostatné uživatele. Při výběru budou lidé dávat přednost standardu, pokud poskytnou vlastnosti alespoň stejné kvality.

Na druhé straně však jsou záležitosti klounů dBase problematictější. Tyto výrobky byly a jsou přijímány vývojáři přitahovanými dvojí výhodou kompatibility s dBase spolu s extrapříkazy a vlastnostmi jako kompilátory. dBase bude muset dokázat, že je bezchybná a v dobré formě v otázce výkonu. Dokonce i pak mohou být ti, kteří si zvykli používat rozšíření v klonech, neochotní přenést vývoj z toho, co je ve skutečnosti nekompatibilní výrobek.

Nejobtížnější je předpovědět přitažlivost dBase IV ve srovnání s výrobky ze světa mini/mainframe, jako je Oracle. Ashton-Tate nemá pochybnosti o výkonnosti SQL. Podle Paul Sloane, ředitele Ashton-Tate UK, pouze malá část uživatelů se v této chvíli zajímá o SQL, ale to je strategie. „Kdokoli vlastní tento sektor, bude vlastnit databázový trh 90. let.“

Dosud jsme viděli pouze část strategie SQL firmy Ashton-Tate. dBase IV bude, samozřejmě, běžet zcela šťastně bez serveru libovolného typu přímo na vrcholu starého dobrého MS-DOS. Bude také dostupná verze pro OS/2 a klíčovou otázkou je, jak dobře bude spolupracovat s IBM OS/2 Extended Edition. Bude dBase IV umožňovat použití databázových a komunikačních možností Extended Edition SQL? Nebo bu-

dete muset jít ven a zakoupit Microsoft/Ashton-Tate SQL Server pokud máte zájem o chytrý materiál? Na to Ashton-Tate zatím neodpovídá.

Ing. L. Kučera

AMSTRAD PPC640



Přenosné osobní počítače standardu IBM PC prožívají ve vyspělých zemích neobyčejný rozmach. V souladu s heslem „čas jsou peníze“ se zjišťuje, že takový počítač je možno použít jak ve vlaku či letadle, tak i v hotelovém pokoji nebo na víkendové chalupě. Novinář cestující s přenosným počítačem po celém světě a posílající své články pomocí modemu a telefonu rovnou do redakčního počítače již není žádnou raritou. Trh přenosných počítačů ovládá japonská firma Toshiba svými šesti modely, které sahají od nejjednodušších T1000 s CPU 8088, pamětí RAM 512 kB, pružným diskem 3 1/2" 720 kB a hmotností 2,9 kg, až po téměř neuvěřitelný 32 bitový superpočítač T5100 s CPU 80386 16 MHz, pamětí RAM 2 MB, pružným diskem 1,44 MB, tuhým diskem 40 MB a hmotností 6,8 kg. K levnějšímu patří třeba Zenith Z181, Multipspeed firmy NEC nebo M125 firmy Olivetti. Stejně jako u stolních počítačů standardu IBM PC dosáhl i v kategorii přenosných PC cenového minima anglický Amstrad modelem PPC512 (Portable PC 512 kB RAM), jehož exportní cena je 399 GBP. Standardní verze PPC640, která má stejný pružný disk 3 1/2" o kapacitě 720 kB a navíc 128 kB paměti RAM a zabudovaný modem, je jen o 100 GBP dražší. Právě plošně automatickým modem pracující se čtyřmi přenosovými rychlostmi podle většiny amerických i evropských komunikačních protokolů představuje pro zákazníky hlavní tahák. Modem stejných kvalit, koupený samostatně, by stál asi stejně a tak se na Amstradův nový počítač můžeme podle recenzenta v [1] dívat také jako na velmi výkonný modem s odpovídající cenou, k němuž výrobce přidává zdarma přenosný osobní počítač.

Cenu za nejlepší průmyslový design PPC640 rozhodně nevyhraje, neboť vedle vysoce elegantního počítače Toshiba vypadá poněkud nevábne, ale své úkoly spolehlivě plní. Složený má celý počítač rozměry 45 x 23 x 10 cm a hmotnost 5,3 kg. Po odklopení víka, které tvoří klávesnice se 102 klávesami podle standardu IBM AT/E, získáme přístup ke sklopnému plochému displeji typu LCD. Displej má rozlišení 640 x 200 obrazových bodů a čtyři barvy standardu CGA zobrazuje jako „stupnici šedi“ pomocí různých bodových vzorů. Jeho sklon lze nastavit podle potřeby. Vedle displeje jsou ovládací prvky kontrastu a hlasitosti vnitřního reproduktoru, přepínač a indikátory napájení a indikátory přístupu na pružné disky a připojení vnějšího monitoru. Disky jsou od firmy Panasonic a vyznačují se malými rozměry a sníženou spotřebou. Umístěny jsou vedle sebe na pravé straně nad masivní rukojeť za níž se počítač přenáší. Po odklopení lišty v zadní stěně se objeví konektor modemu, kterým se počítač připojuje k telefonní zásuvce, dva rozšiřující konektory sběrnice, zásuvky síťového a vnějšího bateriového napájení, standardní konektory sériového a paralelního rozhraní a konečně devětiko-

likový konektor pro připojení vnějšího monitoru. Počítač lze napájet z deseti monočlánků, které vystačí asi na osm hodin provozu, ze síťového rozvodu, ale také z konektoru pro zapalovač v automobilu nebo ze zdrojů, které tvoří součást monitorů pro počítače Amstrad PC1512 a PC1640. Nový počítač vychází z koncepce PC1512, jenom místo procesoru 8086 používá zdokonalenou japonskou verzi V30 s taktovacím kmitočtem 8 MHz. Aby se využila 16 bitová adresová sběrnice V30, jsou paměti BIOS ROM i celá RAM organizovány po 16 bitech, což má za následek další zvýšení rychlosti. PCW Index, který udává kolikrát je testovaný počítač rychlejší než IBM PC/XT, vychází 2,1. Pro náročnější uživatele má být k dispozici rozšiřující jednotka s vlastním zdrojem, která pojme čtyři přídavné desky typu XT. Jednou může být například adaptér pro barevnou grafiku s vysokým rozlišením EGA nebo dokonce VGA (zde se Amstrad poučil z problémů PC1512 a tak lze vnitřní adaptér úplně odpojit) a druhou třeba deska s diskem typu Winchester.

Standardně dodávané programové vybavení představuje operační systém MS-DOS 3.3, program Mirror II pro řízení modemu a přívětivé uživatelské rozhraní nazvané PPC Organiser. Organizátor odlišuje laického uživatele od nástrah operačního systému a nabízí zhruba to co SideKick, tedy kartotéku, kalendář, kalkulačku, textový editor a ještě něco navíc. Modem je slučitelný s nejpřodávavějšími modemy firmy Hayes, dovoluje přenos rychlostmi 300/300, 1200/75, 1200/1200 a 2400/2400 Bd a má jak automatickou předvolbu, tak i automatické odpovídání zařízení. Součástí programu Mirror II je i standardní příkazový soubor, který po připojení do sítě anglické pošty Telecom Gold sám automaticky naváže relaci s okénkem firmy Amstrad v této počítačové síti a uživatele zpětně informuje, že vše od počítače, modemu, programu až po vlastní počítačovou síť funguje jak má. V redakci časopisu Personal Computer World pracoval PPC640 bez nejmenších problémů s nejrůznějšími programy pro počítače standardu IBM PC, od Lotus 1-2-3, World Perfect 4.2 přes GEM až po klasický rezidentní program SideKick.

Většinu rozšíření přenosných počítačů zatím v Anglii brání příliš vysoké ceny modemu a nepřívětivost řídicích programů pro komunikaci. Pokud se prý překonají tyto bariéry, propadne přenosným počítačům mnohem větší počet lidí než dosud. Proto Amstradovi nejde tolik o trh přenosných počítačů jako takových, ale mnohem více o trh přenosných počítačů vybavených dokonalými možnostmi komunikace za přiměřenou cenu. Právě takový trh pomáhá nový počítač PPC640 anglické firmy Amstrad vytvořit.

pek

[1] Jackson, P.: Amstrad PPC640; Personal Computer World, 2/88, s. 98 až 103.

Program Window

Petr Švestka, dr. Miroslav Švestka, CSc.

V mnoha programech, především pro 16 a 32bitové mikropočítače, se využívá „okénka“ (window) na stínítku monitoru pro zobrazení různých informací nebo pro volbu podprogramů. Programy, které nepoužívají „okének“, lze doplnit vhodným blokem programu, který tuto činnost umožní. Můžeme naprogramovat rozměry okénka, zvolit barvy, grafické uspořádání, zobrazovaný text apod.

Ve výpisu programu WINDOW naleznete informaci, jak lze doplnit programy v jazyku BASIC pro mikropočítače ZX Spectrum, abyste mohli pomocí „okénka“ volit činnost vašeho programu (např. nahrání a uložení programu a dat, tisk, volbu hodnoty určitého parametru, zrušení programu atp.) nebo dílčích funkcí a jejich parametrů. V programu WINDOW se vyskytují parametry definující jednotlivá „okénka“:

- x** — souřadnice levého rohu „okénka“ (řádka),
- y** — souřadnice levého rohu „okénka“ (sloupec),
- pp** — počet položek (řádek zpráv kromě názvu „okénka“),
- délka** — maximální počet znaků zprávy a názvu „okénka“,
- pos** — počáteční poloha kurzoru při vyvolání „okénka“,
- p1** — barva podkladu (PAPER) vnější části „okénka“,
- p2** — barva podkladu (PAPER) vnitřní části „okénka“,
- i1** — barva tisku (INK) vnější části „okénka“,
- i2** — barva tisku (INK) vnitřní části „okénka“,
- b1** — jas (BRIGHT) vnější části „okénka“,
- b2** — jas (BRIGHT) vnitřní části „okénka“,
- pz** — podklad (PAPER) kurzoru (barevně zvýrazněné řádky),
- iz** — barva tisku (INK) kurzoru.

Během činnosti tohoto bloku programu se příkazem READ přiřadí data proměnným:

- o\$** — text názvu „okénka“ a jednotlivých zpráv (celkem pp+1 textových řetězců),
- o** — čísla řádků (celkem pp čísel), kde bude pokračovat další činnost určená kurzorem po stisknutí tlačítka „0“ nebo „SPACE“.

Kolik různých „okének“ budeme v programu vyvolávat, tolik bloků výše uvedených parametrů, textů a návratových adres (čísel řádků) musíme v programu umístit za příkazy DATA. Při vyvolání určitého „okénka“ se čtení READ příslušných dat směřuje příkazem RESTORE s číslem řádky. Pořadí parametrů a textů za příkazy DATA je shodné s pořadím dříve popisovaných proměnných (x, y, pp až o).

Vlastní blok programu vytvářející „okénka“ je mezi řádky 9900 až 9984. Na řádce 9900 je proměnné x\$ přiřazeno 32 mezer. Od řádky 1 je uveden příklad použití „okénka“ nazvaného „MAIN MENU“ se čtyřmi zprávami „Text 1“ až „Text 3“ a „---Konec ---“ (počet položek pp=4). Maximální zvolená délka textu je zde 13 znaků. Ostatní parametry (poloha „okénka“, barvy podkladů a jasy) jsou voleny náhodně nebo předem určeny. V uvedeném příkladu je po

stlačení tlačítka „0“ nebo „SPACE“ kurzorem zvolená činnost znázorněná zde pouze výpisem textu (zprávy) pod „okénkem“. Vzápětí program generuje další „okénko“. Kurzorem pohybujeme vzhůru tlačítkem „7“ nebo „↑“ a dolů tlačítkem „6“ nebo „↓“.

V některých případech, kdy se po opuštění „okénka“ navracíme do hlavního programu přímo nebo až po vykonání zvoleného podprogramu, potřebujeme mít na stínítku monitoru opět původní informaci zobrazenou před vyvoláním „okénka“. Pak musíme původní obsah stínítka uložit do paměti. K tomuto účelu může sloužit jednoduchý podprogram „SCREEN SAVE/LOAD“ jehož výpis je uveden dále. Počátek tohoto podprogramu (SCAVE = 65500) a adresu, od které ukládáme obsah stínítka včetně atributů (SCMEM = 58501), můžeme změnit, podprogram je přemístitelný. V hlavním programu však musíme příslušnou oblast paměti RAM chránit, zde např. příkazem CLEAR 58500. Obsah stínítka uložíme příkazem RANDOM USR 65500 a pak můžeme vyvolat „okénko“ a další následnou činnost. Po zakončení této činnosti, zrušení „okénka“ apod. příkazem RANDOM USR 65511 opět původní informaci na stínítku obnovíme (adresa SCLOAD = 65511).

Strojový kód tohoto podprogramu můžeme také umístit např. do nulté řádky programu v jazyku BASIC a chráníme pak pouze oblast v paměti RAM délky 6912 bajtů pro uložení informace ze stínítka.

Program WINDOW

```

1>CLS
10 RESTORE 30
20 GO TO 9900
30 DATA INT (RND*10),INT (RND*
14),4,13,1,INT (RND*8),INT (RND*
8),9,9,INT (RND*2),INT (RND*2)
40 DATA 9,9
50 DATA " MAIN MENU"," Text
1"," Text 2"," Text 3","---
KONEC ---"
60 DATA 100,110,120,130
100 LET t=1: GO TO 200
110 LET t=2: GO TO 200
120 LET t=3: GO TO 200
130 PRINT AT 21,6; FLASH 1;" -
--- Konec --- ": STOP
200 PRINT #1;AT 1,10;"Text ";t
210 GO TO 10
9900 LET x$=""

```

```

9902 READ x,y,pp,delka,pos
9904 READ p1,p2,i1,i2,b1,b2
9906 READ pz,iz
9908 LET delka=delka+6: LET xx=x
+2*pp+3
9910 FOR z=x TO xx STEP 2
9911 LET o$=x$( TO 31): IF z+1<x
x THEN READ o$: LET o$=(o$+x$(
TO 31)
9912 IF z+1>=xx-1 OR z+1<=x+2
OR z=x+2 THEN PRINT AT z,y; OVE
R O; BRIGHT b1; PAPER p1;x$( TO
delka);AT z+1,y;" "; PAPER p1+(
-p1+p2 AND z=x+2); BRIGHT b1+(b
1+b2 AND z=x+2); INK i1+(i1+i2
AND z=x+2);o$( TO delka-4); PAPE
R p1; BRIGHT b1;" ": GO TO 9920

```

```

9914 PRINT AT z,y; OVER O; PAP
ER p1; BRIGHT b1;" "; BRIGHT b2
; PAPER p2;x$( TO delka-4); BRIG
HT b1; PAPER p1;" "
9916 PRINT AT z+1,y; OVER O; P
APER p1; BRIGHT b1;" "; BRIGHT
b2; PAPER p2; INK i2;o$( TO delk
a-4); BRIGHT b1; PAPER p1;" "
9920 NEXT z
9922 PRINT AT z-1,y; OVER O; B
RIGHT b1; PAPER p1;x$( TO delka)
9936 LET xx=xx+1
9937 PLOT PAPER p1; INK i1; OVE
R O; BRIGHT b1;y*B+1,(21-x)*B+6
9938 DRAW PAPER p1; INK i1; OVE
R O; BRIGHT b1;(delka-1)*B+5,0
9939 DRAW PAPER p1; INK i1; OVE
R O; BRIGHT b1;0,-((xx-x)*B-3)
9941 DRAW PAPER p1; INK i1; OVE
R O; BRIGHT b1;-((delka-1)*B+5),
0
9942 DRAW PAPER p1; INK i1; OVE
R O; BRIGHT b1;0,((xx-x)*B-3)
9943 PLOT PAPER p1; INK i1; OVE
R O; BRIGHT b1;y*B+3,(21-x)*B+4
9944 DRAW PAPER p1; INK i1; OVE
R O; BRIGHT b1;((delka-1)*B+1),0
9945 DRAW PAPER p1; INK i1; OVE
R O; BRIGHT b1;0,-((xx-x)*B-7)
9946 DRAW PAPER p1; INK i1; OVE
R O; BRIGHT b1;-((delka-1)*B+1),
0
9947 DRAW PAPER p1; INK i1; OVE
R O; BRIGHT b1;0,((xx-x)*B-7)
9948 PLOT PAPER p1; INK i1; OVE
R O; BRIGHT b1;y*B+15,(21-x)*B-1
6
9949 DRAW PAPER p1; INK i1; OVE
R O; BRIGHT b1;(delka-1)*B-23,0
9950 DRAW PAPER p1; INK i1; OVE
R O; BRIGHT b1;0,-((xx-x)*B-39)
9951 DRAW PAPER p1; INK i1; OVE
R O; BRIGHT b1;-((delka-1)*B-23)
,0
9952 DRAW PAPER p1; INK i1; OVE
R O; BRIGHT b1;0,((xx-x)*B-39)
9958 IF pos<1 THEN LET pos=1
9960 IF pos>pp THEN LET pos=pp
9962 LET xx=xx-1
9964 LET pos=x+1+2*pos
9966 PRINT OVER 1; PAPER pz; IN
K iz; BRIGHT 1;AT pos,y+2;x$( TO
delka-4)
9968 LET o$=INKEY$
9970 IF o$="7" OR CODE o$=11 THE
N LET pos=pos-(2 AND pos>x+4);
PRINT AT pos+2,y+2; OVER 1; PAPE
R p2; INK i2; BRIGHT b2;x$( TO d
elka-4); GO TO 9966
9972 IF o$="6" OR CODE o$=10 THE
N LET pos=pos+(2 AND pos<xx-2);
PRINT AT pos-2,y+2; OVER 1; PAP
ER p2; INK i2; BRIGHT b2;x$( TO
delka-4); GO TO 9966
9974 IF o$<>" " AND o$<>"0" THEN
GO TO 9968
9976 LET skok=(pos-x-1)/2
9978 FOR z=1 TO skok
9980 READ o
9982 NEXT z
9984 GO TO o

```

```

1 ; ***** SCREEN SAVE/LOAD *****
2
3 SCHEM EQU 58501 ; ADRESA ULOZENI OBRÁZKY
4
5 ORG 65500
6 SCSAVE FUSH BC ; ULOZENI OBRÁZKY
7 FUSH DE
8 FUSH HL
9 LD DE,SCHEM
10 LD HL,16384
11 JR CONT
12 SCLOAD FUSH BC ; UYVOLANI OBRÁZKY
13 FUSH DE
14 FUSH HL
15 LD DE,16384
16 LD HL,SCHEM
17 CONT LD BC,6912
18 LDIR
19 POP HL
20 POP DE
21 POP BC
22 RET

```

ŠIROKOPÁSMOVÝ KOMPANDÉR

Ing. Pavel Straňák, Ing. Richard Jejkal
Ing. Tomáš Holec

Popisované zařízení slouží jako širokopásmový kompondér pro potlačení šumu analogového magnetického záznamu zvuku. Lze jej připojit k libovolnému magnetofonu, který umožňuje ruční nastavení záznamové úrovně. Kompondér je nutné použít jak při záznamu, tak při reprodukci. Proti přímému záznamu přináší kompondér zlepšení statického odstupu signálu od šumu asi o 20 až 30 dB (podle použitého magnetofonu).

Zařízení pro zlepšení odstupu signálu od šumu u magnetického záznamu nejsou žádnou novinkou. Jako první vznikly systémy používané pouze při reprodukci, které v tišších pásážích a v mezerách mezi skladbami zpravidla potlačovaly složky signálu v oblasti středních a vyšších kmitočtů, kde je šum subjektivně nejvíce patrný. Subjektivní dosažitelné zlepšení odstupu záviselo na druhu a technickém stavu nahrávky. Typickým představitelem takového systému je např. DNL firmy Philips.

Kvalitativně odlišnou skupinou jsou zařízení tzv. kompondérového typu, která se používají jak při záznamu, tak při reprodukci. Zjednodušeně lze říci, že se při záznamu signál komprimuje (tišší pasáže se zesílí) a při reprodukci je činnost opačná (signál se expanduje opět na svoji původní velikost).

Nejznámějším systémem tohoto druhu ve spotřební oblasti je DOLBY B a DOLBY C. Tyto systémy komprimují a expandují signál pouze ve střední a vyšší části spektra akustického signálu. Komprese a expanze není skutečně zesilovačem s řízeným ziskem, ale přeladovanými pásmovými filtry. Zařízení pracující na tomto principu bývá též označováno jako tzv. „sliding-band“ kompondér (kompondér s klouzajícím pásmem). Použitím takového kompondéru se sice zlepšil odstup v pásmu nízkých kmitočtů, kde může rušit např. brum indukovaný do snímáči hlavy, ale z hlediska spektrální citlivosti lidského sluchu je odstup dostatečný. Navíc toto řešení ve spojení s kazetovým magnetofonem, který má sám velmi špatný odstup signálu od šumu, omezuje na minimum vznik slyšitelných rušivých efektů, které doprovázejí činnost kompondéru.

Jiným řešením je použití širokopásmového kompondéru, který zpracovává celé akustické kmitočtové pásmo (20 Hz až 20 kHz). V tomto případě se sice zlepšil odstup (bez signálu) v celém pásmu, tj. kromě šumu se potlačí i brum a přeslechy mezi stopami u vícestopového záznamu, ale po příchodu signálu mohou nastat problémy. Například vstupuje-li do kompresoru signál obsahující pouze nízké kmitočty s plnou úrovní, kompresor signál neupraví. Potom při reprodukci tentýž signál projde beze změny expandérem

s tím, že se k němu přičte základní šum magnetofonu. V takovém případě může být šum magnetofonu dobře slyšitelný, protože nízké kmitočty jej špatně maskují. Subjektivní výsledek pak již závisí jen na základním odstupu samotného magnetofonu a na spektrálním rozložení šumu.

U systému DOLBY B a C kompresor a expandér na složky signálu s nízkým kmitočtem nereaguje. Proto dochází při reprodukci ke snížení úrovně složek se středními a vyššími kmitočty, a tím i k zeslabení nemaskovaného šumu. Z tohoto hlediska jsou systémy DOLBY výhodnější pro kazetové magnetofony, zvláště pak DOLBY C, jehož použití zlepšil odstup signálu od šumu asi o 15 až 20 dB. Navíc systém DOLBY C obsahuje komplementární antisaturační obvody, které slouží k tomu, aby do záznamu nevstupovaly signálové složky vyšších kmitočtů s velkou úrovní, protože magnetofony s malou posuvnou rychlostí (zvláště při použití páska na bázi Fe_2O_3 a CrO_2) je nejsou schopny zpracovat. Antisaturační obvod tyto složky signálu při záznamu definovaným způsobem zesílí a při reprodukci opět zesílí. To je důvod, proč pouze se systémem DOLBY C je zvuk z kazetového záznamu „průzračný“ a porovnatelný se záznamem na kotoučovém magnetofonu s rychlostí posuvu 38 cm/s. Omezení ve vybuditelnosti páska v oblasti vyšších kmitočtů u kazetových magnetofonů však neplatí plně při použití páska IEC IV — METAL, který je ale poměrně drahý a u nás navíc těžko dostupný.

Lze říci, že použití širokopásmového kompondéru má opodstatnění ve spojení s kotoučovým magnetofonem s rychlostí posuvu 19 cm/s, u kterého je již dostatečný vlastní odstup i vybuditelnost v oblasti vyšších kmitočtů. V tomto případě by použití DOLBY C nepřineslo proti širokopásmovému kompondéru žádné výhody a navíc by nebyl potlačen brum a šum ve spodní části spektra. Lepší odstup magnetofonu způsobí, že ani v náročné hudbě nebude patrné „dýchání“ (odmaskování) šumu. Vzhledem k velké posuvné rychlosti páska již ani antisaturační obvody nejsou nutné.

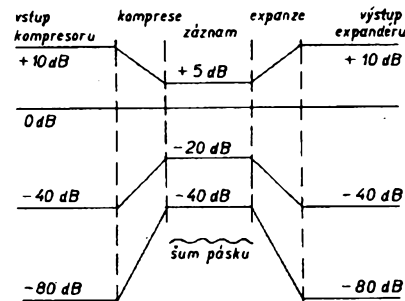
Při použití širokopásmového kompondéru ve spojení s kazetovým magnetofonem budou dosažené výsledky

v naprosté většině případů celkově horší než při použití DOLBY C. Velmi záleží na charakteru signálu, především na jeho spektrálním složení. Proto může někdy vyjít lépe i záznam přes širokopásmový kompondér. Ve srovnání s DOLBY B budou výsledky dosažené se širokopásmovým kompondérem ve většině případů lepší. Prakticky vše, co lze říci o kazetových magnetofonech platí i pro běžné cívkové magnetofony s posuvnou rychlostí 9,53 cm/s. Navíc bývají jejich vlastnosti v oblasti vyšších kmitočtů horší než u kazetového magnetofonu.

Mezi systémy širokopásmovými a systémy typu DOLBY je ještě jeden podstatný rozdíl. Systémy DOLBY vyžadují při reprodukci přesné dodržet úroveň signálu na vstupu expandéru, jež odpovídá úrovni, kterou zpracovával kompresor při záznamu. Jen tehdy je totiž činnost expandéru inverzní k činnosti kompresoru. Odtud plyne nutnost přesně nastavit magnetofon před každým záznamem s různě citlivými typy páska. Širokopásmové kompondéry tuto nevýhodnou vlastnost zpravidla nemají. Bývají řešeny s lineárně-logaritmickou kompresí a expanzí signálu, tj. dynamické chyby nevzniknou, ani když signál z magnetofonu vstupuje s vyšší nebo nižší úrovní. Systémy DOLBY kromě dynamických chyb výrazně ovlivňují při neshodě úrovní též kmitočtovou amplitudovou charakteristiku.

Důležitou podmínkou pro správnou činnost všech kompondérů je vyrovnaná kmitočtová amplitudovaná charakteristika magnetofonu. Běžný požadavek na ni je vyrovnanost alespoň v pásmu 300 Hz až 10 kHz v tolerančním poli $\pm 1,5$ dB. Jestliže magnetofon tuto podmínku nespĺňuje, není vhodný k použití kompondéru. Neinverzní činnost kompondéru v takovém případě může způsobovat takové degradace dynamiky, případně i kmitočtové amplitudové charakteristiky u DOLBY B a C, že je vhodnější z hlediska věrnosti reprodukce kompondér nepoužít vůbec.

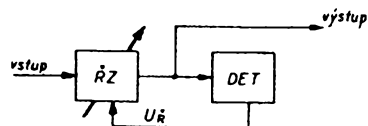
Námi popisované řešení představuje širokopásmový kompondér s lineárně-logaritmickou kompresí a expanzí charakteristikou, s kompresním poměrem 2:1 (v dB). Dynamické poměry při kompresi a expanzi jsou patrné z obr. 1.



Obr. 1. Dynamické poměry

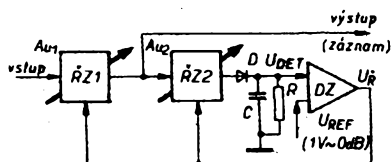
Posun úrovně mezi kompresorem a expandérem ovlivní v tomto případě pouze výstupní úroveň expandéru, ale dynamické poměry zůstanou zachovány.

Lineárně-logaritmický kompresor a expandér lze řešit dvěma různými způsoby. První z nich využívá řízeného zesilovače, který má logaritmickou závislost mezi řídicí veličinou (zpravidla napětím) a zesílením. Tento způsob používá ve svých kompedérech např. firma DBX a je blokově naznačen na obr. 2.



Obr. 2. Blokové schéma kompedéru firmy DBX

Druhý způsob vychází z myšlenky kaskádního řazení řízených zesilovačů, jejichž závislost zesílení na řídicí veličině může být libovolná, ale u všech zesilovačů v kaskádě musí být shodná. Na výstupu posledního zesilovače je udržována konstantní úroveň nezávisle na vstupní úrovni prvního zesilovače v řetězci. Tím se dosáhne rovnoměrného rozdělení zesílení mezi všechny zesilující stupně. Příklad dvoustupňové kaskády kompresoru je na obr. 3. V tab. 1 jsou příklady úrovní v jednotlivých uzlech kompresoru i expandéru.



Obr. 3. Blokové schéma kompresoru

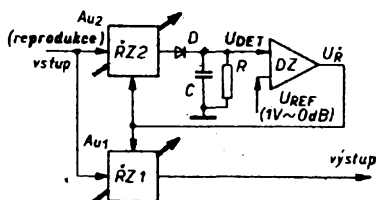
Tab. 1. Příklady úrovní

U_{vst}	A_{u1}	A_{u2}	U_{det}	$U_{\text{výst}}$	
[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	
-20	-10	-10	0	+10	kompresor
0	0	0	0	0	
-80	+40	+40	0	-40	
-10	+10	-10	0	-20	expandér
0	0	0	0	0	
-40	-40	+40	0	-80	

Diferenciální zesilovač (DZ) neustále porovnává velikost napětí U_{DET} na výstupu detektoru (D, R a C) s referenční hodnotou U_{REF} . Neshody jsou vyrovnávány zpětnou vazbou ovládající společně zesílení obou zesilujících stupňů najednou. Blokové schéma expandéru je na obr. 4.

V tomto případě musí mít řízený zesilovač ŘZ1 zisk (v závislosti na řídicí veličině) inverzní ve srovnání se zesilovačem ŘZ2. Princip činnosti je podobný jako u obr. 3.

Povšimneme-li si požadavků kladených na vlastnosti detektoru, je třeba si především uvědomit, že magnetofon



Obr. 4. Blokové schéma expandéru

nemá vyrovnanou charakteristiku skupinového zpoždění (fázovou charakteristiku) v akustickém pásmu. Následkem toho se vlivem fázových posuvů mezi harmonickými složkami mění špičková úroveň signálu. Proto není vhodné, aby detektor detekoval právě špičkovou úroveň signálu, následkem čehož by expandér pracoval ve větší či menší míře neinverzně. Velikost, která je na fázových poměrech signálu nezávislá, je např. jeho efektivní hodnota jako měřítka výkonu. Detektor skutečně efektivní hodnoty by ovšem vyžadoval získat integrační meze, což ale není u reálného signálu v reálném čase možné. Proto lze detekovat pouze hodnotu kvazieffektivní, která se hodnotě efektivní blíží. Konstrukčně je však podstatně jednodušší realizovat detektor kvazistřední hodnoty, který je rovněž poměrně necitlivý na fázové poměry v signálu, a proto je možné jej použít s relativně dobrými výsledky.

Dalším problémem, který se vyskytuje při konstrukci širokopásmových kompedérů, je otázka volby vhodných časových konstant detektoru. Odběhová časová konstanta musí být volena dostatečně dlouhá s ohledem na zkreslení v oblasti nízkých kmitočtů. To je však nevýhodné, protože při příliš pomalé reakci kompedéru může být slyšet zbytky šumu při prudkém poklesu úrovně signálu. Proto je volba časové konstanty kompromisem.

Také je výhodné signál vstupující do detektoru kmitočtově upravit — zvýraznit oblast středních a vyšších kmitočtů. Tím se zmenší úroveň nízkých kmitočtů ve spektru detekovaného signálu, což jednak vede ke zmenšení zkreslení nedokonalostí filtrace hlubokotónových složek, jednak kompedér reaguje především na vyšší a střední kmitočty, na kterých je magnetofon náchylnější na přebuzení.

Dále bývají širokopásmové kompedéry vybaveny na vstupu obvodem preemfáze, který zdůrazní oblast vyšších kmitočtů a na výstupu expandéru obvodem deemfáze, který oblast vyšších kmitočtů opět potlačí. Toto opatření částečně potlačuje dříve naznačenou nevýhodu širokopásmového kompedéru, tj. odmaskování šumových složek ve střední a horní části spektra při vybudzení signálem s nízkým kmitočtem o vysoké úrovni.

Konstrukční část

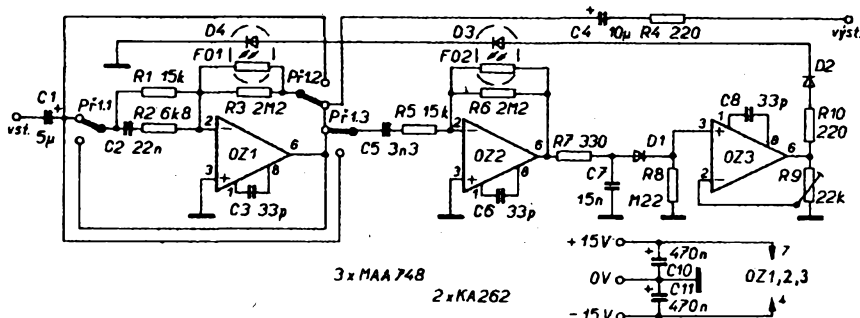
S ohledem na snadnou uskutečnitelnost v našich podmínkách vychází řešení z principu kaskádního řazení dvou řízených zesilovačů (obr. 3, 4). Konkrétní obvodové řešení kompedéru je předmětem patentové přihlášky PV-494686. Jedním z požadavků při návrhu bylo dosáhnout slučitelnosti se systémem DBX Type-II, který se u nás vyskytuje např. v kazetových magnetofonech firmy TECHNICS, dovážených prostřednictvím PZO Tuzex.

Z principu funkce (viz. obr. 3, 4) plyne požadavek zkonstruovat řízené zesilovače, které umožní signál jak zesilovat, tak i tlumit. Dalším požadavkem pro použití kompedéru ve spojení s magnetofonem se dvěma hlavami je jednoduše zajistit inverzní charakteristiky zesilovačů při přepnutí z režimu komprese do režimu expanze. Proto byly na místě řízených zesilovačů použity operační zesilovače v invertujícím zapojení.

Problémem při vývoji bylo dosáhnout velkého rozsahu regulace zesílení řízených zesilovačů (alespoň 45 dB na stupeň) a zároveň minimálního harmonického zkreslení signálu. Nakonec se jako jediné dostupné a jednoduché řešení ukázalo použití optoelektrických vazebních členů (fotorezistor a dioda LED), zapojených ve zpětné vazbě operačního zesilovače. Měřením jsme zjistili, že rychlost reakce rezistoru na změnu intenzity osvětlení je dostatečná u typu WK 650 75, a že i poměr náběhové a odběhové časové konstanty je pro kompedér přijatelný. Pro správnou funkci je třeba dodržet pouze to, aby se oba optočleny v jednom kanále nelišily o více než 10 % v celém používaném rozsahu odporu. Celkové schéma zapojení kompedéru je na obr. 5.

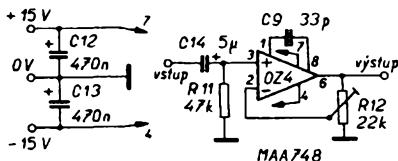
K volbě režimu komprese-expanze slouží přepínač PF1. Na vstupu zařízení je zapojen při záznamu obvod preemfáze, tvořený C1, R1 a R2, vycházející vzhledem ke slučitelnosti z vlastností systému DBX. Při reprodukci je tento obvod přepnut přepínačem do zpětné vazby operačního zesilovače OZ1, čímž vznikne deemfáze. Součástky C5, R5 a R7, C6 tvoří korekci řídicího kanálu a jsou navrženy s ohledem na možnou slučitelnost se systémem DBX. Funkci vyhodnocovacího obvodu plní sériový detektor s prvky D1 a R8.

Při návrhu byla brána v úvahu možnost vestavět celou desku kompedéru do magnetofonu, proto vzhledem k maximální jednoduchosti musí být obvod podle obr. 5 připojen ke zdroji signálu s malou výstupní impedancí ($R_i < 200 \Omega$), např. na výstup operačního zesilovače nebo emitorového sledovače. Jestliže nemůže být tato podmínka splněna, např. má-li být



Obr. 5. Schéma zapojení kompedéru

komandér řešen jako externí jednotka k magnetofonu, je nutné předřadit před komandér oddělovací zesilovač podle obr. 6. Tvoří ho operační zesilovač OZ4 v neinverzním zapojení. Trimmer R12 slouží k regulaci zesílení pro přizpůsobení komandéru v řetězci s různou úrovní signálu.



Obr. 6. Schéma oddělovacího zesilovače

K řízení zisku jednotlivých zesilovačů jsou použity již zmíněné fotorezistory WK 650 75. Použití těchto fotorezistorů ve spojení se sériovým detektorem (D1 a R8) bez časové konstanty zaručuje vyhodnocení kvazistřední hodnoty napětí detekovaného signálu. Časové konstanty komandéru jsou tedy dány časovými konstantami fotorezistoru a jsou do určité míry závislé na úrovni zpracovávaného signálu. V oblasti plného vybuzení komandéru reagují řízené zesilovače s časovými konstantami asi 25 ms (náběhová) a 200 ms (odběhová).

Řídicí signál pro diody LED v optočlenech je zesilován operačním zesilovačem OZ3. Na jeho kladném vstupu se udržuje přibližně stálé napětí, získané z detektoru. Využívá se při tom prahového napětí diody D1.

Desky s plošnými spoji jsou navrženy pro stereoфонní magnetofon se dvěma hlavami. Na obr. 7 a 9 jsou desky s plošnými spoji komandéru a oddělovacího zesilovače a na obr. 8 a 10 je rozmístění součástek na obou deskách.

Přepínač k volbě režimu komprese/expance je umístěn na desce s plošnými spoji. Zařízení je samozřejmě možné použít i pro magnetofon se třemi hlavami. Kdo požaduje funkci odposlechu expandovaného signálu při záznamu ze třetí hlavy (funkce MONITOR-TAPE), musí použít dvě desky komandéru. Jedna bude trvale přepnutá (propojena drátovými propojkami) do režimu komprese a druhá do režimu expance.

Seznam součástek

Pozn.: Součástky pro pravý kanál mají index zvětšený o sto.

Rezistory: TR 161, TR 151 (MLT 0,25, TR 191, TR 212)

R1, R5, R101, R105 15 kΩ (±2 %)

R2, R102 6,8 kΩ (±2 %)

R3, R6, R103, R106 2,2 MΩ

R7, R107 330 Ω (±5 %)

R8, R108 220 kΩ (±5 %)

R4, R10, R104, R110 220 Ω

R11, R111 47 kΩ

Odporové trimry: TP 112, TP 113, TP 012

R9, R12, R109, R112 10 kΩ až 47 kΩ

Kondenzátory svitkové (jakékoliv provedení na nejnižší napětí)

C2, C102 22 nF (±5 %)

C5, C105 3,3 nF (±5 %)

C7, C107 15 nF (±10 %)

Kondenzátory keramické (pouze při použití OZ typu MAA748)

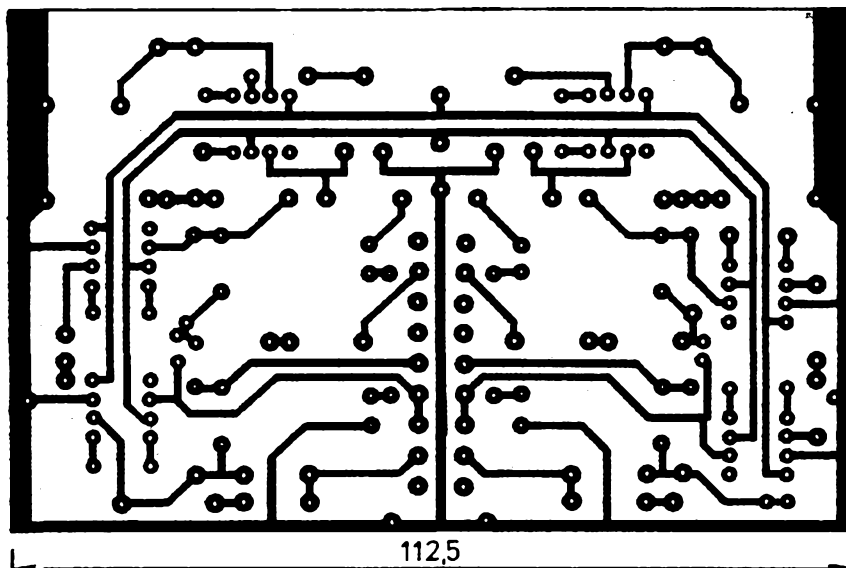
C3, C6, C8, C9,

C103, C106,

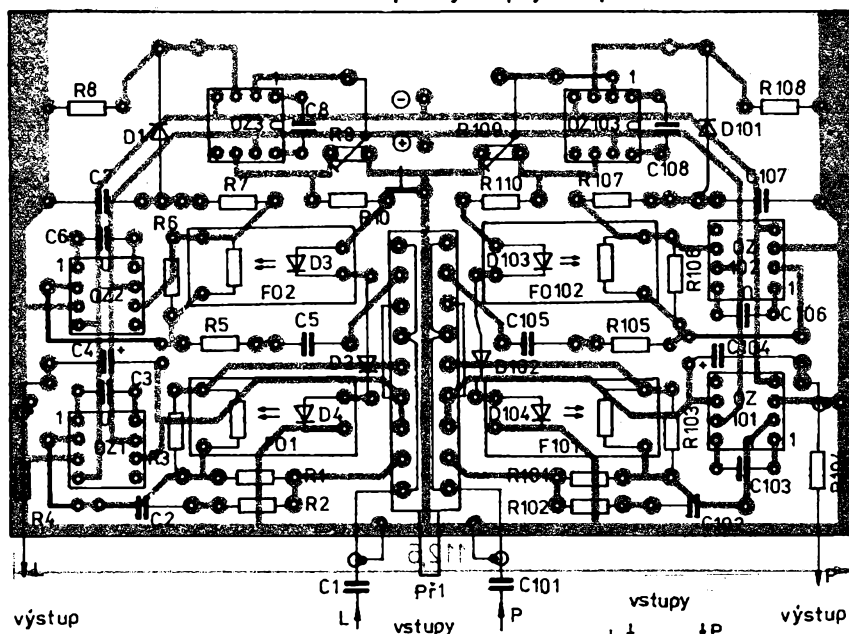
C108, C109 33 pF

Kondenzátory elektrolytické

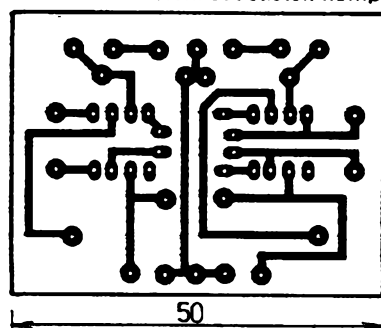
C1, C101, C14,



Obr. 7. Deska W40 s plošnými spoji komandéru

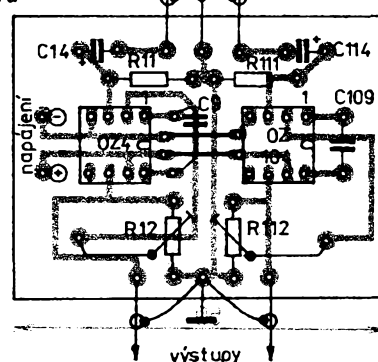


Obr. 8. Rozmístění součástek komandéru



Obr. 9. Deska W41 s plošnými spoji oddělovacího zesilovače

C114	5 μF, 15 V
C4, C104	10 μF, 15 V
C10, C11, C12, C13,	
C110, C111,	
C112, C113	0,47 až 4,7 μF, tantal
Polovodivé součástky	
OZ1 až OZ4, OZ101	
až OZ104	MAB356 (MAC156, MAA741, MAA748)
D1, D2, D101, D102	KA262
D3, D4, D103, D104	viz text
FO1, FO2,	fotorezistor WK
FO101, FO102	650 75 (výběr viz text)



Obr. 10. Rozmístění součástek

Přepínače:

Př1, Př101 přepínač ISOSTAT, 3 sekce (6 přepínacích kontaktů)

Př2, Př102 přepínač ISOSTAT, 2 sekce (4 přepínacích kontakty)

Př3, Př103 přepínač ISOSTAT, 2 nebo 4 sekce (4 nebo 8 přepínacích kontaktů), pro magnetofon se dvěma nebo třemi hlavami.

(Pokračování)

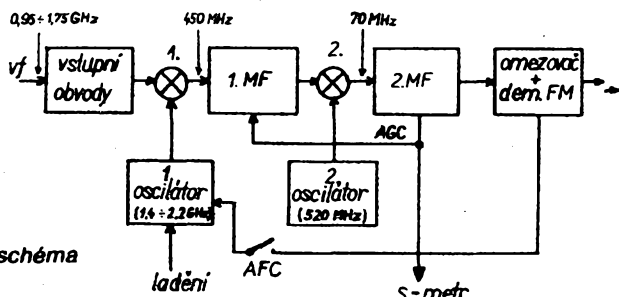
Družicový přijímač

Mnohokrát již bylo řečeno a napsáno, že vnější jednotka (konvertor) pro příjem z družic nelze v amatérských podmínkách vyrobit. Jinak je tomu u vnitřní jednotky. V zahraničních časopisech bylo uveřejněno několik zapojení, z více či méně pro nás dostupných součástek. Od našich příspěvatelů se nám zatím podobný návod na stavbu vnitřní jednotky získat nepodařilo, proto jako první kompletní návod přetiskujeme článek z maďarského časopisu Radiotechnika (č. 8, 9, 10/87).

Popis činnosti

Na obr. 1 je blokové schéma vnitřní jednotky. Vstupní vysokofrekvenční signál (0,95 až 1,75 GHz) přichází na vstupní obvody, které obsahují vstupní pásmový filtr a dvoustupňový širokopásmový zesilovač. Přes vstupní obvody se také napájí konvertor. Signál, který je třikrát až čtyřikrát zesílen, přichází na první směšovač. Tam je

z něj a ze signálu 1. přeladitelného oscilátoru vytvořen 1. mezifrekvenční signál o kmitočtu 450 MHz. Ten dále zesílujeme, filtrujeme a vedeme přes stupeň AGC na 1. směšovač. Druhý mezifrekvenční signál je získán jako rozdíl mezi signálem druhého oscilátoru s pevným kmitočtem 520 MHz a prvním mezifrekvenčním signálem. Výsledný mezifrekvenční signál opět zesílujeme, filtrujeme a vytvoříme z něj



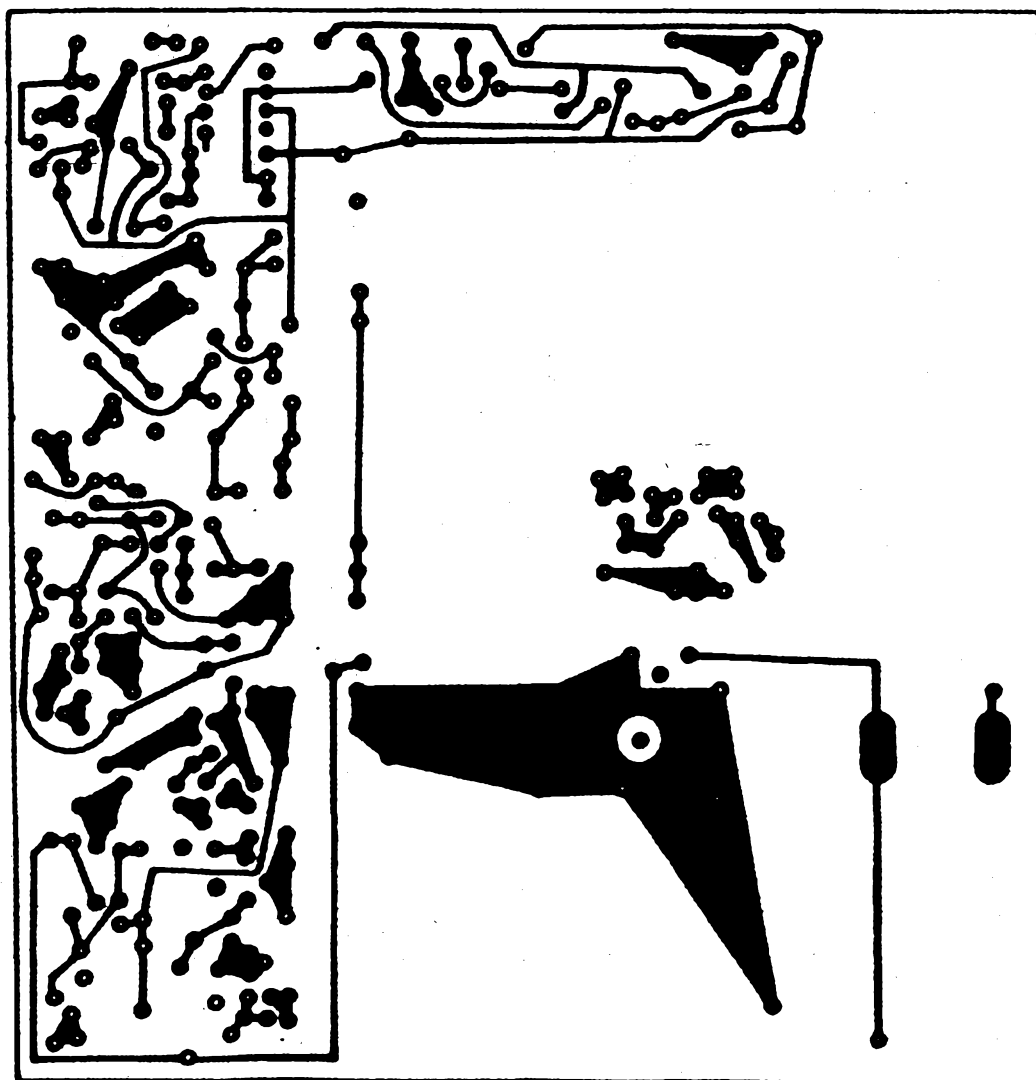
Obr. 1. Blokové schéma

napětí pro AGC a pro měřič síly pole. Pak je signál veden do omezovače a demodulátoru, kde z něj získáme úplný obrazový signál (ve schématech označen šipkou). Ten se potom může zpracovávat různými způsoby, aby-
chom na výstupu dostali oddělené video a audio signály, které lze přivést do TVP buď přímo nebo přes modu-
látor.

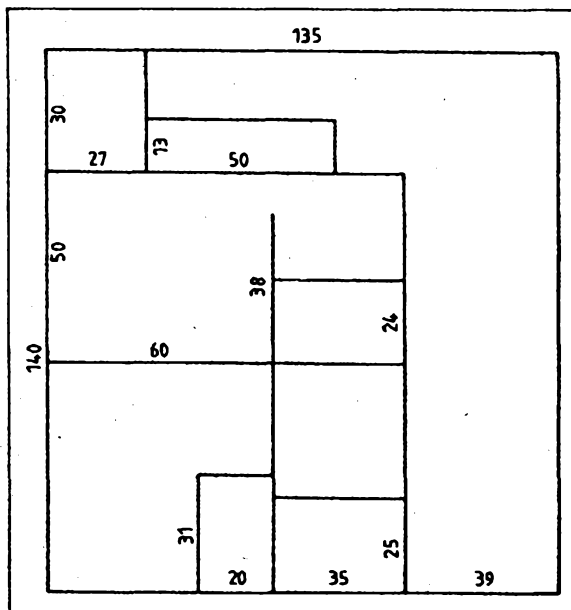
Mechanické provedení

Celá vnitřní jednotka je postavena na jedné desce s plošnými spoji. Deska je oboustranná (140x135 mm) a musí být z kuprexitu vhodného pro vysokofrekvenční použití. Na obr. 2 je deska s plošnými spoji ze strany spojů. Na straně součástek je ponechána měděná fólie, jen v místech vyvrtaných děr tam, kde součástky nemají být připojeny na zem, jsou ve fólii vyleptána kolečka (ø 3 mm).

Na desku připájíme rámeček a přepážky z pocínovaného plechu tl. 0,5 mm. Výška rámečku je 27 mm a výška přepážek je 20 mm. Rozmístění přepážek je patrné z obr. 3. Samozřejmě před pájením vyvrtáme do rámečku a přepážek potřebné díry. K jejich rozmístění není potřeba zvláštní výkres, protože jejich umístění je patrné z výkresů rozložení součástek. Druhý oscilátor, směšovač a vstupní obvod musíme ještě stínit připájením víček, protože 2. a 3. harmonická druhého oscilátoru zasahuje do přijímaného pásma.



Obr. 2. Deska s plošnými spoji (viz text)



Obr. 3.
Rozmístění
přepážek

Napájecí napětí je blokováno průchodkovými kondenzátory. Nejvýhodnější jsou průchodkové kondenzátory 1 nF, které mají uvnitř feritový kroužek, takže působí jako článek Π .

Vstupní obvod

Schéma zapojení a výkres rozložení součástek je na obr. 4 a 5 (kondenzátory označené hvězdičkou jsou bezvývodové keramické). Konvertor napájíme přes tlumivku L108.

Vstupní filtr má za úkol propustit pouze signál o kmitočtu 0,95 až 1,75 GHz. Útlum průchozího pásma je asi 3 dB. Filtr (obr. 6) vyrobíme z desky oboustranně plátovaného kuprexitu (kvalitní — pro vysokofrekvenční techniku, tl. 1,5 mm, $\epsilon_r = 4,8$). Horní fólie je vyleptána podle obrázku, dolní zůstává vcelku jako zemnicí fólie. Spodní konec

vnitřních rezonátorů spojíme (pájením) stejně širokými kousky měděného plechu přes vyplivanou mezeru se spodní zemnicí fólií. Příčku, která zajišťuje vazbu, zhotovíme z měděného plechu tl. 0,3 mm (rozměr 15x5 mm). Musí se připájet k vnitřním rezonátorům tak, aby na kraji pásma byl útlum 3 dB a uprostřed 1 dB. Nejjednodušší je příčku připájet 9 až 10 mm od spodního okraje vnitřních rezonátorů. V místech, kde příčka zasahuje nad vnější pásy, ji k nim co nejvíce přitiskneme (nesmí však být vodivě spojeny). Nejlepší by bylo nastavit filtr měřením, ale potřebné vybavení má málokdo k dispozici. Filtr přenýtujeme čtyřmi trubkovými nýtky tak, aby zemnicí fólie na sebe co nejlépe přiléhaly. K tomu je potřeba vyplovat v základní desce dva otvory v místech pod uzemňovacími pájecími body na rezonátorech.

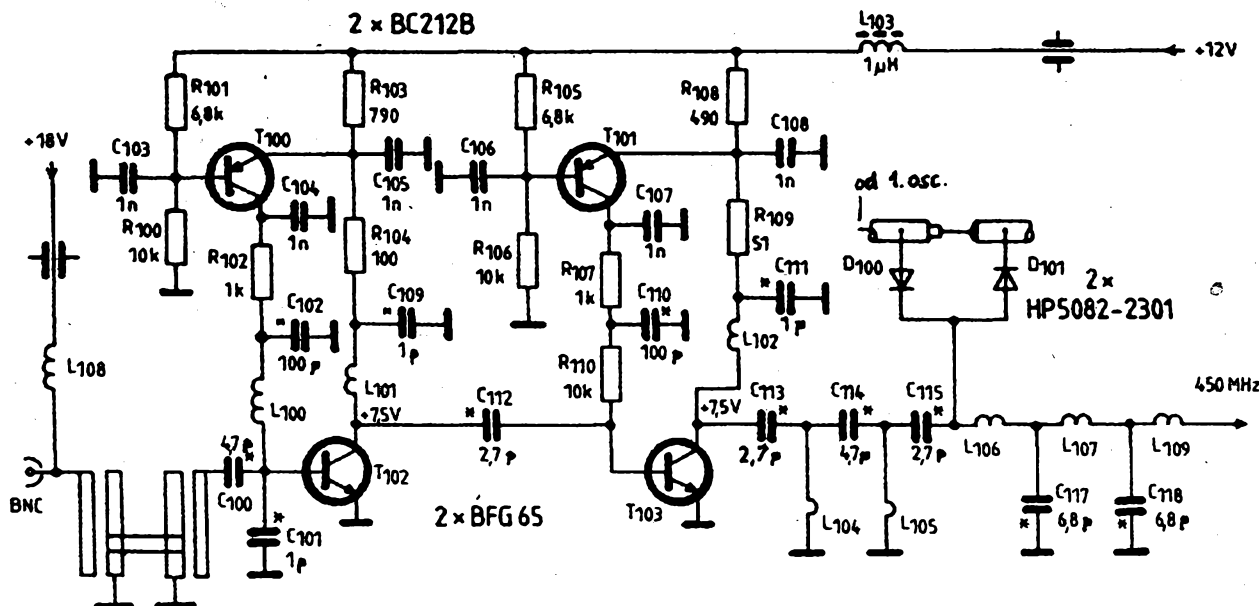
Vstupní dvoustupňový zesilovač má v přijímaném pásmu zisk asi 18 dB a šum 3,5 dB. Je osazen tranzistory BFG65, které byly pro tyto účely speciálně vyvinuty (byla by pravděpodobně možná náhrada tranzistorů BFQ69). Kolektorové napětí tranzistorů je asi 7,5 V, proud prvního tranzistoru je asi 9 mA, druhého 15 mA. Oba emitory tranzistorů připojíme na základní desku co nejsilněji, rovněž tak terčíkové bezvývodové kondenzátory, aby spoje měly malou impedanci. C100, L100 přizpůsobují vstup zesilovače, L101, C109 a L102, C111 výstupy zesilovacích stupňů. T100 a T101 a k nim připojené součástky zajišťují nastavení pracovního bodu zesilovače.

Zesílený signál se přes horní propust asi 900 MHz (C113, C114, C115, L104, L105) dostává na 1. směšovač. Ze stejného bodu se 1. mf signál 450 MHz vede dále přes dolní propust (L106, L107, L109, C117, C118).

První směšovač

Směšovač je konstruován dosti netradičně, neboť bylo třeba, aby jej bylo možné postavit v domácích podmínkách z dostupných součástek a přitom musí pracovat v poměrně širokém pásmu s přijatelným útlumem. Pracuje jako jednorázově vyrovnaný směšovač se signálem z 1. oscilátoru přicházejícím přes souosý polotvrdý kabel 50 Ω , ke kterému se připojují v protifázi dvě diody.

Při sestavení je vnitřní vodič kabelu připojen k měděnému vodiči o $\varnothing$ 2 mm a pájecí body diod mají být co nejbližší k sobě. Samozřejmě diody (Schottkyho diody HP5082-2301 lze nahradit našimi diodami KAS31) jsou pájeny s co nejkratšími vývody. Měděná destička 5x8 mm, kterou pájíme na společný směšovací bod, vytváří vzhledem k boční stěně kapacitu, která kompenzuje parazitní indukčnosti. Tím se zmenšuje o několik dB útlum směšovače. Souosý kabel a měděný vodič o $\varnothing$ 2 mm jsou připojeny v průsečících



Obr. 4. Schéma zapojení vstupního obvodu a 1. směšovače

(L100 — délka 12 mm, drát $\varnothing$ 0,5 mm CuL;
L101, L102 — 2 z, drát $\varnothing$ 0,5 mm CuL, na trn $\varnothing$ 3 mm;
L104, L105 — 0,5 z, drát $\varnothing$ 0,5 mm CuL, na trn $\varnothing$ 5 mm;

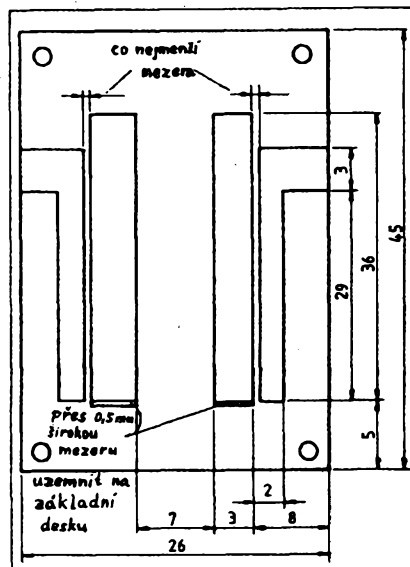
L106, L109 — 2 z, drát $\varnothing$ 0,4 CuL, na trn $\varnothing$ 4 mm;
L107 — 3 z, drát $\varnothing$ 0,4 CuL, na trn $\varnothing$ 4 mm;
L108 — 8 z, drát $\varnothing$ 0,5 CuL, na trn $\varnothing$ 4 mm, závitů od sebe roztáhnout)

úhlopříček bočních stěn. Útlum směšovače v pracovním pásmu je asi 8 až 9 dB.

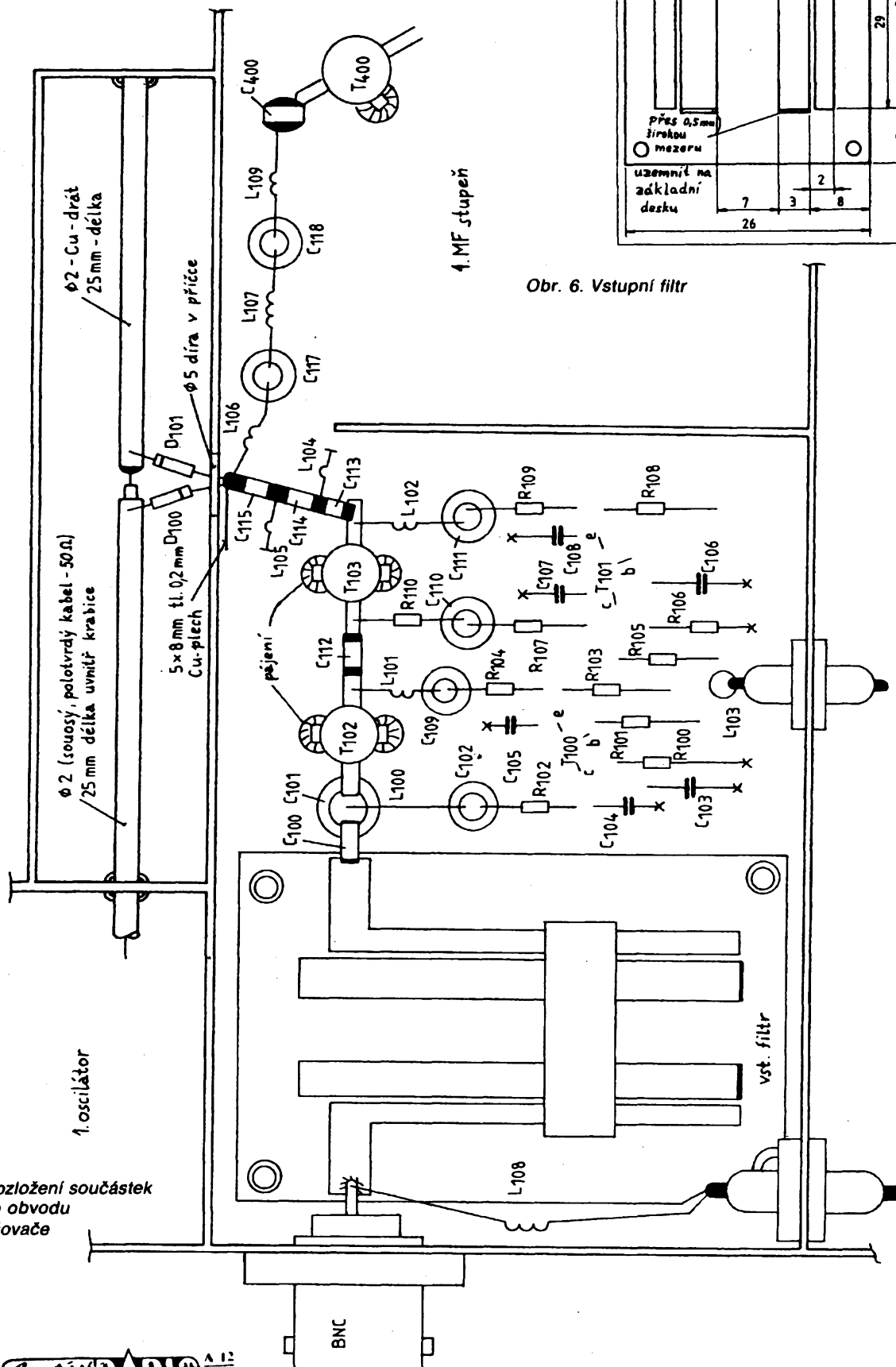
Polotvrdý kabel by měl mít teflonové dielektrikum. Pokud seženeme jen ohebný kabel, můžeme ho použít tak, že ho vložíme do měděné trubky, např. z náplně do propisovací tužky. Musíme však počítat s tím, že takové náhrady budou mít za následek větší útlum.

První oscilátor a stabilizátor ladícího napětí

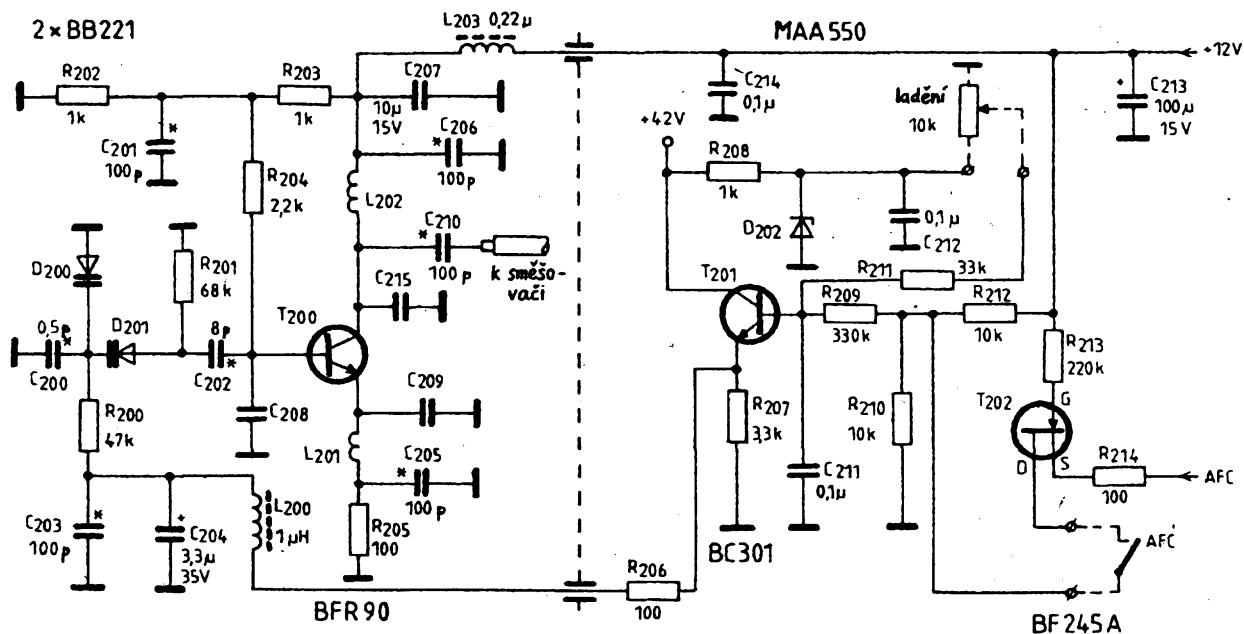
První směšovač vyžaduje signál (1,4 až 2,2 GHz) o výkonu alespoň 5 mW. To je obtížné, protože oscilátor musí být přeladitelný v poměrně širokém pásmu a přitom se výkon nesmí zmenšit pod stanovenou mez. Schéma zapojení oscilátoru a k němu připojeného stabi-



Obr. 6. Vstupní filtr

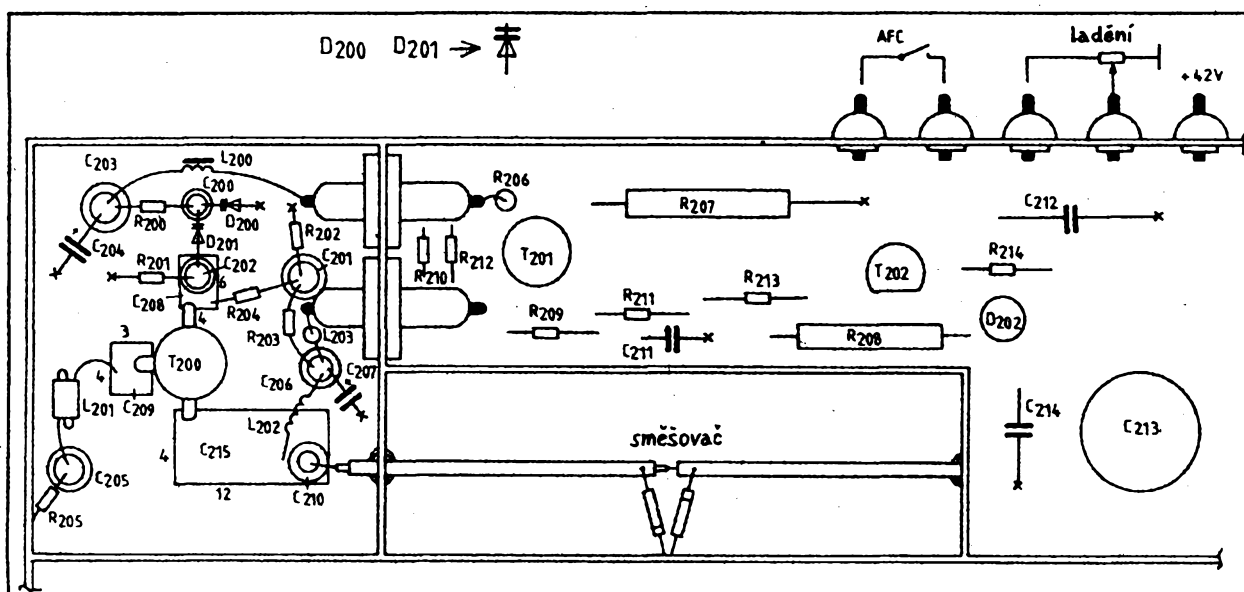


Obr. 5. Rozložení součástek
vstupního obvodu
a 1. směšovače



Obr. 7. Schéma zapojení 1. oscilátoru a stabilizátoru ladicího napětí

(L201 — 1,5 z, drát $\varnothing$ 0,4 CuL, na feritové perle N10; L202 — 8 z, drát $\varnothing$ 0,4 CuL, na trn $\varnothing$ 2 mm, závity od sebe roztáhnout)



Obr. 8. Rozložení součástek 1. oscilátoru a stabilizátoru ladicího napětí

lízátoru ladicího napětí je na obr. 7, rozmístění součástek je na obr. 8. Oscilátor pracuje s tranzistorem BFR90. Abychom dostali požadovaný výkon, je jeho pracovní bod nastaven při proudu 30 až 35 mA. Nastavení zajišťují rezistory R202 až R205, L201 a L202 působí jako tlumicí cívky.

Oscilátor je přeladován varikapou D200, D201 (BB221 nebo BB121). Sériový kondenzátor C202 určuje rozsah ladění, L200 a C203 filtrují ladicí napětí. Kondenzátory C208, C209 a C215 jsou vyříznuty z materiálu EPSZILAM 10 (podobný materiál jako oboustranně plátovaný kuprexit) a přilepeny kontaktním lepidlem (Loctite). Rozměry jsou: C208 — 4×6 mm, C209 — 3×4 mm, C215 5×12 mm. Tyto kondenzátory mají malé ztráty na kmitočtu

2,2 GHz a vytvářejí síť zpětné vazby, aby oscilátor správně kmital. Rozměry C215 nejsou kritické, avšak rozměry C208 a C209 ano. Tyto kondenzátory je potřeba umístit co nejbližší tranzistoru T200, aby se zmenšila indukčnost vývodů. Pokud nemáme k dispozici materiál jako EPSZILAM 10, můžeme v nouzi použít terčíkové keramické kondenzátory (2,4, 10 pF). Kondenzátory označené hvězdičkou jsou také terčíkové keramické. Rezistory jsou (až na R205) miniaturní (TR 191, WK 65054). Kapacita kondenzátoru C200 (0,5 pF) je kritická a nelze ji měnit. Uspořádání oscilátoru je celé kritické a je ho potřeba přesně dodržet.

Při ladicím napětí 0,05 V má být kmitočet oscilátoru 1,5 GHz a při napětí 28 V musí být kmitočet 2,2 GHz. Pokud

nemůžeme dosáhnout horního kmitočtu, je potřeba zmenšit indukčnost ladicího obvodu. Varikapy musí být připojeny s co nejkratšími vývody, pokud to nepomůže, přiblížíme je vzájemně k sobě, aby se zmenšil úhel mezi nimi (na výkresu je 90°). Pokud by se kmitočet měnil skokem, je potřeba zvětšit kapacitu C205.

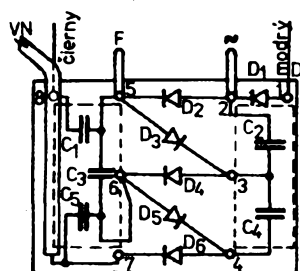
Stabilizátor ladicího napětí má běžnou konstrukci. Jako ladicí jednotku je výhodné použít předvolbu z TVP. Napětí AFC se přičte k ladicímu napětí přes T202 (BF245A).

(Pokračování)

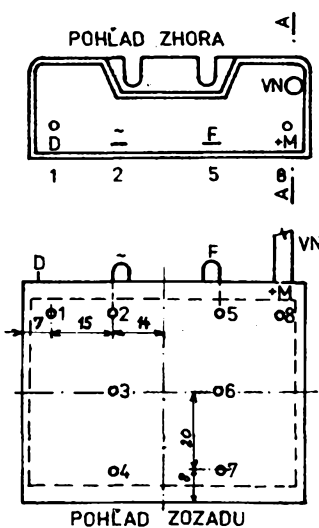
Z opravářského sejfu

OPRAVA NÁSOBIČA VN

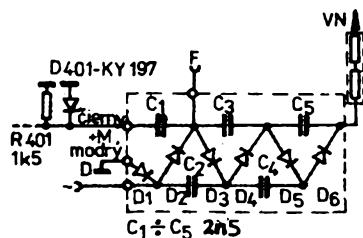
Delonov násobič patří mezi jednoduché elektrotechnické schémy. V praxi však způsobuje problémy majitelům farebných televizních přijímačů a opravárom. Z jedné strany vysokou poruchovosťou dovážaných násobičů TVK 30 Si — 6 BG 1895 — 641 a z druhé ich nedostatkom v maloobchodnej sieti. Cena násobiča tiež nie je zanedbateľnou položkou. Konštrukčnou chybou uvedených násobičů je vedenie vývodu vn (+24 kV) pozdĺž



Obr. 1. Rozmiestnenie súčiastok



Obr. 2. Konštrukčné usporiadanie

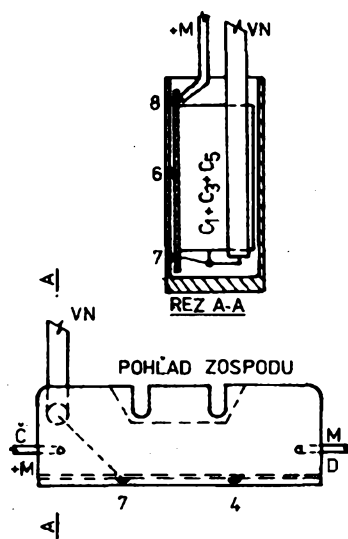


Obr. 3. Schéma zapojenia

trojitého kondenzátora C1 + C3 + C5 (2,5 nF + 2,5 nF + 2,5 nF/7 kV), cez ktorý (po jeho vonkajšom povrchu) dochádza k prerazu smerom k blízke- mu vývodu +M a k následnému priera- zu diódy D401. Ďalej dochádza k prerazu na vývod F, prípadne na vývod ~, zriedkavejšie na vývod D. Často dochádza k prerazom diód D1, D2. Pozíčné rozmiestnenie súčiastok na nosnej doske s pájacími očkami a konštrukčné usporiadanie znázorňu- jú obrázky 1 a 2. Na obr. 3 je schéma zapojenia násobiča.

Prierez vn +24 kV pozdĺž trojitého kondenzátora je možné opraviť takto:

Odvrtáme odspodu násobiča otvor ø 8 mm v osi kábla vn vývodu. Celý kábel opatrne odpájame, povytiah- neme a zaspájame ho zospodu cez ten istý otvor na vodič spájajúci bod 7 s kondenzátorom C5. Tým sa vyhneme nepríjemnej blízkosti vývodu +M od vývodu +24 kV. Násobič potom upev- níme vo zvislej polohe voči šasi rozkladov a otvory zalejeme príprav- kom Dentacryl. V prípade prerazu diódy D2 je možné opatrným odvrtava- ním otvorov podľa obrázku 2 dostať sa k vývodom diódy. V prípade priera-



zu diódy D1 je možné tento vývod zrušiť a diódu D1 zapojiť na vývod ~ voči šasi TVP. Náhrada diód je možná diódami KYX28.

Dušan Gavora

NASTAVENÍ STUPNICE ŠEDÉ BTVP COLOR 416

Všechny nastavovací trimry jsou na desce „G“. Ideální by bylo použít televizní generátor barevných pruhů. My se však musíme spokojit s barevným monoskopem. Na konektoru desky „G“ zkratujeme vývody 3 a 1 (vývod 3 na „zem“), čímž odpojíme barvy. Zcela stejného efektu dosáhneme, odladíme-li vysílač mimo nosnou bar- vy.

Nastavení černé: Potenciometr kontrastu nastavíme na minimum a potenciometr jasu nastavíme tak, abychom mohli posuzovat nejtmavší místa. Potenciometry P5 až P7 se snažíme nastavit černou a tmavošedou bez cizích barevných nádechů. Posuzuje- me v tmavé místnosti a dáme přednost jemnému nádechu do hněda před nádechem do modra apod. (tab. 1).

Tab. 1. — černá

	vlevo	vpravo
P5	modrá	zelená
P6	zelená	fialová
P7	rudá	modrá

Nastavení bílé: Kontrast nastavíme na maximum a potenciometr jasu tak, abychom mohli posuzovat nejsvětější místa. Trimry P1 až P3 se snažíme nastavit ideálně bílou (tab. 2). Opět dáme přednost velmi nepatrnému nádechu do žluta.

Tab. 2. — bílá

	vlevo	vpravo
P1	modrá	rudá
P2	fialová	zelená
P3	žlutá	modrá

Postup raději několikrát zopakujeme. Stupnice šedé se nesmí měnit se změnami kontrastu a jasu. Trimrem P4 lze upravit celkový jas s kontrastem (omezení anodového proudu obrazovky). Anodový proud obrazovky by neměl překročit 850 μ A $\pm$ 50 μ A (měříme úbytky napětí na rezistorech 1 k Ω — R704 až R706 na desce obrazovky), aby nebylo překročeno dovolené rentgenové záření 0,5 mR/h. při maximálním jasu, kontrastu a barevné sytosti.

Trpělivá práce se nám vrátí v podobě příjemného barevného podání.

Jaromír Kröbl

PŘIPRAVUJEME
PRO VÁS



Domovní systém ZZH 8035

20. Slovenský Moravský Ploch
v obore Hradní palác
v Bratislavě dne 18. 12. 1999 v 7.00
v uličce v Moravském Ploch
Celostátní burzu elektroniky
včetně techniky a videotechniky



AMATÉRSKÉ RADIO BRANNÉ VÝCHOVĚ

Nové knihy pro radioamatéry

V prvním čtvrtletí letošního roku vydala Účelová edice ÚV Svazarmu dalších pět svazků radioamatérské literatury. Všechny jsou distribuovány do radioklubů Svazarmu, kde je jejich zpřístupnění zájemcům jednou z forem členských služeb v radioamatérství.

V mnoha kolektivech bude dobrou inspirací „Metodika radioamatérských soutěží v pásmech VKV“ F. Střihavky, OK1CA, těžcí z dlouholetých zkušeností členů reprezentačního družstva ČSSR na VKV. Nejzajímavější jsou kapitoly o takticko-provozním a technickém zabezpečení závodů, obsahující většinu toho, co je z vytyčené oblasti obecně sdělitelné. Na 44 stranách je zachycena pestrá směs zkušeností, z níž může čerpat každý zájemce o VKV. Kapitola o užití výpočetní techniky tolik přínosná není: z větší části je zde popsána obsluha programu, který ale není otisknut, a výpis by byl pro čtenáře stejně nepoužitelný (mikropočítač HP85). Závěrem vypsaný program pro ZX Spectrum je zase ukázkou, jak zrádná je snaha o přepis programů na psacím stroji. Kapitola nazvaná trochu nešťastně „Pisemnosti potřebné pro závody na VKV“ přináší ve skutečnosti podmínky našich a zahraničních závodů a většinu souvisejících dokumentů, pokyny pro vedení soutěžních deníků a tabulku majáků. V závěru knihy je několik praktických obrázků, grafů a tabulek. Knihu je třeba ocenit zejména proto, že je naší snad první provozní příručkou, která není zaměřena pouze na začátečníky, a může tedy něco říci většímu okruhu čtenářů.

„Střídavá měření v amatérské radiotechnice“ J. Bocka, OK2BNG, jsou 7. sešitem Stavebních návodů pro radiotechniku. Sešit přístupnou formou

popisuje měření v napětí, proudů, výkonů, měření impedancí, rezonance, měření absorpčním vlnoměrem a popis v generátorů. Oblast v technice je pro radioamatérství specifická, tento sešit je tedy velmi důležitý. Oproti předchozím obsahuje minimum ucelených stavebních návodů; většinou jsou uvedena jen schémata jinde podrobněji popsaných přístrojů. Je to škoda zejména proto, že v měřicí přístroje jsou v radioamatérské literatuře popisovány vzácně, a mladší čtenáři budou stará čísla časopisů shánět jen obtížně. Pozitivní rys všech dosavadních návodů — přímé zaměření v praxi — je v tomto zásadním sešitu oslaben. „Střídavá měření“ by byla přesto výborným základem technické knihovny každého radioamatéra, což ovšem při stávajícím systému distribuce není možné. Škoda.

Skutečně příkladný přístup autora ke zpracování tématu jeví první tři díly práce „Obvodová technika kmitočtové modulace“ P. Nováka, OK1WPN, z řady Přednášky z amatérské radiotechniky. První díl se zabývá generátory kmitočtu a modulátory, druhý díl obvody přijímačů, třetí díl šířením signálu, anténami a koncovými stupni vysílačů. Ve výrobě je ještě čtvrtý díl o napájecích zdrojích a metodách odrušování v motorových vozidlech. Jde o nejrozsáhlejší (vedle družicové techniky OK1BMW a výkonových zesilovačů OK1DAK také nejpropracovanější) součást celé ediční řady Přednášek, a zcela jistě o ni bude mezi čtenáři maximální zájem. Práce vychází zejména z vlastních zkušeností autora, pro ilustraci jsou popsány také části konstrukcí jiných konstruktérů i příklady zapojení obvodů starších profesionálních stanic. Postrádáme však větší množství aplikací modernější součást-

kové základny, byť by šlo třeba o neověřená zapojení ze zahraniční literatury — vždyť kniha bude sloužit čtenářům řadu let. Po formální stránce je text rovněž zpracován velmi dobře (z nemnohých nedostatků uveďme dušičňan — implikující kyselina dusičná spolehlivě „vytočí“ každého zapáleného chemika, případně zkratku PZAR pro ediční řadu Přednášek; doufejme pevně, že se tento odpudivý výplod „zkratkovorby“ neujme).

Určitě by bylo účelné využít plně a ochoty autora ještě ke zpracování alespoň dvou dalších sešitů. Vysoce potřebný by byl jednak přehled úplného zapojení nejčastěji se vyskytujících inkurantních radiostanic, jednak kvalifikovaný výběr úprav těchto stanic pro radioamatérská pásma; popisy úprav jsou zatím roztroušeny v nejruznějších sbornících. Dostupnost vyřazovaných stanic se stále zlepšuje, a brzy bude většina zájemců o FM řešit svou vybavenost právě jejich přestavbou.

V každém případě je Nováková „Obvodová technika“ rukavičková hrozenou všem těm, kdo neustále lamentují nad nezajmem o tzv. „lepší“ druhy provozu. Byla snad alespoň srovnatelným způsobem popsána soudobá technika CW a SSB? Kdy naposledy bylo publikováno solidnější zařízení na KV pro OL, které by překračovalo hranice do omrzení omílaného přímoměšujícího přijímače? Dovedeme mladým nabídnout vedle již trapného proklínání provozu na převáděcích také skutečnou a hmatatelnou pomoc k operátorskému a technickému růstu? Zamyslet nad tím se musí zejména odborné komise ústředních orgánů odbornosti, pro něž by za současné situace v dostupnosti radioamatérských zařízení měla být promyšlená technická osvěta jedním z prvořadých úkolů; nikdo jiný to za ně totiž neudělá.

—jiv—

MVT

Mezinárodní soustředění v Kyjevě

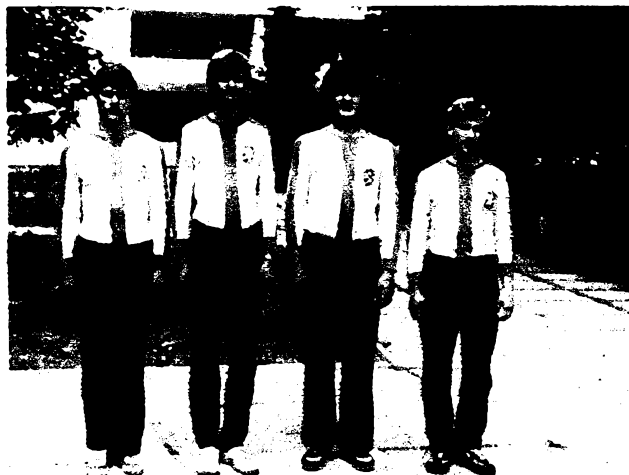
Na pozvání Ústředního radioklubu SSSR se ve dnech 8. až 19. 6. 1988 zúčastnili v Kyjevě radiotelegrafisté

Sovětského svazu, Československa, Bulharska a Maďarska mezinárodního výcvikového soustředění vícebojařů. Program byl zaměřen především na zdokonalování telegrafního provozu v rádiových sítích a na orientační běh. Možnost porovnání výkonů s cizími



Nejmladším účastníkem mezinárodního soustředění vícebojařů byl Jan Kašpar z OK2KET, který v Kyjevě oslavil své 13. narozeniny

Z jedenácti našich vícebojařů si vedli nejlépe sedmnáctiletí dorostenci. Na snímku zleva: Rastislav Pazúrik — OL9CSP, Radek Švenda — OL6BRN, Tomáš Mikeska — OK2OSN, Stanislav Vlk — OL6BRF



závodníky dva měsíce před vrcholnou mezinárodní soutěží (Bratrství — Přátelství, Bulharsko, srpen 1988) bylo neobyčejným přínosem pro všechny účastníky. Výsledky nebyly oficiálně vyhlašovány; proto si každý sledoval, co ho zajímalo. Jednoznačné bylo znát, že v dlouhodobé přípravě „odpracovali“ nejvíce domácí závodníci.

—BEW

Z Uherského Hradiště

Radioklub OK2KPK při MDPM v Uherském Brodě si v posledních letech získal pověst nejproduktivnějšího jihomoravského centra, pokud se týče výchovy mladých závodníků moderního víceboje telegrafistů (MVT). Je to výsledkem dlouholeté obětavé práce instruktorů — aktivních závodníků MVT — manželů Hauerlandových, OK2DGG a OK2PGG. Pro náš víceboj i pro čs. reprezentaci vychovali za sebe důstojné následovníky: Radka Švendu, OL6BRN, Víta Kunčara, Alenu Kunčarovou, Annu Behovskou a také svoji dceru Jitku.

Základem každé radioamatérské činnosti však zůstává provoz na KV a VKV. Proto i v radioklubu OK2KPK jsou děti v tomto duchu vychovávány a pokud to staré a skromné technické vybavení umožňuje, zúčastňuje se OK2KPK našich i zahraničních provozních soutěží. Činnost radioklubu neustává ani o prázdninách. V té době jsou pro členy OK2KPK pořádány pravidelné letní cvičkové tábory.

Petr Suchánek

KV

Kalendář KV závodů na prosinec 1988 a leden 1989

2.—4. 12.	ARRL 160 m contest	22.00—16.00
3.—4. 12.	TOPS Activity 80 m CW	18.00—18.00
10.—11. 12.	ARRL 10 m contest	00.00—24.00
17.—18. 12.	EA DX CW contest	16.00—16.00
26. 12.	Weihnachtscontest	08.30—11.00
27. 12.	Canada Day	00.00—24.00
30. 12.	TEST 160 m	20.00—21.00
1. 1.	Happy New Year contest	09.00—12.00
7.—8. 1.	10 m World SSB Championship	00.00—24.00
13. 1.	Čs. telegrafní závod	17.00—20.00
14. 1.	15 m World SSB Championship	00.00—24.00
14. 1.	YL-OM Midwinter CW	07.00—19.00
15. 1.	20 m World SSB Championship	00.00—24.00
15. 1.	YL-OM Midwinter fone	07.00—19.00
15. 1.	DARC 10 m Wettbewerb	09.00—12.00

Podmínky ARRL 160 m contestu viz AR 11/85, TOPS Activity AR 11/87, Canada Day AR 6/88, Čs. telegrafního závodu AR 12/87.

Stručné podmínky závodu Happy New Year
Závod se mohou zúčastnit všechny evropské stanice a koná se každoročně 1. ledna. Závodí se jen CW provozem v úsecích pásem 3510—3580, 7010—7040 a 14 010—14 060 kHz. Kategorie: 1) input max. 500 W, 2) input max. 100 W, 3) input max. 10 W (výkon vždy nejvýše poloviční), 4) posluchači. Výzva CQ TEST AGCW/EU. Vyměňuje se kód složený z RST a pořadového čísla spojení počínaje 001, členové AGCW tento kód lomí svým členským číslem. Každé spojení se hodnotí jedním bodem, platí jen spojení s Evropou. Násobitelé jsou jednotlivá spojení se členy AGCW na každém pásmu zvlášť. Deníky neopodléhají do 31. ledna na adresu: Fritz Bach jr., Eichendorffstrasse 15, D-4787 Geske. Posluchači si jako platné spojení hodnotí

přijem voláček obou korespondujících stanic a předávaný kód od jedné stanice.

Stručné podmínky závodu World SSB Championship
Závod pořádá časopis 73, vždy ve dvou třídách: jeden operátor a více operátorů — v obou třídách je možno používat pouze jeden vyslať. Vyměňuje se kód složený z reportu a zkratky státu USA, kanadské provincie nebo DXCC země. 5 bodů je za spojení s vlastním kontinentem, 10 bodů za spojení s jiným kontinentem. Násobitelé jsou DXCC země, státy USA a kanadské provincie. Deníky se zasílají podle pásem na tyto adresy:

160 m:	Bill Gooney, 2685 North Busby Rd., Oak Harbor, WA 98277 USA.
80 m:	Ron Johnson, 68 South 300 West, Brigham City, UT 84302 USA.
40 m:	Dennis Younker, 43261 6th St. East, Lancaster, CA 93535 USA.
20 m:	Chuck Ingram, 44720 N. 11th St. East, Lancaster, CA 93535 USA.
15 m:	Gary Vest, Star Route, Box 34, Holliday, TX 76366 USA.
10 m:	Linda Ingram, 44720 N. 11th St. East, Lancaster, CA 93535 USA.

Počet potvrzených zemí podle seznamu DXCC československých stanic k 10. 9. 1988

Značka stanice, počet potvrzených zemí platných v době hlášení, počet potvrzených zemí celkem

CW + FONE	RP
OK3MM 319/358	OK1-11861 306/321
OK1ADM 319/349	OK1-12313 305/307
OK1MP 319/349	OK1-1198 275/275
OK3JW 318/330	OK1-31484 245/245
OK1TA 317/336	OK1-22309 243/243
OK2RZ 316/335	OK1-22310 235/235
OK2JS 316/327	OK1-17323 225/227
OK1MG 315/342	OK2-19518 223/223
OK1ACT 315/333	OK3-26327 208/208
OK3EY 314/326	OK3-27707 200/200

CW	pásmo 1,8 MHz
OK3JW 312/316	OK3EY 170
OK1TA 307/313	OK3CQD 139
OK1MP 305/308	OK1JDX 135
OK3EY 303/307	OK3NY 128
OK1MG 301/305	OK3DG 123
OK3YX 300/305	pásmo 3,5 MHz
OK3DG 294/299	OK3EY 270
OK3YL 293/295	OK1ADM 255
OK2SG 291/294	OK1DDS 234
OK3NY 288/290	OK1MP 231
	OK3NY 230

FONE	pásmo 7 MHz
OK1ADM 318/343	OK3EY 284
OK1MP 318/343	OK1ADM 281
OK1TA 314/329	OK3NY 271
OK2JS 314/323	OK1DDS 256
OK2RZ 313/328	OK3YX 255
OK3EY 312/322	pásmo 14 MHz
OK3JW 310/316	OK1ADM 318
OK1H 309/314	OK3JW 316
OK3MM 305/317	OK1TA 315
OK1WT 304/309	OK2RZ 314
OK3NY 304/308	OK3EY 311
OK1DDS 304/307	pásmo 21 MHz
	OK1ADM 312
	OK1TA 308
	OK3JW 299
	OK1MP 299
	OK3EY 297

RTTY	pásmo 28 MHz
OK1MP 181/183	OK1ADM 290
OK3KJF 99/99	OK1TA 285
OK1KPU 82/82	OK3EY 277
OK1KSL 66/66	OK3JW 264
OK3KYR 64/64	OK1MP 264
	Vše OK3NQ
SSTV	
OK3ZAS 57/57	
OK1NH 30/30	
OK3CKW 25/25	

Předpověď podmínek šíření KV na leden 1989

Kdo sledoval vývoj předpovídaných indexů sluneční aktivity, mohl si všimnout jejich skokové změny v období červen až červenec 1988. Šlo

o reakci na pokračování vzestupu, který začal v březnu. Bez velkých změn byl i srpnový vývoj, který lze posoudit podle denních měření slunečního toku: 176 — 182 — 173 — 159 — 155 — 160 — 166 — 181 — 180 — 180 — 173 — 158 — 157 — 149 — 140 — 135 — 138 — 125 — 121 — 115 — 113 — 113 — 120 — 131 — 140 — 153 — 163 — 171 — 185 — 187 — 190. Jejich průměr — 154,5 — odpovídá relativnímu číslu slunečních sítv 108, skutečně pozorované pak bylo 111,2. Můžeme tudíž vypočítat vyhlazený dvanáctiměsíční průměr za únor: 65,6, což bylo o dvacet více, než přední světoví astronomové čekali.

Sluneční erupční aktivita byla pro nás zajímavá do 3. 8., 8. 8., 23. 8. a 26. 8. — v jiných dnech se vyskytovaly jen jevy energeticky nevýznamné. 22. 8. byla dokonce aktivita nulová. Erupce 8. 8. v 08.09 UTC (čas maxima náhle ionosférické poruchy) byla například příčinou zhoršení podmínek 10. 8.

Vcelku nízká, naděštilá pro nás, byla i geomagnetická aktivita — viz denní indexy A_k : 9 — 7 — 6 — 3 — 9 — 6 — 4 — 16 — 11 — 12 — 21 — 23 — 27 — 18 — 9 — 7 — 10 — 10 — 18 — 8 — 29 — 15 — 16 — 18 — 12 — 17 — 12 — 14 — 16 — 18. Mimo narušený vývoj 14.—15. 8. (a částečně ještě 16. 8.), kdy byly podstatně omezeny možnosti komunikace v severních i rovnoběžkových směrech (W-JA a zejména Tichomoří) byl vývoj po většinu dnů vskutku příznivý. I při poruchách vznikly intervaly nadprůměrně dobrého šíření, jako například 14. 8. dopoledne směrem na JA v pásmu 15 metrů. V globálním měřítku nejlepší byly dny 4.—9. 8. a kladné fáze poruch 9. 8. a 31. 8. Aktivita sporadické vrstvy E byla v průměru slabší, jen relativně zvýšená mezi 3.—11. 8. a 19.—28. 8.

Lednový vývoj očekáváme příznivý díky předpokládanému relativnímu číslu 136±25, což odpovídá slunečnímu toku 182±24 (v srpnu se má R vyšpat na 176±59 a tak tedy až na 220!). Zatím se zdá, že v rámci kvaziperiodických kolísání bude vývoj poněkud méně příznivý než v prosinci a tím i podmínky šíření KV o něco méně atraktivní. I tak se ale budou dostatečně otevírat všechna pásma KV, byť horní do vzdálených směrů krátce. Pro získání čerstvých údajů z PROPAGATION REPORTU z Austrálie bude nejvýhodnější nejprve dlouhá cesta a kmitočty 17 715 kHz v 08.25 UTC a pak krátká cesta a kmitočty 6035 a 7205 kHz v 16.25 a 20.25 UTC.

Výpočty otevíření v UTC (v závorkách časy minim útlumu):

TOP band: BY 24.00, W3 23.00 a 03.00—08.00, W2-VE3 21.00—08.00 (04.00—08.00), na W5—6 nám okolo 04.00 bude chybět v lepších dnech jen asi 10 dB, na F08 v 15.00 „jen“ 30 dB.

Osmnáctá: 3D-YJ 14.30—18.00 (14.30—15.00), JA 15.00—23.20 (18.00—19.00 a 23.00), VK6 17.00—22.15, PY-OA 22.30—07.40 (07.00), W5 01.00—08.10 (03.00), VE7 23.15—08.00.

Čtyřicátá: VK6 14.30—22.40 (17.00), 4K1 17.30—22.30 (19.00), W5 23.30—09.30, F08 07.30—09.00 a okolo 15.00.

Třicátá: JA okolo 17.00 a 23.00, 4K1 17.30—22.15 (19.00), W5 08.00—09.00, F08 09.00—10.10 a 15.00 (krátce, ale lépe).

Dvacítká: YJ 11.00—14.20, VK6 13.40—16.00 (13.40—14.00), VP-PY 07.00, W3 19.00, W2 11.00 a 18.00—19.30, VE7 16.00.

Sedmáctá: YJ 10.00—13.20, VK6 13.40—15.00, W3 11.45—13.00 a 15.00—18.20, ale VE3 11.45—18.20 (17.00—18.20).

Patnáctá: YJ 10.30—12.00, W3 11.45—18.10, 3B 15.00.

Dvanáctá: BY1 07.00—11.20, ZD7 15.40—19.20 (18.00), W4 13.00, W3 11.20—16.30 (15.30), VE3 12.20—17.15 (16.00).

Desítká: BY1 07.00—09.30 (08.00), ZD7 15.40—18.20 (17.00), W3 12.45—17.15 (15.30), VE3 12.45—17.00 (15.30).

OK1NH



Rádioamatéry a prestavba

Zmeny, ku ktorým dochádza v živote sovietskej spoločnosti, sa samozrejme nevyhýbajú ani rádioamatérskej oblasti. V pravidelnej rubrike sovietskeho časopisu RADIO „Predjazzová diskusia“ sú od polovice minulého roku uverejňované rôzne veľmi kritické návrhy k odstráneniu príčin, ktoré brzdia ďalší rozvoj rádioamatérskej činnosti. Bolo poukazované na fakt, že v ZSSR je vydaných iba 49 tisíc povolení k rádioamatérskemu vysielaniu, z toho je 5012 kolektívnych staníc (pre porovnanie v Japonsku je asi 500 tisíc a v USA okolo 400 tisíc povolení na menší počet obyvateľov). Aktívne vysielala 12 až 15 tisíc rádioamatérov a približne dvetisíc sa ich pravidelne zúčastňuje rôznych súťaží.

Za jednu z hlavných príčin neutešného stavu je považovaná špatná práca s mládežou. Asi pred 15 rokmi bol zrušený systém organizovania rádioamatérov v rádiokluboch, kde mali k dispozícii vysielaciu miestnosť, QSL službu, klubovňu pre výcvik, pracoviská vybavené meracími prístrojmi a dieľňu. V súčasnosti sú kolektívne stanice zriaďované v „Združeních technických škôlach“ (OTS) v rámci DOSAAF, alebo pod záštitou výrobných organizácií. Kolektívky u výrobných organizácií majú spravidla dobré podmienky pre činnosť, avšak väčšina kolektívnych staníc je organizovaná v OTS, kde živorla pri iných, podporovanejších druhoch technických športov, ako je motorizmus, letecké modelárstvo, ako sú vodné športy a podobne. Rada čitateľov časopisu RADIO poukazuje na obtiažnosť nákupu rádio-technických súčiastok a na to, že priemyslové nie sú vyrábané stavebnice, alebo hotové zariadenia pre činnosť na rádioamatérskych pásmach. Veď stavebnice Kontur-80 a Elektronika-160 sa už z trhu prakticky vytratili. Ďalší komplex pripomienok bol k rôznym obmedzeniam v rádioamatérskej činnosti, ktoré sú prežitkom starých direktívno-administratívnych poriadkov a neodpovedajú súčasnému trendu prestavby.

Podľa dlhodobého plánu práce CRK mala byť v decembri tohoto roku uskutočnená 2. celoštátna konferencia rádioamatérov ZSSR (prvá bola v r. 1978). Pretože situácia nazrela k nutnosti čo najskôr riešiť nazhromaždené problémy, vedenie CRK rozhodlo zvoliť konferenciu do Moskvy už v termíne 8. až 10. apríla 1988. Jednanie prebiehalo v búrlivej, kritической atmosfére, s neobvyklou otvorenosťou vo väčšine vystúpeniach. Na konferencii bolo prijaté rozhodnutie vrátiť sa k osvedčenému systému organizovania kolektívnych staníc v rádiokluboch. Bolo odsúhlasené vytvoriť U-DX-Club, ktorého členovia budú môcť používať špeciálne QSL lístky a za spojenie s nimi má byť vydávaný diplom. Kon-

krétne podmienky diplomu sú pripravované. Čo sa týka zabezpečenia rádioamatérov súčiastkami, nádeje sú vkladané do činnosti kooperatív. Tak napríklad v časopise RADIO č. 6/1988 bol uverejnený inzerát kooperatívu „Radioljubitel“, ktorého garantom je redakcia časopisu RADIO. Uvedený kooperatív bude pracovať nasledujúcim spôsobom: Po obdržaní objednávky súčiastok od rádioamatéra mu písomne oznámi, čo z toho je schopný dodať a zároveň uvedie cenu. Po prijatí stanovenej finančnej čiastky od zákazníka kooperatív sľubuje dodať požadované súčiastky do 20 dní. Podmienkou nákupu je, že musí byť realizovaný v hodnote najmenej 10 rubľov. V priemyselnej výrobe rôznych zariadení pre rádioamatérov by malo dôjsť v najbližšej dobe k výraznému zlepšeniu. Každý podnik v ZSSR má povinnosť časť svojej výroby vyhradiť pre zabezpečenie obyvateľstva spotrebným tovarom. Donedávna prijímače, rádiostanice a ďalšie športové zariadenia pre rádioamatérov nepatrili do tejto kategórie, preto ich nebolo možné vyrábať. Od januára 1987 došlo ke zmene a výrobky pre rádioamatérov sú zahrnuté do kategórie spotrebných tovarov. Na konferencii boli podané návrhy, aby komisia skúsených rádioamatérov-konstruktérov vybrala najvhodnejší typ rádiostanice pre priemyslovú výrobu, ktorý získal ocenenie na niektorej rádioamatérskej výstave. Radiostanica by mala byť vyrábaná ako funkčne hotový výrobok a tiež ako stavebnica, ktorej cena by bola prístupná širokým masám rádioamatérov. Tento problém však vyžaduje ďalšie riešenie, pri ktorom musia iniciatívne pôsobiť orgány CRK.

So zmenami v povoľovacích podmienkach pre rádioamatérsku vysielanie zoznámil účastníkov konferencie náčelník CRK. Zmienim sa iba o najzaujímavejších zmenách. Všetci majitelia povolenia na rádioamatérsku vysielanie môžu navrhovať spojenie s rádioamatérmi kapitalistických zemí (desať mohli iba vlastníci povolenia 1. a 2. kategórie). VKV rádioamatérom bez znalosti Morseovej abecedy bola vrátená kategória, ktorú mali pred vydaním smernice o ich preradení do najnižšej kategórie. Individuálne stanice môžu uverejniť svoje adresy na QSL lístkoch, v zahraničných adresároch rádioamatérov a tiež poslať svoje QSL lístky direkt. Avšak do rozhodnutia kompetentných orgánov nesmú vyslať adresu pri spojení. Kolektívnym staniciam je naďalej zakázané uverejňovať adresy. Taktiež telefónne čísla rádioamatérov nie je povolené oznamovať. Orgány CRK podali návrh povoľovaciemu orgánu stanoviť maximálny príkon rádioamatérskych staníc na 1 kW. Sovietski rádioamatéri majú teraz možnosť navrhovať spojenie so

všetkými krajinami sveta (nemali napr. so 4X4). Pretože ZSSR nemá oficiálny poštový styk s BV, HL a ZS, QSL lístky si môžu vymeniť s uvedenými krajinami iba prostredníctvom tretej zeme.

Co dodať na záver? Uvedené zmeny vytvárajú lepšie podmienky pre rádioamatérsku činnosť v ZSSR. Ďalší rozvoj demokracie života sovietskej spoločnosti sa určite pozitívne prejaví aj v oblasti rádioamatérskeho hnutia.

Laco, OK1AD

(Písané v Gurzufu na Kryme, august 1988)



DX klub v SSSR

Po dlhých jednaniach sa podaťilo v SSSR prosadiť ustavení U-DX klubu. V plánu je prijímať členy i ze zahraničí, pokiaľ splní základnú podmienku členstva, stejnou i pro sovětské amatéry — získání nálepky R 250 S k diplomu R 150 S. V současné době se však zajišťují organizační otázky spojené s členstvím sovětských amatérů a existencí klubu všeobecně, takže se přihlášky ze zahraničí dosud neberou. Klub bude vydávat i vlastní bulletin a členové budou na QSL listcích používat znak UDXC uvedený v záhlaví. Připravuje se rovněž vydávání diplomu za spojení s určitým počtem členů. Prvým předsedou klubu byl již FRS SSSR schválen Anatolij, UT5NP, kterého dobře známe i jako účastníka řady mezinárodních závodů, ve kterých vždy obsazuje přední místo. OK2QX

INZERCE



Inzerce přijímá osobně a poštou Vydavatelství Naše vojsko, inzertní oddělení (inzerce ARA), Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51—9, linka 294. Uzávěrka tohoto čísla byla dne 19. 7. 1988, do kdy jsme museli obdržet úhradu za inzerát. Neopomeňte uvést prodejní cenu, jinak inzerát neuveřejníme. Text inzerátu pište čitelně, aby se předešlo chybám vznikajícím z nečitelnosti předlohy.

PRODEJ

Spectrum-Centronics programovatelný interf. pro různé tiskárny a s 2 kB EPROM, přímou LLIST, LPRINT, COPY, kop. ZX-interf. 3 (500), FD řadič Betadisk + 5,25" floppy 180 kB (6000), autoanténu prut. novou (100). Khol, Čihákova 34, 190 00 Praha 9, tel. 83 85 66.

Kval. parabol. anténa, $f/D = 0,38 - 70$ cm (650). RAM 6264 (420), Eprom 27128 (340), RAM + PIO + čas. 8155 (380), MC1350 (180), část osaz. plošné spoje pro TVSAT přijem dle Elrad. Ing. J. Doležal, Pod dvorem 9, 162 00 Praha 6.

ZX Spectrum (6000), disk. jednotku Opus - 3,5" (11 000) + programy - výběr (8). P. Brázda, Lety 180, 252 29 Dobřichovice. Pečička Sinclair Timex, rozbitý (700). J. Janouch, Fr. Kadlece 4, 180 00 Praha 8.

8255 (8 130). M. Lhotský, Gotwaldova 470, 431 51 Klášterec n. O.

Světelný had 5 m (1000). Z. Chlad, nám. 1. máje 251, 463 31 Chrastava.

Sharp MZ-800, Ram disk, FD, dokumentaci (8000, 5000, 4500, 200), 20 ks kazet (8 100). T. Macourek, Politických vězňů 13/935, 110 00 Praha 1.

Mikroton MDU26 (200). I. Přša, Jeseniova 151, 130 00 Praha 3.

ZX81 16 kB RAM, něm. manuál, jemná grafika (175x255), programy, nová klávesnice (4000). D. Chroust, K ovčínu 1524, 182 00 Praha 8, tel. 84 76 68 večer.

Casio PB110, 1,5 kB (2000), výuk. kalk. dataman (300). L. Pejchal, Studnická 2129, 193 00 Praha 9.

Tape-deck Sony TC-160 (1800) a gramofoni TESLA NC430 (900). P. Luhan, Krybická 425, 541 01 Trutnov.

Osciloskop N313 (1600), krystal 10 kHz ve skle (200). Fr. Dostál, Prostějovská 464, 783 44 Náměšť n. H.

Programy pro Atari 800XL (8 7). Seznam za známku. P. Zuzánek, J. Skupy 1639, 708 00 Ostrava 8.

Vnější PVC obaly na gramodesky 2LP - LP - SP - CD - kazety (8 2, 1, 80, 1, 1, 1) - do 10 dnů. Koupím LP Malcome, Pogues... Z. Pejšek, Doubrava 165, 294 11 Loukov.

BFR99 (67). P. Vladyka, Bajkalská 3, 080 01 Prešov, tel. 09 14 60 00 od 18 do 19 hod.

RAM4116-C 9 ks (8 100), RAM Toshiba TM416P-4116 8 ks (8 110). Ing. Lipták, L. Svobodu 12, 059 01 Poprad.

ZX81 s 16 kB RAM, nepoužívaný + doplňky (2900). Ing. J. Řehák, n. Vlt. února 1240, 535 01 Písek.

A2638V (35). J. Vávra, 549 11 Dolní Radechová 149.

IFK120 (80), pl. spoj. IO, T, Var, F tuneru AR10/84 (230). Koupím ARA6/87. B. Průžek, 250 82 Tuklaty 130.

Nový osciloskop C1-94 do 10 MHz (2900). J. Lím, Na Jezerách 550, 144 00 Praha 4, tel. 49 57 91.

Stereozesilovač Transiwatt 077 2x 15 W, 4-8 Ω , 3 vstupy, nový (1900). J. Zima, Hrdloňovická 2027, 193 00 Praha 9-Hor. Počernice.

Sony TC - 377 cívkový tape deck (6500), Dual 1218 Hi-fi gramofoni aut., Shure M91 MG-D, rychl. 78, 45, 33 (2500), Grundig RTV801 Hi-fi receiver (4500), KE-20 třípásm. reproboxy (600), JVC STH-10E Hi-fi stereosluchátka (500), mgf pásy Sony - SLH 8 (8 240). Vše v perfektním stavu. A. Chrástil, Fillova 9, 638 00 Brno.

Výběhy IFK-120 (8 80). J. Pelant, pplk. Sochora 39, 170 00 Praha 7.

Nové DDR člá. diody VOE24 8 ks (8 100), VOB71 6 ks (8 50). B. Řípa, Na Poustkách 1, 143 00 Praha 4.

Varhany podla AR69/11, pět oktáv (900). Gábris, Technická 5, 821 04 Bratislava, tel. 23 61 63.

Mgf. přístroj PU501 V, A, Ω , nový v záruce (900). Máme dva. M. Holubec, Hradsko 191, 512 43 Jablonec n. Jiz.

Polovodiče pro SAT TV MC1350P (180), BFQ74 (740), BB505B (70), BB221 (85). Tůma Jaroslav, Pha 4 Nusle, Viktorinova ul.

Prvky ant. rozvodu (zesil., sluč., odlač.). Seznam za známku (8 20 - 590). J. Ježek, Dimitrova 88, 272 04 Kladno.

Datatekordér M3810 (1300), joystick (300), koupím obvod ULA pro ZX Spectrum. O. Gassler, Kynětická 12 A, 530 09 Pardubice.

2 ks Eprom - 8 2764 (8 400). F. Hořický, Křížkovského 15 b, 603 00 Brno.

Studiový symetizér ARF2600 analog (6000). P. Legát, 257 82 Kladruv 30.

Pro Spectrum databanku s obsahy AR 82-87, USS (8 10). M. Pokorný, Lesní 538, 431 51 Klášterec n. Ohři.

BFR91A, 90, 96, BFX89, BFW16A (100, 65, 75, 40, 70). M. Vrba, Berkova 46, 612 00 Brno.

Výkonové triody 250 A/1200 V (500) a so sníženým přerazným napětím (vhodné do zváraček) (8 150). Ing. P. Kalický, L. Novomešského 1320/6, 957 01 Bánovce n. Bebravou.

MAA723, 748 (8 15, 12), MA3006 (8 18), KC811 (8 25), KD501 (8 20), KF504, 521 (8 10), vše 4-6 ks, končím. V. Šebesta, Okrajová 39, 736 01 Havířov-Bludovice.

Generátor zkušebních signálů GIS - 02 - T pro ladění barevných televizí (2500) a osciloskop C1-94 (4500). Nová. A. Pikna, Urbánkova 3372, 140 00 Praha 4-Modřany.

Osciloskop SI-94 do 10 MHz (2800), oscilografický multimetr elektronika N-3014 (4500), oba SSSR, nové, nepoužité. D. Košut, Na Kodymce 39, 160 00 Praha 6, tel. 321 95 42.

Paměťové obvody 4164 pro rozšíření paměti Spectra (8 150). Ing. J. Hassmann CSC., Roháčova 4197, 430 03 Chomutov.

Tuner Technics STG6T s číselníkem - tape deck Technics RS-B405 Dolby B, C, dbx zesilovač SU-V45A 2x 70 W, vše černé, nové (35 000). J. Bém, 544 04 Žitč 133.

BTV Teala 110 ST, dálk. ovládání (11 500). L. Salačová, Praha 5, Štorkánova 8, tel. 55 17 04.

Magnetofon stereo Hi-fi B113 (3500), kryštály 10 MHz (200), 100 kHz (250), 1 MHz (300). J. Hadžega, Tomášikova 10, 050 01 Revúca.

Časopisy Radio (SSSR) ročníky 1978-81, svázané (8 60), ročníky 1982-84 nesvázané (8 40). J. Drábek, Teplého 2036, 530 02 Pardubice.

Měřák RLC10 (900), měř. DHR8 100 μ A a 500 μ A, MP80 100 μ A (8 100) a různých mater. po skonč. čin. - seznam zašlu. Dr. J. Etzler, T. Vlt. února 1790, 708 52 Ostrava 4.

El. bicí podle AR2/87 (800), ruz. souč. (10-60 % MC), ferit. ϕ 26, ϕ 36 (8, 10), cuprex obsout. (dm² 4), ARA, ARB - prod. i koupím. Seznamy a foto bicích za znám. P. Brož, 273 02 Tuchlovice 180.

Sond M5 zákl. zostavu, mnoho progr. a lit. (7000), BF 32 kB + joy + cartr. s hrami (1600, 2400, 800, 300). Paměť 64 kB (3200). Len písomne. M. Trop, Rybníčná 5, 059 21 Svit.

Ant. zes. VKV 24/1,5 dB, III TV 20/2 dB s KF907 (239), I-V TV 22/6 dB, IV-V TV 22/3 dB s 2x BFR (385, 335), 300/75 Ω , 12 V. Ing. R. Řehák, Malenovice 801, 763 02 Gottwaldov.

Zahranitční IO-555 (20), ní milivoltmetr TESLA MB310 přesný a spolehlivý (2450), Hi-fi zesilovač 2x 85 W, s IO MAC156, profes. vzhled - Transiv 50 (2900). Novák, Petýrkova 1997, 149 00 Praha 4.

ZX81 (bez klávesnice) + příslušenství (1500), integrovaný obvod AY-3-8610 (600). P. Táborský, 753 01 Teplice n. Bečvou 11.

Anténa pásm. zes. IV + V p. s BFO69 + BFR91 (550), ant. širokopásm. zes. se třemi vstupy I + II, III, IV + V s BFO69, BFR91 (600). S. Šablatura, Bezručova 2903, 276 01 Mělník.

Svazky ročníků AR, různý radiomateriál, celé sady R, C tranzistorů, IO, modulů apod. (3000). Prodám jako celek po zesnulém manželovi-amatérovi. J. Sedláková, Koněvova 45, 360 01 Karlovy Vary.

TV hry Philips (950), AY-3-8500 pl. spoj. návod na Tv hry (4700). BFR90, 91, 96 (70), kazeta hier na ZX 48 dB (200). M. Ondřejkov, 059 84 Vyšné Hány.

BFR99, 91, 96 (65, 70, 85), ICL7106 (435), CD4511, 4543 (55, 60), CS20D (230), NE555 (40), BF961 (45), A227D (45), EPROM 2764 (335), MHB8080 (45). M. Štěpán, Lidická 611, 749 01 Vítkov.

Osaz. deska bicích AR2/87 + pot. (350), magn. B54 hrající (800), Tx + Rx Mars II upr. fung. (500), koupím trafo na zes. pl. AR84 (kvalita), ARA č. 2, 5/84, 1, 2/85, kdo ožví a perl. nastaví tuner AR 10-11/84. R. Rychtařík, A. Zápotockého 2038, 440 01 Louny.

CMOS 4813, 15, 30, 51, 35, 81, 76, A273 + 274 8035, 2716 (19, 30, 15, 30, 35, 10, 35, 85, 200, 150), receiver JVC R-S11L, gramofon JVC L-A31 (7000, 4000). P. Mejzl, Famirova 22, 318 09 Píseň.

BFR99, 91, 91A, 96 (80, 90, 100, 110), walkman Sony (2100), kazety C90 Sony nové 12 ks (1200), RFT ant. předzes. 21. k. 16 dB (350), mgf Unifra M1417S (2050), cuprex 36x 27 (60). J. Zavadil, Jindřichská 14, 110 00 Praha 1.

Čítač 100 MHz (pětimístný) - upravené zapojení AR8/82 s vestavěným dig. LC měřičem L - 0 - 10 H v šesti rozsazích (3700). J. Tůma, Rokycanova 1236, 282 01 Český Brod, tel. 2961.

Minivizor Toshiba (tuner, zes., dvojice mgf, boxy), digital synthesizer tuner LW, MW, SW, FM - CCIR 5 band graphic equalizer, high speed dubbing continuous play, připojitelné reproboxy (15 000). M. Fadrný, 569 06 Vítězjeves 83.

MH7479 (50), RP92/220 V (30, trafo 220/24 V - 100 W (150) a z TV 220 V - 200 W (150), kanál. volič 6PB 00063 (150), Cu ϕ 7,8 mm - 30 m (m 10), Cul ϕ 2,3 mm - 250 m (m 3).

Koupím 4017, 4081, ročníky AR 1979/80. J. Maštera, Slavičkova 22, 586 01 Jihlava.

IO UL1842 (ekvivalent SO42P) (140), BFT66, 97 (140), BFR 96 (100), BFR90, 91 (90), B245C, B246C (120), IO LF357 (70), kameru Eumig 125XL spolu s makroset soupravou (4500). L. Szilágyi, Bernoták, n. 30, 940 01 N. Zámky.

Elektroky (4-20), literaturu i elektronika (65 % MC), programy na ZX Spectrum (5-10) nebo výměním. Koupím HM4864 (200 ns), 4164 (200 ns) starší bodovou tiskárnu (papír A4), 74LS... 32... 8205, 7475, BFR, LED, optočleny, krystaly. M. Selvička, ČSA 373, 357 01 Rotava.

2 ks TV antén 1506 (8 300), 1 ks anténí zesilovač zisk 53 dB pro TESA - S MTL-63 4930A pro 12 kanál (1000), anténí předzesilovač typu ZDK zisk 22 dB, 1 ks pro VKV - ORT (350), 1 ks pro VKV - CCIR (350), 1 ks pro kanál 4 (350), 1 ks pro kanál 6 (350), 1 ks pro kanál 8 (350), 1 ks pro kanál 24 (420), 1 ks pro kanál 39 (420), 1 ks pro kanál 51 (420). I. Dorotík, Měšánovice 28, 757 01 Velešské Měřiči.

ARA-ARB komplet perfektně váz. r. 74 až 87 (1000), větší množství elekt. zachovalé liter. (25 % pův. ceny), jádra EI2 až 1200 VA, elektronky 70R20, EABC, PABC, ECC, PCC, ECL, PCL, ECF, PCF, EF, EL, PL, EY, DY, PY, ECH, UCH, EBL, UBL (8 5), zahraniční i naše IO, seznam za známku. J. Novák, 569 12 Opatov v Čechách 82, tel. SY 93 59.

2 středofrekv. reproduktory s exponenciálními zvukovody osazené repro NSR 120 W/8 (8 2500), 2 odposlechy osazené repro Celestion G12/100 a hybridním zesilovačem 100 W (8 6000), 1 stereocrossover se stereo-equalizérem (10 okt.) a LED indikací pásma (4000) a 1 mikrofon Shure 515SB (1500). M. Čapík, Riegrova 199, 261 01 Příbram I.

James C401, Minivizor na souč. (700, 200), vinoměr BM387 (500), funkční bloky Fatra Color a Rubin 710, VKV generátor BM261 (2200), měř. přijímač 40-240 MHz (2500), gener. stereo. signálů (500), pár obč. radiost. s povol. (4600), zesil. KZ25 (200), elektr. voličky STA 1, 7, 9, 11 K (100), VKV vstup. díly (80-180), odděl. trafo pro nahráv. z TV (35), volič Sanyo mini, CK-B-1 (250, 200), krystaly 19 kHz, 4, 43; 6; 5; 26,680; 27,135; 148 MHz, IKF120, ECH84, PFL200, 11TF25, P2106, katalogy Conrad. P. Knotek, hvančická 581, 199 00 Praha 9.

JPR-1, AND-1 (1348, 490), REM, ARB, DSM (8 100), 4116, 3216 (70, 25), FRB - 62 kol (100), mikrospín. (20); isitě 28 V, 5, 10, 15, 50 A (8 50), 8080, 8228, 8238, 8259, 8224 (zfava 30 %).

Podrobnosti proti známce. M. Stěmanský, Obr. měru 26, 962 12 Deřva - sídliště.

Řípa 183 - DV, SV, 3x KV, VKV (800), věž na příst. (970), konc. zes. 2x 50 W, 20 Hz - 22 kHz.



DŮM OBCHODNÍCH SLUŽEB SVAZARMU

Odbytová a obchodní organizace

Zásilkový prodej

Pospíšilova 11—14

tel. 217 53, 219 20, 222 73, 218 04

telex 52662

757 01 Valašské Meziříčí



NABÍZÍME všem radioamatérům a milovníkům moderní zvukové techniky:

Název	Obj. č.	Cena v Kčs	Zesilovač TW 44 SM stavebnice	3303044	1970
Občanská radiostanice RS 27-1	3407005	3840	Raménko TG 120 s přenoskou	3306067	415
Stabilizační zdroj napětí	3407001	2890	Ferity	7902109 pár	1
Nízkofrekvenční generátor NG 1,81	3407015	4910	Knoflík WA 242 03	7905100	2,90
Nízkofrekvenční milivoltmetr NV 2,85	3407070	4770	Knoflík WA 243 01	7905101	1,80
Odsávačka cínů	7401001	81	Knoflík WA 243 02	7905102	1,80
Náhradní telefonový hrot k odsávačce	7401002	9	Knoflík WF 243 89	7905105	7
Náhradní těsnění k odsávačce	7401003	2,50	Knoflík WF 243 79	7905115	7
Ochranná hadička k odsávačce	7401005	0,10	Knoflík WF 243 62	7905126	9,50
Zdroj BK 125	3407026	1370	Popisovač plošných spojů	7800001	25
Zdroj BK 124	3407027	1440	Nabízíme pouze pro organizace za velkoobchodní cenu:		
Digitální multimetr DM-1	3407039	1990	Měřicí přístroj Unimer C 4352	8520002 VC	1130
Zesilovač TW 140 SM — stavebnice	3300995	2950	Měřicí přístroj Unimer C 4353	8520003 VC	1045
Zesilovač TW 140	3300997	3980	Měřicí přístroj UNI 21	8520004 VC	825
Zesilovač TW 44 J	3303043	2590			

1 %, Led ind. výk. (1470) + 2x reprobox 3 pásm., 40 Hz — 16 kHz, 30 W, max. 50 W (à 970), ARA, B, knihy, výměnami různých radiomat. Tech. úd. + foto příst. zapůjčím. Seznam proti zn. Ing. O. Osmík, Gagarinova 940, 349 01 Stříbro.
BF245, 258, 260 (17, 23, 25), BC413, 416 (à 9), UL1042, 1520, 1901 (60, 25, 30), timer LCD, IED, MC1206 (320), dálk. ovl., 30 řád MC1024, 1025 (à 50), filtr SSB PP-9-A2 ekv. XF-9B, TQF9 — 02 (850), zdířky ant. 75 Ω, BNC50 (10, 25) a jiné. P. Piatek, Leninova 159, 760 21 Gottwaldov.

Ant. zesilovače I.—V.p., IV.—V.p., 2x BFR (350), BFT + BFR (450), I. p., III. p., VKV, MODFE (à 290), kanálové III.p. (350), kanálové IV.—V.p., 2x MOSFE, zisk <35 dB (500), apod. Seznam za známku. L. Prokop, St. Riviera 1241, 738 01 Místek.

KOUPE

Křesťový V-A meter PK110, bočník BU30 a předradník RU31 KPU120, drát Cul. ø 1,8—2,0 mm, min. 5 kg, MP40 0—100 μA, E555,

Koupíme
videokameru + videorekordér, systém VHS, nové, v perfektním stavu, cena do 60 000 Kčs.
Sdružený klub ROH,
696 32 Zdránice, tel. Kyjov 971 75

NAVŠTIVTE PRODEJNY

TESLA ELTOS

TECHNICKO PORADENSKÁ
A PRODEJNÍ STŘEDISKA

Nabízíme vám výběr kapesních kalkulaček různých typů, vhodných jak pro základní potřeby školáků a studentů, tak i pro náročnější vědeckotechnické a statistické výpočty. Samozřejmě, že u nás najdete i další zajímavé výrobky spotřební elektroniky — televizory, radiopřijímače, magnetofony, gramofony, vhodná příslušenství a doplňky a nejrůznější další přístroje a zařízení včetně součástek, náhradních dílů a pomůcek pro radioamatéry a hobby v oboru elektroniky. Nedílnou součástí nabídky našich prodejen TESLA ELTOS jsou technickoporadenské služby, odborné předvedení a technické přezkoušení prodávaných výrobků. Připomínáme též adresu našeho prodejce na dobrotu: Zásilková služba TESLA ELTOS, nám. Vítězného února 12, PSČ 688 19 Uherský Brod

Ty — T100 typ 200, ARA: 3, 5, 6/73, 6/74, 1, 2, 3/76, 11/78, 7/81, 8/85, 1—12/87, 5/88, ARB: 1—6/73, 1—6/74, 1—6/75, 3/82, 4/86, 1—6/87, přílohy: 1973, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 84, 86, literaturu: Meracie přístroje — meracia technika, Regulačná a spinacia Ty, Tc technika. P. Čaplovich ml., 027 41 Oravský podzámok 98.
IO — MAC198, UL1621 (TCA4500), IO typu LS, ALS, T, D, IO, el. mat., mikrospínače, vrak mikropočítače. Nabídněte. O. Bišák, Trávník 131, 767 01 Kroměříž.
IO — DRAM 41256 — 15, 74LS74, 74LS373. V. Julius, Sokolovská 123, 323 16 Plzeň.
IO TCA985. L. Svrček, Revoluční 203, 378 10 České Velenice.
Kompletní ročníky AR 1952—1986, RK 1955—1957, RK 1965—1984, HAZ 1967—1971. Pouze písemné nabídky. K. Ludvík, Kozi 19, 110 00 Praha 1.
Programy na počítač Sharp MZ800 a různé učebnice na programování v strojovém kódu. T. Rusnák, Továrnská 27, 984 01 Lučenec.
Americkou elektroniku 6AN8 nebo ekvivalent. Prosím pomozte. J. Kolínský, Babice n. Svit. 275, 664 01 Brno-venkov.
Řípa 183 — hračky, uveďte cenu. P. Petrášek, Zářečná 1523/67, Tachov.
K ZX Spectrum + tiskárnu A4 normál papír a interface 1. I jednotlivě, jen v bezvadném stavu. M. Mráz, Laštůvkova 32, 635 00 Brno.
IO SSSR K17MD3, K176IE13. K. Petružala, 756 44 Loučka 178.
Kde prodá nebo zapůjčí schéma cass. deck Sony TC-FX320, tuner Sony ST-JX22OL. J. Skočný, Zvolenská 804, 386 01 Strakonice 1.
LCD, dig. multimetr, záp. polovodiče a katalogy. J. Čížmár, Červenica 37, 082 56 Peč. N. Ves.
Pro svého koníčka invalidní vozičkář koupí AMR řadu A i B od roku 1975 až po současnost. V. Kouřil, — 561229/1168, paraplegik, SPŠE1e. s mat. silnoproud, Olšanská 134, 789 63 Ruda n. Moravou.
Zariadenie na príjem z umelej družice. L. Szilágyi, Bernolák. n. 30, 940 01 N. Zámky.
ARA, B i přílohy do r. 1987 + ST do r. 1988 i jednot., IO 76477, 4DR821B, 7106. V. Krajča, 783 84 Nová Hradečná 114.
18748, CD MC988, Technics SUZ55, ST S505, RS B50, 55 apod. P. Hejl, Famirova 22, 318 09 Píseň.



ELEKTROMONT PRAHA,

státní podnik, dodavatelsko-
inženýrský podnik Praha,
111 74 Praha 1-Nové Město,
Na poříčí 5 a 7

přijme žáky 8. tříd ZŠ do těchto učebních oborů
pro školní rok 1989/1990:

Čtyřleté studijní obory

26-70-4 Mechanik silnoproudých
zařízení

26-72-4/01 Mechanik elektronik

40měsíční učební obory

26-83-2/03 Elektromechanik s odborným zaměře-
ním pro rozvodná zařízení

26-80-2/06 Elektromechanik pro měřicí přístroje
a zařízení

26-86-2 Mechanik elektronických zařízení

24-64-2/01 Mechanik pro stroje a zařízení

24-35-2/02 Klempíř pro stavební výrobu

36-61-2 Zedník

Dívky do dvouletých učebních oborů

64-47-2 Technicko-administrativní práce

64-55-2 Zpracování technické dokumentace

Podrobné informace získáte v osobním oddělení
v Praze 1, Na poříčí 5, případně na telefonním čísle
28 44 44, linka 368

ŘEDITELSTVÍ POŠTOVNÍ PŘEPRAVY PRAHA

přijme

do tříletého nově koncipovaného učebního oboru

MANIPULANT POŠTOVNÍHO PROVOZU A PŘEPRAVY

chlapce

Učební obor je určen především pro chlapce, kteří mají
zájem o zeměpis a rádi cestují. Absolventi mají uplatnění ve
vlakových postátech, výpravních listovních uzávěrách a na
dalších pracovištích v poštovní přepravě. Úspěšní absol-
venti mají možnost dalšího zvyšování kvalifikace – nástav-
ba ukončená maturitou.

Výuka je zajištěna v Olomouci, ubytování a stravování je
internátní a je zdarma. Učňi dostávají zvýšené měsíční
kapesné a obdrží náborový příspěvek ve výši 2000 Kčs.

Bližší informace podá

Ředitelství poštovní přepravy, Praha 1, Opletalova 40,
PSC 116 70, telef. 22 20 51-5, linka 277.

Náborová oblast:

Jihomoravský, Severomoravský kraj.

Dvoustopý magnetofon Uran nebo Pluto se
šňůrou pro nahrávání. J. Zatloukal, Žižkova 33,
794 01 Krnov.

Tuner Aima TX110EB. Cena dle dohody. Pouze
100 % stav. A. Atanasopoulos, 735 41 Petřvald
121.

Reproboxy třípásmové, 8 Ω, min. průměr bas.
repro 17 cm. Kvalita M. Pelikán, Smetanova 477,
294 01 Bakov n. Jizerou.

10 AY-3-8710, 2 ks, CD4011. C. Janiga, J. Král
778, 015 01 Rajec.

PU120. P. Žák, Tábor 53, 612 00 Brno.

AR řady A a ARB č. 6/87. Zašlete seznam. P. Šik,
Vyškovská 2, 627 00 Brno-Slatina.

1 pár občianských rádiových, dosah max. 2 km.
Popis a schéma potřebná. M. Hanus, Okružná 10,
917 00 Trnava.

Motorek BFB2157 s kazet. magn. Sharp GF500,
integr. obv. LA5512, plánek el. zapojení – vrátím.
T. Procházka, Staňkova 22, 704 00 Ostrava 3.

2 ks elektroněk EF89. Nepoužité. B. Fiala,
U lesoparku 7/13, 357 31 Horní Slavkov.

Atari 130XE nebo Commodore C128. Kazetový
záznamník + Myš. Z. Randa, SNP 1200, 293 01
Ml. Boleslav.

Počítáč Sharp MZ800 i poškozený. M. Trnka,
Renoirova 623, 152 00 Praha 5.

VÝMĚNA

Vým. příp. koupím a prodám programy na
Commodore Amiga. L. Kontra, Ondřejova 24/8,
971 01 Prievidza.

Kdo poradí a poskytne literaturu o možnostech
satelitního příjmu na našem území, včetně
schématů. H. Harcula, Závodská 719, 908 73
Velké Leváre.

Programy, manuály na Commodore C64, C128.
Případně koupím nebo prodám. M. Průša,
K lučinám 12, 130 00 Praha 3.

Továr. tranzist. 2kanál oscilog. za polýskop.
vobler, BTV gener. a jiné neb prod. a koup.
Jerhot, 379 01 Třeboň II/417.

Za kondenzátory TC215, TC216, TC205, TC206,
potenc. trimry TP012, TP195, TP199 dám minia-
turní relé Siemens 4x zláčené přepínací kontakty,
LM1310N, TCA965, LM324N. J. Vejvoda, Lesní
538, 431 51 Klášterec n. Ohří.

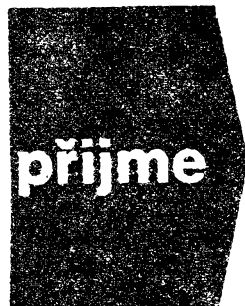
RŮZNÉ

Umi servis Dunajská Streda od 1. 6. 1988
poskytuje následovné služby pre obyvateľstvo
a pre soc. organizácie: — malovýroba, oprava,
údržba elektronických zariadení, — montáž auto-
rádií a roznej elektroniky do aut (cyklovače atď),
— montáž antén, — oprava tuzemských

TESLA Strašnice k. p.

závod J. Hakena

U náklad. nádraží 6, 130 65 Praha 3



— odborného ekonoma

— odborného projektanta

— konstruktéra

— vedoucího provozu výpočetního
střediska

Zájemci hláse se na osobním oddělení našeho závodu nebo na tel.
77 63 40.

Nábor je povolen na celém území ČSSR s výjimkou vymezeného území.
Ubytování pro svobodné zařistíme v podn. ubytovně.
Platové zařazení podle ZEÚMS II.

NOVÉ PRACOVNÍŠTĚ RESORTU SPOJŮ

pro údržbu a vývoj SW telekomunikačních zařízení nasazovaných v čs. jednotné telekomunikační síti

přijme zájemce o práci v oborech:

- programování spojovacích a dohledových SPC systémů
- programování a provoz podpůrných a testovacích prostředků údržby SW
- školení a tvorbu kursů pro SPC technologii.

Informace osobně,
písemně i telefonicky
na č. tel. 27 28 53, 714 25 79

Praxe v oboru programování (mini a mikropočítače) vítána. Plat zařízení podle ZEUMS II.
Pro mimopražské pracovníky zajistíme ubytování.

MEZINÁRODNÍ A MEZIMĚSTSKÁ
TELEFONNÍ A TELEGRAFNÍ ÚSTŘEDNA
V PRAZE 3,
OLŠANSKÁ 6

a zahraničních rádiomagnetofonů, Hi-fi veží atd. — přeladení rádiopřijímačů OIRT — CCIR. Preorganizace aj na fakturu. Ing. T. Němeth (Uni servis), Agátová 32, 929 01 Dunajská Streda, tel. 245 08.

Kto pomôže, poradí s VF (VHF, UHF) technikou. Ožvi, poskytnú schéma zapoj., rozmit. gen., zosil., tunery aj. J. Baňa, L. Novomeského 4, 085 01 Bardejov.

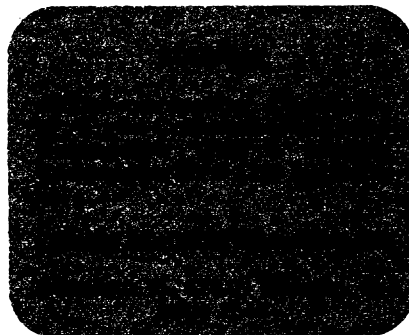
Chcete si pořídit zařízení pro příjem TV z družice? Napište na adresu. Povolení mám. P. Winterstein, Pasteurova 9/411, 703 00 Ostrava-Vřkavice.

Film Super 8 prehrám na videokazetu VHS. L. Szilágyi, Bernolák, n. 30, 940 01 N. Zámky.

Kde zhotoví pro ZX Spectrum hardwarový doplněk pro oper. syst. CP/M (dle 602.20), interface pro tiskárnu, řadič floppy diskové jednotky a další doplňky. J. Renner, Zápotockého 1103, 708 00 Ostrava 4.

Kde prodá nebo za odměnu zapůjčí servisní návod nebo schéma kazet. mag. Sony TC-D5. O. Honěk, J. Vodňáky 1588, 708 00 Ostrava-Poruba. Kto postaví dekodér Pal do Rubinu C381D a poradí s instalací. Schéma poskytnem. J. Almási, 050 01 Revúca E-1, tel. 0941/228 41.

Kde mi vyrobí a prodá spolehlivý měnič kmitočtu (konvertor)? Pro Tv z kanálu 8 na 1 či z kanálu 8 na 4. Respektuji jakoukoliv cenu. I. Dorotík, Mštnovice 28, 757 01 Valašské Meziříčí.



ČETLI JSME



Maršák, A.; Bořák, J.: **AUTOMATIZAČNÍ TECHNIKA pro 4. ročník SPŠ elektrotechnických.** SNTL: Praha 1988. 276 stran, 268 obr., 18 tabulek. Cena váz. 23 Kčs.

Autor se v knize zabývá teorií automatického řízení a technickými prostředky k realizaci regulačních obvodů, a to v rozsahu, hloubce a náročnosti výkladu, odpovídajícím znalostem žáků 4. ročníku středních průmyslových škol elektrotechnických, pro něž je kniha určena jako učebnice (v roce 1986 byla schválena ministerstvem školství ČSR pro studijní obor automatizační technika).

Postupu výkladu a vymezení a členění obsahu je věnována krátká autorova předmluva. První kapitola obsahuje výklad teorie regulační techniky (vysvětlení základních pojmů, seznámení s druhy regulačních soustav, regulátorů a regulačních obvodů různé složitosti až po učící se systémy).

Ve druhé kapitole popisuje autor automatizační prostředky, principy jejich funkce a praktické provedení. O využití řídicích počítačů ve spojení se stavebnicovými regulačními systémy informuje krátká čtvrtá kapitola. Poměrně podrobně je popsáno číslicové řízení (základní pojmy, popis automatického systému řízení technologických procesů, teorie číslicových regulačních obvodů, návrh algoritmů řízení) v kapitole páté, v šesté je stručně pojednání o etapách vývoje prostředků pro řízení a o číslicovém informačním a řídicím systému CIRS. V sedmé kapitole se členění seznamují s přístroji pro využití informací (různé druhy servomotorů, výkonné a regulační orgány apod.), v osmé s pružnými výrobními systémy (činnost, funkční prvky a programování číslicového řízení strojů, činnost, funkční prvky a systémy průmyslových robotů). O zásadách projektování řídicích obvodů ze stavebnicových systémů pojednává kapitola

la 9., jejíž součástí je i příklad zpracování úvodního projektu. V desáté kapitole je popsán provoz a údržba řídicích systémů.

Krátká jedenáctá kapitola seznamuje se současným stavem stavebnicových řídicích systémů v ČSSR a v poslední dvanácté jsou shrnuty matematické vztahy, užívané pro popis a při řešení regulačních obvodů.

Výklad v každé z kapitol je provázen kontrolními otázkami k zopakování probrané látky. Zájemcům o podrobnější studium poslouží seznam doporučené literatury — tituly jedenácti knižních publikací, vydaných v ČSSR, většinou z osmdesátých let. Text je vhodně doplněn obrázky, grafy a fotografiemi. Ve funkci učebnice, kdy se počítá s doplňujícím výkladem a vysvětlivkami pedagoga, zřejmě vyhovuje. Pro samostatné studium však knihu plně využije jen čtenář, který je již s automatizační technikou alespoň z praxe poněkud obeznámen — jde o úzce specializovanou oblast techniky, zahrnující problematiku strojírenství, elektrotechniky, elektroniky a výpočetní techniky.

JB

Blahovec, A.; Daniš, S.; Mařátka, J.: **ELEKTRONIKA pro 3. ročník gymnázií.** SNTL: Praha 1988. 208 stran, 177 obr., 7 tabulek. Cena váz. 17 Kčs.

Učebnice seznamuje žáky s některými důležitými oblastmi elektroniky, pravděpodobně v návaznosti na osnovy dalších vyučovacích předmětů i v ostatních ročnících gymnázií.

Úvodní kapitola pojednává o elektrotechnických výkresech a schématech. Probírají se jak formální náležitosti výkresů (formáty, normou předepsané značky pro kreslení apod.), tak i jejich druhy podle účelu, pro který jsou výkresy určeny. V této kapitole jsou rovněž popsány způsoby vytváření obrázků plošných spojů a výrobní podklady, potřebné k této práci. Obsahem druhé kapitoly je pouze krátká úvaha o významu a perspektivách elektroniky se stručným souhrnem základních čísel, které charakterizovaly jednotlivé etapy jejího dosavadního vývoje. Třetí kapitola — *Lineární součástky elektronických obvodů* — podává jak nejdůležitější údaje o třech základních druzích součástek v jejich různých praktických provedeních, tak

i o jednoduchých způsobech výpočtu lineárních obvodů. Ve čtvrté kapitole s názvem *Speciální elektronky* se probírají obrazovky různých druhů.

Největší část textu je věnována polovodičovým součástkám (kap. 5). Popisují se jednak principy činnosti těchto součástek, pak různé druhy diod, tranzistorů, spínacích prvků, součástky, využívající teplotní závislosti svých parametrů, zobrazovací a optoelektronické součástky, dále základy mikroelektroniky a integrovaných obvodů různých druhů.

V závěrečné šesté kapitole se pak stručně popisují některé druhy elektroakustických zařízení s cílem seznámit čtenáře s podstatou jejich činnosti.

Na konci první kapitoly jsou zařazeny náměty na procvičování učiva, u kapitol třetí až šesté kontrolní otázky. V závěru knihy je seznam doporučené literatury — tituly dvanácti převážně knižních publikací domácích autorů z období posledních dvaceti let; na čísla norem ČSN, popř. ON, jsou odkazy uváděny v příslušných místech výkladu.

Jak už jsem se zmínil v úvodu, je elektronika v knize probírána jen v určitém vybraném rozsahu (vhodnost této koncepce by bylo možno posoudit jen v souvislosti s ostatním učivem gymnázií v dané specializaci). Zájemce, který by ji chtěl použít k samostatnému vzdělávání, nemůže počítat s tím, že získá základy k všeobecnému přehledu o elektronice; může si pouze osvojit důležitosti. Výklad má srozumitelnou formu, i když někdy snaha o přílišnou přesnost je spíše na újmou plynulosti textu (např. na s. 52 se užívá výrazu ... absolutní hodnota velikosti základní veličiny ...). I když u studentů třetího ročníku lze předpokládat samostatnou orientaci v knižně zpracovaném výkladu, měla by být učebnice po formální stránce naprosto bezchybná (na s. 42 v obr. 19 jsou vyznačeny čísla pozice 1 až 4 — v textu pod obrázkem, ani ve výkladu není k tomuto označení žádné vysvětlení).

Z knihy mohou čerpat znalosti i radioamatéři, zejména v části, týkající se polovodičových součástek.

8a



STŘEDISKO VTEI SVAZARMU NABÍZÍ

Středisko vědeckotechnických informací Svazarmu pro elektroniku, Martinská 5, 110 00 Praha 1. ★ Pracovní doba: pondělí zavřeno, úterý až čtvrtek 10 až 12, 14 až 17, pátek 10 až 12, 14 až 16. ★ Telefon: 22 87 74. Služby střediska jsou poskytovány pouze osobně: vyřizování členství a hostování v 602. ZO Svazarmu, přístup ke knihovně časopisů na mikrofilmu, požičování kopií, prodej programů Mikrobáze, nepůjčkových kontaktních poli a poskytování dalších členských služeb.

Elektr (DE) 1/88

Senzory [16] Senzory citlivé na mag. pole [22] Měření teploty termistorem [28] Povrchový odpor a vodivost kůže [28] Souřad. zaplavoč [31] Topoměr se akustickým článkem [60] Měnič měnit LT-80 a LV 100 [62] Autom. nabíječka pro autobaterie [64] Měnič signálu pro PC-350 [66] Univerzální multiplexér [68] Dělič pro čítač [1250 MHz] [72] Kura: OZ komparátor s hysterézí [78] Mělký rozjezd na modelářské dráze [82] Výkonový FM tuner [85]

Elektr (DE) 2/88

Velké reproduktorové PA systémy [15] Stereo-limber [24] Spínací zdroj [28] Bezdrátový mikrofon [32] Zkoušení pro kytaru [48] Měnič symetrie pro studia [50] Elektronický mikrofonní předzesilovač [54] Generátor zvuku [56] Programové vybavení pro souřadnicový zaplavoč [62]

Elektr (DE) 3/88

Nové chemosenzory [14] Plynový senzor s fototranzistorem [14] Supravodivý materiál [15] 16kanálové družice Astra [16] Otáčky a odpovídá k družicovému spojení [21] Digitální optický výtlaček [24] Digitální audio interje [28] Mikrovinové integr. obvody [32] Dělič signálu pro družicové vysílání [36] Oper. zesilovač OP-37 — katalog. list [43] NF zesilovač LM387 — katalog. list [43] Stabilizátor LM138/238/338 — katalog. list [49] Bezdrátový mikrofon 2. Přijímač [55] Trackball — popis variace na téma joystick [58] Aktivní anténa pro 15 kHz — 30 MHz [62] UKV anténní zesilovač [68] Interje MIDI [68] Zapojení komparátoru a zpětné vazby 3. [72] Transformátory — testy, zkoušení [78] Bateriový sinusový generátor [79] Novinky na trhu [80]

Elektr (DE) 4/88

Filtr pro reproduktor [3] Přijím. rozhlasu u děliču plotu dělnice [14] Měříte hodnoty Becquerel [15] Nové logické symboly Elektroru [15] Výstava Hobbytronic 88 [16] Vývoj v elektronice [18] Síťový zdroj pro počítač [24] Koncový nf stupeň z diskretních součástek [32] Digitální řízení modelového vládru [34] Stabilizátor napětí LM108 /209/309 [43] nf stereozesilovač TEA2025 [43] Operační zesilovač LM 101A/201A/301A Inventor 4040 VB [45] D/A měnič se vstupem pro světlovod. kodič [51] Hybridní koncový stupeň STK 4036, 4038, 4040, 4042, 4044, 4046, 4048X [58] VKV a UKV anténní zesilovač [62] DCF (77,5 kHz nozná) jako časová základna — interje [66] Kura základů elektroniky: Sčítání a odčítání [67] Mini rádio se vzesovacím obvodem [70] Transistorový SIPMOS [74] Indikátor pohybu návnady pro rybáře [76] Nové knihy [78]

Elektr (DE) 5/88

Nové akumulátory [18] Síťový zdroj pro počítač část 2. [22] Nabíjení akumulátoru akustickým článkem [30] Digitální regulace rychlosti modelářských motorů [34] Katalogové listy — MC 1458/1558 [43] Obvody TTL — 54/74HC/700, LM 7805/12/15 [44] Operační zesilovač — kura: očet, očetové napětí, zpětnovazební odpor, vstupní odpor, teplotní drift [51—53] Aktivní jednočlenný reproreproje [54] Digitální řízení modelového vládru 3. část [62] Mechanické pomůcky: vrták na tenký plech, odhrnovací, kružník, značkováč [68—70] Nabíječka akumulátorů NiCd [70] Generátor zvuku dieselmotoru [72] Nové knihy [74]

Elektr (DE) 6/88

Syntetizátor ve vesmíru [11] Magnetická enecelografie [12] Tomografie s magnetickou rezonancí [12] Senziva pro zářivku [14] Čítač pro 4 MHz [20] Nastavitelný spínač s pamětí [22] Bezdrátové sluchátka [26] Konvertor pro 15—300 kHz [30] Ukazatel pro vf přijímač [32] RTTY pro radioamatéry [33] Infokury: CD 40106, regulátor napětí, LM733 — videooperační zesilovač, nf zesilovač HA12017 [38, 41] SSB pro KV přijímač [48] Síťový zdroj pro počítač 3. [56] Logická koda pro TTL a CMOS [56] Paměť EPROM [60] Přídady zapojení s diferenčními stupni [62] Síťový proud na jednu řádku [66] Zprávy trhu [68] Nové knihy [70]

Elektr (DE) 7—8/88

Účinný trojnásobný ekvalizér [14] Přepínač šekárny [14] Hlídač autocovnění [16] Výkonosapřívový tranzistor vlastní výroby [16] Detektor úniku vody [17] Elektronický dělič signálu [17] Skladování čipů SMD [19] Nádražní

hodiny řízené DCF [18] Automatické omezení reproduktoru [20] 5 V zdroj bez rušení [21] Univerzální zkoušeč průchodnosti [21] Senzorový spínač [22] Regulátor napětí z diskretních součástek [23] Blikací světlo [24] Pulsní servo [24] Digitální programovatelný filtr RTTY [25] Vnitřní osvětlení auta [28] Nabíječ olověných akumulátorů [28] Alternativní regulace hlasitosti [29] Regulátor halogenové lampy [30] Nepravý multiplexér [30] Zpřodování zapínání [31] Průchodový zkoušeč s napětím 1,5 V [32] Digitální multimetr jako kmitočtoměr [32] Hodiny pro quiz [33] Sekvenční spínač relé [34] Univerzální adapter pro SMD [34] Měnič světlo-lumitoba [35] Synchroseparator s LM1881 [36] Časovač pro dlouhé intervaly [36] Napětím řízený oscilátor pro GHz [37] Žaluzie řízené automaticky [38] Vysílák pro lov na lásku [38] Modulovatelný ocejchovací generátor [40] Počítačem řízené napětí [41] Zkoušební desky plošných spojů [42] Bursá-generátor [43] Měnič napětí 6/12 V [44] Jednoduchý korekční předzesilovač [44] Domovní člá a LED [45] Řízení krotových motorů [46] V/V buffer pro počítač Amiga [46] Jednotlivé polovodičové relé [50] Časovač pro podávání látky [51] Členní diaphragmačky [52] Malý měřič osvětlení [53] Automatické přepínání VU měru [53] Hlídač obvodu [55] Grafický ekvalizér [56] Operační zesilovač MC 1458/1558 [58] TTL logika [59] Ukazatel kmitočtu pro přijímač [74] Elektronická past na myši [75] Pseudo-digitální nasazení zesílení [76] Čyřkanalový stereopřepínač [77] Hlídač napěťového napětí a programu [78, 80] Zámkat na dveře [78] Předvoiba krátkých vln [78] Ukazatel funkcí [80] Krystalový filtr pro RTTY [81] Přepychový autoslam [82] Zdroj pro střídavé napětí [82] Semovypínací zdroj [84] Zkoušební zdroj 0—50 V [85] Zkoušební tranzistor a FET [86] Vyhledání bodů akupunktury [87] Seřazení obrazovky [87] Záporný zdroj pomocného napětí [88] Přijímač OMA-2500 [90] Zesilovač 150 W s výkonovým operačním zesilovačem [90] Spínací regulátor [91] Řízení očetní polarizační antény u přijímače družic [92] Taktovací generátor 48 MHz [93] Programovatelný zdroj [94] Kontrola vysokého napětí bez doteku [94] Řízení diaprotektoru počítačem C84 [96] Proudové relé [100] Automatická korekce hlasitosti [100] Domyšný sinusový generátor [101] Sériový A/D měnič [102] Levný přístrojový zesilovač [103] Výkonový multivibrator [104] Pulsní zesilovač 100 MHz [104] LC oscilátor pro nízké kmitočty [105] Elektronický potenciometer [106] Řízení dopravních signálních lamp [106] Hlídač modelářského vládru [106] Senzory pro žaluzie [110] Automatická Tv synchronizace 50/60 Hz [110] Hlídač zařízení pro auto [112] Barometr — výskoměr jako variometer [112] Aktivní detektor stejnosměrného napětí [113] Širokopásmový vf sledovač signálu [114] Spínač osvětlení citlivý na dotek [114] Symetrický dvojitý napětí [115] Digitální řízení zesilovač [116] Rozhraní pro meteorologické družice [117] Zdroj pro operační zesilovače [117] Logaritmický digitální voltmetr [118]

Electronics (US) 01/88

Předpověď trhu je jako předpověď stavu vody [8] Dopisy odborníků [12] IBM buduje v Evropě centra superpočítačů [23] Předpokládané spojení Prime — Computerision bude velmi v prostředcích pro CAD [23] FCC podněcuje zřízení radiotelefonu tam, kde není zaveden telefon [23] Interje pro připojení souřadnicových zapisovačů k počítači Macintosh [23] Honeywell se připravuje na výrobu rychlých obvodů se submikronovou technologií [24] Imnos chce zakoupit licenci na 256 Kb paměti SRAM [24] Zrychlení systémů pro prohlídkování obrazů [24] Ultratenký krystal pro velmi přesné hodiny [27] Počítače Micro Design s optickým diskem WORM a časem přístupu 65 ns [27] Levné síť na bázi sběrnice STD [27] Optické vazební členy TI se storněbně vyšší rychlostí oproti předchozí generaci [28] Software pro návrh zákaznických integrovaných obvodů [28] Deska adaptérů pro rozšíření grafických možností C [28] Zrychlení minipočítače Wang VS7310 [28] Superpočítač IBM pro devadesátá léta [31] Uvidí rok 1988 supravodivý integrovaný obvod? [32] Cesta k výrobě supravodivých tenkých filmů [32] Semetech vybírá místo pro své sídlo [32] Nová struktura emitoru výkonového tranzistoru zdvojnásobuje rychlost jeho sepnutí [36] Dva čipy pro zpracování barevných obrazů [40] Plessey integruje výrobu v nové zakoupené firmě Ferranti [43] Japonci zvyšují produkci 1Mbitové paměti DRAM O 48 % [51] Očekává se dobrý rok ve výrobě elektrických zařízení [51] Člá německých výrobců zařízení pro medicínu [51] Lithiové nabíjecí články od Sony [51] Japonská firma Victor plánuje továrnu na televize ve Škotsku [56A] Vývojové centrum iontového paprsku v Japonsku [56A] Ve Francii se plánují tři nové telekomunikační satelity [56A] První servisní datová síť v Japonsku [56A] Testér do 2 GHz slučuje sekrální a síťový analyzátor [56B] Deska grafiky pro VGA standard firmy IBM [56C] Sítrovní dat pro zajištění jejich bezpečnosti na osobním počítači [56C] 256Kbitová paměť EEPROM od Toshiba s dobou mazání 1 s [56C] Mikrokontrolér spoji 90 % energie [56C] Přesnost pohybu ruky robora 1 mikrometr [56D] Zrychlení výpočtu jednodusového počítače VME 48024 [56D] Deska grafiky s rozlišením 1024x800 bodů [56D] Modul VME sběrnice pro 16 optických kanálů [56D] Rozvoj elektronického průmyslu v USA roku 1988 [63] Stoupa-

jící tendence zpracování dat povede k nárůstu superpočítačů o 28 % [65] Rostoucí potřeba software [70] Prodej testovacích a měřicích zařízení stoupne o 10 % [77] Růst potřeby prostředků pro CAD/CAE o 29 % [84] Prodej spotřební elektroniky se očekává vyšší o 5 % [84] Rozvoj průmyslové výroby elektronických zařízení se předpokládá o 6 % [86] Rozpočet na vojenský poklesne o 5,6 % [88] Požadavek na polovodiče vzroste v roce 1988 o 19 % [92] V prostředcích na výrobu polovodičů růst jen o 10 % [95] Předpokládán nárůst výroby komponentů, především těštěných spojů a napějecích zdrojů [98] 1Mbitových pamětí DRAM s rychlostí statické paměti RAM [107] Testér emuluje operační systémy [115] Testování smíšených logických desek za poloviční cenu [121] Analogové a výkonové obvody [129] Rozlišení 14 a více bitů u čipů analogo-číslicových konvertorů [131] Vývoj spínacích napějecích zdrojů [145] Operační zesilovače pro změnu impedance [151] Výdaje na výzkum vojenských čipů v USA v roce 1988 [161] 2 milióny dolarů na výzkum logických poli pro ministerstvo obrany [161] Radar pro řízení zbraní vzduch — země [161] Základní ministerstva obrany ztrácejí daňové výhody [161] Rockwell prolomí bariéru 1% výtežnosti pro 1Mbitové čipy z GaAs [162] Paměti, které se nenažou vypnutím napějecího napětí [162] Spínací kapacitní filtr nabízí třicetnásobnou šířku pásma oproti jiným filtrům [169] Bipolární GaAs hybridní zesilovač [170] Programovatelné logické pole s pracovní frekvencí 37 MHz [172] Interjeový čip SCSI s budícím obvodem 48 mA na čipu [173] Výpočetní technika pro jednatele pojišťovny [188] Matsushita postaví s Eastman Kodak továrnu na baterie [188] Matsushita zřizuje továrnu na výrobu obrazovek v Ohu [188]

Electronics (US) 02/88

Zvýšená kvalita stereofonního příjmu rozhlasu FM [21] GM bude nabízet brzdy s antiblokovacím systémem na většině vozů [21] Možnost propojení počítačů Macintosh a VAX v síti [22] Program aplikací supravodivosti za vysokých teplot [22] Rychlé zařízení pro vysoké kvalitní reprodukce [22] Komprese dat zvyšuje možnosti videokonferencí [22] Software pro vřozmárnou grafiku [25] Software pro navrhování obvodů programovatelné logiky [25] Paměť ECL RAM řeší časování při zřetězení instrukcí [25] Překladač Fortranu pro rychlejší výpočet na procesoru 68000 [25] Výroba desek těštěných spojů laserem [25] Zvýšení kapacity paměti, která se nenažou vypnutím napájení [25] Prostředky pro rychlejší navrhování CMOS čipů s 1,5 mikronovou technologií [26] Základní pásková jednotka 40 Mbyte pro IBM PC [26] Nová série 32bitových japonských mikroprocesorů [31] Nový výběr v křídlových přepínačích: standardní integrované obvody [32] Nové třípolekové kompaktní desky [33] Obavy deseti velkých uživatelů systému Unix z dohod AT&T — Sun [33] Semetech chce v kletě otevřít pokrokové vybavenou továrnu [34] Levnější výroba aktivní matice tekutých krystalů [38] LSI Logic plánuje výrobu čipů v Evropě [42] Výpočetní pracoviště od firmy Unisys kompatibilní s ICL [42] Bosch na předních pozicích v evropských komunikačních prostředcích [42] Sony vyrábí video v systému VHS [42] Philips má novou mikroelektronickou laboratoř v Hamburku [42C] NEC bude stavět jednotky pro devítipolekové tvrdé disky [42C] 11 výrobců elektroniky se spojuje ke studiu průmyslového využití televize s vysokým rozlišením [42C] Bosch bude kooperovat s Japonci na technice protismykových brzd [42C] Japonské testovací centrum automatizovaných prostředků [42C] Fotopapír s elektronickým záznamem obrazu Canon [42C] Kontrolér kompatibilitní s obvodem 8032, integrovaný se 4 Kbyte pamětí ROM [42E] Termální tiskárna s vysokou spolehlivostí [42F] Jednodusový počítač s mikroprocesorem 68030 pro pět miliónů instrukcí za sekundu [42F] Normalizovaná propojení a konektory Philips pro programovatelné kontroléry [42F] Testovací systém digitálních signálových procesorů [42F] Digitální osciloskop se vzorkovací frekvencí 100 MHz [42H] Moduly transputeru pro VME sběrnici s 10 milióny instrukcí za sekundu [42H] Deska pro analogové řízení pomocí PC [42H] Moduly paměti 1Mbyte RAM se záložní baterií [42H] Monitory Philips kompatibilní se systémy IBM [42H] Softwareové prostředky pro návrh procesoru specifického použití [47] Soubor prostředků QTC zjednodušuje návrh zákaznických procesorů [49] Procesor National DP6500 pro použití v grafických systémech [55] Přehled stavu zámořských trhů [59] Růst prodeje elektroniky v Japonsku větší než v USA [61] Stav trhu elektroniky v NSR [66] Stav trhu elektroniky ve Velké Británii [70] Stav trhu elektroniky ve Francii [74] Stav trhu elektroniky v Itálii [78] Výroba substrátů z GaAs může být nedostatečující [83] Armáda chce využít křemík pro radiálně odolné paměti RAM [83] Zbraně pro vesmírnou válku mohou vynést malé sondy na oběžnou dráhu [83] Minimoduly od Imnos dávají osobním počítačům výkonnost superminipočítačů [85] Zlepšené regulační vlastnosti napějecích zdrojů [85] Rychlé dynamické paměti RAM mohou nahradit paměti SRAM [85] 16Kbitová rychlá vyrovnávací paměť v technologii biCMOS s dobou přístupu 15 ns [85] Přehrávač digitálního magnetofonového záznamu do automobilu [94] Třirozměrný záznam obrazu a hry v třirozměrném prostoru [94] NCR chce sjednotit svoje výrobní závody čipů [94]