

Amatérské RADIO

NOSITEL
VYZNAMENÁNÍ
ZA BRANNOU
VÝCHOVU
I. a II. STUPNĚ



ČASOPIS PRO ELEKTRONIKU
A AMATÉRSKÉ VYSÍLÁNÍ
ROČNÍK XXXV (LXIV) 1986 • ČÍSLO 7

V TOMTO SEŠITE

Náš interview	241
Z jednání 6. plenárního zasedání ÚV ČVÚ a SÚV Svazarmu	243
AR svazarmovským ZO	244
AR mládeži	246
R15	247
AR seznamuje (ERS 50)	249
Ze XVII. Mezinárodního veletrhu spotřebního zboží v Brně	250
Logická sonda '85	252
Automatický semafor	255
Zajímavosti	256
Mikroelektronika	257
Integrované obvody ze zemi RVHP (3)	265
Automatický diaproskop	267
Jako zkoušecí přístroj	267
Stereofonní zesilovač MINI (dokončení)	269
Videomagnetofony se zvukovým záznamem v kvalitě HI-FI	271
Digitální kazetový magnetofon?	271
Nové směry v SSTV	272
AR branné výchově	273
Inzerce	275
Četli jsme	278

AMATÉRSKÉ RADIO ŘADA A

Vydává ÚV Svazarmu, Opletalova 29, 116 31 Praha 1, tel. 22 25 49, ve Vydavatelství NÁŠE 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, OK1HAQ, V. Brzák, OK1DDK, K. Donát, OK1DY, ing. O. Filip, V. Gazda, A. Glanc, OK1GW, M. Haša, ing. J. Hodík, P. Horák, Z. Hradský, J. Hudoc, OK1RE, ing. J. Jaroš, ing. 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. Vorlíček. Redakce Jungmannova 24, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-7, ing. Klábal I. 354, Kalousek, OK1FAC, ing. Engel, Holman I. 353, ing. Myslík, OK1AMV, Havlík, OK1PFM, I. 348, sekretariát I. 355. Ročně vyjde 12 čísel. Cena výtisku 5 Kčs, pololetní předplatné 30 Kčs. Rozšiřuje PNS. Informace o předplatném podá a objednávkou přijímá každá administrace PNS, pošta a donucovatel. Objednávky do zahraničí vyřizuje PNS - ústřední expedice a dovoz tisků Praha, závod 01, administrace výroby tisku, Katkova 9, 160 00 Praha 6. V jednotkách ozbrojených sil Vydavatelství NÁŠE VOJSKO, administrace, Vladislavova 26, 113 66 Praha 1. Tiskne NÁŠE VOJSKO, n. p., závod 8, 162 00 Praha 6-Fluzyně, Vlastina 889/23. Inzerce přijímá Vydavatelství NÁŠE VOJSKO, Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-7, I. 294. Za původnosti a správnost příspěvků ručí autor. Redakce rukopis vrátí, bude-li vyžádán a bude-li připojena frankovaná obálka se zpětnou adresou. Návštěvy v redakci a telefonické dotazy po 14. hodině. Č. inzerce 46 043. Rudopisový oděvový tiskárna 26. 6. 1986 Číslo má vyjít podle plánu 15. 7. 1986 © Vydavatelství NÁŠE VOJSKO, Praha

NÁŠ INTERVIEW



s Pavlem Mačejovským, náměstkem ředitele pro rozvoj podniku k. p. TESLA Stropkov.

Co byste mohl říci našim čtenářům o vzniku a pracovní náplni vašeho podniku?

V roku 1985 v májových dnech si celá naša veřejnost připomenula 40. výročí završení národnoslobodzovacieho boja našich národov z pod fašistického útlatku. Do významu týchto slávných dní zapadlo i naše milé jubileum 25. výročí započatia výroby v našom koncernovom podniku. Rozhodnutie o výstavbe elektro-technického závodu v Stropkove padlo na nadriadených orgánoch v r. 1957 ako výsledok celoštátnej konferencie KSČ o spriemyslení severovýchodnej časti Slovenska. Investičnou výstavbou závodu bol poverený n. p. TESLA Karlin. Základný kameň bol položený 29. 9. 1957. Po vzniku n. p. TESLA Liptovský Hrádok, ktorý sa osamostatnil z n. p. TESLA Karlin v apríli 1958, bol ďalšou investičnou výstavbou poverený práve novovzniknutý n. p. TESLA Liptovský Hrádok.

Nový závod v Stropkove s projektovanou kapacitou 54 mil. Kčs výroby tovaru a s plánovaným počtom 1340 pracovníkov, bol slávnostne otvorený 9. mája 1960 a začlenený do n. p. TESLA Liptovský Hrádok. Výrobný program závodu sa vylčil z výrobného programu materského podniku.

V priebehu roku 1959 bol realizovaný nábor pracovníkov technických i robotníckych profesií, ktorí s prvými absolventami odborného učilišťa v Liptovskom Hrádku, určenými pre nový závod v Stropkove, a postupným nadobudnutím vyššieho technického vzdelania tvorili základný káder riadiacich pracovníkov závodu. Veľký význam vo výchove kádrov malo zriadenie vlastného odborného učilišťa v roku 1962. Príprava stredných riadiacich kádrov započala v novozriadenej Večerní priemyselnej škole strojníckej a elektrotechnickej, pozdies aj ekonomickej. Na týchto školách vyučovali prevážne odborníci z radov technikov závodu.

V prvom roku existencie závodu dosiahol počet zamestnancov 300 a objem výroby tovaru 3,1 mil. Kčs. Výrobný sortiment predstavovali bytové zvonky, zvonkové transformátory, rozvodné a rozpojovacie pásy, svorkovnice a hůkačky. Postupne v ďalších rokoch sa zavádzali ďalšie výrobky, ako telefónne prístroje typu MB, T58, T66, ako aj telefónne prístroje pre sťažené prevádzkové podmienky v baniach a na lodiach.

Významným medzníkom sa stáva rok 1965, keď sa začína výroba ATP T65 po prvýkrát systémom prúdovej pásovej montáže. Nový zložitejší sortiment výrobkov ako aj nové technológie priniesli so sebou vyššie požiadavky na odbornú aj organizačnú úroveň všetkých pracovníkov hlavnej výroby, ale i pomocných prevádzok údržby, a nástrojárne. Za pomoci skúsenejších súdruhov z Liptovského Hrádku i niektorých českých podnikov TESLA, najmä však z podniku TESLA Karlin, sme novú problematiku pomerne rýchlo zvládli.

V tomto období sa začína formovať i jadro závodnej VVZ, ktorá s počítačným



Pavel Mačejovský

stavom 18 pracovníkov a ročnými prírastkami okolo 5 pracovníkov začala riešiť prvé inovácie u výrobkov bytovej dorozumievacej techniky. V roku 1966 závod prekročil projektovanú kapacitu vo VT 54 mil. Kčs a o rok dosiahol temer dvojnásobok projektovanej kapacity.

Začiatkom sedemdesiatich rokov v závoде nabíha výroba rotačnej číselnice, čím sa vytvárajú predpoklady pre výrobu kompletneho automatického telefónneho prístroja v Stropkove a vytvára sa základ budúceho výrobného programu. V tomto období nastáva výraznejšie zvýšenie počtu pracovníkov, technikov i inženierov. Výsledkom vlastného vývoja je realizovaná výroba dispečerského zariadenia pre 10 účastníkov BETAVOX, obsluhovacie stoly pre MV, súpravy RMTSS, stavebnicový rád nevybušných telefónnych prístrojov a ďalšie drobnejšie výrobky.

V obdobiach 5. a 6. SRP ďalej stúpa tempo výroby, kvalitne práca hospodárskeho vedenia za účinnej podpory ČZV KSS a ZV ROH. V tomto období nastáva rozmach investičnej výstavby, ktorou je riešené skladové hospodárstvo, vybudovaním administratívnej budovy rozširujú sa výrobné priestory a nezbudova sa ani na sociálnu oblasť. Vybudovalo sa rekreačné stredisko Valkov na priehradnej nádrži Domaša a výrobná hala so sociálnymi zariadeniami.

Historickým medzníkom vo vývoji podniku je rok 1980, kedy nastáva osamostatnenie a zo závodu sa stáva podnik s počtom zamestnancov 2495 a s objemom výroby 325,9 mil. Kčs. V rámci reorganizácie FMVS a vytvorením ministerstva FMPE dochádza k reorganizácii nadriadeného orgánu a TESLA Stropkov je začlenená do VJH TESLA-IE, koncern Praha, pričom od 1. 4. 1980 nadobúda štatút koncernového podniku. Osamostatnením a nadobudnutím štatútu koncernového podniku vznikajú vyššie nároky na organizáciu práce i riadiace kádry. Dovtedy zabezpečovaný rozvoj závodu zo strany podniku sa musí zabezpečovať v plnom rozsahu vlastnými silami, k čomu u počiatčnom období nie sú vytvorené podmienky. Z tohto dôvodu pristúpilo sa k rozčleneniu technického úseku a vytvoreniu úseku rozvoja ako aj k intenzívnemu budovaniu vlastnej VVZ.

V období 7. SRP nastáva rýchly rozvoj budovania vlastnej VVZ, čo sa odráža v prilive nových inžiniersko-technických kádrov do podniku a vo vybudovaní vlastnej budovy VVZ. V rámci investičnej výstavby v priebehu 7. SRP sú zrealizované stavby výpočtového strediska, čím sa vytvorili podmienky pre novú organizáciu práce, vstupného areálu, do podniku sa

zaviedol plyn, čo si vyžiadalo realizovať rekonštrukciu kotolne. V sociálnej oblasti bola vybudovaná nová materská škôlka a detské jasle s kapacitou 155 detí a spolu so staršími zariadeniami sme týmto uspokojili požiadavky zamestnaných matiek v podniku.

Zvyšujúce sa trendy v oblasti výroby tovaru sme zabezpečovali inováciou výrobného programu a delimitáciou výroby zo sesterských podnikov TLH, TESLA Karlín, TESLA Pardubice a TESLA Strážnice.

Jak široký je váš výrobný program a jaké máte konkrétne potiaže?

Výrobný program podniku v súčasnosti je zameraný na štyri nosné výrobné obory, ku ktorým pribudli novo sa rozvíjajúce ďalšie štyri obory. V nich vyrábame 160 hlavných druhov výrobkov, z ktorých temer každý má ďalšie modifikácie. Na tieto výrobky si v podniku vyrábame cez 8 tisíc druhov súčiastok a MTZ zabezpečuje nákupom okolo 15 tisíc druhov súčiastok a materiálov. Z týchto údajov vidieť, že riadenie výrobného procesu v našom podniku nie je najjednoduchšie. Po celé 25ročné obdobie trvania nášho podniku sme sa vždy dokázali vyrovnaf s plnením hospodárskych úloh. Svedčí to o kvalitatívnom raste nášho pracovného kolektívu, ale aj o dobrej masovopolitickej práci CZV KSS, ZV ROH a ďalších spoločenských organizácií, ktoré v ťažkých situáciách dokážu pomôcť zaktivizovať pracujúcich pre plnenie úloh mimoriadnym spôsobom.

A výrobné potiaže? Myslím si, že v dnešnej zložitej situácii ich má každý výrobný podnik. Denne zápasíme s nedostatkom výrobných strojov, moderných vysokoproduktívnych ploch a výrobných zariadení, meracej a testovacej techniky, ovšem najzraniteľnejším miestom je zladenie výrobného procesu vzhľadom na výrobný sortiment súčiastok a nakupovaných dielov a materiálov. Spolupracujeme s vyše stovkou našich subdodávateľov.

U nás sa v poslednej dobe stali veľkou módou „jednoruční“ tlačítkové telefonní prístroje s pamätí posledného čísla, prípadne s pamätí desiat predem nastavených čísel. Jsou houtně dováženy ze zahraničí a v rozpore s našimi předpisy i používány. Lze tomu čelit tuzemskou výrobou?

Otázka je veľmi zložitá a z pohľadu výrobcu telefonných prístrojov nemožno na ňu jednoznačne odpovedať. Pokusím sa však o to aj keď to nebude vyčerpávajúce a trefné.

Už v otázke hovoríte, že sú dovážané a používané v rozpore s našimi predpismi. K tomu nie som kompetentný sa vyjadriť. Ako tomu čeliť? Ideálne by bolo vlastnou výrobou takýchto prístrojov, ale s parametrami, ktoré čsl. spoje pre pripojenie



Monika Bilá montuje mikrospínače pro telefonní přístroje T 82

do jednotnej telekomunikačnej siete požadujú. Naším úsilím je vyrábať tlačídkové prístroje pre hromadné použitie s moderným designom, dobrými užitočnými vlastnosťami a parametrami. V súčasnom čase, kedy sú značné problémy výrobcov súčiastok (ceny, technológie apod.) so zabezpečením vývoja a výroby tzv. zákazníckych integrovaných obvodov, by bolo snáď hazardné vybiľať sa v tak zvanej módnjej línii, ktorú domnívam sa vytvára zopár jednotlivcov; podľa ktorých smery a vývoj nemožno orientovať. A k čomu by slúžili prístroje „módne“, vyrobené z druhotných súčiastok s nevyhovujúcimi parametrami tak, ako je to v zahraničí, kde ani tamojšie spoje ich neodsúhlasili do svojich národných sietí. Čitatelia AR iste si pozorne prečítali článok ing. Štefana z VUS Praha (AR A2/86), v ktorom sa okrem iného zaoberal aj týmto problémom, ale hlavne vysvetlil aj technické záležitosti so zavádzaním do jednotnej telekomunikačnej siete telefonných prístrojov novej generácie.

Jaké novinky pripravujete pro budoucnost?

Z realizačných výstupov v r. 1986 rozbehneme sériové výroby výrobkov: domáci telefonný prístroj, sieťový napájač, elektrický vrátnik, banské telefonné prístroje, elektretový mikrofónny menič a telefonné prístroje radov D a E s použitím rotačnej, ale aj tlačídkovej číselnice impulznej a frekvenčnej. Chceme tiež v závere roka rozbehnúť aj výrobu telefonného prístroja s impulznou tlačídkovou číselnicou s opakovačom posledné volaného čísla.

Intenzívne pracujeme na vývoji viacúčelových telefonných prístrojov a základnom tlačídkovom telefonnom prístroji, ktorých realizačný výstup je plánovaný v roku 1988. Ukončujeme vývoj testerov TEVETA, ktoré budú nasadené v telekomunikačnej sieti ako „dozorné centra“ pre sledovanie stavov verejných telefonných aparátov v statickom a dynamickom režime. Výroba je plánovaná od apríla 1987.

Ďalej vyvíjame dispečerské zariadenia pre 30 až 60 účastníkov s plánovaným realizačným výstupom v r. 1989. Vo vývoji pracujeme tiež na inovácii telefonov MB, istiacich súpravách, sekretárskom zariadení a koncom päťročnice chceme vyvinúť aj telefonné prístroje s pamätou pre 10 až 30 adries.

Jste na komunikačně značně odlehleém místě. Nečlní vám to potiaže v souvislosti se subdodavateli nebo s expedicí?

Nemáme to jednoduché, ak si uvedomíme, že máme okolo dvesto subdodávateľov a celú produkciu vyrobenú v podniku expedujeme do najbližšej železničnej stanice Vranov nad Topľou vzdialenej 55 km automobilovou dopravou ČSAD. Rozhodujúce výlisky z umelých hmot dovážame z NLH Chuchelná v okrese Opava. Prítom denne vyrobíme cez 2000 kusov telefonných prístrojov, takže napríklad medzi Chuchelnou a Stropkovom máme tzv. kývadlovú prepravu a v permanencii dva kamióny, ktoré denne prepravujú výlisky potrebné k výrobe telefonných prístrojov i ďalších našich výrobkov.

S odľahlosťou súvisia aj ďalšie odlišnosti netypické pre ostatné podniky súvisiace s cestovaním pre zabezpečenie plynulého chodu podniku. Bolo by možné uviesť ešte mnoho zaujímavého z tohoto pohľadu, ale nám to nepomôže; úlohy musíme zabezpečovať svedomito bez ohľadu na našu geografickú polohu. Kla-



Helena Bujdošová při montáži TP 20

die to zvýšené nároky na organizovanie a zabezpečovanie výrobného procesu. S potešením musím konštatovať, že za našej 25ročnej existencie sme sa vždy dokázali vyrovnaf s plnením hospodárskych úloh podniku. Svedčí to o kvalitatívnom raste nášho pracovného kolektívu, ale aj o dobrej masovopolitickej práci CZV KSS, ZV ROH a ďalších organizácií, ktoré v ťažkých podmienkach a situáciách dokážu pomôcť zaktivizovať pracujúcich pre plnenie úloh aj mimoriadnym spôsobom.

Jak pro svůj podnik zabezpečujete nový dorost?

Máme vlastné odborné učilište s trojročným učebným a štyrročným študijným odborom. Kapacita učilišta je 350 žiakov. Vychovávame dorast pre vlastné potreby a pre sesterské podniky nášho koncernu umiestnené na území Východoslovenského kraja. Vlastnou výchovou pokrývame ročné prírastky pracovníkov podniku a tiež prirodzenú fluktuáciu. Pre odborné učilište zabezpečuje vedenie podniku spoločne s CZV KSS, odborovou i mládežníckou organizáciou optimálne podmienky pre výchovu i odborný rast študentov. Odbornému učilištu je poskytovaná všestranná podpora a pomoc pri materiálnom vybavení i teoretickom a praktickom vyučovaní. Dobrá starostlivosť sa vypláca, pretože podnik tak dostáva potom pracovníkov s dobrými teoretickými i praktickými základami, čo je prvým predpokladom pre úspešné zvládnutie náročných úloh podniku. Podnik venuje maximálnu pozornosť získavaniu pracovníkov so stredoškolským a vysokoškolským vzdelaním. Študentom vysokých škôl vybraných a pre podnik potrebných špecializácií poskytuje počas štúdia podnikové štipendia, čo sa odraža potom pri stabilizácii pracovníkov.

Co byste na závěr chtěl našim prostřednictvím sdělit čtenářům AR?

Tak ako mnohé iné výrobky sa sami od seba nevytvorili, tak aj naše neprišli na svet sami od seba: Vytvorili ich um a pracovitosť našich skromných ľudí. Možno niet človeka v našej vlasti, ktorý by neprišiel do styku s našimi výrobkami denne či len sporadicky za určitý čas. Vidíme pritom, ako sa s telefonmi nešetne: zaobchádza a prípadne jeho zlyhanie sa potom zvaluje na výrobcu a tým sa očierňuje dobré meno podniku i vynaložené úsilie stovák pracovných rúk. Preto celý náš kolektív takto pripady veľmi mrzia.

Záverom len toľko, že celý náš pracovný kolektív vynaloží svoje úsilie na to, aby telefonné prístroje zo Stropkova boli kvalitné a slúžili užívateľom ku ich spokojnosti.

Ďakují vám za rozhovor.

Otázky připravil A. Hofhans

Z JEDNÁNÍ 6. plenárního zasedání ÚV, ČÚV a SÚV SVAZARMU



Jednání bylo zaměřeno k realizaci závěrů XVII. sjezdu KSČ do podmínek branné organizace a konalo se 5. června 1986 v Pardubicích.

Cílem plenárního zasedání ústředního výboru Svazarmu bylo reálně posoudit dosažené výsledky za období od XVI. sjezdu KSČ a současně stanovit způsoby řešení klíčových problémů v činnosti a životě organizace, které brání plnějšímu uskutečňování její politickovýchovné, branné, výcvikové, branné sportovní a branné technické funkce.

Plenární zasedání konstatovalo, že současné a budoucí práce, veškeré branné výchovné a politické orientace spolehlivě určuje linie XVII. sjezdu KSČ. Programové záměry a cíle strany k všestrannému pozvednutí společnosti na vyšší stupeň, založené především na urychlení sociálně ekonomického rozvoje vzaly za své všechny složky Národní fronty a s nimi i branná organizace Svazarmu. Požadavky XVII. sjezdu strany na zvýšení úlohy společenských organizací při socialistické výstavbě, obrané a socialistické samosprávě vyžadují zrychlit tempo a krok ke zvyšování účinnosti a masovosti branné výchovného působení mezi pracujícími a mládeží, zbavit se staré byrokratické a administrativní zátěže, úřadování a formalismu v řídicí práci ústředních i nižších orgánů a hlavně jejich aparátů.

Jak upozornil ve zprávě předseda ÚV Svazarmu s. generál V. Horáček: „Pro plnění nových, náročnějších úkolů a požadavků linie XVII. sjezdu KSČ jsme si předchozí práci vytvořili dobré základy. Za období od XVI. sjezdu strany se prohloubil a rozšířil branné politický a výchovný vliv Svazarmu na veřejnosti. Dobrým výsledkem branné masové práce a zájmu mládeže o svazarmovskou činnost je i ten fakt, že v řadách více než milionové základny je přes 214 tisíc mladých ve věku 15–18 let, což je přes 21 % všech členů. Kladnou tendenci v práci s předvojenskou a brancekou mládeží potvrzují stabilně dobré výsledky, kterých dosahuje řada našich organizací.

Pozitivním rysem ve vývoji Svazarmu za uplynulé období je výrazný růst počtu vzorných základních i okresních organi-

zací. Z počtu 2205 ZO, které byly v roce 1981 nositeli titulu vzorná, došlo v roce 1985 ke zvýšení na 3655, což je přes 32 % z celkového počtu 11 293 základních organizací. Také svazarmovský tisk, který je významným nástrojem politickovýchovné práce, svými vysokými náklady, které u 10 vydávaných titulů činí přes 800 tisíc výtisků, v širších souvislostech propaguje brannou výchovu a působí na branné vědomí a kladný vztah k ozbrojeným silám.

V přednesené zprávě byla dále vyzdvížena i úspěšná vystoupení svazarmovských sportovců na mistrovství světa a Evropy. Zvlášť příznivá byla poslední dvě léta, která se počtem medailí řadí mezi nejúspěšnější v dosavadní 35 leté historii Svazarmu. Za uplynulých 5 let získali vrcholoví sportovci Svazarmu celkem 254 medailí z MS a ME. Z toho za rok 1984 62 medailí a za rok 1985 76 medailí. Největší podíl na tom mají modeláři, střelci, letečtí akrobaté, motoristi a radioamatéři.

Včetně zprávy o potřebě vyšší hospodárnosti a efektivního využívání vlastních a přidělených finančních a materiálových prostředků byl zdůrazněn požadavek na aktivnější spolupráci s dalšími složkami. Je třeba hledat nové materiální a finanční zdroje pro zájmovou činnost, pro provoz a účelné využívání svazarmovských a dalších zařízení, prostorů, kluboven a dílen k masovému rozvoji zájmové branné činnosti a branné výchovnému působení organizace. Byl rovněž položen důraz na konkrétnější obsahové zaměření politickovýchovné práce. Je třeba více vážit i vhodnost forem s důrazem na politickou a názornou agitaci, využití filmů a audiovizuálních programů, knih i názorného příkladu, které by ovlivňovaly nejen rozum, ale i city členů, rozšiřovaly jejich vojenskopolitický rozhled a správné postoje k rozhodujícím otázkám války a míru. Do přípravy dobrovolného aktivu i vlastního provádění masové politické práce je nutné více zainteresovat vedoucí funkcionáře okresních, krajských a ústředních výborů. Větší pozornost si také žádá zlepšení vědeckotechnické propagandy, což je podmíněno cílevědomým využitím odborníků v branné technických sportech

a technické zájmové činnosti vedoucí ke zvýšení zájmu o technické odbornosti. Vzrůst zájmu je patrný v odbornosti radioamatérství, zejména v radiovém orientačním běhu. Výrazného vzestupu zájmu v posledních letech zaznamenává odbornost elektroniky – výpočetní techniky a tvorby audiovizuálních programů. Svazarmovskou elektroniku je třeba co nejrychleji rozvíjet a uvádět do života také proto, že je to v plném souladu se závěry XVII. sjezdu KSČ o nutnosti urychleného zavádění elektroniky do národního hospodářství.

V uplynulém období se rozšířila materiálně technická základna pro činnost většiny odborností, ve svazarmovské výrobě se zvýšil objem a vzrostla produktivita práce. V některých odbornostech jako je modelářství, radioamatérství, motorismus, letectví a střelctví chybí ale základní materiální stavebnice, finální výrobky i součástková základna. Aktuální a rozhodující součástí řízení je práce s kádry. Za minulá léta došlo v průměru k 25–30 % výměně vedoucích funkcionářů základních organizací a okresních výborů. Je třeba říci, že nástup mladých do funkcí předsedů i tajemníků ve více než čtvrtině okresních výborů se osvědčil. I základní organizace více než ve 28 % omladily své výbory a aktivity a do funkcí se dostalo více žen.

Hlavním úkolem pro nastávající období zůstává zvládnutí podstaty sjezdových závěrů KSČ. K tomu přijal organizační sekretariát ÚV Svazarmu „Politickoorganizační postup orgánů a organizací Svazarmu při objasňování a rozpracování závěrů XVII. sjezdu KSČ“ dne 16. 4. 1986. Půjde o to, aby při celkovém objasňování výsledků XVII. sjezdu KSČ byl především pochopen smysl vojenskopolitických závěrů, ideologické úkoly a nové nároky na aktivizaci společenských organizací Národní fronty. To by mělo vytvořit příznivou atmosféru pro jednání plén krajských a okresních výborů a členské schůze základních organizací, které budou aplikovat úkoly sjezdu i 6. zasedání do svých podmínek.



Předseda ÚV Svazarmu genpor. PhDr. Václav Horáček blahopřeje k vynikajícím výsledkům a předává odměnu ing. Karlu Pavcovi. Uprostřed místopředseda ÚV Svazarmu plk. ing. Ján Kováč



Se standartou za nejlepší výsledky ve výcviku branců zleva předseda OV Svazarmu v Českém Krumlově M. Koehler, předseda jihočeského KV Svazarmu plk. F. Smejkal, ing. K. Pavec a J. Neřold, OK1DMV

Radioamatéři – cvičitelé branců

Před 15 lety, v roce 1971, schválilo předsednictvo ÚV KSČ novou dlouhodobou koncepci branné přípravy obyvatelstva pod názvem „Jednotný systém branné výchovy obyvatelstva v ČSSR“ (JSBVO). Svazu pro spolupráci s armádou patří v JSBVO jedna z nejdůležitějších rolí, z níž část připadá na členy svazarmovských odborností elektronika a radioamatérství, a to zejména při výcviku branců pro ČSLA. Svazarmovští radioamatéři se podílejí hlavně na výcviku branců-radistů, který je rozdělen do dvou směrů: provozního (operátoři radiostanic) a technického (mechanici radiostanic).

Ve výcvikovém roce 1984/85 vyšlo z výcvikových středisek branců v celé ČSSR více než 3000 branců-spojařů. Jejich nejlepší cvičitelé byli pozváni společně s cvičiteli ostatních výcvikových středisek branců v prosinci minulého roku do Prahy, kde byla jejich práce za přítomnosti nejvyšších představitelů Svazarmu a zástupců ČSLA zhodnocena a odměněna.

Putovní zástavu v soutěži o nejlepší výsledky v přípravě branců získala jihočeská krajská organizace Svazarmu. Tím také zástava přestala být putovní, neboť jihočeští svazarmovci ji získali už po páté za sebou, čímž splnili podmínky, aby přešla do jejich trvalého držení (snímek vpravo). Podstatnou zásluhu na tomto úspěchu mají radioamatéři z Českého Krumlova. Předseda ÚV Svazarmu genpor. PhDr. Václav Horáček ve svém projevu při příležitosti vyhlášení nejlepších cvičitelů branců řekl: „Zkušenosti svazarmovců z Českého Krumlova, kde dosahují skutečně vzorných výsledků ve výcviku branců-radistů, je třeba zobecnit a jimi se řídit.“

Jak to tedy dělají ve výcvikovém středisku branců v Českém Krumlově? Vyčerpávající odpověď na tuto otázku by asi vyžadovala hodně místa. My však musíme být struční.

Výcvikové středisko branců v Českém Krumlově je umístěno v budově OV Svazarmu, kde také sídlí kolektivní stanice OK1KJP. Výcvik branců-spojařů provozního směru mají na starosti tři lidé: Jindřich Neřold mladší, OK1DMV (telegrafie a provoz), ing. Karel Pavec (radiotechni-

ka) a Jiří Převrtil (politická a vševojsková příprava). Jindra, OK1DMV, začínal také jako branc ve výcvikovém středisku, tehdy pod vedením svého otce Jindřicha Neřolda staršího, OK1CN. Deset let pracoval jako rádiový operátor (RO), od roku 1982 má Jindřich Neřold mladší vlastní koncesi. K výcviku branců-spojařů Jindra, OK1DMV, říká:

„Je to dost komplikovaná záležitost. V našem okrese prakticky neexistuje elektrotechnický průmysl, proto mladí chlápci v braneckém věku u nás nemohou být žádnými specialisty v oboru. Každoročně však musíme vycvičit 20 branců-spojařů. Na to, abychom je naučili chytat telegrafní rychlostí 30 znaků za minutu, máme 80 výcvikových hodin. To je málo. Dobrých výsledků dosahujeme jen díky tomu, že my instruktoři i naši branci jsme ochotni dobrovolně věnovat výcviku více času, než je předepsáno, a že nám ochotně pomáhají také ostatní členové radioklubu. Snažíme se chlapce pro rádiový provoz skutečně získat. Nejprve je zavedeme do našeho radioklubu OK1KJP, ukážeme jim, jak se navazuje spojení, jak vypadají QSL-lístky, radioamatérské diplomy atd. I když je to z historického hlediska obrácený postup, nejprve předvádíme spojení radiotelefonická a až potom radiotelegrafická. Tyto ukázky vždycky alespoň část nových branců zaujmou a to je začátek úspěchu.“

Ing. Karel Pavec je samozřejmě také členem českokrumlovské ZO Svazarmu. Je zajímavé, že není členem ani radioklubu, ani hřítklubu, jak bychom v této souvislosti čekali, nýbrž je svazarmovským specialistou na potápění a parašutismus. Nicméně je profesí elektrotechnik a tu uplatňuje při výcviku branců. Aby je na-

učil základům radiotechniky, na to má předepsáno 26 hodin. „To samozřejmě nelze,“ říká ing. Pavec. „Proto se ve výkladu soustředujeme především na praktické a nejnútnejší věci. Například šíření vln, využití a volba antén, bezpečnost práce s elektrickými zařízeními atd. Vysílače a přijímače můžeme vysvětlovat maximálně na úrovni blokových schémát.“

O zkušenostech z výcviku branců-spojařů hovořil v Praze při slavnostním vyhodnocení nejlepších cvičitelů branců také předseda OV Svazarmu v Českém Krumlově Miroslav Koehler. Konstatoval, že úspěšný výsledek je podmíněn už výběrem branců a dobrou spoluprací OV Svazarmu s okresní vojenskou správou. Při samotném výcviku je pak rozhodující osobnost cvičitele a jeho pedagogické schopnosti. K výuce je třeba využívat veškeré dostupné technické i pedagogické pomůcky včetně nejmodernější audiovizuální techniky. A pokud se zjistí, že některý branc prostě nemá pro telegrafii a radiotechniku vlohy, je lépe jej po měsíci neúspěšného výcviku po dohodě s OVS přeradit k jiné vojenské odbornosti.

Výsledky, kterých dosahuje výcvikové středisko branců v Českém Krumlově, dokazují, že i za těch 120 učebních hodin lze mnohem naučit a hlavně že je možné správným přístupem vypěstovat v mladých chlapcích skutečný zájem o náš obor. Po návratu z vojny se bývalí branci vracejí do mateřského radioklubu a stávají se z nich dobří operátoři kolektivky OK1KJP i cvičitelé nově přicházejících branců. Spokojení jsou všichni – radioamatéři cvičitelé, protože odvedli dobrou práci, i bývalí branci a vojáci-spojaři, protože díky vojenské službě našli svoje hobby – radiotechniku a radioamatérský sport.

-dva

KLINOVEC '86

Seminář západočeských radioamatérů pořádají radiokluby Svazarmu OK1KRO Píseň-Slovaný a OK1KQJ LIAZ Holýšov na Klinovci ve dnech 30. a 31. srpna 1986. Informace a přihlášky: ing. Milan Güter, OK1FM, p. s. 12, 317 62 Píseň-17.

OD INDUKTORŮ K OSKARŮM

Letošní březen (měsíc knihy) byl k nám radioamatérům přízniv. V nakladatelství dopravy a spojů vyšla totiž kniha dr. ing. Josefa Daneše, OK1YG, s názvem „Z tajemství éteru“. Naši čtenáři tuto knihu již léta „znají“ z jejich drobných úryvků, které jsme v AR otiskovali s podtitulkem „Z materiálů ke knize Jiskry, lampy, rakety“. Je to tedy kniha, v níž se dočtete o začátcích radiotelegrafie, o katastrofě Titaniku z pohledu jeho radiotelegrafistů, o vzniku Československého radioklubu, o prvních koncesích na amatérské vysílání, o podílu radioamatérů v protifašistickém odboji i o pomoci radioamatérů poštám při dopravě telegramů po 2. světové válce. Kniha má bohatou obrazovou přílohu a bude vítaným přírůstkem v knihovničce každého radioamatéra. Vznik této knihy i její osudy během výroby byly natolik zajímavé a poučné, že vás s nimi seznámíme ústy jejího autora dr. ing. Daneše, OK1YG:

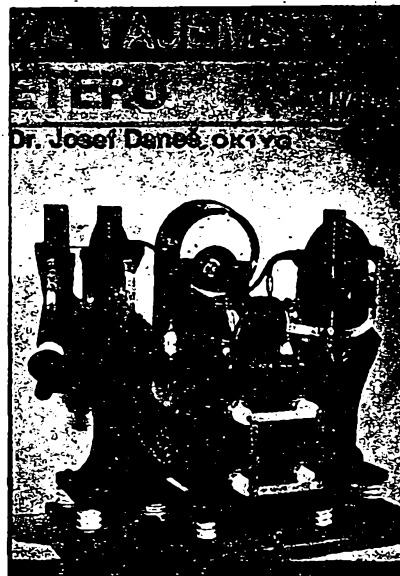
Nebyl to můj nápad. Dne 12. ledna 1972 poslal Ústřední radioklub Svazarmu několika starým pánům výzvu, aby zachytili své vzpomínky a napsali kroniku radioamatérského hnutí. Koncem šedesátých let učinil pokus v tom směru Otakar Halaš, ex OK2RR, nyní OK2BRR, a v Amatérském radiu vyšlo několik článků starých průkopníků pod titulem „Jak jsme začínali“. Hovořilo se o tom i v Olomouci, ale skutečně cínorodým způsobem se této věci ujali podplukovník Václav Brzák, OK1DDK, a Franta Ježek, OK1AAJ. Jejich idea, napsat „Kroniku“ mně zaujala. Amatér je projektantem, konstruktérem i provozovatelem své stanice. Musí umět matematiku, fyziku, elektrotechniku, mechanickou technologii, učí se cizí řeči, zeměpis a dnes už se neobejde bez astronomie a meteorologie. Tohoto činnosti mu zhlitne každou minutu volného času a každou korunu kapesného. Potýká se s úřady, s manželkou, s OPBH, chodí do klubu, nabírá si funkce a ty ho táhnou dál a hlouběji do víru veřejného života. Když odejde, zůstane po něm jen několik řádků nekrologu, který se redaktoři snaží seškratat na formu ještě stručnější než úmrtní oznámení pohřební služby. Fotbalisté, boxeři, zpěváci, herečky a v některých zemích dokonce i váleční zločinci mají bohatou memoárovou literaturu... A radioamatéři by si ji nezasloužili? Na výzvu ÚRK jsem reagoval tak, že jsem vypracoval osnovu, co by v té kronice mělo být od počátku jiskrové telegrafie za Rakousko-Uherska přes vznik rozhlasu, SKEČ, KVAČ, ČAV, přes II. světovou válku, přes založení Svazarmu, pomoc radioamatérů při žňových pracích a živelných pohromách, význam radioamatérství pro brannou výchovu, přínos zlepšovatelství hnutí a průmyslu, závody a soutěže, úspěchy na moři i ve vzduchu až po současný stav hnutí a perspektivy dalšího rozvoje. V ÚRK řekl stručně:

„Tak to tedy napiš!“

Představoval jsem si tu práci naivně. Vyzpovídám zakladatele a první průkopníky Motyčku, Peška, Weiraucha, Bollarda a další, prolístuji staré časopisy a bude to. Ukázalo se, že taková práce není zdaleka jednoduchá. Lidé nemají v paměťových obvodech všechno tak přesně a pohotově, jak by bylo potřeba. Vzpomínají si postupně a všechny informace je nutno neustále konfrontovat a doplňovat. Byly to hodiny a hodiny rozhovorů, kilometry magnetofonových pásek, hromady dopisů, staničních deníků a poznámek a stovky krabic „nabitých“ zaprášenými lejtřky v archívech. Franta Ježek, OK1AAJ, mně dal řadu dobrých typů, např. na O. Žákavce, který byl 1. radiotelegrafistou na Petříně v r. 1919.

Pak jsem ten balík rukopisu zanesl „na kopec“ (tak se říká stanovišti Ústředního radioklubu). Brzákovi i Ježkovi se to líbilo, ale za několik dní jsem se dověděl, že jsou důležitější publikace, které se musí vydat, toto že by nikdo nekoupil a dokonce se prý někteří velmi podivovali, jak je to možné, že radioamatéři byli už po první světové válce. Zanesl jsem tedy rukopis jinam. „Je to zajímavé, ale je v tom mnoho techniky a málo beletrie“. Napadlo mne jít s tím do Nadasu. Tam mně řekl: „Je v tom moc beletrie a málo techniky, ale něco na tom je. Nechte to tady.“

Rukopis prošel několika komisemi a každá zasedá, myslím, jednou za rok nebo za dva. Především změnili název na „Jiskry, lampy, družice“. Jednou jsem přišel k vedoucímu redaktoruvi toho oddělení, kam až „Jiskry, lampy, družice“ dorazily, k Vladimíru Treterovi.



„Kdo vymyslel takový nemožný název? zeptal se mě.“

„Já, pane šéfredaktore.“

„To tak nemůže zůstat. To by každého odradilo. Nikdo by takovou knížku nevezl do ruky. Vymyslel jsem lepší název. „Z tajemství éteru“. Namítal jsem, že éter je kapalina bezbarvá, zápachu pronikavého a hlavně, že už vyšla knížka „Z tajemství vln“ a každý řekne, že jsme nenápadili a titul jsme si vypůjčili.“

„To je možné, že si to někdo bude myslet, ale já už jsem to tak nahlásil do edičního plánu.“

Nezbylo mně nic jiného, než napsat několik úvodních řádků o éteru a vzít věci tak, jak jsou. Horší to bylo s rozsahem knížky: dověděl jsem se, že lidé mají averzi vůči tlustým knihám, že není papír a o memoárovou literaturu že je malý zájem, takže původní rukopis byl trochu zkrácen. Soudruh Tretera však má zkušenosti a dal mně řadu dobrých rad. Především v koncepci celé knihy, která byla původně psaná chronologicky a na jeho doporučení byla látka shrnuta do tematických kapitol. V další fázi převzala knihu vedoucí redaktorka Vlasta Hušková. Má jemný, vytříbený sloh a učesala mnohé moje nemotorné a neobratné slovní projevy. Neustále jsem se redaktory zuřivě bojoval a přitom jsem obdivoval jejich trpělivost i jejich porozumění pro téma tak odlehle běžné praxi Nadasu. Jsem jim velmi vděčen za jejich velkou práci a péči, kterou knize věnovali.

Uteklo nám několik tiskových chyb a také mne mrzlo, že jsem zapomněl napsat, že vysílač na obálce je jiskrový vysílač, který byl prvním pojítkem Československa se zahraničím po první světové válce a že je možné jej in natura vidět v Národním technickém muzeu v Praze.

Zpráva z oddělení elektroniky ÚV Svazarmu

● Ve dnech 4. až 6. dubna 1986 se uskutečnilo v Okružovém domě armády v Trenčíně doškolení instruktorů kulturně ideové činnosti pro práci v odborných porotách festivalů audiovizuální tvorby (AVT). Více než 30 účastníků si rozšířilo kvalifikaci pro tuto činnost a výsledkem školení by mělo být zkvalitnění obsahu i forem politicko-výchovné práce ve Svazarmu. Letošní celostátní festival AVT se uskuteční v Týdnu branné aktivity počátkem měsíce října v Praze.

● ÚV Svazarmu uspořádal ve dnech 25. a 26. dubna 1986 v Uničově odborný seminář, zaměřený na otázky kvalitní zvukové a obrazové reprodukce zejména CD přehrávačů a videomagnetofonů VHU TESLA Spotřební elektronika.

● Svazarmovští elektronici a radioamatéři připravují v Prievidzi 18. celostátní přehlídku technické tvořivosti ERA '86 na dny 23. až 31. října 1986. Pro svazarmovské konstruktéry i pro ostatní zájemce budou uspořádány tzv. oborové dny, a to 27. 10. na téma Elektronizace hornictví, 28. 10. Elektronika a mládež, 29. 10. Radiotechnický seminář, 30. 10. Konstruktérský den a 31. 10. Nové směry v hiitechnice a videotechnice. Zájemci se mohou v průběhu měsíce srpna přihlásit a získat další informace u svého krajského (městského) výboru Svazarmu.

V. Gazda

PŘIPRAVUJEME PRO VÁS



Elektronický klíč CMOS



Budoucí operátoři z radioklubu OK1KAK z Lomnice nad Lužnicí nacvičují fonický provoz



Slávek Svoboda, OK1DLH, při besedě o radioamatérské činnosti v pionýrském táboře Janka u Nežárky

Letní tábory mládeže

Skončil další školní rok, nastává doba prázdnin a dovolených. V domech pionýrů a mládeže i v radioklubech jsme na několik týdnů přerušili činnost zájmových kroužků mládeže, abychom jejich činnost opět zahájili po prázdninách s novým školním rokem, protože každoročně v červenci a v srpnu nastává velké stěhování mládeže na pionýrské tábory a k příbuzným na venkov.

To však samozřejmě neznamená, že na několik týdnů končí také veškerá naše činnost v radioklubech a kolektivních stanicích a na dveře do radioklubů pověsíme tabulku s nápisem „dovolená“ nebo „prázdniny“. Mnohé radiokluby, které mají zájem o výchovu mladých operátorů a mají pro to vhodné podmínky, pořádají pro mládež zájemce o radioamatérský sport samostatné letní tábory. V těchto tematicky zaměřených táborech si mládež doplňuje vědomosti z radioamatérského provozu, mezinárodních radioamatérských zkratek a Q-kodů, nacvičuje zvyšování rychlosti v příjmu a vysílání znaků telegrafní abecedy a probírají jednotlivé otázky a odpovědi, potřebné k úspěšnému zvládnutí zkoušek operátorů. Některé letní tábory mládeže jsou zaměřeny na zdokonalování radiotechniky, rádiového orientačního běhu a moderního víceboje telegrafistů, podle toho, pro kterou činnost radioamatérů má příslušný radioklub nejlepší podmínky, potřebné prostředky a instruktory.

Mládež, která měla možnost se takových letních tematických táborů zúčastnit, vám sama řekne, jak je pobyt v takovém táboře prospěšný pro utužení kolektivu a pro budoucí úspěšnou činnost radioklubu. Jedním z kolektivů, které pro svoji mládež a budoucí operátory každoročně letní tábory pořádají, je kolektiv radioklubu OK1KAK z Lomnice nad Lužnicí (viz foto).

Dosud však nemáme ve všech radioklubech vhodné podmínky a prostředky k uspořádání vlastních letních táborů pro mladé radioamatéry. Přesto však v každém radioklubu a kolektivní stanici můžeme hodně udělat pro propagaci našeho

radioamatérského sportu a pro podchycení zájmu mládeže o radioamatérskou činnost. Navštivte proto během prázdnin letní pionýrské tábory ve svém okolí s ukázkami činnosti vašeho radioklubu a přibližte mládeži činnost radioamatérů. Pokud můžete, vezměte s sebou do tábora vaše zařízení pro krátkovlnná pásma nebo alespoň menší zařízení pro provoz přes převaděče na VKV a předvedte mládeži praktickou ukázkou navazování spojení s radioamatéry v Československu a případně i ve světě. Pro mládež to bude příjemným zpestřením jejich pobytu na letním pionýrském táboře a jistě se někdo z nich po prázdninách přihlásí do vašeho radioklubu.

Na všechny radioamatéry se obracím se žádostí, aby radioamatérům, kteří vysílají z letních radioamatérských táborů, byli nápomocni tím, že je často zavolají a naváží s nimi spojení. Je totiž velice trapné pro operátora takové stanice volat dlouho a často zbytečně výzvu ke spojení a vysvětlovat okolním zájemcům, proč se nikoho nemůže dovolat.

Z vlastní zkušenosti z každoročních návštěv našeho radioklubu v letním pionýrském táboře Dyje ve Starém Hozbítě vím, jak mládež sleduje naše vyprávění o činnosti radioamatérů a provoz kolektivní stanice OK2KMB s radostí a velikým zájmem, protože se na pionýrském táboře setkávají s činností radioamatérů většínou poprvé. Mládeži tak ukážeme další možnosti využití volného času v radioklubech a našemu kolektivu to po prázdninách usnadní práci při náboru nových zájemců o radioamatérský sport do zájmových kroužků.

Budu rád, když mi napíšete o vašich zkušenostech s ukázkami činnosti vašich radioklubů a kolektivních stanic v letních pionýrských táborech.

Z vaší činnosti

V minulém ročníku OK-maratónu 1985 v kategorii YL zvítězila OK1-30571, Romana Brožovská z Příbrami. Dnes vás seznámím s dosavadní úspěšnou činností této mladé posluchačky a operátorky kolektivní stanice OK1KPB.

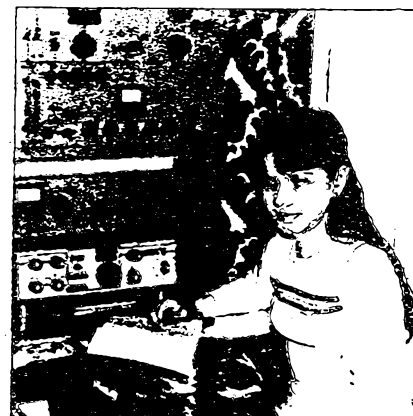
Romana se s radioamatérskou činností setkávala v rodinném kruhu již od malička. Rodiče jsou oba koncesionáři OK, rozhodčí, trenéři a cvičitelé moderního

víceboje telegrafistů, rádiového orientačního běhu a telegrafie, bratr je RO kolektivní stanice. Není tedy divu, že se již od mládí začala Romana o radioamatérský sport rovněž zajímat. Začínala s ROB, zalíbil se jí radioamatérský provoz a tak v listopadu 1984 začala poslouchat a rozepisovat QSL listy. Zúčastnila se soutěže MČSP, ve které obsadila 6. místo. V roce 1985 se zapojila do celoroční soutěže OK-maratón a po dovršení 10 roků složila zkoušky RO a stala se operátorkou kolektivní stanice OK1KPB v Příbrami. V loňském FM závodě zvítězila v kategorii kolektivních stanic.

Pod svým pracovním číslem RP obsadila 3. místo v OK-SSB závodě, 2. místo v Soutěži mládeže na počest 40. výročí osvobození naší vlasti a v kategorii YL zvítězila v OK-maratónu 1985.

Romana má již odposloucháno více než 200 různých zemí ze všech světadílů. Mezi nejzajímavějšími a nejvýznamnějšími stanicemi, které odposlouchala, jsou 8R1BFR, 5T3FA, 5V3RW, BY0AA, XZ2HN, C6AAA, A35SA, 5W1FE, S92LB, XT2BS, ZM8OY, V85HF, T40PAZ, HM2CF, BT0NMN, TZ6WC a T30DZ. Dosud však nemá všechna tato odposlouchaná spojení potvrzena QSL listy.

Romana poslouchá na přijímači R5 nebo na domácím zařízení rodičů. Vedle radioamatérského koníčka se ještě učí hrát na klavír a navštěvuje šachový kroužek, který také zabere určitou část jejího volného času.



Romana Brožovská, OK1-30571, u zařízení svých rodičů (OK1AHI a OK1VOZ)

Nezapomeňte, že ...

... telegrafní část závodu WAEDC bude probíhat v sobotu 9. srpna 1986 od 00.00 UTC a v neděli 10. srpna 1986 do 24.00 UTC v pásmech 3,5 až 28 MHz. Závod je v kategoriích kolektivních stanic a jednotlivců započítáván do mistrovství ČSSR v práci na KV pásmech.

druhá část FM contestu bude probíhat v sobotu 16. srpna 1986 v době od 14.00 do 20.00 UTC v pásmu 144,600 až 144,850 MHz a FM kanálech S8 až S23 (145,200 až 145,575 MHz). Všechna spojení z FM contestu si můžete započítat do OK-maratónu. Deníky, doplněné daty narození operátorů, je nutno zaslat do deseti dnů po závodě na adresu: Rada radioamatérství ČUV Svazarmu, Vlnitá 33, 147 00 Praha 4-Braník.

... další kolo závodu TEST 160 m bude probíhat ve třech etapách v pátek dne 29. srpna 1986 v době od 20.00 do 21.00 UTC. Deníky musí být odeslány nejpozději ve středu následujícího týdne po závodě na adresu: OK2BHV, Milan Prokop, Nová 781, 685 01 Bučovice.

Přeji vám příjemné prožití dovolené a prázdnin a mnoho nadšených a pozorných posluchačů z řad mládeže při vašich návštěvách letních pionýrských táborů s ukázkami radioamatérské činnosti.

Těším se na vaše dopisy. Pište mi na adresu: OK2-4857, Josef Čech, Tyršova 735, 675 51 Jaroměřice nad Rokytnou.
73! Josef, OK2-4857

PRO NEJMILADŠÍ ČTENÁŘE



INTEGRA 86

Milí mladí čtenáři, zveme Vás k účasti na 13. ročníku soutěže Integra, kterou pořádá pro mladé zájemce o elektroniku a mikroelektroniku k. p. TESLA Rožnov ve spolupráci s redakcí Amatérské radio.

Dnes vám předkládáme 30 testových otázek první části soutěže. Otázky byly vybrány s ohledem na vysokou úroveň vašich znalostí, prokázanou v minulých ročnících soutěže.

Odpovědi na otázky zašlete tak, že u otázek s nabídnutými odpověďmi uvedete číslo otázky a písmeno vybrané odpovědi, u ostatních otázek uveďte v odpovědi podle možnosti také obecný vztah pro řešení, teprve pak dosadíte konkrétní údaje. Odpovědi zašlete nejpozději do konce září 1986 (platí datum poštovního razítka) na adresu:

Odbor výchovy vzdělávání
pracujících

k. p. TESLA Rožnov
Ul. 1. máje 1000

756 61 Rožnov pod Radhoštěm

Současné uveďte také svou přesnou adresu a celé datum narození. Soutěže se mohou zúčastnit děvčata a chlapci ve věku od 9 do 15 let (tj. narození v letech 1971 až 1977).

Druhá část soutěže Integra 86 se uskuteční v listopadu 1986 jako součást oslav Měsíce ČSSP v rekreačním středisku

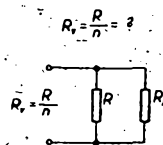
Elektron. k. p. TESLA Rožnov pro 35 účastníků. K této části soutěže budou pozváni písemně ti z vás, kteří pošlou nejlepší odpovědi na dnešních 30 otázek. Otázky připravil ing. Jaroslav Svačina, k. p. TESLA Rožnov.

Testové otázky pro 1. kolo soutěže INTEGRA 86

- V kterém roce oslavil k. p. TESLA Rožnov 35. výročí svého založení?
a) 1980,
b) 1982,
c) 1984.

- Vymenuj alespoň 3 obvodové aplikace operačních zesilovačů!

- Jaký odpor R_x musí mít rezistor paralelně připojený k rezistoru R , aby výsledný odpor R_v byl



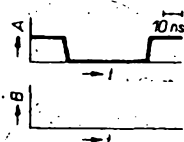
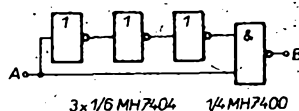
- Monolitický číslicový analogový převodník typu MDAC08, vyráběný v k. p. TESLA Rožnov, převádí

- a) číslo na napětí,
- b) číslo na proud,
- c) číslo na odpor.

- Vysvětlte alespoň dva z těchto cizojazyčných pojmů. Kde se tyto pojmy používají?

TELETEXT, DOUBLE DENSITY, FLOPPY DISC, SAMPLE AND HOLD, INTERRUPT REQUEST, FLOATING ZERO, PRIORITY LEVEL, VIDEO 2000, FINE TUNING, VERY LARGE SCALE INTEGRATION.

- Doplňte časový diagram výstupního signálu B v zapojení podle obrázku.



- Navrhněte zapojení k získání logického signálu TTL ze střídavého napětí 10 V/50 Hz na sekundárním vinutí síťového transformátoru. Vytvořený signál TTL se použije např. při konstrukci časoměrných zařízení s menšími nároky na přesnost odměřování času.

- Napište úsek programu v jazyku BASIC, který vypočítá druhou mocninu přirozených čísel od 10 do 20 a vytiskne ji spolu s umocňovaným číslem vždy na nový řádek.

- V k. p. TESLA Rožnov se vyrábí analogový integrovaný obvod LSI typu MDA3530. Tento obvod obsahuje dekodér televizního signálu normy

- a) NTSC,
- b) PAL,
- c) SECAM.

- V zahraničním rozhlasovém přijímáči se přepínala jedna ze sériově spojených žárovek 12 V/0,15 A pro osvětlení stupnice. Z tuzemských žárovek se žádná nehodí pro náhradu z důvodu mechanických rozměrů. Navrhněte typ a odpor rezistoru, nahrazujícího žárovku tak, aby poměry v „osvětlovací“ větvi zůstaly zachovány.

- Při konstrukci mikropočítače s mikroprocesorem MHB8080 jsme se rozhodli sestavit operační paměť RAM z obvodů typu MHB2114. Kolik pouzder bude zapotřebí pro vytvoření paměti s kapacitou 24 Kbyte?

- Uveď alespoň 3 funkce osobního automobilu, o nichž si myslíš, že by je měla v moderním vozidle řídit nebo kontrolovat mikroelektronika v podobě palubního počítače.

- Nejrozšířenějším mikropočítačem v ČSSR bez rozdílu třídy a účelu použití je

- a) PMD-85,
- b) Sinclair ZX-Spectrum,
- c) SAPI-1.

- Keramické pouzdro integrovaného obvodu má oproti pouzdrům plastickému tuto výhodu:

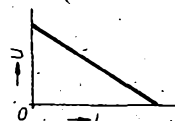
- a) hermetičnost,
- b) menší váhu,
- c) menší cenu.

- Máte k dispozici 1 dm³ mědi. Jak dlouhý bude vodič z ní vyrobený, má-li být jeho odpor $R_0 = 1 \Omega$? Průřez vodiče se předpokládá konstantní.

- Uveďte příklad, kdy zavedení mikroelektroniky do některého odvětví národního hospodářství ušetřilo pracovní síly.

- Na obrázku je zatěžovací charakteristika transformátoru (závislost výstupního napětí na odebraném proudu). Jedná se o transformátor:

- a) se vzduchovou mezerou v jádru,
- b) s tzv. jádrem C,
- c) s feritovým jádrem.



- Vymenujte alespoň 3 podniky v ČSSR, které mají mikroelektroniku ve svém výrobním programu. Co se v nich vyrábí?

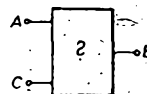
- Nakreslete tokový diagram programu pro nalezení největšího ze 100 čísel, která vstupují do počítače po jednom vždy na příkaz VSTUP.

- Který materiál se kromě křemíku a germania používá jako základní (ne příměs) k výrobě polovodičových součástek?

- a) fosfor,
- b) galium - arzenid,
- c) indium.

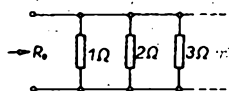
- Nakreslete (včetně barev) v dostatečném zvětšení uspořádání malého výseku obrazu na stínítku barevné obrazovky z k. p. TESLA Rožnov. Snímaná scéna je bílá.

- Nakreslete schéma zapojení logické sítě s obvody TTL dostupnými podle katalogu TESLA, tak, aby při $C = L$ platilo $B = A$ a při $C = H$ platilo $B = \bar{A}$.

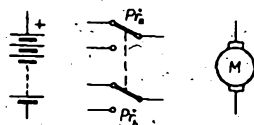


- Co je kód BCD a jak se liší vyjádření čísel v něm od vyjádření v binárním kódu? Zapište číslo 19 v kódu BCD a v binárním kódu.

24. Paměť ROM mikropočítače obsahuje
a) okamžité hodnoty proměnných,
b) soubory dat získané při sběru z řízeného procesu,
c) standardní obslužné programy mikropočítače.
25. Kolik bitů je zapotřebí k rozlišení písmen velké abecedy? Nepřehlížejte k délce samohlásek a k měkkosti souhlásek.
26. Popište funkci varikapu.
27. Jaké úkoly bys řešil na osobním mikropočítači, pokud bys jej měl doma?
28. Kolik odporových členů (alespoň) musí mít obvod podle obrázku, aby pro výsledný odpor R_o platilo $R_o < 0,4 \Omega$?



29. Doplňte zapojení podle obrázku tak, aby se dvojitým přepínačem P₁ ovládal směr otáčení stejnosměrného motoru s trvalým magnetem (směr otáčení závisí na polaritě přiloženého stejnosměrného napětí).



30. Živé svorky dvou napájecích zdrojů se společnou zemní svorkou (+10 V/±1 A a -5 V/-0,5 A) byly spojeny. Jaké napětí je na společné výstupní svorce a jaký proud protéká spojem? Zdroje jsou vybaveny pouze omezením odebíraného proudu při uvedených proudtech a napětích, žádnou jinou ochranu vestavěnou nemají.

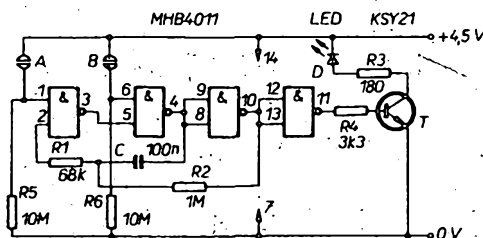
TO UŽ TU PŘECE JEDNOU BYLO

Ano, to řekne mnohý z vás, hlavně starších, když najde v některém časopise návod na blikáč, měnič napětí, nabíječ, sirénu... Opravdu je velmi obtížné, vymyslet něco skutečně původního, co tu ještě nebylo. A když se vám to podaří, zjistíte časem, že vaše konstrukce byla publikována již před padesáti-šedesáti lety – tenkrát s elektronkami – v časopise Radioamatér (nebo v jiném).

A přece: je velký rozdíl mezi tehdejší a dnešní konstrukcí. Projeví se především v rozměrech, počtu součástek, spotřebě elektrické energie, složitosti ovládání, možnosti připojení dalších zařízení i v (těžko srovnatelné) ceně. Proto se autoři znovu a znovu vrací k námětům už známým. Řeší je však moderně, s využitím současných zkušeností, moderních součástek a možnosti sdělovacích prostředků.

To nás vedlo k myšlence, abychom po zveřejnění poslední lekce Tranzistorové šafety uvedli nový „seriál“, v němž popíšeme zapojení, zpracované z uvedených důvodů. Vybrali jsme umyšlené takové, která už z rubriky R 15 znáte v tranzistorové či snad dokonce elektronkové verzi. Nebo ve verzi ne tak docela staré – např. s hradly TTL. V nových návodech však budou tato hradla nahrazena obvody CMOS, příp. jinými novými součástkami.

V rámci „seriálu“ bude (v září) zařazen i časový spínač jako námět nového ročníku soutěže o zadaný radiotechnický výrobek.

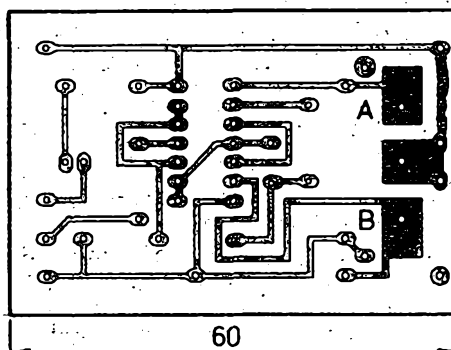


Obr. 1. Schéma zapojení senzorového tlačítka

Seznam součástek

R1	rezistor 68 kΩ
R2	rezistor 1 MΩ
R3	rezistor 180 Ω
R4	rezistor 3,3 kΩ
R5, R6	rezistor 10 MΩ
C	kondenzátor 100 nF
D	svítivá dioda (LQ 100 nebo jiná)
T	tranzistor (KSY 21 nebo jiný n-p-n)
IO	integrovaný obvod MHB4011

tři šroubky s maticemi nebo nýtky
objímka DIL 14 pro IO



Obr. 2. Deska s plošnými spoji U25

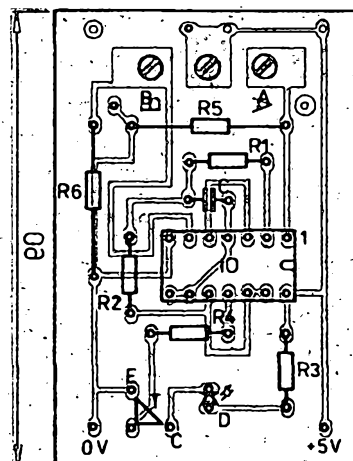
Ale vraťme se k prvnímu námětu, který už tu přece jednou byl.

V Amatérském rádiu č. 12/78 to bylo senzorové „tlačítko“ ing. Vladimíra Valenty a rozšíření tohoto námětu nalezli čtenáři rubriky R 15 v AR 9/79. Tehdy byla tato konstrukce vyhlášena jako soutěžní pro soutěž o zadaný radiotechnický výrobek a tak se senzorových tlačítek sešla pěkná řádka. Různé funkce v nich zajišťovalo šest tranzistorů, příp. jeden tyristor; podle varianty (A, B, C), kterou soutěžící zvolil.

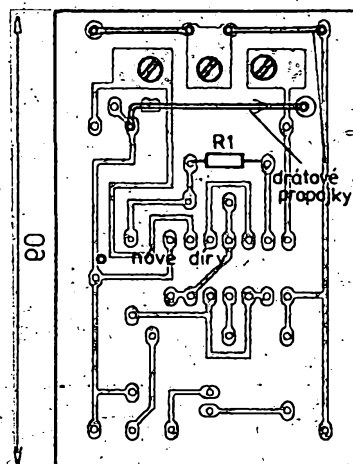
Při použití jednoho integrovaného obvodu MHB4011 je v zapojení jeden jediný tranzistor a ještě ušetříte dva rezistory. Aby tlačítko fungovalo i jako blikáč, přibude však jeden keramický polštářkový kondenzátor.

Senzorové tlačítko

V zapojení na obr. 1 nahrazuje svítivá dioda D původně použitou žárovku. Chcete-li konstrukci použít jinak, než jako indikátor určitého stavu, můžete samozřejmě nahradit LED a R3 na výstupu žárovkou, tyristorem či relé s proudem vinutí do 300 mA (pro KSY21). Vinutí relé neopomeňte přemostit keramickou diodou k ochraně tranzistoru (katoda diody na kolektor).



Obr. 3. Umístění součástek na desce



Obr. 4. Úprava zapojení (viz text)

Po zapojení součástek do desky s plošnými spoji (obr. 2, 3) a připojení zdroje 4,5 V bude svítivá dioda svítit trvale. Dotknete-li se plošek senzoru, dioda zhasne. Při propojení všech tří plošek dioda LED bliká.

Do plošek senzoru můžete vyvrtat dirky a umístit do nich šroubky s maticemi nebo nýty, aby bylo dotykové pole na straně součástek.

Pozměníte-li toto dotykové pole tak, že budete mít možnost spojit plošky A a B s oběma logickými úrovněmi, můžete dosáhnout výsledného jevu podle tabulky (L – dotyk mezi ploškou vstupu hradla a 0 V, H – dotyk těžké plošky s kladným pólem zdroje):

A	B	LED
L	L	svítí
H	L	svítí
L	H	nesvítí
H	H	bliká

Úprava dotykového pole (obr. 4, pohled ze strany součástek) spočívá ve vyvrtání několika děr a vynechání rezistorů R5 a R6. Do děr zasuněte neizolovaný vodič o Ø 1 mm.

Literatura

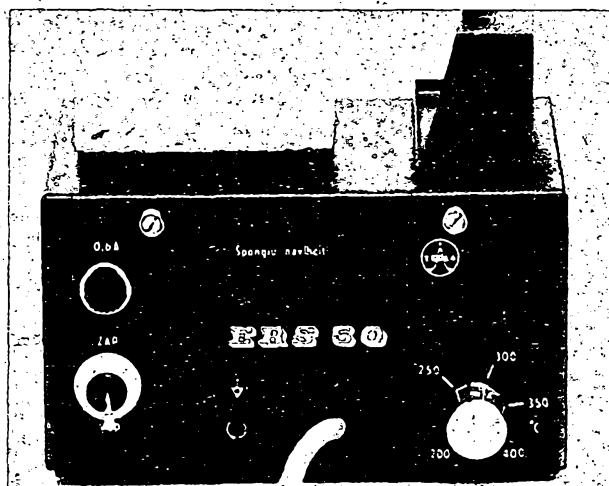
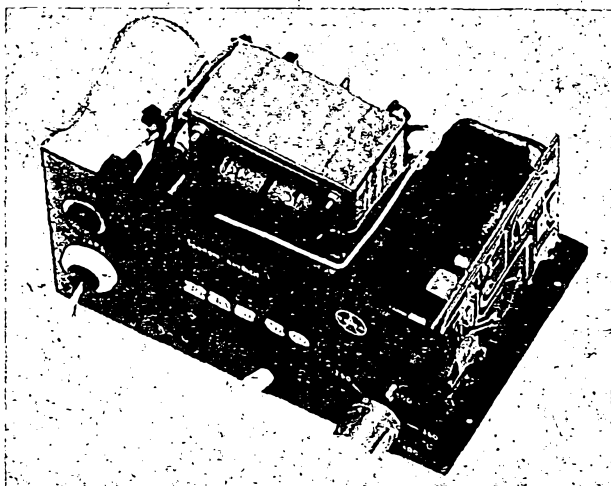
Funkamateuř č. 5/85, s. 223.

-zh-

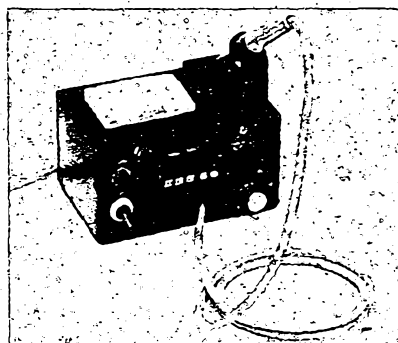
Pozor!

Na základě informace od pracovníků podniku TOMOS sdělujeme čtenářům, kteří si objednali podle oznámení v AR-A č. 4 a AR-B č. 2 desky na vazbu ročníků našeho časopisu, že tyto desky budou na základě došlých objednávek rozesílány od září, tj. po období prázdnin a dovolených. Do září tedy své objednávky neurgujte!

Redakce



ELEKTRONICKY REGULOVATELNÁ PÁJECÍ SOUPRAVA ERS 50



Celkový popis

Elektronicky regulovatelnou pájecí soupravu ERS 50 vyrábí k. p. TESLA Liptovský Hrádok a v obchodní síti je prodávána za 400 Kčs. Kompletní výrobek obsahuje základní skříňku s elektronikou, pevně připojenou páječku s kabelem dlouhým asi 150 cm, dále je v ceně zahrnuto i příslušenství, které, kromě náhradních pojistek, tvoří i dva výměnné hroty a náhradní topné tělísko.

Na horní stěně skříňky je držák, do něhož lze páječku odkládat a vedle něho je místo pro navlčenou houbu, o kterou otíráme v případě potřeby hrot páječky. Na čelní stěně je na levé straně síťový spínač a nad ním pojistka. Vpravo dole je knoflík regulace teploty hrotu a nad ním zelené svítící dioda, která se rozsvěcuje vždy když elektronika zapojí proud do topného tělíska – za provozu se tedy rozsvěcuje a zhasíná v určitých intervalech. Z přední stěny je také vyveden přívodní kabel k páječce, zatímco síťový přívod je vyveden ze zadní stěny.

Technické údaje podle výrobce

Napájecí napětí:	220 V.
Napětí topného tělíska:	29 V.
Celkový příkon:	60 W.
Příkon topného tělíska:	50 W.
Rozsah nastavitelné teploty:	200 až 400 °C.
Doba náběhu z 20 na 300 °C:	asi 60 s.
Přesnost regulace:	±3 %.
Hmotnost soupravy:	2,3 kg.
Hmotnost páječky:	65 g.

Funkce přístroje

Elektronika soupravy umožňuje nastavit teplotu hrotu v rozmezí 200 až 400 °C a nastavenou teplotu udržuje s přesností více než dostačující. V tomto směru nelze výrobku nic vytýknout. Výhodné je i poměrně rychlé ohřátí hrotu po zapnutí (díky značnému příkonu), což urychluje práci v těch případech, kdy jsme měli soupravu vypnutou.

Za drobný nedostatek lze však považovat to, že indikační dioda svítí jen po dobu kdy je tělísko ohříváno a pak zhasne. Rozsvítí se opět až když po ochlazení elektronika znovu zapne proud do tělíska. To je samozřejmě zcela v pořádku, ale pokud ukončíme práci v okamžiku, kdy se právě tělísko ochlazuje a dioda tedy nesvítí, snadno zapomeneme soupravu vypnout a ta zůstane v provozu.

Lze sice namítnout, že běžné žehličky s termostatem jsou řešeny obdobným způsobem, přesto se však domnívám, že by byla velmi výhodná ještě navíc indikace zapnutí soupravy. Snad by jedna dioda navíc výrobek neprodražila.

Druhým, pro mnohého rovněž spíše formálním nedostatkem je pevné připojení kabelu od páječky k řídicí skříňce. Pokud totiž páječku nepoužíváme, kabel na stole překáží a je nutno ho kolem něčeho, omotávat, což se mi nejeví jako ideální řešení. Přiznám se, že mě to vadilo natolik, že jsem skříňku opatřil konektorem zásuvkou a kabel páječky příslušnou zástrčkou, takže po ukončení práce zcela jednoduše kabel i s páječkou vytáhnou a zavěsím na zeď.

Za zmínku stojí i velmi jednoduchý způsob, jakým lze vyměňovat v případě potřeby hrot páječky.

Vnější provedení

Všechny ovládací prvky na skřínce jsou přehledné, přístupné a účelné. Dobře je vyřešeno i odkládání páječky a tak k vnějšímu provedení nelze mít žádné připomínky. Také úprava přední stěny, která je u novějších výrobků černě lakována (dříve šedě), plně vyhovuje i z estetické stránky.

Vnitřní provedení

Skříňku s elektronikou lze rozebrat povolením čtyř šroubků na spodní straně a dvou šroubků na čelní stěně. Vzhledem k rozměrnému chladiči je poněkud ztížen přístup k součástkám (například při jejich výměně), ale vše je zřejmě podřízeno jednoduché montáži a sestavě. Uzavření skříňky je však poněkud pracnější, protože v některých případech musíme pracně hledat správnou polohu děr vůči závitům na skřínce, abychom nezašroubovali šroubky „přes závit“. Zapojení elektronické části je obvyklé a jednoduché a bude zřejmě i spolehlivé.

Závěr

Elektronicky regulovatelná pájecí souprava ERS 50 je výrobkem, na který náš trh již dlouho čekal. I přes několik vyslovených připomínek lze soupravu považovat za výborný výrobek a k zájmu o něj nepochybně přispěje i relativně velmi přijatelná cena 400 Kčs. V každém případě lze za toto účelné obohacení trhu vyslovit k. p. TESLA Liptovský Hrádok plné uznání.

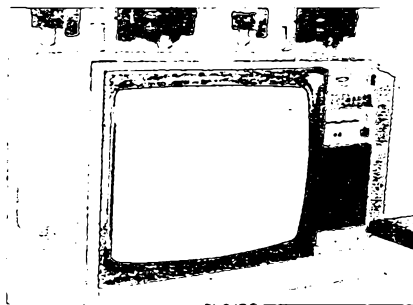
—Hs—

ČTENÁŘI NÁM PIŠÍ



Čtenář J. Mohelnický nás upozornil na dvě chyby na desce s plošnými spoji v článku Soumrakový spínač, který byl uveřejněn v AR A12/85 na stránce 454 a 455. Chyby spoje mezi IO3 vývod 3 a IO4 vývod 5 a spoj mezi IO3 vývod 11 a IO5 vývod 6. Prosíme zájemce, aby si oba spoje doplnili.

ZE XVII. MEZINÁRODNÍHO VELETRHU SPOTŘEBNÍHO ZBOŽÍ V BRNĚ



Obr. 5.

Letošního MVSZ Brno, který se konal v době od 23. do 29. dubna na 45 000 m² výstavní plochy brněnského výstaviště, se zúčastnilo téměř 900 vystavovatelů ze 33 zemí. Ze zahraničních účastníků měl již tradičně největší plochu Sovětský svaz, za ním následovaly Jugoslávie, Rakousko, NDR a NSR. Ze 44 zlatých medailí bylo 34 uděleno tuzemským výrobkům, deset jich získali zahraniční vystavovatelé. V oboru spotřební elektroniky byly „zlatou“ odměněny čtyři exponáty: řada směšovacího pultů AZL (výrobce k. p. TESLA Vráble), osobní mikropočítač ONDRA, známý našim čtenářům z AR-A 3/1986 (TESLA Liberec, TESLA ELTOS.), stereofonní zesilovač AZS222 v kombinaci s přehrávačem CD MC 900 (výrobce k. p. TESLA Litovel) a autoreverzní stereofonní přehrávač (AIWA). Většina významnějších, ale i některé další zajímavé exponáty jsou na obrázcích v této naší krátké reportáži a na čtvrté straně obálky. K některým se ještě vrátíme v příštích číslech AR.

Svazarm

se na letošním veletrhu představil prostřednictvím expozice podniku ÚV Svazarmu Elektronika. Kromě již známého sortimentu při-

strojů pro audiovizuální a výpočetní techniku mohli návštěvníci v tomto stánku vidět nový napájecí zdroj SN 085 s dvojnásobným výkonem oproti předchozímu modelu SN 080 a dvě verze směšovacího pultu, vzniklé z typu TM 120, vystavovaného v loňském roce. Nový TM 120 Junior vznikl zjednodušením výchozího modelu. Má osm vstupů. Druhý, TM 140 Studio je naopak zdokonalený: má 12 vstupů, 2 vstupy pro gramofon, 2 vstupy pro magnetofon nebo efektové zařízení a bohatší možnosti využití. Na obr. 1 si tento výrobek, který účelně rozšiřuje sortiment dostupné audiovizuální techniky, můžete prohlédnout.

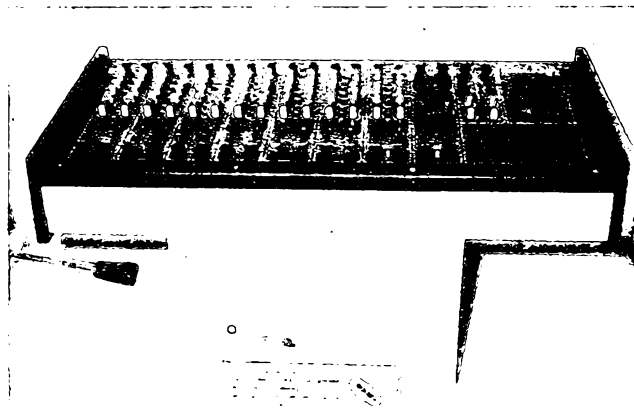
Tuzemští výrobci

připravili pro letošní rok několik atraktivních novinek. Na obr. 2 je již zmíněná souprava osobního mikropočítače ONDRA. Na obr. 3 je přijímač do automobilu TESLA 1902B z k. p. TESLA Bratislava, zajímavý tím, že s ním spojený stereofonní přehrávač je v autoreverzním provedení. Přijímač klasické koncepce má čtyři vlnové rozsahy (DV, SV, KV, 5,95 až 6,2 MHz a VKV 66 až 104 MHz), výstupní výkon je 2 x 7 W/8 Ω. Přístroj byl přihlášen do soutěže o zlatou medaili.

Prozatím jsme postrádali z této kategorie výrobků přijímač, vybavený možností poslechu dopravního rozhlasu; doufejme, že ani ten nedá na sebe dlouho čekat.

Stereofonní přenosná kombinace K 304 Condor je příkladem úspěšné spolupráce výrobců dvou států RVHP, k. p. TESLA Pardubice a podniku UNITRA Lubartov z PLR. Obsahuje třímotorový stereofonní kazetový magnetofon s elektronickým ovládáním funkcí, odpojitelnou automatickou regulací úrovně zaznamenaného signálu a s indikátorem úrovně ze svítivých diod; přijímač s pěti vlnovými rozsahy (2 x VKV) je vybaven stereofonním dekodérem na principu AFS. O rozměrech a osazení přístroje reproduktory si můžete udělat představu podle obr. 4.

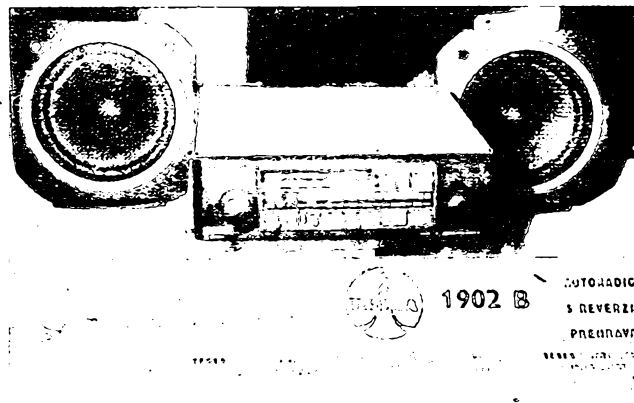
Gramofonové přístroje byly vystavovány – jak je již obvyklé – v širokém sortimentu. Mezi zajímavými výrobky byla novinka – zesilovač AZS222 se zaručovaným odstupem 88 dB (viz obr. na 4. straně obálky), jakostní gramofon NC 600 Q a další ukázky produkce k. p. TESLA Litovel. K. p. TESLA Holešovice předvedl na veletrhu mj. svoji novinku – jednopaticové zářivky DZ 7W, DZ 9W a DZ 11W.



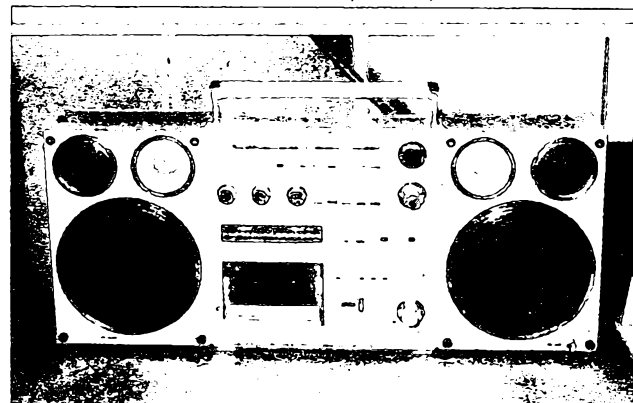
Obr. 1



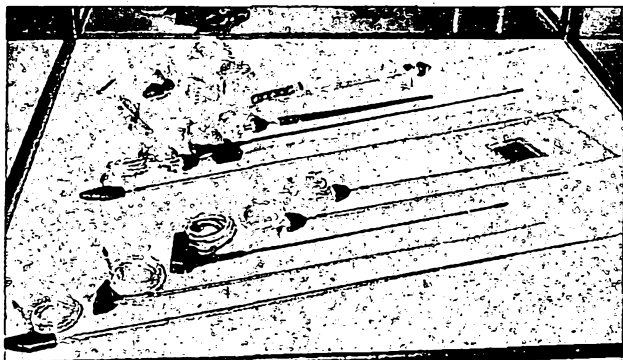
Obr. 2.



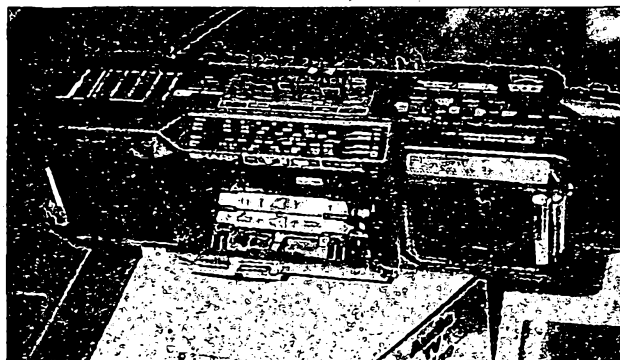
Obr. 3.



Obr. 4.



Obr. 6.



Obr. 9.

Ze zahraničních výrobků

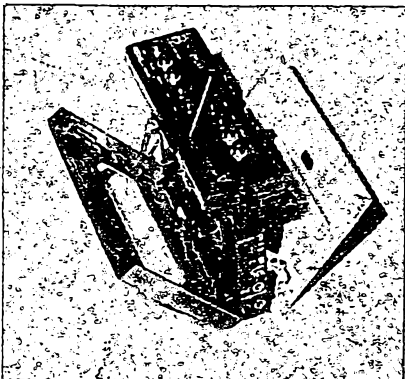
zaujalo návštěvníky v expozici SSSR například zajímavé konstrukční řešení stereofonního stolního kazetového přístroje MP-201 z Řínského podniku Radiotechnika. Tento typ má mechanickou jednotku umístěnou ve výsuvném dílu, je vybaven číslicovým displejem pro odvinutou délku pásky a automatickým vyhledáváním požadované části záznamu. Také nový typ velkého přijímače BTV TEMP (obr. 5) budil zaslouženou pozornost.

V expozici NDR nás zaujal mezi jinými výrobky i bohatý sortiment automobilových antén (obr. 6) včetně elektronických variant.

Bohatá byla účast japonských firem, jejichž stánky jsou každoročně obklopeny zejména mladými návštěvníky. V expozici firmy SONY mohli letos spatřit např. „walkmany“ nové generace – nejmenší provedení s přijímačem AM/FM typu WM-F30 je na obr. 7. Při vkládání kazety se povysunuje víko se zadní částí přístroje asi o deset milimetrů dozadu, aby se vůbec do přístroje kazeta vešla (přístroj sám má vnější rozměry asi jako pouzdro na kazetu). Nejmenší přístroj s dvojitou mechanikou, umožňující kopírování záznamů, je na obr. 8.



Obr. 7.



Obr. 8.

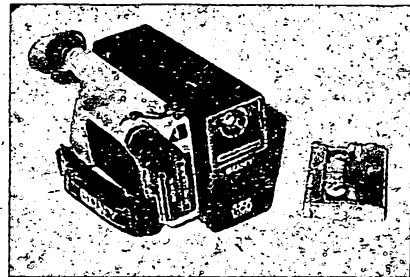
Z oblasti videotechniky byla v expozici malá kamera pro Video 8 SONY. Objektiv Sonoptor s $f = 15$ mm se světelností 1:1,6 umožňuje jednoduché ostření ve třech stupních; hledáček je optický. O malých rozměrech se můžete přesvědčit na obr. 10; vedle kamery ležící kazeta odpovídá velikosti běžné kazety CC pro magnetofony.

Zajímavé uspořádání mechanismu kazetového magnetofonu, výhodné z hlediska zmenšení celkové šířky přístrojů s dvojitou mechanikou, je patrné na snímku kombinovaného přenosného přístroje z expozice firmy Sharp (obr. 9). Stereofonní přijímač má čtyři vlnové rozsahy – VKV 88 až 108 MHz, KV (6 až 16 MHz), DV a SV.

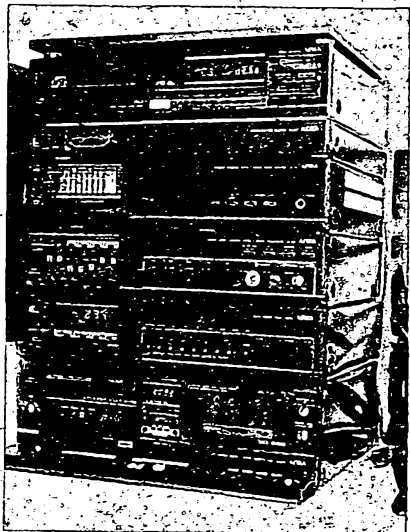
Mezi přístroje velmi dobré úrovně jak po stránce technické, tak co do vzhledu patřily vystavované přístroje AIWA. Příkladem může být sestava bytového zařízení hifi série 7000 na obr. 11. V soupravě jsou shora: přehrávač CD DX-770, jednotka pro dálkové ovládání všech funkcí zařízení RC-77, výkonový nízkofrekvenční zesilovač BX-770 se sedmipásmovým „analýzátozem spektra“ a výkonem 2×100 W, stereofonní předzesilovač GX-770 se sedmipásmovým grafickým ekvalizérem, stereofonní tuner FM/AM TX-770 s krystalem řízeným syntezátorem a číslicovou indikací kmitočtu, a konečně kazetová magnetofonová jednotka s dvojitou mechanikou, zásobníkem na pět kazet s možností programovat jejich automatické přehrávání apod.

Nakonec ještě zmínka o stánku, k němuž směřovaly každé ráno ihned po otevření bran veletrhu první kroky mladých návštěvníků, kteří si chtěli zajistit místo na „počítačových“ pracovištích v pavilónu G. Ve stánku ATARI (obr. 12) tam byly k dispozici pro zájemce počítače (na snímku Atari 800 XL s kapacitou 64 K RAM + 24 K ROM – dokonalejší Atari 130 XE má kapacitu 128 K RAM + 24 K ROM s možností rozšíření externí paměti a bohatšími funkcemi možností). Ve spojení s barevnými monitory a dalšími částmi technického vybavení byly pro mladé nadšence trvalým zdrojem zábavy a poučení během celého období veletrhu. Potěšitelné pro naše čtenáře je, že tyto počítače s dalším technickým vybavením (disketovou jednotkou a disketami, kazetovou programovou jednotkou, tiskárnou a snad i grafickou tabulkou) by měly být u nás dostupné prozatím ve druhém pololetí tr. prostřednictvím objednávkové služby PZO Tuzex, později velmi pravděpodobně i v běžné maloobchodní síti. Po počítačích Sinclair a SORD se tedy zájemcům nabízí nová příležitost získat zajímavý osobní mikročítač, navíc s dalším, u nás dosud nedostupným technickým vybavením. Připojíme-li k tomu ještě tuzemský typ ONDRA, bude tedy již možno mluvit o určitém sortimentu a výběru toho žádaného (a žádoucího) zboží na našem trhu.

K některým dalším zajímavým výrobkům z MSVB se pravděpodobně ještě vrátíme ale spoň stručnými informacemi v příštích číslech AR.



Obr. 10.



Obr. 11.



Obr. 12.

Logická sonda 85

Ing. Marián Vrabel

Na stránkach AR i ST bolo v minulosti uverejnených veľa rôznych konštrukcií logických sond viac či menej zodpovedajúcich dnešným požiadavkám, ktoré boli zhrnuté v článku „Logická sonda a čo s ňou“ v ST 1/81. Logická sonda 85 spĺňa až na bod 7 všetky požiadavky kladené v uvedenom článku na súčasnú sondu. Bod 4 týkajúci sa vyhodnocovania výstupných úrovni je rozšírený o vyhodnocovanie vstupných úrovni. (Bod 7 sa týka indikácie takého impulzu, ktorý zasahuje do zakázaného pásma ale nedosiahne hranicu druhej úrovne.)

Technické údaje

Napájacie napätie: 5 V, $\pm 5\%$.
Odoberaný prúd zo zdroja: 400 až 500 mA.
Vstupný odpor: 5 k Ω .
Max. vstupné napätie: +30, -10 V.
Hmotnosť: 200 g.
Rozmery: 200 x 33 x 32 mm.
Sonda:

Napäťové úrovne a spôsob indikácie logických stavov je v tab. 1. Presnosť vyhodnotenia logických úrovni je lepšia ako 1 %. Na indikáciu je použitá segmentovka LQ410.

Čítač:

Modul čítača je 16 (znaky 0 až F). Minimálna šírka impulzu ktorý je čítač schopný zachytiť je 7 ns. Aktívna je záverná hrana impulzu. Indikácia pretečenia (bodkou na segmentovke). Na indikáciu je použitá druhá segmentovka LQ410.

Indikácia vstupného napätia mimo rozsah logických úrovni:

Pri $U_{\text{vst}} < 0,6$ V sa indikuje <0 V.

Pri $U_{\text{vst}} > 5,4$ V sa indikuje >5 V.

Na indikáciu sú použité dve LED diódy LQ110.

Bloková schéma

Činnosť logickej sondy 85 (ďalej len LS 85) je vysvetlená na blokovej schéme obr. 1.

Zo zdroja referenčného napätia je U_{ref} privedené na odporový delič kde sa vytvárajú napätia na rozhraní medzi logickými úrovňami, 0,4; 0,8; 2,0 a 2,4 V ako i napätie -0,1 V pre dolnú hranicu log. 0. Takto vytvorené napätia sa porovnávajú v komparátoroch so vstupným napätím U_{vst} . Komparátory priradia danej veľkosti vstupného napätia príslušný kód, ktorý sa dekoduje v dekodéri a zobrazí segmentovkou logických stavov. Pre rozlíšenie nepripojeného vstupu sondy od logických úrovni je na vstup pripojené záporné napätie zo zdroja -U cez rezistor R1. Na segmentovke pre zobrazovanie logických stavov sa zobrazuje i zmena logického stavu, prechod z log. 0 na log. 1 i naopak z log. 1 na log. 0. Zmena sa indikuje znakom P. Táto zmena sa vyhodnocuje v MKO generujúcom po zmene stavu asi

200 ms dlhý impulz, ktorý je privádzaný do dekodéra. Počas trvania tohoto impulzu sa zobrazuje znak P bez ohľadu na stav na výstupoch komparátorov.

Čítač i MKO je na vstup pripojený cez oddelovací zosilňovač, ktorého úlohou je zväčšenie vstupného odporu.

Vstup čítača je privedený na dekodér a odtiaľ na segmentovku čítača. Signál pretečenia je privedený z pamäti pretečenia priamo na segmentovku čítača. Čítač i pamäť pretečenia sa nuluje tlačidlom NUL.

Tlačidlom ZAP a VYP sa cez kľopný obvod R-S zapína a vypína indikácia stavu čítača. Pri zapnutí indikácie stavu čítača sa potláča impulz z MKO. Teda pri zapnutom čítači sa pri zmene logického stavu symbol P na segmentovke logických stavov neobjaví.

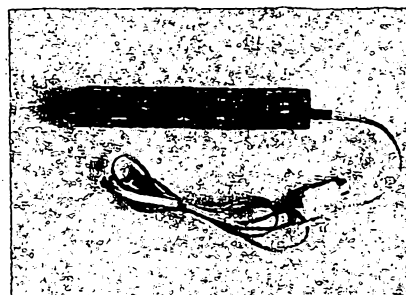
Priamo na vstup sondy je pripojený i obvod indukujúci vstupné napätie mimo rozsah logických úrovni.

Pre činnosť sondy je potrebné záporné napätie. Pretože je nepohodlné privádzať k sonde dve napájacie napätia obsahuje sonda i zdroj záporného napätia.

Popis zapojenia

Celá LS 85 je na dvoch doskách s plošnými spojmi umiestnených nad sebou. Dosky sú spojené dvoma ko-

VYBRALI JSME NA
OBÁLKU



nektermi KA a KB, ktoré sú vytvorené z dutiniek a kolíčkov z konektorov FRB. Schéma zapojenia je preto rozdelené na dve časti a je na obr. 2 a 3. (Konektor KC je 5kolíkový ní konektor, ktorým sa sonda pripája na napájacie napätie.)

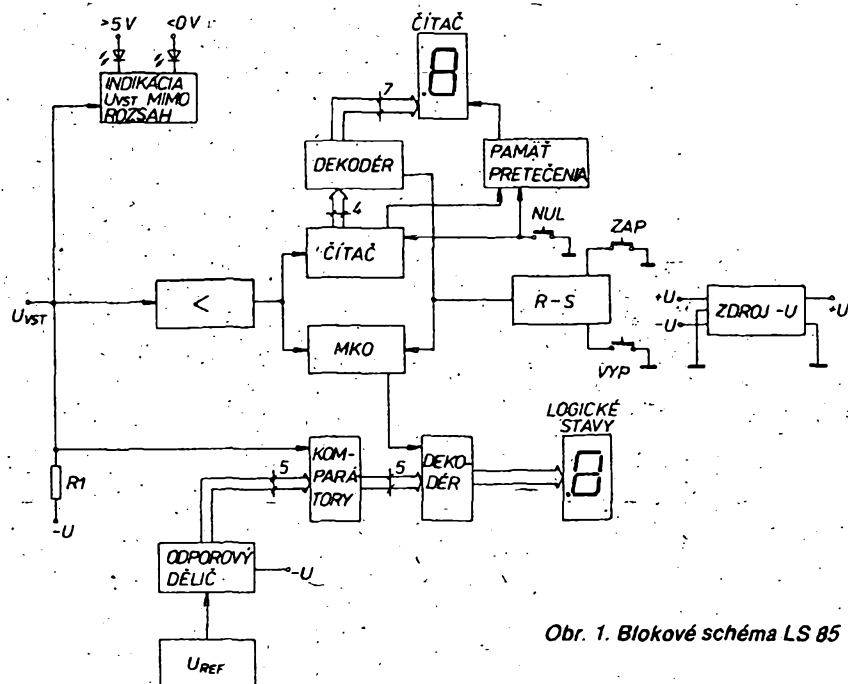
Zdroj referenčného napätia pozostáva zo zdroja konštantného prúdu s tranzistorom p-n-p T1. V kolektore tranzistora je referenčná dióda D3.

Tab. 1. Napäťové úrovne a spôsob indikácie logických stavov

Logická úroveň	Napäťový rozsah	Indikovaný znak
log. 0	výstupná úroveň	0-0,4 V*
	vstupná úroveň	0,4-0,8 V
Zakázaná oblasť		0,8-2,0 V
log. 1	vstupná úroveň	2,0-2,4 V
	výstupná úroveň	viac ako 2,4 V
Zmena stavu L, H, H, L		P
Nepripojený vstup		-0,3 V**

* - dolná hranica pre log. 0 je asi -0,1 V

** - pre rozlíšenie nepripojeného vstupu od logických úrovni je na vstupe naprázdno napätie asi -0,3 V



Obr. 1. Blokové schéma LS 85

Dióda KZ140 nie je príliš vhodný typ pre takýto účel z dôvodu teplotnej stability. Pre presnosť 1 % je však postačujúca. Zdroj referenčného napätia je doplnený sledovačom IO3/B, ktorý zvyšuje jeho zaťažiteľnosť.

Odporový delič pozostáva zo šiestich rovnakých rezistorov R6 až R9. Na zhode odporu týchto rezistorov závisí presnosť nastavenia napätia na rozhraní logických úrovni. Pokiaľ nebudú použité presné odpory z rady TR 191 treba ich z rady TR 151 vyberať. Na mieste R7 sú zapojené tri rezistory kvôli jednoduchšiemu výberu. Pre presné nastavenie napätia 2,4 V je delič doplnený rezistorom R4 a trimrom R5.

Aby bolo možné rozlíšiť nepripojený vstup sondy od logických úrovni musí byť napätie na vstupe sondy pri vstupe naprázdno mimo rozsah logických úrovni. Preto je na vstup sondy pripojené napätie $-U$ cez rezistor R1. Odpor rezistora R1 je volený tak, aby napätie na vstupe sondy naprázdno bolo asi $-0,3$ V.

Dolná hranica log. 0 bola nastavená na $-0,1$ V odporovým deličom R10 a R11 z toho dôvodu, aby pri uzemnení vstupu sondy bolo napätie na invertujúcom vstupe komparátora IO3/A zaručene väčšie ako na neinvertujúcom, čím sa zabráni prípadnému kmitaniu výstupu komparátora IO3/A.

Napätia na rozhraní logických úrovni z odporového deliča sú pripojené na neinvertujúce vstupy komparátorov cez rezistory R14, R16, R18, R20 a R22. Vstupné napätie je cez rezistor R12 a cez rezistory R13, 15, 17, 19, 21 pripojené na invertujúce vstupy. Dióda D4 chráni vstupy komparátorov pred napätím väčším ako 5 V a menším ako $-0,7$ V. Diódy D5 až D9 a rezistory R36 až R40 upravujú výstupné úrovne komparátorov na úrovne TTL. Rezistory R36 až R40 ako i ďalej popisovaný dekodér a zobrazovač logických stavov sú na hornej doske.

Tab. 2. Programovacia tabuľka dekodéra logických stavov

Vstup					Výstup (segment)							
A	B	C	D	E	Y ₁ (a)	Y ₂ (f)	Y ₃ (b)	Y ₄ (g)	Y ₅ (c)	Y ₆ (d)	Y ₇ (e)	Y ₈ (h)
H	H	H	H	L	H	L	H	H	H	L	L	H
L	H	H	H	L	H	L	H	H	H	L	L	L
L	L	H	H	L	H	L	H	H	H	L	L	L
L	L	L	H	L	H	L	L	L	L	H	L	L
L	L	L	L	L	H	L	L	L	L	H	L	H
H	H	H	H	H	L	L	L	L	H	H	L	H
L	H	H	H	H	L	L	L	L	H	H	L	H
L	L	H	H	H	L	L	L	L	H	H	L	H
L	L	L	H	H	L	L	L	L	H	H	L	H
L	L	L	L	H	L	L	L	L	H	H	L	H

Pozn: ostatné adresy sa nevyužívajú

Výstupy z komparátorov IO1/A, B a IO2/A, B sú pripojené na vstupy A, B, C, D dekodéra IO8. Na vstup E je privedený signál z MKO indikujúci zmenu stavu. Programovacia tabuľka pamäti PROM 74188, ktorá je použitá ako dekodér, je v tab. 2.

Výstup komparátora IO3/A blokuje dekodér pri vstupnom napätí menšom ako je dolná hranica log. 0, i pri vstupe naprázdno. Cez hradlo IO6/A sa priamo rozsvieti segment G segmentovky logických stavov Z1.

Vo vstupnom zosilňovači, ktorý je tiež na hornej doske je použitý tranzistor 8342-2 (T4). Pri použití dostupnejšieho tranzistora KSY71 nebol zistený prakticky žiaden rozdiel v rýchlosti zosilňovača.

Za vstupným zosilňovačom a oddeľovacím invertorom IO4/A (už na dolnej doske) nasleduje obvod pozostávajúci z troch invertorov IO4/B, F, E a člena AND-NOR IO5/A, ktorý vytvára pri každej zmene logickej úrovne záporný impulz asi 15 ns. Tento impulz sa predlží v MKO, ktorý pozostáva z IO7/B, IO6/B, C, rezistorov R23, R24 a kondenzátora C3. Pre potlačenie impulzu z MKO pri zapnutí čítača je na nastavovací vstup IO7/B pripojený výstup Q klopného obvodu R-S IO4/C, D cez hradlo IO6/D.

Ďalej je na spodnej doske prvý bit čítača IO7/A. Je použitý rýchly J-K klopný obvod 74S112.

Všetky číslicové integrované obvody na spodnej doske okrem IO6 sú Schottkyho logické obvody.

Napokon je na spodnej doske ešte zdroj záporného napätia, ktorý je potrebný okrem už vyššie uvedených dôvodov i na napájanie komparátorov. Zdroj bol s malými úpravami

prevzatý z [2]. Na mieste C6, C7 a C8 sú z rozmerových dôvodov použité tantalové kondenzátory. Napätie na výstupe zdroja je stabilizované Zenerovou diódou D14 na -3 V. Zdroj je podľa doporučenia v [2] tienený.

Pri odbere 400 až 500 mA vzniká na privodnom vodiči k sonde i na prechodových odporoch konektora KC úbytok napätia asi 20 mV, čo by pri napätí 0,4 V tvoriacim hranicu medzi vstupnou a výstupnou úrovňou log. 0 spôsobilo chybu 5 %. Preto sú k sonde privedené dve „zeme“: analógová a číslicová. Obvody pripojené na analógovú „zem“ sú označené písmenom A. Analógová „zem“ je vyvedená i na zadnej strane sondy. Obidve „zeme“ sú spojené rezistorom R30.

Na hornej doske sú okrem už vyššie popísaných obvodov zvyšné tri bity čítača IO11/A, B a IO10/B i pamäť preplnenia IO10/A. Tá sa nahadzuje prechodom čítača zo stavu F do stavu 0. Jej výstup Q priamo budí segment H segmentovky čítača Z2. Ako dekodér je opäť použitá pamäť PROM 74188. Programovacia tabuľka je v tab. 3. Pretože je využitá iba polovica pamäti, prepojkou PR1 sa dá zvoliť, ktorá polovica bude využívaná.

Tlačidlami ZAP a VYP sa neblokuje vstup čítača, ale iba indikácia jeho stavu a preto je ovládaci signál z klopného obvodu R-S privedený na blokovací vstup dekodéra.

Napokon sú na hornej doske obvody pre indikáciu vstupného napätia mimo rozsah logických úrovni.

(Dokončení príště)

Tab. 3. Programovacia tabuľka dekodéra čítača

Vstup					Výstup (segment)							
A	B	C	D	E	Y ₁ (a)	Y ₂ (f)	Y ₃ (b)	Y ₄ (g)	Y ₅ (c)	Y ₆ (d)	Y ₇ (e)	Y ₈ (h)
L	L	L	L	L	L	L	L	H	L	L	L	
H	L	L	L	L	H	H	L	H	L	H	H	
L	H	L	L	L	L	H	L	L	H	L	L	
H	H	L	L	L	L	H	L	L	L	L	H	
L	L	H	L	L	H	L	L	L	L	H	H	
H	L	H	L	L	L	L	H	L	L	L	H	
L	H	H	L	L	L	L	H	L	L	L	L	
H	H	H	L	L	L	H	L	H	L	H	H	
L	L	L	H	L	L	L	L	L	L	L	L	
H	L	L	H	L	L	L	L	L	L	L	L	
L	H	L	H	L	L	L	L	L	L	H	L	
H	H	L	H	L	H	L	H	L	L	L	L	
L	L	L	H	H	L	L	H	H	H	L	L	
H	L	L	H	H	H	H	L	L	L	L	L	
L	H	H	H	L	L	L	H	L	H	L	L	
H	H	H	H	L	L	L	H	L	H	H	L	

AUTOMATICKÝ SEMAFOR

Tomáš Macek

Toto zařízení jsem zkonstruoval tak, aby umožňovalo modelovat situaci na křižovatce a to jak na jejím modelu, tak i v případě nutnosti na skutečné křižovatce. Prohlédl jsem řadu materiálů, ale žádný z nich plně nevyhověl mým požadavkům. Tak například zapojení z AR A3 a 4/81 sice umožňuje předvést základní činnost semaforu, ale nedodržuje potřebné vzájemné časové vztahy. Proto jsem navrhl zapojení, které tyto zásady plně respektuje.

Křižovatka může být řízena především čtyřmi semaforu pro silniční provoz, dále jsou na ni řízeny dva přechody pro chodce s vlastní světelnou signalizací a konečně umožňuje přepínat světelná návěstí nejen ve stanoveném pořadí, ale situaci na křižovatce navíc kdykoli zastavit či přepnout na ruční provoz.

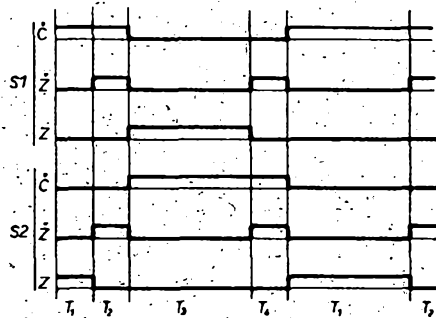
Schéma celého zařízení je na obr. 1. Z časové posloupnosti jednotlivých výstupních signálů vyplývá nutnost zajistit řídící signály pouze pro dva semaforu (obr. 2). Ostatní průběhy pak lze z těchto signálů odvodit. V časovém průběhu, který lze rozdělit na čtyři základní části, se objevují dva stavy (T_3 a T_1), které mají delší dobu trvání. Proto jsem pro generování celého průběhu navrhl jen jeden čítač jak je u sekvenčních automatů obvyklé. Základem celého obvodu je čítač stavů. Každému stavu odpovídá příslušná část

časového průběhu. Čítač je časován hodinovým kmitočtem, který zajišťuje postupné změny na křižovatce. Tento signál lze na potřebnou dobu odpojit a prodloužit tak dobu trvání určitého taktu. Stav čítače se vyhodnocuje dekodérem a zobrazuje prostřednictvím indikátorů zabudovaných do semaforů na křižovatce. V taktu T_1 a T_3 spouští dekodér zpětný obvod, který na potřebnou dobu zastaví hodinový kmitočet čítače.

Jako generátor hodinového kmitočtu jsem použil nejjednodušší zapojení se dvěma hradly. Doba trvání jednoho taktu je asi 1 až 2 sekundy a lze ji nastavit odporovým trimrem. Protože hradla v generátoru pracují v lineárním režimu, mohly by mít (s ohledem na nízký kmitočet generátoru) hrany nedostatečnou šířkou. Proto je vhodné užít na tomto místě integrované obvody první jakosti, nebo ještě lépe Schmittovy klopné obvody 74132 PC, které lze použít bez změny v zapojení.

Čítač taktů je navržen s ohledem na cenu a počet pouzder s jedním obvodem 7474 (dva klopné obvody D), je vzestupný asynchronní a reaguje na vzestupnou hranu hodinového signálu. Binární tvar informace o taktu je vhodným způsobem převáděn hradly IO4 do tvaru potřebného pro ovládání semaforů.

Zpětný obvod je tvořen čítačem 7493 a umožňuje prodloužení o nejvýše



Obr. 2. Časové průběhy

15 základních taktů (doba svitu oranžové). V okamžiku T_1 nebo T_3 přestane být čítač asynchronně nulován. Zároveň se připojí výstup vyhodnocovacího obvodu čítače (čtyřvstupové hradlo NAND) k blokovacímu hradlu hodinových impulsů. Dokud není na výstupu 2a log. 0, to znamená na vstupu 2b log. 1, setrvává čítač ve stavu T_1 případně T_3 . Až načítá IO 7493 do (1000)₂, objeví se na vstupu 2b log. 1 a při dalším impulsu se čítač stavů přepne do T_2 případně T_4 . V tomto okamžiku je nulován čítač 7493 a současně je zablokováno ovládání hodinového kmitočtu, které je znovu odblokováno až k taktu T_3 nebo T_1 .

Mezi generátor impulsů a čítač stavů je kromě hradla 2b zařazen ještě spínač, který umožňuje zastavit situaci na křižovatce. Spínač S2 slouží k přepnutí křižovatky na neřízený provoz (bliká oranžová). V základní poloze přepínače je přiváděno napájecí napětí pro IO čítače a dekodéru. Při jeho přepnutí se napájecí napětí odpo-

Seznam součástek

Rezistory (TR 212)

R1 až R6	50 Ω
R7 až R12	1 kΩ
R13	1,8 kΩ
R14	1 kΩ
P	2,2 kΩ, trimr

Kondenzátory

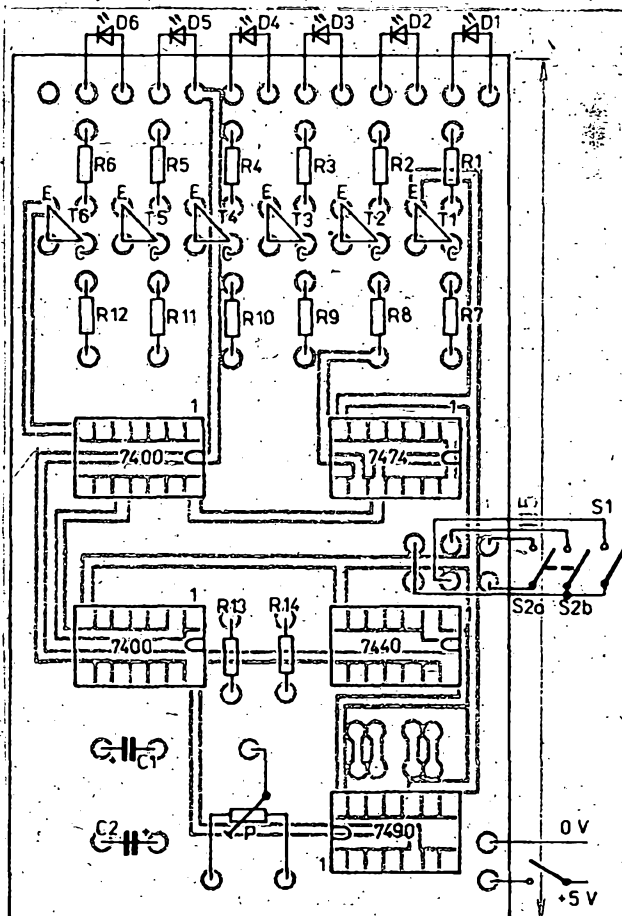
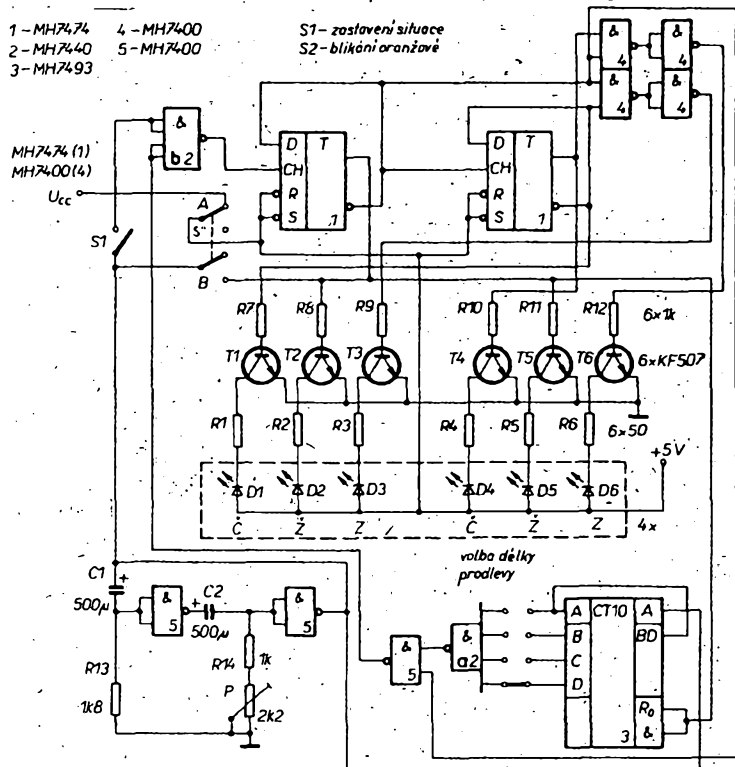
C1 a C2	500 μF, TE 982
---------	----------------

Polovodičové součástky

T1 až T6	KF507
IO1	MH7474
IO2	MH7440 (7420)
IO3	MH7493
IO4	MH7400
IO5	MH7400 (74132PC)

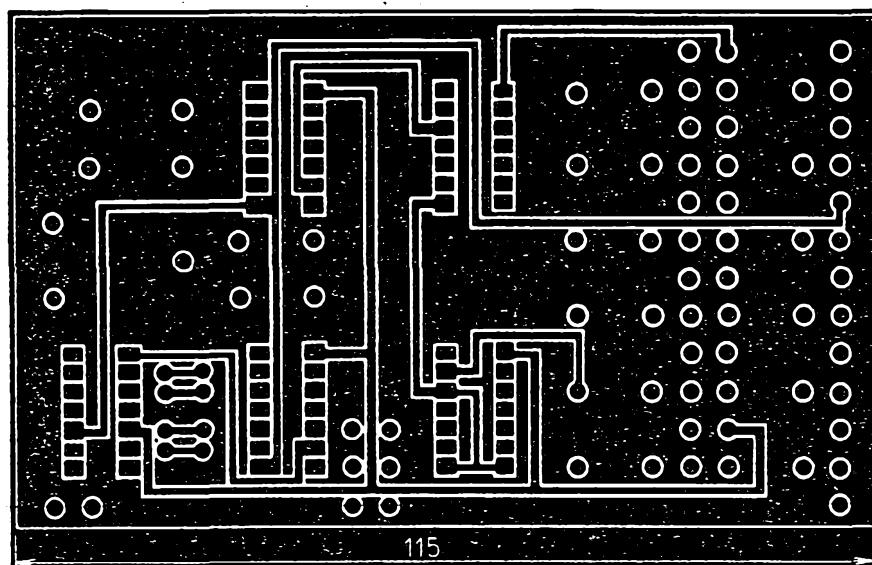
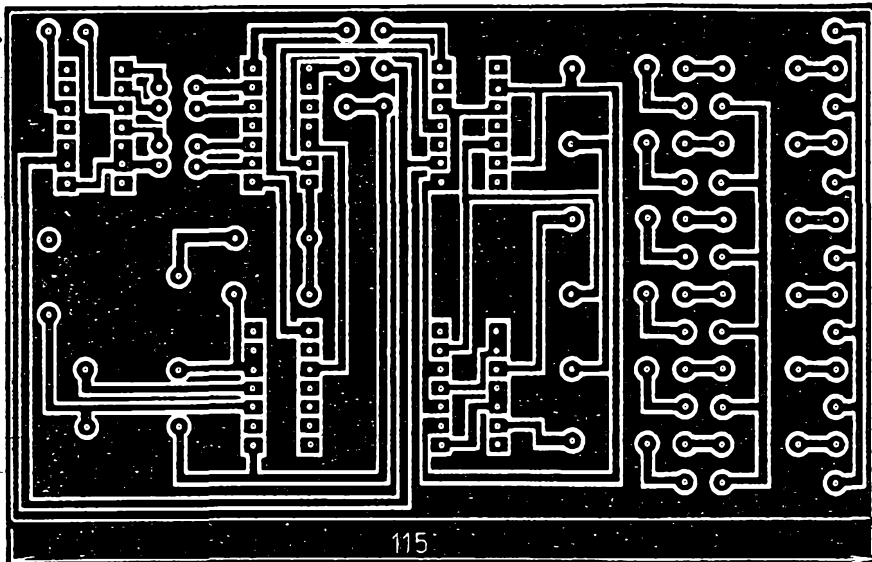
1 - MH7474
2 - MH7440
3 - MH7493

S1 - zastavení situace
S2 - blikání oranžové



Obr. 3a. Rozložení součástek na desce U26

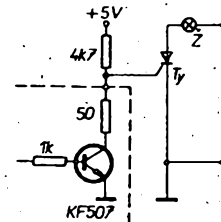
Obr. 1. Schéma zapojení



Obr. 3b. Obrazce plošných spojů na desce U26

ji od IO 7474 a 7400 a signál hodinového kmitočtu se současně připojí na spínače oranžové.

Protože jsou na modelu křižovatky použity nejméně čtyři svítivé diody pro shodnou funkci, jsou na desce s plošnými spoji (obr. 3) zapojeny příslušné tranzistorové spínače. Pokud bychom na křižovatce nepoužili všechny semafore (například kdybychom vynechali semafore pro chodce) bylo by nutno odpory rezistorů v kolektorech příslušných tranzistorů zvětšit.



Obr. 4. Úprava pro indikaci žárovkami

Kdybychom chtěli popsaným zařízením ovládat velkou křižovatku, byla by indikace svítivými diodami nedostačující. V takovém případě bychom mohli použít žárovky zapojené do obvodu tyristorů podle obr. 4. Připomínám důrazně, že žárovky musí být napájeny bezpečným napětím, nejlépe střídavým napětím 24 V. Pokud bychom chtěli použít síťové napájení žárovek, bylo by nutno zapojit k oddělení vhodná relé.

Před zapnutím napájení zvolíme nejprve délku prodlevy zpoždovacího obvodu. Při nepropojených propojkách na desce s plošnými spoji je zpoždění nulové, při spojení všech je 15T, přičemž T je perioda generátoru taktů. Po připojení napájecího napětí by měl obvod začít ihned pracovat. Nestane-li se tak, je třeba nejprve zkontrolovat generátor. Nastavení celého systému spočívá pouze v seřízení doby svitu oranžové trimrem P, případně nastavením prodlevy zelené a červené drátovými propojkami.

Celé zařízení bylo postaveno a vyzkoušeno v MěDPM v Hradci Králové a má sloužit především k výuce dětí na dětských dopravních hřištích.

● ZAJÍMAVOSTI ● ZE SVĚTA ● Z DOMOVA ● ZAJÍMAVOSTI ● ZE SVĚTA ● Z DOMOVA ●

PÁJEČKA BEZ ELEKTRICKÉHO ZDROJE

Nový typ pistolové páječky byl uveden na trh známým výrobcem Ersu. Je určen k práci v místech, kde není k dispozici síťové napětí, ani jiný vhodný elektrický zdroj. Teplo k ohřívání hrotu se získává katalytickým spalováním (bez otevřeného plamene) plynu. Teplota hrotu je regulovatelná v mezích 300 až 520 °C. Jedna plynová náplň vydrží až na dvě hodiny práce. Obnovení vypotřebované náplně je velmi jednoduché.

Páječka se dodává jako souprava v plochém transportním pouzdrů společně s jedním zásobníkem plynu, dávkou 100 g pájky (drát o průměru 1,5 mm) a čistícím kartáčkem. Kromě malé váhy má páječka výhodu v tom, že při práci s moderními

citlivými mikroelektronickými součástkami nehrozí jejich poškození statickým napětím nebo napětím, které by mohlo proniknout z elektrického napájecího zdroje.

Elektronischau č. 3/1986

KAPESNÍ PŘIJÍMAČE BTV

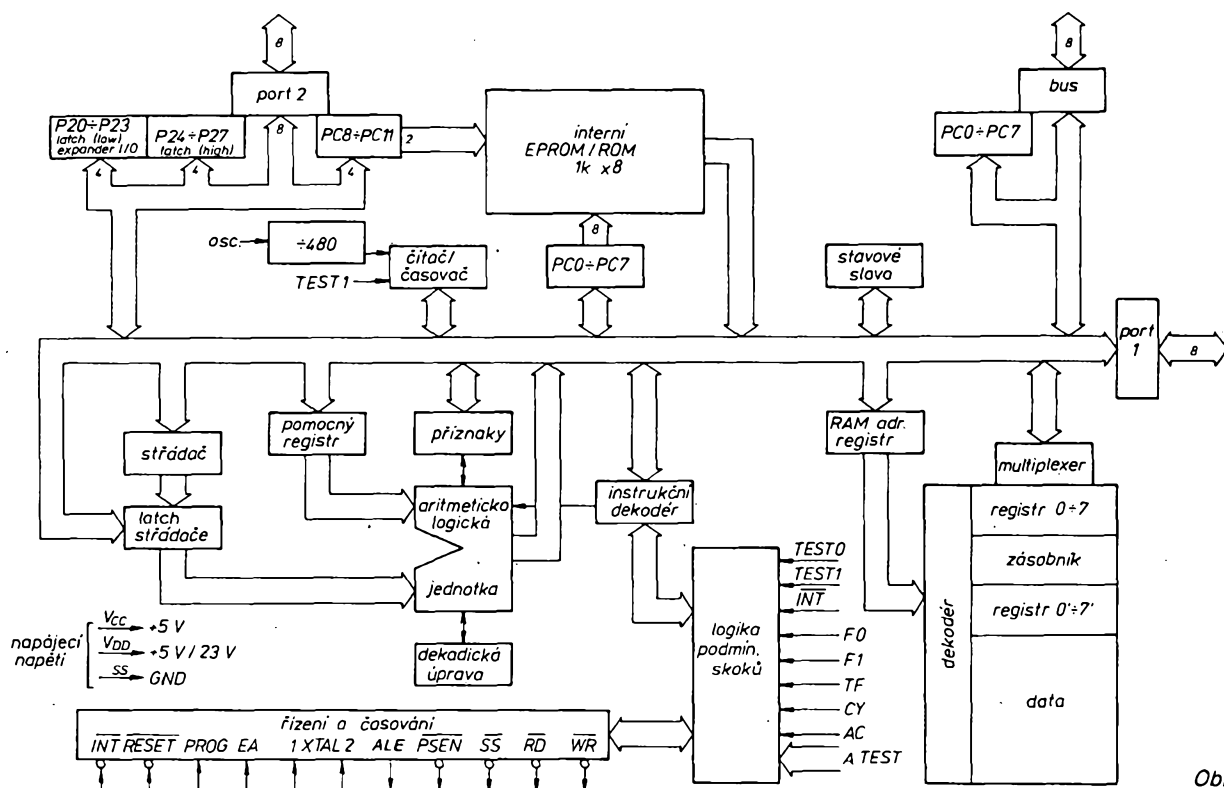
V Japonsku byly již před několika lety zkonstruovány malé přenosné (kapesní) televizní přijímače, v nichž nahrazovalo obrazovku ploché stínítko, složené z prvků LCD. Letos se objevily i na evropském trhu (v NSR) první ploché barevné televizní přijímače firmy Panasonic s délkou úhlopříčky obrazu 7,6 cm (tři palce). Stínítko, na němž má být jakost obrazu srovnatelná s obrazem běžné vakuové obrazovky, se skládá asi z 90 000 obrazových prvků (bodů). Ke zlepšení jakosti obrazu jsou použity speciální barevné filtry. Aby bylo možno pozorovat obraz na stínítku z tekutých krystalů i ve tmě, je



barevný TVP, nabízený pod typovým označením Panasonic CT-301, vybaven fluorescenční výbojkou. Stínítko lze odklopit z horní stěny skřínky do polohy, optimální pro pozorování.

Funk č. 4/1986

mikroelektronika



Obr. 1

JEDNOČIPOVÉ MIKROPOČÍTAČE ŘADY 8048

Ing. Vojtěch Horák

Rozvoj výroby integrovaných obvodů s velmi vysokým stupněm integrace umožňuje zlepšování jejich kvalitativních i kvantitativních parametrů. Ve druhé polovině sedmdesátých let se objevily na světovém trhu jednočipové (monolitické) mikropočítače, univerzální integrované obvody, které lze výměnou řídicího programu volně přizpůsobit nejružnějším aplikačním požadavkům. V dnešní době je produkuje většina výrobců mikropočítačů pro nasazení v aplikacích, kde by mikropočítačový systém byl příliš složitý, drahý a navíc nevyužitý. Světovým standardem se stala řada MCS-48, vyvinutá firmou INTEL v r. 1976. Přehled hlavních představitelů řady je uveden v tab. 1.

Na našem trhu se v průběhu roku 1985 objevily prvky této řady (MHB 8048, MHB 8035, MHB 8748) z produkce TESLA Piešťany. Tyto obvody vyrobené technologií NMOS (stručnou charakteristikou uvádí literatura [2]) mají podstatnou většílní vlastnosti shodnou s dováženými obvody, vyráběnými technologií HMOS nebo CMOS. Dále uvedené základní informace o architektuře obvodu, významu a zapojení vývodů a instruktčním souboru bylo proto možno převzít z popisu dovážených obvodů (viz lit. [5], [6]). Statické a dynamické charakteristiky (úroveň, zatížitelnost a časování signálů) udává vždy výrobce ke svým obvodům v technických podmínkách.

Základní charakteristika mikropočítače 8048

Mikropočítače řady 8048 mají na jednom čipu integrovaný osmibitový procesor, paměť pro uložení programu, vnitřní paměť pro data, vstupní/výstupní obvody, logiku přerušení, čítač/časovač aj. S blokovým schématem obvodu seznamuje **obr. 1**, logické schéma mikropočítače 8048 je na **obr. 2a**. **Obr. 2b** a **tab. 2** popisují rozmístění a význam jednotlivých vývodů obvodu 8048.

Základní jednotka

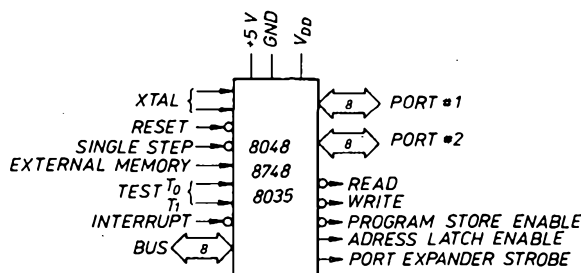
Instrukční dekodér (řadič) generuje na základě operačního kódu instrukce řídicí signály, potřebné k provedení žádané operace.

Aritmeticko-logická jednotka (ALU) je tvořena kombinačními logickými obvody, které jsou aktivovány řadičem. ALU zajišťuje zpracování osmibitových dat z jednoho nebo dvou operandů těmito funkcemi:

- aritmetický součet (prostý, nebo se zahrnutím přenosového bitu).

Tab. 1 Charakteristické vlastnosti jednočipových mikropočítačů řady 8048

8048	8748	8035	8049	8039	8021	8022	8041	8741
Centrální jednotka (8 bitů)								
Paměť programu								
ROM 1k×8	EPROM 1k×8	vně	ROM 2k×8	vně	ROM 1k×8	ROM 2k×8	ROM 1k×8	EPROM 1k×8
Paměť dat								
64×8	64×8	64×8	128×8	128×8	64×8	64×8	64×8	64×8
I/O linky								
27	27	27	27	27	21	28	18	18
Počet vývodů (kompatibilní pro verze ROM×EPROM)								
40	40	40	40	40	28	40	40	40
Přerušovací logika								
+	+	+	+	+	-	+	+	+
A/D převodník (8 bit)								
-	-	-	-	-	-	+	-	-
Instrukční cyklus 2,5 až 10 μs								
Instrukce o délce 1 nebo 2 bajty								
čítač/časovač (8 bit)								
generátor časových impulsů								
nulovací obvody								
jediné napájecí napětí +5 V								
režim snížené spotřeby								



Obr. 2. a) logické schéma mikropočítače 8048, b) rozmístění vývodů mikropočítače 8048

Tab. 2 Význam jednotlivých vývodů mikropočítače řady 8048

označení	číslo	funkce
V _{ss}	20	Potenciál země, napájení 0 V.
V _{DD}	26	Programovací napájení: +25 V při programování a čtení paměti ROM/EPROM, +5 V při běžné činnosti mikropočítače, +5 V v případě výpadku napájení V _{CC} .
V _{CC}	40	Napájecí napětí +5 V.
PROG	25	Programovací impuls +23 V při programování 8748. Řídící signál pro I/O expander 8243.
P10-P17 Port 1	27 až 34	Osmibitový port obousměrný s omezením.
P20-P27 Port 2	21 až 24 35 až 38	Osmibitový port obousměrný s omezením. P20 až P23 obsahuje čtyři nejvyšší bity čítače programu při adresování externí paměti programu a dále se využívá (jako čtyřbitová sběrnice) pro připojení I/O expanderu 8243.
DB0 až DB7 BUS	12 až 19	Obousměrná osmibitová sběrnice může být použita jako vstup/výstup (strobed input/latched output) nebo multiplexovaná adresní/datová sběrnice, řízená signály ALE, PSEN, RD, WR v systému s vnější pamětí programu a dat.
T0	1-	Vstupní linka přímo testovatelná instrukcemi JT0, JNT0. Instrukci ENT0 CLK ji lze nastavit pro výstup hodinového kmitočtu. Linka T0 se též využívá při programování obvodu 8748.
T1	39	Vstupní linka přímo testovatelná instrukcemi JT1, JNT1. Může být též použita jako vstup pro vnitřní čítač (instrukci STRT CNT).

- logický součet, součin, vylučovací nebo,
- zvětšení/zmenšení o 1,
- rotace bitů vpravo, vlevo,
- výměna nižší a vyšší poloviny osmibitového slova - dekadická úprava.

Jestliže výsledek aritmetického sčítání přesáhne rozsah osmi bitů, je nastaven přenosový příznak ve stavovém slově programu.

Střádač (A) je jedním z nejdůležitějších registrů procesoru. Je vždy jedním z operandů pro aritmetické a logické operace, často bývá i příjemcem jejich výsledku. Dále je použit při přenosech dat z/na porty a vnější paměť dat.

INT	6	Vstup vnějšího přerušení. Pro vyvolání služby musí být povoleno instrukcí EN I. Vstup INT může být přímo testován instrukcí JNT.
RD	8	Výstupní signál generovaný při čtení sběrnice BUS. Využívá se při čtení vnější datové paměti.
WR	10	Výstupní signál generovaný při zápisu na sběrnici BUS. Využívá se při zápisu do vnější paměti dat.
RESET	4	Vstup pro nastavení výchozího stavu mikropočítače, používá se též při programování vnitřní paměti EPROM (nemá úroveň TTL).
ALE	11	Periodický signál, je vydáván jednou během každého cyklu, používá se jako hodinový výstup a především pro zápis adresy vnější paměti programu nebo dat do vyrovnávacího registru závěrnou hranou (Address Latch Enable).
PSEN	9	Řídící signál přenosu z vnější paměti programu (Program Storage Enable).
SS	5	Vstup, umožňující ve spojení se signálem ALE, krokování programu po jednotlivých instrukcích (Single Step).
EA	7	Vstup, umožňující odpojit interní paměť programu, mapuje celý adresový prostor do vnější paměti programu. Používá se při diagnostice a ladění programu (External Access). Dále je využit při čtení a programování vnitřní paměti ROM/EPROM. Při změně napětí na vývodu EA musí být signál RESET na 0 V.
XTAL1 XTAL2	2 3	Vstupy pro připojení krystalu, členu LC nebo vnějších hodin na řízení interního oscilátoru (nemají úroveň TTL).

Stavové slovo programu (PSW) je registr, obsahující informace o stavu programu a výsledcích některých předchozích operací. Význam jednotlivých bitů stavového slova je následující (viz obr. 3):

ukládáno do zásobníku					ukazatel zásobníku			bity
7	6	5	4	3	2	1	0	
CY	AC	FO	BS	1	S ₂	S ₁	S ₀	

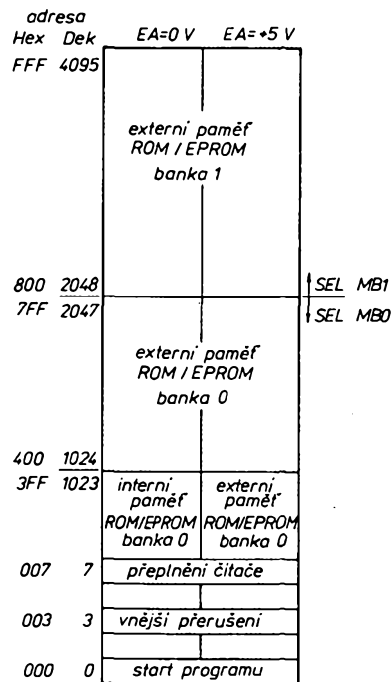
CY přenos
AC pomocný přenos
FO uživatelský příznak 0
BS výběr sady registrů
S₀ až S₂ ukazatel zásobníku

Obr. 3. Stavové slovo programu

- Bit 0 až 2:** ukazatel zásobníkové paměti (S₀, S₁, S₂);
- Bit 3:** není využit (trvale ve stavu „1“);
- Bit 4:** výběr současné sady registrů (BS):
0 = sada 0,
1 = sada 1;
- Bit 5:** uživatelský příznak 0 (FO), může být nulován, negován a testován;
- Bit 6:** příznak pomocného přenosu (AC), je nastavován instrukcemi ADD a ADDC při přenosu z nižší poloviny osmibitového slova, využívá se při dekadické úpravě (instrukce DA A);
- Bit 7:** přenosový příznak (CY), indikující, že výsledek předcházejícího sečítání převyšil rozsah osmibitového čísla. Může být ovlivněn i některými dalšími instrukcemi.

Paměťové prostory

Jednočipové mikropočítače řady 8048 jsou harwardského typu a mají tedy oddělenou paměť pro program a pro data. Z technického hlediska mohou být tyto paměti integrovány na čipu, nebo umístěny vně pouzdra mikropočítače (viz tab. 1). Připojení vnější paměti omezuje možnost využití vstupních a výstupních linek, neboť se na 12 z nich vytváří vnější časově multiplexovaná adresní a datová sběrnice.

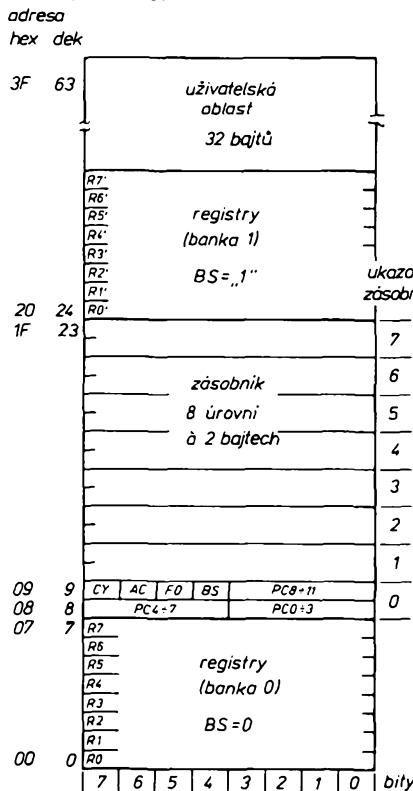


Obr. 4. Paměť programu

Paměť programu (obr. 4) slouží k uložení programu a konstant. Obvody řady 8048 pracují s dvanáctibitovou adresou, mohou tedy přímo adresovat 4 kB paměti programu. Tato paměť je po technické stránce realizována jako paměť ROM/EPROM. U některých mikropočítačů je integrována přímo na čipu (8048 - 1 kB ROM, 8748 - 1 kB EPROM), zbývající prostor do adresovatelných 4 kB může být připojen vně mikropočítače. Signál PSEN je generován pouze při výběru instrukce z adresy vyšší než 1 kB (tj. 400-FFF H). S využitím signálu EA (připojení na +5 V) lze mapovat celou paměť programu vně mikropočítače. V tomto případě je signál PSEN generován pro výběr instrukce v celém adresovém prostoru (tj. 0 až FFFF). Ve speciálních případech lze připojit k mikropočítači i vnější paměť (např. typu R/W), přístupnou jako paměť programu i dat.

Z programátorského hlediska je paměť programu rozdělena na dva bloky: **MEMORY BANK 0** (0-7FFF) a **MEMORY BANK 1** (800-FFFF).

Tři adresy paměti programu mají předem přiřazen specifický význam:
000 – start programu po skončení signálu RESET.
003 – počátek podprogramu pro obsluhu vnějšího přerušení.
007 – počátek podprogramu pro obsluhu přerušení vyvolaného přetečením vnitřního čítače/časovače.



Obr. 5. Paměť dat a zásobník

Vnitřní paměť dat (označená též jako paměť registrů, je vždy umístěna na čipu) reprezentuje 64 bajtů paměti R/W integrovaných přímo na čipu (obr. 5). V ní jsou umístěny dvě sady registrů R0 až R7 a R0' až R7' (adresy 0 až 7 a 18H až 1FH) označované jako banky registrů (Register Bank) 0 a 1. Vybraná sada registrů je přímo adresovatelná některými instrukcemi. Výběr se provádí změnou stavu klopného obvodu BS (Register Bank Switch), ovládaného instrukcemi SEL RB0 a SEL RB1. Část interní paměti dat (adresy 8 až 17H) je vyhrazena na zásobník mikropočítače. Celý paměťový rozsah lze nepřímo adresovat přes adresu v registrech R0 nebo R1, popř. R0' nebo R1'. Pro mikropočítače 8048, 8035 a 8748 se tato adresa bere jako šestibitová, tj. modulo 64.

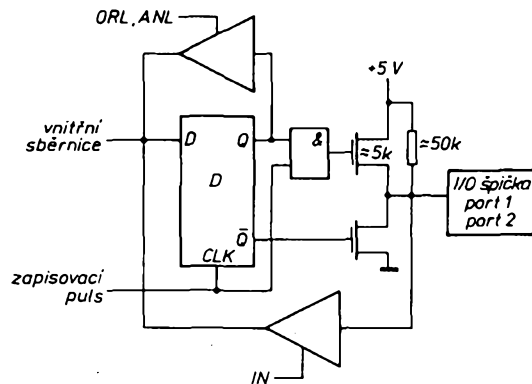
Vnější paměť dat se využívá v případech nepostačující kapacity vnitřní paměti dat. Přenosy dat jsou zajišťovány instrukcemi MOVX a probíhají mezi akumulátorem a slabikou paměti adresovanou nepřímo obsahem registru R0 nebo R1, resp. R0' nebo R1'. Takto lze adresovat 256 bajtů (tj. jednu stránku) vnější datové paměti. U většího paměťového prostoru je nutno aktivovat jednotlivé stránky programové prostřednictvím výstupních linek.

Vstupy a výstupy

Mikropočítač 8048 má 27 linek použitelných pro komunikaci s vnějším prostředím. Tyto linky lze rozdělit na 3 osmibitové porty BUS, P1, P2, označované též kanály či brány a tři testovatelné vstupy pro větvení programu.

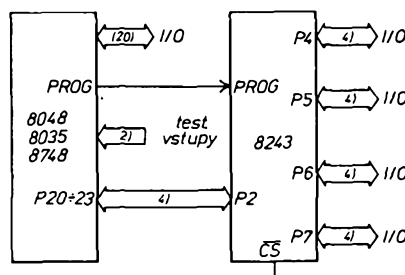
Sběrnice je obousměrný osmibitový port, s možností přechodu do stavu velké impedance. Pokud není využit pro vytvoření vnější sběrnice (při použití vnější paměti programu a dat), může být celý použit jako

Obr. 6. Struktura linky portů P1, P2

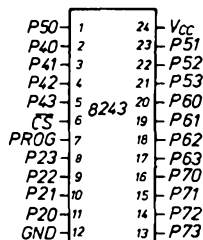


statický vstup (instrukcí INS) nebo výstup s pamětí (instrukce OUTL).

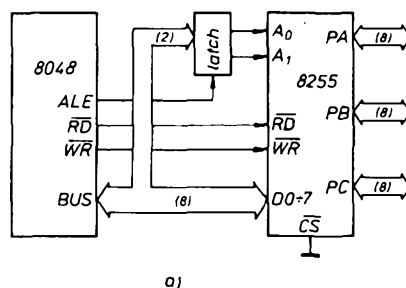
Brány P1 a P2 jsou osmibitové obousměrné s omezením (kvazi-bidirectional ports) a nelze je uvést do stavu velké impedance. Omezení je dáno tím, že každou z linek lze používat současně jako vstupní a výstupní, ale úroveň „0” zapsaná do výstupní vyrovnávací paměti



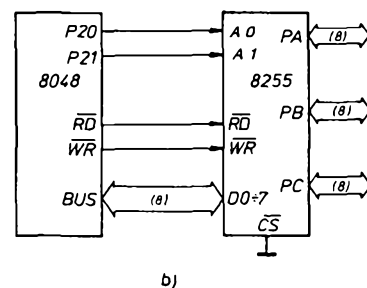
Obr. 7. Propojení 8048 a 8243



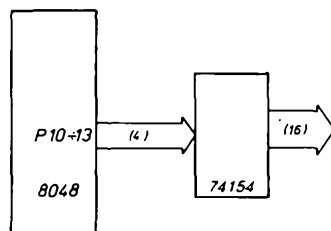
Obr. 8. Zapojení vývodů 8243



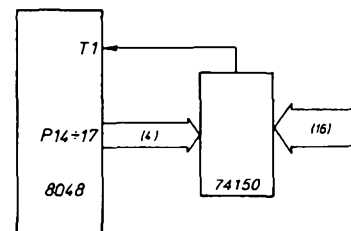
a)



b)



c)



d)

Obr. 9. Možnosti rozšíření vstupních/výstupních linek

linky „stahuje“ úroveň při čtení téže linky jako vstupní. Proto je nutno zapsat „1” na linku, která má být právě čtena. Signál RESET nastavuje všechny linky do stavu „1”. Vstupy, jejichž strukturu znázorňuje obr. 6, jsou plně TTL kompatibilní a umožňují připojit jednu zátěž TTL. Samostatné nastavování jednotlivých linek se provádí instrukcemi ANL a ORL.

Testovatelné vstupy T0, T1 a vstup vnějšího přerušení INT jsou tři vstupy přímo testovatelné podmíněnými skoky: Mohou mít i jiný význam, jak bude uvedeno dále.

Rozšíření vstupních a výstupních linek

Jelikož se často nedostává potřebný počet vstupů/výstupů, byla řada 8048 doplněna o specializovaný obvod 8243 (expander). Tento obvod obsahuje 4 čtyřbitové obousměrné statické porty s výstupní vyrovnávací pamětí, označované jako P4 až P7. Komunikace mezi obvody 8048 a 8243 je vedena přes linky P20 až P23 portu P2 a výstupní signál PROG mikropočítače (obr. 7). Pro práci s expanderem jsou určeny instrukce MOVD pro přesun dat a ORLD, ANLD pro nastavování jednotlivých linek portů P4 až P7.

Zapojení vývodů obvodu 8243 v pouzdru DIL se 24 vývodů je na obr. 8.

K rozšíření vstupních/výstupních linek je možno použít i periferní obvody řady 8080/8085, např. 8255, 8155, 8755, 8253, 8251, nebo přepínače-multiplexery (viz obr. 9).

(Pokračování)

MIKRO – AR

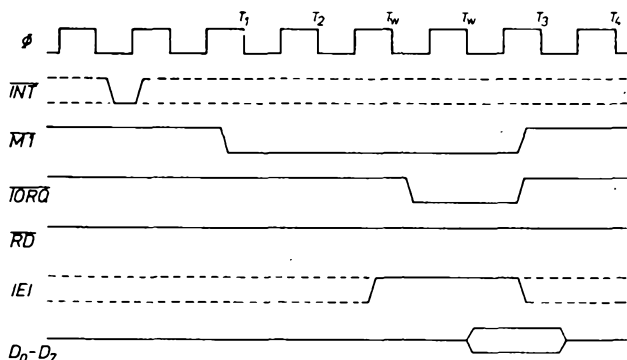
PŘIPOJOVÁNÍ PERIFERNÍCH OBVODŮ KE SBĚRNICI © STD

P. Horský

(Pokračování)

Režim 0 však předpokládá použití řadiče systému přerušení (obvody řady Z 80 nemohou generovat třibajtovou instrukci CALL, ani instrukci RST, protože její operační kód má bit 0 jedničkou), a to přináší potíže ve spojení se sběrnicí © STD. Definice sběrnice sotva umožňuje, aby řadič systému přerušení zpracoval požadavek na přerušeni generovaný periferním obvodem umístěným na jiné desce, než řadič. Další problém by se vyskytl při použití řadiče 8259. Procesor totiž čte pomocí signálu INTA (=IORQ.M1) pouze první bajt instrukce; je-li instrukce vícebajtová, další bajty čte normálními strojovými cykly čtení z paměti. Proto by bylo nutno jednak vytvořit další dva impulsy INTA pro obvod 8259, jednak v příslušných strojových cyklech blokovat vybavení paměti.

Zbývá nám tedy režim 2 (nastavený instrukcí IM 2), který je plně přizpůsoben přerušovacímu systému obvodů řady Z 80 a také nejlépe vyhovuje definici sběrnice © STD. V režimu 2 periferní zařízení vyše na datovou sběrnicu bajt, který procesor spojí s obsahem svého registru I, a vytvoří tak adresu položky v tabulce adres obslužných podprogramů. Tuto položku pak procesor přečte a vyvolá příslušný podprogram [3], [7].



Obr. 4. Strojový cyklus požadavku/potvrzení přerušeni.

3.2 Prioritní řetězec

Komunikaci s procesorem při vyvolání přerušeni ve složitějších mikroprocesorových systémech obvykle zprostředkovává řadič přerušeni v podobě speciálního periferního obvodu, do jehož vstupů jsou zavedeny výstupy požadavku na přerušeni dalších obvodů. Řadič přerušeni také vyhodnocuje vzájemnou prioritu požadavků v situaci, kdy žádá o přerušeni více periferních obvodů současně.

Oproti tomu každý z periferních obvodů řady Z 80 zahrnuje kompletní řadič přerušeni, schopný samostatné činnosti. Výstupy požadavku na přerušeni INT všech periferních obvodů mohou být prostě spojeny (wired OR) a zavedeny do vstupu INT procesoru. K vyhodnocení vzájemné priority požadavků na přerušeni přitom slouží prioritní řetězec, do kterého jsou periferní obvody začleněny pomocí svých vývodů IEI (interrupt enable in) a IEO (interrupt enable out). Výstup IEO každého obvodu je

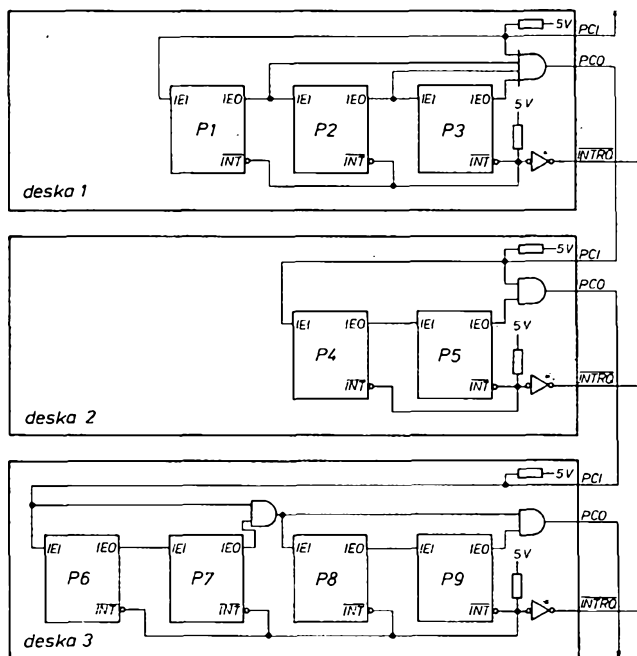
zapojen do vstupu IEI obvodu s následující nižší prioritou; vstup IEI obvodu s nejvyšší prioritou je trvale připojen na úroveň H. Z toho vyplývá, že (na rozdíl od použití řadiče přerušeni 8259) vzájemná priorita periferních obvodů je vždy pevná, daná zapojením.

Periferní obvod smí požádat o přerušeni, je-li jeho vstup IEI v úrovni H. Přitom výstup IEO každého periferního obvodu přejde do úrovně L v případě, že jeho vstup IEI je v úrovni L, nebo že obvod žádá o přerušeni; jinak zůstává v úrovni H. (Je tedy patrné, že o přerušeni může současně žádat několik obvodů, jejichž požadavky přicházejí s postupně ros-

teře oddálí sestupnou hranu signálu IORQ, nebo přidavnými obvody urychlit šíření signálu IEO v prioritním řetězci. Obr. 5 ukazuje příklad prioritního řetězce, využívajícího pro urychlení přenosu hradla AND.

Z obrázku je patrné, že z výstupu IEO kteréhokoli periferního obvodu se signál dostane na výstup PCO desky, na které je obvod umístěn, průchodem skrz nejvýše jeden další periferní obvod (a dvě hradla AND). Na deskách 2 a 3 se naopak signál dostane ze vstupu PCI na kterýkoliv vstup IEI průchodem skrz nejvýše jeden periferní obvod. (Na vstup IEI obvodu P3 průchodem skrz periferní obvody P1 a P2, což by nevyhovovalo v případě, že by deska 1 nebyla zapojena na začátku prioritního řetězce). Bude-li tedy prioritní řetězec zapojen vždy s jedním hradlem AND na každé dva periferní obvody (jak tomu je na deskách 2 a 3), z výstupu kteréhokoli periferního obvodu projde signál IEO na vstup kteréhokoli jiného obvodu s nižší prioritou skrz nejvýše dva další periferní obvody, což je – zanedbáme-li zpoždění v hradlech AND – ekvivalentní prioritnímu řetězci se čtyřmi periferními obvody.

Nejvyšší přípustné zpoždění v hradlech AND a tím i maximální počet periferních obvodů,



Obr. 5. Prioritní řetězec s urychlením přenosu hradla AND.

taoucí prioritou.) Ve strojovém cyklu potvrzení přerušeni pak vyše na datovou sběrnicu svůj bajt adresy vektoru ten z periferních obvodů žádajících o přerušeni, jehož vstup IEI je v úrovni H.

Protože periferní obvody potřebují jistý čas k přenosu signálu ze svého vstupu IEI na výstup IEO, je nutno vyloučit situaci, kdy by s příchodem signálu INTA mělo vstup IEI v úrovni H více obvodů žádajících o přerušeni. Z toho důvodu nesmí periferní obvod požádat o přerušeni v době, kdy je signál M1 v úrovni L. Ve strojovém cyklu potvrzení přerušeni (viz obr. 4) pak má prioritní řetězec pro vyhodnocení priority k dispozici dobu od sestupné hrany signálu M1 do sestupné hrany signálu IORQ, během které se musí logická úroveň na vstupech IEI všech periferních obvodů ustálit.

Vzhledem k hodnotám dynamických parametrů periferních obvodů řady Z 80, souvisejících s šířením signálu IEO, je lze bez přidavné logiky zapojit do prioritního řetězce nejvýše čtyři [8]. Potřebujeme-li použít více periferních obvodů, máme dvě možnosti. Buď můžeme dobu pro vyhodnocení priority prodloužit pomocí signálu WAIT vložením čekacích taktů,

který může být popsán způsobem zapojení v prioritním řetězci, závisí na hodnotách dynamických parametrů jednotlivých periferních obvodů. Ty jsou kritické zejména u řady Z80A. Dynamické parametry periferních obvodů řady Z80 ponechávají na zpoždění v hradlech AND v nejnepříznivějším případě alespoň 90 ns (zanedbáno rozdílové zpoždění řídících signálů M1 a IORQ), což dovoluje zařadit do prioritního řetězce 3 hradla 74LS08 nebo 7408, takže ten může obsahovat až 8 periferních obvodů.

V případě potřeby můžeme zapojit jedno hradlo AND na každý periferní obvod nebo použít nějakou složitější strukturu z hradel AND [8]. Můžeme také využít obvod pro urychlení přenosu 74S182 [3]. Vzhledem k definici sběrnice © STD mohou ovšem taková zapojení kromě vstupu PCI zpracovávat výstupy IEO pouze periferních obvodů na té desce, na které jsou sama umístěna.

3.3 Instrukce RETI

Přerušovací systém řady Z80 nejen dovoluje vyhodnotit vzájemnou prioritu požadavků na

přerušení, ale poskytuje také prostředky pro implementaci vnořených přerušení (nested interrupts). Obslužný podprogram periferního obvodu smí být – vykonáme-li v něm instrukci EI – přerušen periferním obvodem s vyšší prioritou, zatímco generování požadavku na přerušení periferními obvody s nižší prioritou je blokováno. V souvislosti s tím je pro návrat z obslužného podprogramu používána instrukce RETI s dvoubajtovým operačním kódem ED-4D, která znovu povolí generování požadavku na přerušení periferními obvody s nižší prioritou.

Periferní obvody řady Z80 monitorují datovou sběrnici a s užitím signálů M1 a RD detekují jednotlivé operační kódy čtené procesorem. Výstup IEO periferního obvodu, na kterém se objevila úroveň L v okamžiku, kdy žadal o přerušení, není uveden zpět do úrovně H signálem INTA, potvrzujícím přerušení (jako výstup INT), ale až dekódováním instrukce RETI, provádějící návrat z jeho obslužného podprogramu. Periferní obvod musí být schopen nějak rozpoznat, že se instrukce RETI vztahuje právě k němu. Určí to z toho, že v okamžiku dekódování druhého bajtu operačního kódu instrukce RETI je jeho výstup IEO v úrovni H a jeho výstup IEO (díky vnitřnímu klopnému obvodu) v úrovni L. Takovou situaci ukazuje obr. 6.

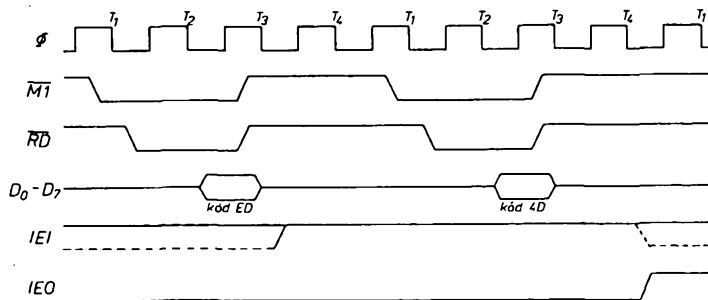
Přerušovací systém však musí ještě umět odlišit případ, kdy v době dekódování instrukce RETI žádá o přerušení periferní obvod s vyšší prioritou. Periferní obvody žádající o přerušení proto po dekódování ED jako prvního bajtu operačního kódu vrátí – až do okamžiku, kdy je dekódován další bajt operačního kódu – svůj výstup IEO do úrovně H [8]. Na obr. 6 tomu odpovídá čárkovaně vyznačený průběh signálu IEI.

3.4 Náhrada řadiče přerušení

Potřebujeme-li generovat požadavek na přerušení nestandardním periferním obvodem a současně bez omezení využívat přerušovací systém řady Z80, máme dvě možnosti. Nejjednodušší, přestože ze systémového hlediska málo elegantní, je zavést výstup požadavku na přerušení nestandardního periferního obvodu do vhodného nevyužitého vstupu periferního obvodu řady Z80. (Může to být vstup CLK/TRG nevyužitého kanálu obvodu Z80-CTC naprogramovaného do režimu čítače, nevyužitý vstup kanálu A nebo B v řídicím režimu obvodu Z80-PIO nebo dokonce vstup CTS či DCD obvodu Z80-SIO). Tento požadavek na přerušení ovšem nemůže být přenesen vodiči sběrnice © STD, takže oba obvody musí být na téže desce.

Druhá možnost představuje vytvoření řadiče přerušení z obvodů řady TTL. Obr. 7 ukazuje zapojení řadiče přerušení pro jeden nestandardní obvod, převzaté z manuálu výrobce [8]. Zapojení je pouze převedeno na běžnější součástky (74LS32 a 74LS02 místo 74LS27) a rozšířeno o možnost programově zapisovat bajt adresy vektoru přerušení. Slouží zde hlavně jako důkaz toho, jak je přerušovací systém řady Z80 složitý z hlediska realizace; k jeho sestavení z obvodů TTL bychom potřebovali více než 8 pouzder. Stručným popisem jeho funkce však můžeme zrekapitulovat obsah odstavců 3.1 až 3.3.

Ve výchozím stavu (po signálu RESET) jsou oba klopné obvody 74LS74 i registr 74LS175 vynulováni. Vstupní hrana signálu HELP, kterým nestandardní periferní obvod žádá o přerušení, nastaví první klopný obvod (indikující požadavek na přerušení). Je-li vstup IEI řadiče v úrovni H, aktivuje výstup prvního klopného obvodu výstup INT a – není-li posledním dekódovaným bajtem operačního kódu ED – uvede výstup IEO do úrovně L. Jakmile je vyvolán strojový cyklus potvrzení přerušení, požadovaného řadičem, signál INTA přepíše stav výstupu prvního klopného



Obr. 6. Dekódování instrukce RETI.

obvodu do druhého (indikujícího obsluhu přerušení) a první klopný obvod vynuluje (signál IEO zůstává v úrovni L). Po dobu platnosti signálu INTA je vysílán na datovou sběrnici bajt, uložený ve střadači 8282.

Paměť PROM 74S287 a čtyřbitový registr 74LS175 dekódují instrukci RETI. Signál ED z jeho výstupu Q1 slouží k uvedení výstupu IEO do úrovně H v době, kdy řadič žádá o přerušení a byl dekódován kód ED jako první bajt operačního kódu. Je-li další bajt operačního kódu 4D (byla dekódována instrukce RETI), jsou výstupy Q2 a Q3 registru 74LS175 v úrovni H a je-li navíc vstup IEI v úrovni H (instrukce RETI se vztahuje k řadiči), je vytvořen signál RETI, který vynuluje druhý klopný obvod, takže je řadič navrácen do výchozího stavu. Signál CB na výstupu paměti PROM a výstup Q4 registru 74LS175 umožňují odlišit operační kód instrukce RETI od sekvence instrukcí SET 5, L (operační kód CB-ED) a LD C, L (operační kód 4D).

Zápis do střadače 8282 je prováděn pomocí signálu CS z výstupu adresového dekóderu.

Pro správnou činnost řadiče by ještě měl být signál HELP synchronizován sestupnou hranou signálu M1.

4. Oddělovače sběrnic

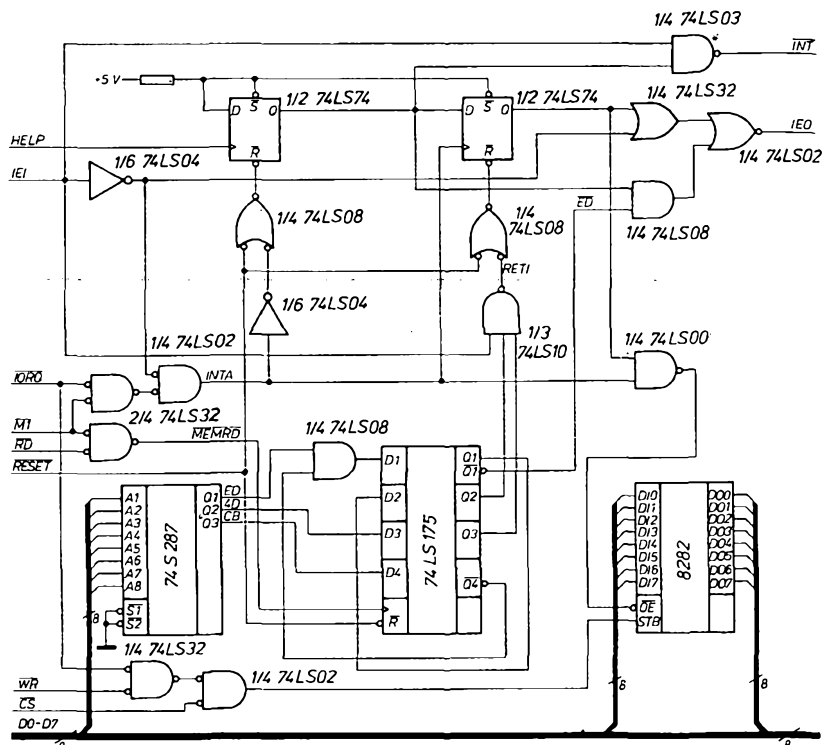
Ve sběrnicově orientovaných mikroprocesorových systémech bývají vývody datové,

adresové a řídicí sběrnice procesoru a datové sběrnice paměťových a periferních obvodů obvykle připojeny k systémové sběrnici prostřednictvím bipolárních oddělovačů. Jejich použití ovšem zvětšuje obvodovou složitost systému. Mají-li oddělovače pracovat jako obousměrné, může navíc návrh obvodů pro jejich řízení (zejména v otevřeném systému) přinášet určité problémy.

4.1. Potřebujeme oddělovače?

Výstupy obvodů MOS mají zatížitelnost omezenou jak proudově, tak kapacitně. Proudová zatížitelnost obvykle bývá o něco větší než jedna standardní zátěž TTL. Kapacitní zatížitelnost datové sběrnice procesoru Z80-CPU je 200 pF [3], dynamické parametry periferních obvodů řady 82XX jsou udávány pro zátěž 100 nebo 150 pF. Přitom maximální kapacita vývodů datové sběrnice je u obvodů řady 82XX zpravidla 20 pF [4], [5]. Předpokládáme-li systém s osmi deskami a zatížitelnost datové sběrnice 200 pF, smí jedna deska zatížit datovou sběrnici maximálně 25 pF, což zřejmě je nereálně malá hodnota. I kdyby byl na desce jediný periferní obvod, zbývajících 5 pF bude sotva stačit na kapacitu spojů.

Chceme-li tedy zachovat koncepci sběrnice © STD otevřenou, je nevyhnutelné použít na každé desce oddělovače datové sběrnice. Zatížitelnost lokálních datových sběrnic na jed-



Obr. 7. Řadič přerušení z obvodů řady TTL

notlivých deskách pak lze bez větších potíží dodržet.

U adresové a řídicí sběrnice procesoru je kromě kapacitní zatížitelnosti kritická ještě proudová, takže i zde je použití oddělovačů nezbytné. Nebývá však nutné na deskách, kde jsou signály těchto sběrnic využity pouze jako vstupní; většinou se omezuje na procesorovou desku.

4.2. Řízení oddělovačů datové sběrnice

Řízení oddělovačů datové sběrnice zahrnuje několik požadavků. Je především nutno (1) vyhnout se kolizi na systémové datové sběrnici, tj. zabránit tomu, aby na dvou deskách zároveň byly oddělovače aktivovány jako výstupní a (2) kolizi na lokální datové sběrnici, kdy je na desce oddělovač aktivován jako vstupní a současně jsou aktivovány výstupní budiče některého periferního obvodu (tato situace může nastat na konci operace čtení). Při použití oddělovačů MHB 8286 navíc není žádoucí obracet jejich směr v době, kdy jsou aktivovány, což předpokládá dodržet (3) předstih TTVEL a (4) přesah TEHTV signálu T vzhledem k signálu OE [9]. Nesplnění uvedených požadavků může nepříznivě ovlivnit životnost oddělovačů, resp. v případě požadavku (2) životnost periferního obvodu. Kolize na datové sběrnici nebo obrácení směru aktivovaného oddělovače navíc znamená špičkový odběr napájecího proudu, který může přes rozvod napájecího napětí narušit činnost dalších, jinak nesouvisejících obvodů.

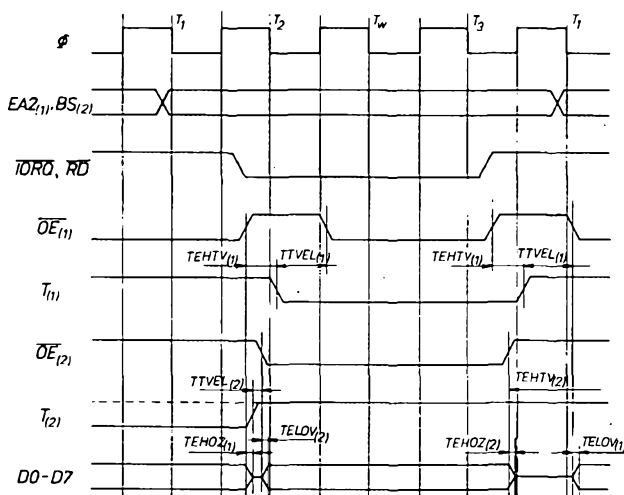
Z těchto důvodů není příliš vhodné řešení, obvykle užívané v systémech s mikroprocesorem Z80-CPU, kdy jsou oddělovače aktivovány trvale a jejich směr je kombinační logikou určován z řídicích signálů procesoru a výstupů adresových dekodérů. Abychom však pochopili, proč toto řešení bývá tak často voleno, je třeba porovnat mikroprocesory Z80-CPU a třeba 8085A. Procesor Z80-CPU ovládá komunikaci na datové sběrnici prostřednictvím šesti řídicích signálů MT, MREQ, IORQ, RD, WR a RFSH. Protože však Z80-CPU nemá žádné stavové výstupy, nelze, dokud není některý z uvedených řídicích signálů aktivován, žádným rozumným způsobem poznat, který strojový cyklus probíhá a tedy které oddělovače mají být aktivovány a jakým směrem. Oproti tomu procesor 8085A má kromě tří řídicích signálů RD, WR a INTA tři stavové signály IO/M, S₀ a S₁, jejichž časování je shodné s časováním adresové sběrnice, takže stavové signály řídicí signály předstihují i přesahují. Signál IO/M přitom rozlišuje adresu paměti od adresy periferního obvodu, zatímco S₁ ještě před aktivováním příslušného řídicího signálu určuje, zda procesor bude data číst nebo zapisovat. S využitím stavových signálů procesoru 8085A tak lze jednoduchou kombinační logikou řídit oddělovače datové sběrnice bez jakýchkoli problémů.

4.3. Oddělovač na procesorové desce

Chceme-li splnit čtyři požadavky z úvodu odstavce 4.2, nevystačíme při řízení oddělovače datové sběrnice na procesorové desce s kombinační logikou. Tento oddělovač však může být řízen jednoduchým sekvencním obvodem [10], jehož funkci nyní stručně popíšeme.

Oddělovač datové sběrnice na procesorové desce je normálně aktivován jako výstupní. Jakmile je kombinačním obvodem vydekódován z řídicích signálů procesoru a výstupů adresových dekodérů požadavek na čtení dat ze systémové sběrnice, oddělovač se okamžitě, tj. asynchronně deaktivuje a s příští (sestup-

Obr. 8. Řízení oddělovačů datové sběrnice ve strojovém cyklu vstupu.



nou nebo vzestupnou) hranou systémových hodin je obrácen jeho směr. S další (vzestupnou nebo sestupnou) hranou systémových hodin je oddělovač aktivován jako vstupní. Po zániku požadavku na čtení dat je oddělovač analogickým procesem aktivován znovu jako výstupní.

Časování jednotlivých strojových cyklů zaručuje, že se oddělovač stačí ve všech případech aktivovat jako vstupní včas, takže procesor přečte platná data. Oddělovač je naopak aktivován jako výstupní vždy, kdy je požadavek na čtení dat ze systémové sběrnice neplatný, s výjimkou intervalu na jeho konci kratšího než 1 perioda systémových hodin. Tak defenzivní řešení je nezbytné například v situaci, kdy procesor čte operační kód instrukce z paměti umístěné na procesorové desce. Kdyby oddělovač nebyl v té době aktivován jako výstupní, nebyly by periferní obvody řady Z80 umístěné mimo procesorovou desku schopny dekódovat instrukci RETI (viz odst. 3.3).

Řízení oddělovačů datové sběrnice ilustruje obr. 8, který ukazuje průběhy jednotlivých signálů ve strojovém cyklu vstupu. Požadavek na čtení dat ze systémové sběrnice je zde tvořen součinem řídicích signálů procesoru IORQ a RD v negativní logice a výstupem EA2(1) adresového dekodéru periferních obvodů na procesorové desce (předpokládáme, že jsou na ní nějaké umístěny) indikujícím, že adresovaný periferní obvod je mimo procesorovou desku. Oddělovač na procesorové desce je aktivován signálem OE(1) a jeho směr určován signálem T(1).

4.4. Oddělovač na desce s periferními obvody

Oddělovače datové sběrnice na ostatních deskách systému by mohly být řízeny zapojením analogickým sekvencním obvodem z odstavce 4.3. Dokud však jsme při jeho realizaci odkázáni na obvody řady TTL, je jeho aplikace na všechny desky neúnosně součástkově náročná; mimo procesorovou desku tím spíše, že by pro něj bylo nutno znovu vytvořit hodinové impulsy, jejichž vzestupné hrany odpovídají vzestupným a sestupným hranám systémových hodin.

Oddělovač pro periferní obvody řady 82XX stačí aktivovat ve strojových cyklech vstupu a výstupu; oddělovač pro periferní obvody řady Z80 navíc ve strojových cyklech potvrzení přerušení a čtení operačního kódu instrukce (viz tab. 2). Ukazuje se, že zejména v prvním případě může být řízení oddělovače vyřešeno velmi jednoduše (viz obr. 10a).

Oddělovač je aktivován signálem OE(2) pouze ve strojových cyklech vstupu a výstupu, jestliže výstup adresového dekodéru BS určuje, že adresovaný periferní obvod je na desce. Tím je splněn požadavek (2) z úvodu odst. 4.2. Signál T(2) pro řízení směru oddělo-

Tab. 2. Přenos dat oddělovačem na desce s periferními obvody

Strojový cyklus	Aktivované řídicí signály	Podmínka pro aktivování oddělovače	Směr oddělovače
vstup	IORQ, RD	adresový dekodér: BS = H	výstup
výstup	IORQ, WR	adresový dekodér: BS = H	vstup
potvrzení přerušení	MT, IORQ	prioritní řetězec: PCI = H, PCO = L	výstup
čtení instrukce	MT, RD (MREQ)	vždy	vstup

vače je vytvářen klopným obvodem typu RS, nastavovaným a nulovaným řídicími signály RD a WR. Použitím klopného obvodu je ovšem splněn požadavek (4) a vnesením rozdílového zpoždění lze splnit požadavek (3). V zapojení na obr. 10a je předstih signálu T(2) tvořen zpožděním signálu dvěma hradly OR. (Vzhledem k tomu, že použítá hradla AND jsou součástí téhož pouzdra, lze u nich předpokládat stejnou hodnotu zpoždění.)

Zbývá splnit požadavek (1). Je-li oddělovač datové sběrnice na procesorové desce řízen sekvencním obvodem z odst. 4.3, stačí zaručit, že ve strojovém cyklu vstupu bude deaktivován drive, než se stačí oddělovač na desce s periferními obvody aktivovat. Opačný případ není kritický (viz obr. 8). Čtyři hradla, kterými řídicí signály procházejí na vstup OE(2) oddělovače na desce s periferními obvody, však zřejmě stačí vytvořit dostatečné zpoždění. Je-li oddělovač na procesorové desce řízen kombinační logikou, kolize ovšem vzniká. Netrvá ale podstatně déle než v případě, že by i oddělovač na desce s periferními obvody byl řízen obvyklou kombinační logikou.

Ve strojovém cyklu výstupu jsou data přítomna na vstupech periferního obvodu až po aktivování řídicích signálů. Parametr t_{OW} (viz odst. 2.2) je zde proto třeba porovnat s šířkou impulsů IORQ a WR. Tab. 1 však ukazuje, že rezerva je v případě procesorů Z80-CPU i Z80A-CPU dostatečná.

Řízení oddělovače datové sběrnice pro periferní obvody řady Z80, založené na stejném principu, je podstatně složitější (viz obr. 10b). Oddělovač je řízen výstupem multiplexeru 74LS151 (IO 1). Do jeho adresových vstupů jsou zavedeny signály indikující jednotlivé strojové cykly (viz druhý sloupec tab. 2) a do datových vstupů příslušné podmínky pro aktivování oddělovače (třetí sloupec).

(Pokračování)

PROGRAMY ZE SOUTĚŽE MIKROPROG 85

PROGRAM AMTY

Martin Lhoták

Program AMTY slouží k „dešifrování“ akordových značek. Program vám vyjmenuje všechny tóny obsažené v jakémkoli akordu a dovede i nakreslit jejich hmaty na kytaru.

Návod k obsluze

Program nahrajeme pomocí příkazu LOAD " " nebo LOAD "AMTY". Po nahrání program vypíše:

nabídka: 1 – akord → tóny
2 – program

Nyní si můžete zvolit MOD 1 nebo MOD 2. Zvolíte-li si MOD 1, program vypíše zprávu: ZADEJ AKORD. Akord je nutno zadat podle následující syntaxe:

TON: C, C#, D, D#, E, F, F#, G, G#, A, B, H.
TYP: m, dur, dim

DRUH: 4,4sus, 5-, 5+, 6,6sus, 7,7-, 7maj, 9,9mi, 9+, add9, 11,11+, 11sus, 13,13mi, 13sus

potom akord zapišeme ve tvaru:

(TON) (TYP) (DRUH) (DRUH) (DRUH) ... (DRUH)

Přičemž mezi všemi položkami musí být nejméně jedna mezera.

Příklad: C dur 9 7maj ... správně
B mi9 7maj ... špatně, mezi mi a 9 není mezera

Když zadáme akord, počítač jej zpracovává a v případě, že jsme udělali chybu, vypíše zprávu: NEROZUMÍM!

Avšak pokračuje dál s tím, že neznámý řetězec ignoruje. Po zpracování program vypíše tóny, které jsou v akordu obsaženy. Potom se zeptá, zda-li chceme akord nakreslit. Odpovíme-li „A“, nakreslí akord tak, jako bychom jej drželi na hmatníku kytary a jeho obraz viděli v zrcadle, které je na místě obrazovky. Potom se program zeptá, zda chceme akord zahrát, odpovíme-li „A“ program hraje akord tak dlouho, dokud jej nezrušíme jakoukoli klávesou. Potom se dostaneme k základní nabídce.

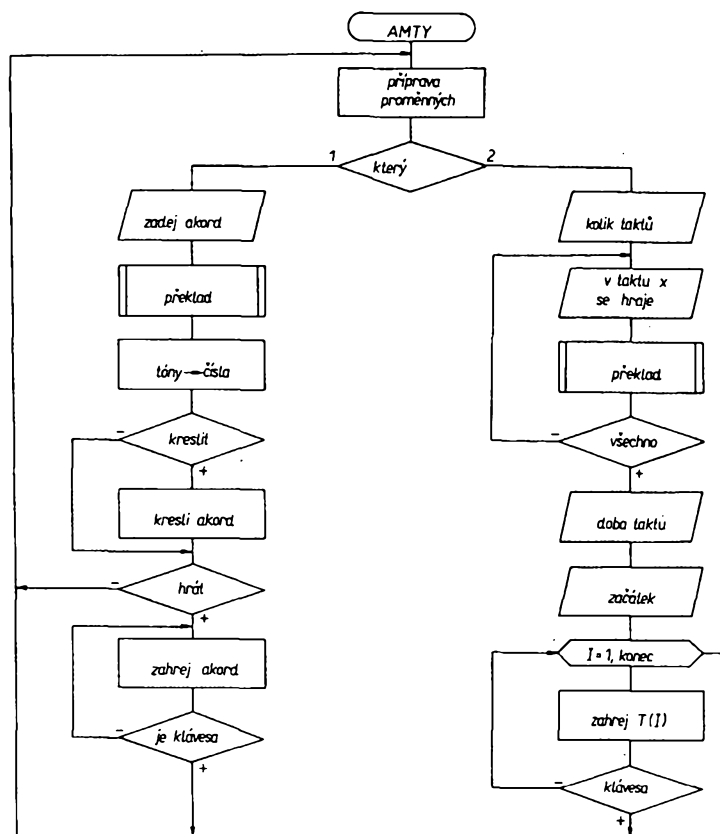
Zvolíme-li MOD 2, je program připraven hrát akordy po sobě tak, jak je naprogramujeme. MOD 2 se nás nejdříve zeptá, kolik taktů bude mít skladba, potom se nás postupně ptá, co se má v daném taktu hrát za akord. Nakonec se nás ještě zeptá, kolik sekund má trvat jeden takt. Začne hrát celou skladbu a vypisuje takt, ve kterém právě je. Po skončení začíná od začátku. Přerušit jej můžeme libovolnou klávesou.

Vystopit z programu můžeme klávesou BREAK nebo vypnutím počítače.

Komentář k programu

řádky:	význam (funkce)
0001-0025	příprava proměnných
0050-0080	volba MODU a skok do MODU
0100-0130	čtení akordu a vyhledání jeho tóniny
0190-0400	postupně se „rozsekává“ zadáný řetězec a přiřazuje se k jednotlivým zkratkám tóny. Vyskytla-li se neznámá zkratka, vypíše se „nerozumím“.
0500-0530	Program se ptá, má-li nakreslit akord

0540-0555	do vektoru .Y se dosadí numerické hodnoty tónu
0556-0557	nemá-li se akord kreslit, jdi pryč
0560-0650	hledání polohy prstu a kreslení akordu
0700-0755	hraní akordu
0760	skok na základní nabídku
0999	nemá žádný význam
1000-1010	vypočítá pozici tónu podle tóniny
1020	provede skok na začátek „sekání“ řetězce
1040-1050	využívá se při hledání další zkratky
1060-1070	prohledává zbytek řetězce, je-li tam podobná zkratka
1500-1590	čtení hodnot a po přečtení akordu se provede i jeho „překlad“
1700-1760	hraje postupně všechny akordy, při přerušení skočí na základní nabídku



Grafické schéma programu AMTY

Literatura

Šolc, M.: Tajemství akordových značek
EDITIO SUPRAPHON 1984.

Výpis programu AMTY

```

1 REM &&&& AMTY &&&&
5 DIM H$(6,2)
10 LET A$="C C# D D# E F F# G G# A B H"
B H
13 LET M=0
15 LET S=25: RESTORE S
20 DIM H(6): FOR F=1 TO 6: REA
D X$: LET H(F)=VAL X$: NEXT F
25 DATA "4","11","7","2","9","
4"
50 INPUT "NABIDKA: 1 - AKOR
D -> TONY 2 - PROG
RAM TVOJE VOLBA=";S
60 IF S=1 THEN GO TO 100
70 IF S=2 THEN LET M=1: GO TO
1500
80 GO TO 50
100 REM AKORD-->TONY
110 INPUT "ZADEJ AKORD ",X$
115 LET Q=X$: LET X$=X$+" ": L
ET PR=0: LET S=X$(1 TO 2): LET
POC=1

```

PROGRAMY ZE SOUTĚŽE MIKROPROG 85

```

120 IF S*(X)A*(POC TO POC+1) THE
N LET POC=POC+2: GO TO 120
130 LET STUF=INT (POC/2)
190 LET P=3: LET Y*="": LET F=0
: GO TO 1020
200 LET S*="": IF P>LEN X* THEN
GO TO 500
210 IF X*(P)=" " THEN LET P=P+1
: GO SUB 1040: GO TO 210
220 IF X*(P)<>" " THEN LET S*=S
*+X*(P): LET P=P+1: IF P<=LEN X*
THEN GO TO 220
230 IF S*="7" THEN LET F=10: GO
TO 1020
235 IF S*="MI" THEN LET C*="5":
GO SUB 1060: LET F=3: GO TO 102
0
240 IF S*="7MAJ" THEN LET F=11:
GO TO 1020
245 IF S*="DUR" THEN LET C*="5"
: GO SUB 1060: LET F=4: GO TO 10
20
250>IF S*="4" THEN LET F=5: GO
TO 1020
255 IF S*="DIM" THEN LET C*="7-
-": GO SUB 1060: LET F=1: LET F=
3: GO SUB 1000: LET F=6: GO TO 1
020
260 IF S*="6" THEN LET F=9: GO
TO 1020
270 IF S*="5-" THEN LET F=6: GO
TO 1020
275 IF S*="5" THEN LET F=7: GO
TO 1020
280 IF S*="5+" THEN LET F=8: GO
TO 1020
290 IF S*="7-" THEN LET F=9: GO
TO 1020
300 IF S*="9MI" THEN LET C*="7"
: GO SUB 1060: LET F=1: GO TO 10
20
310 IG S*="ADD9" THEN LET F=2:
GO TO 1020
320 IF S*="11SUS" THEN LET F=5:
GO TO 1020
330 IF S*="13MI" THEN LET C*="1
1": GO SUB 1060: LET F=8: GO TO
1020
340 IF S*="13SUS" THEN LET F=9:
GO TO 1020
350 IF S*="9" THEN LET C*="7":
GO SUB 1060: LET F=2: GO TO 1020
360 IF S*="9+" THEN LET C*="7":

```

```

GO SUB 1060: LET F=3: GO TO 102
0
370 IF S*="11" THEN LET C*="9":
GO SUB 1060: LET F=5: GO TO 102
0
380 IF S*="11+" THEN LET C*="9"
: GO SUB 1060: LET F=6: GO TO 10
20
390 IF S*="13" THEN LET C*="11"
: GO SUB 1060: LET F=9: GO TO 10
20
395 IF S*="4SUS" THEN LET F=5:
GO SUB 1000: LET Y*(3 TO 4)=Y*(L
EN Y*-1 TO LEN Y*): LET Y*=Y*(1
TO LEN Y*-2): GO TO 200
396 IF S*="6SUS" THEN LET F=9:
GO SUB 1000: LET Y*(5 TO 6)=Y*(L
EN Y*-1 TO LEN Y*): LET Y*=Y*(1
TO LEN Y*-2): GO TO 200
400 PRINT " NEROZUMIM " ; S* : G
O TO 200
500 IF M=1 THEN GO TO 540
510 PRINT "AKORD " ; Q* ; "SE SKLAD
A Z TECHTU TONU: " ; Y*
520 INPUT "PREJES SI JEJ NAKRES
LIT? (A/N) " ; X*
540 REM KRESLENI AKORDU
543 DIM Y(6): LET S=0: FOR F=1
TO LEN Y* STEP 2
545 FOR F=1 TO LEN A* STEP 2
550 IF Y*(P TO P+1)=A*(F TO F+1
) THEN LET S=S+1: FOR R=S TO 6:
LET Y(R)=INT (F/2): NEXT R
555 NEXT F: NEXT P
556 IF M=1 THEN GO TO 1570
557>IF X*(X) "A" OR LEN Y*>13 THE
N GO TO 700
560 FOR F=1 TO 6
565 LET MMIN=90
570 FOR P=1 TO 6
573 LET MIN=Y(P)+12*(Y(P)<H(F))
-H(F)
575 IF MIN<MMIN THEN LET MMIN=M
IN: LET H*(F)=STR$ MMIN
580 NEXT P
590 NEXT F
600 PRINT "A VYPADA TAKTO:"
620 FOR F=6 TO 1 STEP -1
623 READ S*
624 DATA "E", "A", "D", "G", "H", "E"
625 PRINT S* ; " " ;
627 IF VAL H*(F)=0 THEN PRINT "

```

```

": GO TO 650
630 FOR P=0 TO VAL H*(F)-2: PRI
NT " " ; NEXT P
640 PRINT " "
650 NEXT F
700 REM HRANI AKORDU
710 INPUT "CHCES JEJ ZAHRA? (A
/N) " ; X*
720 IF X*(X) "A" THEN GO TO 1
730 PRINT #0: "TAK POSLOUCHEJ !
(KONEC=ENTER)"
740 RESTORE 755: FOR F=1 TO 12:
READ S*: REEF .1+.1*(S*)"4"):Y(
VAL S*)-24*(S*)"4")
750 IF INKEY*=" " THEN NEXT F: P
AUSE 10: GO TO 740
755 DATA "5", "3", "2", "1", "2", "4
", "6", "3", "2", "1", "2", "4"
760 GO TO 1
999 STOP
1000 LET F=1+2*(F+STUF): IF F>24
THEN LET F=F-24
1005 LET Y*=Y*+A*(F TO F+1)
1010 RETURN
1020 GO SUB 1000: GO TO 200
1040 IF P>LEN X* THEN GO TO 500
1050 RETURN
1060 IF PR=1 THEN RETURN
1065 FOR F=3 TO LEN X*-1: LET W*
=X*(F TO F-1+LEN C*): IF W*=C* T
HEN RETURN
1070 NEXT F: LET X*=X*(1 TO P)+
"+C*" +X*(P+1 TO ): RETURN
1500 INPUT "KOLIK TAKTU CHCES NA
PROGRAMOVAT?" ; P0
1510 DIM T(PO,6)
1520 FOR C=1 TO P0
1550 INPUT "U " ; (C): ". TAKTU BUD
E ZNIT AKORD " ; X*
1560 GO TO 115
1570 FOR X=1 TO 6: LET T(C,X)=Y(
X): NEXT X: NEXT C
1580 INPUT "DORA JEDNOHO TAKTU C
SI " ; R
1590 LET R=R/14
1700 CLS : PRINT #0: "ZACATEK !!!
(ENTER=KONEC) " : PRINT AT 20,0:
TAKT " : FOR P=1 TO P0: PRI
NT AT 20,5:P
1740 RESTORE 755: FOR F=1 TO 12:
READ S*: REEF R+R*(S*)"4"):T(P,
(VAL S*)) -24*(S*)"4")
1750 IF INKEY*(X) " " THEN GO TO 1
1760 NEXT F: NEXT P: GO TO 1700

```

AMSTRAD koupil SINCLAIRA

V dubnu tohoto roku překvapila počítačovou veřejnost zpráva, podle níž známý C. Sinclair (autor a výrobce populárních mikro-počítačů ZX-81 a ZX Spectrum) prodal za pět milionů liber tu část své firmy, která se zabývala vývojem a výrobou domácích počítačů. Koupil ji jiný populární výrobce domácích a osobních mikro-počítačů – anglická firma Amstrad (též Schneider). Pokles poptávky po domácích počítačích, projevující se poklesem prodeje počítačů prakticky všech značek, tak postihl i nejpopulárnější anglickou firmu na tomto poli – Sinclair Research Ltd. Již v létě 1985 referoval anglický tisk o tom, že majitel firmy Clive Sinclair byl nucen pro finanční

obtíže odprodat 3/4 akcii, aby měl čím vyplatit neodbytné věřitele. Tehdy však, díky dalším půjčkám, nakonec z prodeje sešlo.

Amstrad se proslavil počítači řady CPC a PCW, které v německých mluvících zemích prodává pod značkou Schneider. Koupil Sinclaira zvýšil Amstrad svůj podíl na trhu domácích počítačů z 20 na 60 %. Výroba počítačů ZX Spectrum+ a ZX Spectrum 128, i nadále pod názvem Sinclair, bude snad pokračovat i pod novým vedením, a pokryje trh v oblasti laciných počítačů určených především pro hry. Amstradovy dosavadní modely budou určeny pro náročnější domácí aplikace a pro profesionální uživatele. Přípravuje se nový model slučitelný s IBM PC. Zcela zastavena byla výroba obchodně nepříliš úspěšného počítače QL. Sinclairovu vnější paměť Microdrive v budoucnu zřejmě nahradí Amstradovy pružné disky 3", zabudované přímo v počítači. Sinclair sám zůstává v čele pětičlenné firmy,

zaměřené na vývojovou projekci. V současné době se mimo jiné zabývá vývojem přenosné verze počítače Spectrum – pracovní název je Pandora. Na trhu se má objevit v roce 1987 s operačním systémem CP/M a cenou nepřesahující 400 liber. Pokud Amstrad nebude chtít Pandoru vyrábět, může hledat Sinclair jiného výrobce; ale jeho jméno v tom případě již neponese, protože Amstrad koupil i právo užívat v budoucnosti jméno Sinclair jako obchodní značku.

Spojení progresivní technologie dodané Sinclairem a obchodnické předvídavosti firmy Amstrad by mohlo přinést zajímavé výsledky.

pek

[1] Amstrad buy Sinclair. ZX Computing Monthly, 5/86 str. 5.

[2] Amstrad axes QL in Sinclair sell out. Sinclair User, 5/86, str. 7.

Typ NDR	Funkce	Ekvivalent	Výrobce
UB8821M	mikropočítač - vývojový syst.	Z8602	Zil
UB8830D	mikropočítač s BASIC interp.		
UB8831D	mikropočítač s BASIC interp.		
UB8840M	μC vývoj syst. 4 kB ROM	Z8612	Zil
UB8841M	μC vývoj syst. 4 kB ROM	Z8612	Zil
V4001D	4x 2vst. NOR-ČMOS	CD4001BE	RCA
V4007D	dva tranzistorové páry a inv.	CD4007UBE	RCA
V4011D	4x 2vst. NAND	CD4011BE	RCA
V4012D	2x 4vst. NAND	CD4012BE	RCA
V4013D	dva klopné obvody D	CD4013BE	RCA
V4015D	2x 4bit. posuvný registr	CD4015BE	RCA
V4017D	dekadický čítač s 10 výst.	CD4017BE	RCA
V4019D	čtyři hradla AND/OR	CD4019BE	RCA
V4023D	3x 3 NAND	CD4023BE	RCA
V4027D	dva klopné obvody J-K	CD4027BE	RCA
V4028D	dekodér BCD-dekad.	CD4028BE	RCA
V4029D	přednast. revers. 4 bit. čítač	CD4029BE	RCA
V4030D	4x 2vst. EXCLUSIVE-OR	CD4030BE	RCA
V4034D	8stupň. obosměr. budič sběr.	CD4034BE	RCA
V4035D	4bit. posuvný registr	CD4035BE	RCA
V4042D	4bit. střadač	CD4042BE	RCA
V4044D	čtyři klopné obvody NAND	CD4044BE	RCA
V4046D	obvod PLL	CD4046BE	RCA
V4048D	mnohofunkční hradlo	CD4048BE	RCA
V4050D	šest neinvertujících budičů	CD4050BE	RCA
V4051D	8kanál. analog. multiplexer	CD4051BE	RCA
V4066D	čtyři obousměrné spínače	CD4066BE	RCA
V4093D	4x 2vst. Schmitt. NAND	CD4093BE	RCA
V4520D	dva 4bitové binární čítače	CD4520BE	RCA
V4531D	13bit. kontrolér parity	MC14531BCP	Mo
V4538D	dva monostab. multivib.	CD4538BE	RCA
V4585D	4bit. komparátor veličin	CD4585BE	RCA
V40098BPC	šest invert. budičů třístav.	F40098BPC	Fa
V40511D	dekodér BCD na 7 segm.	(CD4511)	RCA

Ekvivalenty uvedené v závorce jsou pouze přibližné.

Typ PLR	Funkce	Ekvivalent	Výrobce
MC1024N	vysílač dálkového ovládání	SAA1024	ITT
MC1025N	přijímač dálkového ovládání	SAA1025	ITT
MC1201N	stolní hodiny s LED	5230	Sanyo
MC1202N	stolní hodiny s LCD	5514	OKI
MC1203NA, NB	programovatelné hodiny s LCD		
MC1204N, NA	stolní hodiny pro TV s LED		
MC1205N	program. průmyslové hodiny		
MC1206N	program. hodiny s LCD, LED		
MC1208N	obvod pro budík		
MC1210N	analogové hodiny	3100	ITT
MC1212N	obvod analogového budíku		
MC1211N	analogové hodiny		
MC14005/74005N	kalkulátor s pěti LED		
MC14007/74007N	kalkulátor s osmi LED	7541-007	Mos. T.
MC14008N, NA, NB	inženýrský kalkulator	7529-017	Mos. T.
MC14009N, NA, NB	programovatelný kalk.	7529-216	Mos. T.
MC14010N	paměť kalkulatoru	7544	NEC
MC14018N	kalkulátor s LCD	μPD888	NEC
MC14011N	program kalkulatoru	7543-001	Mos. T.
MC1930N	obvod pro telefon		
MC7804	4bit. mikroprocesor		
MCX7510N	10bit. registr a budík	UCN4810	Sprague
MCY6161N	16384 x 1bit DRAM		
MCY6851N	USART		
MCY6855N	program. obvod vstup/výst.		
MCY6880N	8bit. CPU		
MCY71C01NA, B, C	256 x 4bit RAM CMOS	5101	Ha
MCY71C03N	1024 x 1bit RAM CMOS		
MCY7102N	1024 x 1bit RAM	2102A	In
MCY7114N, NB, NC	1024 x 4bity RAM	2114	In
MCY7161N	16384 x 1bit DRAM	2118	In
MCY7304NAA	512 x 8bitů ROM		
MCY7316NXX	2048 x 8bitů ROM	2316E	In
MCY74000N	2 x 3vst NOR a invertor	CD4000B	RCA
MCY74001N	4 x 2vst NOR	CD4001B	RCA

Typ PLR	Funkce	Ekvivalent	Výrobce
MCY74002N	2x 4vst. NOR	CD4002B	RCA
MCY74007N	dva komplement. páry + inv.	CD4007B	RCA
MCY74008N	4bit. úplná sčítací	CD4008B	RCA
MCY74011N	4x 2vst. NAND	CD4011B	RCA
MC74012N	2x 4vst. NAND	CD4012B	RCA
MC74013N	dva klopné obvody D	CD4013B	RCA
MCY74016N	4x obousměrný spínač	CD4016B	RCA
MCY74017N	5bit. binární čítač	CD4017B	RCA
MCY74019N	4x AND-OR-SELECT	CD4019B	RCA
MCY74022N	4stupňový čítač	CD4022B	RCA
MCY74023N	3x 3vst. NAND	CD4023B	RCA
MCY74025N	3x 3vst. NOR	CD4025B	RCA
MCY74027N	dva klopné obvody J-K	CD4027B	RCA
MCY74028N	dekodér BCD-10	CD4028B	RCA
MCY74029N	sync. univerz. 4bit. čítač	CD4029B	RCA
MCY74030N	4x 2vst. EXCLUSIVE-OR	CD4030B	RCA
MCY74035N	4bit. univerz. posuv. reg.	CD4035B	RCA
MCY74040N	12bit. sync. čítač	CD4040B	RCA
MCY74046N	PLL	CD4046B	RCA
MCY74047N	monostab. multivitr.	CD4047B	RCA
MCY74049N	6x výkonový invertor	CD4049B	RCA
MCY74050N	6x výkonový budič	CD4050B	RCA
MCY74051N	8kanál. analog. multipl.	CD4051B	RCA
MCY75059N	program. dělič kmitočtu	CD4059B	RCA
MCY74066N	4x obousměrný spínač	CD4066B	RCA
MCY74069N	6x invertor	CD4069B	RCA
MCY74071N	4x 2vst. OR	CD4071B	RCA
MCY74072N	2x 4vst. OR	CD4072B	RCA
MCY74073N	3x 3vst. AND	CD4073B	RCA
MCY74075N	3x 3vst. OR	CD4075B	RCA
MCY74077N	4x 2vst. Exklusive-OR	CD4077B	RCA
MCY74081N	4x 2vst. AND	CD4081B	RCA
MCY74082N	2x 4vst. AND	CD4082B	RCA
MCY74093N	4x 2vst. Schmitt. NAND	CD4093B	RCA
MCY74094N	8bit. posuv. reg.	CD4094B	RCA
MCY740102N	2dekádový reverz. čítač	CD40102B	RCA
MCY740103N	8bit. reverz. bin. čítač	CD40103B	RCA
MCY740114N	16x 4bit. RAM	CD40114B	RCA
MCY74511N	dekodér BCD - 7segm.	CD4511B	RCA
MCY74518N	dva čítače BCD	CD4518B	RCA
MCY74520N	dva 4bit. bin. čítače	CD4520B	RCA
MCY74541N	program. časovač	MC14541	Mo
MCY74724N	8bit. adres. sřadač	CD4724B	RCA
MCY7501N	2x 1024bit. dynam. reg.	2401	GI
MCY7505NA, NB	1x 1024bit. dynam. reg.	2405	GI
MCY7506N	2x 100 bit. dynam. reg.	1506	GI
MCY7614N	UART	AY-3-1015	GI
MCY7620N	program. dělič kmit.		
MCY7704N	512x 8bit. EPROM		
MCY7716N	2048x 8bit. EPROM		
MCY7814	UART		
MCY7835N	8bit. mikropočítač	8035	In
MCY7841N	8bit. perif. mikropoč.	8041	In
MCY7843N	expander	8243	In
MCY7848N	8bit. mikropočítač	8048	In
MCY7851N	USART	8251	In
MCY7855N	program. obvod vstup/výst.	8255	In
MCY7880N	8bit. CPU	8080A	In
MCY7906N	DVM 3 1/2 místa	ICL7106	Is
MCY7906N	DVM 3 1/2 místa	ICL7106	Is
MCY8161NXX	16384x 1bit DRAM		
UCY1000N	4x vysíl./přijím. UNIBUS		
UCY1001N	dekodér adres UNIBUS		
UCY1002N	kontrolér přerušení UNIBUS		
UCY7400N	4x 2vst. NAND	SN7400	TI
UCY7401N	4x 2vst. NAND s OK	SN7401	TI
UCY7402N	4x 2vst. NOR	SN7402	TI
UCY7403N	4x 2vst. NAND s OK	SN7403	TI
UCY7404N	6x invertor	SN7404	TI
UCY7406N	6x invertor s OK-30V	SN7406	TI
UCY7407N	6x budič s OK-30V	SN7407	TI
UCY7408N	4x 2vst. AND	SN7408	TI

Typ PLR	Funkce	Ekvivalent	Výrobce
UCY7409N	4x 2vst. AND s OK	SN7409	TI
UCY7410N	3x 3vst. NAND	SN7410	TI
UCY7411N	3x 3vst. AND	SN7411	TI
UCY7415N	3x 3vst. AND s OK	SN7415	TI
UCY7416N	6x invertor s OK-15V	SN7416	TI
UCY7417N	6x budič s OK-15V	SN7417	TI
UCY7420N	2x 4vst. NAND	SN7420	TI
UCY7422N	2x 4vst. NAND s OK	SN7422	TI
UCY7427N	3x 3vst. NOR	SN7427	TI
UCY7430N	1x 8vst. NAND	SN7430	TI
UCY7432N	4x 2vst. OR	SN7432	TI
UCY7437N	4x 2vst. výkon. NAND	SN7437N	TI
UCY7438N	4x 2vst. výkon. NAND s OK	SN7438N	TI
UCY7440N	2x 4vst. výkon. NAND	SN7440N	TI
UCY7442N	dekodér BCD-10	SN7442	TI
UCY7447N	dekodér BCD - 7segm.	SN7447	TI
UCY7450N	dvě 2x 2vst. rozš. AND-OR-INV.	SN7450	TI
UCY7451N	dvě 2x 2vst. AND-OR-INVERT	SN7451	TI
UCY7453N	4x 2vst. rozš. AND-OR-INVERT	SN7453	TI
UCY7454N	4x 2vst. AND-OR-INVERT	SN7454	TI
UCY7460N	2x 4vst. expandér	SN7460	TI
UCY7472N	klopný obvod J-K	SN7472	TI
UCY7473N	2x klopný obvod J-K	SN7473	TI
UCY7474N	2x klopný obvod D	SN7474	TI
UCY7475N	4bit. střadač	SN7475	TI
UCY7476N	2x klopný obvod J-K	SN7476	TI
UCY7483N	4bit. sčítací	SN7483	TI
UCY7485N	4bit. komparátor	SN7485	TI
UCY7486N	4x 2vst. EXCLUSIVE-OR	SN7486	TI
UCY7490N	dekadický čítač	SN7490	TI
UCY7492N	dělič 1:12	SN7492	TI
UCY7493N	4bit. binární čítač	SN7493	TI
UCY7495N	4bit. posuv. reg.	SN7495	TI
UCY74107N	2x klopný obvod J-K	SN74107	TI
UCY74109N	2x klopný obvod J-K	SN74109	TI
UCY74121N	monostab. klopn. obv.	SN74121	TI
UCY74123N	2x monostab. klopn. obv.	SN74123	TI
UCY74132N	4x 2vst. Schmitt. NAND	SN74132	TI
UCY74145N	dekodér BCD-10 s OK	SN74145	TI
UCY74150N	16vst. multiplexer	SN74150	TI
UCY74151N	8vst. multiplexer	SN74151	TI
UCY74154N	demultiplexer 4-16	SN74154	TI
UCY74153N	2x 4vst. multiplexer	SN74153	TI
UCY74155N	2x demultiplexer 2-4	SN74155	TI
UCY74157N	4x 2vst. multiplexer	SN74157	TI
UCY74158N	4x 2vst. multiplexer	SN74158	TI
UCY74164N	8bit. sync. posuv. reg.	SN74164	TI
UCY74165N	8bit. sync. posuv. reg.	SN74165	TI
UCY74174N	6x klopný obvod D	SN74174	TI
UCY74175N	4x klopný obvod D	SN74175	TI
UCY74180N	8bit. generátor parity	SN74180	TI
UCY74181N	4bit. ALU	SN74181	TI
UCY74182N	generátor přenosu	SN74182	TI
UCY74192N	dekad. reverz. sync. čítač	SN74192	TI
UCY74192N	bin. reverz. sync. čítač	SN74193	TI
UCY74192N	4bit. posuv. reg.	SN74194	TI
UCY74198N	8bit. posuv. reg.	SN74198	TI
UCY74547N	dekodér induk. kalkul.		
UCY74548N	dekodér induk. kalkul.		
UCY74549N	dekodér induk. kalkul.		
UCY74H00N	4x 2vst. NAND	SN74H00	TI
UCY74H10N	3x 3vst. NAND	SN74H10	TI
UCY74H40N	2x 4vst. výkon. NAND	SN74H40	TI
UCY74H50N	dvě 2x 2vst. rozš. AND-OR-INVERT	SN74H50	TI
UCY74H53N	4x 2vst. rozš. AND-OR-INVERT	SN74H53	TI
UCY74H72N	klopný obvod J-K	SN74H72	TI
UCY74H74N	dvě klopné obvody D	SN74H74	TI
UCY74LS00N	4x 2vst. NAND	SN74LS00	TI
UCY74LS01N	4x 2vst. NAND s OK	SN74LS01	TI
UCY74LS02N	4x 2vst. NOR	SN74LS02	TI
UCY74LS03N	4x 2vst. NAND s OK	SN74LS03	TI
UCY74LS04N	6x invertor	SN74LS04	TI
UCY74LS05N	6x invertor s OK	SN74LS05	TI
UCY74LS06N	4x 2vst. AND	SN74LS06	TI
UCY74LS09N	4x 2vst. AND s OK	SN74LS09	TI
UCY74LS10N	3x 3vst. NAND	SN74LS10	TI
UCY74LS11N	3x 3vst. AND	SN74LS11	TI
UCY74LS14N	6x Schmitt. invertor	SN74LS14	TI
UCY74LS15N	3x 3vst. AND	SN74LS15	TI
UCY74LS20N	2x 4vst. NAND	SN74LS20	TI

Typ PLR	Funkce	Ekvivalent	Výrobce
UCY74LS21N	2x 4vst. AND	SN74LS21	TI
UCY74LS22N	2x 4vst. NAND s OK	SN74LS22	TI
UCY74LS26N	4x 2vst. NAND	SN74LS26	TI
UCY74LS27N	3x 3vst. NOR	SN74LS27	TI
UCY74LS30N	1x 8vst. NAND	SN74LS30	TI
UCY74LS32N	4x 2vst. OR	SN74LS32	TI
UCY74LS51N	dvě 2x 2vst. AND-OR-INVERT	SN74LS51	TI
UCY74LS54N	4x 2vst. AND-OR-INVERT	SN74LS53	TI
UCY74LS74N	dvě klopné obvody D	SN74LS74	TI
UCY74LS86N	4x 2vst. EXCLUSIVE-OR	SN74LS86	TI
UCY74LS90N	dekadický čítač	SN74LS90	TI
UCY74LS93N	4bit. bin. čítač	SN74LS93	TI
UCY74LS109N	dvě klopné obvody J-K	SN74LS109	TI
UCY74LS112N	dvě klopné obvody J-K	SN74LS112	TI
UCY74LS132N	4x 2vst. Schmitt. NAND	SN74LS132	TI
UCY74LS139N	2x demultiplexer 1-4	SN74LS139	TI
UCY74LS155N	2x demultiplexer 2-4	SN74LS155	TI
UCY74LS156N	2x demultiplexer 2-4	SN74LS156	TI
UCY74LS157N	4x 2vst. multiplexer	SN74LS157	TI
UCY74LS158N	4x 2vst. multiplexer	SN74LS158	TI
UCY74LS174N	6x klopný obvod D	SN74LS174	TI
UCY74LS175N	4x klopný obvod D	SN74LS175	TI
UCY74S00N	4x 2vst. NAND	SN74S00	TI
UCY74S03N	4x 2vst. NAND s OK	SN74S03	TI
UCY74S10N	3x 3vst. NAND	SN74S10	TI
UCY74S11N	3x 3vst. AND	SN74S11	TI
UCY74S15N	3x 3vst. AND	SN74S15	TI
UCY74S20N	2x 4vst. NAND	SN74S20	TI
UCY74S22N	2x 4vst. NAND s OK	SN74S22	TI
UCY74S132N	4x 2vst. Schmitt. NAND	SN74S132	TI
UCY74S135N	4x 2vst. EXCLUSIVE-OR/NOR	SN74S135	TI
UCY74S158N	4x multiplexer 2-1	SN74S158	TI
UCY74S174N	6x klopný obvod D	SN74S174	TI
UCY74S175N	4x klopný obvod D	SN74S175	TI
UCY74S274N	4x 4bity násobička	SN74S274	TI
UCY74S275N	4x 7bit. násobička	SN74S275	TI
UCY74S287N	256x 4 bity PROM třístav.	SN74S287	TI
UCY74S289N	256x 4 bity PROM s OK	SN74S289	TI
UCY74S387N	256x 4 bity PROM	SN74S387	TI
UCY74S405N	bin. dekodér 1 z 8	8205	ln
UCY74S412N	8bit. port vstup/výstup	8212	ln
UCY74S414N	kontrolér priority přeruš.	8214	ln
UCY74S416N	4bit. přij./vys. BUS	8216	ln
UCY74S418N	kontrolér sběrnice	8218	ln
UCY74S419N	kontrolér sběrnice	8219	ln
UCY74S424N	gen. hod. impulsů	8224	ln
UCY74S426N	4bit. přij./vys. BUS	8226	ln
UCY74S428	kontrolér systému	8228	ln
UCY74S438N	kontrolér systému	8238	ln
UCY74S474N		8274	ln
UCY74S482	8x jednosměrný budič	8282	ln
UCY74S483N	8x jednosměrný budič	8283	ln
UCY74S484N		8284	ln
UCY74S486N	8x obousměrný budič	8286	ln
UCY74S487N	8x obousměrný budič	8287	ln
UCY74S545N	řidiči obvod LED		
UCY74S546N	řidiči obvod LED		
UCY7507N	dvě linkové přijímače	SN75107	TI
UCY75108N	dvě linkové přijímače	SN75108	TI
UCY75110N	dvě linkové vysílače	SN75110	TI
UCY7540N	2x 2vst. NAND + 2tranz.	SN75450	TI
UCY7541N	2x 2vst. NAND	SN75451	TI
UCY75452N	2x 2vst. NAND	SN75452	TI
UCY780101	64x 1 bit RAM	SFC80101AE	Sesco
UL1000L/ULA1000L	kruhový modulátor	TAB101	Ph
UL1042N	dvójný balanč. směř.	S042P	Sie
UL1101N	2x dfer. zesilovač	CA3054	RCA
UL1101/ULA6102N	2x dfer. zesilovač	CA3054	RCA
UL1111/ULA6111N	difer. zes. + 3tranz.	CA3048	RCA
UL1121N	4x tranz.	(LB8021)	Sanyo
UL1200N	mř zesilovač	LA1230	Sanyo
UL1201N	mř zes. FM	CA3011	RCA
UL1202L	mř zes.	LA1221	Sanyo
UL1203N	AM přijímač	TCA440	Sie
UL1204N	AM přijímač s detekt.	TDA1046	Sie
UL1211N	mř zes. AM/FM	LA1201	Sanyo
UL1212N	mř zes. AM/FM	TBA690	SGS
UL1213N	mř zes. AM/FM	TBA700	Ph
UL1220N	AM/FM přijímač	TDA1220	SGS
UL1221N	mř zes. s klíč. AVC	MC1352	Mo
UL1231N	mř zes. s klíč. AVC	MC1353	Mo
UL1241N	mř zes. FM	CA3042	RCA
UL1242N	mř zes. s det. FM	TBA120S	Sie

AUTOMATICKÝ DIAPROJEKTOR JAKO ZKOUŠECÍ PŘÍSTROJ

Kamil Hutař

V AR A1/79 jsem popsal obdobný přístroj vhodný pro školy i jiná učiliště, pomocí něhož lze bez jakéhokoli zásahu do diaprojektoru automaticky vyhodnocovat zkušební otázky promítané z diapozitivů. Přístroj však obsahoval větší množství reléových obvodů, které jsem nyní nahradil logickými obvody s polovodiči, čímž se zvětšila spolehlivost zařízení a podstatně se zmenšila velikost i proudová spotřeba.

Činnost celého zařízení vyjadřuje logická funkce $Y = (A_1 \oplus B_1) \cdot (A_2 \oplus B_2) \cdot (A_3 \oplus B_3) \cdot (A_4 \oplus B_4)$. Za cenu většího počtu (avšak dostupnějších) integrovaných obvodů než je dováženy UCY7486N, lze hradla exkluzivních

součtů nahradit podle zákonů algebry logiky funkcemi $Y = AB + AB$, případně (což je po stránce počtu běžně vyráběných integrovaných obvodů výhodnější) funkcemi $Y = AB \cdot AB$, jak plyne z DeMorganových zákonů.

AVON Gottwaldov vyrábí obdobný zkoušecí přístroj pro autoškoly pod názvem „Zpětnovazební komunikátor MOD 275 A“ v ceně asi 47 000 Kčs. Jeho nevýhodou je nutnost trvalé přítomnosti zkoušejícího, který po zadání otázky musí stisknout tlačítko správné odpovědi. Popisované zařízení tuto nevýhodu nemá a je přitom podstatně jednodušší i levnější.

Zařízení je určeno ke zkoušení jedné osoby, lze ho však snadno rozšířit tak, aby jím bylo možno zkoušet i větší počet osob. Zkoušená osoba stiskne ovládací tlačítko a uvede do činnosti zařízení pro výměnu diapozitivů. Tím se mu promítne otázka se čtyřmi odpověďmi, z nichž pouze jediná je správná. Čtyři tlačítka (označená například a, b, c, d) slouží k volbě správné odpovědi. Stiskne-li zkoušený tlačítko správné odpovědi, započítá mu počítaadlo jeden bod. Pokud by si chtěl počet bodů zvětšit tím, že by toto tlačítko stiskl podruhé, nebude už počítaadlo reagovat. V případě že stiskne tlačítko ne-

správné odpovědi, počítaadlo nezapočítá žádný bod ani když následně stiskne jakékoli jiné tlačítko, tedy třeba i tlačítko správné odpovědi. Stiskem ovládacího tlačítka se vymění diapozitiv a zkoušený může řešit další otázku. Celkový počet otázek je dán kapacitou zásobníku diaprojektoru.

Diapozitivы získáme ofotografováním předloh, přičemž se na dolním okraji předloh vyznačí kód správné odpovědi tak, že se vymezí pás široký asi jednu desetinu obrazového pole, který se rozdělí na čtyři stejná políčka, z nichž to, které přísluší správné odpovědi musí být průhledné a ostatní začerněná. Diaprojektor se obvyklým způsobem upraví pro zadní projekci, přičemž je nutné, aby plocha s kódovacím pásem byla na průmětně začerněna tak, aby se její obraz promítal jen na vnitřní plochu průmětny. Tam se pak umístí čtyři fotorezistory tak, aby každý byl přibližně uprostřed jednotlivých čtvrtin. Tyto fotorezistory jsou vyvedeny na konektor K1' a plní funkci čidel, které kód předávají k dalšímu zpracování. Uspořádání vyplývá z obr. 1.

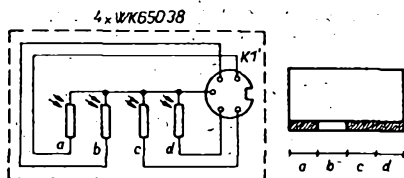
Přes konektor K1 přichází kódová informace na spínací tranzistory OC77 (obr. 2), které vytvářejí napěťové úrovně L a H pro logické obvody. Napěťové úrovně se při promítaných diapozitivech nastaví tak, aby výstupní napětí spínacích obvodů odpovídající osvětlenému fotorezistoru mělo úroveň L a neosvětlenému úroveň H. K seřízení slouží trimr 15 kΩ. Napěťové úrovně jsou přivedeny na vstupy B čtyř hradel EXOR (exkluzivní součet $Y = A \oplus B$) integrovaného obvodu UCY7486N. Vstupy A jsou připojeny k jednoduchým paměťovým obvodům s tyristory KT504 a ve výchozím stavu jsou všechny na napěťové úrovni L.

Po stisknutí některého z tlačítek a, b, c, d, která jsou zapojena v řídicích elektrodách tyristorů, se na druhý vstup příslušného hradla dostane logická úroveň H, která i po uvolnění tlačítka trvá. Tato paměť se vymaže přerušením napájecího napětí dvojitým tlačítkem, které zároveň slouží jako ovládací tlačítko pro výměnu diapozitivů.

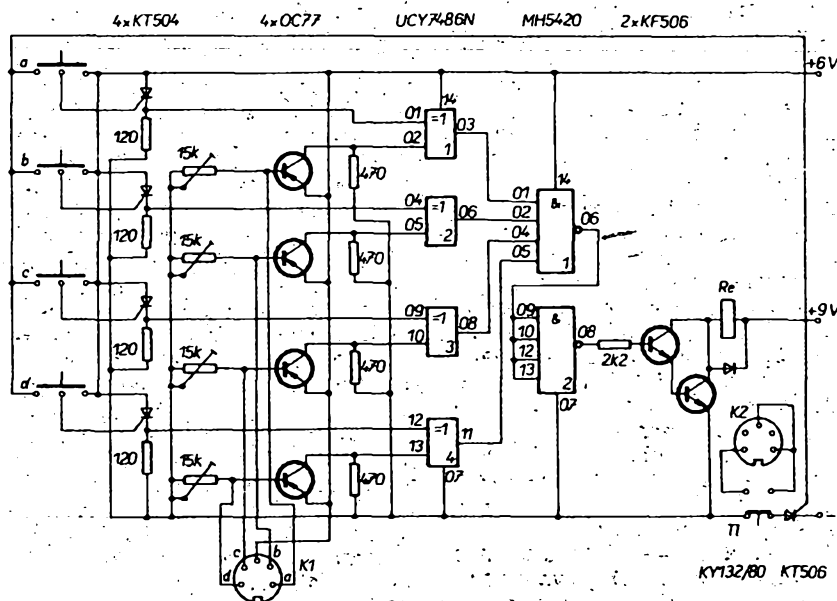
Pravdivostní tabulka 1 ukazuje situaci na výstupech jednotlivých hradel EXOR v případě, že správná odpověď je „a“ a bylo stisknuto tlačítko, které jí přísluší. Tabulka 2 ukazuje stav, kdy bylo stisknuto nesprávné tlačítko „c“. Tabulka 3 pak ukazuje stav, kdy bylo ještě následně stisknuto (po „c“) ještě tlačítko správné odpovědi „a“.

Tab. 1.

Hradlo	A	B	$Y = A \oplus B$
1	H	L	H
2	L	H	H
3	L	L	H
4	L	H	H



Obr. 1.



Obr. 2.

Tab. 2.

Hradlo	A	B	$Y = A \odot B$
1	L	L	L
2	L	H	H
3	H	H	L
4	L	H	H

Tab. 3.

Hradlo	A	B	$Y = A \odot B$
1	H	L	H
2	L	H	H
3	H	H	L
4	L	H	H

Z uvedených tabulek je zřejmé, že jedině v případě, že bude ihned napovírá stisknuto tlačítko správné odpovědi, bude na všech výstupech logická úroveň H.

Výstupy hradel integrovaného obvodu UCY7486N jsou přivedeny na čtyřvstupové hradlo NAND integrovaného obvodu MH5420, jehož výstup je připojen na vstup druhého hradla téhož IO, sloužícího jako invertor. Pak následuje spínací obvod s tranzistorem KC148 a KF506 v Darlingtonově zapojení, jehož výstup ovládá telefonní počítač relé s odporem 150 Ω . Tento obvod vyžaduje vyšší napájecí napětí 9 V. Nepoužijeme-li síťový zdroj, postačí dvě ploché baterie v sérii s odbočkou na 6 V. Pak je vhodné stav baterií kontrolovat.

Protože u většiny automatických dia projektorů je během výměny diapozitivů obrazové pole zatemněno, mohlo by se stát, že zkoušený uvolní tlačítko T1 ještě před dokončením výměny diapozitivu a tím znovu zapojí napájecí přístroje. V tom případě by dosud zatemněné fotorezistory způsobily, že by na vstupech B všech hradel EXOR byly úrovně H, zatímco na vstupech A by byly úrovně L. To by způsobilo, že by se na výstupech objevily úrovně H a počítač relé by nesprávně počítalo bod. Proto se napájecí napětí zapojuje až v okamžiku volby odpovědi a tlačítka a, b, c, d mají další kontakt, který slouží k přivedení kladného impulsu na řídicí elektrodu tyristoru KT506, zapojeného do záporné větve napájení. Napájení se tedy zapojuje až při odpovědi.

Konstrukční provedení je natolik jednoduché, že ho není třeba zvlášť popisovat. Připomínám, že zařízení má ještě tu výhodu, že během uvažování zkoušeného neodebírá žádný proud. Druhá připomínka se týká zapojení konektoru K1, kterým se zařízení připojuje k projektoru a které může záviset na typu použitého projektoru. Na schématu je zapojení pro projektory Pentacon.

NEZAPOMENEŤE
dodržet termín odeslání
Vašich příspěvků pro letošní
KONKURS AR/ČSVTS
(5. září 1986)

STEREOFONNÍ ZESILOVAČ MINI

Bohuslav Gaš, Jiří Zuska

(Dokončení)

Mechanická konstrukce

Při návrhu mechanické konstrukce zesilovače jsme pamatovali na to, aby byla co nejjednodušší. Konstrukční nákresy všech mechanických dílů jsou na obrázcích 13a až 13i, další informace lze odvodit ze snímků.

K základní desce (obr. 13a) jsou připevněny všechny desky s plošnými spoji kromě desky indikátorů úrovně. Desky jsou na jedné straně přišroubovány na rozpěrný hranolek 6 x 6 mm (obr. 13d) a na druhé straně pomocí distančních trubiček (obr. 13f) navlečených na šroubky. Použité šroubky M3 x 15 mm se zapuštěnou hlavou mají hlavy ze strany základové desky, díry pro ně ($\varnothing 3,2$ mm) mají na obrázku označení A. Základová deska je zespodu překryta obdélníkovým plechem tloušťky 0,5 mm (obr. 13k), který je k ní připevněn čtyřmi nožkami se šroubky M3 x 8 mm. Pro nožky jsou v základové desce čtyři otvory se závitem M3 (označeny B).

Hranolky (obr. 13d) slouží též k upevnění čelního (obr. 13b) a zadního (obr. 13c) panelu. Horní části panelů jsou spojeny rozpěrnými tyčkami (obr. 13e) z kulatiny o $\varnothing 5$ mm. Rozpěrné hranolky i tyčky mají z obou stran v ose závity M 2,5 do hloubky 8 mm. Panely jsou z duralu tloušťky 2 mm a v rozích mají otvory o průměru 2,6 mm. Na čelním panelu je přišroubován potenciometr hlasitosti P1, ostatní ovládací prvky otvory v panelu pouze procházejí. Na zadním panelu jsou konektory a otvor pro síťový kabel. Díry pro konektory mají průměr 15 mm.

Deska s obvody indikace úrovně je umístěna rovnoběžně s čelním panelem a má tři otvory o průměru 10,5 mm. Jejich prostřednictvím je upevněna přímo na potenciometrech P2 až P4. To zajišťuje nejen její pevné spojení s deskou zesilovače, ale zároveň upevňuje potenciometry, které jsou zapájeny do desky zesilovače.

Výkonové regulační tranzistory zdroje T3 a T6 jsou chlazeny chladiči (obr. 13g), zhotovenými z hliníkového plechu tloušťky 1,5 až 2 mm. Do chladičů vyvrtáme otvory o průměru 4,2 mm pro upevnění tranzistorů. Izolační průchodky (obr. 13h) k izolování upevnění IO5, IO6 vyrobíme z nevodivého materiálu, který však nesmí být termoplastický.

Díly na obr. 13i a 13j jsou tlačítka pro přepínač Isostat. Díry uvnitř tlačítek mají takový průměr, že po nasunu-

tí na přepínače drží i bez lepení. Díry vrtáme na soustruhu nejprve vrtákem o průměru 3,8 mm a pak teprve (na jedno projetí) vrtákem o průměru 4,4 mm. Lze samozřejmě použít i originální tlačítka, které lze občas zakoupit.

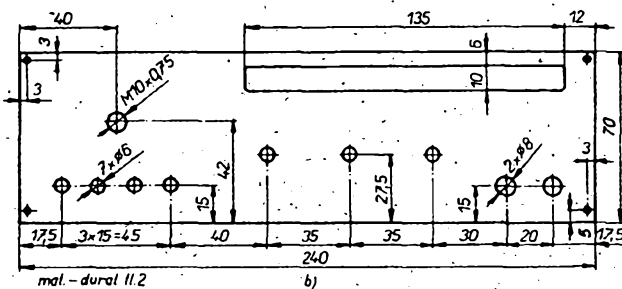
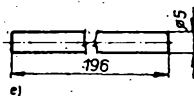
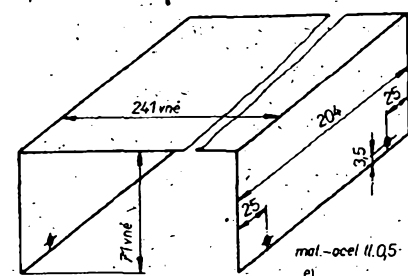
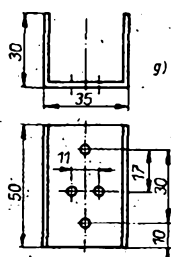
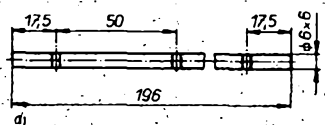
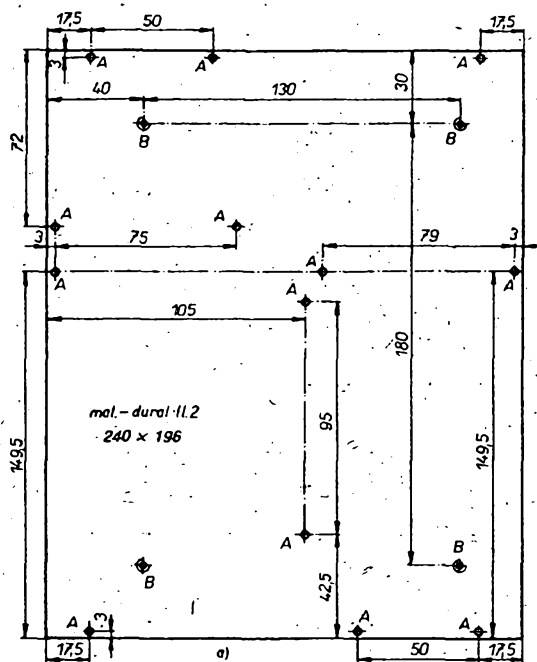
Plášť zesilovače tvaru U (obr. 13l) je z ocelového plechu tloušťky 0,5 mm. Je přišroubován z boku do dolních rozpěrných hranolek dvěma šroubky M3 x 6 mm z každé strany.

Povrchovou úpravu i popisy panelů ponecháváme na možnostech i vkusu konstruktérů. Přesto alespoň naznačíme možnost případného postupu. Nejprve rovnoměrně osmirkujeme plátnem č. 150 jedním směrem panel za občasného smáčení vodou. Po dosažení matného lesku po celé ploše panel opláchneme a necháme oschnout. Pak jej lze nejen popisovat obtisky Propisot, ale můžeme na něj i rýsovat tuší trubičkovými pery. Hotový popis zafixujeme několika vrstvami lesklého laku na nábytek ve spreji nebo lakem Pragosorb.

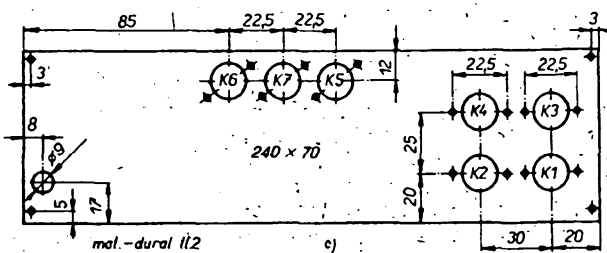
Závěrem připomínáme, že je vhodné vyvrtat díry pro závity v rozpěrných hranolcích podle příslušných otvorů v plášti zesilovače až po jeho nasazení na smontovanou skříňku.

Poznámky ke stavbě

Skální zastánci Hi-Fi, kteří ostatně tvrdí, že dnešní norma DIN 45 500 je příliš shovívavá, věnují velkou pozornost především šumovým vlastnostem aktivních prvků, které zpracovávají signál ze zdrojů s malou napětíovou úrovní, například z magnetodynamické přenosky. Proto i nás zajímalo, jak z tohoto hlediska budou vyhovovat dvojité operační zesilovače MA1458. Proměřili jsme proto několik desítek kusů tak, že zesilovač byl v zapojení se zesílením 100 s uzemněnými vstupy a na výstup byl zapojen osciloskop. Zjistili jsme, že asi dvě třetiny zkoušených obvodů měly šumové vlastnosti výborné a v popsaném měřicím zapojení bylo mezivrcholové šumové napětí přepočtené na vstup asi 10 μ V. Zbývající třetina obvodů jevila výstřelový šum, v indikátorovém zesilovači je však můžeme použít. Na základě těchto skutečností doporučujeme čtenářům, aby si buď vytvořili obdobné měřicí zapojení, anebo na místě IO1 a IO2 použili pro integrované obvody objímky a pak, třeba podle sluchu, vybrali obvody s nejmenším šumem.



Do obdélníkového otvoru je vlepna deska ze šedého organického skla



Obr. 13. Mechanické díly zesilovače

Mechanický materiál:

tyč čtyřhranná, 6 x 6 mm, mosaz,	1 m
dural nebo ocel	
tyč kulatá, Ø 5 mm, mosaz, dural	1 m
nebo ocel	
tyč kulatá, Ø 6 mm, dural	10 cm
tyč kulatá, Ø 8 mm, dural	5 cm
plech 1,5 až 2 mm, hliník	10 x 10 cm
plech 2 mm, dural	25 x 35 cm
plech 0,5 mm, ocel, mosaz	21 x 65 cm
normalizované díly	
šroub M4 x 35 mm, hlava válcová	4 ks
šroub M4 x 12 mm, hlava válcová	4 ks
šroub M4 x 10 mm, hlava válcová	2 ks
šroub M3 x 15 mm, hlava	
zapuštěná	11 ks
šroub M3 x 8, hlava válcová	4 ks
šroub M3 x 8 mm, hlava	
zapuštěná	2 ks
šroub M3 x 8 mm, hlava čočková	14 ks
šroub M3 x 6 mm, hlava čočková	4 ks
šroub M2,5 x 8 mm, hlava čočková	8 ks
matice M4	20 ks
matice M3	27 ks
podložka M3	6 ks

Referenční napětí $U_{ref\ max}$ pro integrované obvody A277D se přivádí (obr. 3) na vývod 3 tohoto obvodu. V katalogu TESLA i RFT je připouštěno mezní napětí 6,2 V, zatímco v [4] je řečeno, že se toto referenční napětí může rovnat až napájecímu napětí. Prostudujeme-li si vnitřní zapojení obvodu, zdá se, že skutečně není důvod, proč by mez referenčního napětí měla být jen 6,2 V. Proto jsme s úspěchem vyzkoušeli obvod indikace úrovně pozměnit tak, že jsme vypustili diody D26 a D27 a změnili odpor rezistorů R71 a R79 na 56 kΩ.

A ještě k jedné otázce. Elektrolytické kondenzátory C1 a C31 (obdobně i v pravém kanálu) pracují v zapojení neinvertujícího zesilovače bez stejnosměrného předpětí. Toto zapojení se běžně používá a nikdo se nad tím vážněji nepozastavil. Jen v některých pramenech jsme zde našli dva kondenzátory v sérii vzájemně opačně pólované. To však, vzhledem k velmi

malému stejnosměrnému i střídavému napětí, není řešením. Zdá se nám proto užitečné tyto kondenzátory (C1, C4, C31 a C35) před zapájením zformovat, to znamená připojit je na stejnosměrné napětí (blízké udanému maximálnímu) asi na 20 minut. Doufáme, že bude mít jednou někdo tu trpělivost a ověří vlastnosti elektrolytických kondenzátorů po dlouhodobém provozu bez stejnosměrného předpětí.

Vraťme se ke stavbě. Do desek je třeba vyvrtat otvory, jejichž průměr pro větší součástek je 0,8 mm. Pro elektrolytické kondenzátory 500 μF, C52, D32 až D35 a koncové IO vrtáme vrtákem o průměru 1 mm. Pro přepínač Isostat a narážení použijeme vrták o průměru 1,2 mm, pro snazší vkládání přepínačů do desky je vhodné ze strany součástek otvory zapustit vrtákem o průměru 2,5 mm. Pro diody D28 až D31 vrtáme otvory o průměru 1,4 mm, u výkonových tranzistorů

ve zdroji a u IO7 vrtáme upevňovací otvory o průměru 4,2 mm (pro šroubky M4) a o průměru 2 mm pro zapájení vývodů. Průměr 2 mm mají také otvory pro zapájení potenciometrů. Otvory pro upevnění desek mají průměr 3,2 mm a pro upevnění potenciometrů 10,5 mm. Podlouhlé otvory pro upevnění transformátoru a pojistky vytvoříme nejlépe vrtákem 1 mm, kterým vyvrtáme těsně vedle sebe tři otvory a pak je opatrně tímž vrtákem „proférujeme“. Síťový transformátor musíme zbavit přečnicových částí upevňovacího plechu. Nejprve odstraníme upevňovací závlačky a sejmem upevňovací plech. Pak jeho zahnuté části odřízneme a zbylým rámečkem znovu transformátor stáhneme šrouby M4 x 35 mm.

Osazujeme nejdříve narážecí pájecí očka a to do těch propojovacích bodů, které jsou na deskách označeny kolečky s čísly 1 až 22. Nemáme-li narážecí očka, použijeme nějakou improvizovanou náhradu. Pro desku indikátorů úrovně narážíme očka ze strany spojů, případně je zde nepoužijeme vůbec. Pak osadíme lehčí součástky – rezistory, diody, kondenzátory, integrované obvody apod. Koncové zesilovače IO5 a IO6 musíme před zapájením trochu upravit. Nejprve musíme zvětšit otvor v jejich kovové části na průměr 4 mm. Pracujeme velmi opatrně, obvod uchytníme do svéráčku za jeho kovovou část a dbáme, aby se nám vrátil „nezakousl“. Vývody nejprve pinzetou narovnáme a pak je opatrně vytváříme podle obr. 14. Do desky s plošnými spoji je vkládáme a pájeme ze strany spojů! Dbáme též na to, aby po upevnění desek otvory v pouzdrech integrovaných obvodů přesně licovaly s otvory v základní desce. Výkonové tranzistory zdroje T3 a T6 nejprve sešroubujeme s chladičem šroubky M4 × 12 mm s maticemi. Teprve pak tuto sestavu vložíme do desky a přišroubujeme maticemi M4. Pak ze strany spojů odštípíme přívody báze a emitoru na potřebnou délku a zapájíme. Obdobně postupujeme i u IO7 s tím, že tento obvod nepotřebuje chlazení. Použijeme šrouby M4 × 10 mm.

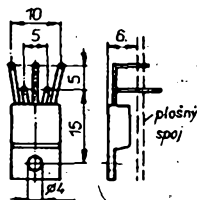
Přepínače Isostat před zapájením zasuneme do desky tak, aby mezi přepínačem a deskou zůstala mezera asi 1 mm. Přepínač P15 je se síťovým spínačem S1 mechanicky propojen pomocí lišty, takže síťový spínač zároveň upevňuje.

Svítlivé diody na desce indikace úrovně pájeme pečlivě tak, aby byly v jedné rovině a dbáme na to, aby vrchlíky diod byly od desky ve vzdálenosti 12 mm.

U potenciometru P1 zkrátíme hřídel na 8 mm, u potenciometrů P2 až P4 na 16 mm. Potenciometry P2 až P4 a síťový transformátor zapájíme až nakonec.

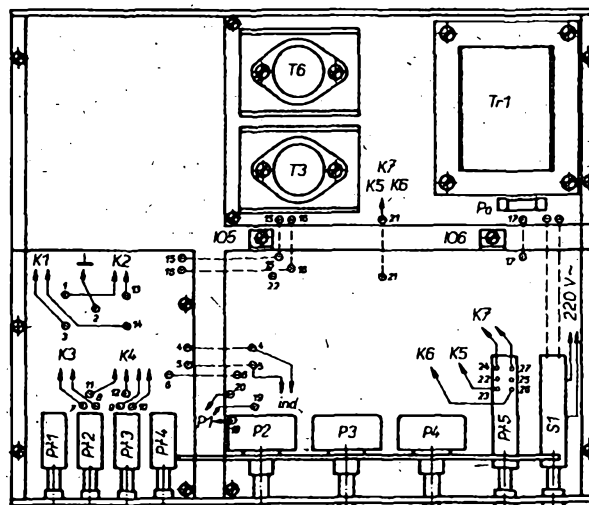
Jsou-li všechny součástky zapájeny, zkontrolujeme nejprve napájecí zdroj. Přivedeme-li napájecí napětí, musíme naměřit následující napětí naprázdno vůči bodu 21: bod 16 +17 V, bod 15 -17 V, bod 17 +26 V. Jestliže by se napětí v bodech 15 a 16 lišilo o více než 0,5 V od 17 V, museli bychom je nastavit změnou R83 nebo R84, případně R87 nebo R88.

Je-li vše v pořádku, můžeme začít s mechanickou sestavou zesilovače. Při montáži desky zesilovačů však musíme dát pozor na to, že kovová část IO5 a IO6 je galvanicky spojena s vývodem 3 a proto musí být tyto obvody izolovány od základové desky slidovými podložkami. Ty získáme například rozstřížením slidových podložek pro výkonové tranzistory v pouzdru T0-3. Odizolovány musí být i upevňovací šrouby M3 a k tomu slouží



Obr. 14. Tvarování vývodů IO A2030

Obr. 15. Celkové uspořádání a propojení desek



průchodky (obr. 13h). Před upevněním potřeme obě strany slidové podložky silikonovou vazelinou. Po upevnění těchto obvodů je třeba bezpodmínečně zkontrolovat, zda není zkrat mezi kovovou částí obvodů a základovou deskou!

Aby potenciometry P2 až P4 nezkratovaly spoje na desce indikátorů, je mezi ně a desky vložena podložka tl. asi 1 až 1,5 mm.

Upevněné desky vzájemně propojíme podle obr. 15. Všechny propojovací body (obr. 1 až 4) jsou očíslovány tak, že jsou-li dva body stejného čísla na různých deskách, je třeba je vždy vzájemně propojit. K propojení bodů 15, 16 a 21 mezi deskou zesilovačů a deskou zdroje je třeba použít vodič o průřezu alespoň 0,5 mm².

Ke konektorům K1 až K4 na zadní stěně vedeme stíněné kabely. Na straně konektorů spojíme stínění vždy s kolíkem 2 a na desce zesilovačů všechna stínění vzájemně propojíme a vše připojíme na jediné pájecí očko propojovacího bodu 2.

Propojení nám usnadní následující přehled

Pájecí bod	Konektor	Kolík
3	K1	3
14	K1	5
1	K2	3
13	K2	5
7	K3	3
8	K3	5
9	K4	3
10	K4	5
11	K4	1
12	K4	4
23	K5	1, 3, 4
21	K5	2
26	K6	1, 3, 4
21	K6	2
24	K7	3 (přes R63)
27	K7	1 (přes R64)
21	K7	2

U konektoru K1 pro magnetodynamickou přenosku propojíme ještě kolík 2 s pláštěm konektoru. Kostra zesilovače je spojena s elektrickou zemí pouze v tomto jediném bodě.

Rezistory R63 a R64 můžeme umístit buď přímo u konektoru pro sluchátka, anebo můžeme využít volné kolíky P15.

Síťovou šňůru zajistíme proti vytážení (například uzlem).

Uvedení do provozu a nastavení

Po zapnutí zesilovače zkontrolujeme znovu napětí v bodech 15 a 16 (-17 a +17 V) a na vývodech 8 IO3 a IO4 (+15 V). Na výstupu koncových zesilovačů, tedy na bodech 22 a 25 smíme naměřit jen několik milivoltů. Teprve pak můžeme připojit zátěž i zdroj signálu a kontrolovat či změřit celý zesilovač.

Citlivost indikátorů úrovně je nastavena tak, že při efektivním napětí 0,5 V na vstupech tuneru nebo magnetofonu jsou rozsvíceny všechny svítivé diody. Bude-li si někdo přát změnit citlivost indikátorů (vzhledem ke zdrojům signálu, které použijeme), může tak učinit změnou R68 a R76. Indikátor lze též použít jako wattmetr a zapojit ho na výstup koncových zesilovačů na body 22 a 25, případně na vývody 5 a 3 IO3. Pak je třeba nastavit citlivost tak, aby se těsně před počátkem limitace koncových zesilovačů rozsvítila devátá dioda.

Všem zájemcům o stavbu zesilovače přejeme úspěch a též to, aby se nenechali odradit potížemi při nákupu součástek. Zároveň bychom chtěli poděkovat ing. Jiřímu Kondelíkovi za jeho přínos, spočívající ve vytvoření vnějšího vzhledu přístroje.

OVĚŘENO V REDAKCI AR

Zesilovač byl postaven v redakci ve dvou provedeních přesně podle popisu v článku. Při stavbě se nevyskytly žádné problémy. Jednotlivé díly byly oživeny (kromě předzesilovače) každý samostatně – to doporučujeme. Při ožívání zdroje zajistíme souměrné výstupní napětí buď výběrem Zenerových diod (stejně U_Z), nebo změnou odporů rezistorů v bázích T1 a T4. Stejnou citlivost indikátorů zajistíme změnou zesílení IO8, tj. změnou odporů rezistorů R68, popř. R76, větší odpor = větší zesílení. Budou-li zapojeny indikátory podle schématu, je si třeba uvědomit, že některé zdroje ní signálu dávají napětí až 1 V, v tomto případě budou svítit všechny diody.

Ke stavbě jsme použili transformátor 2PN66201 (viz text). S tímto transformátorem jsme dosáhli výstupního výkonu asi 10 W/4Ω, a to při zachování všech ostatních uvedených parametrů. Neseženete-li C26, C29 s kapacitou 8,2 nF, lze použít 10 nF. Jako D5 a D6 lze použít diody KA501, popř. i jiné.

VIDEOMAGNETOFONY SE ZVUKOVÝM ZÁZNAMEM V KVALITĚ HI-FI

Doprovodný zvuk u videomagnetofonů činil již od samého začátku konstruktérům určité potíže. Především proto, že rychlost posuvu u těchto přístrojů je asi 2,5 cm/s, což je přibližně polovina posuvné rychlosti běžných kazetových magnetofonů. Vezmeme-li navíc v úvahu ty přístroje, které umožňují provoz „long play“, pak se rychlost posuvu ještě zmenší na polovinu a činí tedy jen něco málo přes 1 cm/s.

Pravdou zůstává, že v běžném provozu, tedy při nahrávkách z televize či při přepisu filmů, parametry podélného zvukového záznamu plně postačují. U většiny videomagnetofonů při použití standardní rychlosti posuvu pásku zaručují výrobci následující hlavní parametry.

<i>Kmitočtový rozsah:</i>	40 až 10 000 Hz.
<i>Kolísání rych. posuvu:</i>	± 0,3 %.
<i>Odstup ruš. napětí:</i>	50 dB.

Tyto parametry jsou ve většině případů lepší, než nám poskytuje například přepis filmů z jiného přístroje, anebo intercarrierový způsob zpracování zvukového doprovodu televizních pořadů. To se týká především odstupu rušivých napětí.

Přesto dnes všechny firmy, vyrábějící videomagnetofony, nabízejí svým zákazníkům i přístroje umožňující zvukový záznam v kvalitě Hi-Fi.

Tento záznam nelze pochopitelně porovnávat na podélné stopě, ale je třeba využít rotujících hlav. Záznam rotujícími hlavami zajišťuje především mimořádně velkou relativní rychlost záznamového materiálu vůči hlavám (několik metrů za sekundu) a kromě toho umožňuje tento princip též podstatným způsobem zmenšit kolísání relativní rychlosti posuvu, neboť to je určováno především setrvačnou hmotou rotujícího bubnu, což při 1500 otáčkách za minutu je více než postačující. Velká relativní rychlost pohybu hlav vůči pásku pak umožňuje nesrovnatelně větší hustotu informací. To vše poskytuje jakost zvukového záznamu v takové kvalitě, která se prakticky rovná záznamu na digitálních deskách a která je běžnými magnetofony pochopitelně nedosažitelná.

Výrobci těchto přístrojů běžně zaručují tyto parametry.

<i>Kmitočtová charakteristika:</i>	20 až 20 000 Hz.
<i>Kolísání rych. posuvu:</i>	± 0,05 %
<i>Odstup ruš. napětí:</i>	80 dB.

Způsob, jakým se tento záznam v praxi realizuje, si popíšeme na videomagnetofonu nové koncepce Grundig VS 380.

Na rotujícím bubnu jsou, kromě hlav pro záznam obrazového signálu, umístěny ještě dvě hlavy pro záznam zvukového signálu. Jsou umístěny mezi obrazovými tak, že jejich spojnice se spojnici obrazových hlav svírá úhel 90°. Je známo, že šterbiny obrazových hlav jsou u videomagnetofonů systému VHS vzájemně proti sobě natočeny o ±6° (pro potlačení přeslechu jasového signálu ze sousedních stop) a šterbiny zvukových hlav jsou natočeny o ±30°; proti sobě mají tedy vzájemný odklon 36°. Toto opatření má za úkol co nejvíce potlačit vzájemné ovlivňování signálů obrazové a zvukové stopy.

Hlavy pro obrazový záznam mají šířku 66 μm. Tato zvětšená šířka je využívána při reprodukci stojícího obrazu a zpomaleného obrazu, ale při záznamu je výsledná šířka zaznamenané stopy vždy předepsaných 49 μm, protože každá následující stopa překrývá část předěšlé. Hlavy pro záznam zvuku mají šířku 34 μm, jsou tedy o něco užší než obrazové. Pouze pro informaci uvádím šířky šterbin hlav: obrazové mají šterbinu širokou 0,3 μm, zvukové 0,9 μm.

Pro záznam rotujícími hlavami je ní signálem nejprve kmitočtově modulován nosič. Pro každý kanál je samostatný nosič; kmitočet nosiče levého kanálu je 1,4 MHz, pravého kanálu pak 1,8 MHz. Kmitočtový zdvih modulace je 50 kHz.

Při nahrávce je zvukový záznam zaznamenáván o 10 ms (čtvrtotáčka bubnu) dříve než záznam obrazu, takže obrazový záznam je vlastně zapisován do již hotového zvukového záznamu. Protože nosná obrazového záznamu má asi třikrát vyšší kmitočet než nosné kmitočtově modulovaného zvukového signálu, je zvukovou složkou záznamový materiál magnetizován do větší hloubky, zatímco obrazovou složkou je magnetizován jen povrchově. Při zvukovém záznamu je třeba navíc zajistit, aby při reprodukci měly signály obou kanálů shodnou úroveň. Protože nosná pravého kanálu má kmitočet 1,8 MHz a levého jen 1,4 MHz, je následným obrazovým záznamem více odmažována složka s vyšším kmitočtem, tedy pravého kanálu. Je proto nutné již při záznamu zajistit u pravého kanálu úroveň asi o 9 dB větší než u kanálu levého.

Ve zvukovém záznamu rotujícími hlavami je třeba ještě několik úprav. Aby bylo dosaženo požadované dynamiky 80 dB, je zvukový signál před záznamem v celém pásmu komprimován a při reprodukci opět expandován.

Zpočátku dělalo výrobcům velké problémy pravidelné lupání s kmitočtem 50 Hz, které bylo důsledkem přepínání hlav. Stejný jev se objevuje samozřejmě i při záznamu obrazu, tam to však nikterak nevadí, protože hlavy se přepínají každou půltotáčku bubnu vždy v době trvání zatemňovacích impulsů. Okamžiky přepnutí proto nejsou na obraze viditelné. Zvukový záznam však probíhá spojitě a okamžiky přepínání hlav jsou proto sluchem více či méně pozorovatelné jako lupání v rytmu 50 Hz. Některé videomagnetofony jsou bohužel tímto jevem nepříznivě poznamenány. U VS 380 byla tato nežádoucí vlastnost dobře vyřešena pomocí obvodu Sample and Hold, který v okamžicích přepínání „podrží“ po dobu asi 16 μs okamžitou napěťovou úroveň a nahradí ji přepínací impuls. Lze jen potvrdit, že okamžiky přepínání hlav u tohoto přístroje nelze sluchem zjistit.

Drobných úprav i pomocných obvodů je při záznamu zvuku rotujícími hlavami ještě více. Účelem tohoto příspěvku však bylo ujasnit jen základní principy tohoto záznamu. Zbývá snad jen doplnit, že všechny videomagnetofony, používající zvukový záznam rotujícími hlavami, zaznamenávají zvukový doprovod také na běžnou podélnou stopu. To je nutné proto, aby nahrávky byly kompatibilní a aby je tedy bylo možno reprodukovat i na strojích, které mají pouze podélnou zvukovou stopu.

Tyto přístroje mají též velkou výhodu v případě dabingu. Můžeme totiž doda-

tečně ozvučit podélnou stopu, přičemž zvukový záznam na stopách nahraný kmitočtovou modulací zůstane beze změny. —Ms—

DIGITÁLNÍ KAZETOVÝ MAGNETOFON?

Je tomu již více než tři roky, kdy se na světových trzích objevily digitální přehrávače kompaktních desek. Dodnes však neexistuje žádný magnetofon, který by umožňoval přepis desek takovým způsobem, aby jejich kvalitativní parametry zůstaly v plné míře zachovány.

Přitom se již před několika lety objevily prototypy pozoruhodných přístrojů, například na výstavě v Düsseldorfu byl v roce 1982 veřejnosti představen přístroj s názvem „PCM Digital Audio Compact Cassette Deck“ typ RT - X5 firmy Sharp - Optronica. Tento digitální magnetofon používal konvenční podélný záznam s pevnými hlavami a digitalizovaná informace byla nahrávána na 18 stopách při rychlosti posuvu 9,5 cm/s.

Pak bylo v těchto otázkách určitou dobu poměrně ticho a zřejmě bylo nadále uvažováno o šikmém záznamu rotujícími hlavami. Tento systém se nakonec objevil i u videomagnetofonů, kde měl být původně zaveden firmou GRUNDIG u strojů systému VIDEO 2000 Hi-Fi. Vzhledem k tomu, že výroba videomagnetofonů pracujících v tomto systému byla zastavena, nepodařilo se již tento záměr realizovat a digitální záznam PCM převzala až špičková verze systému VIDEO 8 firmy SONY. V této souvislosti připomínám, že systémy VHS a BETA používají pro své přístroje se zvukem Hi-Fi kmitočtovou modulaci a nikoli digitální záznam!

Přesto se však zdá, že kazety systému VIDEO 8 se patrně nestanou standardem pro akustický digitální záznam. Některé zprávy totiž svědčí o tom, že v novém digitálním standardu sice zůstane zachován záznamový a reprodukční princip šikmého záznamu rotujícími hlavami, že však šířka použitého pásku bude zcela shodná jako u běžných zvukových kazet, tedy 3,81 mm. Kazeta tohoto standardu má být asi o polovinu menší než dnešní běžné kazety a má zajišťovat dvě hodiny nepřetržitého záznamu.

Podle informace firmy Mitsubishi byl již v Japonsku navržen standard R-DAT (Rotary Digital Audio Tape), který obsahuje následující hlavní znaky.

<i>Průměr bubnu hlav:</i>	30 mm.
<i>Otáčky bubnu:</i>	2000 ot/min.
<i>Úhel opásání bubnu:</i>	90°.
<i>Rychlost posuvu:</i>	7,2 mm/s.
<i>Délka jedné stopy:</i>	23,505 mm.
<i>Úhel stopy:</i>	6°22'.
<i>Šířka pásku:</i>	3,81 mm.
<i>Rozměry kazety:</i>	73 x 53 x 10,5 mm.
<i>Počet kanálů:</i>	2.
<i>Vzorkovací kmitočet:</i>	48 kHz.
<i>Kvantizace:</i>	16 bitů.

S kvantizací 16 bitů a se vzorkovacím kmitočtem 48 kHz lze při kmitočtovém rozsahu 5 až 20 000 Hz zajistit zkreslení asi 0,002 % a dynamiku 90 dB. Jestliže by však vzorkovací kmitočet zůstal skutečně 48 kHz, pak by digitální přepis z kompaktních desek, které používají vzorkovací kmitočet 44,1 kHz byl přinejmenším velmi ztížen. Zlí jazykové k tomu dodávají, že prý patrně záměrně. —Ms—

NOVÉ SMĚRY V SSTV

Systém amatérské televize s pomalým rozkladem – SSTV – byl propracován koncem padesátých a v průběhu šedesátých let. Vývoj vyvrcholil v roce 1968 přijetím mezinárodně uznané normy. Krátce na to se s SSTV mohli seznámit také čtenáři AR [1]. Po několika letech značného zájmu zaznamenáváme u nás spíše stagnaci. Přenos obrazu – byť prakticky jenom statického – představuje skutečně novou dimenzi radioamatérského provozu. Představuje ale také potřebu vyřešit nejen jeden technický problém, což v amatérských podmínkách znamená takřka vždy kompromis. Takovým kompromisem byla dlouhou dobu reprodukce přijatého obrazu obrazovkou s velmi dlouhým dosvitem, což v praxi znamenalo, že na stínítku byl viditelný plný jaseň pouze poměrně úzký pruh luminoforu za právě vykreslovaným řádkem, jas již vykreslených částí obrazu rychle klesal. Takto reprodukováný obraz měl k dobré kvalitě opravdu dost daleko. V minulosti však nebylo možno sledovat 7–8 sekund vykreslovaný obraz způsobem, který by byl v amatérských podmínkách snáze realizovatelný a ekonomicky přístupnější, než právě tento.

Pronikavý nástup mikroelektroniky spojený s rychlým poklesem cen součástek umožnil konstrukci převodníků SSTV na standardní TV normu s přijatelnými náklady. Tato skutečnost podstatně ovlivnila nejen opětné oživení zájmu o SSTV v zahraničí, ale podnítila i celou řadu experimentů směřujících k dalšímu zkvalitňování obrazu, zejména směrem k přenosu obrazu barevného a směrem k zvyšování rozlišovací schopnosti. Číslicová technika současně umožnila řešení celé řady technických otázek, a to i při tvorbě signálu. A podobně jako v případě RTTY, také SSTV je vďěčným předmětem praktického využití osobního mikropočítače, což nejen radioamatérům zpřístupňuje tento zajímavý druh provozu, ale přivádí také přátele mikropočítačů mezi radioamatéry.

Mikroelektronika se rozhodně nevyhýbá ani nám; mikropočítačů u nás není právě málo, a také moderní součástky se postupně stěhují ze stránek katalogů na pulty prodejen. Radioamatérské časopisy v poslední době mnoho příspěvků o SSTV od konstruktérů nedostávají a zatím jediná kniha [2] se o informaci čtenářů o nových trendech v SSTV ani nepokusila. Myslíme proto, že nastal čas opět čtenářům připomenout základní principy SSTV a také je seznámit se současným stavem a směry rozvoje. Rádi bychom tak podnítili nejen oživení pásem signály našich stanic, ale také práci konstruktérů a programátorů, aby i v případě tohoto nesporně perspektivního druhu provozu byla značka OK dobrým reprezentantem našeho sportu v zahraničí.

1. Základní norma SSTV

Podrobné informace o této normě najde zájemce v [1] nebo [2]. Ve stručnosti jen základní údaje: obraz dle normy SSTV se skládá ze 120 řádků, poměr stran je 1:1, směr rozkladu shora dolů a zleva dopra-

va; řádkový synchronizační kmitočet je 16,6 Hz při šířce synchronizačního impulsu 5 ms, snímkový synchronizační kmitočet je 0,1388 Hz při šířce impulsu 30–50 ms; doba přenosu je tedy 7,2 sekundy (tyto údaje odpovídají evropské normě, norma v USA se poněkud odlišuje, což je dáno jiným kmitočtem sítě). Obrazová informace je vysílána prakticky kmitočtovou modulací, přičemž kmitočtu 1500 Hz odpovídá černá, kmitočtu 2300 Hz bílá, kmitočtům uvnitř tohoto intervalu jednotlivé stupně šedi. Synchronizační impulsy jsou vysílány kmitočtem 1200 Hz. Již tyto základní údaje jsou vysvětlením, proč SSTV umožňuje přenášet obraz pouze staticky. Prvotním požadavkem je ovšem možnost přenosu obrazové informace při zachování šíře pásma, kterou dovolují předpisy pro amatérské vysílání, tedy v zásadě v rámci ní hovorového spektra. Z tohoto základního požadavku musí také vycházet jakékoli úpravy této základní normy. Výhodou samozřejmě je možnost vysílat signál SSTV běžným radioamatérským zařízením SSB si NBFM, zaznamenat obraz na magnetofon a ze záznamu také vysílat.

2. Digitalizace SSTV

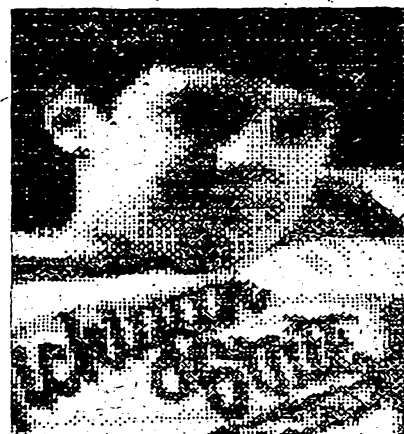
Sledování obrazu na monitorech s obrazovkou s dlouhým dosvitem bylo hlavním kvalitativním nedostatkem SSTV. Od poloviny sedmdesátých let však byly takové monitory v zahraničí vytlačeny číslicovými převodníky SSTV na standardní televizní normu, tedy normu s „rychlým“ rozkladem – FSTV. Tyto převodníky umožňují sledovat obraz na běžném TV přijímači nebo monitoru.

Převodník SSTV/FSTV obvykle pracuje tak, že přijímaný detekovaný obrazový signál je periodicky vzorkován, převáděn na číslicovou formu, a jako (zpravidla čtyřbitový) bajt ukládán do paměti RAM. Adresování paměti je při zápisu synchronizováno detekovanými synchronizačními impulsy z přijímaného signálu. Současně je obsah RAM také čten a převáděn opět na analogový signál, jímž je řízen modulátor FSTV. Adresování RAM při čtení je řízeno tak, aby byla zajištěna synchronizace obrazu FSTV a také správná reprodukce původního obrazu SSTV. Obvykle je zpracováván SSTV signál vzorkován 128× během přenosu jednoho řádku, a číslicové systémy SSTV pracují většinou s přenosem 128 řádků. Převodník pak vyžaduje kapacitu RAM 16 384 bajtů. Některé pozdější systémy se snaží zvýšit kvalitu obrazu zpřesněním ukládané obrazové informace rozšířením bajtu na 6 bitů, což dovoluje reprodukovat místo 16 hned 64 stupňů šedi. Paměť převodníku lze tedy sestavit ze 4–6 dynamických RAM typu 4116, které – byť ne snadno – lze za přístupu cenu koupit i u nás. Převodníky pracující na tomto principu jsou vyráběny i profesionálně, např. model 400 fy Robor Research [3] představuje v tomto oboru světový standard. Při amatérské stavbě se mohou zájemci seznámit s podrobným zapojením například v [4], knize, kterou bylo možno u nás zakoupit v KIS NDR.

S ohledem na stále ještě probíhající vývoj SSTV se však jeví výhodnější k reprodukci a tvorbě obrazu užití osobního

mikropočítače. Pro tento účel je vhodná celá řada přístrojů (včetně obou nejznámějších a u nás velmi rozšířených počítačů fy Sinclair). Otevírá se skutečně velmi široké pole pro práci experimentátorů při aplikaci československých mikropočítačů, které se v současnosti dostávají také do organizací Svazarmu.

Zpravidla pouhou změnou programu lze přizpůsobit počítač případně se objevujícím změnám normy SSTV, navíc je snazší další zpracování obrazu včetně tisku (obr. 1) vhodnou tiskárnou (což samo o sobě obohacuje paletu možností SSTV), rychlý záznam a reprodukce obrazu na disketu apod.



Obr. 1. Obraz SSTV vytištěný tiskárnou mikropočítače

3. Nové trendy

Digitalizace SSTV umožnila další zkvalitnění obsahu obrazové informace, zejména přenos barevného obrazu a zvýšení rozlišovací schopnosti. Je ovšem nutné znovu připomenout, že základním požadavkem, ze kterého SSTV vychází, aby mohla být skutečně amatérskou, tedy slučitelnou s provozem na KV i VKV radioamatérských pásmech, je možnost přenosu signálu běžným radioamatérským zařízením, čímž je maximální modulací kmitočet omezen na asi 3 kHz. Zvětšení objemu přenášených informací (a ohled na udržení potřebné odolnosti systému vůči rušení) tedy vždy znamená prodloužení doby přenosu.

3.1. Barevná SSTV

Prvé pokusy s barevnou SSTV vycházely z postupného přenosu úplných tří snímků ve standardní SSTV normě, z nichž každý obsahoval informaci o jedné ze tří základních složek vytvářejících barevný obraz v FSTV normě, tj. červené, zelené a modré. Při vysílání byla barevná předloha snímána černobílou SSTV kamerou postupně přes jeden ze tří filtrů příslušné barvy. Na straně příjmu pak byl demodulovaný a digitalizovaný signál zaznamenáván v náležitém pořadí do jedné ze tří pamětí RAM, jejichž obsah byl současně čten a řídl modulátor FSTV barevného modulátoru. Úplný barevný obraz se tedy na monitoru objevil až po přenosu všech tří snímků, tedy nejdříve za téměř půl minuty. Jednotlivé snímky byly vysílány obvykle v pořadí červená-zelená-modrá, avšak po dohodě korespondujících stran bylo možno pořadí zaměnit, případně vysílat snímky opakovaně. První červený snímek byl obvykle ukládán do všech tří pamětí RAM přijímacího převodníku současně, aby byl vymazán jejich starý obsah.

(Dokončení příště)



Přebor mládeže v Praze 9

Dne 19. 2. 1986 se konala, tak jako v celé Praze, i v devátém pražském obvodu v Domě pionýrů a mládeže obvodní technická soutěž mládeže v elektronice a radioamatérství. Uvedená soutěž má v tomto obvodu již tradičně vysokou úroveň a velkou účast. Soutěž uspořádala rada radioamatérství při OV Svazarmu v Praze 9 a na její přípravě se podílely všechny příslušející radiokluby. Průběh soutěže organizovali členové radioklubů OK1KRF, OK1KEO, OK1KTL, OK1KMD a OK1KLL.

Z přihlášených 34 účastníků ve věku 8 až 18 let se z důvodu chřipkové epidemie dostavilo jen 19, ale tato skutečnost nikomu soutěží náladu nepokazila. Při prezentaci každý předložil vlastnoručně zhotovený výrobek. Bylo možno zde spatřit mimo jiné též tranzistorovou zkoušečku, generátor funkci, různé měřicí přístroje, blikáče, přídavnou paměť k počítači a další.

Po zahájení a slavnostním slibu všech účastníků nastalo soutěžní zápolení. Všichni nejprve, podle věkových katego-



Jeho bratr Jiří Smitka zvítězil v kategorii C1

rií, byli podrobeni teoretickým testům ze znalostí radiotechniky. V další části soutěže každý zhotovil v daném časovém limitu soutěžní výrobek. Podle kategorií účastníci sestavovali buďto měřič kapacity, signální generátor, multivibrátor nebo přerušovač s nastavitelným cyklem. Každý měl k dispozici příslušné schéma zapojení, desku s plošnými spoji a potřebné součástky. Vzhledem k tomu, že soutěž byla pořadatelé velmi dobře připravena, nedocházelo ke komplikacím a soutěžící neztráceli dobrou náladu. Během soutěže účastníci rovněž započali s plněním podmínek získání odznaku branné připravenosti. Jedna z nich byla splněna o přestávce soutěže, kdy se všichni zúčastnili besedy se členem Svazu protifašistických bojovníků.

Rozhodčí komise po zhodnocení jednotlivých částí soutěže a pohovoru s každým účastníkem rozhodla o konečném umístění takto: V kategorii C1 (10 až 12 let) zvítězil Jiří Smitka (5400 b.), v kategorii C2 (13 až 14 let) Stanislav Svoboda (5555 b.), v kategorii B1 (15 až 16 let) Josef Smitka (5350 b.), v kategorii B2 (17 až 18 let) Martin Argay (5660 b.).

14 účastníků získalo III. VT, 8 účastníků postoupilo do městského kola.

OK1DFE



Osmilétá Danuška Drexlerová se umístila ve své kategorii na 3. místě



Vítěz kategorie B1 Josef Smitka

Měníme pravidla MVT

Všem radioamatérům je známo, že základem všech radiokomunikačních služeb včetně radioamatérské je telegrafie. Proto naším úkolem je rozvinout zručnost telegrafistů a rozšířit jejich základnu, hlavně mezi mládeží. Moderní víceboj telegrafistů rozvíjí a motivuje činnost telegrafistů ve spojení s jinými disciplínami. Tak to bylo vždy. Některé disciplíny jsou (nebo byly) méně zajímavé, jiné zaujmou více. Stejně je tomu i s náročností jednotlivých disciplín.

Komise MVT RR ÚV Svazarmu tyto okolnosti pro další rozvoj členské základny důkladně zvážila a předložila ke schvá-

lení pravidla s upravenými disciplínami. Návrh pravidel předložený v září byl členy ústřední, české a slovenské komise MVT doplněn na doškolení v Rajnochovicích (25. až 28. 11. 1985) a schválen organizačním sekretariátem ÚV Svazarmu 8. 1. 1986.

Předkládáme vám část pravidel jednotlivých disciplín a jejich hodnocení.

Úvodem připomínáme, že střelba a hod granátem nejsou z MVT vyřazeny, ale že se pořádají podle možnosti pořadatele a hodnotí se odděleně od disciplín MVT, tj. 1) klíčování, příjem; 2) telegrafní provoz; 3) orientační běh.

Soutěžní řád zůstává v podstatě stejný. Je zavedena nová sportovní kategorie C2 žáci a žákyně do 12 let. Stupně soutěží jsou zachovány. Organizace soutěží a účast na soutěžích se nemění. Náborové soutěže fonická a telegrafní jsou také beze změn.

Soutěže III. stupně

Jsou určeny pro závodníky-telegrafisty bez výkonostní třídy (VT) a pro závodníky III. VT.

Soutěží se v disciplínách	max. bod. hodnocení
1. Vysílání písmen	50 bodů
2. Vysílání číslic	50 bodů
3. Příjem písmen	50 bodů
4. Příjem číslic	50 bodů
5. Oriaentační běh	100 bodů

Soutěže II. stupně

Soutěží se v disciplínách	max. bod. hodnocení
1. Telegrafní provoz	100 bodů
2. Příjem písmen + číslic	100 bodů
3. Oriaentační běh	(50 + 50 b.) 100 bodů

Soutěže I. stupně

Soutěže jsou určeny pro závodníky II. a I. VT a MT a vítěze krajských přeborů. Jsou řízeny RR ČÚV, SÚV nebo ÚV Svazarmu. Pořádají se jako přebor ČSR, SSR a mistrovství a přebor ČSSR. Mohou být pořádány též jako kvalifikační nebo mezinárodní soutěže.

Soutěží se v disciplínách	max. bod. hodnocení
1. Telegrafní provoz	100 bodů
2. Příjem písmen	50 bodů
3. Příjem číslic	50 bodů
4. Oriaentační běh	100 bodů

Vysílání telegrafních znaků

Závodníci vysílají ručními telegrafními klíči, u nichž nesmějí být žádné elektrické ani mechanické prvky, které by mohly vysílání ovlivnit.

V soutěži III. stupně vysílají závodníci jednotlivé texty vždy po dobu 1 minuty. Celé vysílání, včetně technické přípravy a odpočinku mezi jednotlivými texty může trvat u soutěže III. stupně nejvýše 5 minut. Tato doba se měří od příchodu závodníka na vysílací pracoviště.

Pro hodnocení kvality vysílání telegrafním klíčem jsou stanoveny koeficienty základní, srážkové a výsledný.

Výsledný koeficient se získá odečtením srážkových koeficientů od základního a dosazuje se do vzorce pro výpočet bodové hodnoty:

$$\text{Body} = \frac{100 \cdot K \cdot X}{L}$$

kde: 100 = konstanta

K = výsledný koeficient;

X = skutečně vyslané průměrné minutové tempo, hodnoceného závodníka;

L = nejvyšší klasifikované minutové tempo v kategorii (nejlepší závodník).

Disciplína je zařazena jen v soutěžích III. stupně.

Přijem

Přijímají se dva druhy textů:

- a) 3 písmenové texty, obsahující rovnoměrně všech 26 znaků latinské abecedy;
- b) 3 číselné texty, obsahující rovnoměrně čísla 0 až 9.

V obou soutěžích je každý text složen z 20 pětímístných skupin. V jedné skupině mohou být maximálně dva stejné znaky. Číslice 0 je vysílána jako 5 čárek. Závodníci zapisují rukou.

Rychlosti

Každý závodník si zvolí před soutěží 3 po sobě jdoucí tempa písmen a čísel zvlášť v rozsahu vysílání rychlostí, podle stupně soutěže. Tato oznámí pořadatelé při prezenci. Na základě požadavků závodníků na přijímaná tempa vypracuje pořadatel časový plán pro příjem. Závodník přijímá 3 po sobě jdoucí texty. Přepisuje a odevzdává 2 texty. Do hodnocení se počítá bodově výhodnější text. V každém textu se smí závodník v soutěži I. a II. stupně dopustit nejvýše 3 chyb. Text s více chybami se nehodnotí. V soutěži III. stupně může mít závodník neomezený počet chyb. Za každou chybu se rychlost snižuje o 3 znaky/min. Např. tempo 100 se 3 chybami dává výsledné tempo 91 zn/min. Na přepis je stanoven čas 10 min. Každý závodník přepisuje 2 texty písmen a 2 texty čísel. Rozsah přijímaných rychlostí je podle stupně soutěže. III. stupeň: 30–90 zn/min, II. stupeň: 40–120 zn/min, I. stupeň: 50–150 zn/min.

Hodnocení příjmu

Pro hodnocení příjmu je použito následujícího vzorce:

$$\text{Body za příjem} = \frac{\text{tempo hodnoceného závodníka}}{\text{nejvyšší přijaté tempo v kategorii}}$$

(Dokončení přístě)

VKV

Závod vítězství VKV 41

Závod probíhá od 14.00 UTC 26. července do 10.00 UTC 27. července 1986 a má dvě etapy po deseti hodinách. První etapa je od 14.00 do 24.00 UTC a druhá od 00.00 do 10.00 UTC. Soutěží se pouze

z přechodných QTH v pásmech 145 a 433 MHz v těchto kategoriích:

I. – 145 MHz – stanice jednotlivců;

II. – 145 MHz – kolektivní stanice;

III. – 145 MHz – posluchači;

IV. – 433 MHz – stanice jednotlivců;

V. – 433 MHz – kolektivní stanice;

VI. – 433 MHz – posluchači;

VII. – 145 a 433 MHz – kolektivní stanice.

Výkon koncového stupně vysílače soutěžící stanice smí být maximálně 10 wattů. Soutěží se provozem A1, A3J, A3 a F3. V každé etapě lze v každém pásmu s každou stanicí navázat jedno platné soutěžní spojení. Při spojení se předává kód sestávající z RS nebo RST, pořadového čísla spojení od 001 a lokátoru, a to v každém pásmu zvlášť. Závodníci se mohou zúčastnit i stanice, které nesoutěží a pracující ze stálých stanovišť. I tyto stanice však musí během závodu soutěžícím stanicím předávat kompletní soutěžní kód včetně pořadového čísla spojení od 001. Těmto stanicím, pracujícím ze svých stálých QTH, se doporučuje, aby během závodu nevolaly výzvu a tak minimálně rušily soutěžící stanice. Výzva do závodu je „CQ 41“ při CW a „Výzva VKV 41“ při provozu fone. Výzvu do závodu volají pouze soutěžící stanice. Do závodu nepatří spojení navázaná přes pozemní či kosmické převaděče a dále spojení EME a MS.

Bodování: Za spojení se stanicí ve vlastním velkém čtverci lokátoru se počítá jeden bod. Za spojení se stanicemi v sousedních velkých čtvercích jsou 2 body a v dalším pásmu velkých čtverců 3 body. Za spojení se stanicemi v dalších pásmech velkých čtverců se body počítají podle níže uvedené tabulky. Výsledek závodu je dán součtem bodů za spojení v obou etapách. V kategorii VII. je dán výsledek součtem umístění z pásem 145 a 433 MHz. Deníky ze závodu vyplněné ve všech rubrikách se všemi náležitostmi formulářů „VKV soutěžní deník“ se posílají do deseti dnů po závodu na adresu ÚRK ČSSR, Vinitá 33, 147 00 Praha 4-Braník. Jinak platí „Všeobecné podmínky pro VKV soutěže a závody“. Rozhodnutí soutěžní komise je konečné.

Tabulka pro výpočet bodů v závodu VKV 41 (horní část)

13	12	12	11	11	11	10	10	10	10	11	11	11	12	12	13
12	11	11	11	10	10	10	9	9	9	9	10	10	11	11	11
12	11	10	10	9	9	8	8	8	8	8	9	9	10	10	11
12	11	10	9	8	8	7	7	7	7	7	8	8	9	10	11
12	10	9	8	7	7	6	6	6	6	6	7	7	8	9	10
12	10	9	8	7	6	6	5	5	5	5	6	6	7	8	9
12	10	9	8	7	6	5	4	4	4	4	5	5	6	7	8
12	10	9	8	6	5	4	3	3	3	3	4	5	6	8	9
12	10	9	8	6	5	4	3	2	2	2	3	4	5	6	8
12	10	9	8	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	8

Dolní část tabulky je zrcadlovým obrazem části horní.

Číslo 1 = vlastní velký čtverec lokátorů. OK1MG

KV

Kalendář závodů na KV na červenec a srpen

12.–13. 7.	IARU Radiosport Championship	12.00–12.00
19.–20. 7.	HK DX contest	00.00–24.00
19.–20. 7.	SEANET, část CW	00.00–24.00
19.–20. 7.	QRP Summer contest	15.00–15.00
25. 7.	TEST 160 m	20.00–21.00
26.–27. 7.	YV DX contest, část CW	00.00–24.00
2.–3. 8.	YO DX contest	20.00–16.00
9.–10. 8.	WAEDC, část CW	00.00–24.00
16.–17. 8.	SEANET, část SSB	00.00–24.00
16.–17. 8.	SARTG RTTY	
16.–17. 8.	Japan CW contest	12.00–12.00
23.–24. 8.	All Asian DX contest, CW	00.00–24.00
29. 8.	Závod SNP	19.00–21.00
29. 8.	TEST 160 m	20.00–21.00

Podmínky závodů IARU Championship viz AR 6/86, SEANET AR 6/83, All Asian AR 6/85, YO DX contest AR 7/83, YV DX AR 6/86.

Stručné podmínky HK DX contestu

Závod se koná každoročně k oslavě výročí získání nezávislosti Kolumbie. Mohou se zúčastnit všichni radioamatéři provozem v pásmech 1,8 až 28 MHz provozem SSB i CW. Klasifikace bude v kategoriích a) jeden op. – jedno pásmo, b) jeden op. – všechna pásma, c) klubové stanice – jeden vysílač, d) klubové stanice – více vysílačů. Vyměňuje se kód složený z RS či RST a pořadového čísla spojení počínaje 001. Stanice HK předávají report a počet let samostatnosti Kolumbie (1986–176). Spojení se stanicemi HK se hodnotí 10 body, s jinými stanicemi 3 body a se stanicemi vlastní země 1 bodem. Násobiči jsou země DXCC v každém pásmu zvlášť. Stanice, která naváže alespoň 100 spojení, může získat diplom za umístění v zemi či na kontinentě. Deníky do 30. 8. na: LCRA, Contest Manager, Apartado 584, Bogota, Colombia, South America, nebo přes ÚRK. **OK2QX**

Z čs. závodů

Čs. YL-OM závod 1985: Kategorie YL-SSB: 1. OK3KVF 4992 b., 2. OK3KBM 4914, 3. OK2BVN 4800. **Kat. YL-CW:** 1. OK2BBI 2860, 2. OK1DDL 2444, 3. OK2UA 1932. **Kat. OM:** 1. OK1IQ 888, 2. OK3EK 864, 3. OK3EY 840. **Vyhodnotil RK OK3KEX.**

Závod k SNP 1985: Kat. A – 1 op. – obě pásma: 1. OK3BRK 3474, 2. OK2BPU 2576, 3. OK3YX 2224. **Kat. B – 1 op. – 3,5 MHz:** 1. OK3JW 1274, 2. OK2ABU 1248, 3. OK3EK 1176. **Kat. C – 1 op. – 1,8 MHz:** 1. OK3CZA 1386, 2. OK3CTQ 1224, 3. OK2QX 1116. **Kat. D – OL:** 1. OL8COS 1260, 2. OL8CQF 1206, 3. OL9CPG 1116. **Kat. E – kol. stanice:** 1. OK1KMP 2520, 2. OK3RJB 2235, 3. OK3KVF 2016. **Kat. F – RP:** 1. OK1-11861 2679, 2. OK3-26694 2208, 3. OK2-19144 2091. Celkem hodnoceno 86 stanic. **Vyhodnotil OK3YX a OK3YL.**

Hanácký pohár 1985 (X. ročník): Kat. MIX: 1. OK3KII 84, 2. OK3FON 79, 3. OK3KXT 74. **Kat. CW:** 1. OK1FBH 59, 2. OK1DRQ 58, 3. OK2BPU 52. **Kat. RP:** 1. OK1-11861 77, 2. OK3-27707 71, 3. OK2-3439 70. Celkem hodnoceno 100 stanic. **Vyhodnotil RK OK2KYJ.**

Čs. YL-OM závod 1986: Kat. YL-SSB: 1. OK3KSQ 3726, 2. OK2XL 3484, 3. OK2UA 3366. **Kat. YL-CW:** 1. OK2UA 2784, 2. OK3RRF 2548, 3. OK2KGV 2499. **Kat. OM:** 1. OK1SZ 625, 2.–4. OK1TJ, OK1VD a OK2PEM 576. Celkem hodnoceno 91 stanic. **Vyhodnotil RK OK3KEX.**

Závod k XVII. sjezdu KSČ: Kat. A – jednotlivci – obě pásma: 1. OK2ABU 40 700, 2. OK2SLS 29 665, 3. OK1AQH/p 25 203. **Kat. B – jednotlivci – jedno pásmo:** 1. OK1TA 33 573, 2. OK3LZ 23 144, 3. OK2RU 22 355. **Kat. B – YL:** 1. OK3YL 6615, 2. OK1DVA 6490, 3. OK2UA 1260. **Kat. B – QRP:** 1. OK1DAV 2870, 2. OK2PAZ 1870, 3. OK1DKR 1305. **Kat. C – OL:** 1. OL1BIC 8008, 2. OL8COS/p 7668, 3. OL9CTG 6096. **Kat. D – kolektivní stanice:** 1. OK3RMB 56 814, 2. OK3KFF 53 800, 3. OK1KSO 53 018. **Kat. E – RP:** 1. OK1-19973 60 564, 2. OK1-11861 46 400, 3. OK1-30823 36 816. Celkem hodnoceno 408 stanic. **Vyhodnotil OK1MP.**

Předpověď podmínek šíření KV na srpen 1986

Nizká a dále klesající úroveň sluneční aktivity by v nás měla na první pohled probouzet pesimismus, našťastí v tomto případě jen částečně oprávněný. Během první poloviny srpna budou sice podmínky šíření KV většinou nevalné a hlavní příčinou oživení bude sporadická vrstva E. Poté se ale začne situace měnit a s výrazným přispěním sezónních vlivů se bude podstatně zvyšovat použitelnost KV pro spojení DX.

Příznivé kombinace krátko- i dlouhodobých vlivů se objevují dostatečně často na to, aby mělo smysl o nich psát, o čemž jsme se přesvědčili například během letošního března, hlavně v jeho první polovině, kdy vzrostla sluneční aktivita a na klidný příznivý vývoj navazovaly kladné fáze poruch – největší 6. 3., po níž ovšem následovalo výrazné zhoršení ve fázi záporné s maximem 7. 3. Díky dostatečné sluneční radiaci bylo vše rychle napraveno a příznivá byla i celá druhá dekáda, ale po poruše 24.–25. 3. již naděje na zlepšení neexistovala. Ilustrativní jsou jako obvyklé měření slunečního toku: 86, 89, 92, 93, 92, 92, 89, 86, 86, 83, 80, 78, 75, 74, 71, 70, 70, 69,

69, 69, 70, 70, 70, 71, 70, 71, 71, 72 a 71 s měsíčním průměrem 77,1 v kombinaci indexy aktivity magnetického pole Země A_p : 20, 12, 13, 14, 12, 39, 36, 26, 4, 2, 3, 7, 20, 10, 14, 6, 7, 9, 10, 4, 17, 22, 13, 26, 32, 15, 16, 18, 9, 7 a 7. Výše zmíněná porucha 6.–8. 3. byla následkem slunečních erupcí 3. 3. a 5. 3., naopak zcela beze skvrn byl sluneční disk 13.–19. 3., 21. 3., 27. 3. a 31. 3., průměrné relativní číslo slunečních skvrn za březen 15,7 posloužilo k výpočtu vyhlášeného R_{12} za září 1985 – 17,1 a jeho předpovědi na měsíce červenec až září 1986 – 7, 6 a 5. Kupodivu v tomto případě nejde o tiskovou chybu, skutečně v SIDC v Bruselu již osmý měsíc vydávají tatáž čísla coby předpověď na příští měsíce, ilustrující tak ohraničení našich současných možností porozumět alespoň zhruba jevům v kosmu. Kombinací určité sumy zkušeností a částečného pochopení některých fakt se tedy dostáváme k následujícímu popisu toho, co nás může čekat:

TOP bude nás potěšit hlavně v poslední dekádě možnosti QSO se Severní Amerikou po 01.00 a před 03.30 UTC, šance na QSO se ZL nastává okolo 04.30 a 19.00 UTC, vytvoří-li se dostatečně dlouhé ionosférické vlnovody značných rozměrů, což pravděpodobnost spojení snižuje – zejména ráno průchodem

magneticky narušenějšími oblastmi a večer zřejmě naopak turbulencí po západu Slunce. Stanice DX z východních směrů lze čekat již po 18.00, signály z jiho- až severozápadu do 05.00.

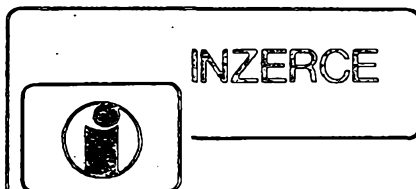
Severozápad se otevře na východ již okolo 16.00, na jih okolo 18.00, na jihozápad okolo 21.00 a na severozápad o hodinu později, kdy již budou východní směry alespoň hodinu uzcířeny, poslední stanice z jiných kontinentů vymizí okolo 07.00.

Čtyřlístek nabude vhodná pro blízká spojení vzhledem k pásmu ticha nad 700 km po většinu dne (a až 1500 km po 03.00 UTC). Zato se na ni mohou téměř kdykoli (s minimem v poledne) vyskytnout stanice z jiných kontinentů.

Dvacet bude především pásmem DX s mrtvou zónou nad 2000 km. Většinou již před půlnocí utichne a opět se probudí až okolo východu Slunce, prakticky do všech směrů ji co do parametru šíření předčí třicátka s pásmem ticha o 500 km kratším.

Pčtčtčtčt bude díky E_p velmi proměnlivá, pravidelnější výskyt signálů DX lze čekat od jihu a jihozápadu odpoledne. Pásmo ticha nad 3000 km může opět jen E_p zkrátit až o řád.

Dvacet se může otevřít na jih a zejména jihovýchod během večera, výjimečně i dopoledne, což neplatí pro shortskip. CQWW



Inzerce přijímá osobně a poštou Vydavatelství Naše vojsko, inzertní oddělení (Inzerce AR), Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. 26 05 51-9, linka 294. Uzávěrka tohoto čísla byla dne 27. 3. 1986, dokdy 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.

Osciloskop C 1-94 (4000), IFK-120 (100), P. Urbanec, Ruská 487, 417 01 Dubí I.
Přonger (3800), Box Celestion 75 W (2800), Wah-Wah (1100), stojany (a 615), NF milivoltmetr (960), NF generátor (650), Drum Mixpult (1200). Kvalita. Ing. Z. Zmrzlík, Leningradská 359, 503 11 Hradec Králové 15.

Ležící konvertor pro TV II. progr. (výr. SSSR 400), pl. spoje + zákl. souč. + dokum. na stavbu čítače do 120 MHz (400). Ing. J. Frydecký, nám. Vlt. února 1239, 535 01 Přelouč.

Stránkový dělnapís Lorenz (350), a koupím Torn Eb v dobrém mechanickém stavu (i bez elektroněk). M. Polák, Zápotockého 2457, 276 01 Mělník.

Tovární osciloskop (1600), nf gener. 0,1 % (520), ss zdroj s MP 40 (580), digit. multimetr (900), kalkulačka TI (250). Končím. Odpověď na známku. F. Gargoš ml., Komenského 11, 664 64 Dolní Kounice.

Kazetový Tape Deck PIONEER CT-F 850 (10 500), 3 sendust hlavy, 2 motory, Dolby B. J. Rejchrt, V. Noska 826, 518 01 Dobruška.

Color comp. VTL-VZ 200, Mikrosoft Basic V1.1 16 k ROM, 16 k RAM, zvuk, perf. klávesnice, něm. manuál (6800), 10 ks BFT 66 vcelku (1200). Jen osobně. L. Hubka, J. Beneše 415, 551 02 Jaroměř, tel. 2105.

Štěrčopásmový ant. zesilovač s BFR. Jednoduchá montáž (550), tovární 3 1/2 místný LCD multimetr (1100), novou symetr. osc. obrazovku Philips Ø 10 cm (800). J. Ticháček, Leninova 542, 344 01 Domažlice.

Stereofonní tuner 3606 A triedy Hi-Fi (4000), nový v záručnej lehote. M. Plichtová, 049 72 Dobšínská Maša 38.

Receivier AIWA AX-7550 a tape deck AIWA F-220 (7500, 6500) v perfektním stavu nebo výměním za lepší Walkman + doplatek. J. Gáži, Ostrov 2280, 438 01 Žatec.

Obč. TRX – 27 MHz 3-5 W SSB, dokumentacia, el. zdroj, antena (3000). Nové el. spinacie hod. KRIŽIK 0-24 hod. (800). J. Šarossy, Prešovská 25, 082 21 Veľký Šariš.

TW 120 nové (1000), bar. hudbu + had 24 V, (pouze ovlád. bez hadice) vše v jedné skřínce + 4 ks minirefektorů (1050) ploš. spoje TW 120 (30), TW 40 (50), tuner VKV – Klabal (50). M. Mareš, Zelenobranská 69, 530 02 Pardubice.

TECHNICS cas. deck M235X, Dolby B + C, dbx, 100% stav (8900), špič. zos. SU-V 505 (8800), servisné návody na kaz. M 45, zos. SU-V 4 a tun. ST-S 7 (a 100), prenosku SHURE M 44 (300), náhr. držiak na prenosku (200), lampu na osvetlenie grama LEMCO (450). L. Svoboda, Palisády 15, 811 03 Bratislava.

Hi-fi Tuner 3606 A DV, SV, KV 1, KV 2, VKV 1, VKV 2 (3200). Zosilňovač TW 40, Stereo (1000). Zosilňovač TW 120 Mono (1000). Zosilňovač TW 60 Stereo (1400). D. Kolář, 922 08 Dubovany č. 313.

Rečta Panasonic RF2600, CW, SSB, DV, SV, KV 1,6 až 18,5 MHz, CCIR, digit. stupnice (7400), upravený UKWeE 25-31 MHz s konvertorem 145 MHz elektronkový (750), osciloskop TESLA BM 370 (1300), časové relé RT s. 61 na 220 V/5 A s objímkou nastavitelného 0,3 s – 60 hod. (800), relé LUN 24 V 2621.4/503, 4 kusy. E. Vlček, Lidových milic 1140, 293 01 Mladá Boleslav.

Cassette DECK AIWA F 220, Dolby B, C, Dx – hlava, normál, CrO₂, metal, 20 – 18000 Hz (6000), Receivier Mercury Hi-Fi, všechny rozsahy, senzorová predvolba, pseudo-quadro, 2 x 20 W (3500), reprobedne ARS 1018, 8 Ω, 20 W sin, nové 2 kusy (1400), gramošasi NC 470 (1500). J. Gancarcič, Uherova 2910/13, 058 01 Poprad-Juh III.

Dekeđer SECAM, blok UM 2-2-1, M 2-5-1 pre BTVP Rubin C 202 (400). I. Lietava, SNP 85, 962 01 Zvol. Slatina.

Civsový deg. Philips N-4420, – 3 hlavy, motory a rychl., DNL (12 500), kaz. deck SONY TC160 – stol. provedení – vstupy s FETy (3700) a konc. zesil. TW 140 – 2 x 50 W (2000) – vše výborný stav. V. Závřel, Skupova 31, 320 04 Plzeň.

Kvestitní amat. čítač do 115 MHz (2000). Ing. J. Hecht, Smrkova 24, 312 04 Plzeň.

BTVP Elektronika C 401 (3800), 2 ks nepoužité reproduktory ARN 6608 (a 80). P. Ježík, Marxova 2/D, 920 01 Hlohovec.

TV hry s AY-3-8500 (700), ICL 7016 (400), elektronika z B-116 (1000), osc. obrazovka B 1335 (600), moduly z TV – Dukla, RAM, DRAM, EPROM, UART a další. Informace proližnámce. M. Kostomlatský, Hrubého-va 17, 034 00 Ružomberok.

Mínit. relé 12 V, 24 V, (40), 220 (50), pomocné relé 12 V – 40 A (60), čas. relé 3 s 60 h. (300), DHR 8 (100), L. Steiner, Polská 1263 562 05 Ústí nad Orlicí.

BFS33 (100), širokopásmový zosilňovač 45 až 800 MHz osadený tranzistormi Telefunken 2x BFR91, zisk 22 dB, 75/75 Ω (470), predzosilňovač VKV CCIR s tranzistorom MOSFE BF963, zisk 23,5 dB, F_{min} 1,8 dB 300/75 Ω montovatelný do ant. krabice (260). F. Ridarčík, Karpatská 1, 040 01 Košice.

Krysl. filtr 10,7 MHz, BF961, A277D (35, 80, 50). L. Kolář, ul. Nová 753, 342 01 Sušice II.

Commode VC-20 + 16 kB rozšiřující paměť (6000), repro AIWA SX-9 2 x 40 W hud (3000), universální měřicí přístroj (1000). Ing. Marek, TLM 10, 750 00 Přerov.

BFS1, 963, BFR90, 91, KF173 (80, 80, 80, 10), tape deck AKAI 4000 DS Mk II, 100% stav (6600), různé IO za 2/3 MOC. Ing. J. Čičel, L. Svobodu 6, 010 08 Žilina.

DGS dle RZ 6/81 (2000), osaz. desky osciloskopu dle AR A 3/80 (1000), trapy pro W 3DZ, obr. DGT-123 (200), SO42P (130), KT904A (100), BFR91 (80), BFR90, 91 (70), SFE, SFW 10,7 (60), odsávačku činu, relé 15 N 599 13, LUN 24 V (50), MA7805, 12, 15, 24 (20), KD501 (10), KU601, 606, 611, KF506 – 508, GA301 (5), digitrony ZM 1080, 1082 (15), ZM1020 (25), KZ141 (3), elky E88CC, E83CC, PCC88, PC88, EL83, ECH81, STR85/10, EA52, EF806 S, 6F36, 6F32, 6AC7, EY51 (a 5), J. Buček, Opávkova 7, 635 00 Brno.

Dřasy 200 A – 4 ks (500), staré typy elektroněk – seznam zašlu. Koupím BFR90, BFR91, kuprexit, přesné R, C – 1 % 0,5 %, NE555, D147C, jaz. kontakty, starší osciloskop nebo osc. obrazovku. M. Selvička, ČSA 373, 357 01 Rotava.

Třafa vel. i mal. – os. odb. – levně. Neož. AUDALGON IV. na pl. so. dle AR 1-2/85 (600), fáz. jedn. dle AR/A9/80 bezv. design. (8800), DHR 5/200 μA (120), PKJ 10 KHz typ „F“ (250), AR/A-78-82 jedn. (a 3) – ECC82, 83 (a 5), EL84, 86 (a 10), EBL21, ECH21 (a 10), A. Šimunek, Revoluční 1277, 543 01 Vrchlabí I.

TI-57 LCD, osobní počítač CASIO PB 110. Ant. Vaněk, Mánesova 14, 678 01 Blansko.

Segnatefon B 113 Hi-fi, nový (4900). S. Kolečák, 027 12 Liesek 202.

TI 59 C (3500). RNDr. P. Brezina, Havraní 310, 725 29 Ostrava I.

Tape deck NEC K-311 E DOLBY NR, Hi-fi zesilovač TRANSWATT-44, 2 x 25 W, 2 ks 3 pásm. repro RS 334 – 50 W (11 000). Jiří Bárta, Lučice 180, 582 35 Havlíčkův Brod.

TI-59C v perfektním stavu, programy, český a něm. manuál (3700). Ing. L. Grundl, sídl. ČSP 11, 680 02 Břeclav, tel. (0527) 226 48.

Bosic – F, EM-5 na Sord M 5 (1850, 1750) v záruce, aj samostatně. Ing. M. Macko, CIII – 1096/86/63/7, 018 41 Dubnica n/V.

Nový stereofonní Hi-fi zesilovač 2 x 20 W/4, profesionální vzhled, nová verze zes. ZETA WATT (1600), výkonný stroboskop s výbojkou z NSR – 350 Ws, volitelná frekvence a síla záblesku, vhodné pro disko aj. (1450), repro ARV 3608 4 ks (a 100). Ing. L. Novák, Kostelnice 106, 533 03 Dašice.

Epron Monitor PM180 (120). Bohuš Matuš, tř. Přátelství 1960, 397 01 Písek.

BTV Elektronika C-430, závada napáj. části, s orig. náhr. díly: IO: K174GF1, K174UN4A, tranzist. KT809A (2x), KT805A (2x), tyristor, 6 druhů tranzistorů (vše 1700), TV Orion AT 650, obrazovka Philips, se sadou náhr. elektroněk (500), TV TESLA Mimosa (100), M. Bloudek, Šelmberská 2134, 390 01 Tábor.

Osaz. desky přijímač FM AR/77 vst. jedn. (350), mf (180), dekod. (170), umlč. šumu (110), TV hry s AY-3-8610 (800), Hi-Fi zesil. s aktiv. výhyb. indik. LED 4x konc. stup. TW 40 (1600), mix pult Hi-Fi 4 vst. filtry dozvuk s konc. zes. 2 x 70 W (3900), ARN 664 2x (180), 2x ARO 6604 (90), S. Košek, Hovorčovice 128, 250 64 Měšice.

Hrot do gramofonových vložek SHURE typů M 91, M 93 apod. (500), nepoužitý J. Koder, Hůrka 1058, 278 01 Kralupy nad Vlt.

Stereo tuner Technics ST-7 300, FM/AM (3800), repro boxy JVC S-88, 3 kanály bass reflex, 8 Ω 60 W (DIN) (7600), P. Hradečný, U pivovarské zahrady 691/26, 400 07 Ústí n. L.

Tape deck UNIVERSUM 6600 Hi-Fi z NSR, nepoužitý, černý, dvojmotorový, Dolby, logický časový kontrolní systém, paměť, digitální, normál, FeCr, CrO₂ - kazety (5500), Ing. J. Roman, Odbojárov 33, 060 01 Kežmarok.

Plošné spoje T 68 (15, 50), T 0, 1, 2, 3 (40), S10 (47), S11 (27), R13 (18), S54 (23), Tr BFR90 (90), Filtr MURATA SFE 10, 7MS2 (60), V. Česal, Děnešova 21, 040 01 Košice.

Stereo Cassette tape deck HITACHI, model D-22 s (3000), normál (30 až 13 000 Hz), CrO₂ (30 až 14 000 Hz), FeCr - detto, dolby NR, a stereogramoradio EUROPHON RDG 6000 s reproboxami (2500), rádio - DV, SV, KV, VKV-OIRT, zosilňovač 2x 10 W, P. Kobza, Pod sokolicami 30, 911 00 Trenčín.

RMG PHILIPS (4500), tyrist. nabíječka (800), trafo 220/12 V 50 V A (150), V. Koucký, 252 16 Nučice 306. Tuner 3606 A (4000), M. Teplanová, Warynského 3/22, 851 01 Bratislava.

Technica - Cassette deck RS-M 263, 2330 TK (10 600), 400 ks IO-MH-7400, 7474, 7453, 7440, 7450-30-20, dále KSY, tantály, vešleku 50 % ceny (3200), L. Němeček, Sladovní 460, 752 01 Kojetín.

SO42P, LF357, (140, 80), BFT66, BFR90, 91, (130, 90), BFR90, 960, 961 (90), BFR90, 2N918 (90), objímky DIL všech druhů (20 až 40), různé tantalové kondenzátory (až 15), gramof. vložku AKAI PC 100 (1000) úplně nová, L. Szilágyi, Jánošíkova 4, 940 01 Nové Zámky.

Anténne zhučovače různých typů z NDR (100-200), koaxiál TV nízkofrekv. (10/1 m), koncovky a protikoncovky 75 Ω (9), sym. členy a jiné, Ing. Lettrich P., Fučíkova 14, 972 01 Bojnice, tel. 348 62.

SINCLAIR ZX-81 + 16 KB RAM (3000), J. Nykl, Zahradní 1738, 470 01 Česká Lipa.

Kazetový deck SONY TC-FX45 Dolby B-C nový (10 500), AJWA F-220 dolby B-C v záruce (6900), N. Németh, kpt. Jaroša 19/7, 945 01 Komárno.

AY-3-8710 (800), M. Burian, Sportovní 7, 664 91 Ivančice.

Reproduktor ARO 814, ART 481 (350, 250), L. Bekárek, Kosmonautů 10, 400 01 Ústí n. L.

ZK 246 (2500), SP201 (2700), Koupím IO SO42P, SN, MH, ICL, ICM. Dále LED, 7 seg., OZ, FET, T, J. Bracek, 696 32 Ždánice 751.

Sinclair ZX Spectrum 48 kB (9500), VFR90 (90), čítačka mikrofilmu 16 mm Meoflex S1 (800), Mikro-ma (550), teleobjektiv Sonnar 4/135 pre Exa, Exacta bajonet (950), Ing. I. Domaníza, Trávna 4, 940 01 Nové Zámky.

Mgf. GRUNDIG CN 510 + zesil. + skřín (3500), DMM 1000 (1100), gener. tvar. kmitů (650), V - Np metr (350), mikropásku (50), TW 120 (1300), Japan mezifr. (100), překlad ZX Spectrum (150), WP 43 bez krystalu (400), gramofón (1500), zesilovač 2x 12 W, 2x 20 W (600, 1000), a koupím IO NSM 3915, MAC156, J. Šál, 277 42 Obrátiš 196.

Čítač die AR 9, 10/82, osaz. oživ. desky + zdroj, trafo, přep. fci (1600), nf. gen. (300), milivoltmetr (300), Ing. Z. Hort, Vodova 92, 612 00 Brno.

TV hry s AY-3-8500 + fotopistole (1200), osazenou deskou s AY-3-8500 + potenciometry (500), melodický zvoneček (200), stroboskop (150), světelný had + 10 m hadice (850), akustické pípátko (30), krysta-

lovou přenosku VK 4204 (30), reproduktor 3 W 4Ω (50), ručkový indikátor (30), fotoodpor WK 650 36 (10), zkoušeč tranzistorů a OZ (50), automatiku pro naf. hořáky OLA 122 (200), kalkulačku MBO Concord IV jap. výroby na součástky (50), tranzistory KT601A, BC413B, BC148 (5, 5, 5), OC1016, 2SB26, OC26 (10, 10, 10), KD601 (15), 2SA12, 2SA203, TF702, OC10, 10, GT322, GF126, AF106, AF201E (až 5), IO - CM4072, (25), UCV74121 (30), UL1498 (30), MH7405, MAAS01, MAA741 (15, 10, 15, 15, 20), MH84154 (35), elektronky EF86, 6BA6, ECC83, 6BE6, ECC85, EM84, PL504, EL34 (až 10), různé diody (hlavně typu KA...), potenciometry, kondenzátory, relé a jiné součástky. Můžu navinout na zakázku různé transformátory. Koupím MDA2020, LQ410 - 4 ks, LQ1132 - 30 ks, ARN8604 - 2 ks, P. Čech, 086 22 Klušov 193.

Progr. kal. CASIO FX 4000 P: 550 kroků, 26 až 94 PAM, statistika, interpolácie, počítanie v dec, bin, oct, hex, v záruce (3000), JVC tuner T-10 XL: FM, MW, LW (4600), RNDr. J. Národa, Lúčna 6, 984 01 Lučenec.

Časové relé RTs-61 rozsah od 0,1 s do 60 h nepoužité s objímky (800), časové relé TM 12 rozsah od 3 s do 60 h nepoužité (500), součástky z rozeb. televizoru Marcela, seznam zašlu. Koupím pouzdro tranz. přijím. Dolly, B. Walczysková, Bystřice 688, 739 95 Bystřice n. Olší 1.

Vst. díl AR A2/77 zladený (450), vst. díl CCIR-OIRT (200), PU-120 (750), UNI 11-e vstup, R 10 MΩ (1500), diody 250 A/1000 V 4 ks + chladič (až 250), IO LM725 (120), BFW30 (100), BFR34 (100), KF552 (25), KF630S (70), MASS62 (20), čas. relé RTS 61 0,3 s-60 h + obj. (1000), M. Mračna, 908 79 Borský Jur 496. Repro ARN 86 08 8 Ω/50 W nové nepoužité 2 ks (1200), ARZ 4608 8 Ω/20 W - 2 ks (40), 2 ks repro boxy HiFi 2pásm. 2x 25 W (1000), (4 Ω), 2 ks jednor. šibenice (200), M. Štulaifer, 976 52 Čer. Balog 124.

Stereo HiFi zosilňovač TW 40 junior - výkon 2x 20 W (1900), a novú pumpičku na odsávanie cin. pájky (100), P. Amena, Limbova 20, 831 01 Bratislava.

Cassette deck TECHNICS RS 45 M, metal 20 až 20 000 Hz, špičkový dvoumotorový, Dolby NR (9000), A. Bělohůba, Železničská 60, 312 17 Plzeň, tel. 602 24 (20.00-22.00 hod.).

Nahráté kotuč. pásy AGFA Q 15 (200), MAXELL, BASF, AGFA Q 18 (350), kor. predzosilňovač signálu mag. dyn. prenosky (200), Ing. K. Sokyra, Štúrova 38, 066 01 Humenné.

ZX 81 s príslušenstvom, německý manuál (4500), 16 kB RAM (2000), O. Musil, Krausová 12, 618 00 Brno.

Reproboxy JVC BA-33, 30 W 8 Ω, 3pásmové (3500), amatérsky zosilňovač 2x 15 W 4 Ω (1100), I. Kaplůček, Fučíkova 6, 963 01 Krupina.

Čisl. multimetr s ICL7106 = -U, I, R, osazené desky + displej + mechanika (1500), prog. kalkulátor TI-57C (1200), M. Drkal, Podlesí 14, 624 00 Brno.

Ant. širokopásmový zesilovač + zdroj, oddělené v klimaticky těsné krabici s tranzistory BFR91, zisk 23 dB, šum 4 dB, vhodné zapojit přímo k anténě (600), digitrony 2570 (25), mag. B-113 s LED indikátory + aut. vyp. motoru (3700) gramo NC 430 se špičkovým předzesilovačem (2000), 2 ks amat. reprosoustavy 40/80 W (až 1000), B. Gätner, V zahradách 554, 790 84 Mikulovice u Jes.

7QR20 (200) - X-taly 100 kHz 468 kHz - 500 kHz - 1 MHz (300-1000), teleg. klíč (100), AR r. 60 až 80 (až 50), RK r. 65 až 75 (až 20), ročenky ST (až 20), různou literaturu elektroradio-foto 1/2 až 1/3 ceny pro sběratele, RA r. 34 až 60, KV r. 46 až 51, ST rok 53 až 72, velmi levně. Možná i výměna. Jsem písemně. M. Františ Val. Senice 75, 756 14 Fr. Lhota.

X-tal 9 MHz 4Q/2,5 kHz (480), MC1648P, MC4044P (180, 180), Revlox A76-79 díly, TM556 (250), AR, ST, zahr. lit. a další T, IO, seznam. J. Mašek, 5. května 1480, 440 01 Loupy.

VKV tuner neposklad. (CCIR, OIRT) AR 2/77 v celku so, zosil. 2x 20 W AR 1/80 (plošák, trafo, 8kanál. senzor, predv., predný dural. panel + 95 % součástek - chýba niekoľko kondz.) (1800), případně na součástky, Ing. V. Sucháč, Alexyho 15/66, Košuty 2, 036 01 Martin.

MHB 8788C, MHB2102A/4, MHB8255A, MHB7001 (350, 100, 140, 200), MHB2114, 4116, 1012 (200, 180, 190), itrony IV-6 (24), M. Kmilčička, 1. mája 83, 901 01 Málacký.

Součástky + mech. díly na generátory XR 2206 - ST

4/79 a měřič kmitočtu - AR 1/85 (1700), modul stereozvuku 5,5-6,5 MHz Grundig (800), V. Šrámek, Tučkova 15, 602 00 Brno.

ATARI 800 XL 64 kB nové, mgfn. ATARI 1010, modul ATARI BASIC, manuál (11 000), J. Stejskal, Zahradní 281, 417 02 Dubí 2.

Computer - COMMODORE VC-20 (16 barev) + paměť 16 kbyte + COMMODORE nahrávač + JOYSTICK + 8 kazet programů + množství literatury (22 000), J. Junek, Budějovická 147, 373 11 Lednice.

EUROPHON - trojkombinaci model CC 380 RK + repro 2x 15 W, 100% stav (5400), stereofonní přijímač VKV podle přílohy AR/83, CCIR + OIRT, vězové provedení skříní (1850), X-taly, 27,120 + 27,580 MHz (210), 13,560 MHz (160), MHB8080A-1902, 8255A (260, 120, 180), Koupím AY-3-8610 a AY-3-8710, S. Lichorobiec, Marxova 1007, 735 14 Orlová 4.

Vstupní VKV jednotku, novou (500), Ing. Z. Hůlka, Náplavní 543, 252 30 Řevnice.

Součástky T, D, C, R na deskách (3), měřicí přístroje BM 388E, 425, 386, 366, 224E BP 4452, 12XG 014, Lambda, zapisovač Varg (až 400 až 1200), trafo různé (10 až 100), DHR měřidla (50), relé kulaté (3), jazyčkové (10), RP 20 stabilizovaný zdroj 500MH74 (5), J. Fučík, 252 08 Slapy n. Vltavou. 4116 (120), CA3189 (150), 74LS157 (80), 74LS74 (70), 74C74 (80), SFW 10,7 MA + SFE (100, 50), vstupní jedn. AR 2/77 (600), A. Bětik, Pod Klauďánkou 1017, 147 00 Praha 4.

JOYSTICKY (kniply) s přesným ovládáním - 4 + 2 kontakty bez interface kus (195), M. Vaníš, Gotthaldova 114, 466 01 Jablonec n. Nisou.

Čas. relé TU 60 - AKC i BKC (3 s až 70 min) (až 1000), KU605 (až 25), a jiné polovodičové a radiotechnické materiály, Ing. J. Kaliba, Weberova 211, 150 00 Praha 5.

Vložky STA-TESA s VKV-CCIR (900) a konv. 59,1/2 k. (600), Ing. J. Vajsejt, Kuninova 9/1723, 149 00 Praha 4.

Sony TC 378 kotoučový magn. (6900), ECHO Technics, digit. typ SH-8040, model 1986 (7000), anténní převaděč CCIR-OIRT Sony (500), R. Bártů, A. Sochora 2077, 288 00 Nymburk.

Nový ZX Spectrum 48 kB (10 000), B 73 (2900), nahané pásy Ø 18, 15 (200, 150), J. Švec, Žezická 47, 400 07 Ústí nad Labem.

Program. kalk. TI-56 s napájecím, českým návodem a programy (1200), Luděk Tenkrát, Osmuchovina 20, 169 00 Praha 6.

Stereo receiver Aiwa AX 7550 - stříbrný (7000), Transiwall 140 - 2x 50 W (2500), čas. relé TV 60 - 3 s-60 h (600), M. Kulhavý, 539 44 Proseč u Skutče 29, tel. 921 225.

ZX Spectrum s vylepšenou pamětí ROM, odstranění chyby uverženě v AR, s tlačítkem NMI skok do zabudovaného monitora, tlačítkem RES sa vykoná Reset, nezmazá sa obsah RAM, vylepšený editor a jiné (8500), samostatná vylepšená paměť ROM (1500), paralelní interface možnost připojit libovolnou tlačíren nebo dierovač (700), 20 nahaných pásek aj hry (až 150), a. různou odbornou literaturu. Bližšie informácie oproti známke. Stanislav Breja, Svätoplukova 20, 821 08 Bratislava.

Programy pro ZX Spectrum Soft hry, system (až 10), Seznam zašlu proti známce. Tasilo Pmka, Martinů 805, 708 00 Ostrava 8.

R. P. Opera 57 (240), Bohema 72 (480), Orbita 69 (80), VM2101 (150), VM2102 (300), Jen písemně. L. Fouček, Bořivojova 48, 130 00 Praha 3.

Ant. předzesil. přeladovací pro 21...60 k. 2x MOS-FET, zisk min 20 dB (690), širokopásmový VFR90, 91 zisk 24 dB (490), VKV zesil. CCIR do anten. krabice, MOSFET, zisk 25 dB (290), J. Krupka, Lnářská 778, Uhřetěves, 251 61 Praha 10.

ZX Spectrum 48 kB, 100 her, český manuál, české programování ve strojním kódu. Řádně procleno (9200), Pouze písemně. P. Jelínek, poště restante, Jindřišská 14, 110 00 Praha 1.

2 ks výbojky I-FK 120 (až 65), měřicí přístroj C4324 (600), B. Hymek, Slezská 98, 130 00 Praha 3.

Mechaniku na el. varhany 5 okt. (1200), Petr Novák, Dr. Janského 972, 252 28 Černošice II.

ZX Spectrum 48 kB (10000), Walkeman jap. (1200), kaz. Sony HF 90 nahr. (až 80), telefon s tlač. čís. v mikrotel. s opak. volby (750), J. Lehký, Leninova 95, 160 00 Praha 6.

MALE TRANSFORMÁTORY

o výkonech od 5 do 200 VA

Umožňují napájení přenosných radiopřijímačů, kapesních kalkulaček, nabíječek autobaterií, „barevné hudby“, elektrických hraček apod.

Nabízíme vám komplety dílů,

ze kterých si můžete transformátorek potřebného výkonu vyrobit: trafoplechy; čela, čelní a boční stěny kostříčky (těž s otvory pro pájecí očka); podložka pod čelní stěnu; pájecí očka; izolace vinutí. Drát na primární vinutí není součástí kompletu. Před koupí si můžete u nás vyžádat **instrukční prospekt**, obsahující přehled kompletů v 11 typových velikostech a příslušné parametry.

Cena kompletů od 17 do 135 Kčs podle vybraného typu.

Vyrábí ZPA Dukla Prešov.
Obdržíte v prodejnách
TESLA ELTOS.

TESLA ELTOS

Ugl. B5, B41 4stopý, nf zesilovač 2 x 20 W, 10 - D146 a A277D (450, 350, 950, 100, 50). Jiří Jasný, Jateční 21, 170 00 Praha 7.

IO Eprom 2764 (1800). K. Valach, Zahradnická 17, 953 01 Zlaté Moravce, tel. 2518.

Bedny Akai, 3 pásm., 55 W, nové (4500), Commodore 16. J. Bredár, Kusá 2, 160 00 Praha 6, tel. 35 44 59.

Pro ZX Spectrum 8 pamětí 4164 - 150 ns k rozšíření paměti RAM na 80 kB, včetně návodu (1400), různé Eprom. P. Bláha, Jasminová 2696, 106 00 Praha 10.

ZX Spectrum 16 kB, zdroj, prop. kabely, uváděcí kazeta - asi půl roku starý, málo používaný, orig. balení (7500). Vladimír Orest, Jeronýmova 1094, 580 01 Havlíčkův Brod.

Učebnice programování ve strojovém kódu/assembleru Z80 v češtině. Ucelená, velmi podrobná a srozumitelná rozvedená teorie prokládaná množstvím komentovaných praktických ukázek; vychází z řady odborných zahraničních pramenů i vlastní dlouholeté praxe; pro začátečníky i pokročilejší. 200 stran standardního textu A4, tabulky, kresby (140). L. Zajíček, Všechnova 10, 118 00 Praha 1, tel. 53 37 26 (10-18 hod.).

Commodore plus 4, 64 kB RAM, 121 barev, help tlačítko, cursor, bohatý software, 2 knihy Commodore - software + basic (15 000). M. Samcová, Zeyero-va alej 30/1388, 162 00 Praha 6-Petřiny, tel. 36 18 51 - večer.

KOUPE

World Radio TV Handbook (85, 86), Vlt. V. - Kočí J.: Televizní příjem ve IV. a V. pásmu, katalogy přijímačů a vysílací techniky, BFR14A (B). S. Dobrota, A. Krbc 3036, 702 00 Ostrava-Fifejdy.

Obrazovku novou nebo málo použ. 32LK1C-1 do BTV ELEKTRONIKA C-401, do 1000 Kčs. J. Čadil, I. Olbrachta 1905, 288 02 Nymburk.

SM, LM 7447, 74192, 7490, 7475, NE555, A244D, děličky ECL a jiné IO, T, OZ, číslice LED 8 - 13 mm, krystaly 100 kHz, 1 MHz, tantal, paměti 2101-1 (450 ns). J. Buček, Opálkova 7, 635 00 Brno.

Radiopřijímač vyrobený v dvacátých letech. F. Ambroz, Považská 67, 911 00 Trenčín.

ZX 81, ZX Spectrum a příslušenství + programy. M. Záběhlík, 394 46 Cervená Řečice 58.

DM, NF milivoltmetr a tov. osciloskop. R. Vencour, B. Engelse 1059/13, 277 11 Neratovice.

Anténu CCIR, rotátor, předzesilovač CCIR a TV II. program; poškozené i nehrající magnetofony - Thompson, Marconi, Unitra ZK 240, ZK246, Unitra M2403S a podobné, vše PLR. Jiří Kněbl, Rychnovská 339, 468 01 Jablonec n./Nisou.

Větší množství KC - 2. a 3. jak. (147-9, 507-9), dále BF245, SPF455B6, SFD455B, TBA120. J. Drexler, ČSA137, 571 01 Mor. Třebová.

Sešit stav. návodu Sig. gen. SG-50, pár výk. tranz. 3NU74 a OC30 a duté nýtky Ø 3 mm s křídélky. L. Doubrava, 257 47 Nahoruby.

AR-B 3/85, konektor WK 465 80, MHB4503, 7432. Z. Kučera, Jiráskova 325/13, 418 01 Bilina.

PCII 176, 220 i jiné, CA3140, MAA741, 1458, SO42P, BF245. I. Janda, Výpočet. stř. telekomunikací, Tř. míru 2239, 370 21 České Budějovice.

Sinclair ZX Spectrum, AY-3-8610, nabídněte, cena. M. Pavlík, Svobodné Dvory 453, 503 11 Hradec Králové.

Sadu jap. ml. traf 7 x 7 mm. J. Fikart, 270 24 Zbečno, Jykořice 112.

ZX Spectrum 48 kB + paměť 16 kB pro ZX-81. P. Bečvář, J. Švermy 6, 431 91 Vejprty.

Digitální nebo analogový měřič tepové frekvence i amatérský, anebo návod na zhotovení. Popis, cena. J. Renner, Zápotockého 1103, 708 00 Ostrava 4.

AY-3-8610, Petr Kypka, Tylova 1575, 258 01 Vlašim.

AR-A a B roč. 1981, 82, 83, 84, 85 kompl., kupřextil 1,5-2 mm, prodám autorádio Blaupunkt 6/12 V, mg Lux 444SL (500, 1000) ponúknete. V. Jurík, Meteorová 1, 040 20 Košice IV.

Anténový predzosilovač 49. kanál - kvalitný, AR A4/76, 5/77, 1/86. M. Kniak, 976 51 Horná Lehota 57. 1 ks repro RS 20 - hifi club. Sdělíte cenu. Jiří Kotek, I. máje 1526, 432 01 Kadaň.

TDA 1022, TL62, TL64 (2 ks), osc. OML-2M, repro ARN 6604 (2 ks) i jiné souč. M. Kroupa, Stavbarů 210, 386 02 Strakonice 2.

LED, A277D. A. Hlavinka, Na Letné 35, 772 00 Olomouc.

Transformátorové plechy typu C 20004, alebo celý transformátor na zesilovač Zetawatt 1420. Slob. Peter Bielopotocký, VU 6179, 767 01 Kroměříž. Čidlo plynu TGS 813C (přip. TGS 813, TGS 812),

2 x KD338. A. Kozmon, Zrzavého 20, 796 00 Prostějov.

Sord L15, nový, nepoužitý, ponúknete. Ing. M. Macko, CIII - 1096/86/63/7, 018 41 Dubnica n./V.

Přenosný BTV Elektronika C430 na součástky. F. Stancl, Dukelská 984, 570 01 Litomyšl.

Servis návody na far. TV Color 110 ST I - II, Mánes Color, č. b. TV. Aurora, Saturn, Merkur, Pluto, stereo rad. 816, miniváza 710 A, 820 A, 1039 (638 A), magnetofony B 370, K 10, B115 (B113), Safir, (Diamant), tech. dok. osc. BM 370, T 565 A, N 313, mil. volt. m. 384 BM: Gustav Németh, 932 01 Čalovo, Komárňanská 52.

ZX Spectrum 48 kB, kvalitní kazetový Tape deck, kvalitní gramofoni IO MAC155 - 156, MAB355 - 357, MA1458, A277, A110D, MAC160 (360), 7690, 7693, 76192, 7402, 74574, 4011, 4046, 4066, 4049, 8804, 4116, 2114, KC239F, KC309F, KC810, KD337, KD338, KS4391, MC10131, IO pro digit. stupnici WK 16402 - 1, 2, 3, 4, různé LED LQ410, 440, 470, velké množství ker. a jiných kondenzátorů, odporů a trimrů. B. Gatner, V zahrádce 554, 790 84 Mikulovice u Jes., tel. 8217.

Sharp PC 1401 se zárukou za rozumnou cenu. Nabídněte. K. Konrád, V - TRA odb. VM/256, 537 13 Chrudim.

Walkman s FM-CCIR, i s poškoz. přehrávačem. J. Krajina, M. Beranov 39, 586 03 Jihlava III.

AY-3-8610, Zdeněk Hanuš, Podboří 237, 686 04 Uh. Hradiště-Mikovice.

ZX Spectrum 48 kB + český překlad manuálu. I jednotlivě. V. Jopek, Rodinná 26/1056, 736 01 Havířov-Bludovice.

Obvody Doby B, C, High-Com, DBX, IO pro dig. stupnici přijímačů, příp. dig. stupnici, LED indik. vybuzení, LED č. z. žl. IO CD, T8FR, BFT, BF apod. V. Hrabec, PS 11/P, 341 01 Horažďovice.

Stínící kryt na B10S401 a objímku TGL 200 - 3620. L. Bekárek, Kosmonautů 10, 400 01 Ústí n. Labem.

Osciloskop, Milan Burian, Sportovní 7, 664 91 Ivančice.

DŮM OBCHODNÍCH SLUŽEB



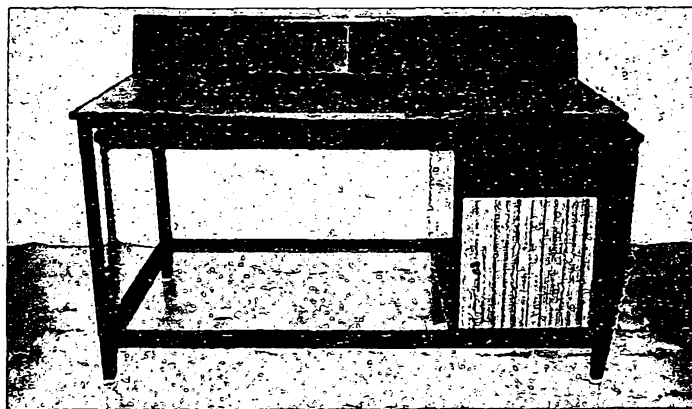
SVAZARMU



VALAŠSKÉ MEZIŘÍČÍ

Pospíšilova 11/14, telefon 217 53, 219 20, 222 73, 218 04, telex 52 662

DOSS – Dům obchodních služeb Svazarmu má opět v prodeji elektrostoly v inovovaném provedení, avšak za původní cenu 1740 Kčs.



Elektrostoly jsou nezbytné pro vybavení elektrotechnických pracovišť, školních dílen, odborných učilišť apod.

Objednávejte pod katalogovým číslem: 75 000 90.

Objednávky zasílejte na adresu:

DOSS – odd. odbytu
Pospíšilova ul. č. 14
757 01 Valašské Meziříčí
(tel. 217 53, 219 20)

nebo

ZZ 01 DOSS
Mezi lány 22
158 00 Praha-Jinonice
(tel. 52 28 58)

Klešový ampérmetr do 1200 A a BFT66. L. Adamec, Zábřeh 1369, 763 61 Napajedla.

AY-3-8500, 8550, 8610, 8710 nebo výměním za časové relé 6 s až 60 h. S. Hůlek, ul. V. I. Lenina, bl. 626/484, 434 00 Most.

M 531S. Ladislav Volek, SNP 861, 500 03 Hradec Králové.

Obrazovku B10S401 a obrazovku 14LK9B, nebo podobnou s vychyl. civkami. P. Kratochvíl, Rudoarmějčův 769, 383 01 Prácheň.

Kryštál 100 kHz do ploš. spojov 3 kusy, relé LUN 12 V, AR – A kde je opis digitálních hodin s IO MM5316. Ivan Petrek, Leninova 527/19, 033 01 Lipt. Hrádok.
Kompl. roč. AR-A 75 až 78, jedn. čís. ARA 1/73, 9/74, ST 8/75, 9/76, AR 5/71, IO CD4011, 4030, ICM7225, 7216B, 7226B, 7207-08, ICL7106-07, AY-3-8610, LM3914, MM5312, UA170, GE130-134, infra diodu. Jozef Franek, Udernická 1408/4, 020 01 Púchov.

Konvertor s předzesilovačem na VKV pro příjem záp. normy na rádiu Stereo Proxima (NDR). Olga Krížová, Pod rozhlednou 1823, 760 01 Gottwaldov.

IO AY-3-8500, AY-3-8550, potenciometry TP 283 nebo TP 289 – 2 ks 50 + 50 k lin., 1 ks 25 + 25 k log. s odbočkou. Ing. Milan Hovčák, Jemelkova 30, 625 00 Brno.

Mikroprocesor MHB8085 1 ks. V. Fořt, Zálužní 2926, 276 01 Mělník.

A277D větší množství, výbojku 400 Ws. František Vereš, VVLŠ SNP1/2, 041 21 Košice.

Soupravu Mars, krystal 27,12 MHz, fotoodpor WK 650 37, 3 ks prepínače a síť. spínač Isostat, prepínač WK 533 16, RP 100 24 V, KF 520, 3 ks OC 76, TP 195 3k3, KZ 713, KZ 721, civk. těl. 4 PA260 17, kryt 4 PA G 8706, desku 4 PF 816 22. R. Zwilling, Zahradní 5157, 430 04 Chomutov.

X 10 MHz, 469 kHz, obrazovku 70R20 sokl. tienenie, tranzistory BF245, KSY82, prepínače WK53339, WK53352, 10, 24, 08, izostaty, segmentovky LQ410, šasi z TVP Pluto, filtre 2XSFE 10,7 MHz diody 950/80, KY 940/80, konektor BNC, FRB vidlica TY 5133011, zásuvka TX5143015, odpory TR161. Ján Tvarožek, Lud. Milicij 1416, 020 01 Púchov.

Pokazený videomagnetofón Philips N 1502 systém VCR, videokazety systém VCR i staršie, predám náhradné súčiastky do videomagnetofónu sov. výroby Spektr 203, nové nepoužívané videokazety VHS 240 (á 480). L. Straňák, Pionierska 415/5, 018 41 Dubnica nad Váhom.

AY-3-8500, nebo 8550. Milan Drda, Okružní 754, 360 17 Stará Role – Karl. Vary.
Dálnopis, IO – MHB4030, IO – UM3482, IO – ICL7106. Pavel Koudelka, Fučíkova 853, 504 01 Nový Bydžov.
Event. za odměnu vypůjčím čís. 7, 8 roč. 85 Amatérské radio červené. J. Jarešová, Teplická 273, 190 00 Praha 9.
MC3520 – IO, nutně potřebuji. T. Bednařík, B. Pažoutové 10, 624 00 Brno.
Mikropočítač Sord M5. V. Friedrich, Mládežnická 40, 350 02 Cheb.

RŮZNÉ

Hledám majitele mikropočítače Sony-MSX Basic k vzájemné výměně programů a informací. R. Kaška, Vančurova 462, 563 01 Lanškroun.

Kdo přehraje za úhradu černobílou i barevnou normální osmičku (asi 2 hod) na VHS. Stany Paal, Krivenická 443, 181 00 Praha 8-Čimice.

Pro Commodore 116 hry a jiné progr. na software – modulech nebo kazetách kdo zapůjčí, prodá nebo vymění. Ing. L. Jindra, Baráškova 1569, 149 00 Praha 4.

Hledám majitele Sord M5 + Basic – G. Výměna programů a zkušeností. T. Kováč, 946 34 Vojnice 352.

VÝMĚNA

TCVR 2 m Kentaur CW-SSB 5 W za osobní mikropočítač, příp. prodám. Petr Sklenář, PS 12, 500 09 Hradec Králové 9.

Různé programy pro ZX Spectrum a PMD85 za programy z oborů stavebního, strojního a elektro pro tytéž počítače. Ing. Mírka Urbánková, Hlavní 1570, 688 01 Uherský Brod.

ZX Spectrum 48 kB, 16 kB za programy her. Zdeněk Luňáček, Václav 71, 796 02 Prostějov.

Gramo NC 420, mikrofon AMD210, 2 pásy 15 cm a různé součástky dám za st. fotoaparáty Leica Contax, dřevěné nebo za fotoliteraturu, Drtikol, Sudek, Funke, Šmok a podobné nebo prodám – koupím. Petr Maňák, Obora 667, 757 01 Valašské Meziříčí.

**ČETLI
JSME**



Szántó, L.: AUTOMATIZÁCIA PROJEKTOVANIA INTEGROVANÝCH OBVODOV. Alfa: Bratislava 1985. 264 stran, 124 obr., 20 tabulek, 1 príloha. Cena váz. 24 Kčs.

Autor, přední československý odborník, známý i svou bohatou publikační činností, si vybral za námět své knihy automatizaci návrhu integrovaných obvodů, která představuje nový, kvalitativní skok v této technologické oblasti. Stále se stupňující množství elementárních operací, které je nutno vykonat při návrhu integrovaných obvodů se stále větší hustotou integrace (a přitom bez jediné chyby), způsobilo, že i v oblasti projektování IO se nelze obejít bez nejmodernějších prostředků a metod výpočetní techniky. V daném rozsahu knihy nelze vyčerpat daný námět až do podrobnosti; faktem zůstává, že publikace je prvním souborným zpracováním této problematiky u nás a jednou z mála v celosvětovém rámci.

V předmluvě se autor stručně zabývá právě stavem literatury, koncepcí knihy a vysvětluje některé speciální pojmy. První kapitola obsahuje podrobnější zdůvodnění přechodu k automatizaci návrhu IO a uvádí přehled základních programových systémů automatizace. Ve druhé kapitole jsou základní informace o bance dat strukturového projektování a o dvou jazycích – CIFM a JASO. Další kapitola je věnována logickým simulátorům, kterými se ověřuje

TESLA — Vakuová technika, k. p.

Praha 9 -
Hloubětín,
Nademlejská 600

přijme pro své provozy v Praze 6-Jenerálka 55, Praze 9-Hloubětín, Praze 10-Vršovice
pracovníky těchto profesí:

kategorie D:

elektromechaniky, instalatéra, zámečníky, mechaniky, pracovníka (ci) na mikrosítky, vak. dělníky, čerpače, vrtače, soustružníky, brusiče, lisáře (ky), frézáře, galvanizéry, nástrojaře, skladové a manipulační dělníky, pracovníky na příjem zboží, skladníka kovů, topiče (pevná paliva, mazut), provozního chemika, mechanika NC strojů, strážné, kontrolní dělníky, pomocného dělníka, tech. skláče, provozní elektromontéry, obráběče kovů, brusiče skla,

kategorie T:

sam. technology, normovače, tech. kontrolory, konstruktéry, sam. výrobní dispečery, prac. do TOR (ÚSO stroj., elektro., ekonom.), fakturantky, účetní, vedoucího normování, absolventy stř. a vys. škol — stroj., elektro., ekonomického zaměření, plánovače, referenty VZN, chemiky, absolventy stř. školy i gymnázia na pracoviště mikrosítek, sam. ref. zásobování, mzdové účetní, sam. vývoj. pracovníky, ref. OTŘ.

Za výhodných platových a pracovních podmínek, zajištěno závodní stravování, lékařská péče, tuzemská a zahraniční rekreace.

Blíže informace zájemcům podá osobní odd. podniku na telefon č. 86 23 41—5, 86 25 40—5, linka 356.

Náborová oblast Praha.

správnost výsledku i zadání návrhu. Ve čtvrté kapitole se popisují algoritmy logických operací pro detaily masek, pátá je věnována problematice rozmístění prvků na čipu. Šestá kapitola s názvem Algoritmy prepojenia pojednává o algoritmech rozmístění prvků v souvislosti s optimalizací propojovacích spojů (co do počtu křížení, celkové délky apod.), což nepřímo vede i ke zlepšení funkčních vlastností IO. V poslední — sedmé kapitole je vysvětlena metoda návrhu SIPR (Simultánní-Projektování a Rozmístění).

Ve stručném závěru autor shrnuje dosavadní vývoj a naznačuje perspektivu v této oblasti elektroniky. Připojený obsáhlý seznam literatury (asi 7 stran) umožňuje zájemcům hlubší studium speciálních problémů do větší hloubky. Kniha je určena inženýrům, odborným a technickým pracovníkům v oblasti výzkumu a vývoje technického a programového vybavení počítačů, návrhářům integrovaných obvodů, konstruktérům počítačů a studentům den-

niho i postgraduálního studia vysokých škol technických.

Ba

Conrad, W.: ELEKTROTECHNIKA STŘEDEM ZAJMU (OD ELEKTRÁREN K MIKROELEKTRONICE). Z německého originálu Elektricität im Blickpunkt vydaného nakladatelstvím VEB Fachbuchverlag Leipzig v roce 1981 přeložil Ing. Milan Dufek, CSc. SNTL: Praha 1985. 208 stran, 101 obr., 1 tabulka. Cena váz. 20 Kčs, brož 15 Kčs.

Elektrotechnika je jedním z významných oborů především proto, že její pokrok urychluje rozvoj všech ostatních odvětví národního hospodářství a její popularizace v nejšířších vrstvách obyvatelstva, zejména mezi mládeží, má tedy nesporně velký celospolečenský význam. Je proto kladným počí-

nem elektrotechnické redakce SNTL, že do svého edičního plánu zařadila i popularizační publikaci z tohoto oboru.

Příklad knihy autora z NDR Waltera Conrada se vyznačuje jednoduchým srozumitelným jazykem, výklad je poutavý a logický; autor zvolil vhodný tematický průřez oborem tak, že každý čtenář bude většinou částí knihy plně zaujat.

Obsah, podávaný formou volného vyprávění, je rozčleněn do kapitol s atraktivními tituly:

Megawatty a gigawatty (z oblasti velkých zdrojů energie), Řídicí pult pro 160 milionů kilowattů (rozvod energie), Elektrický proud ze střechy domu a z petrolejové lampy (malé zdroje elektrické energie), Vodiče bez odporu (otázky energetických ztrát ve vodičích), Všeobecné užitečné elektronové paprsky (využití řízených svazků elektronů v praxi), Informace řídí výkon (měření, obsluha, řízení), Malý, menší, nejmenší (vývoj elektroniky k mikroelektronice), Od telefonu k přenosu optickým kabelem (moderní způsoby přenosu informací), Do všech koutů země (komunikace s využitím družic), Před reproduktorem a obrazovkou (rozhlas, televize), Vlny z kosmického prostoru (radioastronomie), Na silnicích a na kolejích (elektrifikace dopravy a moderní způsoby jejího řízení), ENIAC, mikroprocesor — a co bude dále? (výpočetní technika). Text knihy uzavírá věcný rejstřík.

Kniha je určena širokému okruhu čtenářů, všem, kdo se zajímají o pokroky energetiky, sdělovací, řídicí a výpočetní techniky a jiných oblastí elektroniky a elektrotechniky, i když nejsou odborníky v žádném z jmenovaných oborů — potud citát z anotace knihy. Lze k němu jen dodat, že kniha je velmi vhodná zvláště pro mládež, neteď pochybovat o tom, že žádný ze zájemců, kterému se ještě podaří tuto knihu zakoupit, nebude zklamán.

-Ba

TESLA Strašnice k. p.

Praha 3-Žižkov, U nákladového nádraží 6

přijme

sam. vývojové pracovníky
sam. konstruktéry (konstrukce přenos. zař., měř. přístrojů)
sam. normovače
sam. technology
sam. odb. ekonomy
vedoucího odb. techn. ref.

Platové zařazení podle vzdělání a praxe podle ZEUMS II.
Nábor povolen na území ČSSR s výjimkou vymezeného území.
Svobodným zajistíme ubytování v podnikových ubytovnách.

Zájemci hlase se na osobním oddělení závodu
nebo telefonicky na č. 77 63 40

Radio (SSSR), č. 3/1986 Technická inovace spojů – Pásmo 160 m: kdo kde pracuje – Krátce o nových výrobcích – Princip činnosti barevné obrazovky – Exponáty na 32. všesvazové výstavě radioamatérských konstrukcí – NI filtr k transceiveru – Foton 234, blok přijímače a rozkladů – Automatické zálohování signálních světél – Programování v jazyce BASIC – Potřebujeme moderní magnetické pásky! – Zkoušečka, indikátor napětí – Zlepšení výkonového ní zesilovače – Možnosti akustických systémů a reproduktorů – Regulovatelná analogie diaku – Impulsový oscilograf – Stabilizátor napětí s komparátorem – Přepínač světelných efektů – Grafické symboly součástek – Blok „odbijení“ k elektronickým hodinám – Transistorové optrony – Univerzální ekvivalentní zatěžovací odpor.	Radioelektronik (PLR), č. 3/1986 Z domova a ze zahraničí – Perkusní syntezátor MGW-532-A (2) – Základy mikroprocesorové techniky (8) – Amiga, nový osobní mikropočítač Commodore – Poplašné zařízení s obvody CMOS do automobilu – Grafické korektory Radmor 5470 a 5471 – Číslicový elektronický zámek (2) – Číslicový budík s IO MC1206N – Nomogram pro návrh plošných cívek – Slovníček techniky hifi a stereo (23) – Údaje polovodičových součástek CEMI: IO série MCY74...N – Zvonek se dvěma melodiemi.	Rádiotechnika (MLR), č. 4/1986 Speciální IO, budiče LED – Mikroperiferie (7) – Osvědčená zapojení: Ladička s IO, Jednoduché světelné varhany – SSTV (16) – Vyhodnocování soutěží s použitím počítače Commodore 64 – Transceiver DUNA-40 (9) – Schéma zapojení počítače Commodore 16 a 116 – Amatérská zapojení: Přenosná anténa pro pásmo 2 m; Bzučák pro výuku Morseových značek s IO 555 – Měření ČSV pro QRP – Dolní propust k vysílání KV – Videotechnika (29) – Širokopásmová anténa VKV – Přijímač Signál 304 – Programovatelný generátor rytmů – Jednoduché skřínky na přístroje – Učme se BASIC na Commodore 16 (4) – Měníč 12/220 V, 180 W.
Funkamateur (NDR), č. 3/1986 Nové výrobky z VEB Kombinat Mikroelektronik – Malá zkoušečka – Mikroelektronika se stavebnicí Polytronic-ABC (3) – Rozšíření UFT 420/422 pro mobilní provoz (2) – Informace o transceiveru Teltow 215D (3) – Anténní rotátor ATV-1 – Výkonný anténní vazební člen – Jednoduchý BFO pro příjem SSB a telegrafie – Řídící jednotka pro elektronické bicí nástroje – Koncepte řízení školního zvonku – Časovací zařízení pro soutěže – Krystalová stabilizace pro hodinový IO MM53108N – Zlepšení indikace 00,0 až 09,9 u IO CS20D – Dynamická sonda TTL – Program RTTY pro amatérský počítač AC1 (2) – Programování v jazyce BASIC (10).	Radioelektronik (PLR), č. 4/1986 Z domova a ze zahraničí – Společný kanál pro hloubky při stereofonním poslechu – Základy mikroprocesorové techniky (9), IO 8257 – Číslicový zámek s obvody CMOS – Minitransceiver, QRP-CW pro pásmo 2 m – Rozhlasový přijímač Sabina R610 – Využití počítače pro výuku Morseovy abecedy – Údaje integrovaných obvodů CEMI (24), IO série MCY74...N – Číslicový měřič R, C, f – Číslicové zapojení k měření odvinutého pásku v kazetovém magnetofonu – Automatika v rozhlasovém přijímači.	Radio-amater (Jug.), č. 4/1986 KV transceiver SSB CW (2) – Generátor funkcí MINI – UHF televizní modulátor – Doplněk k popisu antény pro pásmo 2 m, který byl uveřejněn v Radio-amater č. 4/1984 – HS-C² MOS, nová skupina obvodů CMOS – Videomagnetofony U-matic – Dva programy pro ZX Spectrum – Radioamatérské rubriky.
Funkamateur (NDR), č. 4/1986 Mikroelektronika v NDR – Mikroelektronika se stavebnicí Polytronic-ABC (4) – Praktická zapojení pro měření a zkoušení: Voltmetr bez měřidla; Lineární ohmmetr – Informace o transceiveru Teltow (4) – Přijímač s přímým směřováním pro začínající amatéry – Jednoduchý konvertor pro pásmo 1,8 MHz – Jednoduchý generátor AFSK – Kombinovaný vysílač Dessau 84 pro ROB v pásmech 3,5 a 144 MHz – Zapojení omezovače šumu DNL s operačními zesilovači BiFET – Optoelektronická střelnice – Analogový měřič kmitočtu s rozsahem do 100 kHz – Účinnost 85 % u spinacího regulátoru pro 5 V a 10 A – Malý stroboskop – Programování v jazyce BASIC (11) – Zvonek s mnoha melodiemi s mikroprocesorem U880D.	Radio, Fernsehen, Elektronik (NDR), č. 4/1986 Interferenční rušení způsobené mimořádným dosahem vysílačů – Přenos jakostních zvukových signálů v obrazovém signálu – Nové přístroje pro televizní studia – Hodiny s jednočipovým mikropočítačem, řízené časovým signálem – Magnetofon B 115 s páskem ORWO 123LH – Rozhlasový přijímač REMA Minor RX10 – Cestovní přijímač RMU 2, Sound Clock – Zkušenosti s přijímačem BTW RC 6052 – Snímací elektronky pro velké rozlišení – Přenos impulsů – Přechodné jevy při zapnutí neinvertujících operačních zesilovačů – BASIC pro analýzy obvodů (4) – Pro servis – Informace o polovodičových součástkách – IO C 500, systém převodníků A/D (2) – Malý termostát a úsporný indikátor s luminiscenčními diodami – Regulátor teploty pro optiku spektrometru – Přenosný programátor paměti – Přípojka SIF 1000 pro digitální přehrávače kazet – Jednoduchý šestnáctibitový učící se systém – Tester Autotestelectric – Z výstavy EAA 85 v ČSSR – Optická permanentní paměť pro malé počítače.	Elektronikschau (Rak.), č. 4/1986 Aktuality v elektronice – Rychlé IO CMOS – Jsou rychlé obvody HCMOS lepší než obvody LS TTL? – Programovatelné logické IO – EPLD firmy INTEL usnadňují návrh a realizaci zapojení s využitím počítače – Technologie povrchové montáže součástek – Laser nahrazuje vizuální kontrolu pájených míst – Analogová simulace regulačních systémů (3) – Účinné odvádění tepla z polovodičových součástek – Spektrální analyzátor Marconi 2380/2382 – Programovatelné ní měřicí pracoviště Amber 5500 – Zajímavá zapojení – Rychlý 10bitový konvertor A/D Precision Monolithics Inc. typu ADC-910 – Nové součástky a přístroje.

Šrait, P.: OD KRYSTALKY K MODELŮM S TRANZISTORY. SNTL: Praha 1985. 280 stran, 311 obr., 31 tabulek. Cena.váz. 24 Kčs.

Kniha, určená především začínajícím amatérům v oboru elektroniky, vyšla již ve třetím, upraveném vydání. Řada čtenářů AR se pravděpodobně s tímto titulem seznámila při jeho minulých vydáních. Pro nové zájemce alespoň stručná informace:

V knižce má čtenář k dispozici řadu stavebních návodů z různých oblastí elektroniky – od kdysi nejpopulárnější přijímací techniky (viz dodnes vžitý termín radioamatér) přes různé zkoušečky, jednoduché měřicí přístroje, nabíječky, signalizační a dorozumivací zařízení, ní zesilovače apod., až po hračky a modely s elektrickým pohonem či s elektronickým řízením. Závěrečná kapitola je věnována podrobnějšímu seznámení s nejjednoduššími teoretickými základy elektrotechniky, se součástkami a prameny jejich nákupu, se základními údaji polovodičových součástek, umožňujícími zvolit ekvivalent k typu, který není k dispozici. Knižka je psána srozumitelně, přehledně, a stejně jako předchozí dvě vydání ani toto jistě nebude v prodejnách knih dlouho.

Knižních publikací pro začínající zájemce o amatérskou elektroniku nevychází u nás příliš mnoho. Bylo by žádoucí, aby byly podobné tituly nejen v nových vydáních upravovány, ale aby byly „inovovány“ od základů – rychlý technologický pokrok v elektronice vyžaduje uvádět nové návody, jejichž amatérskou realizaci moderní součástky umožňují, popř. obměňovat „klasická“ zapojení s novými součástkami, které stavbu zjednoduší nebo zlepší parametry zařízení, a samozřejmě umožní amatérům držet krok s moderní technikou.

I tak je třetí vydání Šraitovy knížky v dnešní době rozmachu elektroniky u nás přínosem pro podchytní zájmu nejmladší části obyvatelstva o perspektivní obor elektroniky.

Ba