

Amatérské RADIO

CASOPIS PRO ELEKTRONIKU
A AMATÉRSKÉ VYSÍLÁNÍ
ROČNÍK XXXIX(LXVIII) 1990 ● ČÍSLO 8

V TOMTO SEŠITĚ

Náš interview	281
Rozpočet Čs. radioklubu na rok 1990	282
Spotřební elektronika na jařmím lpekém veletrhu	283
Členění nám pili	284
Ar seznamuje (rozhlásový přijímač Snieřka)	285
Spíčkový transceiver Kenwood	285
AR mládeži (Dovezeno z Alenhořu ... navíc)	286
Jak na to?	287
Digitální časový spínač s expozimetrem	288
Přehrávač CD Prosonic CD-17	292
TV přijímací antény	294
Microelektronika	297
Občanské radiostanice	305
Měření parametrů transceiverů (pokračování)	311
Z radioamatérského světa	312
Mládež a radiokluby	315
Inzerce	316
Časů jme	319

AMATÉRSKÉ RADIO ŘADA A

Vydává Vydavatelství MAGNET – PRESS. Adresa redakce: Jungmannova 24, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-7. Šéfredaktor: Ing. Jan Klábal, OK1UKA, I. 354. Redaktoři: Ing. P. Engel, Ing. J. Kellner – I. 353, Ing. A. Myslík, OK1AMY, P. Havlíš, OK1PFM, I. 348; sekretariát I. 355. Redakční rada: předseda Ing. J. T. Hyán, členové: RNDr. L. Brunnhofer, CSc., OK1HAQ, Kamil Donát, OK1DY, Dr. A. Glanc, OK1GW, Pavel Horák, Zdeněk Hradský, RNDr. L. Kryška, Ing. J. Kunc, CSc., Miroslav Láb, Ing. A. Mil, CSc., Vladimír Němec, Alena Skálová, OK1PUP, Ing. F. Smolík, OK1ASF, Ing. M. Šnajder, CSc., Ing. M. Šréd, OK1NL, Ing. V. Teska, doc. Ing. J. Vackář, CSc.

Ročně vychází 12 čísel. Cena výtisku 6 Kčs, pololetní předplatné 36 Kčs. Redakce distribuci časopisu nezajišťuje. Informace o předplatném podá a objednavky přijímá každá PNS. Zahraniční objednavky vyřizuje PNS Kovpakova 26, 160 00 Praha 6. Pro ČSLA zajišťuje MAGNET – PRESS, s. p. administrace, Vladislavova 26, 113 66 Praha 1. Tiskne NASE VOJSKO, s. p. závod 8, 162 00 Praha 6 – Ruzyně. Vlastina 889/23. Inzerce přijímá Vydavatelství MAGNET – PRESS, s. p. Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-7. 294. Za původnost a správnost příspěvku ručí autor. Redakce rukopis vrátí, bude-li vyžádán a bude-li připojena frankovaná obálka se zpětnou adresou. Návštěvy v redakci a telefonické dotazy pro 14. hodině. C. indexu 46 043.

Rukopisy čísla odevzdány tiskárně 25. 5. 1990. Číslo má vyjít podle plánu 18. 7. 1990.

© Vydavatelství MAGNET – PRESS, s. p. Praha.

NÁŠ INTERVIEW

s Dr. Antonínem Glancem, OK1GW, prezidentem Československého radioklubu o aktuálních otázkách našeho radioamatérského dění.

Jak hodnotíš současnou situaci a vazby radioamatérů na bývalou organizaci Svazarmu, nynější Sdružení technických sportů a činnosti (STSC)?

Současnou situaci musíme hodnotit s plným vědomím všech důsledků, které vyplývají z dlouholetého členství našich radioamatérů v branné organizaci Svazarmu. Letos v březnu zlínský sjezd ukončil činnost Svazarmu, přetvořil jej v Sdružení technických sportů a činnosti, ale což je rozhodující – nastolil tzv. přechodné období, ve kterém by mělo dojít k delimitaci majetku uvnitř Sdružení na jednotlivé svazy (tedy, jak se dříve říkalo, odbornosti). Sjezd také odhlasoval, že svazy jsou samostatnými organizačními a ekonomickými celky.

Po tomto přechodném období, po majetkovém vyrovnání, se svazy samy rozhodnou, zda zůstanou ve Sdružení, či z něj vystoupí. Proto i Čs. radioklub má svého zástupce v delimitační komisi Sdružení, přičemž pravidla, jimiž se delimitační komise řídí, jsou společnou záležitostí svazů. Přípravný výbor na základě právnických expertiz vymáhá navrácení veškerého radioamatérského majetku na všech stupních, tzn. až do bývalých ZO. Že se tato taktika ukázala jako správná, to vyplynulo z posledních květnových dní, kdy předsednictvo FS a vláda zastavily veškeré převody nemovitého i movitého majetku politických stran a organizací. Kdybychom v tuto chvíli stáli vně Sdružení (jako např. Čs. autoklub), uzavřeli bychom si všechny cesty, vedoucí k navrácení např. „zámečku“, který radioamatérům patří, ale i všechna ostatní vyrovnání by musela být zastavena. (Pozn. red.: Zámeček – budova ústředního radioklubu v Praze, Vlnitá 33).

Uvedu vám jeden konkrétní případ ze současnosti, na němž je patrné, že je o co bojovat. Už přes rok leží na bývalém ÚV Svazarmu 133 počítačů od firmy Armstrad, původně určených k dispozici svazarmovským odbornostem. Když měly být rozděleny, zjistilo se, že jejich napájecí zdroje produkuje silné elektromagnetické rušení. Tím se jejich přidělování zdrželo, napájecí zdroje se upravují a počítače čekají na své využití v ústředí STSC. Navrhoval jsem prezidium STSC využít těchto počítačů pro obecné prospěšné věci, jako je např. spojovací síť SOS nebo v I. regionu IARU Emergency Net také s ohledem na skutečnost, že je v ČSFR od února 1990 povolen provoz paket radio. Můj návrh byl odmítnut a prezidium STSC rozhodlo, že počítače přidělí okresním výbům STSC.

Nyní existuje v ČSFR pět různých radioamatérských organizací, které se odlišují mj. také svým postojem k STSC. Co soudíš o existenci tolika radioamatérských organizací?

To je zcela zákonitý vývoj. Jednu chybu bych však přece jen některým nově vznikajícím radioamatérským spolkům či územním radioklubům vytкнуł – a sice, že brání svým členům v možnostech věnovat se také ostatním, neklasickým radioamatérským disciplinám.



Dr. Antonín Glanc, OK1GW

Může se zdát, že některé výroky a ultimativní formulace na toto téma od představitelů nově vznikajících radioklubů, mnohdy vydávané i tiskem, k naší jednotě nepřispívají. Nemyslím, že názorová diferenciace na budoucí uspořádání našeho radioamatérského hnutí nás rozdělí. Je to jen přirozený důsledek toho, že se všichni učíme používat svobodu slova, která nám byla dlouho upírána a kterou nám nikdo nedaroval.

Časový prostor pro tyto diskuse musí být co nejdelší, aby sjezd československých radioamatérů měl podstatně vyšší úroveň než lednová konference. Je to můj názor po zralé úvaze a nerad bych, aby to bylo vysvětlováno jako retardační snahy, ale naopak jako jediný možný prostředek působení na nově vzniklé radioamatérské organizace.

Byl jsi přítomen jako vedoucí čs. delegace na konferenci I. regionu IARU ve Španělsku (duben 1990). Jaké jsou Tvé dojmy?

Byla to moje první cesta na Západ po dvaceti letech. Konference se konala v městě Torremolinos za účasti 150 představitelů radioamatérských organizací členských zemí a pozorovatelů z ostatních regionů. Kompletní zpráva z jednání bude v radioamatérském tisku zveřejněna v nejbližší době. Jednání konference mělo velmi dobrou úroveň a přijetí naší delegace, jako zástupců nového ČSRK, bylo vřelé a pro mě osobně to představovalo návrat do Evropy. Československo je v povědomí všech delegátů známo jako jeden z hlavních iniciátorů disciplíny ARDF (ROB), která se v poměrně krátké době rozšířila do celého světa. Svědčí o tom i fakt, že v letošním roce je ČSFR pořadatelem mistrovství světa v ARDF.

Dále, již ve svém diskusním příspěvku na pražské radioamatérské konferenci v lednu 1990 jsem vyjádřil názor, že existenci našich radioamatérů silně ohrožují nedokonalé vstupní obvody našich televizorů, FM přijímačů a videopřehrávačů. Je to problematika, zvaná EMC (elektromagnetická slučitelnost). Od nynějška se budu problémy EMC zabývat jako člen stálé komise EMC při I. regionu IARU.

V čem myslíš, že bychom se měli od zahraničních radioamatérských organizací učit?

Zatímco radioamatéři svobodného světa si demokraticky vylepšovali svoje organizace a měli aktivní podíl na práci IARU, naši

radioamatérů, zastřešení militantní organizací, byli střezeni, a to nejen na pásmech. A tak jedině díky papu Heavisideovi a jeho ionosférickým vrstvám se ti šťastnější z nás dostávali éterem za hranice našeho státu.

Teprve nyní se naplnil čas a můžeme se s našimi protějšky z amatérských pásem setkat i osobně. To nepochybně přispěje k tomu, abychom i s nimi diskutovali o uspořádání radioamatérského hnutí v jejich zemích i u nás.

Ze zahraničí k nám přicházejí rady i nabídky, jakým způsobem bychom to měli v naší radioamatérské organizaci řešit. Jde většinou o návrhy horizontálních struktur, které si v současné době naše radioamatérské hnutí nemůže dovolit z finančních důvodů. Je to důsledkem toho, že čtyřicetileté působení starých struktur způsobilo, že veškeré iniciativy o reorganizaci našeho hnutí nebyly brány v úvahu nebo rovnou potlačeny. Proto teď nelze rázem přejít na nějaký zahraniční vzor. Potvrdil jsem si tento názor i v diskusích s některými prezidenty radioamatérských organizací na konferenci ve Španělsku. Musel jsem jim závidět. V těchto zemích mají větší placené funkcionáře, své časopisy s elektronickými laboratořemi, QSL-slужbu, to vše hrazeno z členských příspěvků. Nejde jen o organizaci QSL-slужby a vydávání časopisu. Nesmíme zapomenout, že i nadále musíme platit členské příspěvky IARU a nakupovat IRC kupóny, ovšem k tomu je nutné disponovat devizovými prostředky. Jsme tedy na celkové společenské a ekonomické situaci v naší zemi mnohem více závislí. Jiný pohled na tuto problematiku bude po dosažení konvertibility naší měny.

Jaký očekáváš vývoj v radioamatérském dění u nás v nejbližší budoucnosti?

V době, kdy vychází tento interview, budou již známy výsledky jednání „kulatého stolu“, ke kterému jsem pozval zástupce všech až dosud u nás vzniklých radioklubů a iniciativ (ČRK, SRK, SMSR, SČR, SSAV, ale i Čs. DX klub, AMSAT-OK, tvořícího se klubu Čs. posluchačů, klubu DX posluchačů rozhlasu aj.). Budou také známy výsledky sjezdů jednotlivých radioamatérských spolků. Mnohoznačnost názorů nevadí – před-sjezdové období musíme využít k třbení názorů. Ke konci roku 1990 už budeme chytřejší; budeme vědět, zda pro radioamatéry budou státní dotace bez ohledu na to, zda jsou členy Sdružení nebo ne. Jsem přesvědčen, že Čs. radioamatéři si mohou najít příznivce a zastánce i jinde než ve Sdružení.

Přípravný výbor Čs. radioklubu nedostal mandát k tomu, aby radioamatéry někam „zakomidoval“, ale naopak, aby zjistil podmínky pro všechny hlavní varianty, které přicházejí v úvahu a aby jeho práce předem k žádné z těchto variant neuzavřela cestu.

Vytváříme novou, nezávislou radioamatérskou organizaci a volit konečnou variantu budou všichni radioamatéři demokraticky, společně na svém celostátním sjezdu. Očekávání, že někdo nahofe všechno rozhodne a nadiktuje, jsou dokladem toho, jak více nebo méně v každém z nás přežívá totalita.

Děkuji za rozhovor.

Připravil P. Havlíš, OK1PFM.

Rozpočet Československého radioklubu na rok 1990

(v tisících Kčs)

Finanční zabezpečení

	Výdaje celkem	z toho					Příjmy celkem
		Mzdy	Refundace	OOV	Ost. fin. náklady	Mat. výd.	
Školení a semináře							
Školení rozhodčích ROB	42,8				42,8		
Sportovní činnost							
Soustř. ČSFR ROB	201,2		45		200,2	6	
Soustř. ČSFR KV a OK5TOP	55				1	3	
Soustř. ČSFR VKV	19		4,5		13,5	1	
Mistrovství ČSFR v ROB	85		5	3	72	5	
Propagace							
Ost. nemat. náklady RZ	100			90	10		130
Předplatné a inz. RZ							35
Propagace MS v ROB (Sportfilm Bratislava)	120	20		25		75	
Schůze, porady							
Volené orgány	50				50		
Mezinárodní činnost v ČSFR							
MS v ROB	539,9		45,5	10,5	453,9	30	50
Mezinárodní činnost v zahraničí							
Porada k družici I.	3		0,5		2,5		
Konference IARU	46,5		1,5		45		
Mezinárodní soutěž ROB	34		10		74		
Porada k družici II.	3,2		0,5		40		
Členské příspěvky							
Čl. příspěvek IARU	40				55		40
Dipl. agenda IRC	55						55
Organizační a hospodářská činnost							
Spolupráce s podniky Sdružení	12			12			
QSL a dipl. služba	500				500		
Agenda OK5CRC	5			5			
Ostatní fin. náklady	3,4				3,4		
Celkem fin.	1.915	20	113,5	145,5	1.516	120	310

MTZ							
Sportovní činnost							
Výstroj pro reprezentanty ROB	105						
Údržba movitosti reprezentance ROB	30						
Propagace, tlak							
Tisk RZ	215						215
Propagační předměty, znak MS v ROB	50						
Hospodářská činnost							
Drobné nákupy	10						
Celkem	410						215

Celkem finanční	1.915
úhrnem	2.325
Celkem příjmy	525
Celkem dotace	1.800

Specifikace dovozu ze zahraničí

	ks	DM
1. YAESU FT 736R	1	3.007,-
2. XF 455 MC 600 Hz filtr CW	1	148,-
3. DAIWA 2 m lineární PA, LA-2065R	2	578,-
4. DAIWA 70 cm lineární PA, LA-4090R	4	1.384,-
5. Antény 2 m K5LL72 s magnetickou příchytou	10	1.090,-
6. Antény 70 cm s magnetickou příchytou	10	1.000,-
7. Konektory PL 250/ST	50	91,-
8. Kabel HD100 50 Ω	100 m	196,-
9. NiCd baterie FNB 2 (10,8 V) pro FT 208, FT 708	20	1.460,-
10. NKD baterie PB 21	2	200,-
11. YAESU FT 73R 70 cm	6	3.210,-
12. ICOM IC 1201G 23 cm	1	1.177,-
		13.541,-
13. ICOM IC 725	4	7.024,-
IC PS55 síť. zdroj	4	1.908,-
AT 150	4	3.080,-
FL 45 (CW filtr 500 Hz)	4	532,-
MH 1B8 mikrolon	4	232,-
		12.776,-

Plán nákupu techniky na rok 1990 (v tisících Kčs)

	Výdaje celkem	z toho		
		Ost. fin. výdaje	Mater. výdaje	Pozn.
1. Dovozy ze zahraničí celkem (viz specifikace)	303,0		303,0	
2. Opravy a údržba	124,5		124,5	
3. Transceivery R2CW	600			30 ks
Transceivery FM 2 m				30 ks
TNC 2 Packet				30 ks
Controller	300			
Převáděče	192			
4. Antény VKV	42,5		42,5	
5. Ostatní fin. náklady	38,0	38,0		

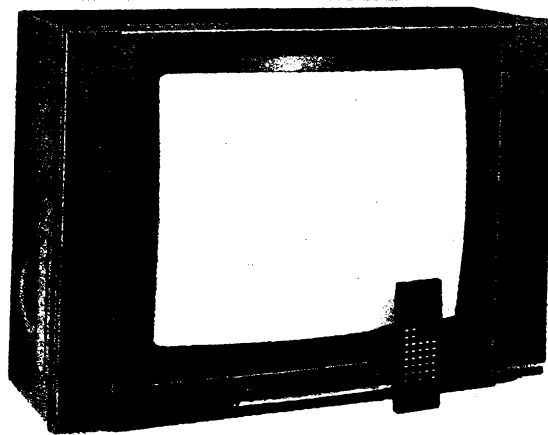
Pozn. OK2FD:

Přístroje a zařízení budou po jejich dovozu rozděleny na základě rozhodnutí výboru Čs. radioklubu.

Tento rozpočet byl připravován ještě v roce 1989 na ÚV Svazarmu, nynější vedení Čs. radioklubu jej nemohlo výrazně změnit ani ovlivnit.

Spotřební elektronika na jarním veletrhu v Lipsku 1990

Vítězslav Stříž



Lipsko slaví letos výročí 825 let od založení veletrhu, na němž nabízí do zahraničí průmysl NDR každoročně asi 50 000 exponátů s více než 6000 novými a inovovanými výrobky. Výrobky spotřební elektroniky RFT kombinátu Rundfunk und Fernsehen se tradičně vystavují ve výstavním domě Handelshof v centru města spolu s exponáty dalších výrobců z Evropy i Dálného Východu. Na vystavených výrobcích bylo možné porovnávat úroveň vývoje a provedení.

Doba inovace vyráběných přístrojů RFT, která byla v minulých letech poměrně dlouhá (3 až 5 let), se v posledních třech letech značně zkrátila. Výrobky RFT přicházejí na trh většinou během jednoho roku po jejich vystavení na veletrzích. V prodejnách se nabízí řada přístrojů již zlevněných, některé jednou, jiné i třikrát. Všechny přístroje spotřební elektroniky jsou ovšem ve srovnání s cenovou úrovní našeho trhu (a to i při starém kursu 1:3) dražší.

Televizní přijímače

Dva výrobní podniky (ve Stassfurtu a Radebergu) vyrábějí celkem 14 typů stolních a 4 typy přenosných barevných televizních přijímačů. Všechny pracují v normě PAL a SECAM. Nejrozšířenější jsou typy přijímačů 4. základní generace Color 40 s obrazovkami o úhlopříčce obrazu 67 a 51 cm z výroby NDR.

Poslední novinkou uvedené řady je přijímač Color 51-1222. Nejen s atraktivním vnějším provedením, ale i moderní výrobní technologií povrchové montáže součástek

a použitím nejmodernějších integrovaných obvodů je srovnatelný se zahraničními standardními přijímači této třídy. Přijímač je určen pro příjem signálu v normě CCIR B/G s obrazovým mřížovým zesilovačem 38,9 MHz, v systému PAL/SECAM. Kromě kanálů K2 až K4, K5 až K12 a K21 až K67 umožňuje přijímat i zvláštní kanály kabelové televize S01 až S03 a S1 až S20. Systém ladění s vyhledáváním a přímou volbou z 99 možných kanálů je na bázi kmitočtové syntézy. Hlasitost, jas, sytost barvy a jiné vlastnosti přijímače se nastavují elektronickým paměťovým systémem.

Další novinkou přijímačů Color 40 je přijímač 67-5205 s obrazovkou 67 cm a stereofonním nebo dvoukanálovým zvukem. Je vybaven obvodem CTI pro brilantní přechod barev a dekodérem videotextu v němčině nebo angličtině.

Jako špičková novinka byl označen televizní přijímač Colorlux 5220 typ 70VT, jehož obrazovka s hranatějšími rohy (full square) s úhlopříčkou 70 cm však není špičkovou novinkou na světovém trhu a do NDR se dováží. Přijímač je vybaven dekodérem ste-

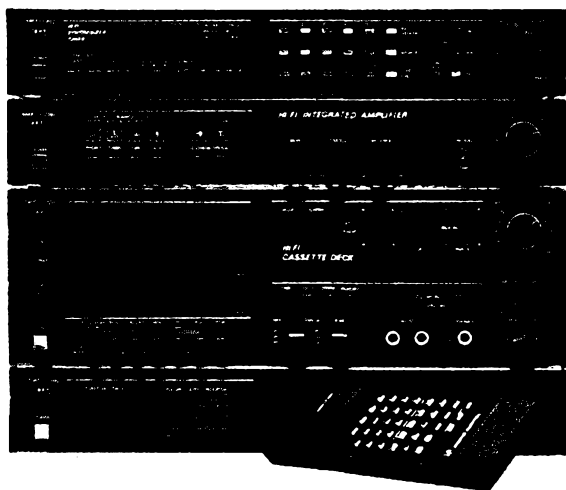
reofonního nebo dvoukanálového zvuku. Bližší technické parametry přijímače nebyly zveřejněny.

VEB Robotron-Elektronik, výrobce prvního televizního přijímače v NDR z roku 1951, vyrábí dva barevné přenosné přijímače s obrazovkou o úhlopříčce 42 cm: „klasický“ Colorvision RC 9138 s přípojkou euro pro magnetoskop a Colorvision RC 9140 s číslicovým systémem ladění, dálkovým ovládním a přípojkou pro magnetoskop. Oba byly letos předváděny ve skříně monitorového vzhledu pod označením Colorvision RC 8138 a RC 8140.

Družicový příjem

Přijímací anténu s průměrem 1,2 m pro příjem programů družicové televize vyrábí sériově VEB Kombinat Robotron.

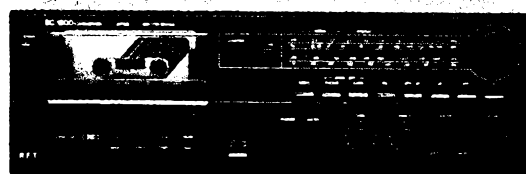
Velký zájem se soustřeďoval na přijímací zařízení družicové televize DAP1200 z výroby západoněmecké firmy Fuba Hans Kolbe + Co., které bylo vystaveno s dalším příslušenstvím ve stánku výrobce antén RFT VEB Antennenwerke, Bad Blankenburg. Parab-



Obr. 3. Z pěti samostatných přístrojů se skládá věž středních rozměrů HMK s infračerveným dálkovým ovládním



Obr. 2. Stereofonní tuner se syntezátorem ST 3936, číslicovým ladicím a zobrazovacím systémem a s elektronickým programováním 20 vysílačů



Obr. 4. Stereofonní rozhlasový přijímač SC 1800 se čtyřmi vlnovými rozsahy a kazetovým magnetofonem

lická anténa s průměrem 120 cm je vybavena magnetickým polarizátorem. K anténnímu systému se dodává řada dalšího příslušenství a doplňků, umožňující např. automaticky měnit polohu antény v závislosti na zvoleném programu apod.

Samostatné přístroje HIFI

Tuner se syntezátorem kmitočtu ST 3936 pro příjem v pásmech SV a VKV je vybaven pamětí pro 20 vysílaců a elektronickým programováním. Ladící stupnici tvoří zobrazovač se světelnými diodami ve tvaru úzkého pásku, na němž se zobrazí kmitočet, číslo paměťového kanálu a další údaje; indikuje i správné naladění.

Dvojitý stolní kazetový magnetofon SDK 3930 je určen pro stereofonní přehrávky hudby „štafetovým“ provozem. Může sloužit k nahrávání, je vybaven kopírovacím zařízením se synchronním startem. Rozsah přenášených kmitočtů je 40 až 12 500 Hz u pásků Fe_2O_3 , 40 až 14 000 Hz u pásků CrO_2 . Kolísání rychlosti posuvu je lepší než 0,2 %. Odstup je min. 56 dB, potlačení přeslechu mezi kanály min. 30 dB.

Obilbě se v NDR těší věže středních rozměrů, složené z přístrojů podle výběru zákazníka. Příkladem mohou být jednotky řady HMK.

Syntezátorový tuner HMK-T200 je přijímač s pásmy SV, KV a VKV s číslicovým zobrazením a 30 paměťovými kanály. Zobrazovač ze světelných diod informuje o přesnosti vyladění a poskytuje i další údaje. Samočinný prepínač provozu stereo-mono, automatické tlačítkové ladění a jemné doladění kmitočtu dotykovými tlačítky jsou výstavou tunerů I. třídy.

Stereofonní zesilovač MHK-V200 má výstupní výkon hudební $2 \times 40 \text{ W}$, sinusový $2 \times 30 \text{ W}$, rozsah přenášeného kmitočtu je 20 až 20 000 Hz, zesílení max. 0,5 %. Zesilovač má vstupy pro tuner, gramofon a magnetofon.

Kazetový magnetofon HMK-D200 je vybaven dvěma motorky a je řízen mikropočítačem. Automatické přepínání podle druhu použitého páska s indikací a počítačová paměť jsou dalšími novinkami, uplatňujícími se u tohoto přístroje. Početlo délky páska je elektronické, dvoukanalový indikátor úrovně má 11 stupňů.

Samostatný díl HMK-F200 je úplný systém přijímače a vysílaců dálkového ovládání infračervenými paprsky. Ovládají se jím jednotky tuneru, zesilovače, kazetového magnetofonu a gramofonu, sdružené do věže. Vysíláč je napájen z baterie 6F22 s napětím 9 V.

Do popsané věže HMK doporučuje výrobce zařadit gramofonový přístroj SD 200, s přímým náhonem tálře a magnetickou přenoskou. Všechny funkce raménka přenosky jsou řízeny automaticky samostatným (druhým) stejnosměrným motorkem. Koncové spínače raménka jsou optoelektronické. Kolísání otáček je nejvýše 0,12 %. Je použita magnetická přenoska typu VM 2103.

Kombinované rozhlasové přijímače

Čtyři provedení stolních stereofonních rozhlasových přijímačů kombinovaných s kazetovým magnetofonem vystavovaly podniky Stern-Radio Sonneberg, Stern-Radio Berlin a Robotron REMA Stollberg. Přístroj SC 1800 má rozsahy DV, SV, KV a VKV, elektronické řízení hlasitosti, hloubek a výšek a vyvažování kanálů. Upravená verze tohoto přijímače SC 1800S je vybavena zesilovačem a řídicí jednotkou pro auto-

matické promítání diapozitivů (je určen pro školní účely).

Špičkovým přijímačem této třídy je SC 2000 s rozsahy SV a VKV s předvolbou osmi stanic VKV. Kazetový magnetofon se ovládá bezkontaktními spínači, přepínání podle druhu páska (Fe_2O_3 nebo CrO_2) je automatické.

Poutavou novinkou je rovněž trojkombinace SC 1920 stereofonního přijímače se čtyřmi vlnovými rozsahy, kazetového magnetofonu s ovládáním dotykovými spínači a dvourychlostního gramofonu s keramickou přenoskou.

Přenosné radiopřijímače s kazetovým magnetofonem

Celkem tři provedení přenosných stereofonních radiopřijímačů s kazetovým magnetofonem vystavoval podnik Stern-Radio Berlin. Všechny mají odnímatelné dvoupásmové basreflexové boxy. Přijímače SKR 1000, SKR 1100 a SK 1200 mají pásma SV a VKV, jsou vybaveny pětispásovým ekvalizérem (kromě SK 1200). Napájení přijímače je možné ze sítě i bateriemi. Mezi základní vybavení patří přípojky pro gramofon, další magnetofon, stereofonní sluchátka a případný reproduktor.

Špičkovým výrobkem mezi přenosnými dvourozsahovými rozhlasovými přijímači je typ SDRK 4000 s dvojitým kazetovým magnetofonem s autoreverzním pohonem a možností kopírování záznamu při rychlém posuvu. Přijímač má pásma SV a VKV (87,5 až 108 MHz). Regulace úrovně výšek a hloubek je oddělena. Magnetofon má automatické koncové vypínání páska a synchronní rozběh pohonu. Zobrazovač ze světelných diod indikuje stereofonní provoz záznamu, práci s mikrofonom, ladění a autoreverzní provoz. Přístroj se napájí ze sítě 220 V nebo šesti baterií R20.

Z malých stolních přijímačů si zaslouží pozornost radiobudík RR3001: monofonní přijímač s pásmy SV a VKV (87 až 108 MHz), kombinovaný s elektronickým budíkem. Přijímač je osazen pouze jedním integrovaným obvodem. K buzení se používá nízký tón nebo signál přijímače.

Autopřijímače

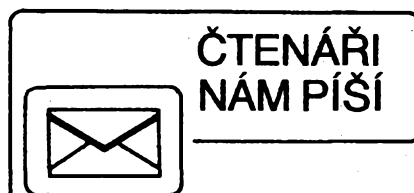
Automobilisté ve stánku RFT sotva přehlédli stereofonní autopřijímač s kazetovým magnetofonem ACR 20, vyráběný v licenci západoněmecké firmy Blaupunkt. Přijímač má rozsahy SV a VKV, umožňuje příjem dopravního rozhlasu v systému SUPER-ARIMAT s automatikou varovného tónu a zastavením magnetofonu při hlášení dopravního rozhlasu. Přijímač má předvolbu $2 \times$ šesti stanic v pásmu VKV, šesti stanic na středních vlnách a šesti „cestovních“ stanic. Ladění je v obou směrech možné i ruční. Naladěný kmitočet zobrazuje číslicový transreflexní zobrazovač z kapalných krystalů v červené barvě. Přijímač je zajištěn kódem proti krádeži. Magnetofon má rychlý běh dopředu i dozadu.

Ke koncovému stupni přijímače se mohou připojit dva reproduktory s impedancí

Obr. 5. Stereofonní autopřijímač s kazetovým magnetofonem ACR 20 s rozsahy středních a velmi krátkých vln, vybavený obvody pro příjem dopravního rozhlasu systému SUPER-ARIMAT a s bezpečnostním systémem proti krádeži

2Ω (výstupní výkon $2 \times 8 \text{ W}$) nebo čtyři reproduktory 4Ω (výstupní výkon $4 \times 4 \text{ W}$).

Kromě špičkového přijímače ACR 20 vyrábějí podniky RFT ještě monofonní autopřijímač A345 (SV a VKV) a stereofonní A535 s pásmy SV, VKV a KV (5,95 až 6,25 MHz). Oba přijímače jsou stále velmi žádané, nejsou však již novinkou.



Vážená redakce,
dovoluji abych vyjádřil určité výhrady k článku

Palubní počítač

autorů Ing. Kessnera a Ing. Vomely

Kvalitu mikropočítačového měřicího systému limituje kvalita snímačů. Průtokoměr z vozů Wartburg, použitý v jinak přitažlivé konstrukci, jsem proměřoval již více než před rokem a odložil jsem jej jako nepoužitelný pro korektní měření.

Proměřoval jsem jeden vzorek zakoupený v Mototechně. Protékající kapalinou byla směs benzínu s olejem (1:40). Průtok jsem změnil změnou hydrostatického tlaku (výškou zdrojové nádoby).

Zobecněné výsledky dokazují, že čidlo produkuje impulsy v rozsahu asi 10 až 100 za 1,5 s (doba měření v uvedené konstrukci). Relativní chyba měření bude tedy v rozmezí 1 až 10 %. Mnohem závažnější ale je, že čidlo má vysoký práh citlivosti a neregistruje tedy průtok menší než asi 5 l za hodinu, tj. 0,1 l za minutu. Vyhovuje tedy jen pro několikabodovou indikaci, kdy oblast necitlivosti spadá do ekonomické jízdy.

Nevyhovuje tedy vůbec pro malý průtok (jízda s kopce, brzdění motorem, volnoběh) a je rovněž nepoužitelná pro měření úbytku paliva.

Ing. Jan Kozina

STSC při SOU Dubňany
ve spolupráci s Aeroklubem Kyjov pořádají všeobecnou
„Celostátní burzu“ – auto-moto

Za účasti Mototechny, leteckého modelářství, elektroniky, prodeji trhy, prodej módních doplňků a kosmetiky, koší vlna – prodej sudového vlna, burzáků. Na burze proběhne také setkání podnikatelů a Aeroklubu Kyjov připraví vyhláskové tety pro veřejnost a uskuteční seskoky parašutistů a STSC zde provede ukázkou ze své činnosti.

Burza se uskuteční 23. září 1990 od 7.00 hod. – 14.00 hod. na letišti v Kyjově ok. Hořonín (letišti je u státní silnice Kyjov – Mladice).



Rozhlasový přijímač Snieżka



Celkový popis

Rozhlasový přijímač Snieżka je polské výroby a je prodáván v naší obchodní síti za 1280 Kčs. Je to jednoduchý stolní přístroj se čtyřmi základními vlnovými rozsahy, přičemž krátkovlnný rozsah je rozdělen na dvě pásma. Rozsah velmi krátkých vln je zde pouze jediný a to CCIR! Přijímač je pro střední a dlouhé vlny vybaven feritovou anténou, lze však k němu připojit i anténu vnější. Pro rozsah VKV lze připojit vnější anténu – zásuvka je symetrická.

Na čelní stěně jsou dva ovládací knoflíky a řada šesti tlačítek. Menším z obou knoflíků lze řídit hlasitost reprodukce, větší slouží k ladění. Tlačítka spínají síť a volíme vlnové rozsahy přijímače. Na zadní stěně jsou obě anténní zásuvky pro připojení antény a případného uzemnění AM a antény FM. Konektor DIN umožňuje připojit k přijímači magnetofon pro záznam rozhlasových pořadů, nikoli však pro reprodukci.

Základní technické údaje podle výrobce

— Vlnové rozsahy:	DV	148,5 až 283,5 kHz,
	SV	526,5 až 1606,5 kHz,
	KV 1	5,95 až 9,90 MHz,
	KV 2	11,65 až 21,85 MHz,
Výstupní výkon:	VKV	87,5 až 108 MHz.
		1,5 W (8 Ω).
Napájení:		220 V/50 Hz.
Příkon:		7 W.
Rozměry:		45×12×17,5 cm.
Hmotnost:		2,5 kg

Funkce přístroje

Pokud od tohoto přístroje nečekáme žádný zázrak, budeme s jeho funkcí celkem spokojeni. Jeho citlivost je vyhovující a reprodukci lze označit za příjemnou, i když nemáme k dispozici žádný prvek na korekci

zvukového zabarvení. V tomto směru jej tedy lze označit za vyhovující a odpovídající očekávaným vlastnostem.

Obvyklé povyznění nám, jako obvykle, způsobí četba návodu k použití. Zde se například tvrdí, že provádění oprav může způsobit... zasažení uživatele a členů domácnosti elektrickým proudem, takže to vypadá tak, jako kdyby tento přístroj byl schopen pobít celou rodinu. I další věta je podivná, neboť říká *pokud je nutné vyjmout přístroj ze skříňky a vyměnit síťovou pojistku*. K výměně pojistky naštěstí není vůbec třeba vyjmout přístroj ze skříňky, ale pouze odejmout zadní víko, což je též správně uvedeno až na poslední stránce návodu. Nepovažuji též za správné, jsou-li v českém návodu části psané němčinou – proč je tvůrce návodu laskavě nepřeložil také do češtiny? Také není správné mást uživatele u nás nepoužívanými výrazy například pro velmi krátké vlny, kdy namísto u nás naprosto běžného a normalizovaného VKV je důsledně uváděno UKF.

Vnější provedení

Vnější provedení se většinou posuzovatelů příliš nelíbilo. Skříň byla označena za těžkopádnou, zadní stěna připomíná předválečná léta. Jen pro informaci připomínám, že tloušťka skříně je plných 11 mm, což by spíše odpovídalo provedení skříně menšího televizoru než malého rozhlasového přijímače. Většinu posuzovatelů se nelíbilo zcela zbytečné nápisy pod oběma čelními knoflíky: SILA GLOSU a STROJENIE, což mohlo být řešeno daleko elegantněji prostými mezinárodními znaky.

Nad stupnici je sedmnáct políček opatřených abecedou, která jsou zezadu prosvětlována svítivou diodou, spojenou s ukazatelem stupnice. Posunujeme-li ukazatelem, postupně jsou tato políčka prosvětlována a měla by se pod nimi objevovat zmíněná

písmena. Protože však jsou mezi políčky neprůsvitné mezery, neobjevuje se chvillemi vůbec nic a písmena jsou navíc čitelná jen tehdy, je-li ukazatel přesně uprostřed písmene. Myslím, že tento efekt si výrobce mohl zcela klidně odpustit. Stupnice je velice příjemně osvětlena dvěma žárovkami a ladění je pohodlné.

Vnitřní provedení a opravitelnost

Neměl jsem sice možnost přístroj demonstrovat, ale z celkového uspořádání vyplývá, že po povolení tří šroubů přichytek zadní stěny je třeba odstranit dalších šest šroubů ze dna přijímače a pak ještě povolit a odsunout šest přichytek, které upevňují skříňku na čelní stěně. Pak bude možno skříňku sejmut směrem dozadu a čelní deska s celým šasi přijímače zůstane volná. Pokud jsem nic nepřehlédl, pak to nebude ani rychlé ani jednoduché.

Závěr

Rozhlasový přijímač Snieżka sice rozhodně nepředstavuje nejmmodernější konstruovaný přístroj, funguje však ve všech směrech tak, jak rozhlasový přijímač fungovat má. Ladění je poměrně přesné, stupnice dostatečně velká a velmi dobře osvětlená, takže se na ni pohodlně orientujeme. Skutečnost, že přístroj není vybaven regulátorem barvy zvuku, není v tomto případě, kdy se jedná o relativně malý přijímač, nikterak na závadu, protože pokud by zde tzv. tónová clona byla, pak ji naprosto většina uživatelů tak jako tak ponechává v poloze, kdy je v reprodukci maximum výšek.

Co se prodejní ceny týče, není sice nejnižší, ale ve srovnání s cenami obdobných přístrojů, u nás prodávaných, přijatelná. Pokud požadujeme slušné hrající, dobře se obsluhující a přitom jednoduchý rozhlasový přijímač, může nás tento přístroj uspokojit.

Hofhans

Špičkový transceiver Kenwood TS 950 SD (TS 950 S)

Podobně jako firmy YAESU (FT 1000) a ICOM (IC 765) přišla i firma Kenwood na trh se zařízením, které se poněkud vymyká představám o radioamatérském zařízení a představuje současnou absolutní špičku v technice transceiverů. Toto zařízení např.

– umožňuje provoz SSB, CW, AM, FSK s přijímačem laděným v rozmezí 100 kHz – 30 MHz,

– „druhý“ přijímač umožňuje poslech ±500 kHz od pracovního kmitočtu. Má vlastní stupnici na displeji, je stále v provozu, takže lze poslouchat i při vysílání na hlavní VFO;

– verze SD má vestavěný digitální procesor signálu, používaný dříve jen u profesionálních zařízení, pro amatéry je použit poprvé. Ten

a) o dalších 10 dB potlačuje nežádoucí postranní pásma,

b) umožňuje i ve vysílací cestě zvolit čtyři předem nastavené šířky pásma,

c) generuje telegrafní signál bez jakýchkoliv kliků,

d) umožňuje naprosto přesný odstup kmitočtů při FSK provozu díky obvodu DCO (data control oscillator).

– Výkon vysílače má říditelný v rozmezí 10–150 W, přitom napětí na koncových tranzistorech je 50 V, což umožnilo podstatně snížit nežádoucí produkty při vysílání (zvýšit linearity);

– má vestavěný automatický anténní ladící člen,

– má šumovou úroveň přijímače – 149 dBm, ev. – 140 dBm při zapnutém obvodu k „vylepšení“ IP – přitom je IP > +20 dBm, dynamický rozsah 105 dB,

– má vestavěný autom. klíč, zdroj, reproduktor a interface pro ovládání mikropočítačem.

Podobných „nej“ by se podle prospektového materiálu dalo vymenovat ještě daleko více, to vše ovšem také něco stojí – cena základní sestavy (S) je v Anglii kolem 2500 liber, s maximálním vybavením (SD) 3200 liber (pro srovnání TS 940 2000, TS 440 S 1150 a TS 140 860 liber).

OK2QX

Tento seriál modulů systému Komplexní amatérská elektronika jsme již (po několika letech) dokončili. Na několika místech jsme vás však upozorňovali, že modul je v originální německé literatuře více, že však nastaly problémy s jejich ožíváním při záměně původních aktivních součástek za naše. U jednoho – dvou modulů se nám nejevila dobře jejich koncepce.

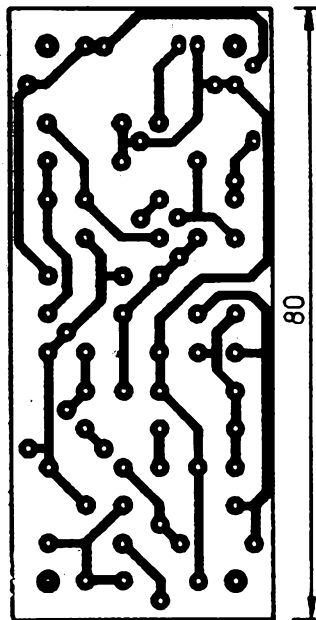
Jedním ze „zapomenutých“ (a dodatečně v konstrukční skupině radioklubu ÚDDM oživených) je modul stabilizátoru GSB. Nejprve jsme uvažovali o jeho „přebudování“ pro křemíkové tranzistory, ale pak jsme se rozhodli zveřejnit jej jako dodatek seriálu v poněkud upravené původní verzi.

Možná, že radikálnější změny zapojení připravíme až při přípravě nového, souborného vydání modulů systému KAE.

GSB – stabilizátor 2 W

Pro moduly systému KAE je jen zcela mimořádně zapotřebí stabilizovat napájecí napětí modulů. Při různých experimentech však můžete stabilizované napětí potřebovat, např. při zjišťování krajních vlastností dokončeného modulu v mezích daného napětí.

Na desce s plošnými spoji (obr. 1) jsou všechny součástky stabilizátoru kromě tranzistoru T7, který je umístěn na chladiči desce stejné velikosti, jako je deska se spoji – tj. 35 × 80 mm. Po dokončení stabilizátoru získáte stabilizované napětí asi od 1 do 10 V při výkonu 2 W (při pokojové teplotě). Chladič deska je ještě zvětšena tak, že jsou její delší strany asi 10 mm zahnuté. Chladič můžete snadno z hliníkového plechu zhotovit a připevnit k desce distančními sloupky – nebo jednoduše připevnit vytvarovaným měděným drátem o Ø 1 mm podle obr. 2. Pro tyto účely jsou v rozích desky připraveny příslušné pájecí plošky.



Obr. 1. Obrazec desky s plošnými spoji Y...

Stejný zdroj pro tento stabilizátor si pokročilejší konstruktér sestaví podle požadovaných parametrů (napětí 12 V, proud 200 mA) s použitím bezpečného transformátoru, diod a kondenzátoru, samozřejmě při dodržení bezpečnostních předpisů. Zatchátek raději použije hotový zdroj nebo sestavu podle osvědčeného návodu.

Důležité je přitom nezapomenout na hranici výkonu tohoto zdroje (asi 2 W): v našem případě není vstup stabilizátoru chráněn proti přetížení. Zdroj by proto měl mít takový vnitřní odpor, který by při větším odběru (nad 200 mA) omezoval proud. Napětí na výstupu zdroje se tím zmenší a nezničí se vstupní obvod stabilizátoru.

Modul může sloužit také jako zdroj konstantního napětí, které zvolíte použitím příslušné Zenerovy diody, např. KZ260/5V6. Zapojíte ji na místo diody D3, ale s obrácenou polaritou (na schématu, obr. 3, je tato záměna vyznačena přerušovanou čarou). KY130/80 je zde zapojena jako zdroj referenčního napětí.

Zapojení výrazně zlepšuje stabilizaci výstupního napětí i při značném kolísání napětí vstupního. Proto může být mezi transformátorem a vstupem stabilizátoru jen jednoduchý usměrňovač.

Na obr. 4 je umístění součástek na desce s plošnými spoji. Výkonový tranzistor T7 můžete vynechat, budete-li odebírat ze stabilizátoru jen malé proudy, které dokáže zpracovat tranzistor T5. V tom případě nepoužijete chladič a propojíte výstupní body B-E pro tranzistor T7.

Mimo desku je připojeno tlačítko, které obnovuje funkci elektrické pojistky. Vynecháním rezistoru R14 získáte zapojení, které omezuje proud a po odstranění zkratu automaticky obnoví plné výstupní napětí. Při tom

je ovšem tranzistor T7 zatížen maximálním proudem a bude případně nutné zvětšit chladič plochu.

Ovládací prvky pro pojistku (na obr. 3 odporový trimr R2 – nastavení maximálního proudu) a pro nastavení výstupního napětí (R11) mohou být samozřejmě v podobě potenciometru umístěny mimo desku s plošnými spoji. Modul GSB je, jak vidíte, velmi „přizpůsobivý“.

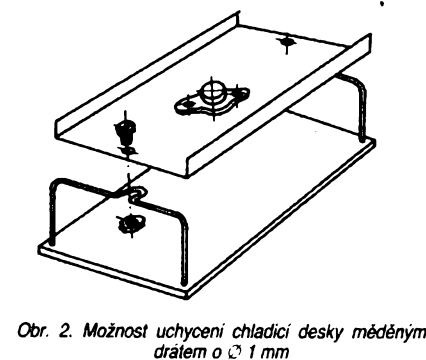
Seznam součástek

R1	rezistor 1 až 4,7 Ω (u prototypu 1,8 Ω)
R2	odporový trimr TP 040, 220 Ω
R3	rezistor 100 Ω
R4, R7, R8, R13	rezistor 2,2 kΩ
R5	rezistor 470 Ω
R6	rezistor 3,3 kΩ
R9	rezistor 1 kΩ
R10	rezistor 0 až 680 Ω
R11	odporový trimr TP 040, 1 kΩ
R12	rezistor 820 Ω
R14	rezistor 820 Ω, viz text
C1	kondenzátor 47 nF
C2	kondenzátor 2,2 nF
C3	elektrolytický kondenzátor 50 μF, 15 V
T1	křemíkový tranzistor n-p-n (KC508, SF136...)
T2, T4, T6	germaniový tranzistor p-n-p (GC516, GC116...)
T3	křemíkový tranzistor n-p-n (KF507, SF126...)
T5	germaniový tranzistor p-n-p (GC510, GC301...)
T7	germaniový tranzistor p-n-p (2N172, GD160, GD240, ASZ1015...)
D1	germaniová dioda (GA202, GA100, GA205, GA207, 7NN41...)
D2	křemíková dioda (KA206, SAY30...)
D3	křemíková dioda (KY130/80, SY200...), případně Zenerova dioda, viz text

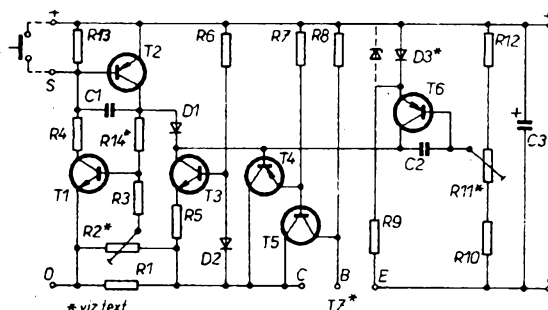
Literatura

Schlenzig, K.: Amateurelektronik 75. Militärverlag: Berlin 1975.

-zh-

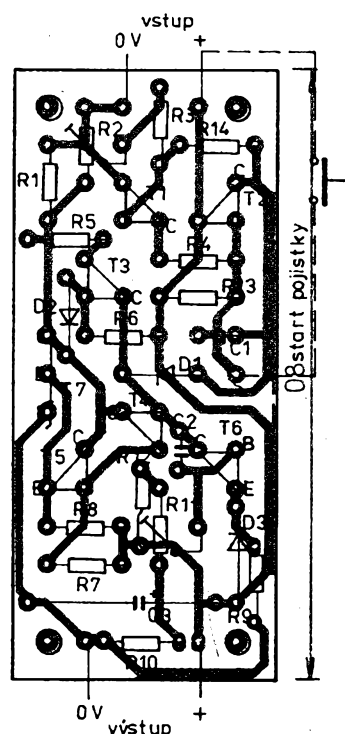


Obr. 2. Možnost uchycení chladič desky měděným drátem o Ø 1 mm

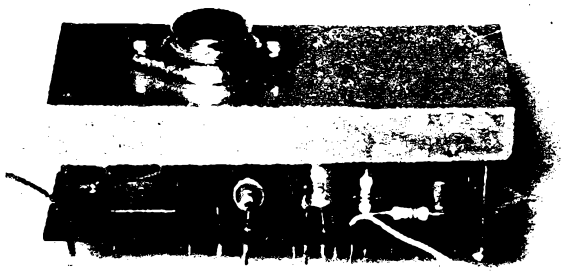


* viz text

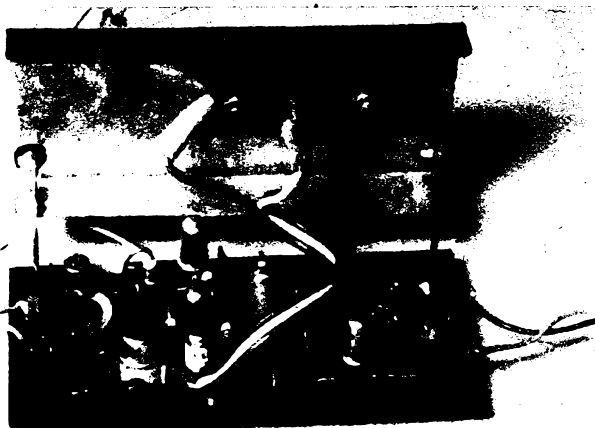
Obr. 3. Schéma zapojení stabilizátoru GSB.



Obr. 4. Umístění součástek stabilizátoru na desce



▲ Fotografie hotového modulu s připevněným i odkrytým chladičem ►



Ještě pro úplnost: osazená deska s plošnými spoji
generátoru pro modeláře z minulého čísla (rubrika R15)

INTEGRA '89 — oprava

— Přes veškerou péči, věnovanou právě praktické části soutěže INTEGRA 1989, se v popisu výrobku, zveřejněném v AR A4 A5/90 objevilo několik chyb:

1. V kapitole „Připojení k počítači“ není uvedena správná verze programu pro obsluhu zdroje přes aplikační konektor PMD-85. Správně má program vypadat takto:

```
10 INPUT U
20 X = INT(U/10 * 4095 + 0.5)
30 Y = X/64
40 B = 4 * INT(Y)
50 A = 256 * (Y - INT(Y))
60 OUT 204,A:OUT 236,B
```

2. Na celkovém schématu jsou chybně očíslovány vývody IO1 a IO2. U obou dvou obvodů je třeba zaměnit čísla vývodů 11 a 14 (vstupy klopných obvodů D4 a D6) a vývodů 15 a 10 (výstupy těchto KO). Původní (tj. publikované) číslování je sice z funkčního hlediska správné, neodpovídá však desce s plošnými spoji.

3. Vývod aplikačního konektoru (K2, PMD-85) pro napájecí napětí +5 V má chybně uvedeno číslo 30, správně má být 29. Na této chybě nesou vinu i autoři uživatelských příruček k počítači PMD-85, protože uvedené číslování je z nich převzato. Při ožiování výrobku jsme sice tento rozpor zjistili, do dokumentace se však dostalo původní číslování. Na vývodu 30 je ve skutečnosti (bylo tomu tak u všech námi ověřovaných počítačů) napětí +12 V, které může zničit integrované obvody stykové části. Skutečné zapojení aplikačního konektoru je proto vhodné vždy před připojením zdroje překontrolovat.

Ing. Pištělák Jar.

JAK NA TO



JEDNODUCHÝ INDIKÁTOR VYBUZENÍ

Při stavbě nf zesilovače jsem narazil na problém indikace vybuzení. Aproximace logaritmického průběhu obvodem A277D se mi zdála hrubá, ostatní zapojení příliš složitá pro daný účel. Proto jsem odzkoušel a použil následující indikátor.

Jádrum obvodu je zapojení logaritmického zesilovače a špičkového detektoru 1, který byl původně určen pro indikátor s ručkovým měřidlem. Upravil jsem pouze člen R6, C2, určující odběhovou časovou konstantu (asi 2 s pro celý sloupec). Obvod ve zpětné vazbě OZ (především diody D1 až D3) vytvářejí aproximaci logaritmického průběhu, který se nastavuje trimrem R5. Zapojení A277D je použito z katalogu 2.

A277D jsou napájeny napětím 12 V (max. 140 mA pro oba kanály), při napájení větším napětím je třeba dbát na to, aby nebyl překročen max. ztrátový výkon A277D (tj. 990 mW při teplotě do 50 °C – viz údaje 2).

Proud LED lze nastavit (R8) na max. 20 mA. Napětí pro děliče je třeba stabilizovat.

Při nastavování je nutné kontrolovat napětí na vývodech 17, 16 a 3 A277D, aby nepřekročilo 6,2 V, což je mezní katalogová hodnota. Nejprve nastavíme logaritmický zesilovač trimrem R5 tak, aby při zvětšování vstupního napětí po 3 dB (v požadovaném rozsahu) se výstupní napětí na C2 zvětšovalo co nejlineárněji a nepřekročilo 6,2 V ani při max. vstupní úrovni (+6 dB). Linearita logaritmizace závisí na použitých diodách D1 až D3 a její nastavení je poněkud zdoluhavé. Potom nastavíme referenční napětí U_{min} a U_{max} (R11 a R10) tak, aby při –27 dB svítila první a při +6 dB poslední dioda LED. Vztažná úroveň (0 dB) byla 300 mV, lze však použít i jinou (jiné nastavení R5, R10 a R11).

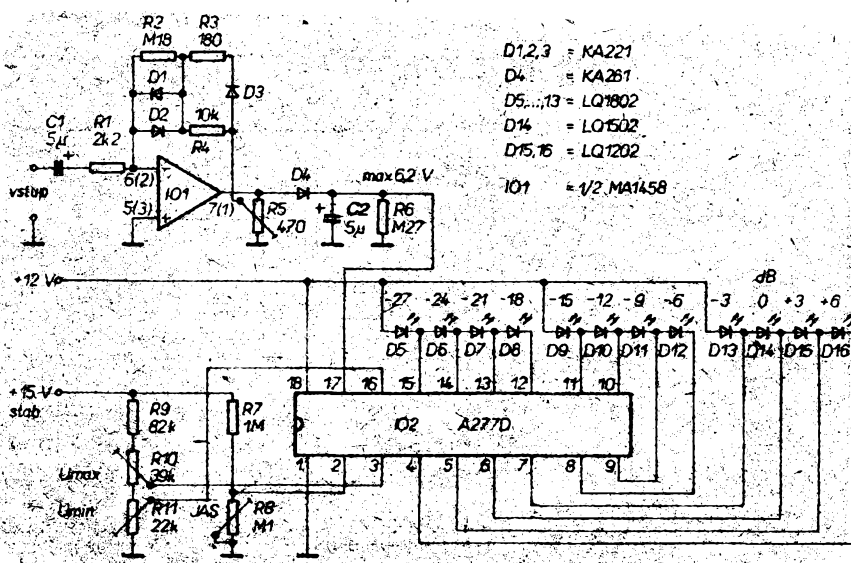
Při pečlivém nastavení lze dosáhnout přesnosti až ± 1 dB. Doba reakce (náběhová časová konstanta) je řádově několik ms a kmitočtový rozsah asi 40 Hz až 15 kHz. Nevýhodou indikátoru je malý vstupní odpor (asi 10 k Ω), proto jsem jej zapojil za napěťový sledovač v korekčním zesilovači (jinak lze použít oddělovací stupeň s OZ).

Snížením počtu LED (viz 2.) a změnou nastavení R5 lze dosáhnout i jiného průběhu stupnice (např. +4, +2, 0, –2, –4, –6, –10, –15, –20, –25, –30 apod.). Indikátor lze samozřejmě použít i jako měřič výstupního výkonu (s děličem na vstupu).

1. Svoboda, J.: Příručka techniky hi-fi. SNTL Praha 1984, s. 210.

2. AR-B3/1984, s. 108 až 112.

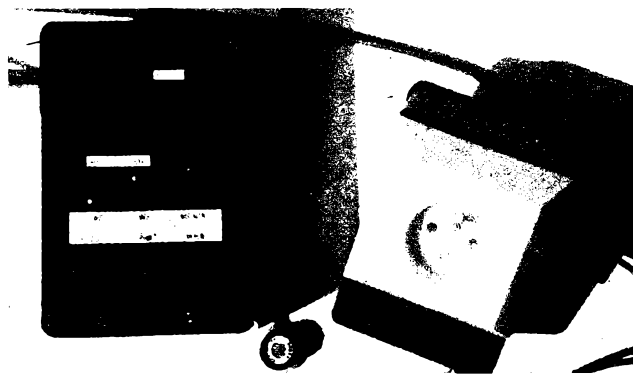
Pavel Dočkal



Obr. 1. Schéma zapojení

Ing. Josef Janoš

Účelnou pomůckou při práci v temné komoře je automatický časový spínač. Odpadá zdlouhavé stanovování expozice pomocí proužků fotopapíru. Poněvadž mne klasické uspořádání časového spínače, např. podle AR-A č. 12/81 s integrálním měřením osvětlení, neuspokojovalo, navrhl jsem a zkonstruoval digitální časový spínač s bodovým nebo integrálním měřením osvětlení.



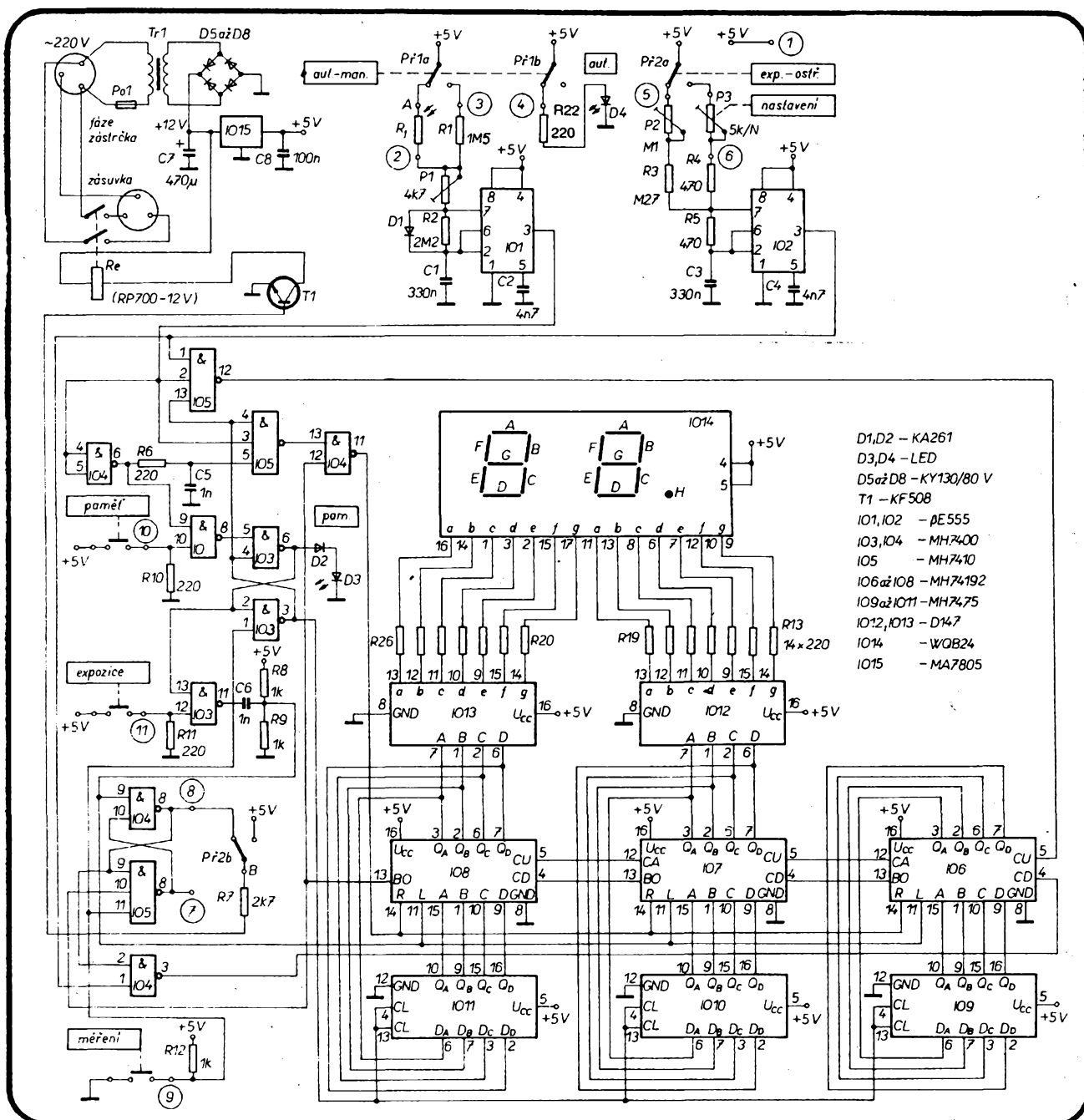
Princip zapojení

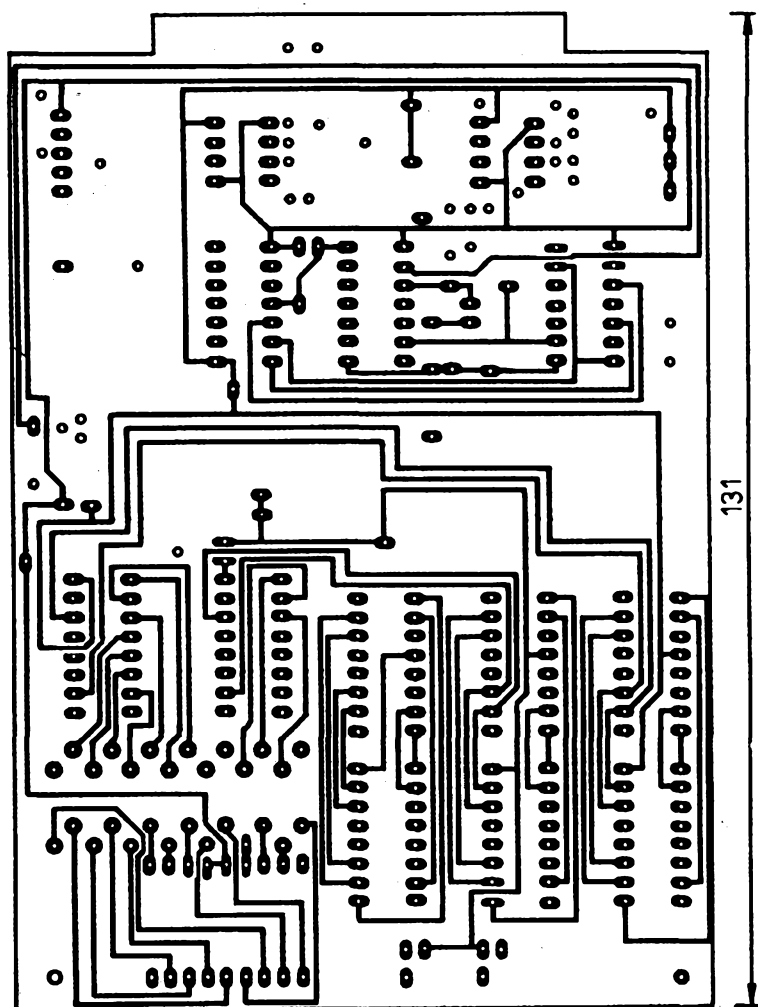
Navržený přístroj umožňuje selektivně měřit osvětlení, zapsat naměřený údaj do paměti a exponovat příslušným

časem se současným zobrazením časového údaje.

Celkové schéma zapojení je na obr. 1. Přepínačem P1 se volí automatický nebo manuální režim. Automatický re-

žim je indikován rozsvícením diody D4. Intenzita osvětlení je snímána fotorezistorem Rf. Odpor Rf nebo rezistoru R1 určuje šířku kladného impulsu na výstupu časovače IO1. V tomto časovém in-

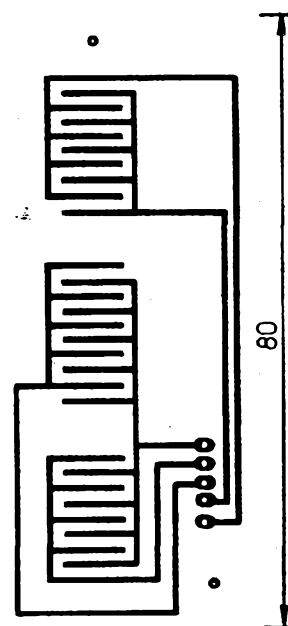
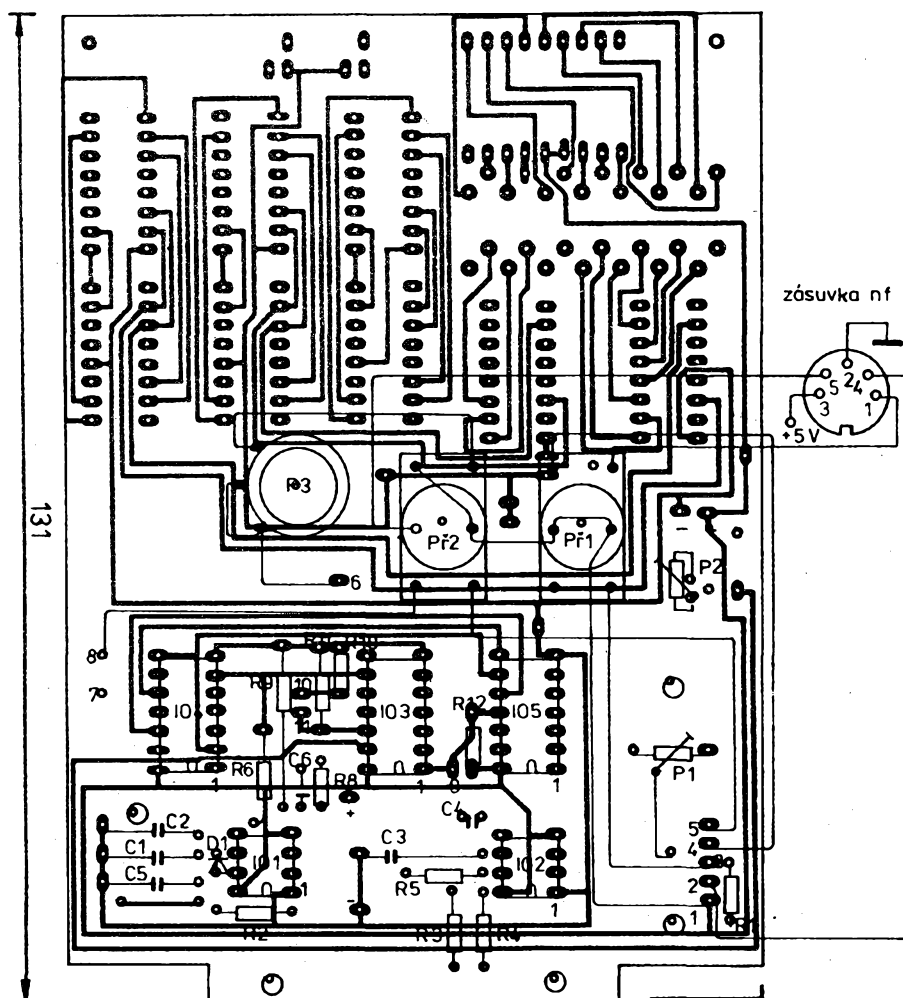




tervalu se načítají impulsy, tvořené druhým časovačem IO2. Přepínačem PŘ2 se volí druh činnosti přístroje (expozice – ostření). V poloze „Ostření“ je v činnosti relé Re; na výstupu IO2 jsou krátké impulsy, jejichž kmitočet lze měnit potenciometrem P3. Jestliže je na výstupu 3 IO1 „jedničkový“ impuls, jehož šířka je dána odporem Rf nebo R1, jsou načítány impulsy z časovače IO2 pomocí vratných čítačů IO6, IO7, IO8. Čítače jsou zapojeny do kaskády a počítají směrem „nahoru“. Obsah čítačů je zobrazován na dvoumístném displeji (dvojitá „sedmisegmentovka“) s příslušnými dekodéry. Displejem se zobrazují pouze jednotky a desítky.

Po přechodu výstupu 3 IO1 do stavu „0“ se čítač zablokuje a na displeji se objeví čas expozice. Doba zobrazení údaje na displeji je úměrná odporu R2, v daném případě asi 0,5 s. Po uplynutí této doby je opět měřeno osvětlení. Před dalším načítáním je nutno čítače vynulovat. Vzestupnou hranou signálu z vývodu 3 IO1 je obvodem, tvořeným hradly IO4, IO5 a členem R6, C6, vytvořen krátký impuls, který vynuluje čítače. Proces načítání, zobrazení a nulování se opakuje tak dlouho, dokud údaj nezapišeme do paměti stisknutím tlačítka „Paměť“. Toto tlačítko je nutno stisknout tak dlouho, dokud neskončí načítání. Pak se přepne obvod RS, tvořený hradly obvodu IO3. Rozsvítí se svítivá dioda „Paměť“ a současně se zapíše načítaný údaj do paměti IO9, IO10 a IO11 signálem „0“ z obvodu RS (vývod 3 IO3). Ten rovněž zablokuje nulovací obvod (vývod 4 IO5). Log. 1 (vývod 6 IO3) přichází rovněž na vývod 13 IO3.

Po stlačení tlačítka „Paměť“ dochází tedy k zápisu informace do paměti



Obr. 2b. Deska B (Y42)

Obr. 2a. Deska A (Y41) při pohledu zdola a rozložení součástek z dolního pohledu

a k zablokování čítačů a nulovacího obvodu. Pak je nutno přepnout přepínač Př2 do polohy „Expozice“ – žárovka zvětšovacího přístroje zhasne.

Po stisknutí tlačítka „Expozice“ se objeví log. 1 na vývodu 12 IO3 a tedy log. 0 na 11 IO3. Při sestupné hraně signálu na vývodu 11 IO3 vytváří derivační obvod, tvořený R8, R9 a C6, záporný impuls, který překlápí druhý obvod RS (hradla IO4, IO5) a rovněž přepíše obsah paměti do předvoleb čítačů (vývody 11 čítačů).

Po překlapaní druhého obvodu RS je log. 1 z vývodu 8 IO4 přivedena na vývod 2 IO4. Tím se toto hradlo stává „průchozí“ pro impulsy z časovače IO2. Impulsy jsou přivedeny na vývod 4 IO6. Začne počítání směrem „dolů“ kmitočtem 10 Hz. Signál s kmitočtem 10 Hz se na vývod 3 IO2 dostává přepnutím přepínače do polohy „Expozice“. Log. 1 na vývodu 8 IO4 otevírá tranzistor T1, který uvede v činnost relé Re. Nastává expozice, čítače počítají směrem „dolů“. Po dosažení nuly na všech čítačích se objeví na výstupu 13 IO8 (B0) záporný impuls, který překlápí druhý obvod RS do původního stavu – žárovka zhasne, expozice je ukončena. Při dalším stejném stisku stačí jenom stisknout tlačítko „Expozice“ a expozice opět začíná.

Při změně políčka filmu je nutno nejprve rozsvítit žárovku zvětšovacího přístroje přepnutím přepínače do polohy „Ostření“ a stisknout tlačítko „Měření“. Po stlačení tohoto tlačítka se obvod RS (první RS) překlápí do pohotovostní polohy, odblokují se vstupy čítačů „nahoru“ a obvodu nulování a měřicí cyklus začíná znovu.

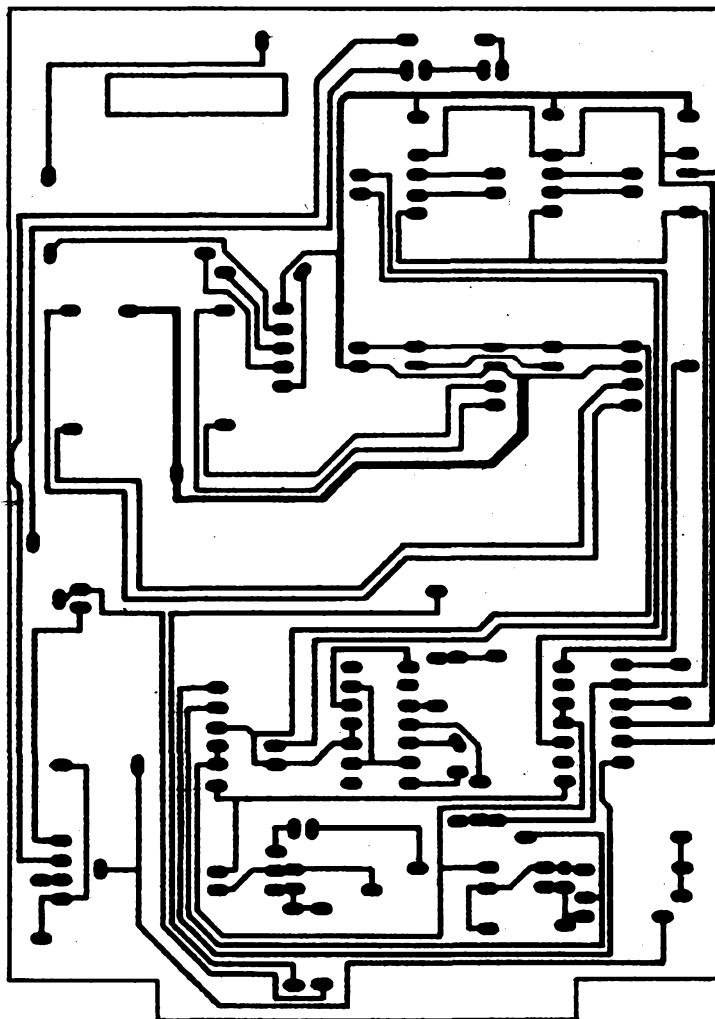
Napájecí zdroj je tvořen transformátorem Tr – 220 V/15 V, 700 mA, usměrňovačem a stabilizátorem MA7805.

Stavba a oživení

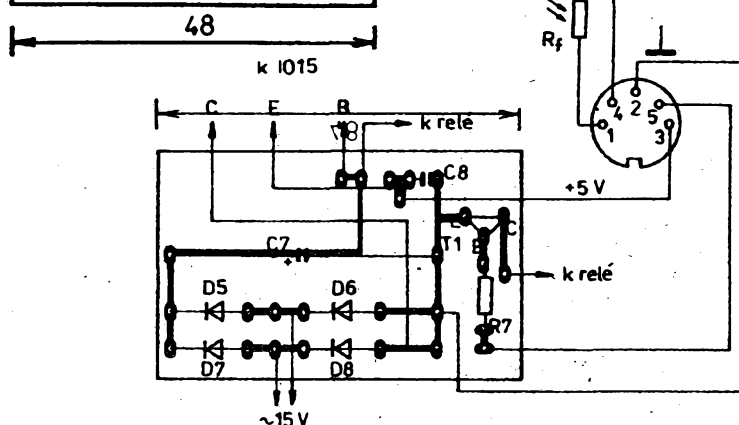
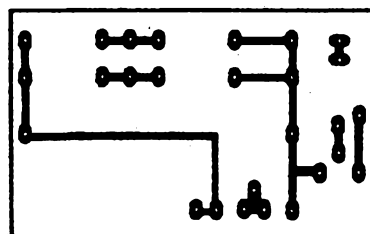
Přístroj má dva konstrukční celky. Většina součástek přístroje je umístěna na oboustranné desce s plošnými spoji (A) – viz obr. 2 – uložené do krabice U6 – viz obr. 5. Napájecí zdroj, transformátor, zástrčka, zásuvka, deska „C“ a relé jsou umístěny v krabici B1 – viz obr. 3. Rozměry chladiče pro stabilizátor jsou na obr. 4.

Součástky jsou na desku „A“ pájeny z obou stran: IO6 až IO14 jsou umístěny shora a ostatní součástky zespodu – viz obr. 5 a 6.

Tlačítka jsou vytvořena netradičně (obr. 7): obdélníky 4 z novoduru tl. 3 mm jsou přilepeny na obdélníky 5, vystřižené z pryže z nafukovacího balonku. Pryž je přilepena pod otvory pro tlačítka k základní krabici 1. Z druhé strany pryže pod tlačítka jsou přilepeny obdélníky kupředu 3 nevodivou stranou k pryži. Stlačením tlačítka kupředu přemostí vodiče na desce „B“. Deska „B“ je upevněna „rozpěrnými“ šroubky na desku „A“.



Obr. 2c. Deska A při pohledu shora a rozložení součástek z horního pohledu (spoje nemají zasahovat do děr!)



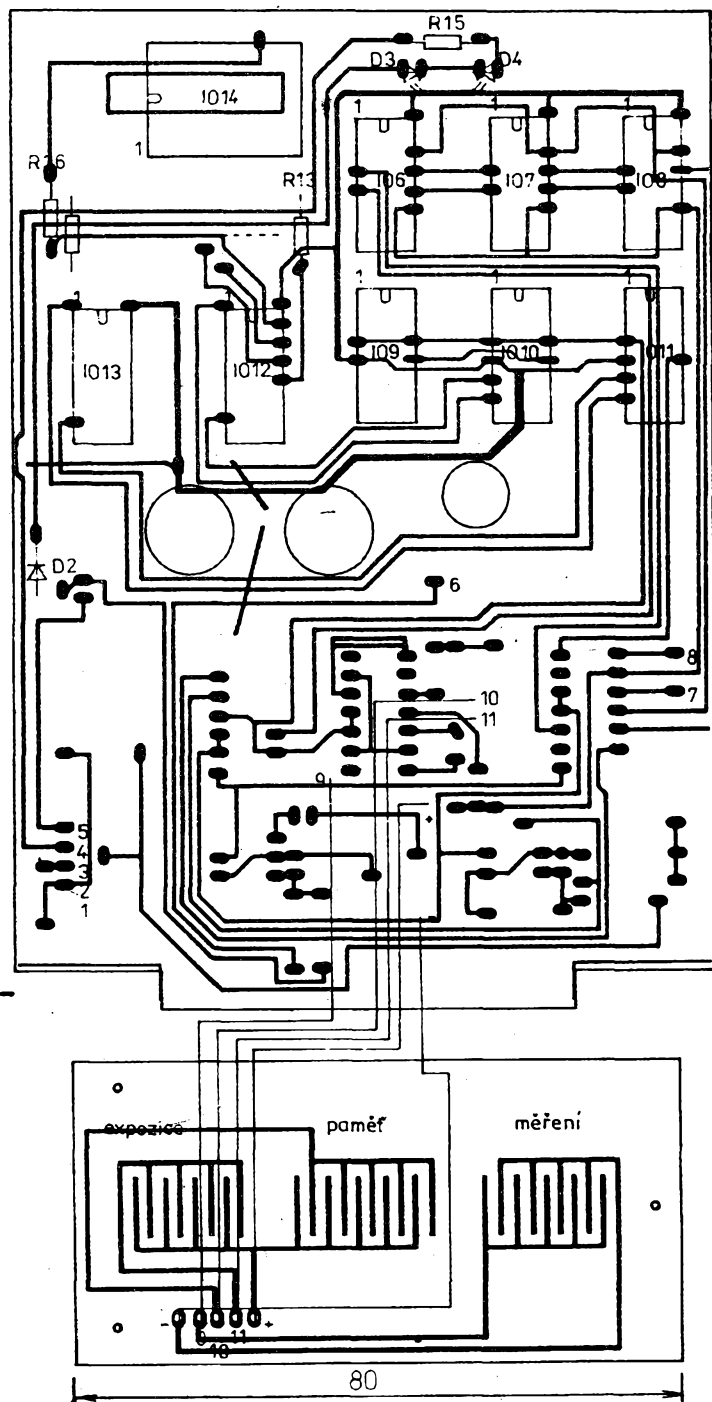
Obr. 2d. Deska napájecího zdroje C(Y43) a rozmístění součástek

Napájecí část může být řešena jiným způsobem, proto jsou míry pouze orientační. Při konstrukčním řešení je nutno respektovat bezpečnostní hlediska. Obě části jsou vzájemně propojeny stíněnou dvooulinkou s pětikolíkovým konektorem.

Fotorezistor je umístěn do vhodného krytu. Fotorezistor vybereme podle zásad, uvedených v AR-A č. 12/81.

Stavba a oživení

Nejprve osadíme desku „C“ a umístíme ji s dalšími prvky do krabice B 1. Na vývodu 3 konektoru bychom měli naměřit napájecí napětí +5 V. Spojením vývodů 3 a 5 by mělo být uvedeno v činnost relé.



Seznam součástek

Rezistory – miniaturní

R1	1,5 MΩ
R2	2,2 MΩ
R3	270 kΩ
R4, R5	470 Ω
R6, R10, R11	220 Ω
R7	2,7 kΩ (1,8 kΩ)
R13 až R27	220 Ω
R8, 9, 12	1 kΩ
P1	4,7 kΩ – trimr
P2	100 kΩ – trimr
P3	5 kΩ, lineární potenciometr
Rf	fotorezistor WK 65037

Kondenzátory

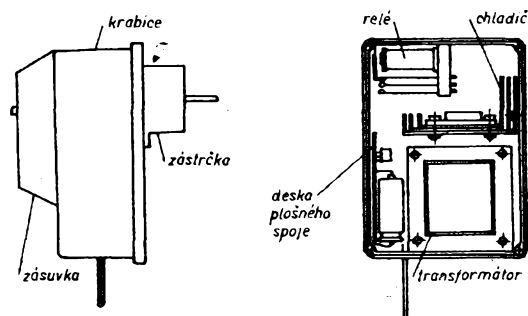
C1, C3	330 nF, styroflexový
C2, C4	4,7 nF, keramický
C5, C6	1 nF, keramický
C7	470 μF/40 V
C8	100 nF, keramický

Polovodičové součástky

D1, D2	KA261
D3, D4	svítivé diody
D5 až D8	KY132/80
T	KF508
IO1, IO2	NE555
IO3, IO4	MH7400
IO5	MH7410
IO6 až IO8	MH74192
IO9 až IO11	MH7475
IO12, IO13	D147 (D146)
IO14	WQE24
IO15	MA7805

Ostatní

transformátor 220/15 V, 700 mA
krabice U 6
krabice B 1
relé RP 700/12 V =
dvoupólové páčkové přepínače – 2 ks



Obr. 3. Uspořádání napájecí části

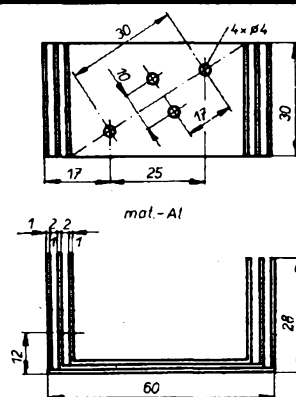
Po osazení desky „A“ a propojení s potenciometrem P3, přepínači a deskou „B“ přistoupíme k jejímu oživení. Po připojení zdroje 5 V bychom měli naměřit odebraný proud asi 600 mA. Přepínače přepneme do polohy „Ručně“ a „Ostření“ a vyzkoušíme činnost potenciometru a tlačítek.

Nastavení kmitočtu 10 Hz: potenciometrem P3 nastavíme co nejdelší čas, stlačíme tlačítko „Paměť“, přepneme přepínač do polohy „Expozice“, stlačíme tlačítko „Expozice“. S čítačem, připojeným na vývod 3 IO2, nastavíme trimrem P2 kmitočet 10 Hz. Správná expozice se již nastavuje v temné komoře.

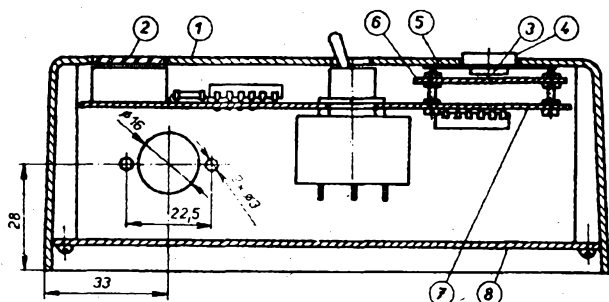
Proužkovou metodou stanovíme čas expozice pro středně hustý negativ.

Přepnutím přepínače do polohy „Ostření“ rozsvítíme žárovku zvětšovacího přístroje a fotorezistor vložíme na místo s průměrným osvětlením (obličej). Stiskneme tlačítko „Měření“ a otáčením potenciometru „Nastavení“ nastavíme na displeji stejný čas, jaký jsme předtím určili proužkovou metodou. Fotorezistor může mít určitou setrvačnost, proto necháme údaj ustálit a případně zkoriguje-me čas.

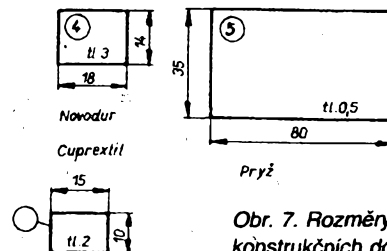
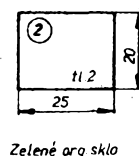
Stisknutím tlačítka „Paměť“ se údaj zapiše do paměti. Přepnutím přepínače do polohy „Expozice“ zhasneme žárovku zvětšovacího přístroje, vytáhneme sondu, vložíme fotopapír do rámečku. Stiskneme tlačítko „Expozice“ – žárovka se rozsvítí a po uplynutí nastaveného času zhasne. Pokud budeme opakovat



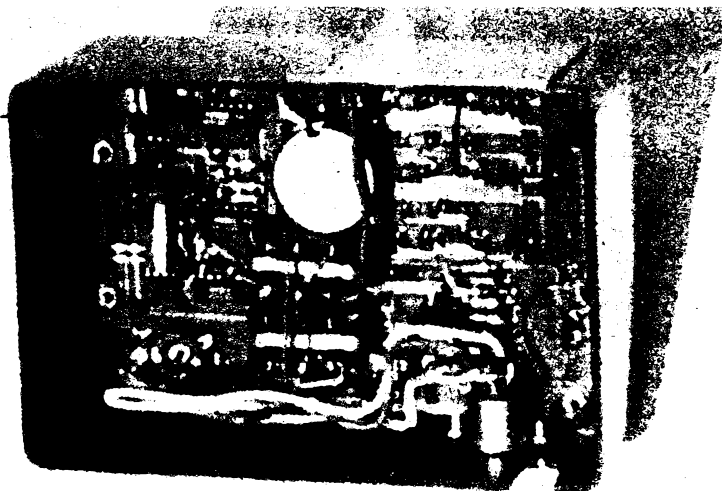
Obr. 4. Chladíč



Obr. 5. Vnitřní uspořádání



Obr. 7. Rozměry konstrukčních doplňků

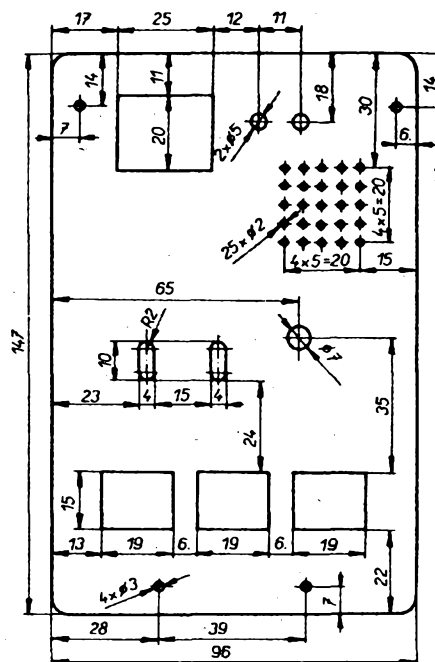


Obr. 6. Pohled do vnitřku přístroje

expozici u stejného snímku, stlačíme opětovně tlačítko „Expozice“. Při změně filmového políčka rozsvítíme opět žárovku zvětšovacího přístroje přepnutím přepínače do polohy „Ostření“

a stlačíme tlačítko „Měření“. Další postup je pak stejný.

Přístroj při pečlivé montáži nemá žádné zálučnosti a bude jistě dobrým pomocníkem fotoamatérů.



Obr. 8. Horní část přístroje

Přehrávač CD Prosonic CD-17

Ing. R. Jejkal, Ing. P. Straňák

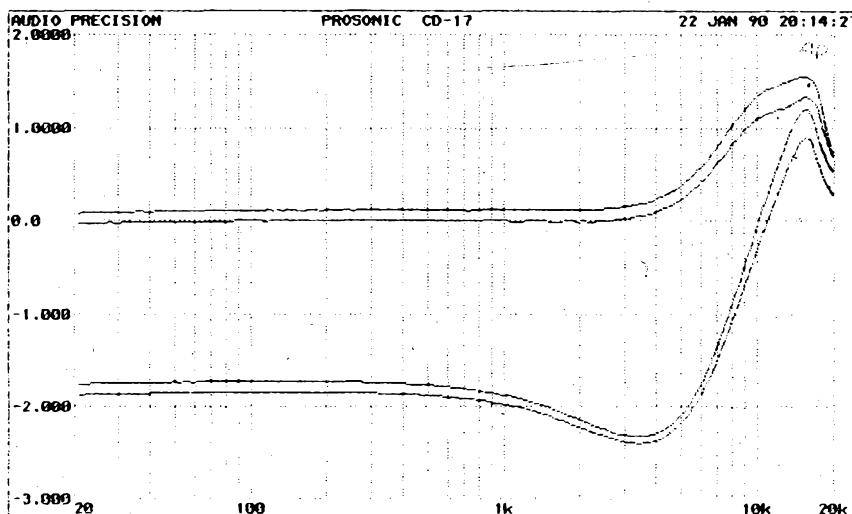
(Dokončení)

Celkové hodnocení

Přehrávač Prosonic CD-17 odpovídá svým provedením a vlastnostmi nejnižší cenové kategorii. Jeho technické vlastnosti jsou ve třídě přehrávačů CD extrémně špatné. Kmitočtová amplitudová charakteristika leží ve více než třikrát širším tolerančním poli, než je běžné u přehrávačů nižší střední třídy, celkové harmonické zkreslení je více než desetinásobkem obvyklé hodnoty.

Celkový dynamický rozsah přehrávače CD-17 je asi 93 dB a přeslech mezi kanály na kmitočtu 1 kHz asi 72 dB. Přístroj TESLA MC-902 dosahuje celkového dynamického rozsahu asi 98 dB a přeslechu na kmitočtu 1 kHz asi 105 dB. Celkové harmonické zkreslení je u CD-17 na kmitočtu 1 kHz 0,074 %, což v porovnání s přehrávačem MC-902 představuje asi třicetinásobek! Dále byla měřena linearita převodního systému, která je poměrně dobrá, dokonce pro -90 dB lepší než u MC-902.

Jak již bylo uvedeno v úvodu, je k přístroji dodáván originální návod a český překlad. Česká verze návodu pro nás byla svým způsobem příjemným překvapením. Oproti jiným překladům i mnohým návodům k našim výrobkům, které často nedávají ani smysl, je celý popis věcně správný a srozumitelný a ve srovnání s originálem v některých místech dokonce rozšířený. I po stránce jazykové jej lze hodnotit kladně.



Obr. 11. Kmitočtové amplitudové charakteristiky přehrávače CD-17 (Charakteristiky se zapnutou deemfází jsou posunuty o 2 dB níže)

Tab. 2. Změřené parametry přehrávače Prosonic.

	kanál L	kanál P
Výstupní úroveň (1 kHz, 0 dB):	1,955 V	1,977 V
Výstupní impedance (1 kHz):	2120 Ω	2080 Ω
Odstup cizích napětí:	92,55 dB	91,70 dB
Odstup rušivých napětí (filtr A):	98,81 dB	95,53 dB
Dynamický rozsah:	94,35 dB	92,25 dB
Separace kanálů:		
41 Hz:	71,82 dB	73,25 dB
101 Hz:	71,81 dB	73,18 dB
997 Hz:	71,75 dB	73,07 dB
3163 Hz:	71,90 dB	73,37 dB
6363 Hz:	71,84 dB	73,08 dB
10007 Hz:	71,73 dB	72,41 dB
16001 Hz:	73,06 dB	72,63 dB
19001 Hz:	74,07 dB	73,82 dB
Linearita převodníku D/A (997 Hz):		
0 dB:	0,00 dB	0,00 dB
-1 dB:	-1,00 dB	-1,00 dB
-6 dB:	-6,00 dB	-6,00 dB
-12 dB:	-12,00 dB	-12,00 dB
-24 dB:	-24,00 dB	-24,00 dB
-60 dB:	-60,08 dB	-60,10 dB
-80 dB:	-79,95 dB	-80,03 dB
-90 dB:	-87,90 dB	-87,65 dB
Celkové harmonické zkreslení		
41 Hz:	0,0788 %	0,0793 %
101 Hz:	0,0778 %	0,0781 %
997 Hz:	0,0739 %	0,0745 %
3163 Hz:	0,0768 %	0,0776 %
6363 Hz:	0,0752 %	0,0749 %
10 007 Hz:	0,0552 %	0,0552 %
16 001 Hz:	0,0423 %	0,0397 %
19 001 Hz:	0,0908 %	0,0802 %
Časový posun mezi kanály:	5,6 μs	
Odolnost proti umělému porušení desky		
- klin:	600 μm (max. 900 μm)	
- body:	800 μm (max. 800 μm)	
- otisk prstu:	o.k.	
Doba přístupu (skladba 1→16):	16,5 s	

Tab. 3. Změřené parametry přehrávače MC-902

	kanál L	kanál P
Výstupní úroveň (1 kHz, 0 dB):	2,088 V	2,070 V
Výstupní impedance (1 kHz):	199,3 Ω	201,9 Ω
Odstup cizích napětí:	110,60 dB	110,62 dB
Odstup rušivých napětí (filtr-A):	113,15 dB	113,95 dB
Dynamický rozsah:	97,79 dB	98,11 dB
Separace kanálů:		
41 Hz:	108,59 dB	108,72 dB
101 Hz:	107,33 dB	107,36 dB
997 Hz:	104,65 dB	104,17 dB
3163 Hz:	107,09 dB	107,82 dB
6363 Hz:	108,25 dB	107,58 dB
10 007 Hz:	108,19 dB	108,26 dB
16 001 Hz:	107,11 dB	104,41 dB
19 001 Hz:	106,22 dB	103,34 dB
Linearita D/A převodníku (997 Hz)		
0 dB:	0,00 dB	0,00 dB
-1 dB:	-1,00 dB	-1,00 dB
-6 dB:	-6,00 dB	-6,00 dB
-12 dB:	-12,00 dB	-12,00 dB
-24 dB:	-24,00 dB	-24,00 dB
-60 dB:	-60,17 dB	-60,14 dB
-80 dB:	-81,37 dB	-81,21 dB
-90 dB:	-99,12 dB	-98,67 dB
Celkové harmonické zkreslení		
41 Hz:	0,0021 %	0,0019 %
101 Hz:	0,0022 %	0,0020 %
997 Hz:	0,0023 %	0,0022 %
3163 Hz:	0,0026 %	0,0024 %
6363 Hz:	0,0029 %	0,0027 %
10 007 Hz:	0,0027 %	0,0024 %
16 001 Hz:	0,0035 %	0,0035 %
19 001 Hz:	0,0020 %	0,0020 %
Časový posun mezi kanály:	0,0 μs	
Odolnost proti umělým vadám desky:		
- klin:	900 μm (max. 900 μm)	
- body:	800 μm (max. 800 μm)	
- otisk prstu:	o.k.	
Doba přístupu (skladba 1→16):	3,5 s	

I doba přístupu je nebývale dlouhá. V porovnání s přehrávačem TESLA MC-902 poskytuje Prosonic CD-17 ve všech směrech podstatně horší vlastnosti. Navíc je MC-902 vybaven digitálním výstupem a poskytuje možnost připojení dálkového ovládání. Snad jediným kladem pro většinu dotázaných je atraktivnější provedení předního panelu. Vzhledem k celkovým vlastnostem lze jednoznačně vážnému zájemci o koupi přehrávače CD doporučit typ TESLA MC-902. Asi o čtvrtinu nižší cena CD-17 nemůže vyvážit jeho nedostatky.

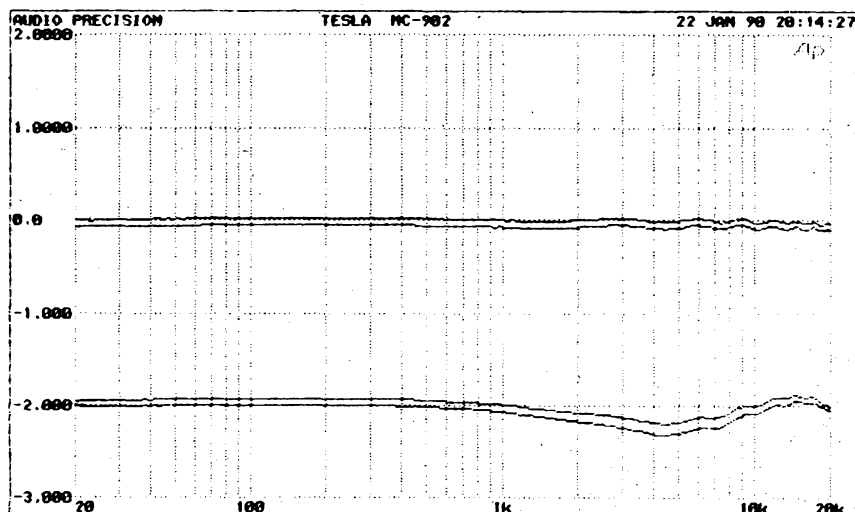
Závěrem lze jen ocenit rozhodnutí, které vedlo před časem k orientaci tuzemského výrobce na přehrávače Philips, které měly v porovnání s jinými výrobci vždy výborné

technické parametry, i když jejich vnější provedení tomu často nenasvědčovalo.

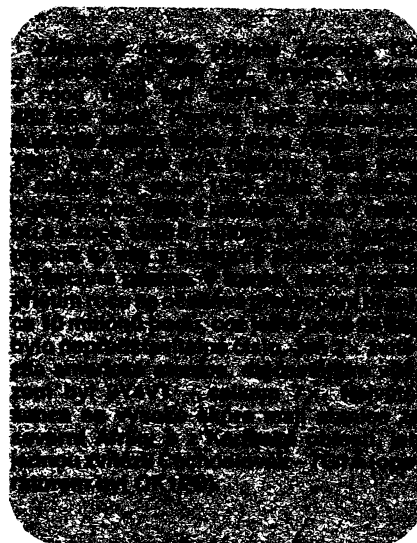
Celková kmitočtová amplitudová charakteristika, měřená na výstupu přehrávače, je znázorněna pro CD-17 na obr. 11 a pro MC-902 na obr. 12. Pro větší názornost jsou v jednom obrázku umístěny charakteristiky levého a pravého kanálu bez obvodu deemfáze a o 2 dB níže se zapnutým obvodem deemfáze. Na první pohled je u přehrávače Prosonic evidentní silná nevyrovnanost charakteristiky v oblasti vyšších kmitočtů, zvláště u záznamů s preemfází, kde toleranční pole představuje více než 3 dB! S takto špatnou kmitočtovou charakteristikou jsme se ještě nesetkali, a to ani u přehrávačů z nejnižších cenových tříd! Charakteristiky

MC-902 jsou zcela vyrovnané, se zapnutým obvodem deemfáze se „vejdou“ do tolerančního pole 0,3 dB. Rozdíly proti přehrávači CD-17 jsou více než velké! Všechny ostatní naměřené parametry jsou pro CD-17 shrnuty v tab. 2 a pro přehrávač MC-902 v tab. 3.

Při měření všech parametrů bylo dodrženo doporučení IEC pro přehrávače CD. K odstupům cizích a rušivých napětí je vhodné poznamenat, že jejich hodnota závisí na typu převodního systému, použitého v konkrétním přehrávači CD, a proto není možné podle nich zcela objektivně usuzovat na skutečný odstup signál/šum. Objektivnější je pro porovnání přístrojů používat hodnotu celkového dynamického rozsahu.



Obr. 12. Kmitočtové amplitudové charakteristiky přehrávače MC-902



Mnohé televizní problémy, se kterými se na nás čtenáři opakovaně obrazejí, jsou problémy jen proto, že chybí ucelené informace o všech anténách, které jsou vyráběny, měly by být na trhu, ale nejsou, vinou letitých potíží v naší distribuční síti. Nové ekonomické podmínky nepochybně podpoří nejen obchodní iniciativu, ale i pružnější styky výrobců se spotřebiteli. Proto většina výrobců zřizuje vlastní prodejny, popř. zásobuje přednostně některé organizace, kde si zájemci mohou objednat či odebrat žádané.

Ve vyspělých státech se výroba „klasických“ TV přijímacích antén pomalu ale jistě stává útlumovým programem – můžeme se o tom přesvědčit nahlédnutím do starších a nových katalogů renomovaných firem Hirschmann, Kathrein, Wisi, Fuba a jiných. Těžiště výrobních programů se přesouvá do oblasti komponentů pro družicovou televizi a televizní kabelový rozvod (TKR), který je

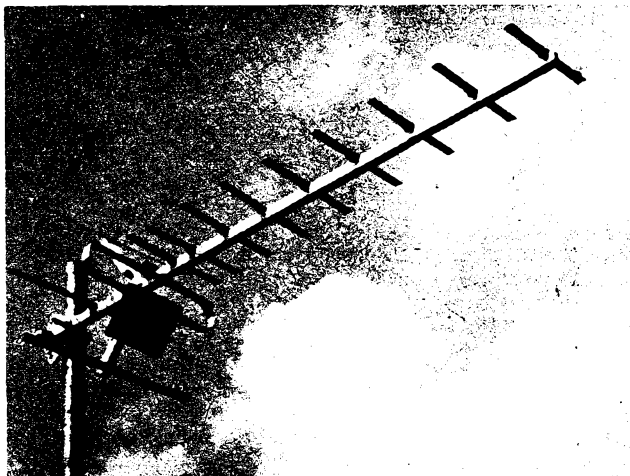
stále ještě uváděny nové vysílače základní sítě druhého programu, pokračuje výstavba dalších převáděčů a především se dokončuje výstavba nového vysílacího střediska Praha-město na Žižkově. Za této situace se pochopitelně zvětšuje zájem o antény UHF, jak ze strany posluchačů, tak i výrobců. Přesněji řečeno jde především o antény širokopásmové, které posluchačům zjedno-

dušují organizaci příjmu, mimo jiné i pro letitý nedostatek selektivních výhybek (ale i dalších pasivních prvků), které umožňují kombinovat a účinněji využívat antény kanálové. Požadavky TV posluchačů na širokopásmový příjem i mimo oblast nového vysílače Praha-město (odkud budou na UHF pásmu šířeny čtyři programy) jsou pak zdůvodňovány možností optimalizovat příjem čs. programů z různých vysílačů, které se na značné části území již překrývají. Dále pak přetrvává zájem o příjem stanic zahraničních, převážně opět v pásmu UHF. Za této situace proto většina našich výrobců zvyšuje výrobu nejen původních, ale i zcela nových typů širokopásmových antén na IV. a V. pásmo.

Jejich přehled, sestavený podle údajů z konce března 1990 (doplňný několika snímky), uvádí nezbytné informace o každém typu antény, včetně plánované produkce (tab. 1).

Pro lepší orientaci připojujeme některé doplňující informace k novým výrobkům, se kterými se počítá především v oblasti pražského vysílače.

Anténa A: 14prvková Yagiho anténa s trojitým reflektorem, nový výrobek VD Mechanika – Praha (obr. 1), je určena především pro individuální příjem nového vysílače Praha-



Obr. 1a. Zisk až 10 dB, hmotnost 0,6 kg, délka 95 cm charakterizující anténu 14MY 24/51 z VD MECHANIKA



Obr. 1b. Vtipně řešený stožárový držák umožňuje optimalizovat směřování ve svislé rovině i nedaleko vysílače

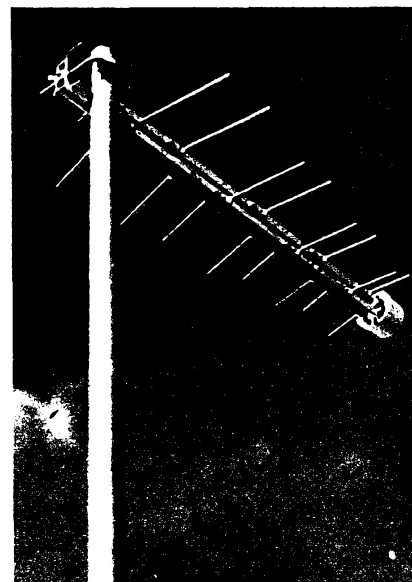
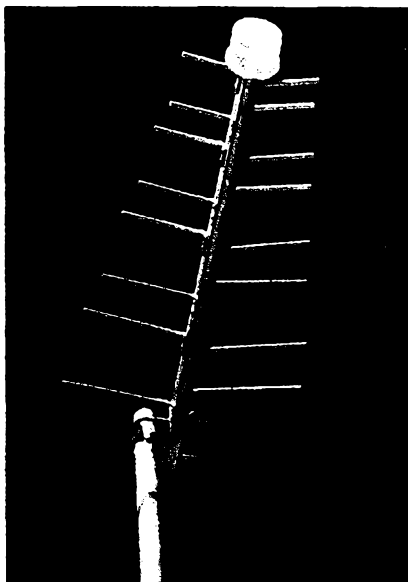
naprosto nezbytným předpokladem k ekonomickému a tím i masovému rozšíření družicové televize.

Naším výrobcům zatím útlum produkce „klasických“ TV antén bezprostředně nehrozí, což je vzhledem k celkovému zaostávání čs. rozvoje distribuce TV programů výše zmíněnými způsoby pochopitelné.

Přinášíme-li dnes přehled sortimentu a vlastností TV antén u nás vyráběných, činíme tak mimo jiné i pro jistý posun zájmů, ke kterému v této oblasti dochází. Pozornost spotřebitelů se stále více, i když ne výlučně, orientuje na širokopásmové antény pro IV. a V. pásmo, popř. na antény dvoupásmové. Jaké jsou pro to důvody a jak se s těmito trendy vyrovnávají výrobci?

Širokopásmové antény pro IV. a V. pásmo

Rozvoj televizního vysílání klasickým způsobem, tj. pozemskými vysílači, je u nás dnes soustředěn převážně do pásma UHF – a to u obou programů. Do provozu jsou



Obr. 2a, b. Logaritmicko-periodická anténa z AERO-Vodochody je kratší (62 cm), napájí se snadno koaxiálním kabelem a vyniká konstrukcí a dílenským zpracováním kvalitních materiálů

Tab. 1. Širokopásmové TV přijímací antény UHF (IV. – V. pásmo). Přehled vyráběných typů

1 Tab. značení 2 Typové označení	A 14MY24/52 (T 416)	B 8LPD24/51	C PAL 8	D PAL 8U	E TVb 21-60	F TVa 21-60	G TVa 21-60 (s direktory)	H PBA 21-60	I SXL – 11 BL (Minicolor)	J SXL – 47 BL (Spectrum)	K SXL – 91 BL (Color super)
3 Výrobce	Mechanika VD Praha	Aero s. p. Vodochody	Likov VD Liberec		Průmyslový podnik města Plzně				Kovoplast – Chlumec n. C.		
4 Druh antény	Yagi s trojitým reflektorem	Log. perio- dická dipólová	Yagi s dvojitým reflektorem		Souřadová anténa s plochým reflektorem			Yagi s pa- rab. váco- vým refl.	Yagi se skupinovými direktory a úhlovým reflektorem		
5 Kanálový rozsah 6 Kmitočtové pásmo MHz	K24–K51 (52) 494–718	K24–K51 494–718	K21–K55 470–750	K21–K60 470–790	K21–K60 470–790	K21–K60 470–790	K21–K60 470–790	K21–K60 470–790	K21–K60 470–790	K21–K60 470–790	K21–K60 470–790
Elektrické vlastnosti											
7 Zisk dB	6,5–10	6,5	5,5–10	5–10	6–9	9–12,5	10–15	9–13	7,8–9,3–7,6	8,7–11,8	10–15
8 Úhel příjmu (horizont.)	57–40	58 ± 2	64–40	60–40	57–35	57–35	54–29	57–28	55–45–53	50–34	44–22,5
9 Úhel příjmu (vertikál.)	80–45	82 ± 2	92–46	98–46	70–45	34–23	33–19	56–24	65–54	60–37	49–24
10 Činitel zpět. příjmu dB	19, > 23, 20	> 20	13, > 20, 16	11, > 20, 16	≥ 23	≥ 23	≥ 23	≥ 23	18–31	20–30–27	> 30
11 Činitel stojatých vln	< 2	< 1,6	< 2	≥ 2,4	< 3	< 3	< 3	< 1,9	< 1,65"	< 1,75"	< 1,9"
12 Impedance Ω	75; 300	75	75; 300	75; 300	75; 300	75; 300	75; 300	75; 300	75; 300	75; 300	75; 300
Mechanické vlastnosti											
13 Hmotnost kg	0,6	0,7	1,2	1,2	1,25	2,1	2,1	2,1	1,35	1,7	4,5
14 Větrná zátěž N	22	24	25	25	45	70	75	85	65	160	180
15 Upevnění antény	vzadu	vzadu	vzadu	vzadu	vzadu	vzadu	vzadu	vzadu	vzadu	vzadu	v ležisti
16 ∅ stožáru max/min mm	54/10	54/18	52/40	52/40	52/22	52/22	52/22	60/25	33/78	33/28	33/28
17 Směrování svisle	± 30° (60°)	–	–	–	–	–	–	–	± 15°	± 15°	± 15°
Rozměry											
18 Sestavená anténa cm	95 × 34 × 24	62 × 33 × 6,5	73,5 × 33 × 23	73,5 × 33 × 23	45 × 59 × 22	85 × 59 × 19	85 × 59 × 64	80 × 74 × 40	68 × 49 × 64	100 × 49 × 64	213 × 49 × 64
19 V transp. obalu cm	103 × 32 × 8	64 × 35 × 7	74 × 35 × 16	74 × 35 × 16	45 × 52 × 12	85 × 59 × 10	85 × 59 × 10	75 × 50 × 21	50 × 38 × 8	85 × 38 × 8	150 × 38 × 8
20 Obal	karton – PVC	krabice	PVC	PVC	karton v PVC	karton v PVC	(50 × 18 × 3) karton PVC	krabice	krabice	krabice	krabice
21 SMC Kés	235,—	210,—	210,—	210,—	190,—	310,—	310 + (60,—)	480,—	260,—	370,—	485,—
22 Produkce 1989 ks	15 000	–	1 000	–	30 000	84 000	(20 000)	10 000	–	20 000	30 000
23 Plán produkce 1990 ks	30 000	30 000	20 000	–	50 000	85 000	(20 000) (jen dir. řady)	7000	15 000	20 000	35 000

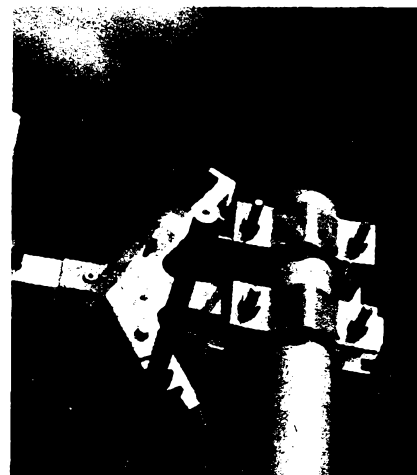
* ČSV bez symetrizačního členu, který v době měření ještě nebyl k dispozici. U ostatních antén se ČSV udává včetně symetrizačního členu. U antény B použití symetrizačního členu odpadá.

město. Pro tento účel byla též vyvinuta a to-
muto záměru je podřízena především kon-
strukce antény. Jde o anténu velmi lehkou
(0,6 kg), kterou lze velmi snadno a bez
použití jakýchkoli nástrojů instalovat na sto-
žáry, výložná ramena, okenní konzole či
balkonové konstrukce o průměru v rozsahu
10 až 54 mm. Stejně tak se bez nástrojů
připojuje k anténě i napáječ, koaxiální kabel
či dvoulinka. Speciální stožárový držák
umožňuje optimalizovat a stabilizovat polo-
hu antény ve svislé rovině v rozmezí ± 30° (a
po přestavení stabilizačního segmentu do
krajní polohy až do 60°). Tím se usnadňuje
popř. umožňuje použít anténu i v blízkém
okolí vysílací věže. Z uvedených hledisek
jde patrně o bezkonkurenční výrobek mezi
ostatními.

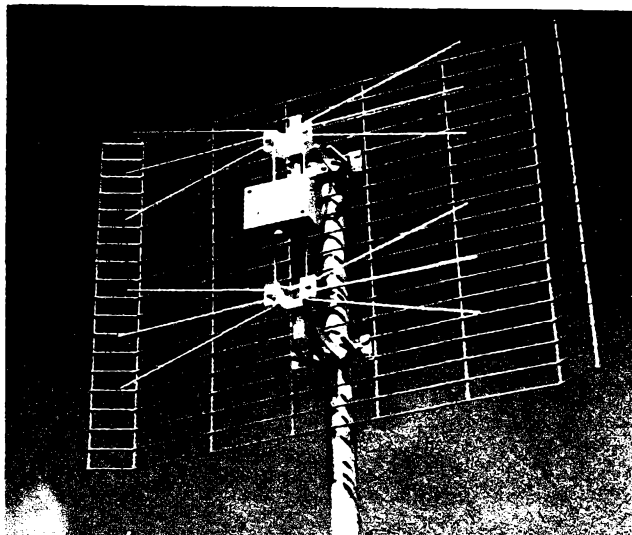
Anténa B: Se stejným záměrem, tj. pro
vysílač Praha-město, byla navržena i logarit-
micko-periodická anténa z AERO Vodochod-
y (obr. 2). Vychází z osvědčené kompaktní
konstrukce dvoupásmových antén téhož vý-
robce, avšak s tím rozdílem, že bude dodá-
vána v sestaveném stavu, takže její instala-
ce – bez nástrojů – na průměry 18 až 54 mm
bude snadná a rychlá. Hmotnost antény je
pouze 0,7 kg. Velmi příznivé jsou konstantní
elektrické vlastnosti v celém pásmu, jmeno-
vitě pak zejména ČZP a přizpůsobení. U to-
hoto typu antény odpadá zvláštní symetri-
zační člen, protože jej zde tvoří samo dvou-
dílňné nosné ráhno antény. Proto se anténa
napájí pouze koaxiálním kabelem o impe-
danci 75 Ω, což se již dnes nepovažuje za
nevýhodu, spíše naopak. Mimoto každý při-
datý symetrizační člen vnáší do napájení
jistý, i když poměrně malý útlum, který zmen-
šuje zisk antény.

Anténa C: VD Likov – Liberec přichází na trh
s robustnější anténou stejné ziskové katego-
rie, ve dvou, prakticky shodných variantách,
PAL 8 a PAL 8U (obr. 3). Konstrukční řešení
je zde poplatné záměru na ekonomické vyu-
žití nástrojů, konstrukčních prvků a zbytků
materiálu z výroby osvědčené 14prvkové
antény PAL 14 pro příjem rozhlasu FM v pás-
mu VKV II. Nicméně jde o anténu zdařilou,

která najde uplatnění spíše v drsnějších
podmínkách. Jistým nedostatkem je malý
rozsah možných průměrů stožáru 40 až 52
mm, nemožnost směrování ve svislé rovině
a nutnost použít při instalaci antény i napá-
čce nástroje. Anténa je opatřena širokopásmo-
vým symetrizačním členem z Elektroservisu
z Č. Budějovic, který má velmi dobré vlast-
nosti včetně nepatrného útlumu – do 0,5 dB.



Obr. 3b. Robustní konstrukce pro drsnější
podmínky – anténa PAL8 – LIKOV Liberec



Obr. 4. TVb 21-60
– osvědčená malá
„matrace“ z Plzně

Anténa E: Průmyslový podnik města Plzně přispívá k pokrytí předpokládané větší potávkou na širokopásmové antény v oblasti Prahy větší produkcí osvědčené antény typu TVb 21-60 (tzv. „malá matrace“, obr. 4), u které zaznamenáváme dvě úpravy. Má nový symetizační člen s malým útlumem a konstrukční úpravu prvků – zářičů, jejichž ramena nyní z části přecházejí přímo v napájecí vedení a proti původní úpravě mechanicky i elektricky méně zatěžují kontaktní přechod na tělese izolátoru. Velmi dobrý ČZP ji předurčuje do míst s odrazy. Instalace této antény je snadná.

Anténa I: Rovněž tato anténa je určena pro příjem pražského vysílače. MINICOLOR z chlumeckého Kovoplastu je značně zkrácenou verzí známé antény X – COLOR. Místo původních 22 má pouze dva skupinové direktory, takže celková délka se z původních 213 cm zkracuje na 60 cm a upevnění antény se z těžiště přesunuje za úhlový reflektor, který je spolu s celovlnným zářičem převzat z původní antény. Stožárový držák s optimalizací směru ve svislé rovině ($\pm 15^\circ$) však neumožňuje upevnění ve větším rozsahu průměrů stožáru než 28 až 33 mm.

Ostatní antény – F, G, H, J, K – uvedené v tab. 1, řadíme již mezi antény s větším ziskem (≥ 10 dB). Jsou to osvědčené, leta vyráběné typy, doplněné poměrně atraktivní anténou PBA 21-60 (obr. 6) z plzeňského Kovopodniku.

Připomeňme, že chlumecká „X-kolorka“ (obr. 7) se konečně dočkala pevnějších a štíhlejších direktorů, zatímco u středního typu SPECTRUM se prapůvodní provedení skupinových direktů udrželo i nadále.

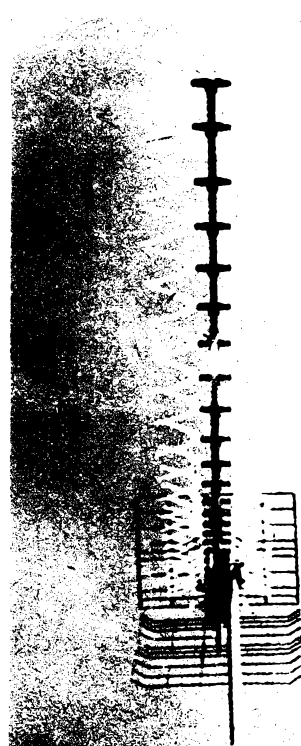
Úspěšné direktorové řady k anténě TVA 21-60 se asi opět budou shánět obtížněji, i když se jich má vyrobit 20 000.

Je možno konstatovat, že elektrické vlastnosti všech antén odpovídají typu a rozměrům, a udávané parametry odpovídají skutečnosti. Praktické využití směrových vlastností delších antén je závislé na homogenitě elektromagnetického pole v místě příjmu. Nerespektování této skutečnosti někdy vede ke zkrácení hodnocení antén při jejich praktickém použití, což platí zejména při srovnávání antén plošných (TVa, PBA) a dlouhých (X-COLOR).

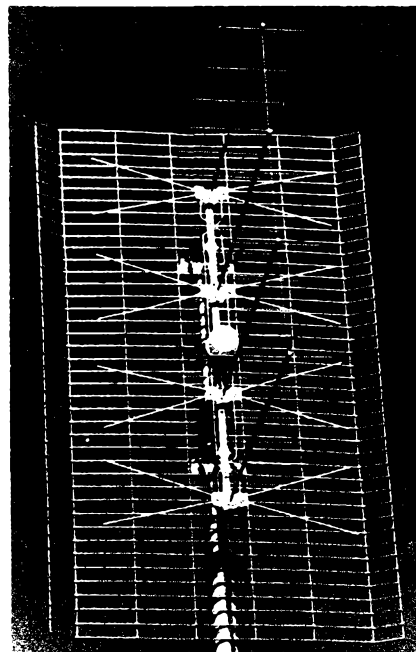
K dispozici bude ještě 15 000 antén PBA 21-60 v ceně 980 Kčs. Připomínáme, že

úspěšné využití této kombinace antény H s širokopásmovým zesilovačem (BFR90, BFR91) závisí na místních podmínkách, tzn. na úrovni i kmitočtu místních nebo blízkých silných signálů, dopadajících na anténu orientovanou proti signálům, které chceme přijímat zesilované (křížová modulace). Přehlížení této okolnosti může být provázeno zklamáním z nákupu antény. V četných případech však lze dosáhnout nápravy, někdy velmi pronikavé, doplníme-li zesilovač na vstupu vř. filtrem, tzn. kmitočtovou propustí popř. zádrží, popř. kombinací několika obvodů. Jejich amatérská realizace však není tak snadná a většinou vyžaduje vhodné přístroje.

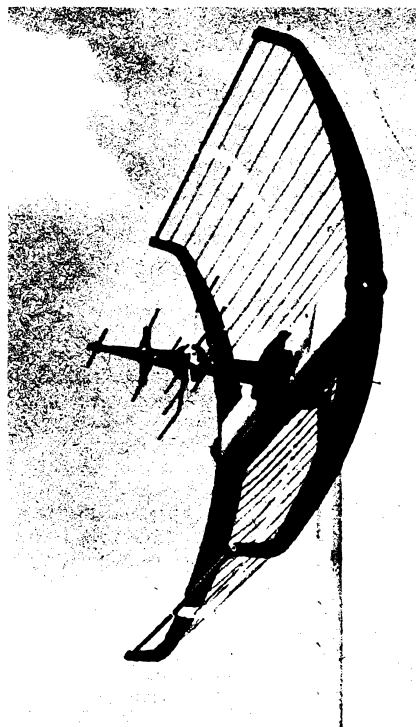
Skutečný obbyt zvýšené produkce letošního roku (k dispozici by mělo být téměř 300 000 širokopásmových antén) pomůže výrobcům při odhadu předpokládané spotřeby antén v dalších letech. Lze tedy konstatovat, že širokopásmové antény pro IV. a V. pásmo jsou u nás vyráběny v dostatečném sortimentu, kvalitě i množství. Chybí snad jen širokopásmová logaritmicko-periodická anténa pokojová.



Obr. 7. Nová „kolorka“ – SXL-91BL z Kovoplastu Chlumec



Obr. 5. TVb 21-60 – velká „matrace“, doplněná direktory domácí výroby

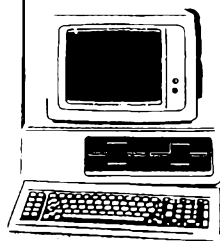


Obr. 6. Vzhledově atraktivní širokopásmová anténa PBA21-60 s válcovým „parabolickým“ reflektorem – také z Plzně

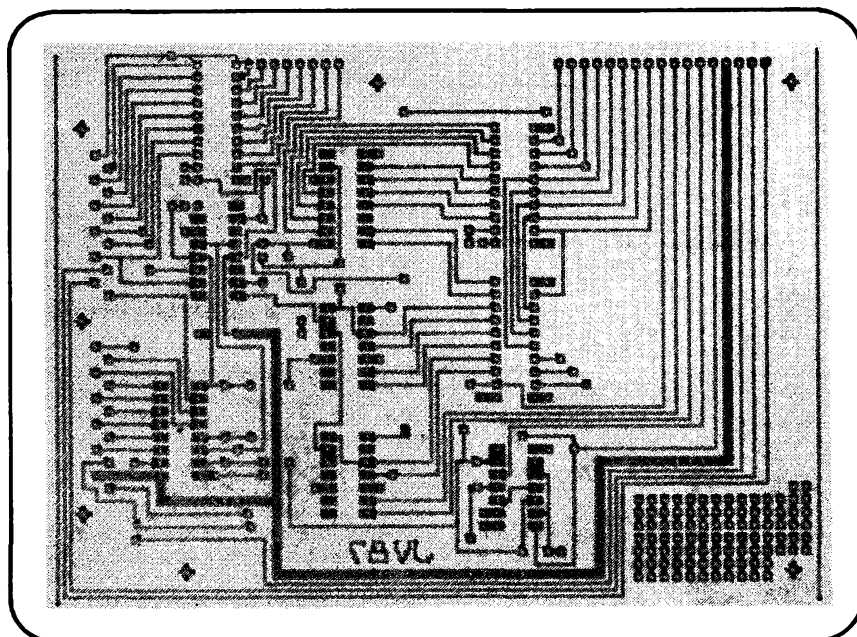
(Dokončení příště)

**PŘIPRAVUJEME
PRO VÁS**

**COMPACT 144,
zaměřovací přijímač ROB
pro pásmo 144 MHz**



mikroelektronika



PROGRAM CBD PRO KRESLENÍ PLOŠNÝCH SPOJŮ

Jan Věříš, Leninova 268, 533 41 Lázně Bohdaneč

Program CBD je užitečným pomocníkem při amatérské výrobě desek s plošnými spoji. Program neslouží k návrhu desek, ale k pohodlnému a rychlému překreslení hrubého návrhu desky do paměti počítače. Data lze uchovávat na magnetofonové kazetě a kdykoliv později použít při návrhu podobné desky. Další předností tohoto způsobu výroby desek je velká přesnost hotové kresby, umožňující snadnou výrobu oboustranných desek. Jemnost kresby je dána přesností zapisovače a rozlišitelností obrazovky počítače. Základní délkový krok byl zvolen 0,625 mm a odpovídá jednomu obrazovému bodu (pixelu) na obrazovce počítače. Potom čtyři kroky jsou 2,5 mm (základní délkový modul) a 16 kroků 10 mm. Rozměry největší možné desky jsou 160 × 110 mm, což pro většinu běžných aplikací vyhovuje.

Nahrání a spuštění programu

Program se nahraje do paměti počítače příkazem `LOAD`. Automaticky se spustí a sám pak řídí nahrání dalších dvou bloků strojových podprogramů.

Řídicí program je v jazyce BASIC a jeho běh lze kdykoliv zastavit obvyklým způsobem klávesou `BREAK`. Opětovně spustit ho lze příkazy `RUN` (studený start) nebo `GOTO 110` (teplý start).

Po spuštění programu se na obrazovce počítače vypíše základní informace, která po

stisknutí libovolné klávesy přejde na základní nabídku (menu). V ní lze klávesami 1 a 2 řídit spolupráci s magnetofonem. Klávesou 3 se z paměti vymažou data v aktivované obrazovce a klávesou 4 přejde řídicí program z hlavní nabídky do módu kreslení desky.

Poznámka: Při dalším zpracování lze plošný spoj překreslit pomocí souřadnicového zapisovače na kuprexitovou desku, papír nebo astralon. Pro tento účel jsem napsal další program. Tento program kromě překreslení desky umožňuje také desku zrcadlově převrátit nebo nakreslit v jiném měřít-

ku. Konkrétní podoba programu však závisí na použitém souřadnicovém zapisovači a proto není součástí tohoto popisu.

Ovládání kursoru

Při kreslení desek s plošnými spoji je kursor znázorněn světlým bodem na tmavém pozadí. Pohyb kursoru po obrazovce lze řídit obvyklými kursorovými klávesami 5, 6, 7, 8. Při jejich stisknutí se kursor posune příslušným směrem o vzdálenost odpovídající 2,5 mm na desce (tj. 4 pixely). Krok pohybu lze změnit buď současným stisknutím klávesy `symbol shift` na 0,625 mm, nebo současným stisknutím klávesy `Caps shift` na 10 mm. V každém okamžiku indikuje skutečnou polohu kursoru počítadlo v levém dolním rohu obrazovky, které udává v milimetrech absolutní polohu kursoru v souřadnicích X a Y vzhledem k levému rohu pracovní plochy.

Polohu kursoru lze zvýraznit stiskem klávesy 4 – na obrazovce se objeví osový kříž odpovídající poloze kursoru.

Pohyb kursoru je řízen tak, že po překročení kreslicí plochy se opět objeví na odpovídajícím místě na opačné straně obrazovky. Této skutečnosti lze s výhodou využít k rychlým přesunům kursoru přes celou kreslicí plochu.

K ještě rychlejšímu nastavení kursoru slouží klávesy X a Y, po kterých následuje dotaz přímo na příslušné souřadnice.

K dalšímu ulehčení práce s kuresem slouží dvě klíčová slova – `MEMORY` a `GOTO` (vyvolání M a G). Chceme-li se při kreslení často vracet na stejné místo, můžeme si jeho polohu uložit do paměti. Kursor nastavíme na požadované místo a stiskneme klávesu M. Vypíše se klíčové slovo `MEMORY` a program čeká na volbu paměti stiskem klávesy 1 nebo 2. Při návratu na zvolené místo stiskneme klávesu G a číslo požadované paměti.

Obsah paměti je zobrazován v dolní části obrazovky. Polohu místa uloženého v paměti můžeme také „zviditelnit“ stiskem klávesy B pro paměť č. 1, N pro paměť č. 2, po kterém se na obrazovce objeví osový kříž ukazující místo uložené v příslušné paměti.

Kreslení pájecích bodů

V paměti počítače je předprogramováno několik různých typů pájecích bodů. Základní jsou čtvercové pájecí body vyvolané klávesami A (5×5 pixelů) a D (3×3 pixely). Obdélníkové pájecí body se kreslí klávesami J (5×3 pixely) a K (3×5 pixelů).

Velice užitečné je kreslení celých souborů pájecích bodů:

V – osm pájecích bodů typu J umístěných vertikálně pod sebou v rozteči 2,5 mm,

H – osm pájecích bodů typu K umístěných vedle sebe v rozteči 2,5 mm,

Q – patice pouzdra DIL 14 svisle orientovaného,

W – patice pouzdra DIL 16 svisle orientovaného,

E – patice pouzdra DIL 16 vodorovně orientovaného,

R – patice operačního zesilovače,

T – tato klávesa je definována příkazy na řádcích 5000–5100 a lze ji definovat uživatelem.

Program kontroluje před kresbou pájecích bodů jejich umístění vzhledem k okrajům kreslicí plochy. Pokud je pro zvolený bod málo místa, počítač ohlásí chybu zvukově a volbu zruší.

Kresba spojovacích čar

Spojovací čáry lze vytvářet několika způsoby. Pro kreslení kratších úseků a opravné práce lze použít klávesy 1, 2 nebo 3. Po jejich stisknutí se na obrazovce objeví klíčové slovo *WIDTH*, které indikuje přepnutí do módu kreslení čar. Kursorovými tlačítky lze potom kreslit čáry o šířce 1, 2 nebo 3 pixely. Vystoupit z módu lze klávesou 0.

Pro delší úseky je výhodnější použít příkaz *LINE*. Nejprve přesuneme kurzor na místo, v němž má čára začínat a stiskneme klávesu L. Ve spodní části obrazovky se vypíše klíčové slovo *LINE*. Poté přesuneme kurzor do koncového bodu čáry a podle žádané šířky stiskneme klávesu 1, 2 nebo 3. Program zůstává přepnut do módu *LINE* a dalším pohybem kursoru lze vytvářet navazující čáry. Mód *LINE* opustíme klávesou 0.

K pohybu kursoru v módu *LINE* lze použít všechny výše popsané způsoby, tj. nejenom přímé řízení kursorovými tlačítky, ale i využitím příkazů X, Y a *GOTO*. V tomto módu lze též kreslit pájecí body a jejich soubory.

Oprava chyb

Pro vymazávání chybných částí obrazu je v programu zavedena funkce *CLEAR*. Vytvoříme ji stiskem klávesy C, po kterém se objeví klíčové slovo *CLEAR* a program čeká na volbu velikosti mazacího čtverce. Zvolíme-li stiskem klávesy 1 až 9, přičemž číslo je polovinou rozměru mazacího čtverce v pixelech. S mazacím čtvercem potom pohybuje klávesami pro pohyb kursoru. Mód *CLEAR* opustíme klávesou 0.

Při práci s programem se občas stane, že omylem stiskneme chybnou klávesu a znehodnotíme část návrhu. Program proto obsahuje funkci *OMIT*, která zruší poslední provedenou změnu. Funkce se vyvolá stiskem klávesy O. V módu *LINE* maže jenom poslední úsek čáry.

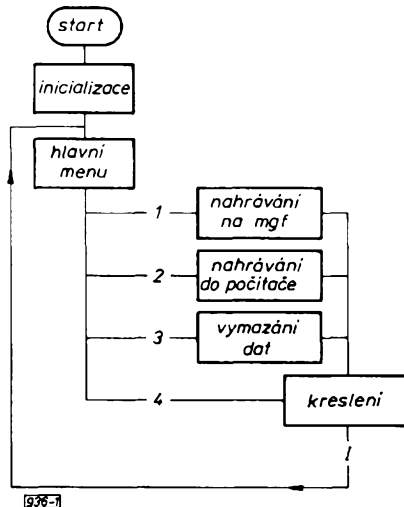
Posun částí obrazu

Při kreslení se často může stát, že je třeba posunout určitou část obrazu. V programu CBD lze části obrazu posunovat velice jednoduchým způsobem. Nejprve se vymezí rozsah posunované části tak, že se kurzor nastaví na levý horní roh posunované části a stiskne se klávesa S, přičemž se objeví klíčové slovo *SHIFT*. Potom se kurzor přesune do pravého dolního rohu a zaregistruje se dalším stiskem klávesy S. Nakonec se kurzor přesune na místo, kde se má nalézat levý horní roh posunutého obrazce a třetím stiskem S se přesune celá vyznačená oblast.

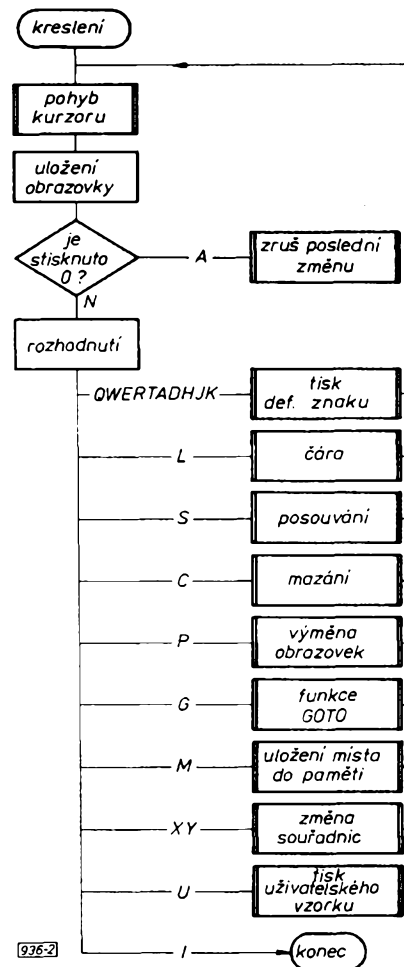
Definice uživatelských vzorů

Uživatelské vzory se definují podobným způsobem jako při posunu obrazu. Nejprve se nastaví kurzor na levý horní roh vzoru, označí se klávesou S. Potom se kurzor přesune na pravý dolní roh, označí se klávesou U. Přitom se ve spodní části obrazovky objeví dotaz na pořadové číslo vzoru (volíme 1 až 3).

Také vyvolání vzoru je velice jednoduché. Kurzor se nastaví na levý horní roh místa,



Obr. 1. Struktura programu CBD (936-1)



Obr. 2. Vývojový diagram bloku kreslení (936-2)

kam má být vzor přenesen. Po stisku klávesy U se objeví dotaz na pořadové číslo a stiskem klávesy 1, 2 nebo 3 se požadovaný vzor vyvolá.

Další možnosti

Kreslení dvoustranných desek je značně ulehčeno možností zpracovávat dvě nezávislé obrazovky. Tyto dvě obrazovky se přepínají klávesou P.

Při kreslení složitých desek lze s výhodou zaznamenávat rozmístění součástek lihovým propisovačem přímo na stínítko obra-

zovky. Nakreslené součástky značně ulehčují orientaci při práci. Protože však tmavý propisovač není na černém pozadí vidět, lze klávesou 9 měnit barvy pozadí a kresby.

Popis programu

Hlavní strukturu programu vyjadřuje vývojový diagram na obr. 1.

Po spuštění programu se nejprve vytiskne ohlašovací zpráva. Stiskem kterékoliv klávesy program přejde na blok hlavní nabídky (ř. 2200). V bloku hlavní nabídky jsou obsaženy příkazy pro spolupráci s magnetofonem (volba 1 a 2) a pro zrušení dat (volba 3). Při volbě 4 program přejde do bloku kreslení.

Blok kreslení (ř. 120)

Blok kreslení volá podprogram pohyb kursoru. Tento podprogram zajišťuje pohyb kursoru a zobrazení osového kříže (podrobněji dále). Při stisku klávesy, která nesouvisí s pohybem kursoru, se začne vykonávat část rozhodnutí (ř. 1500). Tato část podle stisknuté klávesy volá příslušné podprogramy nebo zajistí návrat do hlavní nabídky (volba 1).

Podprogram pro pohyb kursoru (ř. 1000)

Tento podprogram testuje stisk kursorových kláves a jejich případné stlačení společně s *Caps shift* nebo *Symbol shift*. Při stisknutí příslušné klávesy se kurzor posune daným směrem a v editační zóně se zobrazí jeho souřadnice. Tento podprogram také zajišťuje zobrazení osového kříže při volbě 4. Při stisknutí jiných kláves než 4, 5, 6, 7, 8 dojde k návratu do volajícího programu, přičemž v proměnné A je uložen kód stisknuté klávesy.

Podprogramy *Tisk def. znaku*, *Čára*, *Posouvání*, *Mazání* jsou popsány vývojovými diagramy na obr. 3 až 6 a nepotřebují další komentář.

Další podprogramy jsou natolik jednoduché, že je popíšeme pouze slovně.

Výměna obrazovky (ř. 8750)

Výměna se děje strojovými podprogramy na adresách 59000 a 59020. Program přesune *VIDEORAM* na místo obrazovky 2; obrazovku 1 přesune na místo *VIDEORAM* a obrazovku 2 přesune na místo obrazovky 1 (viz rozložení paměti).

Zrušení poslední změny (ř. 2490)

Program kreslení před každým přechodem na blok rozhodnutí uloží *VIDEORAM* na místo obrazovky 1. Program zrušení poslední změny přesune obrazovku 1 na místo *VIDEORAM*.

Tisk uživatelských vzorů (ř. 8720)

Tento program probíhá podobně jako program pro tisk def. znaku s tím rozdílem, že parametry znaku nejsou čteny z řádku *DATA*, ale z paměti, kam byly uloženy při definování tohoto znaku.

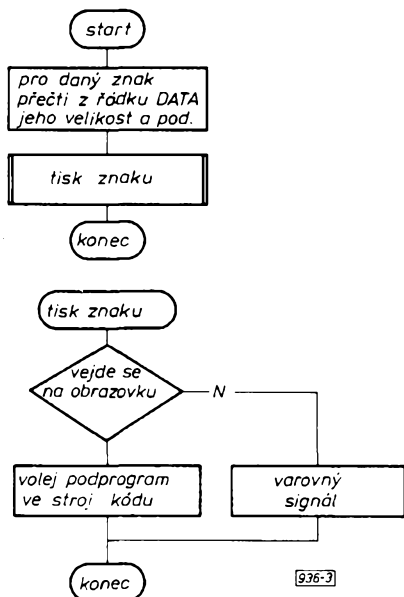
Podprogramy ve strojovém kódu

Pgm 1 (adresy 46520 až 46815)

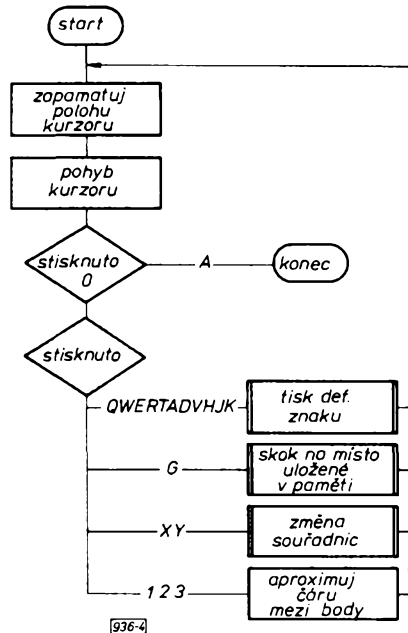
Program přesune výřez obrazovky do paměti. Parametry jsou očekávány na adresách 46420 až 46430. Při volání od adresy 46809 proběhne přesun jak bylo uvedeno, při volání od adresy 46800 se přesune výřez z paměti na obrazovku.

Pgm 2 (adresy 59000–59040)

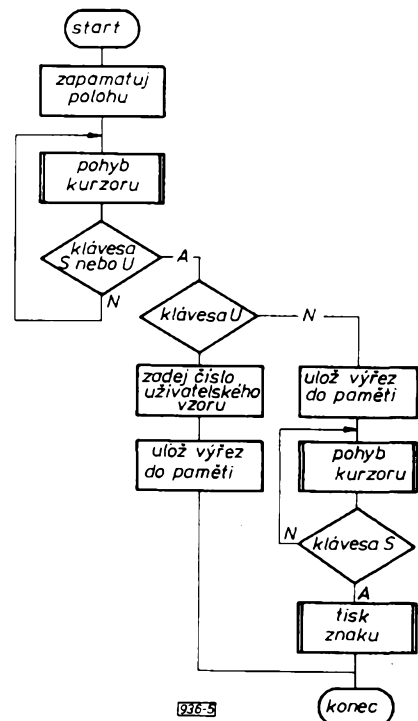
Program má dvě části. Při volání od adresy 59000 přesune *VIDEORAM* na místo obrazovky 1, při volání od adresy 59020 proběhne přesun opačně.



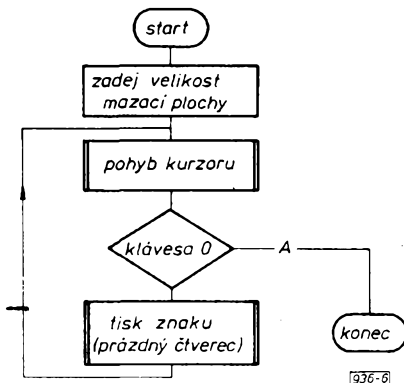
Obr. 3. Schéma podprogramu Tisk def. zna-ku (936-3)



Obr. 4. Schéma podprogramu Čára (936-4)



Obr. 5. Schéma podprogramu Posunování (936-5)



Obr. 6. Schéma podprogramu Mazání (936-6)

(936-T1)

16384	videoRAM	46400	stroj.kód Pgm 1
23296	systémové proměnné	50000	obrazovka 1
23755	program v BASICu	57000	def. znaky
34988	proměnné	59000	stroj.kód Pgm 2
35740	nevyužito	59040	obrazovka 2
39000	RAMTOP	65535	
46400	uživatelem def. znaky		

Tab. 1. Rozdělení paměti (936-T1)

Výpis 1. Program CBD (936-V1)

```

10 GO TO 6000
100 GO SUB 1200
110 GO SUB 1000
120 IF a<57 AND a>51 THEN GO TO
130 GO SUB 1500
140 GO SUB 1600
150 GO TO 110
250 REM
300 PRINT #1;x$;" ";y$;: RETURN
602 POKE 23690,33: POKE 23691,2
3: RETURN
804 LET a$=""
805 PRINT #1,TAB 8;a$;: POKE 23
690,33: POKE 23692,23: RETURN
810 LET x$="000"(1 TO 3-LEN STR
$ INT (x/1.6))+STR$ INT (x/1.6)
811 LET y$="000"(1 TO 3-LEN STR
$ INT (y/1.6))+STR$ INT (y/1.6):
RETURN
820 LET z$=INKEY$: LET a=CODE z
$: IF a=0 THEN GO TO 820
821 RETURN
830 FOR i=1 TO 3: GO SUB 820: L
ET b$(i)=z$: NEXT i: RETURN
840 IF INKEY$="" THEN GO TO 840
841 RETURN
850 IF INKEY$<>"" THEN GO TO 85
0
851 RETURN
860 LET i=x: LET n=y: LET a=2:
LET x=b(a): LET y=c(a): GO SUB 8
510: LET x=: LET y=: RETURN
1000 REM
1010 GO SUB 820
1015 IF a=0 THEN GO TO 1000
1020 IF a=52 THEN GO SUB 1100
1025 IF a=55 THEN RETURN
1030 LET x=b(a): LET y=c(a)
1045 IF y>174 THEN LET y=1
1046 IF y<174 THEN LET y=174
1047 IF x<1 THEN LET x=254
1048 IF x>1 THEN LET x=174
1050 BEEP .015,20: PLOT x$,y$: P
LOT x,y
1060 LET x$=x: LET y$=y
1067 GO SUB 810: GO SUB 802: GO
SUB 800
1090 RETURN
1110 PLOT x,173: DRAW 0,-171: PL
OT 2,v,v: DRAW 252,0
1120 GO SUB 850
1140 PLOT x,173: DRAW 0,-171: PL
OT 2,v,v: DRAW 252,0
1150 RETURN

```

```

1200 REM
1205 LET i=7: LET p=0
1210 DIM b(60): DIM c(60)
1215 LET b(20)=1: LET b(21)=1: L
ET b(22)=1
1216 LET c(20)=1: LET c(21)=1: L
ET c(22)=1
1217 LET b(5)=152: LET b(6)=155:
LET b(7)=150
1218 LET c(5)=90: LET c(6)=150:
LET c(7)=150
1220 LET b(8)=-10: LET b(9)=10
1221 LET b(10)=-4: LET b(11)=4
1222 LET b(12)=-1: LET b(13)=1
1223 LET c(10)=-10: LET c(11)=10
1224 LET c(12)=-1: LET c(13)=1
1225 LET b(14)=-4: LET b(15)=4
1226 LET c(14)=-4: LET c(15)=4
1227 LET b(16)=1
1228 LET x=113: LET x$=113
1229 LET y=97: LET y$=97
1230 LET v=97: LET v$=97
1231 LET v(3)=1: LET v(1)=1: LET v
(2)=1: LET v(3)=2
1232 LET b(24)=2
1233 OVER 1
1234 LET a=0
1235 CLS
1236 PLOT x,y
1237 PAPER 0: INK 7: BORDER 1
1238 RETURN
1239 REM
1240 IF a=111 THEN GO SUB 2450
1245 IF a=111 THEN GO SUB 2450
1250 PLOT x,y: RANDOMIZE USR 590
80: PLOT x,y
1251 IF a=55 THEN GO SUB 2500
1252 IF a=48 AND a<52 THEN GO SU
B 2100
1253 IF a=57 THEN GO SUB 2700
1254 IF a=112 THEN GO SUB 3000
1255 IF a=105 THEN GO SUB 2200
1256 IF a=90 OR a=110 THEN GO SU
B 2750
1257 IF a=115 THEN GO SUB 2000
1258 IF a=108 THEN GO SUB 3100
1259 IF a=103 THEN GO SUB 8500
1260 IF a=103 THEN GO SUB 8500
1261 IF a=117 THEN GO SUB 8720
1262 IF a=120 THEN PLOT x,y: INP
UT "ENTER x":x: IF x<157 THEN
LET x$=x+1.61: LET x$=x: PLOT x
,y: GO SUB 860: GO TO 1050
1263 IF a=121 THEN PLOT x,y: INP
UT "ENTER y":y: IF y<107 THEN
LET y$=y+1.62: LET y$=y: PLOT x,y
: GO SUB 860: GO TO 1050
1264 IF a=122 THEN GO SUB 8000
1265 IF a=112 THEN GO SUB 8750
1266 RETURN
1267 REM

```

```

1610 LET d=0
1620 IF a=113 THEN LET d=1700
1630 IF a=119 THEN LET d=1705
1640 IF a=101 THEN LET d=1710
1645 IF a=114 THEN LET d=1715
1650 IF a=107 THEN LET d=1720
1655 IF a=108 THEN LET d=1725
1660 IF a=106 THEN LET d=1730
1665 IF a=97 THEN LET d=1735
1670 IF a=104 THEN LET d=1740
1675 IF a=118 THEN LET d=1745
1680 IF a=102 THEN LET d=1750
1685 IF d=0 THEN RETURN
1690 RESTORE d
1695 READ h,l,q,v,s,t
1700 POKE 46422,w: POKE 46423,q
1705 LET w=q2+w
1707 LET w=2
1710 GO SUB 2050
1715 RETURN
1720 DATA 226,149,17,29,3,2
1725 DATA 227,31,17,33,3,2
1730 DATA 226,212,33,16,2,2
1735 DATA 227,102,20,21,2,2
1740 DATA 227,101,3,3,3,1
1745 DATA 226,146,8,3,3,1
1750 DATA 227,104,5,3,3,1
1755 DATA 227,108,3,3,3,0
1760 DATA 227,213,3,3,3,0
1765 REM
1770 DATA 227,255,4,5
1775 GO TO 4000
1780 IF PEEK 46420+PEEK 46423>25
5 THEN BEEP .5,-2: RETURN
1785 BEEP .1,10
1790 GO TO 2060
1795 REM
1800 GO SUB 1000
1805 IF a<0 THEN GO TO 2055
1810 IF y-vq2<1 THEN BEEP .5,-2:
RETURN
1815 POKE 46420,x-3: POKE 46421,
v-q2+1: GO TO 8010
1820 POKE 46426,l: POKE 46427,h:
RANDOMIZE USR 46000
1825 PLOT x,y
1830 GO SUB 804
1835 RETURN
1840 REM
1845 GO SUB 8000
1850 LET a$=a-40
1855 BEEP .1,10: LET a$="WIDTH "
+STR$ a: GO SUB 805
1860 POKE 46422,3: POKE 46423,a
1865 POKE 46426,240: POKE 46427,
227
1870 LET s=v(a): LET t=s
1875 GO TO 2550
1880 PLOT x,y
1885 RANDOMIZE USR 59000
1890 CLS
1895 OVER 0
1900 PRINT AT 4,9:"MAIN MENU:"
1905 PRINT AT 5,9:"Create"
1910 FOR n=0 TO 11
1915 PRINT BRIGHT 1;AT n,5:n-7
1920 NEXT n
1925 PRINT AT 8,7:"Save data on
tape"
1930 PRINT AT 9,7:"Load data fro
tape"
1935 PRINT AT 10,7:"Clear data"
1940 PRINT AT 11,7:"Create"
1945 LET s=CODE INKEY$-40
1950 IF s=40 THEN GO TO 2242
1955 IF s=2 THEN GO TO 2300
1960 IF s=1 THEN GO TO 2350

```

```

2245 IF s=3 THEN GO TO 2400
2250 IF s=4 THEN GO TO 2420
2255 GO TO 2490
2300 LOAD "CODE 51050.6145
2310 GO TO 2490
2350 INPUT "Name":s$
2360 IF LEN s$>10 THEN GO TO 235
2370 SAVE s$CODE 51050.6145
2372 INPUT "Verify? (Y/N)":s$
2374 IF s$="Y" THEN VERIFY "CODE
2390 GO TO 2490
2400 INPUT "Are you sure?":s$
2410 IF s$="N" THEN GO TO 2490
2414 GO TO 100
2490 INK in: PAPER pa: CLS
2492 RANDOMIZE USR 59020: OVER 1
2500 REM "CLEAR"
2510 GO SUB 8000
2522 BEEP .1,10: LET s$="CLEAR":
2530 GO SUB 8005
2535 IF a<1 OR a>9 THEN GO TO 25
2528 POKE 46422,a:2: POKE 46423,
2527 LET s$="CLEAR "+STR$ a: GO
2530 SUB 8005
2538 LET h=220: LET l=0
2535 POKE 46420,l: POKE 46427,h
2550 GO SUB 1000
2560 POKE 46420,x-s: POKE 46421,
V-PEEK 46422-1+
2570 RANDOMIZE USR 46000
2580 PLOT x,y
2590 IF INKEY$="" THEN GO TO 2
2595 BEEP .1,10: GO SUB 804
2597 GO SUB 8000
2599 RETURN
2700 REM "
2710 RANDOMIZE USR 59000: IF pa=
9 THEN LET pa=5: LET in=3: GO TO
2730
2715 LET pa=0: LET in=7
2730 GO SUB 2490: RETURN
2750 LET xa=x: LET ya=y: LET x=2
IF a=9 THEN LET x=1
2755 LET y=c(x): LET x=b(x): GO
SUB 1100: LET xa=x: LET ya=y: RE
TURN
3000 RETURN
3000 CLS
3091 LET x=128: LET y=0
3095 RANDOMIZE USR 59020
3097 RETURN
4000 REM "
4005 LET xq=x
4010 LET yq=y
4020 PLOT x,y
4025 BEEP .1,10
4028 LET a$="SHIFT": GO SUB 805
4030 IF INKEY$="" THEN GO TO 40
4040 GO SUB 1000
4050 IF a<117 AND a>115 THEN G
O TO 4040
4055 BEEP .1,10
4060 LET xq1=x: LET yq1=y
4070 LET xq2=x: LET yq2=y
4080 IF xq2<1 OR yq2<1 OR xq2>yq
2:0000 THEN PLOT xq,yq: BEEP .5,
4085 GO SUB 804: RETURN
4090 PLOT x,y
4100 POKE 46423,xq2
4110 POKE 46422,yq2
4120 POKE 46420,xq1
4130 POKE 46421,yq1
4132 LET h=212
4134 LET l=72
4135 LET s=115: IF a=117 THEN GO
4138 SUB 8000
4150 POKE 46426,l: POKE 46427,h
4140 RANDOMIZE USR 46000
4141 LET xl=xq2: LET yl=yq2
4146 PLOT x,y
4148 LET s=0: LET t=0
4147 IF a=17 THEN GO TO 4154
4150 GO SUB 2000
4152 PLOT x,y: RETURN
4154 LET a=0
4155 IF INKEY$="" THEN GO TO 41
4156 GO SUB 804: RETURN
5201 GO SUB 840: GO TO w
5300 DATA 139,41,140,40,141,41
5301 DATA 14,41,140,40,149,41
5302 DATA 14,41,157,41
5303 DATA 153,41,164,40,165,41
5300 PAPER 0: INK 7: BORDER 1: C
LS
5905 LET p=0
5910 PRINT AT 4,10:"CED"
5911 PRINT AT 5,10:"
5912 PRINT AT 6,10:"
5913 PRINT AT 10,6:"Circuit-board
46426"
5919 PRINT AT 15,11:"0 1007"
5920 RESTORE 5300: PRINT AT 14,9
:"by Jan VERIS"
5922 FOR n=1 TO 11: READ x,y: PL
OT x,y: NEXT n
5925 GO SUB 8000
5930 GO SUB 1200
5940 LET a$="CODE ("i")
5950 GO TO 120
5990 REM "
5995 BEEP .05,10
5995 LET b(59)=b(53): LET b(53)=
b(37): LET b(37)=b(59)
5996 LET b(59)=b(56): LET b(56)=
b(40): LET b(40)=b(59)
5997 LET b(59)=b(54): LET c(54)=
c(38): LET c(38)=b(59)
5998 LET b(59)=c(55): LET c(55)=
c(39): LET c(39)=b(59)
5999 RETURN
6005 REM "
6005 BEEP .1,10: LET s$="LINE "
GO SUB 805: RETURN
6100 GO SUB 8000
6110 GO SUB 850
6120 LET x=x: LET y=y
6130 GO SUB 1000
6132 IF a=111 THEN GO SUB 2450:
LET x=xt: LET y=yt: GO TO 6130
6135 IF a=40 THEN GO TO 6394
6136 IF a=120 OR a=121 THEN GO S
UB 1500: PAUSE 30: GO SUB 8000:
GO TO 6130

```

```

6137 IF a=103 THEN GO SUB 8600:
PAUSE 30: GO SUB 8000: GO TO 613
6138 IF a=95 THEN GO SUB 1000: L
ET s$="LINE": GO SUB 805: GO TO
6130
6140 IF a<49 OR a>51 THEN GO TO
6180
6145 PLOT x,y: RANDOMIZE USR 590
601 PLOT x,y
6150 LET a$=a-40
6155 IF a=1 THEN GO TO 8000
6160 LET xd=x: LET yd=y
6165 IF ABS(x-xr)>ABS(y-yr) TH
EN GO TO 6210
6181 LET x=xr+(1+INT(a/3))*SGN
(xd-xr): IF xd=xr THEN GO TO 63
64
6182 LET yq=(yd-yr)/ABS(xd-xr)
6183 LET y=yr
6185 FOR x=xr TO xd STEP SGN(xd
-xr)
6187 GO SUB 8400
6188 LET x=y+yq
6190 NEXT x
6200 GO TO 6390
6210 LET yr=yr+(1+INT(a/3))*SGN
(yd-yr)
6211 LET x=xr: LET yq=(xd-xr)/AB
S(xd-xr)
6220 FOR y=yr TO yd STEP SGN(yd
-yr)
6225 GO SUB 8400
6235 LET x=x+xq
6240 NEXT y
6390 GO SUB 840
6391 LET x=xd: LET y=yd: PLOT x,
y
6392 IF INKEY$="" THEN LET xl=
xr: LET yl=yr: LET x=xd: LET y=
yd: GO TO 6130
6394 BEEP .1,10: GO SUB 804: RET
URN
6400 POKE 46422,a
6410 POKE 46423,a
6420 POKE 46420,240
6430 POKE 46427,227
6440 LET t=s
6450 POKE 46420,x-s: POKE 46421,
V-PEEK 46422-1+
6460 RANDOMIZE USR 46000
6470 RETURN
6500 REM "
6502 BEEP .1,10
6503 LET a$="MEMORY": GO SUB 805
6504 GO SUB 1000
6505 IF a<40 OR a>60 THEN GO TO
6504
6510 LET a$=a-40
6515 IF a=0 THEN GO SUB 804: BEE
P .1,10: RETURN
6511 LET xr=x: LET yr=y
6514 LET b(a)=x: LET c(a)=y
6515 LET t=a+60
6520 GO SUB 810
6521 POKE 23690,33: POKE 23691,2
3
6522 PRINT #1: TAB 15: INK 4,x$:"
6523 POKE 23691,33: POKE 2369
0,33
6524 IF a=2 THEN LET a=1: LET x=
b(27): LET y=c(11): GO TO 6515
6527 LET x=x: LET y=yr
6530 GO SUB 1005
6535 RETURN
6540 REM "
6542 BEEP .1,10: LET a$="GOTO":
GO SUB 805
6545 LET a$="CODE (INKEY$)-40
6550 IF a<0 OR a>2 THEN GO TO 65
04
6555 IF a=0 THEN GO TO 6515
6560 LET x=b(n): LET y=c(a)
6562 GO SUB 1000
6565 GO SUB 804: RETURN
6570 REM "
6572 LET s=0: LET t=0
6574 POKE 46423,xl: POKE 46422,y
6575 LET yq2=y
6580 GO SUB 2000
6582 PLOT x,y: RETURN
6583 GO SUB 2000
6585 LET a$="PAT. No"
GO SUB 805
6587 GO SUB 8710
6590 GO SUB 804
6592 LET h=b(n): LET l=c(n)
6595 IF xq2>yq2:0000 THEN BEEP .
5,-2: LET xq2=1: LET yq2=1: POKE
46422,1: POKE 46423,1
6598 LET b(n+15)=xq2: LET c(n+15
)=yq2
6599 RETURN
6710 LET k=CODE INKEY$
6712 IF k<49 OR k>51 THEN GO TO
6710
6715 LET n=k-44
6716 RETURN
6720 REM "
6722 BEEP .1,10
6723 LET a$="PAT. No": GO SUB 80
6724 GO SUB 8710
6725 GO SUB 804
6726 LET h=b(n): LET l=c(n)
6728 LET x=b(n+15): LET y=c(n+
15)
6730 GO TO 6520
6735 REM "
6737 PLOT x,y
6738 RANDOMIZE USR 59000
6739 POKE 59024,254: POKE 59025,
331
6740 RANDOMIZE USR 59020
6745 POKE 59021,254: POKE 59022,
231
6746 POKE 59024,138: POKE 59025,
202
6750 RANDOMIZE USR 59020
6755 POKE 59021,0: POKE 59022,64
6756 RANDOMIZE USR 59000
6757 PLOT x,y
6758 RETURN
6760 REM "
6762 LET x=x-xr: LET y=y-yr
6763 LET xl=xr: LET yl=yr
6765 IF ABS(x)>ABS(y) THEN LET x
=xr+SGN(x)
6766 IF ABS(x)>ABS(y) THEN LET y
=yr+SGN(y)
6767 IF x=y THEN LET y=yr+SGN
(x-xr)
6768 LET x=xr: LET y=yr
6769 OVER 0
6770 PLOT x,y: DRAW x-xr,y-yr
6771 OVER 1
6772 GO TO 620
6773 REM "
6775 OVER 0
6776 FOR n=0 TO 8:202 STEP .05
6777 INKEY$: RETURN
6778 PLOT 72+20*SIN n,270*COS n
6780 NEXT n
6782 PRINT AT 10,7:"JUCC"

```

```

6950 PRINT AT 10,14:"Hardware":R
T 10,15:"Software"
6990 RETURN
9990 REM "39000: LOAD "CODE :
LOAD "CODE: GO TO 8000
9999 SAVE "CD 4.5" LINE 9000: 5
AVE "B CD 4.5"CODE 57999,2000:
SAVE "B CD 4.5"CODE 46000,1000:
VERIFY "B CD 4.5"CODE: VERI
FY "CODE: STOP

```

Výpis 2. Program Pgm 1 (936-V2)

Strojový kód Pgm 1

46520	CD	72	55	CS	CD	52	55	CD
46521	CD	72	55	CD	70	52	55	CD
46522	CD	72	55	CD	70	52	55	CD
46523	CD	72	55	CD	70	52	55	CD
46524	CD	72	55	CD	70	52	55	CD
46525	CD	72	55	CD	70	52	55	CD
46526	CD	72	55	CD	70	52	55	CD
46527	CD	72	55	CD	70	52	55	CD
46528	CD	72	55	CD	70	52	55	CD
46529	CD	72	55	CD	70	52	55	CD
46530	CD	72	55	CD	70	52	55	CD
46531	CD	72	55	CD	70	52	55	CD
46532	CD	72	55	CD	70	52	55	CD
46533	CD	72	55	CD	70	52	55	CD
46534	CD	72	55	CD	70	52	55	CD
46535	CD	72	55	CD	70	52	55	CD
46536	CD	72	55	CD	70	52	55	CD
46537	CD	72	55	CD	70	52	55	CD
46538	CD	72	55	CD	70	52	55	CD
46539	CD	72	55	CD	70	52	55	CD
46540	CD	72	55	CD	70	52	55	CD
46541	CD	72	55	CD	70	52	55	CD
46542	CD	72	55	CD	70	52	55	CD
46543	CD	72	55	CD	70	52	55	CD
46544	CD	72	55	CD	70	52	55	CD
46545	CD	72	55	CD	70	52	55	CD
46546	CD	72	55	CD	70	52	55	CD
46547	CD	72	55	CD	70	52	55	CD
46548	CD	72	55	CD	70	52	55	CD
46549	CD	72	55	CD	70	52	55	CD
46550	CD	72	55	CD	70	52	55	CD
46551	CD	72	55	CD	70	52	55	CD
46552	CD	72	55	CD	70	52	55	CD
46553	CD	72	55	CD	70	52	55	CD
46554	CD	72	55	CD	70	52	55	CD
46555	CD	72	55	CD	70	52	55	CD
46556	CD	72	55	CD	70	52	55	CD
46557	CD	72	55	CD	70	52	55	CD
46558	CD	72	55	CD	70	52	55	CD
46559	CD	72	55	CD	70	52	55	CD
46560	CD	72	55	CD	70	52	55	CD
46561	CD	72	55	CD	70	52	55	CD
46562	CD	72	55	CD	70	52	55	CD
46563	CD	72	55	CD	70	52	55	CD
46564	CD	72	55	CD	70	52	55	CD
46565	CD	72	55	CD	70	52	55	CD
46566	CD	72	55	CD	70	52	55	CD
46567	CD	72	55	CD	70	52	55	CD
46568	CD	72	55	CD	70	52	55	CD
46569	CD	72	55	CD	70	52	55	CD
46570	CD	72	55	CD	70	52	55	CD
46571	CD	72	55	CD	70	52	55	CD
46572	CD	72	55	CD	70	52	55	CD
46573	CD	72	55	CD	70	52	55	CD
46574	CD	72	55	CD	70	52	55	CD
46575	CD	72	55	CD	70	52	55	CD
46576	CD	72	55	CD	70	52	55	CD
46577	CD	72	55	CD	70	52	55	CD
46578	CD	72	55	CD	70	52	55	CD
46579	CD	72	55	CD	70	52	55	CD
46580	CD	72	55	CD	70	52	55	CD
46581	CD	72	55	CD	70	52	55	CD
46582	CD	72	55	CD	70	52	55	CD
46583	CD	72	55	CD	70	52	55	CD
46584	CD	72	55	CD	70	52	55	CD
46585	CD	72	55	CD	70	52	55	CD
46586	CD	72	55	CD	70	52	55	CD
46587	CD	72	55	CD	70	52	55	CD
46588	CD	72	55	CD	70	52	55	CD
46589	CD	72	55	CD	70	52	55	CD
46590	CD	72	55	CD	70	52	55	CD
46591	CD	72	55	CD	70	52	55	CD
46592	CD	72	55	CD	70	52	55	CD
46593	CD	72	55	CD	70	52	55	CD
46594	CD	72	55	CD	70	52	55	CD
46595	CD	72	55	CD	70	52	55	CD
46596	CD	72	55	CD	70	52	55	CD
46597	CD	72	55	CD	70	52	55	CD
46598	CD	72	55	CD	70	52	55	CD
46599	CD	72	55	CD	70	52	55	CD

Výpis 3. Program Pgm 2 (936-V3)

Definované znaky

59000	FS	40	7F	7F	00	00	00	00
59001	FS	40	00	00	00	00	00	00
59002	FS	40	00	00	00	00	00	00
59003	FS	40	00	00	00	00	00	00
59004	FS	40	00	00	00	00	00	00
59005	FS	40	00	00	00	00	00	00
59006	FS	40	00	00	00	00	00	00
59007	FS	40	00	00	00	00	00	00
59008	FS	40	00	00	00	00	00	00
59009	FS	40	00	00	00	00	00	00
59010	FS	40	00	00	00	00	00	00
59011	FS	40	00	00	00	00	00	00
59012	FS	40	00	00	00	00	00	00
59013	FS	40	00	00	00	00	00	00
59014	FS	40	00	00	00	00	00	00
59015	FS	40	00	00	00	00	00	00
59016	FS	40	00	00	00	00	00	00
59017	FS	40	00	00	00	00	00	00
59018	FS	40	00	00	00	00	00	00
59019	FS	40	00	00	00	00	00	00
59020	FS	40	00	00	00	00	00	00
59021	FS	40	00	00	00	00	00	00
59022	FS	40	00	00	00	00	00	00
59023	FS	40	00	00	00	00	00	00
59024	FS	40	00	00	00	00	00	00
59025	FS	40	00	00	00	00	00	00
59026	FS	40	00	00	00	00	00	00
59027	FS	40	00	00	00	00	00	00
59028	FS	40	00	00	00	00	00	00
59029	FS	40	00	00	00	00	00	00
59030	FS	40	00	00	00	00	00	00
59031	FS	40	00	00	00	00	00	00
59032	FS	40	00	00	00	00	00	00
59033	FS	40	00	00	00	00	00	00
59034	FS	40	00	00	00	00	00	00
59035	FS	40	00	00	00			

MIKROKONKURS MIKROPROG 89/90

Další ročník již tradičního konkursu na nejzajímavější příspěvky v oboru technických doplňků a programového vybavení mikropočítačů a jejich aplikací přinesl opět řadu zajímavých návrhů, tentokrát převážně z oboru využití jednočipových mikropočítačů, tak jak bylo naším přáním při jeho vyhlášení. Ty nejlepší jsme vybrali do obvyklých tří kategorií A, B a C s odměnami 5000, 2500 a 1500 Kčs. Tímto vám je představujeme.

Kategorie A, odměna 5000 Kčs.

Dálkové ovládání televizoru s 8748

Ing. Eduard Hoffmann, Strážnická 14, 627 00 Brno

Modul dálkového ovládání k vestavění do televizoru (po úpravě i k jiným účelům) s jednočipovým mikropočítačem 8748. Ovládání základních funkcí je stejné jako u továrních výrobků, tj. lze použít běžných továrních ovládacích vysílačů k televizorům. Zvolený kanál je indikován na sedmissegmentovém zobrazovači. Zůstává zachována původní funkce jednotky předvolby, je tedy možné přepnout libovolný kanál i ručně přímo na televizoru. Po dálkovém vypnutí TVP (režim "pohotovost") lze naprogramovat čas v minutách (do 16383 minut), po kterém se televizor sám znovu zapne. Tři minuty po skončení vysílání se televizor automaticky vypne. Upravami programu lze přidat libovolné funkce, zapojení lze snadno modifikovat i k dálkovému ovládání jiných zařízení. Modul je postaven na univerzální desce s plošnými spoji. Kromě jednočipového mikropočítače 8748 obsahuje dalších 9 integrovaných obvodů TTL, tranzistory, diody, běžné pasivní součástky. Délka programu je 1 kB.

Kategorie B, odměna 2500 Kčs.

Simulátor PS-48

Ing. Roman Čech, Kainara 903, 721 00 Ostrava-Svinov

Simulátor je program, který umožňuje uživateli křížového programového vybavení simulovat na hostitelském počítači činnost mikropočítače řady 8048. Pomocí tohoto programu lze tedy ověřit logickou správnost vyvíjeného programu zapsaného ve strojovém kódu. Programem lze vypisovat a modifikovat obsahy registrů, stíhače, stavového slova, čítače/časovače, vstupních a výstupních linek a dalších částí mikropočítače. Ladění lze provádět po instrukcích nebo po ucelených blocích. Odladěné programy lze uložit na kazetu i zpětně nahrát. Simulátor byl sestaven a odladen na mikropočítači ZX Spectrum, ale je přenosný na jakýkoliv mikropočítač s mikroprocesorem 8080 nebo Z80. Je vhodný pro výuku programování jednočipových mikropočítačů i pro řešení náročnějšího aplikačního programového vybavení těchto mikropočítačů.

Sériový styk a řadič přerušení pro sběrnici STD

Ing. Stanislav Pechal, Tylovice 1996, 756 61 Rožnov

Obvodové řešení jednotky vyplynulo z úmyslu doplnit stavebnici MIKRO-AR (nebo jakýkoliv podobný systém) o obvody sériového vstupu/výstupu a paralelního řadiče přerušení, a doplnit technické vybavení systému tak, aby bylo možné zajistit alespoň částečnou programovou kompatibilitu se ZX Spectrum. Obvody sériového styku se řeší standardně obvodem 8251, řadič přerušení používá 3214. Jednotka umožňuje připojení magnetofonu a klávesnice kompatibilní s mikropočítači ZX Spectrum. Je sestavena na desce s oboustrannými plošnými spoji typu malé eurokarty.

Logický analyzátor z mikropočítače Atari

Juraj Šrámek, Asmolova 53, 842 47 Bratislava

Pomocí tohoto zařízení je možné využít mikropočítač Atari XL/XE k různým měřením v číslicových systémech. Logický analyzátor umožňuje měřit současně průběhy osmi číslicových signálů ve dvou režimech, asynchronním a synchronním. Spuštění vzorkování může být interní i externí.

Animace na Spectru

Ivan Libicher, Na Chodovci 36, 141 00 Praha 4

Čárovou animací rozumí autor animací objektů nakreslených na obrazovce pomocí úseček. Animace je rychlé střídání podobných obrázků vzbuzující dojem souvislého pohybu. Animace kladě vysoké nároky na výkon procesoru. V příspěvku jsou popsány tři základní velmi rychlé rutiny; tak rychle, že u jednodušších objektů s nimi lze dosáhnout rychlosti animace srovnatelné s televizním snímkováním. Cenou za to je rozsah zabrané paměti, zejména 6 kB pro pracovní obrazovku, a nutnost zakázat přerušení po dobu funkce rutin.

File out & file in

Pavel Kříž, Paláskova 1107, 182 00 Praha 8

Dvojice systémových programů FILE OUT a FILE IN umožňuje použít pro čtení nebo pro zápis textový soubor a tak rozšiřuje možnost využití vstupu a výstupu na počítačích typu ZX Spectrum. Oba programy mohou pracovat současně nezávisle na sobě.

Telegrafní transceiver

Ing. Pavel Šrubal, Budišovská 855, 749 01 Vítkov

Program pro vysílání a příjem telegrafních značek mikropočítačem ZX Spectrum. Je koncipován jako vstupně výstupní kanál, neuchovává tedy přenášenou informaci v paměti. Výstup při vysílání je jako nf signál na zdířkách EAR a MIC. Při příjmu lze buď přivést kličovaný nf signál na zdířky EAR nebo MIC, nebo kličovat libovolnou klávesou, popř. ovladačem, nebo měnit úroveň na některém ze vstupů paralelního portu (interfejsu). Během příjmu může program počítat statistické parametry přijatých aktivních i pasivních signálů, lze jej tak použít i pro vyhodnocování kvality v různých telegrafních soutěžích.

Kategorie C, odměna 1500 Kčs.

Emulátor jednočipových mikropočítačů

Ing. Ján Sokol, Hranická 15, 750 00 Píseň

Emulátor ZX-48 je určený pro tvorbu a odlaďování programového vybavení pro jednočipové mikropočítače 8035/48. Je konstruktivně jednoduchý, těžiště ovládacích funkcí je přeneseno na programové vybavení, tedy do mikropočítače ZX Spectrum. Umožňuje přepínat obsah paměti programu z připojené aplikace do pracovní oblasti paměti programu v RAM ZX Spectra.

Mikroprocesorový systém MP-35

Ing. Tomáš Jirásek, Krásnohorské 994, 547 01 Náchod

Systém MP-35 je určen těm, kteří se zajímají o experimenty a aplikace s mikroprocesory řady 48. Je sestaven ze dvou částí. Univerzální řidič jednotka obsahuje jednočipový mikroprocesor MHB3035, paměť RAM 2 kB, paměť EPROM 2 kB, 56 vstupně výstupních vývodů, čtyři časovače, 8 úrovní přerušení, napájení 5V. Komunikační jednotka obsahuje osmimístný displej LCD, klávesnici s 25 tlačítky, obousměrné rozhraní RS232C, připojení magnetofonu, připojení tiskárny (Centronics), napájení. Program MON35 umožňuje editaci programu a dat v paměti RAM, editaci vnitřní RAM a registrů mikroprocesoru, spuštění a zastavení programu, zápis a čtení dat i programu na/z magnetofon, přenos programu a dat ve formátu INTEL HEX po RS232C.

Debus 35/48

Ing. Pavel Kalián, CSc., Souběžná 1A, 312 08 Plzeň

Systém umožňuje ladění programů pro jednočipové mikropočítače typu 8035 pomocí standardního osmibitového mikropočítače s procesorem 8080 nebo Z80, vybaveného simulátorem paměti ROM 2 kB a jedním vstupním a jedním výstupním portem.

Čítač 100 MHz k počítači

Ing. Daniel Janda, Školní 360, 436 01 Litvínov

Jednoduchý adaptér k mikropočítači, umožňující pomocí řidičeho programu simulovat pětimístný čítač. Zpracovává signál TTL (součástí příspěvku není potřebný vstupní zesilovač). Kmitočet lze měřit v pěti rozsazích - 10 kHz, 100 kHz, 1 MHz, 10 MHz a 100 MHz. Lze jej připojit prakticky k libovolnému počítači, vybavenému stykovým obvodem 8255.

SIMULÁTOR PAMĚTI EPROM 2716/2732

(Dokončení výpisu z AR A7/90)

```

;podprogram LOAINC:
;dekrementuje COUNT, když COUNT=0, tak navrát s CY=1, jinak
;inkrementuje adresy na P10-P17, P24-P27 a navrát s CY=0

;nejprve navrát z LOAINC (...stránkování!)

CRET: CLR C
CPL C ;indikace posledního bajtu
RET

OKE12: CLR C
RET

LOAINC: MOV A,@R0 ; (COUNT)LSB
ADD A,#0FFH ; (COUNT)LSB:=(COUNT)LSB - 1
MOV @R0,A
JNZ NORET1D ;test, zda už všechny
MOV A,@R1 ;dokončení, když 1 (COUNT)MSB=0
JZ CRET ;C=0 při změně 0 na -1
NORET1D: JC NOHIDE ;dekrementace (COUNT)MSB
MOV A,@R1
DEC A
MOV @R1,A

NOHIDE: IN A,P1 ;LSB adresy pro pamet
ADD A,#1 ;LSB:=(LSB+1)
OUTL P1,A
JC NORET2
JMP OKE12

NORET2: IN A,P2 ;horní 4 bity adresy pro pamet
ADD A,#00010000B ;v případě více než 2048 (4096) bajtu
OUTL P2,A ;bude CY=1, tedy indikace chyby
RET
    
```

```

;podprogram FIRSTH:
;podle ADDRESS uenci P24-P27, P1

FIRSTH: SWAP A ; (ADDRESS)MSB
ORL A,#00001101B ;OFFLINE, není chyba, stop bit
JTO IS2732
ORL A,#10000000B ;Z716: A11:=1

IS2732: OUTL P2,A
INC R0 ; (ADDRESS)LSB

MOV A,@R0
OUTL P1,A ;urceny A0-A7

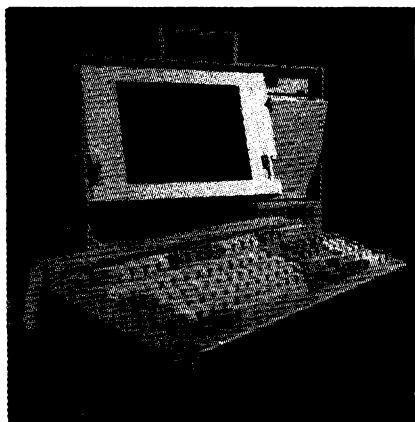
MOV R1,#COUNT ;MSB
MOV R0,#COUNT+1 ;LSB, předpřipraveno
CLR C
RET
    
```

```

000: 04 90 00 14 3D 04 AF 23 FF 62 56 17 55 B6 1D 76
010: 14 9A FE 93 8A 01 93 23 F6 62 55 04 0D A5 86 16
020: B5 93 86 35 27 AA AB BC 08 86 39 EA 29 86 39 EB
030: 29 86 39 EC 29 97 A7 65 83 00 00 00 00 55 15 14
040: 16 23 FF 62 46 59 65 23 F6 62 BA 11 86 50 04 35
050: 00 EA 4C 86 58 04 35 00 55 85 95 BA 00 BB 08 16
060: 63 04 5F FA 17 76 68 07 77 AA EB 5F 16 70 04 6C
070: 86 35 97 65 FA 83 AA 23 FF 62 55 85 BB 0C A5 16
080: 83 04 7F FA 97 A7 67 AA A5 E6 8C B5 EB 7F 65 83
090: 9A F3 25 BF C8 86 99 BF 00 BE 4E ED 9B EE 9B FF
0A0: 96 A7 05 9A FD 04 99 15 0A D3 02 3A CF 04 99 B9
0B0: 03 B3 20 F6 DF A0 18 14 22 E9 B3 F6 DF A0 B8 20
0C0: F0 D2 D4 F2 C7 04 DF 34 0A F6 E3 14 22 F6 DF 90
0D0: 14 EF 04 C9 34 0A F6 E3 80 14 76 14 EF 04 D6 BF
0E0: C8 04 E4 05 89 FF 23 F1 3A 83 97 A7 83 97 83 F0
0F0: 03 FF A0 96 F8 F1 C6 EA F6 FD F1 07 A1 09 03 01
100: 39 F6 05 04 ED 0A 03 10 3A 83 47 43 0B 36 11 43
110: 80 3A 18 F0 39 B9 22 B8 23 97 83
    
```

Výpis 2. Hexadecimální výpis programu
8748 pro simulátor EPROM 2716/2732 (938-V2) ➔

LAPTOP IBM P70



V kufru širokém 46, vysokém 30 a hlubokém 13 cm je ukryt plnohodnotný počítač, který výkonností odpovídá stolnímu modelu 70 z řady PS/2. Osvědčený 32 bitový mikroprocesor Intel 80386 pracuje s taktovacím kmitočtem 20 MHz, paměť RAM má standardně kapacitu 4 MB, rozšiřitelnou na maticní desce až na maximálních 8 MB a jako vnější magnetické paměti slouží jednotka pružného disku 3,5" o kapacitě 1,44 MB a tuhý disk o kapacitě 60 nebo dokonce 120 MB, s průměrnými dobami vybavení 27 či 23 ms. Klávesnice, tvořící viko kufru, je běžná, standardu IBM AT/E se 102 klávesami. Monochromatický plazmový displej o úhlopříčce 25,4 cm (10") pracuje v zobrazovacím standardu VTGA s 16 stupni šedi

-pek

PŘEVODNÍK A/D K MZ-821

Ing. Petr Maule, ČVUT Praha

Mnoho vlastníků mikropočítače Sharp MZ-800 již určitě dávno vystřízlivělo z prvního opojení a radioamatéři se zamysleli, jak tuto chytrou mašinku s grafikou využít pro svůj obor.

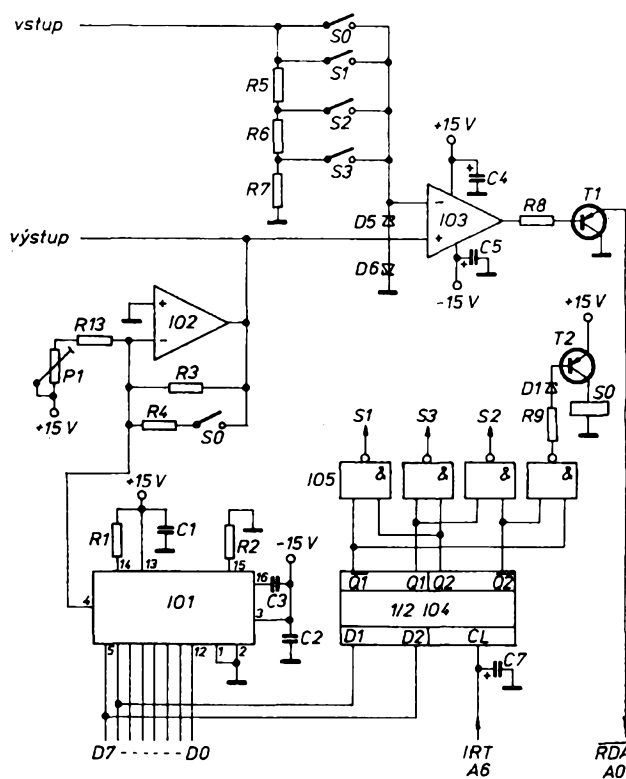
Mou snahou bylo s co nejjednoduššími technickými i programovými prostředky postavit univerzální voltmetr, který by pracoval i jako osciloskop pomalých dějů (do 100 Hz). Voltmetr byl s přídavkem použit k automatickému měření charakteristik diod a tranzistorů, kde osmibitová přesnost pro tuto aplikaci plně vyhovuje. Protože však většina radioamatérů nemá tolik zkušeností s prací se sběrníci počítače, rozhodl jsem se využít „posílený“ výstup na tiskárnu. Výstup na tiskárnu je standardní Centronics, u něhož jsem datové vodiče použil pro řízení srovnávacího napětí a řídicí signály tiskárny jsem využil pro řízení převodu a nastavení rozsahu voltmetru.

Parametry převodníku

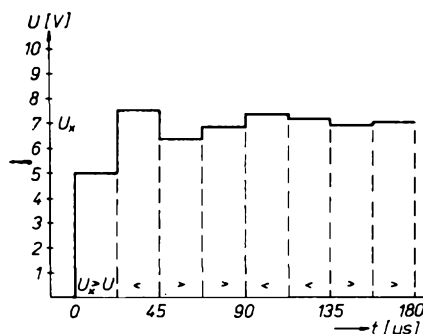
Počet rozlišitelných úrovní: 256.
Provozní režim: save (5 ms/dílek),
osciloskop (0,5–1–2–5–10–60 s/dílek).
Největší vstupní napětí: $\pm 1,10, 20, 50$ V,
nebo 10krát větší (se sondou 1:10).
Doba převodu: 0,00018 s.
Maximální sledovaný kmitočet:
(s rozlišením 30 vzorků/periodu) 200 Hz.
Odběr ze zdroje:
+15 V (100 mA), –15 V (50 mA).
Osazení: 510

Popis funkce

Zapojení voltmetru je na obr. 1. Datové signály D0 až D7 jsou z portu FFH přivedeny na vstupy D/A převodníku IO1, na kterém se rezistory R1 a R2 nastavuje výstupní proud na $I = 2$ mA. Výstup IO1 je zapojen na vstup převodníku I/U s IO2, na jehož výstupu odpovídá maximálnímu proudu napětí +10 V, minimálnímu napětí –10 V (při rozpojení S0). Rezistorem R13 nastavujeme nulové napětí na výstupu IO2, maximální napětí stanovujeme rezistorem R3. Bitová rozliši-



Obr. 1. Zapojení univerzálního voltmetru (916-1)



Obr. 2. Princip měření napětí (916-2)

telnost je v tomto případě 0,078 V. Napětí generované počítačem (přes převodník D/A) se porovnává na komparátoru IO3 se vstupním (měřeným) napětím a výstup komparace se přivádí přes tranzistor T1 na vstup portu FEH.

Princip měření vzorku o napětí U_x je ukázán na obr. 2. Podle výsledku komparace se porovnávací napětí (z IO2) buď zvyšuje, nebo snižuje vždy o polovinu změny výslední hodnoty napětí. Po 8 krocích se bude porovnávací napětí lišit od měřeného maximálně o bitovou rozlišitelnost.

Napětí rozsahy se přepínají vysláním L-H-L na A6 portu FEH (řídící signál IRT) a současným stavem datových signálů D6 a D7. Rozsahy jsou určeny tabulkou 1.

rozsah (V)	spínač	D6	D7	bitová rozlišitelnost
± 1	S 0	0	0	0,0078 V
± 10	S 1	0	1	0,078 V
± 20	S 2	1	0	0,16 V
± 50	S 3	1	1	0,39 V

Tab. 1. Napětí rozsahy (916-T1)

F500	PUSH AF	; Uchování registrů z basicu pro
F501	PUSH HL	; návrat zpět
F502	PUSH DE	
F503	LD B,128	; Počáteční hodnota aproximace
F505	LD A,B	
F506	SEM OUT (FF),A	; Výstup do D/A převodníku
F508	LD C,A	; Uchovávání aktuální hodnoty
F509	SRL B	; Paměť kroku aproximace
F50B	JR Z,KONEC	; Konec,když je krok aprox.=0
F50D	IN A,(FE)	; Čtení z komparátoru
F50F	AND 01	; Maskování 1. bitu
F511	JR NZ,PLUS	; Když je $U_{měř} < U_{nastavené}$ pak
F513	LD A,C	; odečti krok aproximace
F514	SUB B	
F515	JR SEM	
F517	PLUS LD A,C	; Když je $U_{měř} > U_{nastavené}$ pak
F518	ADD B	; přičti krok aproximace
F519	JR SEM	
F51B	KONEC IN A,(FE)	; Poslední čtení z komparátoru
F51D	AND 01	
F51F	JR NZ,PAK	; Poslední porovnání nejniž
F521	DEC C	; šího bitu
F522	PAK LD DE,F530	; Adresa na které budou data
F525	LD A,C	
F526	LD (DE),A	; Přesun dat na určenou adresu
F527	POP DE	; Navrácení obsahu registrů
F528	POP HL	
F529	POP AF	
F52A	RET	; Návrat do basicu

Napájení

K napájení operačních zesilovačů a převodníku je použito napětí ± 15 V a napájení logických obvodů je zajištěno přes R14, jehož odpor je nastaven na odběr dvou IO. Při přidání dalších logických IO (např. na rozšíření více analogových vstupů) je nutné změnit i odpor R14.

V případě, že nepoužijeme přesný zdroj napájecího napětí, bude pro lepší přesnost výsledku měření vhodné použít stabilizátor 10 V (MAC 01), připojit na jeho výstup rezistory o odporech R13=11,3 k Ω a R1 = 5,62 k Ω a změnit rezistory R2 na 5,62 k Ω , R3 na 11,8 k Ω a R4 na 1,26 k Ω . Jako přesný zdroj napětí jsem použil MA7815 se zápornou větví, zapojenou jako sledující regulátor s OZ [4].

Nastavení přístroje

Pro přezkoušení napájecího napětí stabilizátoru přikročíme k oživení převodníku. Nejprve uzemníme vývod č. 5 IO1 a trimrem P1 nastavíme na výstupu IO2 nulové napětí. Přesným nastavením současně kompenzujeme i napětíovou nesymetrii IO2 (s přesností <8 mV). Nyní odpojíme vývod č. 5 od země a na výstupu IO2 bychom měli naměřit -10 V. Případnou odchylku vyrovnáme odporem R3. Připojíme přístroj k počítači a přezkoušíme nastavení +10 V při OUT FF,FF.

Protože čas převodu je již poměrně krátký, musíme zde počítat s ustálením srovnávacího napětí ke komparaci. Nejpomalejší je z celého řetězce převodník I/U, musí být proto kompenzován kondenzátorem C9 na rychlost přeběhu $S = 6$ V/ μ s.

Poté přezkoušíme překlápění komparátoru a přepínání napětíových rozsahů. Aby nedocházelo k falešnému přepínání rozsahů vlivem kapacity použitého kabelu, je nutné zablokovat řídící vstup CL kondenzátorem C7.

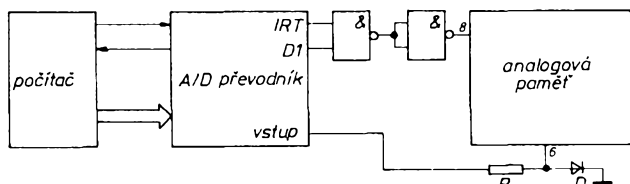
```
:F500=F5 E5 D5 06 80 78 D3 FF /
:F508=4F CB 38 28 0E DB FE E6 /
:F510=01 20 04 79 90 18 EF 79 /
:F518=80 18 EB DB FE E6 01 20 /
:F520=01 0D 11 30 F5 79 12 01 /
:F528=E1 F1 C9 00 00 00 00 00 /
:F530=00 00 00 00 00 00 00 00 /
:F538=F5 E5 16 F6 1E FF C3 4A /
:F540=F5 79 12 1D 7B 20 F7 E1 /
:F548=F1 C9 06 80 78 D3 FF 4F /
:F550=CB 38 28 0E DB FE E6 01 /
:F558=20 04 79 90 18 EF 79 80 /
:F560=18 EB DB FE E6 01 20 01 /
:F568=0D C3 41 F5 00 00 00 00 /
```

Výpis 1. Program k ovládání voltmetru (916-V1)

Ovládání

K ovládání voltmetru slouží krátký podprogram, zabírající 110 bajtů. Je napsán ve strojovém kódu vzhledem k potřebné rychlosti převodu. Pro srovnání uvádím rychlost převodu při použití různých programovacích jazyků:

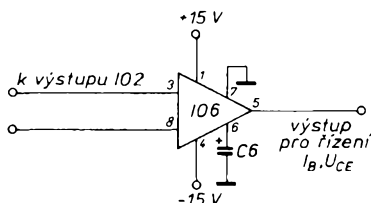
Basic 700 compiler	1,55 s
Fortran 700 compiler	0,85 s
BASIC 800 (MZ 1Z016)	1,875 s
S-BASIC	1,875 s
Strojový program (vyvolávání a čtení z BASICu 800)	0,0087 s
Strojový program (čtení i zápis hodnot ve strojovém kódu)	0,00018 s



Obr. 4. Blokové schéma pro měření charakteristik diod (916-4)

Další program v BASICu slouží pro vygenerování rastru, stupnice obrazovky a volby použití. Program má 3 druhy činnosti:

- 1 – **save** (jako paměťový osciloskop s časovou základnou 5 ms/dílek),
- 2 – **clear** (mazání posledního změřeného průběhu) a
- 3 – **osciloskop**. V tomto režimu je možné volit časovou základnu po stupních 0,5 – 1 – 2 – 5 – 10 – 60 s/dílek obrazovky.



Obr. 3. Přidavek pro měření charakteristik tranzistorů (916-3)

Výpis 2. Program pro obsluhu v BASICu (916-V2)

```

10 IF PEEK($F500) <> 0 THEN 30
20 LIMIT($F4FF):CLS:SYMBOL 30,80,"Spust
CMT 1",3,3:LOAD "A/D"
30 F=1
40 H=3:OUT$FE,64:OUT$FF,3:OUT$FE,0
50 CLS
60 DIM A(300)
70 LINE (2) 30,0,30,180
80 LINE (2) 30,180,319,180
90 FOR I=0 TO 9
100 FOR J=25 TO 35
110 SET (2) J,I*18
120 SET (2) 16.25+J/2,I*18+9

130 SET (3) (J-24)*29,I*18
140 SET (2) (I+2)*29,165+J/2
150 NEXT J
160 READ T$
170 DATA "+10","+8","+6","+4","+2","
0","-2","-4","-6","-8"
180 SYMBOL (2) 0,I*18-3,T$,1,1
190 NEXT I
200 SYMBOL (2) 0,177,"-10",1,1
210 U=-2:GOSUB 710:U=0:GOSUB 690
220 GET A$:IF A$="U" THEN GOSUB 1010
230 IF A$="S"OR A$="O" OR A$="C" THEN 24
0:ELSE 220
240 IF A$="S" THEN LET R=1:S=0:T=0:U=1
250 IF A$="C" THEN LET S=1:R=0:T=0:U=2
260 IF A$="O" THEN LET T=1:R=0:S=0:U=3
270 GOSUB 690
280 ON U GOSUB 510,610,300
290 GOTO 210
300 REM OSCILOSKOP
310 Q=300
320 R=-2:S=-2:T=-2:GOSUB 690:R=0:S=0:T=0
330 U=0:GOSUB 710
340 GET B$
350 IF B$="T" GOTO 730
360 IF B$="K" THEN 500:ELSE 340
370 FOR I=1 TO Q
380 USR($F500)
390 WAIT HI
400 A=.702*PEEK($F530)
410 IF F=1 THEN 430
420 SET (0) I+30,180-A(I)
430 SET (3) I+30,180-A
440 A(I)=A
450 NEXT I
460 BEEP
470 F=0
480 GET B$:IF B$<>"K" THEN 370
490 SYMBOL (0) 20,190,H$,1,1
500 RETURN
510 REM SAVE
520 F=1:Q=255
530 USR($F530)
540 FOR I=1 TO 255
550 A(I)=.702*PEEK($F700-I)
560 SET I+30,180-A(I)
570 NEXT I
580 GOSUB 900
590 R=0:S=0:T=0:GOSUB 690
600 RETURN

```

```

610 REM CLEAR
620 F=1
630 FOR I=1 TO Q
640 SET (0) I+30,180-A(I)
650 NEXT I
660 CURSOR 30,1:PRINT"
670 R=0:S=0:T=0:GOSUB 690
680 RETURN
690 SYMBOL(2+R)35,190,"Uoltage",1,1:SYMB
DL(2+R)113,190,"Save",1,1:SYMBOL (2+S)17
0,190,"Clear",1,1:SYMBOL(2+T)230,190,"Os
ciloskop",1,1
700 RETURN
710 SYMBOL (2+U) 130,190,"Time Start
Konec",1,1
720 RETURN

730 REM CASOVA VOLBA
740 RESTORE 820
750 FOR H=1 TO 6
760 READ H$
770 SYMBOL (3) 20,190,H$,1,1
780 GET B$:IF B$="T" THEN 800
790 IF B$<>"S" THEN 780:ELSE 850
800 SYMBOL (0) 20,190,H$,1,1
810 NEXT H
820 DATA ".5 s","1 s","2 s","5 s"
,"10 s","60 s"
830 DATA 0,20,50,150,315,2000
840 GOTO 730
850 RESTORE 830
860 FOR J=1 TO H
870 READ H1
880 NEXT J
890 GOTO 370
900 REM ZMERENI
910 FOR K=1 TO Q
920 IF K=1 THEN LET E=PEEK($F700)
930 IF PEEK($F700-K)>E THEN LET E=PEEK($
F700-K)
940 NEXT K
950 E=E*.0781-10
960 IF H=0 THEN LET E=E/10
970 IF H=2 THEN LET E=E*2
980 IF H=3 THEN LET E=E*5
990 CURSOR 30,1:PRINT USING"###.###",E:CUR
SOR 36,1:PRINT"U"
1000 RETURN
1010 REM VOLBA NAPIETI
1020 R=-2:S=-2:T=-2:GOSUB 690
1030 SYMBOL (2) 100,190,"Volba napeti ve
U Konec",1,1
1040 RESTORE 1130
1050 FOR H=0 TO 3
1060 READ H$
1070 SYMBOL (3) 20,190,H$+" U",1,1
1080 GET H1$:IF H1$="K" THEN 1140
1090 IF H1$<>"U" THEN 1080
1100 SYMBOL (0) 20,190,H$+" U",1,1
1110 NEXT H
1120 GOTO 1040
1130 DATA "1","10","20","50"
1140 REM PREPINANI RELATEK U ROZSAHU
1150 OUT$FE,64:OUT$FF,H:OUT$FE,0
1160 SYMBOL (0) 20,190,H$+" U",1,1
1170 SYMBOL (0) 100,190,"Volba napeti ve
U Konec",1,1
1180 R=0:S=0:T=0:GOSUB 690
1190 RETURN

```

Popis přídavku

Při konstrukci zařízení ke snímání charakteristik diod a tranzistorů jsem nechtěl používat další D/A převodníky, ale vyzkoušel jsem jednodušší zapojení s analogovou pamětí. Její maximální vstupní proud $I = 50 \text{ mA}$ vyhovuje většině nevýkonových tranzistorů. Jako analogová paměť je použit IO6, zapojený podle obr. 3. Zapamatovací vstup je na vývodu č. 8 a pro dosažení minimálního poklesu napětí na paměťovém kondenzátoru je třeba napáťová úroveň $+5 \text{ V}$ po dobu 1 s. Potom pokles výstupního napětí byl maximálně 5 mV/s . Na obr. 4 je blokové zapojení pro měření diod.

Další aplikace

Zapojení voltmetru lze rovněž použít i jako programovatelný generátor signálu, použijeme-li výstup IO2. Výstupní úroveň napětí se dá nastavit ve dvou rozsazích – 1 a 10 V. Maximální kmitočet obdélníkového signálu je 64 kHz, s aproximací sinusového průběhu 100 bdy je maximální kmitočet 640 Hz.

S upraveným podprogramem ve strojovém kódu lze převodník využít i jako logický analyzátor s kmitočtem do 50 kHz.

Využitím druhé poloviny IO4 lze rozšířit počet měřicích vstupů na čtyři, adresováním analogového přepínače MAC08.

Při používání je vhodné vstup RDA do počítače ochránit galvanickým oddělením, třeba podle [3], [5].

Seznam použitých součástek

R1,R2	TR161	7,8 kΩ	2 ks
R3	TR161	9,1 kΩ	1 ks
R4	TR161	1 kΩ	1 ks
R5	TR161	0,626 MΩ	1 ks
R6	TR161	0,379 MΩ	1 ks
R7	TR161	0,252 MΩ	1 ks
R8	TR191	3,3 kΩ	1 ks
R9-R12	TR211	680 Ω	4 ks
R13	TR161	12 kΩ	1 ks
R14	TR635	220 Ω	1 ks
C1,C2,C8	TK783	100 nF	3 ks
C3	TK764	10 nF	1 ks
C4,C5	TC215	1 μF	2 ks
C6	TE124	1,5 μF	1 ks
C7	TE004	5 μF	1 ks
C9	navinutý	1-2 pF	1 ks
P1	TP060	3,3 kΩ	1 ks
D1 až D4	KZ260/13		4 ks
D5 až D6	KZ260/18		2 ks
T1	KC507		1 ks
T2 až T5	KF517		4 ks
IO1	MDAC08 EC		1 ks
IO2	MAA748		1 ks
IO3	MAA748 (MAC111)		1 ks
IO4	MH7475		1 ks
IO5	MH7400		1 ks
IO6	MAC198		1 ks
S0 až S3	LUN12 V/50mA		4 ks

Literatura

- [1] Service manual MZ-821, Sharp corp.
- [2] Katalog elektronických součástek TESLA, I. díl, 1987.
- [3] Seifert, M.: Polovodičové prvky a obvody na zpracování spojitého signálu. Alfa 1988.
- [4] Stach, J.: Výkonové tranzistory v nf obvodech, Praha, SNTL 1979.
- [5] Galvanicky oddělený A/D převodník, ST 10/1988.
- [6] Katalog pasivních součástek, Tesla 1986.

Občanská radiostanice

Ing. Alexander Žakovský

V současné době se neustále zvětšuje obliba občanských radiostanic (RDST). Mohou sloužit nejen k zábavě, ale i ke sportovním účelům atd. Nabídka těchto přístrojů na zahraničních trzích je velice bohatá, v širokém sortimentu i cenových relacích. U nás je situace, troulám si říci nevyhovující. Jediný výrobek, který je na trhu (R 27 - 1), je velmi drahý (3800 Kčs), což brání v širším rozšíření i mezi vážnými zájemci o toto zařízení.

Proto jsem se rozhodl zkonstruovat RDST, která by splňovala všechny požadavky na jednoduchou RDST, byla cenově přístupná a současně vyhovovala technickým předpisům kladeným na takové zařízení v ČSSR. Tento záměr se podařil, v článku popsaná RDST byla schválena v IR Praha protokolem č. A467/89 (Schválen musí být každý postavený kus RDST!).

Základní technické údaje

Pracovní kmitočet v pásmu 27 MHz.
Druh provozu A3.
Krystalem řízený vysílač a přijímač.

Rozměry: 79 × 33 × 250 mm.
Hmotnost RDST bez baterií: 740 g
s bateriemi: 880 g.

Celkový popis RDST

Blokové schéma RDST je na obr. 1. Skládá se ze čtyř hlavních částí nezbytných pro funkci RDST a dále z jednoduchého indikátoru stavu baterií. Přepínač Pr1 je přepínač „vysílání/přijem“ a je kreslen, stejně jako ve všech ostatních schématech, v poloze vysílání.

Při vysílání se modulační signál z elektretového mikrofonu přivádí k zesílení do mikrofonního zesilovače, který je opatřen kompresorem dynamiky. Tím zajistíme, že hloubka modulace se bude pohybovat na konstantní úrovni a že nebude přemodulován vysílač, což by mělo hlavně za následek značné zvětšení spektra nepřipustných harmonických kmitočtů na výstupu vysílače.

Následující filtr RC je dolní propust, která nám zmenší podíl kmitočtů vyšších než 3 kHz na výstupu modulatoru. Tím se zúží vř spektrum vysílaných kmitočtů. Za ním pokračuje nf výkonový zesilovač, který plní funkci modulatoru.

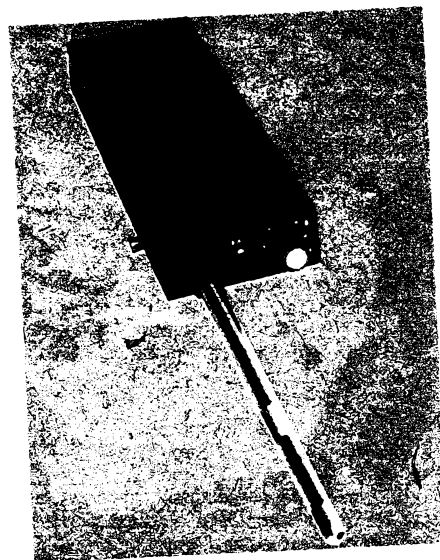
Ve vysílání je modulován jak budič, tak koncový stupeň. Je použita kolektorová modulace. Vysílač se zapíná připojením napájecího napětí pro oscilátor jedním ze čtyř přepínacích kontaktů přepínače Pr1. Cívka L7 je prodlužovací cívka pro anténu RDST.

Při přechodu na příjem se anténa RDST připojí ke vstupu přijímače. Vstupní signál se zesílí a po demodulaci přichází na regulátor

- Výkon bez modulace min. 0,5 W/50 Ω při $U_{nap} = 12$ V, odběr proudu asi 200 mA.
- Hloubka modulace 90 %, řízená kompresorem dynamiky, kmitočtové závislá (na kmitočtu 5 kHz je hloubka modulace menší jak 20 %, na kmitočtu 10 kHz menší jak 2 %, na kmitočtu 20 kHz menší jak 0,2 %).
- Vyzářený výkon minimálně 0,16 W při délce antény 130 cm.
- Vyzářování vysílače na všech kmitočtech bylo menší než 2 nW.

Přijímač

- Superhet s jedním mf. kmitočtem.
 - Citlivost asi 1 μV pro poměr (s+š)/š 10 dB, $m = 30$ % při $f_{mod} = 1$ kHz, na impedanci 50 Ω.
 - Mezifrekvenční kmitočet 455 kHz, $B_{3dB} = 7$ kHz.
 - Odběr proudu při $U_{nap} = 12$ V méně než 40 mA.
 - Výkon dodávaný nf zesilovačem do reproduktoru omezen podle použitého reproduktoru na méně než 0,5 W.
- Použité napájecí zdroje: 8 ks tužkových článků typ 154.
Indikace poklesu napájecího napětí RDST pod 9 V – diodou LED.



hlasitosti R20. Ten je vyveden na čelní stěnu radiostanice a jeho součástí je i přepínač S napájení celé RDST. Demodulovaný signál je potom zesílen nf zesilovačem a přiváděn přes omezovací rezistor na reproduktor. Posledním blokem je indikátor stavu baterií. Při poklesu napětí pod 9 V se rozsvítí dioda LED, která nám signalizuje, že je třeba vyměnit vybité baterie.

Popis jednotlivých částí RDST

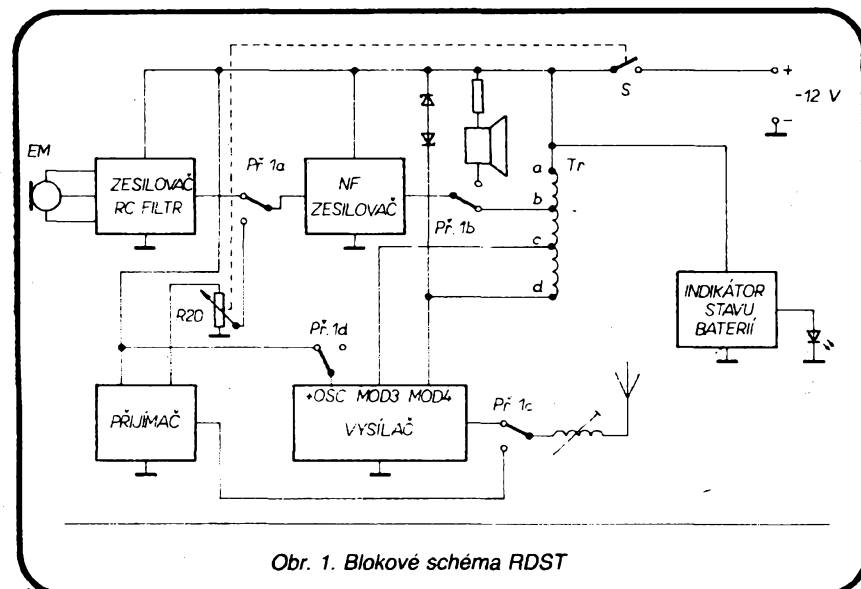
Nf část RDST

Schéma zapojení nf části RDST je na obr. 2. Signál z elektretového mikrofonu EM přichází přes rezistor R1, který je součástí napěťového děliče kompresoru s rezistorem R4 a odporem CE tranzistoru T1, a oddělovací kondenzátor C2 na vstup neinverujícího OZ (1/2 IO MA 1458). Jeho napěťové zesílení je dáno přibližně poměrem rezistorů R6/R7. Kondenzátor C5 slouží ke ss oddělení neinverujícího vstupu OZ. Zesílené napětí je přiváděno přes kondenzátor C8 na usměrňovač tvořený diodami D1, D2. Rezistor R8 spolu s kondenzátorem C7 tvoří časovou konstantu kompresoru dynamiky a také brání rozkmitání zpětnovazební smyčky. Tranzistor T1 je řízen usměrněným napětím a v závislosti na něm se mění jeho odpor přechodu CE a tím i dělicí poměr regulační smyčky. Tak je udržováno konstantní napětí na výstupu OZ a to v rozmezí vstupních napětí od asi 50 mV do 1 V.

Napájení OZ je poněkud složitější. Protože je OZ napájen nesymetrickým napájecím napětím, je děličem R2, R5 vytvořena tzv. umělá nula na neinverující vstupu OZ. Napětí získané děličem je dále filtrováno kondenzátorem C3 a přes oddělovací rezistor R3 přivedeno na neinverující vstup OZ. Napájecí napětí pro OZ je stabilizováno Zenerovou diodou D3 a filtrované kondenzátorem C9. Bez těchto opatření by OZ, v případě velkého odběru RDST při modulování vysílače a následném kolísání napájecího napětí z baterií, zakmitával.

Modulační signál je dále přiváděn na trimr R10, kterým se nastavuje hloubka modulace vysílače. Poté následuje aktivní filtr RC (typu dolní propust) se strmostí asi 15 dB/oktávu. Součástky dolní propusti, které určují kmitočet zlomu jsou R13 až R16 a C11 až C14.

Pak postupuje modulační signál přes kondenzátor C15 a rezistor R19 na vstup nf



Obr. 1. Blokové schéma RDST

zesilovače – modulatoru tvořeného IO MBA810S. Jeho zapojení je klasické, výrobcem doporučené, až na kapacity elektrolytických kondenzátorů, které jsou z rozměrových důvodů zmenšeny, aniž by se ztlačně změnila potřebná kvalita přenosových vlastností. Chlazení IO je v dostatečné míře zajištěno odvodem tepla měděnou fólií plošných spojů, ke kterým jsou připevněna „křídélka“ IO jak ze strany spojů, tak i součástek. Výstup nf zesilovače je připojen přes kondenzátor C22 k modulačnímu transformátoru. Je použit transformátor s jádrem z plechu EI s průřezem středního sloupku alespoň 1 cm², se vzduchovou mezerou 0,1 až 0,2 mm.

Vinutí:

- (a-b) – 75 z, Ø 0,4 mm CuL;
- (b-c) – 100 z, Ø 0,4 mm CuL;
- (c-d) – 100 z, Ø 0,4 mm CuL.

Velikost vzduchové mezery záleží na kvalitě použitých transformátorových plechů. Např. při použití plechů z japonských výstupních transformátorů pro tranzistorové přijímače nebylo nutno volit žádnou vzduchovou mezeru a přesto nebyl transformátor přesyacen a s rezervou přenesl kmitočty nad 250 Hz. Paralelně k modulačnímu transformátoru jsou připojeny Zenerovy diody D4 a D5, které slouží k omezení případných napěťových špiček a chrání tranzistory budiče a koncového stupně vysíláče.

V případě, že RDST je v režimu „přijem“, je výstup zesilovače připojen přes omezovací rezistor R24 k reproduktoru.

Vysíláč

Vysíláč je tou částí RDST, na niž jsou kladeny nejpřísnější požadavky. Schéma zapojení vysíláče je na obr. 3. Vysíláč je třístupňový, s modulovaným vstupem i koncovým stupněm, zakončený složitějším výstupním filtrem. Napájecí napětí pro budič a koncový stupeň je přivedeno trvale přes modulační transformátor. Vysíláč se zapíná spínáním napájecího napětí pro oscilátor.

Jako oscilátor je použito osvědčené zapojení, které vykazuje velmi dobré vlastnosti a pracuje v dost velkém rozmezí napájecího napětí. Přesnost nastavení kmitočtu je dána použitým krystalem a nesmí se lišit o více než ±1 kHz od zvoleného povoleného kmitočtu.

Budič stupně vysíláče tvoří tranzistor T2, jenž pracuje ve třídě C a z oscilátoru je volně navázán vazební cívkou L1. Tranzistor T2 pracuje do odbočky vinutí cívky L2, která spolu s kondenzátorem C3 tvoří paralelní rezonanční obvod laděný na pracovní kmitočty vysíláče. Odbočka je volena dost nízko od studeného konce cívky L2 a proto ladění rezonančního obvodu L2, C3 je velmi ostré.

Vazba mezi koncovým stupněm s tranzistorem T3 a budičem je kapacitní (C6). Tranzistor T3 pracuje stejně jako budič ve třídě

C a je opatřen chladičem. V jeho kolektoru je zapojena tlumivka T1 pro oddělení vf napětí od ss napájení.

Za kondenzátorem C8 následuje kaskáda dolních propustí C9, L3, C10, L4, C11 a C12, C13, L5, C14, L6, C15. Ty slouží jednak k impedančnímu přizpůsobení antény ke kolektorovému obvodu koncového stupně vysíláče a k potlačení vyšších harmonických kmitočtů produkovaných vysíláčem. Kvůli účinnějšímu potlačení druhé a třetí harmonické vysíláče, která zasahuje (podle použitého krystalu) do pásma 53,93 až 54,55 MHz a 80,895 až 81,825 MHz, slouží L6, C19 a L5, C18. Cívka L7 je tzv. prodlužovací cívka, která slouží k přizpůsobení antény k výstupu vysíláče.

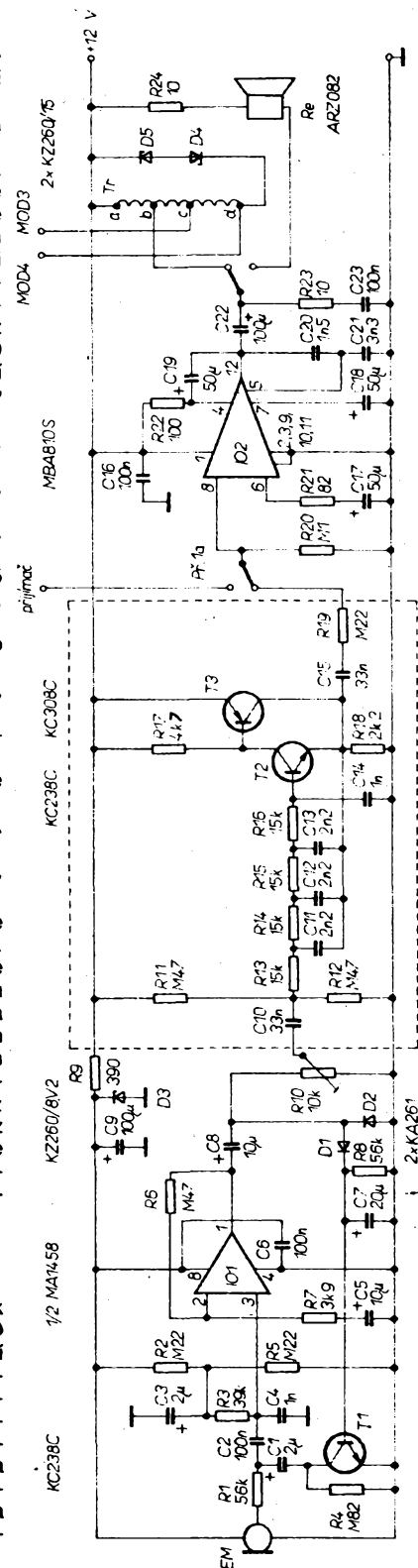
Smysl vinutí a odbočky najdeme na obr. 4, cívky vyrobíme podle těchto údajů:

- L1 – 10 z, Ø 0,4 mm CuL, kostra Ø 5 mm, jádro Ø 3,65 × 8 mm, hmota N05;
- L'1 1,5 z, Ø 0,4 mm CuL, v izolaci PVC, těsně u studeného konce L1;
- L2 – 11 z, Ø 0,4 mm CuL, odbočka na 3,5 z od studeného konce, kostra Ø 5 mm, jádro Ø 3,65 × 8 mm, hmota N05;
- L3 – 6 z, Ø 1,25 CuL, kostra Ø 7,5 mm, jádro 5,65 × 12 mm, hmota N05;
- L4 – 5 z, Ø 1,25 mm CuL, kostra Ø 7,5 mm, jádro Ø 5,65 × 12 mm, hmota N05;
- L5 – 9 z, Ø 0,8 mm CuL, levotočivé, samonosné na Ø 6 mm;
- L6 – 8 z, Ø 0,8 CuL, levotočivé, samonosné na Ø 6 mm;
- L7 – 15 z, Ø 0,4 mm CuL, kostra Ø 7,5 mm, hmota N05, jádro Ø 5,65 × 12 mm;
- T1 – 15 z, Ø 0,4 mm CuL, toroid Ø 6 mm, hmota H12

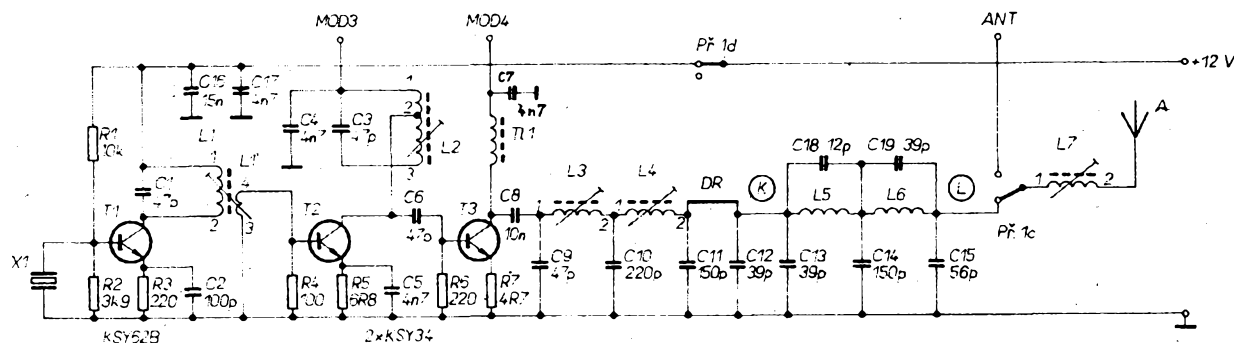
Výstupní výkon vysíláče do zátěže 50 Ω je na horní povolené hranici a blíží se 1 W. Potlačení harmonických kmitočtů vysíláče je díky poměrně složitějšímu výstupnímu filtru výborné a splňuje požadavky, které jsou na toto zařízení kladeny. Vyzařovaný výkon RDST naměřený IR byl asi 0,16 W. Úroveň vyzařování radiostanice při vysílání v kmitočtových pásmech 48,5 až 74 MHz, 87,5 až 108 MHz, 174 až 230 MHz, 470 až 790 MHz byla menší jak 2 nW, přičemž povolené je max. 250 nW.

Přijímač

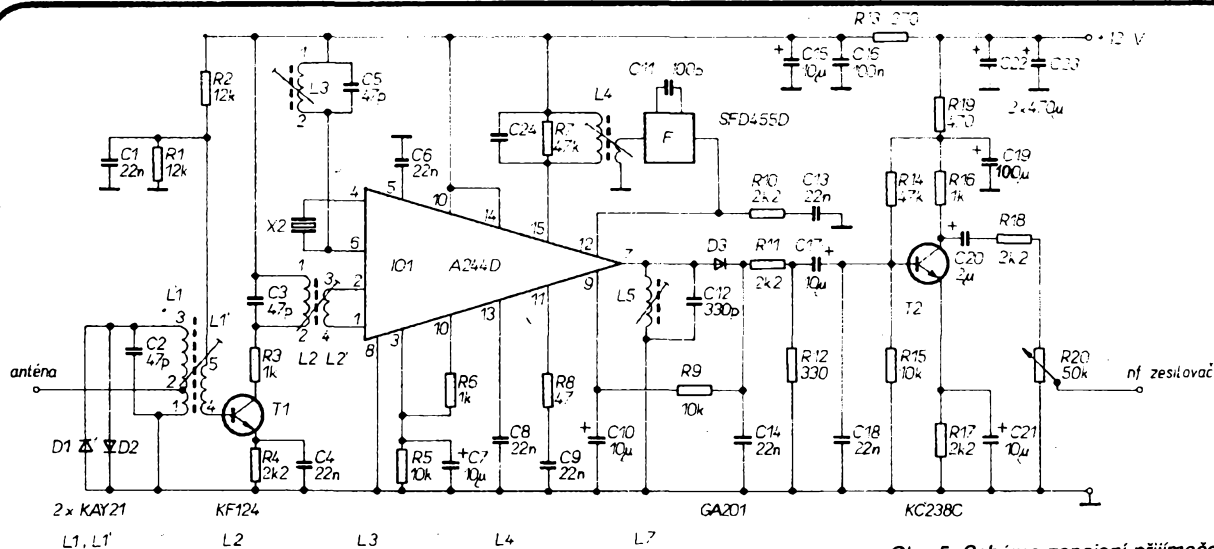
Schéma přijímače RDST je na obr. 5. Jak je vidět z obrázku je přijímač osazen IO A244D, který stavbu přijímače, oproti řešení s diskretními součástkami, velmi zjednodušuje. Aby bylo dosaženo větší vstupní citlivosti přijímače, je použit laděný předzesilovací stupeň osazený tranzistorem T1. Z důvodu přizpůsobení antény je signál veden na odbočku cívky L1, která spolu s kondenzátorem C2 tvoří rezonanční obvod laděný na pracovní kmitočty vysíláče. Vstupní transis-



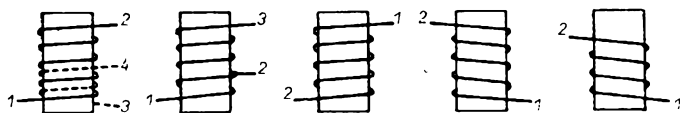
Obr. 2. Nf část RDST (čárkované je vymezeno zapojení filtru RC, které je umístěno na samostatné desce s plošnými spoji)



Obr. 3. Schéma zapojení vysíláče



Obr. 5. Schéma zapojení přijímače



Obr. 4. Cívky vysílače

tor T1 je navázán vazební vinutím cívky L'1. Tento stupeň zesiluje asi desetkrát. V kolektoru tranzistoru T1 je zapojen přes rezistor R3 rezonanční obvod C3, L2, z kterého se cívkou L'2 vede zesílený vstupní signál do vf předzesilovače IO1.

Oscilátor přijímače je řízen krystalem X2, cívka L3 a kondenzátor C5 tvoří rezonanční obvod oscilátoru.

Na výstupu symetrického směšovače, který se nachází na vývodu 15 IO1 je připojen mf transformátor laděný na mezifrekvenční kmitočet přijímače (455 kHz). Z vazební vinutí je mf signál přiváděn do keramického filtru 455 kHz a poté na vývod 12 IO1, což je vstup čtyřstupňového mf zesilovače. Po zesílení je signál AM přiveden na další selektivní obvod tvořený L5, C12 a je demodulován na diodě D3. Získaný nf signál je veden jednak po vyfiltrování R9, C10, na vstup zesilovače AVC a také přes kondenzátor C17 k dalšímu zesílení tranzistorem T2. Potenciometrem R20 se řídí úroveň hlasitosti radiostanice a je vyveden na čelní panel.

Filtraci napájecího napětí obstarávají kondenzátory C15, C16, C19, C22 a C23 spolu s rezistory R13 a R19.

Smysl vinutí a odbočky jsou na obr. 6, cívky vyrobíme podle těchto údajů:

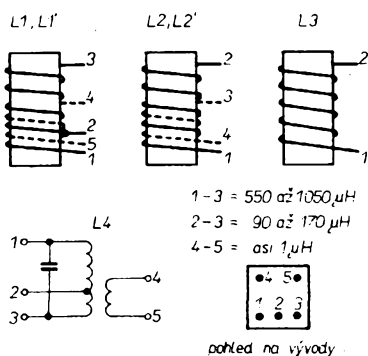
- L1 – 10 z, Ø 0,3 mm CuL, odbočka na 1,5 z od studené konce;
- L'1 – 2 z, Ø 2 mm CuL, vinout mezi závit L1, od studené konce;
- L2 – 10 z, Ø 0,4 mm CuL;
- L'2 – 4 z, Ø 0,2 mm CuL, vinout mezi závit L2, od studené konce;
- L3 – 10 z, Ø 0,3 mm CuL.

Všechny cívky jsou vinuty na kostře Ø 5 mm s jádrem Ø 3,65 x 8 mm, hmota N05.

- L4 – japonský mf transformátor 10 x 10 mm, žlutý (vyhoví i bílý);
- L5 – navinuta na kostře japonského mf transformátoru; indukčnost cívky při napětí zašroubovaném jádru by měla být asi 370 µH. Tomu odpovídá přibližně 100 z, Ø 0,1 mm CuL.

Kapacita kondenzátoru v rezonančním obvodu je 330 pF.

Jako filtr 455 kHz byl použit typ SFD455D anebo se stejným výsledkem typ SFZ455A. Kondenzátor C11 lze volit v rozmezí 56 pF až 120 pF, přitom se mění šířka pásma



Obr. 6. Cívky přijímače

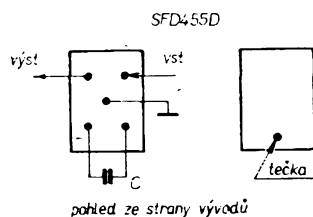
a nepatrně se posouvá střední kmitočet filtru. Za optimální byla zvolena kapacita 100 pF. Zapojení vývodů použitých filtrů je na obr. 7.

Oživení a nastavení

Nf část RDST

Všechny pasivní součástky doporučuji před osazením proměřit, včetně použitých tranzistorů. Vyvarujeme se hledání zbytečných chyb. Desky s plošnými spoji (obr. 8.9) osazujeme postupně, stejně tak oživujeme jednotlivé části.

Oživení nf části je velmi jednoduché. Spočívá v kontrole odběru proudu při napájecím napětí 12 V, který by neměl u celé nf části překročit asi 25 mA. Poté zkontrolujeme ss napětí: na vývodu 4 IO1 by mělo být napětí asi 4 V, na vývodu 12 IO2 asi 6 V. Nf generátorem ověříme činnost mikrofonního zesilovače s kompresorem, filtru RC a výkonového zesilovače. Rozsah vstupního napětí pro správnou činnost kompresoru je v rozmezí asi 50 mV až 1 V. U filtru RC by pokles napětí na kmitočtu 3 kHz neměl být větší než 3 dB proti kmitočtu 1 kHz. Proto je nutné dodržet toleranci (± 5 %) součástek R13 až R16 a C11 až C14. Více pozornosti si zaslouží kontrola modulačního transformátoru. Modulační transformátor připojíme k výstupu nf zesilovače a bod d modulačního transformátoru spojíme se zemním přívodem rezistorem R = 68 Ω/2 W. Nf generátorem s osciloskopem prověříme velikost dosažitelného, nezkrusleného výstupního napětí v bodě d. Pro f = 300 Hz až 5 kHz by mělo



Obr. 7. Zapojení vývodů keramických filtrů

být toto mezivrcholové napětí alespoň 25 V až 30 V.

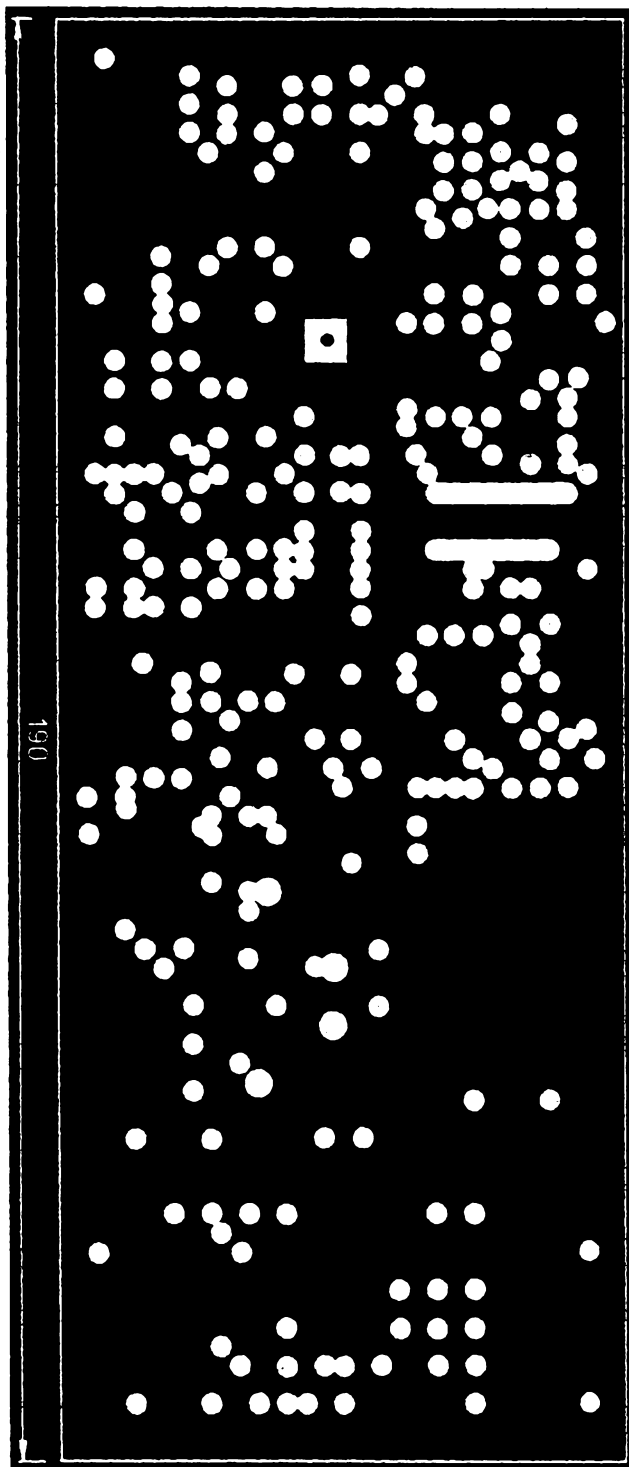
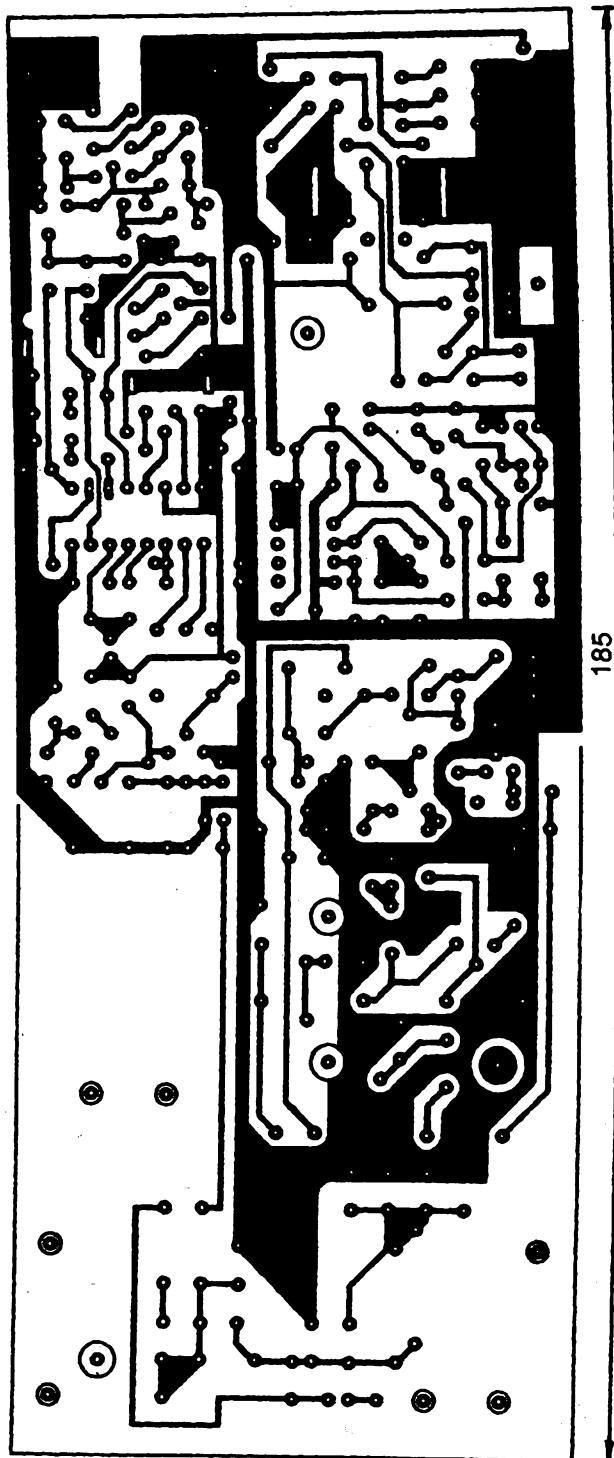
Potom propojíme signálovou nf cestu všech částí a ověříme, zda je zapojení jako celek stabilní. Tím je oživení nf části skončeno.

Vysílač

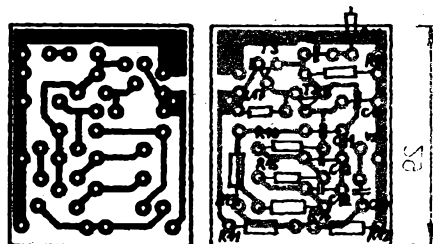
V případě použitých součástek vysílače doporučuji dodržet jak předepsané typy kondenzátorů, tak i materiál a rozměry závitových feritových jader a feritových toroidů.

Osadíme kompletně celou část desky určenou pro vysílač, včetně modulačního transformátoru s tím, že vývody d, c propojíme s pájecím bodem pro připojení napájecího napětí oscilátoru. Nezapájíme drátovou propojkou DR.

Vf generátor s výstupní impedancí 50 Ω připojíme do bodu K a do bodu L měřicí přijímač (nebo selektivní voltmetr apod.) se vstupní impedancí také 50 Ω. Na vf generátoru nastavíme kmitočet druhé harmonické podle použitého krystalu a roztahováním závitů cívky L6 nastavíme na měřicí přijímači minimální výchylku. Ladění je dost ostré. Potom na vf generátoru nastavíme kmitočet třetí harmonické a cívku L5 provedeme totéž. Celý postup opakujeme až je dosaženo co nejlepšího výsledku. Pokud by závitů cívky L5 nebo L6 byly příliš roztaheny (asi více jak 2,5 mm mezera mezi závitů)



Obr. 8. Deska Y44 s plošnými spoji RDST



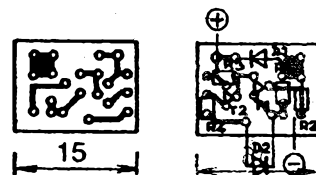
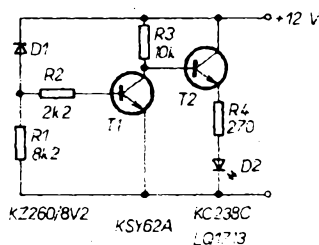
Obr. 9. Deska Y45 s plošnými spoji filtru RC (délka má být správně 27 mm)

Obr. 10. Indikátor stavu baterií

doporučuji změnit kapacity kondenzátorů C18 a C19 a celý postup opakovat.

Poté připojíme propojku DR. Vř generátor a měřicí přijímač odpojíme. Do bodu L připojíme průchozí měřič výkonu s $R_z = 50 \Omega$. Jádra všech civek zašroubujeme tak, aby asi třetinou své délky zasahovala do vnitř. Přes ampérmetr připojíme napájecí napětí a sle-

dujeme odebíraný proud vysílače. Pokud je velmi malý, řádově mA, tzn. že nepracuje oscilátor. Změnou polohy jádra v cívce L1 ho spustíme, což poznáme prudkým vzrůstem proudu na ampérmetru. Ten by neměl být v této fázi větší než 300 mA. Změnou polohy jáder v cívkách L1, L2, L3 a L4 se snažíme dosáhnout co největšího výstupního výkonu



Obr. 11. Deska Y46 s plošnými spoji indikátoru

Seznam součástek

Nř část RDST

Rezistory (TR 212, TR 191, apod.)	C7	20 μ F/TE 004	
R1, R8	56 k Ω	C9, C22	100 μ F/TE 003
R2, R5, R19	220 k Ω	C10, C15	33 nF/TK 783
R3	39 k Ω	C11, C12, C13	2,2 nF/TK 744
R4	820 k Ω	C17, C18	50 μ F/TE 002
R6, R11, R12	470 k Ω	C19	50 μ F/TE 004
R7	3,9 k Ω	C20	1,5 nF/TK 724
R9	390 Ω	C21	3,3 nF/TK 724
R13, R14,		Polovodičové součástky	
R15, R16	15 k Ω	D1, D2	KA261 (KA206)
R17	4,7 k Ω	D3	KZ260/8V2
R18	2,2 k Ω	D4, D5	KZ260/15
R20	100 k Ω	T1, T2	KC238C
R21	82 Ω	T3	KC308C
R22	100 Ω	IO1	MA1458
R23, R24	10 Ω	IO2	MBA810S
R10	10 k Ω , TP 008	Ostatní součástky	
Kondenzátory		EM	elektretový mikrofon
C1, C3	2 μ F/TE 005	reproduktor	ARZ 082
C2, C6, C16, C23	100 nF/TK 782	Př	tláčátko Isostat se
C4, C14	1 nF/TK 724		4 přepínacími kontakty
C5, C8	10 μ F/TE 003	TR	viz text

Vysílač

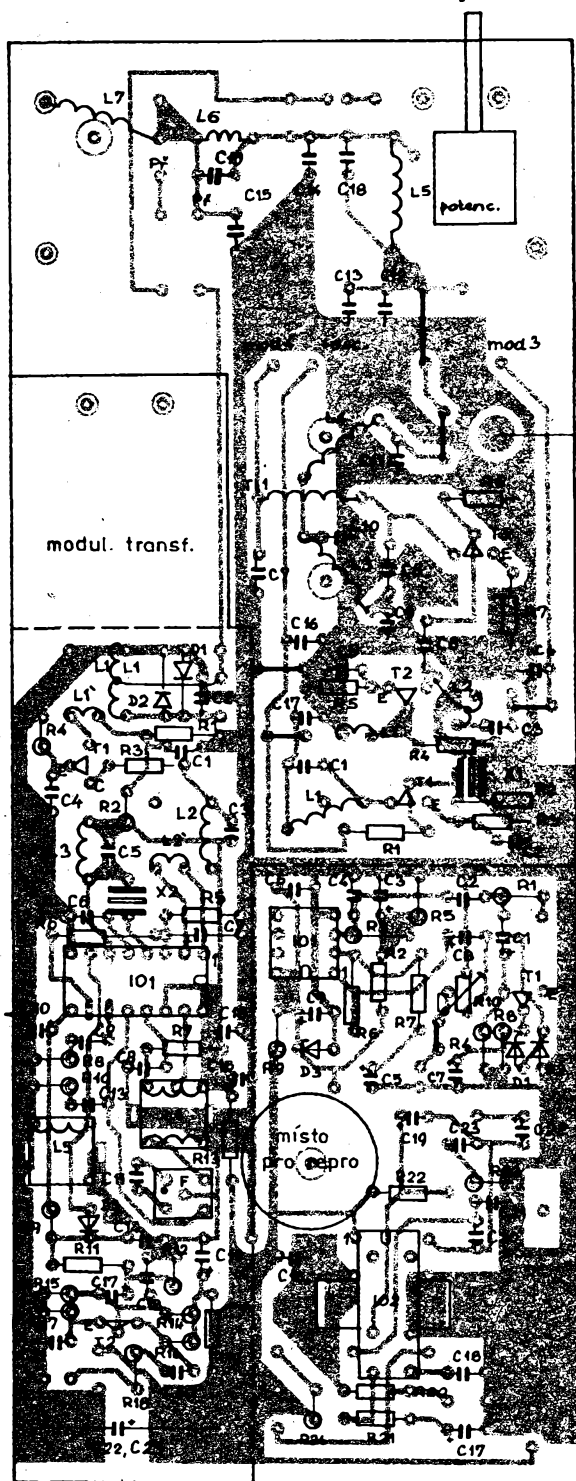
Rezistory (TR 212)		C11, C14	150 pF/TK 775
R1	10 kΩ	C12, C13, C19	39 pF/TK 755
R2	3,9 kΩ	C15	56 pF/TK 755
R3, R6	220 Ω	C16	15 nF/TK 744
R4	100 Ω	C18	12 pF/TK 755
R5	6,8 Ω	Polovodičové součástky	
R7	0 až 4,7 Ω	T1	KSY62B
Kondenzátory		T2, T3	KSY34D
C1, C3, C6, C9	47 pF/TK 775	Ostatní součástky	
C2	100 pF/TK 775	A	anténa délky 130 cm
C4, C5, C7, C17	4,7 nF/TK 745	(např. typ RA 628,	
C8	10 nF/TK 745	výrobce Druopta Praha)	
C10	220 pF/TK 775	L1 až L7	viz text
		hvězdicový chladič tranzistoru T3	

X1 – krystal v pásmu 27 MHz. Pro úplnost uvádím povolené kmitočty, na kterých mohou občanské radiostanice v ČSSR pracovat:

26,965 MHz	27,085 MHz	27,205 MHz
26,985	27,105	27,215
27,005	27,115	27,235
27,015	27,135	27,245
27,035	27,155	27,265
27,055	27,165	27,275
27,065	27,185	

Přijímač

Rezistory (TR 212, TR 191)		C15	10 μ F/TE 122
R1, R2	12 k Ω	C16	100 nF/TK 782
R3, R6, R16	1 k Ω	C19	100 μ F/TE 003
R4, R10, R11,		C22, C23	470 μ F/TF 008
R17, R18	2,2 k Ω	C24	kondenzátor je součástí
R5, R9, R15	10 k Ω		transformátoru L4
R7, R14	47 k Ω	C20	2 μ F, TE 005
R8	47 Ω	Polovodičové součástky	
R12	330 Ω	D1, D2	KA262
R13	270 Ω	D3	GA201
R19	470 Ω	T1	KF124
R20	50 k Ω /G, TP 161	T2	KC238C
Kondenzátory		IO1	A244D
C1, C4, C6, C8,		Ostatní součástky	
C9, C13, C14, C18	22 nF/TK 744	L1 až L5	viz text
C2, C3, C5	47 pF/TK 774	X2	krystal s rezonančním
C7, C10, C17, C21	10 μ F/TE 003		kmitočtem o 455 kHz
C11	100 pF/TK 774		nižším než ve vysílači
C12	330 pF/TK 725	F	SFD 455D (SFZ 455A)



Konec L2 ve vysílači patří do spoje C3, C4

Indikátor stavu baterií

Rezistory (TR 191)		Polovodičové součástky	
R1	8,2 kΩ	D1	KZ260/8V2
R2	2,2 kΩ	D2	LQ1713
R3	10 kΩ	T1	KSY62A
R4	270 Ω	T2	KC238C

vysílače. Ladění je zcela jednoznačné, navíc ladění cívky L2 je velmi ostré. Výkon vysílače upravíme na maximálně 1 W/50 Ω změnou rezistoru R7 v emitoru tranzistoru T3. Proud nastaveného vysílače by neměl být větší jak 250 mA (asi 180 mA).

Poté odpojíme měřič výkonu, připojíme cívku L7, připevníme anténu a vysuneme ji na maximální délku. Měřicím přijímačem předladíme cívku L7 na maximální výchylku.

Potom zrušíme propojení vývodů c, d s napájecím napětím pro oscilátor. Nř generátorem

a osciloskopem, který volně navážeme smyčkou ze dvou závitů drátu (izolace PVC) okolo paty antény, nastavíme hloubku modulace vysílače tak, aby v přenášeném nř pásmu nepřesáhla hloubka modulace $m = 95\%$.

Nakonec (před zakrytíváním) doladíme cívku L7 výše zmíněným postupem.

Přijímač

Doporučuji měřit čítačem kmitočtet oscilátoru vysílače protější RDST a tento kmitočtet

f_{vys} nastavit na vř generátoru při ladění přijímače.

Připojíme napájecí napětí a zkontrolujeme odběr proudu přijímače. Při $U_{nap} = 12$ V by se měl pohybovat okolo 15 mA.

Nejprve nastavíme oscilátor přijímače. Na cívku L3 navineme těsné smyčku asi ze tří

závitů drátu s izolací PVC a po připojení vývodu smyčky k osciloskopu spustíme nastavením jádra v cívce L3 oscilátor. Ladíme na co největší nakmitané vř. napětí. Potom smyčku z cívky L3 odvineme. Na vstup přijímače připojíme vř. generátor a nastavíme kmitočet $f = f_{vys.}$ Na vývod 12 IO1 připojíme osciloskop. AVC IO1 A244D vyřadíme připojením vývodu 3 na zem. Laděním jader cívek L1, L2 a L4 nastavíme největší amplitudu měřeného vř. napětí. Jemně doladíme i cívku L3 oscilátoru.

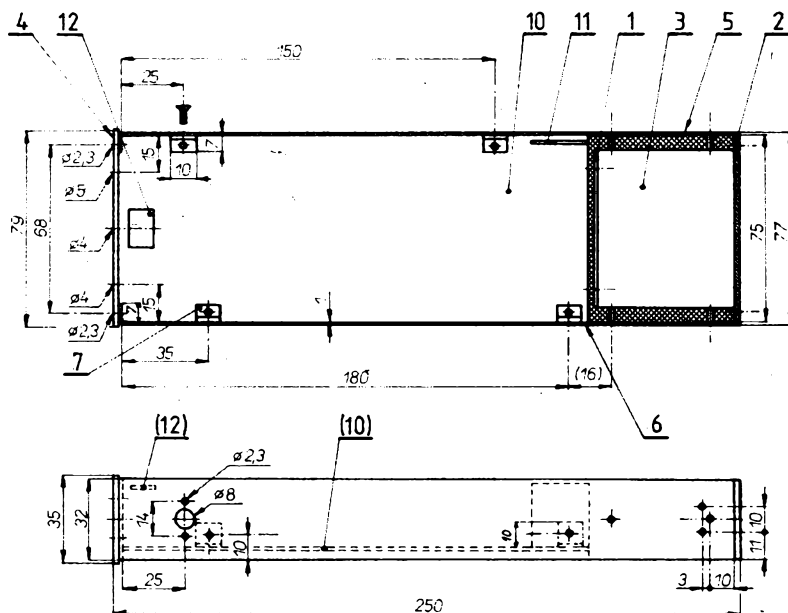
Potom přepojíme osciloskop na kolektor tranzistoru T2. Na vř. generátoru zapneme modulaci AM, nastavíme hloubku modulace $m = 30\%$ a laděním cívky L5 nastavíme co největší amplitudu nř. napětí (současné s co nejmenším zkrácením demodulovaného signálu). Při ladění volíme takové výstupní napětí vř. generátoru, aby se neomezovalo ve vř. mř. nebo nř. obvodech přijímače. Ladění cívek L2, L3 a L4 je poměrně ostré, L1 a L5 poměrně ploché. Celý postup opakujeme až dosáhneme co nejlepších výsledků.

Indikátor stavu baterií (obr. 10)

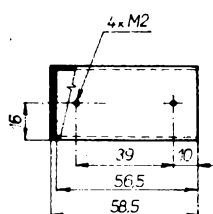
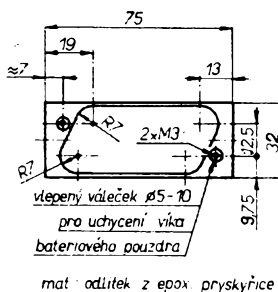
Po osazení desky s plošnými spoji (obr. 11) připojíme napájecí napětí 12 V a zkontrolujeme odběr. Měl by být asi 2 až 3 mA. Potom zmenšujeme napájecí napětí a pozorujeme, zda se při napětí 9 V rozsvítí dioda LED. Případné odchylky je třeba napravit výběrem diody D1.

Mechanická konstrukce RDST

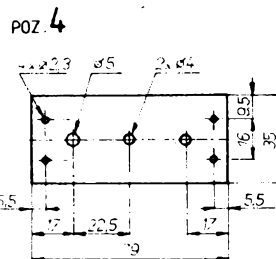
Na obr. 12 jsou rozměry a způsob sestavení „skeletu“ RDST spolu s umístěním ostatních částí.



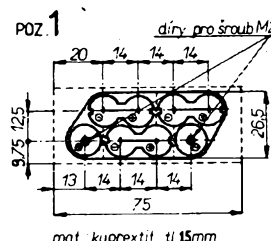
Obr. 12. Mechanická sestava RDST



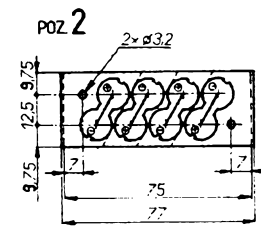
mat. odlietek z epox. pryskyřice



mat.: skelný laminát



mat. kuprexit tl. 1,5 mm



mat. kuprexit tl. 2 mm

Obr. 13. Deska s kontaktním polem a víko pouzdra pro baterie (Cu folie s kontaktním polem je na odvrácené straně)

Název pozic na obrázcích:

- 1 – kuprexit s kontaktním polem pro baterie,
- 2 – víko bateriového pouzdra,
- 3 – pouzdro na baterie,
- 4 – přední panel,
- 5, 6 – bočnice,
- 7 – ušlechtilé spoje pro uchycení desky s plošnými spoji,
- 8, 9 – horní a dolní kryt,
- 10 – hlavní deska s plošnými spoji (185 × 85 mm),
- 11 – deska s plošnými spoji filtru RC (23 × 27 mm),
- 12 – deska s plošnými spoji indikátoru stavu baterií (16 × 10 mm).

Deska s kontaktním polem pro baterie je umístěna ve dně pouzdra na baterie. Těmito kontakty je opatřeno i víko bateriového pouzdra (obr. 13). Čárkované jsou naznačena místa, kde je plošný spoj přerušen v takové šířce, aby se nezkratovaly jednotlivé kontakty. Tyto kontakty jsou získány z držáků tužkových baterií, které jsou běžně používány v tranzistorových přijímačích. Tyto držáky lze použít i místo odlité (nebo frézované) zdrojové skříňky (obr. 14), protože do prostoru určeného pro baterie je lze s rezervou umístit. V tom případě by se musely provést drobné změny mechanické konstrukce RDST.

V předním panelu (obr. 15) je díra o $\varnothing 5$ mm určená pro hřídelku potenciometru, prostřední díra o $\varnothing 4$ mm pro upevnění indikační diody LED a krajní pro šroub M 4 × 20 mm, ke kterému je z vnitřní strany připojen druhý konec cívky L7. Šroub pro-

chází skrz kužel a anténa RDST se připevňuje našroubováním na vyčnívající část šroubu.

Ušlechtilé spoje pro uchycení hlavní desky s plošnými spoji k bočnici jsou z pocínovaného plechu tloušťky 0,5 mm.

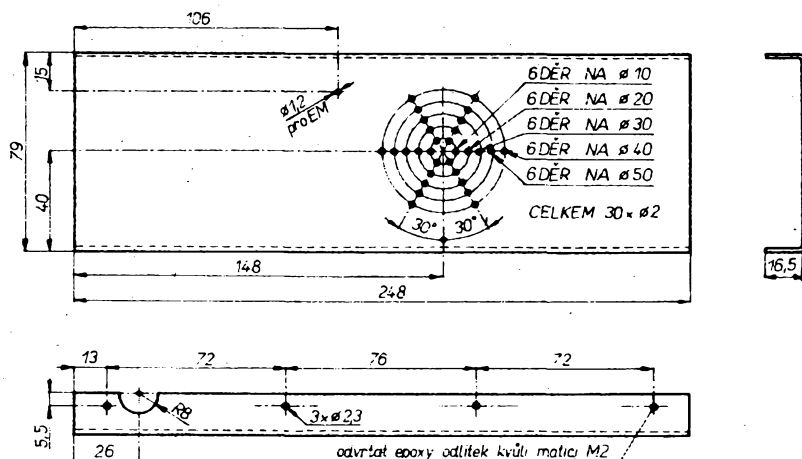
Bočnice RDST jsou vyrobeny z ocelového plechu tloušťky 1 mm. Povrchově jsou upraveny niklováním. K bočnici je připevněno distančními sloupky tlačítko Isostat, které plní funkci přepínače „vysílání/přijímání“. V místech sešroubování s kryty jsou připraveny matice MZ.

Horní a dolní kryt RDST (obr. 16) je vyroben z hliníkového plechu tloušťky 0,8 mm. Plech je eloxován a vně nastříkán barvou. K bočnicím je přišroubován šrouby M2. Elektretový mikrofon je k hornímu krytu RDST přilepen.

Hlavní deska s plošnými spoji je oboustranná, přitom fólie ze strany součástek slouží ke stínění (obr. 17). Při osazování desek s plošnými spoji byly použity elektrolytické kondenzátory z produkce NDR a SFRJ, které byly náhodně zakoupeny v naší obchodní síti. Tyto kondenzátory mají velmi malé rozměry a proto při použití součástek tuzemské výroby bude montáž trochu stěsnanější. Zemní přívody všech součástek pájíme z obou stran desky. Na hlavní desce s plošnými spoji je mj. umístěn i modulační transformátor a regulátor hlasitosti (obr. 18). Na místo pro reproduktor je vložen kousek asi 2 cm molitanu a reproduktor je po přiložení horního krytu do tohoto molitanového lůžka vtlačen. Na desku je v dolním rohu, tak jak je naznačeno na obr. 12, připevněna na výšku deska s plošnými spoji filtru RC.

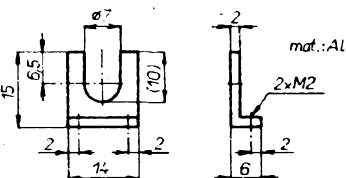
Obr. 14. Pouzdro na baterie

Obr. 15. Přední panel a kužel antény



Obr. 16. Horní kryt (spodní je zrcadlově obrácený – otvory pro EM a reproduktor vrtat jen v horním krytu; díry Ø 2,3 mm v obou krytech svrtat s bočnicemi)

Deska s plošným spojem indikátoru stavu baterií je samonosná. V poloze, jak je naznačeno na obr. 12, je nesena vytvarovanými vývody diody LED, která je vlepena nebo silou vtlačena do těsné díry v předním panelu RDST.



Obr. 18. Úhelník pro potenciometr

Obr. 17. Pohled na desku s plošnými spoji RDST

Měření parametrů transceiverů

Ing. Jiří Hruška, OK2MMW

(Pokračování)

Šum z reciprokého směřování

Proč považují postranní šum za tak důležitý? Vezmeme-li kterékoliv zařízení z posledních let, považované za kvalitní, a budeme-li je testovat, jaká je nutná separace mezi anténními svorkami dvojice těchto zařízení, aby bylo možno nerušeně pracovat několik desítek kHz od sebe? U dřívějších bude omezujícím faktorem této spolupráce postranní šum hlavního oscilátoru. V dalším se pokusím vysvětlit podrobněji.

Signál vzniklý směšováním nese vždy modulace obou zúčastněných signálů. Mezi frekvenční signál v přijímači obsahuje kromě žádoucí modulace, která odpovídá modulaci přijímaného signálu, i případnou parazitní modulaci signálu oscilátoru. I ten nejčistší signál z krystalového oscilátoru je modulován šumem aktivních i pasivních prvků, které ho vyrábějí a zesilují. Aniž bychom uvažovali o typu modulace, jakýkoliv signál můžeme znázornit spektrální charakteristikou, neboli závislostí rozložení výkonu na kmitočtu (správně bych měl hovořit o jakési kmitočtové hustotě výkonu). Příklad spektrální charakteristiky signálu oscilátoru je na obr. 4.

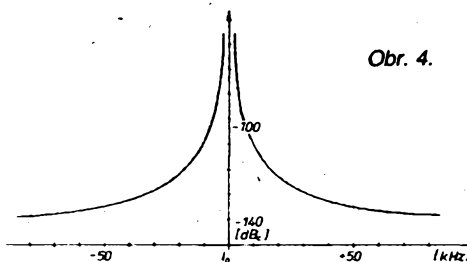
Výkon v šumovém postranním pásmu se zásadně udává relativně, vztahem k úrovni základního signálu, a na jednotku šířky pásma, tedy v dBc/Hz. Nesmí chybět údaj o vzdálenosti od nosné.

Postranní šum oscilátoru lze rozdělit na dvě základní složky. Jednak šum způsobený skutečnou modulací oscilátorového signálu, který velice rychle klesá se vzdáleností od nosné, a v podstatě superponovaný širokopásmový šum aktivních prvků v oscilátoru a zesilovačích. Závislost úrovně tohoto su-

perponovaného šumu na kmitočtu je dána charakteristikou zesilovače oscilátorového signálu, především v něm se vyskytujících laděných obvodů. U některých typů zařízení s fázovým závěsem je oscilátorový signál modulován šumem i diskretními signály, často s na první pohled nelogickou kmitočtovou závislostí.

Měření úrovně šumu z reciprokého směšování je v podstatě velmi jednoduché. Neobejdeme se však bez generátoru signálu, který má úroveň postranního šumu menší (nebo přibližně stejnou a známou) než hlavní oscilátor měřeného zařízení. Vždy totiž měříme součet výkonu šumu z měřeného zařízení a z generátoru. Většina servisních i laboratorních generátorů musí pokrýt široké kmitočtové pásmo, a proto je šumové podstatně horší než i průměrné zařízení pro radioamatérská pásma. Generátory se spíčkovými parametry v této oblasti se sice vyrábějí, obávám se však, že jejich počet na území ČSFR bude vyjádřen jednociferným číslem. V amatérských podmínkách máme dvě možnosti – buď použít jako generátor zařízení pro stejné pásmo se známou (co nejmenší) úrovní šumu, nebo si takový generátor vyrobit. Stačí nám totiž jeden kmitočet v rámci pásma, na kterém měříme. Máme-li krystal o příslušném kmitočtu ve svých zásobách, je vyhráno. Těžko se nám podaří udělat krystalový oscilátor na základním kmitočtu (nepoptahovaný, negumovaný atd.) tak špatný, jako je měřené zařízení. Ke kontrole poslouží změření kvalitního zařízení s malým šumem.

Při vlastním měření naladíme přijímač o žádaný odstup vedle generátoru a zvýšíme úroveň signálu, až stoupne úroveň šumu na výstupu o 3 dB. Pro měření úrovně šumu



Obr. 4.

platí zásady uvedené v kapitole o šumovém čísle. Odstup šumu z reciprokého směšování je pak rozdíl mezi úrovní vstupního signálu S_{vst} [dBm] a úrovní vstupního šumu přijímače, což je $-174 + F$ [dBm/Hz], kde F je šumové číslo měřeného přijímače v dB. Úroveň odstupů šumu změříme pro různé kmitočtové odstupů tak, abychom mohli namalovat křivku obdobnou obr. 4. Chceme-li vyjádřit tento parametr jediným číslem, je zvykem uvádět odstup šumu v dBc/Hz pro kmitočtový odstup 20 kHz. V této vzdálenosti od nosné se u kvalitního zařízení objevují obě složky šumu oscilátoru a lze proto považovat tuto hodnotu za nejméně odhad. Máme-li sestaveno měřicí pracoviště, rozhodně se vyplatí změřit si průběh postranního šumu podrobně. Plynulým proladěním ± 200 kHz kolem silného signálu odhalíme i parazitní modulace diskretními kmitočty. Zvláště u zařízení se syntezátory se běžně vyskytují „parazity“ až 20 dB nad šumem.

Měření úrovně šumu z reciprokého směšování může být omezeno nedostatečnou úrovní 1 dB komprese měřeného přijímače. Je to však možno spíše teoretická, alespoň u zařízení vyráběných v posledních 10 letech. Nicméně tato situace nastat může a výsledkem bude změření vyšších hodnot odstupů šumu než zařízení skutečně má. Proto je nejrozumnější si nejprve úroveň 1 dB komprese změřit a při měření šumu ji nepřekračovat.

(Pokračování)



Z RADIOAMATÉRSKÉHO SVĚTA

Dopis přípravného výboru Čs. radioklubu ministři spojů

Vážený pane
Ing. Robert Martinko
Federální ministr spojů
Praha

Vážený pane ministře,

Na základě zákona o telekomunikacích a souvisejících předpisů existuje v Československu amatérská radiokomunikační služba jako náplň zájmové a sebezvědomovací činnosti radioamatérů. Uzákoněna byla již v roce 1930. V současnosti je vydáno asi 5000 individuálních a 700 kolektivních povolení ke zřízení, přechovávání a provozu amatérských rádiových stanic.

V uplynulých šedesáti letech byli radioamatéři sdruženi v různých organizacích, v posledních letech byl touto organizací Svaz pro spolupráci s armádou (Svazarm). Svazarm se v současnosti mění na nemilitantní sdružení s vlastní právní subjektivitou zapojených svazů. Orgány ÚV Svazarmu byla proto svolána celostátní konference československých radioamatérů. Ta zvolila přípravný výbor nové organizace – Československého radioklubu. Je tedy zachována právní kontinuita a přípravný výbor je legitimním a demokraticky zvoleným představitelem československých radioamatérů.

Jako řádně zvolený prezident přípravného výboru Československého radioklubu obracím se na Vás, vážený pane ministře, abych jménem československých radioamatérů vyslovil potěšení nad opětovným osamostatněním Vašeho vysoce významného resortu a současně Vám upřímně blahopřál k Vašemu jmenování federálním ministrem spojů.

Spolupráce resortu spojů s československou radioamatérskou organizací byla v minulosti vždy příkladem účinné a všestranné prospěšné spolupráce státního orgánu se společenskou organizací. Jsme si plně vědomi toho, že zdrojem problémů, s nimiž se radioamatérství v uplynulých 40 letech potýkalo, nebyl resort spojů. Nepochybujeme, že v mezích daných podmínek vytvářely spoje radioamatérů ten nejširší možný prostor pro jejich činnost. Rád bych za tento přístup poděkoval a vyjádřil pevnou vůli, že i v nové éře života společnosti bude tento přístup ke spolupráci pokračovat a rozvíjet se.

Celostátní konference radioamatérů se zabývala především otázkami budoucnosti radioamatérského sportu. V této souvislosti zformulovala také některé podněty a požadavky k legislativě i exekutivě státu směrem k radioamatérství, které jsou vyjádřením opětovného konstituování se Československa jako právního státu a jeho začlenění se do společenství vyspělých evropských zemí. Uložila přípravnému výboru tyto náměty přenést k FMS; jejich znění uvádím v příloze tohoto dopisu.

Přípravný výbor Československého radioklubu je plně přesvědčen, že tyto podněty jsou demokratickým vyjádřením zásad práv-

ni jistoty občanů a že současně jde o požadavky realistické, přijatelné pro stát a společnost a současně přínosné pro radioamatérský sport. Proto Vás, vážený pane ministře, zdvořile prosím o Vaši laskavou podporu při řešení těchto námětů odbornými útvary FMS.

Přijměte, prosím, projev mé úcty a přání pevného zdraví a úspěchů ve Vaší vysoce odpovědné funkci.

Dr. Antonín Glanc
prezident Československého radioklubu
V Praze dne 21. 3. 1990.

Příloha

Mezi základní požadavky patří, aby byl všeobecně závazným právním předpisem zakotven právní nárok na propůjčení povolení ke zřízení, přechovávání a provozu amatérské rádiové stanice. V současnosti je takovým předpisem pro dotčenou oblast Předpis o zřizování, provozování a přechovávání amatérských rádiových stanic, vydaný výnosem FMS č. j. 270/1979-R/1 z 22. 1. 1979. Soudíme, že opatření by mohlo být provedeno vydáním doplňujícího výnosu k tomuto předpisu, případně alespoň v obdobném předpisu, který je, pokud víme, připravován s platností od 1. 1. 1991. Právní nárok by měl být pochopitelně omezen podmínkami odborné způsobilosti (prokázané zkouškou) a občanské bezúhonnosti. Pozbytím občanské bezúhonnosti v této souvislosti by mělo být podle našeho názoru pouze pravomocné odsouzení žadatele (držitele) pro trestný čin proti bezpečnosti státu. Důvodem k odnětí povolení pak pouze změna plnění výše uvedených podmínek, nebo opakované zásadní porušení předpisů, upravujících radioamatérský provoz, držitelem povolení.

II.

Již uvedený předpis umožňuje propůjčení povolení pouze členům a organizacím Svazarmu. To je v příkrém rozporu nejen s demokratickými principy, ale i s ustanoveními obsaženými v návrhu zákona o společenských organizacích. Omezující formulace jsou v § 7. Znění tohoto paragrafu navrhuje upravit takto:

v písm. a) vypustit formulaci „kteří jsou členy Svazu pro spolupráci s armádou, prokazují kladný postoj k budování socialismu, aktivně se účastní výcvikové a sportovní amatérské činnosti, svými výsledky ve výcvikové a sportovní činnosti důstojně reprezentují radioamatérské hnutí“, formulaci navázat „kteří prokáží svou odbornou způsobilost...“; v písm. b) formulaci „organizacím Svazu pro spolupráci s armádou“ nahradit formulaci „československým společenským organizacím a jejich složkám“.

III.

Protože právním nástupcem Svazarmu v oblasti radioamatérství bude Československý radioklub, Český radioklub a Svaz radioamatérů Slovenska, odpovídajících úprav si vyžadají § 4, § 8 odst. 2 (kde písm. a) a b) doporučujeme vypustit), § 13, § 16, § 20, § 21. Další úpravy si vyžadá také znění povolovacích podmínek a kvalifikačního předpisu, jejichž nové znění podle našich informací FMS připravuje.

Námi doporučené úpravy předvídají, že tzv. kolektivní stanice by mohly zřizovat i jiné společenské organizace, což považujeme za nezbytný důsledek demokratizace společnosti. V této souvislosti uvítáme, bude-li FMS považovat Československý radioklub

i nadále za koordinátora radioamatérské činnosti v takovýchto organizacích, například také při organizaci zkoušek, přípravě provozních předpisů atd. Tento náš požadavek vyplývá z toho, že jako právní nástupce Svazarmu bude naše organizace reprezentantem Československa v Mezinárodní radioamatérské unii (IARU).

IV.

V uplynulých letech bylo mnoha radioamatérům odňato povolení z důvodů politických a pro přepjaté uplatnění státobezpečnostních hledisek. Celostátní konference vyslovila požadavek nápravy těchto přehmatů včetně jmenovitě a adresné omluvy odpovědných orgánů. V této souvislosti jsou ustanovovány rehabilitační komise české a slovenské radioamatérské organizace. Dovolujeme si požádat o účinnou součinnost FMS prostřednictvím inspektorátů radiokomunikací v Praze a v Bratislavě při nápravě křivd minulosti.

V.

Pokud je nám známo, vyvíjí FMS aktivitu k zapojení Československa do evropského sdružení CEPT. Je-li tomu tak a k zapojení dojde, žádáme, aby také FMS akceptovalo doporučení T/R 61-01, ze kterého plyne reciproční platnost povolení k provozu radioamatérských stanic v členských zemích. Prosíme současně o informace o postupu těchto jednání, protože naši členové od nich očekávají významné usnadnění své činnosti při cestách do zahraničí.

VI.

Letitým problémem amatérské radiokomunikační služby je fakt, že právo na zřízení stanice není jmenovitě spojeno s úpravou práva na zřízení antény této stanice v případech, kdy držitel povolení je nájemcem bytu nebo prostor v cizím objektu. Přitom ze zásady, že povolení ke zřízení a provozu telekomunikačního zařízení nezbavuje povinnosti plnit jiné podmínky, která je zformulována v § 3 odst. 9 vyhlášky č. 111/64 Sb., je přímo v zákonu o telekomunikacích (č. 110/64 Sb.) stanovena výjimka pro provozovatele rozhlasových a televizních přijímačů (§ 17, odst. 5), která je uznáním práva na zřízení rozhlasové a televizní antény jako součásti práv k užívání bytu. Tím je dán jistý precedens a v praxi se daří uplatnit analogii s § 17, odst. 5 zákona o telekomunikacích také při zřizování antény radioamatérské stanice. Nejednou však až při rozhodování sporu soudem. Jmenovitě vztahují výjimky formulované § 17, odst. 5 zákona č. 110/64 Sb. také na antény amatérských rádiových stanic by tedy potvrdilo stávající praxi při významném usnadnění uplatnění práv držitelů povolení. Domníváme se, že by se tak mohlo stát rovněž doplňkem k již uvedenému předpisu (viz odst. I), nebo alespoň v novém zákonu o telekomunikacích, o jehož přípravě se, pokud víme, uvažuje.

VII.

S účinností od 1. 2. 1990 nám byl povolen „paketový provoz“ (Packet Radio) v protokolu AX. 25. Povolení obsahuje ale omezení v tom smyslu, že stanice musí být obsluhována. Pro toto omezení neexistuje žádné technické zdůvodnění; stanice se chová úplně stejně nezávisle na tom, zda je právě obsluhována, či ne. Vzhledem k tomu, že v současné době neexistují na území Československa digitální převaděče, znamená to navíc citelnou brzdu dalšího vývoje. Za maximálně únosnou a vše řešící dodatečnou podmínku lze přip. považovat požadavek zajištění proti požáru a proti trvalému zaklívání vysílače při poruše části zařízení.

Na rozdíl od většiny radioamatérů ve světě nemáme dosud možnost používat podstatně starší druhy provozu AMTOR a RTTY v jiném kódu než MTA2.

Dovolujeme si proto požádat o posouzení zrušení podmínky obsluhy stanice při „paketovém provozu“ a současně i o povolení provozu AMTOR a RTTY v MTA5.

VIII.

Součástí kontroly provozu radioamatérských stanic byla na základě dohody mezi FMS a ÚV Svazarmu také kontrolní a odpovědná služba Svazarmu (KOS). Vzhledem k tomu, že směrnice ÚV Svazarmu pro práci KOS je nesena ideologickou motivací minulosti a současně kádrové obsazení KOS i její činnost byla poznamenána mnoha nedemokratickými prvky, uložila celostátní konference radioamatérů přípravnému výboru činnost KOS pozastavit a projednat s FMS okolnosti její další praxe.

Rozhlas co by tabu

Slovo tabu k nám přišlo z Polynésie a znamená něco zakázaného. Něco, k čemu se nesmíte přiblížit, čeho se nesmíte dotknout a o čem nesmíte ani mluvit. V rozvinuté socialistické společnosti patřil mezi takové věci i zahraniční rozhlas.

Už amatéři dvacátých let se nespokojovali s příjmem místních stanic, ale pečlivě protáhli ladící knoflíky a sledovali a zapisovali si, co na kterém dílku stupnice slyší; mezi DXy tehdejší doby patřily americké stanice zachycované jednoduchými přijímači na středních vlnách po půlnoci a v časných ranních hodinách. V létech třicátých už to možné nebylo, protože středovlnný rozhlasový rozsah už byl zaplněn stanicemi evropskými. Pravoslav Motyčka, OK1AB, charakterizoval rodící se situaci v Čs. radiosvětě v září 1928 těmito slovy: „Era piplavého vyhledávání rekordů chytáním slabých rozhlasových stanic je již pryč a většina posluchačů dává přednost dobrému poslechu silnějších stanic na tlampač“. Měl pravdu, ovšem jen pokud jde o pouhé konzumenty rozhlasu. Avšak i pro ně přinášel týdeník Radiojournal podrobné programy evropských stanic od Madridu až po Moskvu. Piplavé vyhledávání se přeneslo na krátké vlny a tehdejší amatérské časopisy (bylo jich několik) přinášely seznamy vysílacích stanic na středních, dlouhých i krátkých vlnách, které se rok od roku měnily, a zajímavé informace, co je na různých vlnových pásmech slyšet. Totalitní systémy se ničeho tak nebojí jako svobodných informací.

Hitlerův režim vymyslel „lidový přijímač“, Volksempfänger, na který nebylo nic jiného slyšet než Deutschlandsender a začal rušit sovětský rozhlas, republikánský rozhlas španělský a vysílac Komunistické strany Německa. Začátek čtyřicátých let je charakterizován zákazem poslechu zahraničního rozhlasu v tzv. Protektorátu Čechy a Morava. V novinách z té doby najdeme seznamy osob popravených za poslech zahraničního rozhlasu. Režim, který následoval, nešel sice tak daleko, ale programový týdeník rozhlasu se scvrkl na pouhý přehled domácích rozhlasů a uzoučkový výběr některých programů z vazalských států. O příjmu ze zahraničí se s bídou podařilo publikovat sporé informace o poslechu na VKV za mimořádných podmínek šíření. DXing se omezoval jen na amatérská pásma, na kterých se rozvíjel a zaznamenával četné úspěchy v měřítku domácím a zahraničním. O DX na rozhlasových pásmech se psát nesmělo. V lednu jsem se v Praze setkal s kolegou ze Slovenska, který v roce 1987 poslal do Amatérského radia článek o DX na rozhlasových pásmech. Funkcionář ministerstva vnitra,

pověřený dozorem nad AR, uveřejnění článku nedovolil.

Jedno říjnové nedělní odpoledne 1989 jsem strávil na schůzce DX klubu v Tokiu. Ze zatažené oblohy padaly masivní provazce hustého deště, ale v klubovně bylo útulno. V koflíku voněl lahodný japonský zelený čaj a na stole ležely časopisy SW DX Guide, JADX News Sheet a My Wave. Povídali jsme si o DX problémech na Dálném východě a vůbec a já jsem vykládal, jak to vypadá u nás. Pan Sakurai, který pracuje jako komentátor u japonského rozhlasu, se usmál a řekl: „Já věřím, že si brzo i u vás založíte posluchačský DX klub“.

„Já v to věřím, ale nedovedu si představit, kdy to bude možné“ – já na to a netušil jsem, že je to tak blízko. Domnívám se, že bychom skutečně měli usilovně popularizovat a rozvíjet posluchačskou činnost, a to jak na pásmech amatérských, tak i rozhlasových. Rozhlasový DXing rozšiřuje duševní obzor posluchačů, je pramenem informací o vzdálených zemích, jejich životě a kultuře, informací, které nikdy nemůžeme najít v domácím rozhlasu a tisku z toho prostého důvodu, že pro ně není místo. Založíme si sbírku exotických QSL-listků, rozšiřujeme si znalosti zeměpisné a jazykové. Alois Weirauch, OK1AW, renomovaný amatér a DX-man předválečné doby, se vyučil hodinářem a jako hodinář do konce života pracoval. Jako amatér potřeboval angličtinu a vlastní píli a houževnatosti se dostal tak daleko, že mohl anglicky číst, psát a konverzovat. Oč pohodlnější to máme v dnešní době, kdy jsou k dispozici rozhlasové kursy a „kazeťáky“.

Náš trh je po stránce přijímačů ubohý. Ale pro první krůčky to musí stačit a pak to přijde: Konvertory, předzesilovače, aktivní antény a zejména paměťové obvody, přehledové obvody, indikace kmitočtů, vypočetní technika, která je u dnešních přijímačů to hlavní a nad čím mnozí „ryzí“ radioamatéři ještě dnes ohrožují nos. Zde je ohromné pole působnosti pro podnikavé jednotlivce a kolektivy; mohou vyrábět i z té naší bídné součástkové základny.

Chceme rozšiřovat naše řady? Chceme. A právě posluchači, včetně posluchačů rozhlasu, jsou z tohoto hlediska významní a důležití. Věnujme se jim.

Dr. Ing. Josef Daneš, OK1YG

QRQ

Mistrovství Evropy v telegrafii

Po I. mistrovství Evropy v roce 1983 v Moskvě se II. mistrovství Evropy konalo v Hannoveru v SRN, pod pořadatelstvím DARC. Termin mistrovství se shodoval s radioamatérskou výstavou „INTERADIO 89“ – tj. 11. až 12. listopadu 1989.

Sportovní soutěž probíhala podle nových pravidel, schválených pracovní skupinou 1. regionu IARU podle návrhů člena pracovní skupiny Hanse Bergera, DF5UG.

V rychlostní části se pravidla nelišila v zásadních ustanoveních od čs. pravidel. Podle bodových výsledků v příjmu a klíčování na rychlost bylo stanoveno pořadí zúčastněných družstev. Zvláštnosti však bylo zařazení „volného programu“ ve 3 základních kategoriích (muži, ženy, junioři) a v kategorii veteránů (nad 45 let). Volný program, ve kterém soutěžili pouze jednotlivci, obsahoval 3 disciplíny:

1) příjem anglického a kombinovaného textu na rychlost ve stejných rychlostních dvojicích, délka textů 3 minuty, počet chyb (dohromady v obou textech) maximálně 6;

2) klíčování anglického a kombinovaného textu na rychlost, délka klíčování každého

textu 2 minuty, povolená maximálně 1 chyba a 6 oprav (v obou textech dohromady);

3) příjem anglického textu na rychlost „zpa-měti“.

Na poslední disciplínu se československá reprezentace ani nepřipravovala. Skutečností je, že tato disciplína nebyla v soutěži obsazena žádným závodníkem a tak jsme „záračný příjem“ angličtiny zpa-měti neměli možnost uvidět (texty v délce 2 minut od tempa 110/min. do maximálních schopností a pak zapsání libovolně zvoleného textu bez jediné chyby!).

Podle vydaných pravidel mohla reprezentativní výprava obsahovat 9 členů – po 2 závodníků v každé kategorii (muži, ženy, junioři, případně veteráni), vedoucího, trenéra a rozhodčího.

V tomto počtu byly zúčastněny reprezentace Bulharska, Maďarska a Sovětského svazu.

Československo, vzhledem k neplánovaným financím, bylo v minimálním složení. Když nebyl vedením ÚV Svazarmu schválen vedoucí výpravy Adolf Novák, OK1AO, vedla výpravu trenérka Mária Farbiaková, OK1DMF, která současně vykonávala i funkci rozhodčího. V kategorii žen byla nominována Jiřina Rykalová, OK2PJR, v mužské kategorii Ján Kováč, OK3KFF, a v juniorech si vybojoval nominaci (po tvrdém boji s L. Martiškou) David Luňák, OL4BRP.

Relativně nejlepších výsledků z našich závodníků dosáhla Jiřina Rykalová, OK2PJR, která v rychlostní části a příjmu volného programu obsadila 3. místo (za 2 závodnicemi SSSR), v klíčování volného programu 2. místo. Oprávněnost nominace potvrdil svými výsledky David Luňák, OL4BRP, který v rychlostní části obsadil 3. místo, v příjmu volného programu 5. místo, v klíčování volného programu obsadil 1. místo, když všichni jeho soupeři klíčování „vynulovali“. On sám unikl tomuto nebezpečí o vlásek. V klíčování prvního textu se dopustil 5 oprav, na angličtinu mu zbývala pouze jediná oprava. Svoji úlohu zvládl, anglický text vyslal bez chyby a bez opravy.

Československý nejúspěšnější závodník Ján Kováč, OK3KFF, obsadil v rychlostní



David Luňák, OL4BRP



Reprezentanti
ČSFR při prohlídce
výrobků firmy Ken-
wood

POZOR!

Seminář „PAKET
RADIO“ se koná
ve dnech 7. až
9. 9. 1990 ve středu
Jalovec
u Okříšek. Informace
OK2BX:
Z. Borovička, Ra-
čerovická 1774,
674 01 Třebíč.

části 3. místo (3. v příjmu, 2. v klíčování), v příjmu volného programu obsadil 5. až 6. místo, v klíčování volného programu se připravil nesprávnou taktikou o vynikající výsledek a první místo. Po získání náskoku 29 bodů před nejlepším sovětským závodníkem v klíčování anglického textu přehnal rychlost klíčování angličtiny (přes 400 PARIS), překročil povolený počet chyb a oprav, čímž „vynuloval“ celé klíčování.

Nejúspěšnějším závodníkem celého mistrovství byl nestárnoucí Stanislav Zelenov, UA3VBW, dosáhl nejvyšší rychlosti v příjmu písmen – 330 PARIS, v příjmu číslic byl poražen svým reprezentačním kolegou Olegem Bezzubovem – 530 PARIS. V klíčování na rychlost prokázal lepší kvalitu a obsadil 1. místo, i když náš Ján Kováč vyslal číslicový text rychlostí 360 PARIS.

V kategorii žen dominovaly reprezentantky Sovětského svazu, které s těsnými rozdíly obsadily přední umístění. V příjmu dosáhly maximálních rychlostí 280 PARIS (písmena) a 420 PARIS (číslce). Obě však „vynulovaly“ klíčování povinného programu, ve kterém těsně porazila naši Jiřinu Rykalovou maďarská závodnice. Všichni 3 českoslovenští reprezentanti podali své nejlepší výkony (až na J. Kováče ve volném programu), což se projevilo ziskem 2. místa v celkovém pořadí družstev:

1. – SSSR 1118 bodů
2. – Československo 879 bodů
3. – Bulharsko 676 bodů
4. – Maďarsko 605 bodů

Na dalších místech byly Francie, Holandsko a Itálie, které obsadily mistrovství jen jedním závodníkem. Domácí SRN rovněž jedním závodníkem pouze soutěž volného programu.

Mistrovství Evropy řídil koordinátor 1. regionu IARU pro rychlostní telegrafii Jurij Starostin, UV3AED, a vyzval zúčastněné země o přihlášky k pořadateli dalšího mistrovství v roce 1991. Pod jeho řízením se uskutečnila pracovní schůzka vedoucích jednotlivých výprav, na které byly dohodnuty změny v pravidlech, a to především v disciplínách volného programu.

OK1DMF

VKV

Léto 1989 – DX spojení přes E_s

Podmínky nastaly už koncem jara, kdy se dne 26. května v odpoledních hodinách mohla navazovat spojení se stanicemi UA6 do lokátoru KN94. Tyto podmínky trvaly však jen velmi krátce kolem 13.45 UTC. Druhý den, 27. května po ránu v době po 09.00 UTC byly podmínky šíření do Flecka a okolí. V krátkých, 5 až 15 minut trvajících a během dopoledne několikrát se opa-

kujících intervalech, se v pásmu 144 MHz dalo pracovat se stanicí na ostrově Kréta SV9ABS a dále s několika stanicemi SV1. Podmínky toho dne v jirných částech Evropy trvaly ještě večer, kdy jsem v 18.44 UTC slyšel stanici YU2VR, jak pracuje se stanicí EB3BYB. Velice pěkné podmínky nastaly 5. června, kdy se večer po 17.50 UTC po dobu asi 30 minut v OK1 dalo pracovat se stanicemi LZ v lokátorech KN13 a 32 a se stanicí TA1D v lokátoru KN41. 10. června po 14. hodině UTC začala aurora, trvající do 18.10 UTC, kdy se v pásmu 2 m dalo pracovat se stanicemi EI, G, GI, GM, GW, OZ, SM, D, PA a UQ, které byly v lokátorech IO51, 64, 72, 83, 85, 84, JO45, 46, 55, 56, 65, 67 a KO17. Zhruba po 20 minutách klidu se v pásmu 144 MHz kolem 18.30 UTC objevily signály přes E_s stanic LZ z lokátorů KN22 a 31 a velice silný signál stanice TA2AD z KN51. Tyto podmínky trvaly asi 30 minut. 12. června po 11.30 UTC se objevily signály stanic 9H, spojení se však navazovalo obtížně, signály měly rychlé a hluboké úniky. Po 12.50 UTC se objevily signály stanic EA6 z lokátoru JM08 a dále stanice EA3 z lokátorů JN01 a 11. Kolem 13.00 UTC tyto podmínky v OK1 skončily, ale OK3AU po 17.46 UTC pracoval se stanicemi F, 9H a IT. Dále měl OK3AU 13. června dvě spojení se stanicemi UG6, 15. června byla opět E_s, ale odrazná plocha se nacházela někde nad jižním Polskem a jihem NDR, protože u nás v OK1 byly slyšet jen stanice OE, které pracovaly se stanicemi OH a SM. 16. června ráno po 07.40 UTC se z OK1 dala navazovat spojení se stanicemi UB a UA6 do lokátorů KN98, KO91, LN03, 04 a LO23. Přibližně po 11.10 UTC tyto podmínky v OK1 skončily. I když trvaly poměrně dlouho, spojení bylo navazováno málo, protože v té době bylo málo stanic z SSSR na pásmu. Hned následující den 17. června se podmínky opakovaly do směru na UA2 a UA3 do lokátorů KO54, 64, 84, 85, 86 a 96. Večer téhož dne mezi 19.50 až 20.50 UTC se dalo pracovat se stanicemi EA3, 4 a 7 v lokátorech IM67, 81, IN80 a JN01. Po tomto datu byl v OK1 dlouhý klid až do 13. července, kdy se po 13.30 UTC na pásmu 2 m objevily stanice EA4, EA7, CT1 a CT4 z lokátorů IM67, IN61 a 80. Nejlepší podmínky uplynulé sezóny E_s byly však jednoznačně dne 21. července, kdy se z celé střední a západní Evropy dalo odpoledne po dobu nejméně tři hodin pracovat se stanicemi UB, UA3, 4 a 6 a dále se stanicemi z Asie v UD6, UG6 a UL7! Velké množství našich stanic si poprvé udělalo spojení s UG6AD z lokátoru LN20FE. Tato stanice díky vynikajícímu CW provozu pomohla k nové zemi mnoha desítkám stanic celé střední i západní Evropy. Poměrně horší to už bylo se stanicí UL7AAX, která díky rozvlácnému provozu a dlouhému směrovému volání CQ udělala těch spojení mnohem méně. Škoda. Většina spojení stanic OK1 byla na vzdálenosti kolem 2000 km a více, téměř až do 3000 km. Stanice ze západní Evropy pracovaly často na vzdálenosti přes 3000 km. Naše stanice měly své protějšky podle shromážděných informací v lokátorech KN86, 89, 94, 95, 97, KO73, 80, 83, 84, 91, LN03, 20, 53, LO02, 03, 04, 14, 20 a LO33. Tyto podmínky doznivaly ještě 22. července, kdy ráno po 06.55 UTC asi do 09.45 se dalo sporadicky pracovat z OK1 se stanicemi UA3 a UA4 z lokátorů KO02, 86, 91 a LO12. Tímto dnem zřejmě sezóna E_s 1989 v pásmu 144 MHz skončila. Za informace děkuji stanicím OK1KT, OK1NH, OK1VK, OK1DFC, OK1MAC, OK1VIF a OK3AU.

OK1MG

KLÍNOVEC 1990

Radioklub Plzeň – OK1KRO pořádá již 6. ročník setkání radioamatérů na Klínovci v Královských Horách (JO60LJ, GK45D) ve dnech 7. – 9. září 1990. Přihlášky účastníků, informace, registrace třím, roženy do sborníku nejde do 15. srpna 1990 na sborník.

Rozsah Nedelová, OK1FYI,
Boštínova 6
320 17 Plzeň

KV

Kalendář KV závodů na srpen a září 1990

4.–5. 8.	New York State QSO Party*)	16.00–16.00
4.–5. 8.	YO DX contest	20.00–16.00
11.–12. 8.	European DX contest, WAEDC-CW	12.00–24.00
18.–19. 8.	SEANET contest fone	00.00–24.00
18.–19. 8.	SARTG WW RTTY contest	00.00–16.00
18.–20. 8.	New Jersey QSO Party*)	20.00–02.00
25.–26. 8.	All Asian DX contest CW	00.00–24.00
29. 8.	Závod k výročí SNP	19.00–21.00
31. 8.	TEST 160 m	20.00–21.00
2. 9.	LZ DX contest	00.00–24.00
8.–9. 9.	European DX contest, WAEDC-SSB	12.00–24.00
15.–16. 9.	Scandinavian Activity contest CW	15.00–18.00
22.–23. 9.	Scandinavian Activity contest SSB	15.00–18.00

*) Termin pro letošní rok nejistý
Podmínky závodů uvedené v kalendáři naleznete v předchozích ročnících červené řady AR takto: YO-DX AR 7/87, WAEDC AR 8/89, SEANET AR 6/87, All Asian AR 6/87, Závod k výročí SNP AR 7/88, LZ DX contest AR 8/87, SAC AR 8/87.

Drobnosti ze světa

Obsah předávaných zpráv prostřednictvím „MAILBOX“ schránky musí také odpovídat radioamatérským regulím a jak upozorňuje spolková pošta NSR, nebude trpět předáváním nabídek k prodeji a hledání různých zařízení, tedy zprávy spíše obchodního charakteru. Za obsah těchto schránek činí odpovědným operátory, kteří tyto schránky provozují.

Jarmo, OH2BN, oznámil, že expedice na ostrov Socorro patřící do souostrovi Revilla Gigedo (XF4L) navázala 49 943 spojení, z toho bylo 15 000 s Evropou. Také Jim Smith, VK9NS, spolu s KN6J navázali z ostrova Banaba (T33) 27 000 spojení.

Mezi zaměstnanci ekonomického a sociálního výboru Evropského parlamentu se sídlem v Bruselu, je i několik radioamatérů, kteří založili radioklub ECARC (European Comunidades Amateur Radio Club). Přidělená volačka je OR5EEC a předpokládají mimo obvyklé práce na VKV i propagační vysílání v pásmu 14 MHz.

Od září 1989 umíkla poslední trvale provozovaná rozhlasová stanice v amatérském pásmu 7 MHz – Radio Tirana. Jediným vysílačem, který ještě používá toto pásmo, je v době od 18.30 do 19.30 UTC Radio Cairo, v perské řeči pro Irán. OK2QX

Předpověď podmínek šíření KV na srpen 1990

I během letošního jara se objevovaly ve vysokých heliografických šířkách dostatečně mohutné erupce, výjimečně i protonové. Znamenalo to, že se dvadřicetý sluneční cyklus nachází stále ještě v období maxima, snad dokonce před definitivním vrcholem. Na této skutečnosti nic nemění fakt, že křivka vyhlazených dvanáctiměsíčních čísel skvrn vykazovala první maximum v červenci 1989 ve výši $R_{12} = 158,1$. V srpnu a září to bylo 157,3 a 156,2. Při výpočtu posledního čísla jsme vzali v úvahu průměrné R za březen 1990 ve výši 140,8. Celkový vývoj a typ aktivity naznačovaly, že duben bude ještě živější. Denní měření slunečního toku v březnu: 204, 195, 186, 171, 163, 166, 170, 161, 155, 150, 144, 149, 147, 153, 170, 175, 182, 196, 217, 216, 227, 247, 242, 229, 231, 227, 214, 203, 184, 178 a 172, průměrné 187,9 – většinou vesměs méně, než bychom si přáli. Denní indexy A_p z Wingstu: 26, 17, 14, 6, 10, 20, 11, 12, 8, 8, 15, 42, 32, 23, 13, 10, 4, 34, 18, 24, 57, 24, 26, 18, 31, 32, 29, 21, 24, 46, 7. Když konečně sluneční radiace



MLÁDEŽ A RADIOKLUBY

stoupala, vyvinul se tedy řetěz poruch. Nejlepší podmínky šíření KV se vyvinuly v posledních klidných dnech při současně stoupající sluneční radiaci a blízkosti rovnodennosti – 16. a 17. 3. Nadprůměrně dobré byly ale i dny 3.–11. 3., i když pro desítku to například ne vždy platilo. Příchod poruch se dal poměrně slušně předpovědět na základě pozorování sluneční aktivity a jejich průběh byl přinejmenším zajímavý. Prvním ze dvou nejzajímavějších dnů byl 19. 3., kdy došlo okolo 18.00 UTC k šíření TEP mezi Jižní Afrikou a střední Evropou v pásmu 50 MHz, druhým byl nejvíce narušený 21. 3. Velmi výrazný počátek poruchy byl registrován již 20. 3. v 22.43 UTC a k jen relativnímu uklidnění došlo až 22. 3. Polární oblasti byly zaplněny částicemi, použitelné kmitočty byly nízké i ve středních šířkách, zato útlumy byly vysoké. Aurora Warning Beacon ZK0WCY na 10 144 kHz byl slyšet v poledních hodinách v Praze 599+, odpoledne sice slaběji, ale hlásil slabou auroru. Okolo 15.00 byl na majákovém kmitočtu slyšen JA3IGY se 100 W 569 a současně i OH2B pouze 33A se sycivým aurorálním tónem. Přesto presevěšeno se ale večer otevřela desítka až po Kalifornii. Pro pozorování různých anomálií byl tento den, 21. 3., nejzajímavější. Jako perličku můžeme uvést pozorování signálu majáku OK0EG na 28 282,5 kHz současně čistě přízemní vinou a zkresleně vedle, díky Dopplerovu posuvu při rozptylu na pohybujících se oponách polární záře (tks info OK1MGW, OK1KT a především OK1FL).

Stále ještě se liší předpovědi na příští měsíce – R_{12} na srpen udávají z SIDC na pouhých 129 ± 36 , z NGDC na 164, sluneční tok by měl podle NRC být 208. V SIDC se patrně domnívají, že se dvadecátý cyklus bude velice podobat třetímu, který začal v červnu roku 1775 a vrcholil již v květnu 1778, tedy po necelých třech letech. R_{12} max bylo 158,5 a celý cyklus skončil v srpnu 1784 – trval tedy devět a čtvrt roku. V prvních dvou srpnových dekáдах nám ještě na výši sluneční aktivity příliš záležet nebude, letní ionosféra bude na změny sluneční radiace reagovat tradičně „tupě“ jak se na léto sluší. Na nejkratších pásmech bude hrát většinou hlavní roli E_s , což kromě jižních směrů téměř absolutně platí o desítkách. V poslední dekádě se ale již začne množit výskyt dnů s podzimním charakterem vývoje a bude-li sluneční radiace dostatečná a ještě lépe na vzestupu, vzpomene si i desítka po letním pústu na schopnost nabídnout nám signály stanic DX. V denním chodu použitelných kmitočtů se stále budou projevovat dvě maxima a oblast od západní Kanady po větší část Oceánie zatím ještě zůstane hůře dosažitelná, spojení s její jihozápadní částí v pásmech 20 až 40 metrů ale již budou možná. Nejvyšší použitelné kmitočty do severovýchodních až východních směrů (včetně JA) přechodně poklesnou, což ubere i možnostem patnáctky a na nižších kmitočtech bude zřetelný vyšší letní útlum. Naopak vyšší než v červenci budou použitelné kmitočty ve směru na Severní Ameriku.

Ve vypočtených intervalech otevření jsou jako obvykle v závorkách časy, kdy je průchozí útlum minimální:

1,8 MHz: UA1P 19.00–02.30 (22.30), UA1A 16.30–05.00 (01.00), W3 00.00–04.15, VE3 23.40–04.15, TF 18.30–05.15 (00.30).

3,5 MHz: YJ 19.00, JA 18.00–21.30 (20.30), P2 (20.00), VK6 18.20–23.20 (20.00 a 23.00), 4K1 20.40–04.10 (02.30), PY 21.10–04.45 (23.00–04.00), OA 00.50–04.50 (04.00), W4 23.50–05.00 (02.00), W5 03.00–05.00 (04.00), W6 04.00.

7 MHz: 3D 18.00, YJ 17.00–19.15 (19.00), JA 17.00–21.15 (20.30), PY 19.45–05.15 (23.30), OA 23.00–05.20 (03.00), W4 23.00–05.15 (03.00), W3 23.00–05.30 (03.00), VE7 04.00.

10 MHz: JA 16.00–22.00 (20.30), VK6 16.30–19.45 a 23.00 (19.00), 4K1 20.00–04.20 (04.00), PY 19.30–05.30 (24.00), W4 22.30–06.00 (03.00), W5 01.00–05.30 (04.30), VE7 04.00.

14 MHz: 3D 17.00–18.10 (18.00), JA 16.00–21.30 (17.30), PY 19.30–06.00 (00.00), W4 22.30–03.00 a 05.00 (00.15).

18 MHz: JA 15.30–18.00 (17.00), W3 20.00–01.45 (23.30).

21 MHz: YB 15.30–19.00 (16.30), PY 19.20–02.00 (20.00), W3 18.00–24.00 (22.30), VE3 17.00–00.15 (22.00), KP4 22.00.

24 MHz: PY 19.30–22.00 (20.00), VE3 17.40–22.20 (21.00).

28 MHz: PY 20.00, W3 20.00, VE3 20.00–21.00.

OK1HH



Snímek se vracíme k loňskému vyhodnocení OK – maratónu 1988. V kategorii OL stanic byli nejúspěšnější (zleva) OL6BTN, Jan Bednařík, OL8CUP, Richard Török a OL7BQD, Daniel Smička

OK – maratón

Již 15 roků je pořádána celoroční soutěž OK – maratón pro oživení činnosti klubových stanic, posluchačů a OL. Že je to rozhodnutí správné, o tom nás přesvědčují stovky operátorů klubových stanic, OL i posluchačů, kteří se této soutěže zúčastňují a pravidelně posílají měsíční hlášení.

Čtrnáctý ročník OK – maratónu v minulém roce byl vyhlášen na počest 45. výročí Slovenského národního povstání. Potvrdila se naše předpověď, že se do této oblíbené soutěže zapojí další soutěžící a že dosavadní rekordní počet 604 účastníků z roku 1988 bude překročen.

V roce 1989 se OK – maratónu zúčastnilo celkem 637 soutěžících. V kategorii klubových stanic soutěžilo 106 stanic. V kategorii posluchačů se soutěže zúčastnilo celkem 436 posluchačů. Z tohoto počtu v kategorii posluchačů do 18 roků soutěžilo 181 posluchačů a v kategorii YL bylo hodnoceno celkem 62 našich YL.

Největší počet účastníků soutěžil z kolektivů OK3KTD, OK3KWW, OK3KXC, OK1KEI, OK2KHH a OK2OAJ, ve kterých se zapojila do soutěže většina operátorů v jednotlivých kategoriích.

Celoroční hodnocení OK – maratónu 1989 (10 nejlepších)

Kategorie A) – klubové stanice:

- OK1KQJ 79 744 b. – radioklub Hólyšov
- OK1OFM 74 935 – radioklub Plzeň
- OK1OFK 68 309 – radioklub Vestec u Prahy
- OK2KHD 41 629 – radioklub Hodonín
- OK2KDS 38 475 – radioklub Havířov
- OK3KWW 38 241 – radioklub Bratislava
- OK1KAK 35 153 – radioklub Lomnice nad Lužnicí
- OK1OPT 34 619 – radioklub Město Touškov
- OK3KGG 33 034 – radioklub Spišská Nová Ves
- OK3KXM 32 822 – radioklub Bratislava

Celkem bylo hodnoceno 106 klubových stanic.

Kategorie B) – posluchači:

- OK1-31484 97 552 b. – Petr Pohanka, Karlovy Vary
- OK3-17588 56 228 – Milan Paučo, Kalinovo
- OK2-18248 51 779 – Martin Mikeš, Přerov
- OK1-21937 51 480 – Pavel Setkovský, Praha 3
- OK2-32216 47 187 – Miroslav Palas, Miroslav
- OK1-21936 46 017 – Václav Němeček, Praha 4
- OK2-28396 41 295 – Milan Beňo, Bratislava
- OK3-27391 40 749 – Štefan Lališ, Nová Dubnica
- OK1-33424 32 728 – Václav Voldřich, Mariánské Lázně

10. OK2-31714 31 584 – Zbyněk Kašpar, Uničov
Hodnoceno bylo celkem 193 posluchačů.

Kategorie C) – posluchači do 18 roků:

- OK3-28660 76 228 b. – Martin Gančo, Bratislava
- OK3-28659 59 825 – Patrik Radimák, Bratislava
- OK3-28689 54 238 – Anton Vojčák, Bobrov
- OK3-28720 40 681 – Milan Dendis, Námestovo
- OK1-30823 37 678 – Karel Krůčka, Pardubice
- OK1-33732 35 862 – David Beran, Hólyšov
- OK3-28575 35 716 – Robert Čemík, Bratislava
- OK1-30598 34 662 – Radim Drahozel, Stěchovice
- OK2-32931 28 742 – Libor Kolačka, Velká Bíteš
- OK1-33495 27 754 – Milan Purkart, Stříbro

V kategorii mládeže bylo hodnoceno celkem 181 posluchačů ve věku do 18 roků.

Kategorie D) – OL:

- OL7BTG 23 037 b. – Petr Horák, Přerov
- OL3BUF 18 652 – Václav Pejchal, Nové Hamry
- OL4BRC 13 476 – Martin Němec, Litvínov
- OL6BTN 10 512 – Jan Bednařík, Uherské Hradiště
- OL7VMJ 8032 – Jiří Kimmel, Opava
- OL9CSW 7919 – Branislav Nikodem, Námestovo
- OL4VTD 7273 – Václav Valenta, Košťany
- OL9CUZ 7221 – Jaroslav Chovanec, Nesluša
- OL8CUV 7130 – Robert Oravec, Mojimirovce
- OL1BUY 6956 – Radim Drahozel, Stěchovice

Celkem bylo hodnoceno 95 stanic OL.

Kategorie E) – YL:

- OK2-33125 26 504 b. – Jana Velebová, Brno
- OK2-33403 10 532 – Marta Musilová, Nové Veselí
- OK1-32596 7735 – Marie Rybníková, Pardubice
- OK1-22183 6633 – Jarmila Kábrtová, Trutnov
- OK3-28578 6494 – Viktória Justová, Bratislava
- OK1-31297 6444 – Lenka Rybníková, Pardubice
- OK1-33209 6280 – Vlasta Dědicová, Vrchlabí
- OK1-32589 6036 – Dana Rybníková, Pardubice
- OK3-27700 5364 – Anna Hudcová, Bardejov
- OK1-31953 4448 – Věra Peteleová, Karlovy Vary

Hodnoceno bylo celkem 62 YL.

Nejmladším účastníkem uplynulého ročníku OK – maratónu byla osmiletá OK1-33901, Pavla Semeráková z Nechanic u Pardubic, která v kategorii YL obsadila 25. místo.

Nejstarším účastníkem byl OK1-18556, Čeněk Vostrý z Prahy 8, který obsadil 35. místo. V uplynulém roce oslavil své 80. narozeniny.

Vzhledem k tomu, že minulý ročník OK – maratónu rada radioamatérství ÚV Svazarmu vyhlásila na počest 45. výročí Slovenského národního povstání, jsme očekávali, že se do OK – maratónu zapojí větší počet radioamatérů ze Slovenska. Soutěže se

však zúčastnilo pouze necelých 21 % z celkového počtu 637 účastníků. Pro letošní rok vyhlásil Československý radioklub Soutěž aktivy mládeže OK3. Tato soutěž bude hodnocena podle výsledků, dosažených v celoroční soutěži OK – maratón 1990. Věříme, že se do této soutěže zapojí další radioamatéři ze Slovenska.

Letošní jubilejní, patnáctý ročník OK – maratónu, vyhlásil Čs. radioklub na počest 60. výročí zahájení radioamatérského vysílání v Československu. Soutěž byla rozšířena o samostatnou kategorii jednotlivců OK. Těšíme se, že se do jubilejního ročníku OK – maratónu zapojí další radioamatéři a že rekordní počet účastníků z minulého ročníku bude opět překonán. Podmínky a tiskopisy měsíčních hlášení OK – maratónu vám na požádání zašlu.

Radioamatéři – filatelisté

Každého radioamatéra jistě potěší, když QSL listek dostane poštou s mnoha pěknými známkami na obálce. Proto vám znovu připomínám, pokud posíláte komukoli dopis, místo jedné známky potřebné hodnoty nalepte na dopis několik známek různých hodnot v celkové výši poštovného. Adresát bude potěšen a zcela určitě vám potvrdí váš QSL listek. Ve většině případů vám QSL listek pošle také poštou. Z tohoto důvodu mnozí radioamatéři, jako filatelisté, poštovní známky sbírají a filatelie se stala jejich druhým koníčkem. Možná, že mnozí z nich ani netuší, že v letošním roce uplyne 150 roků od

vydání první poštovní známky (možná jste slyšeli stanici GB150PP), a proto jim patří několik následujících informací z poštovní historie.

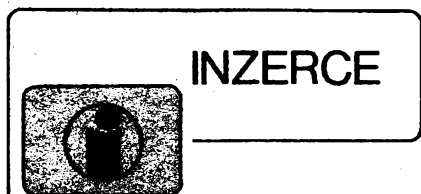
V minulosti bývalo poštovné vysoké a platilo se až při doručení zásilky. Adresát nejednou odmítl tak drahou poštovní zásilku převzít. Proto se hledal jiný způsob proplácení poštovného.

V roce 1837 nastoupila na britský trůn královna Viktorie. Na památku korunovace vydali v Anglii pamětní medaili s jejím profilem. Vynálezavého poštovního Rowlanda Hilla napadlo, že takový královinný portrét, vytištěný na zvláštním listku, by se mohl stát předem zaplacenou protihodnotou poštovného. Jeho přítel James Chalmers navrhl, aby zadní strana listku byla pogumována, aby pouhým navhčením se listek mohl přilepit na obálku.

Poštovník Hill nechal na vlastní náklad zhotovit rytinu podle korunovační medaile a předložil svůj vynález parlamentu. Návrh byl přijat a tak 6. května 1840 se objevila první nezoubkovaná známka světa v hodnotě jedné penice. Poštovník Rowland Hill byl za svůj vynález povýšen do šlechtického stavu a po smrti byl pohřben vedle dalších vynálezců ve Westminsteru. Na náhrobním kameni má vytesán nápis „Vynálezem poštovní známky usnadnil lidem život...“

Preji vám hodně úspěchů a těším se na vaše další dopisy. Pište mi na adresu: OK2-4857, Josef Cech, Tyršova 735, 675 51 Jaroměřice nad Rokytnou.

73! Josef, OK2-4857



Inzerce přijímá osobně a poštou Vydavatelství Naše vojsko, inzertní oddělení (Inzerce ARA) Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-9 linka 294. Uzávěrka tohoto čísla byla 15. 5. 1990, do kdy jsme museli obdržet úhradu za inzerát. Neopomeňte uvést prodejní cenu, jinak inzerát neuveřejníme. Text pište čitelně, aby se předešlo chybám vznikajícím z nečitelnosti předlohy. Cena za první řádek činí 50,- Kčs a za každý (i započatý) řádek 25,-. Platby přijímáme výhradně na složenkách našeho vydavatelství.

PRODEJ

EM 32 kB k počítači Sord m5 (1200). J. Kejval, Krasnojarská 14, 100 00 Praha 10, tel. 737 86 64.

Širokopásmové zesilovače 40-800 MHz: 2x BFR91 – zisk 22 dB, 75/75 Ω (370), BFG65, BFR91 – zisk 24 dB, 75/75 Ω (400), obidva vhodné aj pro diaľkový příjem TV. F. Ridarčík, Karpatská 1, 040 01 Košice.

ZX 81 + 16 K + jost (3000). P. Havelka, 783 84 Nová Hradečná 191.

Různé krystaly – seznam proti známce. P. Cibulka Thánova 19, 186 00 Praha 8.

Zesilovače dobírkou VKV-CCIR, OIRT, I, III, IV-V TV s BF961 (190), IV-V TV s BRT66 (350), IV-V TV s BFT66+BFR96 (480), 40-860 MHz s BFR90, 91 (360), vyhýbka (25), BF961 (45), BFR90, 91, 96, BFW93 (60). I. Omárik, Odborárska 1443, 020 01 Púchov.

Kapesní digitální multimetr – automatické prep. rozs. fee HOLD, 3 1/2 LCD. Měří ss i st napětí 0-500 V, odpor 0-20 MΩ.

průchodnost (pipátka), nový (1095). Kabely k videu SCART, CYNCH (a 150). B. Dvořák, Jaurisova 15, 140 00 Praha 4. Zetawatt 1420 (400), kazet. mgf Hitachi (300), gramofon NC 131 (100), 2x 2 repro ARN 5604 a ARV 161 (100), Komputer (roč. 88) (150), Bajtek (roč. 87, 88, 89) (70), různé CMOSy, 2x BO84, 6x AZ77. P. Hajič, Čiklova 23, 140 00 Praha 4, tel. 43 78 57. Kaz. deck. Fischer CR 356, Dolby B, C (5500), zesil. Fischer CA 120, 2x 40 W (4000), gram. Sony PS T22 + náhradní vložka (3000), vše stříbrné, Commodore C64II, drive 1541 II, tape cartridge III, myš, 2x joy, 120 ks disk., kazety 2x disk. box, kryt na kláves. lit. + čas. manuály (26 000). P. Toni, Čtvercova 888, 277 11 Neratovice.

Počítač Schneider EURO PC/XT (za cca 50% odhad. ceny), BFO69 (150), BFR90, 91, 96 (48, 52, 60), BFT66 (160). J. Zavadil, POB 27/Štúrova, 142 00 Praha 4.

Dekod. pro přij. stereo (dvojz.) zvuku, televize SRN, Rak. z monotel. (1200). J. Procházka, 3. pětiletý 1244, 156 00 Praha 5.

SL 1451 viz AR B1/19/14 (890), TDA 5660P (380), sada 20 Ks IO na dekoder. Filmet (800), tel. 687 08 70. Ing. F. Krunt, Řepová 554, 196 00 Praha 9.

Univerzální ládovač – Emmerich (480), NC AKKU 110 mA (310), 500 mA (90), 1800 mA (190), nové. Z. Sulc, Čimická 9, 182 00 Praha 8.

X-tal 10 MHz (80). T. Kuchta, P. Beznúče 775, 399 01 Milevsko. Součástky na stavbu soupr. Mini z AR A86, jednotlivě nepoužitelné (80 % MC), ARS 243 (100), reg. topení akv. s term., den-noc triak (250), reg. ot. na vřtačce 800 W (260), TV Andrea (600). R. Krejcar, 373 48 Divčice 47.

Seznam více než 200 inkurantů vč. tech. parametrů pro sběratelce (150), soubor schémat Mw. E. C. Tom E. B. UKW. E. e. E10K, E10aK, E10K3, EL10, EZ6 (350), uvedu tyto inkuranty do chodu, změřím téměř všechny elektronky (a 15). Info proti obálce se zn. Ing. I. Vavra, Pejevoje 3121, 143 00 Praha 4.

Videokamera Amstrad VHS-C (25 000), sat. soupr. Amstrad s dák. owl. (23 000), konvert. sat. Fuba OEXK87 (7000), polariser mech. (3000), parabolu 110 cm s úchytem (1700). Tuner digit. synt. Pioneer F223 (6500). Jen písemně. M. Školdá, Jeseňova 138, 130 00 Praha 3.

IFK 120 (60). A. Podhorna, U nádraží 25, 736 01 Havířov-Sumbark.

SL1451, 1452, 1454 (890, 690, 590), NE568 (690), TDA5660P (220), modulátor VHF/UHF s TDA5660P + dokumentácia (500), MC10216 (150), BFG65, BFO69, BFT66 (210, 200, 150), BFR90, 91, 96 (40, 45, 50), BF981, 961, 960 (80, 40, 35), KF907, 910, 966 (a 25), KF189, 190, 590 (30), SO42P (95), UZ07 (150), LA4445 (390), KB105, 205, 109, 113 (5, 5, 7, 10), BB121, 405 (20, 45), stab. napájecí v plastu 5, 12, 15 V (a 30),

MC1496 (200), KAS34 (10), LM1894 (200), MHB7106 (150), OZ FET, BIFET zoznam za známku, TDA1053 PIN (80), SCART (100), pár (180). Ing. I. Jakubek, A. Kmeť 31, 968 01 Nová Baňa, tel. 0858 916 235.

Tape-deck Grundig TS 945 super-hifi, 100% stav (10 000). J. Antolík, Krátká 13, 066 01 Humenné.

Panel meradio s ICL7107 (770), BFR91 (50). M. Kuřka, Nam. mládeže 2, 080 01 Prešov.

Žpásmové repro 160 W, 8 Ω par (13 000), osazené neoživ. desky, devtipásmový vř. korektor A 15-S3 (1100), nř zesilovač příloha AR84 (3500). L. Rathouský, 690 02 Strachotín 242.

BVT Elektron 716D, slabá obrazovka, v chodu (2600). O. Choutka, Sázkavská 584, 582 91 Světlá n. Sáz.

Hry a prg. na Sharp MZ-800 lacno. Zoznam zašle. Platí stále. L. Masár, Kukučínova 11/308, 018 51 Nová Dubnica.

Elektronické součástky ze záp. produkce, seznam zašlu. H. Trpalková, Božanovská 1926, 193 00 Praha 9, tel. 86 43 29.

Počítač Commodore Amiga 500 (23 000), floppy 1011 (6000). R. Kučera, Jurkovičova 3, 831 00 Bratislava.

Oživ. desku tun. AR10/84 (350), rozest. dig. měř. přil. AR 82 + trafo (1100), ST, VTM, Am. film a ruz. liter. (za známku), osciloskop AR12/73 nedok. fung. J. Červený 549 81 Meziměstí 92.

Zosilňovače i pre diaľkový príjem VKV-CCIR, OIRT, I, III, IV-V TV s BF961 (220), 40-860 MHz s BFR90+91 (380), IV-V TV s BTF66 (360), vyhýbka (25). Ing. J. Tvrď, SNP 918, 014 01 Bytča.

Mechaniku FD 8 DS, DD Shugart 851 (3500). J. Trnka, 394 46 Červená Řečice 304.

Vzduchové tlumičky na reproduktorové vyhýbky 4 ks 2,8 mH (40), 4 ks 1,3 mH (30), 4 ks 0,3 mH (20), 4 ks 0,2 mH (20), i jednotlivě, možno i na dobírku + poštovné. Ing. D. Neuwrthová, Časlavská 15, 130 00 Praha 3.

Jap. CD Crown mini (5500). Na SAT 6/89 oscilátor, nastavené desky, celý příj. i nastavim nebo postavim z Vašich souč. (250, 4500, 6500). I. Jakubec, 751 21 Prosečnice 95.

Paměti 41256-15 (250). J. Heller, Hošťálkova 80, 169 00 Praha 6.

Dram 256k (po 100 až 140), 1M (500 až 600) s různou přístupovou dobou. T. Holman, Bystřice 63, 507 23 Libáň.

Nové IO C520D (a 100), BFR90, 91, 96 (a 45), kupím radiče TESLA-26polohové, 3 sekce. V. Predný, Višňové 91, 916 15 Hrachovské.

Hry na ZX Spektrum (6-10). R. Bobák, ČSA 12, 026 01 Dolný Kubín.

Kasetový deck AIWA FX 90 (Dolby B, C autoreverse, metal, BIAS); zesilovač AIWA MX-90 (2x 30 W, vstup CD, 7x ekvalizér); tuner AIWA TX-110 (digitální, 2x 6 pamětí, timer). Vše v originálním stojanu, černé provedení (8500, 6000, 5500, 1000). I. Čupák, 1. máje 47, 350 02 Cheb.

Výbójky IFK 120 (80) a krystaly 3,84 MHz (100). P. Jára, 345 01 Měrák 86.

Ořezky cuprenitit a oboustr. cuprenitit (a 8/dm²), cuprenklat (a 5/dm²) plus poštovné. Plochy 1 až 2 dm², šířka min. 5 cm. Písemně. Zašlu na dobírku. L. Kotnová, SNP 850, 500 03 Hradec Králové 3.

BFR90, 91, 96 (65, 70, 80); BFT66 (175); SO42P (120); ICL 7106 (260); NE555 (25); EPROM 27128 (290); CMOS CD4020, 4023, 4024, 4029, 4116, 4511, 4518, 4543 (55, 55, 55, 60, 55, 55, 65, 65). Ing. V. Schwarz, Na vrchu 11, 751 27 Penčice.

Kuprenitit jednostranný, rozměr 220x360 mm (1 dm² a 6). Z. Šalpičoch, Větrná 2, 693 01 Hustopeče.

Osciloskop OML-3M (do 5 MHz) (1900) nový. M. Kuřka, Kabelkova 7, 750 00 Píseň.

Přenosný barevný televizor, 2 ks RAM 6264. M. Kolář, 373 03 Koloděje n. Luž. 164.

BFR90, 91, 96 (45), C520D (110) a různé krystaly (50). P. Kollánek, Barunka 7, 831 06 Bratislava.

Ant. zes. 2x BFR: k 1-60 22/5,5 dB (310), k 21-60 25/2,9 dB (290); s MOSFET VKV 24/1,4 dB; k 6-12 20/1,9 dB (a 175); slučovače (50-90); vše 75/75 Ω: vstup. symetr. (+15); nap. vyhýbka (+15); ořezkoušení, záruka. Ing. R. Řehák, Štěpa 329, 763 14 Zlín.

Prodám i koupím AR. P. Štangel. U čtyř domů 5, 140 00 Praha 4.

Paměť 64 kB k počítači SORD MS s úpravou MSX (2000). A. Seiner, K háječku 216, 397 01 Píseň.

Pro ZX Spektrum a kompatibilní původní program ASTRA – elektronický diář s akustickým nebo optickým upozorněním na termín nebo událost v reálném čase. Mnoho dalších funkcí, hodiny, stopky, zapisník, tabulka domácího účastnictví, kalkulačka. Profesionální provedení, jednoduchá obsluha pomocí pull-down menu a windows, příručka, záruka. Cena 85 Kčs bez kazety. Informace a objednávky Ing. J. Bednář, Borovského 696, 734 01 Karviná-Raj.

20 ks NiCd 1,2 V/4 Ah suché akumulátory velikost R20 (velký monočlánek), páskové vývody (75) (V NSR a DM 18), výhodně

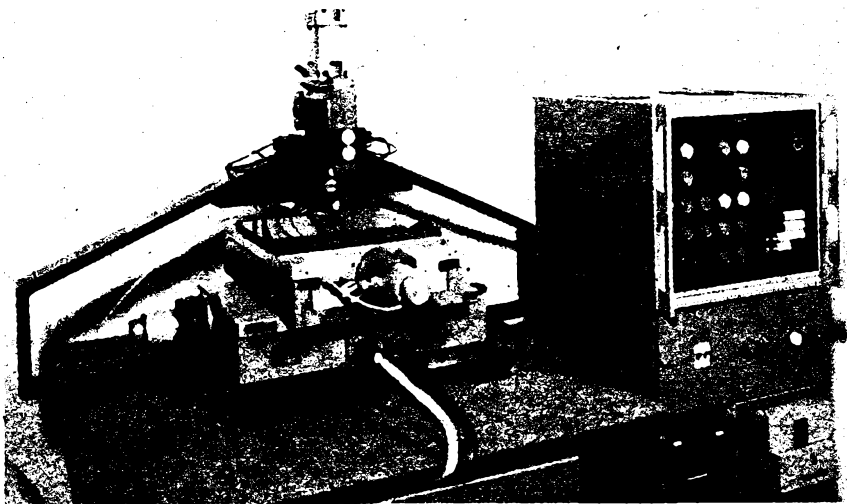
VRTAČKA DOSÁK PLOŠNÝCH SPOJOV VP-01

VVJ SENZOR vyvinula, zabezpečuje výrobu a odbyť vrtáčky dosák plošných spojov. Mechanickú časť tvoria dva translačné bloky vhodné mechanicky a elektricky propojené, doplnené o pneumatický motor s vertikálnym vedením. Riadiaci systém je mikropočítačový, zabezpečujúci:

- ovládanie servopohonov,
- prepojenie s nadradeným systémom pomocou sériovej výstupnej brány,
- programovanie pracoviska, tj. zadávanie súradníc bodov vrtania, rýchlosť a zrýchlenie pohybov, opakovanie motívu apod.

Pracovné možnosti:

Vhodná pre kusovú a malosériovú výrobu. Prostredie jednoduché, obvyčajné. Možnosť vrtáť súčasne 4 dosky v triede presnosti 4. Archivácia vrtaných súborov na kazetopáskovej jednotke. Načítavanie súborov z diernej pásky. Automatické načítavanie súborov z grafickej predlohy. Odsávanie produktov vrtania. Minimálne nároky na programovanie. Presnosť a spoľahlivosť za výhodnú cenu - cca 170 000 Kčs. Malý zastavaný priestor.



Technické údaje

Základný raster vrtania:	1,25 mm.
možnosť spresnenia rastru mikromriežkou:	10x
max. rozmer vrtanej dosky:	280 x 280 mm.
rýchlosť vrtania:	4000 dier/hod.
max. počet dier na doske:	4000
príemer vrtáka:	0,5 ÷ 3,0 mm.
výmena vrtáka:	manuálna.
kontrola zlomenia vrtáka:	optická,
kontrola opotrebenia vrtáka:	nepríama,
max. otáčky vretena:	40 000/min.
pohon vretena:	vzduchový.

rozmery riadiaceho systému: 430 x 1300 x 520 mm,
rozmery nosného ramu: 1160 x 720 x 520 mm,
napájanie: 220 V, 50 Hz,
max. príkon: 1 kW,
spotreba vzduchu: 1 m³/min.

Obdobie v ČSFR:

VUKOV, štátny podnik Prešov
VVJ SENZOR, nám. Februárového víťazstva 19
040 00 Košice, ČSFR
Telefon 095/240 74-75, telex: 77 808

i jednotlivé. V. Šmejkal, Plzeňská 77, 261 01 Příbram I, tel. 0 306 23189.
BFR90 (35), BFG65, SO42 (80), trimry 2,5÷6 pF (15), J. Oščádal, 751 04 Rokytice u Píseka 69.
Sat. konvertor 1,3 dB + mag. polarizátor (10 000), par. anténu spol. záv. 100, 150 cm (1500, 2500). Ing. Šulc, Kalinova 26, 130 00 Praha 3, tel. 271 95 04.
Sat. tuner R-Sat (4000), pam. 41464 (150), mikroproc. V20 (350), vyhazovací patice Textool 20p a 40p (200, 450), mikroproc. 2808 (120), XR2206 gen. funkci (250), J. Kadlec, Olbramovická 701, 140 00 Praha 4, tel. 471 28 52 večer.

JVC midi W31 CD, nová nehraná pův. cena 1400 DM. Grm. aut. vyp., dvojkaz. mgt. s autorevers., Dolby NR+B, dig. tuner, 35 pam., VKV, DV, SV, 5 stup. ekvaliz., zesil. 2 x 40 W, kompak. disk 16 předvol., tipasm. repro. Vše dalk. ovládání (28 000). M. Luhan, Na hrázi 1125, 342 00 Sušice.
BFG69, BFR91A, BB405, SO42P, µA733, 2CF300B, MC10116P, MC10216P, ker. trimr. Tel. Praha 792 26 53 večer.
Univerzální měřicí přístroje Avomet II (800), polský UN 4 (400), J. Duračka, Růžová 3083, 434 01 Most.
Osciloskop SI-94 do 10 MHz, nový (2800). D. Košut, Na Kodymce 39, 160 00 Praha 6, tel. 321 95 42 po 18. hod.

KOUPĚ

TCA5550, LM1035, LM1036, TDA1524, A1524D. J. Bilík, 9. května 1176, 742 58 Příbor.
K500LP216, UZD7, BB405B a jiný ví a ní mater. E. Proi st. Sychrov 76, 755 01 Vsetín.
Spektrum +2A, +3 manuál. O. Jochec, 756 03 Halenkov 37.
Sharp PC 1600, CE1600P, CE 1600F, modul CE 151, CE 155, rec. CE 152, RD 720H. i jednotlivé. Gr. Kadlec, Radomyšlská 518, 386 01 Strakonice 1.
Obvod ULA pro ZX Spektrum 48 kb. Ing. R. Krpec, U stavu 1138, 768 24 Hulín.
Koupím na splátky 300 Kčs zachov. počítač a měřicí přístroje. Dohoda. J. Šuma, Kamenná Horka 9, 568 02 Svitavy.
Osciloskop - uveďte popis a cenu. R. Mrázek, Předláneč 79, 463 72 Višňová.
K vys. stan. RIZ-ZAGREB-PR2-X1-5 krystaly 27 MHz, 2 mikrofony, kovový obal, schéma. V. Charvát, Leninova 7, 795 01 Rýmařov.
Nový integrovaný obvod AY-3-8610. T. Dobiáš, Minská 2783, 390 01 Tábor.

RŮZNÉ

Kdo zapůjčí - prodá schéma radiomagnetofonu TOSHIBA RT 6017. Odměna. Ing. P. Kunce, Ochrana přírody, Žižkovo nám. 34, 370 21 České Budějovice.

Pro ZX Spectrum, 128, Delta, Didaktik
Gamma

nabízíme následující interface:

ZX DISKFACE - řadič pro 2 disk. jednotky 5.25" nebo 3.5", operační systém CP/M, RS-DOS (2800,-)

ZX FXPRINT - inteligentní interface pro tiskárnu s rozhraním Centronics (EPSON, SEIKOSHA, STAR, D100, ...), LLIST, LPRINT, COPY (1500,-)

ZX BTPRINT - interface pro tiskárnu BT 100 (950,-)

- prodej občanům i organizacím
- provádíme též rozšíření paměti na 80 kb
- informace získáte, popř. objednávky zasílejte:

Ing. R. Stafla, PS 6, 620 00 Brno 20
- Tuřany

TESLA Vrchlabí, státní podnik

nabízí organizacím, družstvům i drobným provozovnám v neomezeném množství

digitální zobrazovací MODUL 4DM 8000 8010

TESLA

modul určen pro mikroprocesorové systémy • přenos dat v kódu BCD • snadné připojení na mikroprocesorové systémy • malé rozměry • malá hmotnost • malá spotřeba • snadná montáž do panelu pomocí plastického rámečku • vlastní oscilátor pro buzení LCD

TECHNICKÁ DATA:

- napájení	3-6 V	40 µA
- vstupy	C-MOS	64 BCD
- zobrazení	LCD	4 místný
- zobrazovač	12,7 mm	
- rozměr	78 x 55 x 20	

CJ 309 611 410 400
CJ 309 611 410 410

Informace: na č. tel. (0438) 212 51, kl. 460 - p. Nosek, OTS
Objednávky: kl. 499 - p. Frömer, odbyť

Tesla Vrchlabí, státní podnik, Bucharova 194, 543 17
Vrchlabí IV



GOULD
Electronics

- logické analyzátory, testery
- osciloskopy, zapisovače, zdroje

Zastoupení Intersim, Za strašnickou vozovnou 12, Praha 10,
Ing. Petr Hejda, tel. (02) 77 07 96, 77 84 07

Divadlo pracujících v Mostě

prodá

2 ks barevných videorekordérů systému VCR, typ MTV 50, výrobce UNITRA PLR licence GRUNDIG

oba rok výroby 1983.

NEPOUŽÍVANÉ – ke každému kompletní servisní manuál + 1 kazeta VCR – cena za 1 ks – 3000 Kčs.

Informace: Divadlo pracujících v Mostě, tel. 79 62 43, linka 12 – Jiří Henzl.

Univerzální řídicí systém UCS 48

vyrábí v krátkých dodacích lhůtách

STS Svitavy, středisko VTR.

Informace poskytně

**výrobce nebo INPEX Pardubice,
odbytová organizace.**

Telefon Moravská Třebová 6401, linka 02

nebo

Pardubice 51 10 20, ing. Opočenský.

Majitelům devizových účtů ponúkame:

PC-XT Turbo, 10 MHz, 640 kB-RAM, 360 kB disk, jednotka, multi I/O karta, hercules karta, klávesnice MF 102, síťový zdroj 200 W, baby AT skříňka š/v/h 36×17×41 cm, klíč, turbo a reset tlačítko, LED pre turbo (HDD) a síťový zdroj 1150,- DM
AT 286, 6/12 MHz, 0 – Waitstates, prac. paměť 1 MB, max. 4 MB on board, AMI BIOS, 1,2 MB FDD Teac, 20 MB, HD 3,5"/40 ms Seagate, FDD-HDD contr. Interl. 1:1, multi I/O pre joystick, 2× ser./1× par., HGC – karta, klávesnice MF 102, síť. zdroj 200 W, AT skříňka (š/v/h) 38×18×42 cm, klíč, turbo a reset tlačítko, LED pre turbo/HDD síťový zdroj 1875,- DM
Monitor mono, paperwhite, flatscreen, TTL, HGC 295,- DM
Mon. VGA-mono, paperwhite, flatscr. 640×480 365,- DM
Monitor VGA barebný 1024×768 885,- DM
Monitor VGA barebný multisync. 800×560 1095,- DM
HD 20 MB, 3,5" 38 ms MFM 70 000 hod. Seagate 490,- DM
HD 30 MB, 5,25" 65 ms RLL 100 000 hod. Seagate 540,- DM
HD 40 MB, 5,25" 28 ms MFM 100 000 hod. Seagate 760,- DM
Kontroler XT-HDD MFM 135,- DM
Kontroler XT-HDD RLL 145,- DM
RAM paměť 41256 100 ns 1 ks 14,- DM
Disk, jednotka TEAC 5,25"/360 kB 190,- DM
Disk, jednotka TEAC 5,25"/1,2 MB 190,- DM
Disk, jednotka TEAC 3,5"/1,44 MB s rámcem 190,- DM

Mys Genius GM 6 plus 5,25" nemecky 90,- DM
VGA karta, 16 bit, 512 kB paměť, 1024×768 360,- DM
Tlačiareň LC 10, 9 ihličiek 440,- DM
Tlačiareň Epson LQ 550, 24 ihličiek 885,- DM
Tlačiareň Citizen Swift 24, 24 ihličiek 865,- DM
Centronics – paralelný kábel k tlačiarňami 20,- DM
Co-Processor 8087-10 250,- DM
Co-Processor 80287-10 530,- DM
DR-DOS 3.41 Betriebssystem, 5,25", nemecky 140,- DM
MS-DOS 4.01 Betriebssystem, 5,25", nemecky 250,- DM
Diskety 5,25" DD, 360 kB, 10 ks 6,- DM
Diskety 5,25" HD, 1,2 MB, 10 ks 13,- DM
Diskety 3,5" DD, 720 kB, 10 ks 15,- DM
Diskety 3,5" HD, 1,44 MB, 10 ks 37,- DM
dBase IV nemecky 1590,- DM
Lotus 123 3.0 angl. 1060,- DM
MS Word 5.0 angl. 650,- DM
Norton Commander 2.0 angl. 175,- DM
PC Tools Deluxe 5.5 angl. 270,- DM
Turbo Pascal 5.5 angl. 320,- DM
plus poštovné poplatky

Záručná doba 1 rok. Objednaný tovar si možno i u nás po predchádzajúcej dohode prevziať. Pozáručný servis. Zásiolková služba EBK-HARDSOFT, Pf. 1224, Erwin Hrdlička & Karlheinz Lange, Erfurterstr. 23, 7120 Bietigheim, BRD

ŘEDITELSTVÍ POŠTOVNÍ PŘEPRAVY PRAHA

přijme
do tříletého nově koncipovaného učebního oboru
MANIPULANT POŠTOVNÍHO PROVOZU
A PŘEPRAVY

chlapce

Učební obor je určen především pro chlapce, kteří mají zájem o zeměpis a rádi cestují. Absolventi mají uplatnění ve vlakových poštách, výpravnách listovních uzávěrů a na dalších pracovištích v poštovní přepravě. Úspěšní absolventi mají možnost dalšího zvyšování kvalifikace – nastavba ukončená maturitou.

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

Bližší informace podá
Ředitelství poštovní přepravy, Praha 1, Opletalova 40,
PSC 116 70, telef. 22 20 51-5, linka 277.
Náborová oblast:
Jihomoravský, Severomoravský kraj.

Sciloscop

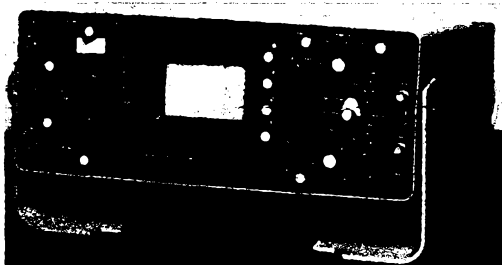
doss

Valasské
Mezifčí

NABÍZÍ

Plně tranzistorový přístroj umožňující náročná měření v pásmu 0 až 120 MHz. Přístroj je vybaven vertikálním zesilovačem s možností dvoukanalového provozu, dvojitou časovou základnou, horizontálním zesilovačem, zesilovačem pro modulaci jasu obrazovky s kalibrátorem.

Kmitočtový rozsah: ss 0 až 120 MHz - 3dB
st 10 Hz až 120 MHz - 3dB
Obrazovka: využitelná plocha stínítka 48 x 80 mm
Výstup. impedance: 1 M / asi 25 pF, nesymetrický vstup
Výstupní napětí: 0,04, 0,4, 4, 85 V_{eff} ± 2%
Rozsah rychlostí: základna A - 0,5 s/dílek až 0,05 μs/dílek
základna B - 50 ms/dílek až 0,05 μs/dílek
Obj. č. 852 0908 VC 33.200,- Kčs



ZÁSKLOVÝ PRODEJ ORGANIZACÍ NA FAKTURU - OBČANŮM NA DOBÍRKU

objednávky vyřizuje:

oddělení odbytu - Pospíšilova 11/14, 757 01 Valašské Meziříčí - tel. 21 920, 21 753, 22 273

Hotovostní prodej zajišťují maloobchodní prodejny: Valašské Meziříčí, Praha, Bratislava, Brno, Plzeň, Ústí nad Labem, Zlín, Český Těšín, Hradec Králové, České Budějovice, Ostrava, Mělník, Liptovský Mikuláš, Košice.

Hřadám odborníka s dokazatelnými znalostmi v oblasti impulzně regulovaných zdrojů. Potřebujeme pomoc při vývoji, konstrukci, příp. výrobě jednosměrných měničů 200-1000 W.

Pisomné ponuky na adresu:
PMB ELEKTRONIK
Fichnerweg 30
D7000 Stuttgart 40, SRN

AMBIENTALNÍ ZVUKOVÝ ZAPÍSKAČ
Kvalitní zvukový záznamník s možností
záznamu až 1000 zvukových vzorků.
Provoz na baterie nebo síť.
Cena 120 Kčs.
Zašlete na adresu:
AMBIENTALNÍ ZVUKOVÝ ZAPÍSKAČ
PMB ELEKTRONIK
Fichnerweg 30
D7000 Stuttgart 40, SRN

Prodáme organizacím počítače SAPI 86, zcela nové, nepoužité. Ceny dle VC. **Chronotechna, k. p., 785 13 Šternberk.**

Hybridní integrovaný obvod ZVT 125

- přesný zesilovač s galvanickým oddělením určený k zesilování signálů mV úrovně s vysokou odolností proti rušení.

Elektrické parametry:

vstupní signál -	-40 mV až +40 mV,
vstupní odpor -	>1 MΩ,
vstupní signál -	-5 V až +5 V,
zatěžovací odpor -	100 kΩ,
přenos -	lineární s max. odchylkou 0,2 %.
napájení -	5 V, 40 mA,
galvanické oddělení - vstup, výstup, napájení	2,5 kV,
vliv součtového signálu (ss i 220 V/50 Hz) -	max. 0,1 %,
závislost na napájecím napětí -	max. 0,1 %/5 % U_N ,
teplotní závislost -	max. 0,1 %/10 °C,
rozsah pracovních teplot -	0 až 70 °C,
rozměry -	53,5 x 20 x 15,5 (výška) mm,
kategorie klimatické odolnosti -	0/070/21.

V případě zájmu zašleme technické podmínky s podrobným schematem zapojení obvodu.

ZPA, s. p., Komenského 821, 541 35 Trutnov

Případné další informace podá p. Škop na telefonním čísle ZPA Trutnov (0439) 793 34 od 7.00 do 15.30 hod.

ČETLI JSME



Kolombat, Je., Jurkovič, K., J.: **VYUŽITÍ ANALOGOVÝCH INTEGROVANÝCH OBVODŮ.** Alfa: Bratislava 1990. 448 stran, 350 obr., 66 tabulek. Cena váz. 40 Kčs.

Tato knížka je zajímavá již svým autorským kolektivem. Téma zpracovali dva slovenští dlouholetí pracovníci v oboru studiových elektroakustických zařízení spolu se sovětským předním specialistou. Publikace

**Radio, Fernsehen, Elektronik (NDR),
č. 4/1990**

U2200PC, řídicí IO - L220CF, maticový snímač typu CCD - Indikace signálů součástkami s nábojovou vazbou - Infrachervená řádkovací kamera - Víceprvková pyroelektrická čidla - U739DC, převodník CMOS A/D - U1056D, syntezátor s fázovým závěsem - Zakaznické IO 15 - Pro servis - Informace o polovodičových součástkách 258 - FDC s řízením DMA pro systémy K1520 - Inteligentní získávání analogových hodnot osobním počítačem - Sériová sběrnice u osobních počítačů - Stereofonní televize pro technické účely - Předzesilovací systém pro malé optické výkony.

Funkamateure (NDR), č. 4/1990

Tipy pro začínající amatéry - Základní údaje o Commodore 64 - Z historie rozhlasu - ISDN, nová éra telekomunikací - Spojení Centronics-V.24 - Jednoduchý joystick ke KC 85/3 - Kompaktní sběrnice jednotka pro Z-80 - Tipy pro Commodore 64 - WordPro '86 optimal - Klávesnice K 7659 pro PC/M - Zapojení generátorů různých zvuků - Digitální voltmetr s displejem LCD - Světelný had s EPROM - Katalog: IO U6548DS1, IO LS-TTL - K použití starého televizoru jako monitoru počítače - Řízení šestnáctisegmentové zobrazovací jednotky - Digitální měřič kapacity elektrolytických kondenzátorů - Bezpečný provoz amatérských zařízení (4) - Několikapásmový přijímačový měnič kmitočtu pro AFE 12 (2) - Přestavba PRC1Y2 na PRC2.

Radioelektronik (Polsko), č. 2/1990

Z domova a ze zahraničí - Labyrintová reproduktorová soustava - Elektronický přepínač vstupů - Systém dálkového ovládání TVP, ZS2031 - Analýzátory spektra - Rádce elektronika: základy mikroprocesorové techniky (3) - Signalizátor vlhkosti - Obvod číslkové indikace kmitočtu pro transceiver KV-SSB - Radiomagnetofon RM111 - 60 let od založení CCIR - Konstrukce, činnost a opravy elektronických svářeček - Digitální budík - Jednoduchý elektrický zapalovač plynu - Melodický zvonek - Z jarního veletrhu v Lipsku 1989.

Rádiótechnika (Maď.), č. 4/1990

Speciální IO, TV video (43) - C64 Simon's BASIC jednotka - Jednoduchý kompresor dynamiky - Logická sonda - Měřič indukčnosti pro radioamatéry - Absorpční měřič kmitočtu s LED - Přijímač na 40 m - Videotechnika 76 - Rumunské vysílače TV a rozhlasu VKV - TV servis - Současný vývoj systémů PLL - Stolní hodiny z digitálních náramkových - Je třeba měřit (3) - Zesilovač pro sluchátka - LC generátor signálu obdélníkového průběhu - Nf generátor s posuvem fáze - Katalog: RCA SMOOS 45XXB.

Practical Electronics (V. Brit.), č. 4/1990

Novinky ze světa elektroniky - O japonské elektronice - Postavte si vůz-robot - Rozšiřování možnosti osobních počítačů - Umělá inteligence - Počítače (3) - Elektronika v domácnosti - Hodiny, řízené vysíláním časových signálů - Astronomická rubrika - Základy elektroniky (4) - Otázky kolem zdokonalování elektronických zařízení v budoucnosti.

Radioelektronik (Polsko), č. 3/1990

Z domova a ze zahraničí - Reprodukční soustava pro estrádní soubory - Obvody elektronické regulace zesílení - Analýzátor stavu mikroprocesoru Z-80 - Integrované obvody v technologii Multipower-BCD - Demodulátory v přijímačích družicové televize - Vicesystémový dekodér barvy v přijímačích BTv (2) - Rádce elektronika: základy mikroprocesorové techniky (2) - TVP Neptun 472 a 672 - Amatérské mixážní zařízení - Katalog: polovodičové součástky sovětské výroby, diody - Regulatory teploty v domácnosti - Mezinárodní výstava rozhlasu v Západním Berlíně.

vznikla v rámci spolupráce bratislavského vydavatelství Alfa a moskevského Radio i svjaz a byla vydána současně ve slovenské a ruské verzi.

Kniha poskytuje informace, nezbytné pro úspěšný vývoj či návrh zařízení s analogovými integrovanými obvody - zesilovačů, generátorů, stabilizátorů, filtrů, korekčních obvodů, modulátorů, převodníků apod. a je příručkou pro každodenní praxi vývojové výzkumných pracovníků. Kromě toho může dobře posloužit i posluchačům vysokých a středních škol s elektrotechnickým zaměřením.

Obsah je rozdělen do sedmi kapitol, z nichž úvodní je věnována všeobecným zásadám návrhu analogových integrovaných obvodů a jejich struktur. Postupně se probírají jednotlivé technologie, postup výroby, sortiment a charakteristické vlastnosti, krátce je popsáno vytváření pasivních prvků různými technologiemi ve strukturách a vlastnosti těchto prvků, další text je věnován popisu obvodů pro jednotlivé základní funkce, z nichž se struktury vytvářejí.

V následujících kapitolách jsou již postupně probírány různé druhy IO: operační zesilovače (kap. 2), komparátory napětí (kap. 3), časovače (kap. 4), polovodičové integrované stabilizátory (kap. 5), analogové násobičky (kap. 6), obvody pro spotřební a automobilovou elektroniku (kap. 7) a jako poslední převodníky A/D a D/A a jejich použití (kap. 8). U kapitol 2, 3, 4, 7 a 8 jsou na závěr zařazeny přílohy, shrnující nejčastěji potřebné údaje ve formě tabulek, grafů, schémat základních zapojení apod. Doporučená literatura je tématicky rozčleněna a uváděna rovněž v závěru kapitol.

Stručný a logicky stavěný výklad uvádí potřebné matematické vztahy, umožňující návrh nejruznějších zapojení, výklad činnosti obvodů a vliv jednotlivých součástek na jejich vlastnosti, poskytuje potřebné údaje vyráběných a u nás dostupných analogových integrovaných obvodů.

Kniha jistě nebude předmětem zájmu pouze uvedeného čtenářského okruhu, stane se bezpochyby i velmi účelnou příručkou také pro amatérské zájemce o elektroniku a konstruktéry.

JB

Elektronisches Jahrbuch für den Funkamateure 1990. (Elektronická ročenka pro radioamatéry vysílače.) VEB Militärverlag der DDR, 1989, 288 stran formátu 125 x 185 mm, 204 obrázků. Cena 29 Kčs (kniha je dostupná i v prodejně SNTL v Praze).

Letošní vydání oblíbené ročenky pro amatéry vysílače a posluchače obsahuje 33 článků z oboru elektroniky a radioamatérské činnosti. Ročenka je rozdělena do šesti částí. Úvod patří úvaze o činnosti a světovém obchodu v oblasti tvorby a prodeje programů pro počítače a dále tradiční informaci o exponátech z oboru spotřební elektroniky a polovodičových součástek na Mezinárodním jarmu veletrhu v Lipsku 1989.

První část ročenky je věnována v pěti článcích pokrokům elektroniky v oblasti snímání a přenosu obrazu s lepší rozlišovací schopností, dynamice elektroakustických přenosů, přehledu optických desek, elektronice v meteorologii a letecké palubní a pozemní technice.

Část druhá je věnována novinkám v oboru mikroelektronických součástek. První článek je věnován některým novým součástkám TESLA. V dalším jsou popsány cívkové magnetické pásky ORWO a příslušenství k nim.

Výkonové nf zesilovače z výroby TESLA, Unitra a IPRS (rumunské) jsou popisovány v závěru druhé části.

Praxe s mikropočítači - to je téma třetí části ročenky. Popsán je však pouze malý mikropočítačový systém KC85 z výroby VEB Mikroelektronik Mühlhausen a program pro malé počítače. O moderní technice pro amatéry pojednává čtvrtá část. V osmi článcích se zájemci seznamují s použitím polem řízených tranzistorů s dvojitým hradlem ve ví zapojeních, s využitím různých antén, teorií a praxí spojení „packet radio“, krátce je vysvětlen pojem šumu a citlivosti. Další články obsahují praktické náměty pro amatérskou činnost, tradiční přehled zajímavých zapojení v zahraničních radioamatérských časopisech. Je uvedeno také osm námětů pro využití IO UL1042N, tranzistorů řízených polem, zapojení malého vysílače pro pásmo 80 m pro ROB aj.

Pátou část příručky (s osmi články) uvítají příznivci praktických námětů z elektroniky. První - pro železniční modeláře - popisuje návrh provozu dvoukolejné tratě. V dalších jsou popsány logické sondy s obvody CMOS, voliče kmitočtu v pásmu VKV s varikapy, regulátor teploty pro dvě volitelné hodnoty, jednoduché napěťové regulátory s IO R210 (A210), neobvyklá zapojení síťových zdrojů s B260D. Zajímavé jsou také informace o problémech s používáním kontrolních zapojení v automobilech. V závěru je opět výběr užitečných zapojení ze zahraniční literatury.

Poslední, šestá část ročenky je pro našeho čtenáře nezajímavá - věnuje se asi na 80 stránkách vojenské tematice z oboru spojovací techniky. V závěru ročenky je soupis věcných hesel z obsahů ročenek 1987 až 1990.

Ročenka 1990 je v porovnání s minulými lety graficky chudší, přináší však mnoho námětů ke studiu i pro praktické využití. Mnoho zajímavých nápadů v ní najdou kromě „amatérů vysílačů“ i všichni elektronici.

Vítězslav Stríž