

Amatérské RADIO

NOSITEL
VYZNAMENÁNÍ
ZA BRANNOU
VÝCHOVU
I. a II. STUPNĚ

ČASOPIS PRO ELEKTRONIKU
A AMATÉRSKÉ VYSÍLÁNÍ
ROČNÍK XXXII(LXI)/1983 ● ČÍSLO 3

V TOMTO SEŠITĚ

Náš interview	81
Výsledky ankety '82	82
AR svazarmovským ZO	83
AR mládeži	85
R15	86
Jak na to?	88
AR seznamuje (kazetový magnetofon TESLA K 10; suché články a baterie UCAR)	90
Absorpční hledač kovových předmětů	92
Univerzální svítidla	94
Akustický hledač dveří chladničky	96
AR k závěru XVII. sjezdu KSČ – mikroelektronika (novinky výpočetní techniky v SSSR, kostka, dělič kmiločtu – dokončení, základy programování na TI58/59, mikroprocesor 8080)	97
Signální hodiny	105
Ss voltmetr bez ručkového měřidla	106
Z opravářského sešlu	108
Transceiver M160	109
AR branné výchově	115
Četli jsme	118
Inzerce	119

AMATÉRSKÉ RADIO ŘADA A

Vydává ÚV Svazarmu ve Vydavatelství NAŠE VOJSKO, Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-7.
Séfredaktor ing. Jan Klbal, zástupce šéfredaktora
Luboš Kalousek, OK1FAC. Redakční rada: RNDr.
V. Brunnhofer, V. Brzák, K. Donát, V. Gazda, A.
Glanc, I. Harminec, M. Haša, 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. Mócik, V. Němec, RNDr. L. Ondříš, CSc.,
ing. O. Petráček, ing. F. Smolík, ing. E. Smutný,
ing. V. Teska, doc. ing. J. Vackář, CSc., laureát
st. ceny KG, J. Vorlíček. Redakce Jungmannova
24, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-7, ing. Klbal.
I. 354, Kalousek, OK1FAC, ing. Engel, Othans
I. 353, ing. Myslík, OK1AMY, Havlíš, 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, Kalfkova 9, 160 00
Praha 6. V jednotlivých ozbrojených silách Vydavatelství
NAŠE VOJSKO, administrace, Vladislavova
26, 113 66 Praha 1. Tiskne 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.
Návštěvy v redakci a telefonické dotazy po 14. hodině.
Č. indexu 46 043.
Rukopisy čísla odevzdány tiskárně 24. 1. 1983.
Číslo má podle plánu vyjít 11. 3. 1983.
© Vydavatelství NAŠE VOJSKO, Praha

NÁŠ INTERVIEW



k MDŽ 1983

s Marcelou Zachovou, členkou pražského radioklubu svazarmu OK1KYP, reprezentantkou a mistryní ČSSR v rádiovém orientačním běhu (ROB) pro rok 1982, o její sportovní dráze a o přípravě mladých závodníků ROB.

Využíváme příležitosti svátku všech žen, abychom našim čtenářům představili další z našich úspěšných svazarmovských radioamaterek, Marcelu Zachovou, jejíž celková bilance v našich nejvyšších soutěžích ROB v roce 1982 byla tato: dvě zlaté medaile z přeboru ČSR, jedna zlatá (pásmo 145 MHz) a jedna stříbrná z mistrovství ČSSR.

Jaká je stručná charakteristika dívky, která v jednom roce získá tři ze čtyř udělovaných nejceněnějších medailí v ROB?

Je mi 19 let, jsem svobodná, absolventka střední ekonomické školy a nyní pracuji jako sekretářka podnikového ředitele n. p. Stavokonstrukce v Praze. Jsem nejstarší ze čtyř sourozenců – sestra Dáša, OL1VAE, a bratři Jaroslav a Mirek jsou také aktivními závodníky ROB. Všichni společně jsme členy radioklubu Svazarmu OK1KYP v Praze 4 – Spořilově. Na vlastní volací značku čekám od listopadu 1981, předtím jsem měla značku OL1VAD. Jsem členkou komise ROB při MěŘRA Svazarmu v Praze.

A pokud se týče mých vlastností – na ty se zeptejte raději mých soupeřů (a přátel).

Značku OK1KYP nacházejí čtenáři v AR v poslední době často ...

Ano. Náš radioklub prosperuje v posledních letech dost dobře. Je součástí 465. ZO Svazarmu v Praze, vedoucím operátorem OK1KYP je Jirka Soukup, OK1IM, „liškaře“ vedl řadu let Dan Štáhlavský, OK1DSD, v současné době pečují o náš dorost pro ROB já společně s Tomášem Hamouzem, OK1DNO. Náš kolektiv tvoří 25 členů, kteří pracují v pěti družinách. Termín „družina“ je ve Svazarmu poněkud neobvyklý – my jej používáme, protože děti v našem radioklubu současně tvoří pionýrský oddíl. A já, kromě toho, že jsem rozhodčím i trenérem ROB III. třídy, jsem také pionýrskou oddílovou vedoucí.

K majetku naší organizace patří dvě obytné budovy, instalované u školního hřiště ZŠ Postupická v Praze 4. První z buněk slouží jako technická dílna, druhá buňka je rozdělena na dvě poloviny, z nichž jednu zaujímá vysílací pracoviště (tj. Boubín pro VKV a zařízení „home made“ pro KV) a z druhé, která je ještě ve výstavbě, bude klubovna a šatna pro „liškaře“.

Z pěti družin se dvě věnují radiotechnice, třetí radioamatérskému provozu, čtvrtá ROB a pátá je určena pro jiskry – nejmladší členy našeho radioklubu. Náplň činnosti družiny jisker je různorodá – snažíme se, aby si nejmladší zájemci o radioamatérské sporty mohli vybrat to, co je nejvíce baví a k čemu mají nejlepší předpoklady. A protože družinu jisker vede moje sestra Dáša a příklad vedoucí



Marcela Zachová, ex OL1VAD, mistryně ČSSR v ROB pro rok 1982

ho je pro děti velmi důležitý, domnívám se, že většinou nám z jisker vyrostou „liškaři“. Členové všech pěti družin jezdí společně se staršími členy OK1KYP každoročně na Pošni den VKV, většinou někdy na Českomoravskou vrchovinu.

Povězte nám, jak vypadá náplň činnosti vašeho „liškařského“ oddílu, tedy družiny.

Naše „liškařská“ družina má v současné době dvanáct členů ve věku 10 až 17 let. Scházíme se jednou týdně (v pondělí) v radioklubu a jednou za čtrnáct dní (ve středu) v tělocvičně v rámci přípravy pražského tréninkového střediska mládeže ROB. Většina našich schůzek je vlastně přípravou a tréninkem pro soutěže ROB. Naše tréninky je možno rozdělit na tři typy podle jejich obsahu: 1) Je-li hezké počasí, trénujeme dohledávky vysílaců a pohyb na trati; pro zlepšení fyzické kondice prodlužujeme startovní koridor třeba až na vzdálenost dvou kilometrů. 2) Pokud je počasí chladné, ale neprší, trénujeme zpravidla jen fyzickou kondici – rozsvička na hřišti, potom kolečko 2,5 km kolem Spořilova nebo 800 m v nedaleké oboře. Závodníkům měříme časy a sledujeme jejich výkonnost. Tento typ tréninků praktikujeme také v době, kdy je technika připravena na soutěž, abychom neriskovali případné poškození přijímačů. Trénink bez přijímačů je však u dětí méně oblíben. 3) Když nám počasí nepřeje, když prší nebo je sníh, scházíme se v radioklubu nebo ve třídě ZŠ a probíráme teorii – pravidla ROB, povinnosti a práva závodníků, děláme rozbor jednotlivých závodů, výsledkových listin atd. Tohle „učení“ také nemají děti příliš v oblíbě, proto hodiny teorie zpestřujeme různými hrami na cvičení postřehu a paměti (tzv. Kimovy hry).

Vyvrcholení celoroční přípravy znamená pro děti účast na letních výcvikových táborech talentované mládeže (LVTM), které pořádá ČÚRRA Svazarmu. To jsou deseti až patnáctidenní soustředění, kde se sejdou děti se společnými zájmy z celé ČSR. Náš kolektiv jezdí pravidelně na LVTM na Petrovy boudy do Jeseníků, který je pořádán ve spolupráci s Krajskou stanicí mladých techniků v Ostravě. Já sama jsem na LVTM začínala v roce 1978

ještě jako žákyně-závodnice, pokračovala jsem jako instruktorka a dnes jsem oddílovou vedoucí LVTM.

Samozřejmě, že při tom všem zažijeme často řadu nezapomenutelných veselých, někdy napínavých historek. Například při akci „Praha patří pionýrům“, kdy jsme předváděli praktické ukázky ROB pionýrům, kteří se s tímto sportem ještě nikdy nesetkali, se nám v lese ztratilo pět malých chlapců. Hledali jsme je nakonec i s pomocí Veřejné bezpečnosti téměř až do půlnoci, kdy jsme se dozvěděli, že už sami dorazili domů i s příjímáčem autobusem veřejné dopravy. Nebo jsme asistovali Karlu Hálovi při natáčení televizního pořadu „Vavříny patří všem“, v němž zpíval písničku s radioamatérským námětem, jejíž slova si dodnes všichni pamatujeme: Na mých vlnách pozdrav letí / pozdrav

sluncem prohrátý / zdraví muže, ženy děti / tá tá – ty ty – ty tá ty. Asi za rok na to jsme se setkali s Karlem Háloem při natáčení jiného pořadu o radioamateře zнову. Karel Hála měl připravenou tentokrát jinou píseň. Tu z „Vavříny“ už dávno zapomněl – tak jsme ji ho narychlo znovu naučili a on operativně změnil repertoár.

Zbývá Vám při tom všem ještě dost času na vlastní trénink, na amatérské vysílání a na Vaše další zájmy?

Částečně trénuji společně s dětmi, částečně ve svém volném čase sama – většínou po večerech. Pokud jsem měla vlastní volací značku, vysílala jsem díky své kamarádce Heleně, OL5BBG, která mi půjčila zařízení, hlavně přes převaděče v pásmu 145 MHz. Mám celkem výhodné QTH na

Spořilově ve čtvrtci HK73e. Nyní čekám – střídavě trpělivě a netrpělivě – až dostanu značku s prefixem OK1.

Kromě radioamatérství mám ještě jednu velkou zálibu – tanec. Už se těším na příští plesovou sezónu...

A Vaše plány do budoucna?

Především si chci udržet místo v našem reprezentačním družstvu a bude-li příští mistrovství světa v ROB, tedy se tam probojovat. Také bych si ráda zvýšila kvalifikaci trenéra, prozatím alespoň o jednu třídu. A z mých svěřenců – pionýrů chci vychovat dobré závodníky ROB.

Přejeme Vám, aby se Vám všechna tato hezká přání vyplnila a děkujeme za rozhovor.

Připravil OK1PFM

VÝSLEDKY ANKETY '82 [O TŘI NEJLEPŠÍ ČLÁNKY V AR]

Druhého ročníku ankety o 3 nejlepší články roku se zúčastnilo podstatně větší množství našich čtenářů než v předchozím ročníku. Do uzávěrky ankety (15. 1. 1983) došlo do redakce 625 anketních lístků, které zpracovala a vyhodnotila komise vedená šéfredaktorem AR. Pro hodnocení v anketě jsme započítávali pouze bodové ocenění 3 a 4 (podmínky ankety viz AR 12/82, s. 442) a jejich celkový součet je i výsledným čtenářským ohodnocením daného článku.

Výsledky ankety potvrdily naše předchozí zkušebnosti z čtenářských průzkumů: Nejvíce žádané jsou konstrukční popisy přístrojů s širokým uplatněním v různých oblastech elektroniky; naopak s menším zájmem naši čtenáři sledují články s tematikou sportovní a společensko-politickou. Posuďte sami podle výsledků:

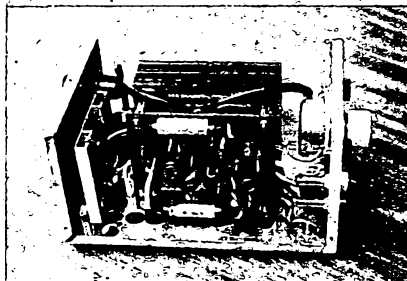
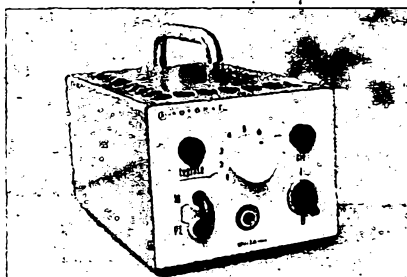
1. Články s technickou tematikou

1. místo: Miniaturní páječka s automatickou regulací teploty, AR 1/82, autor Josef Šlegel z Prahy; 1813 bodů

2. místo: Jak je to se sluchátkem?, AR 12/82, autor Michal Vejvoda z Prahy; 1660 bodů

3. místo: Měřič odporů a kondenzátorů s lineární stupnicí, AR 8/82, autor Václav Ježek z Karviné; 1633 bodů

4. Nové germaniové a křemíkové vysokofrekvenční tranzistory, AR 5–8/82, 5. Měřič tranzistorů, AR 6/82, 6. Pětimístný čítač 0 až 100 MHz, AR 9/82, 7. Mikro počítač a mikroprocesory, AR 1–10/82, 8. Nf generátor RC s velkým rozsahem ladění, 9. Multigenerátor, AR 4/82, 10. Napájecí zdroje s impulsní regulací napětí, AR 7/82, 11. Tyristorový cyklovač stěračů, AR 10/82, 12. Hlasitý telefon, AR 11/82, 13. XIII. MVSZ v Brně, AR 6/82, 14. Co je termovize?, AR 9/82, 15. Rezonanční hledač kovových předmětů, AR 7/82, 16. Transceiver TESAR 7 pro pásma KV, AR 12/82, 17. Filtry pro SSB, AR 5–7/82.



Přístroj, jehož konstrukční popis získal nejvíce hlasů v anketě – miniaturní páječka s automatickou regulací teploty

2. Články se společenskou tematikou

1. místo: AR mládeži, AR 1–12/82, autoři Josef Čech, OK2-4857, z Jaroměře nad Rokytinou a Zdeněk Hradský (část R15) z Černošic; 1283 bodů

2. místo: Interview s ing. Eduardem Smutným, AR 5 a 7/82, autor ing. Eduard Smutný z Prahy; 1226 bodů

3. místo: Hovořilo se o AR, AR 1/82, redakční článek; 1183 bodů

4. místo: Přání Ivana Vrby, AR 4/82, autor Adolf Polák z Vyškova; 1033 bodů

5. Naš interview s MUDr. J. Kuhnem, AR 10/82, 5. Naš interview s ing. P. Partykem, CSc., AR 9/82, 7. Jsou technici básníci?, AR 1/82, 8. Kdopak by se zkoušek bál..., AR 7/82, 9. Šedivá je teorie, avšak zelený je strom života, AR 11/82, 10. Naš interview s M. Rašíkem, AR 11/82, 11. Začarovaný víkend, alebo rok nechceme nič počít o Polnom dni, AR 2/82, 12. O ženách, ale nejen pro ženy, AR 3/82, 13. Z májových

dnů roku 1945, AR 5/82, 14. Naš interview s I. Harmincem, AR 4/82, 15. Víte, co je JBSK?, AR 9/82, 16. Naš interview s V. Gazdou, AR 2/82, 17. 10. plénum ÚV Svazarmu, AR 12/82.

Autoři článků, které se čtenářům nejvíce líbily, získávají peněžní odměny: za 1. místo 400 Kčs, 2. místo 300 Kčs, 3. místo 200 Kčs. V kategorii článků se společenskou tematikou získává 3. cenu A. Polák, OK2PAE, z Vyškova, protože článek Hovořilo se o AR..., který se umístil na 3. místě, nemůže být odměněn.

625 anketních lístků bylo slosováno a 20 vylosovaných účastníků ankety získává odměnu:

prémii 1000 Kčs: Václav Pavlíček z Karlových Varů;

prémii 500 Kčs: Edvard Maralik z Loun;

prémii 300 Kčs: Ladislav Kolář z Říčan;

předplatné do konce roku 1983 a na rok 1984 na obě řady AR: Jaroslav Topinka z Plzně, Josef Ziegler z Horšovského Týna, Miroslav Lenko ze Sabinova, ing. Vladimír Nováček z Bratislavy, Václav Holeček z Mostu, Ján Dolník z Tvrdošína, Jiří Trefný z Prahy-Opatova, Petr a Jan Majerčíkovi z Plzně a Vlastimil Lucák z Chotěšova;

knihu získávají: Vladimír Plátek z Jablonce n/N, Tomáš Foukal z Kadaně, Andrej Jancura z Bratislavy, Jiří Bangur z Tachova, ing. Dušan Řezníček z Poříčí n/Sáz, Jaroslav Král z Oseku, Vlastimil Koleckář z Brna a Karel Semerák z Červeného Kostelce.

• • •

Mezi 625 účastníky ankety bylo jednat žen a dva naši čtenáři ze zahraničí. Mnozí z vás nám poslali novoroční blahopřání, hodnocení i připomínky k AR, za což děkujeme. Na vaše dotazy, které jste také poslali s anketními lístky, odpovíme. Mnoho vašich připomínek se týkalo formy anketního listku. Snažili jsme se sice, aby vystižením anketního listku nebyl poškozen žádný konstrukční návod, ale mnoho čtenářů se přesto ankety neúčastnilo proto, aby si nepoškodili výtisk AR. Proto v příštím ročníku zvolíme jinou formu anketního listku. Na shledanou v anketě o 3 nejlepší články v AR za rok 1983!



Dvě nové pracovnice naší QSL-služby. Vlevo Věra Gironi, která přešla k podniku Radiotechnika z výzkumného ústavu, kde pracovala v oboru samočinných počítačů, maminka jednoho syna. Vpravo Stáňa Palková, OK1VSP, manželka OK1FAL a členka radioklubu OK1OFK ve Věstci, maminka dvou synů. Původním povoláním je obráběčkou drahých kovů, avšak mimo jiné také díky své zálibě – radioamatérství – změnila svoji profesi

Každý QSL projde rukou ženy . . .

Je to zajímavé: Přestože sběrateli QSL-listků jsou převážně muži, QSL-služba se stala u nás i ve světě víceméně ženskou záležitostí (naše výjimky – OK2RZ a OK3EA, dočasně a ve ztížených podmínkách zajišťující distribuci QSL pro stanice z Moravy a ze Slovenska – jenom potvrzují pravidlo).

Obnovitelé naší poválečné QSL-služby, funkcionáři tehdejšího ČAV A. Cinner, OK1CU, J. Hyška, OK1HI, a ing. F. Smolík, OK1ASF, tehdy v letech 1946 až 1947 jistě netušili, když se jednou nebo dvakrát týdně večer sešli, aby roztříbili a rozeslali došlé QSL, že za pár let dosáhne oběh QSL-listků takových rozměrů, že jej bude nutno zajišťovat pomocí profesionálních pracovníků. A že se při výkonu této profese tak osvědčí ženy.

Dnes (leden 1983) zajišťují QSL-službu pro československé radioamatéry tři stálé pracovnice podniku Radiotechnika ÚV Svazarmu (závod 02 Praha, Vlnitá 33), kterému bylo zabezpečení QSL-služby usnesením sekretariátu ÚV Svazarmu od 1. července 1982 přiděleno.

Koncem roku 1982 odešly do důchodu pracovnice naší QSL-služby A. Novotná,

OK1DGD, a O. Sosnová, které ti z našich čtenářů, kteří se zabývají amatérským vysíláním, jistě dobře znali.

Na jejich místa nastoupily dvě nové pracovnice, které vám představujeme na fotografiích a jejichž rukama projdou všechny QSL-listky od našich i pro naše radioamatéry. Třetí pracovnicí QSL-služby je J. Šrotýřová, která nastoupila do zaměstnání až po uzavěření tohoto čísla AR.

Zmíněnými změnami v organizaci naší QSL-služby se z hlediska našich radioamatérů vysílaců prakticky nic nemění. Protože však neustále přibývá nových uživatelů této krásné služby, zopakujeme některé hlavní zásady, které by měli – také ve svém vlastním zájmu – všichni radioamatéři vysílací (pokud ovšem potvrzují navázaná a odposlouchaná spojení) dodržovat:

Zásilkou QSL-listků adresujte zásadně na poštovní schránku 69, 113 27 Praha 1, nikoliv na adresu QSL-služby. To proto, že žádná poštovní doručovatelka ty hromady balíčků s vašimi QSL-listky neunes. QSL-listky je nutno před odesláním QSL-službě seřadit tímto způsobem:

Pro československé stanice: odděleně seřadit QSL pro stanice OK1, OK2 a OK3, dále OL1 až OL0 a RP; QSL pro stanice OK dále rozdělit podle sufixů: QSL pro stanice s dvojpísmenným sufixem a pro stanice s trojpísmenným sufixem. Uvnitř všech těchto oddílů seřadte všechny QSL podle abecedy, QSL pro rádiové posluchače podle jejich posluchačských čísel.

QSL-listky pro zahraniční stanice řadte podle zemí DXCC (podle abecedy): AP, A2, A3 . . . ZS, Z2, 1A0, 3A . . . 9Y4. QSL pro stanice z USA navíc seřadte podle čísel v prefixu: AA1, N1, K1, AK2, N2 . . . WA0, WB0. QSL-listky pro stanice, které mají QSL-manažera, zařadte vždy jako poslední ke QSL-listkům, určeným do země, z níž je QSL-manažer (v případě manažerů z USA je zařadte za QSL-listky s příslušným číslem v prefixu). QSL-manažerům posílá totiž naše QSL-služba zásilky přímo, nikoliv prostřednictvím zahraničních QSL-služeb. Navíc dbejte, aby značka manažera a značka stanice, již je QSL určen, byly vždy napsány společně na jedné straně QSL-listku.

Pokud jste tedy doposud tyto zásady při řazení QSL-listků pro QSL-službu nedodržovali, zkuste začít od března. Bude to hezký dárek pro děvčata z QSL-služby.

AR



Gita, OK3TMF. Záber zo súťaže CQ WW DX SSB 1982, kategória multi-multi, značka OK7AA

27. novembra 1982 sa uskutočnilo v Bratislave slávnostne vyhlásenie 10 najúspešnejších športovcov Zväzarmu SSR. Tohto ocenenia sa roku 1983 v radioamatérstve dostalo Margite Lukačkovej, OK3TMF, z Partizánskeho (RK OK3KAP). Ocenenie je zaslužené, veď Gita už v r. 1980 získala 4. miesto v celosvetovom hodnotení v telegrafnej časti medzinárodného YL-OM contestu, kedy súťažila pod značkou OK5YLS. O rok neskôr už dokázala v tom istom závode zvíťaziť a získať tak jedinečné 1. miesto na svete v telegrafnej časti.

V roku 1982 mala pre YLRL YL-OM contest prepožičanú značku OK7MM a podľa predbežných výsledkov by opäť zvíťazila v telegrafnej časti a v časti SSB by získala 4. miesto (v Európe prvé). Zlata, zostáva to „keby“, lebo podľa ozná-

menia poriadateľa boli jej súťažné deníky doručené po termine a tak neboli brané do úvahy.

Aj napriek tomu je potrebné konštatovať, že Gita, OK3TMF, patrí v súčasnosti k svetovej špičke. Pod vlastnou značkou má naviazané a potvrdené spojenia s 252 krajinami sveta. Gita Lukačková patrí nielen medzi vynikajúce radioamatérky, ale aj medzi obetavých a hlavne vždy progresívne mysliacich a konajúcich funkcionárov ústrednej a slovenskej ústrednej rady radioamatérov Zväzarmu. Na dôvazok prezradím, že je matkou troch dcér a samozrejme manželkou len o niečo menej známeho radioamatéra Rudolfa, OK3TFM.

OK3UQ



Slavnostný ráz mělo zasedání ústřední rady radioamátérství Svazarmu, konané 8. prosince 1982. Jedním z bodů programu bylo předání odměn nejúspěšnějším radioamátérům v roce 1982. Odměny a vyznamenání našim nejlepším radioamátérům předali místopředseda ÚV Svazarmu genpor. Ing. Jozef Čincár a ministr spojů ČSSR Ing. Vlastimil Chalupa, CSc.

Z Liptova

Rádioamatéři Liptova sa v dňoch 4. až 6. 11. 1982 stretli na Borovej Sihoti na seminári KV a VKV techniky. V rekreačnom stredisku Borová Sihota pri Liptovskom Hrádku sa zišli zástupcovia z kolektívnych staníc OK3KLM, OK3KIJ, OK3KDH, OK3KXB a členovia krúžkov rádiotechniky.



Vľavo Pavol Hlaváč, OK3YBZ, vpravo Karol Petrula, OK3CFF

Program bol bohatý. Hodnotili sa doterajšie úspechy, ale kriticky sa hovorilo aj o tom, kde nás „bota tlačí“. Člen OK3KDH Pavol Hlaváč, OK3YBZ, priniesol na stretnutie TRX UW3DI (tzv. ružomerský model). Zatiaľ bez „vrchného ošatenia“, čo pre názorné vysvetlenie a zdôvodnenie úprav a problematiky okolo stavby tohoto transceiveru však nebolo na škodu. Pri skúšobnom vysielaní ako OK3KIJ/p boli v praxi demonštrované schopnosti tohoto zariadenia. Ozvali sa hlasy pre upravený UW3DI, ale boli i kritické pripomienky k niektorým zmenám. Záver však vyznel jednoznačne: UW3DI? – Áno.

Doposiaľ je na Liptove v prevádzke i v dokončovacích prácach päť zariadení UW3DI. Predbežný záujem je o stavbu ďalších piatich kusov. Vzhľadom na jednotlivé možnosti radioamátérov sa v diskuzii rozhodlo, že jednotlivé práce (mechanika, zladovanie) sa budú robiť centrálné, a konštruktéri Palo Hlaváč, OK3YBZ, i Janko Horánsky, OK3SI, a ďalší prisľúbili pomoc.

Malé zamyslenie: Nebolo by konečne už možné, aby aspoň základné súčiastky (kryštály, filtre, otočný kondenzátor, kositričky, tranzistory, diody a plošné spoje) si mohli koncesionári kúpiť ako stavebnicu? Myslím, že to by mohol byť jeden bod pracovnej náplne technických komisií vyšších stupňov riadenia radioamátárskej činnosti. Určite mi dá čitateľ za pravdu, že v našej obchodnej sieti je v tomto smere absolútne vákuum. Možnosť zakúpenia stavebnice uvedeného zariadenia a jej cenová dostupnosť by v nemalej miere podporili zvýšenie aktivity na KV pásmach a dobrú reprezentáciu značky OK vo svete.

Druhý deň stretnutia bol venovaný hodnoteniu činnosti radioamátérov okresu Liptovský Mikuláš. Rozvíja sa zdárne práca s mládežou, hlavne v OK3KDH, OK3KIJ, OK3KXB a OK3KXN. Rozvíja sa a má dobré tradície výcvik OL na OK3KXB, ROB na OK3KDH, výcvik RO na OK3KXN. Kde ešte ovšem máme rezervy, to je MVT (pre absolútny nedostatok techniky) a športová telegrafia. Prvé lastovičky sa objavili aj na VKV a Daňo Pokorný, OK3HO, prisľúbil tiež pomoc pri rozvoji činnosti na VKV v rámci nášho okresu.

A naše plány do budúcnosti? Tie sú prosť: každý jednotlivec a celý kolektív musí vyvinúť ešte väčšie úsilie na rozvoj radioamátárskej činnosti v našom okrese.

OK3YEI

Dne 5. 7. 1982 odesiel z našich rad



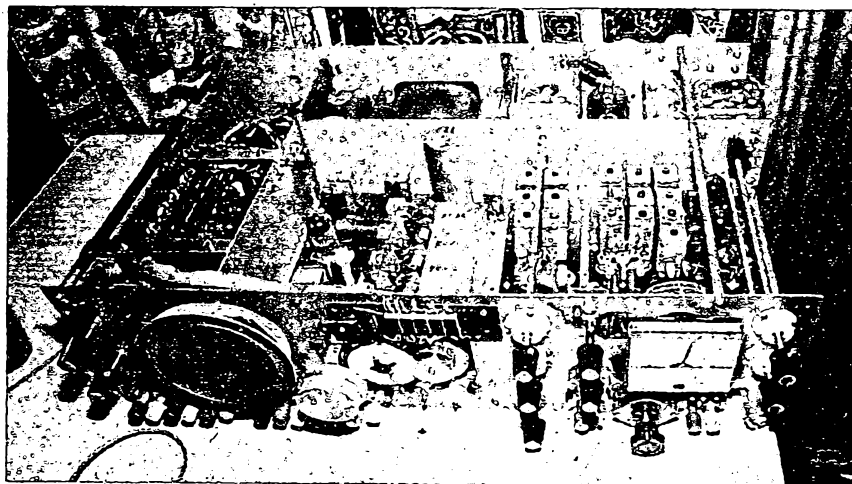
Jan Urbánek, OK1AUU

Patril medzi zakladajúcich členov poďbradského radioklubu a kolektívnej stanice OK1KKJ. Niekolík let pracoval i na ÚV Svazarmu v Nymburce.

I vo svojej dlhohotrajšej nemoci zostal verný radioamátérstvu a do poslednej chvíle sietval u svojej stanice.

Jan Urbánek bol vzorom poctivého a čestného človeka a veľmi obľúbeného radioamátéra. Zachováme česť jeho pamätke.

RK Poďbrady



Transceiver UW3DI z nadhľadu, pre názornosť „bez fasády“



AMATÉRSKÉ RADIO MLÁDEŽI

OK – maratón

V listopadu byl překonán rekordní počet účastníků OK – maratónu ze šestého ročníku v roce 1981. V roce 1982 se této soutěže zúčastnilo více než 300 účastníků. Jubilejním 300. účastníkem sedmého ročníku OK – maratónu se stala kolektivní stanice OK3KXG ze ZDŠ Kysak ve Východoslovenském kraji. Poprvé byla překonána hranice 300 účastníků v jednom ročníku. Členové kolektivu OK2KMB, který je z pověření ÚRRA Svazarmu pořadatelem soutěže, zaslali kolektivní stanici OK3KXG jako upomínku věcný dárek.

Je potěšitelné, že již před zahájením osmého ročníku OK – maratónu projevila řada dalších operátorů kolektivních stanic, posluchačů a OL zájem o účast v této celoroční soutěži a vyžádala si podmínky a formuláře měsíčních hlášení do soutěže. Věřme tedy, že se počet účastníků OK – maratónu bude i nadále zvyšovat zvláště vzhledem k tomu, že v letošním roce byla nově zavedena kategorie OL.

O oblíbenosti OK – maratónu svědčí dopis, který nám zaslal OK1-23183, Miloslav Vališ z Tábora, ze kterého část vyjímám: „Z mého celoročního hlášení je zřejmé, že bodový zisk, kterého jsem dosáhl za celý rok, dosáhne mnohdy posluchač za jeden měsíc. Domnívám se však, že je důležitější se zúčastnit než zvítězit, protože zvítězit může pouze jeden. Vámi organizovaná soutěž totiž vede k pravidelné a systematické práci na pásmech, vytváří a formuje upřímný vztah k radioamatérství. V mnoha případech soutěžící získávají i velmi užitečné technické informace při spojení

se zkušenějšími radioamatéry, nebo při odposlouchávání podobných spojení.

Posluchačské činnosti se věnuji teprve rok. Vlastním přijímač pouze pro pásmo 80 m a bohužel mám velmi nevýhodně umístěné antény LW, T a rohový dipól. I s tímto zařízením jsem však již slyšel asi 60 různých zemí a několik vzácných a zajímavých stanic.

I když má pro mne velké kouzlo slyšet „slabé hlasy z velkých dálek“, domnívám se, že to není hlavní smysl radioamatérského sportu. Ten vidím především v rozvoji člověka, získávání provozních zkušeností a v přispívání k vzájemnému porozumění a přátelství mezi lidmi. K tomu napomáhá i vámi vyhodnocovaná celoroční soutěž OK – maratón a celému kolektivu OK2KMB patří poděkování za úsilí, které věnuje její organizaci. Těším se na další ročník této velice prospěšné soutěže pro mladé a začínající radioamatéry.“

Ženy v OK – maratónu

U příležitosti Mezinárodního dne žen přeji hodně úspěchů v radioamatérské činnosti všem ženám – radioamatérkám.

Je potěšitelné, že se do celoroční soutěže pro kolektivní stanice a posluchače zapojila také řada našich YL. V kategoriích posluchačů soutěžilo v uplynulém ročníku OK – maratónu celkem 24 YL, převážně v kategorii do 18 roků a desítky dalších se zúčastnily v kolektivních stanicích.

Jednou z nich je teprve desetiletá Dana Ratajová, OK2-23480, z Jemnice v Jiho-moravském kraji, kterou vidíte na prvním obrázku. Dana je nejmladším účastníkem sedmého ročníku OK – maratónu. Věřím, že v letošním ročníku budou soutěžit další naše YL, povzbuzeny zprávou o účasti YL v OK – maratónu.

Jak se zasílají zprávy o poslechu?

Poslechovou zprávu odesíláme odposlechnuté stanici prostřednictvím QSL listku. Na tomto listku posluchač sděluje stanici všechny důležité údaje: volací znak odposlechnuté stanice, datum, čas v UTC, pásmo, druh provozu, report, značku protistanice, popis přijímacího

zařízení, druh použité antény a další údaje z našeho pozorování.

Na QSL listku má být výrazně umístěna značka posluchače, jeho jméno, adresa a podpis. Na obr. 2 vidíte vzor údajů, které mají být na QSL listku posluchače (proti jejich uspořádání lze však mít výhrady).

Dostane-li radioamatér vysílač vaši zprávu o poslechu jeho stanice, zkontroluje si správnost údajů z QSL listku ve svém staničním deníku a zašle vám na oplátku svůj QSL listek, na němž vyznačí údaje o svém vysílání. Nezapomeňte však, že poslechová zpráva má pro určenou stanici význam jen tehdy, je-li naprosto objektivní, zasláná včas a úplně.

Značná část radioamatérů nemá natištěný vlastní QSL listek. Tito radioamatéři používají QSL listky, které byly vytištěny společně pro větší skupinu radioamatérů a svoji volací značku nebo posluchačské číslo na QSL listek dotiskují dodatečně razítkem. Občas se však stane, že posluchač zapomene vyplněný QSL listek opatřit razítkem své volací značky nebo posluchačským číslem a odešle jej. Stane-li se tak radioamatérů vysílači OK, OL nebo operátorovi kolektivní stanice, protistanice snadno podle údajů na QSL listku zjistí, kdy bylo spojení navázáno a komu QSL listek patří. Takový QSL listek je však pro ni zcela bezcenný. Dostane-li však poslechovou zprávu bez pracovního čísla posluchače, nemůže zjistit, který posluchač ji poslechovou zprávu posílá a na odpověď v podobě QSL listku v takovém případě budete čekat marně. Na několik takových případů jsem byl v poslední době upozorněn naší QSL službou. Věnujte tedy odesílání a vyplňování vašich QSL listků patřičnou pozornost.

Na QSL listku můžete stanici také upozornit na zajímavé podmínky na pásmu, na ostatní vzácné stanice, které byly ve stejnou dobu slyšet, porovnat reporty s reporty ostatních stanic ze stejné oblasti a podobně. Zvýšíte tím pravděpodobnost, že vám stanice vaši poslechovou zprávu potvrdí vlastním QSL listkem. Neočekávejte však, že vám všechny stanice vaše poslechové zprávy potvrdí. Bohužel je mnoho stanic, které QSL listkem nepotvrdí ani navázaná spojení a na posluchačský QSL listek odpoví jen asi 40 % stanic. Naštěstí jsou to však většinou běžné a méně vzácné stanice, které vám poslechovou zprávu nepotvrdí.

73! Josef, OK2-4857



Obr. 1. Dana Ratajová, OK2-23480

WAZ zone 15 CZECHOSLOVAKIA P 75 P zone 28

OK 1 21633

OP: IVANA HŘEBÍKOVÁ

TO RADIO OK 5 RARF CPM QSO. 57 19 78 AT 11:47 GMT

MHz	Z WAY	RST	WKO	RX	ANT
<u>3.5</u>	<u>15B</u>	<u>59</u>	<u>OK1CRA</u>	<u>LAH8DA4</u>	<u>LW</u>

FMX/PSE QSL VIA C.R.C., BOX 69 QTH: 252 28 ČERNOŠICE 211
113 27 PRAHA 1 73 OR DIRECT QRA: HJ 02 a

Obr. 2. Příklad posluchačského QSL listku

OK-5-FIM

AMATEUR RADIOSTATION
QTH POVAŽSKÁ BYSTRICA

Závodná organizácia Zväzarmu
ZVL - Pov. strojárne k. p. Pov. Bystrica

Obr. 3. QSL listek příležitostné stanice OK5FIM. O tomto typu QSL v příštím čísle

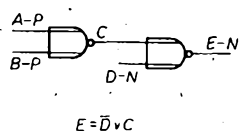
PRO NEJMLADŠÍ ČTENÁŘE

Pokusy s jednoduchými logickými obvody

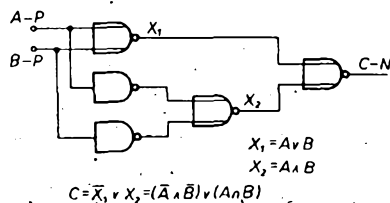
Kamil Kraus

(Pokračování)

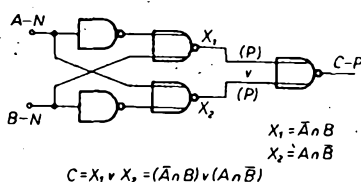
K ověření, že jste pochopili činnost hradla NOR pro pozitivní signály, napište sami Booleovy funkce pro obvody na obr. 10 až 13. Uvažme znovu hradlo podle druhého obrázku na obr. 9, jehož Booleova funkce je $C = A \wedge B$, neboli hradlo NOR má v tomto případě funkci hradla AND. Pro vyznačení této funkce je zaveden jiný symbol, uvedený na obr. 14. U tohoto hradla je výstupní signál pozitiv-



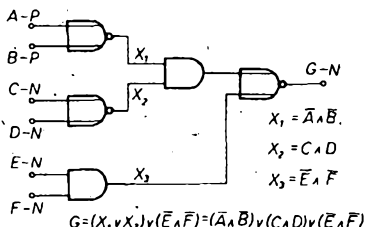
Obr. 10.



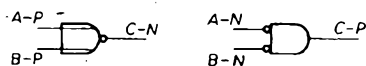
Obr. 11.



Obr. 12.



Obr. 13.

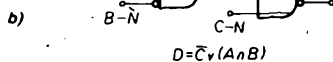
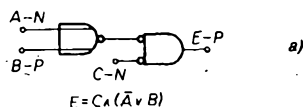


Obr. 14.

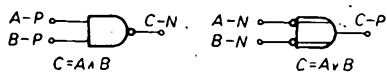
ní, jsou-li signály na všech vstupech negativní. Uvědomme si, že toto hradlo je v podstatě hradlo NOR, proto pro ně platí stejná tabulka PN!

Jako příklad napište Booleovy funkce pro obvody na obr. 15a, b. Stejně jako v případě hradla NOR rozlišujeme také u hradla NAND dva případy: hradlo NAND pro pozitivní signály, pro které platí $C = A \wedge B$, a hradlo NAND pro negativní signály, pro něž platí $C = A \vee B$. Příslušné symboly a tabulka PN jsou na obr. 16. Z tabulky, která je stejná v obou případech, plyne tento závěr: je-li na vstupu alespoň jeden signál negativní, je signál na výstupu pozitivní. Jsou-li současně všechny vstupy pozitivní, je výstup negativní.

Jako příklad napište Booleovy funkce pro obvody na obr. 17 až 19.

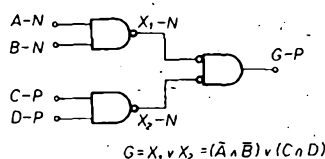


Obr. 15.

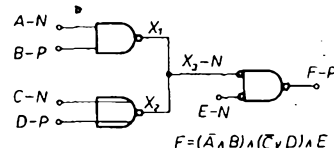


A	B	C
N	N	P
N	P	P
P	N	P
P	P	N

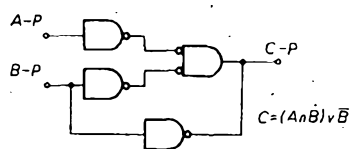
Obr. 16.



Obr. 17.



Obr. 18.



Obr. 19.

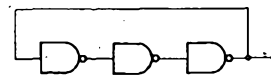
Generátory impulsů

V této části článku uvedu zapojení s hradly NOT (invertory), druhá část bude věnována složitějším obvodům, především klopným obvodům.

Základní zapojení „logického“ generátoru je na obr. 20. Logický generátor lze vytvořit libovolným lichým počtem invertorů zapojených ve smyčce, kmitočet f je dán vztahem

$$f = 1/n\tau \quad (4)$$

kde n je počet invertorů a τ časové zpoždění jednoho invertoru (přibližně 20 ns).



Obr. 20.

Zapojení podle obr. 20 je pro praxi nevhodné, protože kmitočet f závisí na časovém zpoždění τ , které závisí na teplotě prostředí, na napájecím napětí a na výstupním zatížení. Doporučuji čtenáři, aby si toto tvrzení ověřil vyzkoušením obvodu při teplotě 20 a 50 °C.

Základním požadavkem pro konstrukci logického generátoru je tudíž nutnost vyloučit závislost f na τ . Toho lze dosáhnout zapojením členu RC s dostatečně velkou časovou konstantou. Zapojení členu RC snižuje horní hranici dosažitelného kmitočtu, avšak současně redukuje nepříznivé vlastnosti obvodu podle obr. 20 na minimum. Kmitočet oscilátoru na obr. 21 je přibližně dán vztahem

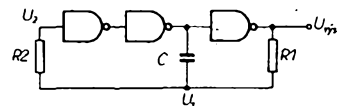
$$f = 1/2R1C \left(\frac{0,405R2}{R1 + R2} + 0,693 \right) \quad (5)$$

Zde je nutno rozlišit tři případy

$$R1 = R2 \Rightarrow f = 0,559/R1C,$$

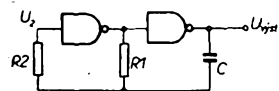
$$R1 \gg R2 \Rightarrow f = 0,722/R1C,$$

$$R1 \ll R2 \Rightarrow f = 0,455/R1C.$$



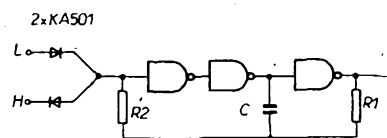
Obr. 21.

Jednodušší a také obvyklejší zapojení logického generátoru se dvěma invertory je na obr. 22, pro který platí vše, co bylo řečeno v souvislosti se zapojením podle obr. 21. Nevýhodou tohoto zapojení je, že generátor neosciluje pro určité kapacity kondenzátoru C , o čemž se může čtenář jednoduše přesvědčit, položí-li $C=0$.



Obr. 22.

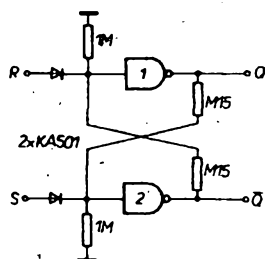
V některých aplikacích je nutno konstruovat logický řízený generátor. Tento požadavek lze snadno realizovat obvodem na obr. 23, v němž jsou na vstupu zapojeny dvě opačně pólované diody. Obvod je řízen H (aktivní) nebo L (aktivní) úrovní logického signálu.



Obr. 23.

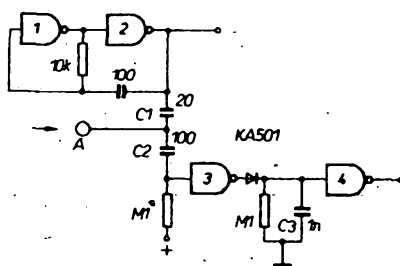
Další aplikace

Na obr. 24 je uveden klopný obvod R-S ze dvou invertorů. Předpokládáme, že na výstupu Q je log. 0. Přivedeme-li na vstup S kladný impuls, bude na výstupu Q úroveň log. 0, která se přes odpor 150 kΩ převede na vstup prvního invertoru, na jehož výstupu se tudíž objeví úroveň log. 1, která se převede na vstup druhého invertoru atd.



Obr. 24.

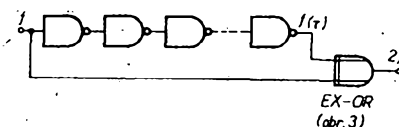
Jednoduchý generátor s invertory 1 a 2 ($f = 1 \text{ MHz}$) je na obr. 25 použit v zapojení dotykového spínače, který je tvořen invertory 3 a 4. Dotkneme-li se prstem kontaktu v místě A, vytvoří vzniklá kapacita (vzhledem k zemi) s kondenzátory C1 a C2 můstek, takže úroveň signálu na vstupu invertoru 3 se značně zmenší. Poněvadž je tento vstup spojen přes odpor 100 kΩ s napájecím napětím, objeví se na výstupu invertoru 4 úroveň log. 1. Po přerušení dotyku v místě A se nabije kondenzátor C3 přes diodu KA501, takže na výstupu invertoru 4 se objeví úroveň log. 0.



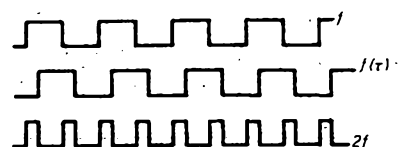
Obr. 25.

Jiným zapojením je posuvný registr na obr. 26. Je-li na vstupu úroveň log. 1, zůstává na Q1 log. 1 po dobu, určenou časovou konstantou R1C1. Změní-li se po proběhnutí této doby úroveň na Q1 na log. 0, posune sestupná hrana signálu informaci na výstup Q2 atd.

Invertory v kombinaci s hradlem EX-OR, které bylo řešeno na obr. 3, se velmi často používají pro zdvojení kmitočtu vstupního signálu. Příslušný zdvojevač kmitočtu je na obr. 27a, průběhy kmitočtů jsou na obr. 27b. Jak plyne jednoduše z obr. 27b, je funkce zdvojevače založena na zpoždění signálu invertorem. Zpožděný signál $f(r)$ a vstupní signál f jsou složeny hradlem EX-OR. Šířka výstupního signálu je závislá na počtu zapojených invertorů.



Obr. 27a.



Obr. 27b.

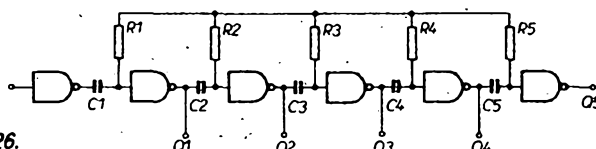
Úkolem čtenáře je nyní:

1. Určit rozdíl mezi klopným obvodem R-S a obvodem podle obr. 24.

2. Určit rozdíl mezi posuvným registrem jiného typu a posuvným registrem podle obr. 26.

3. Navrhnout jinou variantu logicky řízeného generátoru podle obr. 23 (užitím dvou hradel EX-OR).
Odpovědi na všechny tři otázky budou uvedeny v další části článku.

(Pokračování)

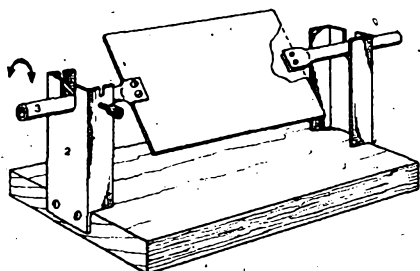


Obr. 26.

Držák pro desky s plošnými spoji

Při vkládání a pájení přívodů odporů, kondenzátorů, cívek, diod, tranzistorů a IO do desek s plošnými spoji musíme neustále cuprexitovou desku obracet. Také při měření a oživování je vhodné, aby deska se součástkami byla dobře upevněna. Práci při montáži, pájení a měření nám usnadní a hlavně zrychlí „třetí ruka“, praktický držák s otočnými svěrkami, který umožňuje nejen rychlou montáž součástek z jedné strany, ale i dokonale pájení ze strany druhé (obr. 1).

K výrobě držáku postačí kousek hliníkového profilu tvaru U, kousek hliníkové trubky o průměru 8 až 10 mm, prkénko z tvrdého dřeva (třeba kuchyňské), šroub M4, hřebík a vruty do dřeva. Prkénko 1 držáku má rozměry asi 20 x 15 cm. Stojánek držáku 2 uřízneme z Al profilu. Úhlové a půlkruhové výřezy uděláme lupenkovou pilkou na kov a dopilujeme je plochým a kulatým jehlovým pilníkem. Nakonec do obou stojánků vyvrtáme díry



Obr. 1. Přípravek ke snadné manipulaci s deskou s plošnými spoji

o průměru 3,2 mm (pro vruty do dřeva); do díry v boku jednoho stojánku vyřízneme závit M4 (pro zajišťovací šroub). Dvě svěrky 3 desky s plošnými spoji uděláme ze dvou kousků Al trubky. Konce obou trubek nařizujeme pilkou na kov, do řezu vložíme zbytek cuprexitu a konce sevřeme v čelistích svěráku. Pak vyvrtáme díry o průměru 3,2 mm (pro upevňovací šroubky M3 s maticemi) a jednu díru pro zarážku – hřebík. Do díry zarážený hřebík bez hlavy můžeme ještě zalepit lepidlem Lepox.

Hotové stojánky přišroubujeme vruty k bokům prkénka. Do obou svěrek připevníme šroubky desky s plošnými spoji a uložíme ji do stojánků. Při montáži nebo pájení zajistíme jednu ze svěrek, opřenou o zarážku, utažením zajišťovacího šroubu. Po jeho povolení můžeme desku s plošnými spoji libovolně otáčet vpřed i vzad.

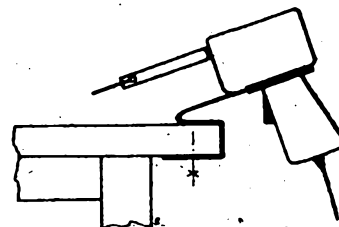
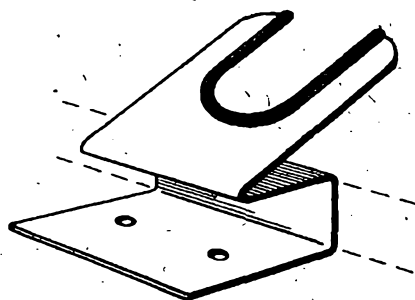
Stojánek na pistolovou páječku

Jistě se vám už také stalo, že při používání pistolové páječky jste nohou nebo rukou bezděčně zachytili za přívodní šňůru páječky. Většinou to pak „odnesl“ bakelitový kryt páječky, který pádem na podlahu praskl nebo se rozlomil. Shánět kryt nový není zrovna příjemné poslání, neboť tento díl je stále nedostatečný. Poškození páječky pádem odstraní jednoduchý stojánek vyrobený z hliníkového plechu tlustého 2 až 3 mm, hadičky z plastické hmoty a dvou vrutů do dřeva (obr. 2).

Do pásu plechu vyřízneme lupenkovou pilkou na kov podélný otvor podle tvaru rukojeti páječky. Pak pás vytváříme tak,

jak znázorňuje obrázek. Nakonec do pásu vyvrtáme dvě díry pro vruty do dřeva.

Druhý obrázek vysvětluje připevnění hotového stojánku k okraji pracovního stolu. Plastiková hadička, kterou podélně rozřízneme, tvoří lem stojánku a slouží jako měkké lůžko pro rukojeť pistolové páječky.

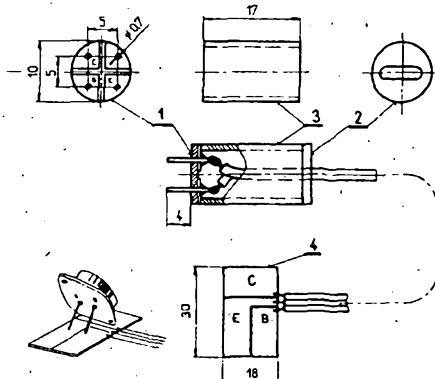


Obr. 2. Přípravek k upevnění pistolové páječky; nahoře tvar přípravku, dole upevnění přípravku k pracovnímu stolu



DOPLNĚK KE ZKOUŠEČI TRANZISTORŮ

Při měření výkonových tranzistorů bývá problémem jejich připojení k měřicímu zařízení. Zhotovil jsem si proto jednoduchý přípravek podle obr. 1. Destička, na kterou přikládáme tranzistor, je z kuprextitu a je pocínovaná, aby nekorodovala.



Obr. 1.

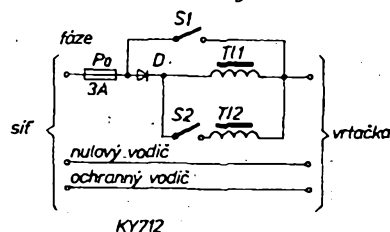
Třípramenným kablíkem je tato destička 4 spojena s konektorem 3. Jeho čela 1 a 2 jsou z jednostranného kuprextitu. Do jednoho čela vypilujeme dva na sebe kolmé zářezy, tak získáme čtyři izolované plošky, do nichž vyvrtáme podle obrázku díry a zapájíme vhodné kolíky. Jeden kolík zůstane nezapojen, k ostatním připojíme kablíky spojené s destičkou 4. Trubička 3 může být například z pouzdra vypsaného fixu. K propojení jsem použil plochý kabel, jehož tři vodiče jsem slepil lepidlem Fatracel. Díly 1, 2 a 3 jsem slepil Lepoxem. Pro správnou orientaci konektoru je vhodné označit jeden z vývodů barevnou tečkou.

Aleš Jurečka

REGULÁTOR OTÁČEK K VRTAČCE

Po několika nezdařených pokusech s tyristorovými regulátory pro vrtačku typu Black & Decker s výkonem 370 W jsem se přiklonil k velmi jednoduchému a levnému způsobu regulace. Mé zapojení je v podstatě předřadným zařízením, kterým je „pevně“ nastavena malá rychlost otáčení vrtačky. Jednocestně usměrněné síťové napětí přivádím na jednu nebo dvě paralelně připojené zářivkové tlumivky a pak do spotřebiče. Tlumivkám několika-

násobné přetížení po dobu běžného vrtání nevadí, neboť v původním účelu jsou stavěny na trvalou zátěž. Výsledná rychlost otáčení je nepřímo úměrná výkonu vrtačky. Toto zapojení se dvěma tlumivkami 40 W se osvědčilo při výkonu vrtaček asi od 300 W až do 500 W.



Obr. 1. Schéma zapojení regulátoru

Spínač S1 slouží k přemostění regulátoru v případě použití běžné rychlosti otáčení vrtačky. Spínač S2 slouží ke zmenšení rychlosti otáčení ještě na polovinu (při rozpojení).

Při zapojování je nutné připojit ochranný vodič (zelenožlutý) na ochranný kontakt jak v zásuvce, tak i v zástrčce regulátoru, jak předepisuje vyhláška 50/78 ČSN. Zapojení se i se síťovou zásuvkou vejde do krabičky U6 a má tu výhodu, že vůbec neruší rozhlasové a televizní přijímače a tím odpadá výroba tlumivek a odrušovacích prvků. Před montáží do krabičky je nutno zkrátit držáky tlumivek. Pro úplnost dodávám, že cena jedné tlumivky je 45 Kčs.

S popisovaným zapojením byla při využití obou tlumivek rychlost otáčení přibližně 400 otáček za minutu, s jednou tlumivkou asi 200 otáček za minutu.

Jaroslav Kučera

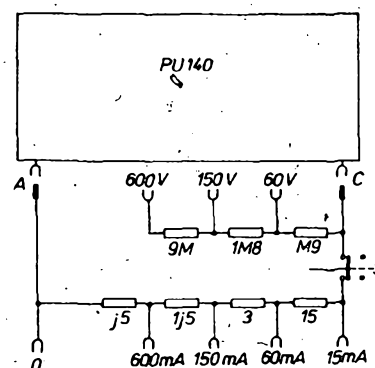
ROZŠÍŘENÍ MOŽNOSTÍ PU 140

Měřicí přístroj typu PU 140 je mezi motoristy dosti rozšířen. Další zájemce patrně zlákala ke koupi i nízká cena, když se nedávno objevil ve větším množství ve výprodeji. Abychom mohli tento přístroj účelně používat i mimo automobil, navrhl jsem jednoduchý doplněk, který rozšíří možnosti měření stejnosměrných napětí až do 600 V a stejnosměrných proudů až do 600 mA, přičemž základní proudový rozsah bude do 15 mA. Připomínám, že rozsah do 6 A je v přístroji již v původním provedení.

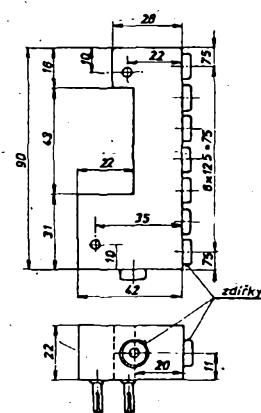
Protože se mi konstrukce přístroje nezdála vhodná pro zásahy dovnitř, rozhodl jsem se připojovat doplněk z venku. Schéma zapojení je na obr. 1. Mechanické provedení na obr. 2. Pro měření napětí budeme využívat u PU 140 rozsahu do 15 V, pro měření proudů rozsahu do 300 mV.

Mechanická konstrukce je rovněž patrná z obr. 3. Doplněk byl spájen z kuprextitu a zasouvá se do vstupních svorek PU 140. Na boční stěnu doplňku se vejde sedm zdírek, tím jsme též omezení v použitých rozsazích. Zdíčky délkově zkrátíme, abychom zbytečně neplýtvali vnitřním prostorem. Víčko je z duralového plechu, povrchově upravené v louhu, popsané Propisotem a přestříknuté Pragosorbem.

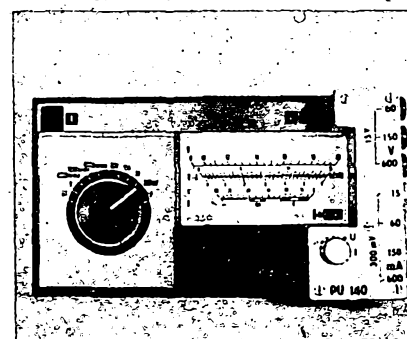
Odpory v napěťových i proudových dělicích musíme obvykle složit ze dvou, protože nebudeme mít k dispozici přesné hodnoty. Postupujeme přitom tak, že na napěťových rozsazích začínáme na 60 V (odpor 900 kΩ), pak na 150 V (odpor 1,8 MΩ) a nakonec na 600 V (odpor 9 MΩ). Při maximálním napětí každého rozsahu složíme příslušný odpor tak, aby měřidlo ukazovalo co nejpřesněji toto napětí. Na proudových rozsazích postupujeme obdobně, začínáme však opačně, tedy od 600 mA (odpor 0,5 Ω) směrem k nižším rozsahům.



Obr. 1. Schéma zapojení



Obr. 2. Mechanická sestava



obr. 3. Vnější provedení

Protože pro oba druhy měření využíváme stejných svorek PU 140, musíme doplněk opatřit spínačem S, který bude při měření napětí rozpojen a při měření proudů sepnut.

Navržený doplněk byl realizován s ohledem na jednoduchost, aniž by bylo třeba zasahovat do původního přístroje. Je samozřejmé, že existují i jiná výhodnější a složitější řešení (např. pro měření střídavých veličin), domnívám se však, že i tato jednoduchá úprava plně vyhoví. pam

ÚPRAVA TRANSFORMÁTOROVÉJ SPÁJKOVAČKY

Každý majitel transformátorové spájkovačky určite pozná problémy s uchytáváním hrotu. Stačí malé znečištění stykových ploch a už spájkovačka nepracuje dostatočně rychle. Ak k tomu přičítáme snadné poškození závitu v díře přichytnutí skrutku, tak přistoupíme na následnou úpravu.

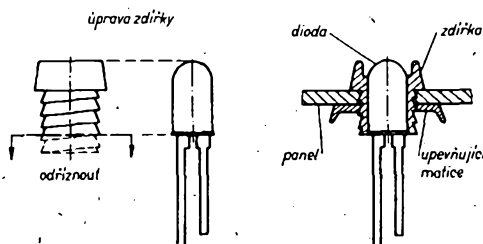
Obe přichytnuté skrutky vyskrutkujeme a konce ramen důkladně očistíme. Pomocí druhé spájkovačky s dostatočným příkonem zopradu přispájujeme po jedné vyčištěné trubičce z lámací svorovnice skrutkami proti sebe.

Pak hrot jednoduše zasuneme do oboch trubiček a přichytneme všemi čtyřmi skrutkami. Po této úpravě sa už žádný problém nevyskytne a zjednoduší sa aj výmena hrotu.

Anton Kováčik

UPEVNĚNÍ SVÍTIVÝCH DIOD

Několikrát jsem stál před problémem, jak upevnit svítivé diody na panelech přístrojů, aby byly chráněny před poškozením. Vyzkoušel jsem úpravu, která se mi osvědčila. Izolovanou zdičku M8, která je běžně k dostání, jsem upravil podle obr. 1. Ze zdičky jsem odstranil kovovou trubičku a otvor v ní zvětšil na průměr diody.



Obr. 1. Úprava a montáž zdičky pro diodu

Zdičku jsem pak zkrátil tak, aby vrchol diody byl souběžný s hranou zdičky. Barvu zdičky můžeme volit podle barvy diody. Dioda je takto mechanicky chráněna a lze ji přitom snadno vyměnit v případě závady.

Martin Nesvadba

LEPTÁNÍ PLOŠNÝCH SPOJŮ

V jednom z posledních čísel AR jsem se dočetl o „novince“, o leptání plošných spojů kyselinou chlorovodíkovou s okysličovadlem – peroxidem vodíku. Tento způsob používám již více než deset let a myslím, že je dosti známý. Je rychlý a spolehlivý, má však vadu: peroxid nelze dlouhodobě uchovávat, neboť ztrácí účinnost. Kromě toho není často, když ho nutně potřebujeme, k sehnání.

To mě přivedlo na myšlenku používat peroxid „sušený“, který je jako „tuhý kyslík“ běžně k dostání v drogeriích za 3,50 Kčs a lze ho skladovat bez zhoršení jakosti velmi dlouhou dobu. Jedno balení

(20 tablet) vystačí asi na 10 až 20 dm² jednostranného kuprexitu. Spotřeba je též určena požadovanou rychlostí leptání (podle dávkování).

Pro desky s hrubými spojovými čarami používám třicetiprocentní kyselinu neředěnou, pro jemné spoje ředím tuto kyselinu v poměru asi 1:1. Postupuji tak, že desky určené k leptání vloží do misky, přeliji je asi 30 až 50 ml kyseliny a jednu až dvě tablety peroxidu vloží do misky tak, aby neležely na deskách. Během celého procesu miskou občas pohybuji. Leptání trvá 5 až 10 minut. Rychlejší leptání nedoporučuji, protože se pak vyvíjí přílišné teplo a mohl by se porušit krycí lak. Nakonec ještě upozornění: leptat je vhodné buď v průvanu, nebo venku, protože výpary z kyseliny jsou nedýchateelné!

Zdeněk Gottlieb

PÁJENÍ HLINÍKU

V odborné literatuře byly popsány různé metody pájení hliníku. Rád bych se zmínil o další, která se mi v praxi osvědčila.

Předmět určený k pájení nejprve bezproudově ponikluji v přípravku Niklik-K, který lze koupit za 14 Kčs. Postupuji přitom podle návodu výrobce a v lázni o teplotě asi 95 °C (nesmí se vařit) nikluji asi 15 minut. Podmínkou úspěchu je čistota niklovaného předmětu. V praxi postačí očistit předmět před niklováním jemným smrkovým plátnem do kovového lesku.

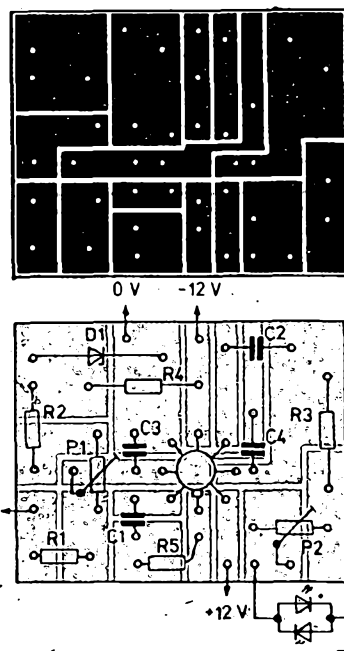
Potřebujeme-li například upravit pro pájení hliníkové vodiče, poniklujeme jen jejich vývody. Nakonec poniklované části opláchneme tekoucí vodou a můžeme je ihned pájet běžným způsobem cinovou pájkou.

Ing. René Vávra

INDIKÁTOR PŘESNÉHO NALADĚNÍ

K indikaci přesného naladění vysíláčů u přijímačů VKV, které mají mezifrekvenční stupeň osazen obvodem MAA661, lze využít operačního zesilovače MAA501 (MAA502, MAA504).

Operační zesilovač, zapojený podle doporučení výrobce, je napájen řídicím na-



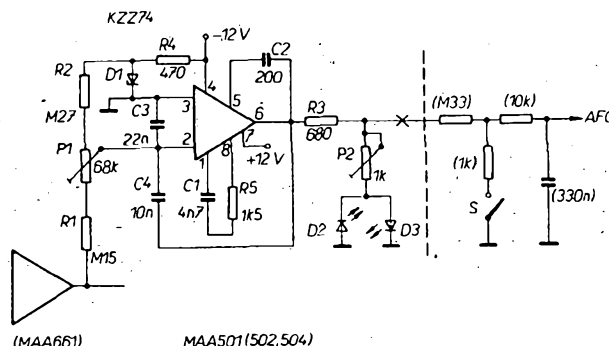
Obr. 2. Deska s plošnými spoji R14 (pozor, rozložení součástek je výjimečně nakresleno ze strany spojů!)

pětím z můstku, který tvoří odpory R1, P1 a R2. Přes odpor R1 se přivádí proměnná stejnosměrná složka z obvodu MAA661 a porovnáva se s napětím zdroje, které je přiváděno přes odpor R2. Můstek je nastaven tak, že při správném naladění je na vstupu operačního zesilovače nulové napětí. Při rozladování se mění do kladných či záporných úrovní a na výstupu OZ se tedy objeví kladné nebo záporné napětí. Svítivá dioda zapojená v právě vodivém směru se tedy rozsvítí.

Zapojení obvodu je na obr. 1. Odpor R3 je ochranný odpor diod, trimrem P2 lze nastavit jejich optimální svítivost. Kondenzátory C3 a C4 (miniaturní keramické) filtrují střídavou složku. Jejich kapacita není kritická, je-li však příliš malá, mohou diody blikat. Budeme-li OZ napájet ze stabilizovaného zdroje, lze vypustit Zenerovu diodu D1 a podle potřeby zvětšit R2, aby bylo možno trimrem P1 nastavit střed můstku. Deska s plošnými spoji je na obr. 2.

Nastavení obvodu nečiní potíže. Po zapnutí se rozsvítí jedna z diod. Naladíme-li přesně vysíláč, otáčíme trimrem P1 tak dlouho, až dioda zhasne. Z bodu, označeného ve schématu X, lze odebrat napětí pro AFC např. ve spojení se vstupní jednotkou 1 PN 051 03, která byla použita u přijímačů SP 200, u tunerů ST 100; nebo se vstupními jednotkami s obdobným zapojením.

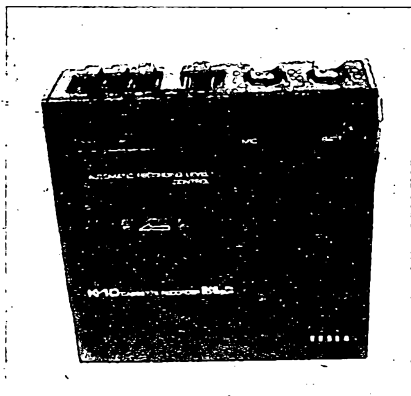
Antonín Šotola



Obr. 1. Schéma zapojení indikátoru



AMATÉRSKÉ RADIO SEZNAMUJE...



KAZETOVÝ MAGNETOFON TESLA K 10

Celkový popis

TESLA K 10 je kazetový magnetofon v přenosném provedení, umožňující záznam a reprodukci monofonních pořadů. Je to přístroj jednoduché koncepce ovládaný pěti tlačítky a dvěma knoflíky na horní stěně. Ovládací tlačítka odleva jsou: převijení vpřed, chod vpřed, stop (vyhození kazety), záznam a převijení vzad. Levý z obou knoflíků slouží k regulaci hlasitosti, pravý umožňuje potlačit nebo zdůraznit oblast vyšších kmitočtů. Tlačítka převijení nejsou aretována a tento přístroj nemá žádný prvek krátkodobého zastavení posuvu pásky. Není rovněž vybaven žádným typem koncového automatického vypínání.

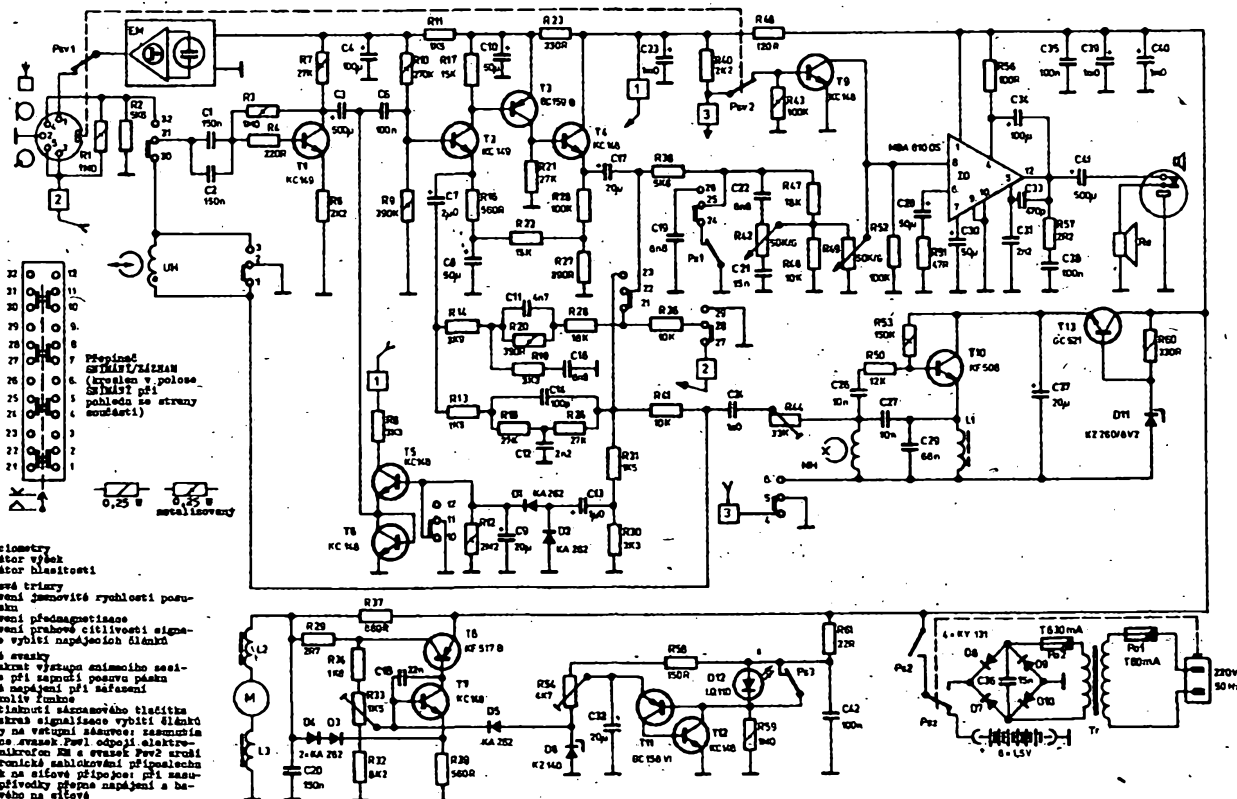
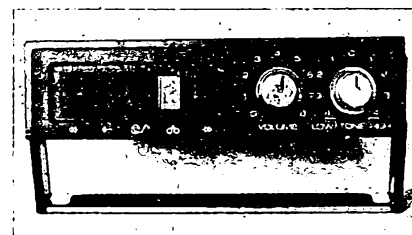
Na boční stěně magnetofonu je univerzální konektor, dále konektor pro připojení vnějšího reproduktoru a síťová zásuvka. Na čelní stěně nad prostorem kazety je svítivá dioda, která při nahrávání indikuje stav suchých článků v přístroji. Zmenší-li se napájecí napětí tak, že by hrozilo nebezpečí nerovnoměrného posuvu, dioda začne blikat. V magnetofonu je vestavěn elektretový mikrofon, který se při zasunutí konektorové zástrčky jakéhokoli vnějšího zdroje signálu automaticky odpojí. Pokud nahráváme vestavěným mikrofonem, je zablokován příposlech, aby nevznikala nežádoucí akustická zpětná vazba. Regulace záznamové úrovně je automatická.

Přístroj lze napájet buď ze šesti malých

monočlánků (typ R 14), nebo ze světelné sítě 220 V. Při napájení ze sítě se vnitřní zdroje automaticky odpojí.

Hlavní technické údaje podle výrobce

Celkový kmitočtový rozsah:	80 až 10 000 Hz.
Celkový odstup rušivých napětí:	45 dB.
Kolísání rychlosti posuvu:	±0,4 %.
Vstupní napětí:	RADIO 3 mV/6 kΩ, MIKRO 3 mV/6 kΩ, GRAMO 500 mV/1 MΩ.
Výstupní výkon:	0,8 W (baterie), 1,2 W (sítě).
Zatěžovací imp.:	8 Ω.
Regulace výšek:	-10 až +7 dB.
Osazení:	1 int. obvod, 13 tranzistorů, 12 diod.
Napájení:	9 V (max. 0,4 A), 220 V/50 Hz (max. 7 VA).
Rozměry:	24 × 23 × 6 cm.
Hmotnost:	asi 2 kg (bez zdrojů).



Funkce přístroje

Všechny parametry výrobce uváděné splňuje magnetofon s dostatečnými rezervami. Kladně lze hodnotit indikaci stavu zdrojů, která pracuje velmi přesně a jejíž funkce při záznamu je důležitá. Výhrady lze však mít k obvodu automatického řízení záznamové úrovně. Tento obvod, který byl v principu převzat z polského magnetofonu B 302, má neobvykle krátkou zpětnou časovou konstantu, tedy dobu, za kterou se po odeznění signálu v plné úrovni vrací (zmenšený) zisk záznamového zesilovače na původní hodnotu. Pro informaci uvedu několik příkladů, za jak dlouho se u různých magnetofonů zvětší zisk o 6 a 10 dB v případě, že z plného vybudzení signálem jmenovitého vstupního napětí zmenšíme vstupní napětí skokově o 20 dB.

Magnetofon	Zvětšení zisku	
	záznamového zesilovače o 6 dB	o 10 dB
Grundig CR 485	20 s	55 s
TESLA Diamant	10 s	28 s
UNITRA B.302	15 s	40 s
TESLA K 10	3 s	6 s

Porovnáme-li zapojení K 10 se zapojením B 302 (v AR A9/80), jejichž obvody automaticky jsou v ovládací části prakticky shodné, zjistíme, že polský magnetofon má hlavní kondenzátor 220 μ F, zatímco K 10 jen 20 μ F – tedy rozdíl výrazný. Připojíme-li však (po odejmutí zadní stěny) paralelně k tomuto kondenzátoru (C9) kondenzátor 100 μ F, vyřešíme tuto záležitost k naprosté spokojenosti. Připomínám jen, že pro záznam mluveného slova, nebo takového druhu hudby, u níž se

základní úroveň během skladby příliš nemění, může vyhovět i původní uspořádání.

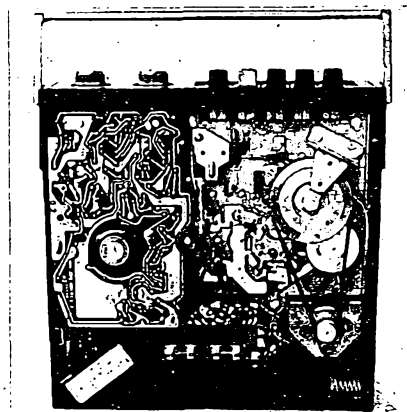
Díky relativně velkému reproduktoru i skříňce má tento magnetofon uspokojivou reprodukcí. K dobrému subjektivnímu dojmu přispívá i tónový korektor, který dovoluje oblast vyšších tónů nejen potlačit, ale i zdůraznit. To je třeba si dobře uvědomit, protože při otočení knoflíkem zcela doprava zdůrazňujeme výšky v reprodukci téměř o 10 dB a někomu by se pak mohlo zdát, že magnetofon nadměrně šumí.

Korektor však není vyřešen optimálně, protože v první třetině dráhy potenciometru se sluchově (ale ani měřitelně) nic neděje a teprve pak začíná fungovat. Ještě k regulaci hlasitosti: kdyby byl použit potenciometr s odbočkou, mohl být zajištěn její fyziologický průběh, což by nesporně ještě více prospělo jakosti reprodukce (obzvláště při menší hlasitosti).

Vnější provedení a uspořádání přístroje

Uspořádání ovládacích prvků i jejich rozmístění plně vyhovuje. Škoda jen, že v prostoru, kam se vkládá kazeta, nebyly použity obvyklé podélné pružiny na bocích kazety, ale je zde jedna plochá pružina napříč v horní části víčka, což zhoršuje zasouvání kazety. Ještě drobná připomínka k provedení plechové šachty, do níž se po otevření víčka kazeta zasouvá: její nepravidelné tvary s různými výstupky nepůsobí příliš esteticky a domnívám se, že by velmi pomohlo lakovat tento prostor černým matným lakem (anebo černě mořit).

K vnějšímu provedení nemám další připomínky a i ty vyslovené lze považovat za drobné, které na základní funkce přístroje nemají přímý vliv.



Vnitřní uspořádání a opravitelnost

Po této stránce je magnetofon K 10 řešen obvyklým způsobem. Zadní stěna je připevněna dvěma šrouby. Po jejím odejmutí a po povolení dalších dvou šroubů lze desku elektroniku odklopit a zajistit tak dobrý přístup k součástkám.

Závěr

Magnetofon TESLA K 10 je zástupcem levné třídy kazetových přístrojů v přenosném provedení. Až na nedostatky, o nichž jsem se zmínil, ve své funkci zcela vyhovuje. I když se na našem trhu v současné době objevilo několik obdobných přístrojů, mezi nimiž lze na prvním místě jmenovat elegantně a konstrukčně bezvadné provedení Grundig MK 232, lze předpokládat, že právě robustnost konstrukce K 10 bude mít příznivý vliv jak na dobu života, tak i na spolehlivost našeho výrobku. —Ms—

SUCHÉ ČLÁNKY A BATERIE UCAR

V současné době se na našem trhu objevily suché články a baterie značky UCAR. Jedná se o mezinárodní koncern Union Carbide, který své výrobky prodává v Evropě pod značkou UCAR, ve Spojených státech pod značkou Eveready a v Japonsku pod značkou Sony-Eveready. Vyrábí 700 druhů článků a baterií v celkovém počtu asi 160 miliard kusů ročně. Má celkem 72 výrobních závodů se 120 tisíci zaměstnanci.

U nás jsou v prodeji tužkové články s označením E 91 za 14 Kčs a devítivoltové baterie za 15 TK. Kromě toho jsou k dostání některé miniaturní články pro fotografické účely.

Tužkové články a devítivoltové baterie jsou alkalickomanganové, což je odlišuje od běžných burelových článků. Anoda těchto článků je tvořena ocelovou tyčí, kolem níž je práškový zinek. Katoda je ze slisovaného oxidu manganu a z grafitu. Elektrolytem je roztok hydroxidu draselného. Článek je v ocelovém pouzdru, je

zajištěn proti vytečení a případnou škodu, která by takto vznikla, výrobce plně nahradí. Tužkový článek je však výrobně asi dvaapůlkrát dražší než burelový. Alkalickomanganové články umožňují odebrat velké proudy, mají i větší kapacitu, dlouhou skladovatelnost a pracují uspokojivě i při nízkých teplotách.

Na obr. 1 je vybějecí křivka tužkového článku typu E 91. Při trvalém odběru proudu 1 mA se napětí článku zmenší na 1 V za 1850 hodin, při 10 mA za 160 hodin a při 1,5 A asi 10 minut. Obr. 2 ukazuje různé vybějecí režimy devítivoltové baterie typu 522. Výrobce, obdobně jako mnozí jiní, tento typ baterie nevybábá již ze šesti destičkových článků, ale používá šest miniaturních válcových článků ve shodném vnějším pouzdru.

Alkalické články se pro své výhodné vlastnosti hodí pro napájení těch spotřebičů, které odebírají větší proudy. Například elektronickéblesky, filmové kamery, magnetofony, holicí stroje apod. Tyto články však nejsou regenerovatelné jako články burelové, neboť hrozí nebezpečí výbuchu článku. Ztráta kapacity při běžné

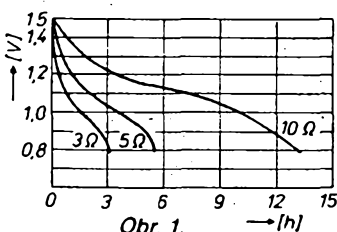
teplotě nepřekračuje ročně 5 %, znamená to, že po čtyřlétém skladování má článek ještě 80 % původní kapacity.

U nás dosud není všeobecně známo, že i Bateria Slaný vyrábí tužkové články v alkalickém provedení. Je to typ 6500 LR 6 a prodává se za 8 Kčs. Pro informaci čtenářů jsem porovnal vlastnosti tohoto článku s obdobným článkem UCAR.

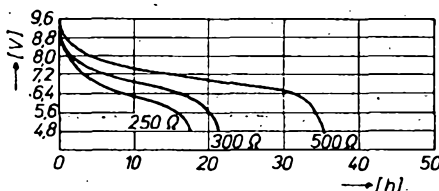
	E 91	6500
Napětí v okamžiku zapnutí zátěže (10 Ω)	1,52 V	1,49 V
Napětí po 1.hodině	1,32 V	1,21 V
Napětí po 2.hodině	1,24 V	1,23 V
Napětí po 3.hodině	1,20 V	1,20 V
Přestávka 15 hodin		
Napětí v okamžiku opětovného zapnutí	1,31 V	1,31 V
Napětí po 1.hodině	1,18 V	1,18 V
Napětí po 2.hodině	1,14 V	1,14 V
Napětí po 3.hodině	1,10 V	1,11 V
Napětí po 4.hodině	1,09 V	1,09 V
Napětí po 5.hodině	1,05 V	1,06 V
Napětí po 6.hodině	1,02 V	1,03 V
Napětí po 7.hodině	0,96 V	0,94 V

Protože byl v obou případech měřen pouze jeden kus, nelze výsledky absolutizovat a měření je třeba považovat jen za informativní. Náš výrobek však v něm plně obstál. Škoda jen, že výrobce nedává na trh tyto články v dostatečném množství a široká veřejnost je ani nezná. Neznají je často ani prodejači speciálních prodejen – podle hesla nakupujte u „odborníků“.

—KL—



Obr. 1.



Obr. 2.

Absorpční hledač kovových předmětů

Ing. Petr Pavlík, CSc., ing. Jiří Šafář

V AR A7/82 jsme uveřejnili návod na rezonanční hledač kovových předmětů, pracující na principu interference dvou oscilátorů, s dosahem 20 až 40 cm. Soudě podle ohlasů, řada čtenářů má zájem i o jednodušší hledač, zejména k vyhledávání instalace ve zdi, sice s menším dosahem, ale s lepší lokalizací předmětu, což popsaná konstrukce s rámovou anténou o $\varnothing$ 15 cm neumožňuje. Pak je výhodnější použít feritovou anténu, soustřeďující pole do malého prostoru, a vyhodnocovat zmenšení činitele jakosti, způsobené přiblížením vodivého předmětu.

Podle blokového schématu na obr. 1 je základem hledače paralelní rezonanční obvod ve zpětnovazební smyčce oscilátoru. Zisk zesilovače je nastaven tak, aby amplituda oscilací určoval rezonanční odpor R_0 . Při přiblížení kovového předmětu se působením vířivých proudů nepatrně zmenší činitel jakosti a tím i rezonanční odpor R_0 . Zmenší se i amplituda oscilací. Tento jev vyhodnotí prahový detektor, který přes integrační článek ovládá spínač, na jehož výstupu je optický indikátor.

Oscilátor

Jednou z nejjednodušších realizací absorpčního hledače podle obr. 1 je schéma podle obr. 2. Zpětnovazební oscilátor s tranzistorem T1 kmitá na kmitočtu daném L1, C1. Zesílení je regulováno velikostí zpětné vazby v emitoru. Podle náhradního schématu zpětnovazební smyčky na obr. 3 pro náhradní kolektorový odpor

$$R_0 = \frac{Q}{\omega_0 C} \quad (1)$$

píšeme $U_2 = R_0 \beta I_1$, $U_1 = R_e (I_1 + \beta I_1)$, odkud pro $\beta \gg 1$ bude

$$\frac{U_2}{U_1} = \frac{R_0}{R_e} \quad (2)$$

Porovnáním tohoto zesílení s přenosem napětí transformátoru, tvořeného cívkami L1, L2 o počtech závitů n_1, n_2 ,

$$\frac{U_2}{U_1} = \frac{n_1}{n_2} \quad (3)$$

bude transformační převod dán poměrem ztrátového odporu v kolektoru a emitorového odporu

$$\frac{n_1}{n_2} = \frac{R_0}{R_e} \quad (4)$$

Tranzistor T2 se začne otevírat, jakmile napěťové špičky na vinutí mezi jeho bází a emitem přesáhnou 0,7 V. Špičkové napětí na kolektoru bude maximálně

$$2U_{\max} = U_0 \frac{R_0}{R_0 + R_e} \quad (5)$$

a transformuje se do báze T2, takže

$$0,7 \text{ V} = U_0 \frac{R_0}{R_0 + R_e} \frac{n_2}{n_1} \quad (6)$$

Převod ze (4) a (6).

$$\frac{n_1}{n_2} = \frac{U_0}{0,7 \text{ V}} - 1 \quad (7)$$

Potřebný převod je tedy dán pouze napájecím napětím a prahovým napětím T2.

Pro $U_0 = 4,5 \text{ V}$ dostáváme $\frac{n_1}{n_2} \approx 5$. To je

ovšem mezní poměr, při němž ještě oscilátor kmitá.

Pro dostatečnou rezervu zvolíme

$$\frac{n_1}{n_2} = 3.$$

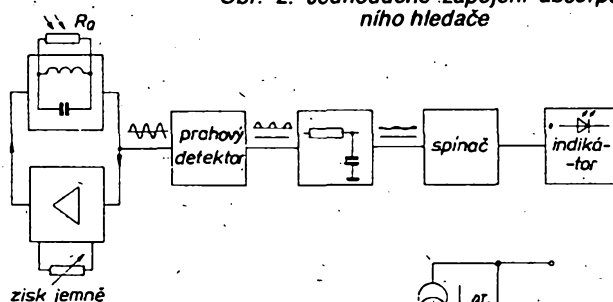
Pro $f_0 = 100 \text{ kHz}$ a odhad činitele jakosti $Q = 50$ dostáváme (pro $C = 1,8 \text{ nF}$)

$$R_0 = \frac{Q}{\omega_0 C} \approx 44 \text{ k}\Omega.$$

Potom bude

$$R_e = \frac{n_2}{n_1} R_0 = 15 \text{ k}\Omega.$$

Obr. 1. Blokové schéma absorpčního hledače kovových předmětů



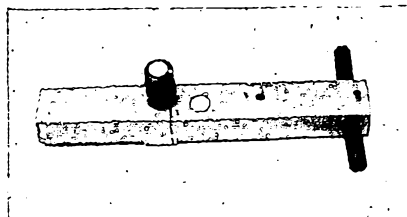
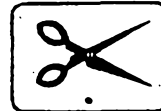
Prahový detektor

Při hledání kovových předmětů pracuje oscilátor s amplitudou nepatrně větší, než jaká stačí otevřít T2. Napěťovými špičkami na kolektoru T2 se nabíjí C2. Je-li T2 otevřen, je napětí na bázi T3 menší než 1,5 V. To je napětí potřebné k otevření Darlingtonovy dvojice T3, T4. Kolektorem T4 pak neteče proud a LED nesvítí. Při přiblížení antény ke kovovému předmětu se činitel jakosti Q rezonančního obvodu zmenší, tím se zmenší i amplituda signálu oscilátoru a napětí na bázi T2 se zmenší pod prahové napětí; T2 se zavře. Tím se otevrou T3, T4 a LED bude svítit.

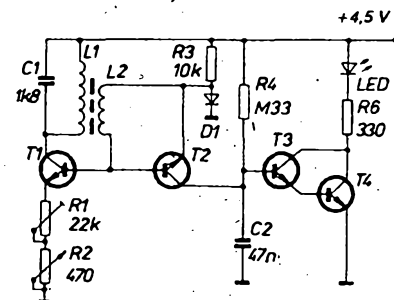
Pomocné obvody

V zapojení podle obr. 2 má báze tranzistoru T1 předpětí stejné jako emitor T2. Přiblíží-li se anténa ke kovovému předmě-

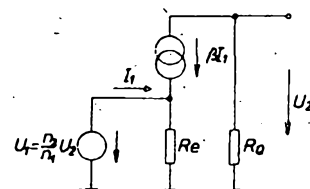
VYBRALI JSME NA OBÁLKU



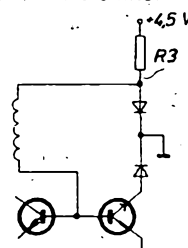
tu, přestane téci proud emitem T2 a diodou D1, na níž se zmenší napětí. Tím se zmenší předpětí na bázi T1, což má za následek, že se zmenší amplituda oscilací. Znamená to, že existuje kladná zpětná vazba, projevující se hysterezi: dioda přestává svítit ve větší vzdálenosti od kovového předmětu, než při jaké se rozsvěcí. Pokud nepožadujeme velkou citlivost, tento jev nevadí. Jedna z možností, jak jej odstranit, je vytvořit pro T1 samostatné předpětí podle obr. 4 pomocí D1 a zvětšit stejnosměrné napětí na emitoru T2 pomocí D2. Existují i další způsoby, např. použít třetí vinutí nebo kapacitní vazbu. Nevýhodou způsobu na obr. 4 je různá teplotní závislost obou diod. Nevýhodou



Obr. 2. Jednoduché zapojení absorpčního hledače

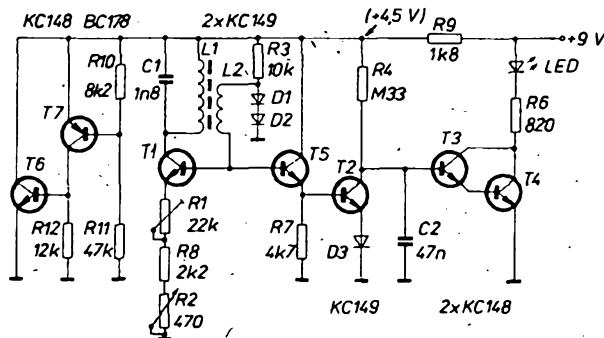


Obr. 3. Náhradní schéma zpětnovazební smyčky oscilátoru pro výpočet transformačního převodu a emitorového odporu



Obr. 4. Odstranění hystereze u zapojení podle obr. 2

Obr. 5. Úplné zapojení absorpčního hledače kovových předmětů



zapojení na obr. 2 i obr. 4 je, že L2 je zatěžována vstupními odpory obou tranzistorů T1, T2, což zhoršuje činitel jakosti Q . Vstupní odpor tranzistoru T1 je velký, neboť jej zvětšuje záporná zpětná vazba v emitoru. Vliv vstupního odporu T2 lze zjistit osciloskopem. Proto byl do definitivního zapojení podle obr. 5 zařazen ještě emitorový sledovač, zatěžující L2 velkou impedancí. Pro dodržení stejnosměrných úrovní (všechny tranzistory jsou stejnosměrně vázány!) je nutno přidat ještě diodu D3 pro předpětí T1 (na 1,5 V).

Při napájení z baterie s velkým vnitřním odporem se může uplatnit další hystereze: po rozsvícení LED se zmenší napájecí napětí oscilátoru, tím i amplituda oscilací, a indikátor drží ve stavu „sepnuto“. Proto je ve schématu na obr. 5 napětí stabilizováno negativním odporem (tvořeným tranzistory T6, T7 a odpory R10, R11, R12), stabilizujícím malá napětí účinněji než Zenerova dioda.

Praktické provedení

Popisovaný hledač je vestavěn v pouzdru na zubní kartáček, které se úspěšně používá i ke konstrukci logických sond. Deska s plošnými spoji nese potenciometr se spínačem. Matice potenciometru zároveň spojuje po dotáčení obě části pouzdra. K napájení je použita destičková baterie 9 V, která drží ve víčku pouzdra třením. K indikaci lze použít libovolnou svítivou diodu; jas je možno nastavit odporem R6. Odpor R6 uvedený ve schématu je volen tak, aby byla co nejméně zatěžována baterie.

Jako feritová anténa vyhoví libovolný typ, byly zkoušeny i zlomky feritových jader z nf transformátorů s vyhovujícím výsledkem. Do uvedeného pouzdra na zubní kartáček je buď možno vložit dva slepené kousky feritu $10 \times 10 \times 35$ mm, nebo umístit rozměrnější feritovou tyčku napříč pouzdra. Toto řešení umožňuje za cenu větších rozměrů menší tlumení vířivými proudy ve spojích na desce s plošnými spoji a v součástkách, a tím i větší citlivost. Počty závitů není nutno dodržet, pouze poměr n_1/n_2 by měl vyhovovat pod-

mínce (7) s určitou rezervou. Rovněž kapacita kondenzátoru C1 není kritická, s kmitočtem oscilátoru je možno experimentovat a najít optimální činitel jakosti pro použitý ferit.

Ve vzorku byla cívka navinuta vř lankem $45 \times 0,05$ mm na papírovou trubičku o $\varnothing$ 10 mm. Trubka byla i s vinutím přilepena epoxidem ke konci desky s plošnými spoji ze strany součástek a ponechány dostatečně dlouhé přívody na zapájení do desky. Potenciometr je upevněn v díře o $\varnothing$ 32 mm ve vyznačeném místě na desce. Do děr pro vývody zapájíme pájecí špičky a k nim připojíme vývody potenciometru. Oba póly dvojitého spínače spojíme do série drátovou spojkou.

Seznam součástek

Odpory (TR 212)

R3	10 k Ω
R4	330 k Ω
R6	820 Ω
R7	4,7 k Ω
R9	1,8 k Ω
R10	8,2 k Ω
R11	47 k Ω
R12	12 k Ω
R8	2,2 k Ω (viz text)
R5	viz text

Potenciometry a trimry

R1	trimr 22 k Ω (viz text)
R2	potenciometr se spínačem, TP 161 (viz text)

Diody

D1, D2, D3	libovolné křemikové diody, např. KA221
------------	--

Tranzistory (doporučuji se typy v plastovém pouzdrě)

T1, T2	KC149
T3, T4, T5, T6	KC148
T7	BC178 (TR15, KSY82)

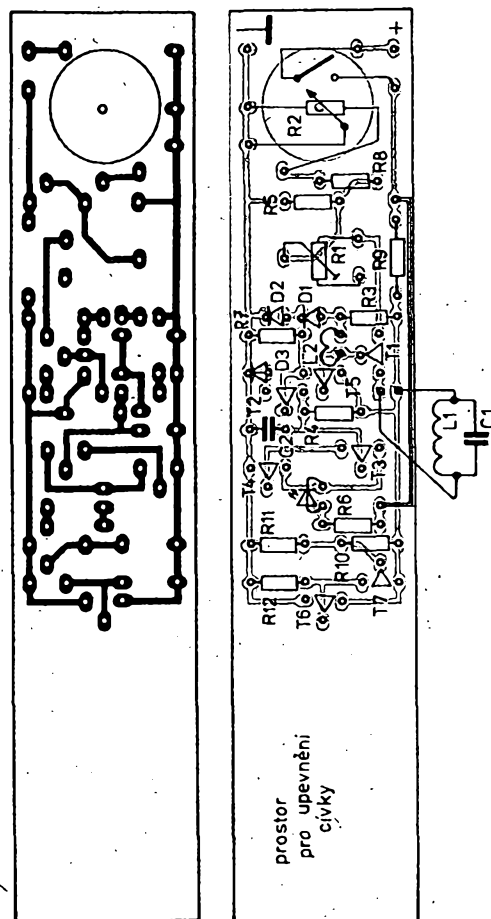
Ostatní

feritová anténa
destičková baterie 9 V
pouzdro na zubní kartáček
knoflík k potenciometru

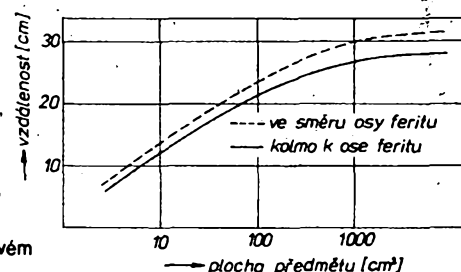
Oživení a nastavení

Vycházíme z konečného schématu zapojení na obr. 5. Nejprve změříme stejnosměrné napětí v uzlu R10-R4-R9, které by mělo být kolem 4,5 V. Pokud tomu tak není, je možno je nastavit odporem R4. Dále nastavíme běžec potenciometru R2 do středu odporové dráhy a trimr R1 na maximální odpor. Pokud LED svítí, otáčíme trimrem R1 tak dlouho, až zhasne. Potenciometrem R2 pak nastavíme přesný bod, kdy LED nepřetržitě svítí. Přibližně- ním kovového předmětu se LED rozsvítí naplno. Jinak:

a) pokud i při maximálním odporu R1 LED nesvítí, pokusíme se přiblížením masivního kovového předmětu (trans-



Obr. 7. Deska R15 s plošnými spoji a rozmístění součástek

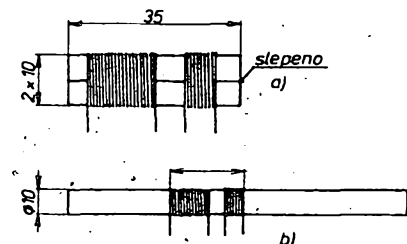


Obr. 8. Praktické výsledky u realizovaného vzorku

formátorové páječky) nebo vložením celého hledače do kovové roury zmenšit Q natolik, aby se LED rozsvítila. Pak je oscilátor v pořádku a je třeba zvětšit odpor v emitoru;

b) svítí-li LED trvale i při maximálním odporu R1, oscilátor pravděpodobně nekmitá. (Máme-li osciloskop, ověříme.) Zkontrolujeme, zda mají vinutí L1 a L2 správný smysl, v opačném případě konce jednoho vinutí zaměníme. Není-li závada zde, zmenšíme odpor v emitoru.

Na možnosti jemně nastavit emitorový odpor R_e tranzistoru T1 závisí rozlišovací schopnost hledače, proto by bylo třeba sehnat malý potenciometr 470 Ω se spínačem. Neseženete-li ho, použijte do-



Obr. 6. Provedení feritové antény; a) pro umístění uvnitř pouzdra, b) pro umístění napříč pouzdra

stupný lineární potenciometr a přizpůsobte ho dalším odporem R5 podle obr. 9. Na desce s plošnými spoji je pro R5 místo. Trimr R1 volíme v rozsahu 0,25 až 2R_e a odpory R5, R8 vypočítáme tak, aby se v obou krajních polohách R2 změnil celkový odpor o asi ±250 Ω. Při vytočení běžců R1 a R2 do poloviny odporové dráhy bude celkový odpor přibližně R_e. Při malém odporu R1 se méně uplatní nestabilita trimru, při větším odporu je větší naděje nalézt místo zmenšení Q při neznámém R_e. Pro dostupné potenciometry a typické odpory R_e dosažitelné pro obvyklé feritové antény jsou odpory R5, R8 uvedeny v tab. 1 pro R1 = R_e.

Tab. 1. Odpory R5, R8 podle obr. 9 v závislosti na použitém potenciometru R2 a dosaženém R_e. Dále platí R1 = R_e.

R2 [kΩ]	R _e = 5 kΩ		R _e = 7 kΩ		R _e = 10 kΩ		R _e = 12 kΩ		R _e = 15 kΩ	
	R5 [kΩ]	R8 [kΩ]	R5 [kΩ]	R8 [kΩ]	R5 [kΩ]	R8 [kΩ]	R5 [kΩ]	R8 [kΩ]	R5 [kΩ]	R8 [kΩ]
0,5	—	2,2	—	3,3	—	4,7	—	5,6	—	6,8
1	10	3,3	12	4,7	18	6,8	22	8,2	27	10
2,5	4,7	4,7	6,8	6,8	10	10	12	12	15	15
5	3,9	6,8	5,6	10	8,2	15	10	18	12	22
10	3,3	8,2	4,7	12	6,8	18	8,2	22	10	33
25	3,3	10	4,7	15	6,8	27	6,8	33	10	47
50	3,3	12	3,9	22	5,6	33	6,8	39	8,2	56
100	3,3	12	3,9	22	5,6	39	6,8	47	8,2	68

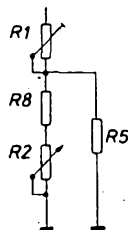
Použití

Je-li nastaven trimr R1 na okamžik rozsvícení LED, stačí po zapnutí pouze potenciometrem R2 nastavit minimální jas LED (popřípadě úplné zhasnutí) a hledač je připraven k provozu. Citlivost je přibližně stejná ve směru osy feritové antény jako ve směru kolmém; ve směru osy lze lépe rozlišit malé předměty. Při zkouškách hledač reagoval i na předměty velikosti špendlíkové hlavičky (ovšem v těsné blízkosti). Pokud je citlivost zbytečně velká a hledač reaguje i na přibližně ruky, zmenšíme ji otáčením hřídelem potenciometru R2 dále směrem „od rozsvícení diody LED do zhasnutí“. Naměřené údaje pro různé kovové předměty a různé feritové antény jsou na obr. 8. Ve srovnání s rezonančním hledačem [1] podle AR A7/82 má přístroj menší citlivost, lepší je však lokalizace předmětu (tab. 2).

Deska s plošnými spoji, osazená součástkami je na obr. 10.

Literatura

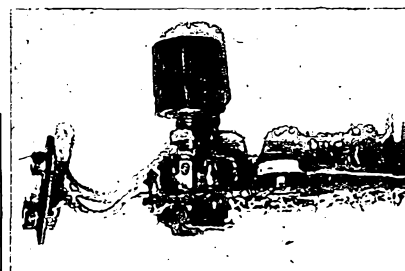
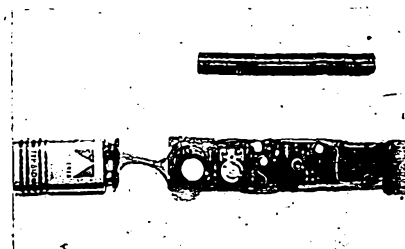
- [1] Pavlík, P.; Šařfář, J.: Rezonanční hledač kovových předmětů. AR A7/82, s. 252.



Obr. 9. Úprava emitorové větve T1 pro potenciometr R2 větší než 470 Ω podle tab. 1

Tab. 2. Dosažená citlivost pro některé předměty

	Předměty			
	10 haléř	5 Kčs	svazek klíčů	plech 30x40 cm
Indikace (v cm) ve směru osy feritu	7	10	16	33
kolmo k ose feritu	6	9	15	28



Obr. 10. Osazená deska s plošnými spoji a umístění potenciometru R2

Univerzální svítilna

Jaroslav KroczeK

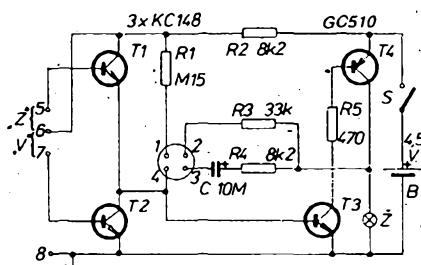
Vestavěním elektronických součástek do běžné kapesní svítilny vznikne přístroj, který nalezne uplatnění při hrách, na táboře, nebo jako pomůcka k dalším pokusům s elektronikou. K přístroji lze zhotovit různá čidla a možnosti jeho využití dále rozšířit.

Popis zapojení a funkce

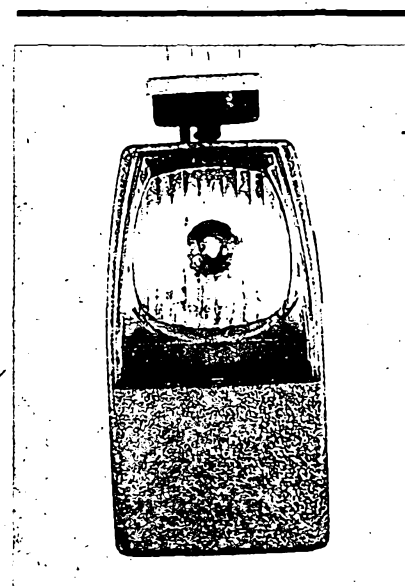
Tranzistory T1 a T2 (obr. 1) pracují jako vstupní senzorové spínače. Přiložením prstu na svorky 5, 6 (senzor Z) nebo na svorky 6, 7 (senzor V) sepnou tranzistor T1 nebo T2. Tranzistory T3 a T4 tvoří přímo vázaný zesilovač. Z kolektoru T4 je vedena zpětná vazba do báze T3. Podle toho, jaké součástky zapojíme do obvodu zpětné vazby, tj. jak propojíme svorky 1 až 4, bude obvod plnit následující funkce:

a) senzorové tlačítko: spojíme svorky 1, 2, 3 (nebo nespojíme žádné). Zpětná vazba není zapojena. Žárovka svítí po dobu dotyku na senzor Z;

b) senzorový spínač: spojíme svorky 2, 3, 4. Rezistor R3 zavádí stejnosměrnou zpětnou vazbu (vazbu přes R4, C nemusíme uvažovat). Po dotyku na senzor Z zůstane žárovka svítit, po dotyku na senzor V zhasne;

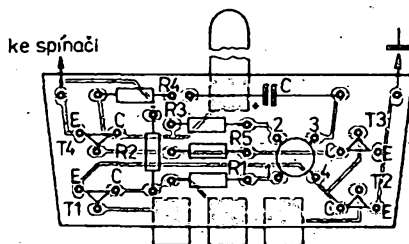
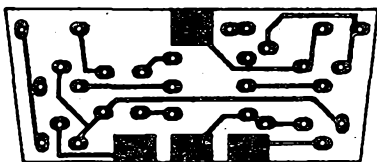


Obr. 1. Schéma zapojení



c) blikáček: spojíme svorky 3, 4, 1. Přes rezistor R4 a kondenzátor C je zavedena střídavá zpětná vazba, rezistor R1 nastává pracovní bod. Žárovka bliká v rytmu nabíjení a vybíjení kondenzátoru. Při dotyku na senzory se žárovka rozsvítí nebo zhasne;

d) senzorové vypínací tlačítko: spojíme svorky 4, 1, 2. Situace je stejná, jako v případě b), navíc je připojen rezistor R1.



Obr. 2. Deska s plošnými spoji R16 a rozmístění součástek

Seznam součástek

Rezistory (TR 212 nebo TR 151)

R1	150 kΩ
R2, R4	8,2 kΩ
R3	33 kΩ
R5	470 Ω

Kondenzátor

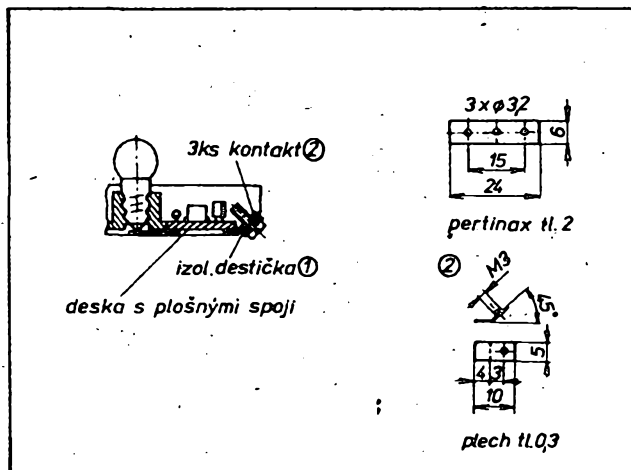
C	10 μF/15 V, TE 984
---	--------------------

Polovodičové prvky

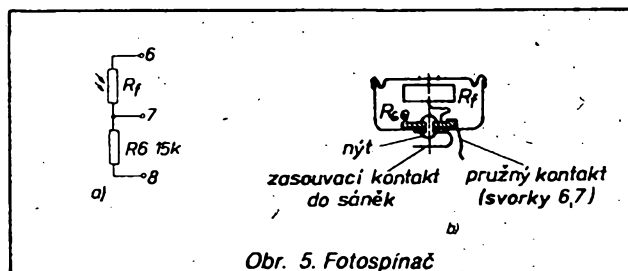
T1, T2, T3	KC 148
T4	GC 510

Pro fotospínač

R6	15 kΩ
Rf	WK 650 37



Obr. 3. Mechanické provedení



Obr. 5. Fotospínač

a) schéma zapojení, b) mechanická konstrukce

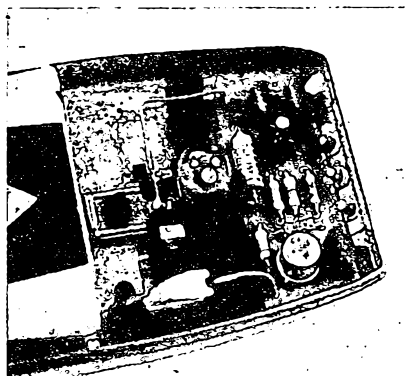
V klidu žárovka svítí, po dobu dotyku na senzor V zhasne. Těto funkce využijeme zejména ve spojení s přídatnými čidly.

Výběr součástek

Tranzistory T1 až T3 vyhoví libovolné z řady KC. Máme-li možnost, vybereme na pozici T1 a T2 tranzistory s velkým zesílením a tranzistor s menším zesílením použijeme jako T3. T4 může být libovolný tranzistor p-n-p, dimenzovaný na proud žárovky. U rezistorů můžeme použít i nejbližší jiný odpor. Odpor rezistoru R1 je třeba v některých případech při ožiování vyzkoušet, aby přístroj v zapojení b) spolehlivě spínal i vypínal. Pro přepínání funkcí není dostupný vhodný přepínač. Místo něj použijeme kulatou objímku pro tranzistor a funkci budeme přepínat zasunutím zkratovací spojky, podobně, jako se volí síťové napětí u některých přístrojů. Zkratovací spojku vyrobíme spájením tří kousků drátu.

Mechanická konstrukce

Podle obr. 3 zhotovíme izolační destičku a plechové kontakty. Vyříznout závity v plechu není snadné, díky proto předvrtáme pouze na Ø 2,3 mm a ořezy neodstraňujeme. Kontakty přišroubovujeme k izolační destičce a pak je připájíme k plošnému spoji. Tím máme zaručeno, že při konečné montáži budou díly k sobě lícovat. Držák žárovky vymontujeme ze svítliny, odstříháme plechový vývod od spínače k žárovce a připájíme jej na plošný spoj. Pak osadíme zbývající součástky. V pouzdře svítliny vyvrtáme tři díry o Ø 5 mm (šroubky jimi musí procházet, aniž by se dotýkaly pouzdra). Na fólii PVC překreslíme obrys desky s plošnými spoji včetně kontaktů a vystříháme. Tuto podložku umístíme pod desku s plošnými spoji (na obr. 3 není pro přehlednost zakreslena). Šroubky upevňují desku s plošnými spoji v pouzdře a jejich hlavičky slouží jako dotykové



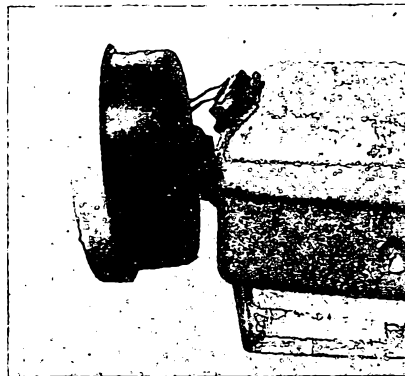
Obr. 4. Vnitřní uspořádání přístroje

plošky pro senzory. Nad reflektor přinýtujeme nasouvaci sánky pro připojení příslušenství. Zhotovíme je z automobilového konektoru (obr. 6). Protože sánky slouží i jako elektrický kontakt, nezapomeneme propojit záporný pól baterie s kotrskou přístroje.

Další využití přístroje

Připojením elektrod k senzorům získáme indikátor, signalizující zvýšení nebo naopak pokles hladiny. Připojením dlouhé smyčky z tenkého drátu získáme poplašné zařízení – přístroj signalizuje přetržení smyčky. Samotné senzorové tlačítko umožní kromě vysílání morseovky světlem i přibližně určit kapacitu kondenzátoru. Podle délky záblesku lze odhadovat kapacity asi od 10 nF.

Následující návod na přídatný fotospínač má sloužit pouze jako příklad pro stavbu dalších doplňků. Podobně můžeme sestavit čidla reagující na teplotu, zvuk, otřesy, elektromagnetické pole a podobně.



Obr. 6. Připojení příslušenství

Fotospínač

S použitím tohoto doplňku se svítlna po setmění sama zapne a za světla opět vypne. Místo trvalého svitu může také blikat. Fotorezistor R_f a rezistor R6 tvoří dělič napětí. Za světla je napětí na svorce 7 větší než asi 0,6 V a senzor V brání rozsvícení žárovky. Obě součástky připájíme na destičku z cupřextitu a vestavíme např. do seříznuté krabice z kinofilmu. Po nasunutí do sáněk se přitisknou pružné kontakty ke šroubkům a propojí elektrický obvod.

Fotospínač umožní např. vytýčit trasu pro noční hru již ve dne. Také si s ním můžeme názorně vyzkoušet, jak se projevuje záporná zpětná vazba. Přístroj namíříme proti světlé ploše tak, aby se světlo částečně odráželo na fotorezistor. Zajímavější situace nastane, když dva blikáče s fotospínači namíříme proti sobě.

AKUSTICKÝ HLÍDAČ DVEŘÍ CHLADNIČKY

Luděk Srb

Občas se stane, že nedovíme dveře chladničky. Teplý vzduch z místnosti zahřívá vnitřní prostor a agregát chladničky pracuje zbytečně navíc. Popisované zařízení šetří uskladněné potraviny, elektrickou energii a tím také i naši kapsu.

„Hlídač“ je připojen body A a B zapojení (obr. 1) paralelně k vnitřní žárovce chladničky. Za určitou dobu po otevření dveří začne bzuchat; zůstane v činnosti tak dlouho, dokud dveře chladničky správně nezavřeme. Zpoždění počátku signalizace lze nastavit v rozmezí asi 10 až 120 s (i více). Osvědčila se doba asi 30 s. Přístroj současně umožňuje kontrolovat, zda po zavření dveří žárovka skutečně zhasla.

Schéma zapojení je na obr. 1. Síťové napětí, přiváděné na body A a B, se usměrni diodou D1 a přes odpory R2 se asi za 5 až 10 s nabije kondenzátor C5 na napětí, dané typem Zenerovy diody D3, tj. asi na 7 až 8 V. Tímto napětím je napájen „klasický“ multivibrátor s doplňkovými tranzistory T1 a T2. Pracovní odpor multivibrátoru tvoří telefonní sluchátko s odporem 50 Ω. (U nového typu telefonního

sluchátka nelze použít střední vývod a realizovat tak jednoduché zapojení bzucháku s jedním tranzistorem.)

Přes odpor R1 se pomalu nabíjí kondenzátor C1. Rychlost nabíjení určuje časová konstanta R1, C1. Jakmile napětí na C1 dosáhne „zapalovacího“ napětí diaku Dc (asi 35 V), diak se otevře a nabije se kondenzátor C2. Napětí na C2, které omezují D2 a D3, spouští multivibrátor. Poklesem napětí na C1 (nabitím C2) se diak opět uzavře a cyklus začíná znovu. Na C2 tedy vzniká kolísavé napětí, takže tón multivibrátoru je pronikavý, kolísavý a velmi nepříjemný – donutí nás vždy dveře chladničky rychle zavřít.

Všechny součástky přístroje jsou rozmístěny na desce s plošnými spoji o rozměrech 95×50 mm, která je upevněna ve vhodné krabičce na zadní stěně chladničky – u agregátu. Jeden z přívodů napájecího napětí je nutno vyvést z vnitřního prostoru, od žárovky, druhý kabel připojíme na svorkovnici hlavního přívodu u agregátu.

POZOR! Protože pracujeme se síťovým napětím, připojujeme hlídač při chladničce odpojené od sítě. Vhodnou konstrukci i připojením musíme zajistit bezpečnost zařízení proti úrazu elektrickým proudem.

Seznam součástek

Odpory

R1	asi 0,33 MΩ (podle požadovaného zpoždění, viz text)
R2	2× 0,15 MΩ
R3	0,47 až 0,56 MΩ

Kondenzátory

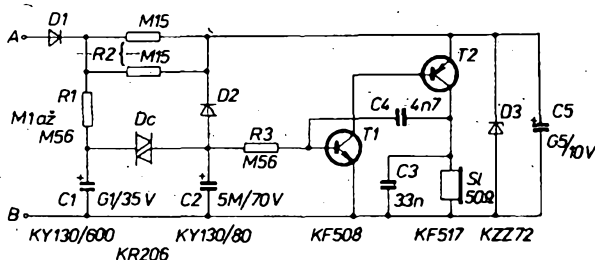
C1	100 μF/35 V, TE 986
C2	5 μF/70 V, TE 158
C3	33 nF, TK
C4	4,7 nF, TK
C5	500 μF/10 V, TE 982

Polovodičové součástky

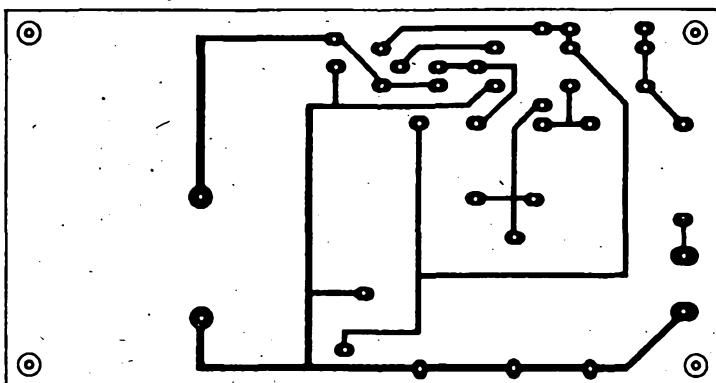
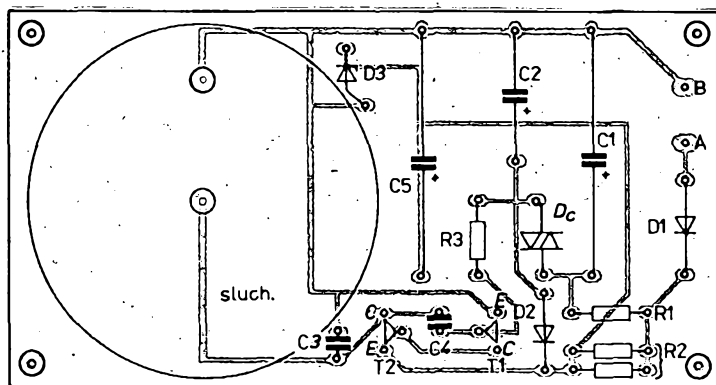
D1	KY130/600
D2	KY130/80
D3	KZZ72
Dc	KR206
T1	KF508 (KF507, KFY34, KFY46)
T2	KF517 (KFY16, KFY18)

Ostatní součástky

Sl	telefonní sluchátko 50 Ω, 3FE 562 02
----	---



Obr. 1. Schéma zapojení



Obr. 2. Rozmístění součástek a deska s plošnými spoji R17

JAK NA TO? (k MDŽ)

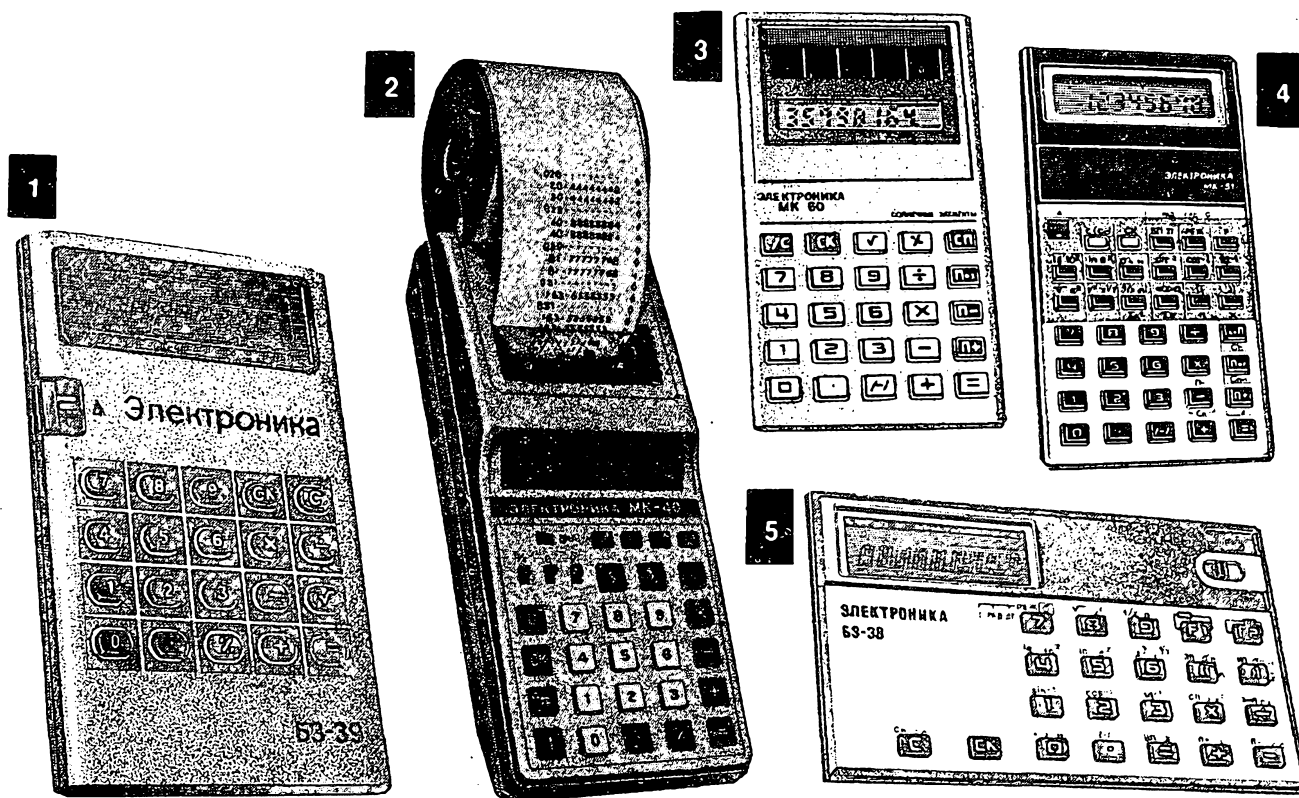
Občas se stane, že se vám nepodaří sehnat některé číslo našeho časopisu. Někteří z našich čtenářů pověřují sháněním AR svoji ženu. Když použijete vhodných donucovacích prostředků, může to být metoda spolehlivá.

Začátkem listopadu loňského roku navštívila naši redakci sympatická mladá dáma a s omluvným tónem v hlase oslovila přítomné redaktory:

„Stala se mi taková nepříjemná věc... Nepodařilo se mi sehnat Amatérské radio číslo deset... Ne, já to nečtu, ale kupuji to manželovi. On zatím neví, že už desítka vyšla, ale kdyby se to dozvěděl, moc bych dostala...“



mikroelektronika



NOVINKY [VÝPOČETNÍ TECHNIKY] V SSSR

V Československu není kromě EC1030, EC1033, případně starších počítačů MINSK, známo příliš mnoho o sovětské výpočetní technice. A je to škoda, neboť se jedná o kvalitní výrobky.

V oblasti kalkulačů se v SSSR vyrábí mnoho různých typů od supertenkých **ELEKTRONIKA BS-38** (obr. 5) o rozměrech 5,5 x 55 x 91 mm (samozřejmě s displejem s tekutými krystaly) s perfektním designem, plně srovnatelným se špičkovými západními výrobky, přes kalkulačory s mnoha funkcemi pro studenty – **ELEKTRONIKA MK-51** (obr. 4), až po programovatelné kalkulačory, jejichž nejvýkonnějším představitelem je **ELEKTRONIKA BS-34**. Stojí 85 rublů a má 98 programových kroků, 14 datových registrů, používá notace podobné jako u firmy Hewlett-Packard. Je připraven prototyp kalkulačtoru o kapacitě 250 kroků programu. Novinkou v sovětské produkci je **ELEKTRONIKA MK-60** (obr. 3) s napájením slunečními bateriemi. Nechybí ani kalkulačor s tiskárnou **ELEKTRONIKA MK-40** (obr. 2), vhodný zejména pro použití v kancelářích.

V oblasti mikro a minipočítačů existuje známá řada SMEP. Kromě ní se však vyrábí v SSSR ještě stolní počítač **ISKRA 226** s pamětí 64 Kbyte a programovacím jazykem Basic. Vnější paměťovým médium jsou floppy disky o kapacitě 256 Kbyte.

Velkým mezníkem v této oblasti bude

zavedení mikropočítače **AGAT**. Jedná se o mikropočítač určený sice především pro výuku programování, ale i tak najde rozhodně uplatnění v mnoha oborech národního hospodářství. Základem je osmibitový mikroprocesor, jehož vzorem je mikroprocesor 6502. RAM má kapacitu 64 Kbyte. Technickými možnostmi je **AGAT** srovnatelný s mikropočítačem Apple II. Základním programovacím jazykem je „**RAPIRA**“. Je to sovětský programovací jazyk vysoké úrovně pro účely výuky. Na **AGATU** je realizován jako interpret. Na první pohled se dá přirovnat k Pascalu, psanému azbukou.



Stolní počítač **ISKRA 226**

Ve velkých počítačích to není pouze řada EC. Posledním sovětským produktem v této oblasti je multiprocesorový modulární výpočetní komplex **ELBRUS**. První sériový stroj (i když se jedná o „maslovou výrobu“) je umístěn v Novosibirsku. Jeho rychlost je asi 130 mil. operací za sekundu a má samozřejmě virtuální paměť. Právě **ELBRUS** je prvním příkladem nové koncepce velké výpočetní tech-

niky v SSSR. Koncepce počítá se stavbou počítačů na základě modulů o rychlosti asi 15 mil. operací za sekundu. Je totiž ekonomicky výhodnější spojit několik takovýchto modulů než použít podstatně dražší procesor o rychlosti např. 100 mil. operací za sekundu. V softwarové oblasti se počítá se značným rozšířením jazyků Algol 68 a Pascal (jazyk ADA je zatím předmětem zkoumání).

Ještě bych se chtěl zmínit několika slovy o perifériích. Vyrábí se disková jednotka 200 Mbyte EC5080 s přenosovou rychlostí 806 Kbyte za sekundu. Diskový svazek obsahuje 12 disků. Hotova je též jednotka o kapacitě 800 Mbyte a před dokončením je jednotka o kapacitě 1.2 Gigabyte.

V poslední době se hodně hovoří o laserových tiskárnách, které podstatně urychlí výstup informací z počítače. Sám jsem v laboratoři AV SSSR viděl v činnosti sovětský prototyp, na kterém se znaky pouze promítají. Počítá se s jejich přenosem na filmový pás (něco na způsob mikrofiše).

Lze jen doufat, že se alespoň některé z těchto výrobků objeví v našich podnicích a výzkumných ústavech, případně na pultech prodejen.

Richard Havlík

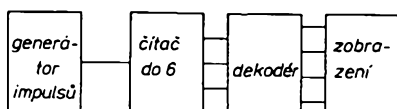
[KOSTKA]

Marek Freit, 15 let

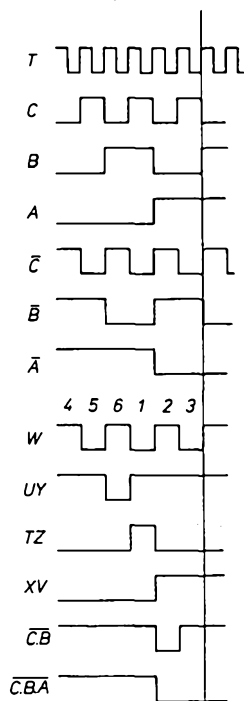
V kroužku číslicové techniky v Městské stanici mladých techniků v Praze, který navštěvuji, jsme probírali čítače a dekodéry. Jako příklad bylo uváděno zapojení elektronické kostky ze zahraniční literatury (kurs Heathkit – Digital techniques). Přepřacoval jsem toto zapojení tak, abychom při stavbě mohli použít integrované obvody vyráběné v ČSSR. Navržené zapojení jsem ověřil a navrhl plošné spoje (obr. 6 až 7).

Kostka se skládá ze čtyř základních částí: generátoru impulsů, čítače, dekodéru a zobrazovací jednotky (obr. 1). Generátor impulsů se skládá ze dvou hradel NAND, dvou odporů a dvou kondenzátorů. Uvádí se v činnost stisknutím tlačítka T; tím se přivede na vývod 1 IO5 logická jednička. Generátor začne vytvářet impulsy, které jsou vedeny na vstup T klopných obvodů J–K. Tři klopné obvody J–K tvoří čítač do šesti. Funkce čítače je patrna z obr. 2.

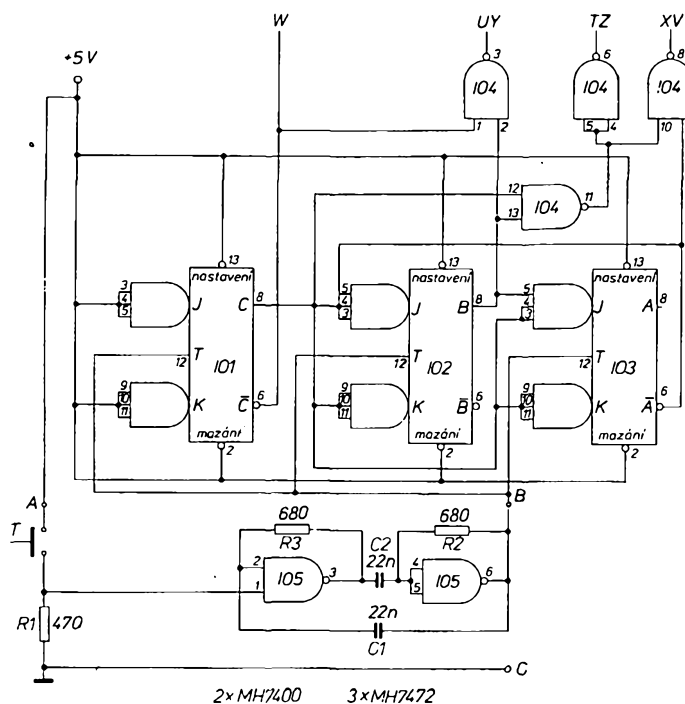
Dekodér se skládá ze čtyř hradel NAND. Na obr. 3 jsou vidět průběhy signálů na jednotlivých výstupech z klopných obvo-



Obr. 1. Blokové schéma zapojení kostky



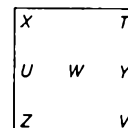
Obr. 3. Průběhy signálů na výstupech z klopných obvodů



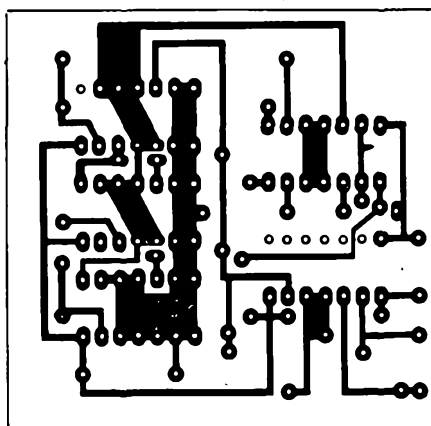
Obr. 2. Zapojení generátoru impulsů, čítače a dekodéru

DESÍTK. ČÍSLO	ČÍTAČ A B C	LOG. "0" NA:	SEGMENTY T U V W X Y Z
1	0 0 0	W	1 1 1 0 1 1 1
2	0 0 1	T Z	0 1 1 1 1 1 0
3	0 1 0	T Z W	0 1 1 0 1 1 0
4	0 1 1	T Z X V	0 1 0 1 0 1 0
5	1 0 0	T Z X V W	0 1 0 0 0 1 0
6	1 0 1	T Z X V U Y	0 0 0 1 0 0 0

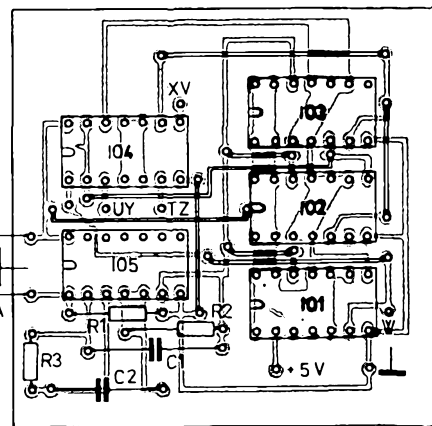
Obr. 4. Přehled signálů v zapojení při jednotlivých stavech v obvodu



Obr. 5. Rozmístění zobrazovacích prvků



Obr. 6. Obrázek plošných spojů R18 kostky



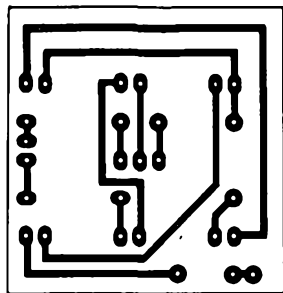
Obr. 7. Rozmístění součástek na desce s plošnými spoji R18

dů. Z obr. 4 a obr. 3 je rovněž zřejmé, jaké signály mají být na zobrazovacích prvcích rozmístěných podle obr. 5. Zobrazovací prvky jsou zapojeny tak, že svítí při signálu o úrovni logické nuly. Proto na W může-

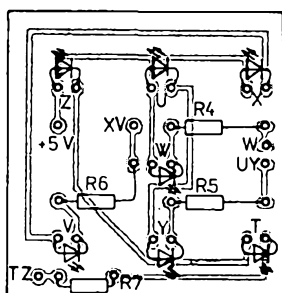
me vzít signál přímo z výstupu C-bar. Signál pro prvky U a V vytvoříme pomocí hradla NAND a realizujeme tak funkci C-bar · B-bar. K zobrazení prvků T a Z potřebujeme realizovat funkci C-bar · B = C-bar · B, přičemž

signál $\bar{C} \cdot B$ použijeme pro zobrazování prvků X a Y k realizaci funkce $\bar{C} \cdot B \cdot A$. Jak již bylo uvedeno, jsou diody LED zapojeny tak, že svítí při úrovni log. 0 a při logické 1 jsou zhasnuty. Diody LED jsou ve dvojicích U, Y; T, Z a X, V zapojeny do série a k těmto dvojicím diod LED je do série připojen pro každou dvojici odpor (obr. 9). Toto zapojení vyhovuje pro svítivé diody, které mají spotřebu menší než 15 mA. Nemáte-li k dispozici takové diody, je nutné použít na místě IO4 obvod MH7438.

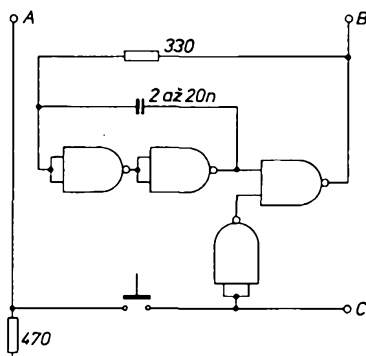
Celkový přehled o signálech je v tabulce na obr. 4. Zapojení pracuje i při napětí 4,5 V, proto jsem pro napájení použil plochou baterii.



Obr. 8. Obrazec plošných spojů pro zobrazovací prvky R19



Obr. 9. Rozmístění součástek na desce s plošnými spoji R19 (odpory R4 až R7 volíme podle použitých LED tak, aby jimi protékal požadovaný proud)



Obr. 10. Jiné zapojení generátoru impulsů

K využití dvou zbývajících hradel z IO5 je možno zapojit generátor podle obr. 10, kde tlačítko slouží zároveň jako vypínač kostky. Pro toto zapojení je však nutné provést změny na plošném spoji.

V příštím čísle AR bude vyhlášena
SOUTĚŽ
Amatérského radia v programování
PROG '83

DĚLIČ KMITOČTU s proměnným dělicím poměrem 1 : (3 ÷ 999)

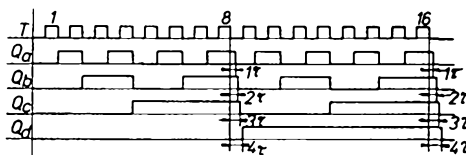
Vladimír Matějka

(Dokončení)

Zpoždění děliče kmitočtu

Při příchodu signálu o kmitočtu f_x na hodinový vstup T dekadického čítače dochází ke zpoždění výstupních impulsů o určitou dobu. Princip tohoto zpoždění na čtyřbitovém asynchronním čítači vpřed je schématicky znázorněn na obr. 14.

Poslední KO může změnit svůj stav tehdy, až změní stav všechny předešlé KO. Projevuje se zde zpoždění přenosu impulsu na výstupu každého KO, tzn., že celkové zpoždění dekády bude dáno jejich součtem. Toto zpoždění omezuje mezní kmitočet, při kterém čítač ještě pracuje. Pokud uvažujeme dobu zpoždění přenosu log. 1 z T na výstup asi 25 ns, potom zpoždění celého čítače by bylo 100 ns. Toto zpoždění omezí maximální kmitočet na 10 MHz.



Obr. 14. Idealizované průběhy časového zpoždění u čtyřbitového asynchronního čítače vzad

Popis činnosti děliče kmitočtu s proměnným dělicím poměrem podle obr. 13 (na další straně)

Volíme dělicí poměr libovolné celé reálné číslo, např. 666.

a) Blok č. 4.

Na tomto bloku, který představuje převodník kódu 1 z 10 na kód BCD – 8421, nastavíme přepínačem P1 požadovaný dělicí poměr. V dekadě a^0 nastavujeme jednotky, v dekadě a^1 desítky a v dekadě a^2 stovky. Na přepínači je tedy nastaveno dekadické číslo 666, na výstupu převodníků jednotlivých dekad dostáváme číslo 0110 0110 0110.

b) Blok č. 5.

V bloku přepneme pouze přepínač P2 do polohy „ručně“. Na výstupu opět dostáváme u jednotlivých dekad 0110 0110 0110.

c) Blok č. 2.

U jednotlivých dekad děliče jsou kódy přivedeny na vstup součinových hradel, které při $P = 1$ „vkládají“ tento pro-

gram do děliče. V době, kdy dochází k nastavení děliče do výchozího stavu, se úroveň log. 0 přivádí na vstup C příslušného KO v dekadě. Tímto impulsem se KO nastaví na $Q = 0$. Úroveň log. 1 se do KO přenáší jako nulový impuls na nastavení P. Tento klopný obvod se tímto záporným impulsem nastaví na $Q = 1$ (obr. 6). Všechny dekády jsou nastaveny na 0110, tj. tvoří číslo 666.

d) Blok č. 1.

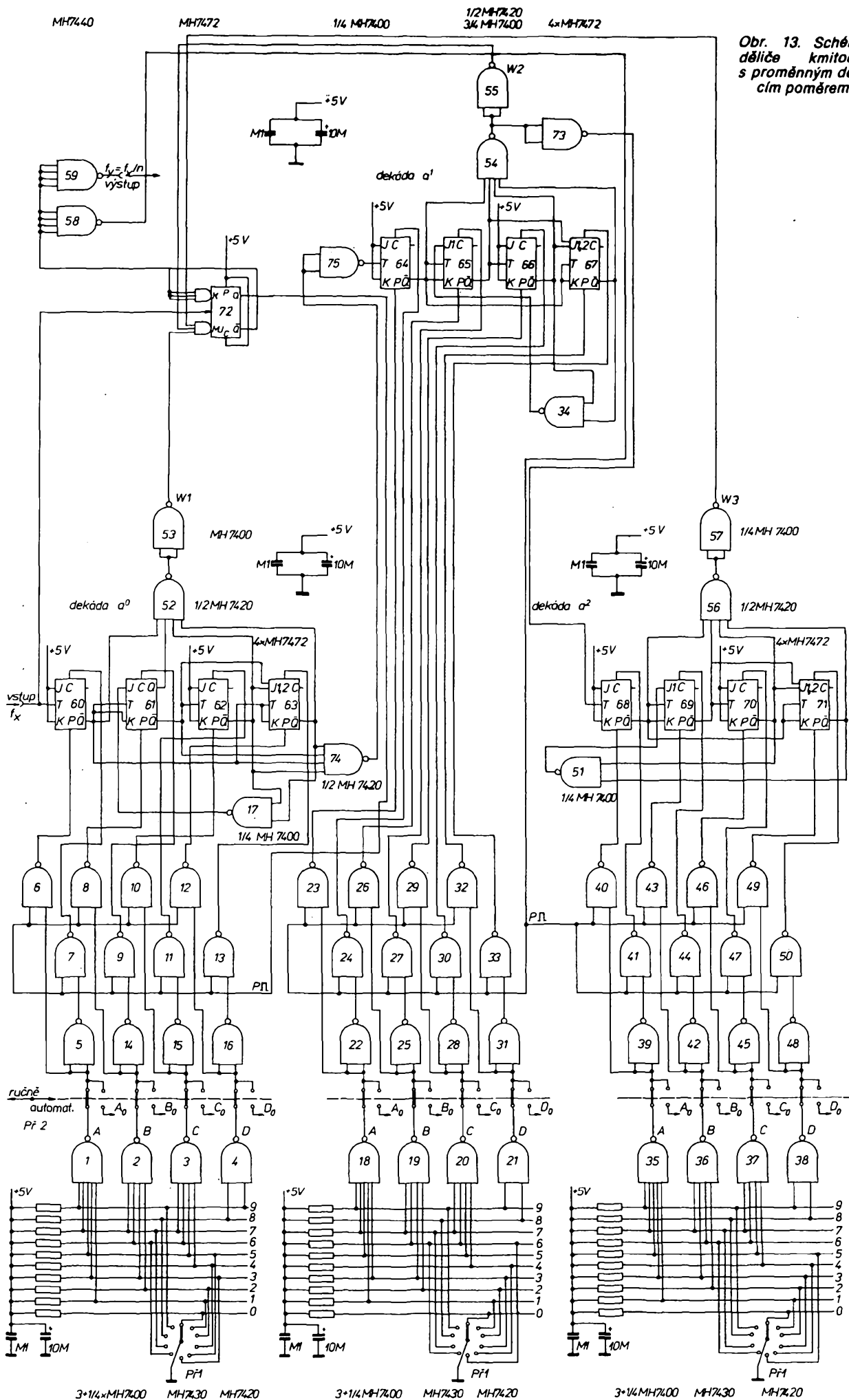
Jednotlivé dekády pracují jako asynchronní desítkový čítač vzad, s vyhodnocením u dekády a^0 čísla $(n-2)$ a u ostatních dekad vyhodnocujeme stav 1111 pro Q. Kmitočet f_x přivádíme na první hodinový vstup T obvodu MH7472. Čítač se vždy po dopočítání (z 9 do 0) nastaví automaticky do výchozí polohy (číslo 9) nebo podle programu. Desítkový čítač vždy v jednotlivých dekadách začíná pracovat z programu dolů, odpočítá do výchozí polohy a dělí deseti. Až dopočítají všechny dekády své řady, tj. stovky, desítky, jednotky (zde $n-2$), přichází na vstup komparátoru prostřednictvím součinu $W1 \cdot W2 \cdot W3$ log. 1 (realizace na vstupech J KO č. 72). Z činnosti vyplývá, že nejdříve dopočítají stovky a desítky, čili tyto dekády neovlivní mezní kmitočet děliče. Vazba mezi jednotlivými stupni je asynchronní hradly č. 73, 74, 75.

e) Blok č. 6.

Tento blok pracuje jako vyhodnocovací obvod stavů výstupů dekad a zároveň vytváří impuls z $(n-1)$ a n impulsu. Podrobně i s časovým diagramem je jeho činnost vysvětlena u bloku 6 (obr. 12).

Literatura

- [1] Špatenka, Vetešník: Rychlý dělič s proměnným dělicím poměrem.
- [2] Stach a kolektiv: Československé integrované obvody.
- [3] Budinský, J.: Polovodičové obvody pro číslicovou techniku.
- [4] Fadrhons, J.: Číslicové metody kmitočtové syntézy. ST 11/74.
- [5] Kottek, E.: Dynamický návrh logických obvodů z logických členů řady MH74. ST 4/73.
- [6] Pěchouček, M.: Toleranční analýza logických obvodů. ST 8/73.
- [7] Fadrhons, J.: Obousměrné synchronní čítače. ST 8/74.
- [8] Fadrhons, J.: Proměnné děliče kmitočtu pro syntezátory. ST 7/74.



Obr. 13. Schéma děliče kmitočtu s proměnným dělicím poměrem

LbI A $CM \times 2 \times \pi = STO 0$ **Fix 3 R/S** **LbI B** $x^2 STO 1$ **R/S** **LbI C** : $x \geq 1 = x^2 - RCL 1 = \sqrt{x} : RCL 0 = SUM 2 Op 23 R/S **LbI D** **RCL 2 : RCL 3 = R/S**$

Nyní zpracuj výsledky měření z výše uvedené tabulky. Postup:

- LRN** – vlož program – **LRN**,
- vlož kmitočet f na displej – stiskni **A** – na displeji $2\pi f$,
- vlož odpor R na displej – stiskni **B** – na displeji R^2 ,
- vlož proud a napětí: $I \times a U C$ – na displeji vypočítaná indukčnost L ,
- krok d) opakuj pro ostatní měření,
- po skončení všech výpočtů stiskni **D** – na displeji průměrná hodnota L .

Prostuduj si podrobně tento příklad a pak vypracuj následující cvičení.

Cvičení

- Sestav program pro výpočet obvodu kružnice o poloměru r . Program označ jako **A**, poloměr r vkládáme před zahájení výpočtu na displej.
- Doplň předešlý příklad programem **B** pro výpočet obsahu kruhu.
- Uprav poslední dva programy tak, aby po stisku tlačítka **C** ge na displeji objevil nejdříve obvod a pak obsah.
- Sestav program, který k danému napětí U (V) a proudu I (A) spočítá činný odpor R (Ω) a výkon P (W). Návod:
LbI A ... přesun U z displeje do $R1$,
LbI B ... přesun I z displeje do $R2$,
LbI C ... výpočet $R = U/I$,
LbI D ... výpočet $P = U \cdot I$.
- V obvodu střídavého proudu měříme U (V), proud I (A) a činný výkon P (W). Sestav následující program pro zpracování naměřených hodnot:
LbI A ... přesun U z displeje do $R1$,
LbI B ... přesun I z displeje do $R2$,
LbI C ... přesun P z displeje do $R3$,
LbI A' ... výpočet $\cos \varphi = P/(U \cdot I)$,
LbI B' výpočet zdánlivého výkonu $P_s = U \cdot I$,
LbI C' výpočet jalového výkonu $P_q = U \cdot I \cdot \sin \varphi$ (sinus určí z kosinu instrukcemi **INV cos sin**)
LbI D' výpočet činného odporu proudu $I_w = I / \cos \varphi$,
LbI E' výpočet jalového proudu $I_j = I \cdot \sin \varphi$.

Program zkontroluj podle následující tabulky (1. měření) a tabulku doplň.

č. m	U (V)	I (A)	P (W)	$\cos \varphi$	P_s (VA)	P_q (VAR)	I_w (A)	I_j (A)
1	220	1,99	400	0,91	438	178	1,82	0,81
2	165	1,51	222					
3	110	1,10	95,6					

- Podle příkladu 3 vytvoř program pro výpočet strany c v trojúhelníku, je-li dáno:

strana a : **LbI A** ... do $R1$, strana b : **LbI B** ... do $R2$, úhel γ : **LbI C'** ... do $R3$. Stranu c spočítej programem **LbI C**.

- Podle vztahu v příkladu 2.1 utvoř program pro výpočet Machova čísla. Vložení rychlosti v a výšky h a zahájení výpočtu proved ručně takto:
 $v \times \geq t h A$. Doplň tabulku:

v (km/h)	650	650	800	800	800	800	200	200	1225
h (m)	7600	12 000	3000	6000	12 000	20 000	1000	5000	0
M	0,83								

- Vytvoř program, který k dané hodnotě x vypočítá funkční hodnotu y v následujících případech:

- $y = 4x - 5$
- $y = 3x^2 - 5x + 1$
- $y = -x^7 + 3x^6 - 4x^3 + 5x^2 - x + 7$
- $y = x - \sin x - 1,9$ (v radiánech)
- $y = \lg x - x - 0,01$ (v radiánech)

- Sestav program, který k daným stranám a, b, c vypočítá po řadě obsah S , poloměr kružnice vepsané ρ , opsané r a vnitřní úhly α, β, γ . Dané strany vlož po řadě do registrů $R1, R2, R3$ programy **A, B, C**, pokračování proved instrukcí **R/S**.

5. Programové vybavení TI-58/59 – softwarový integrovaný modul

V minulé kapitole jsme poznali, jak správně sestavený program urychluje opakované výpočty. Příprava programu a jeho ladění (tzn. zjišťování jeho správnosti, úplnosti, upravování, zjednodušování ap.) je však pracná a vyžaduje kromě potřebných znalostí i praxi. Proto výrobci počítačů dodávají hotové programy pro často se opakující úlohy jako součást tzv. programového vybavení – software. Zdokonalující se polovodičová technika umožnila výrobci TI vložit do integrovaného polovodičového modulu 25 různých programů o celkové délce 5000 kroků. S některými se nyní seznámíme.

Další programy jsou uvedené v příručce Standard Software Modul. Pro lepší orientaci lze zasunout do výřezu pod displejem štítek se stručným návodem k použití programu.

6. Podmíněný skok, skok na podprogram, nepřímé adresování, operace Dsz

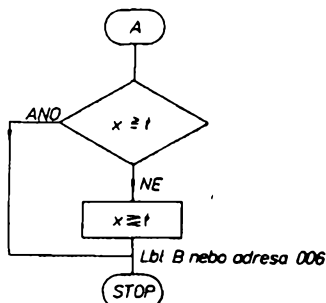
O podmíněném skoku následujícím za rozhodovací (logickou) operaci jsme se zmínili na str. 5, použití si nyní ukážeme na několika příkladech.

Příklad 6.1

V registrech Rx a Rt máme dvě libovolná čísla. Sestav program, který vybere větší z těchto čísel a přesune je na displej (do registru R_x).

Řešení

Ve vývojovém diagramu úlohy (obr. 11) je použita schematická značka č. 2 pro rozhodovací operaci. Tvoří ji kosodélník s jedním vstupem a se dvěma výstupy. Je-li podmínka $x \geq t$ splněna, uskutečníme skok (podmíněný) na jinou část programu. V opačném případě program pokračuje instrukcí $x \geq t$, takže na displeji bude opět větší z daných čísel.



Obr. 11

Použijeme-li skok na symbolickou adresu Lbi B, bude program vypadat takto: **Lbi A $x \geq t$ B $x \geq t$ R/S.** Prostuduj si znovu obrázky 4 až 6.

Při skoku na absolutní adresu nahradíme příkaz ke skoku B adresou instrukce R/S. Tím se program zkrátí o 1 krok:

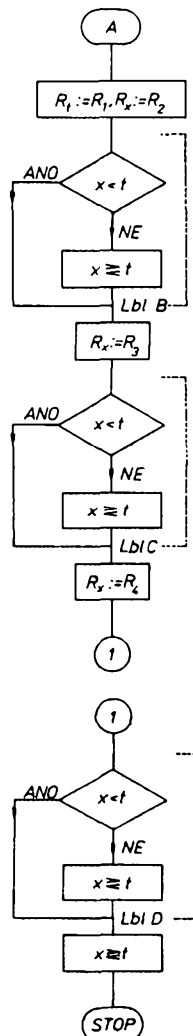
Lbi A $x \geq t$ 0 06 $x \geq t$ R/S

Příklad 6.2

V registrech R1 až R4 máme čtyři libovolná čísla. Sestav program, který vybere z těchto čísel číslo největší a přesune je na displej.

Řešení

Uvedený postup je modifikací předcházejícího příkladu, větší číslo však necháváme v Rt. Postupně přesouváme na displej čísla z R2,



Obr. 12

R3, R4 a testujeme, zda je $x < t$. Není-li tato podmínka splněna, zaměníme obsahy registrů Rx a Rt. Závěrem přesuneme největší číslo z Rt na displej.

Podle vývojového diagramu (obr. 12) pak snadno sestavíme program:

```
Lbl A RCL 1 x>=t RCL 2 INV x>=t B x>=t
Lbl B RCL 3 INV x>=t C x>=t
Lbl C RCL 4 INV x>=t D x>=t Lbl D x>=t R/S
```

Na vývojovém diagramu jsou tečkovaně vyznačeny tři části, které se v programu opakují. Přepíšeme proto tuto část za návěští Lbl E a ukončíme ji instrukcí INV SBR – návrat z podprogramu. Ve vlastním programu pak tyto části nahradíme instrukcí ke skoku na podprogram E. Dostaneme pak program

```
Lbl E INV x>=t 007 x>=t INVSBR Lbl A RCL 1
x>=t RCL 2 E RCL 3 E RCL 4 E x>=t R/S.
```

Ušetřili jsme 7 programových kroků. Vyzkoušejte.

Příklad 6.3.

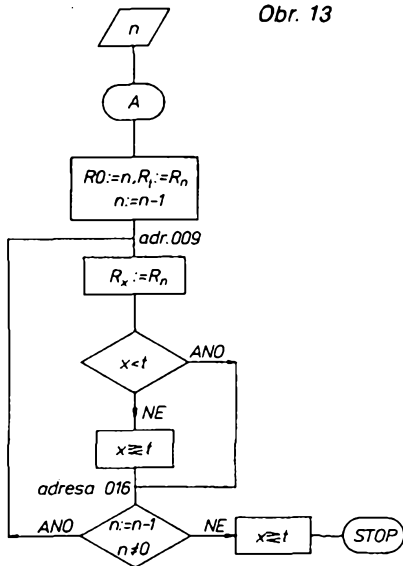
V registrech R1 až Rn máme n čísel. Sestav program, který vybere z těchto čísel číslo největší a přesune je na displej.

Řešení:

Úloha je zobecněním postupu použitého v příkladu 6.2 (obr. 13). Počet čísel n uložíme nejdříve do registru R0, který použijeme jako indexregistru pro nepřímé adresování a jako řídicí registr smyčky mezi 9. a 19. krokem. Při nepřímém adresování instrukcí RCL Ind 00 se přesune na displej číslo z registru, jehož adresu najdeme v R0. Je-li tedy např. v R0 číslo n=8, bude na displeji číslo z R8. Zmenšení čísla v R0 o jedničku provedeme instrukcí Op 30 (v úvodu programu), dále pak použijeme instrukce Dsz 0, která jednak zmenší číslo v R0 o jedničku, ale která také testuje, zda v R0 není nula. Pokud $R0 \neq 0$, uskuteční se skok na adresu následující za instrukcí Dsz 0 (v našem případě na adresu 009) a část programu (tzv. smyčka) se bude opakovat tak dlouho, dokud nebude $R0 = 0$. Pak se příkaz ke skoku na adresu 009 přeskočí a program pokračuje, z Rt se přesune na displej nalezené číslo a výpočet se ukončí. Smyčka a nepřímé adresování umožňují jinak celkem rozsáhlý program zkrátit na 22 kroky:

```
Lbl A STO 0 RCL Ind 0 x>=t Op 30 RCL Ind 0
INV x>=t 016 x>=t Dsz 0 009 x>=t R/S
```

Obr. 13



Příklad 6.4.

Sestav program pro určení největšího společného dělitele čísel u a v.

Řešení

Pro určení D (u; v) použijeme Eukleidův algoritmus, podle kterého nejprve dělíme větší číslo menším, potom menší číslo dělíme prvním zbytkem, dále první zbytek dělíme druhým zbytkem a podobně pokračujeme tak dlouho, až dostaneme podíl beze zbytku (obr. 14). První dělitel, při kterém vyjde dělení beze zbytku, je hledaný D. Např. hledáme-li tímto způsobem D (660; 168), postupujeme takto: $660 = 3 \cdot 168 + 156$, $168 = 1 \cdot 156 + 12$, $156 = 13 \cdot 12 + 0$, poslední nenulový zbytek je 12, proto $D(660; 168) = 12$.

Zbytek po dělení čísla a číslem b určíme podle cvičení 2 jako $z = a - b \cdot \text{Int } \frac{a}{b}$. Za a pak dosadíme b a za b dosadíme z. Pokud je $z \neq 0$, výpočet opakujeme, jinak je $D(u, v) = a$. Před testováním zbytku z vynulujeme registr Rt instrukcí CP. Daná čísla u a v předpokládáme před počátkem výpočtu v Rx a Rt. Zvolíme-li obsazení registrů R1 = a, R2 = b, R3 = u, R4 = v, můžeme podle vývojového diagramu sestavit program:

```
Lbl A STO 2 STO 4 x>=t STO 1 STO 3 Lbl E
RCL 1 - RC 2 x RCL 1 - RCL 2 Inv = Exc 2 STO
1 CP RCL 2 INV x>=t E RCL 1 INVSBR.
```

Tabulka některých funkcí polovodičového programového modulu:

Příklad 5.1: řešení trojúhelníka sss	vstupní hodnota	tlačítko	displej	
vlož délku strany a	-	Pgm 11	-	Vyzkoušej pro
vlož délku strany b	a	A	a	a = 5
vlož délku strany c	b	B	b	b = 12
výpočet úhlu α	c	C	c	c = 13
výpočet úhlu β	-	A'	α	$\alpha =$
výpočet úhlu γ	-	B'	β	$\beta =$
	-	C'	γ	$\gamma =$
Příklad 5.2: řešení trojúhelníka sus				
vlož délku strany a	-	Pgm 11	-	Vyzkoušej pro
vlož délku strany b	a	A	a	a = 21
vlož velikost úhlu γ	b	B	b	b = 5
výpočet délky strany c	γ	C	γ	$\gamma = 60^\circ$
výpočet úhlu α	-	E	c	c =
výpočet úhlu β	-	B'	α	$\alpha =$
	-	C'	β	$\beta =$
Příklad 5.3: kruhová výseč a úseč				
vlož poloměr kružnice r	-	Pgm 13	-	Vyzkoušej pro
vlož délku tělivity t	r	B	r	r = 8
výpočet středového úhlu (rad)	t	D	t	t = 12
výpočet obsahu kruhové výseče	-	A'	α	$\alpha =$
výpočet obsahu kruhové úseče	-	E	Sv	Sv =
	-	E'	Su	Su =
Příklad 5.4: výpočet hodnoty polynomu				
$f(x) = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_nx^n$	-	Pgm 07	-	Vyzkoušej pro
vlož stupeň polynomu n	n	A	n	n = 5, $a_0 = 5$
vlož koeficient a0	0	B	0	$a_1 = -3, a_2 = 0$
vlož koeficient a1	a0	R/S	a0	$a_3 = 4, a_4 = -2$
vlož koeficient a2	a1	R/S	a1	$a_5 = 1$
	a2	R/S	a2	
	.	.	.	
	.	.	.	
	.	.	.	
vlož hodnotu proměnné x	x	C	f(x)	x = 2, f(x) =
vlož další hodnotu x	x	C	f(x)	x = -6, f(x) =
Příklad 5.5: počet dní mezi dvěma daty				
vlož první datum d1 ve tvaru mmdd . rrrr	-	Pgm 20	-	vypočítej..
(např. datum narození 5. září 1963)				kolik dní,
ve tvaru 905.1963)	d1	A	0	uplynulo od
vlož druhé datum d2	d2	B	0	Tvého narození
výpočet počtu dnů mezi d1 a d2	-	C	d	

Zpracoval Ing. J. Zima

Mikroprocesor 8080 může vyhovět externím požadavkům periférií na přerušení. Periférie může dát podnět pro přerušení tím, že je vstup pro přerušení (INT) na úrovni H.

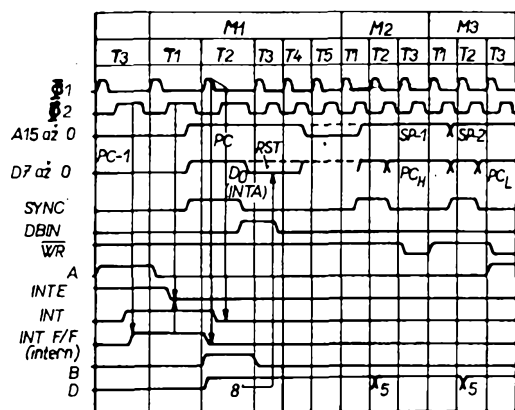
Vstup pro přerušení (INT) je asynchronní. Požadavek na přerušení může vzniknout kdykoli během libovolného cyklu instrukce. Interní logikou je externí signál pro tento požadavek časově sladěný, takže je pevně dáno správné časové přiřazení k hodinovému kmitočtu. Jak ukazuje obr. 9, požadavek na přerušení INT, který přijde v časovém okamžiku, ve kterém je výběrový vodič INTE ve stavu H, je v koincidenci s impulsem $\Phi 2$ pro nastavení vnitřního latch pro přerušení. Tento průběh se odehraje během posledního operačního kroku cyklu instrukce, ve kterém požadavek nastal. Tím je zajištěno, že instrukce, která je právě zpracovávána, je provedena v plném rozsahu.

sběrnici procesoru osmibitová informace RESTART. To znamená, že datová sběrnice musí být krátkodobě odpojena od vnitřní sběrnice procesoru.

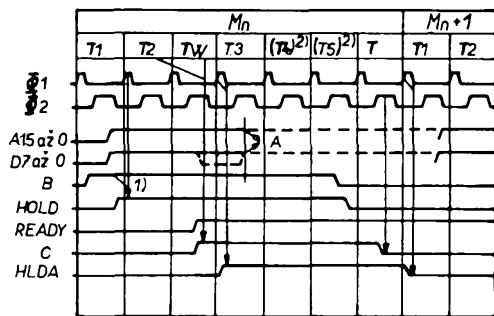
Soubor instrukcí pro mikroprocesor 8080 obsahuje zvláštní jednobytovou vyvolávací instrukci, která zjednodušuje zpracování přerušení (obvyklá vyvolávací instrukce pro program potřebuje 3 byty). Tuto instrukci nazýváme „RESTART“. Proměnné tříbitové pole v osmičkovém instrukčním kódu RST umožňuje přerušovacímu obvodu adresovat skokem jedno z 8 pevných míst v paměti. Desítkové adresy těchto rezervovaných míst v paměti jsou: 0, 8, 16, 24, 32, 40, 48 nebo 56. Tyto adresy se smí používat pro uložení první, popř. prvních instrukcí pro jednu operaci do paměti. Protože RST je vyvolávací

Stejně jako vstup pro přerušení, tak i vstup HOLD je interně synchronizován. Signál HOLD musí být příkazem před přípravným intervalem HOLD t_{HS} , který předchází před náběžnou hranou $\Phi 1$.

Průběhy operací HOLD jsou na obr. 10 a 11. Je nutno upozornit na zpoždění mezi požadavkem HOLD a signálem HOLD. Jak je patrné z obrázků, je spuštěn vnitřní klopný obvod koincidencí signálu READY, HOLD a hodinových impulsů $\Phi 2$. Spuštění tohoto klopného obvodu umožňuje uvést pomocí následující náběžné hrany hodinového impulsu $\Phi 1$ výstup pro kvitování HOLD (HLDA) do stavu H. Kvítování požadavku HOLD poněkud předbíhá uvedením adresových a datových vodičů procesoru do stavu velké impedance. Procesor kvituje stav HOLD na začátku



Obr. 9. Časový průběh přerušení. A – návrat M1, B – potlačení uložení do paměti (PC + 1), D – stavová informace



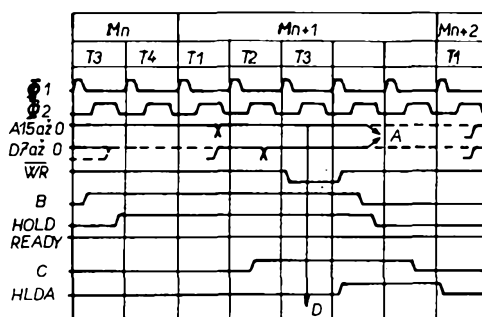
Obr. 10. Časový průběh operace HOLD (čtení). A – „plovoucí“, B – požadavek HOLD, C – vnitřní klopný obvod HOLD

V mnoha směrech je operační cyklus přerušení, který následuje po předání požadavku na přerušení, podobný obvyklému cyklu pro vyžádání instrukce a je přenášén stavový bit M1 během intervalu SYNC. Je nyní provázen stavovým bitem INTA (D0), který kvituje externí požadavek. Obsah čítače adres je vzorkován během T1 na adresové vodiče mikroprocesoru 8080. Čítač během cyklu přerušení nepracuje a je tedy možné uchovat stav čítače adres, jaký byl před přerušením. Po zpracování instrukce pro přerušení mohou být data v čítači opět obnovena. Úkolem periferních obvodů je zabezpečit, aby během T3 byla předána na datovou

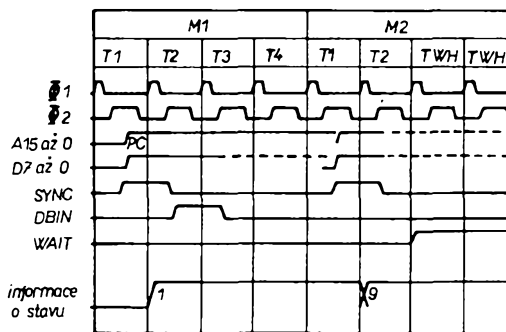
instrukce, je po jejím ukončení uložen původní obsah čítače adres do zásobníkové paměti.

Průběhy HOLD

Stav HOLD je umožněn tím, že periférie vydá signál HOLD procesoru pro přímý přístup do paměti. Procesor reaguje na tento požadavek tím, že převede adresovou sběrnici do stavu velké impedance a periferní obvodům přenechá stanovení adresy na adresové sběrnici. Procesor kvituje signál HOLD tím, že výstup HLDA („HOLD-QUITTING“) přejde na úroveň H.



Obr. 11. Časový průběh operace HOLD (zápis). A – „plovoucí“, B – požadavek HOLD, C – vnitřní klopný obvod HOLD, D – zápis dat



Obr. 12. Časový průběh při stavu HALT

ku T3, jakmile proběhly operační cykly a zadání dat (viz obr. 10). Jinak je kvitování posunuto až na začátek následujícího kroku T4 (viz obr. 11). V obou případech je však výstup HLDA uvnitř definovaného časového intervalu t_{oc} po náběžné hraně příslušného hodinového impulsu $\Phi 1$ uveden do stavu H. Adresové a datové vodiče se dostanou po proběhnutí náběžné hrany dalšího hodinového impulsu $\Phi 2$ do stavu velké impedance. Působí to dojem, jako by procesor zastavil operaci, jakmile se dostaly adresové a datové sběrnice do stavu velké impedance.

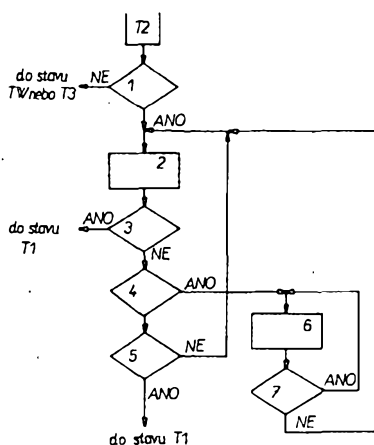
Uvnitř však mohou probíhat určité funkce dále. Např. je-li kvitován požadavek HOLD v kroku T3 a je-li procesor právě činný během některého operačního cyklu, pro který je třeba čtyř nebo více kroků, potom proběhnou i kroky T4 a T5 ještě před tím, než se dostane mikroprocesor do klidového stavu. Průběh se nepřerušuje, pokud není ukončen operační cyklus. Tak se mohou časově překrývat interní průběhy s externím přenosem DMA, což zlepšuje jak účinnost, tak rychlost celého systému. Ukončení stavu HOLD v procesoru proběhne podobným sledem jako jeho začátek. Požadavek HOLD je asynchronně ukončen, jakmile periférie ukončí přenos dat. Výstup „HLDA“ přejde při příchodu náběžné hrany dalšího hodinového impulsu $\Phi 1$ opět do stavu L a pokračuje původní průběh po posledním provedeném cyklu před instrukcí HOLD.

Průběhy při stavu HALT

Při instrukci HALT přejde mikroprocesor 8080 po kroku T2 následujícího operačního cyklu do stavu HALT (TWH) – viz obr. 12. Pro opuštění tohoto stavu existují pouze tři možnosti.

1. Úroveň H na vodiči RESET nastaví mikroprocesor 8080 vždy zpět do stavu T1; RESET také nuluje čítač programu a nastavuje registr instrukcí od nuly.
2. Signál HOLD uvede mikroprocesor 8080 vždy do stavu HOLD. Dostane-li se vodič HOLD do stavu L, je uveden mikroprocesor 8080 náběžnou hranou následujícího hodinového impulsu $\Phi 1$ do stavu HALT.
3. Instrukce pro přerušení (INT má úroveň H a INTE je nastaven pro výběr) dá mikroprocesoru 8080 podnět k opuštění stavu HALT a při příchodu náběžné hrany následujícího hodinového impulsu $\Phi 1$ přejde mikroprocesor do operačního stavu T1.

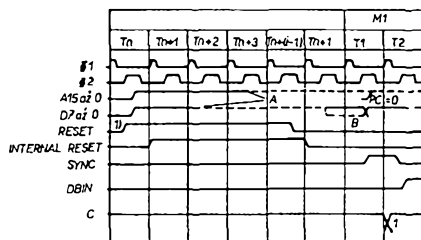
Poznámka: Je-li požadován stav HALT, musí být nastaven výstup INTE, jinak může mikroprocesor 8080 opustit stav HALT pouze přes signál RESET. Na obr. 13 jsou znázorněny průběhy při „HALT“ ve vývojovém diagramu.



Obr. 13. Vývojový diagram pro HALT.
1. HALT (STOP), 2. stav HALT, 3. RESET, 4. HOLD, 5. přerušení (INT, INTE), 6. stav HOLD, 7. HOLD

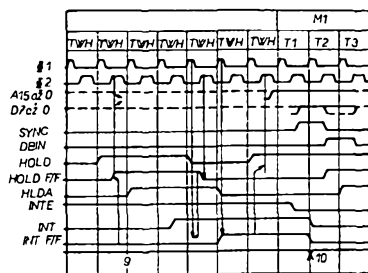
Uvedení mikroprocesoru 8080 do provozu

Mikroprocesor 8080 je schopen začít pracovat, jakmile se připojí napájecí napětí. Přitom by byl ale obsah čítačů adres, ukazatele zásobníků a ostatních pracovních registrů závislý na náhodných faktorech (nedefinovatelně). Z tohoto důvodu je proto nutné začít každou operaci instrukcí pro nastavení procesoru do výchozího stavu (RESET). Pomocí externího signálu RESET pro nastavení procesoru do výchozího stavu, který trvá nejméně tři periody (1,5 μ s) se nastaví vnitřní čítač programu a instrukcí na nulu (obr. 14). Program začíná potom od místa 0 v paměti.



Obr. 14. Průběh nastavení do nulové polohy. A – „plovoucí“, B – neznámý, C – informace o stavu

U systémů, u kterých musí procesor čekat na určitý zvláštní startovací signál, je na prvních dvou místech v paměti uložena instrukce HALT (EI, HLT). Po startování, které je ruční, se používá instrukce pro přerušení (INT) (obr. 15). U ostatních systémů může procesor začít ihned se zpracováním uživatelského programu. Přitom je třeba si uvědomit, že nastavování nulové polohy neovlivňuje příznaky stavu ani pracovní registry procesoru (střadač, registry nebo ukazatele zásobníků). Obsah těchto registrů zůstává nedefinován, dokud nejsou nastaveny do výchozího stavu programem.



Obr. 15. Vztahy mezi HOLD a INT (přerušením) ve stavu HALT

Poznámky k tabulce instrukcí mikroprocesoru 8080 (AR A4/83):

- [1] Prvním paměťovým cyklem (M1) je vždy vyžádání instrukce. Během tohoto cyklu je vyvolán první (a jediný) byt, který obsahuje operační kód.
- [2] Jestliže vstup READY procesoru se nenachází během T2 každého z paměťových cyklů na úrovni H, přejde procesor do stavu WAIT (TW), dokud nemá signál READY úroveň H.
- [3] Operační stavy T4 a T5 proběhnou pouze na základě konkrétního požadavku a pouze při operacích, které probíhají zcela interně v mikroprocesoru. Obsah vnitřní datové sběrnice je během T4 a T5 k dispozici na vnější

datové sběrnici, ale pouze pro informaci. „X“ znamená, že se používá příslušný operační krok, ale pouze pro určité vnitřní operace (např. dekódování instrukce).

- [4] Smí být specifikovány pouze párové registry $rp = B$ (registr B a C) nebo $rp = D$ (registr D a E).
- [5] Tyto operační kroky se přeskočí.
- [6] Cykly čtení paměti. Je čtena instrukce nebo datové slovo.
- [7] Cyklus zápisu do paměti.
- [8] Signál READY není během druhého a třetího cyklu (M2 a M3) třeba. Během M2 a M3 je přijímán signál HOLD. Signál SYNC se během M2 a M3 nevytváří. Během instrukce DAD se využívá M2 a M3 pro vnitřní sčítání v párových registrech; s pamětí se nepracuje.
- [9] Výsledek aritmetických, logických nebo rotačních instrukcí se před T2 následujícího instrukčního cyklu nepřenáší do střadače (A). Střadač je tak současně zaváděn s vyvoláváním následující instrukce. Toto časové překrývání se operací umožňuje rychlejší průběh programu.
- [10] Je-li hodnota 4 bitů nejnižších řádů ve střadači větší než 9, nebo použije-li se pomocný přenosový bit, přičítá se ke střadači číslo 6. Je-li naopak hodnota 4 bitů nejvyšších řádů ve střadači větší než 9, nebo použije-li se pomocný přenosový bit, přičte se k těmto 4 bitům nejvyšších řádů číslo 6.
- [11] Jedná se o první podcyklus (vyvolání instrukce) následujícího instrukčního cyklu.
- [12] Byla-li splněna tato podmínka, je namísto obsahu čítače adres (PC) předán na adresový vodič obsah párového registru WZ.
- [13] Nebyla-li tato podmínka splněna, přeskočí se podcyklus M4 a M5. Procesor přistupuje v tomto případě okamžitě dále k vyvolání instrukce (M1) následujícího instrukčního cyklu.
- [14] Nebyla-li splněna tato podmínka, jsou podcykly M2 a M3 přeskočeny. Procesor přejde v tomto případě ihned dále k vyvolání instrukce (M1) následujícího cyklu.
- [15] Podcyklus čtení v zásobníkové paměti.
- [16] Podcyklus zápis do zásobníkové paměti.
- [17] Podmínky
NZ – není nulové (Not Zero) (Z = 0) 000
Z – nula (Zero) (Z = 1) 001
NC – žádný přenos (No Carry) (CY = 0) 010
C – přenos (Carry) (CY = 1) 011
PO – lichá parita (Parity odd) (P = 0) 100
PE – sudá parita (Parity even) (P = 1) 101
P – plus (S = 0) 110
M – minus (S = 1) 111
- [18] V/V podcyklus: osmibitový kód z číselu V/V je napodoben na adresových vodičích 0 až 7 (A0 až A7) a 8 až 15 (A8 až A15).
- [19] Podcyklus vydávání dat.
- [20] Procesor zůstává nečinný ve stavu HALT, dokud nepřijde signál pro nastavení do výchozí polohy nebo HOLD nebo signál pro přerušení.
V případě přijetí signálu HOLD přejde 8080 do stavu HOLD. Po jeho ukončení se vrátí procesor zpět do stavu HALT. Po přijetí signálu pro nastavení do výchozí polohy začne procesor s průběhem programu od místa nula v paměti. Po příchodu instrukce pro přerušení provede procesor tu instrukci, která byla zadána na datovou sběrnici (obvykle to bývá instrukce RESTART).

SIGNÁLNÍ HODINY

Václav Ježek

Zařízení, jehož schéma zapojení je na obr. 1, umožňuje nastavit libovolný čas v rozmezí 1 až 32 minut. Po uplynutí nastavené doby začne přístroj houkat zvukem podobným lodní siréně. Předem chci upozornit na to, že zařízení má jednu nevýhodu, neumožňuje totiž okamžitou kontrolu, kolik z nastaveného času ještě zbývá.

Celé zapojení tvoří obvod *RC* o proměnné, nastavitelné časové konstantě, dále impedanční převodník s tranzistorem KF520, Schmittův klopný obvod se spínacím stupněm a astabilní multivibrátor s reproduktorem.

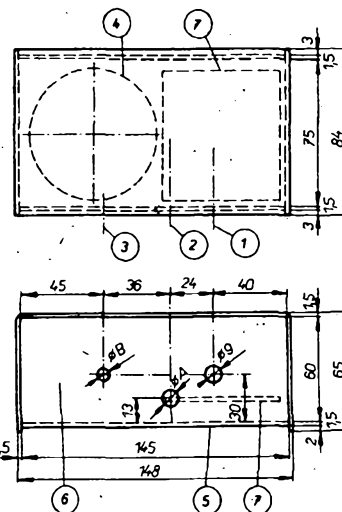
Sepneme-li spínač S1, připojíme celý obvod ke zdroji a současně druhým kontaktem zkusíme zkrat kondenzátoru C1. Kondenzátor C1 se začne nabíjet přes potenciometr P1. Se zvětšujícím se napětím na C1 se začne zvětšovat proud tekoucí tranzistorem T1 a na odporu R1 se rovněž zvětšuje napětí. Dosáhne-li toto napětí určité velikosti, otevře se skokově T2 a T3 se uzavře. Tím se napětí na kolektoru T3 zvětší téměř na úroveň napětí zdroje a přes diodu D1, která tento stav vymezuje ještě ostřeji, se otevře tranzistor T4. Ten sepne astabilní multivibrátor, který se rozkmitá a z reproduktoru se ozve pronikavý tón upozorňující, že bylo dosaženo nastaveného času. Aby byla zajiště-

na reprodukovatelnost stejného času, bylo napájecí napětí stabilizováno sériovou kombinací Zenerovy diody a svítivé diody. Svítivá dioda současně indikuje zapnutí přístroje.

Všechny polovodičové součástky lze nahradit součástkami druhé jakosti. Dbáme na to, aby T4 měl co nejmenší klidový proud a aby hlavní kondenzátor C1 byl co nejkvalitnější. Choulostivý tranzistor KF520 doporučuji zasunovat do objímky. Reproduktor lze použít i vyřazený, sám jsem použil reproduktor s proraženou membránou, kterou jsem zalepil Kanagomem. K napájení slouží dvě ploché baterie v sérii a podle mých zkušeností vydrží i při častém používání minimálně půl roku. Na úkor doby života lze ovšem použít i devítivoltovou destičkovou baterii.

Z obr. 2 je patrná konstrukce přístroje. Materiálem je hliníkový plech tlustý 1,5 mm. Na desce s plošnými spoji jsou všechny součástky včetně S1 a P1. Deska s plošnými spoji je na čtyřech distančních trubičkách, baterie jsou utěsněny pouze molitanem.

Po osazení desky s plošnými spoji (obráz. 3) zkontrolujeme spotřebu se zapojeným reproduktorem. Po zapnutí spínače bychom měli naměřit 10 až 20 mA. Potenciometr nastavíme na největší odpor a dioda D1 svítí. Nyní zkratujeme kolektor T4 se zemí, okamžitě se musí



mat. - Al plech tl. 1,5 mm

Obr. 2. Mechanické provedení

rozhoukat reproduktor a spotřeba se zvětší asi na 300 mA. Stupnici přístroje ocejchujeme podle stopek, v nouzi i podle obyčejných hodiněk.

Seznam součástek

Odporů (TR 212)

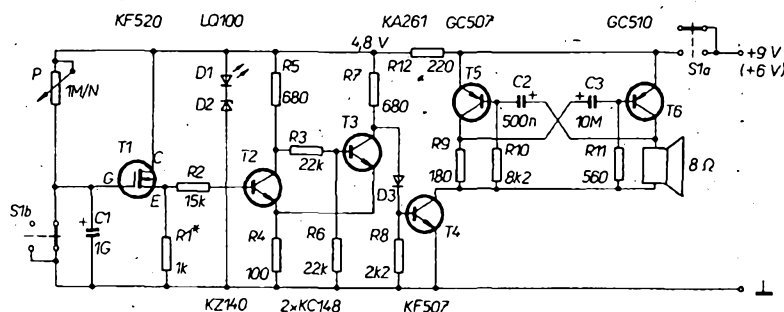
R1	1 kΩ
R2	15 kΩ
R3, R6	22 kΩ
R4	100 Ω
R5, R7	680 Ω
R8	2,2 kΩ
R9	180 Ω
R10	8,2 kΩ
R11	560 Ω
R12	220 Ω, TR 144
P	1 MΩ/N, TP 280

Kondenzátory

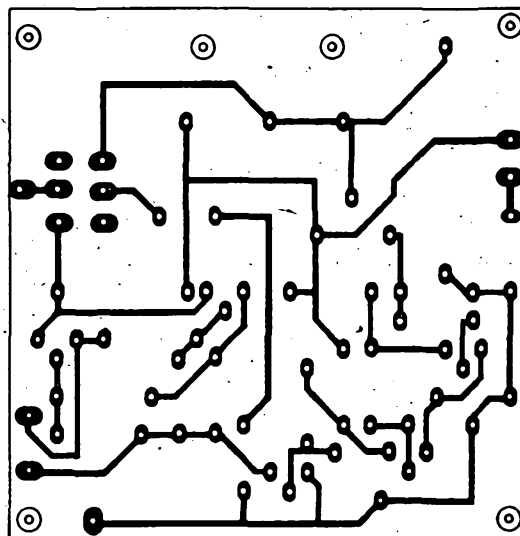
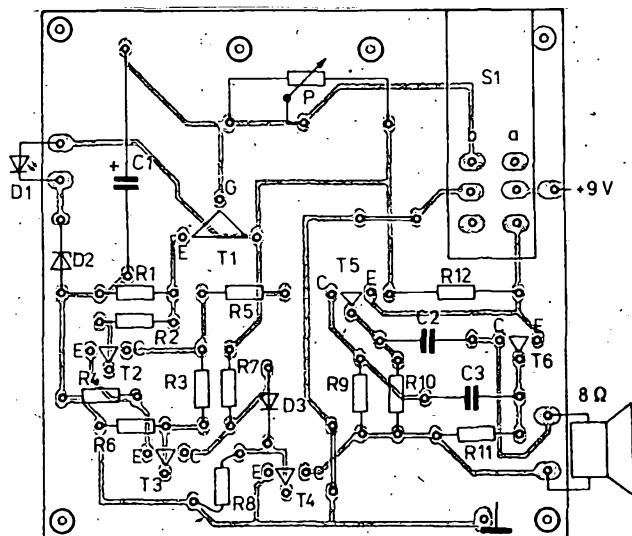
C1	1000 μF, TE 982
C2	0,5 μF, TE 988
C3	10 μF, TE 981

Polovodičové součástky

T1	KF520
T2, T3	KC148
T4	KF507
T5	GC507
T6	GC510
D1	LQ100
D2	KZ140
D3	KA261



Obr. 1. Schéma zapojení



Obr. 3. Deska s plošnými spoji R20 a rozmístění součástek

A/3
83

Amatérské RADIO

105

Ss voltmetr bez ručkového měřidla

Václav Ochotný

Ke stavbě jednoduchého voltmetru je využito běžně dostupných součástek (všechny mohou být i druhé jakosti) a jeho cena je porovnatelná s cenou samotného ručkového měřidla. Jednoduchost konstrukce i montáže, dostupnost součástek, malými pořizovacími náklady a v neposlední řadě i spolehlivostí funkce a poměrně dobrými vlastnostmi je přístroj vhodný pro mladé zájemce o praktickou amatérskou činnost.

Základní vlastnosti přístroje

Rozsahy: 3 V, 6 V, 30 V, 60 V, 300 V (ss).

Vstupní odpor:
asi 50 k Ω /V na všech rozsazích.

Přesnost měření: asi 5 %.

Napájení: 2 $\times$ 4,5 V (dvě ploché baterie).

Odebíraný proud:
při vyváženém můstku asi 4 mA,
při nevyváženém max. 25 mA.

Zapojení přístroje (obr. 1)

V přístroji se využívá můstkového zapojení; proto není třeba stabilizovat napájecí napětí, které lze zvolit i větší – až do 15 V. Údaj se vyhodnocuje komparačním způsobem. Operační zesilovač je chráněn při případném zapojení zdroje s opačnou polaritou poněkud neobvyklým způsobem. V přívodech napájecího napětí obou větví jsou zapojeny žárovky Z1 a Z2. Je-li napájecí napětí přivedeno se správnou polaritou, nevznikají při malém odebíraném proudu na odporech studených vláken žárovek podstatné úbytky napětí, dioda D9 nevede proud. Při nesprávné polaritě napájecího napětí se proud ze zdroje uzavírá přes Z2, D9 a Z1, žárovky se rozsvítí nebo i přepálí (plní funkci pojistek). Kdyby byl použit obvyklejší způsob ochrany zapojením dvou diod v propustném směru do přívodu napájecích napětí, byly by již úbytky napětí na jejich přechodech (asi 0,8 V) při napájecím napětí 4,5 V neúnosně velké.

V zapojení se využívá plného zesílení OZ, proto není mezi vývody 2 a 6 OZ žádný zpětnovazební odpor. Na místě R7 může

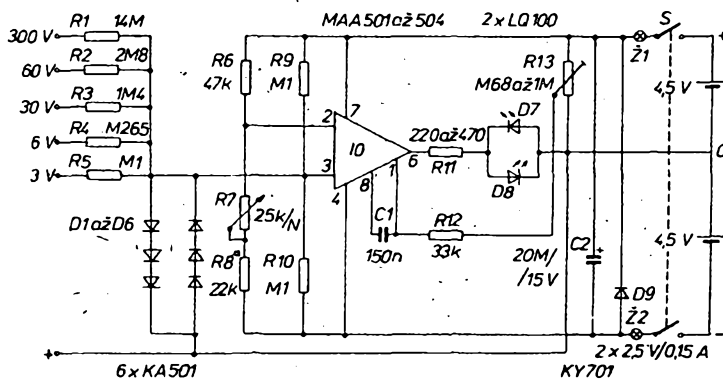
být použit i potenciometr o jiném odporu (např. 10 k Ω); je však výhodné nevyužívat při měření celé jeho odporové dráhy – u jejich okrajů je průběh nelineární.

Vstup 3 OZ je chráněn před přepětím (např. je-li omylem na rozsah 3 V přivedeno napětí 300 V) „antiparalelně“ zapojenými diodami D1 až D6, které omezi napětí asi na 2,4 V.

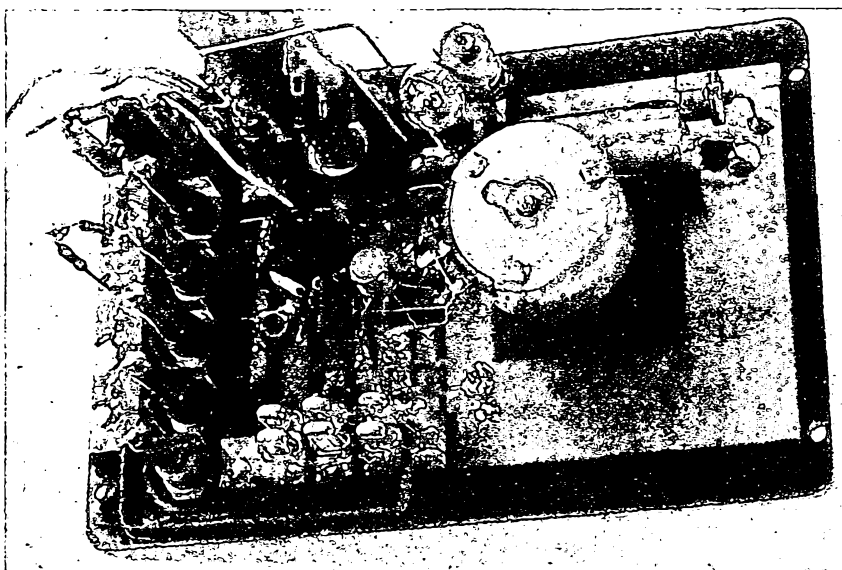
V obvodu kompenzace OZ je pro jednoduchost zapojen pouze kondenzátor C1 (150 nF). K vyvážení napěťové nesymetrie slouží odporový trimr R13. Aby se usnadnilo základní vyvážení můstku při uvádění přístroje do provozu, je vhodné použít místo R8 trimr s odporem asi 33 k Ω .

Konstrukce

Kupřetřítová deska s plošnými spoji (obr. 2) nese všechny součástky kromě obou plochých baterií (ty jsou vloženy na dno krabičky U6 a proti posunu zajištěny



Obr. 1. Schéma zapojení voltmetru



Obr. 2. Osazená deska s plošnými spoji

PŘIPRAVUJEME
PRO VÁS



Spínaný nabíjecí zdroj SNZ 50

vložkami z pěnové pryže) a slouží zároveň jako čelní panel. Proto jsou všechny součástky umístěny na straně spojů a připevněny na povrch plošek měděné fólie. Konstrukce je patrná na obr. 2 a 3.

Seznam součástek

Odpory

R1	14 MΩ
R2	2,8 MΩ
R3	1,4 MΩ
R4	0,265 MΩ
R5	0,1 MΩ
R6	47 kΩ
R7	25 kΩ, lineární potenciometr
R8	22 kΩ, viz text
R9, R10	0,1 MΩ
R11	220 až 470 Ω
R12	33 kΩ
R13	0,68 MΩ až 1 MΩ, trimr

Kondenzátory

C1	0,15 μF
C2	20 μF/15 V

Polovodičové součástky

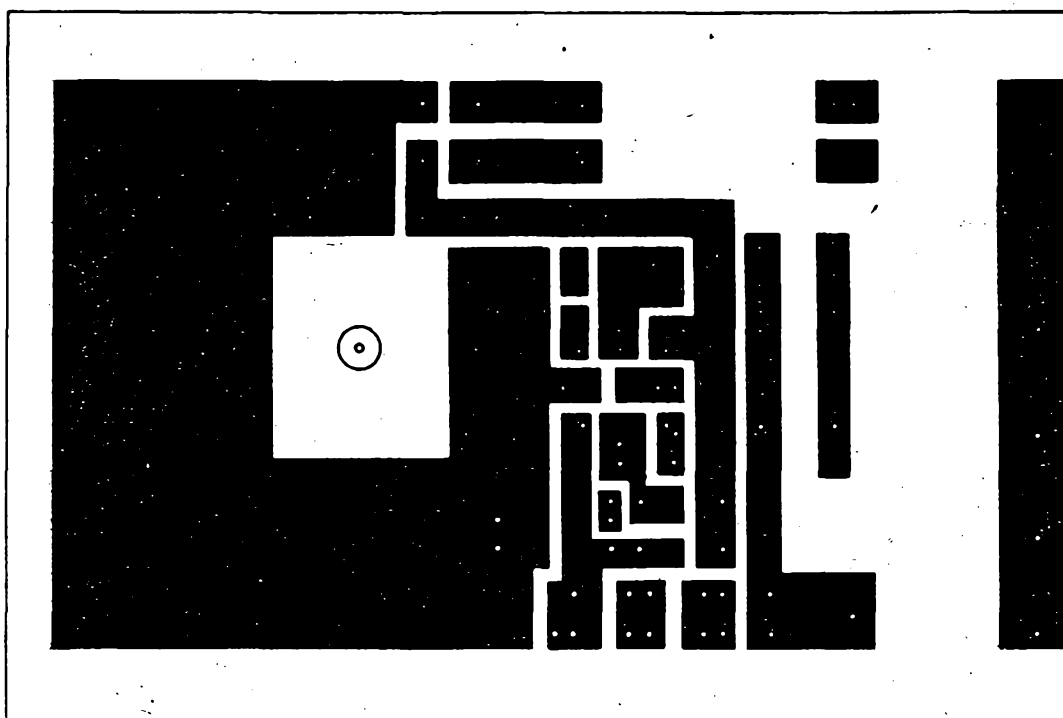
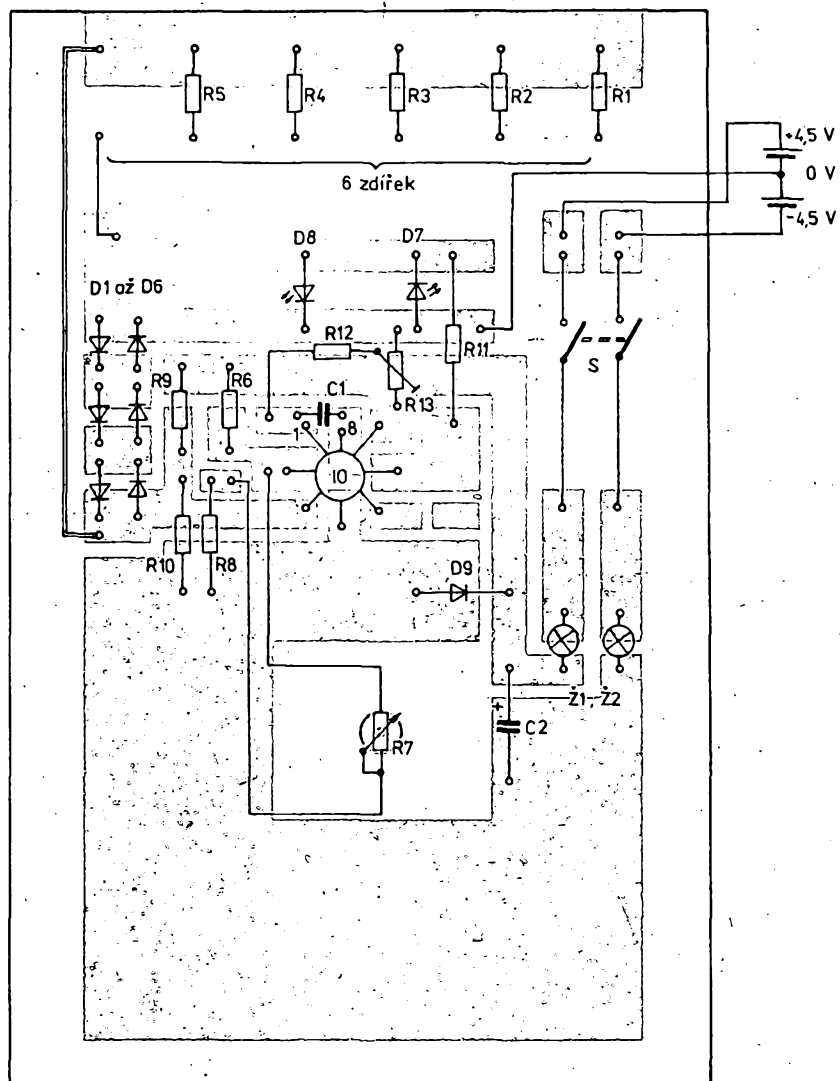
D1 až D6	KA501
D7, D8	LQ100
D9	KY701
IO	MAA501, 502, 504

Ostatní

Ž1, Ž2 žárovka 2,5 V/0,15 A
univerzální krabice U6
dvoupólový spínač
deska s plošnými spoji R21

Literatura

Kyrš, F.: Jednoduchý teploměr pro lékařské účely. AR-A č. 3/1981.



Obr. 3. Rozmístění součástek a deska s plošnými spoji R21. Součástky jsou umístěny na straně spojů. Desku není třeba vrtat. Body, vyznačené na plošných spojích, slouží k orientaci při umísťování součástek

Z opravářského sejfu

NÁHRADA STEREOFONNÍHO DEKODÉRU V PŘIJÍMAČI SP 211

V přijímači TESLA SP 211 (813^A) je používán stereofonní dekodér, jehož jakost se časem zhoršuje. Výrazného zlepšení dosáhneme, nahradíme-li původní dekodér integrovaným obvodem A290D. Zapojení celého obvodu dekodéru je na obr. 1, deska s plošnými spoji na obr. 2. Nelíší se od zapojení doporučeného výrobcem, je však doplněno spínacími obvody prahové automatiky. To je nutné vzhledem k tomu, že dekodér má značnou citlivost. Ovládání je připojeno k původnímu ovládání přijímače a též pro indikaci stereofonního příjmu se využívá původní indikace.

Číslování součástek odpovídá číslování ve schématu přijímače. Při vestavbě dekodéru propojíme napájení, vstup dekodéru, pravý i levý výstup, indikaci a spínací obvod prahové automatiky. Tyto body jsou na desce s plošnými spoji v blízkosti dekodéru vyznačeny.

Pro indikaci stereofonního příjmu se využívá tranzistoru T210 a příslušného obvodu žárovky. Báze T210 je přes R6 spojena s výstupem indikace (vývod 6). Tranzistor T211 s odpory R285 a R286 vypájíme. Odpor R286 nahradíme drátovou spojkou. Druhou drátovou spojkou zapojíme mezi bázi a kolektor tam, kde byl původně T211.

Po zapojení dekodéru naladíme některou stanici, vysílající stereofonně. Pokud

se nerozsvítí žárovka indikující stereofonní příjem, nastavíme trimr P1 tak, aby se rozsvítila. Pak naladíme slabší vysílač, aby se již ve stereofonním signálu objevil šum, anebo silnější vysílač zeslabíme tlačítkem místního příjmu. Indikační žárovka musí zhasnout. Pokud by svítila i když by byl v signálu šum, seřídíme automatiku trimrem R262 tak, aby žárovka právě zhasla. Nakonec ještě vyzkoušíme funkci tlačítka MONO. Dekodér byl postaven na desce shodných rozměrů s původním dekodérem a byly použity též původní držáky.

Dekodér byl podrobně popsán v AR A5/77, takže podrobnější vysvětlení jeho funkce neuvádím. Pro zvětšení spolehlivosti indikace lze žárovku nahradit svítivou diodou.

Oto Musil

Seznam součástek

Odpory (TR 212)

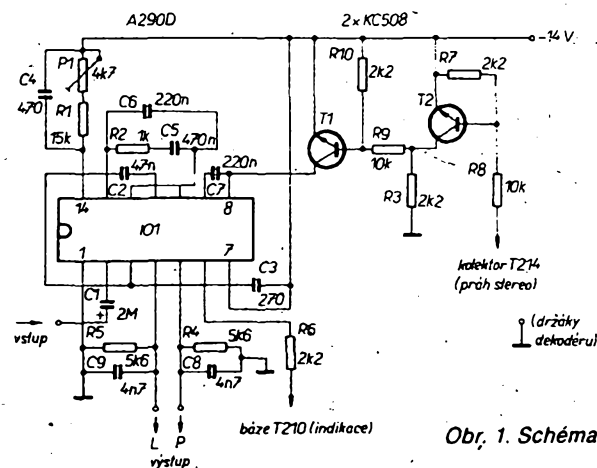
R1	15 kΩ
R2	1 kΩ
R3, R6	2,2 kΩ
R4, R5	5,6 kΩ
R7, R10	2,2 kΩ
R8, R9	10 kΩ
P1	4,7 kΩ, TP 015, TP 040

Kondenzátory

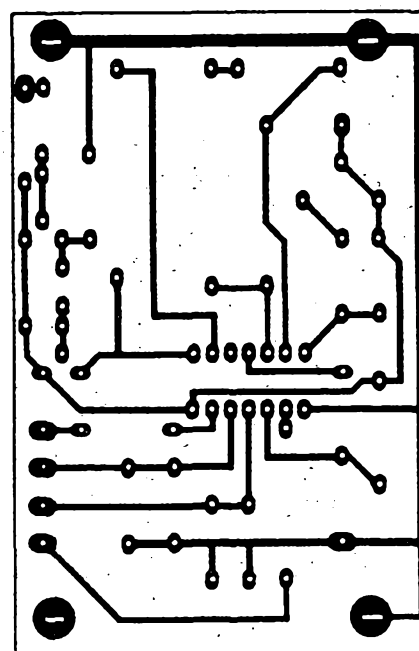
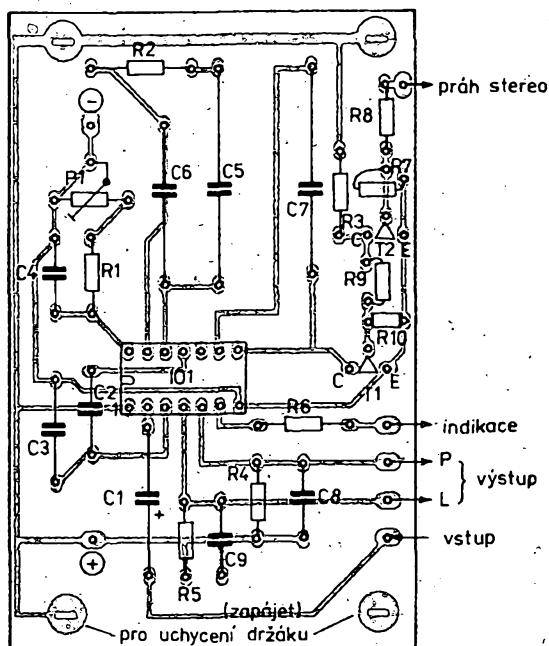
C1	2 μF, 15 V
C2	47 nF, ker.
C3	270 pF, TC 210
C4	470 pF, TC 210
C5	0,47 μF, TC 180
C6, C7	0,22 μF, TC 180
C8, C9	4,7 nF, styroflexový

Polovodičové součástky

T1, T2	KC508, KC148
IO1	A290D, MC1310P



Obr. 1. Schéma zapojení



PORUCHA PŘIJÍMAČE TOMIS

U rozhlasového přijímače Tomis rumunské výroby se mi po delší době objevila zajímavá porucha. Při hlasité reprodukci začal, obvykle po určité době hraní, přijímač výrazně brčet a nízkofrekvenční signál zmizel. Jestliže byl přístroj odpojen od sítě a po chvíli opět zapojen, pracoval zase normálně. Závada se však opakovala a pak již zůstávala trvalá.

Hledal jsem příčinu závady a zjistil jsem, že jeden z koncových tranzistorů (v přístroji je komplementární dvojice GC511K a GC521K) měl zkrat mezi kolektorem a emitorem. Dvojici jsem vyměnil a na čas bylo vše v naprostém pořádku.

Za čas se začala opakovat přesně stejná závada a opět to byl tranzistor GC521K, který byl vadný. Dospěl jsem k názoru, že koncový stupeň v tomto přijímači je výkonnově poddimenzován.

Z toho důvodu jsem uvedenou komplementární dvojici, která navíc není v současné době běžně k dostání, zkusil nahradit výkonnější komplementární dvojicí GD608 a GD618, jejíž $P_{tot} = 4 \text{ W}$.

K této náhradě je nezbytná mechanická úprava přístroje. Na původním chladiči je třeba převrtat díry pro tyto tranzistory a pak tranzistory upevníme izolovaně na chladič. Mezi ně přišroubojeme původní termistor. Po této výměně pracuje přijímač naprosto spolehlivě a s velkou výkonovou rezervou.

Pavel Roháč

OPRAVA TLMIČA ZDVIHÁČIKA PRENOSKY

V gramofóne TG 120 mi přestal fungovat tlmič v prenoskovom zdvihačom mechanizme – prenoska klesala veľmi rýchlo. Závadu som odstránil tak, že som na piest tlmiča naniesol trochu epoxidovej živice (bez tužidla), do ktorej som primiešal menšie množstvo hustejšej vazelíny. Túto opravu som realizoval asi pred pol rokom a funkcia tlmiča je stále výborná. Možno tak postupovať i u iných typoch gramofónov.

Jozef Kollár

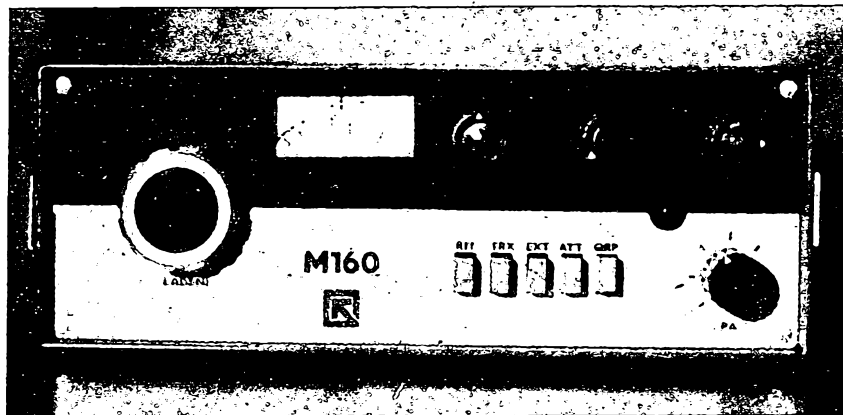
BRUM TELEVIZORU AURORA

U televizoru Aurora mi vadil síťový brum, který byl slyšitelný i v případě, byl-li stažen regulátor hlasitosti „na nulu“. Měl jsem samozřejmě v podezření filtraci napájecího napětí, vyměnil a zvětšil jsem kondenzátory C605 a C606 (až na 3000 μF), ale tento zásah byl bezúspěšný.

Nakonec jsem pravou příčinu našel. Byla v nevhodném zemnění. Stínění kabelů, které vedou na potenciometr regulace hlasitosti, je připojeno na vývod 6 konektoru Z 2. Toto stínění jsem odpojil a asi 10 cm dlouhým vodičem jsem je připojil na vývod 9 IO301 (MBA810). Vývod 6 konektoru Z 2 jsem ponechal volný. Po této úpravě brčení zcela zmizelo.

Připomínám, že konektor Z 2 je na desce s plošnými spoji na levé straně televizoru v místě, kde je koncový zesilovač.

Jiří Bušina



TRANSCEIVER M¹⁶⁰

VYRÁBÍ PODNIK ÚV SVAZARMU RADIOTECHNIKA TEPLICE

Ing. Jiří Hruška, OK1MMW

Mezi disciplíny moderního víceboje telegrafistů (dále MVT) patří telegrafní provoz. Již léta se odbývá, snad z tradice, v pásmu 80 m a vystřídaly se při něm nejrozumnější typy malých transceiverů. Od vlastních konstrukcí jednotlivých závodníků, více či méně zdařilých, až po sériové výrobky podniku Radiotechnika ÚV Svazarmu. Na dostatečném množství dostupných transceiverů je prakticky závislá existence tohoto náročného, ale i krásného sportu. Poslední z řady sériově vyráběných stanic, METEOR, již pomalu dožívá, a komise MVT ÚVRA Svazarmu byla nucena tuto situaci řešit. Někdo z jejích členů dostal dobrý nápad přejít na pásmo 160 m. Získá se tak možnost využít transceiver i mimo závody MVT v běžném provozu na 160 m, neboť většina mladých vícebojařů vlastní koncesi OL na toto pásmo. Vývojem a výrobou nového transceiveru byl pověřen podnik ÚV Svazarmu Radiotechnika Teplice, konkrétně pak (po elektrické stránce) moje malíčkovost.

Technické parametry transceiveru M160

Kmitočtový rozsah: 1800 až 1940 kHz.

Druh provozu: A1.

Citlivost: lepší než 1,5 μV pro -10 dB s/š.

Odolnost: IP = +10 dBm při nastavení na citlivost 6 μV .

Selektivita: dána použitým filtrem – buď krystalový, pak 300 Hz/3 dB, nebo keramický 452 kHz, pak 1,5 kHz/6 dB.

Potlačení reflexního příjmu: větší než 60 dB.

Potlačení ostatních parazitních příjmů: větší než 80 dB.

Regulace vř. zisku: minimálně 40 dB + přepínatelný útlum 20 dB.

Vstupní/výstupní impedance: 50 a 500 Ω (dva výstupy).

Výkon: typický 1 W, min. 0,7 W, možnost přepnutí na 100 mW.

Parazitní vyzářování: odstup větší než 40 dB.

Klíksy: při rychlosti 300 PARIS je zabráná šířka pásma menší než $\pm 500 \text{ Hz}$ / -40 dBc).

Přepnutí na příjem: kratší než 80 ms.

AVC: změna vstupního signálu (nad prahem AVC) o 60 dB způsobí změnu o 4 dB na výstupu; práh AVC ručně nastavitelný.

Indikace vyladění PA: diodou LED – ladí se na minimální svit při výkonu 0,1 W.

Napájení: vnější zdroj 12 až 13,5 V ss. (3 ploché baterie).

Odběr: při příjmu 65 mA, při vysílání 1 W – asi 230 mA, 0,1 W – asi 100 mA (závisí na vyladění).

Doporučená impedance sluchátek: 200 až 4000 Ω .

Rozměry: 220 x 80 x 160 mm.

*) dBc – tzn. decibelů proti úrovni nosné, z angl. carrier

Požadavky na konstrukci

Telegrafní provoz při závozech MVT klade nároky především na vstupní část přijímače z hlediska zpracování silných signálů. Pro pásmo 1,8 MHz postačí jediné směřování s nízkou mezifrekvenční při vyhovujícím potlačení reflexních příjmů. Mí filtry v oblasti 500 kHz umožní snadno dosáhnout špičkové selektivity na CW. Dosáhnout potřebné citlivosti, což v pásmu 1,8 MHz představuje asi 1 μ V pro 10 dB s/s, není při malé šířce pásma mezifrekvence problém.

Souhrn těchto požadavků dává možnost, aby jednoduchý transceiver klasické koncepce vyhověl požadavkům jak při MVT, tak i DX-manům z pásma 1,8 MHz. Potřeby MVT navíc vyžadují minimální rozměry a hmotnost a možnost bateriového napájení, což jsou nejlepší předpoklady pro všeobecné využití při práci z přechodného stanoviště v přírodě. Nezanedbatelným hlediskem při návrhu transceiveru byla jeho výsledná cena a z toho vyplývala snaha o minimální pracnost při oživování i za cenu větší obvodové složitosti.

Dále popisují princip činnosti jednotlivých bloků transceiveru. Schéma (obr. 2) je uvedeno jako celkové. Celý transceiver je konstruován na jedné dvoustranné desce s plošnými spoji (obr. 3). Horní vrstva slouží jako zemnicí plocha.

Tento článek nemá být konstrukčním návodem. Kromě seznámení s novým výrobkem jsem se snažil o to, abych na příkladě zapojení transceiveru připomněl některé základní poznatky z konstrukce přijímačů. Některé zdánlivě samozřejmé věci zůstávají občas utajeny i zkušeným konstruktérům, natož pak konstruktérům začínajícím. I obyčejné krystalce prospěje, věnujeme-li se impedančnímu přizpůsobení antény a detektoru.

VFO

Stabilní řídicí oscilátor je základním kamenem každého zařízení. Poměrně malé přeladění pásma 160 m dovoluje použít oscilátor typu Clapp. Oscilátor a oddělovací stupeň je osazen tranzistorem KF524 (T1, T2), napětí je stabilizováno tranzistorem T3.

Místo detailního popisu obvodu si dovoluji připomenout několik základních požadavků, které musí splňovat stabilní oscilátor LC, dříve než ho začneme teplotně kompenzovat, zavírat do plechovky a obkládat polystyrénem:

a) Tranzistor musí pracovat ve třídě A, pokud možno ve svém optimálním režimu s teplotní stabilizací pracovního bodu a stabilizovaným napájecím napětím.

b) Laděný obvod má mít co největší činitel jakosti. Určujícím prvkem je kvalitní cívka. Vyhybáme se jakýmkoli ztrátovým kondenzátorem v laděném obvodu. Kondenzátory s malou kapacitou používáme výhradně keramické stabilitové, s větší kapacitou (do děličů ap.) slídové či styroflexové. Nikdy nepoužívejte v laděném obvodu kondenzátory z keramické hmoty typu II a III, tj. „permittity“ a „supermity“. Pokud používáme jako ladící prvek varikap, musí tvořit zanedbatelnou část ladící kapacity a ladící napětí má být co největší. Pod hranici asi 2,5 V kvalita varikapu jako kondenzátoru prudce klesá. Použitím tzv. reaktančního tranzistoru jako hlavního ladícího prvku vznikne osci-

látor nikoli LC, ale RLC. Navíc takto získaný ztrátový odpor je nelineární a silně teplotně závislý. Pokoušet se kompenzovat podobný oscilátor je pak typicky sisysyfská práce.

c) Stupeň vazby musí být co nejmenší, laděný obvod nesmí být zatěžován. Oscilátor má být těsně nad hranici kmitání. Jednoduchá kontrola: při poklesu napětí o 30 až 40 % musí oscilátor vysadit. Např. u oscilátoru typu Clapp zvětšujeme kapacitu kondenzátorů děliče až těsně před bod vysazení.

d) Vazba do oddělovacího stupně musí být minimální a v místě s co nejmenší impedancí. Nikdy ne na živý konec laděného obvodu. Pokud nemůžete nikde jinde objevit nezkreslený průběh, znamená to, že oscilátor je „překmitaný“ (viz bod c) – stupeň vazby je příliš velký).

Všechny tyto požadavky jsou nutnou, nikoli však postačující podmínkou konstrukce stabilního oscilátoru. Je však možné, zvláště při výrobě jediného kusu, dostat se se stabilitou VFO na úroveň špičkových zařízení továrně vyráběných pro amatéry. Volba typu zapojení není tak důležitá a závisí hlavně na požadavcích na přeladitelnost oscilátoru.

Vf část přijímače

Základním prvkem přijímače transceiveru M160 je IO1 A244D (obdoba TCA440). Tento obvod v sobě sdružuje řízený vstupní zesilovač, balanční směšovač a řízený mezifrekvenční zesilovač. Velkou předností tohoto obvodu na vstupu RX je způsob řízení vstupního zesilovače napětím na vývodu 3. Se zmenšujícím se zesílením se totiž zvětšuje „vstupní odolnost“, to znamená, že řízení pracuje jako elektronický attenuátor. Při maximálním zesílení dosahuje vstup citlivosti (při transformaci na 50 Ω) lepší než 0,1 μ V / 10 dB / 500 Hz a IP je -15 dBm. Nastavíme-li zesílení tak, aby citlivost byla 1 μ V, naměříme IP okolo 0 dBm. Bude-li útlum vstupních pásmových propustí 6 dB, bude při nastavení na citlivost 2 μ V výsledné IP +6 dBm, což je hodnota, které nedosahuje řada transceiverů zvukových značek.

Při úplném zavření vstupního zesilovače napětím větším než 0,5 V reaguje vstup

na signály od zhruba 200 μ V a IP se blíží +30 dBm. To jsou parametry vhodné do závodu MVT, což jsem si i v praxi ověřil. Navíc je do vstupu vestavěn tlačítkem přepínatelný útlum 20 dB, jehož zařazením se regulace citlivosti posune do rozsahu 1 μ V až 2 mV s odpovídajícím IP +5 až +45 dBm, což umožní zpracovat vstupní efektivní signál o úrovni 2 V.

Většího dynamického rozsahu by bylo možno dosáhnout zařazením balančního směšovače z diod, následovaného širokopásmovým zesilovacím stupněm. Touto kombinací získáme citlivost pod 1 μ V při IP +12 dBm (pro čs. diody KB105A). Jako regulace vř zisku však bude nutný odporový attenuátor, který nelze zapojit do obvodu AVC. Navíc toto zvýšení odolnosti o 6 dB „zaplatíme“ obvodovou složitostí a hlavně zhruba o 50 mA větší spotřebou, neboť diodový směšovač si vyžádá výkonový stupeň pro oscilátor a zmíněný širokopásmový zesilovač. A v případě bateriového napájení to není zanedbatelné.

IO A244D má vestavěn i oscilátor, ovšem jeho kvality jsou pro dobré VFO nedostačující. Použijeme-li vnější oscilátor, vyžaduje IO efektivní napětí asi 200 mV na vývodu 4 nebo 5.

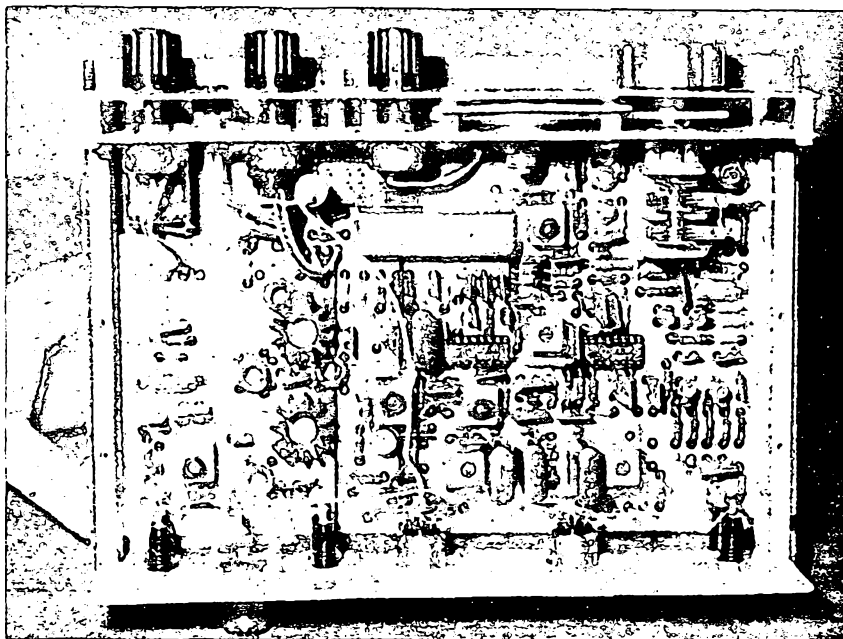
Na vstupu přijímače je pevně laděná pásmová propust (O6, O7, O1). Její první část je společná i pro koncový stupeň.

Vstupní IO je zapojen podle doporučení výrobce, včetně mř zesilovače. Pouze je upraven rozvod řídicího napětí AVC zapojením diody Ge z vývodu 10 na vývod 3. Dosahuje se tak rychlejšího zavření vstupu při silných signálech. Napětí AVC je odvozeno z nf signálu kvůli vyšší účinnosti. Napětí z potenciometru vř zisku se přivádí přes diodu D4 a určuje práh, kdy začíná „zabírat“ AVC. V praxi je AVC při provozu CW využíváno v podstatě jako omezovač, to znamená, že od nastavené úrovně vstupního signálu jsou všechny signály stejně silné.

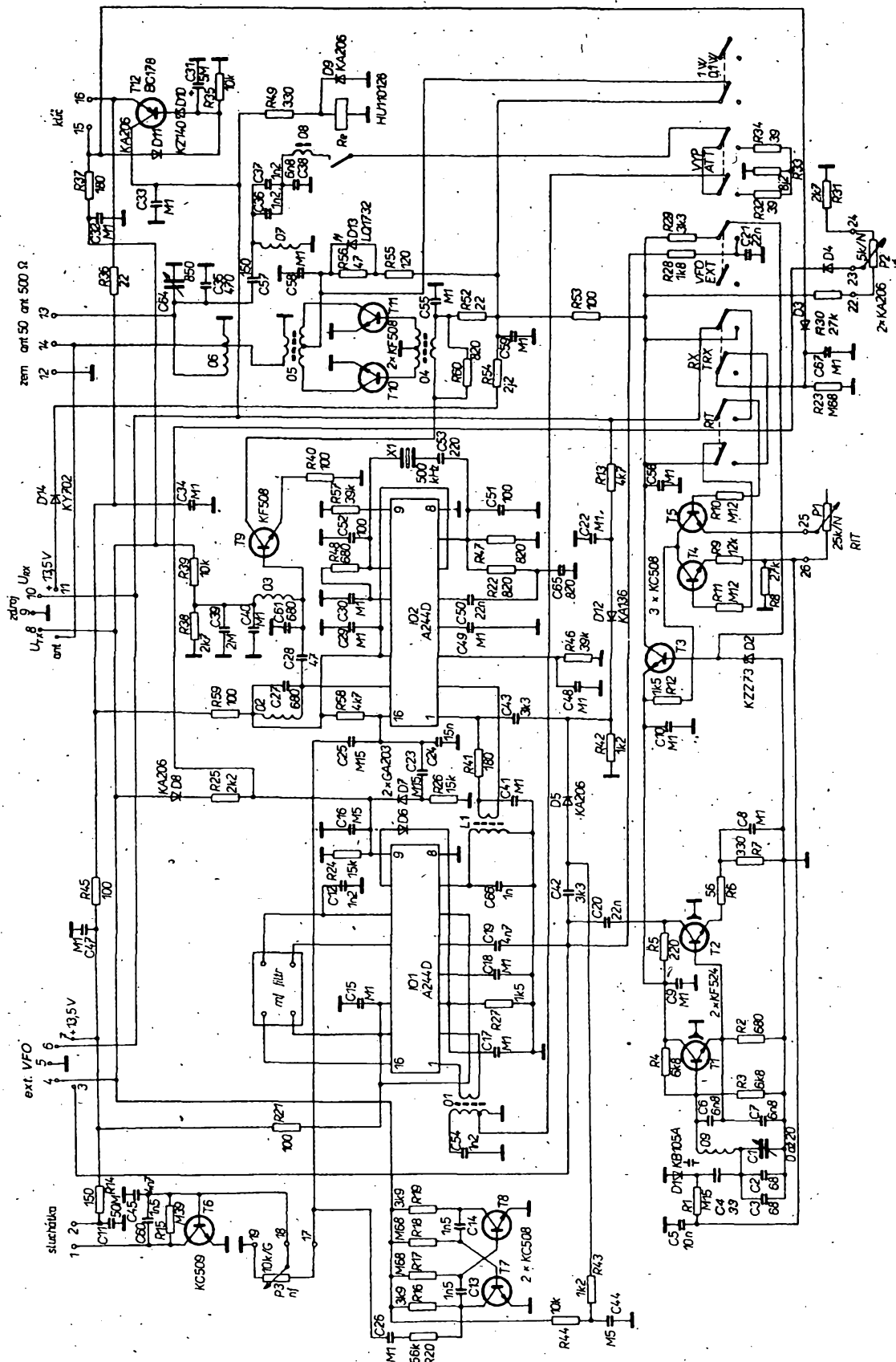
Při práci v přepíněném pásmu, např. v závozech, je optimální nastavit co nejmenší vř zisk a zesílení dohánět v části nf.

Produkt-detektor, BFO, nf část

Jako produkt-detektor je využíván další IO A244D (IO2). V tomto zapojení mohou tento IO doporučit i pro velmi náročné konstruktéry. Vyvážení i linearita produkt-



Obr. 1. Transceiver M160 bez krytu



Obr. 2. Schéma transceiveru M160

detektoru jsou skutečně vynikající i na vyšších kmitočtech (okolo 10 MHz). Minimální zkreslení se kladně projeví zejména v zařízeních pro SSB.

„Pozůstalý“ mF zesilovač je využíván jako univerzální oscilátor (BFO), který kmitá buď s krystalem, nebo s rezonátorem SPF455, požadujeme-li kmitočet 455 kHz (v kombinaci s filtrem 452 kHz).

Oscilátor s obvodem A244D umožňuje zavést automatické řízení amplitudy kmitů využitím AVC (přes vývod 9). V daném zapojení bylo od této regulace upuštěno, protože snižuje amplitudu kmitů.

Nf napětí z produkt-detektoru je odebráno z odporu R58. Jednoduchý nf zesilovač plně vyhoví i pro několik párů sluchátek.

Vysilací cesta

Jako směšovač vysíláče je využíván druhý IO A244D. Do jednoho ze symetrických vstupů je přes klíčovací obvod s dio-

dami D5 a D12 přiváděn signál VFO. V jednom výstupu směšovače je odpor R58 pro odebrání nf a ve druhém je laděný obvod O2/C27, který spolu s O3/C61 tvoří propust na 1,8 až 1,95 MHz. Na jejím výstupu se při zaklívání objeví již vyfiltrováný signál o žádaném kmitočtu. Budič s tranzistorem T9 je rovněž klíčován. Optimálního tvaru značky se dosahuje rozvedem klíčovacího napětí U_{TX} přes členy RC (R37/C32, R44/C44, R39/C39 + C40). Hodnoty těchto prvků byly vypočítány a experimentálně ověřeny pro minimální šířku pásma při klíčování tečkami rychlosti 300 PARIS.

Přepínání příjem-vysílání je odvozeno z klíčovacích napětí U_{TX} a U_{RX} , která se získávají z obvodu s tranzistorem T12. Jako obvody pro zajištění optimálních časových relací mezi U_{TX} a U_{RX} slouží D10, R35, C31. Jazyčkové relé odpojuje vstup RX od antény při příjmu. Toto zapojení má nevýhodu ve zvětšení odběru RX o zhruba 15 mA, ale získá se tak „okamžitý“ přechod na příjem. Transceiver „poslouchá“ při vysílání i mezi jednotlivými tečkami do rychlosti okolo 150 PARIS.

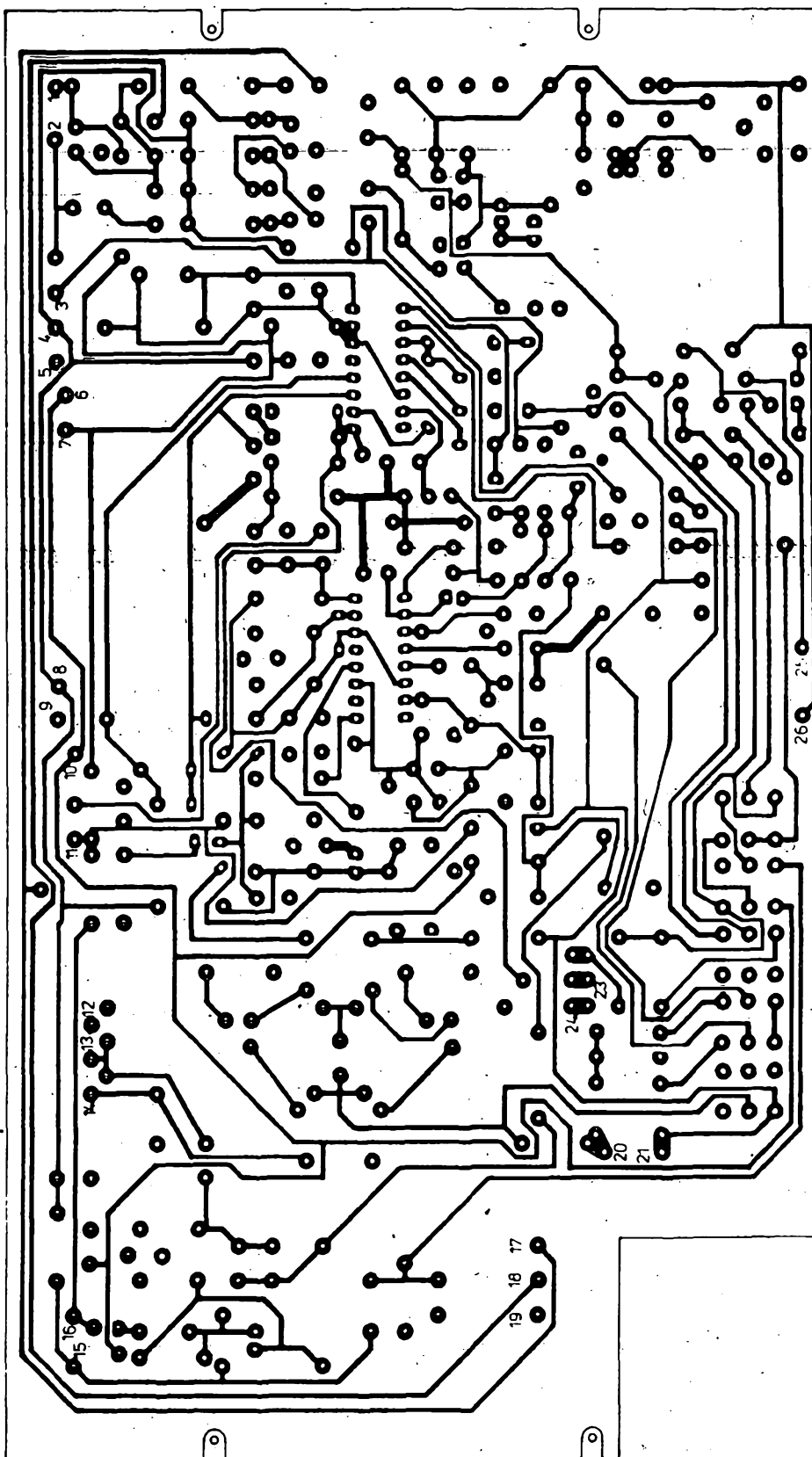
Vážným problémem při této koncepci přepínání RX-TX se ukázaly obvody RIT. „Přeskakování“ VFO mezi kmitočty RX a TX musí být časově mimo vysílanou značku, jinak vznikne nepříjemný klik, případně kuňknutí. Časovacím obvodem jsou v tomto případě C67, R23 a D3. Tranzistory T4 a T5 slouží jako spinací.

Signál z budiče je veden do dvojčinného koncového stupně se dvěma KF508. Vstupní a výstupní transformátory jsou vinuty na toroidech H6. Hlavní výhodou dvojčinného stupně je velmi dobré potlačení druhé harmonické – bez laděného obvodu na výstupu dosahuje 40 dB. Proto stačí filtrovat vstupní signál pouze jednoduchým obvodem s cívkou O6 a kondenzátorem C64, který slouží k transformaci na výstup 500 Ω a k doladění použité antény. Dosažený výkon je průměrně 1 W do zátěže buď 50 nebo 500 Ω (v příslušných zdírkách). Přepneme-li přístroj na menší výkon, zařadí se do napájení PA srážecí odpor spolu s diodou LED (D13). Dioda slouží jako jednoduchý indikátor naladění. Její svit odpovídá kolektorovému proudu tranzistorů PA, to znamená, že ladíme na minimální svit.

Je pochopitelné, že uváděný výkon a potlačení harmonických platí pouze při práci do přizpůsobené zátěže, tj. 50 nebo 500 Ω . Při impedancích řádově odlišných je nutno použít vnější transformační člen. Impedanci kolem 500 Ω má na 160 m šikmý paprsek drátu délky 25 až 33 m nebo 50 až 66 m.

Zkušenosti z provozu

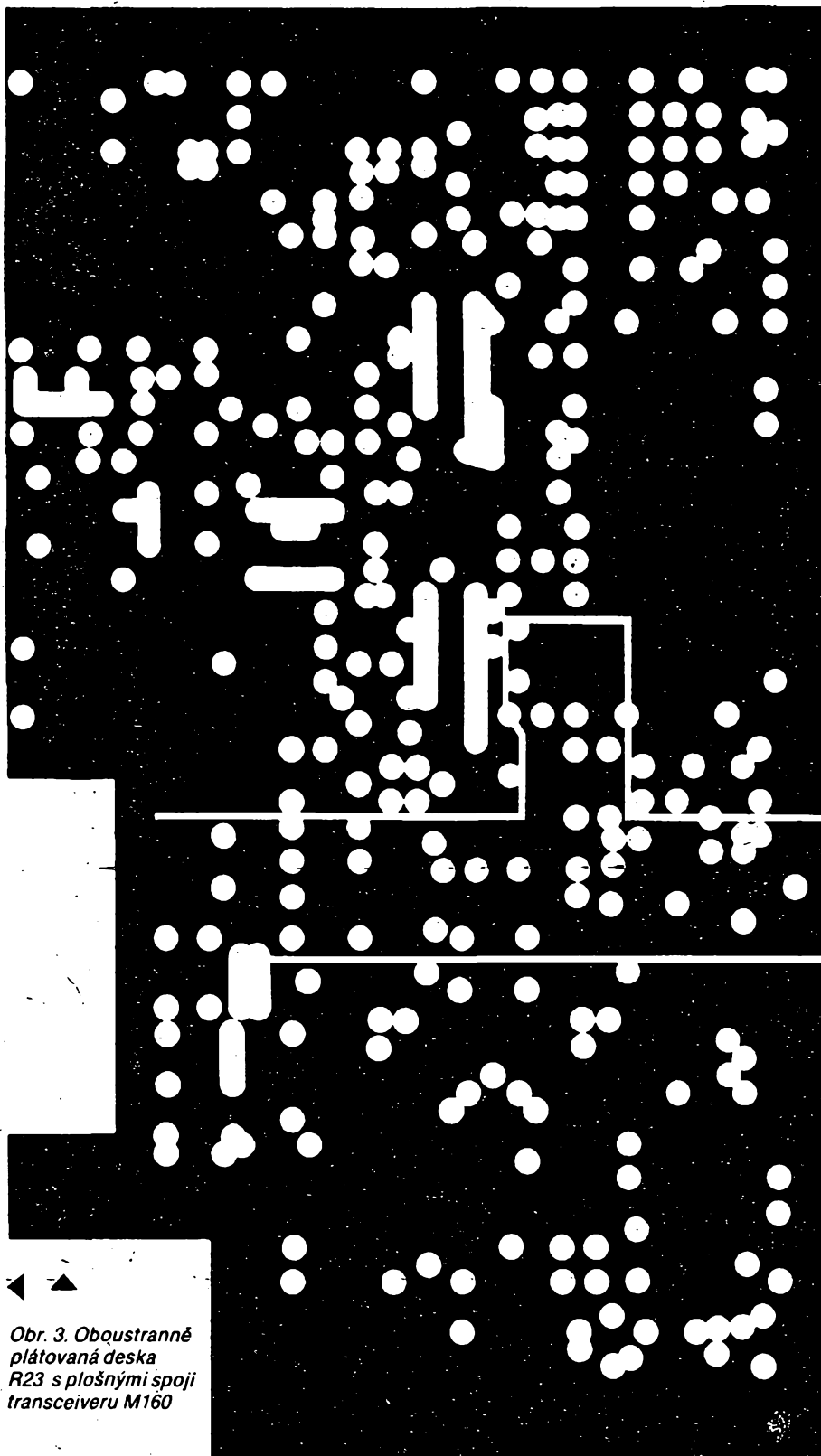
Prototyp transceiveru byl dokončen v září 1981. Nejdříve byl přeladěn na pásmo 3,5 MHz a absolvoval jsem s ním telegrafní provoz při mistrovství ČSSR v MVT v Gottwaldově. Zkušenosti z tohoto závodu mě přiměly přistavět přepínatelný útlum, neboť téměř po celý závod jsem měl regulaci vf na minimu. Jako velký přínos se však projevilo přepínání RX-TX. Vcelku jsem byl spokojen a ani protistanice si nestěžovaly (až na sílu signálu). Užitečnou maličkostí do všech závodů je „přiskakovací“ tlačítko TRX, kterým se na



kmitočet, na němž je naladěn RIT, přesune i vysílací (TNX OK1DFW).

Po tomto mistrovství byl vzorek naladěn zpět na 1,8 MHz, kde ho dodnes používám v běžném provozu i v závodech (pro práci z domova se síťovým zdrojem a koncovým stupněm s 2x KU611). Pouze jednou jsem se zúčastnil Testu 160 se samostatným 1 W transceiverem – výsledek 8 QSO, největší „DX“ OK3. Test 160 se změnil v test kvality přijímačů a uší protistanic a jejich operátorů. Při dobré anténě (dipól aspoň 10 m vysoko) stačí 1 W na

spojení po OK, partner ale nesmí používat Lambda 4, osazenou původními elektronkami. Při použití na přechodném stanovišti dobrý přijímač umožní vybírat i jiné než nejsilnější stanice na pásmu a tím i vyhnout se početné konkurenci při volání. Máme-li v zavazadle dost místa na řádný akumulátor a koncový stupeň, lze se i z přírody pokoušet o DX. Anténa typu „inverted V“ se středem na třicetimetrové borovici chodí většinou lépe než tatáž anténa se středem na plechové střeše paneláku.



Obr. 3. Oboustranně plátovaná deska R23 s plošnými spoji transceiveru M160

„Zkouškou ohněm“ byl pro nový transceiver CQ WW DX 160 m v lednu 1982. Mizerné podmínky šíření způsobily, že se závod stal bojem o slabé násobiče uprostřed chumlu silných evropských stanic. Ostrý krystalový filtr a přijímací antény Beverage mi umožnily slušný výsledek i v konkurenci stanic o poznání silnějších. I 42 zemí „udělaných“ + dalších 6, na které jsem se nedovolal, jsou pro zařízení docela dobrou vizitkou.

Transceiver není ovšem žádný zázrak, spíše bylo mým cílem dokázat, že i jednoduchými prostředky lze splnit všechny

základní požadavky na jednopásmové zařízení CW QRP tak, že vyhoví i v náročném provozu.

Podnik ÚV Svazarmu Radiotechnika Teplice počítá v nejbližší době s výrobou doplnků tohoto zařízení, tj. koncového stupně se síťovým zdrojem a externího VFO, které je nezbytným doplňkem pro DX provoz na 160 m. Výhledově je v plánu transvertor QRP pro ostatní pásma KV.

Transceiver M160 je na trhu (DOSS Valašské Meziříčí nebo prodejna Radiotechnika, Budečská 7, Praha 2) od III. čtvrtletí 1982 a jeho cena je 3190 Kčs.

Rozpiska materiálu

Odpory

R1	150 kΩ
R2	680 Ω
R3	6,8 kΩ
R4	6,8 kΩ
R5	220 Ω
R6	56 Ω
R7	330 Ω
R8	27 kΩ
R9	12 kΩ
R10	120 kΩ
R11	120 kΩ
R12	1,5 kΩ
R13	4,7 kΩ
R14	150 Ω
R15	390 kΩ
R16	3,9 kΩ
R17	680 kΩ
R18	680 kΩ
R19	3,9 kΩ
R20	56 kΩ
R21	100 Ω
R22	820 Ω
R23	680 kΩ
R24	15 kΩ
R25	2,2 kΩ
R26	15 kΩ
R27	1,5 kΩ
R28	1,8 kΩ
R29	3,3 kΩ
R30	27 kΩ
R31	2,7 kΩ
R32	39 Ω
R33	8,2 Ω
R34	39 Ω
R35	10 kΩ
R36	22 Ω
R37	180 Ω
R38	2,7 kΩ
R39	10 kΩ
R40	100 Ω
R41	180 Ω
R42	1,2 kΩ
R43	1,2 kΩ
R44	10 kΩ
R45	100 Ω
R46	39 kΩ
R47	820 Ω
R48	680 Ω
R49	330 Ω
R50	2,2 Ω
R51	2,2 Ω
R52	22 Ω
R53	100 Ω
R54	2,2 Ω
R55	120 Ω
R56	47 Ω
R57	39 kΩ
R58	4,7 kΩ
R59	100 Ω
R60	820 Ω

Odpory označené * jsou typu TR 221, ostatní TR 151.

Kondenzátory

C1	ladící; duál ELEKTRA 0 až 20 pF
C2	TK 754, 68 pF
C3	TK 774, 68 pF
C4	TK 754, 33 pF
C5	TK 744, 10 nF
C6	TGL 5155, 6,8 nF, 63 V
C7	TGL 5155, 6,8 nF, 63 V
C8	TK 782, 0,1 μF
C9	TK 782, 0,1 μF
C10	TK 782, 0,1 μF
C11	TE 004, 50 μF
C12	TK 794, 1,2 nF
C13	TK 744, 1,5 nF
C14	TK 744, 1,5 nF
C15	TK 782, 0,1 μF
C16	TE 988, 0,5 μF, PVC
C17	TK 782, 0,1 μF
C18	TK 782, 0,1 μF
C19	TK 764, 4,7 nF
C20	TK 764, 22 nF
C21	TK 782, 22 nF
C22	TK 782, 0,1 μF
C23	TK 782, 0,15 μF
C24	TK 782, 15 nF
C25	TK 782, 0,15 μF
C26	TK 782, 0,1 μF

C27	TK 774, 680 pF
C28	TK 754, 47 pF
C29	TK 782, 0,1 µF
C30	TK 782, 0,1 µF
C31	TE 004, 5 µF
C32	TK 782, 0,1 µF
C33	TK 782, 0,1 µF
C34	TK 782, 0,1 µF
C35	TK 774, 470 pF
C36	TK 794, 1,2 nF
C37	TK 794, 1,2 nF
C38	TGL 5155, 6,8 nF, 63 V
C39	TE 005, 2 µF
C40	TK 782, 0,1 µF
C41	TK 782, 0,1 µF
C42	TK 764, 3,3 nF
C43	TK 764, 3,3 nF
C44	TK 782, 0,5 µF
C45	TK 782, 4,7 nF
C46	TK 782, 0,15 µF
C47	TK 782, 0,1 µF
C48	TK 782, 0,1 µF
C49	TK 782, 0,1 µF
C50	TK 764, 22 nF
C51	TK 754, 100 pF
C52	TK 754, 100 pF
C53	TK 754, 220 pF
C54	TK 794, 1,2 nF
C55	TK 782, 0,1 µF
C56	TK 782, 0,1 µF
C57	TK 754, 150 pF
C58	TK 782, 0,1 µF
C59	TK 782, 0,1 µF
C60	TK 783, 1,5 nF
C61	TK 774, 680 pF
C62	TK 754, 56 pF
C63	TK 754, 56 pF
C64	otočný, 850 pF
C65	TK 794, 820 pF
C66	TK 794, 1 nF
C67	TK 782, 0,1 µF

Diody

D1	KB105A
D2	KZ273
D3	KA206
D4	KA206
D5	KA206
D6	GA203
D7	GA203
D8	KA206
D9	KA206
D10	KZ140
D11	KA206
D12	KA136
D13	LQ1732, zelená, popř. LQ190. (v závislosti na R56)
D14	KY702

Tranzistory

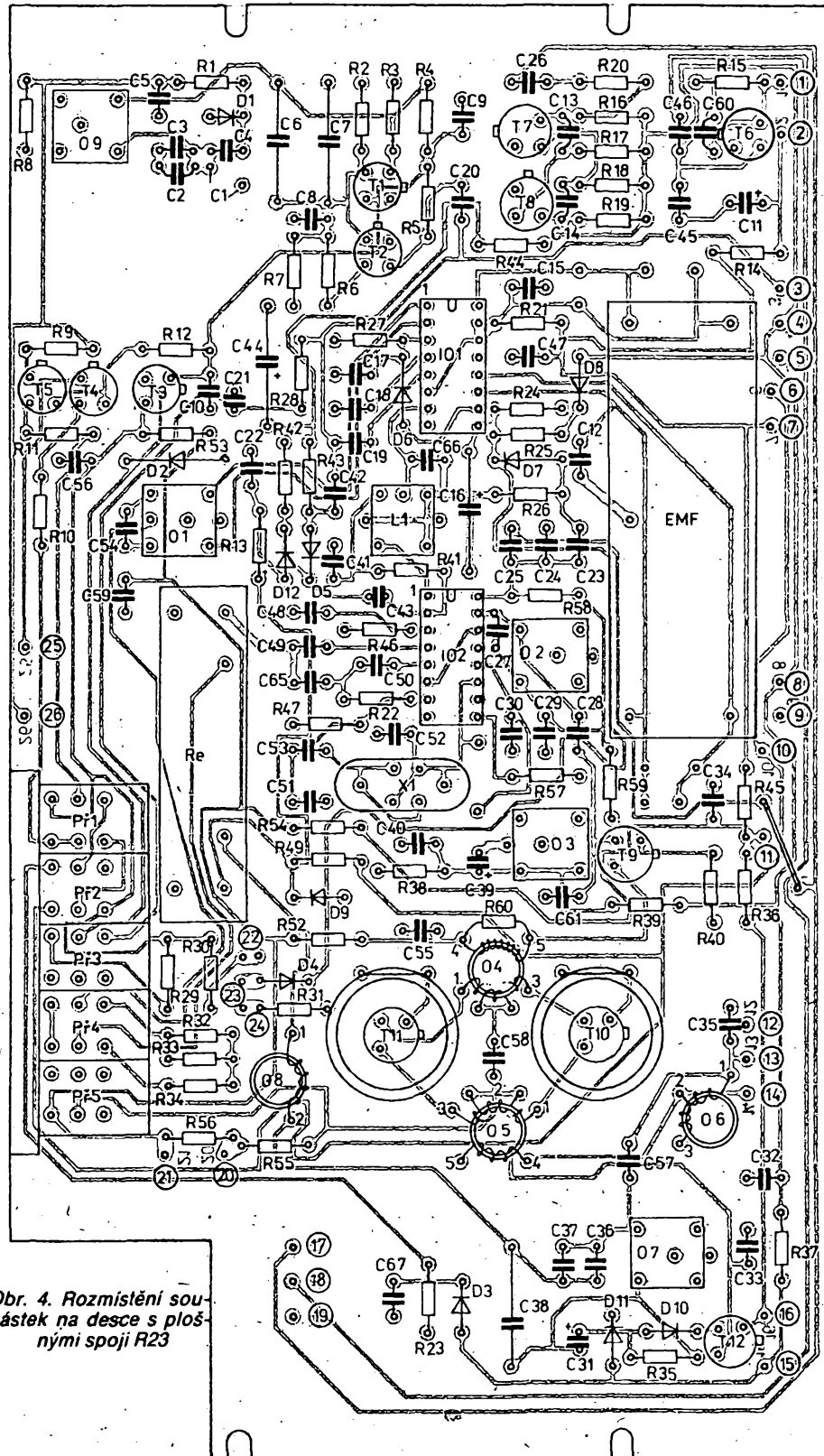
T1	KF524
T2	KF524
T3	KC508
T4	KC508
T5	KC508
T6	KC509
T7	KC508
T8	KC508
T9	KF508
T10	KF508
T11	KF508
T12	BC178

Integrované obvody

IO1	A244D
IO2	A244D

Ostatní součástky

Re jazyčkové relé HU 110 126
P1 potenciometr TP 160, 25k/N
P2 potenciometr TP 160, 5k/N
P3 potenciometr TP 161, 10k/G
tlačítková souprava Isostat
6 ks panelová zdířka WK 454 04
2 ks pětilokový konektor 6 AF 282 13
Vf konektor 50 Ω
stíněná trojlinka 3 × 0,15 mm
stíněný kabel VF KP
X1 – krystal 500,0 kHz
Mf filtr XF 05 (nebo jiný mf filtr s vstup. i výstup.
impedancí asi 1,5 kΩ)
2 ks chladič tranzistorů



Obr. 4. Rozmístění součástek na desce s plošnými spoji R23

Cívky

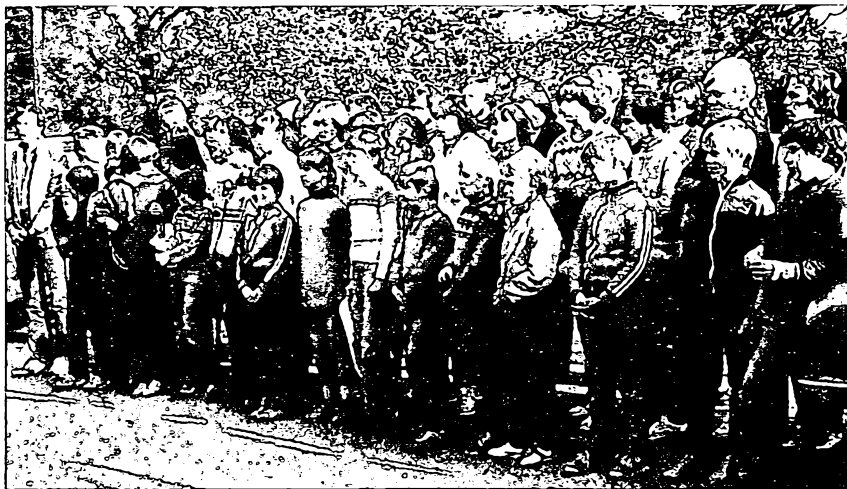
(na kostičkách QA 261 45, jádro 12 mm N1)
O1: primár, vinutí: 37 závitů, odbočka na 5. z, drát 0,19 mm CuL;
sekundár, vinutí: 11 z, drát 0,3 mm CuL
O2, O3: 45 z válcové, drát 0,18 mm CuL
O7: 28 z válcové, drát 0,19 mm CuL
O9: 45 z křížové, opředěný drát 0,2 mm CuL, šířka vinutí 5 mm, bez krytu
L1: Mf transformátor (AM detektor 416 604 40, 1PK853 01)

Toroidy (všechny Ø 10 mm)

O4: hmota toroidu H6; primár.: bifilární 2 × 7 z, drát 0,25 mm Cu;
sekundár.: 17 z, drát 0,25 mm CuL
O5: hmota toroidu H6; primár.: bifilární 2 × 7 z, drát 0,25 mm Cu;
sekundár.: 7 z, drát 0,25 mm CuL
O6: hmota toroidu N1; 12 z, odbočka na 4. z, drát 0,3 mm
O8: hmota toroidu H6; 3 z, drát 0,475 mm CuL



AMATÉRSKÉ RADIO BRANNÉ VÝCHOVĚ



Celkový pohled na nástup účastníků „Poháru družby 1982“

O Pohár družby

K tradičním soutěžím podzimu patří západočeský „Pohár družby“, v roce 1982 konaný dne 16. 10. v Krásném Lese u Ostrova nad Ohří. Doposud tradiční „liškařská“ soutěž byla loni poprvé rozšířena a vyhlášena i pro vícebojaře.

Soutěž v ROB (jenom v pásmu 80 m) se za účasti 42 závodníků z ČSR konala ve středně obtížném terénu s převýšením tratě 150 metrů. Hlavním rozhodčím soutěže ROB byl Miroslav Vlach, OK1KAQ. **Vítězové:** Kategorie A: Tomáš Hamouz, kat. B: Michael Mansfeld, Jana Krejčová, kat. C1H: Michal Melišek, kat. C1D: Miloš Krákorová, kat. C2H: Vítek Žalud, kat. C2D: Iveta Melišková. V soutěži družstev zvítězil Turnov před dvěma pražskými družstvy.

Pozoruhodná byla soutěž v MVT, neboť ji pořadatelé připravili podle vlastních, upravených pravidel: tvořily ji pouze tři

disciplíny – příjem, vysílání a dvojnásobný traffic. Dvojnásobný traffic tvořily dva samostatné telegrafní závody v terénu, každý podle jiných pravidel. Jeden z nich podle pravidel MVT, ten druhý podle pravidel zcela originálních: závodníci obdrží provozní údaje a jsou odstartováni. Je stanoven pouze čas zahájení telegrafního závodu, každý závodník ukončí závod podle vlastní úvahy v okamžiku, kdy se domnívá, že navázal dostatečný počet spojení (třeba se všemi stanicemi); „sbalí“ anténu, radiostanici atd. a utíká do cíle, kde je mu měřen čas od zahájení telegrafního závodu. Podle počtu spojení a podle celkového času jsou závodníci bodováni.

V Krásném Lese absolvovalo soutěž ve svérázném víceboji deset závodníků a všichni si traffic velmi pochvalovali. Zvítězil Jaroslav Hajn, OK1ARD, před Radkem Teringlem, OL2VAH.

Letos na podzim opět na shledanou!

AR



Pohár družby pro vítězné družstvo Turnova



Tři z organizátorů soutěže. Zleva M. Vlach, OK1KAQ, M. Herout, OK1VOQ, a ing. J. Smíšek, OK1ALS

ROB



Na třetí straně obálky tohoto čísla AR je obrazová reportáž ze závěrečné soutěže loňské sezóny ROB, z Poháru přátelství, který se konal ve dnech 11. až 12. 12. 1982 v Říčanech u Prahy. Zde přinášíme ještě dva snímky ze závěru soutěže: vlevo je skupina závodníků, z nichž většina získala některou z medailí, vpravo je Jitka Klabalová z pražského radioklubu OK1KYP, která získala tři stříbrné medaile v kategoriích C1 – v pásmu 80 m, v pásmu 2 m a v celkovém hodnocení



A/3
83

Amatérské RADIO

115

Ještě k mistrovství ČSSR 1981 aneb Každý má svou pravdu

Polemiku o mistrovství ČSSR v ROB pro rok 1981 (viz AR 4/82 a AR 11/82) bychom rádi uzavřeli stanoviskem hlavního rozhodčího diskutované soutěže, Pavla Vrábela, OK3TCX:

Především je třeba zdůraznit, že sůtaže ROB, nájma v vyšších kvalitatívnych stupňov, sú mimoriadne náročné na usporiadateľa (ubytovanie, stravovanie ap.), organizačný a súťažný výbor (výber priestoru závodu, stanovenie časového rozvrhu, výber rozhodcov ap.), aj na pretekárov nielen po výkonnostnej stránke, ale aj pri príprave techniky. Okrem toho by mali pretekári venovať pri príprave pozornosť štúdiu povinností pretekára (práva poznajú väčšinou veľmi dobre) tak, ako sú zakotvené v pravidlách ROB. To posledné platí v plnom rozsahu i pre trénerov a vedúcich výprav.

Pokiaľ sa týka hodnotenia sútaže, malo by byť maximálne objektívne so znalosťou veci, ale vždy konštruktívne, pomáhajúce rozvoju ROB. Nedostatky je treba rozlišovať na nepodstatné a na také, ktoré sú zásadného charakteru, najmä kde sú pretekári, alebo skupina pretekárov v danej kategórii voči sebe navzájom znevýhodnení. Samozrejme kritiku by mala sprevádzať pri zistených nedostatkoch aj sebakritika. To je žiaľ, vzdialené želanie!

A teraz k majstrovstvám ČSSR v ROB 1981 z horeuvedeného pohľadu. Predpokladám, že nielen funkcionári, ale i pretekári boli s ubytovaním, stravovaním a celkovou organizáciou sútaže spokojní. No, za túto časť i administratívne zabezpečenie treba pracovníkom i aktivistom OV Zväzarmu v Dolnom Kubíne poďakovať. Pri prezentácii spolu s pracovníkmi OV Zväzarmu som bol osobne. Žiaľ, taký neporiadok v dokladoch pretekárov, ale i niektorých funkcionárov som dávno nevidel. Veď zo 76 pretekárov ich 18 nemalo v poriadku doklady! Svedčí to o nezodpovednosti samotných pretekárov, ale i trénerov a vedúcich výprav a v niektorých prípadoch aj o neznalosti JBŠK (napr. v r. 1981 mali 4 pretekári potvrdenú VT až do konca r. 1983!). Nedostatky v dokladoch jedného pretekára začal jeho tréner svojrázne obhajovať svojráznym vyhráňaním sa vysokou funkciou v ROB. Aby blamáž bola dokonalá, uvedený tréner tiež nemal v poriadku ani vlastný preukaz Zväzarmu (jednálo sa o J. Bruhanova z Juhomoravského kraja). Nuž, nečudo, že riešenie týchto nedostatkov sa prenieslo až na organizačný výbor.

Tu sa myslím prejavila až príliš veľká zhovievavosť súťažného výboru (i moja) k vyloženému ľajďactvu niektorých jednotlivcov. Na tomto zasadnutí organizačného výboru sa tiež dohodlo, že traťovými rozhodcami budú I. Harminec a ing. A. Mafáš a okrem nich nik z funkcionárov nebude informovaný o rozmiestnení kontrol (teda ani hlavný rozhodca).

V sobotu 19. 9. 1981 „sa išiel dvojmeter“. Tesne pred štartom mi obaja traťoví rozhodcovia postupne ukázali priestor trate. Od ing. Mafáša som chcel (vzhľadom k tomu, že požadoval, aby som pretekárom povedal, kde kontroly nemajú hľadať), aby mi do mapy zakreslil priestor sútaže. Odmietol, podobne aj účasť na

štarte, s tým, že má problémy na trati. Kde skutočne problematická kontrola č. 2 bola, som nevedel a jeho informáciu som presne tlmočil pretekárom.

Za hlavný nedostatok považujem nedostatok činnosti oboch traťových rozhodcov, ktorí si včas nepripravili rozhodcov na kontrolách, takže medzi pohotovosťou kontrol a štartom nezostávala prakticky žiadna časová rezervácia.

K vystúpeniu ing. M. Sukeníka pri rozprave pred súťažou v pásme 80 m: Vysvetlil som, v čom bola príčina nedorozumenia s kontrolou č. 2. (Preto som aj na druhý deň trval na tom, aby rozhodca pre trať I. Harminec previedol výklad trate. Teda v tomto prípade nevystupoval I. Harminec ako zástupca SÚRRA Zväzarmu, ale ako traťový rozhodca. Preto článok šestice autorov v AR A11/82 je nielen v tejto pasáži nepravdou.) Bola tu chyba v súčinnosti rozhodcov. Nechcem ju podceňovať. Ale podmienky mali všetci pretekári na rozdiel od mnohých iných sútaží rovnaké. Rozhodné vystúpenie ing. Sukeníka bolo v rozpore s predpísaným postupom pri podávaní protestov a považujem ho za nevhodné a viac ako nešportové.

Kladom sútaže bolo jej rýchle vyhodnotenie. Napriek tomu, že bolo udelených 16 trestov (z toho 4 diskvalifikácie), ešte v sobotu mohol súťažný výbor schváliť konečné výsledky v pásme 2 m. Nasledovala mravenčia práca písania a rozmnožovania výsledkových listín. Neskoro po polnoci zo soboty na nedeľu boli výsledkové listiny pre pásmo 2 m hotové. Podobný maratón s výsledkovými listinami trval aj po súťaži v pásme 80 m. Napriek tomu výsledkové listiny boli v nedeľu poobede hotové a pretekári nastupujúci do autobusu si ich mohli vziať zo sebou. A to tu – pokiaľ sa súťaž konala aj v nedeľu – ešte nebolo. Aj za to patrí Dolnokubincanom uznanie.

Pavel Vrábel, OK3TCX

Stanovisko redakcie: Polemiku o mistrovstve ČSSR v ROB pro rok 1981 zveřejňujeme proto, aby všichni zainteresovaní – závodníci, pořadatelé i rozhodčí – v budoucnu vždy udělali více pro to, aby mistrovská soutěž měla po všech stránkách vysokou úroveň.

VKV

Závod soc. zemí VKV 37 celkové výsledky

Kategorie I. – jednotlivci – 145 MHz

1. OK10A/p	GK45d	584 QSO	87 669 bodů
2. Y23KK/p	FK13h	486	51 051
3. Y21SI/p	FK24e	444	44 696
4. Y25FG/p	FM77j	264	35 880
5. Y22LI/p	FL35a	303	34 056
6. OK2TT/p – 32 375 b. 7. OK1VOW/p – 19 140. 8. OK1ACF/p –			
16 980. 9. OK1GA/p – 16 399. 10. OK1IBI/p – 15 680 b.			
Hodnoceno 95 stanic.			

Hodnoceno 95 stanic.

Kategorie II. – 145 MHz – kolektivní stanice

1. RK5DX/p	LI15g	388 QSO	113 421 bodů	
2. OK1KH/p	HK29b	492	87 495	
3. OK5UH/p	II19a	485	87 104	
4. OK1KRU/p	HJ17e	497	82 208	
5. HG0KLZ/3	IG62c	384	72 180	
6. Y350/p – 65 988 b.	7. HG1W/p – 64 050.	8. OK7MM/p – 53 352.	9. HG7KSV/p – 52 944.	10. OK7AA/p – 51 324 b.

Hodnoceno 176 stanic:

Hodnoceno 176 stanic.

Kategorie III. – 432 MHz – jednotlivci

1. OK1VAM/p	GK45d	102 QSO	7 772 bodů
2. Y24XN/p	GK43f	77	6 206
3. Y24LK/p	FK13h	111	4 674
4. OK1WBK/p	HJ48a	82	4 263
5. OK2JI/p	IK76c	92	3 893
6. OK1DEF/p – 3496, 7. OK3DQ/p – 2400, 8. OK1AIG/p – 1995, 9. OK1MWD/p – 1845, 10. OK1AIK/p – 1807 bodů.			
Hodnoceno 33 stanic.			

Hodnoceno 33 stanic.

Kategorie IV. – 433 MHz – kolektivní stanice

1. Y350/p	FL14g	118 QSO	10 261 bodů
2. RK5DX/p	LI15g	92	10 230
3. OK7MM/p	JH43d	111	9 824
4. HG1W/p	IH53a	98	8 064
5. OK5UHF/p	II19a	109	5 928
6. OK1KH/p – 5330, HG7KSV/p – 4312, 8. OK1KUO/p – 3942, 9. HG0KLZ/3 – 3927, 10. OK3KVL/p – 3402 b. Hodnoteno 73 stanic.			

Hodnoceno 73 stanic.

Kategorie V. – jednotlivci – obě pásma

1. UR2MG/p.	OK1MWD/p.	3. OK1QI/p.	4. OK1FBX/p.
-------------	-----------	-------------	--------------

5. UC2CED/p. Hodnoceno 17 stanic.

Kategorie VI. – kolektivní stanice – obě pásma

1. RK5DX/p.	2. Y350/p.	3. OK5UH/p.	4. OK1KH/p.	5. OK7MM/p.
-------------	------------	-------------	-------------	-------------

Hodnoceno 59 stanic.

Vyhodnotil ÚRK Maďarské lid. republiky

DX v pásmech VHF a UHF podzim 1982

Ještě pár informací o DX spojeních během podzimní soutěže na VKV k Měsíci ČSSP 1982. DX podmínky měly čtyři maxima. Tropo ve dnech 14. až 16. září a 30. října. Dále byly dvě větší rádiově využitelné aury ve dnech 16. a 26. září. Vítězná stanice z kategorie v pásmu 145 MHz – **OK1KHI** navázala během podzimu přes 2000 spojení se stanicemi ve 166 čtvercích QTH. Z těch nejzajímavějších to jsou: WM, XO, XQ, YH, ZJ, AG, AN, BF, BQ, EU, FU, GU, HU, IU, JU, LU, NU, PU, NS, NR, NP, NO, NN, MJ, LG, LF, LD, KC a JC. Vítězná stanice z pásem UHF/SHF – **OK1AIY** navázala do podzimní soutěže spojení s 381 stanicemi v pásmech 70, 23 a 13 cm. V pásmu 70 cm to bylo se stanicemi v 71 čtvercích QTH. Z těch vzácnějších to byly: YL, YM, ZJ, LZ, ZM, BI, BL, DG, DN, EH, EO, EQ, GP, HQ, GD, HG, IF, JF, KF, LD, LO, LP, MP, NR, NP, QO. V pásmu 23 cm to byla spojení do 38 různých čtverců QTH, z toho kupř. do YK, ZM, EO, HQ a LP. V pásmu 13 cm navázal **OK1AIY** spojení s 11 čtverci QTH – z těch vzdálenějších to jsou AM, CL, CM, DK, DM a FO.

Podrobnější zprávu o své práci během podzimu poslal rovněž **OK2JI**, který pracoval převážně v pásmu 433 MHz, kde se mu podařilo navázat spojení se stanicemi v SM, OZ, YU, UP2, PA, DL a G v mnoha čtvercích QTH (FO, FN, EN, GP, FP, HT, FS, GG, KE a IF – vše během UHF/SHF Contestu 1982). 15. 9. 1982 během výborných tropo podmínek mimo jiné pracoval se stanicí UP2BJB ve čtverci LP06d. Při tropo CONDX 30. 10. navázal desítky spojení se stanicemi v PA a G ve čtvercích AM, ZM, YM, YL, ZL, ZN, CL, CM, DM, BL a dalších. **OK2JI** pracoval z přechodného QTH v IJ04a a výkon jeho vysílače měl maximálně 5 Wattů.

Z pásma 145 MHz poslala obsáhlejší zprávu ještě stanice **OK2KZR**, která se v podzimní soutěži umístila jako druhá. Během soutěže pracovala tato stanice s 33 zeměmi. Z těch vzácnějších s OH, 4U1, GD, GM, GI, GW, LX, UA3, UB5, UC2, UA2, UP2, UQ2 a UR2. Během podzimu navázala stanice **OK2KZR** spojení do 158 čtverců QTH, mezi nimi do KO, TP, QO, BI, BQ, MS, LP, LQ, KP, KB, LT, XL, XP a dalších. To bylo během aury dne 6. 9. 1982. Další pěkné čtverce QTH „udělali“ v **OK2KZR** během tropo CONDX v půli září a koncem října: NN, NP, LO, LP, MO, MP, MQ, LS, NT, MJ, ML, MU a OP.

OK1MG

Kalendář závodů na duben a květen 1983

4. 4.	TEST 160 m	19.00-20.00
9. 4.	Košice 160 m	21.00-24.00
9. 4.	Common Market, CW	06.00-24.00
10. 4.	Common Market, FONE	06.00-24.00
9.-10. 4.	DIG party, CW ¹⁾	12.00-17.00, 07.00-11.00
10. 4.	Low power test RSGB	07.00-17.00
15. 4.	TEST 160 m	19.00-20.00
23.-24. 4.	YL int. SSB'er, FONE ¹⁾	00.00-24.00
23.-24. 4.	Helvetia contest	15.00-15.00
23.-24. 4.	Trofeo el Rey - EA	20.00-20.00
7.-8. 5.	CQ MIR	21.00-21.00
28.-29. 5.	CQ WW WPX, CW	00.00-24.00

Ze závodů označených ¹⁾ nezajišťuje ÚRK odesílání deníků.

Podmínky závodu Košice 160 m – viz AR 3/81, příp. „Metodika radioamatérského provozu na krátkých vlnách“. Trofeo el Rey – EA viz AR 3/82.

Podmínky závodu Common Market DX contest

Závod se koná 18 hodin telegraficky a 18 hodin fonicky; obě tyto části jsou samostatně hodnoceny. Závodí se v pásmech 80 až 10 metrů v kategoriích:

- jeden operátor – všechna pásma,
- jeden operátor – pásma 80 a 40 metrů,
- jeden operátor – pásma 20, 15 a 10 metrů,
- kolektivní stanice a stanice s více operátory,
- posluchači.

Vyměňuje se kód složený z RST nebo RS a pořadového čísla spojení. Bodování: a) za spojení se stanicemi mimo Evropu 1 bod, b) za spojení se stanicemi v Evropě 2 body; vyjma c) spojení se stanicemi ON, DL, I, OZ, G až GW, LX, F, EI, PA, SV, které se hodnotí pěti body, d) při spojení s ON4UB se počítá dalších 25 bodů navíc. Násobiče jsou jednotlivé číselné prefixy země uvedených v bodě c) a zvláště stanice ON4UB (Pozor, DJ3 = DF3 = DL3 = DK3 jako jeden násobič!). Deníky se zasílají na ON4GO, P.O. Box 537, 1000 Brussels, Belgium. Posluchači odposlouchávají pouze spojení stanic uvedených pod bodem c).

Polovodiče nebo elektronky pro koncové stupně vysílačů?

U mnoha radioamatérů přezívají mylné názory na kvalitu výstupního signálu z koncových stupňů krátkovlnných vysílačů, hlavně pokud jde o možné rušení působené vyzařováním harmonických kmitočtů, přičemž zřejmě z dob počátků tranzistorové techniky považují elektronkový výkonový stupeň za výhodnější. U většiny prospektů zahraničních firem vyrábějících KV transceivery bývá udáváno potlačení vyšších harmonických lepší než 31 dB, bez bližšího vysvětlení. Toto pro nás celkem nepochopitelné číslo je udáváno z jednoduchého důvodu – povolací podmínky ve většině západních států právě tuto hodnotu připouštějí pro radioamatérský provoz jako minimální. Jakého potlačení harmonických se však dosahuje v praxi? Elektronkové transceivery mají potlačení třetí harmonické obvykle kolem 35 dB. Tranzistorové transceivery, pokud jejich koncové stupně jsou konstruovány v protitaktním zapojení včetně budice, potlačují vyzařování druhé harmonické obvykle o více než 60 dB. Díky vícenásobné dolní propusti (dvojitý články), použité obvykle na výstupu, je

potlačení třetí harmonické lepší než 50 dB. Vzhledem k tomu, že výstupní impedance těchto transceiverů je neměnná s hodnotou 50 Ω, je třeba pro jiné anténní impedance použít další přizpůsobovací člen. A pokud je i tento navržen alespoň jako jednoduchá dolní propust, získáváme další potlačení nežádoucích produktů o asi 8 dB. Z tohoto hlediska je tedy výhoda tranzistorových koncových stupňů jednoznačná. U elektronkových koncových stupňů máme zase možnost přizpůsobení antény bez dalšího anténního členu; u profesionálních zařízení obvykle v rozmezí 30 až 100 Ω, při vlastní konstrukci obvykle nastavujeme výstupní člen podle používané antény. V obou případech však rušení, které je patrné u sousedů v televizních či rozhlasových přijímačích, je ve velké většině způsobeno nepříznivými vlivy v napětí vyzařovaného základního kmitočtu a při jeho odstraňování pomůže buď jen zmenšit výkon vysílače, nebo úpravy na vstupních částech rušených zařízení.

Výsledky závodů

Spring BARTG RTTY 1982

Nejlépe se z Československa umístil v kategorii posluchačů OK1-12880, který odposlouchal 187 spojení a dosáhl 282 534 bodů. Mezi stanicemi jednotlivců je OK2BJT na 54. místě se 102 100 body a mezi kolektivními stanicemi na 11. a 12. místě OK3KII a OK3RJB, z nichž první získala 130 530 bodů a druhá 105 000 bodů. V této kategorii jsou uvedeny ve výsledkové listině ještě OK3KYR, OK3KGI a OK3RMW.

Hanácký pohár 1982

Na prvním místě se umístila stanice OK3KFO – 106 bodů, další OK2RZ má 104 body a OK3KAF 103 body. Celkem 115 hodnocených stanic. Pro příští ročník se počítá se změnami v podmínkách.

QSL manažeri expedic a vzácných stanic

9L1EX pres LA2E	XV3TV pres G3ATK	HH2WW pres M4WW			
J20DU	YASME-	VP2MR	W5STI	HH5CB	K9WJU
V3CQ -	N6ADI	VP2VDH	N6CW	HD8GI	W3HMK
VK9YE	VKGNE	VP5BAX	M4BAA	HK1XEX	DL1HH
ZF2BP	W4YKH	VP2AH	WA4DRU	M1U	K0MWI
FQ4JU	K5HHD	VP5B	NAKE	GD5EJU	OK9SG
3X1Z	W4FRU	VP5KP	W6SZN	GD5CGV	DF7FH
8P6KX	K2QIE	J6LOV	K2QIE	9Y4W	N2MM
OH0W	OH2BAZ	ZL4QY/A	VK3VDJ	4M3AGT	VY3AJ

Stanice 5T5TO vyžaduje zasílat QSL výhradně direct na adresu: Jacques Mainy, Brouquet Buzet Sur Baise, 47160 Danazan, France.

Zprávy v kostce

Rok 1983 byl vyhlášen světovým rokem komunikací. K této příležitosti bude uspořádána celá řada akcí, jednou z prvních byl 24hodinový závod v pásmech 1,8 MHz až 276 GHz vyhlášený radioklubem v Potomacu. V obou částech CQ WW DX contestu 1982 pracovala stanice VE2HQ z poměrně vzácné druhé zóny WAZ. Pro telegrafní část CQ WW DX 1982 ohlášená expedice do Monaka se nemohla uskutečnit, neboť jediný hotel v Monaku, který povoluje umístění antén na střechách a za patřičnou finanční úhradu též nenamítá nic proti rušení televize a rozhlasu v hotelových pokojích, měl dovoleno. Stanice P42E se v telegrafní části CQ contestu 1982 pokusila o překonání stávajícího

rekordu v kategorii multi-multi. V době poklesu podmínek je to možné jen díky stoupající aktivitě v pásmu 160 metrů. Expedice se zúčastnilo nejméně 14 prvotřídních operátorů. QSL pro expedici 5W7 vyřizuje Jim Robb, 501 North Popsy, Lompoc, Ca 93436 USA. Mimo závod pracovali jako 5W1EE, EF, EG a GH.

OK2QX

Předpověď podmínek šíření KV na duben 1983

Přestože je jedenáctiletý sluneční cyklus již tři roky za svým maximem, máme pro předpokládaný vývoj podmínek šíření v dubnu 1983 důvod k optimismu. Platí to zvláště v případě, když máme v oblíbené horní pásma krátkých vln, na nichž budeme moci být s velkou pravděpodobností svědky výskytů velmi dobrých podmínek pro spojení s celým světem. Počet takových dnů sice nebude velký, ale i tak nám připomenou, čeho je v tomto oboru zemská atmosféra schopna, je-li sluneční činnost dostatečná a proběhne-li vývoj důsledků sluneční činnosti v pořadí pro nás příznivém. V této rubrice již byla řeč o přibližné pětiočkovém kolísání celkové sluneční aktivity v týlu probíhajícího slunečního cyklu. Ze se nevytrácí, o tom svědčily jevy v listopadu a prosinci 1982, kdy byla sluneční aktivita výrazně zvláštní. Sezonní jevy, spojené s nástupem zimního období na severní polokouli, sice její odraz v podmínkách šíření výrazně omezily, ale to na věci nic nemění – ostatně nyní by tomu mělo být právě naopak. Po poměrném klidu v měsících lednu a únoru a zčásti i v březnu a po možném znatelném zvětšení sluneční aktivity koncem března máme naději na další zvětšení sluneční radiace a zároveň mohutnější přílivy slunečního větru. Kromě několika dnů klasických pěkných a poměrně stabilních podmínek šíření za předpokladu klidné magnetosféry zažijeme řadu intenzivních anomálií, z nichž nás bude nejvíce zajímat velmi pravděpodobná možnost vývoje kladných fází poruch. Půjde o to, aby porucha začala náhle a hlavně v denní době. Začne-li navíc v poledne nebo odpoledne, znamená to pravděpodobnost vývoje polární záře. K té může dojít i při večerním počátku poruchy, ale obecně pro podmínky šíření KV je večerní a noční počátek poruchy úvodním jevem zhoršení podmínek šíření.

Pro spojení na nízkých kmitočtech KV mají velký význam výskyty ionosférických vlnovodů a naštěstí k nim nemáme očekávané anomálie povedou. Jejich předpověď je ale podstatně obtížnější než předpověď pěkných podmínek na horních pásmech KV. Význam vlnovodů dále roste z toho důvodu, že nám spíše zajistí dostatečnou intenzitu signálu, která musí převýšit rostoucí jarní úroveň QRN. Na nejnižších kmitočtech KV se budeme méně často setkávat se signály ze severní a častěji z jižní polokoule. Tak například na nejnižších kmitočtech KV prořídnu a ke konci měsíce téměř vymizí možnosti spojení s USA, i když stanice z východního pobřeží se ojedinele mohou objevit zejména okolo 04.00 nebo i po půlnoci UTC, ve druhém případě v době, kdy je naděje na snazší spojení s Afrikou a Jižní Amerikou.

OK1HH



Csákány, A.: CO UMÍ KAPESNÍ KALKULÁTOR. SNTL: Praha 1982. Z maďarského originálu Mit tud a zsebszámológép? vydaného nakladatelstvem Muszaki könyvkiadó, Budapest r. 1978, přeložil doc. Ing. Imrich Rukovanský, CSc. 152 stran, 48 obr., 11 tabulek. Cena brož. 9 Kčs, váz. 14 Kčs.

Kniha vyšla v edici Populární kybernetika, jejímž smyslem je předkládat čtenářům díla z domácí i zahraniční produkce, psaná všeobecně srozumitelným jazykem. V devíti oddílech knihy postupně informuje o historickém vývoji prostředků výpočetní techniky, základních konstrukčních prvcích, klasifikaci kalkulátorů, jejich základních vlastnostech, obecných zásadách využívání kalkulátorů, metodách výpočtů složitých funkcí na čtyřúhelníkových kalkulátorech, programovatelných kalkulátorech, údržbě, opravách a v závěru přináší několik námětů ke hrám s kalkulátory.

Autor plně využívá svého daru vysvětlit i relativně složité technické pojmy tak, aby byly srozumitelné každému, bez ohledu na předběžné znalosti elektrotechniky nebo matematiky, včetně např. principu časového multiplexu apod. Všechna svá tvrzení autor dokumentuje na názorných schématech a obrázcích.

V některých místech se kniha odchyluje od obecně používané terminologie (např. na s. 56 popis pojmu „pohyblivá řádová čárka“ neodpovídá zvyklostem) – to je však jediný záporný moment jinak velmi šťastně koncipované knižky. Šestá kapitola, věnovaná metodám výpočtu složitých funkcí (např. exponenciálních) na čtyřúhelníkových kalkulátorech má i dnes svůj význam, vzhledem k stále relativně vysokým cenám kapesních kalkulátorů s funkcemi na našem trhu. Obdobné algoritmy byly publikovány i u nás, např. v časopisu Sdělovací technika.

Kniha dobře poslouží každému, kdo se chce přístupnou formou dozvědět něco více o kalkulátorech. Škoda jen, že u nás nikdy nevyšla knižka podobná textu J. Svobody „Matematika na klávesách“, kterou jen pro vnitřní potřebu vydal OV Socialistické akademie v Přerově v roce 1980. Jedná se o pokus napsat učebnici středoškolské matematiky a statistiky formou zajímavých příkladů s popisem příslušných kalkulátorových algoritmů. Taková publikace by byla velmi vhodným doplňkem k Csákányho knize.

Milan Špalek

Bernard, J. M.; Hugon, J.; Corvec, R.: OD LOGICKÝCH OBVODŮ K MIKROPROCESORŮM I, ZÁKLADY KOMBINAČNÍCH A SEKVENČNÍCH OBVODŮ. SNTL: Praha 1982. Z francouzského originálu De la logique câblée aux microprocesseurs I, vydaného nakladatelstvem Editions Eyrolles v Paříži r. 1979, přeložili Ing. V. Drábek, CSc., Ing. J. Hlavička, CSc., Ing. Z. Pokorný, CSc. 208 stran, 196 obr., 51 tabulek. Cena váz. 17 Kčs, brož. 14 Kčs.

Kniha je prvním dílem čtyřdílné publikace, věnované metodice návrhu logických systémů s použitím běžně dostupných obvodů, od nejjednodušších až po mikroprocesory. Byla schválena Ministerstvem školství CSR jako příručka pro vysoké školy technického směru. Tento první díl obsahuje přehledný soubor základních principů a metod návrhu kombinačních logických obvodů, složených z jednotlivých

kombinačních členů a pevně spojených do logické sítě, a zabývá se též sekvenčními obvody složenými z kombinovaných obvodů a paměťových členů pevně propojených do logické sítě.

Po krátkém úvodu, pojednávajícím o Booleově algebře a zjednodušování logických funkcí (kapitola I) popisují autoři základní logické operátory a běžné stavebnice logických obvodů (kapitoly II a III). V kapitole IV jsou popsány základní kombinační funkce – rovnost, parita, dekodér atd. V kapitolách V a VI se autoři zabývají zobrazením veličin a aritmetickými veličinami. Další čtyři kapitoly jsou věnovány sekvenčním obvodům: klopným obvodům R-S (VII), funkcím posouvání a čítání (VIII) a vlastnostem odpovídajících klopných obvodů (IX a X). V kapitolách XI a XII se probírají paměťové registry, posuvné registry a čítače. Popis paměti (kap. XIII), speciálních obvodů, např. Schmittových klopných obvodů, monostabilních klopných obvodů apod. (kap. XIV) a normalizovaného kreslení obvodů (kap. XV) tvoří obsah závěrečných částí knihy. Výklad doplňuje seznam doporučené literatury.

První díl je určen především čtenářům, kteří dosud neměli žádné speciální znalosti číslicové elektroniky a chtějí si osvojit základy tohoto oboru. Na vysvětlení základních principů navazují příklady aplikací, které jsou obsahem druhého dílu publikace.

Svým námětem a šířkou zpracování je kniha jistě přínosem naší technické literatury. Český překlad by však mohl být zpracován pečlivěji po stránce jazykové i co do terminologie a její jednotnosti (parazitní kapacitní obvody, logická hodnota – logický stav apod.).

Kniha je určena posluchačům vysokých škol elektrotechnických a projektantům automatických systémů logického typu.

–Ba–

ANGLICKO-ČESKÝ TECHNICKÝ SLOVNÍK. SNTL: Praha 1982. Vydání třetí, revidované. 1028 stran. Cena váz. 89 Kčs.

Nové vydání slovníku obsahuje asi 78 000 hesel a terminologických spojení ze základních technických oborů. Oproti prvním dvěma vydáním byly v základním souboru hesel slovníku provedeny některé aktualizací změny, např. u hesel z výpočetní techniky, u českých názvů chemických sloučenin apod.

Slovník je určen technickým pracovníkům, posluchačům vysokých škol, překladatelům, tlumočnickům a dokumentaristům jako pomůcka při orientaci v anglosaské technické literatuře. Je základní lexicografickou pomůckou, na kterou budou navazovat specializované oborové technické slovníky; pro naše čtenáře bude z nich zajímavý zejména Anglicko-český a česko-anglický elektrotechnický a elektronický slovník.

JB

Radio, Fernsehen, Elektronik (NDR), č. 12/1982

Rozvoj televize v NDR – Vývoj a použití počítače s časovým kódem u televize NDR – Systémy pro přidavné informace, obsažené v televizním signálu – Nové IO pro televizní přijímače – Filtř s povrchovou akustickou vlnou MSF 38,9 pro TVP – Katalog obvodů 12 – Informace o polovodičových součástkách 190 (C520D) – Technika a technologie v studiích televize NDR – Přenosový vůz pro rozhlas a televizi – Pro servis – Lipský podzimní veletrh 1982 – Univerzální spojovací zařízení pro diskovou paměť a mikro počítače s IO U880 – Záznam dat a programů pomocí magnetofonu – Výpočetní vedení pomocí K 1002 – Filtry říditelné napětím – Symetrický nulový spínač s triakem – Expoziční spínač s IO E355D a tyristorovým řízením.

Radio, Fernsehen, Elektronik (NDR), č. 1/1983

Marx a elektronika? – Současný stav a směry vývoje: Sběr dat decentralní identifikační technikou – K vývoji programů pro mikroprocesorové systémy

– Interpretér pro BASIC a mikro počítač K 1520 – Připojení dálkopisu k mikro počítači K 1520 – Polovodičové paměti U215D a U225D – Vývojový systém PS2000 – Zpracování signálů součástkami s povrchovou akustickou vlnou – Spinací regulátor pro záporné a kladné napětí – Dálkový teploměr se svítivými diodami a akustickou indikací mezních hodnot – Seznam krátkých sdělení a zpráv uveřejněných v RFE v r. 1982 – Pro servis: Stereofonní magnetofon s přijímačem SKR 500 – Elektronické vyhodnocovací zařízení pro měření přímostí pomocí laseru – Optické měřiče výkonu pro zařízení s vláknovými světlovody – Rychlý nulový komparátor k nastavení počtu period zkušebních funkcí – Generátor impulsů s říditelnou střídou – Digitální generátor sinusových kmitů k vybuzení dlouhých luminiscenčních indikačních řádek – Diskuse: Operační zesilovače ve spojení s měřicími můstky – Elektronický blesk s fotoelektrickým vybavováním.

Rádiotechnika (MLR), č. 12/1982

Speciální IO, 555 – Elektronika domácích spotřebičů (2) – Amatérský přijímač vysílá pro pásma 80 a 160 m TR-20 (2) – Ověřená zapojení: NF filtr, Indikace vyladění pro RTTY, Fázový modulátor s tranzistorem FET – Širokopásmový tranzistorový vf stupeň pro vysílá – Amatérská zapojení: Automatické přepínání reproduktoru při mobilním vysílání z automobilu, Synchrony 29 MHz pro pokusy s družicemi, Konvertor 25 kHz/2 MHz – Číslicový voltmetr s automatickým přepínáním rozsahů – Automatické vypínání kazetového magnetofonu – Stavba osobního počítače s mikroprocesorem (10) – Stereofonní cívkový magnetofon AKAI GX 4000D – Zpoždovací obvod pro stroboskop s výbojkami – Napodobení zvuku parní píšťaly – Radiotechnika pro pionýry – Katalog IO: 54C ... 74C ... (CMOS) – Programování na kalkulátoru PTK-1050 – Obsah ročníku 1982 – TV hra Videoton.

Rádiotechnika (MLR), č. 1/1983

Speciální IO, 555 – Elektronika domácích spotřebičů (3) – Amatérský transceiver pro pásma 80 a 160 m TR-20 (3) – Zařízení k výuce Morseovy abecedy pro 6 účastníků – Amatérská zapojení: Obvod pro ukončení fonické relace hvizdem s použitím IO CMOS, Jakostní přijímač vysílá QRP na 7 MHz – Širokopásmový tranzistorový vf stupeň pro vysílá (2) – O intermodulaci (5) – Stavební prvky společných antén – Elektronické zapalování zářivek – Stereofonní cívkový magnetofon AKAI GX-4000D (2) – Ověřená zapojení: Metronom s IO, Hlasitý telefon, Stabilizátor pro větší výkony, Indikátor stavu akumulátorů – Programování kalkulátoru PTK-1050 – Radiotechnika pro pionýry.

Radio-amater (Jug.), č. 11/1982

Měřič ČSV s akustickou indikací – Kruhová polarizace na kmitočtu 144 MHz – Hlídač hladiny vody – Vliv předzesilovače na vlastnosti přijímače – Impulsní regulátor napětí s IO 723 – Svařovací agregáty Iskra – Hi-fi dnes a zítř (3) – Číslicová elektronika – Biologické účinky vysokofrekvenčního pole – Přenos zvuku pomocí infračerveného záření – Přehled a použití komerčních TV přijímacích antén.

Radiotechnik (PLR), č. 9/1982

Z domova a ze zahraničí – Stereofonie v televizi – Nové typy sovětských rozhlasových a TV přijímačů – Analogový IO UL 1520L – Zjednodušený korektor pro stereofonní zesilovače – Generátor funkcí – Aktivní reproduktorová soustava podle AR – Rozhlasový přijímač HSR 48 V De Lux-Hi-Fi – Laboratorní stabilizovaný zdroj – Stolní digitální hodiny – Indikátor optimálních otáček pro automobily – Informace o polovodičových součástkách NCP, vyráběných v technologii MOS.

Technické aktuality – Televizní hry se zobrazením v perspektivě – Šachový počítač – Programovací doplněk a tiskárna k počítači ELO MOPPEL – Videokamera Saba CVC69 – Videomagnetofon AKAI VS-2 EG – Průmysloví roboti – Elektronika pro modelové železnice (5) – Přehled akumulátorů NiCd – IO TDA4941/42 – Měřič malých odporů jako doplněk k číslicovému multimetru – Luxmetr – CX-dekodér (2) – Multimetr s tranzistorem řízeným polem.

INZERCE



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 11. 1. 1983, do kdy jsme museli obdržet úhradu za inzerát. Neopomeňte uvést prodejní cenu, jinak inzerát neuveřejníme! Text inzerátu pište na stroji nebo hůlkovým písmem, aby se předešlo chybám vznikajícím z nečitelnosti předlohy.

Prodej

DIP-02741 (60), 748 (65), 739 (130), LED č. z. (12), KT207/600 (80), mag. B4 (350), 2 ks tlak. repro. Elektro-Voice ST350 – 100 W/8 Ω, 3500 až 20 000 Hz (a 6500). Miroslav Votava, Mládežnická 58, 350 02 Cheb.

T157LCD (3300), Sharp PC1212 (9000), občianske radiostanice (pár 5900). Martin Butkovič, Miškovicce 152, 190 00 Praha 9.

T155IILCD (3900), Sinclair ZX81 (10 000), IO TDA1578 (1400), ICL7106, 7107 + displ. (1100, 1400), nové kazety Sony 60 (90), 90 (110). Jozef Klamo, Krakovská 25, 110 00 Praha 1.

Softwarový modul Statistika (3000) a programy pro T158/59 z mnoha oborů (a 50). Seznam zašlu. Ing. Pavel Střihavka, Mladotická 803, 161 00 Praha 6.

AY-3-8610, MM5316, XR2206, ICL7106, (1000, 450, 400, 800), RAM stat. 2114L, 4044 (600, 350), SN74LS74, 74141N (30, 90), NE555 (60), jap. mf. 7 x 7-ž., b., č. (160), pár jap. krystalů 27,120 MHz s objímkami (300), BF981 (200), BFR90, 91 (180, 190). K. Vurm, Dimitrovo nám. 13, 170 00 Praha 7.

4ks ARN734, 4Q/20 W, nový (a 370), reprobedny 40 I, 4Q/30 W, třípásmová, pár (2400), stmívač triac – 600 W (380). J. Loskot, Jenštejnská 4, 120 00 Praha 2.

Gramofon NMC421 Hi-fi 2x 20 W s novou jehlou (4000). Velmi dobrý stav. J. Pešek, okrsek O č. 2130, 272 01 Kladno II.

AF379 (140), BF900, 907, 981 (80, 120, 80), BFR90, 91, 96 (110, 120, 150) a jiné. V. Semečský, Počernická 84, 108 00 Praha 10.

ICL7106 (700), AY-3-8500 (400). Jaroslav Kniha, V ráji 1622, 274 01 Slaný.

Minikomputer Sinclair ZX-81 (11 000). Stanislav Řádek, Biskupcova 89, 130 00 Praha 3-Žižkov.

B42 (800), amat. směš. zes. s MDA2010 (1800), T157 (2500). Petr Zinke, Havířovská 428, 199 00 Praha 9-Letňany.

Sinclair ZX81 + modul 16KRAM + software + literatura. Vše (25 000). Ing. Pavel Mrzena, Na Folimance 7, 120 000 Praha 2.

Hi-fi cas. deck. Sanyo RD4300, dolby (4500), gramošasi HC 12, VM2102 (900), ICL7107, 06 (680), MC1310P, 4011, 7413, 741 (100, 60, 50, 40), BF960, BFX89 (100, 80), jen písemně. Z. Ševčík, Pod stadióny 5, 150 00 Praha 5.

BFR91 a BF900 (100, 70), zesilovač TW120 (1500), gramošasi TG120AM se Shure M91 (1100), Hi-fi reprobedny 40 I (1400), předzesilovač CCIR s BFR91, 75 Ω/75 Ω, zisk 24 dB, šum 2,5 dB (350),

s BF981 zisk 28 dB, šum 2,2 dB (400), interkom s MBA810 bez repro (350), plynule regul. zdroj 0 až 35 V/1,5 A (500), magnetofon B42 (400). E. Plačková, Madařanova 1339, 149 00 Praha 4.

Radiomag. kazet. Transylvania – mono síť i bat., nový (3500). J. Vorel, Lovosická 659, 190 00 Praha 9-Prosek, tel. 88 36 34 večer.

Eprom 2716 (1650), AY-3-8500 (350), 40822 (60), S042P (150), MBA225 (15), GC520/510 pár (15), GF506 (10), MA0403 (30), UL1601 (60), stereodek. s AFS (300), mf. zes. 10,7 s AFS (300), předzes. s 40822 CCIR (250). Zd. Matúšek, Březinova 5, 700 00 Ostrava 3.

ART491 (400), krystal. filtr 6,665 MHz 4 krystaly + 3, amatérský (400). Miroslav Kop, Zárubova 493, 140 18 Praha 4-Lhotka.

Sinclair ZX81 stavebnici (12 700), tranzistor BF900 (100). Karel Vodička, Stavbařů 55, 400 12 Ústí n. L.

SFE 10,7 MA, BF900, BRF90 (50, 100, 120), koupím BVT Elektronika C43 v dobrém stavu. M. Procházka, B1 D/3, 435 42 Janov.

Repro ARO835, ART481, ARV168 vše 2x (a 400, 200, 50), náhradní díly na starší TVP, koupím MC1312P, MC1314P, MC1315. Petr Falta, Kamenice 28, 517 93 Dobruška.

Hi-fi třípás. reprosoustavy 4 Ω/20 W, objem 80 l, výhybka 12 dB/okt., osazení 1x ARO835, 1x ARO667, 2x ARV168 (a 950), mgf. Sonet (300). F. Machač, Švermova 520, 784 01 Litovel.

Reproduktory ART481 – 2 ks (a 150). Miloš Kalusek, 537 00 Chrudim III/584.

Kalk. Elektronika BZ 18 A, ZSSR (750), A5901 (200), CA3053, BF256B (30, 25). Koupím FCM7004, AY-8710, DG12H1, MP40 100 μA, trimre 15 pF, WK53335, 53336, 53352. D. Sojka, Nemocniční 1947/42, 026 01 Dolný Kubín.

Relé RP92, 100, 102 (a 50), MP160 100 A (100), elektrické stykače V03 c/25 A, K1/10A/50, 30, tepel. ochranu R100 (10), elektroinstal. zásuvky a vypínače (a 2,50). Koupím AY-3-8500, cuprextit. J. Maštera, Slavičkov 22, 586 01 Jihlava.

Motor do mgf SONY TC-366, TC-377 (800). A. Kocvera, Zápotockého 31, 370 06 Č. Budějovice.

ARO838, 2 ks (a 400), Ø 340 mm, 10 W, 96 dB, 8 Ω, nepoužité. Miloslav Šurka, Staré zahrady 29, 821 05 Bratislava.

Končím činnost v oboru nf a el. hud. nástroje, prodám literat. Čs. i zahrani., nástroje, efekty, měř. příst., souč. aj. (1/2 až 1/3 ceny), seznam proti známce. Dr. Šírl, 533 12 Chvalatice 350/14.

RX Körtig + zdroj v dobrém stavu (800). Josef Havlík, Lidická 290, 370 07 Č. Budějovice.

Zosilovač JVC JA-S310, 2x 50 W (5000), magnet. pásky Ø 15 zn. Basf (a 120), 10 ks, zahraniční LP platně. D. Dudáš, Hviezdoslavova 42, 953 01 Zlaté Moravce.

Časové relé 0,3 s až 60 hod. 75 A, nové (2200). Milan Karas, Vojanova 5, 318 12 Píseň.

Měř. př. Č4341 (V, A, Ω + tranzist.) (1000) a Hitachi TRK9140E, novinka, nepoužité (16 500). L. Sedlák, 679 01 Suchbát 23.

Boxy KE20, 2 ks, 4 Ω, 20 W, nové (a 750), mgf. B70 (1100). Koupím tov. trafosvářečku do 150 A. M. Pospíchal, Skléne n. Osl. 56, 594 61 Bory.

Rakouský kapesní multimetr SOAR V, A, Ω, displej LED 3 místa (5500), nf milivoltmetr BM348 (4200), odp. dekáda (600), tov. osciloskop (1900). Michal Němec, Gen. Janka 1153, 700 00 Ostrava 1.

IO na televizní hry AY-3-8500-7, originál dovoz (a 500). Nepoužité. Jaroslav Müller, Sokolovská 1110, 516 01 Rychnov n. Kn.

Šasi čs. varhan 17 kompletně osazených desek, transformátor – zdroj, tremolo, vibrátor, sustain (3500). B. Lipový, tř. Kosmonautů 11/531, 734 01 Karviná.

Vrtáčku Piko SM2, 12 V, max. průměr 3 mm (75) a trafo 12 V (80), ohmmetr 0 až 250 kΩ, přesnost 1,5 % (100). Jiří Cibulka, Kyselská 316/23, 418 01 Bělina.

Hi-fi ramienko P1101 (850), sokel, plexi kryt, hliníkový kotúč a motorček (150). Miroslav Čuchran, Kpt. Nálepku 1058, 071 01 Michalovce.

Sada plošných spojů na tuner dle Němce (100), barevná hudba dle AR6/69 (300), kalkulačka s 15 digitrony, 300 tr., zdrojem (500), obr. 7QR20 (100), mag. B70 (700), otáčkoměr el. (150). Jan Klásek, Křížkova 2849, 702 00 Ostrava 1.

Nový basový zesilovač AS0510 – 130 W, v koženice

Dům kultury OKD zakoupí

pro svoji potřebu 2 až 4 kusy provozuschopných občanských radiostanic typu

VKP-050.

Nabídka na adresu:

**Dům kultury OKD,
V. Kopeckého 675,
708 55 Ostrava-Poruba
nebo na tel. číslo 44 24 51-2,
klapka 08, s. Pospíšil M.**

(5500), reproduktor EVM 12 I – 200 W, 8 Ω (elektro voice), nehraný (8000), i výměnou za nový basový reproduktor 18" 200 W, 8 až 16 Ω, Stereo radio Proxima RFT s dvěma reproboxy, 2x 10 W, obě normy VKV, SV, KV, DV (2900), kazetový magnetofon Telefunken, nový, v černém plastu (2300). Pavel Hamom, Gottwaldova 517, 431 51 Klášterec n. Ohří.

TVP Blankyt, nová obrazovka (900), TVP Dajana (600), triakový regulátor 600 W s IO MAA436 (450) nebo výměnou za vysílačku s přijímačem pro ovládání modelů. Josef Müller, Wolkera 80/14, 418 01 Bělina.

Osciloskop sov. výr., nový (2500). Jaroslav Pospíšil, ČSLA 1980, 738 01 Frýdek-Místek II.

Tuner TESLA 3603A (2900), zesilovač Texan 2x 25 W (1800). Pavel Kotas, Lidových milic 13, 568 02 Svitavy.

Mikroprocesor D8080AFC, 2 ks (a 600), relé LUN, 2 ks, 12 V (200), relé LUN, 24 V (80), MH7414L, 9 ks (a 50), ZM1040, 10 ks (a 30), měř. přístroj PU340 (250), ss relé Matsushita 12 V/10 A (100), ss A-metr 0 až 100 A ty Lumel (80). J. Stoček, Dobrovského 1741, 276 01 Mělník.

Originál stavebnici tuneru NSR, citl. 0,9 μV, el. stupnice 16x LED (2200), stavebnici stereo DBX, 110 dB, s NE571 (1000), stavebnici s ICL 7106 + displej (1700), šasi mag. MK43, stereo, nové nepoužité (1000), neoživeny PS 045, 044, N40, J38, K49, O217, O07, nedokončený O218 a oživený P20 s MC1310P, T, D, 10, LED 3 a 5, číslovky a další radiomateriál. Výměnou kotouč. Tapedeck Akai 4000DS (30 Hz až 23 kHz) za kazet. SONY TC-K81 ap. Seznam zašlu proti známce. Končím. Luboš Brejcha, Dvořákova 715, 666 00 Tišnov.

Levné 2 TV laditel. konvertory TESLA, 1 vadný (150, 50). Dr. M. Hájek, Slivenecká 59, 152 00 Praha 5.

Koupě

Tlakové reproduktory ART150, ART981 alebo ART983. Vladimír Kunert, SNP 7, 915 01 Nové Mesto nad Váhom.

Klavaturu 3 až 4 oktávy, varhany. Ing. I. Halada, sídl. 9. 5. blok 242/2514, 272 00 Kladno 2.

Výšk. piezoele. repro Motorola. Nefungující. Michal Houdek, VUS-ZVO, 390 61 Tábor.

SFE 10,7 MA – červenou trojici Murata, kostry QR26073 s krytem, krystal 100 kHz, jazýčkové relé (6 V, 1 až 2 kontakty), drát CuAg Ø 1 mm, rozmítač GM2877, AR roč. 75, kvalitní předzesilovač pro IV. a V. pásmo lad. varikapem. Martin Štikar, Dělostřelecká 47, 162 00 Praha 6.

Dobré 6F31, 6H31, EF22, EBL21, ECH21, AZ12, 6B31. Zd. Pečenka, Učitelská 19, 356 01 Sokolov.

Na televizor Telefunken FE71T5N koupím nebo na zaplacení schéma nebo kdo opraví. Boh. Langer, Luštěnická 715, 197 00 Praha 9-Kbelý.

AY-3-8610 nebo AY-3-8500, AY-3-8710. J. Košina, Třetova 1122, 198 00 Praha 9-Kyje.



Dům obchodních služeb Svazarmu

Pospíšilova 12/13, tel. 21753, 22273, 21920

757 00 Valašské Meziříčí

DOSS NABÍZÍ RADIOAMATÉRŮM

Sluchátka SN-63 MONO (dovoz PLR), imped. 200 Ω	3301312	400,- Kčs
Sluchátka SN-63 STEREO (dovoz PLR), imped. 2 × 400 Ω	3301314	400,- Kčs
Stabilizovaný zdroj napětí SZ 3.81, 220 V + 10 %	3407001	1640,- Kčs
Vložka pro gramofonovou přenosku VM 2102	3300086	480,- Kčs
Přenosné tranzistorové rádio s magnetofonem Diamant	3300073	4700,- Kčs
Krystaly radiotechnické: stabilizátory kmitočtu pro vysíláče, přijímače a pro digitální aparatury/hod:		
1 kHz	7900836	650,- Kčs
100 kHz	7900820	550,- Kčs
26,520 MHz	7900810	176,- Kčs
26,520 MHz	7900829	176,- Kčs
26,570 MHz	7900827	176,- Kčs
26,590 MHz	7900817	95,- Kčs
26,590 MHz	7900835	150,- Kčs
26,720 MHz	7900825	176,- Kčs
26,720 MHz	7900832	95,- Kčs
26,770 MHz	7900833	176,- Kčs
26,800 MHz	7900831	150,- Kčs
26,975 MHz	7900830	176,- Kčs
26,975 MHz	7900818	95,- Kčs
27,025 MHz	7900824	176,- Kčs
27,025 MHz	7900819	95,- Kčs
27,045 MHz	7900826	176,- Kčs
27,175 MHz	7900809	176,- Kčs
27,175 MHz	7900834	176,- Kčs
27,225 MHz	7900822	95,- Kčs
Reproduktory ARN 5604 15 W, 40 až 4000 Hz	3300114	115,- Kčs
Reproduktory ARN 5608 15 W, 40 až 4000 Hz	3300133	115,- Kčs
Katalog č. 5 celobarevný (vydán v únoru 1983), poštovné 7 Kčs		

Sadu jap. mf 7 × 7 č., b., ž., kapkové-tantalové kondenzátory TE121, 22 až 33 M, 4M7, 1M, 2M2, 2 kostry Ø 8 s ferokart. jádrem M7, 2 kostry Ø 5 s ferit. jádrem M4 a feritovou tyčinku Ø 2, délky 40 mm. M. Láslo, Okružní 2207/12, 470 01 Česká Lipa.

Sovětský přenosný BTV. Miroslav Krippel, Dobříš 37, 342 02 Sušice.

2114, 8255, 8214, 2708, sokl DIL 40, 28, 24. Ing. E. Sojka, Nábřeží 454, 708 00 Ostrava-Poruba.

Kompletní roč. AR 1975 až 1981, řadu A i B. Cena nerozhoduje. Lad. Kručinský, Kaplířova 7, 711 00 Ostrava-Hrušov.

RX do 30 MHz. A. Beránek, Staré Město 147, 738 01 Frydek-Místek.

Manuál a jiné díly pro el. varhany, filtry Murata SFE 10,7 MD, TESLA 2 MLF 10-11-10. Kdo zhotoví kval. ploš. spoje jedno i oboustr. Písemné nabídky s údáním ceny. J. Renner, Zápotockého 1103, 708 00 Ostrava 4.

Měřicí přístroj PU120 i starší. Antonín Březík, 756 24 Bystřička 170 u Vsetína.

Sinclair ZX-81, nabídněte. P. Hubálek, Sádka 578, 561 51 Letohrad.

Civkový Hi-fi mgf. nejlépe Grundig např. TS945 ve 100% stavu. Zášlete popis a cenu. Arnošt Hlavinka, Na Letné 35, 772 00 Olomouc.

2 ks ARN734, 2 ks ARZ4604, 2 ks ARV3604. Kvalitní, nejraději nové, spěchá. R. Krajcar, Chomýž 60, 768 41 Hlinsko p. Host.

Kontaktní lišty Molex, displej LCD pro IO 7106, displej LED pro IO 7107, krystal filtr TESLA PKF 9 MHz 2, 4/8Q, krystaly 9001, 5 kHz; 8998, 5 kHz, toroidy Ø 12 mm N05, Ø 6 mm N02. Zdeněk Zvěřina, V Lázních 90, 285 06 Sázava.

Trafoplechy EI 64/50. S. Zhejbal, sídl. V Nejedlého 4, 682 03 Vyškov.

IO AY-3-8610 na TV hry starší, používaný DU10

(UNI10) do 500 Kčs. Ing. Josef Drbal, SNP 14, 400 00 Ústí n. L.

Osc. obrazovku B10S3 + objimku, přep. WK53352, WK53344. J. Veselý, Střed 1360, 767 05 Otrokovice. Kniha televizní technika za (100) a Amat. rádio č. 3/XXXI – 1982 za (5). A. Dostál, Zápotockého 1180/5, 363 01 Ostrov nad Ohří.

IO MM5316. Igor Čapkovíč, Cukrovarská 147/7, 926 00 Sereď.

Mgf. šasi řady B 7 (9). Ivo Havlík, Cihelní 3, 748 01 Hlučín, tel. 97 22 107 več.

2 ks reproduktor ARV3608. Jen nové. K. Jahodík, Nábřeží 1335, 763 61 Napajedla.

DMM s ICL7106 mer. $\approx U, I, R$, osciloskop + dokumentácia, odpory 0,2 až 1 %, prepínače 3 až 12 pol. i viac segment., coax. kabel 75 Ω (60 m), VF konekt. – zástrčky, IO a tranz. – SN, MH, MAA, XR, KC, BFX, BFX, DIL 16 objimky, popis, cena. I. Benčík, 943 42 Gbelce 206.

Digitální multimetr – udejte popis a cenu. L. Piša, Manova 265, 281 26 Týnec n. Labem.

IO S0420, 41P, NE555, DC4017, 50, 15, LM3900N, tranz. BSX30, filtry SFD455D – 2x, CFK455H. jap. mf. 7 × 7 – 6 × černá. Ing. J. Hornýš, Fučíkova 24, 787 01 Šumperk.

Přenosku P1101 nebo pod., taliř na gramo. J. Dvořák, J. Fučíka 384, 572 01 Polička.

8 ks EL34 nabídněte. Z. Česálek, Sezemická 1297, 530 03 Pardubice, tel. 260 96.

Výměna

Nepoužitou oscil. obr. B16S22 za B10S3, B10S1, B10S401 apod. a za IO, popř. jen za LQ a IO. Václav Filingr, Máchova 361, 471 25 Jablonné v Podj. MWE-c dám za R4. L. Dekař, Květková 80/405, 760 00 Gottwaldov.

Anténní test. příst. RFT VKV 46 až 240 MHz, expozimetr za součástky n. prodám. M. Sýkora, Vrchlického 3, 678 01 Blansko.

Z80CPU + Plo INS8255 + EPROM 2716 + 70 tlačítek (olet.) za tranzistor. osciloskop 0 až 10 MHz nebo čisl. multimetr – VKV tuner – stereo mg. (kazet.), WSH914, 913, 220 keram. R trimry miniaturní za MAA, MBH, MDA, KC, KF, KT, čísla LED, TTL, zahraniční IO, R, C, konektory, prepínače. Bedřich Novotný, Jinecká 320, 261 00 Příbram 1.

Různé

Schéma Aiwa AF5300E kdo zapůjčí za odměnu k okopírování? Ing. V. Špirek, Jiráskovo 484, 439 42 Postoloprty.

Hřadám výrobcu indikátoru na meranie záporných iónov vo vzduchu alebo schému na jeho zhotovenie. Zoltán Gálus, Pod Borovou 1912, 960 01 Zvolen.

Kdo zapůjčí k okopírování schéma kazetového radiomagnetofonu National Panasonic RS 466TS. Ing. J. Zolák, Smetanova 624, 353 01 Mariánské Lázně.

MLADŠÍHO PRŮMYSLOVÁKA

pro laboratorní práce na návrhu a stavbě unikátních přístrojů

PŘIJME

odd. teorie elektronických soustav.

ÚSTAV RADIOTECHNIKY A ELEKTRONIKY ČSAV,
Lumumbova 1, 182 51 Praha 8, telefon 842 021