

Amatérské RADIO

NOSITEL
VYZNAMENANÍ
ZA BRANNOU
VÝCHOVU
I. a II. STUPNE



ČASOPIS PRO ELEKTRONIKU
A AMATÉRSKÉ VYSÍLÁNÍ
ROČNÍK XXXV (LXIV), 1986 • ČÍSLO 4

V TOMTO SEŠITĚ

Náš interview	121
Karneval trochu jinak	122
Rádio v období vzniku KSČ	
(pokračování)	123
AR v azimutním ZO	124
AR mládeži	126
R15	127
Jak na to?	128
AR seznamuje (kazetový magnetofon)	
TESLA SM 260 HI-FI	129
Některé zahraniční součástky	
v prodejnách ELTOS	130
Dynamická paměť RAM 256 kbítů	130
Číslicový teploměr	131
Úprava autopřijímače TESLA 21108	
pro příjem dopravního rozhlasu	134
Generátor „K“	136
Mikroelektronika	137
Integrované obvody ze SSSR	
(pokračování)	145
Komparační voltmetr	147
Elektronická náhrada číslicového	
přepínače v kódu BCD	148
Jednoduchý FM přijímač pro 2 m	149
Regulátor ke slunečním kolektorům	
(dokončení)	151
AR branné výchově	153
Inzerce	155
Četli jsme	159

AMATÉRSKÉ RADIO ŘADA A

Vydává ÚV Svazarmu, Opletalova 29, 116 31 Praha 1, tel. 22 25 49, ve Vydavatelském NASE VOJSKO, Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-7. Šéfredaktor ing. Jan Klabal, 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. Filippi, V. Gazda, A. Glanc, OK1GW, M. Háša, ing. J. Hodík, P. Horák, Z. Hradský, J. Hudec, OK1RE, ing. J. Jaroš, ing. J. Kolmer, ing. F. Králík, RNDr. L. Kryška, J. Kroupa, V. Němec, ing. O. Petráček, OK1NB, ing. Z. Prošek, ing. F. Smolík, OK1ASF, ing. E. Smutný, ppk. 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. Klabal I. 354, Kalousek, OK1FAC, ing. Engel, Holman I. 353, ing. Myslík, OK1AMY, 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 objednávkou přijímá každá administrace PNS, pošta a doručovatel. Objednávky do zahraničí vyřizuje PNS, ústřední expedice a dovoz tisků Praha, závod 01, administrace výroby tisku, Kaňkova 9, 160 00 Praha 6. V jednotlivých obzvojech síl Vydavatelském NASE VOJSKO, administrace, Vladislavova 26, 113 66 Praha 1. Tiskové NASE VOJSKO, n. p., závod 8, 162 00 Praha 6-Ruzyně. Vlastní 889/23. Inzerce přijímá Vydavatelskí NASE VOJSKO Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-7, I. 294. Za původnosti a správnosti příspěvků ručí autor. Redakce rukopis vrátí, bude-li vyzdán a bude-li připojena frankovaná obálka se zpětnou adresou. Návěstky v redakci a telefonické dotazy po 14. hodině. Č. indexu 46 043. Rudopis byl odevzdán 17. 2. 1986. Číslo má výtisk podle plánu B. 4. 1986. © Vydavatelskí NASE VOJSKO, Praha

NAŠ INTERVIEW



se členy pražského radioklubu OK1KZD Jiřím Nádějem, OL1BIC, držitelem 1. místa ve vyhodnocení stanic OL v mistrovství ČSSR a v přeboru ČSR v práci na krátkých vlnách v roce 1985, s Otakarem Pekařem, OL1BLR, držitelem 3. místa ve vyhodnocení stanic OL v přeboru ČSR v práci na KV v roce 1985, a s Petrem Suchomelem, OL1BMC, mistrem ČSSR v kategorii B1 v technických soutěžích mládeže v roce 1985, o jejich práci, plánech i starostech.

Řekněte nám úvodem něco o své dosavadní radioamaterské práci a o tom, co vás k tomuto zajímavému koníčku přivedlo.

OL1BIC: Je mi 18 roků a studuji na Střední průmyslové škole sdělovací techniky v Panské ulici v Praze. Radioamaterstvím se zabývám od deseti let a přivedl mne k němu můj otec, OK1NV. Zajímá mne především provoz na KV, příležitostně také na VKV. Nejvíce mě přitahují závody na KV. Zatím se mi podařilo vyhrát v mé kategorii Závod třídy C v roce 1984 a Závod ke sjezdům Svazarmu v roce 1983. Snažím se toho poznat z radioamaterství co nejvíce: často soutěžím ve sportovní telegrafii, kde se mi dvakrát podařilo nominovat se na mistrovství ČSSR, v poslední době jsem si při městském přeboru vyzkoušel MVT a na obvodním přeboru ROB. V současnosti se snažím vylepšit své zařízení na VKV a stavím si předzesilovač a koncový stupeň pro pásmo 144 MHz.



Petr Suchomel, OL1BMC

OL1BLR: Mně je 19 let, studuji na SPŠE v ulici Na Příkopě v Praze. K radioamaterství mne přivedl můj strýc, dlouholetý rádiový posluchač (RP), v mých 16 letech. Občas se také zúčastňuji soutěží ve sportovní telegrafii. Vedle toho se rád seznamuji s dalšími radioamatéry. Například v roce 1985 jsme uspořádali s OL1BMC, OL4BMQ a OL4BMR (OL4 jsou z Tanvaldu) expedici na Šumavu, později jsme také spolu absolvovali setkání OL. Platnost mého osvědčení OL už skončila, v současnosti se připravuji ke zkouškám OK.

OL1BMC: Je mi 16 let a učím se v SOU Rudý Letov v Praze. O radioamaterství se



Jiří Náděje, OL1BIC

zajímám asi tři roky, inspiroval mě můj kamarád OL1BKR. Nejvíce mne přitahuje technická stránka našeho sportu, a proto také rád startuji v technických soutěžích. V letech 1984 a 1985 jsem se zúčastnil všech stupňů od obvodního kola až po mistrovství ČSSR. Jinak rád vysílám na VKV, zejména mobilním provozem.

V uplynulé sezóně jste dosáhl pěkných výsledků. Jak jste se na ně připravoval?

OL1BIC: Zejména pravidelnou účastí v závodech v pásmu 160 m a stálým zlepšováním zařízení. V současnosti používám přijímač E52, vysílač pro 160 m domácí výroby a anténu LW asi 20 m vysoko, přizpůsobenou anténním členem z RM31. Hodně mi zpočátku pomáhala soutěž TEST 160 m; je trochu škoda, že úpravou podmínek byla rozdělena na tři etapy, což vede k tomu, že skuteční začátečníci s malými výkony vysílají a s pomalejším provozem, pro které je vlastně soutěž pořádána, se v ní nemohou příliš uplatnit. O dobré umístění jsem se snažil a jsem velmi rád, že v přeboru ČSR a mistrovství ČSSR v práci na KV bylo vyhodnoceno také pořadí stanic OL.

OL1BLR: Já jsem byl umístěn spíše mile překvapen, ale jako OL jsem se samozřejmě také snažil o získání zkušeností v závodech a o úpravy zařízení. V poslední době jsem používal vypůjčený upravený vysílač RS1, přijímač Torn a dipól pro 160 m nebo anténu LW přizpůsobenou členem z RM31, obojí asi 25 m vysoko. Souhlasím s Jirkou v tom, že úprava podmínek soutěže TEST 160 m závodu příliš neprospěla z toho hlediska, že začátečník v něm má opravdu málo vyhlídek. O to víc se mi líbí soutěž OK-maraton: Moc si vážím obětavosti, s jakou Josef, OK2-4857, organizuje nejen tuto soutěž, ale třeba i vede rubriku AR mládeži. V minulém roce jsem se zúčastnil slavnostního vyhodnocení Soutěže mládeže na počest 40. výročí osvobození; také celá tato akce byla výborně připravena.

OL1BMC: Moje příprava na soutěže spočívá hlavně v tom, že trvale pracuji na vlastních konstrukcích, sleduji dostupnou literaturu a časopisy, a bezprostředně před soutěží si osvěžím znalosti z minulých soutěží, hlavně otázky technických kvízů. Ale aktivní technickou práci považuji za nejdůležitější. Konstruuji si hlavně měřicí přístroje; v současnosti čítá, postavil jsem si také přijímač pro

pásmo 80 m, a další přístroje. Samotné technické soutěže se mi opravdu líbí, myslím jen, že v jejich praktické části by měla být méně hodnocena rychlost a více kvalita práce. Dobrou přípravou pro mne bylo také soustředění mladých elektroniků, které uspořádal v závěru roku 1984 kabinet elektroniky v Praze. Takových soustředění by mělo být určitě víc.

Jaké máte při své práci největší problémy?

OL1BIC: Jako radioamatér samozřejmě se zařízením. Mne zajímá především provoz na pásmech; moc si ale nevěřím v tom, že bych si sám dovedl vyvinout a postavit zařízení, které by kvalitou výstupního signálu, stabilitou a dalšími parametry, které jsou dnes tak důležité, vyhovělo současným nárokům. Konečně, od dobrého fotbalisty se také nečeká, že si bude sám umět ušít míč... Velmi by asi pomohlo, kdyby byl vypsan konkurs na konstrukci spolehlivého a dobře reprodukovatelného zařízení, a vítězná konstrukce by byla dostupná alespoň formou kompletovaných stavebnic.

OL1BLR: Jako OL jsem také nejvíc postrádal možnost opatřit si za pro mne přistupnou cenu nějaké zařízení alespoň standardní kvality. Myslím, že se tomuhle požadavku blížil transceiver M160, zejména, kdyby byl dodáván jako stavebnice. Ale, jak jsem slyšel, místo toho byla jeho výroba zastavena. Líbil se mi přijímač Odra; kdyby byl dodáván jako stavebnice, asi bych si ho mohl koupit. Ale pokud vím, ani ten se už nevyrábí. Stejně jako Jirka si myslím, že dnes už není v možnostech běžného radioamatéra si vlastní zařízení navrhnout a postavit, má-li alespoň trochu vyhovět nárokům na elektromagnetickou sluchitelnost, třeba jen v rámci radioamatérského provozu.

OL1BMC: Mne trápí totéž, co dnes asi každého, kdo se rád zabývá stavbou jakýchkoli elektronických zařízení. Co je platná nízká cena součástek, když v obchodech nejsou... Také bych – a asi řada dalších elektroniků-amatérů uvítal levnější měřicí přístroje, třeba takové, jaké lze

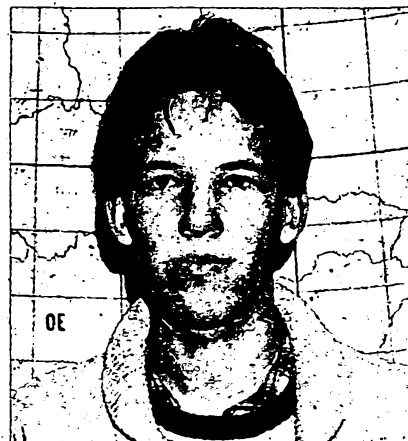
zakoupit v SSSR. Nevím ovšem, jaké jsou k tomu možnosti, ale náš trh by velmi obohatily některé sovětské měřicí přístroje pro amatéry, třeba osciloskop, GDO a další. A – hlavně na začátcích mé radioamatérské práce – by mi byla velmi pomohla ochota a schopnost prodávaců v prodejních součástkách poradit při nutnosti náhrady těch součástek, které právě nebyly k dispozici. Také jsem očekával, že právě v prodejně DOSS by bylo možné nakoupit některý specifický radioamatérský materiál (krystaly, filtry, elektronky apod.), ale situace je zde ještě horší, než v prodejních TESLA.

Nejen v národním hospodářství, ale také v zájmové činnosti se v současnosti velmi výrazně prosazuje výpočetní technika. Zajímáte se o ni také?

OL1BIC: Částečně ano. V radioklubu jsem navštěvoval kurs jazyka Basic, ale abych ji opravdu mohl porozumět, potřeboval bych více příležitosti k práci s ní. V radioklubu máme jeden počítač a zájemců o práci s ním je celá řada.

OL1BLR: Mně se zpočátku příliš nelíbila, snad proto, že se o ní hovoří možná až nezděravě často, ale přitom je jí zatím příliš málo. Také mne dost odrazuje, když vidím, jak někteří kamarádi, kteří mají vlastní počítač, mu propadnou tak, že už pomalu nedovedou myslet na nic jiného. Já myslím, že význam téhle techniky nespočívá v ní samé, ale v tom, aby se správně uplatnila v reálném životě. Z toho hlediska se mi líbí nové možnosti, které přináší třeba právě do radioamatérství. Osobní mikropočítač by byl výbornou součástí vybavení každého radioamatéra. Ale tady je právě problém. Já zatím nemám ani to radioamatérské zařízení.

OL1BMC: Výpočetní technika mně opravdu hodně zajímá, stejně jako Ota a Jirka chodím v radioklubu do kursu programování. V budoucnu bych si rád počítač pořídil, bojím se jen, že v dohlednu nebude dostupný pro učňovskou kapsu. A už jsem poznal, že bez základního příslušenství, alespoň tiskárny a disketové paměti, se ani v zájmové činnosti s počítačem



Otakar Pekař, OL1BLR

mnoho zázraků nenadělá, pokud si pod tím člověk nepředstavuje počítačové hry.

Závěrem – vaše záměry do budoucnosti, radioamatérské i osobní?

OL1BIC: Platnost mého osvědčení OL brzy končí, mám podánu žádost o povolení OK. Pokud je získám, začnu mistarost se stavbou zařízení. Hlavním cílem osobním je složit maturitu. V budoucnu bych se rád stal telegrafistou na některé naší námořní lodi.

OL1BLR: Pokud získám povolení OK, rád bych si postavil transceiver Kentaur pro CW a SSB provoz v pásmu 2 metrů. Později také zařízení pro KV. Jinak mne rovněž čeká maturita a vojenská služba, po které se budu snažit získat zajímavé zaměstnání.

OL1BMC: Samozřejmě, pokračovat v účasti v technických soutěžích. V současnosti také stavím transceiver Kentaur, a doufám, že se mi podaří stavbu dokončit. Osobním cílem do budoucna je pokračovat po dokončení SOU ve studiu na střední průmyslové škole.

Děkujeme za rozhovor.

Karneval trochu jinak

(Ke 4. straně obálky)

Karnevalem mikroelektroniky skončil první rok práce zájmových útvarů výpočetní techniky Okresního domu pionýrů a mládeže Julia Fučíka v Benešově u Prahy. Ve třech kroužcích zde od začátku roku pracovalo více než 40 dětí ve věku od 10 do 16 let.

Jejich zájem se soustředil na zvládnutí obsluhy dvou počítačů JPR-1, proto přivítali na svém karnevalu, který byl vlastně dnem otevřených dveří jejich kroužků, především návštěvníky s vlastními počítači.

Okresní dům pionýrů tedy dne 5. ledna ožil na celý den nejen dětmi, ale i dospělými – celkem bylo zájemců téměř 400! Velkou část zábavy si připravili návštěvníci sami tím, že si přinesli počítač, využili připravené zásuvky a pak celý den počítali, hráli si, vysvětlovali a ptali se. Přibližně 20 mikropočítačů, většinou ZX-81 a Spectrum, mělo k dispozici pomyslnou databanku programů s kapacitou několika megabytů – a tak se předvádělo, vyměňovaly se programy a získávaly zkušenosti.

Pro ty nejmenší byl připraven pohádkový non-stop videoprogram a ne jeden tatínek si tak mohl hrát a počítat si, zbaven starostí o svoji ratolest.

Připraveny byly také dvě odborné přednášky. Největším překvapením pro pořadatele bylo to, že stačilo oznámit začátek

přednášky a během několika minut byl připravený salonek zaplněn asi padesátkou nedočkavých zájemců ve věku od 10 do 60 let. V první přednášce seznámil autor počítače pro mládež „ONDRA“ posluchače s hlavními trendy ve vývoji osobních počítačů u nás i ve světě a prozradil podrobnosti z vývoje nového počítače. To, že se ing. Eduard Smutný z TESLA Elstroj objevil v Benešově, nebylo náhodné, protože vedoucím kroužků výpočetní techniky v ODPM Benešov je jeho bratr ing. Tomáš Smutný – šlo tedy vlastně o bratrskou výpomoc.

Druhým přednášejícím byl ing. Rudolf Pecinovský, který obrátil zájem posluchačů do oblasti programového vybavení počítačů. Vzhledem k zápalu, jenž je pro něj typický, i vzhledem k velkému zájmu přítomných hrozilo, že jeho přednáška bude muset být násilně ukončena. Všechno však dopadlo dobře a účastníci přednášek stihli ještě závěr celodenního víru počítačového reje (ráje?).

Ti, kteří si na počítač ještě netroufli a z pohádek již povyroستli, měli k dispozici několik televizních her, na nichž si mohli vyzkoušet svůj postřeh a dovednost.

Karnevalu se účastnili i pracovníci Centra pro mládež, vědu a techniku ÚV SSM, kteří přispěli do celkové palety zajímavosti malým robotem, sestaveným ze stavebnice firmy Fisher. Jako manipulátor poskytl tento robot zábavu i poučení jak

velkým, tak i malým zájemcům (viz též 4. strana obálky).

A na konec jeden „bonbónek“ – během celé akce pracovalo přímo v objektu ODPM technické středisko, obhospodávané pracovníky Okresního průmyslového podniku. Výsledkem jejich činnosti byla oprava tří počítačů, jednoho barevného televizního přijímače a kontrola a seřízení několika magnetofonů.

Kromě organizačních příprav a úprav prostorů ODPM si celá akce nevyžádala mimofádního úsilí pracovníků ODPM, neboť se podařilo využít toho nejceněnějšího – aktivního zájmu samotných účastníků. Konání akce v Benešově nebylo náhodné, protože bylo odrazem zvýšeného úsilí pracovníků odboru školství ONV, pracovníků OV SSM i samotných organizátorů v ODPM v oblasti rozvoje elektroniky. Tento rok bude toto úsilí pokračovat vybudováním okresního klubu elektroniky při ODPM, otevřením několika stanic mladých techniků a postupným vybavováním škol výpočetní technikou.

Zkušenosti z pořádání karnevalu by se měly zúročit při pořádání další akce, tentokrát při příležitosti mezinárodního dne dětí. A tak si již nyní napište do svého „počítačového“ diáře: 1. června – děti a elektronika – Benešov u Prahy. A přijďte se podívat – bude-li program alespoň takový, jako byl při karnevalu, nebudete litovat!

T.S.

Rádio v období vzniku KSČ

Seřazené AR na počest 65. výročí založení KSČ

Dr. ing. J. Daneš, OK1YG

(Pokračování)

Jeden z radiotelegrafistů brněnské stanice POS, Oldřich Pospíšil (ex OK2PN) vzpomíná:

„Po výcviku v rakousko-uherském vojenském učilišti v Sankt Pölten jsem byl přidělen k radiostanici do Brna. Na Žlutém kopci 100 m od tehdejší Zeměbranecké nemocnice stál anténní stožár a v dřevěné budově pod ním místnost vysílací, přijímací a strojovna. Vysílač měl velké jiskřičky. Bylo tam 6 radiotelegrafistů, dva strojníci, desátník Veselý a velitel stanice nadporučík Jan Pleský. Spali jsme v umrlčí komoře, ve které se také nabíjely akumulátory. Zásobování jsme byli z nemocnice, a to bylo v poměrech první světové války velmi výhodné.“

Hospodářská situace a zejména poměry dělnictva se za prvního půl roku republiky nezměnily. Na ulicích se zase objevují davy lidí, nikoliv však proto, aby jásaly. „Nezmenšuje se hrozná drahota“, píše Právo lidu v novoročním čísle 1919. „Když dělníci vidí, jak před vánocemi spekulativně stoupaly ceny masa a ryb, vyvolává to neklid.“ Tisk



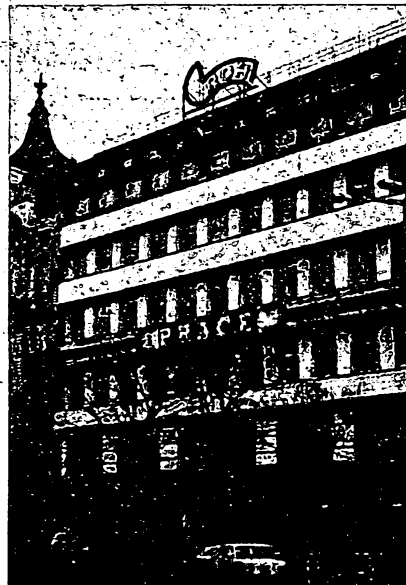
Poručík telegrafního vojska v. v. Oldřich Pospíšil, ex OK2PN, oslavil 5. ledna 1986 88. narozeniny

kritizuje nedostatek mléka v Praze. Na jednoho obyvatele se nedostane ani 1 litr měsíčně. Látky a prádlo jsou pracujícím cenově nedostupné. S bídou lidových vrstev kontrastuje přepych, ve kterém žijí váleční zbohatlíci, spekulanti a lichváři. Co byl za druhé světové války „šmelinář“, to byl za první „keřas“.

„Vláda není dost energická, aby ty potraviny, které jsou k dispozici, postihla a dodala je do dělnických obvodů“, píše Právo lidu a dodává: „Po čtyři léta války lichváři pomáhali největším zločincům světa; necháme je řádit i v Československé republice?“

21. května 1919 se koná v Praze velká demonstrace proti drahotě. Dělníci táhnou z Karlína do vnitřního města. Nesou šibenici s oprátkou a s nápisem: „Poslední výstraha keřasům!“ Následujícího dne demonstrace pokračují a dochází i k plenění obchodů. 23. května v poledních hodinách vpochoduje do ulic vojsko a uzavírá prostor Můstek — Melantrichova — Staroměstské náměstí — Celetná — Pražská brána. Dělníci začínají stávkovat. Právo lidu je vyzývá, aby to nedělali.

V prvním pololetí 1919 se na stránkách Práva lidu stále častěji vyskytují články na téma zachování jednoty strany, které říkají mnohem více mezi řádky než svým textem. Tisk nesocialistických politických stran napadá zajatce, účastníky Velké říjnové socialistické revoluce, kteří svým vyprávěním propagují její ideje. Ty působí impulsivně u nás i v okolních státech. U našich severních sousedů byla založena Komunistická strana Německa. V prvních lednových dnech 1919 vypuklo v Berlíně povstání vedené Karlem Liebknechtem. V dubnu je v Bavorsku vyhlášena Bavorská republika rad, která deklaruje svůj program jako „dikta-turu třídně uvědomělého proletariátu“. Komunistická strana Maďarska a maďarská sociální demokracie se spojují a vyhlásují Maďarskou republiku rad.



Z balkónu tohoto domu na Václavském náměstí v Praze byl proklamován konec vlády Habsburků

V Blansku, na Kladně, v Praze i jinde provolávají dělníci slávu ruské a maďarské revoluci.

Komentář Večerníku Práva lidu 28. dubna 1919 je inspirován pravici ve vedení soc.-dem. strany: „Je naší cti-žádostí, aby přerod z kapitalismu k socialismu v naší republice se děl bez krveprolití.“

Pospíšil, Veselý, Herel, Velík a další vojenští radiotelegrafisté přijímají na vlně 4300 m Budapešť HB. Pečlivě sledují na Andělské Hoře, v Brně, v Ostravě i na Petříně moskevské stanice RAI a MSK, Leningrad RET a Sevastopol SEW. Rozhlas ještě neexistuje. V Sovětském svazu nemáme zastupitelské úřady ani novináře, nedocházejí odtud deníky ani časopisy. Relace, zachycované Morseovou abecedou na dlouhých vlnách, jsou jediným zdrojem informací.

V Maďarsku byly zestátněny veškeré podniky s více než dvaceti zaměstnanci a všechny činžovní domy. Velké a střední zemědělské usedlosti byly vyvlastněny a kolektivizovány. Policie rozpuštěna a její místo zaujala Rudá garda. Bylo zrušeno dosavadní soudnictví a ustaveny soudy lidové. Ministerstva byla zrušena a jejich agendu převzaly lidové komisariáty. Hlavním činitelem maďarské revoluce byl lidový komisař zahraničních věcí Béla Kun, komunist, který prodělal Velkou říjnovou socialistickou revoluci. Vláda Maďarské republiky rad doufala, že se její armádě podaří spojit se s ukrajinskou armádou, která bojovala v té době v Besarábii.

(Pokračování)

DESKY NA AMATÉRSKÉ RADIO

Ve spolupráci s knižským a polygrafickým podnikem TOMOS jsme pro Vás připravili graficky řešené celoplošné původní desky s tiskem na vazbu našeho časopisu s označením ročníku 1985. Jsou určeny jen kvazbě běžného ročníku bez Přílohy AR (pro AR řady A desky červené, pro AR řady B – pro konstruktéry desky modré).

TOMOS může nabídnout také desky na starší ročníky AR nebo desky bez označení roku. Objednávky pište jen na korespondenčním lístku, který zašlete na adresu:

Zásilková služba TOMOS,
Truhlářská 7,
110 00 Praha 1.

Nezapomeňte uvést Vaši čitelnou adresu včetně PSČ, požadovaný ročník a název desek (AR nebo AR pro konstruktéry), které obdržíte pouze poštou na dobírku do tří měsíců. Protože podstatnou část ceny tvoří poštovné, zaplatíte za 1 kus 17,50 Kčs, za 2 kusy 28 Kčs, za 3 kusy 36,50 Kčs atd.

PŘIPRAVUJEME
PRO VÁS



Tónový generátor



Pohled na stanoviště a antény čs. stanice Y40A



R. Toužín, OK2PEW, u poslechového pracoviště pro pásmo 70 cm

VKV 40 bylo v NDR

Jubilejní ročník mezinárodní radioamatérské soutěže v práci na VKV „Vítězství 40“ pořádali v loňském roce radioamatéři NDR ve dnech 27. a 28. července 1985. Na pozvání německé organizace GST přijeli do Neubrandenburgu (90 km severně od Berlína) reprezentanti z Bulharska, Československa, Maďarska, Polska, Rumunska, Sovětského svazu i domácí Německé demokratické republiky.

Soutěž probíhala podle změnovaných podmínek, přijatých na mezinárodním vyhodnocení předcházejícího ročníku závodu (VKV 39), konaném v MLR. Podle těchto nových podmínek, platných na léta 1985 až 1990, nepočítávají se již v soutěži pro výpočet výsledků žádné násobičky, pouze se sčítají body za spojení podle nezměněné tabulky (viz AR 7/1985).

Takže již nejsou na místě soutěže vyhlášovány konečné výsledky reprezentačních stanic. Celkové výsledky jsou vyhlášovány až po obdržení deníků všech zúčastněných stanic.

Prověrkou přípravy čs. družstva pro soutěž VKV 40 bylo soustředění v červnu 1985, kdy se širší reprezentační výběr ČSSR sešel na Lesenské pláni poblíž Mostu v Krušných horách (LOC JO60RN). Tam byly znovu odzkoušeny zejména varianty stavby antén pro pásmo 2 m i 70 cm, prověřeno vysílací zařízení a veškerá potřebná další technika. Účast ve Východoslovenském závodě pod značkou OK5UHF byla vlastně generálkou pro závod VKV 40, neboť vyhodnocování probíhá za stejných podmínek jako mezinárodní soutěž VKV 40.

Před odjezdem do NDR se čs. reprezentanti ještě sešli ve sportovním areálu TJ Arifma v Praze-Vokovicích. Byla znovu prověřena veškerá vysílací zařízení, zkontrolovány jejich výkony (podle nových podmínek soutěže může být v výkon max. 10 W a je všem účastníkům soutěže na soutěžním stanovišti za účasti mezinárodní jury měřeno). Byla znovu zkušena stavba anténních stožárů včetně rezerv, tak, aby i v případě nepředvídaných okolností byl dostatek náhradních dílů i antén pro hladký průběh závodu. Reprezentanti každé země jsou totiž povinni si s sebou přivést kompletní technické vybavení včetně veškeré potřebné vybavy pro absolvování závodu.

Vzhledem k tomu, že se soutěž absoluuje ve zcela neznámých terénních podmínkách (kóty se losují a nejsou předem známy), i za odlišných

podmínek šíření na rozdíl od závodů absolvovaných v ČSSR, kde kóty známe a kde jsou vyzkoušené, je objem dopravovaného materiálu značný. Převážně se nejedná o vysílací zařízení, antény, stožáry (včetně rezerv), ale i skládací stoly a židle, stany, dorozumívací zařízení, ale i akumulátory a agregáty pro dobíjení, rozvody napětí, osvětlení atd.

Sraz účastníků soutěže VKV 40 byl ve čtvrtek 25. 7. 85. V prostředí internátu středního zahradního učiliště v Neubrandenburgu se čs. reprezentační družstvo pod vedením Ing. Z. Proška, OK1PG, a státního trenéra pro VKV F. Střihavky, OK1CA, ve složení J. Černík, OK1MDK, Ing. M. Gütter, OK1FM, J. Ivan, OK3TJI, P. Kosinoha, OK3LO, R. Toužín, OK2PEW, a J. Ziká, OK1MAC, přivítalo s ostatními, téměř padesáti radioamatéry ze všech zúčastněných zemí. Takové mezinárodní setkání radioamatérů je svým způsobem ojedinělá událost, takže mnozí, kteří se znají třeba jen z radioamatérských pásem, mají možnost k osobní výměně technických informací, zkušeností z provozu, ale i k diskusím o otázkách radioamatérství ve svých zemích.

V pátek ráno proběhlo slavnostní zasedání mezinárodní jury, kde byly vylosovány soutěžní kóty pro jednotlivá družstva. Ke každému družstvu byla přidělena dvojice mezinárodních rozhodčích, kteří dbali po celou soutěž na regulérní průběh. Vylosované kóty se nacházely v okruhu asi 80 km poblíž Neubrandenburgu, v mírně zvlněné krajině s nadmořskou výškou asi 110 až 160 m n. m. Podobně jako v minulých ročnících v MLR, BLR i SSSR šlo víceméně o několik kilometrů převýšení. Čs. družstvu určil los kótu 130 m n. m. jihovýchodně od Neubrandenburgu na malém kopečku v místě, kde ještě ve 30. letech tohoto století stával větrný mlýn, jak dokazovaly pozůstatky mlýnské kameny i kusy lopatek.

Po příjezdu na kótu v pátek odpoledne na nás čekalo velmi milé překvapení v podobě jen pro tento účel perfektně vybudovaného stanovového městečka, kde nescházela polní umývárna s tekoucí vodou z cisterny, opodál dřevěná budka WC, vojenské stany pro zásobování a sedm stanů s kompletním vybavením včetně skládacích lehátek se spacími pytlíky pro závodníky, rozhodčí i pořadatele.

Na plochem vrcholku okrouhlého kopce (LOC JO63RG) bylo ihned započato se stavbou anténních systémů. Ještě v pátek večer s prutovou anténou a přenosným QRP zařízením v ruce bylo navázáno první spojení pod značkou Y40A se stanicí OK5MIR na Sněžce. Do setmění byl vzyčen hlavní stožár pro pásmo 2 m se dvěma

anténami 13EL F9FT nad sebou (spodní anténa ve výšce 17 m nad zemí) a postaven stan pro pracoviště v pásmu 2 m. V sobotu ráno pak byla vzyčena anténa pro pásmo 70 cm (4x21EL F9FT nad sebou, spodní 13 m nad zemí), postaven stan pro pracoviště v tomto pásmu a dobudovány poslechové antény pro 2 m (Quad GW4CQT) a pro 70 cm (21EL F9FT), každá na samostatném stožáru. Pro pásmo 2 m bylo k dispozici jako hlavní zařízení FT726R s ví kompresorem, paměťový klíč, ní zesilovač (připoslechl pro sluchátka rozhodčího), předzesilovač s BF981 na stožáru, dále FT221 bez možnosti vysílání (jako RX) s anténou Quad a předzesilovačem a v záloze jedno zařízení FT480R (více není podmínkami povoleno). Pro napájení sloužily akumulátory NiFe a dva agregáty Honda pro jejich dobíjení.

Pracoviště pro pásmo 70 cm ve stanu, vzdáleném asi 12 m od pracoviště pro pásmo 2 m, bylo obdobné: hlavní zařízení FT780R (k anténě 4x21), ví kompresor, paměťový klíč a předzesilovač s BFT66 na stožáru. Jako pomocné zařízení s současně i rezervní opět FT780R, pracující jen jako přijímač.

Na celou přípravu i provoz dohlíželi dva rozhodčí (z MLR a NDR), kteří kontrolovali provoz poslechem na sluchátka.

Zkušební provoz před závodem i sám závod ukázal, že vylosovaná kóta je mírně „utopená“, takže hlavně směrem do oblasti s velkou hustotou stanic (západ, směr Hamburg) vadilo převýšení s retranslační věží ve vzdálenosti několika km. Rovněž směr na sever nebyl zcela otevřen, což se projevilo v horším dovozování se stanic z uvedených směrů, zejména v pásmu 70 cm oproti jiným družstvům (reporty i o několika S slabší). Bez větších problémů byl otevřen směr do OK (jih až jihovýchod), což se projevilo v množství hezkých spojení i se stanicemi ze stálých QTH v OK1, OK2 i OK3 a spojeními až do HG. Na závod byla proti jiným závodům jen malá účast OK stanic! Navázali jsme spojení s OK a OL stanicemi v obou etapách a to je opravdu velmi málo. Pině se osvědčil skedový způsob provozu (stanoven přesný čas a kmitočet spojení), přesto však mnoho stanic OK bylo nutno pracně po pásmu dohánět a volat. Skedový způsob měli výborně zvládnut polští reprezentanti (Y40E), kteří navázali spojení s více než 300 stanicemi SP! Podobnou praktiku uplatnili i reprezentanti SSSR (Y40G), kteří navázali spojení (ovšem jako jediní) s velkým počtem stanic se značkami „U2F“, tedy z oblasti Kaliningradu. Též i domácí reprezentanti (NDR — Y40D) měli dohodnuté skedy, zejména provozem FM, jejich nevýhodou však byl nízký bodový zisk za většinou krátká spojení.

Podmínky šíření byly během závodu již jen průměrné, přesto byla v denících stanic Y40 registrována celá řada spojení DX. Y40A (ČSSR)

pracovali s OK/OL, Y, DL, ON, PA, OZ, SM SP, HG a 3x s U2F. Výsledkem bylo 521 spojení v pásmu 2 m, což byl největší dosažený počet ze všech zúčastněných družstev Y40 (druhý největší počet spojení — 509 mělo družstvo SP — Y40E a třetí SSSR — Y40G — 506 QSO). Handicap v podobě horší kóty se projevil v pásmu 70 cm, kde naše družstvo navázalo druhý největší počet spojení (po Y40G). Kvalitu kót bylo možno posoudit zejména u nás v ČSSR, neboť při jinak stejných podmínkách (antény, výkon) byla síla signálů Y40A v porovnání s ostatními účastníky, pozorovaná u nás v ČSSR, podle sdělení stanic OK jen průměrná.

Zajímavé bylo porovnání technické úrovně zařízení a vybavy jednotlivých reprezentačních družstev. Až na výjimky byly používány transceivery tovární výroby, které mají vesměs výkon právě 10 W v obou pásmech. Jako výhodný se ukazuje trend používání transvertorů dolů a koncových stupňů umístěných přímo na stožaru (odpadají ztráty v napájecích), dolů od antény se vede již jen konvertovaný kmitočt obvykle v pásmu 10 metrů. Pak není problém připojit i několik transceiverů jako přijímačů (to je dovoleno) k jedné anténě. Při nedostatku vhodné techniky (tady jednoznačně vedli reprezentanti MLR svou zásobou transvertorů MMT a KV transceiverů typu FT757 a FT77 aj.) je to optimální způsob provozu zejména v pásmu 70 cm. Zde se ve srovnání s ostatními družstvy ukazuje již určitá stagnace ve vybavení reprezentantů ČSSR, zejména v pásmu 70 cm (zařízení FT780 jsou méně spolehlivá).

Rovněž i přehledka používaných antén byla zajímavá. Od profesionálních J-beamů a antén Yagi (MLR) přes standardní amatérské Yagi F9FT až po quagi. Někteří vsadili na malé antény nad zemí — NDR (Y40D), jiní používali i pro pásma 2 m „čtyřce“ 4x13EL (SSSR—Y40G), pro 70 cm již zmíněné J-beamy, několik Yagi nad sebou (ČSSR—Y40A), až po sčto Yagi. Anténní vybavení čs. družstva se ukázalo jako plně vyhovující (amatérské kopie z dílny OK1CA/OK1WBK), přínosem byla anténa jiného druhu (quad OK1MAC), která na poslechovém pracovišti pro pásmo 2 m vlivem nehomogenity pole dobře doplňovala hlavní systém. (Několikrát se stalo, že protistanice byla čitelná jen na pomocnou anténu, při použití hlavní antény signál zanikal v šumu.)

Po skončení druhé etapy závodu v neděli v 10.00 UTC započal (kromě obvyklého balení) další maratón v podobě přepisu soutěžních deníků do pořadatelem dodaných formulářů a výpočtu výsledků, aby deníky mohly být po návratu do Neubrandenburgu včas odevzdány pořadatelům. Po dvojím přeložení celého nákladu (nejprve vše naložili na nákladní auto, které odvezlo materiál z kóty terénem na silnici k autobusu, do kterého se vše opět přeložilo), nás čekalo 80 km jízdy do Neubrandenburgu. Tam ihned nastala živá výměna zážitků a postřehů mezi soutěžícími. Že bylo o čem povídat, o tom svědčí fakt, že ti nejvytrvalejší vydrželi až do časných ranních hodin dalšího dne — pondělka.

Po dopoledním zasedání jury byla na programu několikahodinová výjízka motorovou lodí po jezerech v okolí a úterý bylo vyhrazeno prohlídce města a nezbytným nákupům (zejména místní prodejna RFT byla hodně navštěvována). Večer byla při slavnostní večeři za účasti vysokých představitelů organizace GST i představitelů města soutěž slavnostně zakončena.

Vyhodnocení soutěže VKV 40 proběhlo za účasti mezinárodních rozhodčích v listopadu 1985 v NDR.

Příští ročník soutěže (letošní) — VKV 41 — přislíbili uspořádat polští radioamatéři, pravděpodobně v oblasti Mazurských jezer v jižní části PLR.

Značky reprezentačních stanic v závodech VKV 40: Y40A — ČSSR, Y40B — RSR, Y40C — MLR, Y40D — NDR, Y40E — PLR, Y40F — BLR, Y40G — SSSR.

Kdo byl Jozef Murgaš?

(ke 2. a 3. straně obálky)

Kdo byl Jozef Murgaš, že jeho jméno nesou radiokluby v Bratislavě a v Pensylvánii? Americký časopis Popular Communication (červen 1985) zveřejnil o Murgašovi článek s výstižným názvem: „Otec Murgaš — zapomenutý rádiový génius“. Ano, Murgaš byl knězem a současně vynikajícím radiotechnikem. Narodil se na Slovensku ve vesničce Tajov (1864) a zemřel ve městě Wilkes-Barre v Pensylvánii (1929) — proto dva radiokluby stejného jména.

Ve své rodné vlasti žil Murgaš jen do roku 1896. Tehdy, po neshodách s církevními úřady, požádal Murgaš, zvaný neposlušný kaplan, o místo reverenda v některé z hornických osad slovenských vystěhovalců v USA. Úřady jeho žádosti s radostí vyhověly. V USA měl Murgaš více prostoru ke své práci než v Rakousku-Uhersku. Ve Wilkes-Barre si vybudoval moderní laboratoř, kde se věnoval svým radiotechnickým pokusům. Jejich výsledkem bylo 12 patentů z oboru radiotelegrafie, udělených Murgašovi v letech 1903 až 1911 Federálním patentovým úřadem ve Washingtonu. Některé z Murgašových patentů: zařízení pro bezdrátovou telegrafii, zařízení na výrobu elektromagnetických vln, vinoměr; anténa pro bezdrátovou telegrafii, detektor elektromagnetických vln; zařízení na výrobu elektrických oscilací střídavým proudem atd. Murgašova koncepce radiotelegrafie znamenala pro svoji dobu velký přínos pro efektivitu radiotelegrafního přenosu zpráv. Jeho vynález byl nazván „Tone-System“ a nahrazoval tečky a čárky Morseovy telegraf-



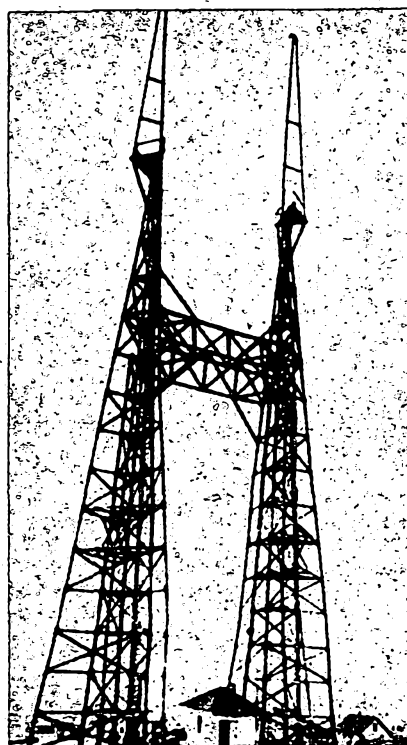
Jozef Murgaš při práci ve své laboratoři

ní abecedy jiným kódem, tvořeným jenom tečkami, ovšem o různém kmitočtu. Tato novinka představovala dvoj až trojnásobné zvýšení přenosové rychlosti.

Aby mohl Murgaš financovat svoje nákladné pokusy a výstavbu anténních systémů, založil se sídlem ve Filadelfii akciovou společnost Universal Ether Telegraph Co. Začátky této společnosti byly slibné. Společnost se zavázala hradit výlohy spojené s veřejnými zkouškami telegrafu a ročně poskytovat Murgašovi 1500 dolarů na další výzkumy. Během léta 1905 byly vybudovány ve Wilkes-Barre a v Scrantonu 60 m vysoké anténní stožary s vysílacími a přijímacími stanicemi u svých pat, mezi nimiž měl být „Tone-System“ prověřován. Ještě dříve než k tomu došlo, však už Jozef Murgaš navázal z Wilkes-Barre svoje první úspěšné radiotelegrafní spojení s vojenskou námořní stanicí v Brooklynu (stát New York) na vzdálenost 200 km! (Stanice v Brooklynu používala radiotelegrafní systém Marconiho.) Veřejné zkoušky v listopadu 1905 měly veliký úspěch i ohlas, ale slibný vývoj celé situace zhatila prudká vichřice, která se nad Pensylvánií přehnala v prosinci 1905. Anténní stožary ve Scrantonu se zřítily, stožary ve Wilkes-Barre byly těžce poškozeny. Vedení „Universal Ether Telegraph Co.“ z obav před dalšími finančními ztrátami se rozhodlo Murgašovy pokusy dále nefinancovat a společnost zlikvidovat.

Jozef Murgaš pokračoval v dalších pokusech a výzkumech se svými skromnými prostředky sám dále. Spolupráci mu nabídl silná britská firma Marconi Co., avšak podmínky, které nabízel, byly pro Murgaše nepřijatelné. Když v roce 1917 vstoupily USA do světové války a vláda vydala nařízení, že soukromé osoby nesmí provozovat žádné rádiové zařízení, Jozef Murgaš poslechl a svoji stanici zrušil.

Jozef Murgaš tedy neobstál v tvrdé konkurenci. To však nic neubírá z jeho zásluh o rozvoj telegrafie. —dva



Sedesát metrů vysoké anténní stožary Murgašova vysílače ve Wilkes-Barre

Literatura

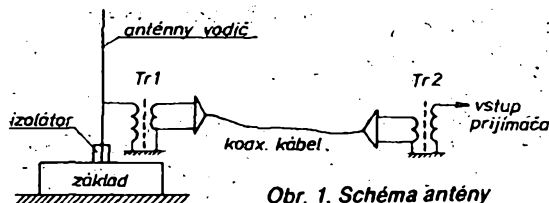
- [1] Voda, J.: Jozef Murgaš, priekopník radiotelegrafie. Martin: Osveta 1955, 103 s.
- [2] Valehrachová, M.: Technik v reverende. Bratislava: Mladé letá 1970, 111 s.
- [3] Stechmiller, R.: Slovenský průkopník bezdrátové telegrafie. Amatérské radio III, č. 7/1954.

Krátkovlnná prijímací anténa pre RP

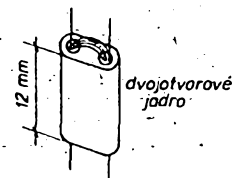
Prijímacím anténam sa nevenuje v odborných časopisoch prílišná pozornosť; aj keď z obecného pohľadu ide o problém veľmi dôležitý a dodnes komplexne neroiešený. Za súčasného stavu techniky sú pomery dobre prepracované hlavne vysielacie antény pre jedno alebo niekoľko pásiem. Využívajú sa aj pre príjem. Univerzálna anténa pre všetky kmitočty, splňujúca požiadavky na veľkú účinnosť príjmu signálu a jeho prenosu do vstupných obvodov prijímača, zatiaľ neexistuje. Tieto problémy sa ťažko riešia najmä v husto obývaných sídliskách s veľkým rušením. Za anténu sa považuje každý vhodne a pokiaľ možno na voľnom priestranstve izolovane upevnený vodič, ktorý sa často priamo privedie na vstup prijímača. Zvody – ak možno vôbec tento pojem použiť – je vlastne súčasťou antény a prechádza aj cez značné rušenie priestor okolo budov. Efekt takéhoto zvodu je malý najmä z hľadiska zhoršenia pomeru užitočného signálu k šumu a najmä nadšený lovec exotických amatérskych alebo rozhlasových staníc nemôže byť spokojný.

Vyskúšal som anténu, ktorá vykazuje dobré účinky a ktorú zhotovíť nie je až taký problém. Postačí akýkoľvek vodič o dĺžke niekoľko metrov zvisle alebo vodorovne upevnený na voľnom priestore (napr. strecha). Sám som použil hliníkovú trúbku na zavesenie záclon o dĺžke 3,5 m. Trúbku som upevnil vertikálne na betónový podstavec o rozmeroch asi 0,5 x 0,5 x 0,1 m, ktorý som pre tento účel vyhotovil. Rovnako posluži i vyradené kolo z motorového vozidla. Ide hlavne o to, aby podstavec bol dostatočne hmotný, nepoškodzoval strešnú krytinu a tvoril dobrý, prípadne i samonosný základ.

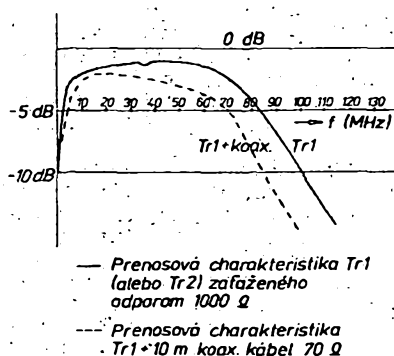
Do podstavca zabudujeme (alebo na kolo upevníme) izolačnú trúbku z plastickej hmoty vhodného priemeru vrátane ďalších potrebných upevňovacích skrutiek. Na izolačnú trúbku upevníme anténu. Konštrukcia tejto časti antény sa musí



Obr. 1. Schéma antény



Obr. 3. Realizácia Tr1, Tr2



Obr. 2. Prenosové charakteristiky v transformátorov

prispôbiť miestnym možnostiam. V podstate postačí i šikmo natiiahnutý medený, alebo oceľový vodič.

Hlavným problémom je prevedenie zvodu na väčšiu vzdialenosť. Vychádza z vlastností krátkych antén realizujeme zvod podľa schémy na obr. 1. Signál z antény pripojíme cez prispôbovacie v transformátorek Tr1 na bežný televízny koaxiálny kábel; a ten obvyklým spôsobom privedieme k prijímaču. Pokiaľ má prijímač 50 alebo 70 ohmový vstup; pripojíme koaxiálny kábel priamo do prijímača. Ak vstup prijímača je riešený pre vyššie impedancie, použijeme ďalší transformáčny člen Tr2.

Rozhodujúcou časťou antény sú v transformátory Tr1 a Tr2, ktoré je možno navinúť na toroidné jadro vhodných vlastností. Sám som použil tzv. dvojdirové jadrá (dĺžky 12 mm) bežne používané pre

prispôbovacie členy na vstupoch televíznych prijímačov. Majú vhodné v vlastnosti. Na strednú priekružnú som navinul z drôtu 0,3 mm s plastickou izoláciou dve vinutia, a to 12 a 3 závitov. Väčší počet závitov zlepši prenosové vlastnosti smerom k nižším kmitočtom a naopak. Transformáčny člen u antény je umiestnený vo vhodnej krabičke (môže byť i z plechu). Krabičku priskrutujeme k základu a zapojíme podľa schémy na obr. 1. U prijímača si vyhotovíme konektor, do ktorého umiestnime Tr2.

Vhodnosť použitých v transformátorov i v spojení s koaxiálnym kábelom o dĺžke 10 m som overil na prístroji Polyskop SWOB 5 (obr. 2). Ich vlastnosti sú veľmi dobré. Pre maximálne tlmenie napr. 5 dB vychádza prenesené pásmo zhruba od 1 do 85 MHz. Vyváženosť zvodu a vhodnosť jeho prevedenia vyskúšame tak, že po odpojení vlastného anténneho vodiča od Tr1 na prijímači zachytíme len veľmi silné miestne stanice. Po pripojení Tr1 k anténe sa príjem slabých signálov podstatne zlepši. U prijímačov, ktoré nie sú umiestnené v tienenom kryte, je tento efekt nie tak výrazný. I v tomto prípade je účinnosť zvodu dobre využiteľná.

Dlhodobé používanie takéhoto zvodu ukázalo jeho opodstatnenosť, dobré vlastnosti a hlavne pomer užitočného signálu k šumu oproti normálnej drôtovej anténe je zásadne lepší. Pritom je anténa i zvod trvale spojený so zemou, čo ocenia najmä majitelia prijímačov s FET na vstupe. Za zmienku stojí aj skutočnosť, že účinnosť prenosu v energie podľa návodu vyhovuje do výkonu rádovo jednotiek W aj pre vysielacie účely nadšencov QRPP.

Ing. Miroslav Dýtlík

Pól roku nestačí

Pod týmto názvom bol v AR 11/1985 uverejnený zaujímavý článok L. Hliniského, OK1GL, o zkouškách radioamatérů. Poněvadž jsem členem okresní zkušební komise a pracuji již desítky let s mládeží v radioklubu, znám tuto problematiku a plně s uveřejněným článkem souhlasím. Chci si proto povšimnout zvláště té části uvedeného článku, která se týká problematiky posluchačské činnosti a její praxe jako první příčiny nedostatečné přípravy některých radioamatérů ke zkouškám.

Během své dlouholeté aktivní činnosti v radě radioamátérství ÚV Svazarmu a v jejich komisích krátkých vln a mládeže jsem se snažil o povznesení činnosti posluchačů a její plné uznání jako činnosti prospěšné radioamátérskému hnutí, která je důležitým základem k dosažení operátorské zručnosti

a provozní zkušenosti. Vždyť není žádným tajemstvím, že ještě před několika roky byla u nás posluchačská činnost přehlížena a pokud byla uznávána, tedy v radioamátérském sportu pouze jako něco podřadného. Přitom většina našich předních radioamátérů získala oprávnění k vysílání pod vlastní volací značkou OK až po víceleté aktivní posluchačské činnosti!

V těch radioklubech a kolektivních stanicích, kde jsou noví zájemci o provozní činnost důsledně vedeni k tomu, aby nejdříve určitý čas pracovali jako posluchači, budou jistě souhlasit se mnou, že ani doba půl roku posluchačské činnosti rozhodně nestačí k dostatečnému seznámení se s radioamátérským provozem. Za dobu půl roku je prakticky nemožné úspěšně zvládnout kursu radioamátérského minima, které je podmínkou pro vydání osvědčení radiového posluchače a přidělení pracovního čísla posluchače. Teprve na základě vydání osvědčení a přidělení pracovního čísla může posluchač posílat poslechové zprávy. Do-

ba, potřebná k odeslání poslechové zprávy přes QSL službu a k jejímu potvrzení od odpovídající stanice, je minimálně půl roku. A teprve na základě potvrzených QSL listků může posluchač žádat o vydání některého z diplomů. Vlastnit jako posluchač alespoň minimální sbírku QSL listků a alespoň několik základních diplomů by mělo být předpokladem pro každého radioamatéra, který se chystá ke zkouškám pro operátory kolektivních stanic nebo samostatného operátora OL a OK.

Z vašich dopisů však víme, jak to stále ještě v praxi v některých radioklubech a kolektivních stanicích vypadá. Přihláš se noví zájemci o radioamátérský provoz. V radioklubu pak uspořádají „hurá“ kurs provozu jako přípravu ke zkouškám operátora. Nemají náhradní přijímače, aby je mohli zapůjčit připravovaným žadatelům, a tak jsou nuceni je pustit k zařízení kolektivní stanice. Protože je tím částečně narušena činnost kolektivní stanice, je také i tato doba poslechu v různých radioamátérských pásmech omezo-

vána na minimum s vědomím, že zkoušky „nějak dopadnou“ a praxi získá operátor až po absolvování zkoušek a po získání osvědčení operátora v duchu hesla „hoďte neplavce do vody, on se plavat naučí sám“.

Možná, že při zkouškách bude mít takový adept opravdu štěstí a zkušební komise neobjeví dostatečně jeho slabiny. Při provozu v krátkovlnných pásmech jsme pak mnohdy svědky takového tápání a neschopnosti operátora, že by se za to měl stydět nejen sám operátor, ale především členové kolektivu, kteří dotyčného operátora ke zkouškám připravili. V každém případě takový operátor dělá ostudu všem československým radioamatérům, a to by nikomu z nás nemělo být lhostejné.

Další vážnou příčinou, která negativně ovlivňuje rozvoj posluchačské činnosti a růst operátorské základny v našich radioklubech a kolektivních stanicích, je neúměrně dlouhá doba potřebná k získání osvědčení posluchače nebo operátora po úspěšně absolvovaných zkouškách. Tento problém se zdá být neřešitelný a působí největší úbytek zájmu o radioamatérský sport právě u mládeže. Mnohý mladý chlapec, který se těší, že bude mít po absolvování zkoušek možnost vysílat a navazovat spojení, totiž po ročním a delším čekání na oprávnění ztrácí zájem, protože tuto možnost mu v kolektivních stanicích musí odepřít. Odchází z radioklubu značně znechucen zdoluhavým vyřizováním písemných formalit a většinou ztrácí zájem o jakoukoliv činnost ve Svazarmu, kde byl již jednou zklamán. Vždyť život kolem nás je plný dalších, byť i méně společensky prospěšných příležitostí. Že to není prospěšné ani mládeži, ani naší organizaci, je nám v radioklubech jasné. Přes častou kritiku však náprava tohoto problému stále vázne.

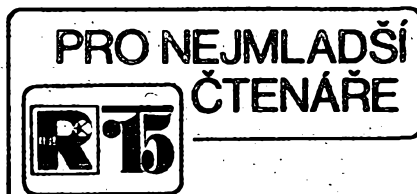
Dostal jsem od vás řadu dalších dotazů a připomínek k činnosti posluchačů a operátorů kolektivních stanic. Těmito dotazy a připomínkami se budeme v naší rubrice zabývat v následujících měsících.

Josef, OK2-4857

Zprávy z oddělení elektroniky UV Svazarmu

● Jako každoročně bude oddělení elektroniky UV Svazarmu i letos sumarizovat seznamy mladých svazarmovských radioamatérů, kteří jsou nositeli výkonostních tříd nebo osvědčení či povolení k provozu vysílací stanice, pro jejich přednostní zařazení při nástupu do základní vojenské služby k vybraným vojenským útvarům spojovacího zaměření. Toto opatření bylo zavedeno proto, aby bylo náležitě využito znalostí a zkušeností mladých radioamatérů v jejich vojenské službě. Je třeba, aby všichni, kterých se tato informace týká, nezapomněli a do konce měsíce dubna se přihlásili s příslušnými doklady u své OVS a OV Svazarmu.

● ČUV Svazarmu poveril pro rok 1986 uspořádáním letního soustředění talentované mládeže v elektronice opět hifi klub městské ZO Svazarmu ve Zďáru nad Sázavou. Soustředění proběhne ve dnech 29. 6. až 20. 7. 1986 v obci Polnička u Zďáru nad Sázavou. Cena za pobyt na soustředění je 550 Kčs. Přihlášky (potvrzené příslušným OV Svazarmu) můžete zasílat na adresu: OV Svazarmu, Jan Nižník, 591 01 Zďár nad Sázavou.



TRANZISTOROVÁ ŠTAFETA

7. lekce

Použití výkonových tranzistorů.

U obvodů s tranzistory, které jsme si dosud popsali, jsme nepředpokládali, že bychom z nich odebírali větší výkon. Kromě spínacích obvodů, u nichž to bylo výslovně uvedeno, se zapojení, uvedená v předchozích lekcích, obvykle pro výkonové aplikace nepoužívají. Ve výkonových zesilovačích se používají poněkud jiná zapojení, která umožní lépe předat potřebný výkon do spotřebiče (zátěže).

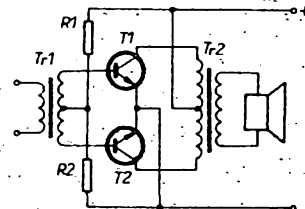
V souvislosti s výkonovými zesilovači je vhodné zmínit se o třídách zesilovačů. Když jsme probírali otázky pracovního bodu zesilovače, uvedli jsme si, že nejlepší je zvolit pracovní bod uprostřed aktivní oblasti, aby se z ní tranzistor nedostal ani při maximálním napětí signálu. Zesilovač s pracovním bodem uprostřed aktivní oblasti náleží mezi zesilovače tzv. třídy A. Jeho výhodou je malé zkreslení, nevýhodou je malá účinnost (maximálně 30 %). Z uvedeného důvodu se zesilovač ve třídě A používá většinou ve stupních s malým výkonem.

Posuneme-li pracovní bod na kraj aktivní oblasti, dostaneme zesilovač ve třídě B. Tento zesilovač zesiluje signál pouze jedné polarity, při střídavém signálu zesiluje tedy pouze jeho jednu půlvinu (tu, která zasahuje do aktivní oblasti). Zesilovač pracující ve třídě B má tedy značné zkreslení, jeho hlavní předností spočívá ve větší účinnosti (až 67 %).

Zesilovač třídy C má pracovní bod více či méně vzdálen od začátku aktivní oblasti, jednu půlvinu nezesiluje vůbec a druhou až od určité amplitudy. Zkreslení je tedy ještě větší než u zesilovače třídy B, ovšem účinnost také (teoreticky až 100 %). Zesilovač třídy C se používá obvykle k zesilování signálů jednoho kmitočtu, aby nenastalo intermodulační zkreslení (tam, kde lze odfiltrovat vyšší harmonické), tj. např. ve vf zesilovačích pro telegrafii a kmitočtovou modulaci (nikoli však amplitudovou!), dále např. v násobičích kmitočtu, u nichž se využívá jejich velkého zkreslení k získání vyššího obsahu harmonických.

Vraťme se však k nejpoužívanějším výkonovým zesilovačům – zesilovačům třídy B. Vzhledem k jejich dobré účinnosti byla snaha vyřešit problém zkreslení – řešení se našlo v tzv. dvojčinném zapojení, „push-pull“ (pušpul), které používá dva zesilovací prvky (tranzistory, elektronky) tak, že jeden zesiluje jednu půlvinu střídavého signálu, druhý druhou. Sloučí-li se obě zesilené půlvinu, získáme nezkreslený, zesílený signál.

Protože oba zesilovací prvky zesilují jen jednu půlvinu a to tutéž, je třeba zařídit, aby na vstup jednoho z tranzistorů přicházely půlvinu invertované. K tomu slouží transformátor na obr. 37, který má dvě vinutí (sekundární): smysl vinutí je takový, že báze tranzistorů dostávají signál opačné polarity. Tento transformátor, Tr1, se obvykle nazývá budicí.

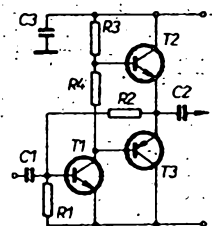


Obr. 37. Výkonový zesilovač s transformátorem a vazbou

Každý z tranzistorů tedy zesiluje jednu půlvinu signálu a tyto zesílené půlvinu je třeba sloučit. K tomu slouží opět transformátor, tentokrát se dvěma primárními vinutími, z jehož sekundárního vinutí se odebírá zesílený signál – tzv. výstupní transformátor. Pracovní bod zesilovače je nastaven rezistory R1 a R2.

Protože není výhodné používat ve výkonových stupních emitorové odpory, bývá u nich stabilizace pracovního bodu zajištěna jinak, např. tepelně závislým rezistorem – termistorem, popř. diodou. Uvedené zapojení výkonového zesilovače se používá ještě dnes tam, kde požadujeme malé napájecí napětí (kapesní rozhlasové přijímače s napájecím napětím do 3 V), nebo ve vf technice.

Problém zesilování opačných půlvin signálu lze řešit i jiným způsobem než transformátorem, a to tzv. doplňkovými (komplementárními) tranzistory podle obr. 38.



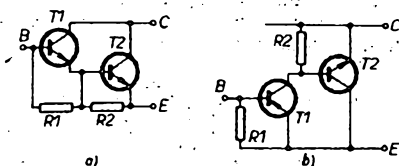
Obr. 38. Výkonový zesilovač s doplňkovými tranzistory

Jedná se o dvojici zesilovačů se společným kolektorem, z nichž každý zesiluje jednu půlvinu signálu. Tranzistor T1 je budicí. Hlavní výhodou tohoto zapojení je možnost použít kapacitní vazbu, nevýhodou oproti zapojení z obr. 37 je nutnost volit určité minimální napájecí napětí – pro přibližný odhad vyhovuje vzorec

$$U = 4\sqrt{PR_z}$$

kde P je výkon, R_z zatěžovací odpor, U napájecí napětí.

V zesilovačích podle obr. 38 se často využívá tzv. Darlingtonova zapojení tranzistorů, obr. 39a. Toto zapojení se chová jako jeden tranzistor s velkým proudovým zesilovacím činitelem (bez R1 a R2 součin obou zesilovacích činitelů). Vyrábějí se i tranzistory, mající toto zapojení uvnitř struktury (dva tranzistory v jednom pouzdře, např. KD366, KD367). Darlingtonovým zapojením lze vytvořit i tranzistor,



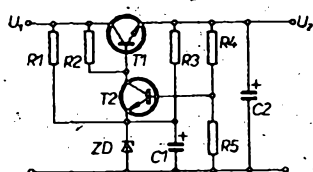
Obr. 39. Darlingtonovo zapojení tranzistorů

kteřý pracuje jako tranzistor vodivosti p-n-p, obr. 39b.

V době nedostatku doplňkových (komplementárních) tranzistorů se uvedených zapojení hojně využívalo při konstrukci nf zesilovačů, byla známá pod názvem kvazikomplementární.

V zapojeních na obr. 37 a 38 musí být ovšem zajištěno, že obě půlvlny signálu budou zesilovány stejně – toho lze dosáhnout pouze tím, že oba tranzistory budou vybrány tak, aby se co nejvíce shodovaly jejich základní parametry (např. zesilovací činitel). Říkáme, že je třeba tyto tranzistory párovat.

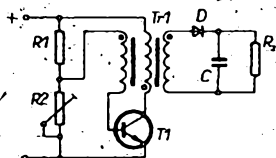
Výkonové tranzistory se však nepoužívají pouze ve výkonových zesilovačích, ale i v napájecích zdrojích, stabilizátorech a měničích. Ve stabilizátorech se výkonové tranzistory používají vlastně jako proměnné odpory, v měničích jako spínače. Zapojení jednoduchého stabilizátoru je na obr. 40. Tranzistor T2 má v emitoru zapojenu Zenerovu diodu, výstupní napětí se přivádí do báze (upravené děličem R4, R5). Tranzistor T2 zajišťuje stálost výstupního napětí tím, že ovládá činnost T1 jako proměnného odporu tak, aby napětí mezi bází a emitem T2 bylo asi 0,7 V. Velikost výstupního napětí se nastavuje volbou R4 a R5, pro větší zatížení se tranzistor T1 nahrazuje Darlingtonovým zapojením. Stabilizátor má přes své jednoduché zapojení poměrně výhodné vlastnosti a pro běžné nároky plně vyhoví – v této podobě zatím konkuruje integrovaným obvodům. Složitější stabilizátory mají sice lepší vlastnosti, ale místo nich je jednodušší použít stabilizátory integrované. Výkonové tranzistory se pak používají většinou jen ke zvětšení výkonové zatížitelnosti stabilizátoru.



Obr. 40. Jednoduchý stabilizátor napětí

Měniče napětí se používají všude tam, kde potřebujeme měnit velikost stejnosměrného napětí, které bohužel nelze transformovat. Tranzistory se pak používají jako spínače, jimiž se periodicky spíná proud transformátorem, kterým pak protéká vlastně střídavý proud, který může být transformován. Na sekundární straně měniče lze výstupní napětí buď znovu usměrnit nebo použít přímo.

Měniče dělíme podle zapojení na jednočinné a dvojčinné, podle přenosu energie na blokující a propustné, podle zdroje budících impulsů mohou být s vlastním nebo cizím buzením. Základní zapojení jednočinného blokujícího měniče s vlastním buzením je na obr. 41. Po připojení napětí je tranzistor otevřen napětím z děliče R1, R2. Vlivem indukčnosti transformátoru se začne postupně zvětšovat proud kolektoru. Tato změna se transformuje do vinutí v bázi a přispívá k dokonalemu otevření tranzistoru (správný smysl vinutí!). Při dosažení určitého proudu se

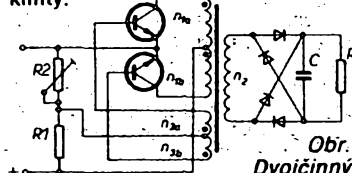


Obr. 41. Jednočinný měnič

tranzistor dostane ze saturace a proud kolektoru se bude zmenšovat. Tato změna se přetřansformuje do báze tak, že se uzavře T1, na jeho kolektoru bude kladné napětí a energie, nahromaděná v jádru, se přes diodu přenesou do kondenzátoru C. Pak se pochod opakuje znovu od začátku. Pokud bychom obrátili diodu, energie by se odebírala v okamžiku, kdy je T1 sepnutý a z měniče by se stal měnič propustný (muselo by se však změnit i zapojení primárních vinutí). Hlavní výhoda blokujících měničů spočívá v tom, že pracují spolehlivě i do zkratu a do proměnlivé zátěže, např. v elektronickém blesku.

Budící impulsy není nutné odebrat z transformátoru, můžeme je vyrábět ve zvláštním obvodu. Výhoda takového uspořádání je v tom, že změnou délky budících impulsů můžeme měnit výstupní napětí, čehož lze využít ke stabilizaci výstupního napětí. Na tomto principu jsou konstruovány moderní napájecí zdroje. Sítové napětí 220 V se pak přímo usměrňuje a měničem se z něho získá potřebné napětí. Pro tento typ měničů se vyrábějí speciální integrované obvody (např. B260 z NDR) a speciální spínací tranzistory s velkým závěrným napětím (SU160 až SU168). Díky použití vyšších kmitočtů mají transformátory měničů feritová jádra, která jsou lehčí a menší, než jádra ze „železa“. Protože zapojení mají i velmi dobré stabilizační účinky, mají takové zdroje i lepší účinnost než zdroje klasické.

Pro lepší účinnost se měniče často konstruují jako dvojčinné (obr. 42). Tranzistory spínají střídavě a energie se přenáší do sekundárního vinutí jako u klasického transformátoru. Měnič je velmi odolný – při zkratu na výstupu vysadí, jeho účinnost je velmi dobrá. Nevýhodou je poměrně značná závislost jeho činnosti na zátěži, někdy při zatížení obtížně nasazují kmitu.



Obr. 42. Dvojčinný měnič

Při volbě kmitočtu měniče vycházíme z toho, že čím vyšší kmitočet, tím menší potřebujeme jádro. Při vyšších kmitočtech však rostou ztráty ve feritu a ve spínacím tranzistoru. S moderními tranzistory a hmotami pro jádra lze konstruovat měniče s kmitočtem 20 až 40 kHz, což kromě toho, že transformátor má pak velmi přijatelné rozměry, má výhodu i v tom, že neslyšíme ono, dříve pro měniče tak typické pískání.

Otázky k 7. lekci

20. Zesilovač podle obr. 38 je napájen napětím 12 V. Reprodukter má odpor (impedanci) 8 ohmů. Jaký výkon můžeme ze zesilovače odebrat?

- 1 W,
- 2 W,
- 3 W.

21. Stabilizátor podle obr. 40 má na vstupu napětí 12 V, odebíráme z něj napětí 5 V. Energetická účinnost takového zdroje je asi (neuvažujeme-li vlastní spotřebu proudu)

- 58 %,
- 53 %,
- 42 %.

22. Měnič podle obr. 42 má transformátor s těmito vinutími: $n_{1a} = n_{1b} = 50$ závitů, $n_2 = 100$ závitů. Při napájecím napětí 12 V bude výstupní napětí

- 12 V,
- 24 V,
- 36 V.

JAK NA TO



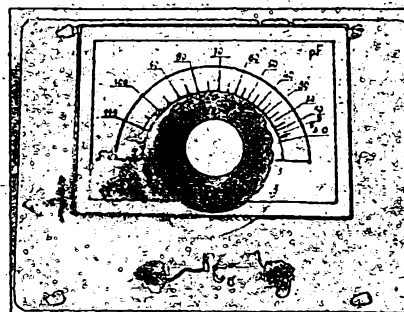
MĚŘENÍ MALÝCH KAPACIT POMOCÍ GDO

Při výběru a kontrole součástek před jejich zapájením jsme často postaveni před úkol zkontrolovat jejich vlastnosti. Zajistit si vhodný měřič odporů nebývá tak velkým problémem, horší to však je s měřením kapacit a zvláště pak kapacit malých. Vyzkoušel jsem velmi jednoduchý způsob měření malých kapacit za pomoci GDO.

Jde o přípravek, který je doplňkem GDO a skládá se z vhodně voleného obvodu LC, který je induktivně navázaný na cívku sacího měřiče. Chtěl jsem získat možnost měřit kapacity v rozsahu asi 0 až 150 pF a proto jsem použil malý duál TESLA WN 704 07, jehož jedna část měla kapacitu 150 pF. Jako indukčnost obvodu jsem navinul cívku drátem o $\varnothing$ 0,5 mm na kostičku o průměru 10 mm a to dvanáct závitů. Při zavřeném ladícím kondenzátoru jsem obvod naladil na 12 MHz.

Na hřidel ladícího kondenzátoru jsem upevnil knoflík s ukazatelem a laděný obvod vyvedl na zdířky k zapojení měřiče kondenzátoru, který se k němu připojuje paralelně. Stupnici zhotovíme tak, že ke svorkám postupně připojujeme buď přesné kapacity, anebo kondenzátory s kapacitou přesně změřenou a hledáme rezonanci GDO. Na podložené kladivkové čtvrtce pak vyznačíme rysky s údaji připojené kapacity. Tak postupujeme až do největší měřitelné kapacity.

Přípravek je na počátku rozsahu schopný rozlišit ještě kapacitu asi 1 pF a vzhledem k jednoduchosti se může těm, kteří již mají ve svém vybavení GDO, stát užitečným pomocníkem. Na obr. 1 vidíme přípravek v plastické krabici, přičemž cívka přípravku je umístěna vlevo dole, kde je nakreslena šipka. Ve směru této šipky proto přiblížíme při měření GDO. Při měření volíme raději volnější vzájemnou vazbu, čím si zajistíme citlivější měření. Příliš těsná vazba totiž vede k nepřesnému zjištění optima.



Obr. 1.

Užitečnost přípravku oceníme zejména tehdy, budeme-li porovnávat kondenzátory shodně označené, ale různého stáří nebo původu. Snáze pak pochopíme, proč bývají potíže s oživováním nově postaveného zařízení i když použité součástky se zdají být „zaručeně dobré“.

Vladislav Taubenhansl



Kazetový magnetofon TESLA SM 260 Hi-Fi

Celkový popis

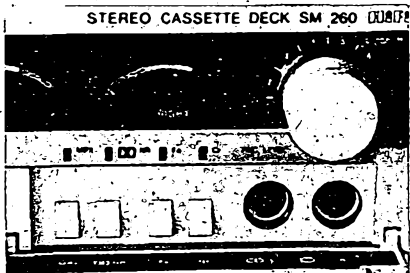
Kazetový magnetofon SM 260 představuje první tuzemský kazetový přístroj, který splňuje podmínky pro označení Hi-Fi. Škoda jen, že s více než desetiletým světovým zpožděním. Představuje jeden díl věžové koncepce, která má být doplněna rozhlasovým přijímačem se zesilovačem a také gramofonem. Prodejní cena tohoto magnetofonu byla stanovena na 5350 Kčs.

Všechny ovládací prvky jsou umístěny na přední stěně. K ovládání mechanických funkcí slouží šest plochých tlačítek uprostřed přístroje vedle výklopného držáku kazety. Jsou nearetovatelná a pracují pouze jako jednopólové spínače. Ovládají chod vpřed, převíjení vpřed i vzad, pauzu a záznam. Umožňují i funkci cueing (poslech během převíjení). Chod vpřed, pauza a záznam jsou indikovány svítivými diodami nad příslušnými tlačítky.

Nad tlačítkovým polem je další tlačítko, kterým je otevírán držák kazety. Držák lze otevřít při libovolné zařazené funkci, neboť po jeho stisknutí se každá funkce automaticky přeruší. Otevírání je pomalé, neboť je tlumeno vzduchovým tlumičem. Nad popsaným tlačítkem je třímístné počítadlo s tlačítkem nulování.

V pravé části přístroje jsou dva velké měřiče záznamové úrovně, které jsou ve funkci i při reprodukci. Vedle nich zcela vpravo pak dvojité spřažené knoflík regulátoru záznamové úrovně. Ten má definované skoky po 1,5 až 2 dB, což umožňuje reprodukovatelné nastavení.

Vedle prostoru kazety po levé straně je regulátor hlasitosti ve sluchátkách, která se připojují do pětidutinkové zásuvky pod tímto regulátorem. Pod ní je pak síťový spínač. Vpravo dole je odklopné víčko, pod nímž jsou umístěna tlačítka, která (rovněž elektronicky) spínají filtr MPX, obvod Dolby NR a přepínací druh záznamového materiálu Fe a Cr. Jsou zde též dvě zásuvky pro připojení mikrofonů.



Na zadní stěně je zásuvka pro připojení monitoru, dále kombinovaná vstupní a výstupní zásuvka DIN a zásuvka pro připojení linkového vstupu. Dále tu je pojistka a pevně připojená síťová šňůra.

Hlavní technické údaje podle výrobce

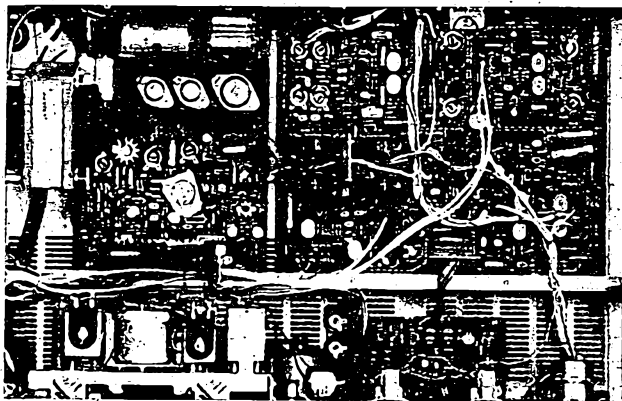
Druh pásky:	Fe nebo Cr.
Kmitočtový rozsah:	40 až 12 500 Hz (Fe), 40 až 14 000 Hz (Cr).
Celkový odstup ruš. napětí bez Dolby NR:	52 dB (Fe), 54 dB (Cr).
s Dolby NR:	60 dB (Fe), 62 dB (Cr).
Vstupní napětí mikrofón:	0,2 až 20 mV/15 kΩ.
vstup DIN:	1,5 až 100 mV/15 kΩ.
vstup LINE:	0,2 až 2 V/220 kΩ.
Výstupní napětí:	0,9 V/5 kΩ.
Výstup pro sluchátka:	1,5 mW.
Impedance sluchátek:	75 až 400 Ω.
Osazení:	83 tranzistory, 55 diod, 13 integrovaných obvodů.
Napájení:	220 V/50 Hz.
Spotřeba:	35 W.
Rozměry:	46 x 11,5 x 31,5 cm.
Hmotnost:	8,5 kg.

Funkce přístroje

Zde se budu patrně již opakovat, ale nelze jinak. Po elektrické stránce nelze opět magnetofon SM 260 nic vytknout. Kontroloval jsem velice pečlivě všechny udávané parametry a mohu jen potvrdit, že je přístroj splňoval, někde opět s rezervou. Zde tedy, jako obvykle, výrobce problémy nemá.

Také mechanická část pracovala bezchybně až na to, že se mi zdálo být ovládací tlačítka zcela zbytečně tuhá. Ovládání je však zcela přesné a spolehlivé. Totéž platí i o koncovém vypínání, které má jen velmi nepatrné zpoždění a tak, jak tomu má být, reaguje i na zastavení navijecího trnu během záznamu či reprodukce. Lze tedy říci, že není třeba mít obavy z „bandsalátu“.

Jsou tu však i některé negativní stránky. Především je to neosvětlený prostor kazety. Kazeta je navíc v přístroji poměrně hluboko a tak, pokud nemáme po ruce kapesní svítilnu, se jen obtížně orientujeme o stavu pásky v kazetě. Výhradu lze mít i ke způsobu vkládání kazety, protože neznalý může bez velkých problémů zasunout kazetu omylem mezi dvířka a držák, kde je volný prostor. Svůj omyl sice brzy pochopí, protože kazetu v tom případě nelze zasunout dále, ale domnívám se,



že by její náběh měl být jednoznačněji definován.

Za nevhodné řešení považuji elektronické přepínače druhu záznamového materiálu a obvodu Dolby NR. Elektronická priorita totiž při každém vypnutí a novém zapnutí magnetofonu zařadí jako druh pásky materiál Fe a obvod Dolby NR vypne. Vzhledem k tomu, že jde o přístroj třídy Hi-Fi, lze právem předpokládat, že jeho majitelé budou chtít v naprosté většině obvod Dolby NR používat a ve stávající úpravě jsou nuceni při každém zapnutí přístroje otevírat víčko a tlačítkem obvodu Dolby NR zapnout. Obdobný problém může nastat i v případě, že by někdo trvale nahrával na pásky Cr. Po zapnutí přístroje se mu však vždy nastaví Fe. Zde by byly daleko výhodnější zcela běžné mechanické přepínače, které by majiteli umožňovaly zachovat zvolenou funkci.

Protože se domnívám, že se tento problém může dotýkat značného počtu majitelů, připojuji na závěr tohoto článku popis jednoduchého zásahu, jímž lze prioritu změnit tak, že se po zapnutí přístroje vždy obvod Dolby NR zařadí. Kdo jej výjimečně nepožaduje, otevře víčko a stiskem příslušného tlačítka obvod vypne.

Výtku lze adresovat i funkci cueing. Připoslech při převíjení je nadměrně hlasitý, přičemž ručky obou měřidel jsou na dorazu. Je proto nezbytné po tuto dobu zmenšit hlasitost reprodukce, což je zcela nadbytečný úkon. Výrobce o tomto nedostatku ví a má již vyřešenu úpravu k jeho odstranění.

Rád bych ještě upozornil na to, že skokové řízení záznamové úrovně lze považovat za dobré, neboť umožňuje reprodukovatelné nastavení. Dvoudecibellové skoky jsou však zachovány jen ve střední a horní poloze potenciometru, zatímco na začátku dráhy (asi do čísla 2,5) zjistíme skoky až pětidecibellové. Tento nedostatek jde ovšem na vrub výrobce potenciometrů. Tuto polohu potenciometrů bychom však našťásti volili jen tehdy, kdyby vstupní napětí přesahovalo asi 1 V, což bude patrně případ výjimečný.

Vnější uspořádání přístroje

Jak již bylo řečeno, magnetofon SM 260 je určen jako část věžové sestavy. Tomu také odpovídá jeho vnější provede-

ni. Nacházíme zde bohužel určitou analogii s předešlým typem M 710 (který byl součástí minivěže), neboť povrchová úprava čelní stěny je stejně nepraktická a mimořádně rychle se špiní. Její drsný povrch také ztěžuje čištění. To bylo již kritizováno v souvislosti s minivěží TESLA a výrobcům to zřejmě nikterak nevadí. Nepříliš pěkným dojmem působí i obě krycí víka, která jsou z černé nastříkaného plechu, prohýbají se a opět jsou opatřena neestetickými prohlubněmi pro nožky dalších přístrojů. Upřímně řečeno, vyvolává to spíše dojem panelového přístroje než uhladěného bytového doplňku. Na omluvu k p. TESLA Přelouč snad lze říci jen to, že je nucen montovat svůj přístroj do unifikační skříně, kterou dodává TESLA Bratislava. Ať je tomu jakkoli, v každém případě se jedná o poměrně luxusní sestavu (a ne levnou), které by designeři měli napříště věnovat větší pozornost.

Vnitřní provedení a opravitelnost

Značně rozměrná skřín magnetofonu umožňuje přehlednou montáž jednotlivých dílů a zajišťuje také dobrý přístup k většině součástek. Poněkud obtížnější je však demontáž, protože k odejmutí obou vík je třeba povolit celkem dvanáct šroubů (z toho osm s podložkami) a pro sejmutí vík je třeba mít určitý „grif“. Příliš příjemné není ani to, že po odejmutí vík kostra přístroje ztrácí tuhost a všelijak se kroutí – na to je třeba při manipulaci dávat pozor.

Pro servis je dodávána dobře zpracovaná dokumentace v níž nechybí ani výkresy

„explodovaných“ součástek a stručný popis některých v úvahu přicházejících závad. Snad jen malou připomínku k uspořádání schémat. Například obvody hlav a konektorů nalezneme jen na blokovém schématu a vzájemné propojení s deskou DZ musíme proto sledovat na dvou schématech, z nichž každé je na opačné straně jednoho papíru – je to poněkud nepraktické a nepřehledné.

Závěr

Přes některé výtky a připomínky, které byly vysloveny, lze magnetofon považovat za funkčně velice dobrý výrobek. Závěrem bych rád popsal jednoduchou úpravu, kterou lze změnit prioritu elektronického přepínače Dolby NR tak, že při každém zapnutí přístroje se automaticky zapojí do funkce i tento obvod. A teprve v případě, že bychom tento obvod nechtěli použít, otevřeme víčko a stiskem tlačítka ho vyřadíme.

K tomu účelu musíme nejprve odejmout horní víko (ti pečlivější odejmou obě víka). Nejprve povolíme čtyři šrouby upevňující postranní krycí pásy z plastické hmoty, pásy odstraníme a pak povolíme čtyři šrouby horního víka (popřípadě další čtyři šrouby dolního víka). Víka sejme tak, že je nejprve posuneme směrem dozadu, pak přední část (u panelu) nazvedneme a víko stáhneme směrem dopředu (k panelu).

Při pohledu shora vidíme v pravém předním rohu desku přepínačů DP. Deska je velmi dobře popsaná, takže se bez dalších pomůcek bezpečně orientujeme. V jejím pravém předním rohu nalezneme

dva rezistory R7 a R14, které vedou k IO1 (UCY7473). R7 vede k jeho vývodu 9, R14 k jeho vývodu 8. Příslušné vývody rezistorů nyní odštípeme a zapojíme tak, aby R7 vedl k vývodu 8 a R14 k vývodu 9. Tím je celá úprava skončena – výhodou je, že v případě potřeby lze stejně jednoduše uvést přístroj opět do původního stavu.

Podstatně lze zlepšit i další kritizovaný nedostatek, tuhý chod spínačů hlavních funkcí. Tato práce je sice v principu jednoduchá, nejhorší na ní však je získat k plochým pružinám tlačítek přístup.

Každé tlačítko totiž ovládá dvě dvojité ploché spínací pružiny, které jsou spojeny paralelně – tedy čtyři paralelní kontakty (výrobce je zjevně pesimista). Jestliže u každé dvojité pružiny jednu část odolíme, zůstanou pro každý úkon pouze dva paralelní kontakty a to nesporně postačí. Chod klávesových tlačítek je však podstatně lehčí.

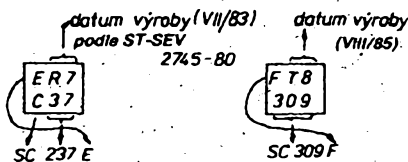
Jestliže bychom se pro tuto úpravu rozhodli, pak musíme nejprve povolit dvanáct šroubků (dva na boku), které drží přední panel (nepřeházejte, jsou různé dlouhé!), pak uvolní přídružný kryt obou měřidel, odpájet dvakrát pět různobarevných přívodů k desce tlačítek a diod DDT, tuto desku odejmout a odejmout také desku tlačítek DT na níž příslušné pružinky odlámeme. Pro usnadnění přístupu vysuneme též dvě konektorové zástrčky, což jasně vyplývá z postupu práce. I když výsledek této úpravy je velmi dobrý a tlačítka „jdou“ podstatně lehčeji, doporučili bych ji jen zkušenějším pracovníkům. A také bych ji doporučil výrobci k zamyšlení!

—Hs—

NĚKTERÉ ZAHRANIČNÍ SOUČÁSTKY V PRODEJNÁCH ELTOS

Rád bych čtenáře AR seznámil s vlastnostmi tranzistorů SC307 až 9, SC236 až 9 a diod BAVP18, 1N4001 až 7 a SY360/0,5 až 10, které se objevily v prodejnách TESLA ELTOS v průběhu loňského roku.

Základní údaje tranzistorů jsou uvedeny v tab. 1. Tyto typy jsou vyráběny v pouzdru L3/12 (T30 – podle katalogu TESLA). Uspořádání vývodů při pohledu zespodu je zřejmé z obr. 1. Tranzistory jsou podle proudového zesilovacího činitele h_{21E} tříděny do skupin podle tab. 2.



Obr. 1.

Tab. 1.

Typ	Vlastnost	U_{CE0} [V]	U_{CE1} [V]	U_{CE2} [V]	I_C [mA]	P_{tot} [mW]	h_{21E}	f_T [MHz]	F [dB]
SC236	n-p-n	30	20	5	100	200	56-560	50	8
SC237	n-p-n	50	45	6	100	200	56-560	50	8
SC238	n-p-n	30	20	5	100	200	56-560	50	8
SC239	n-p-n	30	20	5	100	200	112-1120	50	4
SC307	p-n-p	-50	-45	-6	-100	250	56-560	100	8
SC308	p-n-p	-30	-25	-5	-100	250	56-1120	100	8
SC309	p-n-p	-30	-25	-5	-100	250	112-1120	100	4

Těmito tranzistory mohou být nahrazovány tuzemské typy s označením KC237 až KC239, KC307 až KC309, popř. KC147 až KC149 a BC157 až BC159. Na tranzistorech je vzhledem k malému prostoru uváděno pouze zkrácené označení podle obr. 2.

Obr. 2.



Tab. 2.

Skupina	h_{21E}
C	56 až 140
D	112 až 280
E	224 až 560
F	450 až 1120

Diody BAVP18 jsou vyráběny v PLR a lze jimi nahradit např. tuzemské typy KA261. Mají tyto základní parametry: $U_R = 50$ V; $I_F = 250$ mA; $I_{FRM} = 625$ mA; $t_r = 50$ ns

$U_F = 0,8$ V	1 V	1,25 V
$I_F = 10$ mA	100 mA	200 mA

Vyrábějí se v pouzdru DO-35, jsou označeny kombinací proužků hnědý–šedý, přičemž hnědý označuje katodu.

Dále bývají občas v prodeji diody BAVP19, 20 a 21, jejichž vlastnosti jsou stejné a závěrné napětí je 100, 150 a 200 V.

Diody 1N4001 až 7 jsou vyráběny v RSR a lze jimi nahradit tuzemské typy KY132/80 až 1000. Proud v propustném směru I_{FAV} je 1 A; závěrné napětí u jednotlivých typů:

Typ	1N4001	1N4002	1N4003	1N4004	1N4005	1N4006	1N4007
U_{FRM}	50 V	100 V	200 V	400 V	600 V	800 V	1000 V

Diody SY360/0,5 až 13 jsou vyráběny v NDR. Jejich proud v propustném směru

je $I_{FAV} = 0,9$ A; $I_{FRM} = 8$ A. Závěrné napětí U_{FRM} ve stovkách voltů udává číslo za lomítkem v jejich označení (např. SY360/4 má $U_{FRM} = 400$ V); pracovní závěrné napětí $U_{FRM} = 0,7 U_{FRM}$. Ing. P. Souček

DYNAMICKÁ PAMĚŤ RAM 256 KBITŮ

Tvrdý konkurenční boj mezi americkými a japonskými výrobci integrovaných obvodů se projevuje zvláště význačně v oblasti dynamických pamětí RAM 256 kbitů. Tento trend lze zřetelně pozorovat na strategii japonských výrobců čipů, kteří v poslední době ztrácejí trhy. Američtí výrobci získali v poslední době převahu ve výrobě pamětí 64 kbitů, kde Japonci značně předběhli.

V současné době však přichází japonská invaze, například Hitachi počítá s roční výrobou pamětí RAM 256 kbitů v množství 120 až 130 milionů kusů. Jak japonské, tak i americké podniky předpokládají velký zájem o tyto paměti, protože jejich použitelnost bude daleko všestrannější, než umožňují statické paměti RAM nebo ROM se stejnou kapacitou.

Aby předpokládanou poptávku včas zachytili, staví Japonci nové výrobní závody na paměťové čipy a to i na americké půdě. Například koncern NEC staví v současné době velkou továrnu na výrobu čipů VLSI v kalifornském Sacramentu, firma Hitachi staví výrobní závod v texaském Dallasu. Americká firma Texas Instruments, stejně jako OKI Electric plánuje výstavbu dalších závodů v USA. Rovněž firma Mitsubishi Electric Corporation zahájila výstavbu výrobních objektů pro uvedené paměti v Severní Karolině. Vyrobené součástky nezávisle pochopitelně jen na americkém trhu, ale prosazují se celosvětově – především pak v zařízeních, vyráběných v Evropě. TZ

ČÍSLICOVÝ TEPLOMĚR

Ing. Pavel Šrubař

Popsaná konstrukce teploměru je určena pro dálkové měření venkovní teploty. Umístění teploměru v místnosti, kde se ráno rozhodujeme „co na sebe“, osvobozuje od nutnosti luštit mnohdy špatně čitelný údaj rtuťového sloupce klasického teploměru.

Technické údaje

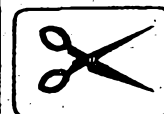
Měřicí rozsah: $\pm 49^\circ\text{C}$.
Napájení: 8 V (zvonkový transformátor).
Spotřeba: 3,5 W.
Pracovní poloha: svislá.

Princip činnosti

Teplota se snímá šesti sériově spojenými křemikovými diodami D8 až D13 (obr. 1), napájenými proudem asi 1,2 mA. Teplotně závislý úbytek napětí na diodách řídí periodu monostabilního klopného obvodu IO1b, tak, že

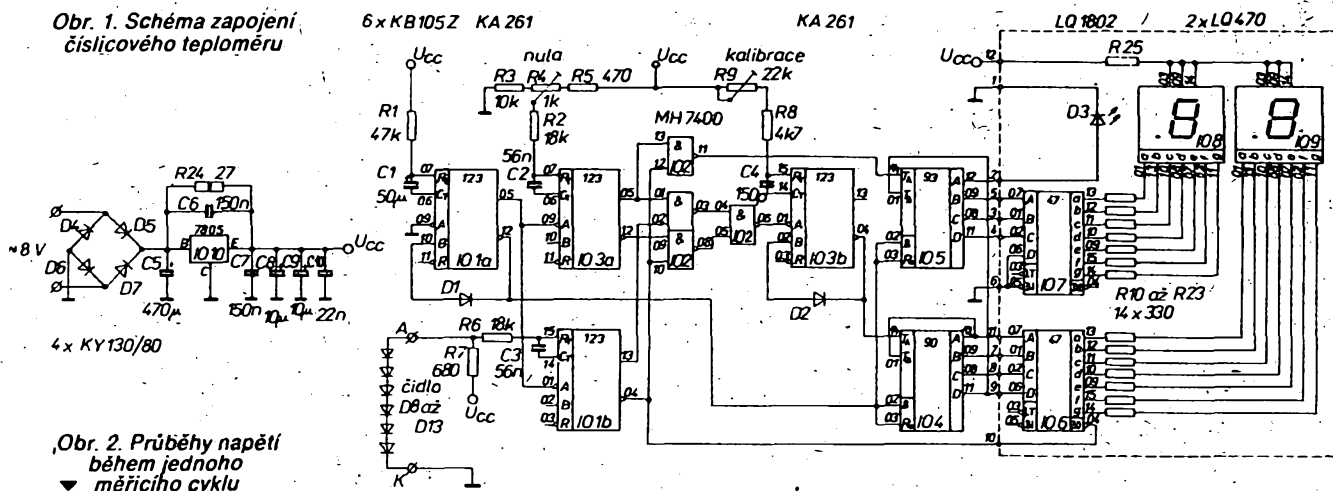
při vyšší teplotě se napětí čidla snižuje a perioda se prodlužuje. Podobně je zapojen referenční MKO IO3a, jehož perioda je nastavena trimrem R4 tak, aby byla stejná s IO1b při teplotě 0°C . Oba obvody se startují současně na začátku měřicího cyklu. Obvodem NON-EXCLUSIVE-OR, sestaveným z hradel IO2, se získá rozdílový impuls o šířce přímo úměrné absolutní hodnotě teploty ve stupních Celsia. Tento impuls spouští IO3b, zapojený jako astabilní klopný obvod podle [2]. Kmitočet AKO je trimrem R9 seřízen tak, aby počet kmitů během trvání spouš-

VYBRALI JSME NA
OBÁLKU

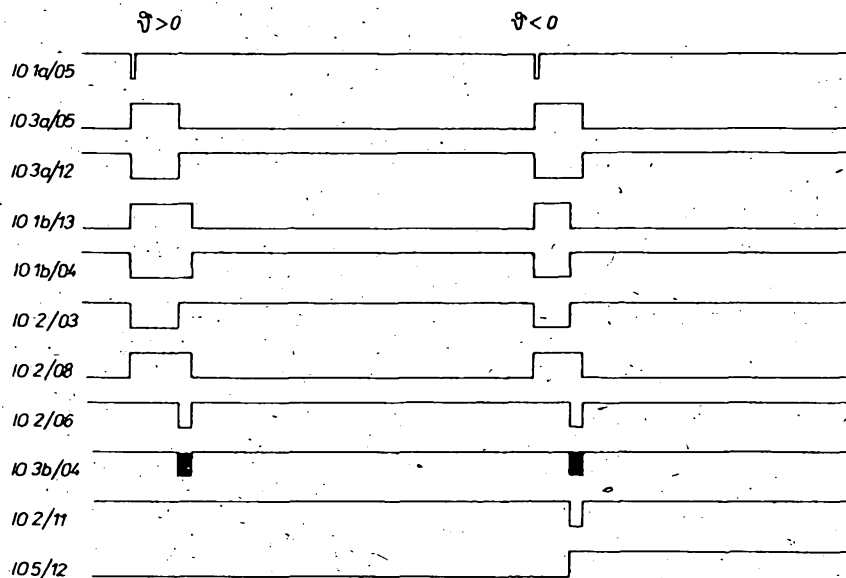


těcího impulsu na vstupu A IO3b číselně odpovídal absolutní hodnotě teploty čidla. Napočítaná hodnota čítače IO4, IO5 se pak zobrazuje na displeji během zbytku měřicího cyklu.

Obr. 1. Schéma zapojení číslcového teploměru



Obr. 2. Průběhy napětí během jednoho měřicího cyklu



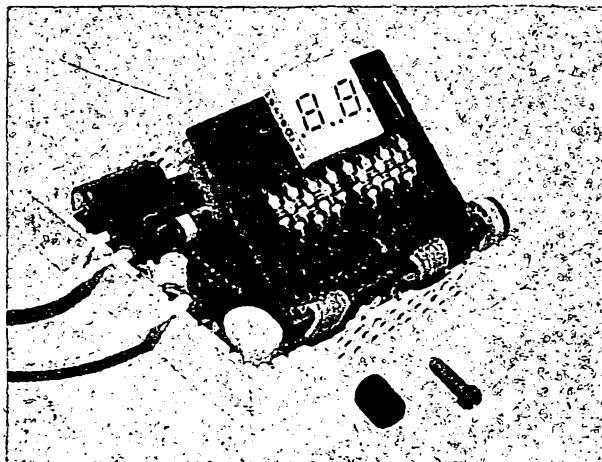
Čítač desítek stupňů využívá pouze část obvodu IO5, největší zobrazitelný údaj je tedy ± 79 . Jako IO5 lze použít i MH7490, pak je maximální indikovaná teplota $\pm 49^\circ\text{C}$.

Uzemněním vývodu 5 dekodéru IO7 se potlačí nevýznamná nula při teplotách do 9°C . Zatemňovací impuls přivedený na vývod 4 IO6 potlačuje „problíkávání“ zobrazovače jednotek stupňů během plnění čítače. U desítek stupňů není zatemňování nutné.

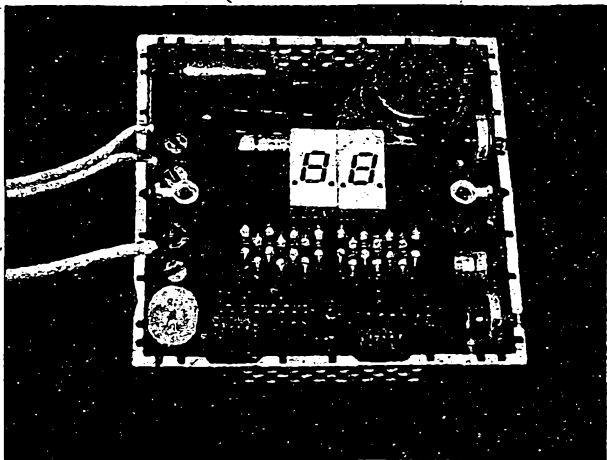
Polaritu měřené teploty indikuje svítivá dioda D3, napájená přímo z výstupu A IO5. Tento klopný obvod se nastaví při teplotách pod nulou, při nichž je perioda MKO IO1b kratší než referenční (obr. 2). IO1a je zapojen jako trvale běžící nesymetrický AKO



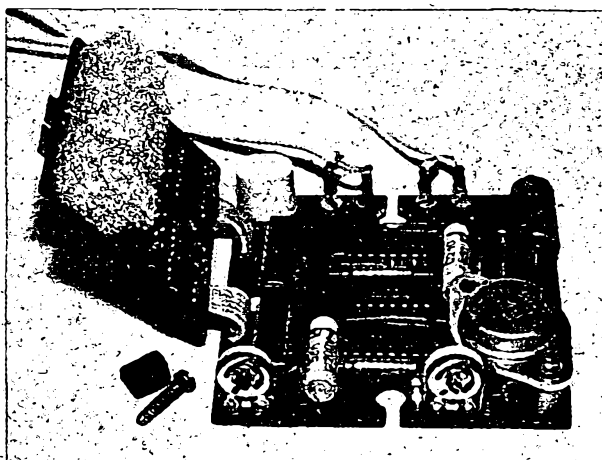
Obr. 5.



Obr. 7.



Obr. 6.



Obr. 8.

spojí dvěma kousky šestizilového plochého kabelu. Do krabice vyvrtáme větrací otvory (nahore i dole), otvory pro ovládání trimrů a pro průchod přírodních vodičů.

Konstrukce čidla

Dobrou klimatickou odolnost má pouzdro, vyrobené z mosazné trubky – naplněné do propisovací tužky. Snímací diody mohou být libovolného typu, použité KB105Z jsou výhodné provedením pouzdra z plastu a velmi nízkou cenou. Diody je však třeba opílovat na takový průměr, aby je bylo možno zasunout do vyčištěné náplně. Jejich vývody zkrátíme na 3 mm s výjimkou prvního a posledního a přesně souose spájíme. Vzniklou „housenku“ zasuneme do trubky a na „katodovém“ konci připájíme. Druhý konec zalepíme epoxidovým lepidlem. Před lepením je vhodné znovu zkontrolovat polaritu diod. Pájení na jednom konci a epoxidová zálivka na druhém zaručují dokonalou hermetičnost čidla. K anodovému vývodu, vyčnívajícímu z pouzdra, a k pouzdru opatrně připájíme kablík a přetáhneme ohebnou izolační trubičkou.

Uvedení do chodu

Trimr KALIBRACE nastavíme na největší odpor, trimr NULA do střední polohy. Připojíme čidlo a zvonkový

transformátor. Na displeji by se měl zobrazovat údaj, jehož číselná hodnota se při zahřátí čidla zvětšuje. Pokud se údaj na displeji nemění, ani nereaguje na změnu nastavení trimrů, hledáme závadu logickou sondou v bodech zapojení a kontrolujeme průběhy podle obr. 2. Reaguje-li údaj na otáčení trimrů, ale s teplotou se nemění, může být přerušeno vedení k čidlu nebo může být nesprávně polovaná některá z diod.

Kalibrujeme tak, že čidlo vložíme do směsi ledu a vody, jejíž teplotu kontrolujeme přesným laboratorním teploměrem. Naměřenou teplotu nastavíme trimrem NULA. Pak čidlo přemístíme do prostředí s vyšší teplotou a nastavujeme trimrem KALIBRACE. S výhodou lze využít stabilní teploty lidského těla. Celé nastavení několikrát opakujeme. S konečnou platností kalibrujeme teploměr při trvalé instalaci s nasazeným víkem a po ustálení vnitřních tepelných poměrů přístroje.

Nedaří-li se nastavit nulu v rozmezí otáčení trimru R4, mají pravděpodobně kondenzátory C2 a C3 příliš rozdílné kapacity. Z principu zapojení vyplývá, že údaj 0 °C je nestabilní, teploměr přechází při ochlazení z údaje 1 °C na –1 °C. Při nedokonalém blokování napájecího obvodu monostabilních klopných obvodů může dojít k jejich vzájemné synchronizaci, což

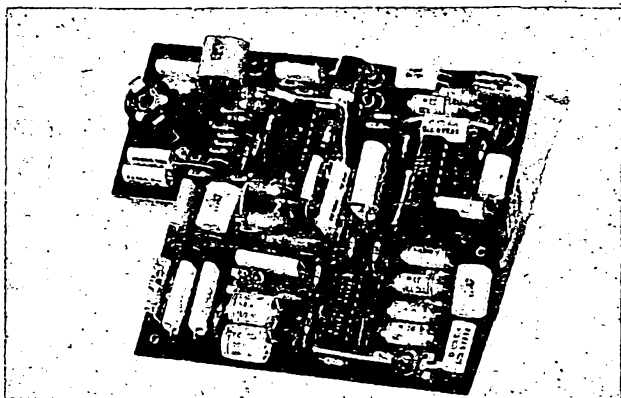
se projeví „lepením“ údajů v okolí nuly. Nedokonalá stabilizace napájecího napětí, zbytky síťového brumu, nebo zakmitávání stabilizátoru se projeví nestabilním údajem, který se při změně teploty nemění monotónně. To se může stát při zmenšení kapacity kondenzátorů C5 až C7 nebo při volbě srážecích odporů pro displej menších než 270 Ω.

Závěr

Čidlo upevníme na okenní rám a chráníme stříškou proti dešti. S teploměrem jej můžeme spojit kroučným zvonkovým drátem nebo nř stíněným kablíkem. Pro napájení lze někdy výhodně využít již instalovaného transformátoru, určeného k napájení zvonku nebo domácího telefonu. Vzhledem k bezpečnostnímu provedení zvonkových transformátorů nehrozí nebezpečí úrazu elektrickým proudem a stavbu lze proto doporučit i mládežnickým kroužkům.

Literatura

- [1] Trimistný měřič teploty AR A č. 7/1978.
- [2] Integrované MKO a jejich aplikace. AR-B č. 5/1978.



Úprava autopřijímače TESLA 2110B pro příjem dopravního rozhlasu

Ing. Vladimír Valenta

Československý rozhlas vysílá na stanici Hvězda pořady „Zelená vlna“ vždy po zprávách v 7, 9, 13, 16 a 19 hodin. V pátek a v neděli odpoledne je vysílán pořad „Zelená vlna — služba motoristům“ pro okolí Prahy se zprávami o provozu na silnicích Středočeského kraje a v ulicích Prahy. Tyto pořady mají sloužit ke zvýšení bezpečnosti, plynulosti a ekonomiky automobilového provozu a jsou vysílány na všech vysílačích stanice Hvězda, páteční a nedělní odpolední vysílání je pouze z vysílače Cukrák na VKV (66,83 a 102,5 MHz) a na středních vlnách na kmitočtu 1071 kHz. Informace „Zelené vlny“ jsou uváděny znělkou (tzv. bublák), aby byli posluchači upozorněni na hlášení dopravních informací. Stejnou znělkou jsou též uváděny důležité zprávy o situaci v ulicích Prahy a na silnicích Středočeského kraje. Protože sledování celého pořadu může odvádět pozornost řidiče od řízení nebo pozorného sledování silničního provozu, popř. může i řidiče unavovat, bylo na doporučení BESIP rozhodnuto zavést i v Československu tzv. dopravní rozhlas (obdobu vysílání VR, Verkehrs Rundfunk v NSR, Rakousku a jiných zemích). Tento systém pod běžným názvem ARI (Autofahrer Rundfunk Information) umožňuje přijímat jen dopravní informace uváděné znělkou, aniž bychom byli nuceni poslouchat celý pořad. Informace o situaci v dopravě předávané systémem ARI zavádí i rozhlas v NDR a MLR, připravuje se i v BR.

Dopravní rozhlas podle systému ARI je možný pouze na VKV, kde se vysílá převážně stereofonně, protože přídavné signály pro ARI jsou odvozeny od pilotního signálu stereofonní modulace vysílače VKV. Proto pro příjem dopravního rozhlasu je nutné mít přijímač s rozsahy VKV. V Československu je v současné době dopravní rozhlas vysílán pokusně a to na kmitočtech 66,83 a 102,5 MHz, v Bratislavě též na kmitočtu 101,8 MHz. Na uvedených kmitočtech je vysílán pořad stanice Hvězda, a proto i na ostatních vysílačích této stanice jsou dopravní informace vysílány — ovšem bez možnosti

poslouchat jen tyto informace, tj. pouze dopravní rozhlas.

Jak je vysílán dopravní rozhlas lze vysvětlit názorně pomocí obr. 1, na němž je znázorněna stereofonní modulace a přídavné signály pro dopravní rozhlas. Ke stereofonní modulaci se přidává kmitočtově modulovaný signál o trojnásobku pilotního kmitočtu, tj. 57 kHz (tj. 3×19 kHz), se zdvihem 3,75 kHz, který je označován jako SK (Sender Kennung). Díky tomuto signálu je získána informace o příjmu stanice s dopravním rozhlasem (na přijímači se rozsvítí žlutá indikační dioda). Intenzita světla diody se při zmenšování vlnění signálu zmenšuje a tak je řidič upozorněn, že začíná být mimo dosah vysílače dopravního rozhlasu a že je třeba přeladit na jinou, bližší stanici, nebo že dopravní rozhlas nebude moci dále poslouchat. Protože by sledování diody odvádělo pozornost řidiče od řízení vozidla, je v dekóderu dopravního rozhlasu vestavěn obvod, generující varovný tón. Ztratí-li se signál SK, je obvod asi za 30 s uveden do provozu a z reproduktoru se ozývá přerušovaný tón 1 kHz, který upozorňuje řidiče na ztrátu informací dopravního rozhlasu.

Dalším přídavným signálem je tzv. signál BK (Bereichs-Kennung). Tímto signálem se amplitudově moduluje signál 57 kHz na 60%. Signály BK a SK se získává indikace SK (rozsvícení žluté diody). Jednotlivým oblastem, pro něž jsou dopravní informace určeny, jsou přiděleny určité kmitočty BK. Kmitočty jsou voleny tak, aby sousední vysílače neměly stejný kmitočet BK. Na silnicích jsou pak umístěny informační značky, na nichž je uváděn kmitočet vysílače a písmenem označená oblast kmitočtu BK. Na obr. 2 je návrh na dopravní značku pro informaci řidiče s uvedenými údaji. Např. 66,83 MHz je kmitočet vysílače Cukrák a A je kmitočet BK. Zatím je určeno šest kmitočtů BK: A je 23,75 Hz, B je 28,27 Hz, C je 34,93 Hz, D je 39,58 Hz, E je 45,67 Hz a F je 53,98 Hz. U zahraničních drahších při-

jímačů slouží kmitočet BK též ke správné volbě vysílače pro dopravní rozhlas v určené oblasti.

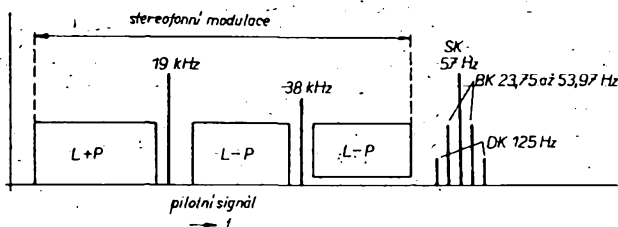
Dalším přídavným signálem je tzv. signál DK (Durchsage-Kennung) o kmitočtu 125 Hz. Tímto signálem se ovládá umlčovač nf signálu. Při vysílání dopravní informace uváděné znělkou se tímto signálem otevře umlčovač, zamezí se přístupu detekovaného běžného rozhlasového signálu a přijímač reprodukuje dopravní informace s předem nastavenou hlasitostí.

Přijímače pro dopravní rozhlas mají mít citlivost 2 až $3 \mu V$. Při tomto vstupním napětí má být již signál mf kmitočtu limitován. Přestože má při-



Obr. 2. Návrh značky dopravního rozhlasu

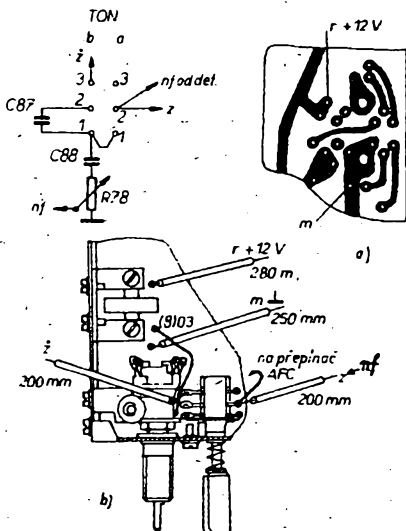
Obr. 1. Spektrum kmitočtů signálů, modulujících nosnou vysílače VKV pro dopravní rozhlas



jímač TESLA 2110B citlivost v mezích 7 až 9 μV a mI signál omezuje až při vstupním napětí 50 až 100 μV , bylo pro zkoušky dopravního systému upraveno několik těchto přijímačů a činnost dekodéru vyhověla zhruba ve stejném dosahu od vysílače, jaký je nutný pro stereofonní příjem.

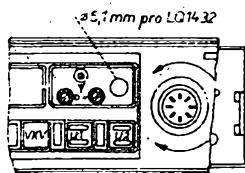
Úprava přijímače TESLA 2110B

Při úpravě přijímače je nejdříve třeba přepojit kontakty tlačítka, označeného TON (obr. 3). Odpojí se přívod nf signálu z detektoru od kontaktu 2b



Obr. 3. Úprava zapojení přijímače 2110B pro dekodér ARI. Modrý drát délky 250 mm a rudý drát délky 280 mm zapájet do volného pájecího bodu v desce s plošnými spoji přijímače (obr. 3a), zelený drát délky 200 mm připájet na střední špičku tlačítka TON společně s drátem od vstupu dekodéru, žlutý drát délky 200 mm připájet na špičku 3b tlačítka TON (obr. 3b)

a připojí se na kontakt 2a tohoto tlačítka společně s vývodem na vstup dekodéru. Propojí se kontakty 1a a 1b a na kontakt 3b se připojí vývod na výstup dekodéru. Dále je třeba odejmout masku stupnice a vyvrtat v ní díru o $\varnothing 5,2 \text{ mm}$ pro indikační diodu (žlutou, obr. 4). Masku lze sejmut, sundáme-li knoflíky ladění a regulátoru hlasitosti a vroubkované nástavce na předvolbě dvou kmitočtů VKV. Pak po uvolnění dvou matic k upevnění celého přijímače do panelu automobilu lze masku přijímače sejmut uvolněním dvou



Obr. 4. Úprava panelu přijímače 2110B. Vyvrtat díru o $\varnothing 5,1 \text{ mm}$ pro LQ1432 do krycí masky v místě zeleného okénka, kde je indikace zapnutí přijímače. Pod maskou zrušit světlovod pod zeleným okénkem v délce asi 15 mm, do díry ve stupnici zasunout diodu katodovým vývodem a připájet k subpanelu anodový vývod, spájet s bílým drátem délky asi 300 mm, který se protáhne dírou v panelu, kterou vede přívod pro osvětlovací žárovku. Dioda se opírá o stupnici z organického skla

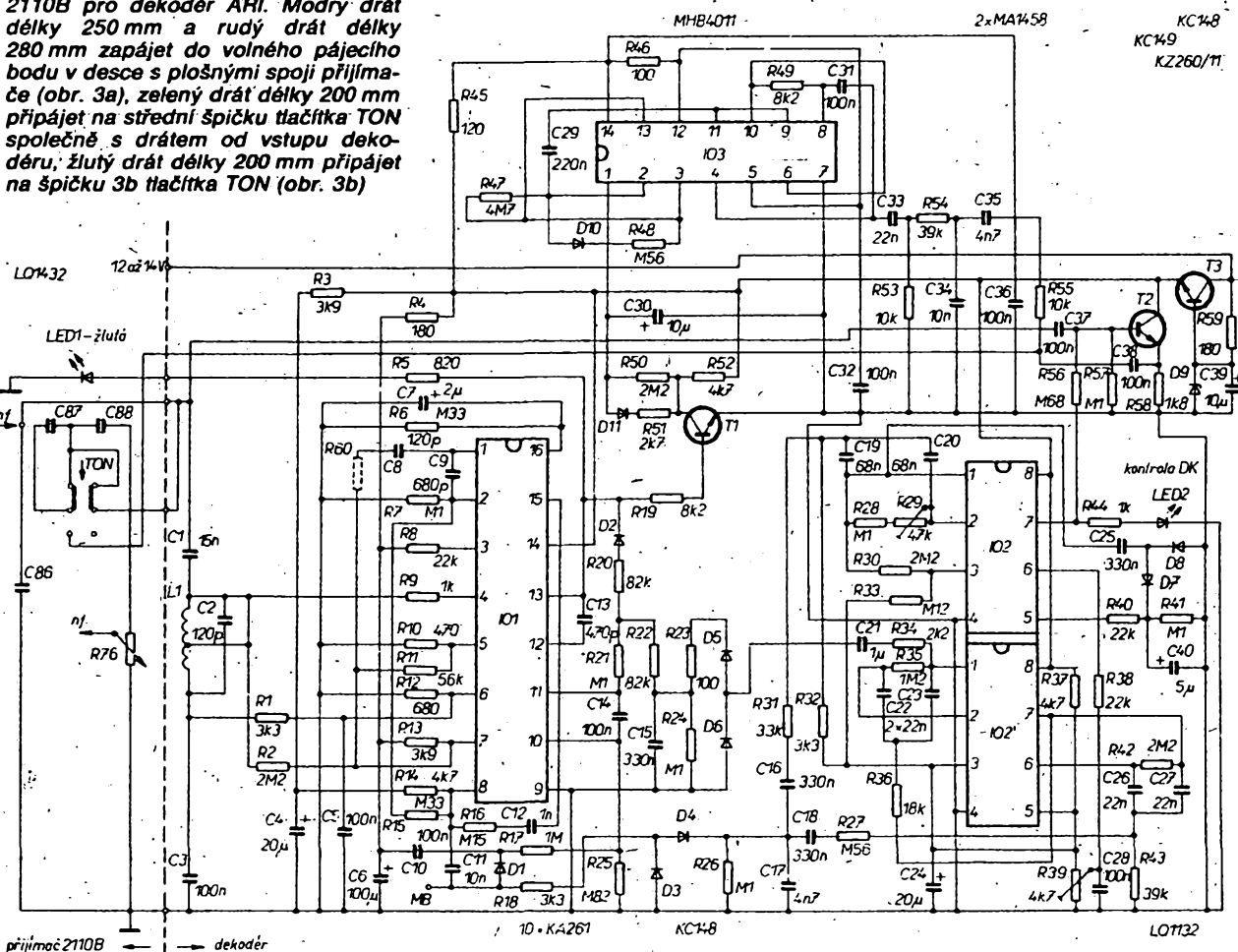
západek na bočních stranách. Díru o $\varnothing 5,2 \text{ mm}$ je třeba vyvrtat v místě prosvětlovacího okénka (indikace zapnutí přijímače).

Dále je třeba připájet indikační diodu LQ1432 katodovým vývodem na kostur přijímače tak, aby vývod diody byl protažen otvorem v organickém sklu stupnice, kde byl původně, vyústěn světlovod do zeleného okénka (světlovod odštipneme).

Další úprava na přijímači spočívá v tom, že vyvedeme napájecí napětí pro dekodér z těch míst na desce s plošnými spoji autopřijímače, které jsou vyznačeny na obr. 3a. Tím jsou skončeny všechny zásahy do původního zapojení autopřijímače, autopřijímač však může běžně pracovat (i bez dekodéru) jen s tím omezením, že tlačítkem TON v sepnutém stavu se odpojuje nf signál od vstupu do koncového stupně.

Zapojení dekodéru

Zapojení dekodéru dopravního rozhlasu je na obr. 5 a deska s plošnými spoji s rozložením součástek na obr. 6. Na schématu zapojení je v levé části znázorněno zapojení tlačítka TON, kondenzátory C87 a C88 jsou součástí původního zapojení autopřijímače stejně jako kondenzátor C86 na výstupu detektoru. Tento kondenzátor však je zároveň součástí vstupního laděného obvodu dekodéru a s C1 a C2 tvoří ladící kapacitu tohoto laděného obvodu (nastavuje se na 57 kHz). Takto zapojený vstupní obvod dekodéru zachovává



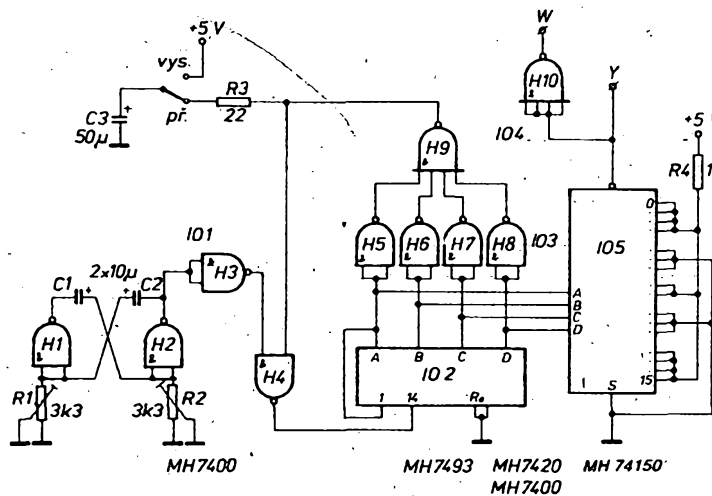
Obr. 5. Zapojení dekodéru dopravního rozhlasu

Generátor „K“

Jedná se o jednoduché zařízení, které je sestaveno výhradně z tuzemských součástek. Zařízení se skládá z šestnáctinánového multiplexeru IO5, na kterém je zakódován znak K, dále z dvojkového čítače IO2, který přivádí vybírací impulsy do multiplexeru a ze startovacího obvodu, jehož hlavní částí je přepínač. V poloze vysílání se nabíjí kondenzátor C3 a při přepnutí na příjem se přivede kladné napětí na vstup hradla H4, čímž se otavě a začnou jím procházet hodinové impulsy z astabilního klopného obvodu, kterým je možno nastavit rychlost vysílání. Odporovými trimry R1 a R2 se nastavuje rychlost vysílání jemně, skokově je možno ji dostavovat změnou kapacity kondenzátorů C1 a C2. Dále se zařízení skládá z blokovacího obvodu IO3 a IO4, po odvysílání jednoho znaku se hradlo H4 opět zablokuje. Zařízení je připraveno k opětovnému spuštění.

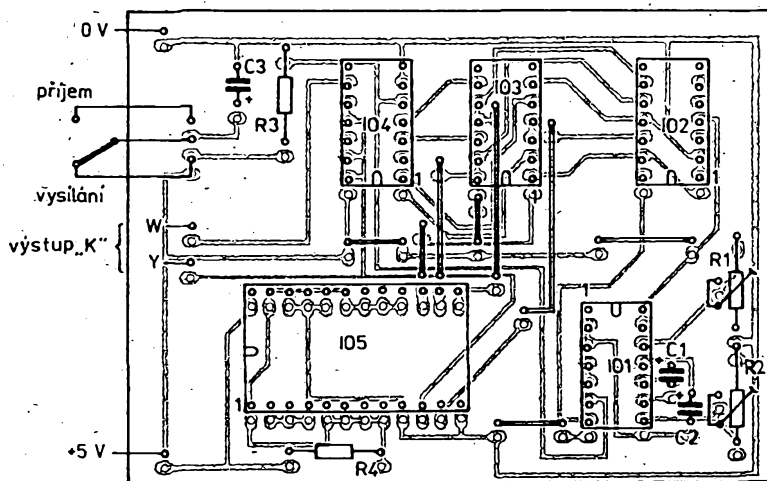
Obvod je napájen zdrojem 5 V, který je třeba stabilizovat, aby byla zajištěna správná činnost logických integrovaných obvodů. Maximální odběr ze zdroje je 150 mA.

Marek Miksche



Obr. 1. Schéma generátoru „K“

Obr. 2. Deska plošných spojů U12 generátoru „K“



Obr. 3. Rozložení součástek na desce U12 generátoru „K“

Seznam součástek

Kondenzátory

C1, C2 10 µF TE 003
C3 50 µF TE 004

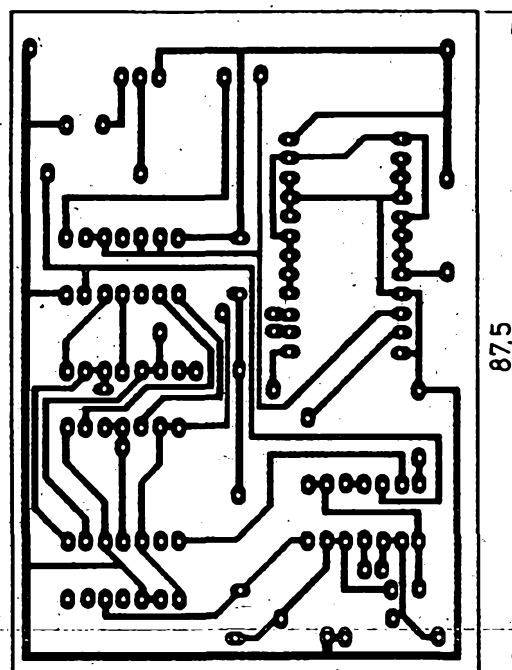
Polovodičové součástky

IO1, IO3 MH 7400
IO2 MH 7493

IO4 MH 7420
IO5 MH 74150

Rezistory

R1, R2 3,3 kΩ TP 040
R3 22 Ω TR 191
R4 1 kΩ TR 191



původní deemfázi signálu FM po detekci a signály dopravního rozhlasu se tak dostávají pouze do dekodéru dopravního rozhlasu.

Ze vstupního laděného obvodu postupuje signál na zesilovací stupeň v integrovaném obvodu MDA2054, dále postupuje na regulátor úrovně a na další zesilovací stupeň, na jehož výstupu je detektor. Napětí z detektoru se vede na komparátor, kde se porovnává s napětím získaným po usměrnění signálu BK. Výstup z komparátoru ovládá indikaci SK (žlutá dioda). Za

výstupem zesilovače se na dalším detektoru získávají jak signál BK, tak signál DK.

Signál BK se přivádí na aktivní pásmovou propust, tvořenou dvěma operačními zesilovači integrovaného obvodu MA1458. Kapacity kondenzátorů propusti (C22, C23, C26, C27) musí mít toleranci maximálně 5 %, nebo musí být v toleranci 10 % a rozdíl kapacit dvojice musí být v toleranci 5 %. Odporů rezistorů R35, R36, R42, R43, R27 mají být v toleranci 2 %. Větší tolerance kapacit kondenzátorů a odporů rezistorů zhoršuje činnost pásmové propusti.

Další operační zesilovač (1/2 MA1458) a kondenzátory C19 a C20 a rezistory R31, R32, R33 tvoří aktivní filtr pro signál o kmitočtu 125 kHz. Filtr

lze přesně nastavit rezistory R28, R29. Kapacity kondenzátorů musí mít toleranci 5 %, odpory rezistorů 2 %. Usměrněné napětí z výstupu filtru se přivádí na klopný obvod (1/2 MA1458), který ovládá tranzistor, uzavírající cestu signálu na koncový stupeň přes regulátor hlasitosti.

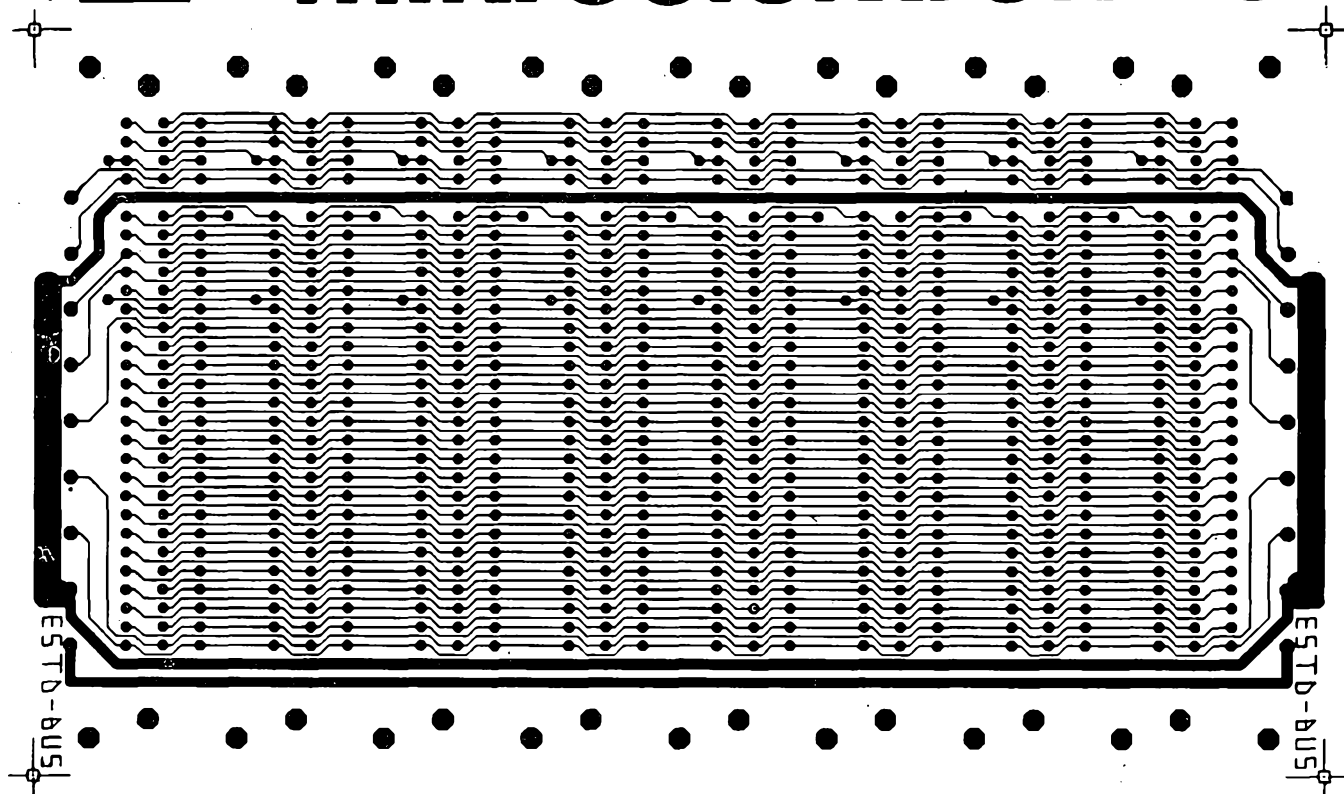
Dalším obvodem dekodéru je obvod varovného tónu s MHB4011. Jsou to v podstatě dva multivibrátory, které vytvářejí přerušovaný tón 1 kHz. Tento obvod je ovládán přes spínací tranzistor T1, který je řízen výstupním napětím obvodu indikace SK. Zpoždění reakce tohoto obvodu (30 s) se dosáhlo nabíjením kondenzátoru C30 (10 µF) přes rezistory R50, R51 a diodu D11.

(Dokončení příště)



POPULARIZACÍ MIKROPROCESOROVÉ A VÝPOČETNÍ TECHNIKY PLNÍME ZÁVĚRY XVII. SJEZDU KSČ

mikroelektronika



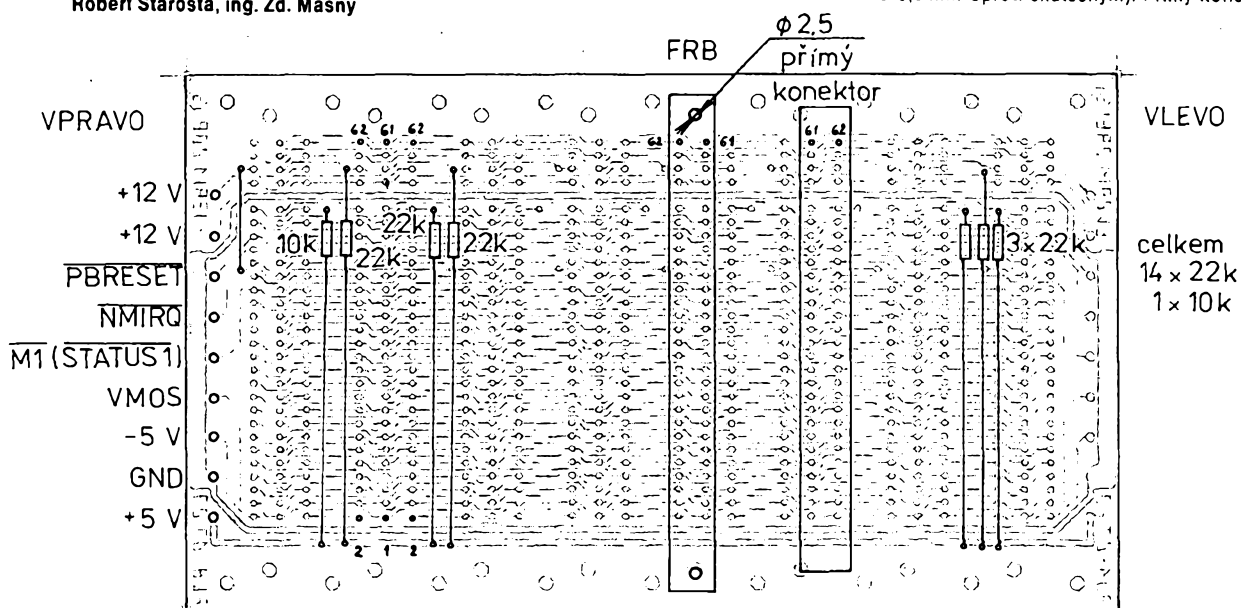
MIKRO – AR

DESKA SBĚRNICE

Robert Starosta, ing. Zd. Masný

NAHOŘE

Navržená deska sběrnice (U13) odpovídá konstrukční normě podle AR A9/85 [1]. Lze ji osadit jak konektory FRB, tak přímými konektory. Lze je i kombinovat při dodržení rozteči mezi vodicími lištami v modulu 20 mm (obr. 1). Možnosti mechanického propojení lišt, konektorů a desky sběrnice je více. Některé byly popsány v [1]. Konektory FRB lze také přišroubovat k desce sběrnice (nakreslené otvory jsou vinou strojního vykreslování posunuty o 0,5 mm oproti skutečným). Přímý konektor



Rozmístění konektorů a odporů na desce
U13 Sběrnice MIKRO-AR

DOLE

Amatérská A10 86

137

Ize připevnit i k vodičím lištám stejně jako FRB v [1] (pak je nutno zkrátit příslušné desky vpředu o 5 mm, kontaktní pole je dostatečně dlouhé). Konkrétní řešení závisí na použitých vodičích lištách.

Deska je navržena pro 8 pozic, lze ji však rozříznout na dvě části a bez dalších úprav je používat samostatně.

Na desku sběrnice je nutno připájet ze strany spojů posilovací vedení pro napájení. Při odebírání proudů by došlo k většímu úbytku napětí, což kromě zahřátí vodiče a jeho případné destrukce může způsobit posun logických úrovní, zvlnění a tím nespolehlivost systému. Zcela nutně je posílení vedení GND, +5 V, +12 V, a vhodné i na -12 V a -5 V. Posilovací vedení se realizují obvykle jako pásek nebo silnější drát z mědi, který je připájen přímo na vyčnívající vývody konektorů.

K připojení k napájecímu zdroji lze použít konektor WK18021, jehož protikusem jsou kolíky připájené v desce sběrnice. Tento konektor je navržen pro proudy do 3 A. Pro větší spolehlivost doporučujeme přímé spojení vodičem.

Na desce sběrnice je zapotřebí u každé pozice připojit signály BAI – BAO a PCI – PCO přes rezistor na +5 V (obr. 1) (deska CPU2 tyto odpory nevyžaduje). Na konci (tj. vpravo) sběrnice je nutno propojit signály BUSACK a BAI. Deska zcela vpravo má tedy nejvyšší prioritu (tedy právě naopak než v [1], je to jen otázka pohledu).

Pro snížení rušení je vhodné připájet přímo na sběrnici na napájecí vodiče větší množství

kondenzátorů – elektrolytických i keramických. Doporučované impedanční připojení sběrnice není při dané délce spojů a kmitočtu procesoru do 4 MHz zcela nutné.

Použité součástky:

konektor TX 518 621X (FRB)	
nebo TX 715 321X (přímý)	8 ks
konektor WK 180 21 + kolíky	1 ks
rezistory 22 kΩ	14 ks
rezistor 10 kΩ	1 ks
elektrolytické kondenzátory,	
keramické kondenzátory asi 68 nF	min. 24 ks

Poznámky k doposud uveřejněným článkům MIKRO-AR

Konstrukční norma [1]:

Do článku se vloudilo několik chyb. V tabulce popisu vývodů sběrnice má být:

číslo	provedení	název
5	–	VMOS
36	TS	MEMEX
44	OC	INTRO
50	TP	CNTRL

Vývod VMOS – pomocné napájení – slouží pro zálohované napájení obvodů CMOS.

V tabulce výkonové zatížitelnosti sběrnice, má být:

signál	výkon vysílače	max. proud přijímače
PBRESET	16	16 (článek RC)
BUSACK	8	1,6 (dop. 0,36)
BUSRQ	8	1,6

Prostřední řada pájecích plošek na obr. 3 není nutná, lze ji nahradit přímo kontaktem přímého konektoru, do něhož se vyvtá dodatečně po prokovení řada otvorů ve vzdálenosti

2,5 mm od levé řady kontaktů (tj. 7,5 mm od okraje desky). Je třeba zajistit, aby vývod konektoru neměl kontakt s horní ploškou přímého konektoru. Tak lze použít konektory s roztečí vývodů 2,5 mm.

Procesorová deska CPU1 [2]:

Signály IOEXP a MEMEX mají obrácenou polaritu než v [1], na desce chybí propojka BAI – BAO.

Procesorová deska CPU2 [3]:

Na schématu úplně osazené desky MIKRO-AR CPU2 (AR1/86, str. 20) je spoj od odporů R13, R14 chybně připojen na výstup DO7 obvodu IO25. Spoj má být připojen na vývod PC7 obvodu IO22. Na desce s plošnými spoji MIKRO-AR CPU2 chybí spoj mezi vývody 4 a 5 obvodu IO8 (MH3205).

Signály A16 až A19 nemusí být uzemněny, ale např. připojeny přes odpor na +5 V (zcela exaktně by měly být připojeny přes třístavové oddělovače). Signál MGF2 by měl být posílen alespoň tranzistorem vzhledem k delšímu vedení (kapacitní zátěž).

Signál IOEXP je v [1] popsán tak, jako v originálním popisu sběrnice STD BUS. Prakticky se však využívá pouze jeho podmnožina, a to tak, že je-li IOEXP = 0, pak je režim běžné práce, je-li IOEXP = 1, pak periférie nebudou reagovat na svou adresu. Tak jej lze použít pro emulaci.

Literatura

- [1] MIKRO-AR, konstrukční norma, AR A9/85
- [2] MIKRO-AR, Procesorová deska CPU1, AR A11/85
- [3] MIKRO-AR, Procesorová deska CPU2, AR A12/85

MIKROKONKURS '86

Vlastní počítač a jeho programové vybavení bez sebe nemohou existovat, jsou to dvě základní složky nutné k úspěšné aplikaci a funkci počítače, tzv. „hardware“ a „software“. A tak jsme se rozhodli vytvořit „partnera“ i naší soutěži v programování MIKROPROG konstrukční technickou soutěží MIKROKONKURS.

Její základní poslání je stejné jako u soutěže MIKROPROG – pomáhat rozvíjet zájmovou činnost v oblasti výpočetní a mikroprocesorové techniky a podporovat tak její nenásilné a spontánní pronikání do všech oborů naší činnosti. Urychlit tento proces tím, že to co někdo vymyslel, vyvinul a vyzkoušel dáme k dispozici ostatním, aby nemuseli znovu vymýšlet totéž a mohli se věnovat problémům novým, dosud nevyřešeným.

Touto soutěží nechceme vybízet ke stavbě dalších a dalších typů mikropočítačů a výpočetních systémů (je jich už až až). Naopak. Rádi bychom, aby se počet systémů používaných v zájmové činnosti co nejvíce zůžil, protože čím více lidí bude pracovat se stejným systémem, tím více různých pro všechny stejně dobře použitelných doplňků, přídatných zařízení, vylepšení a samozřejmě hlavně programů budeme všichni mít. Na této filosofii je postavena i naše stavebnice MIKRO-AR. A proto budeme preferovat všechny konstrukce, používající zavedenou konstrukční normu, tj. rozměr desky 100 × 160 a sběrnici STD (viz AR A9/85). Nemusí to být samozřejmě doplněk pouze ke stavebnici MIKRO-AR; základ této stavebnice – tj. skříňka, zdroj, deska sběrnice a zapojení této sběrnice může tvořit univerzální rámec doplňků k libovolnému počítači.

Tím ovšem nechceme závazně omezovat vaši tvůrčí činnost. Do soutěže MIKROKONKURS '86 přivítáme všechny doplňky a přídatná zařízení univerzálního charakteru, nebo specializované na u nás nejrozšířenější mikropočítače, tj. ZX-Spectrum, ZX-81, IQ151, PMD-85, SAPI-1, PMI-80, Sord M5. Jejich konstrukční provedení může být libovolné, výše zmíněná konstrukční norma tedy není zatím závazná pro účast v MIKROKONKURSU.

Ještě z jednoho důvodu nemáme v současné době zájem o popis rozsáhlejších systémů.

Máme málo místa v časopise a mnoho příspěvků. A chceme-li vám poskytnout co nejvíce podnětů a podkladů k vaší práci, musí to být spíše jednodušší konstrukce, popsané výstižně ale stručně, aby se jich na zelené stránky vešlo co nejvíce.

A nyní několik tematických úkolů, jejichž řešení budou ve vyhodnocení MIKROKONKURSU '86 preferována:

- (1) univerzální RAM disk a řadiče RAM disku pro všechny používané počítače,
- (2) standardní interfejsy typu Centronics a RS232C pro všechny používané mikropočítače,
- (3) samostatný černobílý monitor, popř. inteligentní displej,
- (4) řešení rychlého způsobu nahrávání z magnetofonových kazet cestou i závažnější úpravy běžného kazetového magnetofonu,
- (5) univerzální elektronické počítadlo ke kazetovému magnetofonu,
- (6) dálkové ovládání (joystick) k mikropočítači s infračervenou diodou,
- (7) univerzální hodiny reálného času s časovačem 8253 nebo jiným vhodným obvodem,
- (8) převodníky nejrůznějších fyzikálních veličin,
- (9) univerzální syntezátor řeči.

Vzhledem k nepříznivé situaci v tuzemské součástkové základně neomezujeme účast v MIKROKONKURSU na použití výhradně v tuzemsku dostupných součástek, ale konstrukce z těchto součástek budou v hodnocení preferovány.

Stejně jako v soutěži MIKROPROG '86 se pokusíme získat výrobce a dodavatele u nás používaných mikropočítačů k převzetí patronátů nad touto soutěží.

K vaší řádné účasti v MIKROKONKURSU '86 je zapotřebí:

1. přihláška s osobními údaji –

*jméno a příjmení
adresa bydliště
datum narození
(povolání)
(zaměstnavatel)*

2. údaje o přihlašované práci –

*název
stručná charakteristika
označení mikropočítače
(je-li konstrukce jeho doplňkem)
hlavní použité součástky
rozsah popisu (počet stran textu
a obrázků)*

3. popis konstrukce (s kopií) –

*popis funkce, konstrukce, uvedení
do chodu, použití*

4. úplná dokumentace (s kopií) –

*schémata, výkresy desek s plošnými
spoji (jsou-li), podrobný seznam sou-
částek, zapojení konektorů apod.,
fotografie zařízení.*

Popis nechť je psán na stroji 30 řádků na stránku, výkresy mohou být i od ruky a tužkou ale jednoznačně čitelné a použitelné k přímé reprodukci v případném sborníku soutěžních prací (pro zveřejnění v AR budou potom překresleny péčí redakce).

K vyhodnocení soutěže si komise může vyžádat zapůjčení výrobku k vyzkoušení a proměření.

Svoje práce do MIKROKONKURSU '86 můžete posílat kdykoli, nejpozději však do 10. 9. 1986, na adresu:

Redakce Amatérské Radio

„Mikroelektronika“

Jungmannova 24

113 66 Praha 1

Zásilkou označte výrazně nápisem

MIKROKONKURS '86

Soutěž bude vyhodnocena do konce roku 1986, neúspěšnější účastníci budou pozváni na společné setkání, kde bude výstavka soutěžních prací a možnost se s nimi seznámit. O této akci budeme ještě podrobněji informovat během roku.

VYUŽITÍ 1170 BAJTŮ V PAMĚTI ROM A ÚPRAVA NMI PRO ZX-Spectrum

Ing. J. Soldán

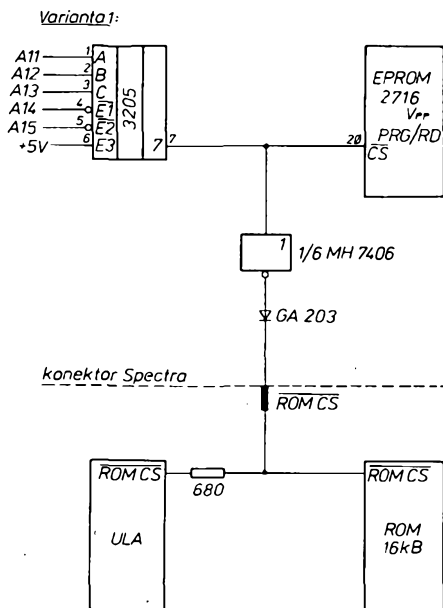
Mikropočítač ZX-Spectrum je osazen pevnou pamětí ROM s kapacitou 16 kB, která obsahuje BASIC. Všechny 16384 bajtů paměti ROM však není využito. BASIC končí na adrese 14445, následuje 1170 bajtů nevyužitých paměti (adresa 14446 až 15615) a dále jsou v paměti ROM (adresa 15616 až 16383) konstanty generátoru znaků.

Abychom mohli využít 1170 bajtů volné paměti, lze paralelně k paměti ROM 16 kB připojit paměť EPROM 2716. Je umístěna na

paměti. Protože však máme k dispozici pouze 1170 bajtů z 2048, musíme část na začátku (110 bajtů) a část na konci (768 bajtů) okopírovat z hlavní paměti ROM do EPROM. Ve 110 bajtech (adresa 14336 až 14445) má Spectrum uloženy některé funkce – ln, exp. Tuto část musíme tedy přesně překopírovat do naší přídavné paměti. V posledních 768 bajtech na konci ROM jsou uloženy konstanty generátoru znaků. Můžeme ji tedy také přepsat do EPROM, nebo nahradit generátorem jiným.

Adresování přídavné paměti EPROM 2716

Relativní adresa EPROM (dekadicky)	Adresa z hledi- ska ZX-Spectra		Obsah	
	dek.	hex.	ROM	EPROM
0	14 336	3800	A1	A1
.	.	.	↖ okopírovat! ↗	
109	14 445	386D	C9	C9
110	14 446	386E	FF	FF
111	14 447	386F	FF	FF
112	14 448	3870	E1=POP HLE9=JP (HL)	
113	14 449	3871	FF	} volné var. 2 } volné var. 1
.	.	.	FF	
.	.	.	.	
.	.	.	.	
1279	15 615	3CFF	FF	
1280	15 616	3D00	00	↖ překopírovat nebo naprogramovat jiný generátor znaků ↗
.	.	.	.	
2047	16 383	3FFF	3C	



Obr. 1. Varianta 1

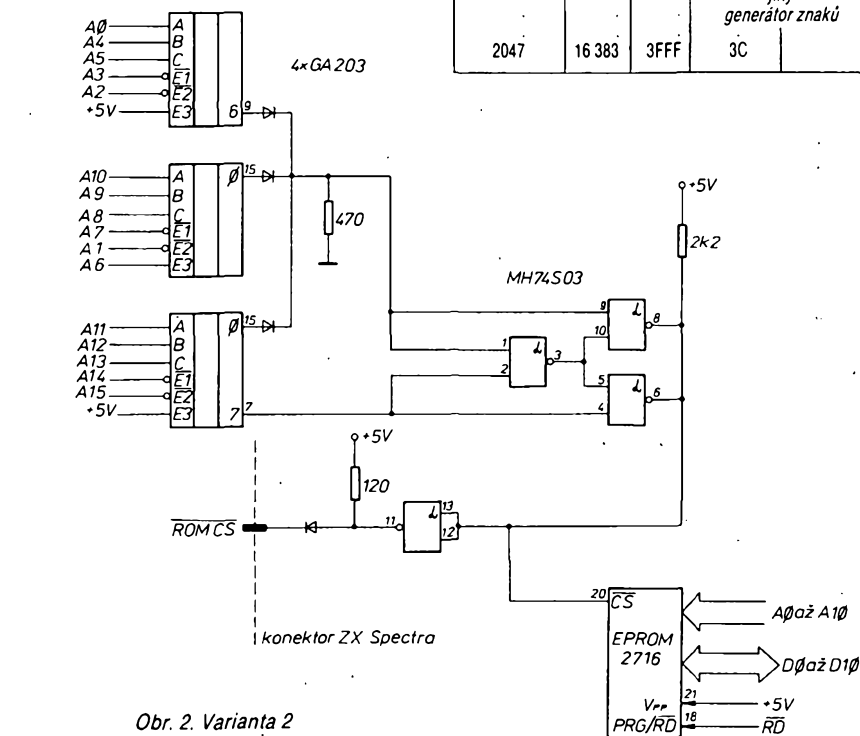
adresách 14336 až 16383, tedy na posledních dvou kB ROM. Tato paměť byla zvolena vzhledem k jednoduchému napájení a programování. Byly zhotoveny dvě varianty připojení této paměti k mikropočítači:

- 1 – zapojení s jedním dekodérem MH3205 sloužící k využívání vlastních strojových programů umístěných v přídavné paměti (např. obsluhované programy tiskáren atd.).
- 2 – varianta se třemi dekodéry MH3205 umožňuje navíc úpravu nemaskovatelného přerušení NMI.

Připojení přídavné paměti EPROM 2716 a navrhované úpravy nevyžadují žádné zásahy do technického vybavení mikropočítače. Zapojení bylo realizováno na univerzální destičce a umístěno nad plošným spojem s MHB8255A (podle AR 6/85). K článku z AR 6/85 je třeba podotknout, že ZX-Spectrum pracuje pouze s obvody typu MHB8255A. Ty mají upravené časování. Sovětské ekvivalenty s označením KP 580IK 55 pracují jen do 2 MHz, proto je nelze ve spojení se ZX-Spectrem použít.

Varianta 1:

Vždy, když je na dekodéru MH3205 kombinace bitů A15=A14=L, A11=A12=A13=H, nízká úroveň výstupu 7 otevře přídavnou paměť EPROM 2716 a přes invertor a diodu přivede vysokou úroveň na ROMCS (vývod 25, spodní strana Spectra). Tím se ostatní vývody vnitřní paměti ROM 16 kB uvedou do stavu velké impedance a Spectrum pracuje s přídavnou



Obr. 2. Varianta 2

Varianta 2:

Zapojení obsahuje navíc další dva dekodéry MH3205 a obvod MH74S03, jehož tři hradla realizují logickou funkci ekvivalence. Při shodě obou vstupů je výstup na úrovni H a s přídavnou pamětí se nepracuje. Jediné je-li pouze jeden vstup na úrovni L, pak je i výstup na úrovni L a přídavná paměť se aktivuje, zatímco vnitřní paměť ROM se odpojí.

V této variantě se pracuje s přídavnou pamětí jak v rozmezí absolutních adres 14336 až 16383, tak při adrese 112. Tím je umožněno jednoduše upravit program pro nemaskovatelné přerušení NMI. Adresa 112 (dekadicky) v ROM obsahuje instrukci E1 tj. POP HL. Naprogramujeme-li buňku s adresou 112 v EPROM kódem E9 tj. JP (HL), pak se vždy při zpracování žádosti nemaskovatelného přerušení provede skok do podprogramu, jehož

počáteční adresa je uložena ve dvojici systémových proměnných na adresách 23728 a 23729.

Je třeba si uvědomit, že paměťová buňka s adresou 112 je také přístupná adresou 14448. Pro tuto buňku v paměti tedy platí: PEEK 112 = PEEK 14448. Obsluhovaný program NMI nyní musíme ukončit instrukcí:

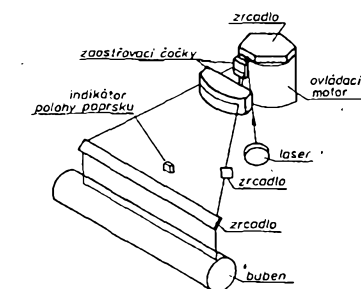
POP HL
POP AF
RETN

Tím se provede bezchybný návrat do hlavního programu. Napájení všech obvodů je zajištěno ze sběrnice konektoru ZX-Spectra. Uvedené zařízení pracuje již déle než půl roku bezchybně.

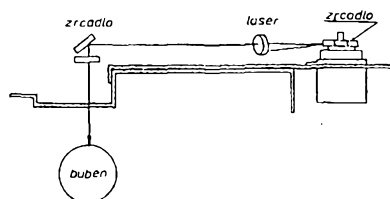
Tiskárny LASER JET

Ještě nedávno byly laserové tiskárny velmi nákladná zařízení, dostupná pouze společnostem a nikoli soukromníkům. Firma HEWLETT-PACKARD přišla na trh s laserovou tiskárnou, cenově odpovídající mikropočítači IBM PC v základní konfiguraci. Jaké jsou základní technické principy, díky nimž bylo dosaženo tak nízké ceny? Odpověď lze nalézt v posledních výsledcích, dosažených v konstrukci fotokopírovacích přístrojů. Jedná se o nový přístup, který zvolila firma Canon u svého kvalitního a současně levného přístroje PC-10. Velmi podstatnou součástí fotokopírovacího přístroje je buben, na který se na patřičné místo přichytávají částice barvy, aby byly následně tímto bubnem přeneseny na papír. V klasických přístrojích je buben pokryt vrstvou fotocitlivého selenia. Buben je po čase třeba vyměňovat nebo obnovovat jeho povrch, což je poměrně nákladné. V přístroji fy Canon je buben, který místo selenia používá plastických hmot, spolu s potřebnou dávkou barvy uzavřen v kompaktním pouzdře, které se po cca 3000 natištěných stránkách velmi jednoduše vymění za nové. Výměna pouzdra je levná, rychlá a čistá. Tato technologie je základem laserové tiskárny.

Laser-Jet tiskárna je navržena na základě tiskářského přístroje Canon LBP-CX, používaného k reprodukci rastrových obrázků — obrázek je na bubnu formován přímo laserem a nikoli světlem, odráženým z reprodukovacích materiálů, jako u normálních fotokopírovacích přístrojů. Hewlett-Packard přidal sériové spojení s počítačem a obvody pro generování znaků (podobné obvodům v počítačových displejích). Data jsou přenášena z počítače rychlostí 9600 baudů. V ROM se vybere jedna z 182 znakových matic — výměnou ROM jednoduše změníte tištěnou abecedu. Tato matice je změněna v sled elektrických impulsů pro modulaci polovodičového infračerveného laseru (v dosavadních laserových tiskárnách se používaly drahé heliové lasery). Jelikož požadovaná přesnost zdaleka nedosahuje možností, poskytovaných laserovým paprskem, a také vzhledem k vyšší rychlosti, nejsou znaky formovány na bubnu jednotlivě, ale vždy celá řádka najednou shora dolů. Laserový paprsek je odrážen šestihlanným zrcadlem, rotujícím rychlostí 5600 otáček za minutu (93,3 s⁻¹), na buben, který se otáčí. Prostřednictvím optiky je paprsek soustředěn do tečky 90 až



Princip laserové tiskárny

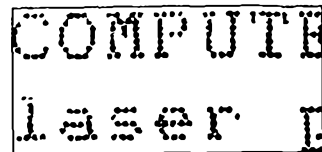


Schématické uspořádání

100 mikronů, což jest podstatně méně, než je požadovaná hustota 300 bodů na palec. Tečky se překrývají a vytvářejí tak dojem plynulé čáry. Plastový povrch bubnu má vysoce kladný náboj. Kam dopadne soustředěný paprsek, náboj zmizí a místo je negativní vzhledem k okolí. Částice barvy mají též kladný náboj, a proto se na tato místa přichytí a jsou posléze přeneseny na papír.

Tiskárna má velikost normálního fotokopírovacího přístroje a je velmi tichá v činnosti. Je možno používat jak režim pro znakový výstup, tak režim pro hardcopy obrazovky. Zde je standardní hustota 75 bodů na palec, což odpovídá běžným displejům, ale je samozřejmě možno se softwarovým řízením přejít až na hustotu 300 bodů na palec. Používají se stejné papíry jako pro normální fotokopírovací přístroje. Je možno doplnit tiskárnu modulem ROM, který umožní mnoho dalších uživatelských funkcí jako např. podrhávání apod.

Laserová tiskárna byla navržena pro průměrný výkon asi 130 stran denně — tedy pro potřeby menších společností. Maximální rychlost tiskárny je 8 stran za minutu. Cena za 1 stranu je asi 3,3 centu — tedy zhruba stejná jako u mechanických tiskáren. Spotřeba je maximálně 850 W.



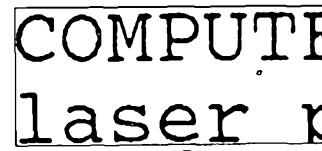
Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3



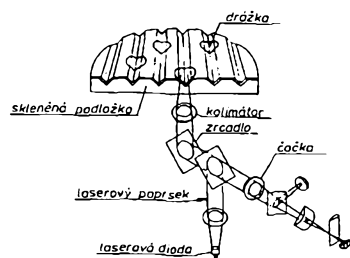
Obr. 4

Pro porovnání s ostatními tiskárnami: obr. 1 ukazuje tisk maticové tiskárny se 160 znaky za sekundu, obr. 2 tisk téže tiskárny v módu NLO, obr. 3 tisk vysoce kvalitní „daisywheel“ tiskárny (jejíž cena je zhruba srovnatelná s laserovou tiskárnou při soltu 1/10 výkonu), obr. 4 tisk laserové tiskárny (468 znaků za sekundu při kvalitě písma srovnatelné s nejlepšími psacími stroji.

Richard Havlík

OPTICKÉ DISKY

Již mnoho let se přední světové firmy snaží vyvinout optické disky. Proč, když máme k dispozici takovou širokou škálu paměťových médií? Odpověď je jednoduchá. Optický záznam totiž umožní nebyvalé zvětšení kapacity média při velmi nízké ceně. Vždyť na disk o průměru 30 cm — viz obr. — lze zaznamenat 1 Gigabajt!!! Záznam na disku vydrží více než 10 let.



Jaká je tedy technika optického záznamu? Laserový paprsek, který je soustředěn do bodu o průměru 0,8 mikrometru, dopadá na vrstvu světlocitlivého materiálu. Tento paprsek zapíčí viditelnou změnu v místě, kam dopadl. Bod je světlejší nebo tmavší (v závislosti na použitém

materiálu) než jeho okolí. Při čtení potom tento bod odráží více nebo méně světla, než jeho okolí. Čtení je prováděno opět laserovým paprskem, který však nemá tak vysokou intenzitu, aby nedošlo k poškození záznamu. Jsou také k dispozici čtecí zařízení, která nepoužívají laseru, a proto jsou levnější. Jedná se ale pouze o čtečky vyžadující větší průměr záznamu 5 až 10 mikrometrů.

Vysoká hustota záznamu není však jediným rozdílem optických a magnetických disků. Další rozdíl mluví naopak ve prospěch klasických magnetických médií. Na nich lze provádět mnohonásobné přepisy záznamů na médium, vymazání. Optický záznam je stálý. Jakmile byl totiž zápis proveden, nemůže být přepsán nebo smazán. Částečně je tento nedostatek řešen tím, že nepotřebné záznamy jsou přeznačeny speciálním kódem, který indikuje nevalidní informaci. Optický disk je tedy ideální prostředek pro ty uživatele, kteří potřebují hospodářit s velkými soubory permanentních dat. Vsk také prvními zájemci byli Knihovna Kongresu a Národní pojišťovna (USA).

Jen pro představu — na optický disk o průměru 30 cm lze umístit zhruba 400 000 stran knižního textu, což jinnými slovy znamená přibližně 197 800 000 slov!

Od chyby k úspěchu — tak nějak lze charakterizovat vývoj optického disku. Na počátku byl laserový videodisk, uvedený firmou Philips na počátku 70. let. Videozáznam byl perfektní, ale

permanentní. Proto byly přístroje vytlačeny videorekordéry. Myšlenka ale nezapadla a dnes ovládá špičkovou hi-fi techniku CD — Compact Disk, vyvinutý firmami Philips a Sony. Rozdíl optických disků je ten, že na ně lze informaci i zaznamenat. Samozřejmě je požadována podstatně menší přípustná míra chyb. S kontrolními obvody se podařilo zaručit hladinu chyb menší než 1 bit na trilion!

Z výše uvedeného by se mohlo zdát, že se jedná o výrobky, určené jen pro největší databáze. Omyl! Jsou připraveny disky a jednotky velikosti minifloppy 5 1/4" o kapacitě 100 až 360 Megabajtů při ceně asi 1500 \$ za jednotku. A navíc — jsou zde ještě optické karty — ideální levný prostředek pro softwarovou distribuci i rozsáhlých programů. Firma Drexler (jedna z předních v oblasti optických médií) je schopna denně vyrobit 40 000 karet, přičemž při produkci 100 000 ks je jednotková cena za 125 kB 1.55 \$ a výrobní cena za kartu se zaznamenaným programem je téměř stejná. Karta s 2MB záznamem je za 5,25 \$. Čtečka takových karet je k dispozici za 70 až 200 \$ (podle objednaného množství). Navíc lze takto dobře bránit softwarovému pirátství.

Technologii fy Drexler zakoupilo v licenci již mnoho světových firem jako Canon, Fujitsu, Honeywell, NCR, Wang, Toshiba... To vše na rozměru 35x80 mm.

Jaká je budoucnost? Je snaha o vývoj takového materiálu, aby bylo možno informace přepisovat. Philips předvedl 5 cm disk 10 MB, kde světlo mění magnetické vlastnosti potahového filmu. Výrobek byl určen pro osobní počítače, nicméně se zatím firma o obchodních plánech vůbec nezminila.

Richard Havlík

UNIVERZÁLNA RÝCHLA LOGICKÁ SONTA

Daniel Vajda

Popisovaná univerzálna rýchla logická sonda je schopná indikovať jednotlivé impulzy kratšie ako 10 ns, súčasne ju môžeme použiť ako čítač impulzov do 30 a taktiež ako generátor 1 Hz pre logické obvody (obr. 2).

Princíp zapojenia (obr. 1)

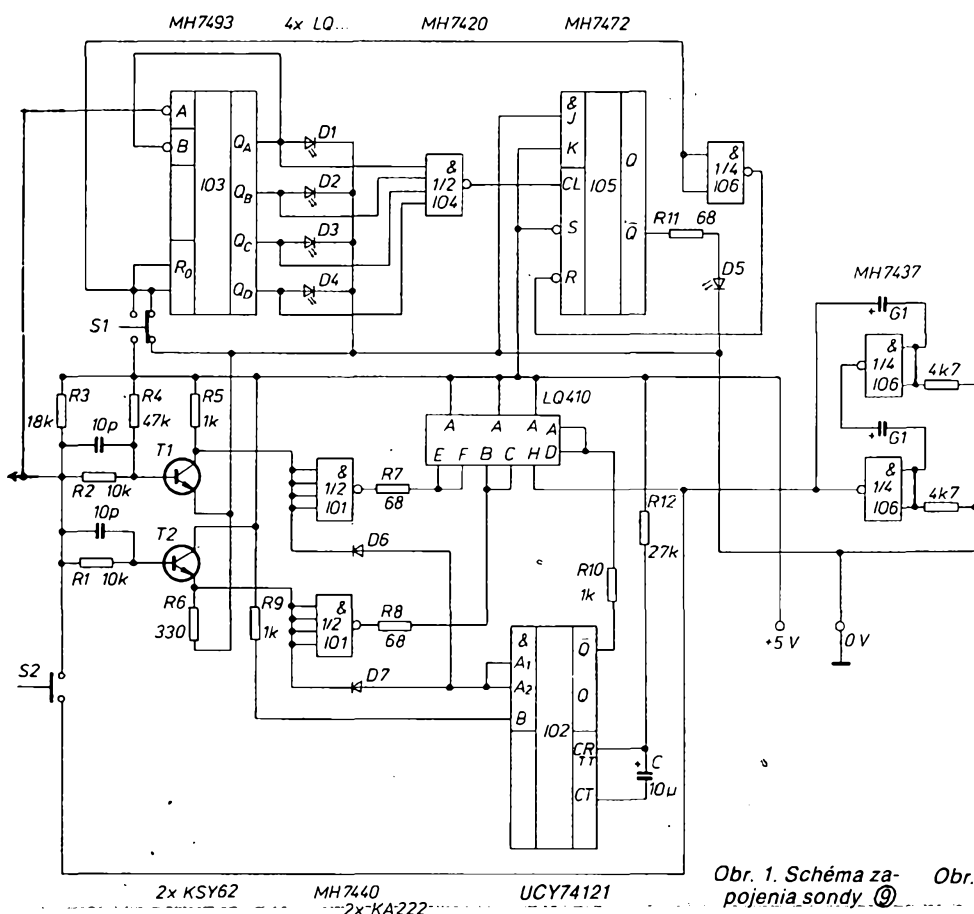
Po pripojení logickej sondy na zdroj začne blikať segment „h“, čo znamená, že sonda má pripojené napájanie, čiže pracuje generátor 1 Hz. Pri úrovni L na meracom hrote sú tranzistory T1, T2 uzavreté. Na výstupe prvého hradla integro-

vaného obvodu IO1 sa objaví úroveň L, ktorá cez R7 rozsvieti segmenty „b“ a „o“. Ostatné segmenty zostávajú tmavé. Ak je na meracom hrote úroveň H, sú vyššie uvedené stavy opačné a svietia segmenty „e“, „a“, „f“, napájané cez R7. Vstupy oboch hradiel integrovaného obvodu IO1 sú diodami D6, D7 spojené so vstupom monostabilného klopného obvodu IO2. Ak je privedený na merací hrot impulz, objaví sa na výstupe Q MKO impulz dĺžky asi 100 ms (daný R12, C3), ktorý rozsvieti segment „a, d“, napájaný cez R10.

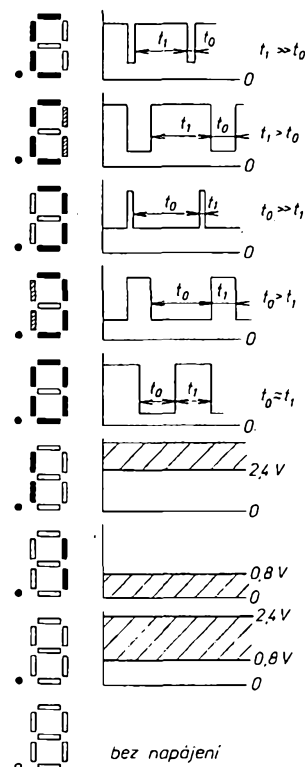
Ďalšiu časť sondy tvorí čítač impulzov. Ak sa na vstup privádzajú impulzy $H \rightarrow L$,

tieto impulzy číta dvojkový čítač MH7493 – IO3. Počet impulzov je znázornený pomocou diód LED v dvojkovom kóde. Ak čítač načítal do 15 (na všetkých výstupoch Q sú logické H), na výstupe štvorstupňového hradla sa objaví L ($H \rightarrow L$), čo preklopí JK klopný obvod a zostane trvale svietiť dioda LED D5, čo značí, že čítač už načítal do 15 – súčasne to môžeme považovať za signalizáciu prepĺnenia. Pretože čítače sa nulujú úrovňou H a klopné obvody JK úrovňou L, je klopný obvod JK nulovaný cez inverter pomocou mikrosčipáča S1.

Poslednou funkciou sondy je generátor o frekvencii 1 Hz. Tento generátor je tvorený integrovaným obvodom MH7437. Generátor tvorí symetrický astabilný multivibrátor. Pomocou mikrosčipáča S2 môžeme pripojiť výstup generátora na hrot sondy. Výhodou tejto sondy je, že sa môže sama testovať.



Obr. 1. Schéma zapojenia sondy.



Obr. 2. Zobrazenie logických úrovní a pomerov impulzov na segmentoch.

Programy pro osobní počítače

Je trh programového vybavení pro osobní počítače skutečně zlatým dolem? ptá se úvodník zvláštní přílohy Com Pro (Computer Programme) č. 10/84 známého západoněmeckého časopisu Elektronik. V době, kdy se objevily na trhu první osobní počítače, vypukla u mnohých programátorů „zlatá horečka“. Počítalo se s obrovskou potřebou programů pro malé počítače a jen v USA vzniklo v krátké době více než 3000 malých firem, zabývajících se programovým vybavením, jejichž zakladatelé snili o velkém bohatství, které získají přes noc v „zemi neomezených možností“. Tato naděje se však u většiny nesplnila, neboť očekávané přírůstky se nedostavily a trh je zaplaven mnoha prakticky stejnými programy a náklady na úspěšný prodej vlastních výrobků mnohdy přesahují finanční možnosti malých firem.

Důsledkem je, že četné programátorské firmy nevydrží tvrdý konkurenční boj, propouštějí zaměstnance a jak tomu v kapitalismu bývá, buď vyhlásí úpadek nebo jsou levně koupeny většími a úspěšnějšími konkurenty. A to se týká nejen malých, téměř neznámých firem, jejichž programy vznikají, jak se říká „na kuchyňském stole“, nýbrž i známých a velkých firem. Nedávno musely vedoucí firmy trhu programového vybavení VisiCorp a MicroPro International Corp. propustit více než polovinu svých zaměstnanců. Víme-li, že pro rok 1984 předpovídaný objem trhu programů, odhadovaný na 2,3 miliardy dolarů byl dosažen jen z 60 %, není možno se divit.

Pro osobní počítače existuje více než 20 000 programů, přičemž jen 20 z nich dosahuje polovinu celkového obrátu a přibližně se 100 programovými bloky je možno ve skutečnosti pokrýt téměř veškerá požadovaná použití. Dnes je možné

jen s velkou a drahou reklamou a za předpokladu nízké ceny programu přesvědčit zákazníky, aby si koupili určité programové vybavení pro osobní počítač.

Obrovské náklady na reklamu si mohou dovolit jen skutečně velké firmy, jako je Lotus nebo Microsoft, které mají naději na přežití. A malé firmy jen při objevování nevyplněných skulin trhu programů, neboť nemá smysl k již více než dvěma stům programů pro zpracování textů nebo právě toliko pro uchovávaní a zpracovávání dat vytvářet ještě další.

JOM

Literatura: Bechen, P.: PC-Software-markt: Eine Goldgrube? Elektronik 1984, č. 21, str. 206.

Drobné úpravy a doplňky počítače ZX-Spectrum

Tomáš Mastik

Tlačítko RESET

Toto tlačítko umožňuje kdykoli, i během chodu programu, vynulovat celý počítač. Stisk tohoto tlačítka má stejný vliv jako chvilkové odpojení celého počítače od zdroje napětí. Tlačítko lze jednoduše připojit paralelně ke kondenzátoru C27 (1 μ F), který je umístěn v pravé dolní části na plošném spoji, poblíž reproduktoru a chladiče stabilizátoru. Také je lze připojit přímo na přívody ke konektoru na desce plošných spojů, a to na spodní straně vývod 20B (RESET) a kostru přístroje, vývod 6B nebo 7B. Propojení je vhodné udělat tenkými drátky (licnou). Tlačítko vhodné mechanicky upevníme k hornímu krytu počítače. Samozřejmě použijeme co nejmenší tlačítko. Nejvhodnější je umístit vpravo nahoře (na rovné ploše krytu) nad chladičem. Ten kdo nechce porušit kryt počítače, nebo nemá vhodné miniaturní tlačítko, může použít například tělísko jazyčkového relé, které vhodným lepidlem přilepí zespolu k hornímu krytu počítače. Spíná se pak přiblížením magnetu k místu, kde je umístěno jazyčkové relé.

Úprava zdroje

Častou příčinou poškození počítače bývá napájecí zdroj. ZX-Spectrum má být napájen napětím 9 V, ale zdroj dodává podstatně větší napětí (v některých případech i 17 V). Při značném odběru proudu počítačem je nadměrně namáhán stabilizátor a chladič nestačí odvádět vzniklé teplo. To vede k poruše stabilizátoru (v lepším případě). Celý počítač se značně ohřívá, rozladuje se TV modulátor, vysazují barvy atd. Popisovaná úprava tyto nepříjemnosti odstraňuje.

Zdroj lze upravit dvěma způsoby. Buď zmenšit napětí transformátoru odvinutím několika závitů sekundárního vinutí, nebo použít předřadný stabilizátor na 9 V a tak vyzářit teplo vně počítače a odlehčit vnitřní stabilizátor.

Po odvinutí závitů je třeba rozebrat celý zdroj, odpájet vývody transformátoru, uvolnit vývod vrchní vrstvy sekundárního vinutí a odvi-

nout potřebný počet závitů. U použitého transformátoru E120 je asi 8 závitů na 1 V. Počet odvinutých závitů určíme tak, aby bylo napájecí napětí při připojení počítače asi 9 V. Pokud by bylo nutné rozebrat i celý transformátor, uvolněte plechy mírným poklepem (transformátor je napuštěn tvrdým lakem). Po zpětném sestavení před montáží je vhodné opět transformátor zafixovat lakem.

Kdo nechce rozebrat transformátor může použít variantu druhou. Stabilizátor je třeba dimenzovat pro odběr 1 A a na napětí 9 V. Lze použít jakékoli zapojení stabilizátoru, nejvhodnější je však integrovaný stabilizátor typu 7809 (zahraniční), nebo tuzemský MA7805 s rezistorem mezi vývodem C a zemí (vhodný rezistor nutno vyzkoušet – asi 47 Ω). Stabilizátor je připevněn na řádném chladiči. Při vhodné konstrukci lze vše umístit do krabíčky původního zdroje opatřené větracími otvory.

Napáječ pro magnetofon

Pokud používaný magnetofon nemá vlastní síťový zdroj, jsme odkázáni na baterie. Mnohé magnetofony při slabnoucích bateriích ještě přehrávají, ale již nekvalitně nahrávají, což vede k nemilým překvapením. Samozřejmě lze použít vhodný samostatný zdroj, ale je to další „krabíčka“ navíc, další povahující se vodiče (i tak je jich dost). Proč tedy nevyužít původního zdroje Spectra? Vyzkoušel jsem různé způsoby, jak odvodit napájecí napětí pro magnetofon z napětí pro počítač, ale neuspěl jsem. Po problematickém vyfiltrování napájecího napětí Spectra (v napájecí špičce 2 V) magnetofon pracoval uspokojivě. Připojením k počítači však vzniklo další rušení způsobené dvojí zemí. Odstranit je lze jen vnitřní úpravou Spectra. Rozhodl jsem se pro samostatné vinutí transformátoru napáječe počítače.

Ten, kdo hodlá upravit zdroj podle dříve uvedené první varianty (odvíjení závitů), má situaci zcela jednoduchou. Do uvolněného místa na transformátoru navine potřebný počet závitů. V tomto případě je však již nutné celý transformátor rozebrat. Pro běžný magnetofon vineme drátem 0,25 až 0,30 CuL. Počet

závitů určíme podle potřebného napětí pro magnetofon (podobně jako při odvíjení). Takto získané napětí je třeba usměrnit, vyfiltrovat a doporučíme ještě, třeba jednoduše stabilizovat. Vše je opět umístěno do původní krabíčky zdroje. Vývod provedeme stejně dlouhým dvojvodičem jako k počítači a opatříme odpovídajícím konektorem pro magnetofon. Nově vinutí se vejde i na neodvinutý transformátor.

Video výstup

Majitelé Spectra, kteří zároveň vlastní televizor se samostatným vstupem „Video“, mohou použít tuto úpravu pro podstatně kvalitnější obrazový výstup počítače. Odpadá veškeré doladování, nepřesnosti krytí barev apod. Podotýkám, že televizor musí být bezpodmínečně oddělen od sítě (síťový transformátor), proto nedoporučuji! jakékoli připojování „někam“ do televizoru, který tento vstup nemá.

Úprava je opět velmi jednoduchá. V zadním čele počítače vyvrtáme otvor pro souosý konektor (BNC) vpravo od anténního výstupu. Tento konektor propojíme tak, že „živý“ vodič spojíme se vstupem do vř TV modulátoru (pozor – nezaměnit s napájecím napětím modulátoru) a zem připojíme přímo na kovovou krabíčku modulátoru co nejkratším vodičem.

Musíme ještě zhotovit propojovací kabel k televizoru. Na jednom konci tohoto souosého kabelu bude zástrčka BNC do Spectra, na druhém odpovídající zástrčka do televizoru (obvykle BNC nebo DIN, u novějších televizorů SCART).

Audio výstup – zvuk

Pokud chceme zvukový výstup počítače dále zpracovávat, nahrávat nebo poslouchat přes zesilovač a reproduktory, můžeme použít přímo konektory EAR nebo MIC na Spectru. Je však nutno vždy odpojit propojovací kabely k magnetofonu. Při častém používání trpí již tak chatrné konektory v počítači. Lze však snadno udělat samostatný výstup zvuku.

Opět na zadní stranu počítače vhodně umístíme miniaturní zásuvku (např. Jack 3,5 mm). Zem propojíme se zemí u reproduktoru ve Spectru (lze zjistit ohmmetrem), „živý“ vodič propojíme přes oddělovací kondenzátor 0,1 μ F opět s konektorem. Intenzitu signálu lze přizpůsobit ještě odporovým děličem.

Kompaktní osobní počítače řady PRIMO z Maďarska

Maďarský výrobce MICROKEY dal prostřednictvím exportní firmy ELEKTROMODUL z Budapešti do prodeje malý výkonný počítač moderní kompaktní koncepce, nazvaný PRIMO. Počítač se vyrábí ve třech verzích, lišících se velikostí uživatelské paměti. Koncept a provedením připomíná našim zájemcům dobře známé ZX81 fy Sinclair. Obvody počítače jsou uloženy v účelně řešeném dvoudílném výlisku z umělé hmoty o rozměrech 260 x 310 x 45 mm; a celková hmotnost počítače je 800 g. Mírně skloněná přední část nese nekrytou membránovou klávesnici, dnes již opouštěné klasické koncepce bez tlačítek. Klávesnice obsahuje standardní soubor znaků ASCII, doplněný zvláštními znaky pro maďarštinu. Celkem 60 vyznačených hmatníků je programově vybaveno vazbou na akustický buzák a opakováním vstupu při trvalém stisknutí (auto – repeat).

Jednotka je napájena z vnějšího síťového zdroje, který se dodává ve dvou verzích. S označením PSA-01 obsahuje UHF modulátor s výstupním signálem o úrovni 1 mV/75 Ω pro 36. až 40. televizní kanál. Druhý typ PSA-02 s větším výstupním signálem a jiným výstupem je určen pro přímé spojení počítače s monitorem.

Základem počítače je mikroprocesor U880 (Z80), pracující s relativně nízkým hodinovým kmitočtem 2,5 MHz, z něhož je zřejmě odvozen signál pro zobrazovač. Všechny tři typy mají stejnou paměť ROM o kapacitě 16 kB. Kapacita uživatelské paměti typu PRIMO A-16 je 16 kB,

PRIMO A-32 má kapacitu 32 kB a PRIMO A-48 48 kB.

Základní výstupní periférie je černobílý televizní přijímač nebo monitor. Text je zobrazen v 16 řádcích po 42 znacích a grafika zobrazuje 256 x 192 bodů.

K záznamu i přehrávání programů a dat je určen komerční kazetový magnetofon, vybavený ovládním start/stop signály TTL logiky. Záznam se provádí přibližnou rychlostí 0,1 kB/s tříhladinovou šířkovou modulací signálem o úrovni 80 mV/200 Ω . Výstupní signál je 1 V/4,3 k Ω .

Počítač je naplněn pozoruhodnou a relativně výkonnou verzí jazyka BASIC. Celkem 48 obecných příkazů a 35 funkčních příkazů umožňuje kromě jiného práci se soubory dat, řetězci symbolů, komunikaci s vnějším, práci s grafi-

kou a řízení magnetofonu. Lze přímo vstoupit do paměti, případně z ní číst.

Základní programové vybavení, podobné jako celková koncepce systému, odpovídá oblasti využívání počítače, jehož hlavním posláním je dát široké veřejnosti prostředek nejen pro užitečnou zábavu, ale především pro výuku programování, ať již v jazyku BASIC nebo přímo v jazyku symbolických adres ASSEMBLER Z80. Schopnosti malého systému jsou předurčeny i pro vážnější práci při řešení matematických úloh, dokonce v oblasti statistiky, práci s grafikou, řízení vnějších periférií atd. Dostatečná kapacita uživatelské paměti a celková koncepce systému dává dobré předpoklady k všestrannému využívání počítače. Snad tomu bude odpovídat i cena a dostupnost výrobku.

HAI

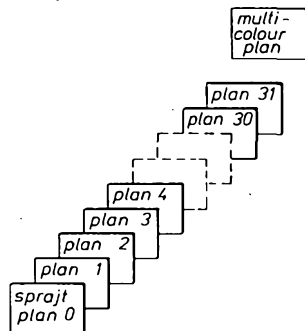


MSX

Richard Havlík

(Dokončení)

Obraz, který je na obrazovce, si lze představit jako by byl složen z několika překrývajících se ploch, které se nazývají „PLAN“. Nejprve je 32 sprajtových planů 0...31, pak je multicolor plan, na němž se zobrazují znaky a grafika. Za ním je pak plan pozadí. Toto umožňuje, aby se sprajty pohybovaly před nebo za jinými sprajty (pokud se totiž útvary na 2 panelech překrývají, je vidět ten na planu s nižším číslem). Na každém planu smí být nejvýše jeden sprajt.



Uvedme ještě, jak se sprajty definují. Budeme se zabývat typem 8 × 8, ostatní jsou zobecněním. Vezměme si 8 × 8 a její řádek. Jeho jednotlivá políčka lze jednoznačně kódovat přepisem do dvojkové soustavy 2⁰...2⁷. Každému číslu 0...255 tedy odpovídá nějaká jednoznačně určená kombinace bodů.

128 64 32 16 8 4 2 1
O O ● ● ● O O O
32 + 16 + 8 = 56

Proměnné a\$ přiřadíme hodnotu CHR\$(číslu-pro-1.-řádek) + ... CHR\$(číslu-pro-8.-řádek). Takto je jednoznačně určen tvar sprajtu, který se zanesou do tabulky definic sprajtů pomocí

SPRITES (i) = a\$, kde

i je 0...255 pro velikost sprajtu 0,1.

0...63 pro velikost sprajtu 2,3.

Jak tedy nadefinované sprajty umístit na dané místo obrazovky?

PUT SPRITE číslo planu, (X, Y), barva, i, kde i je číslo definice sprajtu.

Lze zjistit, zda 2 sprajty jsou v koincidenci. To je výhodné v mnoha herních aplikacích. Nejprve je třeba tento případ aktivovat pomocí **SPRITE ON** (opak **SPRITE OFF**) a potom lze používat příkazy

ON SPRITE příkaz

pomocí něhož lze např. skočit do rutiny na ošetření koincidence sprajtů.

Zmínme se ještě stručně o jednotlivých registrech videoprocessoru.

Registr 0 není mnoho používán, důležitý je bit 1 – tzv. M3 bit – viz dále.

Registr 1 je nejdůležitější řídící registr VDP.

bit 7 informuje o použitém čipu VDP,

6 vypíná či aktivuje displej,

5 VDP interrupt enable bit.

VDP generuje 50× za sekundu přerušování, které způsobí, že se provedou činnosti jako čtení klávesnice, zvětšení proměnné TIME apod.

Nastavení tohoto bitu na 0 tudíž zablokuje klávesnici a pokud není programově znovu nastaven na 1, jedinou možností, jak opět získat kontrolu nad počítačem, je RESET.

3, 4 jsou to bity M1 a M2 –

spolu s bitem M3 je v nich zakódován mód obrazovky,

1 pokud má hodnotu 0, jsou použity sprajty 8 × 8, jinak jsou použity sprajty 16 × 16,

0 pokud má hodnotu 0, jedná se o sprajty normální, pokud je hodnota 1, jde o sprajty zvětšené.

Ostatní registry 2 až 7 (mimo status registru) obsahují data o umístění jednotlivých tabulek VRAM. Jelikož organizace VRAM poněkud vybočuje z obsahu tohoto článku, nebudu se jí zabývat.

Status registr – jedná se o „read only“ registr. Zajímavé jsou 3 bity, signalizující CPU změnu statutu VDP:

bit 7 signalizace, že VDP chce

vyslat přerušování,

5 signalizace koincidence

sprajtů, čtením se nuluje,

6 „flag“ pátého sprajtu – na jednom řádku se totiž mohou použít maximálně 4 sprajty.

Přístup k jednotlivým registrům se děje pomocí funkce VDP (i), kde i je číslo registru. Status má číslo 8. Změny registrů lze provést VDP (i) = výraz.

Zjišťovat počáteční adresy tabulek VRAM lze pomocí funkce BASE (j), kde j je dáno hledanou tabulkou.

Tuto část zakončíme ještě důležitou poznámkou. Pokud je počítač v grafickém módu, na obrazovce se něco namaluje, napíše a poté se grafický mód opustí – přechodem do textového módu nebo skončením programu, displej se vymaže! Totéž se stane i při použití příkazu INPUT v grafickém módu.

Joysticky – je možno použít 2 joysticky a lze i simulovat joystick použitím kurzorových kláves a mezery. Funkce STICK (n) vrátí hodnotu polohy (0...8) joysticku, příp. kurzorových kláves n = 0...kurzorové klávesy, n = 1, 2 joystick 1, 2. Na stisknutí triggeru na joysticku lze reagovat

ON STRING (n) GOSUB

n = 0 stisknutí mezerníku, n = 1, 3 stisknutí triggeru na joystick 1, n = 2, 4 trigger na joystick 2.

Použitím této možnosti se aktivuje **STRING (n) ON** a ruší **STRING (n) OFF**, popř. **STRING (n) STOP**.

Programovatelný zvukový generátor (PSG) –

většinou se používá čip General Instruments AY-3-8910 a zvuk je reprodukován prostřednictvím televizoru.

Nejjednodušším zvukem je tón, který se získá použitím příkazu BEEP. Dalším je kontrolní pípnutí při stlačení kláves. To lze vypnout uvedením 3. parametru v příkazu

SCREEN mod, velikost,

0 vypnutí 1 zapnutí

Opravdové hudební možnosti nám ale poskytuje až příkaz **PLAY**. Tvarem je obdobný příkazu **DRAW**.

PLAY řetězec pro kanál 1, pro kanál 2 pro kanál 3. Řetězce mohou obsahovat jako u příkazu **DRAW** konstanty nebo proměnné. Můžeme hrát současně 3 různé tóny – každý na jednom kanálu. V řetězcích pro jednotlivé kanály se mohou vyskytovat následující znaky:

V první řadě jsou to písmena A...G, odpovídající označení noty (B = H). Tedy jednotlivé noty se hrají v uvedeném pořadí.

PLAY „ABCDEFGG“

Každá nota může být následována symbolem # nebo + potom je hrán tón o půltón vyšší, nebo -, hraje se o půltón níže.

Oktáva se volí O číslo oktávy, kde číslo je mezi 1 a 8; není-li číslo uvedeno hraje se čtvrtá oktáva.

PLAY „CDEFGABO5C“

Délku tónu lze měnit pomocí L, kde i je číslo mezi 1 a 64. Půjde o tón délky 1/i. Standardně je i = 4. S takto upravenou délkou se hrají všechny následující tóny. Pokud chceme upravit pouze jeden tón, uvedeme číslo bez L. Pro pomlku se písmeno L nahradí R, pravidla jsou obdobná. Prodloužit délku tónu lze též tečkou za notou. Délka se tím prodlouží na 3/2 původní délky.

Pro určení rychlosti hry použijeme Tn, kde n je mezi 32 a 255 a udává počet čtvrtinových dob za minutu. Standardně je 120.

Hlasitost je regulována Vn, kde n je mezi 0 a 15, standardně n = 8.

Pokud bychom používali pouze dosavadní příkazy, všechny tóny by zněly po celou dobu plně. Jsou zde k dispozici různé tzv. obálky. Výběr obálky se děje pomocí Sn, kde n je od 0 do 15. Periodu obálky lze měnit Mn, kde n je od 0 do 65535.

Programovatelný zvukový generátor má 16 registrů, z nichž 14 má přímý vztah ke generování zvuku. Zbývající dva jsou I/O registry a slouží ke komunikaci se joysticky.

Pro změnu obsahu 14 registrů slouží příkaz

SOUND registr, hodnota,

kde registr je 0 až 13 a hodnota 0 až 255. Co je v jednotlivých registrech?

Registr 0 a čtyři nižší bity registru 1 udávají výšku tónu, přičemž dva bity registru 1 jsou vyšší v 12 místném čísle. Toto je pro kanál 1.

Registr 2 a 3 jsou pro výšku tónu v kanálu 2.

Registr 4 a 5 jsou pro výšku tónu v kanálu 3.

Registr 8 určuje hlasitost pro kanál 1, registr 9 pro kanál 2 a registr 10 pro kanál 3.

Registr 7 je tzv. Enable registr... Jeho jednotlivé bity:

bit 0 pokud je 1, je blokován výstup pro kanál 1,
1 pro kanál 2,
2 pro kanál 3,
3 pokud je 0 umožňuje hrani „bílého šumu“ pro kanál 1,
4 pro kanál 2,
5 pro kanál 3,
6, 7 řídí I/O registry a mají hodnotu 6...0, 7...1.

13 obsahuje typ obálky,
11, 12 obsahují typ obálky, nižší bity v registru 11.

Je k dispozici mnoho zvukových efektů, které lze získat jednoduchým dosazením

správných dat do jednotlivých registrů příkazem SOUND. Tyto efekty jsou součástí všech úspěšných herních programů.

Programovatelný periferní interface (PPI)

Je to část systému, která není zatím přesně definována. Do PPI se zapisuje a čte pomocí příkazů INP a OUT, které ovšem nepiši do registrů, ale na nějaké adresy v paměti a je tedy možné, že u různých počítačů budou tyto adresy různé.

Příkazy INP a OUT mají tvar

OUT číslo portu, hodnota
INP číslo portu,

kde číslo portu je od 0 do 255.

PPI obsahuje 4 registry, z nichž tři jsou I/O registry pro klávesnici, kazetový magnetofon a výběr slotu. Čtvrtý registr je tzv. Mode selection register, který řídí výše uvedené tři registry. Adresy registrů jsou:

registr A	A8h
registr B	A9h
registr C	AAh
Mode selection registr	ABh

Registr A slouží k řízení využití paměti, registr B čtyřmi nižšími bity spolu s registrem C ke vstupu symbolu (znaku), bity 4 až 7 registru C k řízení práce kazetového magnetofonu.

Organizace paměti v standardu MSX

MSX ROM začíná na adrese 0 a končí na 7FFFh. Adresy mezi 8000h a FFFFh jsou vyhrazeny pro RAM. Minimální konfigurace RAM je 8 kB. Je od adresy FFFFh dolů. Přidávat lze pouze po blocích 16 kB. Přidáním prvního bloku 16 kB však nedostaneme 24 kB, jak by se dalo čekat, ale pouze 16 kB, protože prvních 8 kB se tímto blokem překryje (C000h až FFFFh).

Jednotlivé bloky 16 kB se nazývají stránky. MSX se v tomto směru odlišuje od ostatních počítačů. Pracuje s tzv. „sloty“. Slot je paměťový blok o velikosti 64 kB. Minimální konfigurace MSX požaduje alespoň 2 sloty, nejvýše mohou být čtyři sloty. Slot 0 se nazývá „system slot“ – obsahuje ROM a RAM. Druhý slot se nazývá „cartridge slot“ a mohou na něj být připojeny přídatné moduly ROM/RAM.

ROM je na stránkách 0 a 1 slotu 0, RAM na adrese C000h až FFFFh slotu 0, slot 2 obsahuje ROM pro komunikaci s diskem na adresách 4000h až 7FFFh a RAM na adresách 8000h až BFFFh.

K výběru požadované stránky z určitého slotu slouží tzv. „slot select registr“ – tedy registr A z PPI. Jeho pomocí lze tedy adresovat 4 x 64 kB paměti.

Využití adres portů (I/O) je následující:

00h až FFh	zatím se nepoužívají
80h až 88h	řízení interfesu RS232C
90h a 91h	řízení interfesu na tiskárnu
A0h až A2h	umožňují přímé řízení PSG pomocí INP a OUT
98h a 99h	přímo řídí VDP. Před zápisem do VDP je třeba přecházet (i naprázdno) VDP status registr, registry PPI
A8h až ABh	řízení přídatné paměti
B0h až B3h	řízení světelného pera
B8h až BBh	

Organizace paměti RAM

Počáteční adresa programu v BASICu je dána výrazem

$$65\,536 - n - 1024$$

kde n je stávající velikost RAM počítače. Počáteční adresa pro RAM 16 kB je tedy 49 152.

Mějme následující krátký program a podívejme se, jak je uložen v paměti:

```
10 REM test
20 PRINT „Hello“
30 END
```

Umístění v paměti RAM:

49 152	0	začátek řádky 10: toto je
49 153	12	dvou bajtový ukazatel
49 154	192	(pointer) na začátek řádky 20
49 155	10	nižší bajt čísla řádky
49 156	0	vyšší bajt čísla řádky
49 157	143	kód pro REM
49 158 až		
49 162		text příkazu REM
49 163	0	konec řádky 10
49 164	26	začátek řádky 20: stejně
49 165	192	jako pro řádku 10
49 166 až		
49 177		zbytek řádky 20
49 178	32	začátek řádky 30: stejně jako
49 179	192	pro řádku 10
49 184	0	adresa na kterou ukazuje
49 185	0	ukazatel (pointer) z řádky 30

Adresy 49 153 a 49 154 dávají šestnáctibité číslo, z něhož lze odvodit adresu následujícího řádku

$$12 + 256 - 192$$

0 značí konec řádky. Dvě nuly na adresách 49 184 a 49 185 indikují poslední řádku textu programu.

Když vložíme nuly na adresy 49 153 a 49 154, ztratíme přístup k programu – stejně pracuje příkaz NEW, který ještě změní FRE (0) na hodnotu jako při zapnutí počítače. Program je ale stále ještě v paměti, pouze jsme změnili ukazatele. Pokud příkazem POKE dosadíme do 49 152 cokoliv jiného než 0, počítač nebude schopen spustit program, ačkoli např. LIST bude fungovat správně.

Po uložení programů jej lze spustit a generují se jednotlivé proměnné. Ty jsou uloženy v RAM, následující za programem. Podíváme se na ně detailněji:

Řetězcové proměnné

Přiřazení typu A\$ = „.....“. Vymezi se potřebný prostor. Např. pro řetězec D\$

03	délka
44	první znak identifikátoru D
00	druhý znak identifikátoru (není)
1A	délka řetězce (zde 26)
72	nižší
80	a vyšší bity adresy místa v textu programu, kde bylo provedeno přiřazení této proměnné. Pointer ukazuje na první znak přiřazované textové konstanty.

Řetězcové pole např. E\$

03	délka v bajtech
45	první znak identifikátoru E
00	druhý znak identifikátoru (není)
n1	nižší bajt
n2	vyšší bajt čísla udávajícího celkový počet bajtů v poli.
d	počet dimenzí,
mi	rozměr v dimenzi i (pro i od 1 do d).
mmi	nižší a vyšší bity,
dj	délka řetězce,
nj	nižší
nij	a vyšší bity adresy řetězce.

Poslední tři bajty se opakují pro všechny prvky pole.

Proměnné typu „integer“

02	délka
i	první znak identifikátoru
ii	druhý znak identifikátoru.
n	nižší bajt
nn	vyšší bajt hodnoty proměnné.

Reálné proměnné jednoduchá přesnost

04	délka
i	první znak identifikátoru
ii	druhý znak identifikátoru.
ex	exponent.
m1	tri bajty pro mantisu, nejnižší bajt
m2	je poslední.
m3	

Reálná proměnná dvojitá přesnost

08	délka
i	první znak identifikátoru
ii	druhý znak identifikátoru
ex	exponent.
m1 až	
m7	7 bajtů pro mantisu

Exponent je zakódován tak, že se ukládá jeho hodnota + 65. Tedy např. +1 bude uloženo jako 66 (popř. 42h).

Pole proměnných typu „integer“

(struktura je podobná jako u polí řetězcových proměnných).

02	délka
i	první znak identifikátoru.
ii	druhý znak identifikátoru.
m1	nižší a
n2	vyšší bajt celkového počtu bajtů pole.
d	počet dimenzí.
mi	rozměr v dimenzi i, nižší a
mmi	vyšší bajt (pro i od 1 do d).
v1	nižší a
vv1	vyšší bajt hodnoty prvního prvku pole. Poslední dva bajty se opakují pro všechny prvky pole.

Podobně jsou organizována pole reálných proměnných s jednoduchou i dvojitou přesností.

System Workspace

Je to prostor RAM, používaný systémem pro různé účely. Je umístěn nad adresou 62336. Některé důležité adresy:

63 615 až 63 774	definice znaků (kláves)
64 496 až 64 576	input buffer pro záznam vstupu z klávesnice, počátek RAM pro použití v Basicu,
64 584 a 64 585	počátek System Workspace,
64 586 a 64 587	počátek System Workspace,
64 670 a 64 671	proměnná TIME.

Tolik tedy stručně o standardu MSX. Z uvedeného přehledu je patrné, že se jedná o standard promyšlený. Budoucnost však teprve ukáže, jak bude tato japonská „invaze“ úspěšná i v ostatním světě.

Richard Havlik

Kdy můžeme čekat psací stroj řízený hlasem?

Podle amerických tiskových zpráv pracuje řada podniků na vývoji psacího stroje řízeného hlasem. Vývojová firma Kurzweil Applied Intelligence Inc. z Walthamu, Mass. k tomu naznačuje několik orientačních poznámek.

Dnes běžné metody rozpoznávání mluvené řeči nestačí k tomu, aby spolehlivě řídily a ovládaly psací stroj; musí totiž kromě rozpoznávání jednotlivých slov rozpoznávat větné souvislosti a významové posuny slov. Jednou z mnoha obtíží například je, jak rozlišit smysl stejné znějící a vyslovovaných slov a jak se řídit podle souvislosti. Platí to například o anglické číslovce four a předložce for nebo o německé číslovce vier na rozdíl od předložky für.

K těmto rozlišovacím schopnostem není ani tak nutný pokrok v elektronickém rozpoznávání slov jako spíše je nutné zcela nově koncipované programové vybavení na základě jazykové logiky. Znamená to klást správné požadavky na umělou inteligenci a na nové budované kategorie expertních systémů. Ty slibují při dosud ještě disproporcionální kapacitě paměti úspěch, jestliže se omezí na úzké speciální oblasti lidského vědění a jestliže nároky na inteligenci nejsou příliš vysoké.

Literatura:
BALD Schreibmaschine mit Spracherkennung?
EEE, München 1985, č. 3 (z 5. 2.) s. 88

③

[illegible]

Typ SSSR	Funkce	Ekvivalent	Výrobce
K561 IE8	5stupňový čítač	CD 4017A	RCA
K561 IE9	4stupňový dělič 1:8	CD 4022	RCA
K561 IE10	dvójitý binární čítač	MC 14520A	Mo
K561 IE11	reverzibilní binární čítač	MC 14516A	Mo
K561 IE16	14stupňový binární čítač	CD 4020	RCA
K561 IM1	4bit binární počítadla	CD 4008A	RCA
K561 IP2	4bitový komparátor	MC 14585A	Mo
K561 IP5	2x 2bit paralelní násobička	MC 14554	Mo
K561 IP6	8bitový univerzální registr	CD 4034A	RCA
K561 IR9	4bitový posuvný registr	CD 4035A	RCA
K561 IR11	4x 4 vícebraný registr	MC 14580CP	Mo
K561 IR12	4x 4 vícebraný registr	MC 14580A	Mo
K561 KP1	2x 4kanálový multiplexer	CD 4052	RCA
K561 KT3	čtyři analogové spínače	CD 4068A	RCA
K561 LA7	4x 2vstupové NAND	CD 4011A	RCA
K561 LA8	2x 4vstupové NAND	CD 4012A	RCA
K561 LA9	3x 3vstupové NAND	CD 4023A	RCA
K561 LE6	2x 4vstupové NOR	CD 4002A	RCA
K561 LE5	4x 2vstupové NOR	CD 4001A	RCA
K561 LE10	3x 3vstupové NOR	CD 4025A	RCA
K561 LN1	šest strobovaných invertorů	MC 14502A	Mo
K561 LN2	šest invertorů	CD 4049A	RCA
K561 LP2	čtyři exclusive OR	CD 4030A	RCA
K561 LS2	čtyři AND OR select	CD 4019A	RCA
K561 PU4	šest buďiců	CD 4050A	RCA
K561 RU2	RAM 256 x 1bit	CD 4061A	RCA
K561 SA1	obvod srovnání parity 12 bitů	MC 14531A	Mo
K561 TL1	4x 2vstupový schmitt. KO	CD 4093A	RCA
K561 TM2	dva KO D	CD 4013A	RCA
K561 TM3	čtyři střadače	CD 4042A	RCA
K561 TR2	čtyři střadače NOR R-S	CD 4043A	RCA
K561 TV1	dva KO J-K	CD 4027A	RCA
K564 ID1	BCD dekadický dekodér	CD 4028A	RCA
K564 ID2	2x 4kanálový multiplexer	CD 4052A	RCA
K564 IP3	4bitová ALU	MC 14581A	Mo
K564 IP4	obvod přenosu	MC 14582A	Mo
K564 IP2	4bitový komparátor	MC 14585A	Mo
Ostatní obvody shodné s řadou K561			
K565 RU1	RAM 4096 x 1bit	I2107A	In
K565 RU2	RAM 1024 x 1bit	I2102A	In
K565 RU3	RAM 1638 x 1bit	MK4116	Mostek
KR568 RE1	2048 x 8bit ROM	I2316A	In
KR568 RE2	paměť ROM	MM 5216A	NS
K572 PA1	10/12bit převodník	AD 7520	AD
K573 RF1	1024 x 8 EPROM	I2708	In
K573 RF2	2048 x 8 EPROM	I2716	In
K573 RR11-14	512 x 8 EPROM	I2704	In
K574 UD1	operační zesilovač	AD 513	AD
K574 UD2	dva operační zesilovače BIFET	TL083	TI
K580 IK51	USART vstup/výstup	I8251	In
K580 IK55	PPI	I8255	In
K580 IK57	programovatelný radič DMA	I8257	In
K580 IK80A	8bit CPU	I8080A	In
K580 VG18	kontrolér sběrnice	I8218	In
K580 VG75	CRT kontrolér	I8275	In
K580 V163	programovatelný časovací obvod	I8253	In
K580 VN59	programov. radič přeruš.	I8259	In
K580 VV79	interface klávesnice	I8279	In
K581 IK1	ALU	CP1611	WD
K581 IK2	obvod řízení operací	CP1621	WD
K581 RU1	CPU	CP1631-07	WD
K581 RU2	obvod ochrany povelů	CP1631-10	WD
K581 RU3	obvod pro aritmetické operace	CP1631-15	WD
K581 RU4	16k DRAM	MK4116	Mos

Typ SSSR	Funkce	Ekvivalent	Výrobce
KS82 IK1 KS82 IK2	4bitový mikroprocesor 8bit CPU	SPB400A SPB400	TI TI
KR 564 IK1	4bitový mikroprocesor	BP0400	TI
KS89 AP16 KS89 AP26 KS89 IK01 KS89 IK02 KS89 IK03 KS89 IK14 KS89 UR12 KS89 RA04 KS89 RU01A	návrhující obousměrný budič inv. obousměrný budič sběrnice řidič obvod programu centrální procesorový obvod obvod pro urychlení přenosu obvod priority přerušení registru sběrnice RAM 4x 4bity RAM 16x 4bity	I3216 I3226 I3001 I3002 I3003 I3214 I3212 I3104 I3101A	In In In In In In In In In
KR590 IKH1 KR590 IKH2 KR590 IKH3 KR590 IKH4 KS90 IKH6 KR590 KTI	spínač 4kanálový analogový spínač 8kanálový analogový multipl. dvojitý spínač 8kanálový analogový multipl. analogový spínač CMOS	3708 HI 1800 HI 508A HI 5043 HI 508A AD 7519	HS HS HS HS AD
KS91 IKH1	spínač	MEM 5116	GI
KS94 PA1	převodník D/A 12 bit	AD 562	AD
KM597 SA1 KM597 SA2 KM597 SA3	komparátor ECL komparátor TTL komparátor	AM 685 AM 686 1CB 8001C	AMD AMD
K1003 K1A, B K1003 K1A2, B K1003 PP1 K1003 PP2	senzory spínač senzory spínač budič řádku LED budič bodů LED	SAS 580 SAS 590 UAA 180 UAA 170	Sie Sie Sie Sie
K1005 UR1 K1005 UR1	obvod pro omezení video FM audio zesilovač	AN 304 AN 282	Ma Ma
KR1008 V11	časovací obvod	NE 555	Sig
KR1100 SK2	vzorkovací zesilovač	LF398	NS
K1102 AP2 K1102 AP3	budič linek dva linkové budiče	SN 75113 DS8831	TI NS
K1104 IKH1		MB 491	
K1107 PV2	převodník A/D do 20 MHz	TDC 1007J	TRW
K1108PA1 K1108 PP1	převodník D/A 12bit převodník napětí-kmitočet	HI 562 VFC 32KP	HS BB
K1109 IKH1 K1109 KT2	budič-spínač	MB 491 UL2001A	Sp
K1113 PV1	převodník A/D 10bit	AD 571KD	AD
K1116 KR4	magnetický řízený spínač	DN838	Ma
K1118 PA1	převodník D/A 10bit	MC 10318L	Mo
K1401 UD1 K1401 UD2	4x OZ 4x OZ	LM 124 LM 124A	NS NS
K1408 UD1 K1408 UD2	OZ 2x OZ	LM 343 pA 747	NS Fa
K1409 UD1	OZ B1MOS	CA 3140	RCA
K1601 RR1	paměť EPROM 1024x 4bity	ER 2401	
K1603 RU1A	1024x 1bit RAM CMOS	5101L	HS
K1800 VS1	4bit ALU	MC 10800	Mo
K1800 VT3	interface pro paměti	MC 10803	Mo
K1803 RE1 K1803 RE2 KR1804 UR1	paměť ROM paměť ROM 4bitový registr	TMS 0351 TMS 0351 AM2918	TI TI AMD

Typ SSSR	Funkce	Ekvivalent	Výrobce
KR1804 VR1 KR1804 VS1 KR1804 VU1 KR1804 VU2 KR1804 VU3	obvod urychlení přenosu 4bit CPU řadič mikroprogramů řadič mikroprogramů kontrolér pro KR1804 VU2	AM2902 AM2901 AM2909 AM2911 AM29811	AMD AMD AMD AMD AMD
KR1810 GF84 KR1810 VG88 KR1810 VM86	generátor hodin a budič kontrolér sběrnice CPU	8284 8288 8086	In In In

Doplňk k tabulce (v tomto doplňku jsou uvedeny některé IO série KS02, KS07, KS11, KS14 a KS16, které by měly být podle postupnosti označeny typy k části tabulky, otištěné v AR-A č. 3/1986 na s. 108).

Typ SSSR	Funkce	Ekvivalentní	Výrobce
K502IP1 K502IR1 K502IS1		TMS5700LR TMS3016LR TMS5700LR	TI TI TI
K507RU1	1024x1 bit RAM	MK4006	Mos
K511ID1 K511IE1 K511LA1 K511LA2 K511LA3 K511LA4 K511LA5 K511LU1 K511PU1 K511PU2 K511TV1	dekadický dekodér BCD dekadický čítač 4x 2vst. NAND 3x 3vst. NAND 2x 4vst. NAND 2x 4vstupové NAND 2x 4vst. NAND 2x 4vst. AND převodník H na L převodník L na H dva KO J-K	H158 H157 H102D1 H103D1 H124 H104 H122 H109 H113 H114 H110	SGS SGS SGS SGS SGS SGS SGS SGS SGS SGS SGS
K514ID1 K514ID2	dekodér BCD/7 segm. dekodér BCD/7 segm.	MSD047 MSD101	
K516UP1	diferenciální teplotně kompenzovaný pár	6A726	Fa

SEZNAM OBVODŮ SSSR, KTERÉ NEMAJÍ EKVIVALENTY

Typ	Funkce
KT101KT1A, B	sériový integrační přenosovač
KT124KT1	sériový integrační přenosovač
KT140UD9	operační zesilovač
K142EN2A, B, V, G K142EN8B, V K142EN9B	regulovatelný stabilizátor napětí stabilizátor napětí 12 V, 15 V/1,5 A stabilizátor napětí 24 V/1,5 A
KR143KT1	analogový přepínač
K145GP1 K145IKBP K145IK11P K145IK14P K145IK15 K145IK1301, 1301A K145IK1302A K145IK1303A K145IK1304A K145IK1305A, B K145IK1804 K145IK1805 K145IK1807 K145IK1901 K145CHK1P K145CHK2P K145CHK3P K145CHK4P K145KT2	generátor horních tónů temperované stupnice (pro hudební nástroje) elektronický snímač čísel telefonního přístroje obvod řízení paměti oktávrový dělič s číselnou filtrací signálu oktávrový dělič s velkou vahou obvod pro vědecké kalkulátory umožňující řešení soustav algebraických rovnic o dvou neznámých, kvadratických rovnic, aritmických, trigonometrických apod. operací obvod spolu s obvodem K145IR2 je součástí programovatelných kalkulátorů pro inženýrské a vědecké výpočty obvod pro programování s krokem do 98 ve 12místném kalkulátoru obvod pro 12místný kalkulátor obvod pro 12místný kalkulátor obvod pro zavádění programu obvod pro řízení klimatizace malého počítače obvod pro zavádění programu obvod pro stolní hodiny s budíkem a stopkami obvod paměti a synchronizace aritmický obvod obvod zavedení dat obvod řízení proudový klíč
K148UN2	ní zesilovač výkonu
K149KT1	přepínač elektrických signálů

(Pokračování)



KOMPARAČNÍ VOLTMETR

V praktické části soutěže INTEGRA stavěli její účastníci v loňském roce (viz rubrika R15, AR A3) přístroj pro začínající zájemce o elektroniku — komparační voltmetr. Autoři přístroje, ing. Ludvík Machalík a Václav Roubalík z k. p. TESLA Rožnov p. R. připravili tak levný a bezpečný měřicí přístroj bez drahého ručkového měřidla, který umožňuje orientačně měřit stejnosměrná napětí v rozsahu, který se nejvíce používá, tj. do 10 V.

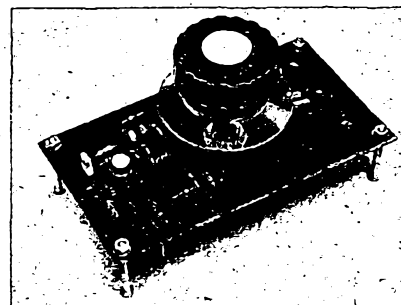
Popis zapojení

Základem měřícího obvodu je operační zesilovač, zapojený jako komparátor. Za komparátorem je zapojen spínací stupeň, tvořený tranzistorem T.

Je-li mezi invertujícím vstupem 2 a neinvertujícím vstupem 3 operačního zesilovače (obr. 1) nulové napětí, je nulové napětí i na výstupu 6. Je-li napětí na vstupu 2 větší než na vstupu 3, je na výstupu záporné napětí, tranzistor T nevede, dioda D7 (LED) nesvítí.

Je-li napětí na vstupu 2 menší než na vstupu 3, je na výstupu operačního zesilovače kladné napětí, tranzistor vede a dioda D7 svítí.

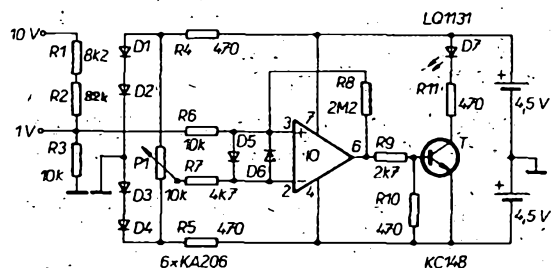
Rezistory R4, R5 a diody D1 až D4 tvoří zdroj referenčního napětí asi $\pm 1,2$ V pro potenciometr P1. Rezistor R8 s odporem větším než 2,2 M Ω zavádí kladnou zpětnou vazbu (hysterezi), aby změna stavu komparátoru byla jednoznačná. Základní měřicí rozsah je 1 V, rozsah 10 V (100 V) je dán odpory



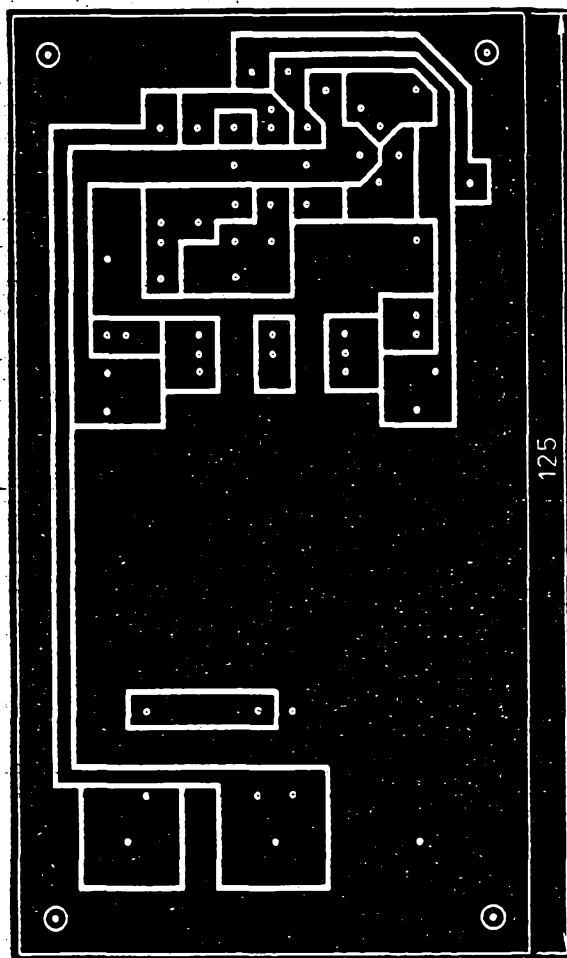
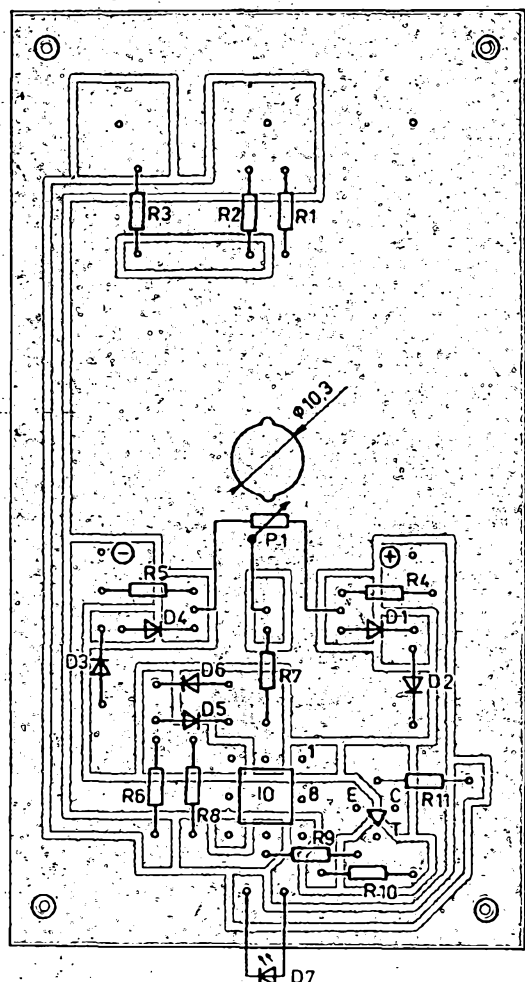
rezistorů R1 a R2 (dohromady 90 k Ω pro rozsah 10 V, pro rozsah 100 V 990 k Ω = R1 + R2, R3 = 100 k Ω). Rezistory R9, R10 zaručují rozepnutí tranzistoru T i v případě, že výstupní napětí operačního zesilovače nebude přesně -4,5 V (rozdíl může být až 1,5 V). Rezistor R11 omezuje proud diodou D7 na přípustnou velikost.

Měření

Měří se napětí mezi body 1 V a zemí (popř. 10 V a zemí). K těmto bodům připojíme měřené napětí. Pak otáčíme běžcem potenciometru P1 a sledujeme diodu D7. V okamžiku, kdy dioda mění svůj stav (svítí/nesvítí), zjistíme velikost měřeného napětí na stupnici pod kno-

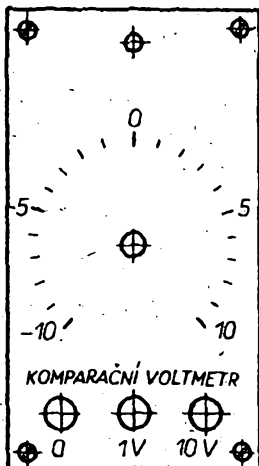


Obr. 1. Schéma zapojení komparačního voltmetru



Obr. 2. Deska U14 s plošnými spoji

R1 a R3 jsou vzájemně prohozeny



filkem na hřídeli potenciometru (obr. 2). Nemění-li dioda svůj stav v rozsahu bodů na stupnici -10 až +10, je měřené napětí mimo rozsah měření.

Cejchování

Zdroj proměnného napětí 0 až +1 V připojíme ke vstupním svorkám (zem, 1 V). Při napětí 0 V označíme na stupni-

Seznam součástek

Rezistory

R1 TR 161 (151), 8,2 kΩ
R2 TR 161 (151), 82 kΩ
R3 TR 161 (151), 10 kΩ
R4, R5,
R10, R11 TR 221, 470 Ω
R6 TR 221, 10 kΩ
R7 TR 221, 4,7 kΩ

R8 TR 221, 2,2 MΩ
R9 TR 221, 2,7 kΩ

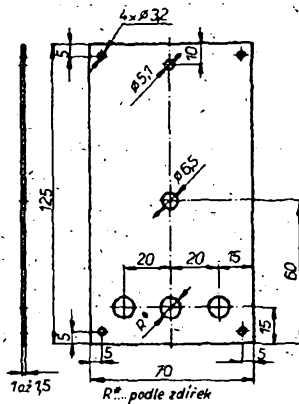
Polovodičové součástky

D1 až D6 KA206
D7 LQ1731
IO MAA741
T KC148

Ostatní součástky

panelové zdířky WK 454 04, 3 ks
knoflík WF 243 31
potenciometr WK 69 170 (TP 195),
10 kΩ/N

Obr. 3. Štítek přístroje



Obr. 4. Krycí deska

ci pod knoflíkem potenciometru (proti rysce na knoflíku) ten bod, kdy dioda mění svůj stav — bod označíme O. Pak zvětšíme vstupní napětí na 0,1 V, opět při změně stavu diody označíme místo na stupnici (+1), a tak postupujeme po desetinách voltu tak dlouho, až dosáhneme napětí 1 V — tomu odpovídá na stupnici údaj 10 (viz obr. 3). Stejným způsobem získáme stupnici pro záporná vstupní napětí, přepóluje-li zdroj.

Pak připojíme napětí 10 V mezi svorky „zem“ a 10 V. Rezistory R1 a R2 vybereme tak, aby dioda D7 měnila svůj stav tehdy, bude ryska na knoflíku proti bodu stupnice +10.

Mechanická konstrukce

Přístroj je na desce s plošnými spoji podle obr. 2. Desku lze umístit do krabíčky U2. Krycí deska je na obr. 4.

ELEKTRONICKÁ NÁHRADA ČÍSLICOVÉHO PŘEPÍNAČE V KÓDU BCD

Před časem jsem stavěl podle AR B6/83 šestimístný čítač, u kterého byla možnost připojit číslcový přepínač TS211 jako předvolbu.

Protože tento typ přepínače nebyl k dostání, navrhl jsem elektronické řešení s využitím IO 7475. Pro každý řád čítače je nutno použít jeden obvod 7475, protože předvolené číslo v kódu BCD musí zůstat trvale na výstupu. Sítař 7475 má tu schopnost, že po přivedení log. 1 na vstup CL začne propouštět 4bitovou informaci z datových vstupů na výstupy Q. Se sestupnou hranou jedničkového impulsu na vstupu CL zůstane 4bitová informace trvale uložena na výstupech. Toho jsem využil pro předvolbu ve spojení s čítači MH74192.

Předvolbu jednotlivých míst čítače nastavuji postupně. Datové vstupy všech šesti pamětí 7475 jsou spojeny paralelně sběrnicí ABCD, buzenou přes výkonový člen s otevřeným kolektorem IO UCY7407 z pomocného čítače (IO MH7493), zapojeného jako dělič deseti.

Pomocný čítač k nastavení požadovaného čísla předvolby je buzen impulsem z časové základny přístroje.

Protože vstupy pro předvolbu čítače podle AR B6/83 jsou zemněny poměrně malými odpory (470 Ω), zapojil jsem mezi výstupy pamětí 7475 a vstupy 74192 v čítači spínací tranzistory n-p-n. Je jich zapotřebí 24 kusů, avšak na jejich vlastnostech mnoho nezáleží. Mohou být i germaniové, (např. 101NU70).

Zapojení dvou dekád a pomocného čítačského obvodu uvádím na obr. 1. Čítač

přepneme do funkce měření času dekadicky (nikoliv jako hodiny). Při nastavování postupujeme tak, že sepneme jedno z tlačítek 1 až 6, kterým převedeme log. 1 na vstup CL příslušné dekadky. Na displeji trvale nulovaného čítače sledujeme nastavování. Je pochopitelné, že i při nulování čítače musí časová základna běžet. Po dosažení požadované předvolby tlačítko uvolníme. Číselná informace musí trvale zůstat na displeji zobrazena. Tímto způsobem nastavíme postupně předvolbu všech dekád.

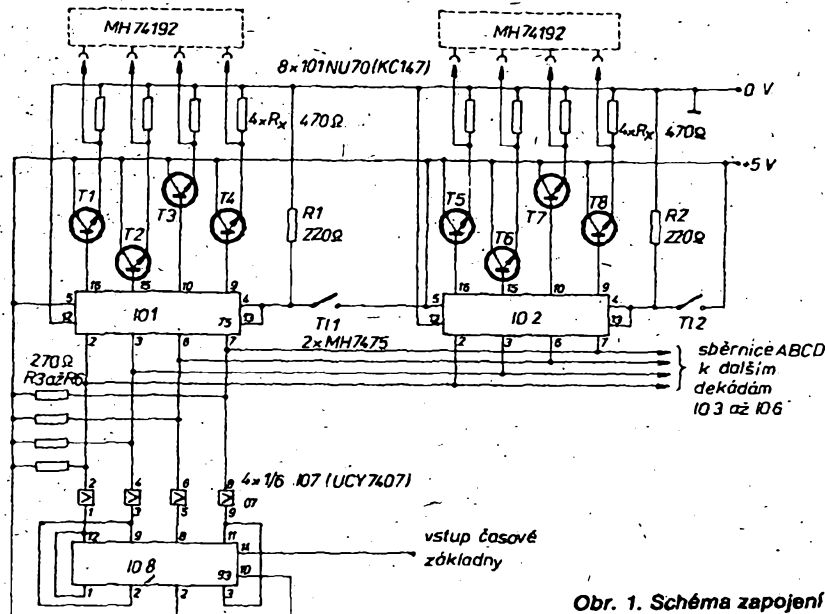
Jako nejjednodušší kmitočty časové základny pro nastavování se osvědčuje 1 Hz.

Po nastavení všech čísel předvolby přepneme všechny ovládací prvky

čítače a časovou základnu do požadovaných funkcí.

Popsanou jednotku předvolby je možno použít nejen k čítači, ale i k dalším účelům, např. do digitálního budíku nebo časového spínače, a podle účelu nebo počtu míst ji případně zjednodušit vypuštěním výkonového členu a spínacích tranzistorů. V praktickém provedení je možno úplně vyloučit mechanická tlačítka a nahradit je senzory tak, jak jsem je použil i já. Ve výprodeji lze koupit osm senzorů za 62 Kčs. Řízení je potom zcela elektronické a „elegantní“. Obrázek plošných spojů neuvádím, protože každý si rozměr přizpůsobí podle počtu míst a velikosti přístroje.

Ondřej Čip



Obr. 1. Schéma zapojení

Jednoduchý FM přijímač pro pásmo 2 m

Ing. Jiří Doležilek

Přijímač byl navržen jako stavební návod pro mladé členy svazarmovských organizací. Má umožnit příjem VKV FM převaděčů, poskytnout představu o radioamatérském provozu a podnítit zájem o další činnost ve Svazarmu.

Technická data

Kmitočtový rozsah:	144 až 146 MHz;
Citlivost:	1 μ V/20 dB;
Šířka pásma:	50 kHz/6 dB;
Zrcadlová selektivita:	20 dB;
Výstupní napětí:	0,7 V _a /±5 kHz;
Napájecí napětí:	9 V;
Odběr proudu:	23 mA.

Popis zapojení

Přijímač je zapojen jako superhet s jedním směšováním a mezifrekvenčním kmitočtem 2 MHz. Vysokofrekvenční zesilovač T1 pracuje v mezielektrodovém zapojení a určuje citlivost přijímače. Rezonanční obvod v kolektoru T1 (L2, C5) přizpůsobuje impedančně následující stupeň a určuje zrcadlovou selektivitu. Oscilátor přijímače je oddělený, což usnadňuje sladování a zlepšuje stabilitu. Předpětí T3 stabilizují diody D1, D2, kmitočet v rozsahu 142 až 144 MHz je laděn pomocí varikapu D3 potenciometrem P1 zapojeným na stabilizátor napětí se Zenerovou diodou D4. Oscilátorové napětí je zavedeno do emitoru směšovače T2. V kolektoru T2 je pásmová propust L5, C16, L6, C19, určující šířku přijímaného pásma přijímače. Vazební kondenzátor C17 zajišťuje mírně nadkritickou vazbu rezonančních obvodů. První mezifrekvenční zesilovač T4 zesiluje mf signál na potřebnou velikost pro zpracování v IO1.

Hlavní mf zesílení a demodulace FM signálu nastává v IO1. Signál postupuje přes C20 na vstup 14, kam je zavedeno také předpětí přes R18. Fázovací obvod L7, C27 pro demodulaci FM je navázán z výstupů mf pomocí vnitřních kondenzátorů v IO1. Demodulovaný nízkofrekvenční signál se odebrá z vývodu 8 a je zesílen volným tranzistorem uvnitř IO1. Vývod 4 je báze tranzistoru, 3 je kolektor a emitor je uzemněn. Nf zesílení je možné řídit stejným měrným napětím na vývodu 5. Připojením potenciometru P2 (5 k/N) mezi tento vývod a zem lze plynule řídit hlasitost poslechu. Na výstup přijímače můžeme připojit vysokohmová sluchátka nebo nf zesilovač s reproduktorem.

Konstrukce přijímače

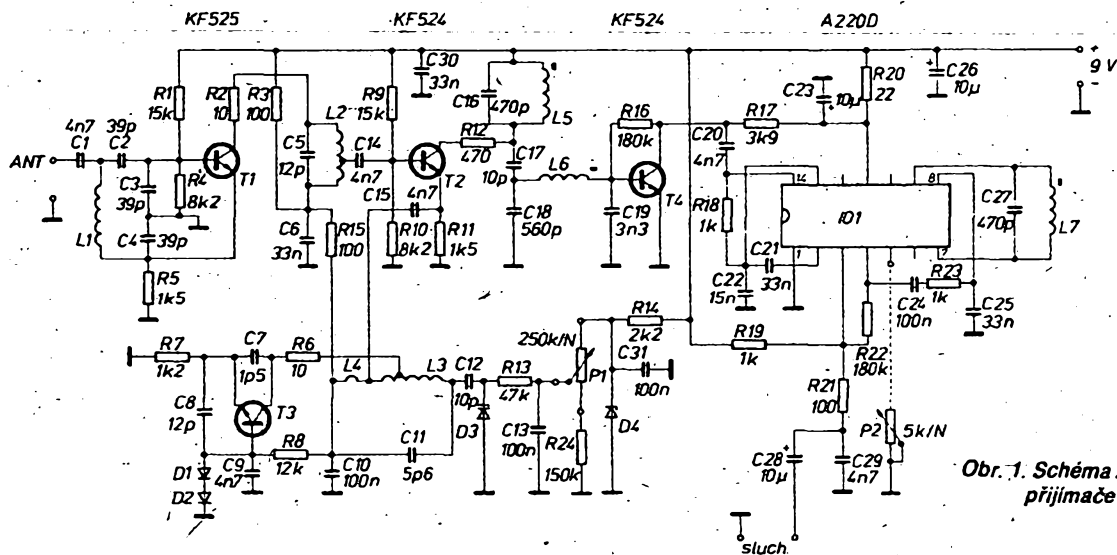
Deska plošných spojů přijímače je oboustranná, na straně součástek je souvislá vrstva mědi, sloužící jako stínící zem. Součástky, které jsou jedním vývodem zapojeny na zem, mají tento vývod ohnutý a připájený na stínící vrstvu. Před zapojováním desku plošných spojů omyjeme acetonem, potom obě strany důkladně vygumujeme tvrdou gumou a natřeme roztokem kalafuny v lihu. Po zaschnutí vrtáme dírký pro součástky vrtákem Ø 1 mm. Součástky montujeme tak, aby byly asi 3 mm nad deskou spoje, tranzistory asi 7 mm. Cívky L5 až L7 mají zapájené pouze funkční vývody, kryt je připájen na horní stranu. Nakonec připájíme stínící

rámeček 40 x 42,5 mm s přepážkou. Zhotovíme jej z pásky pocínovaného plechu tl. 0,3 mm šíře 15 mm.

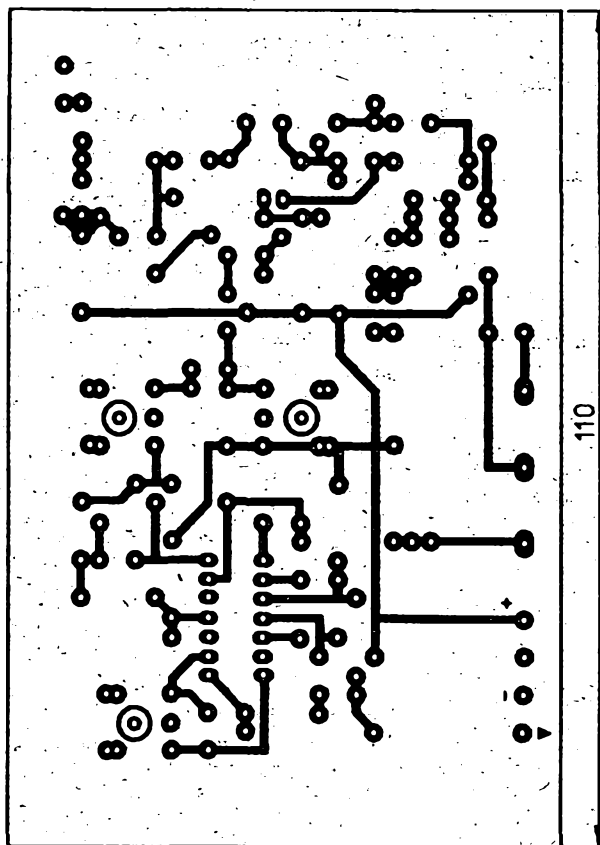
Postup nastavení

Zapojený přijímač pečlivě zkontrolujeme, přesvědčíme se, zda se některá součástka nedotýká stínící fólie, zda je uzemněn vývod 1 IO1 atd. Připojíme napájecí napětí a zkontrolujeme odběr proudu. Změříme napětí na emitorových odporech tranzistorů T1, T2 a T3. Napětí má být pro T1 2,4 V, T2 2,5 V, T3 0,5 V, napětí na kolektoru T4 2,5 až 5 V, na diodě D4 6 až 6,5 V, napětí na vývodech IO1: 2, 6, 10, 13, 14: 1,9 V, 3: 3 až 6 V, 4: 0,8 V, 7 a 8: 3,5 V a 17: 8,6 V. Potom připojíme signální generátor na kondenzátor C14, odpojený od cívky L2. Na generátoru nastavíme kmitočet 2 MHz a napětí 1 mV. Osciloskop připojíme na kolektor T4 a laděním cívky L5 a 6 nastavíme maximum v napětí (asi 1,8 V). Dále připojíme voltmetr na vývod 8 IO1 a laděním L7 nastavíme 6 V. Při ladění generátoru v okolí 2 MHz bude toto napětí stoupat a klesat. Jádra nalaďených cívky zakápneme včelím voskem. Potom přeladíme generátor na 145 MHz, potenciometrem nastavíme do střední polohy a laděním cívky L3 vyhledáme signál na kolektoru T4. L3 ladíme stlačováním a roztahováním závitů pomocí nevodivého nástroje (PVC, dřevo). Signál se bude objevovat při dvou kmitočtech oscilátoru 143 a 147 MHz. Správné nalaďení je při nižším kmitočtu, tedy při stlačenějších závitěch L3. Dále připájíme C14 na L2, signál z generátoru zesílíme na 100 μ V a připojíme na vstup přijímače. Potenciometrem P1 doladíme signál a vzdáleností závitů L2 hledáme maximum signálu. Protože laděním L2 se trochu rozlaďuje i oscilátor, musíme po každém doladění L2 doladit i P1. Takto nalaďený přijímač vyzkoušíme se sluchátkem a s anténou.

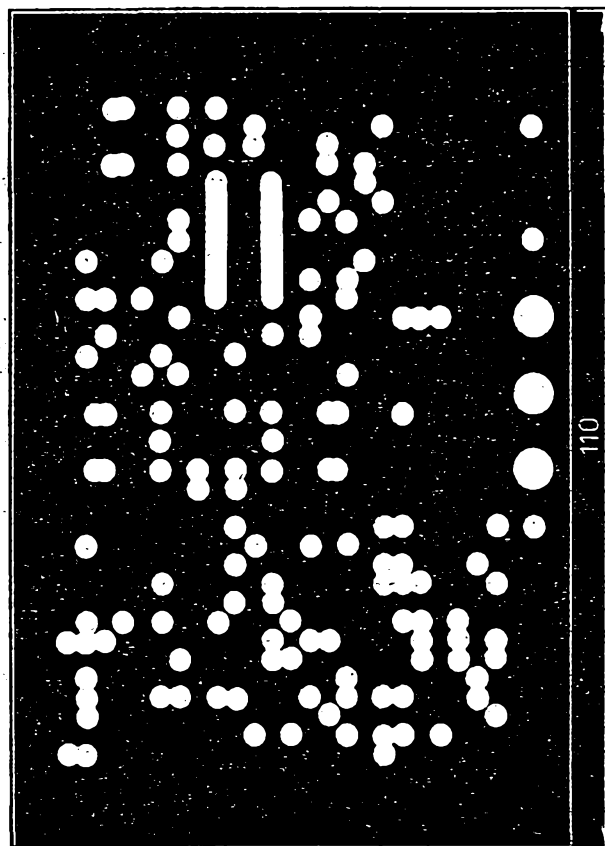
Přijímač se zdrojem umístíme do vhodné plechové nebo cuprexitové skříňky a potenciometr ladění opatříme stupnicí. Podle potřeby můžeme přijímač doplnit nf zesilovačem a reproduktorem. Nejjednodušší vhodnou anténou je svislý drát délky 5/8 λ , tedy 1,3 m. Případné kmitání lze odstranit přiklínutím nebo zkrácením L4.



Obr. 1. Schéma zapojení přijímače



Obr. 2. Deska plošných spojů U15 přijímače



Obr. 3. Rozložení součástek na desce U15

Seznam součástek

Rezistory

(miniaturní typy)

R1, 9	15 kΩ
R2, 6	10 Ω
R3, 15, 21	100 Ω
R4, 10	8,2 kΩ
R5, 11	1,5 kΩ
R7	1,2 kΩ
R8	12 kΩ
R12	470 Ω
R13	47 kΩ
R14	2,2 kΩ
R16, 22	180 kΩ
R17	3,9 kΩ
R18, 19, 23	1 kΩ
R20	22 Ω
R24	150 kΩ
P1	250 kΩ/N TP 280
P2	5 kΩ/N

Kondenzátory

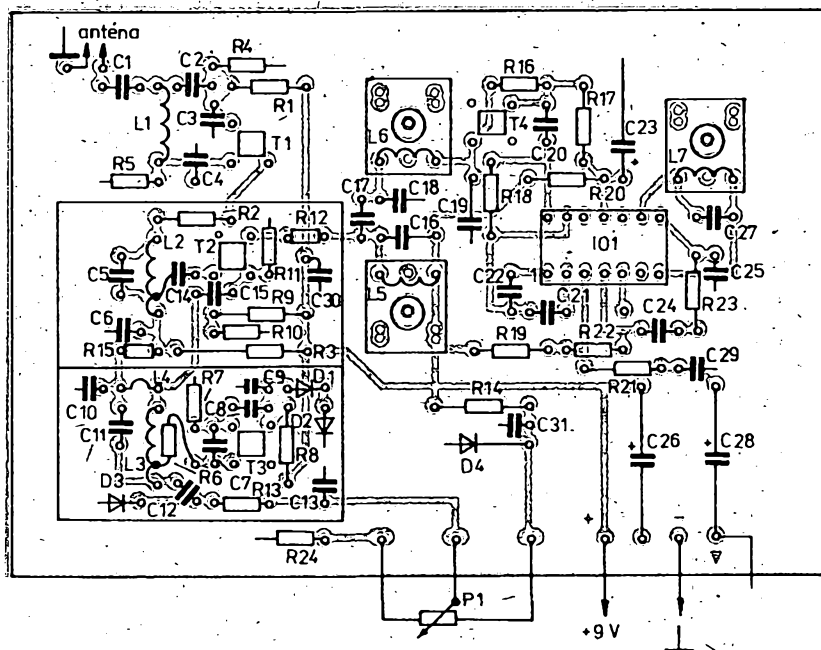
C1, 9, 14	4,7 nF keramický
15, 20, 29	39 pF keramický
C2, 3, 4	12 pF keramický
C5, 8	33 nF keramický
C6, 21	1,5 pF keramický
25, 30	100 nF keramický
C7	5,6 pF keramický
C10, 13	10 pF keramický
24, 31	470 pF polyesterový
C11	560 pF polyesterový
C12, 17	3,3 nF polyesterový
C16, 27	15 nF keramický
C18	10 μF TE 984
C19	
C22	
C23, 26, 28	

Polovodičové součástky

D1, 2	KA206
D3	KB105G
D4	KZ260/6V2
T1	KF525
T2, 3, 4	KF524
IO1	A220D

Cívky

L1, 2, 3	5 závitů, samonosná, drát Ø 0,8, vinutá na Ø 5 mm, délka vinutí 10 mm; L2, 3 mají odbočku na 1,5. záv.; jeden závit drátem Ø 0,4 s izolací PVC na Ø 3 mm;
L4	42 závitů na hrnčikovém jádru pardubické sestavy nebo 14 μH na jiném krytém jádře, např. 26 závitů na mezifrekvenčním jádře TESLA.
L5, 6, 7	



K televiznímu generátoru z AR-A 2/1986

Čtenář Karel Blažek z Poděbrad nás upozornil na chybějící spoj mezi vývody 5 a 6 IO1 na desce a plošnými spoji U6 v obr. 2 (s. 55). Schéma zapojení v obr. 1 je správné. Chyba se projevuje nestabilitou obrazu mříží, dá se snadno odstranit propojením obou sousedních vývodů cinem.

Za chybu se redakce i autor čtenářům omlouvají; současně děkujeme Karlu Blažkovi za rychlé upozornění.

REGULÁTOR KE SLUNEČNÍM KOLEKTORŮM

Ing. Bohumil Sajdl a Ing. Antonín Stuhl

(Dokončení)

Diody D7 až D10 a tranzistor T3 je třeba upevnit na chladič, jehož rozměry budou záviset na použitém motorku (nemusí být příliš velký, neboť tranzistor T3 pracuje ve spínacím režimu). Všechny součástky jsou umístěny na desce s plošnými spoji (obr. 5).

Výkonovou část (diody D7 až D10, tranzistor T3 a kondenzátor C9) je třeba propojit vodičem o průřezu alespoň 2 mm². Integrované stabilizátory napětí (IO3 a IO4) jsou pro úsporu místa uchyceny „nastojato“ pomocí úhelníku. Kondenzátor C4 a dioda D5 jsou umístěny na svorkovnici motorku. Deska s plošnými spoji je navržena pro variantu A bez kontrolních obvodů.

Konstrukce teploměrných sond

Důvody, které vedly k použití křemíkové diody jako teplotního čidla, byly vysvětleny v popisu funkce regulátoru. Diody je třeba chránit před vlivy prostředí vhodným pouzdrům, které však musí mít dobrou tepelnou vodivost. Konstrukce sondy je patrná z obr. 6 a při jejím zhotovení postupujeme následovně.

Z odvzdušňovacího ventilu k radiátorům ústředního topení (mosaz s vnějším závitem G 1/2") odstraníme šroub, otvor se závitem převrtáme na průměr 6 mm a slabě jej pocínujeme. Opatříme si měděnou trubku (6) o průměru 6 mm dlouhou 25 až 30 cm, její čela začistíme pilníkem a vrtákem. Konec trubky v délce asi 5 cm pocínujeme, zasuneme jej do otvoru v upraveném odvzdušňovacím ventilu a velmi pečlivě zapájíme tak, aby na vnější straně ventilu vyčníval asi 2 až 3 cm. Pájíme ve svislé poloze, nejlépe za současného ohřívání ventilu plynovým hořákem. Konec trubky zasahující do kolektoru (výměníku) na vnitřní ploše do hloubky asi 3 až 5 mm pocínujeme, sevěeme ve svěráku a zapájíme. K vyčnívacímu konci trubky pak připájíme držák svorkovnice (1) vytvářený podle obr. 6 nejlépe z mosazného plechu tloušťky 1 mm. V držáku vyvrtáme otvor o průměru 3 mm k uchycení svorkovnice (dva díly běžné lámací svorkovnice pro průřez 2,5 mm²). Do svorkovnice (2) vyvrtáme stejný otvor a pilníkem v ní vytvoříme drážku šířky 8 mm do hloubky 0,5 mm aby se svorkovnice neotáčela.

K vývodům diody, zkráceným na délku 15 mm, připájíme příводы (měděný smaltovaný drát o průměru asi 0,2 mm), neizolované části omotáme nití, jeden z vývodů těsně ohneme o 180°, příводы zkroutíme a nasadíme na ně izolační trubičku o délce asi 25 cm. Na diodu nanese epoxidovou pryskyřici a po jejím vytvrzení změříme odpor v závěrném i propustném směru. Tím se přesvědčíme, zda při manipulaci nenastal zkrat mezi přívoidy. Na diodu nanese vrstvu silikonové vazelíny (dostaneme ji například v prodejnách s rybářskými potřebami, kde se prodává pro impregnaci muškových šňůr). Pak diodu zasuneme do trubičky sondy pod mírným tlakem tak, aby byla vazelínou na konci sondy fixována. Konec přívodů odizolujeme (nejlépe pájením na tablety Acylpýrinu), navineme na kousek tlustšího drátu a uchytíme do svorkovnice.

Po zapojení do kolektorového systému je vhodné nechráněný konec sondy včetně svorkovnice zalít pryskyřicí, aby na něj nemohla působit vlhkost.

Příklad realizace hydraulického okruhu

Protože jsme při návrhu hydraulického okruhu sledovali především co nejmenší finanční náklady, vyhnuli jsme se různým kolektorovým systémům dodávaným na náš trh. Jako kolektor jsme použili vyřazené ploché radiátory od ústředního topení, které jsme natřeli matným černým lakem s obsahem práškového oxidu měďnatého pro zvětšení účinnosti. Radiátory o ploše 0,45 m² na článek jsme umístili po dvou do čtvercové vany rozměrů 105 × 105 × 10 cm. Vana byla vyložena minerální vlnou o tloušťce vrstvy 4 cm. Byla svařena z ocelových profilů L a plechu a zakryta čtyřmilimetrovým sklem. Kolektory (čtyři kusy o celkové ploše 3,6 m²) byly umístěny na střeše orientované k jihu pod sklonem 60°.

Teplou vodu jsme svedli plastikovou hadicí světlosti 13 mm (vnější průměr 19 mm) o celkové délce 10 m. Hadici jsme izolovali dvoucentimetrovou vrstvou minerální vlny. V hydraulickém okruhu jsme zapojili čerpadlo Mechanika T 348 s pryžovým rotorem (určené pro použití s elektrickou vrtáčkou) a upravili je tak, aby je bylo možno pohánět motorkem z topení vozů

Škoda, který má příkon asi 30 W. Čerpadlo za těchto podmínek zajišťuje průtok asi 3 l/min. Do okruhu jsme dále zařadili tepelný výměník typu MK-3 (VD Inklema), umístěný v elektrickém boileru obsahu 120 l. Motor čerpadla i regulátor jsme napájeli z transformátoru 9 WN 665 47 (500 W). Okruh jsme navíc vybavili napouštěcím a vypouštěcím ventilem i expanzní nádrží.

Uvedení regulátoru do provozu

Po sestavení regulátoru, sond a po kontrole zapojení přistoupíme k nastavení a ocejchování obvodu. Opatříme si proto několik nádob a zajistíme horkou i studenou vodu — případně i led. Nezbytný je i teploměr. Zařízení oživujeme při odpojení výkonové části.

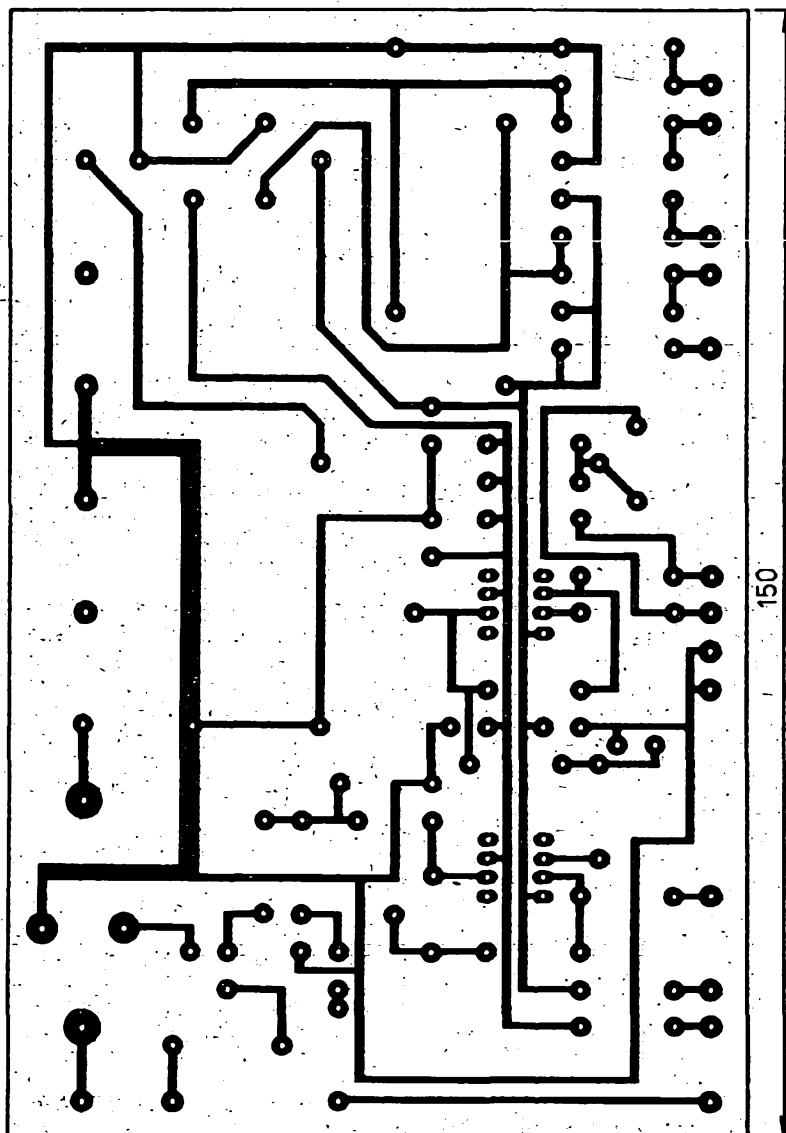
Nejprve vynulujeme můstek. Sondy umístíme do společné lázně a po ustálení teploty změříme napětí na vývodu 6 IO1 proti zemi. Otáčením trimru P1 zde nastavíme nulové napětí. Přemístíme-li obě sondy do lázně o jiné teplotě, napětí by mělo zůstat nulové anebo se jen málo změnit.

Nyní ocejchujeme regulátor. Jak bylo vysvětleno již v jeho popisu, potenciometrem P2 nastavujeme teplotní diferenci, při níž obvod sepne a trimrem P3 hysterizi (rozdíl mezi spínací a vypínací teplotou). Postupnou změnou teplot dvou lázní v níž jsou umístěna čidla zjistíme přibližný rozsah teplot, nastavitelný uvedenými prvky a stupnicí P2 ocejchujeme. Je však třeba upozornit že P2 i P3 se vzájemně poněkud ovlivňují. Nejpříznivější teploty z hlediska účinnosti výměníku i četnosti spínání motorku a odolnost proti zakmitávání jsou v rozmezí 10 až 20 K pro práh spínání a 5 K pro hysterizi.

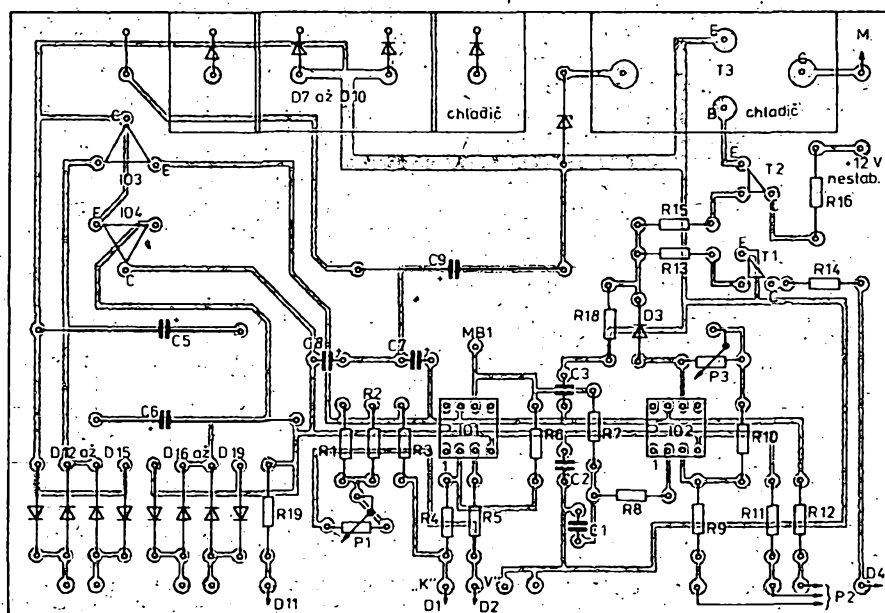
Pak si ještě ověříme, zda nastavení zůstává neměnné v celém rozsahu provozních teplot (0 až 80 °C). Pokud je vše v pořádku, připojíme k regulátoru výkonovou část a zkontrolujeme funkci celého přístroje.

Závěr

Popsaný kolektorový systém jsme uvedli do provozu v březnu 1983 a zjistili jsme, že během letních měsíců byla teplota vody v zásobníku průměrně 60 °C, což odpovídá celkové účinnosti kolektorů asi 40 %. Použité čerpadlo se ukázalo být nejpouštěčivějším článkem celého zařízení a bylo by patrně vhodnější použít jiný typ (například odstředivé čerpadlo). Při použití odstředivého čerpadla by však bylo vhodné zařadit do okruhu



Obr. 4. (Spoje, kterými protékají větší proudy, například v obvodu motorku, je vhodné zesílit přídatnými vodiči)



Obr. 5. Rozložení součástek na desce U16

zpětný ventil, aby se voda v zásobníku v noci neochlazovala.

K zamezení koroze je nezbytné přidat do vody, která cirkuluje v primárním okruhu, vhodný antikorozní přípravek. Dále je třeba občas kontrolovat těsnost výměníku. Korozi způsobuje i vlhkost, kondenzující uvnitř vany s kolektory. Proto je nutné krycí skla řádně utěsnit tmelem, aby při dešti nemohla dovnitř vnikat voda. Pokud je vana těsně uzavřená, lze do ní umístit nádobku s vysoušecím přípravkem (postačí pálené vápno nebo vyžíhaná modrá skalice).

Seznam součástek

Rezistory (TR 151)

R1, R3	1,8 kΩ
R2, R10	27 kΩ
R4, R5	1,5 kΩ
R6	0,12 MΩ
R7, R8	4,7 kΩ
R9	10 kΩ
R11	510 Ω
R12, R13	1,2 kΩ
R14, R19	470 Ω
R15, R17	680 Ω
R16	120 Ω, TR 153
R18	10 kΩ
P1, P3, P4	220 Ω, TP 016
P2	1,5 kΩ/N TP 052c

(R17 platí pouze pro variantu B)

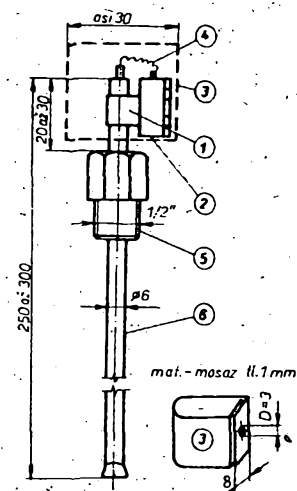
Kondenzátory

C1 až C3	0,1 μF, ker.
C4	10 μF, TC 974
C5, C6, C9	500 μF, TE 986
C7, C8	50 μF, TE 004

Polovodičové prvky

IO1, IO2	MAA741C
IO3, IO4	MA7812
T1, T2	KF507
T3	KD501
T4	KU611
D1 až D3	KA261
D4	LQ1702
D5	KY130/80
D6	KZ260/18
D7 až D10	KY708
D11	LQ1102
D12 až D19	KY132/80
D20, D21	KA261
D22	KY130/80

(T4 a D22 platí pouze pro variantu B)



Obr. 6

Seznam literatury



AMATÉRSKÉ RADIO BRANNÉ VÝCHOVĚ

ROB

ROB v zahraničí

Mezinárodní mistrovství Skandinávie

Mistrovství světa v ROB (září 1986, Sarajevo) se kvapem blíží. Příprava našich reprezentantů je v plném proudu; také naši soupeři se připravují. Pohledme do Skandinávie, kolébky ROB:

V říjnu 1985 se sešli v Toensbergu v Norsku (asi 100 km jižně od Osla) nejlepší závodníci ROB ze Švédska a Norska, aby změřili svoje síly (ostatní skandinávské země se neúčastnily). Trať v pásmu 80 m měřila vzdušnou čarou 6,8 km ve složitém lesnatém terénu a měla pět kontrolních vysílačů (o trati v pásmu 2 m jsme nedostali informace – pozn. red.). Staviteli trati byli Hans, LA5GX, a Svein, LA6KCA. Soutěžilo se v kategoriích muži a „old timers“. Je obdivuhodné, že v kategorii „old timers“ v pásmu 2 m zvítězil prezident norské radioamatérské organizace NRRL S. Barlaug, LA4ND. Součástí spo-

lečenského večera po prvním dni závodu bylo promítání diapozitivů z mistrovství světa v ROB z roku 1984.

Časy vítězů: kategorie muži: 80 m: S. Nilsson, SM4CGR, 1.17.58; **2. m:** Ch. Dons, LA5OQ, 1.36.34; **kategorie „old timers“: 80 m:** P. A. Nordwaeger, SM0BGU, 1.33.04; **2. m:** Barlaug, LA4ND, 2.14.58. Celkem startovalo 19 závodníků. **LA6KCA**

KV

Kalendář závodů na KV na duben a květen

12. 4.	Košice 160 m	21.00–24.00
13. 4.	RSGB low power, CW	07.00–11.00
19–20. 4.	QRP QSO Party	12.00–24.00
25. 4.	TEST 160 m	20.00–21.00
26–27. 4.	Helvetia Contest	13.00–13.00
26–27. 4.	Trofeo el Rey de España	20.00–20.00
10–11. 5.	CO MIR	21.00–21.00
16–17. 5.	Čs. závod míru	22.00–01.00

Podmínky Helvetia Contest viz AR A4/84; Čs. závodu míru AR A4/85.

Jednotná branná sportovní klasifikace

Od 1. 1. 1985 platí podmínky nové JBSK pro všechna svazarmovská sportovní odvětví. Byly schváleny PUV Svazarmu v červnu 1984, jejich výklad a ukončení platnosti přísluší pouze předsednictvu ústředního výboru Svazu pro spolupráci s armádou. Pro zařazení sportovce do výkonnostní třídy platí i výkony dosažené před platností této klasifikace.

Do III. VT zařazuje sportovce OV Svazarmu prostřednictvím rady příslušné odbornosti, do II. VT KV Svazarmu, do I. VT ČUV a SÚV Svazarmu, do mistrovské třídy ústřední výbor Svazarmu – vždy prostřednictvím rady příslušné odbornosti ZBC. Jmennou evidenci sportovců zařazených do výkonnostních tříd vedou příslušné rady odbornosti těch orgánů, které výkonnostní třídu udělily a jmennou evidenci sportovců, jimž byl propůjčen čestný titul, nebo byli zařazení do některého stupně výkonnostních tříd vedou rovněž základní organizace Svazarmu – rady klubů jednotlivých odborností, v nichž jsou tyto sportovci organizováni.

Jednotná branná sportovní klasifikace plní při rozvíjení zájmové branné činnosti funkce metodickou, sportovně technickou a náborovou: Pomáhá sportovcům stanovit si konkrétní výkonnostní cíle a přispívá k rozvinutí soutěživosti. Sportovec, který byl zařazen do některé z výkonnostních tříd, má povinnost dále rozvíjet a prohlubovat svou ideově politickou úroveň, brannou zdatnost, sportovní a technickou připravenost, předávat své zkušenosti a poznatky z branné sportovní a soutěžní činnosti ostatním sportovcům, zejména mládeži a podílet se na dalším rozvoji zájmové branné činnosti.

Výkonnostní třídy v práci na krátkých vlnách platí bez časového omezení a k zařazení sportovce do jednotlivých tříd platí tyto podmínky (jednotlivci – členové kolektivních stanic mohou tyto podmínky splnit i při práci

v kolektivní stanici, na základě potvrzení výboru a VO kolektivní stanice):

III. výkonnostní třída

Zařazují se do ní sportovci-radioamatéři, kteří splnili alespoň jednu ze tří uvedených podmínek:

1. Navázali alespoň 500 spojení v pásmu 160 nebo 80 metrů.
2. Navázali během 12 hodin nepřetržitého provozu alespoň 100 spojení.
3. Získali diplom 100 OK nebo předložili QSL potřebné k jeho získání.

II. výkonnostní třída

Zařazují se do ní sportovci-radioamatéři, kteří splnili alespoň dvě ze čtyř dále uvedených podmínek:

1. Umístili se ve třech československých závodech pořádaných URK Svazarmu v první polovině hodnocených stanic své kategorie.
2. Navázali za 12 hodin nepřetržitého provozu alespoň 150 spojení, a to v závodech, kde budou uvedeni v oficiální výsledkové listině.
3. Předložili QSL za spojení s 50 zeměmi podle platného seznamu DXCC.
4. Získali nejméně dva ze čtyř dále uvedených diplomů, nebo předložili QSL potřebné k jejich získání: 100 OK, 150 QRA, ZMT, S6S.

I. výkonnostní třída

Zařazují se do ní sportovci-radioamatéři, kteří splnili alespoň tři ze čtyř dále uvedených podmínek:

1. Za 12 hodin nepřetržitého provozu navázali alespoň 200 spojení v závodech, kde budou uvedeni v oficiální výsledkové listině.
2. Předložili QSL za spojení se 100 zeměmi podle platného seznamu zemí DXCC.
3. V jednom z dále uvedených závodů se umístili v první polovině OK stanic příslušné kategorie: OK-DX contest, CQ MIR, CQ WW DX, CQ WPX, WAEDC, IARU Championship.
4. Získali nejméně čtyři ze šesti dále uvedených diplomů, nebo předložili QSL potřebné k jejich získání: R-100-O, WAE II, P-75-P III. třídy, WPX, ZMT, WAZ.

Mistrovská třída

Zařazují se do ní sportovci-radioamatéři, kteří získají za splnění dále uvedených podmínek:

- a) výhradně telegrafním provozem 80 bodů
 - b) výhradně radiotelefonním provozem 92 bodů
 - c) všemi druhy provozu .. 105 bodů.
- Tyto uvedené počty bodů je možné získat:
1. Za předložení QSL ze zemí DXCC platných v době předložení žádosti, a to:
 - za 200 zemí DXCC 20 bodů
 - za každou další zemi .. 0,1 bodu
 2. Za předložení QSL podle zásad diplomu WPX:
 - za 800 prefixů 16 bodů



Výměna názorů v cíli závodu v pásmu 80 m. S č. 116 vítěz S. Nilsson, SM4CGR



Dvojnásobný účastník mistrovství světa v ROB a mistr Skandinávie v pásmu 2 m pro rok 1985 Christian Dons, LA5OQ

— za každých dalších 10 prefixů 0,2 bodu
a dále viz body 3 a 4 platné pro udělování titulu MS.

Čestný titul mistr sportu

se uděluje vynikajícím sportovcům, kteří dosáhli vysokého mistrovství a svou politickou vyspělostí, morálními a charakterovými vlastnostmi, vztahem k socialistickému zřízení a internacionálními postoji jsou vzorem ostatním sportovcům, zejména mládeži. Může být udělen sportovcům-radioamatérům, kteří získali při splnění dále uvedených podmínek:

- a) výhradně telegrafním provozem 100 bodů, nebo
- b) výhradně radiotelefonním provozem 115 bodů, nebo
- c) všemi druhy provozu 130 bodů.

Tyto uvedené počty bodů je možné získat:

1. Za předložení QSL ze zemí DXCC, platných v době předložení žádosti
 - za 250 zemí DXCC 25 bodů
 - za každou další zemi 0,1 bodu.

2. Za předložení QSL podle zásad diplomu WPX
 - za 1000 prefixů 20 bodů
 - za každých dalších 10 prefixů 0,2 bodu.

3. Za QSL nutné k získání diplomů:
 - P-75-P I. třídy 10 bodů
 - pětispásový DXCC 12 bodů
 - pětispásový WAZ základní 12 bodů
 - R-100-O 5 bodů
 - WAE I 5 bodů
 - AAA 5 bodů
 - WAA 5 bodů
 - WAP 5 bodů
 - ADXA 5 bodů

4. Za umístění v závodech
 - IARU Championship
 - OK DX (jen za práci všemi druhy provozu)
 - CQ M (jen za práci všemi druhy provozu)
 - WAEDC
 - CQ WW DX
 - CQ WPX

- a) za umístění na 1. až 3. místě v celostátním pořadí 3, 2 a 1 bod;
- b) za umístění na 1. až 10 místě v evropském pořadí 13 až 4 body;
- c) za umístění na 1. až 10. místě v celosvětovém pořadí 23 až 14 bodů

a to vždy v kategorii jeden operátor — všechna pásma. Přitom lze z kategorií a), b) a c) započítat jen jeden výsledek z každého typu závodu.

V případě, že se závodník umístí podle uvedených bodů a), b), c) v kategorii jeden operátor — jedno pásmo, získává jen poloviční počet uvedených bodů. (Příklad: 6. místo v celosvětovém pořadí závodu CQ WPX v pásmu 7 MHz dává 18:2 = 9 bodů.)

Podmínky v bodech 1, 2 a 3 je možné plnit bez časového omezení, v bodě 4 lze započítat výsledky dosažené za posledních šest let před podáním žádosti.

Operátorky YL mají pro získání III., II. a I. výkonnostní třídy stejné podmínky. Pro mistrovskou třídu, příp. získání titulu mistr sportu platí podmínky odlišné:

- Mistrovskou třídu mohou získat
- a) výhradně telegrafním provozem při dosažení 50 bodů
- b) výhradně radiotelefonním provozem při dosažení 55 bodů
- c) všemi druhy provozu při dosažení

..... 65 bodů;
přitom získávají podle bodu 1 za 120 zemí 12 bodů, podle bodu 2 za 480 prefixů 10 bodů a v bodě 4 se kromě uvedených závodů započítává i mezinárodní YL-OM contest.

Čestný titul mistr sportu mohou získat

- a) výhradně telegrafním provozem při dosažení 60 bodů
- b) výhradně radiotelefonním provozem při dosažení 70 bodů
- c) všemi druhy provozu při dosažení 80 bodů.

Přitom získávají podle bodu 1 za 150 zemí 15 bodů, podle bodu 2 za 600 prefixů 12 bodů a v bodě 4 se kromě uvedených závodů započítává i mezinárodní YL-OM contest.

Výsledky KV polního dne mládeže 1985

V závodech bylo hodnoceno celkem 11 stanic, které splnily všechna kritéria závodu — vzhledem ke změně termínu závodu a možnostem, které má většina mladých členů kolektivů při VKV polním dnu, je to neúměrně malý počet — doufáme, že v příštím roce i v tomto závodech zaznamenáme vzrůst účastníků. Na 1. místě se umístila stanice OK2KGV/p — její operátor navázal 26 spojení a získal 7 násobičů; na dalších místech jsou stanice OK1KSL/p a OK3KFF/p — první s 19 spojeními a 7 násobiči, druhá sice s 23 spojeními ale jen se 6 násobiči. Závod vyhodnotil kolektiv OK1OPT.

Výsledky Čs. Závodu míru 1985

a) V kategorii kolektivních stanic při účasti 16 stanic zvítězila OK1KQJ při 178 navázaných spojeních, na dalších místech se umístily stanice OK3KCM a OK1KSO (175 a 174 spojení).

b) V kategorii jednotlivců — pásmo 1,8 MHz ze 16 hodnocených stanic získává prvenství OL1BIP počtem 105 spojení; dále se umístily stanice OK3CZM a OK3CTQ (101 a 98 spojení).

c) V kategorii jednotlivců — obě pásma, která byla nejvíce obsazena, zvítězila mezi 25 hodnocenými stanicemi OK3BRK počtem 171 spojení, na dalších místech pak OK3CDX/p a OK1DRQ (158 a 135 spojení). V obou pásmech bylo dosaženo nejvíce 19 násobičů, v pásmu 1,8 MHz 9 násobičů.

d) V kategorii posluchačů ze šesti hodnocených je na 1. místě OK1-20995 s počtem 55 odposlouchaných spojení a na 2. místě OK3-27817 (53 spojení). Závod vyhodnotil kolektiv OK2KMB.

OK2QX

Předpověď podmínek šíření KV na květen 1986

Nic se nemění v úmyslech naší mateřské hvězdy, takže její aktivita dále klesá, byť pomalu (rychleji ostatně ani nemůže, a to ani kdyby se blížil její zánik,

při němž bude trend zcela opačný). Předpověď relativního čísla slunečních skvrn podle SIDC na duben až červen zní: 7, 6 a 5. Tentýž parametr před rokem byl přece jen o něco vyšší: 17, 8, 17, 8 a 17, 5. Zpomalení jeho poklesu způsobila zvýšená sluneční aktivita v loňském říjnu a listopadu, na čemž není nic divného, neboť používáme dvanáctiměsíční vyhlazený průměr, který je tak nazýván zřejmě proto, že je počítán z údajů za 13 měsíců.

Bez výkyvů neproběhl ani vývoj v prosinci 1985, jak ukazují denní údaje o slunečním toku: 70, 70, 71, 70, 72, 73, 74, 75, 78, 78, 79, 80, 78, 79, 83, 87, 83, 81, 80, 80, 78, 76, 74, 72, 70, 69, 69, 69, 68, 69 a 69. Denní indexy A_p geomagnetické aktivity 21, 19, 10, 16, 10, 6, 6, 2, 4, 16, 12, 9, 34, 15, 14, 8, 8, 13, 35, 8, 6, 8, 7, 7, 9, 14, 32, 8, 44 a 25 svědčí o delších intervalech klidu v magnetosféře, jež ale často nebyly provázeny evidentním zlepšením podmínek šíření KV. Podle údajů ionosférických stanic v polárních oblastech Země lze usuzovat na časté působení částic slunečního větru, neobsahujícího magnetická pole slunečního původu. Začátek a konec měsíce nám sice nic dobrého nepřinesly, byly ale i mnohem lepší dny, zejména 21. 12., kdy bylo možno vývoj situace v ionosféře v globálním měřítku považovat za optimální. Směrem na východ jsme se mohli lépe dovolávat mezi 13. až 18. 12., na jih mezi 4.–18. 12., na západ to tak dobře nešlo, leda snad při kladných fázích poruch, jako například 10. 12., anebo vívem přispěvků částicové ionizace o vánočních svátcích.

Květen co do použitelnosti ionosféry ke spojení na krátkých vlnách je velmi vhodným měsícem, o čemž svědčí i zatím nedlouhá pozorování majáků na kmotočtu 14 100 kHz — doposud pouze a jediné v květnu byly slyšitelné všechny naráz (kromě posledních dvou ovšem, ty před rokem ještě vysílaly jen do umělé zátěže). Vyšší pásma jsou na tom hůře, neboť s blížícím se vrcholem léta v ionosféře MUF klesá; dolní pásma bohužel také následkem vzestupu QRN.

TOP band bude nejlépe použitelný ve směru na jih Asie po první polovinu noci, do její východní části ale jen okolo 19.00 UTC, do Afriky po většinu noci, ale nejlépe před půlnocí, na východní pobřeží USA ve druhé polovině noci s optimem okolo 03.00 UTC, do Jižní Ameriky od půlnoci do čtyř hodin UTC.

Osmdesátka bude stejně jako stošedesátka nepřetržitě použitelná ke spojení po Evropě, okolo 19.00 UTC je naděje na spojení na Dálný východ po celou první polovinu noci (s optimem okolo 22.00 UTC) na jih Asie, lépe by to mělo jít mezi 21.00–01.00 UTC do Afriky, hůře ovšem do severní Ameriky, i když i tam bude pásmo skýtat standardní šance hlavně mezi půlnocí a 05.00 UTC.

Čtyřicítka převážně v noci a dvacítka spíše ve dne pokryjí naše potřeby navazovat mezikontinentální spojení poměrně nejstabilněji, zvláště ještě pokud bychom k nim mohli připočít možnosti třicetiletého pásma s nejsilnějšími signály DX při stejném vybavení stanice (hlavně jde ovšem o anténu a její okolí, méně třeba o výkon vysílače).

Ani pásma 18 a 21 MHz nemají důvod být stále opuštěna, od odpoledne až do večera se zde setkáváme s mnoha stanicemi překvapivě vzdálenými, a to i při zvýšení hladiny aktivity magnetického pole Země, desítky ožije mimoevropskými signály spíše jen po polední.

OK1HH

19. 6. 1985 zemřel ve věku 78 let dlouholetý radioamatér

Ing. Jan Elsoň, OK1EB (ex OK1JM) Radioamatérskou činnost se začal zabývat na Zbirožsku před 2. světovou válkou. V době okupace byl zapojen v odbojové činnosti a byl vězněn v koncentračních táborech. Po osvobození se opět aktivně zapojil do radioamatérské činnosti v Rokycanech, Plzni a Středoč. Zastával řadu funkcí, za jejichž svědomitý výkon mu byla udělena různá vyznamenání. Radioamatérské činnosti se věnoval téměř do posledních chvil.

OK1KPL

30. 7. 1985 po krátké těžké nemoci zemřel ve věku 20 let operátor pražského radioklubu OK1KZD

Radok Dvořák, OK1-31750.

OK1FRR



Z RADIOAMATÉRSKÉHO SVĚTA

Diplom Narodna republika Bulgarija

Pěkný diplom pro radioamatéry vydává bulharská radioamatérská federace BFRA za navázaná a potvrzená spojení se stanicemi BLR. Radioamatéři z ČSSR (stejně jako z celé Evropy) musí prokázat 20 spojení se stanicemi z BLR po 1. 1. 1965 provozem CW nebo fone. Z nich musí být po pěti spojeních s LZ1 a LZ2 v pásmu 3,5 MHz a po pěti spojeních s LZ1 a LZ2 v pásmu 7 MHz (celkem 20 QSL-listů). Radioamatéři z jiných kontinentů musí navázat po deseti spojeních s LZ1 a LZ2 v libovolných pásmech. Za podobných podmínek je diplom vydáván i pro posluchače. Pro radioamatéry z ČSSR je diplom vydáván zdarma. Spolu se žádostí o diplom je nutno zaslat výpis z deníku, potvrzený URK Svazarmu. Adresa vydavatele: BFRA, Award Manager, 1000 Sofia, p. o. box 830, Bulharsko.

OK2TZ

Mezinárodní mistrovství Rumunska na KV

Za rok 1985 obdržel pořadatel mezinárodního mistrovství RSR v práci na KV, Rumunská federace radiosportu, k vyhodnocení celkem 545 staničních deníků z celého světa. Mezinárodním mistrem Rumunska se stala kolektivní stanice z Volgodonska, UZ6LWT. Naše stanice se v žádné z vyhlášených kategorií neumístily, mezi prvními deseti. Ve vnitrostátním hodnocení OK zvítězili: 3,5 MHz – OK2PLH, 18 166 b., 7 MHz – OK3TOA, 21 756 b., 14 MHz – OK1JJB, 20 064 b., všechna pásma: – OK1KZ, 45 990 b., kol. stanice – OK2KMR, 11 120 b.

OK2QX

Polský diplom „Ochrana přírody“

Tento nový polský diplom vydává radioklub LOK SP1KVD ve Štětíně. Cílem vydávání tohoto diplomu je mezinárodní propagace idejí ochrany životního prostředí. Pro československé stanice se diplom vydává za těchto podmínek:

Na KV: nutno navázat alespoň 4 spojení se členy radioamatérského klubu ochrany přírody (jejich seznam uveden níže).

Na VKV: nutno navázat alespoň jedno spojení se členem klubu a pět spojení nejméně se třemi různými polskými vojvodstvími. Pásma i druh provozu jsou na KV i VKV libovolné.

Pro čs. stanice je diplom vydáván zdarma a žádosti (stačí výpis ze staničního deníku, potvrzený dvěma koncesionáři) se posílají na adresu: Janusz Przybylski, SP1LOP, p. o. box 79, 71-449 Szczecin – 41, Polsko.

Za splnění dalších podmínek se mohou stát naši radioamatéři symbolickými členy radioamatérského klubu ochrany přírody. K tomu je třeba buď navázat dvojnásobný počet spojení, než je třeba pro získání diplomu, nebo splnit jednu ze tří následujících podmínek: 1) Být členem organizace pro ochranu přírody nebo být zainteresován ve výrobním procesu, který má přímý vztah k ochraně přírody; 2) působit

jako strážce v chráněné přírodní oblasti; 3) pracovat nebo se podílet na řešení problémů ochrany životního prostředí (novináři, učitelé, lesníci, filmoví pracovníci, ekologové atd.).

Seznam stanic, platných pro tento diplom: SP1LOP, SP1LOS, SP1KV, SP1KVD, SP2JPG, SP2PIK, SP3EXX, SP7MJJ, SP7ZEX, SP8DYS, SP8EMO, SP9EMV, SP9MQD, SP9MCR, SP0LOP, SP0ZEX, SP0OMZ, OK1MEY, OK2BTI, OK2BWT.

Platí spojení od 9. 2. 1984. Pro snazší získání diplomu jsou vyhlášeny dny aktivity členů: 1. až 30. dubna, 5. červen a 1. až 31. října každého roku.

OK1MEY

Zprávy v kostce

Z republiky Sao Thomé pracuje stále stanice S92LB se zařízením TS520 a dipóly pro 20, 15 a 10 metrů. Ještě celý letošní rok bude bývalý D44BS v USA a má s sebou deníky od roku 1980. Pokud potřebujete urgovat QSL, napište na adresu: Angelo Mendes, 137 Chesnut Street, New Bedford, MA 02740 USA. V Thajsku doposud byly vydávány koncese pouze pro klubové stanice, které známe z řady závodů. Nyní má být umožněno i jednotlivým operátorům, aby získali individuální licence. Známy F8RU (Ted Robinson), kterého znají radioamatéři i z provozu 4U1ITU a IARC, a Gerald Lander, HB9AJU, získali medaili 1. oblasti IARU za dlouhodobou spolupráci mezi organizacemi UIT a IARC. Od října má být v provozu stanice A71AD i v pásmu 160 m. V pásmu 30 m se objevily zajímavé stanice: FG, FK, FO, J28, KH7, T32, TR, TT, TU, 3B8 a další. Směrová anténa pro toto pásmo tedy již brzy nebude přepychem, ale potřebou vzhledem k nižším výkonům, které se v pásmu 30 m používají. Grupo Argentino CW (GACW) podnikla řadu expedic, pro které se QSL zasílají na adresu: GACW, 2025 Carlos Diehl, 1854 Longchamps, Buenos Aires; jsou to v roce 1979 LU7Z, 1981 LU5ZI, 1982 LU8D/X a LU1ZE, 1983 LU5ZA, LU5ZI a LU1ZA, 1984 AZ5ZA a loni LU6UO/Z.

Zajímavosti

Od 22. června 1985 je uvolněno pásmo 24 MHz pro radioamatérský provoz v USA, a to do roku 1989 na sekundární bázi, ale s plným výkonem, který je pro radioamatéry USA t. č. 1500 W. Škoda, že v současné době nejsou vhodné podmínky šíření alespoň pro sledování tohoto pásma u nás poslechem.

Po 25 letech „samovlády“ Tim Chena – BV0A/B na Taiwanu, skládalo tam v září loňského roku 85 kandidátů zkoušky z radioamatérského provozu, mezi nimi i jedná YL. Zkoušky byly přísné – celkem trvaly sedm hodin a žadatelé o koncesi museli zvládnout např. pětiminutový telegrafní text rychlostí 150 zn/min., anglickou konverzaci a prokázat všeobecný přehled o geografii.

V Belgii byla vydána nová kniha diplomů – za 15 IRC je možné si jeden

výtisk objednat na adrese: Lambert at Strandlaan 47, B-8460 Koksijde, Belgium. OK2QX



Na snímku z Velikonočního ostrova je Fernando, CEOFOW, před jednou z mnoha ohromných záhadných soch. Fernando pracuje čas od času hlavně v pásmu 14 MHz. Používá transceiver TS830 a tříprvkovou směrovku. Rád odpovídá na zavolání československých stanic, i když jeho angličtina je dosti špatná. QSL-listky posílá stoprocentně. OK2JS

INZERCE



Inzerce přijímá osobně a poštou Vydavatelství Naše vojsko, inzertní oddělení (inzerce AR), Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-9, linka 294. Uzávěrka tohoto čísla byla dne 18. 12. 1985, do kdy jsme museli obdržet úhradu za inzerát. Neopomeňte uvést prodejní cenu, jinak inzerát neuveřejníme. Text inzerátu pište čitelně, aby se předešlo chybám vznikajícím z nečitelnosti předlohy.

PRODEJ

Nizkošumový anténní zesilovač VKV-CCIR, 22 dB (400), TV 5.-60. k., 38-26 dB, 2x MOSFET (500), pásmový 3tranzistor, 21.-60. k., 35 dB (690), zadrž pro 21.-60. k., potlačení 40 dB (350), nap. zdroj 220/12 V (150), vše vč. dokumentace a návodu. J. Bednár, Udolní 1174, 142 00 Praha 4.

EL varhany IONIKA 5 (1500), AR 72-76 (a 60), RK71-75 (a 30), konvertor VKV die AR 8/76, osaz. pl. spoj (200), mel. zvonek die AR 10/81 (250), žert. hrací kostka Integra 82 – osaz. pl. spoj + konstr. návod (200), radio Menuet (400), staré TVP (a 100), traf. síř., NF, VN, pouz. elektronky, repro aj. souč. z rozebr. TVP a RP – seznam proti známce, hist. radio Fram (150), koupím ULA pro ZX81. F. Straka, Janošikova 8, 460 11 Liberec.

A/4
86

Amatérská ADIO

155

Nová scéna Bratislava prijme

- pracovníka na údržbu elektroakustického zariadenia a PTV, vyuč., USO-slaboprúd, 6 r. praxe
- zvukára, vyuč. USO-slaboprúd, 3 r. praxe

Ziadosť zasielajte na adresu:

Nová scéna, kadrovo-personálny útvar,
Živnostenská 2, 812 14 Bratislava, č. t.
533 41 kl. 02

Barevnou obrazovku 32LK1C, úhlopriečka 32 cm, nová nepoužitá (1450). Ing. Alois Vosátka, Fučíkova 1891, 440 01 Louny.

ARO 9408 - 100 W, 8 Q, 15" (3700). TW120 (1500); avomet C4324 (900) halog. trub. HXJ 1 kW (300). J. Lehký, Leninova 95, 160 00 Praha 6, tel. 36 18 71.

AY-3-8760 (500). Martin Šádek, Trojská 256, 182 00 Praha 8.

ICL 7106 + LCD (700), BF500 (80), trafo 220 - 12 V 20 W (60), barev. obrazovku In-line 47 cm (1500), Xtal 50 kHz (100), kř. konektor pár. (15), přes. odporů řada E24 (4), žár. M3 (35), ARN 66 04 (100). P. Kotráš, Kamenice 41, 251 68 Stříž.

FTV Elektronika C430 (3800), konvertor OIRT/CCIR, případně CCIR/OIRT přechodný vždy pro obě pásma, zabudovaný v krabici spolu so sief. zdrojom, zos. s BF961 a zlučovačom pre dve antény (700), náhradné diely do C-430: IO, T, úplné funkčné moduly, mech. diely, obrazovka. Zoznam zašlem proti známke. L. Doboš, Haškova 656, 734 01 Karviná.

Elektronky EL34 (a 35) 6 ks. J. Soukup, Bořanovická č. 11, 182 00 Praha 8.

Staré čis. AM radia r. 1951-80, jen některá, pro sběratele (a 2). J. Vorel, Lovosická 659, 190 00 Praha 9.

FTV Elektronika C-430 (3800), ant. zosil. do 800 MHz, osadený 2 x BFR so zdrojom A Zluč. (750), stereomag. M2405S (3400), mnoho náhr. dielov do C-430, výmením BF961.3, BFR90.1, BFT66 za MDA2020. Podrobnosti za známku. L. Doboš, Haškova 656, 734 01 Karviná.

Cass. deck Technics RSM24, Dolby, metal (7600), prijímač T816 A (4500), gramo MC400 s prenoskou Shure M75S (3200), 2 ks repro ARS938 (a 700), novou prenoskou VM2102 (350). Ing. M. Salavec, Hájkova 7, 120 00 Praha 2, tel. zam. 33 42 731.

Magnetofon Philips N4504, 3 hlavy, 3 motory, 3 rychlosti, DNL (9000) a gramo šasi NC440 (2000). V. Stěpánek, Chrpová 29, 106 00 Praha 10.

TW120 (1600), Texan 2 x 25 W (2400), koupím 4 x KB109, J. Vávra, 549 11 D. Radechová 149.

Civl. maga. Grundig TS945 (9900), 3 motory, málo hraný. S. Vávra, Čápkova 2, 602 00 Brno.

Počítač Atari 800XL, 64 kB 256 barev, 4 nezáv. zvuk kanály, CPU 6502 (9500). Karel Semerák, pošt. př. 125, 140 00 Praha 4.

MGF ZK246 (3000), TV Aurora (3000), Avometry nové DU10 (1000), UM48 (900), Vielfachmesser (950). Množstvo literatúry a súčiastok. J. Spevák, Na Pasekách 14, 831 06 Bratislava.

Časové relé RTs61 0,3 s - 60 hod. 5A/220 V stř. nové (1100) a TX 11 1-100 s 110 V, stř. používané (300). Koupím AY-3-8610, osc. obr. 7QR20 a dva PKF SFE 10,7 MHz. Jen pis. Petr Šístek, Prostřední poříčí 31, 679 62 Křetín.

BTV TESLA Color hrající, nutná výměna obrazovky (1500). V. Rauer, Nemocniční 1, 793 68 Dvorce na Moravě.

RM31 - A včetně ant. dílu a vibrač. měniče bez VN pro PA (500). L. Štolcpart, 330 36 Pernarec 106.

Keramiké filtry Murata SFE 10,700 MHz (50), tranzistory BF900 (60). Karel Varyš, Hradební 28, 460 07 Liberec VII.

Poč. Commodore VIC-20, RAM 5 kB, ROM 20 kB, assembler, hry (5000), RAM modul 32 kB (400), data recorder (2500), 2 ovl. pro hry (500), tiskárna VC 1520

(6500). J. Juriček, Valdštejnská 45, 460 01 Liberec 2, tel. 26 854 večer.

Pl. spoj a většinu součástek na stereofonní přijímač VKV (CCIR i OIRT) viz. konstr. příloha AR 83 (600). Jaroslav Čech, 588 52 Horní Dubenky 145.

Vstupní jednotka MF zesilovač s dekodérem (900), autopiřehrávač se zes. 10 W (950), digitální voltmetr - sonda (1000). Ing. Petr Eppinger, Nemošická 1320, 530 02 Pardubice

2 ks krystal. filtr Matsushita 46M20B 46, 125 MHz, š. p. 20 kHz pro přijímač typu UP convertor. Nepoužité po (1500). Z. Audrický, Pod zámekem 1052, 500 06 Hradec Králové 6.

Přijímač Riga 103 - DV, SV, 3 x KV, VKV (1000), mgt. pásky AGFA (80), nezávažné AR-A 69-75 (2) 76-81 (3,50) i jednotlivě, IO, T, D, Ty a jiné el. součástky. Seznam proti známce. Končim. O. Ciprys, Harusova 1, 625 00 Brno 25.

BF245 (17), TCA (80), koupím BF900, BFT66; konektory pro DR401, LQ1202, 1502, 1802. P. Piatek, Leninova 150, 760 01 Gottwaldov.

Gramo Philips F7230 Full Automatic, nové nepoužité (6000). Ján Humaj, 972 23 Dolné Vestenice 366 B-10.

Eprom 2716 (350), RAM CM8001 (70), CPU MC6800 (100), PIA MC6820 (110), osciloskop N313 (1400), progr. kalk. TI-57 + síř. nap. (1900). Václav Protivánek, Vítězná 1168/19, 784 01 Litovel.

Parabolickou anténu pro IV. a V. TV pásmo Ø 200 cm (1100). Koupím anténní rotátor. Jan Šádlo, U vodárny 1718, 288 00 Nymburk.

ZX81 + 16 kB RAM, zdroj, angl. manual, orig. kazeta s programy, český manual Spectrum (6500). Igor Herodek, Novoměstská 3, 621 00 Brno-Řečkovice.

Obr. 280QQ44 nová (550), 2 ks 12QR50 nové (a 180), osazenou desku tuneru podle AR 10-11/84 předb. nast. (700). Pavel Janyška, Sázava 84, 563 01 Lanškroun.

Kuprextit jednostranný, roz. 145 x 170 mm (30) vět. množ. J. Tobolka, Čsla 1445, 504 01 Nový Bydžov. **TI 59** + 160 magnet. šlitku + čs. návod + adaptér (jen 6000). M. Špalek, Zeyerova 297, 460 01 Liberec 1, tel. dop. 04 83 12 kl. 319.

Oscilograf 0 - 5 MHz; 10 mV - 150 V, (2300), stopky pův. 1080 (250), digit. hod. 7 melodii, budík, stopky, datum, nové (450) 1/2 r. použ. (350). J. Válek, Gottwaldova 13, 568 02 Svítavy.

Relé RP 92 (40), TX 11 0,2 - 2 s (170), RTs-61 s objímkou (900), vše na 220 V; trafo 220/24 V 200 VA a 100 VA (300 a 200). Nepoužívané. Vladimír Špil, Ivana Sekaniny 1803, 708 00 Ostrava-Poruba.

Barevný televizor Rubin 714 D, uhl. obr. 61 cm, zabud. zvuk CCIR, v chodu, slabší obrazovka (2900). S. Jonáš, 28. října čp. 67, 341 92 Kašperské Hory.

EL naviják 1,35 kW, J. Honěk, U mýta 1/1059, 736 01 Havířov-Bludovice.

BTV C430 vadný - KT809 (2500). Trítřanzistorový univerzální konvertor VKV pro převod CCIR na OIRT nebo naopak, bez zásahu do přijímače (150). Vítězslav Pantlík, Kárníkova 14, 621 00 Brno.

TV hry s AY-3-8500 (1000) a koupím 1,5 čis. VOE22 I. Čápkovič, Cukrovarská 147/7, 926 00 Sered.

Počítač Sord-M5 (8500) + kazeta programů. P. Zahradníček, Bilinská 1937, 767 01 Kroměříž.

Osazenou desku stereofonního tuneru dle AR-A 10-11/1984, nutno doladit, (250). R. Hansman, 789 91 Štíty 350.

ZX81, 17 kB RAM, český návod (4500). Antonín Jurák, Komenského 653, 708 00 Ostrava 4.

Sinclair Spectrum 48 kB, nový (9500). Z. Klapáková, Zámečnická 18, 320 22 Plzeň, tel. 27 54 47.

Nový osciloskop OML-2M do 5 MHz (2500), BFR96, BF479T (80, 35). M. Šilerová, Radova 1, 777 00 Olomouc.

Přenosný přijímač RF - 2600 Panasonic (5000) - DV, SV, KV, VKV (CCIR), digit. stupnice, možnost příjmu SSB a CW, nový. Z. Štátný, Bojovská 3, 143 00 Praha 4.

Výškové repro RFT 8 VA 8 Q (a 80) 7 ks. L. Rathouský, Strachotín 242, 690 02 Strachotín.

Ařanumerický TV displej dle AR 11/80, včetně zdroje a klávesnice (1500). S. Frybert, Západní 17, 571 01 Mor. Třebová.

Autopiřehrávač s rádiom SV, DV, naší výroby, stereo (2500). D. Bielik, ul. Chemikův 85/25, 972 71 Nováky.

BFR90, 91, 96 (a 75), BFT66 (140), NE555 (35). Ernest Zöld, Gorkého 440, 929 01 Dun. Streda.

Akai GX 4000 D + pásky (10 000). K. Szabados, Banická 86, 974 01 Banská Bystrica-Malachov.

Basskyt. Diamant (1500), neosazený bassbox syst. Marten revers pro 15" (900), kyt. Iris sól. bez krku (400), 2 ks byt. repro 50 W 8 Q, 78 x 46 x 30 (a 800).

P. Sliva, Havlíčkovo n. 795, 708 00 Ostrava 4.

Programy na ZX81, ZX Spectrum (20, 30). Seznam proti známce. R. Kotráš, 783 83 Troubelice 295.

BF 981 Philips (120), BFT66 (160). P. Poremba, nám. Febr. víř. 13, 040 04 Košice.

Gramo chasis HC 16, nové (700), ARN6604 (80).

V. Pacht, Fučíkova 350, 549 01 Nové Město n. M.

UV-EPROM 2532 (200), 2732 (200) a iné obvody TTL.

LS, ECL, MOS. Zoznam pošlem. Ing. M. Gajdoš,

Kováčska 1, 831 04 Bratislava.

3místný dig. voltmetr 1 V-1 kV ss, 100 Q-10 MΩ

(650) a další amatérské i tovární měřicí přístroje

a materiál - končím. Seznam proti známce. Jiří

Staniček, Marxova 1018, 735 14 Orlová 4.

Mgt. Transylvania CS-620 (2000), multimetr C4323

+ dig. bez. zdroja (500 + 900), Zenit E (1000), AR-A,

B 81-85, Modelář 79-81 nekomplet. (a 4 + 3). R. C.

D, T, IO Tr, Elky, literatura. Zoznam proti známke.

Kúpim pár rádiostanic. Pacanovský, Nitrianská

1534, 927 02 Šafa.

Osciloskop H313, nutná oprava zesilovače

(650). Zdeněk Pospichal, Bejlojanniso 19, 460 10

Liberec III.

Výbojky IFK 120, RVL-X250 W, RVL-X125 W (90, 180,

140). I. Židek, RA 520, 739 11 Frýdlant n. O.

Nedostavěný č. b. TV jako Dukla bez obrazovky

(1000), 2 repro Europhon 600 um. dřevo, pěkné

(600). Z. Chváral, Dukelská 414, 769 01 Holešov.

Digit. multimetr (U, I, R) amat. výroby za (1300), IO

MM5316 + el. lumin. displej, obě (800) a BF900 (80).

Z. Slatinský, Olbrachtova 1086, 742 21 Kopřivnice.

Hlavu ANP908 (130), ANP907 (60), magnetofon Uran

hrající může být aj na součástky je nutná menší

oprava (350) a kazetový magnetofon jap. vyr. Natio-

nal RQ203SD v dobrém stavu (1100). Rastislav Žiar,

ul. 1 mája b. j. 40 č. 23, 031 01 Lipt. Mikuláš.

Různý el. mat. R, C, T, D, OZ, IO, přístroje, knihy, AR

(A, B) r. 73-85, vše za 75 % pův. ceny, končím.

Seznam proti známce. S. Stuchlý, 739 41 Palkovice

538.

Souprava Sony, gramo PS-LX 3 (8000), zesilovač

TA-AX 4 2 x 55 W (9000), Tuner ST-JX4L + konvertor

(7000), tape deck TL-FX1010 3 hlavy + dálk. ovládání

(21 000). Nejraději vcelku (možnost slevy). I. Andry-

šek, 5. května 1923, 470 01 Česká Lipa, tel. 5237.

Nová programovatelná kalkulačka TI-58 s napáječ-

kou a bohatým vybavením (3500). Pavel Koch, E.

Krásnohorské 27/1280, 736 01 Havířov-Bludovice.

Tuner Toshiba ST-22, VKV-CCIR, citl. 0,8 μV (4000),

tran. přijímač-Sanyo RP 8260, SV, KV, VKV-OIRT

(1500), obidva v záruce. Milan Brtko, Oremb. 14,

969 00 B. Bystrica.

Sov. tranz. osciloskop OML-2M (1800) a síř. stabili-

zátor 220 V, 315 VA (450). Schoř, U st. mostu 134,

405 01 Děčín.

Technická ústředna spojů, závod 01 Praha 7 - Dřívotrovo nám. 16 nám. 16 prijme:

vedoucího technického úseku
- V/9 - 13. tř.,
dobrá znalost elektroniky
mechaniky elektroniky tř. 4-8
podle kvalifikace a praxe pro
výrobu a servis slaboproudých
zařízení.

Závod je v blízkosti stanice metra Fučíkova. Mimopražským zájemcům nabízíme ubytování.

Zájemci,
volejte na telefon 87 22 296, 87 22 596.

Nástup co nejdříve.

MALÉ 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 (též 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

Tuner Valvo FD11 + zdroj (1500), pár 3. pás. reproboxů TESLA (1300). V. Horejsk, Kotovova 1833, 150 00 Praha 5-Stodůlky.

Výhybky 3pásmové na RS 238B (à 90) 2x reproduktory ARV 088 (à 35) 2x, vše nové, nepoužité. J. Szalbot, 739 57 Nebory 181.

Sdělovací techniku 1953-65 v jednotné vazbě, pouze komplet (1200). M. Valta, Jihovýchodní II/19, 140 00 Praha 4-Spořilov, tel. večer 76 22 04.

2 ks reproboxy ARS 845, 30 VA, 4 Ω, provedení mahagon, 410x660x250 mm (à 750). J. Chaloupka, Bohdašín 24, 549 41 Červený Kostelec, tel. Trutnov 4571, kl. 29.

Kompletní nepoužitou 4kan. RC soupravu ACOMS 440 FM 40 MHz a koupím Sinclair ZX Spectrum 48 kB. P. Urblik, Chomutovská 1219, 432 01 Kadaň. Minivěž RFT typ S 3000 Hi-Fi, tuner, kazetový magnetofon, zesilovač, 2 reproboxy basreflex

(9000), gramofon NC 450 Elektronik, vložka VM2102 (1500), stereomagnetofon M531S s novou hlavičkou + 2 reproboxy 8 Ω/10 W, (1500). Blíží popis zašlu proti známce. Libor Tichý, Lidická 357, 530 09 Pardubice.

Stereo zesilovač 2x 6 W měřič výkonu předzes. pro MG (600), televizní hry s AY-3-8500 (1000), předzesilovač pro MG přenosku (150). M. Černý, tř. Pionýrů 2518, 438 01 Zatec.

B93 - přestavba podle AR 6-7/79, nutno nastavit předmagnetizaci (1800), mgf pásky Ø 18 cm, Maxell LN (UD), EMI, Agfa PE 49 HiFi, komplet (4 kusy) (650). Nahráné ve velmi dobrém stavu, gramofon SG-60, vlastní výroba (1200). J. Pekárna, Kosmonautů 1134, 293 01 Mladá Boleslav.

Měř. přístroj Unimer 33 (pův. cena 1300) za (1000), DU-10 (800), dobrý stav, AR řady A-80 č. 11, 81 č. 3, 83 č. 9, 85 č. 3. Koupím AR-A, 77 - č. 1, 3, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 79 č. 10, 80 č. 10, 81 č. 9, 10, 11, 84 č. 10, 11. R. Krajcar, VÚ 9982, 432 01 Kadaň.

Pioneer gramofon PL-600 quartz (7000), tuner TX-9800 (8900), Aiwa caset. AD-m700 (8800), Isophon repro (8800), Sansui zesil. AU-D9 (24 000). P. Kučera, Čermákova 72, 320 14 Pízeň.

BFW16A (150), BF981 (90), předzesilovač IV-V-TV pásmo z BFT66 (3300), OIRT, CCIR z BF981 (250), programy pro Commodore 64 - 4/85 (200), receiver Aiwa AX 7550 (7500), tel. TESLA Color (3500). Dr. B. Školek, ČSLA 1407, 020 01 Púchov, tel. 2546.

Mikroočítač PMI 80 s displejem velkým 13 mm v úhľadnej skrinke i s napájecím zdrojem (4000). Digitální teplomer podľa stavebnice, rozsah -50 +150 °C (1000), (LCD s ICL 7106), LCD digitální multimeter (A, V, Ω) (2000). Marián Olejka, 972 22 Nitrice 116.

Dig. stup VKV, CCIR predzosil. s MOSFET, Dolby stereo (700, 160, 550), vř modul Transylvania CR 360, modul tuneru VKV s fer. OIR-CCIR, konc. st. TW40 ster. (350, 500; 260), zdroj R-30 V/2 A - MP80, konver. f. VKV miniatur., Texan 2x 30 W (450, 150, 800). A. Erent, Mýtna 31, 917 00 Trnava.

Cassette deck stereo Unifra M8011 SD, FeCr, CrO₂, Dolby, koupený v lednu 1985, nepoužívaný (3500) a zesilovač A2S 215 2x 15 W 20 - 20 000 Hz (2200). Bohumír Kohut, Karpatská 34, 704 00 Ostrava-Záběh.

KOUPĚ

Anténní předzesilovač na CCIR. Nabídněte. L. Kroutil, Palackého 15, 110 00 Praha 1.

AR-A 1981-1985. Pavel Plachý, Vápencova 10, 147 00 Praha 4.

IO M58628, displej Futaba 9 - ST-II, IO CMOS, polovodiče, pas. součástky, nabídněte. J. Ulbrich, U stadionu 373, 561 64 Jablonné nad Orlicí.

AY-3-8610, CD4528, CD4011, uveďte cenu. E. Fučíkovský, Havlíčkova 1525/67, 358 01 Kraslice.

Sinclair ZX Spectrum Plus,
ZX Interface 1 a 2, microdrive,
joystick, klávesnici, tiskárnu

koupi

Výzkumný ústav hutnictví železa,
účetní organizace,
739 51 Dobruška, tel. Frýdek-Místek 23421/336
Zn.: Floppy Disc

Koupíme novou nebo málo použitou
Video-color kameru s příslušenstvím
pro systém VIDEO 2000. Nákup možný
jen prostřednictvím BAZARU. Sdělte
stav, cenu a technické parametry. Nej-
raději PHILIPS.

Státní statek n. p., 739 53 Hnojník,
okr. Frýdek-Místek.

Správa dálkových kabelů Praha přijme

do Výpočetního střediska telekomu-
nikací
v Českých Budějovicích

- samostatné programátory-analytiki, tř. 11-12
- techniky VS, tř. 10-12 (EC 1010, EC 1026,
SAPI).

Platové zařízení podle splnění kval. před-
pokladů, osobní ohodnocení, čtvrtl. odmě-
ny a podíly na hosp. výsledcích. Dobré prac.
prostředí a podmínky. Možnost zřízení te-
lef. stanice zdarma a poskytování měs. slev.
tuzemská i zahraniční rekreace.

Nástup ihned nebo podle dohody.

Perspektivní možnost získání bytu do r. 1990.

**Nabídky a dotazy u vedoucího VST
Č. Budějovice, tř. Míru 2239, č. tel. 238 52.**

Konc. tranz. AD149, kdo nabídne schéma zapojení staršího typu přijímače fy Philips zn. Rosita stereo. Z. Rubák, Přímá 543, 348 02 Bor u Tachova, tel. 903 31.

IO Z-80CPU (U880D), 8255, 8253, 4116, X-tal 5 MHz. Obj. na IO 14, 16, 24, 40 vývodů: Nabídněte, uveďte cenu. Ing. J. Černý, Příkopy 1209, 547 01 Náchod. Doplnky k ZX Spectrum (svět. pero, interfejsy, ovl. pro hry apod.) včetně programů. T. Feruga, Frydecká 60, 737 01 Český Těšín.

Reproduktory ARN 8604 2 ks, nepoužité. Jan Brázda, 739 82 Horní Lomná 111.

VHF přijímače FRT 2025, Rohde a Schwarz ESG, nebo podobné. V. Janský, Snopkova 481, 140 18 Praha 4.

AY-3-8610, AY-3-8710, CD4011, VF245C, různé IO-MH, MHB, MAA apod. Osc. obrazovku B7S2, B7S3, B10S3, (DG7-132), přesné odpory. Jozef Belan, Laskárská 852, 972 71 Nováky.

Lambda V. i nehrající, levně. Vladimír Rón, Sevastopolská 3, 101 00 Praha 10.

Obrazovku 25QP20 a IO AY-3-8610. O. Miláček, Luční 1, 370 01 Č. Budějovice.

Servisní návod B70, B700, dodatek k B116, Bozděch: Magnetofony 2, koupim, event. vyměním za servis. návody Sony TC 366, TESLA B42, B46, B56 atd. Z. Zatloukal, Churáňovská 2692, 150 00 Praha 5. Čítač ICM 7226A (7216A, 7225). Ing. Petr Dolének, Obránců míru 809, 391 65 Bechyně.

ZX Spectrum 48 kB, interf. RS 232, interf. k TCVR, CW, RTTY, všeho druhu, světelné pero, ovládače interf. k hrám. Ing. D. Kandera, D. Zámocka 97, 064 01 Stará Lubovňa.

TCVR TS 130 V a TS 9130. Jar. Plaček, Tolstého 1137, 757 01 Val. Meziříčí.

ZX 81 + 16 kB RAM. Uďte popis a cenu. I. Boldiš, Školská 293, 049 32 Štítník.

Ročenky AR rok 78-84, 100 ks LED různých barev a rozměrů i tvarů, cena. P. Pinc, Buková 36, 262 25 p. Pičín.

Naladení VKV jednotku podla AR A 5/1985 alebo podobnú s FET - OM. Cena rozhoduje. J. Tatranský, Volgogradská 44, 080 01 Prešov.

Reproduktory ARV 161. M. Bušek, 696 21 Prušánky č. 126.

Dvě čtyřtávkové varhanní klaviatury. V. Toman, J. Fučíka 35 98, 760 01 Gottwaldov.

IO TBA570A. Alfréd Kaluža, Hlučinská 116, 747 21 Kravaře II.

Vyřazený magnetofon B 113, 115, 116 do (1000). Jen vcelku. V. Stiskala, Smirnovova 9, 704 00 Ostrava 3.

Konvertor VKV pro převod pásma CCIR na OIRT. Ing. Miloslav Hlaváč, Hábova 16, 252 23 Praha 5, tel. 59 75 64.

Obrazovku B13S6. Jan Hokr, Boleslavova 11, 370 06 České Budějovice.

Tov. anténní zesilovač NSR, NDR (stavebnice + zdroj) pro UKV, UHF apod. Předzesilovač pro samotné IV pásmo a pro celé IV - V pásmo. Předzes. pro 38 kanál a 28. kanál. Jen dobré parametry. Otakar Jeřábek, Bubenečská 13/II p., 160 00 Praha 6, tel. 32 84 23.

Bas. reproduktor PD 207/S Ø 200 mm používaný v rep. soustavě Orion HS400. P. Trnovec, Důlce 33, 400 01 Ústí nad Labem.

IO BE555, bud. trať 2PN666 05 z přijímače T 61, BOSS adapter 9 V. M. Zálesák, 696 74 Velká n. Vel. 590.

AR A č. 8/82 za dvojnásobnou cenu, sůme. L. Franta, Železničná 849, 925 21 Sládkovičovo.

MM5316, MN 6221, AF139, X-tal 100 kHz, hodin. displ. se spol. A (zel.), LED, IO, trať, tlačítka na magn. Telefonen MC 80 automatic. Milan Spisár, Jasenná 20, 763 13 p. Lutonina.

IO SAJ 300-T a krystal 3,2768 MHz. J. Šiška, U stadionu 12, 350 02 Cheb.

IO AY-3-8610, 100 % stav. M. Stehlik, Na pískovně 669, 460 14 Liberec 14.

VN trať do televizoru Lilie, spěchá. Josef Kánský, Podmokly č. 8, 289 04 Opocnice.

Různé IO použitelné ke stavbě µP (LSI, logika, budiče...), P. Vondrák, J. Babáka 3/5, 616 00 Brno.

Obrazovku 7QR20 nepoužitou nebo dobrou. J. Vítek, 268 01 Hořovice 1164.

TESLA Strašnice, koncernový podnik

U nákladového nádraží 6,
130 65 Praha 3-Žižkov

přijme

ženy na zpracování do
lisovny, galvanické dílny, montážních dílen
muže pro práce
manipulační dělník, pracovník do skladového hospodářství,
závodní stráž
kvalifikované pracovníky v oboru
frekvenční mechanik, mechanik elektronik, soustružník,
zámečnick
absolventy
středních průmyslových škol, gymnázií, vysokých škol
— zaměření elektro, stroj

Zájemci, hlaste se na osobním oddělení podniku, nebo na
tel. č. 77 63 40.

Nábor povolen na území ČSSR s výjimkou vymezeného
území.

Svobodným zajistíme ubytování na podnikových ubytov-
nách.



Dům obchodních služeb Svazarmu

Pospíšilova 11/14, tel. 219 20, 217 53, 222 73,
218 04, telex 52662, 757 01 Valašské Meziříčí



nabízí

všem HIFI technikům, zájemcům o moderní elektroakustiku:

STEREOFONNÍ SOUPRAVU „PIONÝR“

Skládá se ze stavebnice gramofonu SG 077, zesilovače TW 077, zdroje
SZ 077, a dvou reproduktorových soustav RS 124/8. Je určena pro
polytechnickou výchovu mládeže a pro ostatní zájemce o elektroakus-
tiku.

Technické údaje		
Název výrobku	obj. č.	cena
Stereofonní dvourychlostní gramofon včetně skřínky	3300986	600 —
Stereofonní zesilovač s výstup. výkonem 2 x 15 W; skládá se: skřínka	3300983	360 —
předzesilovač	3300984	155 —
řidič zesilovač	3300985	195 —
konec. zesilovač	3300987	345 —
Síťový zdroj (zdr. bezp. stř. napětí 24 V)	3300990	375 —
Reproduktorová souprava (dvoupásmová 10 litrů) v provedení:		
finál. RS-124 (4 ohmy)	3300993	820 —
finál. RS-128 (8 ohmů)	3300989	820 —

Omlouváme se našim čtenářům za zkrácené znění inzerátu DOSS ve 12. čísle 1985.

Dvoukanalový osciloskop, stačí do 0,1 MHz, MHB
8255 a C520. M. Keni, Ládvá 5, 736 01 Havířov-
Šumbark.

7501 připadne 8501, mikroprocesor fy National
Semiconductor. Ing. Č. Halbich, Horníkova 24,
628 00 Brno.

Desku ploš. spojů i částečně osazenou a příručky
k PMI - 80. Rostislav Postl, V. I. Lenina bl. 626/477,
434 01 Most.

Philips N 7300. L. Urban, 664 75 Deblin 171.

11C90, SP8680, BFY90, 2N2857, BF244A, SP201,
VQ110C, NE555, LQ1202, 1502, 1802 krystal 1MHz.
Radim Bala, Vyškovická 95, 704 00 Ostrava-Zábřeh.

IO V555 (BE555, NE555), D147 (D146, SW7447),
C5200, viac kusov. LQ410, VQB71. Ing. Daniel
Krištofik, Pohotovostné sídlisko 753/20, 926 00
Sereď.

Integrovaný obvod AY-3-8610. Cenu respektuji.
Michal Nykl, Příční 595, 273 43 Buštěhrad.

Lad. kon. 2 x 200 pF - 2 x 25 pF výr. číslo WN70414
(jiné výr. číslo nikoliv - používán v Menuetu), cenu
respektuji, tis na ovoce od robotu UKS. M. Valla,
Jihovýchodní II/19, 140 00 Praha 4-Spořilov, tel.
76 22 04 večer.

Mikroprocesor Z80 A a obvod 74LS00. J. Peša, M.
Magdonové 231, 738 01 Frýdek-Místek.

TESLA — Vakuová technika, k. p.

Praha 9 -
Hloubětín,
Nademlejnská 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 mikrosířky, vak. dělníky, čerpače, vrtače, soustružníky, brusiče, lisaře (ky), frézaře, 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. skláře, 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, pláno-vače, referenty VZN, chemiky, absolventy stř. školy I. gymnázia na pracovištích mikrosířek, sam. zásobování, mzdové účetní, sam. vývoj. pracovníky, ref. OTÁ.

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

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

Náborová oblast Praha.

RŮZNÉ

Kto prodá, zapožitelia za úhradu servis. schéma (i kópiu) stereofon. radiomag. RM-1250 (H), stereo synthesizer receiver Aiwa AX-7800E. Josef Belan, Laskárská 852, 972 71 Nováky.

Kdo opraví nebo odkoupí na součástky kazet. mg. zn. ITT-SL700. Jan Horázdovský, Roháčova 6, 130 00 Praha 3.

Kdo zhotoví nebo pomůže při realizaci TV dálkového příjmu 12 GHz. Dohoda + odměna. Petr Tišer, Hutnická 2829, 434 01 Most.

Literatura v češtině, programy a různé doplňky na ZX-Spectrum, nabídněte. Michal Rubeš, Křížovnická 8, 110 00 Praha 1.

Kto prodá, zapožitelia za úhradu servis. schéma (i kópiu) k TV Nordmende-Spec-Color-Lux 2 Spectra, rok výroby přibližně 1975. J. Kanka, Cajlanská 20, 902 01 Pezinok.

Kdo opraví sověť. televizor Elektronika VL-100 s vadným vysokonapěťovým násobičem. Rieger Walter, R. A. 722, 757 01 Valaš. Meziříčí.

Kdo zapůjčí, nebo prodá schéma autorádia firmy Blaupunkt typu Heidelberg SM 21 — spěchá. Koupím též integ. obvod SAA1058 nebo SAA1059. Ivan Šteška, Černá 17, 747 05 Opava.

VÝMĚNA

Kotouč. magnetofon B730, nepoužívaný, za zesilovač. s kvalitními parametry. Tuner 3606 HiFi + HiFi reprosoustavu RS 338 za ZX Spectrum 48 kB, nebo prodám a koupím. Dohoda. Petr Tišer, Hutnická 2829, 434 01 Most.

2 ks A277D za 4 ks MA1458, alebo kúpim. Š. Petho, Zahradnícka 11, 931 01 Šamorín.

HiFi vežu Technics asi (45 000) za F 127 special i podobně, doplatím, nová. M. Uram, Tekovská 2, 934 01 Levice.



ČETLI
JSME

Kroha, P.; Tolar, J.; Šustr, K.: ELEKTRO-TECHNIKA PRO 2. ROČNÍK SPŠ NE-ELEKTROTECHNICKÝCH. SNTL: Praha 1985. 184 stran, 182 obr., 7 tabulek. Cena váz. 15 Kčs.

Tato kniha byla vydána jako středoškolská učebnice, ale protože může poskytnout i dalším čtenářům, kteří se teprve začínají o elektrotechniku zajímat, solidní základ vědomostí z tohoto oboru, může ji využít mnohem širší čtenářský okruh. Zájemci se z ní mohou poučit o fyzikálních základech elektrotechniky (se zřetelem k využití v průmyslu), seznámit se s funkcí a konstrukcí elektrických strojů a přístrojů pro průmysl a energetiku i s průmyslovou elektronikou. Laboratorní cvičení, uvedená v závěru textu, mohou být dobrou přípravou i pro práci v amatérské dílně či laboratorii. K dobré orientaci při sledování teoretického výkladu přispívá přehled použitých značek; při hledání pramenů k rozšíření získaných znalostí poslouží seznam dostupné domácí technické literatury, popř. seznamem norem, týkajících se schématických značek elektrických zařízení.

Nejobsáhlejší první kapitola je věnována výkladu fyzikální podstaty elektrických a magnetických jevů. Teoretický výklad, podáváný s hloubkou, přiměřenou určenému okruhu čtenářů, je doplněn příklady s ukázkami řešení, popř. názornými obrázky k snadšímu pochopení vysvětlovaných jevů. Ve druhé kapitole jsou popisovány elektrické stroje a přístroje (transformátory, spínače, relé, stykače, jističe, točivé stroje a pohony). Námětem stručné třetí kapitoly je výroba, rozvod a využití elektrické

energie (osvětlování, vytápění). Stručně je i pojednáno o průmyslové elektronice v kapitole čtvrté; autoři v podstatě seznamují pouze s existencí a nejzákladnějšími vlastnostmi některých elektronických součástek nebo obvodů. Pátá kapitola je určena k seznámení s organizací práce v laboratorii a s laboratorními cvičeními, sloužícími především k získání zkušenosti v měřicí technice a navíc i k praktickému ověření některých teoreticky vysvětlených jevů. Spíše jako specializovaných dodatek jsou do publikace zařazeny kapitoly šestá — Elektrické zařízení staveniště — a na ni navazující sedmá — Ochrana proti atmosférickým výbojům — a osmá — Elektrické osvětlení staveniště.

Kniha, určená pro žáky středních průmyslových škol neelektrických studijních oborů a zaměření, může být prospěšná všem, kteří mají zájem o seznámení se základy a využitím elektrotechniky a elektrotechnických přístrojů a zařízení. Ba

Arendáš, M.; Ručka, M.: AMATÉRSKÁ ELEKTRONIKA V DOMÁCNOSTI A PŘI REKREACI. SNTL: Praha 1985. 224 stran, 174 obr., 6 tabulek. Cena váz. 35 Kčs.

Autorskou dvojici, uvedenou u titulu knížky, znají jistě všichni čtenáři AR, ať již z popisu jednotlivých konstrukcí v AR řady A; nebo z několika monotelematických sešitů řady B, v nichž předkládala čtenářům bohatý sortiment aplikací elektroniky, užitečných k nejrůznatějším účelům. Podobná směs je shrnuta i pod novým titulem poslední z publikací obou autorů v SNTL.

V úvodní kapitole jsou čtenáři nejprve seznámeni se základními pravidly, jimiž by se měl řídit amatérský konstruktér — zejména z hlediska bezpečnosti a spolehlivosti provozu jím zhotovených zařízení, ale

Elektronikschau (Rak.), č. 12/1985 Aktuality z elektroniky — Nová technologie umožňuje zmenšit rozměry elektrolytických kondenzátorů — Hliníkové elektrolytické kondenzátory v obvodech — Počítače na výstavě Systems '85 v Mnichově — Obsah ročníku 1985 — Submikronová technologie obvodů VLSI u firmy Telefunken — Z výstavy Productionica 1985 — Výroba IO-u firmy Xennon — Digitální paměťový osciloskop Tektronix 2430 — Multimetr Norma D 1218 — Zajímavá zapojení — Jednočipový terminál CRT — Nové součástky a přístroje.	Radio, Fernsehen, Elektronik (NDR), č. 11/1985 Šestnáctibitový mikroprocesorový systém U 8000 — Nové součástky permanentní paměti — Chyby v programovém vybavení při přerušovaném provozu — Zkušenosti s aritmetickým procesorem U8032C — Použití banky součástek při konstruování integrovaných logických poli — Programování paměti U555 a U2716 — Nové směry velké integrace — Zvětšení součinu zesílení a šířky pásma u moderních operačních zesilovačů — Obvod vícenásobného zapalování pro automobilové motory — Systémy s několika mikropočítači (19) — Pro servis — Informace o polovodičových součástkách 219 — Logický analyzátor LA32/20 (2) — Gramofonová technika (2) — Obslužná a indikační jednotka pro mikropočítače — Počítačem řízené pracoviště pro lokalizaci chyb v analogových obvodech — Impulsní měnič malého výkonu — Zkušenosti s počítačem LC80.	Radioelektronik (PLR), č. 12/1985 Z domova a ze zahraničí — Obvodová technika nízkofrekvenčních zesilovačů — Imitátor různých zvuků — Základy mikroprocesorové techniky (5) — Mikropočítač CPC Amstrad/Schneider — Rozhlasový přijímač SELENA — Klávesnicový kódér Morseovy abecedy — Číslicové integrované obvody CMOS (4) — Jednoduchý zvukový signalizátor — Slovníček techniky hi-fi a video (20) — Aktivování katod obrazovek — Údaje polovodičových součástek CEMI (20) — Obsah ročníku 1985.
Funkamateur (NDR), č. 12/1985 Moderní telefonní zařízení, nikoli jen hračka pro děti — Vlastnosti zapojení se společným kolektorem (2) — Mikroelektronika se stavebnicí POLYTRONIC-ABC (2) — UKV transceiver U205 (3) — Obsah ročníku 1985 — Filtř pro telegrafii s demodulátorem PLL — Měřič ČSV pro krátkovlnné vysílání, nezávislý na výkonu — Ekvalizér s 5 (10) kanály — Programovatelná barevná hudba — Elektronická kostka s IO CMOS — Klubby výpočetní techniky v NDR — Jednominutová časová základna s piezoelektrickými filtrem — Čtyřkanalový přepínač k amatérskému osciloskopu — Digitální zobrazování veličin s nelineární závislostí — TVP Junosť 402 B jako monitor.	Radioelektronik (PLR), č. 10/1985 Z domova a ze zahraničí — Jednoduchý metronom — Pyramidální reproduktorové soustavy — Základy mikroprocesorové techniky (3) — Zkoušeč statických pamětí RAM — Jednoduché zkušební generátory — Anténa pro příjem TV — Zapojení barevné hudby — Rozhlasový přijímač TOSCA AWS-303 — Integrované obvody CMOS (2) — Údaje polovodičových součástek CEMI — Ještě o zařízení Alarmic firmy TESLA — XVI. mezinárodní veletrh spotřebního zboží v Brně — Radioamatérské rubriky.	Radio-amater (Jug.), č. 11/1985 Ní předzesilovač k zařízení pro hudební soubory (2) — Automatický spínač osvětlení — Syntetizátor kmitočtů 5 až 6 MHz (2) — Napětím řízený multivibrátor — Anténa Beverage pro pásmo 7 MHz — Ní směšovač — Klopné obvody s IO CMOS — Krystalem řízené oscilátory pro velký rozsah kmitočtů — Systémy přenosu více zvukových kanálů v televizním programu — Z výstavy elektroniky Ljubljana '85 — Několik užitečných programů pro Spectrum 48 kB — Výroba desek s plošnými spoji fotocestou — Zdroj ultrafialového světla pro amatéry — Krystalem řízený oscilátor-násobič pro 144 a 432 MHz — CW monitor, použitelný jako buzcák pro výcvik Morseovy abecedy — Metronom s akcentem — Radioamatérské rubriky.
Radio, televízia, elektronika (BLR), č. 11/1985 40 let vysokoškolské specializace na radio-techniku — Výpočet souběhu obvodů superheterodynu pro VKV na mikropočítači Pravec 82 — Systém přenosu obrázků s využitím počítače — Televizní systémy s velkou rozlišovací schopností — Ní zesilovač ve třídě BC — Stereotónní dekodér, vhodný pro amatérskou stavbu — Systém automatické korekce ní signálu — Třípásmová reproduktorová soustava — Dvoukanalový sériový interface pro osmibitový osobní mikropočítač — Systém vstupní a výstupní kontroly při výrobě anténních zesilovačů — Bezdrátový mikrofon — Aparatura pro magnetoterapii — Světelný had — Barevná hudba se zvětšenou dynamikou — Světla k vánočnímu stromku — Elektronický regulátor teploty — Systém značení IO japonských firem.	Radioelektronik (PLR), č. 11/1985 Z domova a ze zahraničí — Spotřební elektronika v SSSR — Ještě o ní zesilovačích — Základy mikroprocesorové techniky (4) — Transistorové zapalování do automobilu — Rozhlasový přijímač TARABAN 3 R-510 — Číslicové integrované obvody CMOS (3) — Údaje polovodičových součástek CEMI (19) — Z mezinárodního poznačského veletrhu 1985 — Dálkový příjem na VKV — Zkoušeč číslicových obvodů CMOS — Časový spínač pro periodické splnění.	Radio (SSSR), č. 11/1985 Funkční celky moderního transceiveru pro KV — Z výrobků spotřební elektroniky v SSSR — Programátor výuky — Snímač rychlosti otáčení — Údaje IO K157ChP3 — Ní zesilovač — Generátor zkušebního TV signálu — Ještě jeden způsob komprese signálu — Lineární střídavý voltmetr — Univerzální indikátor — Krátce o nových výrobcích — Výstava amatérské měřicí techniky — Základy číslicové techniky — Jak změřit transformátor — Přepínač osvětlení vánočního stromku — Zkoušeč tranzistorů malého a středního výkonu — Grafické symboly součástek — Magnetofon Elfa-201-2-stereo.

i při diagnostice závad komerčně vyráběných přístrojů, používaných v domácnosti. Stručně je popsán i trend využívání elektroniky v domácnostech.

Druhá kapitola navazuje na první v tom smyslu, že přináší čtenářům popisy pomůcek a přístrojů, užívaných při amatérské konstrukci přístrojů pro domácnost. Popisuje se např. zkoušeč tranzistorů, strobooskop, elektronický měnič a regulátor teploty apod. Ve třetí kapitole najde čtenář popisy celé řady napájecích zdrojů — od měniče napětí přes nabíječky třeba až k stabilizátoru pro napájení žárovky ve zvětšovací přístroji. Čtvrtá kapitola na téma řízení

střídavého proudu tyristory a triaky přináší kromě obecného výkladu rovněž několik praktických zapojení regulátorů.

V páté kapitole — Optoelektronika — se popisují přístroje pracující na principu využití světelných čidel — spínače, indikátory dýmu apod. Mezi populární patří náměty šesté kapitoly — elektronická zabezpečovací zařízení. Jsou tam uvedena nejen zařízení, chránící proti vloupání, ale i ochrana proti poškození čerpadla, indikátory výšky hladiny kapalin a mj. i záznamník telefonních hovorů.

V sedmé kapitole jsou pod společným názvem „prostředky automatizace v domácnosti“ popsána zapojení např. různých časových spínačů, regulátorů teploty, zvonků, gongů aj. Skupina zařízení, pracujících s využitím číslicové techniky, je shrnuta v kapitole 8. Poslední kapitola je pak věnována

zařízením, určeným k použití v zahradnictví a chovatelství (plašení ptactva, sbírání včelího jedu, vytápění akvária apod.).

U jednotlivých konstrukčních námětů jsou uvedena schémata zapojení s údaji součástek a vysvětlena funkce jednotlivých obvodů. Obrázce plošných spojů ani podrobné konstrukční výkresy nejsou otištěny. Výjimečně jsou uváděny fotografie, popř. jednoduché náčrtky zařízení, umožňující správné pochopit konstrukční princip. Popisy jsou doplněny v závěru knihy krátkým seznamem literatury a elektrotechnických norem.

Publikace je určena všem zájemcům o elektroniku, zejména radioamatérům, a není pochyb o tom, že nevydrží v prodejnách příliš dlouho, protože zájem o elektroniku mezi širokou veřejností neustále vzrůstá.

—JB—