

Amatérské RADIO

NOSITEL
VYZNAMENÁNÍ
ZA BRANNOU
VÝCHOVU
I. a II. STUPNĚ



ČASOPIS PRO ELEKTRONIKU
A AMATÉRSKÉ VYSÍLÁNÍ
ROČNÍK XXXI/1982 ● ČÍSLO 12

V TOMTO SEŠITĚ

Náš interview	441
60 let SSSR	442
Soutěžní anketa	442
AR Svazarmovským ZO	443
AR mládeži	445
R15 – Pět jednoduchých a praktických konstrukcí	446
Jak na to?	448
AR seznamuje – Radlomagnotofon TESLA 2833AB Unisono	449
Transceiver TESAR 7	451
Obsah ročníku 1982	455
AR k závěrům XVI. sjezdu KSČ – mikroelek- tronika:	
TEMS 8000 PAS; Přístroj pro oživování číslicových zařízení (dokončení);	
Optimalizace programu	457
Pro ty, kteří nemají NE555	457
Číslicové IO v barevných televizorech	458
Číslicový voltmetr pro velmi vysoká napětí	469
Indikace záznamu a napájecího napětí pro magnetofony	470
Zprávrářského seřtu	471
Zajímavá zapojení	472
AR branné výchovy	474
Četl jsme	477
Inzerce	478

AMATÉRSKÉ RADIO ŘADA A

Vydává ÚV Svazarmu ve Vydavatelství NAŠE VOJSKO, Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-7. Šéfredaktor ing. Jan Klbal, zástupce šéfredaktora Luboš Kalousek, OK1FAC. Redakční rada: RNDr. V. Brunnhofer, V. Brzák, K. Donát, V. Gazda, A. Glanc, I. Harminc, M. Háša, Z. Hradský, P. Horák, J. Hudec, ing. J. T. Hyán, ing. J. Jaroš, doc. ing. dr. M. Joachim, ing. F. Králík, RNDr. L. Kryška, J. Kroupa, ing. E. Mocik, V. Němec, RNDr. L. Ondříš, ČSc., ing. O. Petráček, ing. F. Smolík, ing. E. Smutný, ing. V. Teska, doc. ing. J. Vackář, ČSc., laureát st. ceny KG, J. Vorlíček, ing. J. Zima. Redakce Jungmannova 24, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-7, ing. Klbal, I. 354, Kalousek, OK1FAC, ing. Engel, Hofmans I. 353, ing. Myslik, OK1AMY, Havlík, OK1PFM, I. 348, sekretariát M. Trnková, I. 355. Ročně vyjde 12 čísel. Cena výtisku 5 Kčs, pololetní předplatné 30 Kčs. Rozšiřuje PNS. Informace o předplatném podá a objednávky přijímá každá administrace PNS, pošta a doručovatel. Objednávky do zahraničí vyřizuje PNS – ústřední expedice a dovoz tisku Praha, závod 01, administrace vývozu tisku, Kačkova 9, 160 00 Praha 6. V jednotlivých ozbrojených sil Vydavatelství NAŠE VOJSKO, administrace, Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, Tiskárna NAŠE VOJSKO, n. p. závod 08, 162 00 Praha 6, Liboc, Vlastina 710. Inzerce přijímá Vydavatelství NAŠE VOJSKO, Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-7, I. 294. Za původnost a správnost příspěvku ručí autor. Redakce rukopis vrátí, bude-li vyžádán a bude-li připojena frankovaná obálka se zpětnou adresou. Navštívte v redakci a telefonické dotazy po 14. hodině. Č. indexu 46 043.

Rukopisy čísla odevzdány tiskárně 1. 11. 1982
Číslo má podle plánu vyjít 20. 12. 1982
© Vydavatelství NAŠE VOJSKO, Praha

NÁŠ INTERVIEW



s generálporučíkem inž. J. Činčárem, místopředsedou ÚV Svazarmu, o polytechnické výchově, kterou se zabýváto 10. zasedání ÚV Svazarmu 15. října 1982.

Soudruhu generále, co bylo hlavním úkolem zprávy, kterou jste přednesl na 10. zasedání Ústředního výboru Svazarmu?

Úkolem bylo posoudit současný stav, zobecnit dosažené zkušenosti, hledat cesty jak dále zkvalitnit a někde i rozšířit polytechnickou výchovu, zvláště mládeže; a tak naplňovat politiku Komunistické strany Československa v této oblasti, aby odpovídala jak rozvoji zájmové branné činnosti ve Svazarmu, tak potřebám rozvoje národního hospodářství i obraně naší socialistické vlasti. Potřeba posílit a zkvalitnit polytechnickou výchovu vyplývá i z nutnosti jednoty pracovní výchovy s brannou výchovou občanů a zvláště mládeže. Rozvoj polytechnické výchovy ve Svazarmu není otázkou novou. Je součástí naplňování branné politiky KSČ ve Svazarmu a realizuje se již od samého jeho založení a postupuje jeho veškerou činností. Úkoly branné organizace byly stanoveny usnesením předsednictva ÚV KSČ z 3. března 1973 „O úloze Svazu pro spolupráci s armádou a směrech jeho dalšího rozvoje“ a konkretizovány pro jednotlivé svazarmové odbornosti v koncepcích jejich dalšího rozvoje.

Jaké jsou zkušenosti s realizací těchto koncepcí?

Můžeme konstatovat, že naše odbornosti se již v podstatě rozvíjejí podle nich, že pronikly do většiny základních organizací, že se stávají programem jejich klubů a kroužků. Avšak stále se setkáváme s tím, že koncepce nejsou naplňovány komplexně, že se naše odbornosti a kluby soustřeďují na realizaci jen vybraných částí koncepce, které jsou pro ně schůdnější. Svazarm je od svého založení v podstatě na nejširší bázi velkou školou polytechnické výchovy, ve které základní organizace rozvíjejí širokou zájmovou i výcvikovou činnost, která je zákonitě již ve své podstatě spjata s technikou a jejím využíváním. To platí zvláště v odbornostech elektroniky, modelářství, letectví a motorismu. Naše zkušenosti s dospělými členy i mládeží potvrzují, že výsledky v této práci jsou odvislé od toho, jak se nám daří koordinovanou činností působit ve všech stádiích, tj. ideově politické, zájmové branné technické i branné sportovní a branné výcvikové.

Na dosavadním rozvoji polytechnické výchovy ve Svazarmu se výraznou měrou podílí i politickovychovná práce. V čem vidíte její důležitost především?

Zejména je třeba ocenit, že politickovychovná práce účinně napomáhá objasňovat a správně chápat význam vědeckotechnického rozvoje. Důležité místo v ní zaujímá vysvětlování vojenských aspektů a z toho vyplývající nároky a požadavky na přípravu branců, záloh a obyvatelstva k civilní obraně. Politickovychovná práce se rovněž podílí na objasňování nezbytnosti zvyšování technických znalostí a dovedností v jednotlivých odbornostech v souvislosti s naléhavou potřebou techniky připravit lidi pro národní hospodářství i armádu. Často je i nutno vysvětlovat, přesvědčovat a překonávat jednostranné nekritické hodnocení techniky kapitalistických států a podceňování naší a sovětské techniky některými členy i funkcionáři.

V této činnosti hraje významnou roli i svazarmový tisk.

Ano a zde je třeba vyzdvihnout především práci Světa motorů, Amatérské radio, Modeláře i dalších svazarmových časopisů. Na dva milióny jejich čtenářů si prostřednictvím svazarmového tisku



Generálporučík inž. Jozef Činčár

prohlubují nejen technické znalosti, ale jsou vedeni i ke konkrétním technickým činnostem. V našich časopisech jsou již pravidelně zařazovány rubriky k rozvoji polytechnické výchovy.

Rezoluce VI. sjezdu Svazarmu ukládá všem odbornostem rozvíjet vztah mládeže k technice. Jak se jí daří naplňovat?

Velmi dobré výsledky v práci s dětmi mají modeláři, letci a radiisté, a to jak oddíly mládeže ZO Svazarmu, tak pionýrské oddíly při ZO Svazarmu i kroužky při domech pionýrů a mládeže. Praxe ukazuje, že optimální organizační formu je nutné volit podle konkrétních místních podmínek. Základem úspěšného působení na mládež v základních organizacích a jejich klubech je probuzení dostatečného zájmu o svazarmovskou činnost. Síla úspěšné propagovaných vzorů a příkladů je pro mládež ohromnou motivací. Tak například jedno z nejmladších odvětví svazarmových činností – elektroakustika a videotechnika – zaznamenává v posledním období progresivní rozvoj. Ze skromných počátků si zásluhou obětavé práce nadšenců vysloužila uznání a pevné místo mezi svazarmovskými odbornostmi.

Co byste mohl říci závěrem k dalšímu rozvoji polytechnické výchovy?

Polytechnická výchova v naší organizaci musí mít vždy ve všech svých formách a aspektech jasný politickovychovný cíl a smysl. Musí vést na jedné straně ke kritickému, ale také objektivnímu posuzování nedostatků v našem vlastním vědeckotechnickém rozvoji, ale současně k odhodlání tyto nedostatky urychleně odstraňovat. Musíme naše členy vychovávat tak, aby byli hrdi na naše vlastní úspěchy ve vědeckotechnické sféře i na úspěchy ostatních socialistických států. K tomu je třeba zabezpečit vysokou úroveň teoretických základů všech našich odborností, a to zvláště technických, a tím zvýšit i efektivnost praktických výsledků přípravy a činnosti našich členů. Dále zkvalitnit a zefektivnit i činnost naší edice, vydávání programových, metodických a informačních materiálů. Obsah svazarmových odborných časopisů a zpravodajů usměrňovat tak, aby se ještě více přimykly k branné organizaci, popularizovaly a zobecňovaly zkušenosti z práce klubů, ZO i orgánů řízení a prováděly ještě účinnější technickou propagandu naší a sovětské techniky.

Děkují za rozhovor.

Rozmlouval ing. J. Klbal

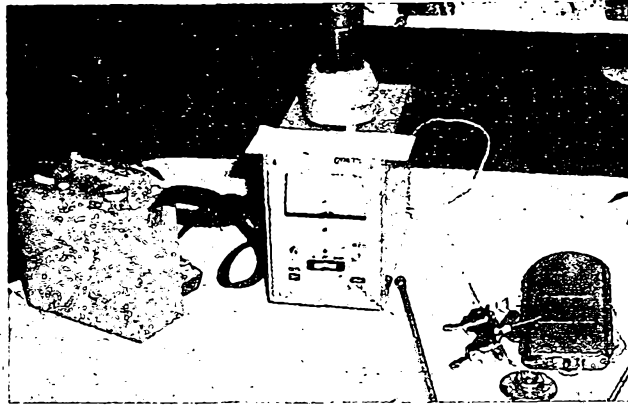
K otázce rozvoje elektronických odborností se ještě vrátíme v příštím čísle.

Před šedesáti lety, 30. prosince 1922, na I. všesvazovém sjezdu sovětů, kterého se zúčastnili představitelé všech svazových republik, byla přijata deklarace o vytvoření SSSR. Od VRSR do 30. 12. 1922 byla ostatní území sovětským zřízením sdružena kolem Sovět-

60 LET SSSR



Programovatelný přístroj pro zmrazení kostní dřeni

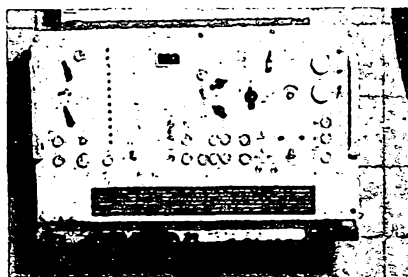


Vlevo vlhkoměr obilí, vpravo vlhkoměr travní mouky

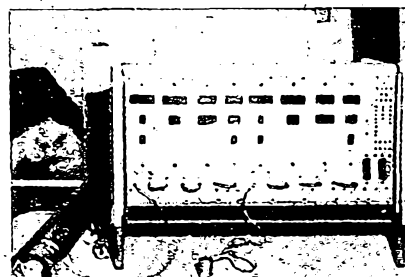
ského Ruska v dobrovolné federaci, každé autonomní území mělo vlastní ústavu, hymnu atd. a řešilo samostatně svoje politické, ekonomické, vědecké i kulturní záležitosti.

Deklarace, jejíž 60. výročí vzpomínáme, byla přijata z důvodů větší bezpečnosti všech zainteresovaných republik a v zájmu rozvoje jejich hospodářství.

Na počest 60. výročí vzniku SSSR byla v Paláci kultury v Praze uspořádána v říjnu výstava s názvem „Věda, technika a ekonomika Gruzinské SSR“, v listopadu přestěhovaná do Bratislavy. Rozvoj elektronického průmyslu Gruzinské SSR dokumentujeme několika snímky z výstavy.



Měřič koncentrace „Kvirila KM3“, určený pro neutronový rozbor



Přístroj k hodnocení stavu horních masivů seismografickou metodou

SOUTĚŽNÍ ANKETA

o 3 nejlepší články AR v roce 1982

Vážení čtenáři, vyhlášíme II. ročník ankety o nejlepší články v AR v roce 1982. Posláním této ankety je získat konkrétní informace od Vás, jaké články nejvíce požadujete. Anketa nám přinese poznatky o Vašich čtenářských zájmech, názorech a potřebách. Tyto poznatky budou sloužit k dalšímu zkvalitnění redakční práce a také jako podklad k mimořádným odměnám pro autory nejúspěšnějších článků.

Oproti I. ročníku ankety jsme mírně upravili její pravidla, avšak princip ankety zůstává stejný.

Anketa bude vyhodnocena ve dvou kategoriích:

1. Technická tematika
2. Společenská tematika

Vaši účast v anketě můžete pomoci sobě i nám, aby časopis Amatérské radio byl ještě zajímavější a užitečnější. Prosíme, abyste se ankety zúčastnili – ve společném zájmu – v co největším počtu. Aby byla anketa zajímavější, připravili jsme pro Vás finanční výhry a předplatné AR. Všechny anketní listy opatřené čitelnou adresou odesílatele a zaslané naší redakci nejpozději do 15. 1. 1983 budou slosovány a výherci získají: 1. cena 1000 Kčs, 2. cena 500 Kčs, 3. cena 250 Kčs, 4. až 20. cena (podle počtu účastníků ankety) knihy a předplatné AR. Autoři článků, které získají nejvíce bodů z Vašeho hodnocení, budou rovněž odměněni.

Předkládáme Vám k hodnocení dva seznamy článků. Jsou to seznamy výběrové, do volných řádek můžete napsat Váš názor na články, které ve výběrovém seznamu nejsou. Jako dobrá pomůcka pro orientaci v celém letošním ročníku AR Vám poslouží pravidelný úplný obsah ročníku AR uprostřed tohoto čísla. Podle následujícího klíče zakroužkujte (nejlépe v každé řádce) vždy jedno z předtisknutých čísel odpovědí:

4. Článek jsem četl s velkým zájmem; velmi dobrý.
3. Článek jsem četl s zájmem; dobrý.
2. Článek jsem četl s malým zájmem; průměrný.
1. Článek mě nezajímá; špatný; nečetl jsem.

Výsledky ankety budou zveřejněny v AR 3/83. Články, jejichž autoři jsou redaktoři AR, mohou být hodnoceny, avšak nemohou být odměněni.

Zde odšifrujete

Jméno

Bydliště

1. Technická tematika

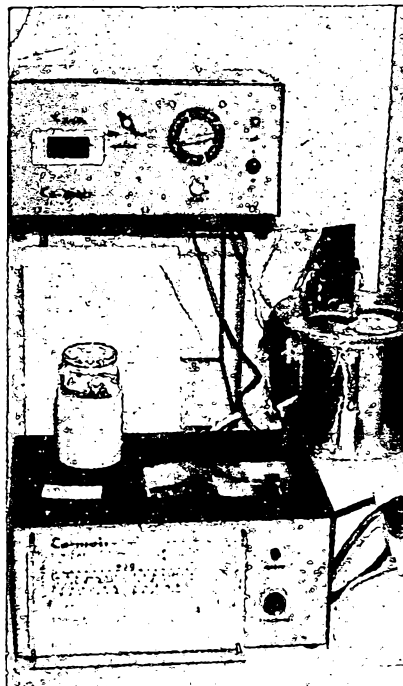
Miniaturní páječka s aut. regulací teploty, AR 1/82	4	3	2	1
Mikropočítač a mikroprocesory, AR 1–10/82	4	3	2	1
Nt generátor RC s velkým rozsahem ladění, AR 3/82	4	3	2	1
Multigenerátor, AR 4/82	4	3	2	1
Měřič tranzistorů, AR 6/82	4	3	2	1
13. MVSV v Brně, AR 6/82	4	3	2	1
Nové germaniové a křemíkové v1 tranzistory, AR 5–8/82	4	3	2	1
Rezonanční hledač kovových předmětů, AR 7/82	4	3	2	1
Napájecí zdroje s impulsní regulací napětí, AR 7/82	4	3	2	1
Měřič odporů a kondenzátorů s lineární stupnicí, AR 8/82	4	3	2	1
Pětimístný čítač 0 až 100 MHz, AR 9/82	4	3	2	1
Filtřky pro SSB, AR 5–7/82	4	3	2	1
Co je termovize?, AR 9/82	4	3	2	1
Tyristorový cyklovač stěračů, AR 10/82	4	3	2	1
Hlasitý telefon, AR 11/82	4	3	2	1
Transceiver TESAR 7 pro pásma KV, AR 12/82	4	3	2	1
Jak je to se sluchátky?, AR 12/82	4	3	2	1

2. Společenská tematika

Hovořilo se o AR, AR 1/82	4	3	2	1
Jsou technici básníci?, AR 1/82	4	3	2	1
Náš interview s Vladimírem Gazdou, AR 2/82	4	3	2	1
Začarován víkend, alebo rok nechcem nič počuť o Poľnom dni, 2/82	4	3	2	1
O ženách, ale nejen pro ženy, AR 3/82	4	3	2	1
Interview s Ivanem Harmincem, AR 4/82	4	3	2	1
Přání Ivana Vrbý, AR 4/82	4	3	2	1
Interview s ing. Eduardem Smutným, AR 5, 7/82	4	3	2	1
Z májových dnů roku 1945, AR 5/82	4	3	2	1
Kdopak by se zkoušek bál, AR 7/82	4	3	2	1
Náš interview s ing. Petrem Partykem, CSC, AR 9/82	4	3	2	1
Víte, co je JBSK?, AR 9/82	4	3	2	1
Náš interview s MUDr. Jiřím Kuhnem, AR 10/82	4	3	2	1
Sedivá je teorie, avšak zelený je strom života, AR 11/82	4	3	2	1
10. plénum ÚV Svazarmu, AR 12/82	4	3	2	1
Náš interview s Milanem Rašíkem, AR 11/82	4	3	2	1
AR mládeži, AR 1–12/82	4	3	2	1



Obr. 8. „Sklenný gramofon“ z expozice Západočeského kraje



Obr. 9. Přístroj pro měření obsahu vápníku v půdě (Severočeský kraj)



Obr. 10. Záběr z „Dílny mládeže“

HIFI—AMA '82 V PLZNI

(k 2. straně obálky)

Letos již 14. přehlídka amatérských prací členů svazarmovských hifiklubů se konala v západočeské metropoli Plzni od 11. do 17. 10. v pavilonech E a F výstaviště Ex Plzeň.

Výstavy se zúčastnily svými expozicemi Praha, Bratislava a všechny kraje republiky. Z deseti krajských a dvou městských kol postoupilo do celostátní soutěže na dvě stě osmdesát exponátů. Technická porota po čtyři dny (i noci) hodnotila, měřila a kontrolovala všechny přihlášené exponáty. Po ukončení měření vyhodnotila a vyznamenala nejlepší konstrukce zlatými, stříbrnými, červenými a zelenými visačkami. Podle množství udělených visaček sestavila konečné pořadí krajů. Vítězem Hifi-Ama '82 se stal Západočeský kraj. Na druhém místě se umístil Severomoravský kraj a na třetím Jihočeský kraj.

V pavilónu E byly instalovány expozice jednotlivých krajů. Ve vítězné expozici Západočeského kraje kromě stavebních dílů pro stavbu tunerů, přijímačů a zesilovačů konstruktéra ze Sokolova, z jehož dílny pocházel i jeden z nejkvalitnějších tunerů, nejvíce upoutaly dva nezvykle řešené gramofony (použitý materiál). První gramofon (obr. 1 na obálce) měl šasi zhotovené z betonového odlitku a druhý (obr. 8) ze skla, z kterého byl též horní krycí talíř. Expozice Severomoravského

kraje (obr. 2 na obálce) působila svou sestavou nejucelenějším dojmem s mnoha přístroji až profesionální úrovně. Jihočeský kraj, reprezentovaný převážně konstruktéry z Českých Budějovic, se zúčastnil soutěže dvěma kvalitně zpracovanými projekty ozvučení sálů a několika přístroji, z nichž např. osciloskop budějovického konstruktéra patřil k nejzajímavějším. Od téhož autora pochází vzhledově i technicky dobře řešený tuner (obr. 3 na obálce). V expozici města Bratislavy mimo tuneru s digitálním laděním nejvíce upoutaly vtipně řešené plakáty se sadou testovacích sond (obr. 4 na obálce).

Expozici Prahy kromě dvou reproduktorových soustav a zesilovače 2 x 200 W dominovalo komunikační zařízení (obr. 5 na obálce) pro potápěče. Tento realizovaný zlepšovacím návrh dokazuje vzájemnou součinnost členů dvou svazarmovských odborností – elektroniků a potápěčů. Výstavy Hifi-Ama již po řadu let nejsou jen záležitostí reprodukčního zařízení, ale též měřicí a užité elektroniky. Zařízení konstruovaná svazarmovci pro pomoc národnímu hospodářství byla reprezentována mnohými zlepšovacími návrhy. Šetření elektrické energie bylo zajímavé teoreticky i prakticky řešeno zařízením pro regulaci akumulčních kamen v ukázce prací

jihoarmovských svazarmovců (obr. 6 na obálce). Ke zkvalitnění práce v zemědělství poslouží přístroj pro měření obsahu vápníku v půdě (obr. 9) konstruktéra ze Severočeského kraje. Dominantou expozice Východočeského kraje byla ukázka teoretické konstrukce i praktické stavby VKV antén (obr. 7 na obálce). Mnohé měřicí přístroje byly reprezentovány konstrukčně jednotnou řadou přístrojů západoslovenského konstruktéra

Letošní výstava byla ve velké míře ve znamení aplikací známých přístrojů nebo integrovaných obvodů vysoké integrace při různých konstrukčních řešení vnějšího vzhledu celého zařízení a postrádala větší množství nových obvodových řešení.

Hlavní část pavilónu F zaujímalo zařízení amatérského televizního studia Mariánské Lázně, které na televizorech rozmístěných na výstavišti předvádělo práci svých členů. Součástí výstavy byla „Dílna mládeže“ (obr. 10), kde se mladí zájemci o elektroniku nejdříve testem a pak prakticky seznamovali s jejími základy. V prostorách pavilónu F měl svoji expozici podnik Elektronika ÚV Svazarmu, jehož výrobky prodávaly pracovnice DOSS Plzeň. Nejnavštěvovanějším prodejním stánkem výstavy byla jako každoročně prodejna druhořadého zboží TESLA Rožnov. Svůj stánek na výstavě měl také n. p. Kniha (prodej desek) a TESLA ELTOS Plzeň.

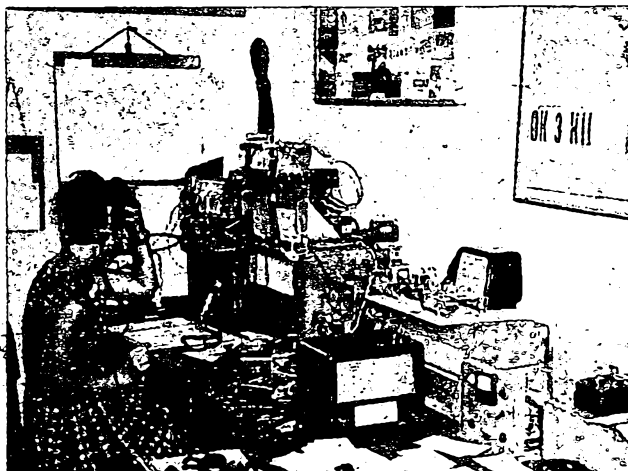
Letošní výstava úspěšně reprezentovala práci svazarmovských hifiklubů a za její zdárný průběh patří největší dík organizátorům – členům hifiklubu ZO Svazarmu Plzeň.

Jaroslav Vorlíček

PRVÝCH 25 ROKOV JE NAJŤAŽŠÍCH...

V rýchlom tempe života, ktorého kolesá sa neúprosne krúčia, zostáva stále menej času pre spomienky na dobu začiatkov nášho zväzarmovského rádioamatérskoho klubového života. Snáď len pri okrúhlejších výročiach si čoraz viac uvedomujeme, ako čas nám všetkým ukrája zo života. Čas však aj naopak hodnoty pripisuje, a tak sa pomaly a iste naplňa kronika ako učebnica minulosti a pre poučenie budúcnosti.

Jedno z okrúhlych jubilejných výročí si pripomínajú v týchto dňoch aj bratislavskí rádioamatéri, predovšetkým tí, čo boli alebo sú členmi rádioklubu Zväzarmu Junior, OK3KIL. Táto značka brázdí éterom už 25 rokov...



Pohľad na nie práve predpisové pracovisko OK3KIL. Bofavú hlavu z množstva drôtov si drží Alla, OK3YCW, ktorá rádioamatérsku dráhu začala v OKKII (1964)

Povolenie k prevádzke stanice OK3KIL bolo vydané k 1. 12. 1957 pre vtedajšie športové družstvo rádia obvodného výboru Zväzarmu, Hviezdoslavovo námestie 21, a prvým vedúcim operátorom bol Ivan Kováčik, OK3TT. Od 1. 4. 1959 OK3KIL natrvalo zakotvila v Ústrednom dome pionierov a mládeže KG na Mierovom námestí a funkciu VO na krátko prevzal Laco Didecký, OK3IQ. Avšak už oveľa skôr sa začal formovať mladý kolektív rádioamatérov, vtedy ešte pionierov, pod vedením technických vedúcich Nešpora a Červienku v technických krúžkoch. Najskôr to bol kurz pre rádiofonistov s využitím staníc RF11 a vedomosti vtedajšieho krajského inštruktora pre rádio Fera Hlaváča, OK3HF. Bolo to tiež obdobie prvých „vážnych“ pokusov s hľadaním lišky v pásme 10 metrov. Z tejto skupiny boli najsilnejší „pionieri“ Cinko, Chriateľ, Harminec, Irman, Hajnoš, Múčka, Hulík, ktorí zotrvali a stáli sa tak vlastne prvou doma vychovanou generáciou stanice OK3KIL. Od 1. novembra 1959 sa dostáva kolektív do obdobia čulého športového života. Funkciu VO prevzal Miro Januš, OK3KI, ktorý v spolupráci s vedúcim oddelenia techniky ÚDPM KG Vladom Mazákom vytvoril sku-

točný neformálny základ vynikajúcej spolupráce. ÚDPM KG bol gestorom a OK3KIL reprezentantom všetkého najlepšieho, čo Zväzarm a mládežnícka organizácia ČZM v týchto rokoch mohlo aj reprezentovať. Pribudlo viac ako 100 diplomov za KV, veľa víťazstiev v YL – závodoch a každoročne pribúdali noví operátori.

Ich počet prevyšoval možnosti uplatnenia v malých priestoroch OK3KIL, a tak mnohí odchádzali pracovať aj do ďalších bratislavských rádioklubov.

Rozľahlé strešné priestory historickej budovy a pionierskej záhrady umožnili stavbu anténnej farmy a zanedlho už tu boli experimenty na začínajúcom SSB a súčasne aj prvé pokusy s RTTY.

sa zhodneme na tom, že to stálo za to. V tej dobe boli najaktívnejší Kanas, Malinovsky, Šimko, Roller, Vanžura, Matz, Jurkovič, Rychlová a ďalší.

Nebolo však všetko tak jednoduché, ako sa z predchádzajúcich riadkov môže zdať. Odchodom vedúceho techniky V. Mazáka z ODPM stratila organizácia podporu. ZO sa rozpadla na kluby a tie pomaly a iste zanikli najmä pre nezáujem nového vedenia ÚDPM KG. Dlhoročne budovaný a udržiavaný merací a servisný park sa ocitol v zaprášených regáloch pivnice, kde aj o niekoľko rokov dokonca... V týchto nie práve jednoduchých časoch podal pomocnú ruku Slovenský ústredný rádioklub, kde bolo možné uskladniť všetko to, čo ešte zostalo z majetku organizácie. Na pôde ústredného vysielateľa OK3KAB sa tak v obmedzenom množstve darilo realizovať stavbu a údržbu stávajúcich zariadení OK3KIL.

Novo pridelené QTH v roku 1973 čítá necelých osem metrov štvorcových, do ktorých chodí pracovať 35 operátorov. Ešte že deň má 24 hodín, a tak je možné sa o skromné priestory podeliť. Elán a chuť nie je možné vymazať žiadnym adminis-



Prechodné pracovisko OK3KIL na VKV v r. 1963. Zariadenie obsluhujú OK3TT a OK3WN

Od roku 1963 dostal klub pridelené nové priestory. Nové pracovisko sa nachádzalo v stanici mladých prírodovedcov na Búdkovej ceste, odkiaľ je výhľad na celé mesto. O živú korešpondenciu na VKV sa starali predovšetkým VO Januš, prevádzkovi operátori P. Bukovský, OK3TRV, a Fedor Bruoth, OK3TRW. Ich pričinením bola stanica OK3KIL viac rokov držiteľom čs. rekordu v pásme 145 MHz šírením E_s.

Pri rádioklube vznikali ďalšie odbornosti: modelári, motoristi, a tak klub prešiel vo veľkú organizáciu, ktorá si získala vážnosť a úctu širokého okruhu zväzarmovcov hlavného mesta SSR Bratislavy. Milé spomienky budú mať všetci najmä na jeho predsedu Viliama Bođu, OK3WF, ktorý aj tie najneriešiteľnejšie problémy komentoval s úsmevom a kludom, ktorý bol trvalým liekom aj pre tých najhorúcejších (vzácný človek)... Od roku 1970 prevzal vedenie rádioklubu do rúk Ivan Harminec, OK3CHK. Za dlhoročnú prácu dostal rádioklub OK3KIL zariadenia z dovozu. Na KV najmä SOKA FT DX 505, nový elán a ďalší mladí operátori sa zaslúžili o novú úspešnú etapu v histórii OK3KIL, na VKV taktiež nové poňatie pretekov (predovšetkým Polných dní), kedy sa hlavným heslom stalo: „Všetko sa zmestí do ruksaku a ten sa dá vyniesť všade...“ A tak 10 rokov žiarila OK3KIL vo VKV pretekoch na popredných miestach. Stálo to veľa driny, potu a námahy, avšak aj dnes po rokoch

triativným príkazom či nariadením. Dôkazom toho je získanie titulu majstrov ČSSR v práci na KV a niekoľko ďalších pekných miest v domáciach aj zahraničných pretekoch. Aj napriek strate tréningových možností v pionierskej záhrade si klub udržal zastúpenie aj v štátnej reprezentácii ČSSR v ROB (Harminec, Fekiač, Szontagová). V lesoparku pribudli nové antény na KV aj VKV a tak spolu s dobrým QTH sa stratili aj problémy s rušením televízie, čo je naopak výhodou nového QTH.

Niektoré problémy zostávajú však aj naďalej nevyriešené. Vyplývajú z nedoriešených vzťahových otázok medzi zväzarmovskými klubami a krúžkami a im na roven postavenými krúžkami mladých technikov a elektronikov pri školách a ODPM. Škoda, lebo história potvrdzuje, že sa dá takmer všetko prekonať záujmom a osobným interesom aj napriek tomu, že predpis hovorí o niečom inom.

A čo súčasnosť OK3KIL? Klub má nové mladé vedenie, predsedom je R. Slotík, OK3WII, ktorý všetok svoj voľný čas venuje oným 8 m štvorcovým. Pomáhajú mu členovia výboru V. Pavelek, OK3CLI, L. Vencel, OK3CEI, a všetci ostatní, každý ako môže. Základom je každoročne vychovať novú generáciu operátorov a spoľiehať sa len na vlastné sily. Všetko ostatné príde zákonite samo. Možno aj tá vzájomne lepšia spolupráca s ÚDPM KG, na ktorú všetci radi spomínajú.

OK3UQ



AMATÉRSKÉ RADIO MLÁDEŽI

Rádioví posluchači – RP

(Pokračování)

V minulém čísle AR jsem vám vysvětlil, kdo je rádiový posluchač a jak lze získat Osvědčení pro amatérské rádiové přijímačské stanice a pracovní číslo posluchače. V dnešní rubrice vám částečně přiblížím jejich činnost.

Jak poslouchat?

Podobnou otázku jsem našel v několika dopisech, které jsem dostal od začínajících posluchačů. Odpověď na tuto otázku nebude jednoznačná. Je třeba, aby si každý z vás, kteří začínáte svoji posluchačskou činnost, uvědomil, jaké možnosti pro poslouchání máte a jak dlouho se posluchačskou činností budete zabývat.

Pokud toužíte po vlastním oprávnění k vysílání jako držitel oprávnění OL nebo OK, bude pro vás posluchačská činnost dobrou přípravou pro získání vlastní koncese. V tomto případě se asi zaměříte na získání několika celkem snadno dosažitelných diplomů, které vám později budou připomínat vaše první úspěchy na pásmech a začínající dráhu radioamatéra.

Pokud se však posluchačskou činností hodláte zabývat dlouhodobě, je třeba si vytvořit do budoucna určitou perspektivu a vytyčit si dostupné cíle, kterých je možno dosáhnout a které vám přinesou určitě uspokojení. Je také zapotřebí připravit se na posluchačskou činnost nejen teoreticky, ale také technickým vybavením.

Vím, že je neustále velký nedostatek kvalitních přijímačů pro radioamatérská pásma. Je to problém také začínajících OK a OL koncesionářů. Někdy je sice možno zakoupit dobrý RX na inzerát, ale to stále nestačí uspokojit poptávku. Proto se pro začátek můžete spokojit s přijímačem, který si zhotovíte sami nebo za pomoci kamarádů v radioklubu. Občas se na stránkách AR objevují návody na stavbu vyhovujících přijímačů pro potřebu mládeže a posluchačů. Některý z nich si můžete postavit a na určitou dobu máte po starostech. Na některých OV Svazarmu nebo v radioklubech možná ještě leží ve skladech nevyužitě přijímače R3, které by vám mohli zapůjčit nebo možná i odprodat. Tyto přijímače s úspěchem využívá řada posluchačů, OL a dokonce i OK.

Další možnost se naskytá v radioklubech a kolektivních stanicích, kde byste mohli poslouchat v době, kdy operátoři nevysílají. Vzpomínám si také na chvíle, kdy jsem sám začínal poslouchat na zcela běžném a nepřizpůsobeném rozhlasovém přijímači Blaník a na chvíle radosti, když jsem na tomto přijímači v pásmu 7 MHz uslyšel fonické spojení radioamatéra LX3AB nebo stanici VK3AYF provozem telegrafním. Jejich QSL listky mi tyto chvíle neustále připomínají. I když vím, že občas i dnes někteří radioamatéři používají běžné tranzistorové rozhlasové přijímače, je to jen východisko z nouze a je nutné se poohlédnout po nějakém dobrém přijímači, který by vám zaručil kvalitní příjem jak telegrafie, tak i SSB, protože provoz AM se v radioamatérských pásmech dnes již prakticky ani nevyskytuje.

V poslední době vyrobil podnik ÚV Svazarmu Radiotechnika Teplice několik stovek přijímačů Pionýr pro mládež a v příštím roce zahájí výrobu vícepásmového přijímače. Je to jistě významná pomoc a podpora radioklubů a kolektivním stanicím v práci s mládeží, stále to však neřeší problém nedostatku vhodných přijímačů pro začínající mládež.

Před zahájením vaší posluchačské činnosti nezapomeňte na stavbu vhodné antény, i když pro začátek vystačí pouze s jednoduchou anténou LW – dlouhým drátem.

Koho poslouchat?

Na otázku „Koho poslouchat?“ by snad byla nejsnadnější odpověď – všechny! Je to ovšem podmíněno vašim volným časem, kolik ho můžete poslouchání věnovat. Většina z nás touží zaslechnout co nejvzdálenější nebo nejvzácnější stanice. Pro příjem těchto vzácných stanic však nemusí být každý den vhodné podmínky. Proto si pro začátek zapisujte všechna odposlouchaná spojení, i když každé odposlouchané stanici nebudete posílat poslechovou zprávu – svůj QSL listek. Dá se říci, že je dnes v radioamatérském sportu záplava různých diplomů a snad každá stanice se hodí pro nějaký diplom. Ne všechny diplomy jsou však vkusné a zajímavé. Často mám dojem, že některému vydavateli diplomu jde především o to, jak získat co největší počet IRC. Rozhodně daleko větší potěšení bude každý z vás mít z takového diplomu, jehož získání vás stálo hodně námahy.

OK – maratón

Všichni účastníci OK – maratónu 1982 obdrží během měsíce prosince od kolektivu OK2KMB tiskopis hlášení pro celoroční vyhodnocení.

Kategorie OL v OK – maratónu

Na žádost mnohých OL bude v příštím ročníku OK – maratónu pokusně zavedena také kategorie OL. Pokud se zúčastní dostatečný počet soutěžících OL, bude kategorie OL trvale součástí OK – maratónu od roku 1984.

Držitelé oprávnění k vysílání pod vlastní značkou OL se mohou i nadále OK – maratónu zúčastnit současně také v kategorii posluchačů.

Některé krajské rady radioamaterství každoročně pořádají slavnostní krajské vyhodnocení OK – maratónu. Doporučujeme krajským radám radioamaterství pravidelné vyhodnocování OK – maratónu a slavnostní vyhlášení vítězů jednotlivých kategorií.

Těšíme se na další účastníky OK – maratónu 1983. Hodnocen bude každý, kdo během roku zašle alespoň jedno hlášení.

Přeji vám hodně úspěchů v práci s mládeží a v přípravě branců.

Dotazy a připomínky zasílejte na adresu: Josef Čech, OK2-4857, Tyršova 735, 675 51 Jaroměř nad Rokytnou.



Nejlepší tři posluchači OK – maratónu 1981 v Jiho-moravském kraji

Z vašich dopisů

V poslední době jsem dostal několik dopisů, ve kterých si stěžujete, že příliš dlouho čekáte na přidělení pracovního čísla RP, vysvědčení a osvědčení o vykonaných zkouškách RO. Například v okrese Pardubice nemají dosud tato osvědčení ani děti, které zkoušky vykonaly v prosinci 1981.

Nevím, zda hledat vinu u členů okresních rad radioamaterství či matrikářů okresních rad nebo jestli jsou tyto dlouhodobé lhůty způsobeny množstvím žádostí na ČURRA. Vždyť v současné době nemá provedenu novelizaci oprávnění k vysílání ještě mnoho našich OK.

V radioklubech a kolektivních stanicích se snažíme podchytit zájem mládeže o radioamatérský sport. Pořádáme kurzy radioamatérského provozu, na závěr připravíme mládež ke zkouškám na různé operátorské třídy. Co je nám však platné, že úspěšně vykonají zkoušky a těší se, že již budou moci v brzké době v kolektivní stanici nebo pod vlastní značkou OL navazovat spojení, když jejich žádosti jsou vyřizovány tak zdlouhavě. Z vašich dopisů vím, že v mnoha případech po půlročním i dalším marném čekání zvolna začne upadat zájem mládeže o radioamatérský sport. Často tak zbytečně ztrácíme mládež, která v dnešní době má mnoho lákavých příležitostí svůj zájem obrátit jiným směrem (bohužel mnohdy ne právě vhodným).

Odpovědní pracovníci by si měli uvědomit, že liknavé vyřizování žádostí je hazardováním se zájmem mládeže o naši činnost a že je ke škodě radioamatérského hnutí u nás.

• • •

Přeji vám všem radostné prožití vánočních svátků, hodně zdraví, radosti a úspěchů v radioamatérských pásmech, v práci s mládeží, ve školách, v zaměstnání a v soukromém životě v roce 1983 a společně nám všem, abychom náš ušlechtilý sport mohli i v příštím roce rozvíjet v míru a přátelství.

Děkuji vám všem za spolupráci v uplynulém roce a těším se na další spolupráci s vámi.

73! Josef, OK2-4857

EXPOZIMETR S MH7400

Velmi jednoduše a s minimálním počtem součástek lze zhotovit expozimetr s MH7400. Trimr R1 a fotoodpor R2 vytvářejí s potenciometrem P dělič napětí. V závislosti na osvětlení fotoodporu a nastavení potenciometru P se „překlopí“ první hradlo MH7400 a to při napětí 2,5 V. (U každého integrovaného obvodu bude toto napětí trochu jiné.) Je-li na výstupu prvního hradla log. 0, bude svítit D1. V opačném případě (při log. 1 po dvojité negaci hradly 3 a 4) bude svítit D2. Takto jsou využita všechna hradla integrovaného obvodu.

Odpory R3 a R4 omezují proud svítivou diodou na 15 mA.

Ke stabilizaci pracovních podmínek se využívá napětí mezi anodou a katodou diody v propustném směru. Při pěti sériově zapojených diodách bude toto napětí přibližně 3,5 V. Odpor R5 je zvolen tak, aby při napájecím napětí 6 V protékal diodami D3 až D7 proud 40 mA. Při napájení ze čtyř tužkových baterií je vhodné vzhledem k velkému odběru (až 150 mA) expozimetr doplnit spínacím tlačítkem, které po změření osvětlení odpojí zdroj.

Potenciometr P opatříme knoflíkem s rýskou a stupnicí (obr. 2). Otáčením

potenciometru se při určitém osvětlení fotoodporu rozsvítí obě svítivé diody. Nejříve zjistíme nejmenší ještě měřitelné osvětlení (cloněním fotoodporu) a potom největší ještě měřitelné osvětlení (přibližováním k žárovce 100 W) a tyto body označíme tužkou na stupnici. Odpor R1 potom nastavíme tak, aby rozsah mezi nejmenším a největším ještě měřitelným osvětlením byl co největší. (Aby byl co největší úhel natočení hřídele potenciometru mezi těmito dvěma body.) Tím je vymezena stupnice potenciometru, na které nyní budeme označovat clonová čísla pro neobvyklejší čas 1/125 s a zvolenou citlivost filmu – např. 21° DIN. Pro malá osvětlení si zvolíme delší čas podle toho, jaký použijeme fotoaparát. Fotografujeme-li na filmy různých citlivostí, zhotovíme si pro každý film zvláštní stupnici – nejlépe výměnnou, nebo expozimetr doplníme přepočítávací tabulkou.

K cejchování budeme potřebovat dobrý tovární expozimetr – např. Leningrad 6 apod. a rovnoměrné osvětlení, jehož intenzitu lze regulovat (nelze použít bodové světlo).

Vhodné osvětlení vytvoříme tím, že před běžnou stolní lampou upevníme tenké nepopsané (průklepové) papíry formátu A4. Vznikne tím rovnoměrně svítící plocha, intenzitu světla měníme počtem listů

desky A4 z tlustšího igelitu, celuloid apod.). Pro použití ve fotokomoře je vhodné upevnit fotoodpor vyjimatelně s propojovacím kablíkem a expozimetr napájet ze stabilizovaného zdroje.

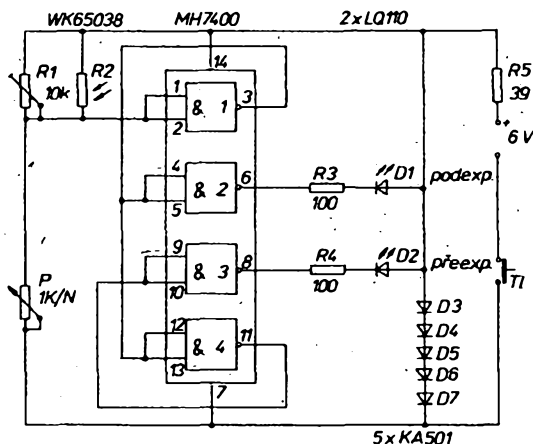
Na proužkách rozstříhaného, před zvětšovacím přístrojem exponovaného a vyvolaného fotografického papíru zjistíme správné expozice. Fotoodpor expozimetru položíme pod zvětšovací přístroj do nejsvětlejšího místa, které má být ještě prokresleno (u budoucí fotografie to je nejtmaší ještě prokreslená část).

Expozimetr potom nastavíme tak, aby právě svítily obě diody, a potom již nesměme polohu potenciometru měnit. U dalších obrázků pak již nejsou další zkoušky třeba – stačí nastavit clonu zvětšovacích přístrojů na stejné osvětlení (tzn. tak, aby svítily obě diody).

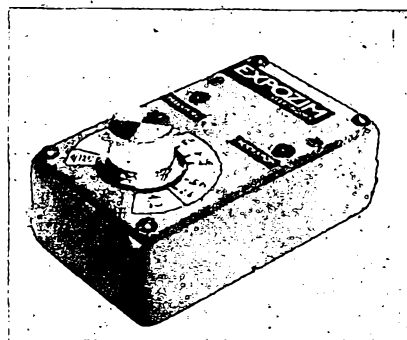
Seznam součástek

IO	MH7400
D1, D2	lze použít jakékoli svítivé diody
D3 až D7	lze použít většinu křemíkových diod, které mají trvalý proud v propustném směru min. 50 mA
R1	trimr TP008, 10 kΩ
R2	fotoodpor WK65038
R3, R4	TR 211, 100 Ω
R5	TR 214, 39 Ω
P	potenciometr 1 kΩ, lineární

Pavel Soukup



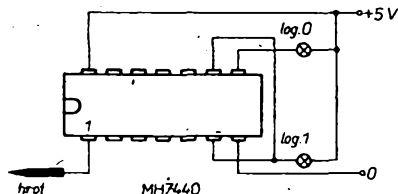
Obr. 1.
Jednoduchý
expozimetr



Obr. 2. Provedení expozimetru (autorem mechanické konstrukce je Jan Bostl)

JEDNODUCHÁ ZKOUŠEČKA LOGICKÝCH STAVŮ

Tato zkoušečka má tři výhody: je levná, jednoduchá a malá. Je v ní použit obvod MH7440, který obsahuje dvě čtyřvstupová hradla pro negovaný součin. Ve výstupech hradel jsou zapojeny žárovky 6 V / 50 mA. Tyto žárovky nepřetíží výstupy hradel a při pěti voltech dostatečně svítí.



Obr. 1. Jednoduchá zkoušečka logických stavů

Funkce zkoušečky je jednoduchá a není třeba ji popisovat. Zkoušečku lze snadno vestavět do tlustšího pouzdra od značkovací Fix (pouzdro má šestiúhelníkovitý tvar).

Jiří Marek

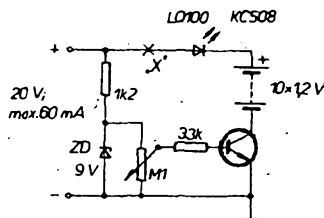
PŘIPRAVUJEME
PRO VÁS



Reproduktorové sloupky

NABÍJAČKA AKUMULÁTOROV NiCd

Pre svoje nesporné výhody sa stále častejšie stretávame s prístrojmi napájanými spomínanými zdrojmi. Ich doba života je však priamo úmerná starostlivosti o ne. Prístroj, ktorý aspoň z časti tieto starosti rieši, má schému na obr. 1. Ide v podstate o zdroj konštantného prúdu, ktorý sa dá meniť potenciometrom 0,1 MΩ (podľa druhu nabíjaných akumulátorov). S uvedenými súčiastkami prístroj umožňuje nabíjanie aj „tužkového“ prevedenia akumulátorov, ktoré potrebujú nabíjací prúd 45 až 50 mA. (U rôznych výrobcov je kapacita rôzna, a platí vzťah: nabíjací prúd = 0,1 kapacity v mAh.) Keď potenciometer opatríme očiachovanou stupnicou, získame pohotovú nabíjačku, ktorá nepotrebuje dodatočne nič nastavovať. Uvedeným prístrojom nabijam 10 ks článkov NiCd typu „225“, tedy prúdom 22 mA, ktorý meráme v bode označenom „X“. Indikácia činnosti je riešená diódou LED, pri väčších prúdoch je možné použiť žiarovku (50 mA) a tranzistor chladíť, alebo použiť KF508. Zenerova dióda stačí na malé zaťaženie a na napätie asi o 2 V menšie, ako napätie všetkých akumulátorov.



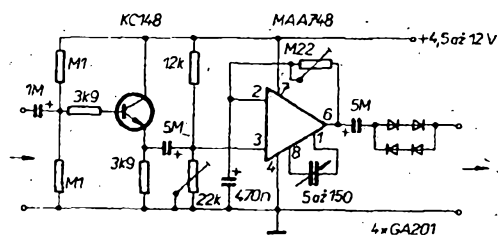
Obr. 1. Nabíjačka akumulátorov NiCd

Milan Nevďanský

KVÁKADLO KE KYTAŘE

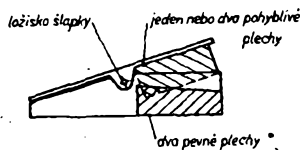
O toto zařízení, použitelné nejen k elektrické kytarě, ale i k jiným elektrickým nástrojům, je mezi hudebníky stále značný zájem. Proto nabízím poměrně jednoduché zařízení, s nímž lze dosáhnout velmi dobrých výsledků. Jeho velkou výhodou je to, že odpadá choulostivý převod pohybu šlapky na potenciometr, který obvykle nemá dlouhou dobu života.

Zapojení je na obr. 1. Signál z kytary vedeme na emitorový sledovač, osazený libovolným křemíkovým tranzistorem n-p-n. Následující operační zesilovač je typu MAA748 s vnější kmitočtovou kompenzací. Střed napětí je vytvořen odporovým děličem, čímž odpadá nutnost použít komplikovaný souměrný zdroj. Změnou kapacity mezi vývody 1 a 8 měníme výrazně kmitočtovou charakteristiku zesilovače, čímž vzniká jev „wa-wa“. Plynuce měnitelné kapacity v rozmezí 5 až 150 pF lze dosáhnout konstrukcí šlapky bez jakýchkoli převodů.



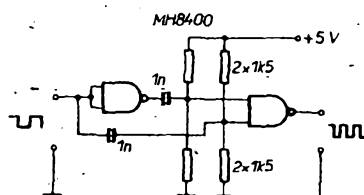
Obr. 1. Schéma zapojení kvákladla

Konstrukce šlapky je na obr. 2. Na jejím dně jsou izolované přišroubovány dva plechy, mezi něž se zasouvá třetí plech, upevněný na šlapce. Kapacita závisí na velikosti plechů a jejich vzájemné vzdálenosti. Při konstrukci dbáme, aby změna kapacity měla s úhlem sešlápnutí alespoň přibližně lineární průběh. Plocha jedné desky je asi 60 cm².



Obr. 2. Provedení šlapky

Na výstupu obvodu je jednoduchý potlačovač šumu, bez něhož lze pohybem šlapky napodobovat silný vítr. K napájení postačí baterie 4,5 V, výhodnější je však síťový zdroj. Do krytu šlapky lze vestavět booster a zdvojnásobit kmitočtu, ovládané aretovanými pedály. Jednoduchý zdvojnásobitel je na obr. 3.



Obr. 3. Schéma zapojení zdvojovače kmitočtu

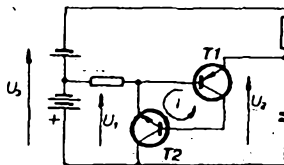
Jiří Janečka

JEDNODUCHÝ METRONOM

Začátečníci, kteří se učí hudbě, jistě uvítají jednoduchý metronom, který jim usnadní nácvik rytmu. Jeho konstrukce je zcela jednoduchá a neobsahuje žádné neobvyklé součástky.

Princip činnosti

Ze dvou tranzistorů lze snadno sestavit jednoduchý relaxační oscilátor (obr. 1).



Obr. 1. Relaxační oscilátor

Tranzistor T1 je typu p-n-p, tranzistor T2 je n-p-n. Dokud je, např. při zapojení, napětí U_2 menší než U_1 , je přechod emitor-báze tranzistoru T1 pólován v nepropustném směru a tranzistor nevede. Proto je též proud báze tranzistoru T2 nulový (přesněji, jen velmi malý) a rovněž tranzistor T2 nevede a v obvodu, naznačeném v obr. 1 šipkou a symbolem I , je rovněž zanedbatelný; stejně je tomu, je-li kondenzátor C vybit.

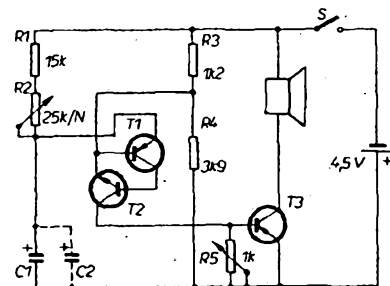
Kondenzátor C se ovšem nabíjí ze zdroje většího napětí U_3 a napětí báze-emitor

T1 se blíží k nule a nakonec se změní jeho znaménko. Tím se tranzistor začne otevírat; proud tekoucí jeho bází se zesílí, použije se jako proud báze tranzistoru T2, tam se opět zesílí a vede zpět do báze tranzistoru T1. Tím vznikne obvodový proud I , který lavinovitě narůstá tak, až se dráha emitor tranzistoru T1 – kolektor tranzistoru T2 stane velmi dobře vodivou. Tím se kondenzátor C zčásti vybije, oba tranzistory se uzavřou a celý pochod se může opakovat.

Pro praktickou potřebu je třeba dodržet několik podmínek. Především nabíjecí proud, tekoucí odporem R, musí být dostatečně velký v porovnání se zbytkovým proudem tranzistoru T1. Za druhé, napětí zdroje U_1 musí být asi 50 až 70 % napětí zdroje U_2 .

Skutečné provedení

Skutečné zapojení metronomu je na obr. 2. Oproti schématu obr. 1 je na něm několik součástí navíc. Odpor R je rozdělen na pevný odpor R1 a potenciometr R2.



Obr. 2. Zapojení metronomu

Kondenzátor C může být z konstrukčních důvodů rozdělen do dvou, C1 a C2. Zdroj napětí U_2 je zhotoven jako dělič z odporů R3 a R4. A konečně, impulsy kolektorového proudu tranzistoru T2 otevírají tranzistor T3 a tím uvádějí v činnost reproduktor. Hlasitost se řídí potenciometrem R5. Desku s plošnými spoji lze navrhnout tak, aby ji bylo možno připevnit do skříňky za šrouby potenciometrů.

Uvádění do chodu

Při správném zapojení a dobrých součástkách nemají vzniknout žádné obtíže s uvedením přístroje do chodu.

Pokud požadujeme jiný rozsah rychlostí, experimentujeme s kapacitou kondenzátorů C1 a C2 (kondenzátor menší kapacity se nabíjí rychleji). Poměr odporů R1 k součtu R1 + R2 určuje poměr nejrychlejšího a nejpomalejšího chodu; při změně odporu R1 nikdy nesmíme jít pod jistou mez, pod níž oscilátor vysadí a dokonce se mohou poškodit nadměrným proudem oba tranzistory T1 a T2. Dále je nutné dodržet polaritu baterie.

Součástky

T1	tranzistor p-n-p (KF517, GC507)
T2	tranzistor n-p-n (KC507, KF508, 103NU71)
T3	tranzistor n-p-n (KF508)
C1 + C2	8 až 10 µF/35 V, elektrolytický
R1	15 kΩ
R2	potenciometr TP 280, 25 kΩ
R3	1,2 kΩ
R4	3,9 kΩ
R5	potenciometr TP 280, 1 kΩ
	pákový spínač libovolný reproduktor s impedancí 4 až 15 Ω
	plocha baterie 4,5 V
	skříňka

Ing. Jiří Vondrák, CSc.



JAK JE TO SE SLUCHÁTKY?

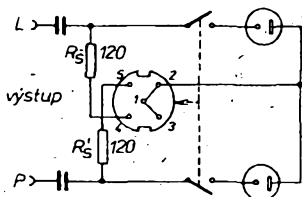
Následující příspěvek byl inspirován především dotazy řady čtenářů a též konkrétní událostí, kdy si zájemce v jedné pražské prodejně koupil sluchátka s impedancí 16 Ω ke svému magnetofonu B 113. Když si doma nejprve pracně vyměnil konektorovou zástrčku, neboť sluchátka jsou u nás tvrdší prodávána se starou přístrojovou pětkolíkovou zástrčkou s kolíky do půlkruhu, zjistil, že sluchátka hrají zcela slabě a navíc zkresluje. Nastala samozřejmě diskuse s prodejní organizací, kde mu však příčinu závady nedovedli vysvětlit.

V našich specializovaných prodejnách se v poslední době objevila různá stereofonní sluchátka a to jak naší výroby, tak i z dovozu. Tyto výrobky se liší nejen vnějším provedením, ale též impedancí systémů, což může být v některých případech důvodem k nespokojenosti zákazníků. Obzvláště tehdy, jestliže mu v prodejnách nedovedou správně poradit a vysvětlit mu, jaká sluchátka mu budou pro jeho přístroj vyhovovat.

Údaje o vlastnostech přípojných míst pro sluchátka bychom měli nalézt v příslušné normě. Nahlédneme-li však do normy pro zesilovače, či do naší nejnovější normy pro magnetofony, o sluchátkovém výstupu se nedozvíme nic. Pouze v doporučení IEC, které dnes již bylo převzato většinou evropských států, najdeme skromnou zmínku, že vnitřní impedance sluchátkového výstupu by měla být 120 Ω a pro impedanci sluchátkových systémů je zde doporučována řada 8, 16, 300, 600, 1000, 2000 nebo 4000 Ω .

Z toho tedy vyplývá, že dosud neexistuje závazný předpis, který by výrobcům jednoznačně určoval jak mají výstup pro sluchátka upravit. Vezmeme-li však v úvahu citované doporučení IEC, zjistíme, že vyhovuje velmi dobře pro libovolnou z doporučených impedancí sluchátek i když se nám na první pohled může zdát rozsah od 8 do 4000 Ω příliš velký a tedy nezvládnutelný.

Na obr. 1 vidíme zapojení sluchátkového výstupu odpovídající doporučení IEC. Toto, či obdobné zapojení používají též mnohé tuzemské a většina evropských přístrojů. Sluchátkový výstup je odbočen z výstupu výkonového zesilovače a signál z každého kanálu je veden přes sériový odpor 120 Ω na příslušnou dutinku sluchátkového konektoru.



Obr. 1. Zapojení sluchátkového výstupu podle doporučení IEC

Budeme-li předpokládat, že pro hlasitý poslech vyžaduje každý systém sluchátek příkon asi 1 mW (i když tento údaj samozřejmě závisí na konstrukci a účinnosti sluchátek), můžeme vypočítat jaké napětí musí být pro tento příkon na výstupu zesilovače (před sériovým odporem 120 Ω) pro různé impedancie sluchátek.

Tento přehled je v následující tabulce. V prvním svislém sloupci jsou impedancie sluchátkových systémů, ve druhém sloupci napětí na systému při příkonu 1 mW a ve třetím sloupci potřebná napětí před sériovým odporem 120 Ω na výstupu zesilovače. Pro informaci jsou v dalších dvou sloupcích ještě napětí na výstupu zesilovače, jestliže byl použit sériový odpor 220 Ω anebo 390 Ω jak tomu je u našich některých výrobků.

$Z_{\text{sluch.}}$ [Ω]	U_z pro 1 mW [V]	Napětí na výstupu jestliže		
		$R_s = 120 \Omega$ [V]	$R_s = 220 \Omega$ [V]	$R_s = 390 \Omega$ [V]
8	0,09	1,4	2,6	4,5
16	0,13	1,1	1,9	3,3
300	0,55	0,8	1,0	1,3
600	0,77	0,9	1,1	1,3
1000	1,0	1,1	1,2	1,4
2000	1,4	1,5	1,6	1,7
4000	2,0	2,1	2,1	2,2

V následující tabulce si ještě ujasníme, jaké napětí bude na výstupu zesilovače určitého výstupního výkonu a zatěžovací impedance 4 nebo 8 Ω . Připomínám, že u moderních zesilovačů se toto napětí podstatněji nezmění ani při odpojení zátěže.

$P_{\text{výst.}}$ [W]	Napětí na výstupu při zatěž. impedancí	
	4 Ω [V]	8 Ω [V]
1	2	2,8
1,5	2,5	3,5
2,5	3,2	4,5
5	4,5	6,3
10	6,3	8,9
15	7,7	11
20	8,9	12,6

Z tohoto přehledu vidíme, že zapojení sluchátkového výstupu podle doporučení IEC vyhoví pro sluchátka s impedancí od 8 až do 4000 Ω i pro zesilovače s výstupním výkonem pouze 1 W a předepsanou zatěžovací impedancí 4 Ω . Jestliže například výrobce použil sériový odpor $R_s = 390 \Omega$, a máme-li k dispozici sluchátka o impedanci $2 \times 8 \Omega$, pak, podle obou tabulek, potřebujeme pro jejich plné vybuzení zesilovač s maximálním výkonem 5 W (popř. 2,5 W pro zatěžovací impedanci 8 Ω).

Popsaný způsob připojování sluchátek, i když je nesporně ve své univerzálnosti velmi výhodný, je však pouhým doporučením a proto se nejen u nás, ale i v zahraničí můžeme setkat s odlišným zapojením výstupního místa pro připojení sluchátek, které pak nutně vyžaduje použití sluchátka buď s určitou předepsanou impedancí, anebo jen v relativně úzké toleranci.

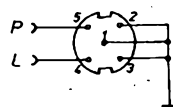
K mnohým našim výrobkům můžeme připojit sluchátka s libovolnou z doporučených impedancí, tedy od 8 Ω výše. Nebylo v našich silách zkontrolovat všechny u nás prodávané výrobky, jmenujme tedy jen namátkou: radiomagnetofon Diamant, rozhlasový přijímač se zesilovačem T 816 A, magnetofon polské výroby M 531 S, zesilovač AZS 220, gramofonový přístroj NZC 421 a jistě jiné z nich odvozené výrobky. Sluchátka s menší impedancí než asi 75 Ω nelze připojovat například k magnetofonu

B 113 nebo B 73; k magnetofonům B 93 nebo B 101 pak potřebujeme sluchátka s impedancí nejméně 200 až 300 Ω , jinak je nedokážeme vybudit naplno. U magnetofonu B 113 je sluchátkový výstup odbočen z emitorového sledovače ještě před koncovými zesilovači a tento výstup samozřejmě nesnese zatížení impedancí sluchátek 16 Ω jak tomu bylo v případě popsaném v úvodu. Na tyto skutečnosti však je upozorňováno v návodech k použití příslušných přístrojů a pokud zákazník sám není odborníkem, měli by ho upozornit odborní prodáváči, u nichž lze předpokládat, že si návod přečtou a porozumí jeho technické části.

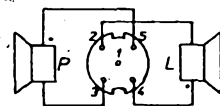
Druhým problémem je skutečnost, že většina sluchátek je prodávána s konektorovými zástrčkami (s kolíky do půlkruhu), které se nehodí k nově vyráběným přístrojům opatřeným mezinárodně používanou zásuvkou v podobě „dominové pětiky“. Pokud zákazník takovou zástrčku nedostal třeba jako příslušenství svého magnetofonu (např. B 113), musí si ji dokoupit (na co též nebývá vždy upozorněn). A pak nastane problém, jak zástrčku správně zapojit.

Na obr. 2 vidíme zapojení této zásuvky v přístroji, na obr. 3 pak správné připojení obou sluchátkových systémů ke kolíkům zástrčky. Přitom je důležité dbát na správné polování, aby oba sluchátkové systémy byly zapojeny ve fázi a nikoli v protifázi. Správné zapojení si můžeme ukázat například na sluchátkách TESLA ARF 300, které patří mezi kvalitní výrobky tohoto druhu.

Horní konec levého sluchátka je vyveden hnědým vodičem a dolní konec žlutým vodičem. Horní konec pravého sluchátka je vyveden zeleným vodičem a dolní konec bílým vodičem. V původní zástrčce jsou oba dolní vodiče (bílý a žlutý) spojeny. V nové zástrčce musíme bezpodmínečně bílý a žlutý vodič oddělit a zapojit samostatně. Na kolík 5 zapojíme zelený vodič, na kolík 4 hnědý vodič, na kolík 3 bílý vodič, na kolík 2 žlutý vodič a kolík 1 (střední) zůstane volný. Jediné takto zapojená zástrčka nám umožní zasunout ji do přístroje v obou polohách tj. vždy po 180°, přičemž v jedné poloze zasunutí bývají vestavěné reproduktory odpojeny a ve druhé poloze zůstávají v činnosti. Přitom v obou polohách zasunutí reprodukuje pravé sluchátko vždy pravý a levé sluchátko vždy levý kanál.



Obr. 2. Zapojení sluchátkové zásuvky v přístroji



Obr. 3. Připojení sluchátek do zástrčky

Pokud máme k dispozici sluchátka, která mají jeden pól společný, to znamená, že jsou vyvedeny pouze tři vodiče, pak bohužel nelze využít možnosti obrácené zasunutí zástrčky do zásuvky. V takovém případě musíme „živý“ konec pravého sluchátka připojit ke kolíku 5 a levého sluchátka ke kolíku 4. Společný „zemní“ pól pak zapojíme na kolík 1. Kolíky 2 a 3 zůstanou nezapojeny. Zástrčku můžeme používat pouze v jedné poloze zasunutí, ve druhé sluchátka nebudou hrát.



AMATÉRSKÉ RADIO SEZNAMUJE...

Radiomagnetofon Unisono typ 2833 AB je kombinace monofonního rozhlasového přijímače s monofonním kazetovým magnetofonem. Výrobce je k. p. TESLA Bratislava. Jak vyplývá z obrázků, v levé části skříňky je umístěn magnetofon, v pravé části přijímač. Magnetofon lze ovládat pěti tlačítky na horním panelu. Zleva jsou to: převíjení vpřed, start, stop, záznam a převíjení vzad. Tlačítko „stop“ je kombinováno s otevíráním prostoru kazety. Na čelní stěně vlevo je posuvná páčka krátkodobého zastavení posuvu pásky. Tři tlačítka vlevo vzadu na horním panelu slouží: k přepínání záznamu vnějším mikrofonem či z gramofonu, druhé tlačítko přepíná provoz z vestavěných článků a ze sítě, třetím tlačítkem se zapíná napájení.

Funkce přístroje

Přijímač i magnetofon zkoušeného přístroje pracovaly bez závad. Reprodukce byla shledána velmi příjemnou, což je logickým důsledkem relativně velké skříňky i reproduktoru.

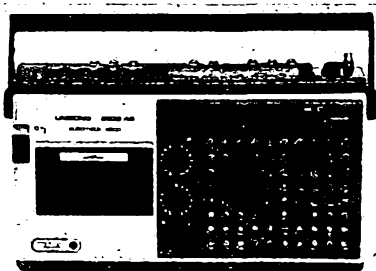
Vestavěný magnetofon je maďarského původu, jeho ovládání je snadné, všechna tlačítka mají poměrně lehký chod a nejsou vzájemně aretována, takže umožňují uživateli přecházet z libovolné funkce na jinou tak, jak je to obvyklé u většiny moderních zahraničních přístrojů. Na straně 5 návodu k použití se však majitel dočte, že „jakoukoli zařazenou funkci je třeba zrušit tlačítkem STOP, jinak je nebezpečí poškození pásky nebo mechaniky“. Vyzkoušel jsem však, ještě dříve než

pro tento druh přístrojů. Škoda jen, že výrobce nepamatoval na tak důležitou věc, jakou je otvor ke korekci seřízení kolmosti šterbiny hlavy magnetofonu. To je totiž u monofonních přístrojů (vzhledem k šířce zaznamenané stopy) podstatně důležitější než u přístrojů stereofonních.

Kladně lze hodnotit provedení návodu – především po grafické a estetické stránce. Ač je v něm nadbytek místa, vynechal v něm však výrobce i základní údaje o magnetofonové části přístroje a majitele odkázal na ČSN 36 8430. Tu však bude zákazník těžko shánět.

Malou, ale nezanedbatelnou připomínku mám ještě k čistotě jazyka jímž je návod napsán. Například lze jen těžko porozumět větě, na str. 7 návodu navíc několikrát shodně opakované: „Program možno vykonat“ – míněno nahrát.

RADIOMAGNETOFON



TESLA 2833 AB UNISONO

Na pravé straně horního panelu je stupnice přijímače a vedle ní knoflík ladění. Za stupnicí je šest tlačítek z nichž čtyři slouží k přepínání vlnových rozsahů, pátým lze vypnout vestavěný mikrofon a šesté slouží ke změně kmitočtu oscilátoru magnetofonu, pokud by se v záznamu pořadí vysílaných v pásmach AM vyskytly interferenční hvězdy s předmagnetizací. Toto tlačítko ovládá současně obvod AFC na pásmach VKV.

Regulátor hlasitosti a regulátor zabarvení zvuku jsou na přední stěně. Na zadní stěně je síťová zásuvka, standardní pětidutinkový konektor nf signálu a konektor pro připojení vnějšího reproduktoru. Přístroj lze napájet buď ze šesti monočlánků, nebo ze světelné sítě 220 V.

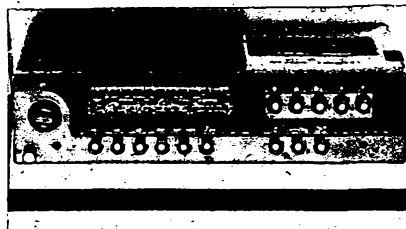
Technické údaje podle výrobce

Vlnové rozsahy:	DV 150 až 285 kHz,
	SV 525 až 1605 kHz,
	KV 5,8 až 12 MHz,
	VKV 65,5 až 73 MHz a 87,5 až 104 MHz.
Citlivost:	DV 2 mV/m (s/š = 20 dB),
	SV 0,8 mV/m (s/š = 20 dB),
	KV 5 mV/75 Ω (s/š = 26 dB).
Napájení:	9 V (6 článků 144),
	220 V, 50 Hz.
Výstupní výkon:	1,2 W (baterie),
	2 W (sítě).
Příkon:	450 mA (baterie),
	10 W (sítě).
Osazení:	21 tranzistor,
	1 integrovaný obvod,
	25 diod.
Rozměry:	36 × 20 × 9 cm.
Hmotnost:	4,1 kg.
Magnetofon:	vyhovuje ČSN 36 8430.

jsem podrobně přečetl návod, přímý přechod z nejrůznějších funkcí na jiné tak, jak to mechanika tlačítek dovozovala a nezjistil jsem žádné negativní jevy na pásku či mechanice.

Magnetofon je vybaven dobře pracujícím obvodem, který zruší aretaci tlačítek a tedy vypne magnetofon jakmile pásek dojde na konec, anebo se zastaví navijec trn za provozu. V návodu je však poznámka, že tento obvod pracuje pouze při napájení ze sítě. I o tom jsem se chtěl přesvědčit a vyzkoušel jsem proto tuto funkci při napájení ze suchých článků. Záměrně jsem použil články již značně vyčerpané a přesto magnetofon vypínal i za těchto podmínek zcela spolehlivě. Domnívám se, že je to proto, že elektromagnet vypínacího systému dostává proudový impuls z elektrolytického kondenzátoru s velkou kapacitou a ten se pochopitelně nabije i když se vnitřní odpor článků jejich vyčerpáním zvětšil.

Jak jsem se již na začátku zmínil, pracoval přijímač na všech rozsazích zcela uspokojivě a také magnetofon ve všech sledovaných parametrech (kmitočtová charakteristika, odstup, kolísání rychlosti posuvu) překračoval požadavky ČSN

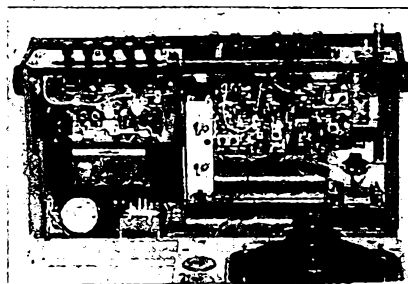


Vnější provedení přístroje

Po estetické stránce je tento přístroj velmi úhledný, rozmístění ovládacích prvků je účelné, i když se mi zdá, že tlačítko volby napájení (sít-baterie) je zde nadbytečné a jen komplikuje obsluhu. Většina obdobných přístrojů ho nemá. Vnější provedení radiomagnetofonu Unisono lze však bez výhrad pochválit.

Vnitřní uspořádání a opravitelnost

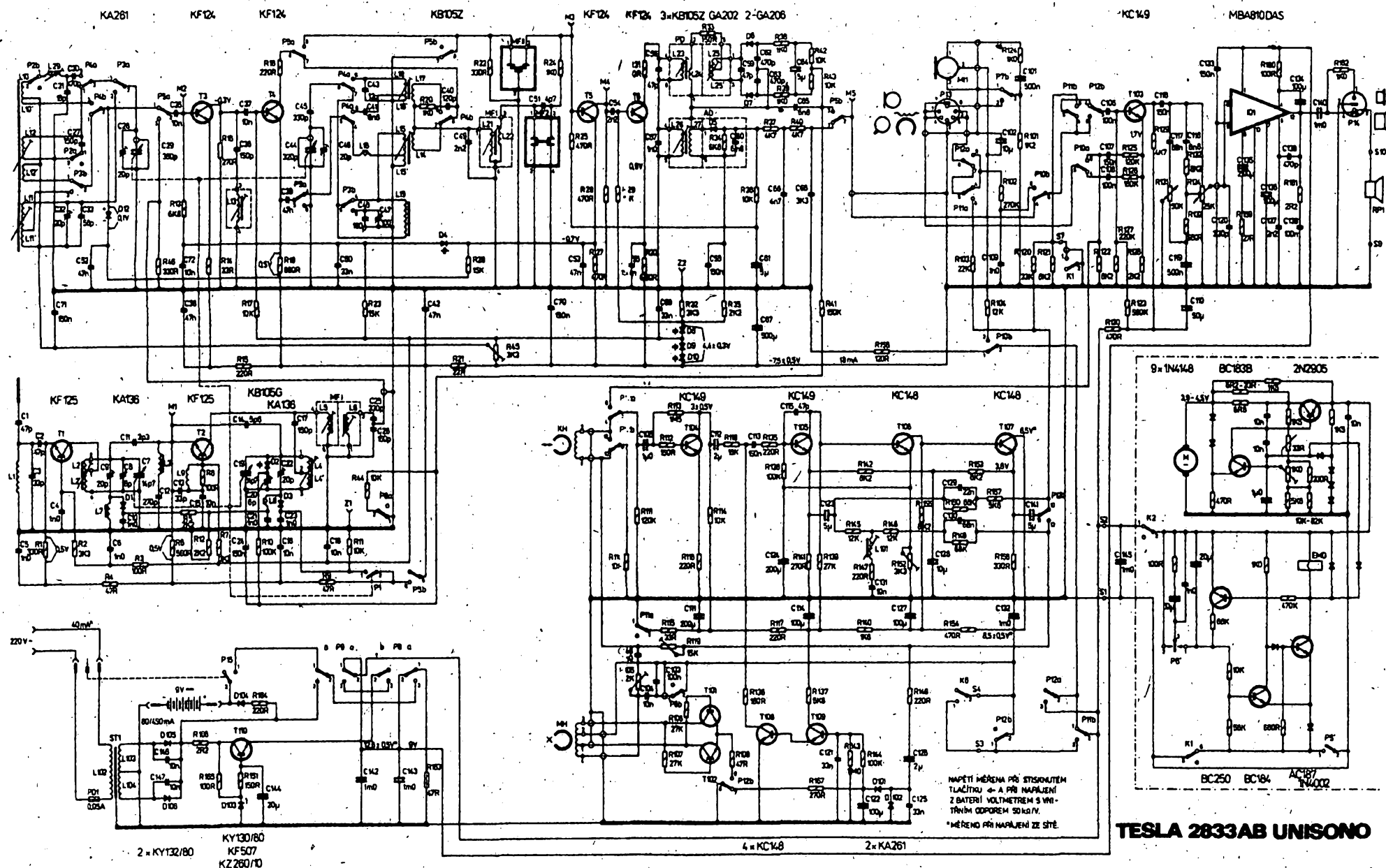
Základní demontáž je mimořádně jednoduchá a je obdobou řešení přijímače Domino. Po uvolnění tří šroubů na horním panelu a vysunutí knoflíku ladění lze panel odejmout, čímž se současně uvolní přední i zadní stěna. Horší je to již například s opravou elektroniky magnetofonu, neboť desku s plošnými spoji jeho elektroniky lze vyjmout jen obtížně a přitom je nutné odpájet několik přívodů.



Závěr

Jak jsem již řekl, radiomagnetofon Unisono je úhledný a dobře vyhlížející přístroj, který, díky relativně velké skříňce, má i velmi uspokojivou reprodukci. Musíme si však uvědomit, že monofonní radiomagnetofony v podobném provedení jsou dnes celosvětově na ústupu a jsou nahrazovány stereofonními přístroji. Nemusíme přitom chodit nijak daleko – vždyť náš stereofonní radiomagnetofon Diamant tento požadavek splňuje a je prakticky stejně velký a dokonce lehčí. Věřnost by proto jistě uvítala buď monofonní přístroj menších rozměrů, anebo stereofonní přístroj obdobných či větších rozměrů, případně s větším komfortem obsluhy a ovládání. Na přístroji Unisono dokazuje výrobce, že by byl schopen splnit tyto požadavky jak kvalitou, tak i vnějším provedením.

-Lx-



TESLA 2833AB UNISONO

TRANSCEIVER TESAR 7 pro pásma KV

Milan Rašík, OK2HAP

Tento celotranzistorový transceiver pro sedm amatérských krátkovlnných pásem je řešen způsobem „LINE“, zvlášť přijímač i vysíláč se společným VFO pro provoz CW a SSB ve všech pásmech. VFO je přepínáno diodami. Ve vf vysílací části je signál zpracováván vf kompresorem (obr. 1). U použitého AVC lze zesílení řídit i ručně. V přijímači je telegrafní filtr nf, plynule řiditelný. Popisovaný TCVR používám ve spojení s koncovým stupněm o výkonu 300 W (ve společné skřínce se zdrojem). Použité polovodičové součástky jsou (kromě tranzistorů na vstupu a ve směšovači) tuzemské výroby. Ladění je mechanické, stupnice je na otočném válci, pro každé pásmo zvlášť cejchovaná.

Technické údaje

Pásmo: 160 m, 80 m, 40 m, 30 m, 20 m,
15 m, 10 m.

Impedance: 75 Ω .

Napájení: 12 V ss.

Citlivost: lepší než 3 μ V.

Mf kmitočet: 8450 kHz.

Šířka pásma: 2,4 kHz.

Nf výkon přijímače: 2 W/4 Ω .

Vf výkon: 1 až 2 W ve všech pásmech.

Rozměry: 90 x 330 x 280 mm.

Hmotnost: 4 kg.

Popis celkové mechanické konstrukce

Transceiver je postaven na čtyřech deskách s plošnými spoji. Desky jsou vzájemně spájeny a po obvodu zpevněny měděnými úhelníky 5 x 10 x 1 mm. Úhelníky jsou k deskám s plošnými spoji připevněny šrouby M3. V přední části desek je kolmo k nim přišroubován k úhelníku přední pomocný panel, na němž jsou připevněny ovládací prvky: potenciometr hlasitosti, potenciometr filtru CW, poten-

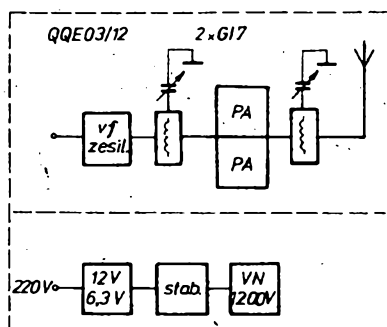
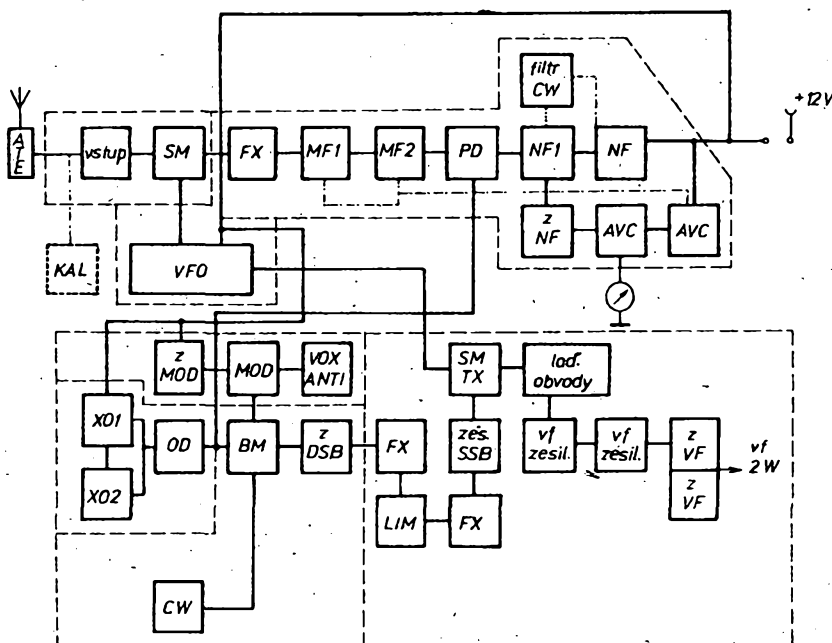
ciometr ručního řízení AVC, přepínač LSB/USB, potenciometr modulátoru, přepínač atenuátoru, přepínač pásem; potenciometr RIT, potenciometr k řízení VOX, spínač RIT, spínač VOX, měřidlo S-metru. Pomocným panelem prochází také hřídel dolaďovacích kondenzátorů. K tomuto pomocnému panelu je distančními šroubky připevněn přední vnější panel. Vpravo na čelním panelu je přilepen alkaprénem ozdobný panel stupnice a měřidla S-metru. V ozdobném panelu jsou upevněny svítivé diody, indikující zvolené pásmo. Zadní panel je přišroubován k úhelníku stejně jako přední. K zadnímu panelu jsou zevnitř připevněny chladič koncových tranzistorů vysíláče a anténní relé. Dále jsou do zadního panelu zapuštěny konektory pro klíč, pro přídavný reproduktor a pro sluchátka, pro připojení mikrofonu, pro připojení antény (75 Ω), dále je v něm zásuvka nožového konektoru pro připojení koncového stupně se zdrojem. Řešení spodního a horního krytu je zřejmé z obrázků. Panely a kryty jsou z hliníkového plechu tloušťky 2 mm.

Mechanické provedení desek s plošnými spoji

Deska s plošnými spoji přijímače je z oboustranně plátovaného kuprextitu, horní měděná fólie je použita jako společné zemnění. Dírky pro vývody součástek jsou zahloboubeny vrtákem o $\varnothing$ 4 až 5 mm, aby se vývody součástek nemohly spojit se zemnicí fólií. Doporučuji na vývody součástek navléci bužírku. Na desce přijímače jsou umístěny tyto obvody: AVC, čtyřkrystalový filtr, první a druhý mf zesilovač, PD, filtr CW a koncový stupeň nf zesilovače.

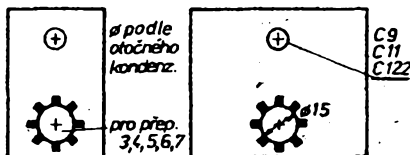
Oboustranně plátovaná je i druhá deska s plošnými spoji, na níž jsou umístěny tyto obvody: vstupní cívky přijímače, vstupní zesilovač a směšovač přijímače, cívky pro směšovač vysíláče, směšovač vysíláče, tři stupně širokopásmového zesilovače vysíláče a přepínač civek s dolaďovacími kondenzátory pro jednotlivé obvody. Protože se mi nepodařilo získat vhodný sedmipolohový otočný přepínač (k přepínání pásem), upravil jsem dva čtyřpolohové miniaturní přepínače takto: proudem teplého vzduchu z vysoušeče na vlasy jsem uvolnil lepidlo, držící sestavu přepínače. Z vyjmutých rotorů jsem odstranil jednu polovinu kontaktů. Ke spínání slouží druhá polovina rotorů, které se přepínají ve všech sedmi polohách přepínače.

K přepínání vstupních civek přijímače jsem použil čtyři sekce upraveného přepínače. Přepínač je připájen za kontakty poslední sekce do otvoru o $\varnothing$ 15 mm, který je v první přepážce z kuprextitu, oddělující vstupní cívky od tranzistoru T1. Těsně nad přepínačem je v přepážce umístěn dolaďovací kondenzátor. Stejně je řešena i druhá přepážka, s tím rozdílem,

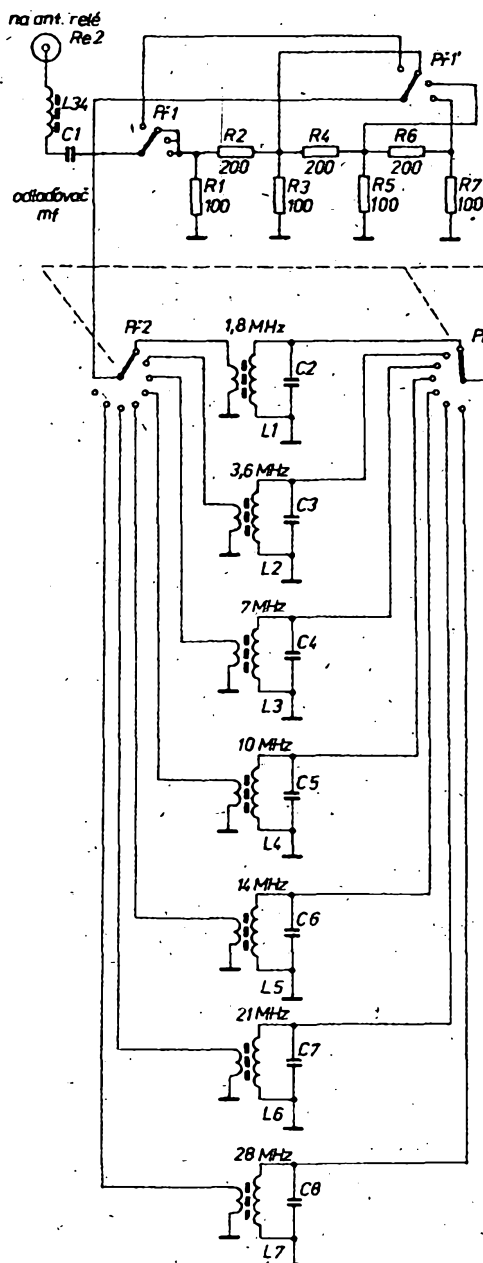


Obr. 1. Blokové schéma transceiveru TESAR-7

že jsou z přepínače použity pouze dva segmenty (pro kolektorový obvod T1). Ve třetí přepážce jsou opět čtyři segmenty přepínače (k přepínání laděných obvodů a vazebních vinutí směšovače vysílače) a doladovací kondenzátor. Rozměry přepážek jsou na obr. 2. Původní první část přepínače spolu se čtyřmi upravenými segmenty jsem vestavěl do předního pomocného panelu. První dva segmenty tohoto přepínače přepínají VFO, druhé dva ovládají svítivé diody, označující pásma na stupnici. Na krátkou hřídel tohoto přepínače je připájen prodlužovací hřídel, který vede přes všechny rotory přepínačů



Obr. 2. Přepážky, jimiž prochází přepínací vstupních cívek (vyrobeny z dvoustranně plátované desky pro plošné spoje)

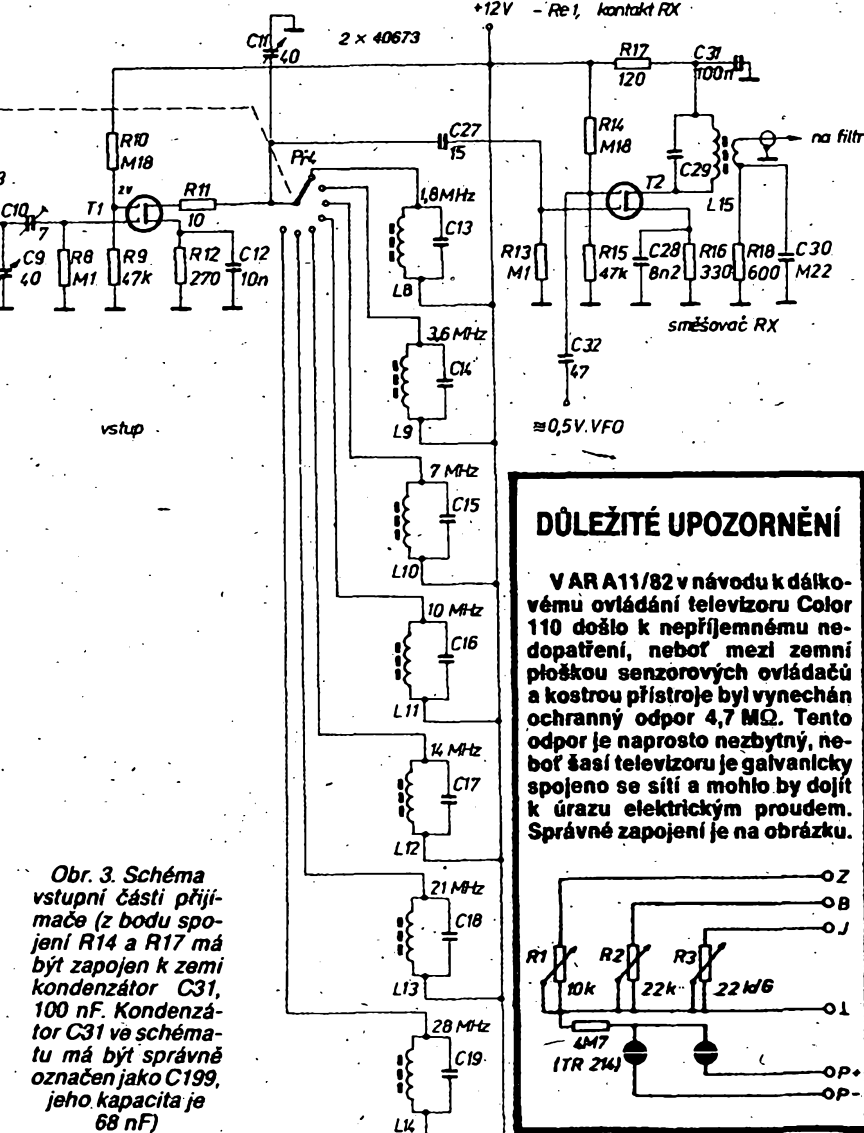


v přepážkách. Hřídel je z mosazi o $\varnothing$ 3 mm délky asi 12 cm. Doladovací kondenzátory jsou na společném hřídeli, vyvedeném přes střední panel na knoflík VSTUP.

K umístění cívek na druhé desce plošnými spoji: původně byly všechny cívky umístěny na přepážkách vedle přepínačů a doladovacích kondenzátorů, aby přivody k přepínačům byly co nejkratší. Doladování obvodů bylo však komplikované pro nedostatek místa – proto jsem cívky umístil na základní desku a vynechal jsem doladovací trimry 30 pF, takže v konečné verzi se obvody doladují jen jádru v cívkách.

Třetí deska s plošnými spoji, deska budiče, je též z oboustranně plátovaného kuprexitu, jehož jedna strana se používá jako zemnicí plocha. Na desce jsou umístěny tyto obvody: ví omezovač s krystalovou bránou a čtyřkrystalový filtr, obvod indikace omezení, modulátor, balanční modulátor, generátor telegrafního signálu, zesilovač VOX s relé LUN, dva generátory nosné (USB, LSB). Kryty krystalů jsou uzemněny.

Poslední deska s plošnými spoji, VFO, je z jednostranně plátovaného kuprexitu tloušťky 2 mm (pro větší mechanickou odolnost). Na desce je připevněn šestnáctisobný ladící kondenzátor 60 pF (neznámého původu). Při konstrukci je třeba dbát zásad mechanické pevnosti celého VFO. Pro lepší tepelnou stabilitu je VFO pokryto lehkou izolační pěnou.



Obr. 3. Schéma vstupní části přijímače (z bodu spojení R14 a R17 má být zapojen k zemi kondenzátor C31, 100 nF. Kondenzátor C31 ve schématu má být správně označen jako C199, jeho kapacita je 68 nF)

Stupnice

Válec, na němž jsou stupnice radioamatérských pásem, je stočen z křídového papíru, na němž jsou vyznačeny stupnice. Dno válce je z kuprexitu, má $\varnothing$ 90 mm. Výška válce je 45 mm. Horní základna válce je z měděného drátu o $\varnothing$ 2 mm. S dnem válce je spojena vzperou ze stejného drátu. Válec je přišroubován k řemenici o $\varnothing$ 20 mm šroubkem M3 a nasazen na čep. Přes tuto řemeničku jsou položeny dva závit ocelového lanka, jehož konce vedou přes dvě středící kladky na dvě řemenice o $\varnothing$ 28 mm (rovněž s drážkou pro lanko). Obě řemenice jsou připájeny na společnou hřídel ladícího kondenzátoru. Na jedné řemenici o $\varnothing$ 28 mm je konec lanka napraveno, na druhé je konec lanka připevněn přes malou pružinku. Celý systém je otáčen převodem 1:20, který je uchycen na předním panelu. Stupnice je osvětlena žárovkami 12 V, umístěnými uvnitř válce.

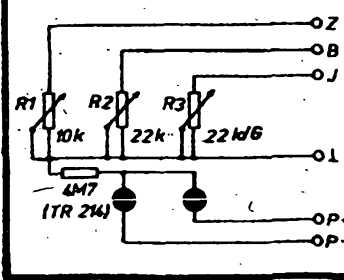
Vedle převodu stupnice je reproduktor o $\varnothing$ 60 mm. Řemenice jsem použil ze staršího přijímače.

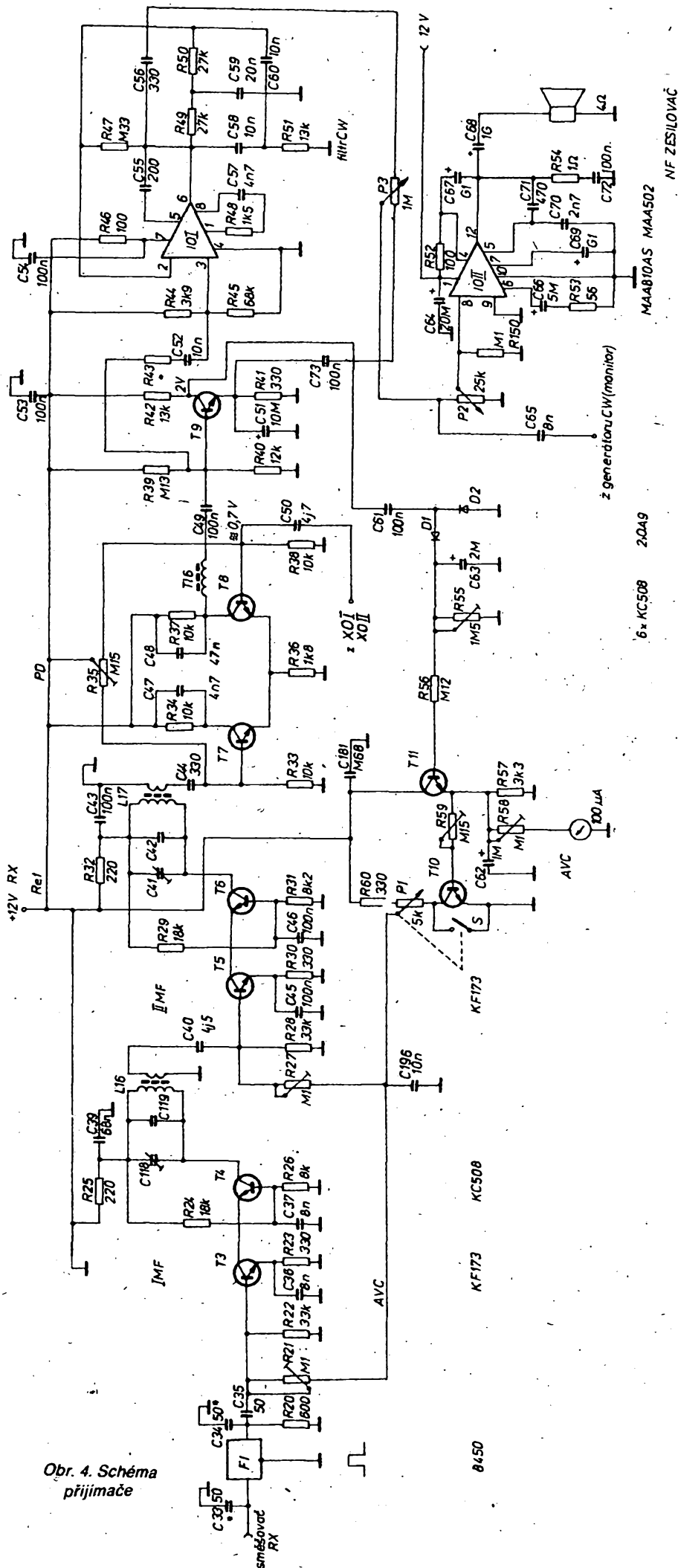
Převod je samozřejmě možno řešit i jinak, záleží na šikovnosti a vybavení konstruktéra. Stupnice se seřizuje ve spoji válce s řemeničkou o $\varnothing$ 20 mm na šroubku M3, jenž prochází oválným otvorem ve dně válce.

Způsob mechanické konstrukce je též zřejmý z obrázků na 4. straně obálky.

DŮLEŽITÉ UPOZORNĚNÍ

V AR A11/82 v návodu k dálkovému ovládání televizoru Color 110 došlo k nepřijemnému nedopatření, neboť mezi zemní ploškou senzorových ovládacích a kostrou přístroje byl vymezen ochranný odpor 4,7 M Ω . Tento odpor je naprosto nezbytný, neboť šasi televizoru je galvanicky spojeno se sítí a mohlo by dojít k úrazu elektrickým proudem. Správné zapojení je na obrázku.





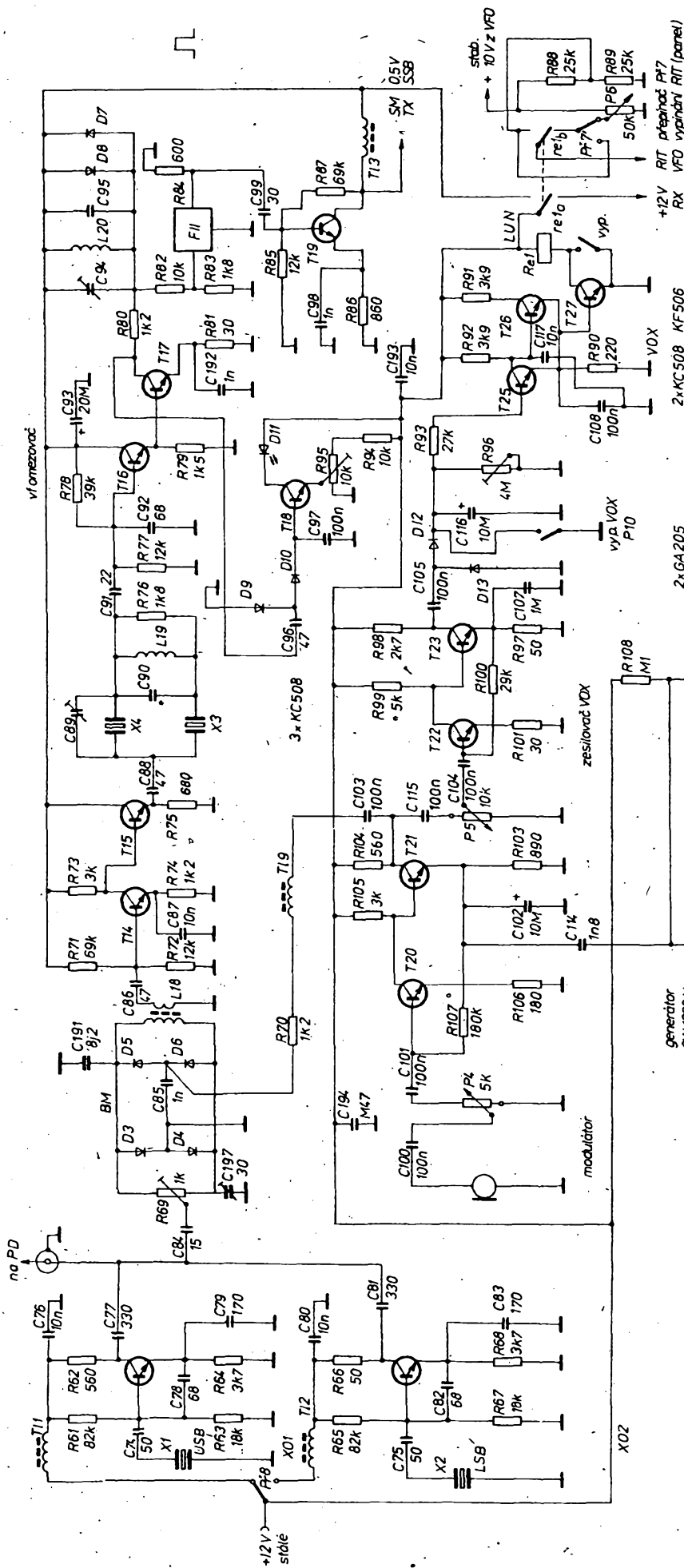
Obr. 4. Schéma přijímače

Popis elektrické části

Přijímací část TCVR

Signál z antény vede přes anténní konektor a anténní relé (umístěné na zadním panelu) na cívku L34 a C1 odlaďovače mezifrekvence, dále na přepínač attenuátoru (Př1) a odpory R1 až R7 attenuátoru, které jsou umístěny na přepínači (obr. 3). Z attenuátoru vede signál přes přepínač Př1' na přepínač Př2 cívky anténního vinutí, z laděného obvodu L1 na přepínač Př3. Vstupní cívky se doladují kondenzátorem C9. Z přepínače Př3 jde signál dále přes kondenzátor C10 na G1 vstupního tranzistoru. Kapacitu kondenzátoru C10 nastavíme přesně, až bude celý přijímač v chodu. Má být tak malá, aby nevznikla křížová modulace. Nastavuje se obvykle při zařazeném pásmu 21 MHz, připojené anténě a bez zařazeného attenuátoru (u vzorku TCVR byla 5 pF). Pokud by měl tranzistor T1 v některém pásmu sklon ke kmitání, doporučuji zařadit mezi vstupní laděný obvod a Př3 odpor (není zakreslen ve schématu) – při určování jeho velikosti doporučuji na jeho místě použít odporový trimr asi 4,7 kΩ a po nastavení pracovních podmínek trimr změnit a nahradit pevným odporem.

Z kolektoru tranzistoru T1 jde signál přes R11 na přepínač Př4 kolektorových obvodů. Obvody jsou doladovány kondenzátorem C11. Z odporu R11 pokračuje signál přes kondenzátor C27 na G1 tranzistoru T2 směšovače přijímače. Na G2 tranzistoru T2 je přiveden signál VFO, který by neměl být větší než 0,5 V. Stejněsměrné napětí na G2 obou tranzistorů je 2 V. V kolektoru tranzistoru T2 je laděný obvod s L15, naladěný na kmitočet mezifrekvence 8450 kHz. Z vazebního vinutí L15 vede signál stíněným kabelem na filtr SSB 8450 kHz. Na vstupu i výstupu filtrů jsou zařazeny R18 a R20 (R19 vynechán). Odpory se nastavují při uvádění přijímače do provozu, jejich velikost je dána použitým typem filtrů SSB. Podobně se nastavují kondenzátory C33 a C34. Signál z filtrů SSB se přivádí přes kondenzátor C35 na bázi tranzistoru T3 prvního stupně mf zesilovače (obr. 4). Z laděného obvodu v kolektoru s L16, který je naladěný na kmitočet 8450 kHz, se odebírá signál z vazebního vinutí přes kondenzátor C40 na bázi tranzistoru T5 druhého stupně mf zesilovače. Kapacita kondenzátoru C40 se volí tak, aby se jednotlivé stupně vzájemně nežádoucím způsobem neovlivňovaly, v prototypu byla 5 pF. Z laděného obvodu s L17, který je naladěný rovněž na 8450 kHz, se přivádí signál z vazebního vinutí přes kondenzátor C44 na bázi tranzistoru T7, který spolu s tranzistorem T8 tvoří produkt-detektor. Na bázi tranzistoru T8 se přivádí vf signál z krystalového oscilátoru nosné z kolektoru tranzistoru T12 nebo T13. Vf napětí je 0,5 až 0,7 V. Trimr R35 nastavíme na největší šum. Volbou kapacity kondenzátoru C48 v kolektoru tranzistoru T8 nastavíme potlačení výšek v nf signálu. Z kolektoru T8 jde signál přes tlumivku T16 přes kondenzátor C49 na bázi tranzistoru T9 nf zesilovače. Část nf signálu se odebírá z báze T9 přes odpor R43 a kondenzátor C52 a vede na vstup filtru CW (IO1), který rezonuje na 1300 Hz. Pracovní bod operačního zesilovače IO1 (těsně před nasazením oscilací) se nastaví volbou odporu R47 (použijeme trimr 0,5 MΩ). Signál z filtru CW je veden



přes kondenzátor C56 na potenciometr P3. Další část nf signálu se odebírá z emitoru T9 přes kondenzátor C73 a vede na druhý konec potenciometru P3. Ze středu potenciometru se odebírá nf signál pro potenciometr hlasitosti P2. Vyročením běžce potenciometru P3 „na stranu“ filtru CW přichází na potenciometr hlasitosti P2 pouze signál z filtru CW a úplný signál nf z emitoru tranzistoru T9 je potlačen odporem odporové dráhy potenciometru P3. Otáčí-li se hřídelem potenciometru na druhou stranu, tlumí se postupně signál z filtru CW, až je zcela potlačen a potenciometrem P2 se reguluje úplný nf signál z emitoru T9. Na potenciometr P2 je rovněž přiveden vzorek napětí nf generátoru pro telegrafii (přes C65).

Ze středu potenciometru P2 je nf signál veden na nf koncový stupeň s IO2, MBA810AS. Jeho zapojení je zcela běžné. MBA810AS má trvale připojeno napájecí napětí 12 V, neboť při vysílání se používá jako monitor telegrafie.

(Pokračování)

Desky s plošnými spoji transceiveru TESAR 7 budou otištěny v AR1 a 2/83.

2xGA205

2xKC508 KF506

+12V RIT přepínač P7
RX VFO vypínači RT (panel)

3xKC508

Generator CW 1300 Hz

modulátor

zesilovač VOX

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

na PD

OPRAVY

V AR 7/82 na třetí straně obálky jsme pod titulem „Přehledkou nejlepšího, co svazarmovci umí...“ přinesli fotografickou reportáž z přehledky svazarmovské činnosti na Kladně. Informovali jsme vás, že ukázky činnosti hifi klubů Svazarmu zajišťovali členové hifi klubu Neratovice. Z Kolína nám přišel dopis, v němž jsme žádání o zveřejnění této doplňující informace.

V oblasti odbornosti elektroakustiky a videotechniky zabezpečovaly tuto akci tři hifi kluby ze Středočeského kraje. Byl to zejména hifi klub ZO Svazarmu Kladno, dále ZO Svazarmu klub elektroakustiky a videotechniky Kolín a hifi klub ZO Svazarmu Spolana Neratovice.

V AR 10/82 v článku Krystalem řízený generátor AFSK (s. 391) je zkratka AFSK chybně vysvětlena jako Automatic Frequency, Shift Keying. Správně má být Audio Frequency Shift Keying.



mikroelektronika

Rídí ing. Alek Myslík, OK1AMY

Mikroprocesorovou techniku je možno v současné době úspěšně aplikovat na bázi několika typů konstrukčních řešení, kterými se nahrazují dosavadní regulační, řídicí, logické a automatizační systémy, konstruované z diskretních součástek a obvodů malé integrace.

Technický vývoj při implementaci mikroelektronických systémů se ubírá dvěma směry:

- a) konstrukce funkčně komplexních, složitých a flexibilních mikropočítačových systémů realizovaných na jedné a více deskách s plošnými spoji různého formátu; tato větev směřuje převážně k technologickým aplikacím, k nahradě řídicích počítačů v procesech a v průmyslových zařízeních,
- b) konstrukce funkčně komplexních, vysoce integrovaných mikropočítačových systémů, realizovaných v jednom nebo několika pouzdrech integrovaných obvodů; tato větev jednočipových mikropočítačů, zákaznických a polo-zákaznických integrovaných obvodů směřuje převážně k implementacím do výrobků: přístrojů, regulačních a měřicích zařízení, do zařízení spotřební elektroniky a do inovací širokého spektra strojírenských výrobků.

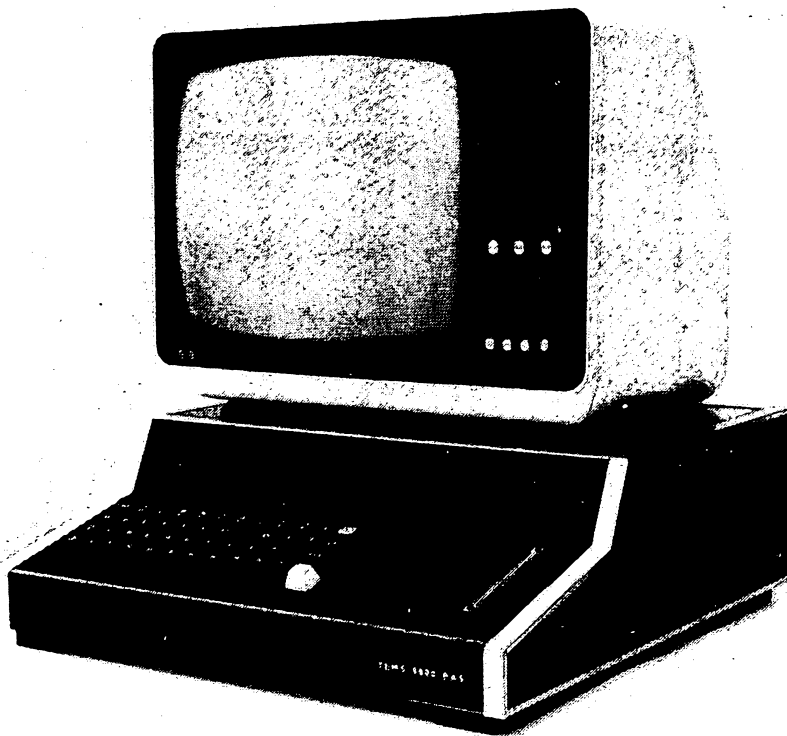
Obě aplikační větve tvoří do jisté míry i obě vývojové etapy aplikací mikroprocesorové techniky. Zejména v počáteční etapě rozvoje; pokud byly k dispozici pouze diskretní součástky s IO malé integrace (SSI), bylo možno systémy konstruovat pouze jejich propojováním na deskách plošných spojů. Teprve v posledním desetiletí umožňují IO střední (MSI) a velké integrace (LSI) podstatně redukovat počet desek plošných spojů při konstrukci komplexních elektronických systémů. Zvládnutí technologie výroby IO LSI umožňuje i nová progresivní konstrukční řešení systémů, která vyúsťují v substituci desek plošných spojů jednotlivými pouzdry IO.

Nejaktuálnější a nejrozšířenější jsou dnes mikropočítačové systémy realizované na jedné nebo několika deskách s plošnými spoji. Mikropočítačové systémy tohoto typu vyrábějí světové elektronické firmy ve velkých sériích, v mnoha stavebnicově řešených typových řadách.

Značně rozšířenou alternativou těchto komerčně dosažitelných systémů jsou „zákaznické“ nebo „uživatelské“ mikropočítačové systémy, které si konstruují podniky samy „na míru“ pro určitou konkrétní aplikaci. Tento postup se začíná uplatňovat i v československém průmyslu a proto je na místě otázka, jaké výhody přináší konstrukce uživatelských systémů v protikladu k použití komerčně dosažitelných, sériově vyráběných mikropočítačů. **Co mluví pro konstrukci uživatelských systémů?**

Uživatel konstruované mikropočítačové systémy mají proti standardním, unifikovaným stavebnicím na první pohled dobře patrnou přednost: minimální míru redundance funkcí a kapacit, která

MIKROPOČÍTAČOVÁ STAVEBNICE ČS. VÝROBY NA LETOŠNÍM MSVB



TEMS 8000 PAS

Ing. Karel Spáčil, Ing. Ivan Bičík

se může projevit dost vážně v nákladech na vývoj a v ceně systémů. Na rozdíl od univerzálních, komerčně dodávaných systémů, které obsahují nutné kapacity a funkce, které jsou pro konkrétní aplikaci nadbytečné a zůstávají proto nevyužity, každá redundance (která se projevuje bezprostředně v ceně systému) by měla být v uživatelských řešeních vyloučena, čímž se pozitivně ovlivní jeden z rozhodujících faktorů – hospodárnost řešení a výrobku. **Co mluví pro využití univerzálních stavebnic?**

Standardní stavebnice, nabízející dostatečný počet typových modulů, umožňuje podstatně urychlit etapu výzkumu a vývoje mikropočítačového systému a tedy i inovace finálního výrobku. Pro konkrétní aplikaci je třeba dořešit jen některé speciální moduly, které nejsou ve

stavebnici obsaženy a připojení mikropočítačového systému. Ze zkušeností vyplývá, že to znamená úsporu jedné až dvou třetin času potřebného na výzkum a vývoj a úsporu odpovídajícího podílu nákladů na technický rozvoj.

Použití standardní mikropočítačové stavebnice je výhodnější i v etapě sériové výroby finálního výrobku, kdy aplikace „uživatelského“ systému vyvolává další časová prodloužení: Plošné spoje použité pro výrobu funkčních vzorků je nutno po úpravách nahradit definitivními, je nutno zajistit přípravu a osvojení výroby včetně náročných testovacích procesů, které rozhodují o kvalitě výrobku, vývoj programového vybavení a zapsání programů do

polovodičových pamětí, atd., takže průběžná lhůta řešení, od studijní fáze až po zahájení sériové výroby, se obvykle protáhne na 2,5 až 3 roky.

Hospodárnost a racionálnost „uživatelských“ systémů je značně ovlivněna relativně vysokými nároky v oblasti investic. Pro konstrukci vlastních mikropočítačových systémů musí mít uživatel k dispozici laboratorní a přístrojové vybavení, vývojový systém, logický analyzátor, pro sériovou výrobu – vedle běžné technologie výroby plošných spojů, kde zůstane ve většině případů odkázán na obtížně zabezpečované kooperační kapacity – je nutno spolehlivě zabezpečit nejkritičtější místo – testování, což vyžaduje vysoké investiční náklady pořízení testovacích zařízení, a to jak pro vstupní kontrolu součástek, tak pro testování osazených desek.

Nutnost amortizace nákladů na výzkum a vývoj i investičních nákladů a nákladů spojených s přípravou sériové výroby vyúsťuje v nutnost vyrábět finální výrobky ve velkých výrobních sériích. Rentabilita „uživatelských“ mikropočítačových systémů je dosažitelná při výrobě 100 až 150 kusů ročně (podle složitosti systému) a při životnosti výroby alespoň 4 až 5 roků.

Pro většinu současných aplikací je tedy v našich podmínkách racionálnější použití standardních, univerzálních, komerčně dostupných mikropočítačových stavebnic, které šetří čas, náklady i investice.

I když výhodou „na míru šitých“ mikropočítačových systémů je potlačení redundance, kterou musí obsahovat pro konkrétní aplikaci každá obecně řešená stavebnice, určitá míra redundance je naopak nutná, poněvadž umožňuje pokrýt pružně, rychle a bez rozsáhlé rekonstrukce elektronického systému některé dodatečné požadavky, které se vyskytnou v období životnosti výrobku při zvyšování jeho užité hodnoty řešením požadavků na dodatečné funkce a při jeho inovacích. I z tohoto hlediska je tedy možno akceptovat použití univerzálních stavebnic – pokud jsou dosažitelné, vybavené dostatečným počtem funkčních modulů a jejich cena umožňuje efektivní využití v široké oblasti finálních výrobků.

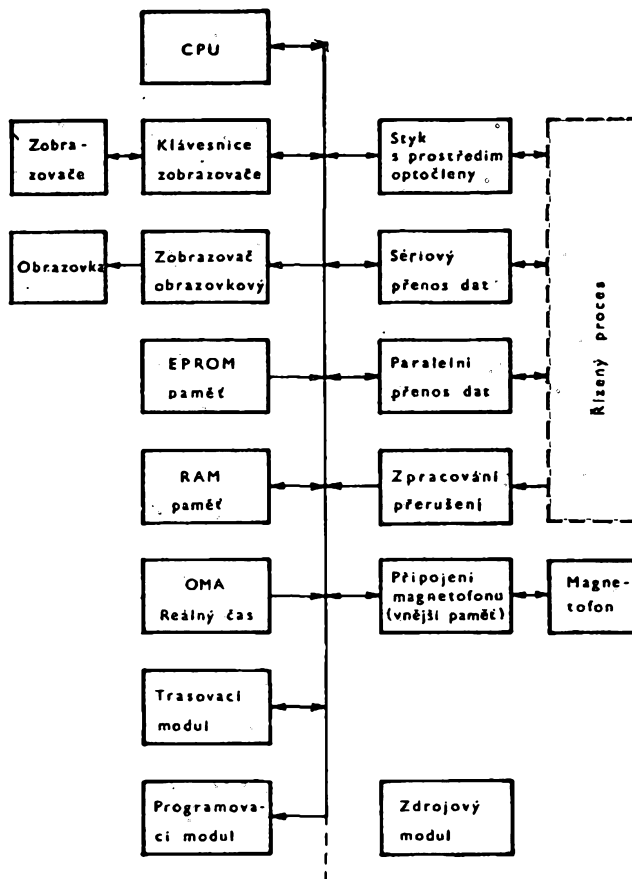
Je tedy nutno v ČSSR urychlit výrobu mikropočítačových stavebnic různých typů a zaměření, aby byly vytvořeny podmínky pro odpovídající a požadované rozšíření mikroprocesorové techniky.

Přinášíme stručný popis mikropočítačového systému, s kterým bylo možno se seznámit na nedávno ukončeném brněnském veletrhu. Mikropočítačová průmyslová aplikační stavebnice TEMS 8000 PAS (z vývoje Institutu mikroelektronických aplikací TESLA Eltos) je zajímavá pružným a komplexním pojetím styku s uživatelem, poněvadž organizace, která systém dodává (bohužel zatím jen na zakázku, a pro vybavené aplikace) spojuje s dodávkou rozsáhlé školení specialistů uživatele, a kooperaci při vývoji dodatečných modulů i při použití mikropočítačového systému.

TEMS 8000 PAS

Před vlastním návrhem mikroprocesorového systému jsme si stanovili podmínky, které podle našeho názoru ovlivní jak vývoj, tak nasazení této stavebnice v aplikacích:

1. **rozměr modulu** – byl zvolen tzv. malý evropský formát, tj. modul o rozměrech



Obr. 1. Blokové schéma mikroprocesorové stavebnice TEMS 8000 PAS

100 × 160 s nepřímým konektorem FRB se 62 špičkami. Toto řešení je výhodné z hlediska použití prvků mechanické stavebnice ALMES. Použití nepřímého konektoru je obecně méně výhodné, ovšem v našich podmínkách, kdy se obtížně zajišťuje provedení kvalitních přímých konektorů (kontaktů) na plošném spoji, se jeví jako nutné. Malý formát modulu byl zvolen z hlediska snazší výroby menších modulů, čímž se stává stavebnice dostupnější pro více uživatelů (výroba plošných spojů větších rozměrů se obvykle musí zajišťovat u specializovaných výrobců, kde jsou také delší termíny zhotovení). Dalším důvodem byla skutečnost, že návrh modulu je pružnější a naším cílem bylo vyvinout stavebnici, která by byla k dispozici v co možná nejkratší době.

2. **použití jednotné sběrnice** pro všechny moduly.

Pevně určená systémová sběrnice přináší samozřejmě jistá omezení při návrhu plošného spoje, na druhé straně přináší řadu výhod:

- velmi jednoduché propojení roštu elektroniky pomocí matiční desky, která vylučuje omyly, vyskytující se při klasickém zapojování roštu elektroniky vodiči,
- propojení roštu je méně pracné,
- moduly se mohou do roštu zasunovat do libovolných pozic,
- konstantní vlastnosti propojení (parazitní kapacity),
- vyšší spolehlivost zařízení,
- jednodušší konstrukce oživovacích a testovacích zařízení a přípravků,
- snadná rozšiřitelnost a možnost využití modulů, navržených na jiných pracovníštích, která používají shodnou sběrnici.

3. **použití součástek dostupných na našem trhu nebo připravovaných do výroby.**

Tato podmínka je v dnešní době samozřejmostí a také většina zájemců o aplikace si ji klade. Proto základní sestava stavebnice je navržena a doplňována tak, aby obsahovala co nejméně speciálních prvků. Pokud vznikají některé moduly se zahraničními prvky (KS), je to obvykle pro řešení speciálních požadavků zákazníka v případech, kdy se nepředpokládá sériová výroba a vývoj se použitím těchto speciálních prvků značně urychlí a usnadní.

4. **snadná výroba, ožívování a testování.**

Protože doposud jen málo pracovišť je vybaveno potřebnou technikou pro práci s mikroprocesorovými obvody jako jsou logické analyzátoři, paměťové osciloskopy, akumulátory apod., bylo třeba brát ohled při vývoji zařízení i na tato hlediska. Jak bylo již dříve zdůrazněno, ke splnění těchto podmínek přispívá zvolený rozměr modulů a s tím související rozčlenění všech obvodů do poměrně jednoduchých celků. O této problematice bude pojednáno podrobněji v dalším.

Sestava stavebnice

Blokové schéma mikroprocesorové stavebnice TEMS 8000-PAS je na obr. 1. Doposud obsahuje stavebnice tyto moduly:

CPZ 80 – základní modul s mikroprocesorem typu 8080 A, podpůrnými obvody 8224, 8228, 8212 pro zesílení adresové sběrnice a krystalem 18,432 MHz. Na modulu je rovněž měnič napětí

(-5 V) a obvod, umožňující připojování vstupních/výstupních obvodů způsobem mapovaná paměť.

CPU 80 A – totéž jako modul CPU 80, pouze pro zesílení adresové a datové sběrnice jsou použity obvody 8216. Modul je vhodný pro větší sestavy stavebnice.

EPROM PROM 8 – modul pro připojení 4 ks (v případě PROM 8 8 ks) paměti EPROM typu 2708, 2758 nebo 2716. Typ paměti se volí propojkami.

RAMAKU – modul paměti RAM o kapacitě 2 kByte. Obsahuje adresový dekodér s možností volby adresování, 16 ks patič pro paměti typu 2102, 1902, K565RU2. Dále obsahuje akumulátory s nabíječem, které umožňují provoz paměti v případě osazení typem 1902 i bez síťového napájení po dobu několik hodin (uchování informací).

KLADIS – modul umožňující připojení až 16 sedmisegmentových zobrazovačů a klávesnice s maximálně 16 × 14 tlačítky. Dále je na modulu obvod, umožňující vysílat 3 různá zvuková znamení (např. indikovat stisknutí tlačítka, chybu apod.).

KLADIS 79 – modul pro připojení až 16 sedmisegmentových zobrazovačů typu LQ 410 a klávesnice s maximálně 8 × 8 tlačítky pomocí obvodu 8279 a s možností 3 typů zvukových znamení.

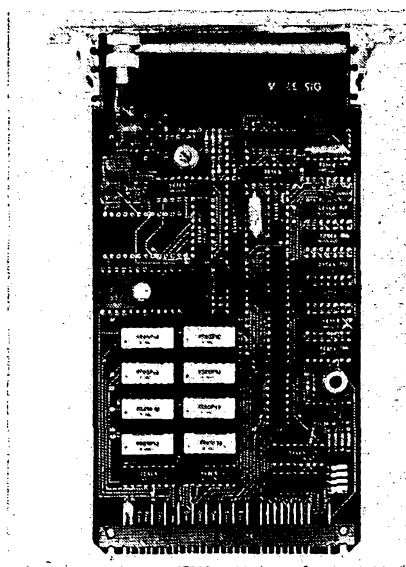
SVARIO – modul, zpracovávající vstupní/výstupní signály. Umožňuje připojení maximálně 18 vstupních a 18 výstupních signálů. Všechny signály mohou být odděleny optočleny. Pokud se optočleny nepoužijí, je nutno zapojit propojky. Vnější signály pak mohou být obousměrné.

MUXMAG – modul umožňující připojení magnetofonu jako vnější paměti s pomalým přenosem (asi 10 zn/s), zpracování 8 přerušení (obvod 8214), programovatelný časovač z diskretních prvků, synchronizační obvod umožňující synchronizaci zařízení se síťovým kmitočtem a obvod, signalizující výpadek síťového napětí.

RAM 4 – modul paměti RAM o kapacitě 4 kByte (statické). Je možno použít paměti typu 2102, K565RU2 apod.

ZDROJ – Tento modul obsahuje všechna potřebná napájecí napětí pro činnost stavebnice PAS:
+5 V/6 A,
+12 V/0,5 A,
-12 V/0,5 A,
+26 V/0,2 A,
-5 V/0,3 A,
12 V střídavé.

DIS 32 – modul, umožňující připojení obrazovkového zobrazovače nebo běžného televizoru. Lze zobrazit 32 řádků po 32 znacích. Zobrazované znaky jsou volitelné – celkem 251 možností – obsahem dvou generátorů znaků (paměti EPROM). Umožňuje zvýraznit libovolné úseky negativním zobrazením, jednotlivé znaky blikáním



Obr. 2. Vzhled modulu DIS 32

a potlačit zobrazení libovolné části pomocí dvou znaků (ukazovátel).

Dále jsou rozpracovány tyto moduly:

TRAMO – trasovací modul, usnadňující hardwarové ožiování jak systému, tak programového vybavení. Umožňuje krokodovat programy, zastavení na zvolené adrese, na zadané instrukci, datech, změnu dat v paměti RAM a zobrazit stav adresové, datové a řídicí sběrnice po každém cyklu nebo po každé instrukci.

PROGR – modul, umožňující programování paměti EPROM a PROM.

RAM 16 – modul 16 kByte statické paměti RAM s perspektivními pamětmi typu 2114.

SIO 4 – obsahuje 4 obvody 8251 pro sériový přenos dat s potřebnými pomocnými obvody.

PIO 48 – modul pro zpracování 48 vstupních/výstupních signálů. Část signálů je paralelně ještě zesílena pro případy připojení např. tiskárny, děrovače apod.

PRER 40 – modul pro zpracování až 40 žádostí o obsluhu. Využívá vlastností obvodu 8214.

CAPAM – tento modul obsahuje 1 kByte paměti RAM (2114), časovací obvod 8253, sériový přenos dat 8251, zpracování až 8 žádostí o obsluhu a obvody pro připojení běžného magnetofonu jako vnější pomalé paměti (10 zn/s).

SIM 48 – modul pro ověřování programů, napsaných pro perspektivní obvod 8048. Průběh programu lze sledovat po krocích.

Dále se připravují tyto moduly:
DIS 80 – připojení obrazovkového zobrazovače přes obvod 8275 s využitím všech jeho možností včetně světelného pera.

CPU 80 B – modul s procesorem 8080A, podpůrnými obvody 8224, 8228, 1 kByte RAM (2114), 2 kByte EPROM (2716).

DYRAM xx – modul reálného času s využitím signálů OMA (DCF).

– modul pro zpracování analogových signálů.

– modul s termotiskárnou (20 znaků/řádek).

Výroba, ožiování a testování modulů stavebnice

Při navrhování mikroprocesorové stavebnice TEMS 8000-PAS byl brán ohled jednak na snadnou realizovatelnost a na možnost úprav za účelem využití zařízení stejného nebo podobného pro řešení různých aplikací. Na výhodách stavebnicové koncepce zařízení TEMS 8000-PAS byla založena také filozofie ožiování a oprav modulů. To dalo vznik zařízení TOZAM (testovací a ožiovací zařízení pro moduly). Tento přístroj je sestaven z některých modulů stavebnice (CPU 80, PROM 8, KLADIS, RAMAKU) a z jednoduchého terminálu. Je opět umístěn ve skříni ALMES. Umožňuje otestovat jednotlivé moduly stavebnice (mimo modulu CPU 80 a CPU 80A, jejichž solidní a úplný test je příliš náročný a moduly se proto vyzkouší až správnou funkcí celého navrhovaného zařízení). Pro usnadnění ožiovacích prací na modulech byly odzkoušeny při ožiování funkčního vzoru stavebnice některé další jednoduché přípravy, které se dobře osvědčily. Jsou to např. proudová sonda SOPR, která usnadňuje vyhledávání zkratů na modulech bez mechanického poškozování plošných spojů, paměťový přípravek k osciloskopu PAMOS, který vytváří z běžného osciloskopu osciloskop paměťový (pro logické signály) a přístroj PIPEL, usnadňující statické oživení modulů. Dá se říci, že s těmito pomůckami, logickou sondou, běžným osciloskopem a běžným měřicím přístrojem (např. PU120) lze celou stavebnici oživit. Samozřejmě kvalitnější přístrojové vybavení (analýzátory, simulátory, paměťový osciloskop apod.) vývojové práce a ožiování vždy urychlí.

Práce na stavebnici TEMS 8000-PAS probíhaly na základě využití základní systémové koncepce (sběrnice, formát modulu) vypracované ing. Bartákem, pracovníkem PVÚ Geofyzika, n. p. Brno. Stavebnice byla samostatně rozvíjena v TESLA ELTOS, Institut mikroeletronických aplikací, pracoviště Brno, v souvislosti s vývojem konkrétních aplikací pro automatizaci a řízení technologických procesů. I nadále pokračovala neoficiální spolupráce s ing. Bartákem na problémech, společných pro obě pracoviště. V současné době jsou rozvíjeny aplikační práce na obou pracovištích nezávisle a to v n. p. Geofyzika především v oblasti sběru geofyzikálních dat (systém Geomics) a v TESLA ELTOS-IMA v oblasti řízení technologických procesů.

Z dosavadních zkušeností lze konstatovat, že stavebnice TEMS 8000-PAS je v obou těchto oblastech snadno aplikovatelná. Jejím hlavním posláním je umožnění rychlého nasazení mikroeletronických prvků v praktických aplikacích ve výrobních závodech. Na základě široce pojetého systému školení s využitím školního mikropočítače TEMS 80-03A jsou vyškolováni řady odborníků v mikroeletronice a stavebnice TEMS 8000-PAS jim má umožnit prakticky zručit nabyté znalosti v co možná nejkratší době při konkrétních aplikacích v rámci programu elektronizace národního hospodářství, který vytyčil XIV. sjezd KSČ.

Algoritmus spolupráce při využití mikropočítačové průmyslové aplikační stavebnice TEMS 8000 PAS

Institut mikroelektronických aplikací (IMA) oborového podniku TESLA ELTOS se orientuje – jak mu přísluší i z názvu organizace – na oblast aplikací mikroprocesorové techniky. Průmyslová aplikační stavebnice TEMS 8000 PAS, která byla v Institutu vyvinuta, slouží v prvé řadě jako prostředek, který soustavný rozvoj aplikací má umožnit. TEMS 8000 PAS představuje dnes otevřený systém, a předpokládá se, že výběr aplikací, na jejichž vývoji bude IMA spolupracovat, bude orientován tak, aby každá aplikace vedla zároveň k rozšíření stavebnice o další moduly, čímž se bude do budoucna průběžně zlepšovat možnost univerzálního a efektivního uplatnění stavebnice.

Mikropočítačová průmyslová aplikační stavebnice TEMS 8000 PAS byla koncipována tak, aby za současných podmínek československé elektroniky umožňovala rychlý a plynulý průběh vývoje aplikací. Stavebnice je natolik rozvinutá, že umožňuje sestavením vhodných univerzálních modulů řešit i složité aplikační úkoly. Moduly jsou konstruovány na oboustranných deskách plošných spojů malého evropského formátu, jsou výrobně dobře dostupné, jejich ožívování, ověřování a opravy nevyžadují speciální zařízení, návrhy a průběžně lhůty vývoje uživatelských modulů jsou pružnější a jejich výrobní realizace je kratší. Stavebnice je osazena součástkami československé výroby nebo součástkami dodávaných ze zemí RVHP v rámci specializačních dohod. Systém je navržen z hlediska potřeb uživatele a může sloužit i pro programování paměti PROM a EPROM, jako testovací zařízení a při dynamickém ožívování a opravách modulů. Stavebnice je konstruována k vestavění do univerzální stavebnice ALMES a moduly v malém evropském formátu umožňují snadné propojení elektroniky s finálním výrobkem.

Filozofie spolupráce a dělby práce mezi uživatelem a IMA ve vývoji aplikací je zachycena na připojeném algoritmu. Činnosti IMA směřují, vedle paralelně probíhající výuky specialistů, uživatelů a informačních přednášek pro vedoucí pracovníky uživatelských organizací orientovaných na vytvoření odpovídající informační báze a vhodného klimatu pro rozvoj aplikací mikroelektroniky v podnicích, zejména

- do oblasti návrhu mikropočítačového systému a speciálních rozšiřovacích modulů,
- do oblasti vývoje programového vybavení,
- do oblasti dodávky standardního systému v požadovaném rozsahu modulů,
- do oblasti výroby speciálních modulů, které určité konkrétní aplikace vyžaduje, a o které bude tedy nutno standardní systém rozšířit.

Tím se v procesu kooperace ve vývoji uživatelem definovaných záměrů implementace mikropočítačového systému odstraňují rozhodující úzká místa, která dnes výrobcům finálních výrobků, vyžadujících inovace implementací mikroelektronických systémů, omezují nebo přímo brání v rozvoji aplikací.

Alternativně mohou některé z výše uvedených činností převzít uživatelé, zejména

na návrh speciálních modulů nebo vývoj software. Společně také zabezpečuje uživatel a IMA potřebné subdodávky. Naopak se předpokládá, že uživatel řeší komplexně problematiku související s pracovní a funkční činností finálního výrobku a s jeho vazbou na prostředí, začlenění v provozu, v technologickém procesu apod.

Celý záměr je mimořádně náročný, bude realizován postupně a může být realizován pouze v rozsahu, pro který budou vytvořeny odpovídající podmínky zaručující jeho úspěšný průběh. Vývojové, výukové a poradenské kapacity, určené pro spolupráci v této oblasti, jsou v IMA zatím omezené. IMA bude z počátku spolupracovat zejména s organizacemi, které mají dosud v oblasti aplikace mikroelektroniky jen malé zkušenosti, a nedostatek vlastních specialistů k zajištění aplikačních záměrů. Rozhodujícím kritériem je v prvé řadě shoda požadavků kladených na systém s funkčními možnostmi stavebnice TEMS 8000 PAS. Kromě toho bude IMA orientovat svoji spolupráci zejména do těch oblastí a oborů, kde bude aplikace stavebnice přinášet nejvyšší společenský efekt. Půjde tedy zejména o aplikace, znamenající úsporu energie, aplikace s orientací na zvýšení výnosu finálních výrobků, na zvyšování produktivity práce, na úsporu investičních prostředků, na vysokou opakovatelnost ve výrobě atd.

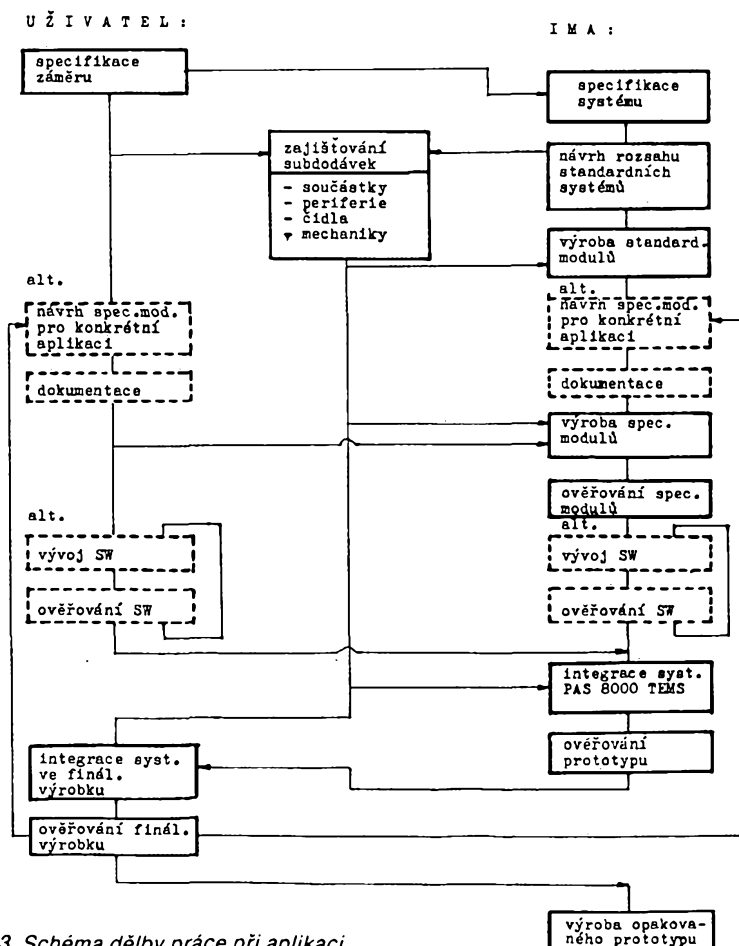
Část kapacit má být určena na spolupráci s organizacemi, které se podílejí na řešení úkolů mikroelektronických inovací zahrnutých v plánech vědecko-technické spolupráce socialistických zemí.

Předpokládá se, že kapacity IMA orientované na aplikace systému TEMS 8000 PAS, se budou rozvíjet podle zájmu uživatelů. Plán kooperací a dodávek pro rok

1983 a 1984 se uzavírá k 30. 11. 1982. (Event, dotazy adresujte na TESLA ELTOS, 100 00 Praha 10, tel. 77 95 13, 77 65 34.)

Literatura

- [1] Spáčil, K.: Trasovací modul TRAMO. Příhlaška ZN 2/82, TESLA ELTOS.
- [2] Havlíčková, V.; Spáčil, K.: Programovací modul PROGR. Příhlaška ZN 3/82, TESLA ELTOS.
- [3] Spáčil, K. a kol.: Testovací zařízení ..., TÚ 9/00/81, BEZ Bratislava.
- [4] Spáčil, K.: Proudová sonda SOPR. Příhlaška ZN 48/78/04/8, KSNP Praha.
- [5] Spáčil, K.: Paměťový přípravek Pamos. Příhlaška ZN 2/80/04/1, KSNP Praha.
- [6] Mottl, C.; Spáčil, K.: Přístroj pro ožívování modulů PIPLE. Příhlaška ZN 14/81, TESLA ELTOS.
- [7] Mottl, C.; Spáčil, K.: PV – 1092/81.
- [8] Vierling, E.: Eine Softwarehilfe zum Programmtesten. Elektronik 1979, č. 1.
- [9] Spáčil, K.: Mikroprocesorové řízení svářecích agregátů. Sborník Mikroprocesory a mikropočítače, Pardubice 1981.
- [10] Pinker, J.: Návrh zobrazovací jednotky k mikropočítači. Sdělovací technika 1981, č. 6, str. 209.
- [11] Barták, K.: 7. celostátní konference geofyziků, Gottwaldov 11/1980.
- [12] Barták, K.: Modulová výstavba mikropočítačového systému z hlediska diagnostiky. Seminář Diagnostika mikropočítačů II., Zvíkov 1980.
- [13] Spáčil, K.: Modul SIM 48. Příhlaška ZN X/82, TESLA ELTOS.



Obr. 3. Schéma dělby práce při aplikaci mikropočítače TEMS 8000 PAS

PŘÍSTROJ PRO OŽIVOVÁNÍ ČÍSLICOVÝCH ZAŘÍZENÍ

(Dokončení z AR A11/82)

Ing. Petr Pelikán

Síťový transformátor je nutno navrhnout podle celkového odběru, tj. nejen zdrojem +5 V ale i indikačními prvky. Při žárovkových indikátorech je to asi 20 W. Při použití transformátorových plechů EI 25 s výškou sloupku 21 mm (průřez sloupku asi 5,2 cm²) tvoří primární vinutí 2040 závitů drátu o průměru asi 0,8 mm. Přístroj je přizpůsoben i pro napájení z akumulátoru 12 V (přepínání síť-akumulátor přepínačem Př5).

Mechanická konstrukce přístroje

Vnější vzhled přístroje a vnitřní uspořádání je zřejmé z obrázků v první části článku. Pro spolehlivou činnost je nutné důsledně ošetření všech řídících vstupů. Jelikož jde vesměs o aktivní dolní úroveň, popř. sestupnou hranu signálu, lze ošetření provést připojením vstupů přes odpor 10 kΩ na napájecí napětí +5V. Zátěž vstupu se pak zvětší o jednu jednotkovou zátěž obvodů TTL. Při použití žárovkových indikátorů je vhodné nevést přívody od budičů ke spina-

čům ve společném svazku s ostatními vodiči. Dále doporučuji vést spoje mezi ovládacím panelem a konektory co nejkratší cestou. V této souvislosti nutno uvážit, že pro standardní řadu TTL se připouští maximální délka spojů asi 0,5 m a pro řadu S-TTL dokonce 0,2 m [5].

Integrované obvody je vhodné chránit proti přepětí v napájecí soustavě. Proti přepětí zaviněnému poruchou zdroje jsou chráněny Zenerovou diodou D21 typu 1N270. Na hlavní desce s plošnými spoji se dále nacházejí dvě diody D19 a D20, které odstraňují indukovaná přepětí vznikající v důsledku odběrových špiček proudu. Současně je blokován rozvod napájecího napětí tantalovými kondenzátory C32, C38, C39, C47 a C48 kapacity 10 až 50 μF a keramickými kondenzátory (bezindukční, např. tzv. „polštářky“) C30 až C37, C50 až C52, 100 nF, rozmístěnými na hlavní desce s plošnými spoji, na desce zdroje a na rozvodu napájení ovládacího panelu.

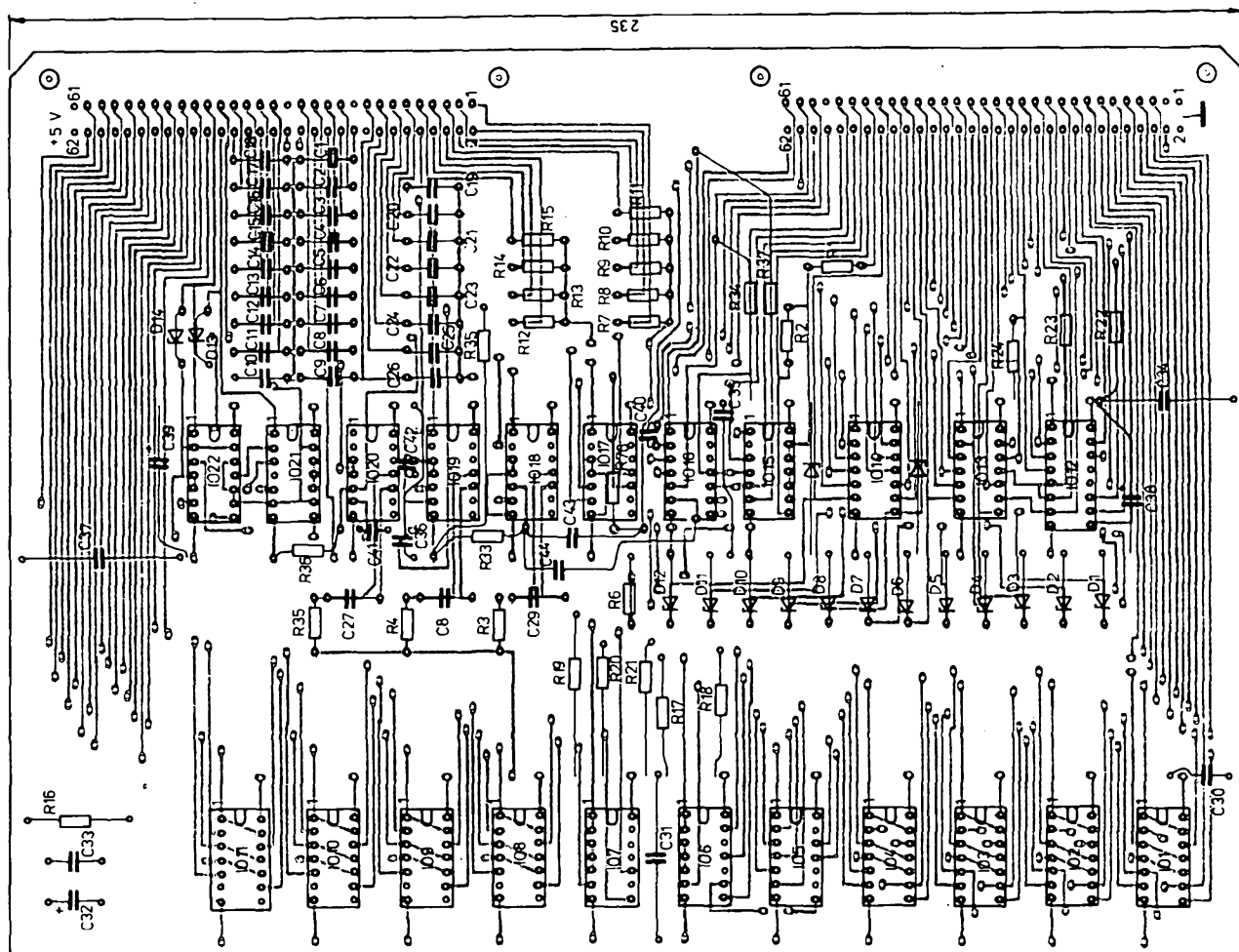
Celkový odběr hlavní desky s plošnými spoji je asi 0,4 až 0,5 A. Pro napájení obvodů umístěných v objímkách na ovlá-

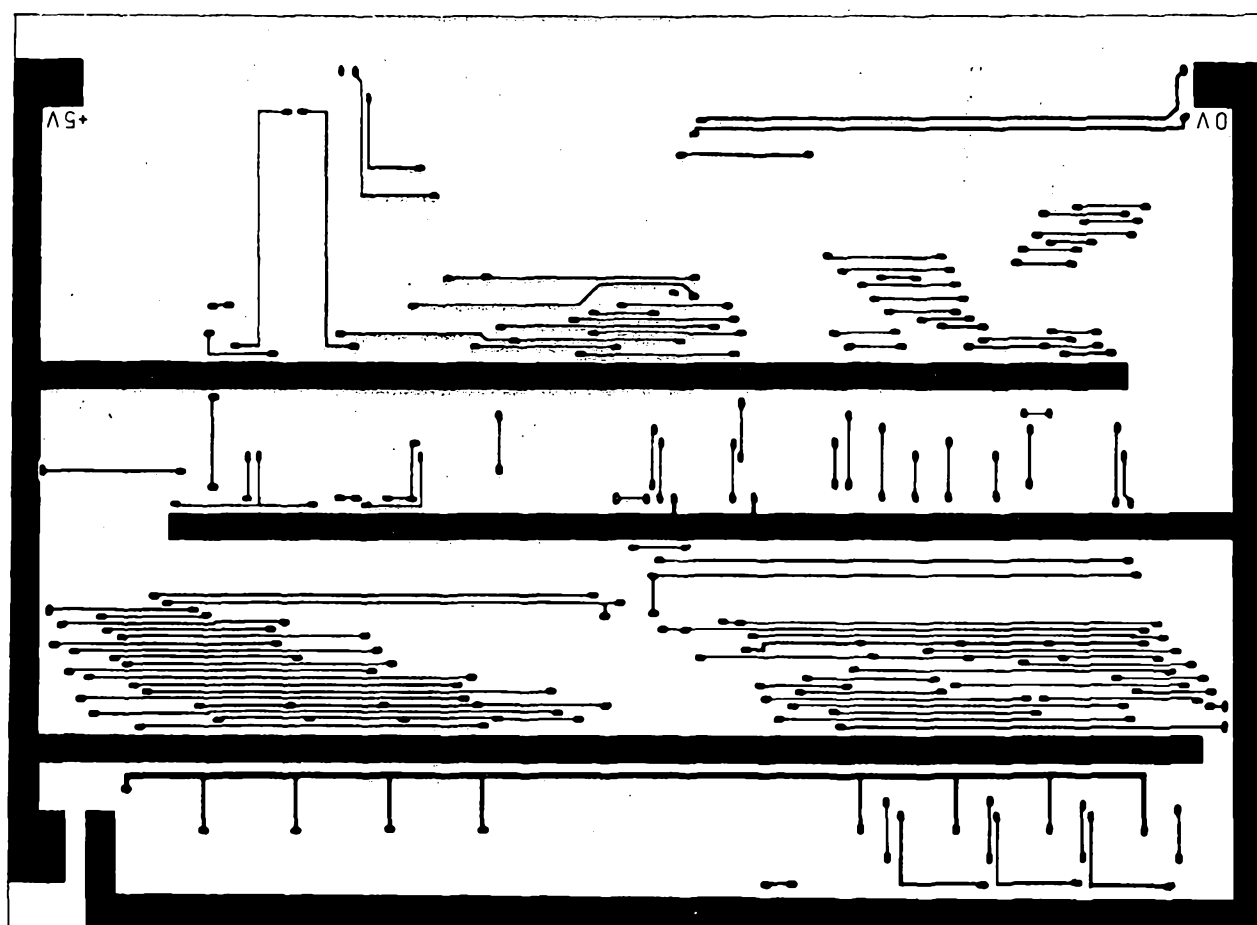
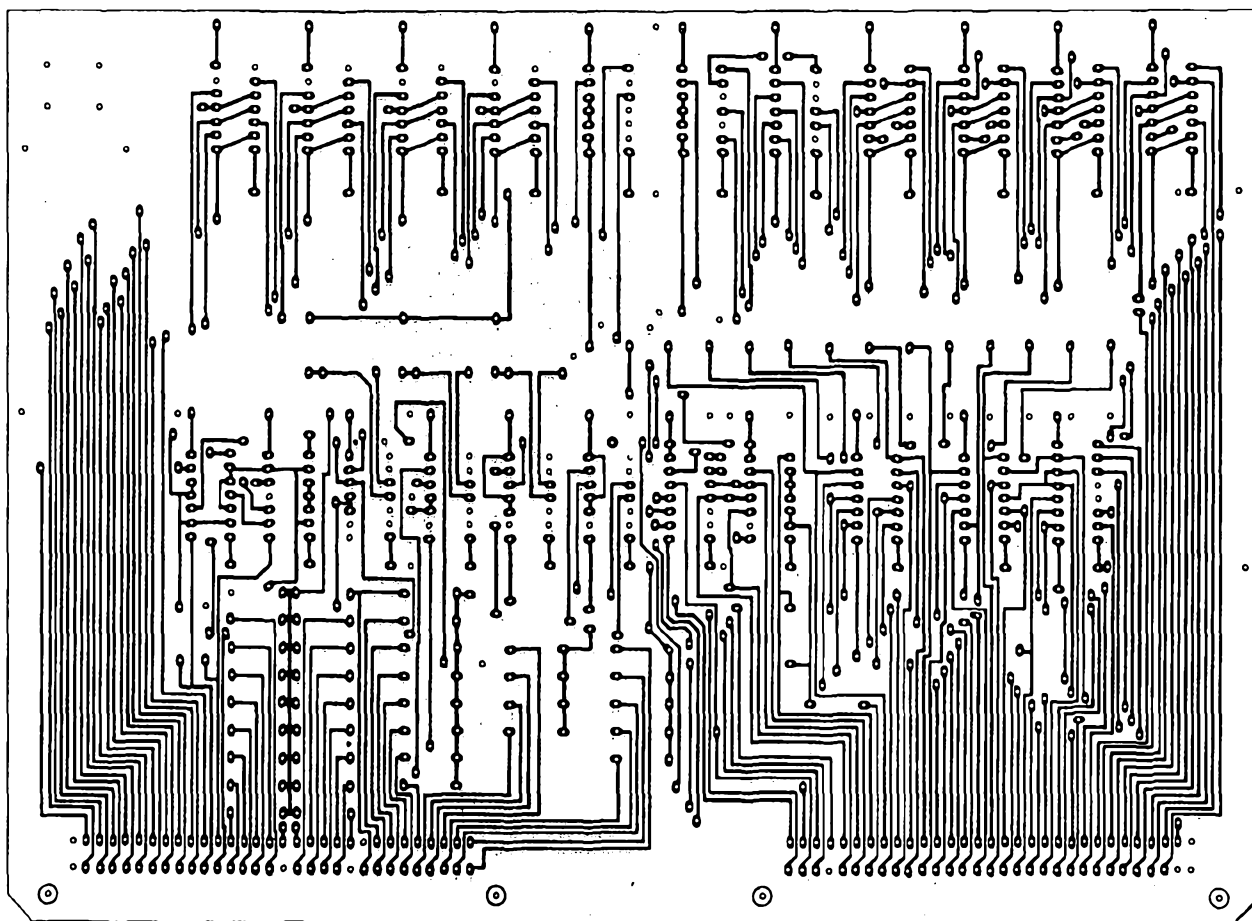
dacím panelu se počítá s odběrem proudu asi 0,2 A. Vzhledem k maximálnímu proudu 1 A, který je pro povolený rozsah napětí 4,75 V až 5,25 V obvod MA7805 schopen dodat, zbývá rozdíl 0,3 A, jež slouží jako rezerva pro dynamický režim činnosti obvodů.

Celý přístroj je umístěn v plechové skřínce o vnitřních rozměrech 350 mm × 230 mm × 120 mm (vzadu) × 80 mm. Ovládací panel se skládá ze čtyř vrstev: plechové nosné vrstvy pro upevnění součástek, osm milimetrů vzdálené druhé plechové vrstvy krycí, vrstvy papíru s tuší nakreslenými nápisy a z pět milimetrů tlustého číreho organického skla, do kterého jsou zapuštěny izolační zdíčky a měřidlo. Na zadní stěně přístroje je umístěna zásuvka pro přívod síťového napětí a držák pojistky transformátoru. Celek je šrouby připevněn ke konstrukci z hliníkových profilů tvaru L.

Literatura

- [1] Katalog polovodičových součástek TESLA 1981.
- [2] Konstrukční katalog lineárních integrovaných obvodů TESLA 1980.
- [3] *Pienkos, J.*: Układy scalone serii UCY74 i ich zastosowanie. WKŁ: Warszawa 1977.
- [4] *Hyan, J.*: Zkoušečka s akusticko-optickou indikací. AR B2/78, str. 69.
- [5] *Dvořák, V.*: Navrhování prvků počítačů I, SNTL: Praha 1977 (skripta VUT).
- [6] *Šmutný, T.*: Stavebnice číslicové techniky. AR XXIII, č. 9, 1974, str. 347.





OPTIMALIZACE PROGRAMU

NEJSOU TAKÉ ŽÁDNÉ ČÁRY

Jiří Pobřísl

V návodu k TI 58/59 je jedna velice moudrá věta: „Program není třeba upravovat, dává-li správné hodnoty, nejsou-li komplikace v jeho obsluze a vejde-li se do paměti. Tato věta platí – jenže i tady se vyskytne to všude přítomné ale. Někdy se stane, že potřebujeme trochu víc místa, že se nám nedostává paměti, že nemáme programové kroky nebo že výpočet trvá dlouho. Potom je třeba program upravit, doladit, prostě dotáhnout do konce. Mnohdy nám stačí jej zminimalizovat. Začátečník s tím má mnoho starostí, ale ve skutečnosti to není tak složité.

Cvičný program uvedený pod názvem „Program nejsou žádné čáry“ v ročníce AR-81 je výborně podaný návod na „výrobu programu“. Chybí mu snad jedině postupový diagram, ale přiznáme, že jednak není vždy nutný a jednak by mohl začátečníky i trochu poplést. Podíváme-li se tedy na uvedený program z hlediska té citované věty, tak určitě vyhoví. Jenže – jestliže cvičně vyrábíme nějaký program, proč si nezkusit jej cvičně minimalizovat a upravit, jakoby nás tísnil naprostý nedostatek kroků. Až se nám to stane opravdu, velice se nám hodí, když už v tom budeme umět chodit. Mohu vám zaručit, že se dostanete do situace, kdy vám bude jeden jediný ušetřený krok dobrý, neřklí vic.

Zkusme to tedy s naším cvičným programem pro převod dekadický kód na binární a opačně. Nejprve podrobíme program myšlenkovému rozboru. Co je na něm dobrého, je nasnadě. Je logický, matematicky správný a funguje. Více nás bude zajímat to, co se nám na něm nelíbí.

1. Zařazení vynulování všech pamětí (CMs) jako předposlední krok. Tak jak je program napsán, to je v pořádku a paměti budou pro každý výpočet znulovány. Jenomže programy, které budeme dělat, nejsou cvičné, používáme je ke skutečným výpočtům a lehkost se může stát, že po proběhnutí výpočtu budeme na kalkulátoru počítat ručně a snadno bychom mohli zapomenout nějaký údaj v paměti (registru) 02. Když potom spustíme výpočet, obdržíme chybný výsledek, protože paměti se nevynulují. Ve skutečnosti nemusíme nulovat všechny paměti, stačí aby se vynulovala ta paměť, do které se přičítá výsledek. To je paměť 02. Jenže příkaz 0 STO 02 je přece jen delší a tak zůstaneme u CMs. Je tedy výhodné zařadit nulování paměti na začátek jako první krok. Tady se ovšem objeví malá potíž. Začátky jsou dva: A nebo B. Musíme tedy CMs dát do obou. To nám kroky neušetří, naopak přidá, ale je to nutné a tak se s tím musíme smířit. Později se podíváme, zda by se s tím nedalo něco dělat.

2. Horší situace je v registru t. Ten není v celém programu vůbec definován. O to snadněji může dojít k chybě. Registr t se často při ručním výpočtu používá jako rychlá operace paměť a snadno v něm může něco zůstat. Protože testujeme proti nule, je nutno ji do t zapsat, a to příkazem 0 x/t, což jsou dva kroky a je tedy lepší použít instrukci CP, kterou můžeme zařadit kamkoli do společné větve programu před první test x = t.

Zatím jsme tedy provedli spíše minimalizaci naruby, protože jsme přidali dva kroky,

ale byly nutné. Nemusíme před spuštěním programu nic hlídat.

3. Na začátku programu zapisujeme jednak převáděné číslo (řekněme mu X) a několik konstant. Ve větvi A je to 0,1; 2; 10 a ve větvi B 0,5; 2; 10. Protože se tyto konstanty zapisují v každé větvi, jsou jakoby „zbytečné“ zdvojené a vyplatilo by se co nejvíc zredukovat toto zdvojení. Tak především – proč jsou v programu hodnoty 0,1 a 0,5? Hodnota 0,1 vytváří číslo 10^{n-1} a 0,5 vytváří číslo 2^{n-1} . Ve skutečnosti však 0,1 a 0,5 vůbec nepotřebujeme, protože při výpočtech vytváříme řady: 1 10 100 ... atd. a 1 2 4 ... atd. V obou řadách začínáme shodným členem = 1. Jestliže v programu přesuneme ono vynásobení konstantou 2 (10) tedy programové kroky 033 až 036 – čili instrukce RCL 03 Prd 01 někam dál, až za místo, kde zjišťujeme dělitelnost beze zbytku, tak můžeme začít číslem 2^0 a 10^0 , což je 1 a je to hodnota společná, která se dá zapsat ve společné větvi a nikoli zvlášť. Navíc je zápis 1 STO 01 kratší než 1 STO 01. I tady na tom trochu ušetříme.

4. Začátek výpočtu by se po těchto úvahách mohl realizovat a vypadal by asi takto:

Lbl A	Lbl B
CMs	CMs
STO 05	STO 05
10 STO 03	2 STO 03
2 STO 04	10 STO 04
GTO	1 STO 01
	CP

Vidíme, že obě části jsou shodné – až na prohození konstant R3 a R4. Začne se nám jevit výhodné z těchto dvou větví udělat společný podprogram a odskočit si na něj pomocí příkazu SBR z hlavního programu. V části A ponechat zápis tak jak je a v části B, konstanty registrů 3 a 4 prohodit. Sdružením na podprogram něco ušetříme, prohozením, které je navíc, zase něco ztratíme. Snažme se tedy příkazy k prohození udělat co nejkratší. Jak na to? Nabízí se řešení tohoto typu:

RCL 03
Exc 04
STO 03

To je celkem šest kroků. Je tady ovšem ještě jiné řešení, které vychází z dobré znalosti vnitřního modulu TI 58/59. Každý z programů, který je v něm a je nám kdykoli k dispozici, provádí řadu matematických úkonů a také organizačních úkonů jako je nulování, přesuny v registrech a podobně. Když si postupně přepíšeme programy těchto modulů a rozebereme-li je, zjistíme, že mnoho částí těchto programů můžeme použít, protože tím ušetříme kroky vlastního programu. V tomto okamžiku nám stačí vědět, že jestliže vydáme instrukci Pgm 4E', odskočí si kalkulátka na program 4 a provede toto: vynuluje zobrazovač, číslo z R1 zapiše do R3, číslo z R2 zapiše do R4, číslo z R3 zapiše do R1 a číslo z R4 zapiše do R2. Stručně řečeno: výmění mezi sebou paměti 01 a 03 a paměti

02 a 04. My sice používáme paměti 03 a 04, ale není problém místo 03 použít paměť 02. Příkaz k prohození by potom zněl Pgm 4E'; to jsou jen tři kroky a začíná to vypadat slibně. Že program prohodí také paměti 01 a 03 je nám jedno, protože v nich zatím nic nemáme.

5. Už bychom tedy mohli napsat, jak bude program vypadat, ale musíme si ještě něco říci o návěstích a příkazech ke skokům. Jako příkaz k odskoku na podprogram slouží instrukce SBR a návěsti – tedy například SBR x'. Když si však uvědomíme, že instrukce A znamená ve skutečnosti SBR A, zjistíme, že by nám to mohlo ušetřit kroky. A i B máme obsazeny, tak použijeme tlačítko C. Obdobným způsobem můžeme instrukci třeba GTO 033 nahradit přímo instrukcí D. Ovšem nesmíme potom již nikde použít instrukci INV SBR, ale to splníme. Podprogram umístíme na začátek programu. Mohl by být v podstatě třeba na konci, ale při chodu programu pracuje kalkulátor takto: narazí-li někde v programu na instrukci (třeba) C, pochopí ji jako SBR C. Přechází si číslo následujícího kroku a uloží jej do své paměti jako adresu návratu. Potom skočí na adresu 000 a jede po programu, aniž provádí zapsané instrukce tak dlouho, dokud nenarazí na návěsti Lbl C. Od následujícího kroku začne provádět výpočet podle zapsaných instrukcí tak dlouho, dokud nenarazí na instrukci INV SBR (s indexem 92, která bývá také v programech označována jako RTN – return). Pak se vrátí na adresu návratu, kterou si zapsal, a od tohoto kroku pokračuje ve výpočtu. Z těchto důvodů umístíme podprogram na začátek, aby kalkulátor zbytečně neběhal. Šetříme tím čas výpočtu.

Můžeme tedy zkusit přepsat začátek programu i když možná i do tohoto programu ještě zasáhne.

Začneme podprogramem. Nejprve návěsti Lbl C. CMs. Potom vynulujeme všechny paměti Vynulujeme registr t. O příkazu CP jsme na začátku tvrdili, že jej umístíme kamkoli do společné cesty před první x = t. Umístíme jej tedy sem CP. Na zobrazovači máme převáděné číslo X. Předchozí operace je nezměnila, zapišeme je do registru 5 STO 05. Zapišeme konstantu 10 do registru 2

10 STO 02.

Druhou konstantu zapišeme do registru 4 2 STO 4.

Všimněte si, že jsem nenapsal STO 04. To proto, že za tímto příkazem nebude následovat číslo. Kalkulátor si sám zapiše naši instrukci jako STO 04. Neušetříme sice krok, ale při programování mačkáme o tlačítko méně. Tohoto postupu se budeme držet během celého programu.

Zvolíme registr pro vytváření čísla 10^{n-1} (2^{n-1}). Kvůli výměně registrů R1–R3 a R2–R4 použijeme raději registr R6. Pro zápis 1 se nabízí sekvence 1 STO 06, ale raději použijeme instrukci Op 26, což je o krok méně. Operace 26 přičte 1 k paměti 06 a protože víme, že v paměti R6 máme 0, můžeme ji použít.

Op 26.

Ukončení podprogramu (return) INV SBR. Výpočtová větev A (převod dekadický na binární) začne návěstí Lbl A.

C.

Odskočíme si na podprogram Po jeho proběhnutí je v této větvi vše hotovo a můžeme začít se samotným výpočtem (v původním pramenu to byl

krok 33). Protože my si označíme začátek výpočtu návěstí (LbI D), stačí nám zde příkaz, který nahradí instrukci GTO 033 **D**. Toto je celá větev A. Výpočtová větev B (převod binární na dekadický). Začátek bude stejný **LbI BC**. Teď máme ale konstanty obráceně a musíme je prohodit. Jak jsme již dříve řekli, provedeme to sekvencí **Pgm 4 E'**. Tím větev B končí a můžeme začít výpočet a to návěstí **LbI D**. Dále se musíme stejným způsobem podívat na samotný výpočet.

6. Na začátku výpočtu je test „je již výpočet skončen“? (kroky 40 až 42), kde odpověď „ano“ přesune výpočet na konec, na výpis střádací paměti (na kroky 061 atd.). Těsně před tímto (na krocích 058 až 060) je příkaz ke skoku na začátek, aby se opakoval výpočet (GTO 033). Tyto dva příkazy ke skoku můžeme sloučit a to tak, že test na skončení výpočtu dáme na konec výpočtové řady, a současně otočíme pomocí instrukce INV znění otázky, takže dostaneme test: „je ještě co převádět?“. Odpověď „ano“ nám vrátí výpočet na začátek a příkaz GTO může zcela odpadnout. Bude to mít sice za následek, že při prvním běhu nebude proveden test zda ještě je nějaké číslo k převodu, ale při prvním běhu je vždy, jinak bychom je nepřeváděli. Ostatní běhy toutéž smyčkou již testovány budou. Prakticky to můžeme realizovat sekvencí **RCL 05 INV x = t** a jako adresu nemusíme použít číslo kroku začátku výpočtu (033), ale protože máme na začátku výpočtu návěstí, stačí nám jako adresa instrukce **D**.

7. Během výpočtu často manipulujeme s pamětí 05. Několikrát píšeme STO 05 a RCL 05 apod. Zápis a výpis této paměti vždy zaujme dva kroky. Zkusíme místo paměti 05 použít registr t. Výpis i zápis se zjednoduší, stačí na to instrukce $x \geq t$. Musíme si jenom uhlídat, kde co zrovna máme. Ale to zvládneme. Přímý důsledek bude třeba to, že v úvodním podprogramu (za LbI C) nahradíme STO 05 instrukcí $x \geq t$. Tím ušetříme krok. Dále odpadne instrukce CP, protože to celé musíme udělat trochu jinak. Přesněji vzato musíme předělat test z předchozího bodu. To půjde jednoduše, protože testujeme $x = t$? Je tedy jedno, zda je 0 v t a X na zobrazovači nebo naopak. Výsledek testu je stejný. V registru t máme zapsané číslo X, které chceme testovat. Naš test z předchozího bodu bude vypadat nyní takto:

```
0
INV x = t
D
```

8. Výměnou R5 s t se také změní zkouška na dělitelnost, která je v původním programu na krocích 037 až 052. Nejříve se podívejme na způsob jakým v původním programu vypisujeme a dělíme: číslo zapsané v R5 zbavíme desetinné části, dělíme obsahem R4. Výsledek přepíšeme do R5 a dále zjišťujeme, zda za desetinnou částkou bylo „něco“ (zbytek) či ne. V původní verzi vypadá program takto:

```
RCL 05
Int
: RCL 04 =
STO 05
INV Int
```

Protože my máme základní číslo v t, bude naše sekvence vypadat takto:

```
x ≥ t
: RCL 04
+ Int
x/t
= INV Int
```

Vidíme, že i zde jsme ušetřili krok. Tato sekvence je na první pohled poněkud složitá, ale nesmíme zapomenout, že při instrukci STO 05 zůstane původní číslo na zobrazovači a запиše se současně i do R4, zatímco instrukce $x \geq t$ toto číslo vymění s číslem zapsaným v t. Protože však X na zobrazovači potřebujeme i dál, využijeme paměti vnitřní hierarchie kalkulátoru (HIR) a dostaneme se do ní tak, že „předstíráme“ matematický úkon nižšího řádu. V našem případě je to ono +, a to „předstírání“ realizujeme tak, že k danému X přičteme 0, která se na zobrazovači objeví při druhé instrukci $x \geq t$. Přesněji vzato na zobrazovači se objeví při prvním běhu smyčkou (půjde-li program částí A) číslo 2. Při ostatních bězích a dále v celé části B tam bude 0. Ovšem přičtení 2 v tomto jediném případě nijak nevede, protože vzápětí odtrhneme celky a případný špatný údaj nás vlastně nezajímá. A kde se tam ty 2 vezmou?

Inu sami je tam zapíšeme instrukcí $x \leq t$ v kroku 026 našeho programu a zapsali jsme je, protože zůstaly na zobrazovači od kroku 008. Běží-li však program větvi B, bude na zobrazovači 0, protože sekvencí Pgm 4 E' bude zobrazovač znulován.

Po proběhnutí nahore uvedené části programu bude v t číslo vydělené obsahem registru 4 – tedy jeho celky, zatímco desetinný zbytek bude na zobrazovači. V původním programu testujeme, zda se tento zbytek rovná 0 pomocí registru t a instrukce $x = t$. My máme tento registr obsazen, dále musíme tento první běh provést a teprve po něm budeme násobit registr 6 (nezapomeňte: toto byla podmínka, která nám na začátku dovolila zrušit dvě rozdílné konstanty a sice 0,1 a 0,5 a nahradit ji společnou 1).

Z této poněkud bezvýhodné situace si velice elegantně pomůžeme pomocí instrukce **Signum**. Tato instrukce je na kalkulátoru realizována pomocí operace 10 (Op 10). Instrukce Signum pracuje následovně: je-li v okamžiku vydání Op 10 na zobrazovači jakékoli kladné číslo, toto číslo zmizí a na zobrazovači bude 1, je-li tam záporné číslo, po Op 10 bude -1 a je-li tam 0, bude po Op 10 na zobrazovači 0. Když to tedy shrneme, tak s použitím Op 10 bude na zobrazovači 0 je-li zkoumané číslo dělitelné beze zbytku, a 1 bude-li při dělení zbytek. Tím také odpadne příkaz k návratu, vyjde-li zbytek 0. Stačí nám totiž, abychom výsledným číslem vynásobili paměť, kde se nám ukládá $2^{n-1} (10^{n-1})$ a nemusíme program vracet. To ponecháme již výše zmíněnému testu „je ještě co převádět?“

Teď tedy můžeme udělat celý program. Začátek jsme si již probrali, nezapomeňme však, že dodečně vypadlo CP a instrukci STO 05 jsme nahradili instrukcí $x \geq t$. Skončili jsme návěstí LbI D. Tím tedy začneme: Začátek výpočetní části programu – návěstí **LbI D**. Vypíšeme číslo X $x \geq t$. X vydělíme konstantou (2; 10), která je vložena v paměti R4 **: RCL 4**. Naznačení „předstíraného“ součtu, čili vlastně přepis do paměti HIR **+**. Oddělení části za desetinnou tečkou **Int**. Vložením tohoto čísla do t $x \geq t$. Touto instrukcí se současně na zobrazovači objeví 0 (2). Dále dokončíme „předstírání“ součet čili výpis z paměti HIR **=**.

Tím se na zobrazovači objeví původní vydělené číslo (+2), ze kterého odtrhneme celky a ponecháme desetinný zlomek **INV Int**. Nyní provedeme operaci Signum **Op 10**. Výsledkem vynásobíme paměť s číslem $2^{n-1} (10^{n-1})$ **x RCL 6** = a výsledek přičteme do střádací paměti, kterou si zvolíme **SUM 3**; dále zvětšujeme obsah paměti pro $2^{n-1} (10^{n-1})$ vynásobením konstantou z R2 **RCL 2 Prd 06** a provedeme test „je ještě co převádět?“ **0**

INV x = t

Je-li odpověď „ano“, pak směřujeme skok na začátek výpočtové části, kde máme návěstí. Adresa bude **D**. Je-li odpověď „ne“, vypíšeme střádací paměť **RCL 3** a zastavíme program **R/S**.

Všimněte si, že jsme několikrát použili příkazu D, tedy vlastně SBR D, jenže nikde po použití D jsme nedali instrukci INV SBR, takže jsme se nedopustili chyby.

Když spočítáme kroky, vidíme, že jsme ušetřili 10 kroků (čili asi 15 %) a to je dost. Navíc se nemusíme při spouštění programu starat o to, co momentálně je v pamětech nebo v registru t.

Převod dekadických čísel na binární a naopak		TI-58
000	LbI C CMs xst 1 0 STO 02 2 STO 4 Op	
012	26 INV SBR LbI A C D LbI B C Pgm 4 E'	
024	LbI D xst ÷ RCL 4 + Int xst = INV Int Op	
037	10 x RCL 6 = SUM 3 RCL 2 Prd 06 0	
049	INV x=t D RCL 3 R/S	

Definitivní tvar programu

Domnívám se, že i na tomto zkráceném programu by se ještě něco dalo zkrátit, ale to už by nebylo asi nic pro začátečníky. Většinou se nejvíce ušetří tím, že použijeme jiný postup, ale šlo mi o to zkrátit program při zachování stejného matematického postupu. Aby byl program úplný, je nutno ještě udělat obslužnou tabulku. Nevěřili byste, za jak krátkou dobu zapomenete obsluhu programu, který jste chvíli nepoužívali. Tabulka může vypadat různě, ale doporučuji přidržel se způsobu, který je používán v návodu k TI 58/59.

Poř. číslo	Zadat	Stisknout	Zobrazovač
1	Číslo v dekadické formě N_D	A	N_B
2	Číslo v binární formě N_B	B	N_D

Činnosti 1 a 2 možno vyvolat nezávisle na sobě.

U složitějších případů se vyplatí uvést příklad, aby byla kontrola, zda byl program správně zapsán, zde je to zbytečné, kontrola je snadná přímo z hlavy.

Závěrem vám chci popřát mnoho zdaru a hlavně – nebojte se experimentovat, ten moudrý skřítek nemůže bohužel z kalkulačky vylézt, aby nám naplácal přes prsty, když něco spleteme a tak se vyplatí vzít rozum do hrsti.

Literatura

- [1] Sedláček, J.: Využití podprogramů standardního modulu u TI 58/59. Sdělovací technika 11/1981.
- [2] Biňovec, J.; Mrázek, J.: Standardní softwarový modul pro TI 58/59. Návod k používání. Praha 1978.

Pro ty, kteří nemají NE555

Pavel Poucha

V mnoha zapojeních, uveřejněných poslední dobou v časopisech AR i ST, se využívá výhodných vlastností integrovaného obvodu NE555. Většinou je zapojen jako astabilní nebo monostabilní klopný obvod [1], [2], ale má i jiná použití [3]. Protože se v ČSSR tento obvod nevyrábí, je pro mnoho zájemců nedostupný.

Pro různá zapojení s NE555 lze použít obvod, jehož schéma zapojení je nakresleno v obr. 1. Pro srovnání je na obr. 2. uvedeno schéma blokového zapojení NE555. Všechny jeho části lze najít i v náhradním zapojení.

Vstupní komparátory jsou tvořeny vždy dvojicí komplementárních tranzistorů. Převýší-li napětí např. na vývodu 6 dvě třetiny napájecího napětí (napětí na děliči $+U_{BE1}$), otevře se T1. Tím se otevře i T2 a na vstupu hradla H1 se objeví log. 1.

Touto změnou úrovně se překlápí klopný obvod R/S. Činnost druhého komparátoru (vstup 2) je obdobná. Hradlo H4 odděluje výstup, tranzistor T5 spíná vývod 7. Vývod 4 překlápí klopného obvodu R/S nuluje celý obvod.

Namísto uvedených typů tranzistorů řady KSY je možno použít namísto KSY81 tranzistor BC178, KSY21 lze nahradit tranzistorem KF507.

Většina vlastností obou zapojení je shodná. Protože však je v zapojení inte-

grovaný obvod TTL, napájecí napětí musí být 5 V. Rovněž výstup je vhodný pro připojení k obvodům TTL.

Porovnání dalších vlastností IQ a jeho náhrady jsou v tabulce 1.

Seznam součástek

Odpory (TR 151)

R1, R2,	0,1 MΩ
R3, R5	6,8 kΩ
R4, R9	1,5 kΩ
R6, R7	2,2 kΩ
R8	820 Ω
R10	10 kΩ
R11	1,2 kΩ

Diody

D1, D2	GA201
--------	-------

Tranzistory

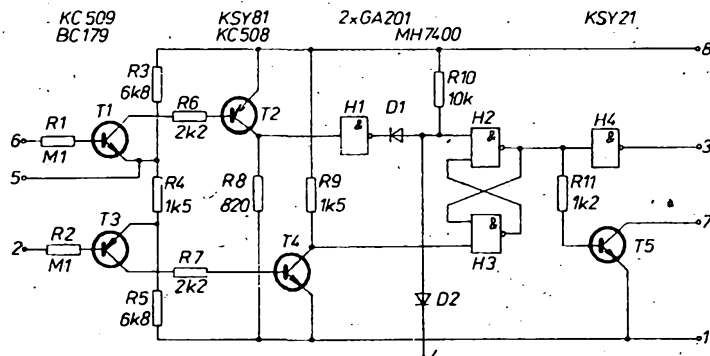
T1	KC509
T2	KSY81 (BC178).
T3	BC179
T4	KC508
T5	KSY21 (KF507)

Integrované obvody

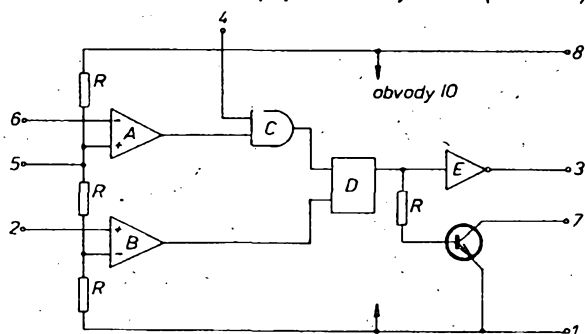
IO1	MH7400
-----	--------

Literatura

- [1] AR B3/78, s. 98.
[2] AR B3/81, s. 103, 115 až 116.
[3] AR B6/81, s. 240.



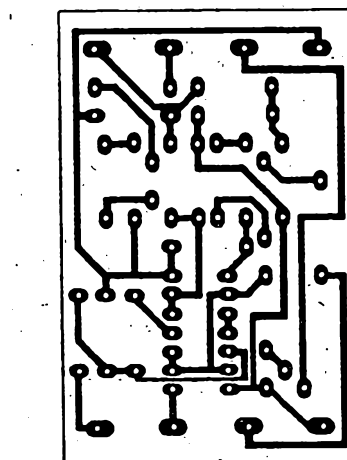
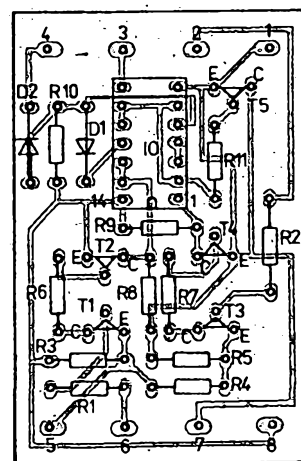
Obr. 1. Schéma zapojení náhrady NE555 (H555TTL)



Obr. 2. Blokové schéma NE555; A, B – komparátory, C – součinný obvod R/S, E – výstupní obvod; vývody: 1 – zem, 2 – dolní práh (spouštění), 3 – výstup, 4 – nulování, 5 – napěťové řízení, 6 – horní práh, 7 – vybíjení, 8 – napájení

Tab. 1. Technické údaje NE555 a náhradního zapojení

Měřeno při: $U_{cc} = 5 \text{ V}, R_z = \infty$			NE555	H555TTL
Napájecí napětí	U_{cc}		4,5 až 16 V	5 V
Odebíraný proud	I_{cc}		3 až 6 mA	8 až 12 mA
Prahové napětí	U_6		3,3 V	3,3 V
Prahový proud	I_6		0,1 až 0,25 μA	0,2 μA
Spouštěcí napětí	U_2		1,7 V	1,7 V
Spouštěcí proud	I_2		0,5 μA	0,15 μA
Nulovací napětí	U_4		0,4 až 1 V	1 V
Nulovací proud	I_4		0,1 mA	-1,1 mA
Napětí na vývodu 5	U_5		2,6 až 4 V	2,7 V
Maximální kmitočet	f_{max}		100 kHz	200 kHz
Doba trvání hran výstupního signálu	t_p		100 ns	10 ns



Obr. 3. Rozložení součástek a deska s plošnými spoji Q83 náhradního obvodu NE555

ČÍSLICOVÉ INTEGROVANÉ OBVODY V BAREVNÝCH TELEVIZORECH

Ing. Vladimír Vít

Číslcové integrované obvody se v moderních televizorech uplatňují nejen v ovládání funkcí, jako je např. volba kanálů, ale nahrazují i některé analogové obvody v signálové části televizoru. Uvádíme příklad použití číslcových obvodů v dekodéru a ve volbě kanálů v barevném televizoru Rubin C202.

1. Tlačítková volba kanálů

Jeden ze šesti kanálů (obr. 1) naprogramovaných přepínač pásm B1 až B6 a ladicími potenciometry R61 až R66 se volí jedním ze šesti mikrotlačítek KN1 až KN6. Při stlačení tlačítka se přivede kladné napětí na bázi tranzistoru T11, ten se otevře a zmenšením napětí na kolektoru uzavře tranzistor T10. Napětí na kolektoru tohoto tranzistoru se zvětší tak (úroveň H na vývodu 2 logického členu), že spustí astabilní multivibrátor, tvořený dvěma logickými členy NAND integrovaného obvodu A1. Signál, trvající jen za tohoto stavu tranzistoru T11 a T10, se přenáší z výstupu 4 multivibrátoru na vstup 11 dalšího logického členu NAND. Na jeho výstup 13 se signál multivibrátoru přenesa jen tehdy, je-li současně kladné napětí na vstupu 12. Na tomto vstupu se kladné napětí objeví jen při nevodivé diodě D1 až za určité doby po nabití kondenzátoru C1 přes odpor R26 z „měkkého“ zdroje na vývodu 12. Tato podmínka je splněna při trvání kladného napětí na katodě diody D1, tj. na vstupu 2 multivibrátoru (při stlačení jednoho z tlačítek KN). Krátkodobé poruchy sice spustí multivibrátor, nemožou však otevřít poslední „propouštěcí“ člen NAND, neboť kondenzátor C1 se nestací nabit a není proto splněna podmínka přenosu na výstup 13.

Následující klopné obvody A2 (klopný obvod J-K) a A3 (dvojitý klopný obvod D) jsou zapojeny jako tříbitový čítač. To předpokládá u obvodů J-K připojit všechny vstupy J-K na úroveň H a u obou částí klopného obvodu D spojit výstup Q se vstupem D. Počítané impulsy se přivádějí na hodinový vstup 12 obvodu J-K. Výstupy Q, spojené vždy s hodinovým vstupem následujícího klopného obvodu D (což je princip několikabitového čítače), se vedou všechny společně na tři vstupy převodníku D-A (neboli dekodéru DC), realizovaného integrovaným obvodem A4. Poněvadž je tento převodník čtyřbitový, je jeho vstup 4 (X₄) uzemněn. Při určitém počtu impulsů se pomocí tříbitového kódu na třech vstupech X objeví na výstupu převodníku vždy jeden určitý uzemněný výstup Y. Souvislost udává tabulka na obr. 1. Vstup X je invertovaný (Q) stav čítače Q.

Při stisknutí tlačítka KN1, jehož předřadný odpor R1 je připojen na výstup 16 (Y₀), je po sedmi impulsích výstup 16 uzemněn a na bázi tranzistoru T11 přijde signál o úrovni L, tranzistor se uzavře

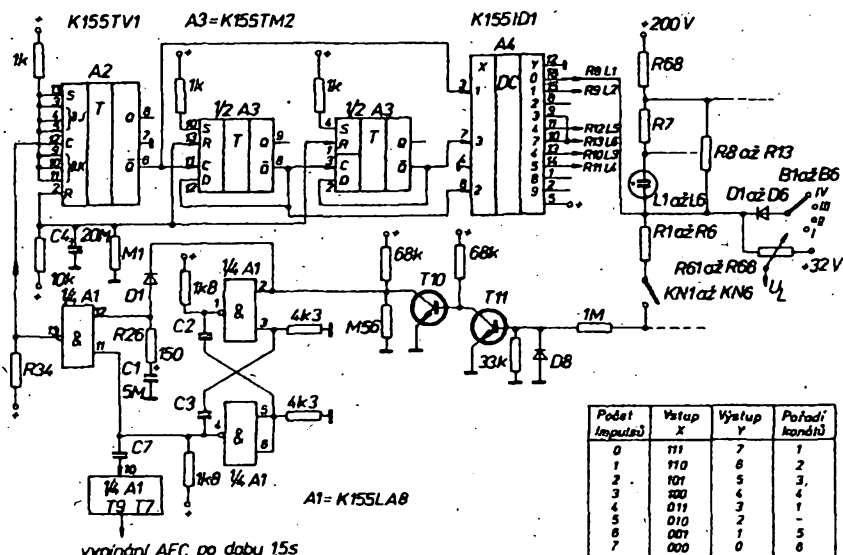
a tím se otevře tranzistor T10. Zmenšením napětí na vstupu 2 se multivibrátor zastaví. Na výstupu 16 převodníku je trvale úroveň L, doutnavka L1 svítí a je připojena na zem, na přepínač pásem B1 i na ladicí potenciometr R61. Při prvním připojení televizoru na síť se signálem o úrovni L na vstupech R (nulování) všech tří klopných obvodů čítače (než se nabije kondenzátor C4) nuluje stav čítače, vstupy převodníku A4 mají stav HHH, čímž je jeho výstup 10

(Y₇) uzemněn a zapojí se samočinně první kanál v pořadí (na obr. 1 je označen doutnavkou L6). Protože je čítač tříbitový a je jen šest tlačítek, lze první kanál v pořadí připojit ještě na jiný výstup, např. 9 (Y₃). Při stisknutí jiného tlačítka čítač čítá dále bez nulování a zastaví se, až uzemněný výstup „přijde“ na stlačené tlačítko.

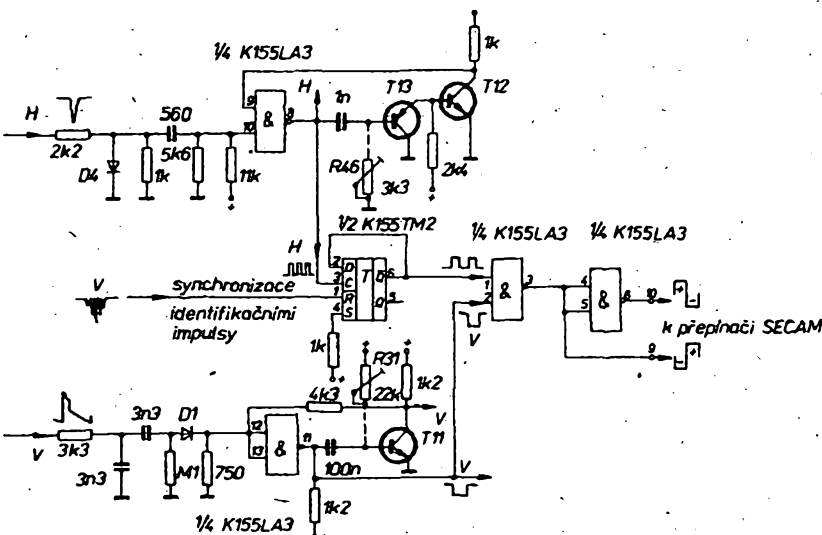
Přes kondenzátor C7 se monostabilní multivibrátorem (1/4 A₁, T9, T7) tvaruje impuls délky 1,5 s pro přechodné vypnutí AFC během volby kanálu.

2. Klopný obvod křížového přepínače a jeho synchronizace

Záporné impulsy řádkového zpětného běhu, omezené v kladné úrovni diodou D4, spouštějí na vstupu 10 monostabilní multivibrátor, tvořený logickým členem NAND a tranzistory T13 a T12 (obr. 2). Šířka výstupního impulsu se nastavuje proměnným odporem R46. Z výstupu 8 multivibrátoru se impulsy přivádějí na hodinový vstup 3 klopného obvodu D, zapojeného jako dělič kmitočtu dvěma, neboť má výstup Q spojen se vstupem D. Fáze vstupních impulsů lze měnit nulováním klopného obvodu na vstupu 1 (R). Klopný obvod se nuluje signálem o úrovni



Obr. 1. Volba kanálů čítáním impulsů v televizoru Rubin C 202



Obr. 2. Souměrný klopný obvod pro křížový přepínač, jeho synchronizace a půlsnímkové kličování (Rubin C 202)

L (skupina záporných impulsů, získaných v obvodech identifikace).

Dává-li klopný obvod D signál správné fáze pro křížový přepínač v dekodéru SECAM, pak identifikační impulsy uplatněné na vstupu pro nulování nemění sled přepínacích impulsů. Při nesprávné fázi nulují svým působením stav klopného obvodu. Tím způsobí, že se vynechá jeden přepínací impuls. Souměrné pravouhlé impulsy procházejí logickým členem NAND ze vstupu 1 na výstup 3 pouze tehdy, je-li na vstupu 2 úroveň H. Děje se tak po celý pulsníkový činný běh. Ve zpětném pulsníkovém běhu přichází totiž na vstup 2 záporný impuls z monostabilního multivibrátoru, tvořeného invertorem (spojené vstupy 12 a 13 logického členu NAND) a tranzistorem T11.

Multivibrátor je spouštěn tvarovaným kladným pulsníkovým impulsem a šířka výstupního záporného impulsu se řídí proměnným odporem R31. Z výstupu 3 se odebrají přepínací impulsy jedné polarity a z výstupu 6 impulsy opačné polarity (svorky 9 a 10 jsou svorky modulu). V pulsníkovém zpětném běhu je přenos přepínacích impulsů přerušen signálem úrovně L na vstupu 2 klíčovacího logického členu, takže přepínač nepřepíná a na výstupech kmitočtových demodulátorů v dekodéru se objeví střídající se signál (R - Y) a (B - Y).

3. Zpracování identifikačních impulsů a vypínač barvy

Úplný demodulovaný signál přichází z fázového diskriminátoru R - Y (obr. 3) na vstup 6 modulu pro identifikaci. Po celou dobu pulsníkového činného běhu je tranzistor T1 otevřen, takže zkratuje signál R - Y k zemi. Ve zpětném běhu se tento tranzistor uzavírá záporným pulsníkovým impulsem, přivedeným na jeho bázi. Chrominanci složky v tomto intervalu, tj. střídající se kladné a záporné identifikační impulsy (neboť křížový přepínač nepřepíná) se zesílí tranzistory T2, T3 tak, že se na kolektorovém laděném obvodu získají tlumené kmitů 7,8 kHz. Laděný obvod je tlumen bazovým odporem následujícího tranzistoru T4. Je to emitorový sledovač zapojený tak, že omezuje kladnou část identifikačních impulsů. Za ním je zapojen klopný obvod D, u něhož se uplatňuje pouze činnost nastavení (S) a nulování (R), neboť na vstupu pro hodinové impulsy C (11) je trvale úroveň H. Platí, že úroveň L, uplatněné jednotlivě na vstupech S nebo R, uvádějí obvod do stavu Q = H, Q̄ = L při S = L a Q̄ = L, Q = H při R = L. Klopný obvod D je nulován na vstupu R (13) derivací členem (C8, R14) pulsníkovým záporným impulsem, odpovídajícím nástupní hraně původního pulsníkového impulsu. Děje se tak v době, kdy se ještě neuplatňují identifikační impulsy na vstupu S.

Při černobílém vysílání se identifikační impulsy neobjeví a klopný obvod nemění svůj stav, tj. dodává na výstupu 8 stav Q = H = 4 V. Tímto kladným napětím na bázi se otevře „uzemňovací“ tranzistor T3 na modulu AS6 a jako vypínač barvy zkratuje přenos chrominancním kanálem. Při barevném přenosu se vždy na začátku snímkového impulsu klopný obvod nuluje a potom, až působí záporné identifikační impulsy, se nastavuje, tj. na výstupu 8 je Q̄ = L = 0 a zmíněný zkratující tranzistor se odpojuje. Napětí z výstupu 9 (Q) klopného obvodu se používá pro zařazování odlaďovače v jasovém kanálu při barevném přenosu (Q = H) a pro jeho vyřazování při černobílém vysílání (Q = L).

ČÍSLICOVÝ VOLTMETR PRO VELMI VYSOKÁ NAPĚTÍ

Přes všechny uznávané přednosti mají digitální voltmetry jednu podstatnou nevýhodu: značnou spotřebu při vyšších rozsazích. Při rozsahu 2 V a méně bývá vstupní odpor prakticky nekonečný, ale všechny vyšší rozsahy se získávají odporovým děličem. Aby pro něj bylo možno použít rezistory s požadovanou přesností 0,1 %, může být jeho vstupní odpor nejvýše 10 MΩ. Při měření napětí 1000 V je tedy měřicí obvod zatížen proudem 100 μA, a to je pro mnohá použití příliš mnoho. I když se k dalšímu rozšíření rozsahu použije vnější předřadný odpor, např. 100 MΩ pro 10 kV, zůstává zatěžovací proud stejný, takže běžný číslicový voltmetr nelze použít k měření na zdrojích „málo vydatných“, jako jsou vn. část televizních přijímačů, elektrostatické zdroje apod. Výhoda „nekonečného“ vstupního odporu na základním rozsahu číslicového voltmetru se tedy při vyšších rozsazích ztrácí a vlastní spotřeba tohoto progresivního měřidla převyšuje řádově proud ručkových přístrojů, často považovaných za překonané.

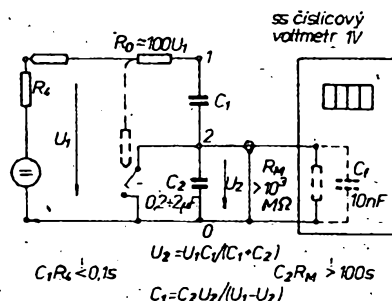
Existuje však dělič, který umožňuje téměř libovolně zvětšit rozsah; přitom má nulovou spotřebu proudu a využívá součástek, u nichž lze dosáhnout velké přesnosti, totiž kondenzátorů. Použití kapacity jako odporu pro stejnosměrný proud je samozřejmě absurdní, avšak snadno si odvodíme, že nezatížený dělič z kapacit je na kmitočtu nezávislý a vyhovuje teoreticky i pro kmitočet nula. Kapacitní dělič se používá pro zvětšení rozsahu u elektrometrů nebo elektrostatických voltmetrů, a to i při měření stejnosměrném, protože jejich proud v ustáleném stavu je nulový. To je dostatečně splněno i u číslicových voltmetrů na základním rozsahu, takže se u nich kapacitní dělič rovněž může uplatnit.

Podstatu i hlavní technické náležitosti znázorňuje obr. 1. Dělič tvoří kapacity C₁ a C₂, jež jsou přibližně v poměru základního a zvětšeného rozsahu. Aby se náboj z C₂ nevybil přes vstupní odpor R_M měřidla příliš rychle, což by mohlo znemožnit přečtení prvního údaje na číselníku, musí se použít kapacita dostatečně velká, obvykle v mezích 0,1 až 1 μF. Z požadovaného zvětšení rozsahu (z poměru U₁/U₂) vyjde kapacita C₁. Např. pro základní rozsah 1 V a žádané zvětšení na 10 000 V vyjde pro C₂ = 1 μF kapacita

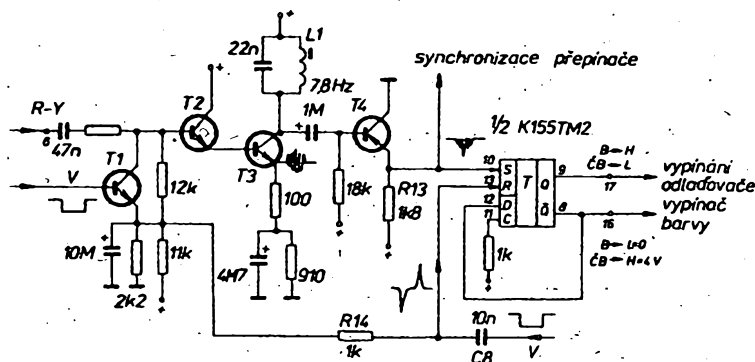
C₁ = 100 pF. Naléhavým požadavkem je, aby oba použité kondenzátory byly pokud možno blízké ideální kapacitě, tj. aby měly veliký svodový odpor. Tato vlastnost kondenzátoru se nejvýstižněji vyjádří pomocí jeho vlastní časové konstanty, tj. součinem kapacity a svodového odporu, který by neměl být menší než 10⁵ s. Podstatné je také to, že kondenzátor s kapacitou C₁ musí snést plně měřené napětí rozsahu, v uvedeném příkladě obvykle až 20 kV.

Mechanické uspořádání musí zabezpečovat žádoucí izolaci a zároveň bezpečnou manipulaci při požadovaném oboru napětí. Před měřením musí být C₁ a C₂ vybity nejlépe podle obr. 1 vsunutím dotykového hrotu do zdířky, spojené s bodem 0, přičemž se zároveň připojí střed děliče 2.

Při praktickém ověřování tohoto námetu několika variantami typů a hodnot součástek i úpravy se potvrdila správnost výchozích předpokladů. Očekávali jsme, že napětí U₂, na něž se po připojení hrotu na měřený zdroj nabije C₂ a které potom udává číselník, se začne plynule zmenšovat vybíjením přes vstupní odpor měřidla R_M rychlostí asi 1°/s z údaje za sekundu, jak to vychází z časové konstanty τ = C₂R_M = 10⁻⁶ F · 10⁵ Ω = 1000 s. Přitom by měl být některý z prvních údajů číselníku měřidla ještě bezpečně čitelný, a tedy chyba čtení by měla být v rozmezí několika promile. Skutečnost však byla příjemným překvapením: údaj na číselníku se zmenšoval mnohem pozvolněji totiž o 1°/s průměrně za 30 s, takže uspořádání



Obr. 1. Uspořádání kapacitního děliče pro stejnosměrný číslicový voltmetr s hlavními vztahy pro návrh. Odpor R_M má omezit nabíjecí proud a zhoršení dotyku jiskřením



Obr. 3. Oddělení identifikačních impulsů a vypínač barvy v televizoru Rubin C 202

pracovalo jako voltmetr s krátkodobou pamětí, viz tabulka 1.

Vysvětlením tohoto příznivého rozporu mezi teorií a praxí je pravděpodobně skutečnost, že udávaný vstupní odpor $10^9 \Omega$ číslicového voltmetru na základním rozsahu je nejmenší zaručovaný; ve skutečnosti může být zřejmě podstatně větší. Podmínkou je pečlivé omytí desky se spoji po pájení, použití hodnotných izolantů na přístroj i konstrukci děliče, volba vhodných typů kondenzátorů a snad i malá relativní vlhkost vzduchu.

Tab. 1. Údaj číslicového voltmetru v závislosti na čase, při děliči $10 \text{ nF} + 1 \mu\text{F}$ (TC 279), měřené napětí $103,0 \text{ V}$. Prvních 5 min. vzrůstá chyba o $0,214 \%$ za minutu, hodinový průměr vzrůstu chyby je $0,158 \%/ \text{min}$.

Čas [min.]	Údaj [V]	Chyba [%]
0	103,0	-
1	102,7	0,29
2	102,4	0,58
3	102,3	0,68
4	102,0	0,97
5	101,9	1,07
10	100,9	2,04
15	100,1	2,82
30	97,6	5,24
45	95,3	7,48
60	93,2	9,51

Při ověřování poskytly nejlepší výsledky kondenzátory s dielektrikem z umělých hmot, t. j. polyesteru nebo polystyrénu, které jsou také příhodné svým válcovým tvarem a nevelkými rozměry. Podle katalogu TESLA Lanškroun jde o typy TC 276 až 280. Kondenzátory s dielektrikem z metalizovaného papíru, ať v těsném provedení, nebo zastříknuté v izolační hmotě, mají pro tento účel příliš velký svod a proto se nehodí (např. typ TC 180 apod.). Pro stíněný přívod k měřidlu se hodí jediné kabely s izolací z polyetylénu, nestačí běžnější druh s izolací PVC. Jako konstrukční materiál pro montáž kapacitního děliče je vhodný Umplex.

Snad jedinou mírně stinnou stránkou popsaného děliče je to, že k jeho nabití je zapotřebí elektrické množství $Q = U_1(C_1 + C_2)$ (& znamená „v sérii“), v praxi rovně $U_1 C_2$. Pro použitou kapacitu $1 \mu\text{F}$ a napětí 1 V vychází sice jen $1 \mu\text{As}$, ale pro málo vydatný zdroj je i odběr jednoho miliampéru po dobu jedné milisekundy citelným zatížením. V případech, kdy by měl být kapacitní dělič používán pro měření na elektrostatických zdrojích s malou kapacitou, stojí za pokus sestavit jej s menšími kapacitami. Bez zvláštních opatření je možné volit až $C_2 = 0,1 \mu\text{F}$. Číslicová měřidla mívají vestavěný filtr AC proti střídavým složkám, obvykle $1 \text{ M}\Omega$ a 10 nF . Filtrační kapacita C_1 se uplatňuje spolu s C_2 , a při návrhu děliče na žádaný poměr je nutno s tím počítat.

Praktické zkoušky byly zatím omezeny jenom na základní ověření realizovatelnosti kapacitního děliče pro číslicové měření vysokých stejnosměrných napětí s použitím jediného typu číslicového měřidla, který byl právě po ruce (stavebnice Intersil ICL 7107). Přesto je výsledek povzbudivý: kapacitní dělič může podstatně usnadnit získání přesných vyšších rozsahů při nulové spotřebě v ustáleném stavu a navíc i s pamětíovou funkcí, třebaže jen krátkodobou.

mp

INDIKACE ZÁZNAMU A NAPÁJECÍHO NAPĚTÍ PRO MAGNETOFONY

Některé přenosné magnetofony, ať již samostatné, nebo kombinované s rozhlasovými přijímači, mají vestavěný měřicí přístroj, umožňující kontrolovat stav napájecích zdrojů. Menší a jednodušší přístroje však většinou takto vybaveny nejsou. Tato indikace není nezbytná při reprodukci, neboť vyčerpané zdroje poznáme ihned podle toho, že se rychlost posuvu začne (někdy i podle okamžité hlasitosti) nepravidelně zpomalovat. V takovém případě vyměníme zdroje za nové a vše je opět v pořádku. Podstatně horší však je, zmenší-li se napájecí napětí pod přípustnou velikost při záznamu. Změnu posuvné rychlosti nelze zjistit ani příposlechem a tak se může stát, že pořízený (a někdy neopakovatelný) záznam bude k nepotřebě.

Z této skutečnosti zřejmě vycházela i firma Grundig, když do svých nových malých magnetofonů typů RR 60 a CR 150 vestavěla obvod, který svítivou diodou nejen indikuje funkci záznamu, ale současně „hlídá“ i napájecí napětí. Protože je tento obvod připojen na napájecí napětí oscilátoru, rozsvítí se dioda jen při záznamu. Obvod pracuje tak, že pokud je napětí zdroje $1,5$ až $1,2 \text{ V}$ na jeden článek, svítí dioda při záznamu trvale. Zmenší-li se napětí zdrojů tak, že na jeden článek připadne méně než $1,2 \text{ V}$, začne dioda blikat. Zmenší-li se napětí zdroje dále tak, že na každém článku bude napětí menší než 1 V , zhasne dioda úplně. V rozmezí $1,2$ až 1 V na článek dioda bliká tak, že při zmenšujícím se napětí zdroje se přestávky mezi záblesky zvětšují a záblesky jsou stále kratší. Při troše zkušenosti lze tedy i určit, jak jsou zdroje vybity.

Základní zapojení, jehož schéma je na obr. 1, je klopný obvod s tranzistory T1 a T2 a jen několika málo pasivními součástkami. Oproti továrnímu zapojení byl obvod doplněn regulací, která umožňuje nastavit okamžik zhasnutí diody v rozmezí mezi 4 až 6 V , takže indikátor lze použít univerzálně, a to pro přístroje napájené čtyřmi, pěti nebo šesti články. Okamžik zhasnutí nastavujeme odporovým trimrem R4 podle následujícího přehledu (vzhledem k počtu napájecích článků):

	Počet článků		
	4	5	6
Napájecí napětí	6 V	7,5 V	9 V
Začátek blikání	4,8 V	6 V	7,2 V
Okamžik zhasnutí	4 V	5 V	6 V

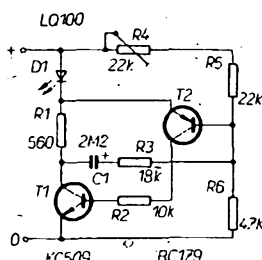
Připomínám jen, že začátek blikání je vzhledem k udávanému napětí pouze informativní a může se lišit o jednu až dvě desetiny voltu.

Abyste bylo možno tento obvod vestavět i do velmi malých přístrojů, byla použita co nejmenší deska s plošnými spoji (obr. 2), jejíž rozměry jsou pouze $18 \times 28 \text{ mm}$. Na místě C1 není nezbytně nutné použít tantalový kondenzátor, běžný elektrolytický kondenzátor však na výšku zabere příliš místa. Současně upozorňuji, že kromě děliče napětí pro seřízení obvodu nejsou hodnoty jednotlivých součástek kritické. Vnější provedení desky je na obr. 3 (svítivá dioda je umístěna na desce; což ovšem není nutné, desku můžeme umístit podle potřeby kdekoli v magnetofonu a s indikační diodou ji propojit).

Proti popsanému obvodu lze uplatnit pouze jedinou námitku – tento způsob indikace zvětšuje při záznamu spotřebu ze zdroje. To je samozřejmě pravda, avšak obvod s diodou odebírá ze zdroje při napětí 6 V a trvalém svícení jen něco málo přes 10 mA a to je proti odběru celého magnetofonu při záznamu téměř zanedbatelné. Při větším napájecím napětí ($7,5$ nebo 9 V) se odběr obvodu poněkud zvětšuje, ale vzhledem k tomu, že u takových přístrojů jsou obvykle výkonnější zdroje, není ani tato skutečnost na závadu. Kdo by chtěl odběr proudu zmenšit, může zvětšit sériový odpor R1 – ovšem na úkor svítivosti diody.

Popsaná indikace byla vyzkoušena v praxi a lze říci, že je oproti měřicím přístrojům, které bývají často v miniaturním provedení, velmi výrazná a i z dálky upozorňuje na nebezpečí zmenšujícího se napětí zdroje. Nahrávat můžeme pochopitelně až do okamžiku, kdy dioda přestane svítit.

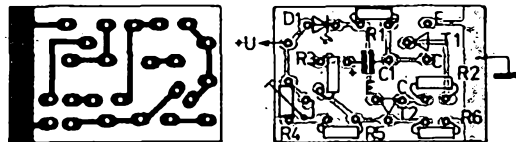
-MV-



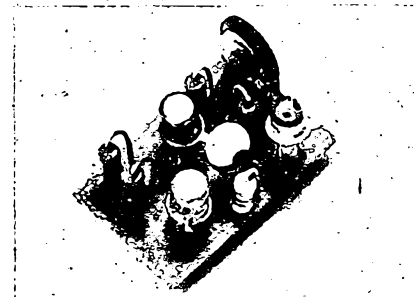
Obr. 1. Schéma zapojení

Seznam součástek

Odpor (TR 212)		Kondenzátory	
R1	560 Ω	C1	2,2 μF, TE 123
R2	10 kΩ	Polovodičové součástky	
R3	18 kΩ		
R4	22 kΩ, TP 008	T1	KC509
R5	22 kΩ	T2	BC179
R6	47 kΩ	D1	LQ100



Obr. 2. Deska s plošnými spoji Q84



Obr. 3. Vnější provedení desky

REGENERACE TRIODOVÉ ČÁSTI ELEKTRONKY PCL85 (805)

V literatuře bylo v minulosti popsáno několik způsobů náhrady triodové části elektronky PCL85 (805) tranzistorem, které měly vyřešit nedostatek těchto nekvalitních elektronek. Vyzkoušel jsem velice snadný a nenáročný způsob regenerace triodové části této elektronky. Závada elektronky, která se projevuje jako vertikální posuv obrazu směrem dolů, je způsobena sekundární emisí mřížky triody, na níž se odpařováním katody usazuje emisní vrstva. Mřížka tedy emituje elektrony, což má za následek vznik mřížkového proudu a zvýšení kmitočtu rázujícího generátoru pulsnímkového kmitočtu, až dojde k rozsynchronizování obrazu vertikálně.

Závadu možno odstranit tak, že mřížku triody krátkodobě přetřítíme, a to tak, že ji připojíme přes odpor asi 1,2 kΩ po dobu asi jedné minuty na napětí 200 V. Mřížka se rozžhává do červena a emisní vrstva se odpaří.

Regeneraci je možno s výhodou realizovat přímo v televizoru. Fólii plošného spoje u vývodu 2 na objímce elektronky přeskřábeme tak, aby vývod byl zcela izolován od všech připojených součástek. Poté připojíme na tento vývod odpor 1,2 kΩ. Televizor zapneme, necháme nažhavit, jas zmenšíme na minimum, a na odpor připojíme napětí 200 V, které získáme rovněž z televizoru. Sledujeme rozžhávání mřížky triody (případně upravíme odpor) a po uplynutí jedné minuty regeneraci ukončíme. Při manipulaci s televizorem máme na paměti, že na šasi televizoru může být fáze síťového napětí.

Popsaným způsobem jsem opravil několik elektronek, které již delší dobu pracují bez závady. V případě nedostatečné regenerace, popř. opětovného objevení se závady je možno celý postup opakovat.

B. Hammerschmied

REGENERACE OBRAZOVKY

Mnoho starších televizorů je vyřazováno jen proto, že je vyčerpaná obrazovka a nová buď na trhu není, nebo se nevyplácí investovat do přístroje částku za novou. Nabízí se proto otázka jak vyčerpanou obrazovku zaktivovat. Jak je všeobecně známo, jedná se téměř vždy o vyčerpaný povrch katody, který je v takovém případě nutno znovu aktivovat. Způsob, který často používají opraváři, tj. vybití kondenzátoru mezi katodou a mřížkou, považují za zcela nevhodný, protože v tom případě jde jen o lokální aktivaci nepatrné části katody a aktivace je jen krátkodobá.

Doporučuji způsob, který zaktivuje katodu podobně, jako když se ve výrobě zahořívají nové systémy. Postup této aktivace je velmi jednoduchý a potřebujeme k němu buď regulovatelný zdroj stejnosměrného napětí, anebo regulovatelné střídavé napětí v rozmezí asi 3 až 13 V. Aktivace se skládá ze dvou operací, které si popíšeme.

Nejprve odpojíme od žhavení obrazovky jeden z přívodů a mezi odpojený přívod a druhý konec žhavení zapojíme vhodný odpor nahrazující odpor vlákná. Pro běžné obrazovky s žhavicím napětím 6,3 V a proudem 0,3 A to bude asi 22 Ω/2 W. Pokud se jedná o televizor osazený výhradně elektronkami, můžeme tento odpor vynechat a volný přívod zapojit přímo na druhý konec žhavení; nepatrně zvětšené napětí na žhavicích obvodech ostatních elektronek nebude během naší práce na závadu. Tím jsme tedy odpojili žhavení obrazovky a nadále ji budeme žhavit ze zdroje regulovatelného napětí.

Nyní odpojíme televizor od sítě a na žhavení obrazovky připojíme regulovatelný zdroj. Jeho napětí postupně zvyšujeme až asi na 13 V a tímto napětím žhavíme vláknou obrazovku jednu až dvě minuty. Pak žhavicí napětí zmenšíme na 4 V a televizor zapojíme do sítě. Regulátor jasu ponecháme na minimu po dobu asi jedné minuty. Pak každou další minutu zvětšíme skokově jas obrazovky až do plného jasu (asi ve čtyřech skocích). S plným jasnem ponecháme obrazovku v provozu asi 10 minut. Nyní uvedeme televizor do původního stavu a přezkoušíme, zda se aktivace povedla. Sam jsem tímto postupem oživil již asi dvacet obrazovek, které dosud pracují k plné spokojenosti.

Zdeněk Jelen

Pozn. red.: Měli jsme možnost tento způsob prakticky v redakci vyzkoušet na jednom televizoru s mimořádně vyčerpanou obrazovkou a můžeme potvrdit, že okamžitý výsledek byl výborný. Naproti tomu druhý obdobný pokus vyzněl bohužel zcela negativně.

OPRAVA TLAČÍTKOVÉ SOUPRAVY U TVP LIMBA, SITNO

Po delší době používání se u televizorů Limba, Sitno i dalších obvykle poláme několik tlačítek, určených pro předvolbu a výběr kanálů. Závada se projevuje tím, že tlačítka zůstanou zamáčknuta a nevracejí se zpět při volbě jiného kanálu. Tím jsou již prakticky nepoužitelná pro volbu daného programu a pro ladění nebo doladění TVP. Oprava tlačítkové sady se může zdát na první pohled složitá, ale je ji možno zvládnout asi za 5 minut (u všech tlačítek) s finančními náklady téměř nulovými (cena nové tlačítkové soupravy je 250 Kčs) – a hlavně bez otevírání TVP.

Nejprve je potřeba sejmut z tlačítek jejich hliníkové čepičky, které jsou jen volně nasazeny (bez použití lepidla). Volný prostor, jenž vznikne povytažením odkrytého tlačítka, je nutno zaplnit asi 5 mm vysokou zátčkou. Nejlépe se k tomu účelu osvědčila vyřezaná náplň z propisovací tužky, která má vnější průměr 5 mm, vnitřní průměr 3,5 mm a je z plastické hmoty. Jednotlivé válečky, použité jako zátka, mají délku 5 až 6 mm a lze je snadno nakrájet ostrým nožem. Po jejich umístění do tlačítek ještě vrátíme zpět hliníkové čepičky a oprava je hotova.

Jiří Hlavoň

NÁHRADA PCL805 NEBO PCL85

U TVP Castello mi stále častěji „ujížděl“ obraz a bylo třeba ho neustále zastavovat potenciometrem snímkové synchronizace. Poruchu jednoznačně způsobovala elektronka PCL805 ve snímkovém rozkladu.

Elektronku PCL805 či PCL85 se mi nepodařilo ani přes velkou snahu sehnat v obchodě. Rozhodl jsem se pro úpravu popsanou v AR 8/1978. Cituji: „Přívody k objímce původní elektronky přerušíme u kolíků 1, 2, 3, 8 a 9. Pomocí krátkých kablíků pak tyto kolíky propojíme následovně: kolík 1 s přívodem 2, kolík 2 s přívodem 8, kolík 3 s přívodem 9, kolík 8 s přívodem 3 a kolík 9 s přívodem 1.“ Do objímky pak místo PCL805 (85) vložíme typ PCL82.

Popsanou úpravu jsem udělal, ale po zapnutí TVP, se na obrazovce objevila uprostřed bílá vodorovná čára, klasická porucha snímkového rozkladu. Závadu způsobilo spojení kolíku 3 s kostrou, což autor neuvedl. Kolík 3 je tedy třeba v desce s plošnými spoji oddělit oboustranně, od přívodu, ale i od kostry. Po této úpravě jsem s funkcí televizoru velice spokojen i s tím, že elektronka PCL82 stojí pouze 24 Kčs a je snadno dostupná.

Pavel Roháč

ÚPRAVA PŘIJÍMAČE TESLA 2715B – „PUK“

Tento přijímač n. p. TESLA Bratislava je nejmenší na našem trhu a tudíž i oblíbený pro „mobilní“ použití; svými parametry odpovídá ceně.

Základním nedostatkem je chybějící stupnice. To velmi znesnadňuje manipulaci s přijímačem a prakticky znemožňuje identifikaci naladěné stanice. Přitom náprava je jednoduchá – stačí do dna (odnímatelného víčka) přijímače udělat díru o Ø 5 až 7 mm, a to nejlépe asi 1 mm od kraje, uprostřed výřezu pro ladicí kotouč. Na ladicí kotouč nalepíme samolepící etiketu nebo tapetu bílé barvy – je možné jej také přestříknout bílou matnou barvou – na ni se pak Propisotem nebo fixy vyznačí stupnice, a to buď v kmitočtech nebo podle nejčastěji poslouchaných stanic. Díru nemusíme jen vrtat, lze ji zhotovit např. i ohřátou tenkostěnnou trubkou (dutý nýt ap.) potřebného průměru.

Tato hrubá stupnice značně usnadní ladění a vzhledem k citlivosti a selektivitě přijímače bohatě postačí.

-yp-

Prodejna Radioamatér
v Žitné ul. 7, 110 00 Praha 1,
obnovila
zásilkový prodej
na dobírku.

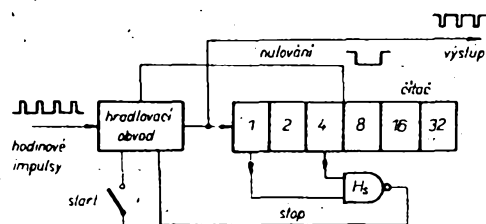
Zajímavá zapojení

GENERÁTOR NASTAVITELNÉHO ČASOVÉHO INTERVALU NEBO SÉRIE IMPULSŮ

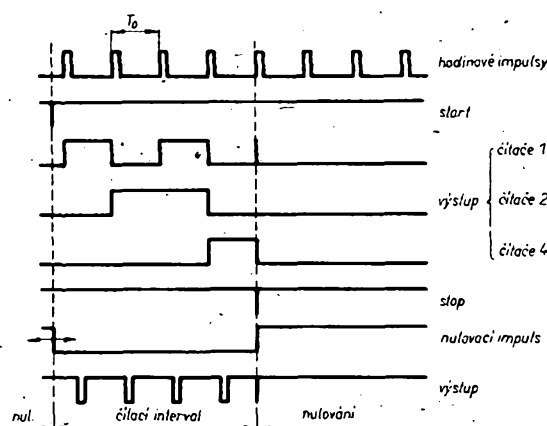
Často je třeba generovat přesně definovaný počet impulsů nebo impuls o známé šířce. Jednoduchý generátor tohoto typu byl před časem popsán v [1]. Kromě dobrých vlastností je určitou výhodou i to,

že může být realizován ze součástí, dostupných na tuzemském trhu.

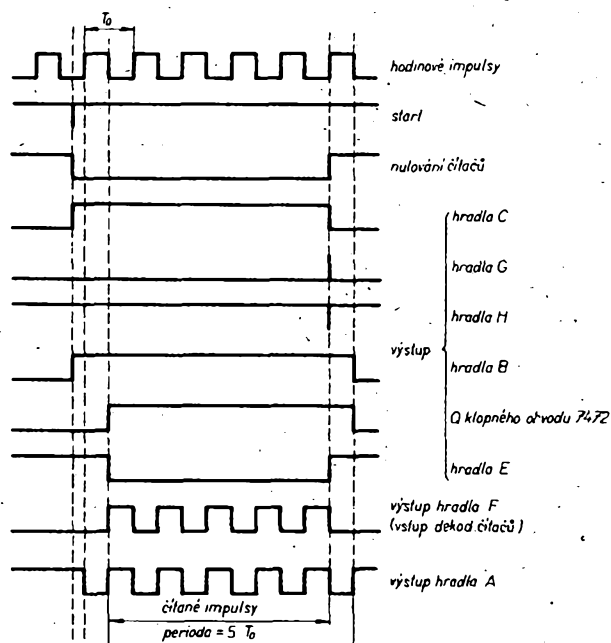
Na obr. 1 je užitý princip. Externí hodinové impulsy jsou přes vstupní hradlovací obvod vedeny na čítač. Hradlo vytvářející signál stop je zavřeno, setrvává-li alespoň jeden jeho vstup na úrovni log. 0. Jakmile je tato podmínka narušena, tj. čítač dosáhne určitého stavu, hradlo H_5 okamžitě zavírá vstupní hradlovací obvod a nuluje čítač signálem stop. Ke každému spuštění generátoru je třeba vybavit tlačítko start. Tento signál může být samozřejmě zajištěn i elektronickou cestou.



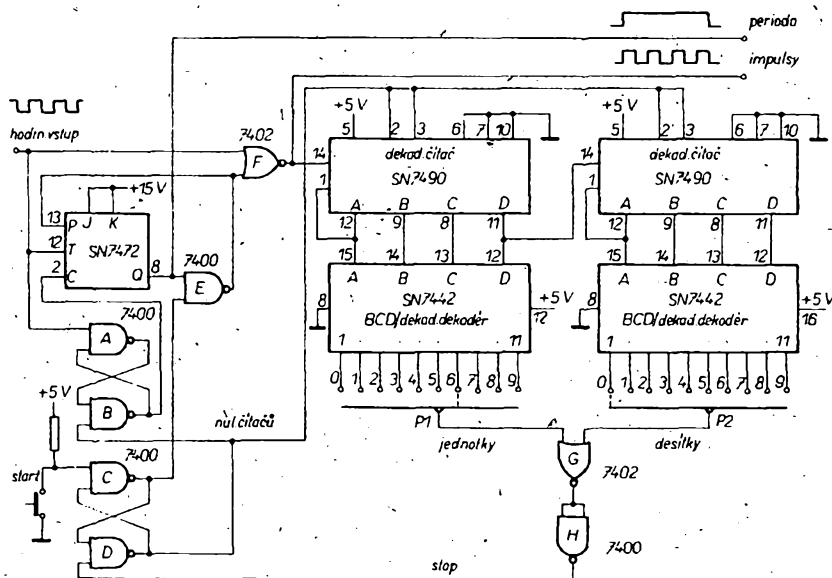
Obr. 1. Princip generátorů



Obr. 2. Časovací diagram generátoru



Obr. 4. Časový diagram pro obr. 3



Obr. 3. Schéma zapojení generátoru

Je-li jako čítač použit binární čítač 7493, může být jednoduchým přepojovacím vstupním hradlem H_5 na jednotlivé výstupy ABCD čítače ovládána doba cyklu generátoru v rozmezí 0 až 15 T_{hod} , se dvouvlápným hradlem samozřejmě s určitým omezením. Na obr. 1 přechází výstup H_5 na log. 0 při stavu čítače $N = 5$. Tím se okamžitě zavře vstupní hradlovací obvod a cyklus čítače je ukončen. Vybavení startovacího tlačítka prakticky nebude nikdy synchronní s aktivní hranou hodinového impulsu. Hradlovací obvod proto musí být řešen tak, aby poloha startovacího impulsu neovlivňovala činnost a přesnost generátoru. Tato skutečnost i činnost generátoru nejlépe vyplyne z časového diagramu na obr. 2. Vybavením tlačítka start je odblokováno nulování čítače. Předpokládáme, že v tomto okamžiku připustíme start generovaného cyklu. Ten bude trvat tak dlouho, dokud se na obou

vstupu hradla H_5 nevyskytnou úrovně log. 1. K tomu dojde okamžitě s přechodem čítače do stavu 5 (dekadicky). Signál stop skokově blokuje hradlovací obvod a nuluje čítač. Z diagramu je zřejmé, že impuls stop je užší, než impuls hodinový. Jeho šířka je určena pouze podílejší se počtem stupňů logiky TTL a jejich reakčním zpožděním. Proto však i poslední, pátý impuls na výstupu generátoru bude užší, pokud bude při konstrukci zachován naznačený fázový vztah mezi „hodinami“ a přenosem čítače. Při inverzním vztahu by se sice dosáhlo shody u posledního impulsu, mohl by však být narušen časový průběh prvního impulsu série. Ze schématu (obrázku 1) i časového diagramu je také zřejmý vliv polohy startovacího impulsu vůči „hodinám“ na nepřesnost časové shody mezi intervalem jednorázového výstupu, za který lze považovat nulovací signál a intervalem výstupu série impulsů. Tyto skutečnosti musí být respektovány při návrhu hradlovací jednotky.

Na uvedeném principu lze vcelku s minimálním úsilím řešit dobře použitelný

generátor programovatelného počtu impulsů, popř. jednofázového impulsu o době trvání $T = N/f_{\text{hod.}}$. Rozsah N i způsob programování může být do značné míry volně obměňován. Dobrým vodítkem při návrhu je původní schéma, obr. 3, které zaslouží doplnit několika poznámkami, zejména pokud se týká vstupní hradlovací jednotky.

Zapojení užívá dvou stupňů dekadických čítačů BCD 7490. Tyto čítače jsou doplněny dekadickými dekodéry typu 1 z 10. Důvod je zřejmý. Cyklus čítače, který se může pohybovat v rozmezí 0 až 99, může být jednoznačně programován pomocí pouze dvou nezávislých prepínačů, jednotkového a desítkového. Vstupní hradlovací jednotka se skládá v zásadě ze tří klopných obvodů. První užívá klopný obvod J-K 7472, zbylé dva jsou běžné obvody R-S s hradly NAND. K pochopení funkce je nejlépe sledovat současné schéma i časový diagram na obr. 4. U prepínačů P1, P2 jsou čárkované naznačeny polohy, odpovídající číslu $N = 6$. Po vybavení tlačítka start se R-S₀₀ nastaví na log. 1 na výstupu hradla C. Tím se odblokuje nulování čítače. Protože na výstupu hradla D je log. 0, je nyní log. 1 i na výstupu hradla B a tím je, nezávisle na úrovni vstupního hodinového signálu, odblokováno i nulování klopného obvodu J-K. Je

vidět, že obvod R-S₀₀ může nabývat z běžného hlediska nepřipustného stavu. Výstup Q klopného obvodu J-K zatím setrvává ve stavu log. 0. Proto je na výstupu hradla E log. 1. Výstup hradla F, které je typu NOR (funkce $C = A + B$) z těchto důvodů může nabýt log. 1 teprve po překlopení obvodu J-K. Výstup Q tohoto obvodu může změnit úroveň na log. 1 teprve se sestupnou hranou prvního hodinového impulsu, následujícího po startu. Tím je také definována náběžná hrana periody generátoru, tedy jeho skutečný start. Zpětné překlopení výstupu Q a tím i ukončení periody je od tohoto okamžiku možné pouze signálem stop, protože na výstupu Q se udržuje původní úroveň prioritním signálem log. 0 na vstupu preset.

Protože dekadické čítače 7490 reagují na sestupnou hranu hodinového signálu, naplní se početní cyklus při nastavených polohách prepínačů (jednotkový – 6, desítkový – 0) s náběžnou hranou šestého vstupního hodinového impulsu („hodiny“ jsou negovány hradlem NOR). V tomto okamžiku skokově přechází signál stop na výstupu součtového obvodu, tvořeného hradlem G (NOR) a hradlem H (NAND) na log. 0, překlápá se R-S₀₀ a úroveň log. 1, vnučenou na výstup hradla E, je ukončen sériový sled výstupních impulsů. Na výstupu Q obvodu J-K je však ještě log. 1,

která je likvidována opačnou (sestupnou) hranou posledního hodinového impulsu.

Uvedeným rozfázováním cyklu je zajištěna přesná shoda intervalů obou výstupů generátoru za předpokladu, že perioda hodinového signálu je mnohem delší, než reakční zpoždění logiky TTL. V uvedeném zapojení je předpokládán kmitočet hodinových impulsů 1 Hz. Proto je tlačítko start řešeno jednoduchým kontaktem. V případě užití vyššího kmitočtu bude pochopitelně nutné vybavit tlačítko např. monostabilním obvodem o době kyvu kratší než $t_{\text{hod.}}$. Rozšířit cyklus generátoru lze zvětšením obsahu čítače a přidáním dalšího (stovkového atd.) dekodéru. Potom i hradlo G musí mít větší počet vstupů. Tak lze např. se třemi stupni čítačů 7490 obsáhnout periodu 0 až 999 $f_{\text{hod.}}$. Na podobném principu lze realizovat i generátory periodických signálů s nastavitelnou střídou impulsu, které se v podstatě skládají ze dvou popsaných generátorů, řazených za sebou. Každý definuje jeden interval periody výstupního signálu. Takové generátory jsou v sortimentu řady výrobců. Levnější z nich připouštějí obvykle chybu jednoho impulsu v cyklu.

[1] Foord, A.: Preset pulse and time generator. Electronic engineering leden 1975.

Kyrš

• ZAJÍMAVÝ FÁZOVÝ DETEKTOR

Zapojení (popsané v Electronics, srpen 1977) se vyznačuje některými zajímavými vlastnostmi. V první řadě dokáže rozlišit skutečný fázový vztah měřeného signálu (předstih, zpoždění) vůči referenčnímu a dále může být užito i k detekci ne zcela přesně synchronních signálů.

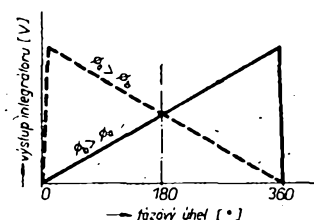
Zapojení je na obr. 1. Dvojice komparátorů K1, K2 může být řešena klasickým způsobem. Na jejich výstupech jsou získány impulsní signály pravouhlého průběhu se strmými náběžnými hranami. Těmi jsou spouštěny dva monostabilní klopné obvody MO1, MO2, tvořící vlastní obvod fázového detektoru. Jeho měřicí rozsah je 360°. Jak můžeme sledovat ze schématu průchod referenčního signálu A nulovou úroveň do kladných hodnot překlápá komparátor K1 a tím spouští monostabilní obvod MO1. V čase t_a tedy jeho výstup Q přechází na log. 0. Délka t_r je nastavena tak, že je vždy větší, než perioda T_A referenčního signálu. Výstup

MO1 však v poloze log. 0 nezůstane ani po dobu t_r , protože je překlápán zpět do výchozí polohy výstupním impulsem MO2, zavedeným na jeho nulovací vstup. Druhý monostabilní obvod MO2 je spouštěn výstupem komparátoru K2, tedy signálem B v čase t_b . Doba skutečného monostabilního impulsu na výstupu MO1 je proto přesně úměrná časovému intervalu, definovanému vzájemným posuvem nulových průchodů obou vstupních signálů, $t_{\text{výst}} = (t_b - t_a)$, a zcela nezávislá na časových konstantách obou monostabilních obvodů. Časový průběh výstupního signálu, využití periody, proto přesně definuje fázovou diferenci signálu B vůči A. Lze odvodit, že platí

$$\phi = 360 \frac{t_{\text{výst}}}{T_A} = 360 \frac{t_b - t_a}{T_A}$$

Způsob vyhodnocení v původním pramenu popsán nebyl. Je však jasné, že je možné jak analogové zpracování integračním členem, nebo lépe integrátorem (konkrétní řešení závisí na požadované přesnosti, kmitočtovém rozsahu atd.), tak

využití impulsního výstupu pro zpracování digitální. Na obr. 2 je výstup detektoru v analogové formě. Z grafu vidíme, že se výstupní napětí zvětšuje, zvětšuje-li se fázový úhel signálu B vůči A, když se signál B za A zpožďuje. Jestliže signál B signál A předbíhá, je tomu naopak. Výstup je stejný při fázovém úhlu $\phi = 180^\circ$, tedy ve středu rozsahu. V tomto jediném případě smysl fázového posuvu neovlivňuje výstupní napětí. To znamená, že z charakteru průběhu výstupního signálu lze identifikovat skutečný fázový vztah obou kanálů.

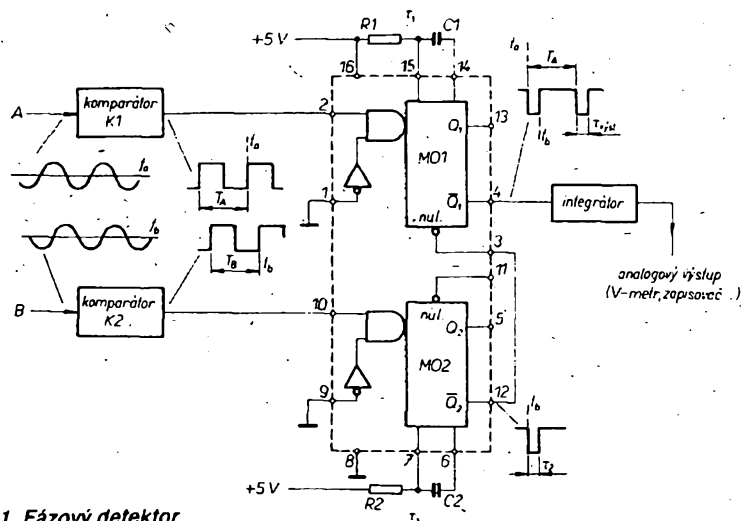


Obr. 2. Analogový signál na výstupu detektoru

Předpokládejme, že vstupní signály nebudou přesně synchronní. Narušení harmonického vztahu se projeví změnami fázového poměru vůči času. Proto může být tento detektor užít i pro fázové modulované signály v komunikačním přijímači.

Další možnosti rozšíření jsou vcelku běžné. Zařazením kmitočtových děličů do vstupních kanálů může být zvětšen rozsah detektoru na $n \cdot 360^\circ$. Citlivost může být naopak zvětšena násobením opakovacího kmitočtu obou vstupních signálů, což má za následek redukování rozsahu detektoru na $360^\circ/n$. V obou případech zůstává nastavená velikost výstupního napětí integrátoru pro plnou výchylku na všech rozsazích konstantní.

Kyrš



Obr. 1. Fázový detektor



AMATÉRSKÉ RADIO BRANNÉ VÝCHOVĚ

MVT

23. mistrovství ČSSR

v moderním víceboji telegrafistů se konalo ve dnech 17. až 19. 9. 1982 v údolí Tále pod Chopkom. Pořadatelem byly OV Svazarmu a ORRA Banská Bystrica, hlavním rozhodčím byl delegován Peter Martiška, OK3CGI. Celkem se zúčastnilo 63 závodníků s kvalifikací nejméně II. VT.

První disciplínou byl orientační běh, jehož trati vedly kopcovitým terénem na samém okraji Banské Bystrice. V jednotlivých kategoriích vyhráli tuto disciplínu Mihálik (A), Mička (B), R. Kučera (C) a Hauerlandová (D). Sobotní odpolední program byl zahájen telegrafním provozem kategorie C, která jej v počtu 24 závodníků absolvovala samostatně. Vyhrál Sláma s 26 QSO a 99 body. Závodníci kategorií A, B a D měli provoz společně (celkem 39 závodníků). Nejúspěšnější byl Novák (A), který navázal za 60 min. provozu 52 QSO a získal 99 bodů. Hájek (B) měl 41 QSO bez jediné chyby, tedy plných 100 bodů. Hauerlandová (D) získala ve své kategorii za 34 QSO 99 bodů. Podle kategorií pak následoval příjem telegrafie a střídavě střelba a hod granátem. Část „céčkařů“ ještě večer klíčovala, což samozřejmě ovlivnilo regulérnost, neboť večerní výsledky, dosažené po celodenní únavě, není možno srovnávat s výsledky, které byly dosaženy v neděli ráno, po odpočinku. V dané situaci se však již program změnit nemohl a tak se potvrdila zkušenost, že orientačním během se víceboj začínat nemá. Zbytek disciplín pak probíhal až do nedělního poledne, kdy – po nezbytných třiceti minutách od zveřejnění všech výsledků – byli vyhlášeni mistři ČSSR pro rok 1982.

Z podrobné výsledkové listiny vyplývá, že v kategorii mužů (A) nikdo nepřijal tempa 140 zn/min bez chyb. Nejlepší byl Vanko s 96 body. Tempa 110 přijala bez chyb Hauerlandová (D) a P. Prokop a Luboš Kuchár (oba B). Zato mládeži do 15 let (C) nedělala nejvyšší přijímaná tempa (80 zn/min) žádné větší potíže, neboť šest jich získalo 100 bodů a dalších deset mělo



V těchto „céčkařích“ a jejich trenérech je budoucnost našeho víceboje



Tonda, OL6BCD, byl se svým Meteorem velmi spokojen, neboť s ním jako jediným ze všech účastníků získal 100 bodů za telegrafní provoz

víc než 90 bodů. Ve vysílání byl nejúspěšnější ze všech Nepožitek, který za téměř splněné limity (130 písmen a 90 číslic za minutu) získal 98 bodů. (Špičkovou kvalitu jeho vysílání ručním klíčem zdůraznila také zástupkyně oddělení elektroniky ÚV Svazarmu, soudružka Elvira Kolářová, když Jirkovi na závěr slavnostního vyhodnocení srdečně děkovala za jeho dlouholetou reprezentaci ČSSR.) V kat. B a D, kde jsou limity 110 a 80, získali Kunčar a P. Prokop po 100 bodech, Hauerlandová 99 bodů. V kat. C (limity 80 a 60) získali 100 bodů J. Kováč, Hrňko a M. Gúčík. Ve střelbě ze vzduchovky byl nejlepší Hauerland se 49 body z 50 možných. Hájek a L. Kuchár excelovali v hodu granátem, když na vzdálenost 20 m desetkrát zasáhli cíl o rozměrech 150 x 150 cm.

Většina vyjmenovaných výsledků je jistě pozoruhodná. Při zkoumání dosažených výkonnostních tříd však nemůžeme přehlédnout, že jen Leško a Hauerlandová splnili limity mistrovské třídy a 8 závodníků limity I. VT. Záplava druhých VT nemůže vyvážit trpkou skutečností, že jen málo závodníků se snaží plnit limity na 100 procent. Při malých bodových rozdílech (viz letos např. kat. A) pak lehce ztrácí medailová umístění, a také to škodí celkovému standardu československého víceboje. Cesta k nápravě je samozřejmě známa – např. v řádném morálním ohodnocení dosažených VT. Zdá se však, že nemáme odvahu po této cestě jít. Kolik roků např. již mluvíme o vydávání kvalitních odznaků za dosažení jednotlivých VT? Další naši chronickou bolestí je nedostatek kvalifikovaných cvičitelů. Jedině s jejich pomocí budou závodníci dosahovat maximálních výkonů, neboť sami nejsou schopni kriticky posuzovat své vlastní tréninkové výsledky. Kolik krajů se však může pochlubit seznamem aktivních cvičitelů a trenérů MVT?

Příští 24. mistrovství ČSSR v MVT se uskuteční na území ČR. Není vyloučeno, že při něm již budou použity nové transceivery M160, kterých podnik Radiotechnika připravuje značné množství. Pomůže však tato nová technika ke zvýšení kvality i kvantity víceboje a dokážeme ji dostatečně využít?



Vláška, OK1FCW, uvažuje nad svým terčem, zda mu 40 nastřílených bodů stačí na medaili

Výsledky

Kat. A, muži: 1. ing. Sládek, OK1FCW, Praha, 439 bodů z celkové možných 500, 2. ing. Nepožitek, OK2BTW, Prostějov, 434 b., 3. ing. Vanko, OK3TPV, Partizánské, 432 b. Celkem 15 závodníků. Kat. D, ženy: 1. Hauerlandová, OK2DGG, Uh. Brod, 487 b., 2. Gordanová, OL0CKC, Prakovce, 393 b., 3. Palatická, OL6BEL, Dolní Rožinka, 380 b. Celkem 11 závodnic. Kat. B, dorostenci: 1. Hájek, OL6BCD, Vir, 441 b., 2. Kunčar, OL6BES, Uh. Brod, 423 b., 3. Mička, OL7BBY, N. Jičín, 376 b. Celkem 13 závodníků. Kat. C, mládež do 15 let: 1. Leško, OK3KXC, Prakovce, 458 b., 2. Sláma, OK2KAJ, Třebíč, 444 b., 3. Kováč, OK3KZY, Myjava, 408 b. Celkem 24 závodníků a 2 závodnic.

Hodnocení krajů podle získaných medailí: 1. Jihomoravský kraj 13 b., 2. Vyšehodosslovenský 5 b., 3. Praha 3 b.

-BEW-

ROB

Majstrovstvá SSR v ROB 1982

Príchodem teplejších dní začala znova ožívat aj „liškárska“ sezóna. Bezosporu najmasovejšia a najpopulárnejšia rádiodamatérska disciplína – rádiový orientačný beh (nech mi prepáčia všetci ti, čo ROB ešte neskúsili...) sa dala opäť do pohybu. Popri tradičných postupových súťažiach (od miestnych, okresných, cez krajské až po celoštátne) obohatili tohtoročnú športovú sezónu aj dva celoštátne kvalifikačné preteky (konečne), kde mali možnosť merania športovej výkonnosti najmä nové talenty. Vyvrcholenie však bolo v národných majstrovstvách, z ktorých sa slovenské konali s týždenným odstupom, a to ako prvá súťaž mládeže (kat. C), ktorej poriadateľom bola ORRA – OV Zväzarmu v Čadci (11. až 13. 6. 1982) a o týždeň neskôr súťaž juniorov a dospelých (A, B), ktorej poriadateľom bola ORRA – OV Zväzarmu vo Zvolene. Oba organizátorské štáby majú v ROB dlhoročné skúsenosti a tak vlastne o nedostatkoch hovoríť nemožno. Za veľmi dobrú organizáciu majstrovstiev patrí najvyššie uznanie.

Korchán pri Čadci sa zapísal do mládeže, ale na športové výsledky bohatej histórie

„detských“ súťaží najmä svojou náročnosťou vysokohorského terénu a v prvý deň bojov aj vytrvalým lejakom a atmosférou ako v prácovní. Za účasti všetkých 4 krajských družstiev a za rozhodovania hlavnej rozhodkyne Evy Bracinikovej si najlepšie počínali pretekári Stredoslovenského kraja, ktorí získali sedem z ôsmich zlatých medailí. Veľkú zásluhu má na tom stredisko mládeže v Čadci, ktoré vedú manželka Baňáková a z ktorého v mimoriadne krátkej dobe dokázali „vyprodukovať“ medailovú garnitúru kategórie C2. K triumfu Stredoslovenského kraja prispeli tiež športovci zo ZO Turie (okr. Žilina) s trénerom Emanom Bátorom a Ružomberčania s trénerom Borisom Handákom. Z jednotlivcov v C1 si najlepšie počínal Grexa ml. s jedným 3. a jedným 2. miestom, v C1 dievčat zasa Baculáková s jedným 1. a jedným 2. miestom, ako aj Zagrapanová s dvoma striebornými miestami. Dôslednosť organizátorov sa prejavila aj v tom, že na štart mohol nastúpiť len ten, čo mal „papier“ v poriadku, a tak najviac starostí mala vedúca športovej výpravy z Bratislavy (ing. Lörincová), ktorej zodpovední funkcionári pozabudli výpravu vystrojiť v zmysle propozícií majstrovstiev.



Zuzana Baculáková z Čadce (1967) patrila medzi najúspešnejšie pretekárky toho-ročných „detských“ majstrovstiev. Jej aj trénerom – manželom Baňákovým – úprimne gratulujeme;

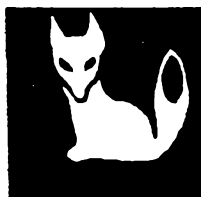
Majstrovstvá kategórie dospelých (A, B), ktoré sa konali v blízkosti kúpeľov Kováčová pri Zvolene, začali ešte pred otvorením problémami, ktoré so sebou priniesli zodpovední vedúci a čiastočne aj pretekári nominovaní (či vlastne nenominovaní) krajskou radou Západoslovenského kraja a jej komisiou ROB. Otázniky nad účasťou súťažiacich z Východoslovenského kraja sa rozplynuli až pred otvorením, a to tým – že pretekári vôbec neprišli... A tak súťažný výbor s organizačným výborom a členmi komisie ROB SÚRRA mali plné ruky práce, pokiaľ náležite všetko zvážili a urobili definitívnu bodku nad tým, kto môže a kto nemôže štartovať. Škoda, lebo mohli štartovať všetci, nebyť opäť nezodpovedného prístupu funkcionárov spomenutých KRRA. Súťaže v oboch pásmach sa bežali oddelene (v dvoch dňoch), čo bolo aj správne, inak by v náročnom horskom teréne súťaže nezvládli ani tie najzdatnejšie. Uznatie si okrem pretekárov a organizátorov zaslúži aj komisia ROB SÚRRA,

ktorej členovia sa s plnou angažovanosťou podieľali nielen na majstrovských súťažiach, ale aj na všetkých krajských súťažiach v r. 1982. Je to ich príspevok aj pre budúci rok, kedy by sme sa mali zhostiť významných pretekov – medzinárodných komplexných pretekov v ROB 1983, ktoré budú usporiadané v okrese Prievidza.

Majstri SSR pre rok 1982: *Pásmo 3,5 MHz: Kategória A-ženy:* Galvanková, Stredoslov. kraj; *kat. A-muži:* Hájník, SSK; *kat. B-juniorky:* Pavlovičová, SSK; *kat. B-junióri:* Francú, Bratislava; *kat. C1-st. žiačky:* Baculáková, SSK; *kat. C1-st. žiaci:* Fukasz, SSK; *kat. C2-ml. žiačky:* Bakošová, ZSK; *kat. C2-ml. žiaci:* Pudík, SSK. *Pásmo 145 MHz: Kat. A-ženy:* Galvanková; *kat. A-muži:* Hájník; *kat. B-juniorky:* Chupaňová, SSK; *kat. B-junióri:* Kollár, SSK; *kat. C1-st. žiačky:* Podhorcová, ZSK; *kat. C1-st. žiaci:* Martauz, SSK; *kat. C2-ml. žiačky:* Spišáková, SSK; *kat. C2-ml. žiaci:* Chupaň, SSK.

OK3UQ

Přebor ČSR v ROB 1982



Uspořádáním letošního přeboru ČSR v ROB byl pověřen radioklub OK1KVY v Kralovicích, malém městečku Západočeského kraje, které je známé především zemědělskou výrobou, svými památkami a krásným lesnatým okolím. Přebor proběhl ve dnech 18. až 20. 6. 1982 a organizační výbor vybral již osvědčený terén v překrásném údolí řeky Střely pod Strážistěm.

Tratě pro obě pásma se vyznačovaly značnou členitostí terénu, takže závodníci, kteří „to vzali za opačný konec“, se hodně naběhali, a to nejen po strmých stráních údolí, ale i mnohokrát přes prudký tok říčky Střely, která má teplotu vody i uprostřed července okolo 18 °C.

V čestném předsednictvu byli: tajemník ČÚRRA pplk. Jaroslav Vávra, OK1AZV, zástupci OV KSČ, ONV, zástupci města Kralovic, předseda MěV KSČ Milan Bušek, předseda MěNV Zdeněk Václavík a předseda MěVNF Emanuel Vaněk a také předseda patronátního JZD 9. květen v Bílově Jaromír Cepek.

Během soutěže se vyskytly drobné nedostatky v technickém zabezpečení a to především na vysílačích, u nichž docházelo i po předešlém přezkoušení k výpadku časových jednotek, a na dispečinku v pásmu 2 m. Řešením těchto nedostatků by se měla zabývat především ČÚRRA Svazarmu.

Obětavostí organizátorů a rozhodčích se tyto nedostatky podařilo překonat a všem těm, kteří pracovali v různých funkcích jako organizátoři přeboru, je nutno poděkovat.

Děk patří i patronátním podnikům, a to JZD 9. květen v Bílově, Výrobnímu družstvu Keramo Kozlany, vojenskému útvaru Kralovice, obětavým pomocníkům z MěDPM v Kralovicích a členům střeleckého klubu.

Přeborníci ČSR pro rok 1982: *Pásmo 3,5 MHz: Kategorie A-ženy:* Zachová, Praha; *kat. A-muži:* Vlach M., Západočeský kraj; *kat. B-juniorky:* Krejčová, VČK; *kat. B-junióri:* Vlach R. *Pásmo 145 MHz: Kat. A-ženy:* Zachová; *kat. A-muži:* ing. Sukaník, SMK; *kat. B-juniorky:* Krejčová; *kat. B-junióri:* Vlach R.

OK1AUA



Mezi nejúspěšnější reprezentanty Jiho-moravského kraje v nejvyšších soutěžích ROB patří Jiří Mareček, OK2BWN, z Brna



Otec (sedící) a syn (s členkou) Vlachovi z radioklubu Svazarmu OK1KAQ. Miroslav Vlach mladší se stal přeborníkem ČSR v pásmu-80 m v kategorii mužů



Nejlepší juniorky ČSR pro rok 1982 v pásmu 2 m: J. Krejčová, J. Šulcová (obě OK1KKL) a I. Březinová, OK1KAZ

A/12
82

Amatérské RÁDIO

475

VKV

Informace o soutěžích na VKV

Deníky ze závodů se posílají na adresu ÚRK ČSSR, 147 00 Praha 4-Braník, Vinitá ul. 33, pokud není v propozicích závodu uvedena adresa jiná. Deníky se posílají v jednom vyhotovení, pouze ze závodů konaných v září, říjnu a listopadu ve dvou vyhotoveních. Hlášení z provozních VKV aktivů se posílají přímo na adresu soutěžního referenta VKV komise, v roce 1983 na adresu OK1MG. Hlášení z UHF/SHF aktivů se posílají na adresu OK1AXH.

Upozornění

V poslední době se množí případy, kdy nejsou při soutěžích a závodech konaných na VKV dodržovány stanicemi jednotlivců zásady sportovního termínu „stálé QTH“. Podle „Všeobecných podmínek pro československé závody a soutěže na VKV“ platí toto ustanovení: **Bod 7/a – definice sportovního termínu „stálé QTH“:**

Individuální stanice – stálé QTH je určeno adresou stálého stanoviště v povolovací listině, které musí být totožné s adresou stálého bydliště, která je uvedena v občanském průkazu nebo v průkazu jemu na rovně postavenému. Neplatí tedy jako stálé QTH pro naše závody různé další adresy v povolovací listině a popřípadě i jiná povolení. Za stálé QTH se nepočítají přechodná bydliště vzniklá z důvodů studijních, pracovních, vojenské služby a podobně.

Pokud nebude stanicemi tato zásada dodržována, bude stanice přeznamenána automaticky do kategorie „přechodné QTH“, v opakovaných případech bude stanice diskvalifikována.

OK1MG

YL

Výsledky Čs. YL-OM závodu 1982

V části CW mezi YL stanicemi je pořadí na prvních místech: 1. OK3KJJ s 2772 body, 2. OK1KPU 2200 b a 3. OK1DVA 2093 b, celkem 9 stanic.

V části SSB mezi YL stanicemi je na 1. místě OK3TMF s 3360 body, 2. OK3KBM 3306 b a 3. OK3KJJ 3270 b.

Na 1. až 4. místě mezi OM stanicemi se umístily stanice OK2BEH, OK2QX, OK2KQX a OK3KVF, všechny se shodným výsledkem 594 bodů.

OK2QX

KV

Přehled termínů čs. vnitrostátních závodů na KV v roce 1983

15.-16. 1.	OK-CW závod	23.00-03.00
12.-13. 2.	OK SSB závod	23.00-03.00
6. 3.	Čs. YL OM závod	06.00-07.00
9. 4.	Kodice 160 m	21.00-24.00
21.-22. 5.	Závod míru	22.00-02.00
4. 6.	KV polní den	12.00-16.00
4. 6.	KV polní den mládeže	19.00-21.00
24.-25. 9.	Závod třídy C	23.00-01.00
2. 10.	Haňecký pohár	06.00-08.00

Podmínky našich závodů: OK-CW závod viz AR 12/1980, Test 160 m tamtéž.

Přehled termínů závodů na VKV v roce 1983

Závody kategorie A:

Název závodu	Datum	Čas UTC	Pásmo v MHz
I. subregionální závod	5. a 6. března	od 14.00 do 14.00	145, 433, 1296
II. subregionální závod	7. a 8. května	od 14.00 do 14.00	145, 433, 1296
X. Polní den mládeže	2. července	od 10.00 do 13.00	145, 433
XXXV. Polní den	2. a 3. července	od 14.00 do 14.00	145, 433, 1296, 2320
Závod soc. zemí VKV 38	6. a 7. srpna	od 16.00 do 12.00	145, 433
Den VKV rekordů, IARU Region I. – VHF contest	3. a 4. září	od 14.00 do 14.00	145
Den UHF rekordů, IARU Reg. I. – UHF/SHF contest	1. a 2. října	od 14.00 do 14.00	433, 1296, 2320 a výše
A1 contest, MMC	5. a 6. listopadu	od 14.00 do 14.00	145

Závody kategorie B:

Velikonoční závod	dle propozic vydaných ORRA Jablonec n. Nisou		145,433
Závod k Mezinárodnímu dni dětí	4. června	od 11.00 do 13.00	145
Východoslovenský závod	4. a 5. června	od 14.00 do 10.00	145, 433
Vánoční závod	26. prosince	07.00-11.00 12.00-16.00	145
Provozní VKV aktiv	každou třetí neděli v měsíci	od 08.00 do 11.00	145
UHF/SHF aktiv	každou třetí neděli v měsíci	od 11.00 do 13.00	433, 1296

podmínky mezinárodního závodu YL-OM viz AR 1/1982. „Všeobecné podmínky závodů a soutěží“ byly zveřejněny v AR 9/1979 a 12/1979 a najdete je též v publikaci „Metodika radioamatérského provozu na krátkých vlnách“, která by měla být v každém radioklubu. Tam jsou též uvedeny podmínky všech našich závodů.

Kalendář závodů na leden a únor 1983

1. 1.	Happy New Year contest	09.00-12.00
1.-2. 1.	Zero District Party x)	
3. 1.	Test 160 m	19.00-20.00
8.-9. 1.	40/80 m fone závod x)	00.00-24.00
15.-16. 1.	HA DX contest	22.00-22.00
	160 m fone závod x)	00.00-24.00
	AGCW QRP x)	15.00-15.00
	OK-CW závod	23.00-03.00
21. 1.	Test 160 m	19.00-20.00
22.-23. 1.	North Dakota party x)	
28.-30. 1.	CO WW 160 m. část CW	16.00-22.00
29.-30. 1.	REF contest, část CW	00.00-24.00
5.-6. 2.	RSGB 7 MHz fone	12.00-09.00
7. 2.	Test 160 m	19.00-20.00
12.-13. 2.	PACC contest	14.00-17.00
	YU DX contest	21.00-21.00
	International YLRL YL-OM contest, fone	18.00-18.00
	OK-SSB závod	23.00-03.00

Pro závody označené x) nezajišťuje ÚRK zaslání deníků.

Podmínky závodů 40/80 m fone

Závody vyhlásil populární amatérský časopis „73“. Závodí se prvních 24 hodin jen v pásmu 40 m, druhých 24 hodin jen v pásmu 80 m. Kategorie: kolektivní stanice a jednotlivci; jednotlivci mohou z každých 24 hodin pracovat jen 16 hodin,

přičemž pauzy nesmí být kratší 30 minut. Přihlásit je možno buď jedno, nebo obě pásma. Vyměňuje se report a název země DXCC, příp. států USA a provincií Kanady. 1 bod za spojení se stanicemi vlastní země, 2 body za spojení ostatní. Spojení v místním čase 10.00 až 14.00 hodin se hodnotí dvojnásobně. Násobiče jsou státy USA, provincie VE a země DXCC. Nejlepší stanice z každé země obdrží diplom, pokud naváže alespoň 50 spojení. Deníky se zasílají na adresu: Whidbey Island DX club, 2665 North Busby Road, Oak Harbor, WA 98277, USA.

Výsledky soutěží

TOPS závod 1981

V kategorii jednotlivců zvítězil HA5NP se 160 960 body. Prvá naše stanice OK2EC s 29 700 body je až na 26. místě, 31. OK1ICJ a 35. OK1DEC. Ve výsledkové listině je dále uvedeno 24 stanic OK. V kategorii stanic s více operátory zvítězila DK0TU s 209 967 body, naše OK3KAP se 110 946 body je na třetím místě. Dále 12. OK3KEE, 16. OK1KZD, 17. OK3KFO a 25. OK1KFW/p.

OK-SSB závod 1982

Kolektivní stanice: 1. OK3KRN 26 640 bodů, 2. OK1KPU 19 610, 3. OK1KTW 18 720.

Jednotlivci: 1. OK2ABU 19 812 bodů, 2. OK3IAG 19 376, 3. OK3YCF 17 700.

Posluchači: 1. OK1-22172 23 639 bodů, 2. OK1-21937 12 599, 3. OK2-20282 7731.

Ze závodu 11 stanic nezaslalo deníky. Podrobné výsledky zveřejněny v RZ.

Zmklé klíče ...

V letošním roce umlkly klíče několika známých DX-manů. V květnu Jesse Biermana, W3KT, který spolu s dalším, Jimmy Lawsonem, W2PV, patřili k legendám amerického DX světa. Československým radioamatérům byl ještě známější Dick Spenceley, KV4AA, který zemřel 30. července ve věku 77 let. Působil 55 let jako radioamatér, byl zakladatelem nadace YASME a v posledních letech každoročně navazoval telegrafním provozem přes 20 000 spojení.

OK2QX

Předpověď podmínek šíření KV na leden 1983

Soudě podle výše sluneční aktivity, anebo podle hodnot kritických či nejvyšších použitelných kmitočtů (jen o málo nižších než před rokem), měly by být podmínky šíření v pásmech KV příznivé, stále ještě připomínající spíše maximum než minimum slunečního cyklu. V praxi se nám ale bude zdát rozdíl větší. Má to co činit se specifikou radioamatérské činnosti – amatéři totiž málokdy používají ke spojení optimální kmitočty (a poměrně velké mezery mezi dosud převážně používanými pěti krátkovlnnými pásmy to ani neumožňují), značná část z nich se navíc řadí mezi „specialisty“ na jedno nebo řekneme dvě pásma. Velmi populární pat-

náctka a především desítka jsou co do parametrů šíření tak trochu extrémem. Při proládování celého rozsahu KV si nemůžeme nevšimnout, že nad patnácti a zejména nad osmnácti megahertzy tláčení a střídá ji spíše prázdnota. Důvod je samozřejmě ryze praktický – vyšší kmitočty jsou vskutku silně závislé na míře a kolísání sluneční aktivity a navíc i na stavu zemské magnetosféry. V zimě se efekt ještě prohlubuje, doby otevírání horních pásem KV se zkracují a nižší úroveň atmosférického rušení na nízkých kmitočtech KV činí spojení na nich příjemnějšími. Navzdory tomu i během ledna 1983 lze počítat s použitelností všech našich pásem KV včetně desítky, která bude v nejpříznivějších dnech otevřena např. do Afriky až po dobu 12 hodin, a do vzdálenějších lokalit, jako je třeba Austrálie, i dvě nebo tři hodiny. Reálný výhled do příštích let nám ukazuje následující tabulka. Hodnoty v ní jsou vyhlazené dvanáctiměsíční průměry relativního čísla slunečních skvrn (R_{12}). Pro srovnání: maximum současné probíhajícího 21. cyklu sluneční aktivity proběhlo v prosinci 1979 s hodnotou $R_{12} = 164,5$. Kdo raději používá ionosférický index Φ_{F2} může si jej přibližně stanovit podle vztahu $\Phi_{F2} = 46 + R_{12} + 23e^{-0,05R_{12}}$ (podle OK1WI). Hodnota Φ_{F2} je blízká hodnotě slunečního rádiového toku na 2800 MHz; pro převod lze v literatuře nalézt vztahy: $SF = 63,7 + 0,73R_{12} + 0,0009R_{12}^2$ nebo jednodušší $SF = 73,4 + 0,62R_{12}$.

Předpověď R_{12} pro zbytek 21. cyklu sluneční aktivity:

Měsíc:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Rok	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994
1983	106	104	102	101	100	96	94	92	91	91	91	90
1984	89	86	84	82	80	78	78	77	77	76	75	75
1985	72	71	71	71	70	69	66	64	63	61	59	58
1986	58	56	53	52	51	49	48	46	43	43	42	40
1987	38	36	35	34	33	32	28	26	24	24	21	21
1988	18	17	16	15	15	16	17	18	18	20		

Platnost předpovědi ovšem není stejná pro celý uvedený interval, spolehlivá je asi tak pro první půrok, pak je to již slabší, další léta se mohou o poznání lišit a pro poslední dva roky jde spíše o odhad. Nikoli náhodou se právě ke konci období předpověď z WWA Boulder od naší velmi odlišuje. Tato vznikla v srpnu a září 1982 v Ondřejově a největší podíl na ní má RNDr. L. Křivský, ČSC.

Dosud byla řeč hlavně o horních pásmech KV. Na rozdíl od nich budou nejnižší kmitočty KV vhodnější pro práci se stanicemi DX, než tomu bylo po většinu roku, a to včetně pravidelně se otevírajícího směru do Austrálie počátkem ledna (a v posledních deseti dnech prosince), jakož i v dalších týdnech opakování této možnosti, a to mezi 20.40 až 21.30. Následovat může otevření do východní Asie mezi 21.00 až 22.00. Pro spojení DX s Afrikou je nevhodnější interval 00.00 až 02.00, s blízkí částí Severní Ameriky 01.00 až 02.00 a od 05.00 do východu Slunce. A pro úplnost: směr na Jižní Ameriku se může otevřít sporadicky kolem 02.00 UTC.

OK1HH

ČETLI JSME



Křišťan, L.; Váchala, V.: **PŘÍRUČKA PRO NAVRHOVÁNÍ ELEKTRONICKÝCH OBVODŮ**. SNTL: Praha 1982. 400 stran, 361 obr., 78 tabulek, vložená příloha. Cena váz. 58 Kčs.

Publikace shrnuje údaje, potřebné k návrhu nejpoužívanějších obvodů elektronických přístrojů. První dvě kapitoly, obsahující jednak základní matematické a fyzikální vztahy z teorie lineárních a nelineárních obvodů, jednak údaje o součástkách, používaných v elektronice, poskytují soubor základních informací pro třetí kapitoly, tvořící jádro publikace. Obsahuje přehled běžných elektronických obvodů (jako jsou útlumové články, filtry, zesilovače, oscilátory, klopné obvody a generátory tvarových kmitů, modulatory, demodulatory, směšovače, násobiče kmitočtu, měniče napětí, napájecí zdroje) a postup jejich návrhu. Autoři vysvětlují podstatu činnosti jednotlivých obvodů, uvádějí typická zapojení a základní vztahy pro určení parametrů obvodů, i číselné příklady řešení, popř. další varianty zapojení. K usnadnění návrhu jsou často používány grafy, tabulky. V závěru této kapitoly jsou uvedeny i některé konstrukční zásady a několik příkladů praktických zapojení. Poslední (čtvrtou) kapitolu tvoří nomogramy a grafy, často potřebné při návrhu obvodů. Kromě rejstříku je text ještě doplněn odkazy na literaturu, uváděnými u jednotlivých tematických celků knihy.

Publikace je psána přístupnou formou a výklad nevyžaduje hluboké odborné znalosti čtenářů. Může být užitečná všem, kdo se aktivně zajímají o konstrukci elektronických přístrojů všeho druhu.

V naší současné technické literatuře z oboru elektroniky se velmi často setkáváme buď s teoretickými publikacemi, náročnými na předchozí znalosti čtenářů a určenými tedy pro úzký okruh odborníků,

nebo s populárními knihami, které uvádějí např. příklady praktických zapojení a nejsou tedy velkou pomocí pro samostatnou technickou tvůrčí činnost. Příručku pro navrhování elektronických obvodů lze zařadit mezi druh publikací, které se v naší technické literatuře nevyskytují příliš často, ačkoli by právě ony byly pro naši nejširší technickou veřejnost největším přínosem. Kniha je též dobrým příkladem zodpovědného přístupu autorů, velmi dobrých odborníků a teoretiků, k praktickým potřebám současné etapy vývoje naší elektroniky včetně potřeby vzdělávání nových techniků tohoto důležitého oboru.

Příručka by neměla chybět v knihovničce žádného radioamatéra. JB

Peček, J.: **METODIKA RADIOAMATÉRSKÉHO PROVOZU NA KRÁTKÝCH VLNÁCH**. ÚV Svazarmu: Praha 1982. 128 stran, 11 obr., 3 přílohy.

Konečně! Tímto slovem lze uvítat novou publikaci z pera OK2QX. Doposud u nás nebyla vydána příručka, která by pojednávala o této problematice v potřebné šíři a komplexně, jak se podařilo autorovi v tomto případě. Po dlouhém období nedostatku radioamatérské literatury se dostává amatérům do rukou skutečně hodnotný materiál, který jim poskytuje potřebné rady a informace měrou více než štedrou.

Metodika je rozdělena do 11 kapitol, z nichž dvě byly zpracovány jinými autory „Morseova abeceda a její využití“ – OK3ZCL, a „Fonický provoz“ – OK1DA a OK2YN. Zveřejnění metodiky OK3ZCL je obzvláště záslužným činem, neboť tato metodika je jednoznačně zaměřena na mládež věku 7 až 12 let. Je ovšem třeba poznamenat, že vznikla ve specifických podmínkách, a její důsledné uplatnění by mohlo být v některých případech problematické. Ostatní kapitoly zpracoval OK2QX, a stručně lze o nich říci, že více než bohatě vyčerpávají problematiku KV provozu pro úroveň začínajících a mírně pokročilých radioamatérů; autor věnuje pozornost i takovým detailům, jako je přepočítání teplotních stupnic, anglosaských měr apod. Postrádá snad pouze podrobné informace o přidělování radioamatérských prefixů v Čes-

koslovensku. Poslední dvě kapitoly, tabulková a přílohová část, budou dobrou pomůckou i pro vyspělé operátory.

Výborný dojem z celé příručky kazí poměrně velké množství terminologických, formulačních a jazykových nepřesností, které mohou ve čtenáři neznalém problematice (a tomu je publikace určena) vyvolat nesprávné představy. Z celé řady několik příkladů: str. 10 a 11 – pojmy „rychlotelegrafisté“ a „rádiový víceboj“; současná terminologie nezná; str. 58 – věty: „Kdo má malý příkon, musí pečlivě vybírat volné kmitočty. Tam, kde již někdo vysílá, jen stěží prorazíte.“ mohou navodit nesprávný dojem, že operátoři výkonných stanic nemusí dodržovat zásady hamspirtu; str. 93 – „Zvyšování kvalifikace radioamatérů“ – záměnou pojmu „kvalifikace“ a „klasifikace“ je zaměňován význam operátorské a výkonostní třídosti.

Rozkolísané – a téměř vždy nesprávné – označování mezinárodní telegrafní abecedy pojmy „morseova abeceda“, „morseova abeceda“, „Morseova abeceda“, stejně jako větné vazby typu „běh na 200 m, který budeme stopovat a výsledky oznámíme ...“ (str. 24), jsou nedostatků zcela zbytečných. Nejednou se vyskytují i chyby věcné, např. na str. 43 – „Na kolektivní stanici může vysílat každý, kdo úspěšně vykoná zkoušky operátora ...“

Uvedené nedostatky jsou ovšem spíše „kosmetické“ povahy. Měřeno šíří a hloubkou zpracování celé tematiky je oprávněně konstatováno, že se autor zhostil předsevzatého nelehkého úkolu velmi dobře. „Metodika“ bude nejen provozní příručkou, ale i osnovou a učebním textem pro organizované kurzy operátorů, učebníci pro uchazeče o udělení osvědčení a povolení operátorů amatérských radio-stanic. V této souvislosti lze uvést poslední připomínku: množství uváděných informací je tak velké, že by bylo velmi vhodné, aby v textu byly vhodným způsobem odlišeny údaje, které jsou základem minimální znalosti uchazeče o zařazení do té které operátorské třídy. Metodický význam publikace by tak byl završen.

-jiv-

Bobek, M.; Haška, J.; Serba, I.; Lukeš, M.: ANALOGOVÉ POČÍTAČE. SNTL: Praha, ALFA: Bratislava 1982. 384 stran, 366 obr., 21 tabulek. Cena váz. 27 Kčs.

Přes velmi rychlý rozvoj číslicové výpočetní techniky (a pokroky jak v operační rychlosti, tak i v oblasti ekonomiky provozu číslicových počítačů) v posledních dvou desetiletích si zachovává analogová výpočetní technika důležité místo, zejména při optimalizačních úlohách a u problémů, vedoucích k řešení soustav obyčejných diferenciálních rovnic. Kromě toho se analogových počítačů využívá v hybridních systémech. Kniha má jako hlavní náplň teorii univerzálních analogových počítačů (diferenciálních analyzátorů) se zaměřením především na otázky programování (nikoli na konstrukci). Poslouží však i pro pochopení funkce a využití hybridních výpočetních systémů. Byla schválena jako vysokoškolská učebnice pro elektrotechnické fakulty.

V krátké úvodní kapitole knihy jsou všeobecně popsány základní charakteristické vlastnosti analogových počítačů, jejich rozdělení a příklady jejich využití. Ve druhé jsou probírány operační jednotky, klasických a iteračních analogových počítačů, ve třetí diferenciální analyzátor a vyhodnocovací zařízení. Čtvrtá a pátá kapitola jsou věnovány programování úloh (lineárních, nelineárních a speciálních), šestá programování na iteračním diferenciálním analyzátoru. Sedmá kapitola je zaměřena na chyby analogových počítačů, možnosti a způsoby jejich kompenzace. V poslední (osmé) kapitole jsou čtenáři všeobecně seznámeni se začleněním analogových počítačů do hybridního systému a s jeho koncepcí.

U čtenářů se předpokládá znalost základů fyziky a vysokoškolské matematiky. Kniha je určena nejen

řádným studentům, ale i pro postgraduální studium, popř. jako pomůcka pro učitele výpočetní techniky na středních školách. Ba

cesorem (8) – Základní problémy návrhu reproduktorových soustav (2) – Osvědčená zapojení: kapacitní indikátor přiblížení, automatické osvětlení vstupních dveří, napájení svítivých diod ze zdrojů napětí 4 až 60 V – Elektronická siréna – Radiotechnika pro pionýry.

Funkamateur (NDR), č. 9/1982

Integrovaná dělička E351D a její použití v amatérských zapojeních – Jednoduchý anténní rotátor – Svítivé diody jako orientační světla – Zapojení potlačovače šumu na principu DNL – Univerzální indikátor úrovně se svítivými diodami – Generátor světelných efektů pro diskotéky – Analogový způsob dálkového ovládání modelů, odolný proti rušení – Programovatelná dekadická dělička – Přesný usměrňovač s OZ – Anténa pro 144 MHz (sedmiprvkový „Cubical Quad“) – Konstrukční řešení antény „Quad“ pro 14 MHz – Šíření rádiových vln, jeho změny a předpověď – Zkouška diod a tranzistorů – Radioamatérský diplom Y2-DX-A.

Rádiotechnika (MLR), č. 9/1982

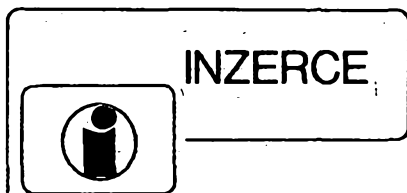
Katalog IO: MM54C73 (76, 107), MM74C73 (76, 107) – Zajímavá zapojení: poplašné zařízení s impulsovou světelnou závorou, jednoduchý měřič kapacity, automatické zalévání květin – Místkový měřič impedance s generátorem šumu (2) – Spirálová anténa (3) – Amatérská zapojení: jednoduchý sledovač signálu s IO, VFO s PLL pro 2 m, vstupní obvody a směšovač přijímače pro 2 m – Intermodulace (2) – Ionosférické šíření v pásmu UKV – Univerzální funkční generátor (5) – Vobler s číslicovou indikací kmitočtu (3) – Stavba osobního počítače s mikropro-

Rádiotechnika (MLR), č. 10/1982

Speciální integrované obvody (555) – Program řízení družice pro počítač PTK-1050 – Spirálová anténa (4) – Nové možnosti v technice radiodálhopisu – Adaptor FM pro pásmo 2 m – Jak pracuje čítač s moduly? – Amatérská zapojení: měřič CSV, doplněk ke zlepšení vlastností zařízení UKV FM – Intermodulace (3) – Regulátor napětí k přijímači barevné televize – Univerzální funkční generátor (6) – Vobler s číslicovou indikací kmitočtu (4) – Stavba osobního počítače s mikroprocesorem (9) – Novinky v obvodové technice: spínací zdroje – Ověřená zapojení: elektronický gong, tranzistorový blikáč – Radiotechnika pro pionýry – Katalog IO: MM54C74, MM74C74 Dual D flip-flop.

Radioelektronika (PLR), č. 7/1982

Z domova a ze zahraničí – Doplněk k elektronickým varhanám a kytarám – Jednoduchý zesilovač s výkonem 20 W – Technické základy systému CAMAC – Stabilizovaný napájecí zdroj – K elektronickým hodinám TTL – Stereofonní tunery hi-fi Faust AS-205S a AS-206S – Zapojení, indikující nebezpečí náledí řidičům – Informace o IO, vyráběných technologiích MOS v PLR – Dvoutónová signalizace – Otáčkoměr pro automobily – Hi-fi na XXIV. pařížské výstavě.



Inzerce přijímá Vydavatelství Naše vojsko, inzertní oddělení (inzerce AR), Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51 – 9, linka 294. Uzávěrka tohoto čísla byla dne 20. 10. 1982, do kdy jsme museli obdržet úhradu za inzerát. Neopomeňte uvést prodejní cenu, jinak inzerát neuveřejníme! Text inzerátu piště na stroji nebo hůlkovým písmem, aby se předešlo chybám vznikajícím z nečitelnosti předlohy.

PRODEJ

Autoradio Safari 5 (1400). M. Dombrovský, Osvobození 873, 735 14 Olřová 4.

Mgf Philips studiový 3 motory, 4 hlavy (bez nf el.) (5900), mgf hlavy na Grundig TS1000 autoreverz (4500). J. Prokeš, Pod Terebkou 13, 140 00 Praha 4.

Nepoužitá IO MHB4032, 1032, 2100, 2009 (150, 60, 200, 35), MH5442 (35), MHB104, 108 alebo vymením za iné súčiastky. J. Drobny, Repašského 3, 841 02 Bratislava.

T814 a Hi-Fi s dek. MC1310 + sluč. OIRT, CCIR s předzes. 15 dB (4370), amat. tape-deck Hi-Fi, 3 hlavy, vzhled TC377, černý (2790). Koupim vstup. VKV s BF981 + mf 10,7 s CA3189, SFJ 10,7 MA, AVC, ADK, oživ. O. Karafiát, J. Žizky 744, 686 06 Uh. Hradiště.

IO AY-3-8610 (800). J. Bartoschek. Na vyhlídce 32, 563 01 Lanškroun.

KD502 pár (110), OC26 pár (30), 4NU73 pár (25), KT714 (20), 21265 (20), KFY46 (20), KFY16 (20), KF506 použ. (6), KF517 (10), KA3189 (60), MAA502 (50), TR13 (15), KZ799 (8), KF124 (5), KA501 (2), kΩ-metr (50), telef. relé (5), Lj 20 poškoz. (20), Doris,

Orbita pošk. (à 100) a jiný materiál, seznam zašlu + jednotlivá čísla AR, RK, ST. Ing. Milan Havlík, UPA KG/2F, Kutuzovova 8, 832 28 Bratislava.

Cuprexit 20 x 30 cm (25). O. Vojna, 411 22 Keblice 83.

7QR20 (150). P. Klas, Kralovická 17, 323 28 Plzeň.

Mikroprocesor Intel 8080A (950), systémový řadič k mikroprocesoru 8228 (890) nové nepoužité. Koupim ICL7107 + displej a dokumentaci, nepoužité. J. Antoš, Rokytice 110, 763 22 Slavičín II.

Hi-fi tuner Pioneer TX9800 Quartz Locked Loop, citlivost 0,9 μV (11 000), hi-fi zesilovač Pioneer SA8800, 2 x 80 W/8 Ω, 2 x 100 W/4 Ω, skreslení 0,005 % (12 000), hi-fi repro. systava Pioneer HPM60, 60 W sin, 120 W hudobny, 30 – 25 000 Hz + stojany (10 500), hi-fi cassette deck M700 Aiwa, 3 hlavy, 2 motory, paměť, plynulá reg. predmag. prúdu aj pre pásy metal, v záruke (11 500), hi-fi gramo Technics SL 3300, priamy náhon, plne automaticky (6000), vř. tranzistory BFT66 (à 160), BFR91 (à 150), BFW30 (à 100). Pavol Poremba, nám. Febr. víř. 13, 040 04 Košice.

2 x ARM9304, 2 x ARE467, ARV088 (à 3600, 30, 35), MAA725, 725C (à 180, 90), 4KB105G (30), SM375, SMZ375 (à 30, 50). Vše nepouž., koupim ampér. MP40 – 1,5 A. A. Zamarski, Tyršova 21, 746 01 Opava.

Magnetofon Superscope C-103 a 2 kazety (1900). František Loos, Formánkova 435, 500 06 Hradec Králové.

Mikroprocesor Intel 8080A (450). P. Gašparik, Humenská 23, 040 11 Košice.

SN7489N (à 200). Tomáš Maxa, nám. Sv. Čecha 4, 101 00 Praha 10.

Digitrony Z570M (à 40), Z5B77, GS122 (à 2). Pavel Košťál, 330 21 Lině 437.

Digitrony Z573 (27), ekvivalenty ZM1080T. J. Jansa, Prievizská 14, 787 01 Šumperk.

3 x 1/2 LCD (695), RS4070 (39), NE556 (115), RS084 – 4 x biFET OZ (195). Václav Soucha, W. Piecka 71, 130 00 Praha 3, tel. 25 95 00.

Hi-fi soustavu TESLA: gramo NC420, zesilovač AZS217 2 x 15 W, repro ARS934, vše dohromady (5500), pův. cena 7780. Ihned. Ivan Kaňa, Mendlova 22, 746 01 Opava.

ICL7106 + 3 1/2 místný LCD displej (1100), LED diody Ø 3 a 5 mm (10), CA 3189E (500), 7 mm

sedmissegmentové číslovky DL707 (120), SFE 10,7MA, SFD455 (50, 60). Pouze písemně. F. Rybák, Zvolenská 888, 386 01 Strakonice.

Laď. konvertor podle AR-B 1/81 bez zdroje (300). Pavel Jarkovský, Belvedér 885, 518 01 Dobruška.

2 reproboxy obj. 60 l osazené ARN8608, ARV3608, ARV168 (à 2000), koncový zesilovač TW120 (a 1800), Cuprexit dm² (à 5), MASS60A, A281D, A220D (50, 35, 30). Kúpim LED Ø 3 č. z. z. Tachin, Slobodáren č. 4, Vagónka, 470 01 Česká Lipa.

Hi-fi soupravu Schneider – Gr., mag., tun., zes., Dolby Metal, 2 x 50 W, CCIR + OIRT (24000), 2 x repro 35 W (1600), hrací skřín Copélia (600), dig. hodinky s kalk., stop., bud. (1700). L. Votruba, 264 01 Sedlčany 268.

ARE667 (50), ARV261 (20) a jiný radio, TV, elektro materiál, seznam zašlu. J. Vávra, Vrátno 67, 294 26 Skalsko.

Digit. ind. ladění podle Němce ARA/77 (2500). Ing. Jeníček P., B. Martinů 50, 602 00 Brno.

Televizor Rubin 106 na součástky (400). J. Maglocký, Tehelná 2, 903 01 Senec.

Obrazovku 31LK48 (300) pro přenosný televizor Junosť. Pavel Bureš, nám. V. Čtvrťka 844, 506 01 Jičín.

Pěkné gramo NC420, nevyužité (75 % ceny). L. Lengyel, SNP 383, 357 51 Kynšperk n. O.

Stavebnici digit. měřáku s ICL7106 a 7107 Intersil (1600). Fr. Slovák, 783 51 Lošov 141.

3 ks BFX89, 3 ks BFX90 vše (400). J. Žák, Schulhoffova 788, 149 00 Praha 4 – Chodov.

7 mm LED čísl. (110), 13 mm čísl. (150), 7107 (750), AM2708 (600), zes. 40 – 800 MHz, 2 x BFR91 (600), kval. nízkošum. zes. VKV CCIR (500). Ing. St. Adam, Českolipská 399, 190 00 Praha 9.

Eprom 2716 (2500), 2732 (6500). Ing. Jan Vacek, Vrchlického 581, 500 02 Hradec Králové.

Ant. rotátor servo (1500). M. Semrád, 257 51 Bystřice u Benešova 73.

Úplně nové halogen. žárovky Narva 24 V/150 W (70), IO M8A810S (40), MAA723H (50), LQ410 (150). Vše nepoužité. Jiří Celler, Jihlavská 525, 141 00 Praha 4.

Mikroprocesor 8085A (à 800). J. Zabloudil, Lidečská 206, 252 24 Praha 5 – Zličín.

479



**Nabídka
pro radioamatéry
a HIFI**

Dům obchodních služeb Svazarmu

Pospíšilova 12/13 – obytl, tel. 2060, telex 52662
757 00 Valašské Meziříčí

- Vložku pro gramofonovou přenosku – VM 2102 3300086 480 Kčs
- Celou škálu polovodičů a krystalů, jak pro radisty, tak pro stavbu RC vysílačů
- Repro stavebnici RS 228 S osazenou reproduktory ARN 6608, ARV 168 3301306 290,-1 bed.
- Katalog DOSS č. 5 celobarevný, obj. přijímá odd. obytlu DOSS Valašské Meziříčí předp. cena 15,-

– POZOR – POZOR – POZOR –

Radioamatérům a všem zájemcům o elektrotechniku

sdlujeme, že dáváme do prodeje

propojovací vodiče o průřezu 0,75–1,5 mm² v délkách 0,3, 0,5, 0,75, 1, 1,5, 2 a 3 m. Vodiče jsou ukončeny na obou stranách připájenými banánky a nasunuta krokosvorka. Balení v igelit. sáčcích à 3 ks každé uvedené délky.

Přijďte si prohlédnout
naše nové výrobky
do prodejen v. d. DIPRA



v Praze 8, Sokolovská 20,

v Praze 5, Zborovská 47,

v Praze 1, Dlouhá tř. 8

Další novinku pro Vás

jsme připravili v zakázkové výrobě plošných spojů jednostranných i oboustranných, v tloušťce 1,5 mm.

Plošné spoje zhotovíme dle Vámi dodané předlohy.

Odborně poradí a Vaši zakázku převezme
naše provozovna v Praze 9, Spojovací 25



Přijďte nás navštívit,
těšíme se na Vás.

Novou obrazovku typ 25LK2C pro BPT, Elektronika C-430 se záručním listem anebo zánovní a konvertor pro II. program. Petr Kaplan, V. I. Lenina 1284, 509 01 Nová Paka.

Hi-fi gramofon přenosku Shure M75, jen novou. Anna Šrenková, Vrázova 57, 616 00 Brno 16.

Větší množství kupřetitu, měřicí přístroj PU120 nebo podobný, můstek LAC, osciloskop, AR r. 1973 č. 9 (stavba tónového generátoru). Miška, Holubova 1746, 735 06 Karviná N. Město.

Dolaďovací cievky do televizoru Orava 219 – Dajana. Robert Nespala, 900 63 Jakubov 352.

Trafo 220 V/34 V; 2 A, 220 V/6 V a NE555. Č. Adánek, Zámeček XI/5, 789 85 Mohelnice.

Řadič 3x 11, BC159, 177, 4558, MP40 aj pol. ARA 3, 6/82, 9, 11/81, 4, 5, 8, 10/80, 1/76, 3, 4, 12/74, roč. 70, 71, 75 nebo vym. za j. č. K. Tichý, 768 34 Pačlavice 91.

VÝMĚNA

Mikroprocesor 8080, paměť 2716, měř. př. C4313 IO UL 1393, 1261, 1242, TBA950, LM, CA, MAA, MH, SN, NE, ker. filtry 10,7, LED číslicovky Ø 3,5, měřidla MP, krystal 100 kHz, tranzistory KC, BC, KF, KFY, KD607, BD354, 2N3055, P210V, Zener, diody BZX, osazené plošné spoje J38, K49, 2x N40 + 2x 10 LED, O217 s A273 a 374. Vše nové, nepoužité za kvalitní kazetový magnetofon. Nebo prodám a koupím. Seznam případně zašlu. Vladimír Patrnčák, Rudé Armády 727, 666 00 Tišnov.

Příslušenství TT (4000), seznam zašlu za TV hry. Zd. Randa, Havlíčkova 990, 293 01 Ml. Boleslav.

Magnetofon B73, rádio Sopran 635A za osciloskop, různé měřicí přístroje atd., případně prodám a koupím. Jiří Šiška, Kamenná 5113, 430 04 Chomutov.

Minifon A1/75, efekt. zes. A2/80, kalk. s funkcemi za harmoniku knoflíkovou, NE555 neb koupím. V. Gallistl, Lidická 227, 370 07 Č. Budějovice.

RŮZNÉ

Kupřetit, návod neb schéma FU7226A stavebnice čítače viz ARA 11/79, kdo zapůjčí k ofotograf. za úhradu, event. kdo prodá stavebnici celou, objímka IO 40 vývodů, krystal 10 MHz, 100 kHz, NE555. Dr. I. Šrámek, 285 06 Sázava 370.

Kdo zapůjčí schéma sovět. hodin Elektronika G902? Jaromír Zmek, Churnajevova 36, 143 00 Praha 4-Modřany.