





Prodejna GES Electronic v Masarykově ulici v Plzni

zaručené prvotnostní zboží. Na to postupně přicházejí i naši výrobci finálních elektronických zařízení, kteří se dříve snažili nakupovat součástky co nejlevněji bez ohledu na jejich původ. Přístroje, osazené součástkami „no name“ jsou prostě více poruchové. Všimněte si, že např. světový výrobce rezistorů a kondenzátorů – firma DRALORIC součástky, které leží na skladech déle než jeden rok, ničí, aby nemohlo být poškozeno dobré jméno tohoto výrobce.

Ve vaší nabídce figurují i finální výrobky firmy DNT, která nám v poslední době utkvěla v paměti jako známý výrobce radiostanic CB. Jaký je váš názor na vývoj CB v Československu?

**Ing. M. Gütter, OK1FM:** CB (Civil Broadcasting, občanské radiostanice) se u nás stalo v posledních třech letech celkem logicky hitem. Radiostanicemi CB se před dvěma lety začali hromadně vybavovat taxikáři i jiné služby. V západní Evropě je CB všeobecně považováno za hračku a zříditi např. rádiovou síť taxislužby v pásmu CB by tam nikoho ani nenapadlo. Tyto služby mají svoje přidělené kmitočty (vyšší než CB) a stejný trend nutně musí přijít i k nám. Z toho důvodu se GES Electronic zaměřuje na prodej radiostanic pro profesionální služby, kteréžto stanice máme samozřejmě v Československu homologovány. Problémem tu zůstává nepřijemné čekání na přidělený kmitočet a skutečnost, že rádiové spektrum nelze nafouknout ani roztáhnout. Ale dokud budou radiotelefonní linky a aparáty u nás tak drahé, jako tomu je v případě služeb firmy EUROTTEL, myslím, že toto zboží půjde na odbyt stejně jako transceivery CB.

Jaké další služby našim čtenářům a vašim zákazníkům nabízíte kromě prodeje elektronických součástek i hotových výrobků?

**Ing. P. Šíp:** Dovolím si upozornit čtenáře AR na kompletní nabídku firemní literatury SIEMENS a SIEMENS-MATSUSHITA, ale i dalších výrobců. Jedná se tedy o katalogy, handboky, katalogové listy, uživatelské příručky i učebnice. Např. jen z literatury firmy Siemens nabízíme kolem 450 titulů. V rámci naší poradenské služby zhotovujeme a zasíláme kopie potřebných pasáží z této literatury.

GES Electronic také zaměstnává špičkové odborníky na vývoj software (např. Petr Hrabák, OK1AXH). Z toho důvodu si můžeme dovolit nabízet zákazníkům další službu, a tou je vývoj software na zakázku

pro větší firmy (jedná se o programy pro zpracování agend se statistici položek).

Jaké jsou podrobné podmínky pro využívání vaší zásilkové služby?

**Ing. P. Šíp:** Objednávky na zboží přijímáme písemně, tzn. dopisem či faxem, na kterékoliv z našich adres (telefonické objednávky přijímáme jen do výše ceny zboží 500 Kčs). Termín dodávky zboží závisí na stavu našich zásob – pokud se jedná o zboží často zákazníky požadované, expedujeme je obratem přímo z našich skladů. Ostatní (méně žádané zboží) nejprve dovežeme přímo od dodavatelů a pak expedujeme, takže dodací lhůty v těchto případech jsou delší, tzn. od jednoho do tří týdnů. Tato praxe mnoha zákazníků v Československu připadá zatím ještě neobvyklá. UVědomme si však, že v západní Evropě takto funguje 90 % obchodních firem nejen s elektronikou a součástkami. Je to logické a vyplývá to z jednoduchého faktu. Tam totiž málokdo vyrábí zboží na sklad. Pravda, jsou v zahraničí i některé firmy, které mají neuvěřitelně široký sortiment přímo na skladě (v prodejně), ale v těchto obchodech je zboží podstatně dražší. Svoji cenu si zboží prostě „vyleželo“ ve skladovacích prostorech, jejichž pronájmy či náklady na jejich provoz nejsou zanedbatelné.

GES Electronic může dodávat zboží zákazníkům za cenu bez daně i s daní z obrátu. Pro dodávku za cenu s daní z obrátu požadujeme kopii výpisu z obchodního rejstříku. Zboží zasíláme jako cennou zásilku, v rámci maloprodaje (pro jednotlivé radioamatéry) na dobírku. Při obchodech s větším finančním objemem nebo s novými velkoobdobrateli si vyhražujeme právo dodat zboží až po uzavření obchodní smlouvy. Nyní tedy adresy a kontakty na GES Electronic:

#### Adresa zásilkové služby:

GES Electronic s. r. o.  
zásilková služba  
Pošt. schr. 102  
324 48 Plzeň 23

#### Telefonické objednávky zboží podle Ceníku (8 až 16 hod.):

Tel.: (019) 533 131  
Fax (nepřetřít):  
(019) 533 161

#### Technické informace (nikoliv objednávky zboží, 7 až 15 hod.):

(019) 533 141

#### Adresy našich prodejen:

GES Electronic s. r. o.  
Masarykova 18  
312 12 Plzeň-Doubravka  
Fax/tel.: (019) 633 40

od ledna 1993:

GES Electronic s. r. o.  
Mikulášské nám. 7,  
Plzeň – Slovany  
(poblíž hl. nádraží)

mimo Plzeň (stále):

GES Electronic s. r. o.  
Gočárova 514  
500 10 Hradec Králové  
Tel.: (049) 269 78  
Fax: (049) 261 32

Kdo jsou vaši zákazníci a jak jsou s vašimi službami spokojeni?

**Ing. V. Nekl:** To je zajímavá otázka a také naše zkušenosti v tomto směru možná některé čtenáře překvapí. Předně: Plzeňsko není v současné době optimálním krajem pro prodej elektronických výrobků, neboť je odtud příliš blízko do Německa, kam zdejší obyvatelé skutečně jezdí hodně nakupovat. V Praze nebo v Hradci Králové je už situace jiná – tam např. můžete vidět fronty v prodejnách s radiosoučástkami. Kromě toho náš největší plzeňský potenciální odběratel ŠKODA a. s. má finanční problémy.

Všechny zakázky i informace o zákaznících máme uloženy v počítačové paměti a máme tedy o zákaznících dobrý přehled. Velké množství jich je ze Slovenska, speciálně z východního. Podle „důvěrných“ sdělení některých zákazníků raději využívají služeb mimopražských firem. Myslím, že je to pozůstatek averze k „pragocentrismu“, ale někteří pragmatici tvrdí, že je to jen pouhý zákaznický trik při obchodním jednání s GES Electronic. Ale ať je tomu jakkoliv, v každém případě se snažíme zákazníka uspokojit. Výjimečně se nám to nepodaří. To když nám zahraniční dodavatel suše sdělí, že „požadované zboží už nemáme“. Někteří výrobci naopak zboží „ještě nemají“ – totiž občas se stává, že výrobní firma dělá reklamou výrobku (součástce), který ještě nezačala vyrábět, a čeká, až se sejdou objednávky na třeba několik set nebo tisíc kusů. To se pak naše dodací lhůta pořádně protáhne.

Ale naše pracovnice vyřizují denně až několik set objednávek, takže na kvalitu našich služeb se mohou radioamatéři informovat ve svém okolí u někoho, kdo již s námi má zkušenosti.

Vzhledem k tomu, že mezi majiteli i zaměstnanci GES Electronic figurují držitelé radioamatérů tak známých volacích značek jako OK1FM, OK1UWA a OK1AXH, odhaduji, že GES Electronic uchystá hamům nějakou specialitu?

**Ing. M. Gütter, OK1FM:** Petr Hrabák, OK1AXH, prohlásil, že pro něho dlouhé víkendy na Sněžce prozatím skončily a teď už se bude věnovat tvorbě software. Když jsme dali dohromady všechny předpoklady, vyšlo nám z toho založení nového radioklubu přímo v prostorách GES Electronic a taky pakeťové BBS. Máme volací značku OK1OGS a na vzniku nové BBS (Bulletin Board System) už se pracuje. Předpokládáme, že nová BBS bude umístěna na kóťe Radeč (lidově nazývané Brno) u Rokycan v lokátoru JN69UT. V Hradci Králové budeme kompletovat stavebnice i prodávat hotové terminály TNC pro radioamatéry pro provoz paket radio a další zajímavé novinky i pro ostatní zájemce.

Děkujeme Vám za rozhovor a za Vaši užitečnou práci.

Připravil Petr Havlíš, OK1PFM

Ná setkání s novináři v pražském tiskovém klubu ČSTK seznámili zástupci společnosti CT-NET a ELONEX účastníky se zajímavou nabídkou výpočetní techniky na našem trhu. Sdružení CT-Group, k němuž patří CT-NET, vzniklo v roce 1990. Zaměřuje se především na řešení výpočetních systémů, orientovaných zejména na vedení ekonomické agendy, obchodní strategie, na řídicí a informační systémy. V jeho rámci pracuje osm společností, specializovaných na dílčí úseky činnosti: např. CT-PRAGUE se zaměřuje na obchod s výpočetní technikou, zabezpečující komplexně provoz menších a středně velkých soukromých firem, CT-SAIL nabízí kvalitní značkové výpočetní systémy, CT-NET je orientována na vývoj a distribuci informačního systému apod. Jako technické vybavení jsou využívány produkty britské firmy ELONEX.

Tato firma s finální montáží výrobků na okraji Londýna, pobočnými závody v různých místech Británie a vývojovým a výzkumným střediskem Oakleigh System v kalifornském Křemíkovém údolí si během sedmi let své existence vydobyla významné místo ve svém oboru, a to jak objemem výroby (měsíční odbyt v současné době 6 až 7 tisíc počítačů; ve Velké Británii nejprodávanejší počíta-

če v průměrné prodeji – 12,6 %), tak kvalitou. Dokladem vysoké úrovně vývoje jsou plně integrované základní desky „all in one“ systémů 386X nebo uvedení výkonných systémů, založených na modulární základní desce, zaručující jednoduchý přechod k vyššímu typu procesoru (upgrade), např. z 386 na 486; ale přístroje jsou již připraveny i pro výměnu procesoru za 586, který byl představen v listopadu v Las Vegas. Zajímavé jsou i služby, které jsou zákazníkům poskytovány: plná záruka po dobu tří let, záruční opravy na místě, nejpozději do 48 hodin, výhodné platební podmínky a další. Výrobní program zahrnuje klasické provedení osobních počítačů, jako novinka jsou uváděny na trh malé síťové stanice (pracovní stanice s „Fast Local Bus“) a notebooky (s výměnným displejem). S počítačem ELONEX se standardně dodává dvoutlačítková myš i základní programové vybavení (MSDOS 5.0, MS Windows 3.1, čeština pro DOS a Windows CRC type 2.0).

Zájemci o bližší informace se mohou obrátit na firmu CT-NET, spol. s r.o., Karlovo nám. 7, 120 00 Praha 2 – Ing. Vimmr. Tel.: 42-2-20 60 32, Fax: 42-2-20 25 71.

E



## „Schola Indus“ nemocným dětem

V pondělí 12. října došlo ve Fakultní nemocnici v Motole ke slavnostní události. Byl tam zástupci firmy TIS a.s. předán dar – výpočetní technika Apple Computer, určená pro základní školy při nemocnicích v Praze-Motole, Brně a Ostravě.

Slavnostnímu předání byli přítomni ministr zdravotnictví ČR MUDr. Petr Lom, CSc., ředitel nemocnice v Praze-Motole MUDr. Pavel Kryl, firma TIS byla zastoupena obchodním ředitelem panem Stevem Cottinghamem, byli přítomni i zástupci nemocnic v Brně a Ostravě.

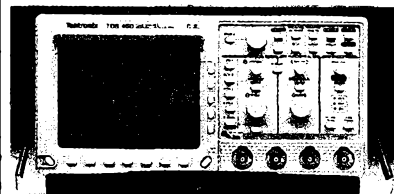
Celkem pět souprav počítačů (Macintosh LC s barevným monitorem a tiskárnou včetně 30 MByte instalovaného softwaru s výukovým programem i hrami) zpijemní hospitalizovaným dětem pobyt

v nemocnici i usnadní výuku v obtížnějších podmínkách při nemoci. Po dvou soupravách získaly škola v pražské nemocnici v Motole a škola při brněnské nemocnici, pátá bude v provozu v Ostravě. Iniciativně se k této akci připojil i distributor Apple z Frýdku-Místku, který vybaví další soupravou školu při nemocnici ve svém městě.

Počítače Apple Computer se po celém světě výrazně uplatňují v oblasti školství a vzdělávání hlavně díky jednoduchosti ovládání. Proto je děti nejen snadno zvládnou, ale práce s počítačem se podobá spíše hře. Toto je důležité zvláště v prostředí, v němž děti nedobrovolně tráví delší čas.

E

## Tektronix Analog Scopes



**V hybridním obvodu  
s plochou 75 x 55 mm  
se skrývá většina  
elektronických funkcí  
univerzálního  
dvoukanálového  
analogového  
osciloskopu Tektronix  
nové řady TAS 455/465  
určené pro 90. léta:**

- ☐ šířka pásma  
60/100 MHz
- ☐ citlivost 2 mV až 5 V
- ☐ dvojnásobná  
časová základna  
0,5 s až 2 ns
- ☐ jednoduchá  
intuitivní obsluha
- ☐ autoset, paměť  
nastavení, kurzory
- ☐ nové, mechanicky  
velmi odolné sondy
- ☐ vysoká spolehlivost
- ☐ záruka 5 let
- ☐ výhodné ceny

### ZENIT

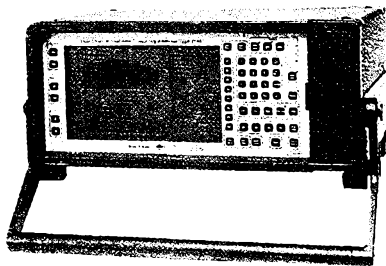
**zastoupení Tektronix**

110 00 Praha 1  
Bartolomějská 13

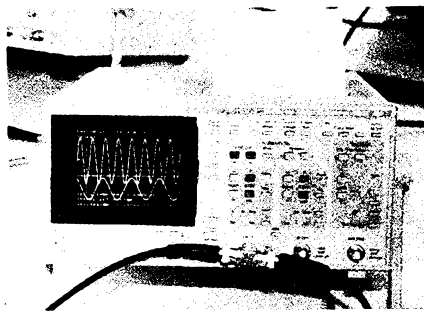
Tel: (02) 22 32 63

Fax: (02) 23 61 346

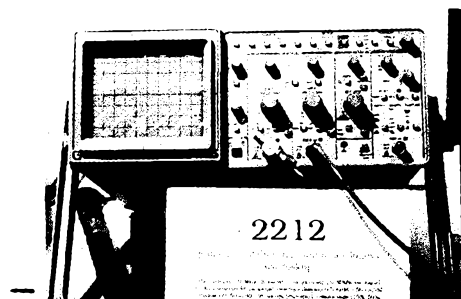
Telex: 121 801



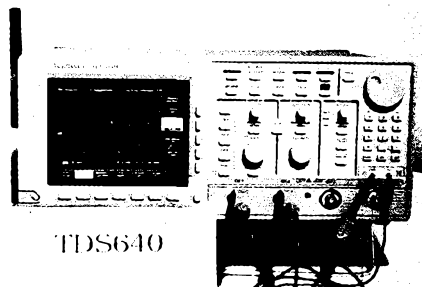
Obr. 1.



Obr. 2.



Obr. 3.



Obr. 4.

## 34. Mezinárodní strojírenský veletrh v Brně

Letošní ročník probíhal v době od 16. do 23. září. V jeho rámci se konaly jako každoročně různé doprovodné akce, mezi nimi letos poprvé Kontaktní dny Východ – Západ, přispívající k vytváření nových vztahů obchodních, výukových i společenských mezi USA, naší republikou a zeměmi SNS.

Rozsahem a objemem nezůstal letošní ročník pozadu za loňským, byly však zřetelné určité rozdíly. Účast zemi bývalé východní Evropy byla velmi malá, z bývalého SSSR téměř nulová. Nejvíce byly zastoupeny SRN, Rakousko a Švýcarsko. Nastal další posun k původnímu zaměření MSVB, kterým jsou výrobní stroje. Projevilo se to konkrétně např. úbytkem exponátů výpočetní techniky, která naopak zcela zaplnila brněnské pavilony na říjnové výstavě INVEK. Přesto se veletrhu účastnily tradičně špičkové výrobci elektronických přístrojů.

Brüel & Kjær představil mezi svými exponáty např. frekvenční analyzátor typu 2147 (obr. 1), který rozšířil rodinu 214X o model, který na rozdíl od předchozích této řady je dodáván s operačním systémem pro analýzu FFT (Fast Fourier Transformation). Zpracovává časové signály na všech měřicích rozsazích vždy v reálném čase (do 25 kHz). Ve dvoukanálovém provedení má typové označení 2148.

Gould uvedl nový typ digitálního paměťového osciloskopu, kombinovaného se zapisovačem – typ 475 se šířkou pásma 200 MHz (obr. 2), uzpůsobený pro komunikaci s počítačem, včetně softwarového vybavení. Je koncipován jako přenosný, může být napájen i z baterií. Výrobce poskytuje na tento i další přístroje pětiletou záruku.

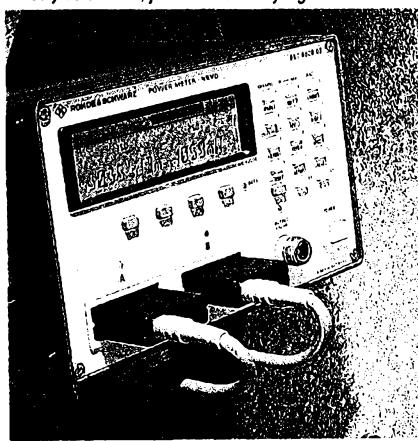
Ve stánku Tektronix nás zaujal nový typ osciloskopu s označením 2212 (obr. 3). V analogovém režimu pracuje s kmitočty do 60 MHz, jako dvoukanálový digitální oscilos-

kop vzorkuje rychlostí až 20 MS/s. Oproti předchozímu modelu má při téměř stejné ceně dvojnásobný vzorkovací kmitočet, větší komfort obsluhy, je plně programovatelný. Je to relativně levný osciloskop pro nejširší okruh uživatelů. Řada digitálních osciloskopů TDS byla doplněna novými typy 640, 620, 820, takže nyní pokrývá šířky pásma od 150 MHz do 6 GHz. Na obr. 4 je typ 640, čtyřkanálový se vzorkováním 2 GS/s na kanál a vertikální přesností 1 %; může vyhodnocovat 25 parametrů, „umi“ integrální, diferenciální počet i FFT.

Premiéru ve stánku firmy Rohde & Schwarz měl dvoukanálový měřič vř. výkonu NRVD (obr. 5). V obou kanálech s ním lze nezávisle měřit výkon nemodulovaného i modulovaného signálu (střední, AM, impulsní; odrazy) a napětí, popř. úroveň. V pásmu kmitočtů 0 až 26,5 GHz je měřicí rozsah výkonu 400 pW až 0,5 W podle použité sondy. Přístroj je vhodný k měření útlumu, činitele odrazu a ČSV. Ve stánku Rohde & Schwarz se návštěvníci poprvé mohli seznámit s výrobky americké firmy VIDEOTEK, zaměřené na přístroje pro měření v oboru TV techniky. Zajímavý je např. kapesní zdroj barevných zkušebních signálů (obr. 6). Ze složitějších přístrojů nabízí firma kvalitní vektorskopy, videoanalyzátory apod.

Díky spolupráci s touto firmou a s firmou ADVANTEST (na obr. 7 je její spektrální analyzátor R4131D) může Rohde & Schwarz ve své obchodní síti nabídnout komplexní sortiment měřicí techniky pro velmi širokou oblast radiokomunikací.

Firma Hewlett Packard vystavovala svou měřicí techniku v předváděcím autobusu, zaparkovaném v blízkosti paviló-

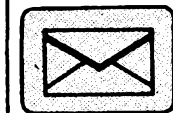


Obr. 5.



Obr. 6.

### ČTENÁŘI NÁM PÍŠÍ



Vážená redakce,

dovolte mi Vaším prostřednictvím uvést čtenáře, jak mohou být podvedeni a přijít o peníze. To vše může dokázat inzerát uveřejněný nepoctivým podnikatelem.

Reagoval jsem na inzerát v AR-A č. 8/92 firmy TED-SAT, nyní se jmenuje POWER-SAT, Bulharská 37, 612 00 Brno. Informuje čtenáře o prodeji schématu za 290 Kčs na MULTIDEKODER-TELECLUB, FC-TV, RTL-4, FILNET 24. Celé zařízení obsahuje 5 IO v ceně 990 Kčs, desku s plošnými spoji 80 x 100 mm, kterou firma může zajistit, dále mikroprocesor, na který program nahrájí za 1 000 Kčs atd.

Objednal jsem si na dobírku schéma, mikroprocesor a desku s plošnými spoji. Zanedlouho jsem dostal cenné psaní za 2 170 korun. Cena mě překvapila, ale domníval jsem se, že mikroprocesor bude již nahraný. Dopis jsem otevřel před svědkem (úřednice pošty), která mi potvrdila, že dopis obsahoval pouze dvě věci: desku s plošnými spoji a mikroprocesor. Žádné vyúčtování kolik co stojí apod. Schéma tam nebylo. Jistě uznáte, že to jsou věci k ničemu. Obratem jsem firmě telefonoval, ale osobně se nelze domluvit. Je tam napojen telefonní záznamník. Poslal jsem firmě POWER-SAT doporučený dopis, který přijali, neboť mi nebyl vrácen, ale na můj dotaz na schéma, které chybělo, a vyúčtování mi vůbec neodpověděli. Věci jsem firmě jako cenný dopis poštou vrátil. Firma však dopis nepřijala a vše se vrátilo do Sokolova na poštu. Obrátil jsem se na soudního znalce obor elektronika, ten mi řekl, že se jedná o podvod, kterého se na mě

firma dopustila. Mám jít na policii v Sokolově a věc ohlásit jako podvod firmy. Vše jsem ohlásil, policie v Sokolově postupovala řízení policie v Brně k přešetření. Jaký bude výsledek nevím, ale vím to, že jsem naletěl podvodníkům a přišel jsem o 2 170 Kčs, neboť IO 8751 stojí 850 Kčs, ale komu jej prodám, neboť nemám záruku je-li vůbec použitelný, neboť může být i vadný, nevím. A deska s plošnými spoji je k ničemu.

Prohlašuji, že firma POWER-SAT podvádí bezohledně potenciální zákazníky. Ať to někdo zkouší, ten se podiví jako já. Nejvíce však škodí firmám, které jsou solidní a poctivé.

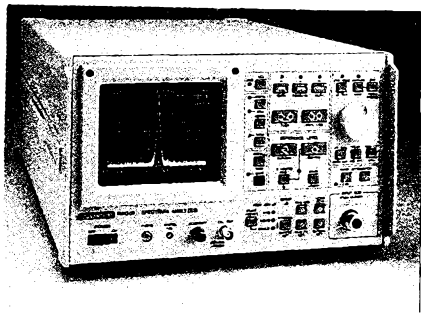
S pozdravem

Miroslav Červený

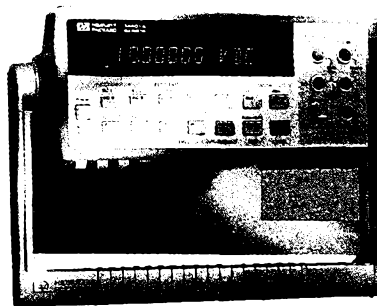
### Konektory „Cinch“

Odborníci i laická veřejnost užívají pro pojmenování konektorů typu RCA jack ve světě často používaný anglický výraz

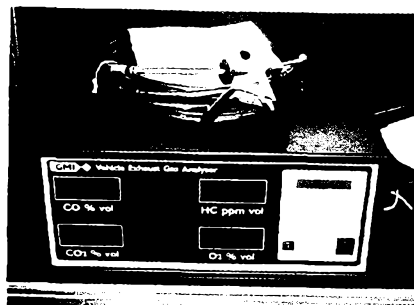




Obr. 7.



Obr. 8.



Obr. 9.

nu C. Z již tradičně bohatého sortimentu zasluží pozornost mj. přenosné logické analyzátoři řady 1660. Čtyři nabízené modely této řady se rozlišují počtem kanálů. Zajímavé byly i přenosné digitální osciloskopy HP54505, 506, 510 a 512. Tak běžným přístrojem, jako jsou multimetry, může být renomovaný výrobce pozoruhodné vlastnosti. Na obr. 8 je typ Hewlett Packard HP34401A: 6,5místný přístroj pro měření do napětí 1000 V. Měří napětí a proud, odpor, skutečnou efektivní hodnotu napětí a proudu v rozmezí kmitočtu 3 Hz až 300 kHz, kmitočet, periodu, vodivé spojení, činnost diod. Lze jej samozřejmě používat v automaticky pracujících měřicích systémech. Je schopen 1000 čtení a padesáti změn funkce či rozsahu za sekundu.

Nabídka měřicí techniky pro „neelektrické“ aplikace byla velmi rozmanitá a zajímavá především pro pracovníky různých strojařských profesí. Největší skupinu zájemců (byť především amatérských) pro určitý strojírenský obor však tvoří bezesporu motoristé. Pro ty alespoň jednu ukázkou zajímavého a dnes již nepostradatelného přístroje: analyzátor výfukových plynů (na obr. 9), výrobek britské firmy GMI, upoutával návštěvníky veletrhu ve stánku UNEX-PORT (jeho zastoupení je v Praze) v přízemí pavilónu C. Zařízení měří – ve třech provedeních – buď dvě nebo čtyři složky výfukových plynů s digitálním čtením jejich procenta. Základní provedení je snadno rozšiřitelné až na nejsložitější. Na obr. 10 je typ, měřící procenta CO a CO<sub>2</sub> a současně měří i otáčky a teplotu oleje motoru. Přístroj má automatickou kalibraci, dobu pohotovosti k měření je menší než 15 minut, údaj výsledku dosahuje 95 % po patnácti sekundách měření. Na přístroj, konstruovaný s ohledem na velkou spolehlivost a životnost, poskytuje výrobce záruku 5 let.

U tuzemských výrobců a vystavovatelů je současně období charakteristické velkou aktivitou, zejména u nastupujících soukromých podnikatelů, kterých bylo na veletrhu velké množství. V pavilónu E bylo zajímavé sledovat činnost jednotlivých samostatně fungujících bývalých součástí velkých koncernů či podniků TESLA. Některé z nich si vedou velmi čile – snaží se prosadit na trhu se zredukovaným či pozmeněným sortimentem výrobků: např. TESLA Blatná, a.s. (obr. 10), s novými optoelektronickými prvky, zesilovači pro kabelové TV rozvody, či „bižuterii“, dodávající ve velkých objemech mladoboleslavské škodovce.

TESLA SEZAM a.s. (Rožnov) novými integrovanými obvody, ale i zařízením solárních energetických systémů, TESLA Vrchlabí svými velmi úspěšnými svářecími kuklami s automatikou, různými přístroji či grafickými panely. TESLA Jablonné nad Orlicí vyrábí kromě nejrůznějších typů rezistorů a trimrů např. i elektrický vyhřívaný zrcadlo pro vnější zpětná zrcadla vozu Favorit nebo ultrazvukové inhalátory apod. TESLA Hradec, dnes distributor firmy LITEON, vystavovala např. přenosný monitor radonu.

Velmi aktivní je i UTES Brno, vzniklý z podniku TESLA Brno, který vystavoval řadu nových typů přístrojů s příznivým poměrem ceny k užitkové hodnotě.

Také TESLA Píseňany prezentovala na MSVB zajímavou nabídku – moderní polovodičové součástky, ale i kanálové antény předzesilovače, elektronické předradníky pro kompaktní zářivky (závod VEV) či elektrická nebo elektronická zařízení pro různá použití – usměrňovače, testery automobilových rozdělovačů, automatické zavlhčovací zařízení pro klimatizaci apod. (závod TESTECH).

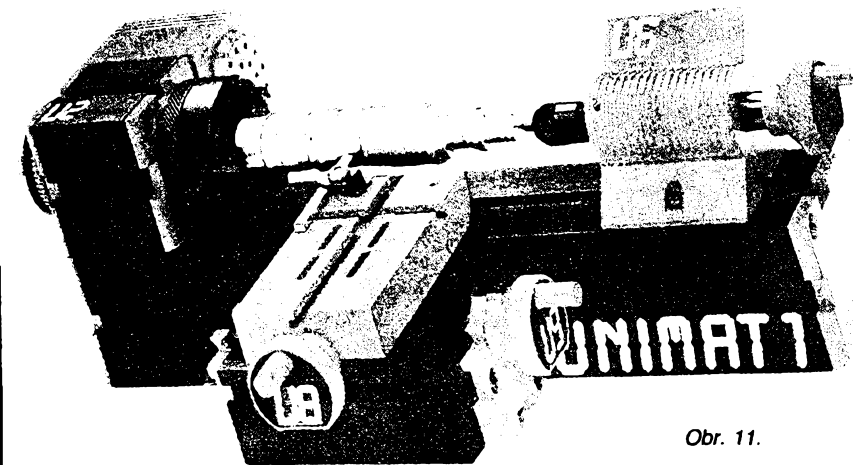
Stabilní „formu“ si udržuje TESLA Orava, jejíž TV přijímače mají dobrou úroveň. Dováženým výrobkům předních firem konkuruje cenou při dobré kvalitě, levnějším výrobkům z některých východních zemí moderní koncepcí, technickými i užitnými vlastnostmi i jakostí. Sortiment výrobků se rozšířil o satelitní přijímače a jejich kombinaci s TVP.

O směrném MSV by se dalo psát ještě dlouho. Faktem však zůstává, že v budoucnu se bude pozornost zájemců o elektroniku (a palmé i vystavovatelů) upínat na specializované výstavy z oboru.



Obr. 10.

Na závěr se ještě zmíním o exponátu sice nikoli elektronickém, ale takovém, který potěší každého zájemce o amatérskou konstrukční činnost, zejména modeláře. Ve stánku firmy CAS v pavilónu E budila mimořádnou pozornost návštěvníků souprava miniaturních obráběcích strojků UNIMAT. Tento rakouský výrobek je určen pro modeláře a je doporučen v Rakousku, Švýcarsku a dalších zemích jako výuková pomůcka pro školy a učiliště. Lze s ním opracovávat umělé hmoty, dřevo i barevné kovy – samozřejmě při malých rozměrech obrobků – a může výborně posloužit domácím kutilům. Nehodí se samozřejmě pro dílenskou výrobu. Na obr. 11 je soustruh s výškou hrotů 25 mm a jejich vzdálenosti 135 mm. Bližší údaje najdou zájemci v inzertní části tohoto čísla AR, mohou se obrátit případně i na dodavatele (CAS, Nám. Masaryka 16, 750 00 Přerov). E



Obr. 11.

## Miniaturní laser na 100 Gb/s

Žlutozelený barevný laser emituje světlo s vlnovou délkou 600 nm. Omezující plochy zrcadla jsou navzájem vzdáleny jen 3 cm. Při jednom zrcadle je „zapojen“ druhý laserový paprsek, který osciluje rychlostí 100 Gb/s, přičemž vlastní barevný laser vyrábí modulovaný laserový paprsek 100 Gb/s.

Účinnost tohoto laserového systému má být až 50 %. Popsané uspořádání laseru se má použít v superychých optických přenosových systémech dat a informací, uvádí zpráva japonského koncernu NEC.

SŽ

Elektronik Information 1992, č. 5

„cinch“. Ne každý však vyslovuje toto slovo správně. Ani já jsem si nebyl jistý, a proto jsem požádal o vysvětlení přímo ve Velké Británii. Zde je odpověď:

Cinch (čti: synč) je anglické sloveso, které znamená obepnout nebo upnout a pevně sevřít, popřípadě v abstraktním smyslu uzavřít (dohodu). Pochází možná od podstatného jména, jímž se označuje upevňovací řemen (mexického) sedla.

Při manipulaci se svutým páskovým materiálem je „cinching“ postup, jímž se svitek utahuje na menší průměr (tj. držíme střed a táhneme za volný konec).

Ve výslovnosti slova „cinch“ už tedy nemusíme chybovat.

Jiří Tieftrunk



**HIFI-EXPO  
PRAHA 92**

Mezinárodní prezentační a prodejní výstava  
hifi techniky, videotechniky, elektronických  
součástek, nosičů záznamů a příslušenství

Praha 5. – 9. 12. 1992  
Slovanský dům



# AMATÉRSKÉ RADIO SEZNAMUJE

## Digitální multimetr HUNG CHANG HC 81

Dnešní test bude popisovat digitální multimetr korejské výroby HUNG CHANG HC 81.

Je to univerzální měřicí přístroj, umožňující měřit stejnosměrná i střídavá napětí, stejnosměrné i střídavé proudy, odpor, kapacitu i kmitočet a dále umožňuje kontrolovat diody, akusticky kontrolovat průchodnost obvodů a pomocí sondy (termočlánek typu K), která je dodávána spolu s přístrojem, měřit i teplotu.

Digitální údaj (číslíky mají výšku 13 mm) je 3 3/4 místný, což znamená, že nejvyšší zobrazený údaj je 3 999. Kromě digitální indikace je přístroj doplněn ještě tzv. bargrafem, což je náhrada za analogové zobrazení měřené veličiny. Bargraf tohoto přístroje má 42 svislých čárek a umožňuje velice dobrou orientaci při měření měnících se veličin. Jeho předností je skutečnost, že se při něm měří 20krát za sekundu, přičemž pro digitální údaj se měří 2krát za sekundu.

K ovládání přístroje slouží otočný přepínač a osm tlačítek. Přepínač slouží k volbě měřené veličiny, přičemž lze při měření napětí,

odporu nebo kapacity nastavit buď automatické nebo ruční přepínání rozsahů. Při měření teploty a kmitočtu je zapojena trvale automatika, rozsahy měření proudů se vždy nastavují ručně.

Osm tlačítek pod displejem má následující funkce:

POWER – slouží k zapnutí a vypnutí přístroje. Měřicí přístroj je navíc vybaven automatikou, která ho, pokud ho zapomeneme vypnout, vypne automaticky asi po 30 minutách.

RANGE – slouží k přepnutí do režimu ruční volby rozsahů.

MIN/MAX – podle zvoleného režimu (MIN nebo MAX) indikuje přístroj při měření měnících se veličin buď jejich nejvyšší nebo nejvyšší úroveň.

HOLD – toto tlačítko slouží k zablokování okamžitého údaje displeje. Druhým stisknutím téhož tlačítka se vrátíme do režimu měření.

DC/AC – slouží k volbě mezi měřením stejnosměrných nebo střídavých veličin.

REL – tímto tlačítkem zapínáme relativní způsob měření, který je nezbytný při měření malých odporů nebo malých kapacit. Lze s jeho pomocí také měřit odchylku od nastavené hodnoty.

MEMO – stisknutím tohoto tlačítka vložíme do paměti přístroje údaj, který byl v okamžiku stisknutí na displeji, aniž bychom zrušili nastavenou funkci měření.

READ – stisknutím tohoto tlačítka vyvoláme z paměti údaj, který jsme uložili stisknutím tlačítka MEMO. K standardnímu měření se lze vrátit stisknutím tlačítka HOLD.

### Technické parametry podle výrobce

#### Měření stejnosměrných napětí:

0,4, 4, 40, 400 a 1 000 V.

#### Přesnost měření:

$\pm(0,3\% + 1 \text{ dgt})$   
(v rozsahu 1 000 V  $\pm 3 \text{ dgts}$ ).

#### Vstupní odpor:

10 M $\Omega$  (v rozsahu 0,4 V 100 M $\Omega$ ).

#### Maximální napětí na vstupu:

1 000 V  
(10 sekund).

#### Měření střídavých napětí:

4, 40, 400 a 750 V.

#### Přesnost měření:

$\pm(1,2\% + 5 \text{ dgts})$ .

#### Vstupní odpor:

10 M $\Omega$ .

#### Kmitočtový rozsah měření:

50 až 500 Hz.

#### Maximální napětí na vstupu:

1 000 V  
(mezivrcholové).

#### Měření odporu:

400  $\Omega$ , 4, 40, 400 k $\Omega$ , 4 a 40 M $\Omega$ .

#### Přesnost měření:

rozsah 400  $\Omega$   $\pm(1\% + 2 \text{ dgts})$ ,  
rozsah 40 M $\Omega$   $\pm(2\% + 5 \text{ dgts})$ .  
ostatní rozsahy:  $\pm(0,7\% + 2 \text{ dgts})$ .

#### Maximální napětí na vstupu:

250 V (po dobu 10 sekund).

#### Měření kapacity:

4, 40, 400 nF, 4 a 40  $\mu\text{F}$ .

#### Přesnost měření:

$\pm(5\% + 5 \text{ dgts})$ .

#### Maximální napětí na vstupu:

250 V.

#### Kmitočet:

100 Hz, 1, 10, 100 kHz, 1 MHz.

#### Přesnost měření:

$\pm(0,1\% + 10 \text{ dgts})$   
kromě nejvyššího rozsahu, kde není přesnost určena.

#### Měření teploty:

$-20^\circ$  až  $1\,370^\circ\text{C}$ .

#### Přesnost měření:

$\pm(5^\circ + 2 \text{ dgts})$  (do  $110^\circ\text{C}$ , v návodu je opravná korekční tabulka).

#### Měření průchodnosti obvodů:

Při odporu menším než asi 40  $\Omega$  se ozve zvukový signál.

#### Měření stejnosměrného proudu:

4, 40, 400 mA, 4 a 10 A.

#### Přesnost měření:

$\pm(1,5\% + 2 \text{ dgts})$ ,  
v rozsahu 10 A  $\pm(2\% + 2 \text{ dgts})$ .

#### Jištění:

pojistka 4 A (rozsah 10 A nejištěn).

#### Měření střídavého proudu:

4, 40, 400 mA, 4 a 10 A.

#### Přesnost měření:

$\pm(2\% + 5 \text{ dgts})$ .

#### Kmitočtový rozsah měření:

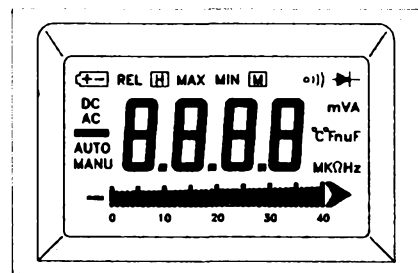
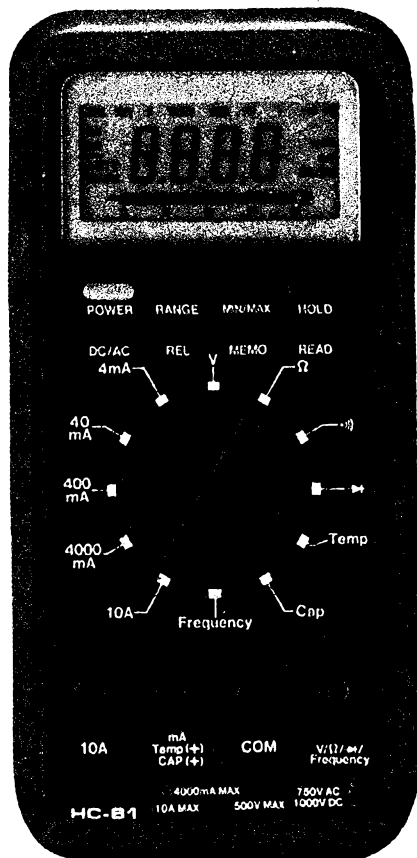
50 až 500 Hz.

#### Jištění:

pojistka 4 A (rozsah 10 A nejištěn).

### Funkce přístroje

Práce s popisovaným přístrojem je velice příjemná a na velké číslice na displeji je i z větší vzdálenosti velice dobře vidět. Mimořádnou předností je velká rychlost indikace změn veličin na stupnici bargrafu. Tato mimořádná rychlost, která se v praktickém použití blíží osciloskopickému zobrazení, nám pomůže změřit takové průběhy, které jiný měřicí přístroj sotva zvládne. Jako příklad bych uvedl nutnost změřit skokové se měnící nabíjecí proud akumulátorů mezi nulou a maximem. Tyto změny měly četnost asi jednou za půl sekundy. Digitální zobrazení bylo v tomto případě naprosto nepoužitelné a analogový ručkový přístroj na tom nebyl o nic lépe. Zdálo se, že jediným řešením bude použití osciloskopu, to však vyžadovalo další úpravy obvodu. Popisovaný měřicí přístroj to zvládl zcela bezproblémově a s přesností, která v tomto případě



plně postačila. Ono ovšem čtení na obrazovce osciloskopu by sotva přineslo větší přesnost.

Také ostatní doplňkové funkce, ovládané popsanými tlačítky, mohou být v některých zvláštních případech měření velmi užitečné. Rád bych jen případným uživatelům připomněl, že malé odpory a malé kapacity je nezbytné měřit v relativním režimu, jinak dostáváme výsledky zcela nepoužitelné. K měření malých kapacit je navíc nutné používat konektorky (bez měřících šňůr) zasunuté přímo do zdířek přístroje.

K přístroji je přikládán anglický návod, který je místy dosti zmatený a také návod český, který je jen překladem originálu.

## Vnější provedení přístroje

Přístroj je dodáván ve vojenském provedení, to znamená, že je opatřen plastickým krytem, zabraňujícím jeho odrnění při posouvání na pracovním stole a chránícím přístroj proti drobnějším nárazům. Ovládání je přehledné a nelze mít v tomto směru žádné námitky.

## Závěr

Popisovaný multimetr lze nesporně zařadit mezi velice kvalitní přístroje a navíc s vlastnostmi, které u jiných výrobků nejsou zcela běžné a obvyklé. Mimořádný rozsah

displeje (3 3/4) je při měření výhodný a neobvykle rychlost indikace bargrafu je mimo vši diskusi. Rovněž paměťové funkce jsou velmi užitečné. Domnívám se proto, že lze tento přístroj plně doporučit všem, kdo ještě kvalitním digitálním měřidlem nejsou vybaveni. Přístroj HC 81 lze zakoupit v prodejnách firmy GM electronic v Praze 8 Sokolovská 21, nebo v Praze 6 Evropská 73, případně lze využít zásilkové služby této firmy. Zájemci naleznou podrobné informace v inzerci zmíněné firmy v našem časopise. Prodejní cena přístroje je 2 795 Kčs.

Hofhans

## Inkrementální systém OC9000

Měření a kontrola lineárních pohybů, vzdálenosti nebo pozice u elektronicky řízených strojů se v současné době provádí pomocí lineárních nebo rotačních inkrementálních snímačů.

Lineární inkrementální snímač (obr. 1) robustní konstrukce je určen pro přímou montáž na měřeném stroji. Sestává z precizně vyrobeného skleněného měřítka, upevněného v hliníkovém pouzdře a chráněného proti vibracím a mechanickým šokům. Jezdec s optickou snímací hlavicí je oddělen od pevného měřítka elastickým uzávěrem, který chrání snímač před vniknutím prachu nebo vody. Vyhodnocený elektrický signál dovoluje rozlišení 1 µm na displeji. Dvě referenční značky na počátku a na konci měřítka slouží k tomu, aby byla definována hodnota displeje, případně načtena žádaná referenční hodnota při dosažení těchto bodů.

Pro čisté prostředí lze použít jednodušší provedení s volně uloženou optickou hlavicí. Dosažené rozlišení je 50 µm. Standardně se vyrábějí snímače od 100 do 1140 mm. Pro větší vzdálenosti, nebo kde není dostatek místa pro umístění lineárního snímače, se používají rotační inkrementální snímače (obr. 2). Ty mohou být kódovány relativně, tj. dodávají dva fázově posunuté signály a 1 referenční (nulový) signál, nebo absolutně, tj. s výstupem v Gray, BCD nebo binárním kódu. Rotační snímače se vyrábí s plnou nebo dutou hřídelí a různých velikostí a tvarů.

Relativní snímače dodávají – podle požadavku – počet impulsů v rozmezí 20 až 3 600 za otáčku. Na přání je lze vybavit referenčním (nulovým) výstupním impulsem, který může být využit k definování referenční pozice. Jak lineární, tak i rotační inkrementální snímač se vyrábí s volným při-

vodním kabelem nebo s konektorem a lze je připojit přímo ke kontroleru OC 9 000, který zároveň napájí snímač.

Kontrolér procesu OPTIMA OC 9 000 (obr. 1) je univerzální čítač se 6místným displejem a dvěma skupinami kódovacích přepínačů na předním panelu. Kromě funkce inkrementálního kvadrantního čítače se 2 libovolně nastavitelnými body může být přístroj programován jako tachometr, otáčkoměr, vratný timer, ratiometr nebo digitální integrátor. Kódovací přepínače mohou být programovány pro funkci dvou limitů nebo jedné limity a jednoho digitálního offsetu. Limity ovládají výstupní relé s přepínacími kontakty pro zatížení 8 A/220 V (střídavé napětí). Analogový výstupní signál (0 až 10 V nebo 0/4 až 20 mA) a paralelní nebo sériový výstup dat je vyveden na výstupní konektor.

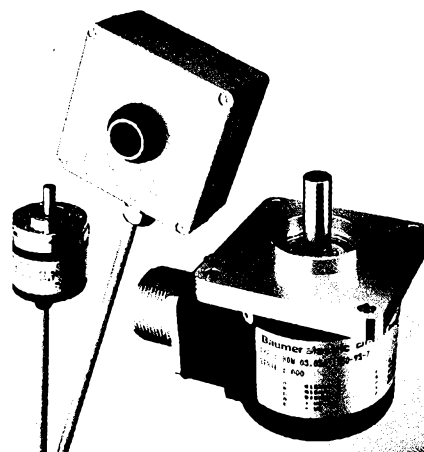
## Možnosti použití

Inkrementální čítač je určen k připojení na lineární nebo rotační inkrementální senzory s kvadrantním výstupním signálem. Digitální displej zobrazuje měřenou hodnotu v rozsahu -999999...0...+999999 a umožňuje její libovolné kalibrování. Kódovací přepínače na předním panelu slouží k nastavení 2 mezních bodů nebo jako 1 digitální offset a 1 mezní bod. Je-li inkrementální snímač vybaven nulovým nebo referenčním impulsem, může být využit pro načtení offsetu z kódovacích přepínačů nebo nuly na displeji. V této konfiguraci lze přístroj využít jako jednoduchý kontrolér procesu.

Tachometr – otáčkoměr je určen k měření otáček pomocí magnetických nebo optických snímačů. Kódovací přepínače na předním panelu jsou libovolně nastavitelné v celém měřicím rozsahu přístroje.

Vratný čítač s digitální předvolbou a limitou nebo se 2 limitami nastavitelnými kódovacími přepínači, je určen ke kumulaci přivedených impulsů a řízení žádaného procesu v závislosti na nastavení těchto dvou hodnot. Displej lze libovolně kalibrovat tak, aby ukazoval žádané jednotky procesu.

Vratný časovač – TIMER je určen jak k měření času, tak i jako zdroj časových intervalů s volně nastavitelnou základnou. Rozlišení lze volit od 10 µs (max. displej 10 s).



Obr. 2.

Ve spojení s aktivováním obou hodnot nastavených na kódovacích přepínačích lze vytvořit jednoduchý kontrolér s výstupními relé. Přístroj lze také naprogramovat jako digitální hodiny s displejem 00.00.00 až 23.59.59 se 2 hranicními body.

RATIOMETR – měří poměru dvou kmitočtů nebo otáček se 2 nastavitelnými mezními body a výstupními relé. Hodnota displeje pro 2 stejné vstupní kmitočty je 1.00000. Tento údaj lze však v případě potřeby libovolně nastavit.

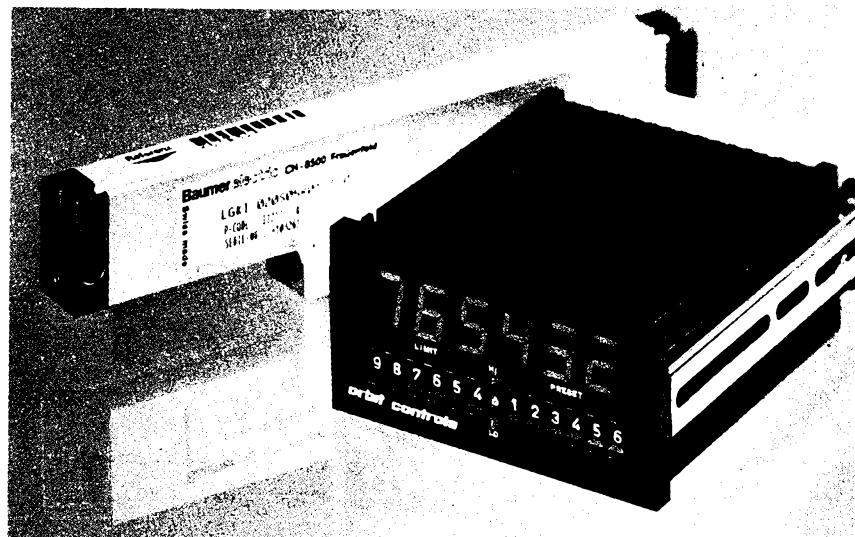
Digitální integrátor se dvěma hranicními body a 2 výstupními relé je určen pro integraci analogového vstupního signálu 0 až 10 V nebo 0/4 až 20 mA na digitálním 6místném displeji. Displej je libovolně kalibrovatelný tak, aby jeho hodnota odpovídala požadované měřené veličině. Jedna z mnoha aplikací je získání celkového protečeného množství kapaliny průtokoměrem, jehož výstupní signál (např. 0 až 10 V) odpovídá okamžitému průtoku. Jelikož časová základna je odvozena z přesného krystalového oscilátoru, je hodnota integrovaného signálu zobrazena s velkou přesností. Sériový nebo paralelní výstup dat lze použít pro řídicí účely.

Aplikace s inkrementálními snímači, kde zákazník vyžaduje 4 hranicní body, lze s výhodou použít modelu OC 7000.

OPTIMA OC 7000 je mikroprocesorem řízený čítač, určený pro inkrementální aplikace. Má 6místný červený displej, izolovaný analogový výstup (0 až 5 V, 0 až 10 V; -10...10 V nebo 0/4 až 20 mA), datový výstup (BCD, RS 232, RS 422, RS 485) a napájení senzoru. Vstup do programu a ovládání všech parametrů je čtyřmi tlačítky na předním panelu. Těmito tlačítky se nastavují čtyři hranicní body se 4 výstupními relé pro zatížení 8 A až 220 V (střídavé napětí).

Přístroje OC 7000 a OC 9000 jsou umístěné v skřínce DIN 48 × 96 × 150 mm (v × š × h) s možností dodání předního krytu IP65. Přístroje jsou napájeny střídavým napětím s vývody přes svorkovnici.

Kromě uvedených přístrojů vyrábí firma Orbit Controls paletu digitálních přístrojů, kontrolerů a regulátorů pro nejrůznější průmyslová použití. Na přání dodává senzory pro měření teploty, tlaku, vlhkosti, proudu, výkonu, sklonu, úhlu, vzdálenosti, pohybu, síly, hmotnosti, průtoku, otáček a jiných procesových veličin. Od listopadu má firma novou adresu: Orbit Controls s. s. r. o.; U Nikolajky 28, 150 00 Praha 5. Tel.: (02) 54 09 51/Fax: (02) 54 09 52.



Obr. 1.

## Výsledky soutěže „Bludištěm elektroniky“

Do soutěže „Bludištěm elektroniky“ (AR-A č. 8/92, s. 357) jsme dostali celkem 62 odpovědi od 57 účastníků. Někteří z účastníků totiž poslali odpovědi několik. V jednom z případů s mírně rozdílným řešením, v dalším byla řešení shodná, lišilo se pouze křestní jméno. Zřejmě se pět sourozenců z Piešťan zabývá elektronikou a všichni mají stejný rukopis. A všichni poslali stejně chybné odpovědi.

K formulaci otázek jsme obdrželi celkem 4 připomínky. V otázce 28 měl být opravdu uveden bližší typ obvodu. Označení řady IO MHB4000 je příliš obecné. Odpověď na tuto otázku však nikomu nečinila obtíže a převážná část soutěžících správně uvedla, že se jedná o napájecí napětí. Za připomínky děkují P. Svobodové z Libáně a D. Kohoutové z Příboru.

Kritické připomínky k formulaci tří otázek přišly i od V. Vlčka z Košic, který se sice soutěže nezúčastnil, ale text otázek si pozorně přečetl. Naštěstí se jednalo o otázky, ke kterým by se soutěžící při správných odpovědích neměl vůbec dostat, pokud správně odpověděl na otázky předchozí.

Jaké otázky činily největší potíže? Otázka č. 21 na rozměr jednotky výkonu: Jednotkou výkonu je jeden watt, což je výkon, při kterém se za 1 sekundu vykoná práce 1 joule. Rozměr výkonu  $1 \text{ W} = 1 \text{ Js}^{-1} = 1 \text{ kgm}^2\text{s}^{-3}$ . Správná odpověď byla tedy c) (viz učebnice fyziky).

Dále to byla otázka č. 35 na rozměr činitele indukčnosti  $L_L$ . Bohužel nemohu rozměr činitele indukčnosti ověřit v katalogu firmy FONOX, jak mi radí B. Zinka z Úhřetice, neboť jej nevlastním. Vlastním však několik

ročníků AR, kde v informacích výrobce PRA-MET Šumperk je u hmičkových jader rozměr  $nH/z^2$  (A9/75). V AMA4/91 je však tento činitel definován jako indukčnost cívky v  $\mu H/100 \text{ z}$ , popř.  $\mu H/1000 \text{ z}$ .

Protože otázka v tomto směru nebyla korektně definována a soutěžící mohou mít i jiné prameny, ze kterých čerpají znalosti (k tomu je soutěž určena), byly do slosování zahrnuty odpovědi a, b i c, tedy koncové body bludiště M, N a O. Správné řešení bludiště je tedy:

1b 3b 10a 13c 17c 21c 25a 28a 31c  
35a-b-c M-N-O.

Z 24 účastníků, kteří se úspěšně probojovali až k otázce 35, byli nakonec vylosováni 3 výherci, kterým byla zaslána stavebnice elektronického výrobku:

Kamil Bencko, Prešov,  
Luděk Růžicka, Třebíč,  
Dagmar Kohoutová, Příbor.

Ing. J. Winkler

## BLIKAČ NA VÁNOČNÍ STROMEK

Návodů na různá vánoční blikátka bylo už v Amatérském radiu dost, stěžoval si jeden z členů našeho radioklubu, ale já zdobím stromek venku na zahradě a z bezpečnostních důvodů k němu přivádím střídavé napětí 24 V. Zkoušel jsem to už s bimetalovými páskami, ale jejich nastavení je při větší zimě obtížné – jsou příliš ochlazovány a špatně přepínají...

První verzi blikáče, který by našemu příteli a jistě i dalším zájemcům vyhověl, vyzkoušelo několik táborníků loni v Mladočově. Výsledek nebyl příliš dobrý a proto bylo zapojení dořešeno až v konstrukční skupině radioklubu. Po zatěžovací zkoušce minulé zimy vám předkládáme následující konstrukci.

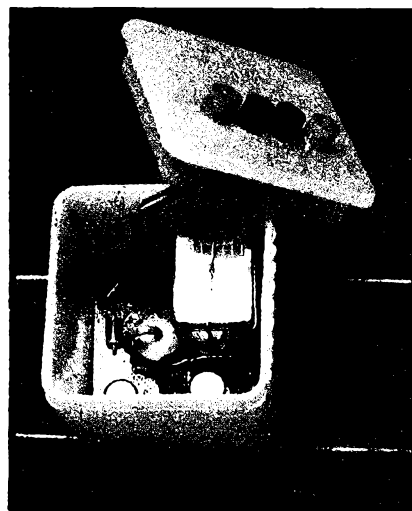
V zapojení blikáče (obr. 1) není nic neobvyklého. Na výstup je připojeno relé typu LUN – zapájíte-li do desky objímku, můžete relé podle potřeby vyměňovat (za relé např. pro 12 V). Ostatní součástky není zpravidla nutno měnit, jen se prodlouží či zkrátí doba stavů sepnuto – rozpojeno. Velikost desky s plošnými spoji (obr. 2) je zvolena tak, aby se vešla na dno plastové krabičky od jedle sody.

Na kontakty relé připojíme dvě žárovky, které budou střídavě blikat. Zhotovíme si proto tolik desek s blikáči, kolik žárovek chcete použít – ovšem s ohledem na možnosti napájecího zdroje.

Součástky připájejte do desky podle obr. 3. Do větších děr v rozích přišroubujte dva šrouby, nejlépe mosazné, tak dlouhé, aby procházely i dnem plastové krabičky (v níž vyvrtáte shodné díry) a ještě asi 5 mm přečnívaly. Šrouby dobře dotáhněte, matice můžete ještě pro jistotu k měděné plošce spoje připájet. Do výstupních bodů připájejte trojici ohebných kablíků, dlouhých asi 10 až 15 cm. Druhé konce kablíků budou připojeny ke čtyřem miniaturním zdírkám (obr. 4), které přišroubujete do vyvrtaných děr ve víčku krabičky. Při tom jsou dvě zdířky propojeny se společným pólem žárovek.

Zapájenou desku vložíte do krabičky tak, aby šroubky prošly dnem a víčko se zdírkami zatlačíte. Tak bude celý blikáč chráněn proti nepříznivému počasí.

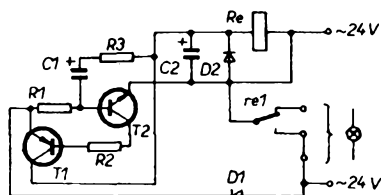
Z drátu o průměru asi 1 mm, nejlépe pozinkovaného, ušliffněte dva stejné dlouhé kusy. Jejich délka závisí na velikosti vánočního stromčku. Na dráty připájejte, příp. velmi pevně mechanicky přišroubujte pájecí očka – na každém drátu vždy stejně daleko od počátku (obr. 5). Nám vyhovovala vzdálenost oček 30 cm – pro třímetrový stromek jsme tedy připájeli devět dvojic oček. Mezi připájená očka není na škodu vždy navíc na holé vodiče textilní bužírku – zabráníte tím zkratu např. zavátými hliníkovými třásněmi (zdobíte-li stromek). Horní i spodní



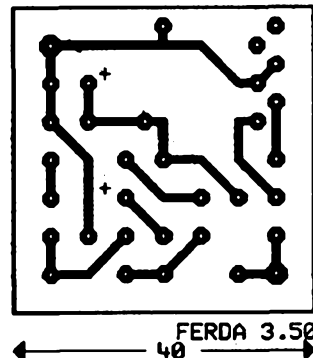
Obr. 4. Umístění zdírek ve víčku krabičky a desky s plošnými spoji v krabičce

konce drátů přišroubujete do porcelánových „lustrovorek“ – tou spodní budete přivádět střídavé napětí ze zdroje, do horní připojíte např. hvězdu na vrcholu stromku, která nebude blikat.

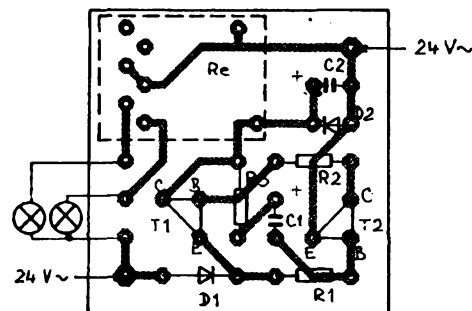
Do dvojic pájecích oček, umístěných ve stejné výši, pak zasunete šrouby blikáčů, vychýlující z krabiček. Nezapomeňte dát mosazné podložky z obou stran oček. Opravdu dokonale přitáhněte matice šroubů, aby byl přechodový odpor v těchto místech



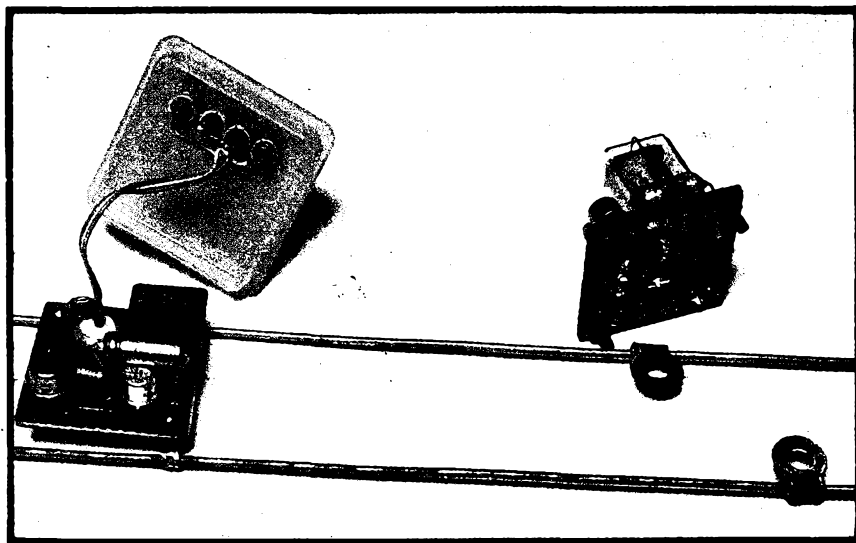
Obr. 1. Schéma zapojení blikáče



Obr. 2. Deska s plošnými spoji blikáče



Obr. 3. Umístění součástek na desce



Obr. 5. Postup při konstrukci

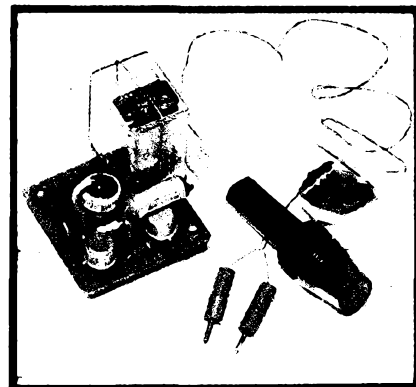
co nejmenší. Do oček našeho prototypu jsme mohli přišroubovat devět blikáčů pro 18 žárovek a ještě trvale svítící hvězdu na vršku stromku.

Dráty s blikáči připevníte tkalouny ke kmeni stromku, pružné dráty umožní i mírné vyhnutí (větvičkám či nepřístupným místům). Žárovky (v našem případě jsme použili telefonní pro 24 V/0,05 A v plastovém pouzdru a s barevnými hlavicemi) připojte k asi 1 až 1,5 m dlouhým napájecím drátům, zakončeným miniaturními banánky (obr. 6). Tento způsob „centrálního“ umístění blikáčů – poblíž kmene stromku je výhodný tím, že ne-

musíte obtáčet metry drátů kolem stromku a žárovku snadno umístíte kamkoli.

Pro názornost jsme pro vás zhotovili menší verzi celé sestavy (viz fotografie). Kromě lustrsvorky na konci drátů vidíte také, jak postupovat: nejprve připájejte očka, pak přišroubujete krabičku s blikáčem a nakonec uzavřete víčko se zdičkami, do kterých zasunete banánky k napájení žárovek.

Detail blikáče na fotografiích na obr. 5 a 6 vás snad nezmáte – jedná se totiž o prototyp, na němž je rozmístění součástek oproti definitivnímu provedení desky s plošnými spoji (obr. 2) poněkud odlišné.



Obr. 6. Zkušební deska osazená součástkami a žárovka s banánky

Při nastavování blikáčů použijte takové součástky, aby spínací a rozpinací doby relé odpovídaly vašim představám. Proto jsou tolerance následujících součástek v mezích, ověřených na více než dvaceti prototypy:

T1	tranzistor KF517
T2	tranzistor KF508, KSY21
D1	dioda KY130/80
D2	dioda BAY42, KA...
R1	rezistor 0,15 až 0,2 MΩ
R2	rezistor 1 kΩ
R3	rezistor 33 kΩ až 27 kΩ (33 kΩ při C2 = 33 μF, 27 kΩ při C2 = 47 μF)
C1	elektrolytický kondenzátor 5 až 47 μF (TC953), standardně 20 μF
C2	elektrolytický kondenzátor 33 μF (20 až 47 μF, TE 154)
Re	relé 24 V LUN (přip. objímka pro relé)

deska s plošnými spoji

-zh-



Starman Bohemia  
Design for test

A PERMELL PUBLICATION

JULY 1992

**COMPUTER  
DESIGN**

*Technology  
and Design  
Directions*

FOR ELECTRONIC ENGINEERS & ENGINEERING MANAGERS

**High-performance networks  
challenge Ethernet**

**Informace, informace....**

Dalším z časopisů, které si lze předplatit nebo vypůjčit v knihovně STARMAN Bohemia v Konviktské ul. 5, Praha 1 Staré město, tel. 26 63 54, je časopis Computer design. Z obsahu:

1. **Novinky z oboru** (stručný přehled novinek a zajímavostí, např. multiprocessorový bus PC čeká na 586, podle označení Intel P5; první komerční využití čipu I-1000 – analogového integrovaného obvodu „neural“ atd.).

2. **Z pohledu technologie** (spolehlivost zařízení; automatizované testy IO, kvalita a rozsah testů).

3. **Směry v technologii** (nástroje pro návrh, ASICs a ASIC, koexistence VHD-Verilog; integrované obvody – projekt „superscalar“ se uplatňuje v architektuře RISC; SuperSparc čip CPU Texas Instr. TMS390Z50, CY7C620 CPU fy Cypress, popis rodiny obvodů CYM6200 fy Cypress; software a vývojové prostředky – úvaha o změnách v technologii při přechodu z 16bitových mikrokontrolérů na 32 a vícebitové; komputery a subsystémy – otázky kolem dalšího použití systémů, založených na tradičních sběrnicích; přístroje CAE/CAD a jejich návrh).

4. **Novinky v technologii a designu** (automatizace zrychluje testy software a jejich přesnost; oddělit předpoklady a skutečnost při zkoušení součástek a obvodů pomocí počítačů; úvaha o po-

užívaných interface vzhledem k Ethernet – computer industry network standard s přenosem max. 10 Mbitů/s).

5. **Strategie návrhu:** Telekomunikace (video telekonferenční systém a jeho návrh).

6. **Zaostřeno na výroby:** Logické analyzátoři (přehled výrobků a jejich vlastností).

7. **Nové výrobky** (počítače a subsystémy – stanice SPARC 10, nová generace 8 a 16bitových mikrokontrolérů 40 MHz; RLGC generátor Contec; SY98P6R4 RISE fy Synergy Semiconductor atd.).

8. **Návrh zařízení,** zpracovávajících smíšené signály D/A.

Časopis je formátu A4, měsíčník, celý je tištěn barevně na hlazeném papíru, má 128 stran a množství vkládaných příloh (business reply mail).

**STARMAN BOHEMIA**  
knihovna časopisů o SW, HW a elektronice

Pravidelní čtenáři AR již měli možnost seznámit se s nabídkou knihovny časopisů o SW, HW a elektronice, kde máte možnost půjčovat si (nebo předplatit) asi 300 titulů odborných časopisů z USA. Protože počet titulů se od září opět rozrostl, nabízíme Vám nové informace formou soutěže:

Pošlete-li nám vyplněný soutěžní kupon do 31.12.92, budete zařazeni do slosování o ceny:

1. cena: roční členská legitimace knihovny a předplatné měsíčníku **COMPUTER DESIGN**  
2. a 3. cena: roční členská legitimace knihovny

**SOUTĚŽNÍ KUPON**

ANO, mám zájem o podrobnější informace o nabídce STARMAN BOHEMIA spol. s r.o. Pošlete mi prosím (zatrhněte co Vás zajímá):

- informace o podmínkách členství v knihovně
- seznam časopisů, které nabízíte
- informace o předplatném časopisů
- ukázkové číslo měsíčníku **COMPUTER DESIGN**

Jméno, příjmení, titul

Adresa

Telefon domů

Zaměstnavatel (firma)

Náplň práce (oblast zájmu)

Zašlete na adresu:  
**STARMAN BOHEMIA spol. s r.o., Konviktská 5, 110 00 Praha 1.**



## Bohumil Novotný

**Nízkofrekvenční generátor je nepostradatelným pomocníkem při měření a testování obvodů v oboru elektroakustiky. Popisovaným rozmiřtým generátorem lze ve spojení s osciloskopem nebo zapisovačem zobrazovat kmitočtové průběhy měřených nízkofrekvenčních filtrů, propustí, zesilovačů atd.**

## Technická data

**Kmitočtový rozsah:**

10 Hz až 100 kHz  
ve čtyřech rozsazích:  
10 Hz až 200 Hz,  
100 Hz až 2 kHz,  
1 kHz až 20 kHz,  
5 kHz až 100 kHz.

**Poměr rozladění/rozmitání:**

1:20 se stabilizovanou amplitudou výstupního napětí (1:10 pro rozsah 100 kHz).

***Tvary výstupního napětí:***

sinusovka, trojúhelník, obdélník.

**Dosažitelné minimální zkreslení:**

0,5 % pro sinus v akustickém pásmu.

**Výstupní napětí (mezivrcholové):**

asi 4 V na odporu 600  $\Omega$  pro všechny tvary. Regulace plynu-lá a děličem po 20 nebo 10 dB.

**Výstup TTL:**

obdélník ( $U_{mv} \doteq 3,5 \text{ V}$ ) s kladnou úrovní pro všechny použité tvary.

**Výstup časové základny:**

pilový průběh ( $U_{mv} \doteq 5 \text{ V}$ )  
s rozsahem přeběhu základ-  
ny regulovatelným do 10 s  
do 10 ms.

**Napájení:**

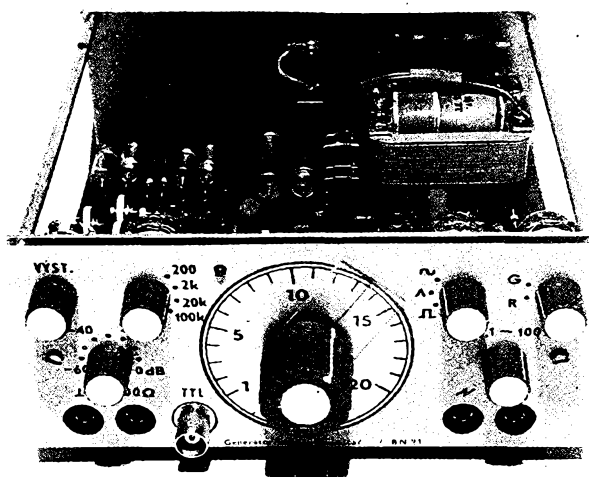
**220 V/50 Hz (3,5 VA).**

**Mechanické rozměry:**

(bez vyčnívajících částí):  
160×145×75 mm.

## Popis obvodu XR2206

Základem generátoru je integrovaný obvod IO1 – monolitický generátor funkce XR2206, schopný produkovat kvalitní signál trojúhelníkového, sinusového a obdélníkového průběhu. Výstupní signál může být modulován kmitočtově i amplitudově. Výrobce – firma EXAR – udává kmitočtový rozsah od 0,01 Hz do 1 MHz, rozmitání v poměru až 2 000:1 s minimálním vlivem na zkreslení, typický teplotní drift  $20 \cdot 10^{-6} / ^\circ\text{C}$  a široký rozsah napájecího napětí 10 až 26 V.



### Využití jednotlivých vývodů u XR2206:

- 1 – vstup pro řízení AM.
- 2 – výstup trojúhelník a sinus na impedanci asi  $600\ \Omega$ .
- 3 – korekce ss nesymetrie a řízení úrovně výstupu trojúhelník a sinus.
- 4 –  $+U_{CC}$ , napájení v rozmezí 10 až 26 V.
- 5, 6 – časovací kondenzátor  $C_t$  k nastavení kmitočtu.
- 7 – časovací rezistor  $R_t$  1 – proudová regulace kmitočtu  $f_1$ .
- 8 – časovací rezistor  $R_t$  2 – proudová regulace kmitočtu  $f_2$ .
- 9 – program. volba  $f_1$  nebo  $f_2$ .
- 10 – výstup referenčního teplotně stabilizovaného napětí 3 V.
- 11 – výstup obdélníků (otevřený kolektor).
- 12 – zem (nula napájení).
- 13, 14 – nastavení tvaru sinusovky (vnějším rezistorem,  $R \approx 220\ \Omega$ ).
- 15, 16 – nastavení symetrie výstupu trimrem – trojúhelník a sinus.

### Blokové schéma – obr. 1

Celé zapojení lze rozdělit na generátor funkci, rozmitač a zdroj. Kmitočet generátoru je řízen hrubě přepínáním časovacích kondenzátorů Ct přepínačem Pr2 a jemně potenciometrem P2 přes operační zesilovač OZ3 proudovou regulací do IO1 (XR2206). Tvar výstupního napětí se volí přepínačem Pr3. Amplituda výstupního napětí je jemně regulována potenciometrem P3. Výstupní signál se odebírá přes OZ2, zapojený jako sledovač, a dělič s impedancí asi 600  $\Omega$ . Pro výstup TTL slouží

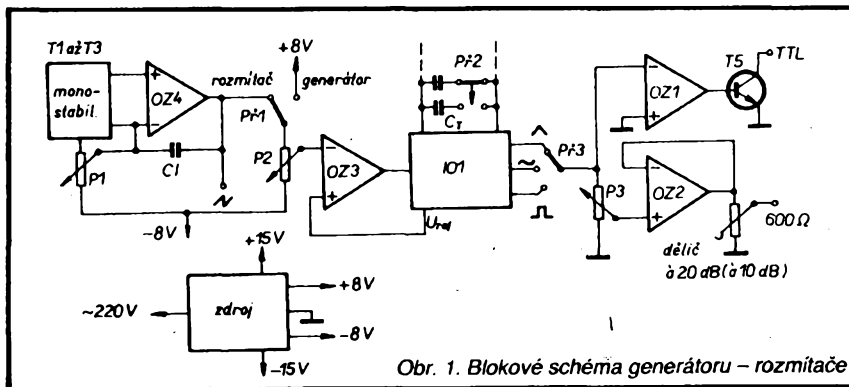
VYBRALI JSME NA  
[REDAKCE] OBÁLKU

OZ1, zapojený jako omezovač, společně s tranzistorovým stupněm, který vymezuje úrovně TTL. Přepínačem P1 se volí druh provozu: generátor nebo rozmitač. Při rozmitání se potenciometrem P2 nastavuje kmitočtový zdvih. OZ4 pracuje jako integrátor – zdroj pilovitého napětí k rozmitání a také k řízení horizontálního zesilovače osciloskopu. Potenciometrem P1 se řídí kmitočet integrátoru (pilovitého napětí). Tranzistory T1 až T3 tvoří monostabilní multivibrátor se spínačem, které spolupracují na generování pily.

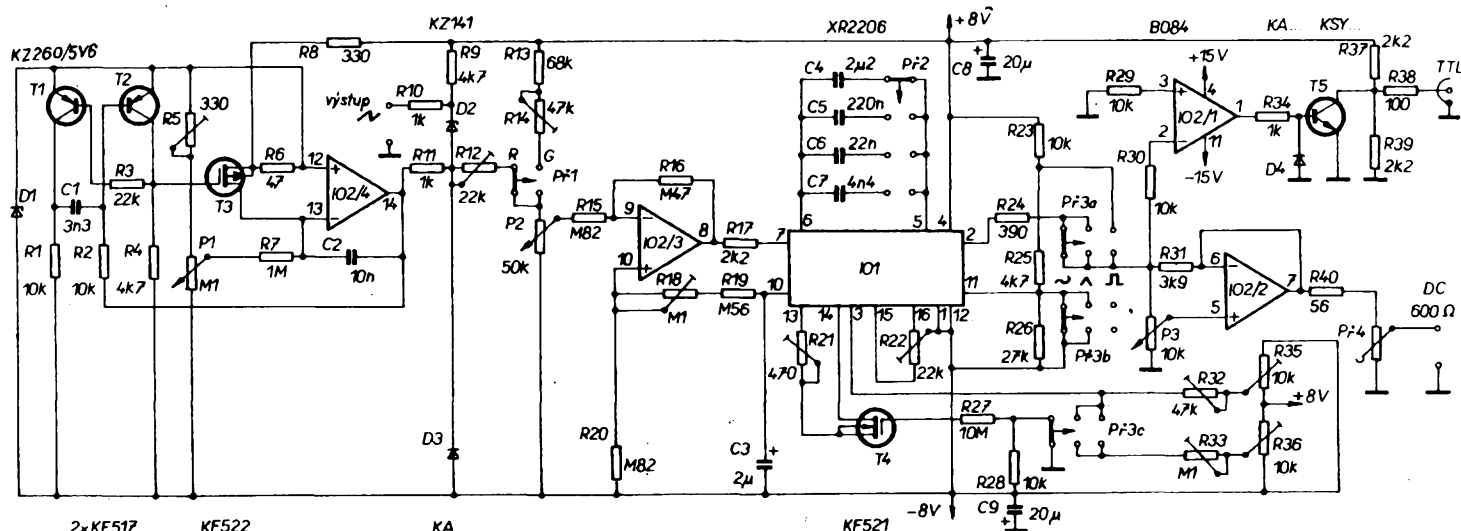
Zdroj je osazen moderními integrovanými stabilizátory stejnosměrného napětí v kladné i záporné větvi napětí  $\pm 15$  V. Po omezení v sérii zapojenými Zenerovými diodami se získává napětí  $\pm 8$  V. Výstup je symetrický, se „zemí“, vvedenou uprostřed.

## Popis zapojení – obr. 2

Generátor funkci s XR2206 pracuje v obvyklém zapojení. Mezi vývody 5 a 6 IO1 je přepínačem Př2 připojován jeden z časovacích kondenzátorů C4 až C7 podle zvoleného kmitočtového rozsahu. Jemnou změnu kmitočtu zajišťuje obvod proudové regulace, zavedené do vývodu 7 IO1 z výstupu OZ (IO2/3) přes rezistor R17. Invertující



**Obr. 1. Blokové schéma generátoru – rozmitače**



Obr. 2. Schéma zapojení

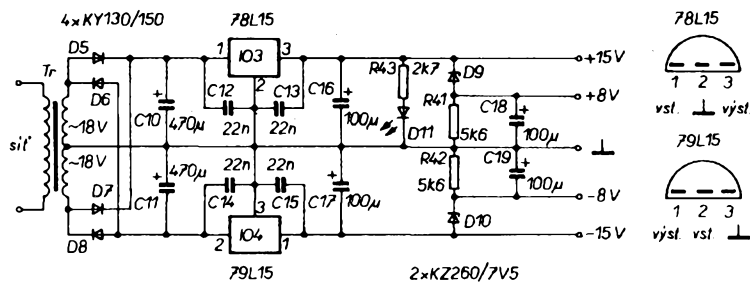
vstup tohoto OZ je připojen přes R15 na proměnné napětí, odebírané z potenciometru P2. Zisk IO2/3 je pevně nastaven rezistory R15 a R16. Napětí na běžci potenciometru P2, vztaženo k vývodu 12 IO1, je v rozmezí asi 0 až 5,5 V. Na výstupu 8 IO2/3 se získává inverze tohoto napětí v rozmezí 3 až 0 V. Neinvertující vstup IO2/3 je připojen na dělič z rezistorů R18 až R20 u vývodu 10 IO1, na kterém je referenční, teplotně stabilizované napětí 3 V (vztaheno opět k vývodu 12). Kondenzátor C3 filtruje referenční napětí. Trimrem R18 se nastavuje minimální a trimrem R14 maximální kmitočet generátoru. Zapojením rezistoru s odporem asi 220 Ω mezi vývody 13 a 14 IO1 se změní trojúhelníkový průběh výstupního napětí na průběh sinusový. Jakékoliv parazitní kapacity u těchto vývodů mohou však způsobit změnu tvaru sinusovky. Aby mohlo být přepínání ovládáno na panelu, je elektronické, s tranzistorem MOS (T4), použitým jako spínač. Trimrem R21 se nastavuje nejmenší zkreslení – nejvěrnější tvar sinusovky. Pokud je na řídicí elektrodě T4 záporné napětí, je tranzistor v nevodivém stavu a na výstupu 2 IO1 je trojúhelníkový průběh. Z výstupu na vývodu 11 IO1 se odebírá napětí obdélníkového průběhu. Jeho mezivrcholová hodnota je konstantní. Nulová stejnosměrná složka na výstupu je určena rezistory R24 až R26. Aby obdélníkové napětí vlivem parazitních kapacit nerušilo sinusový a trojúhelníkový průběh, jsou zkracovány vývody 11 s 12 IO1 přepínačem P3B při provozu „sinusovka“ a „troj-

úhelník“. Přepínačem P3A se přepíná vstup koncového IO2/2, zapojeného jako sledovač na výstupy IO1 podle zvoleného tvaru signálu. Potenciometrem P3 se reguluje jemně amplituda výstupu.

Volbou odporu rezistoru R31 je možno zlepšit tvar, nebo i odstranit zákruty na hranách obdélníků na nejvyšších kmitočtech. K nastavení nulových stejnosměrných složek a shodných mezivrcholových úrovní trojúhelníkového a sinusového napětí jsou trimry R32, R33, R35 a R36 připojeny na vývod 3 IO1. Za základ úrovně výstupního napětí je při nastavování považován obdélník. Podle něj se nastaví shodná mezivrcholová úroveň nejprve sinusovky (trimrem R32) a ss úroveň (R35), a potom trojúhelníku (trimrem R33) a ss úroveň (R36). Symetrie se nastavuje mezi vývody 15 a 16 trimrem R22 – opět na nejvěrnější tvar. Z horního konce potenciometru P3 přes R30 se odebírá signál všech tvarů pro výstup TTL. Signál prochází tvarovačem z IO2/1, jehož zesílení je nastaveno na maximum. Omezením jakéhokoliv tvaru průběhu vzniká obdélníkový průběh. Záporná část je na výstupu „odříznuta“ diodou D4. Tranzistorem T5 s polovičním napájecím napětím na kolektoru je zajištěna výstupní úroveň TTL. Výstupní impedanci určuje rezistor R38. Za zmínku stojí, že není lhostejné, který ze čtveřice OZ v IO2 se použije na kterou funkci. Bylo vyzkoušeno, že jiným uspořádáním může vzniknout neodstranitelné rušení sousedního OZ. Poslední ze čtveřice OZ s označením

IO2/4 (v souladu s pořadovým číslem podle katalogu) je použit do funkce integrátoru v bloku rozmitání. Přepínačem P1 se volí funkce generátoru nebo rozmitače. Na potenciometr P2 pro napěťové řízení kmitočtu se při funkci „generátor“ přivádí stejnosměrné stabilizované napětí. Ve druhém případě, při funkci přístroje jako „rozmitač“, se na potenciometr P2 přivádí napětí pilovitého průběhu s amplitudou asi 5,5 V (mezivrcholová hodnota), měřeno proti nule napájení IO1 (vývod 12). Kmitočtový zdvih se potom reguluje tímto potenciometrem, který původně při funkci „generátor“ byl určen k nastavení kmitočtu. Kmitočet rozmitání lze řídit potenciometrem P1 asi od 0,1 Hz do 100 Hz. Nejnížší – 0,1 Hz – se dostavuje trimrem R5. Ke generování pilovitého průběhu slouží integrátor IO2/4 a C2. Pro řízení cyklu pily jsou k integrátoru připojeny dva tranzistory p-n-p T1, T2 ve funkci monostabilního klopného obvodu (MKO) a tranzistor MOS (T3) s kanálem p jako spínač. Napájení je odvozeno z referenčního napětí na Zenerově diodě D1. Velikosti referenčního napětí je také dána amplituda pily. Doba integrace je závislá na velikosti napětí na běžci potenciometru P1 – vztaženo k potenciálu anody referenční Zenerovy diody, který lze pro další popis považovat za nulový.

Čím větší bude napětí z běžce P1, tím rychleji se bude nabíjet C2. Emitory tranzistorů T1 a T2 jsou na úrovni referenčního napětí z diody D1. Tranzistor T2 je na počátku ve vodivém stavu. Napětí na jeho bázi stoupá s náběhem „pily“. Jakmile se napětí báze T2 přiblíží úrovni  $U_{be}$ , asi 0,5 V, tranzistor se krátkodobě uzavře. V nevodivém stavu je kolektor T2 přes rezistor R4 udržován na nulovém potenciálu. Tranzistor MOS T3 se otevře a nastaví integrátor zpět, přičemž invertující vstup IO2/4 je (přes tranzistor T3) vůči neinvertujícímu vstupu kladnější. Kondenzátor C1 slouží u tohoto MKO k tomu, aby doba, potřebná k vybití integračního kondenzátoru C2, byla dostatečná. Časovou konstantou integrátoru lze dostavit horní mez kmitočtu pily, která má být



Obr. 3. Schéma zapojení zdroje

max. 100 Hz. Čtveřice OZ v IO2 je napájena vyšším napětím, než je napětí reference, proto napětí „pily“ na výstupu sestupuje až do záporných hodnot, které jsou pro potřebu rozmitání odříznuty diodou D3. K horizontálnímu vychylování stopy na osciloskopu je upravena stejnosměrná úroveň „pily“ Zenerovou diodou D2. Napětí vrcholu „pily“ na potenciometru P2 při provozu „rozmitač“ by mělo být shodné se stejnosměrným napětím při provozu „generátor“. Amplituda „pily“ se dostavuje trimrem R12. Při provozování rozmitače platí, že nejnižší pozorovaný kmitočet by měl být alespoň desetkrát vyšší, než je kmitočet základny rozmitače.

## Nastavení

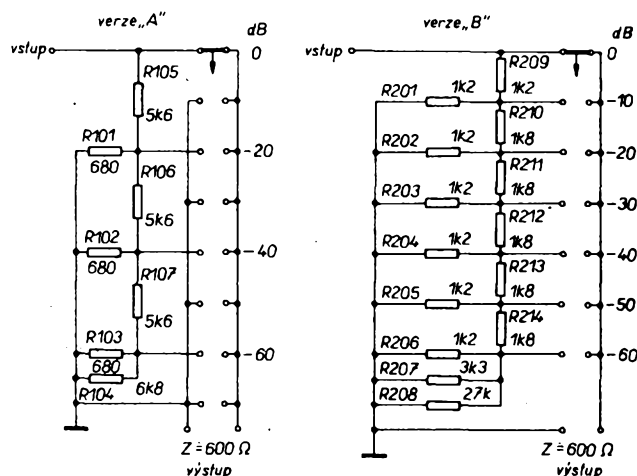
Postup nastavení přístroje byl částečně vyčerpán v předchozím popisu. K oživení je nutný stejnosměrný osciloskop s cejchovaným děličem vertikálního zesilovače. Dalšími potřebnými přístroji jsou čítač – postačí nízkofrekvenční typ; milivoltmetr – pokud bude ke generátoru připojen i výstupní dělič, a ss voltmetr s velkým vstupním odporem, spojený s ohmmetrem.

Nejprve se ověří funkce zdroje (schéma je na obr. 3), který by měl dodávat stabilizované napětí  $\pm 15$  V a  $\pm 8$  V. Při předpokládané zátěži (proud asi  $\pm 50$  mA) by nemělo být pa-

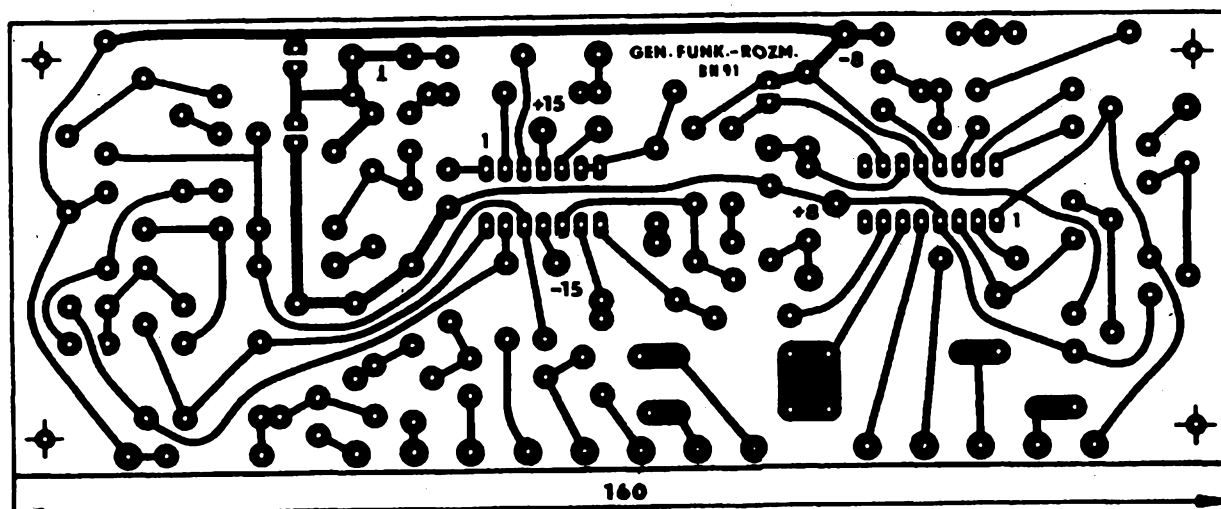
trné zvlnění ani výpadek z režimu stabilizace. Zdroje napětí  $\pm 15$  V by měly být odolné proti krátkodobému zkratu. Pozor na správné připojení integrovaných stabilizátorů! Při správném zapojení Zenerových diod se musí snížit vstupní napětí  $\pm 15$  V na napětí asi  $\pm 8$  V. Nároky na stabilitu tohoto napětí nemusí být příliš vysoké, protože XR2206 má interní velmi kvalitní zdroj referenčního napětí.

Před nastavením generátoru (schéma na obr. 2) by měl být přístroj aspoň 10 minut v provozu k ustálení parametrů. Aby generátor pracoval ve zvoleném kmitočtovém rozsahu, jsou předem vybrány (nebo i dostaveny paralelní kombinací) časovací kondenzátory C4 až C7 na předepsanou kapacitu. Stupnice je lineární od 1 do 20 a od 5 do 100. Počátek a konec stupnice by neměl začínat a končit mechanickým dorazem potenciometru. Souběh stupnice s naměřeným kmitočtem se získá jemným nastavením trimrů R14 a R18. Při přepínání rozsahů by horní a dolní kmitočty měly být jen dekadickým násobkem nebo podílem sousedních rozsahů (jinak by bylo nutné dostavit časovací kondenzátory). Nejnižší rozsah 10 Hz až 200 Hz je brán za základ.

Dalším krokem je kontrola činnosti přepínače Př3 pro volbu tvaru výstupního napětí. Trimry R21 a R22 je nastaven co nejvěrnější sinusový průběh – lze jej kontrolovat měřičem zkreslení.

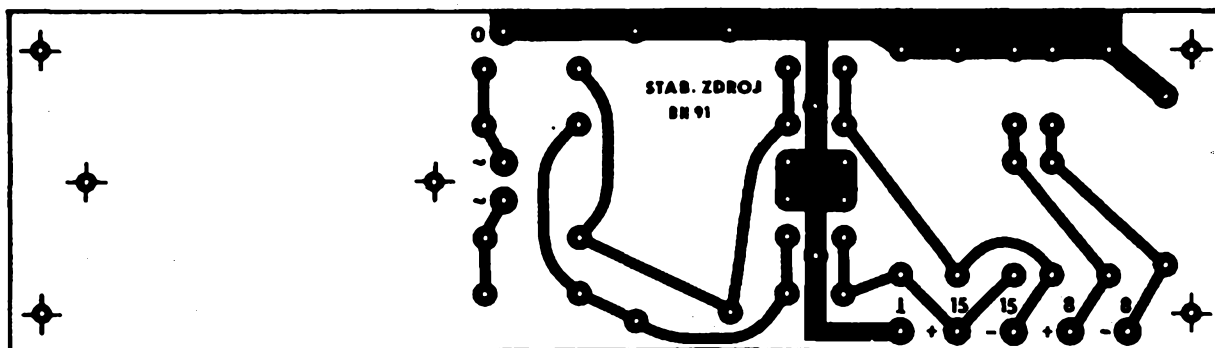


Obr. 4. Schéma zapojení děliče



Obr. 5. Deska s plošnými spoji generátoru rozmitače

A65



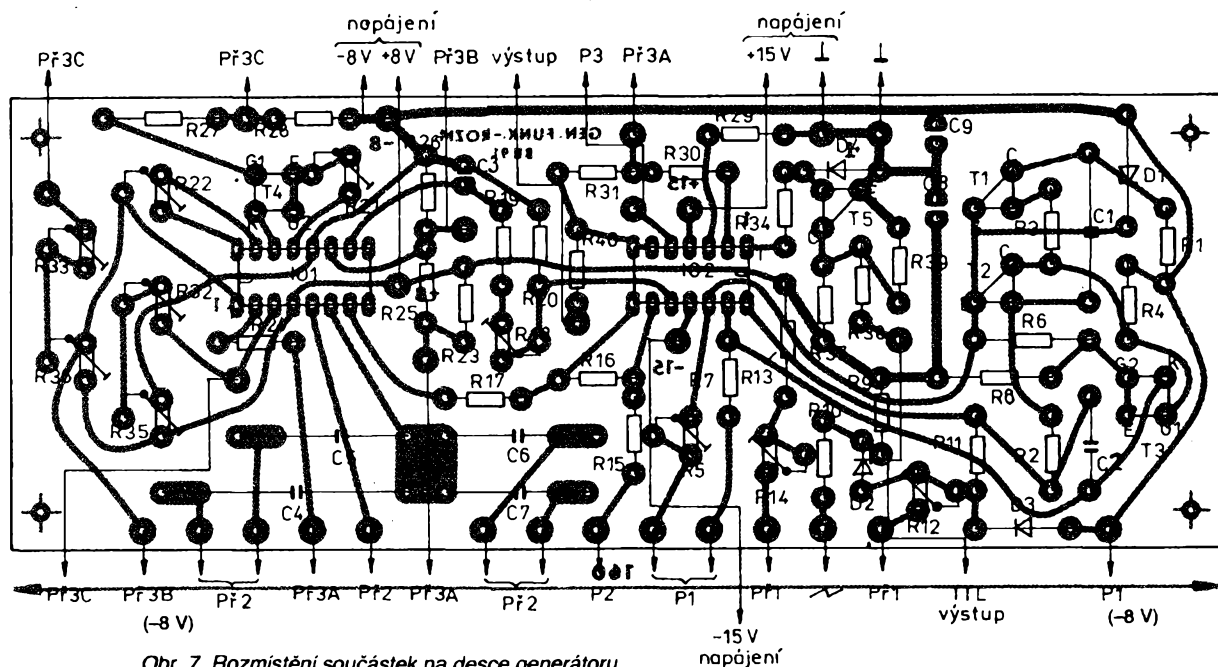
Obr. 6. Deska s plošnými spoji zdroje

A66

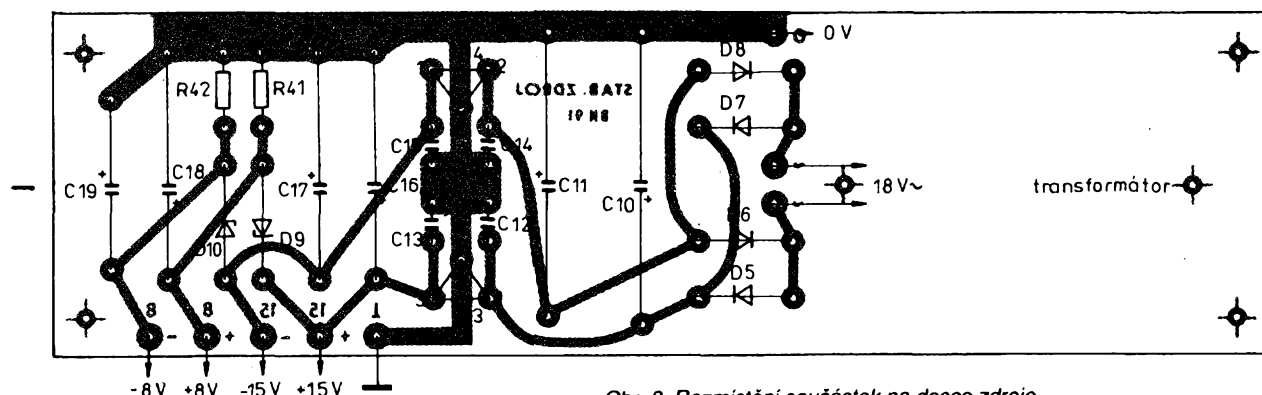
Nejčastější příčinou závady může být tranzistor T4, jehož stav je třeba ověřit výměnou. Podle mezivrcholové hodnoty obdélníkového napětí jsou seřazeny mezivrcholové hodnoty sinusového a potom trojúhelníkového napětí, včetně ss složek – měřeno na výstupu IO2/2 přes R40. Bude-li přístroj vybaven i rozsahem do 100 kHz, je nutno na tomto rozsahu počítat s mírně sníženou

kvalitou tvaru výstupního napětí. K regulaci napětí po skocích 20 dB nebo 10 dB je na výstup zařazen dělič (obr. 4) s výstupní impedancí 600  $\Omega$ . Na prvním stupni (-0 dB) není tato im-

►



Obr. 7. Rozmístění součástek na desce generátoru



Obr. 8. Rozmístění součástek na desce zdroje

### Seznam součástek

#### Rezistory (TR 191, 151):

R1, R2, R23, R28 až R30	10 k $\Omega$
R3	22 k $\Omega$
R4, R9, R25	4,7 k $\Omega$
R6	47 $\Omega$ (10 až 56 $\Omega$ )
R7	1 M $\Omega$
R8	330 $\Omega$
R10, R11, R34	1 k $\Omega$
R13	68 k $\Omega$
R15, R20	820 k $\Omega$
R16	470 k $\Omega$
R17, R37, R39	2,2 k $\Omega$
R19	560 k $\Omega$
R24	390 $\Omega$
R26	27 k $\Omega$
R27	10 M $\Omega$ , TR 214
R31	3,9 k $\Omega$ (2,7 až 4,7 k $\Omega$ )
R38	100 $\Omega$
R40	68 $\Omega$ (nebo 600 $\Omega$ bez výst. děl.)
R41, R42	5,6 k $\Omega$
R43	2,7 k $\Omega$
R101, R102, R103	680 $\Omega$
R104	6,8 k $\Omega$
R105 až R107	5,6 k $\Omega$
R201 až R206, R209	1,2 k $\Omega$
R207	3,3 k $\Omega$
R208	27 k $\Omega$
R210 až R214	1,8 k $\Omega$

#### Trimry: TP 011, 110, 095:

R5	330 $\Omega$
R12, R22	22 k $\Omega$
R21	470 $\Omega$
R18	100 k $\Omega$
R14, R32	47 k $\Omega$
R33	100 k $\Omega$
R35, R36	10 k $\Omega$

#### Potenciometry:

P1	100 k $\Omega$ , TP 160, lineární
P2	50 k $\Omega$ , TP 280, lineární
P3	10 k $\Omega$ , TP 160, lineární

#### Kondenzátory:

C1	3,3 nF, TC 237
C2	10 nF, TC 235
C3	2 $\mu$ F, TE 005
C4	2,2 $\mu$ F, TC 205
C5	220 nF, TC 205
C6	22 nF, TC 235
C7	4,4 nF (2x 2,2 nF), TC 237
C8, C9	20 $\mu$ F, TE 004
C10, C11	470 $\mu$ F, TF 010
C12 až C15	22 nF, TK 744
C16 až C19	100 $\mu$ F, TF 009

#### Diody:

D1	KZ260/5V6
D2	KZ141
D3, D4	KA261
D5 až D6	KY130 (132) na 150
D9, D10	KZ260/7V5
D11	LED

#### Tranzistory:

T1, T2	KF517
T3	KF522
T4	KF521
T5	KSY62

#### Integrované obvody:

IO1	XR2206
IO2	B0840 (TL084)
IO3	78L15 (MC7815)
IO4	79L15 (MC7915)

#### Otočné mišurní přepínače:

P11, P12, P14	WK 533 35
P13	WK 533 45

#### Ostatní:

Transformátor – Typ 0156 – zvonkový čs. výroby s převínutým sekundárním vinutím 2x 800 z drátu  $\varnothing$  0,18 mm CuL.  
4x zdička přístrojová WK 454 04  
1x konektor BNC  
Přístrojové knoflíky:  
6 ks WF 243 04  
1 ks WF 243 17 doplněný ukazatelem z organického skla  
síťová zásuvka

pedance dodržena, což však není na závadu, neboť se jedná o přímý výstup s mnohem menší impedancí. Odpory rezistorů v děličích verze A i B lze považovat za výchozí. Přesné nastavení se uskuteční výběrem odporu rezistorů, nebo jejich paralelních kombinací za současného měření milivoltmetrem.

### Mechanická konstrukce – obr. 9

Přístroj je realizován na dvou deskách s plošnými spoji (obr. 5 a 6). Na zadní straně je umístěna síťová zásuvka. Vypínač a pojistka jsou vynechány, ale mohou být i na zadní stěně. Subpanel (obr. 10) nese všechny ovládací prvky včetně zdířek, konektoru BNC a diody LED k indikaci připojení sítě. Uspořádání uvnitř přístroje ukazuje obr. 11. Desky s plošnými spoji jsou upevněny přes rozpěrné sloupky k duralovým hranolům 8×8 mm. Do desek s plošnými spoji (obr. 7 a 8) se nejprve pájejí připojovací špičky. Jako poslední se pájejí tranzistory a integrované obvody s tranzistory řízenými polem. U těchto součástek lze doporučit použití objímek.

Před zapojováním je výhodné nejprve „zapojovat“ tužkou na papíře – vytvořit si plán zapojení s promyšleným vedením kabeláže, uspořádané do volných svazků. Prepínače je vhodné před montáží „předzapojit“.

Deska zdroje byla konstruována jako samostatný celek. Tím je umožněno zhotovit zdroj i z diskretních součástek tuzemské výroby podle individuálních představ, a to i za cenu větší složitosti. Na této desce je upevněn síťový transformátor – zvonkový typ 0156 čs. výroby s převínutým sekundárním vinutím. Napájecí vodiče mezi deskami jsou vedeny spodem. Stejně jsou umístěny i „dostavovací“ kondenzátory pro seřízení kmitočtových rozsahů generátoru.

Přístrojová skříňka je z duralového nebo ocelového plechu tloušťky 1 mm ve tvaru obráceného písmene „U“. Na bocích, dole, je přišroubována ve čtyřech bodech k duralovým čtyřhranům. Přední štítek (obr. 12) s popisem pomocí suchých obtisků Propisot je přišroubován dvěma šrouby M3 přes rozpěrné sloupky (nebo lemovací matice) k přednímu subpanelu. Stupnice je nakreslena tuší na papíře (vyvolaný fotografický papír FOMA-PASTEL) a ten je potom přilepen k štítku s nápisy. Nápisy jsou v obou případech fixovány bezbarvým lakem. Spodní plechová strana skříňky je opatřena pryžovými nožkami.

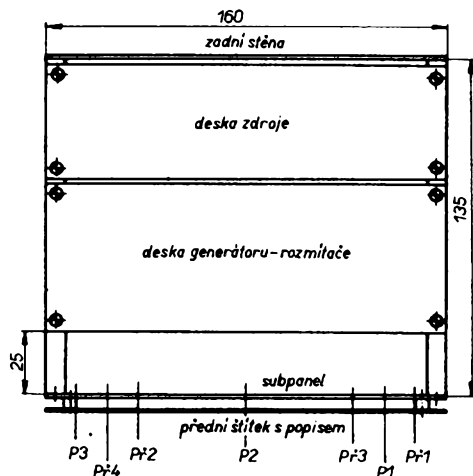
K vyztužení jsou v horních rozích mezi subpanelem a zadní stěnou použity dva rozpěrné sloupky (Ø 5 mm, délka 135 mm) se závity M3 na obou koncích.

### Závěr

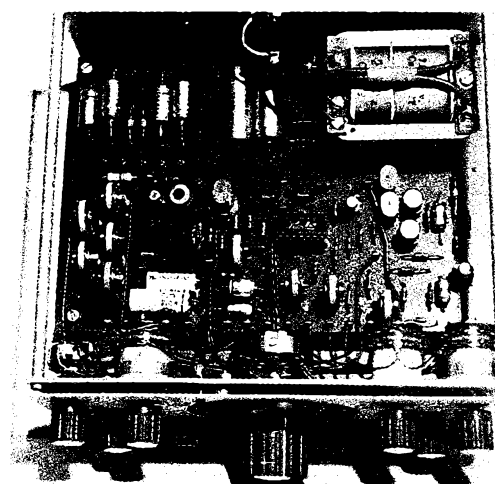
Měření a práce s podobnými rozmiřtači byla již mnohokrát popsána na stránkách AR. Obsah článku je proto zaměřen hlavně na popis generátoru – rozmiřtače s osvědčeným monolitickým generátorem funkcí XR2206, který je nyní již k dostání i na tuzemském trhu např. v prodejnách KTE nebo GM electronics, které bylo pro jednoduchost vynecháno. K orientaci v tomto případě poslouží rastr obrazovky osciloskopu, který je nutno před měřením zkalibrovat, tj. uvést do souladu s použitým kmitočtovým zdvihem rozmiřtače.

### Literatura

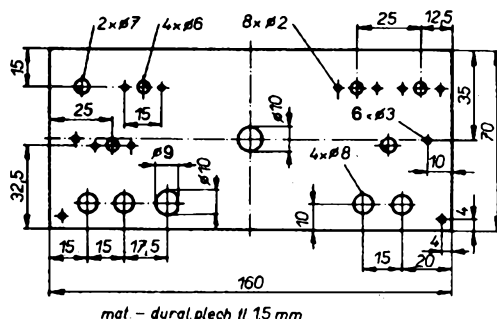
- [1] Integrovaný obvod XR2206 a jeho použití. Sdělovací technika č. 4/1979, s. 149 až 152.
- [2] Wobbel-Funktion Generator. Elektor č. 4/1990, s. 24 až 28.
- [3] Katalogové údaje CODICO-XR2206 firmy EXAR.
- [4] Ing. Josef Ludvík: Zajímavá a praktická zapojení. AR-B č. 4/1986, s. 141 až 143 (Elektor č. 12/1984).
- [5] Ing. Jiří Hanzlík: Monolitické obvody pro generování signálů základních periodických průběhů. AR-A č. 4/75, s. 132 až 135.



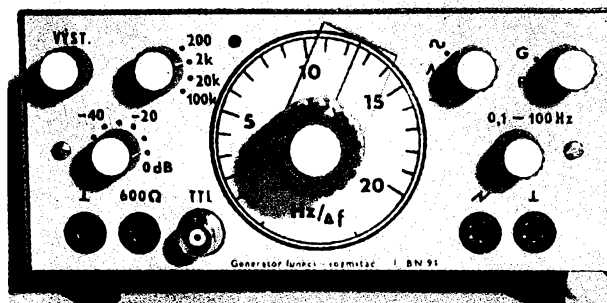
Obr. 9. Mechanická sestava



Obr. 11. Vnitřek přístroje



Obr. 10. Subpanel



Obr. 12. Přední štítek s popisem



# Měření vyzařování mikrovlnných trub

Ing. Jiří Polívka, CSc.

Po několik let bouří v Praze tzv. „zelení“ zastánci přírody proti výstavbě a provozu nového TV střediska v Mahlerových sadech. Do stále trapnějších politických pokřiků se zapojili „taky“ odborníci. Na názor má zajisté právo každý. Hnutí „zelených“ však ve světě nejvíce poškodili právě tito „taky“ odborníci, kteří svou neznalostí šíří zbytečné zmatky mezi veřejností. Skuteční odborníci nejsou slyšeni, protože jejich seriózní stanoviska obvykle nepovzbuzují davy.

Mnoho lidí zuřivě napadá vysílání z Mahlerových sadů jako „nebezpečné“ a „škodlivé“. Na druhé straně titíž lidé nepocítují škodlivost podstatně vyšších úrovní energie ve svém svalstvu a nervové soustavě, když se podrobují léčbě diatermií nebo jiným elektrofyziologickým léčebným metodám. Při nich jejich organismy protékají tisíc i milionkrát větší proudy. Vysokofrekvenční elektromagnetické záření, kterému je lidské tělo vystaveno při léčebných zákrocích, nebo během života v poli rádiových a TV vysílačů, pokud je zatím známo, vyvolává výhradně tepelné účinky.

Diametrie je např. léčebná metoda, při níž části těla (svaly, klouby) protékají v proudy o kmitočtech blízkých právě kmitočtům TV signálu. Jiným příkladem je hypertermie, zejména ohřev tkáně v poli, jež se v posledních 10 letech používá s úspěchem k léčbě rakovinných nádorů (nevytváří metastázy jako chirurgické léčebné zákroky). Koncentrace výkonu mikrovlnného záření při těchto léčebných metodách dosahuje až jednotek  $W/cm^2$  a teplota tkáně se zvyšuje na 42 až 43 °C: přitom se rozpadá zejména nádorová tkáň. Léčba nádorů hypertermií byla s úspěchem použita mj. právě v oblasti hlavy, tedy v bezprostřední blízkosti nebo přímo ve tkáni mozku, aniž byly zaznamenány jiné než tepelné účinky.

Dosud jsme se zmínili jen o léčebných metodách, tedy použití koncentrované vlny energie na části lidského organismu, které je aplikováno pod lékařským dozorem, úmyslně a s důkladným sledováním jak průběhu, tak následků aplikace. Zejména proto lze tvrdit, že nebyly zaznamenány jiné než tepelné účinky a že nejsou známy žádné negativní důsledky pro lidský organismus ani po delší době po aplikaci těchto mimořádně vysokých dávek mikrovlnného a vysokofrekvenčního záření.

Na druhé straně byly skutečně pozorovány negativní vlivy v případě, že byla vlna energie koncentrována do míst, kde se v lidském těle nacházejí kovové předměty: šlo o zubní plomby a protézy. Vlivem elektrolyzy byla silně podrážděna ústní sliznice a pacient byl několika léky léčen na infekci zubní dutiny, do té doby, než se jeden z nich pacienta dotázal, zda nepracuje s diatermií. Pacient – radioamatér si konečně po několika týdnech uvědomil, že při nastavování svého vysílače se ústy přiblížil do míst, kde v koncovém stupni kmitá vlna výkonu s úrovní několika desítek wattů, a tedy dospěl k bolestné-

mu poznání, že si své onemocnění způsobil sám. Po několika dnech se „nemoc“ vyléčila sama. Na popsání případu upozornil kolegy radioamatéry v časopise QST. S podobným nebezpečím se ovšem veřejnost setkat nemůže, neboť hustota výkonu klesá se třetí mocninou vzdálenosti v poměru k délce vlny. Z tohoto hlediska je každý VKV a TV vysílač potenciálně nebezpečný uvnitř koncového stupně a ve vzdálenostech asi 5 až 15 m od antény při výkonu v napájecí okolo 100 kW. Naopak je potenciálně podstatně nebezpečnější přibližovat se k vysílačům dlouhovlnným, kde by bezpečná vzdálenost měla být aspoň stonásobně větší, tedy asi 1,5 km. Dlouhovlnné vysílače Praha a jiné používají výkony až 2 MW a kromě „hrajících okapů“ nikoho již po mnoho let nevzrušují.

Podobně radiolokátory produkují vlny výkonu až 100 MW v impulsu a soustřeďují výkon do úzkých svazků. Mezi obsluhujícími radary se tradují různé zvěsti o tom, že někteří mohou slyšet modulační kmitočet, když svazek září na jejich hlavu, a o využití vysokých hustot výkonu k umělé impotenci. Známé je, že obsluhující radarů mívají častěji dcery; o původu těchto výsledků však není výzkum ukončen.

V mnohých domácnostech používáme mikrovlnné trouby, v nichž se záření koncentruje ve tkáních aj. s tak vysokou úrovní výkonu, že získáváme dobře propečené maso a jiné tkáně. Mikrovlnná trouba používá generátor 400 až 800 W v pásmu 2,45 GHz a tkáň (maso apod.) se prohřívá v celém objemu zevnitř tím, že jsou umístěny v uzavřené kovové komoře. Přes různá technická opatření nelze zcela zamezit vyzařování ven z trouby. Výkon, vycházející z trouby, obvykle nepřesahuje několik  $mW/cm^2$ . Dvířka trouby jsou opatřena důmyslnou soustavou vlnovodů, okénko je překryto perforovanou kovovou stěnou. Přesto můžeme zjistit, že u otvorů pro větrání, u ovládacích knoflíků a u otvorů pro výměnu žárovky vycházejí větší výkony, někdy až přes 30  $W/cm^2$ . Dospělý člověk tím samozřejmě ohrožen není, ale malé dítě, zvědavě hledící do svítící komory, může utrpět poškození oka nebo mozku, není-li trouba v pořádku.

Málokdo také ví o možném nebezpečí při používání nyní tak oblíbených radiotelefonů. Jako protiváha zářiče antény se někdy využívá i část lidského těla, zejména hlava, je-li vysílač umístěn v mikrotelefonu. Hlavou tak procházejí při výkonu okolo 5 až 10 W proudy řádu 0,1 A, které mohou způsobit podráž-

dění pokožky, zejména používá-li volající kovové brýle.

Ze všech uvedených důvodů byly ve světě od druhé světové války vypracovány normy, stanovující meze hustoty výkonu vln v pole pro místa pobytu a práce osob. Zajímavé je i to, že nejméně přísné jsou tyto normy v USA, kde také pracuje několik set TV vysílačů s anténami umístěnými na výškových domech, včetně obytných. Zdravotní služba v USA má rovněž ve světě nejvyšší věhlas a dosud se nevyskytly požadavky na zpřísnění uvedených norem.

Podstatně (10 až 100krát) přísnější jsou normy bývalého SSSR i normy československé. Úrovně hustoty výkonu jsou dokonce tak nízké, že někdy činí potíže zhotovit přístroje, které by tak malé výkony byly schopny detekovat.

Tento úvod neměl za cíl ani někoho strašit, ani naznačit, že vlna záření nemůže být vůbec nebezpečná. Důležité jsou tyto závěry:

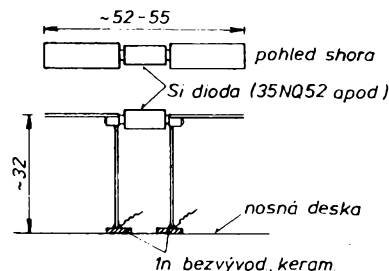
- Všechny TV vysílače jsou technicky řešeny tak, aby nemohly škodit lidem, a to ani obsluhujícím, ani v blízkosti bydlícím.
- Kromě TV aj. vysílačů, které mají rozměrné a dobře viditelné (ošklivé či krásné) anténní soustavy, v našem okolí pracuje množství generátorů vln v poli, které, jsou-li v řádném stavu, také nemohou škodit lidem.
- Každý občan má právo požadovat, aby před uvedením do provozu každého vlnového zařízení bylo ověřeno, že vyhovuje platným normám. Také je třeba požadovat, aby takové ověřování bylo prováděno i pravidelně při činnosti zařízení. Uvedené požadavky jsou právě obsahem při homologaci spojovacích zařízení.
- V běžném životě máme asi nejbližší k možnému nebezpečí v podobě naší vlastní mikrovlnné trouby. Vyrobit si vlastní indikátor výkonu v pásmu 2,45 GHz není nijak obtížné. Takový indikátor nemusí být přesně kalibrován: sloužit může zejména k občasnému ověření, zda naše trouba nevyzařuje víc, než když byla nová.

Článek po tomto obsáhlém úvodu stručně popisuje dvě varianty detektoru záření v pásmu 2,45 GHz: první je jednoduchý diodový senzor, určený k „očíhání“ trouby a zjištění míst, kudy proniká vlna výkonu, druhé řešení je přídavný zesilovač a tři druhy indikátorů, sloužící k detekci vyzařování na dálku.

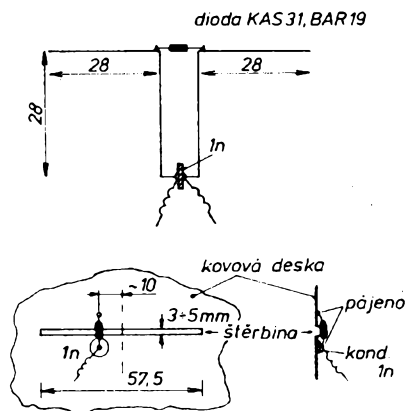
Konstrukční provedení není popisováno příliš podrobně, protože záleží na řešení, které si sami pro své potřeby vyberete.

Diodový senzor je základem popisovaných detektorů. Autor vyzkoušel celkem tři řešení, lišící se použitými diodami. První detektor používá „radarovou“ křemíkovou

## Diodový senzor



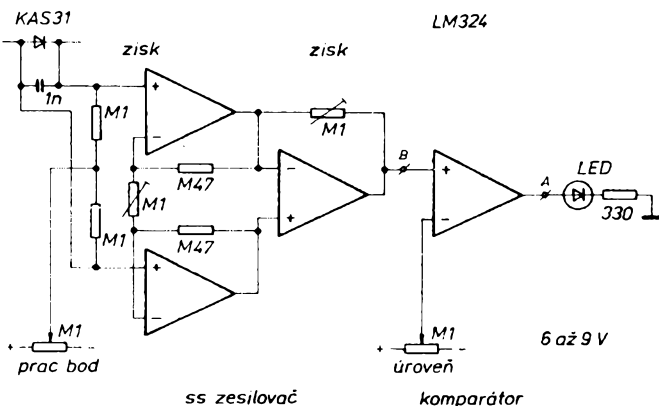
Obr. 1. Detektor s „radarovou“ diodou



Obr. 2. Detektor se Schottkyho diodou

Obr. 3. Detektor se štěrbinovou diodou

Obr. 4. Schéma zapojení ss zesilovače



diodu v keramickém pouzdru, vyměnitelně upevněnou v půlvlnném dipólu, obr. 1.

Druhé řešení používá diodu moderní, TESLA KAS31, tedy Schottkyho diodu, zapájenou do podobného dipólu. Protože tyto diody bylo možno počátkem r. 1992 zakoupit jen ve výprodeji, používá třetí řešení diodu Siemens BAR19, která je levnější a dává o něco horší výsledky (obr. 2).

Dipól je mechanicky upevněn pomocí čtvrtvlnného zkratovaného pahýlu k reflektorové desce tak, že v místě vř zkratu je zapájen jeden nebo dva bezvývodové kondenzátory 1 nF.

Tento „otevřený“ dipól při pokusech vykazoval dobré vlastnosti až na to, že při použití se ss zesilovačem detekuje také jiné rušivé signály a statickou elektřinu.

Proto bylo vyzkoušeno ještě třetí řešení se štěrbinovou anténou podle obr. 3. Štěrbina může být vytvořena i ve stěně plechové krabičky, v níž je umístěn celý přístroj.

### Jednoduchý detektor

Připojíme-li k popsanému senzoru indikátor, je celý přístroj hotov. Jako indikátor se hodí mikroampérmetr do 100  $\mu$ A až 1 mA, např. indikátor úrovně z magnetofonu.

Takový detektor má výhodu v tom, že nepotřebuje žádné napájení, na druhé straně dokáže detekovat výkonové úrovně nad asi 1 až 3 mW. To je obvyklá úroveň vyzařování dobré nové mikrovlnné trouby, kterou zjistíme přiblížením senzoru k okénku nebo k okraji dvířek. Pokud zjistíme podstatně silnější signál na jedné straně dvířek ještě ve vzdálenosti asi 1 m od trouby, doporučuji nechat troubu opravit. Přiskřípnutím utěrky mezi dvířka lze posunout závěs dvířek a trouba začne být nebezpečná.

Před zkoušením nezapomeňte vložit do trouby sklenici s vodou! Bez záteže v dutině se přehřívá magnetron a může se poškodit!

### Detektor se zesilovačem

Zapojením ss zesilovače na výstup senzoru lze zvětšit citlivost detektoru tak, že pracující troubu zjistíme na vzdálenost asi 10 m. Kromě zvětšení citlivosti můžeme namísto měřidla použít indikace svítivou diodou nebo sirénou.

Obr. 4 ukazuje zapojení stabilního ss zesilovače s trojicí operačních zesilovačů a komparátorem na výstupu. Komparátor má dva vstupy: pro signál ze zesilovače a pro napětí z potenciometru, které lze nastavit tak, aby výstupní napětí komparátoru z úrovně L přeskočilo na úroveň H při překročení stanovené úrovně. Odtud lze rozsvěcet svítivou diodu nebo spouštět nf oscilátor s piezo-

měníčem na výstupu. Obr. 5 ukazuje dva typy oscilátorů: první používá operační zesilovač, druhý čtveřici hradel CMOS. Oscilátor s OZ se dobře klíčuje, oscilátor s hradly se napětím lépe přeladuje, čímž lze indikovat změny detekovaného výkonu.

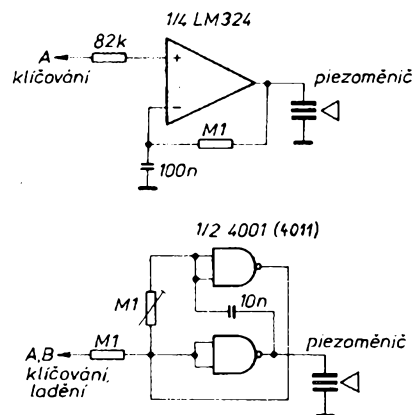
### Konstrukční řešení

Jak bylo řečeno v úvodu, každý konstruktor sám posoudí, jaké řešení si zvolí. Jednoduchý detektor s měřidlem lze vestavět do libovolného pouzdra z plastické hmoty. Případné zhoršení citlivosti přítomnosti plastické hmoty je obvykle zanedbatelné, pokud se aktivní část dipólu přímo nestýká s mimořádně ztrátovou hmotou. Doporučuji používat zapouzdření do pěnového polystyrénu, který je bezetržové „průhledný“ a navíc se snadno zpracovává.

Reflektorovou stěnu, zmíněnou na obr. 1 a 2, má smysl použít jen u variant s „dálkovou“ detekcí, tedy se zesilovačem. U této varianty může být reflektorová stěna vyrobená i z perforované plechu s oky pod 1 cm nebo může být částí pouzdra.

Přenosné řešení je vhodné opatřit držadlem tak, aby senzor mohl mířit směrem k očekávanému zdroji.

Napájecí zdroj (baterie 9 V) je vybíjen proudem 3 a 8 mA, takže je vhodné použít vypínač. Stejně dobře lze použít jakoukoli baterii od 3 V výše.



Obr. 5. Schéma zapojení nf oscilátorů

### Dosažené výsledky

Kalibrace podobných detektorů vyžaduje specializované pracoviště, vybavené generátorem, cejchovaným zesilovačem a zářiči (anténami). Testováním detektoru podobného obr. 2 a obr. 4 bylo zjištěno, že detektor signalizuje úrovně okolo 0,01 mW/cm<sup>2</sup>. Tato úroveň může být snížena použitím ss mikrovoltmetru namísto zesilovače z obr. 4 asi desetkrát, lze však očekávat problémy s tepelnou nestabilitou samotného detektoru. Citlivější detektory musejí být řešeny jako superhetové přijímače.

## Zákaznické integrované obvody

!!! ZDARMA !!!

Zúčastněte se 2. ročníku soutěže o nejlepší

ASIC

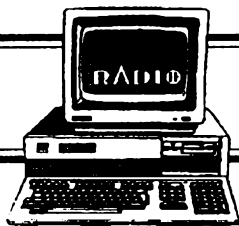
Úkolem soutěže je navrhnout zajímavý logický systém, který bude realizován pomocí polozákaznického integrovaného obvodu na bázi hradlových poli VUGAF. Maximální velikost schématu může být 700 ekvivalentních dvouvstupových hradel. Schéma by mělo být vytvořeno z prvků řady CMOS4000 nebo přímo z knihovních buněk VUGAF. Došlé přihlášky bude posuzovat komise složená ze zástupců katedry mikroelektroniky FEL ČVUT, redakcí odborných časopisů, Software602, ASICentrum a dalších. Vítěz soutěže obdrží zdarma 10 kusů funkčních vzorků svého obvodu. Ti, kteří se umístí na dalších hodnocených místech, získají mnohé výhody a slevy při vývoji svých obvodů.

**I vy můžete začít podnikat s minimálními náklady.**

Uzávěrka soutěže je 31. 12. 1992. Podrobné informace zašleme na vyžádání:

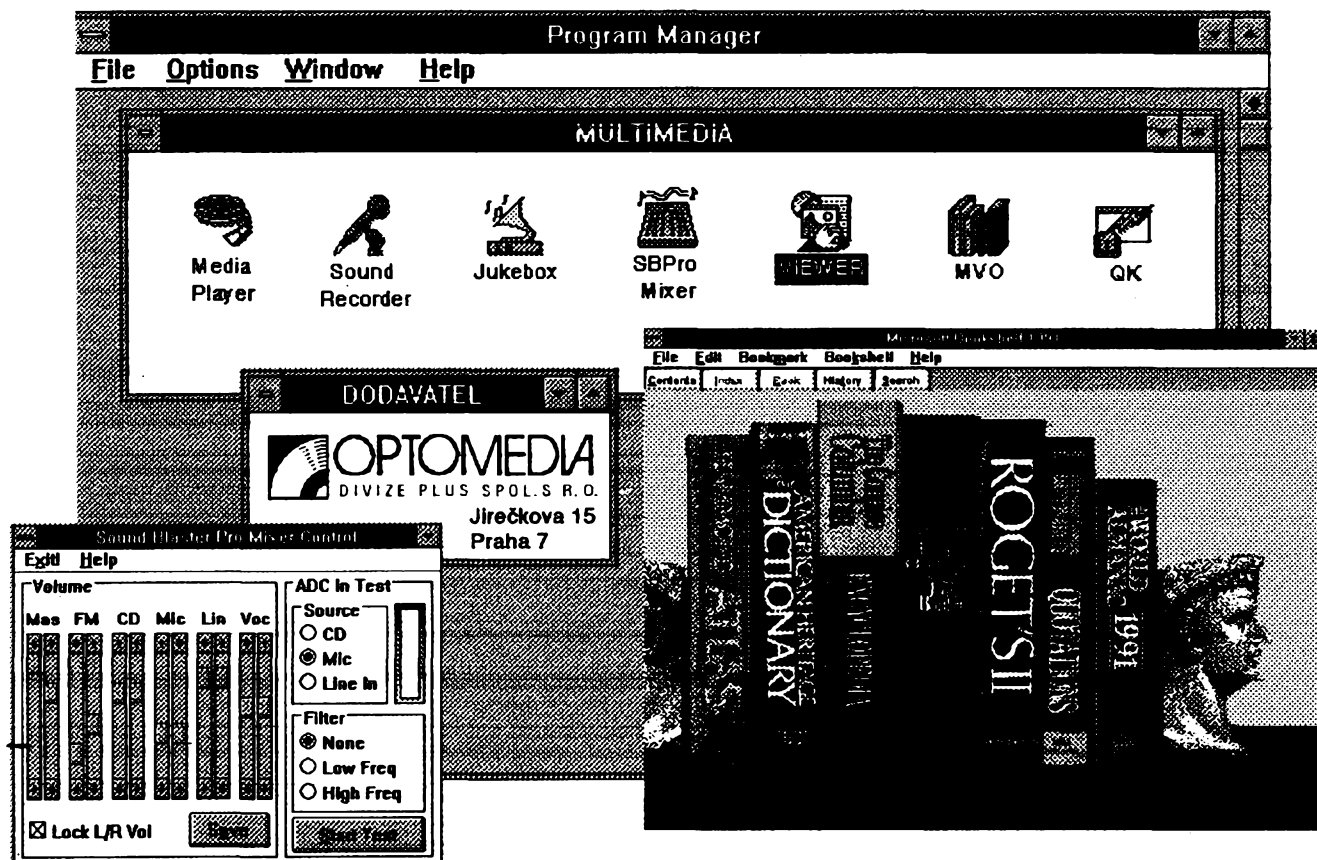
ASICentrum, Novodvorská 994, 142 21 Praha 4

tel. / fax (02) 47 22 164, tel. (02) 47 02 linka 365



# HARDWARE & SOFTWARE

Rubriku připravuje ing. Alek Myslík. Kontakt pouze písemně  
na adrese: INSPIRACE, pošt. příhr. 6, 100 05 Praha 105.



## MULTIMÉDIA *upgrade kit*

Ing. Alek Myslík ve spolupráci s fy OPTOMEDIA (PLUS s. r. o.)

Multimédia je magický pojem zhruba posledního roku - dvou. Bylo napsáno mnoho článků a úvah, objasňujících co se pod tímto pojmem rozumí, mnozí se pokoušeli o více či méně úspěšné definice. Je to něco, co svým dosahem přesahuje rámec výpočetní techniky. Pokusím se to pojmout v tomto článku z úplně jiného konce. Přinesl jsem si domů velkou krabici s nápisem MULTIMEDIA UPGRADE KIT (od firmy OPTOMEDIA) a budu ji před Vámi rozbalovat a zkoušet, co to všechno umí.

Krabice je velká a obsahuje všechno potřebné, aby Váš počítač mohl získat další dimenze - zvuk a pohyblivé obrázky. Určitý zvuk tedy již vydává, že, jeho zdrojem je malý reproduktorek umístěný kdesi uvnitř plechové skříně. Jistě jste již prověřili jeho hi-fi kvalitu a pochopili, že kromě výstražného pískání k ničemu jinému není. Opravdový zvuk dodá počítači teprve přídatná k tomu určená karta. I když karty Sound Blaster od firmy Creative Labs nejsou jediné a nejdokonalejší, jsou patrně nejrozšířenější a název Sound Blaster se stal často synonymem pro pojem zvuková karta. To

je tedy to první, co jsem z krabice vytáhl. Dalším technickým doplňkem je mechanická jednotka pro optický disk - CD ROM. Proč je zapotřebí optický disk? Na to si odpovíme za chvíli. Teď rozbalujeme krabici. Dále je tam několik disket s instalačními programy zvukové karty, CD ROMu, a s programy pro vlastnoruční vytváření animovaných a ozvučených „pořadů“. Ke všemu jsou potřebné učebnice a manuály - *Getting Started* (jak začít), *Sound Blaster* (popis programů ke zvukové kartě), *Guide to Microsoft Windows 3.1* (manuál k Windows 3.1), *Tempra* (osobní nástroj pro prezentace,

publikace a komerční design), *Action!* (asi něco podobného jako *Tempra*), *Authorware Star* (2 knížky, opět software pro práci s obrázky a zvukem), *MIDI* (Recorder, Arranger, Editor), vše samozřejmě v angličtině. Pak ještě jakási šňůra - aha, midi, i s interfejsem pro připojení elektronických hudebních nástrojů k počítači. Poslední, co zbývá, je šest optických disků CD-ROM, na každém něco jiného - *Master Disc with Microsoft Windows 3.1* (kompletní Windows verze 3.1, veškerý software k Sound Blasteru, mnoho hudebních nahrávek v různých formátech), *Microsoft Bookshelf Refer-*

rence Library for Windows (soubor encyklopedií a slovníků ...), Microsoft Works for Windows (kompletní programový balík s textovým editorem, spreadsheetem, databází), Software Library (programy Action! a Authorware Star pro práci s multimédií), Creative Sounds (plný disk zvukových efektů a hudebních úryvků), Sherlock Holmes (interaktivní hra).

První krok je hotov, krabice „Multimedia Upgrade Kit“ je vybalena.

Dalším nutným krokem je namontovat příslušné technické doplňky do počítače. Abych to mohl úspěšně udělat, musel jsem určité kroky podniknout již v předstihu. Např. jednotka optického disku CD-ROM je přesně stejného formátu, jako klasická disketová mechanika 5,25". V počítači na ní je obvykle místo, pokud jste ho mezitím nezaplnili něčím jiným, např. druhým pevným diskem (můj případ). Musel jsem tedy vyměnit dva menší disky za jeden větší, a při té příležitosti i kartu řadiče disků – ty novější mají na sobě i základní potřebné porty (paralelní a dva sériové) a tak jsem mohl „starou“ desku portů vyjmout a získat místo na zvukovou kartu Sound Blaster Pro. S montáží nebyly žádné problémy, všechno přesně pasovalo. Karta Sound Blaster Pro má na sobě i řadič optického disku CD-ROM.

Dlužím slíbené vysvětlení proč CD-ROM. Pokud jste už přišli do styku s obrázky, velkými a barevnými (třeba jste si prohlíželi na obrazovce hezké slečny), jistě vám neušlo, kolik stovek kB, ne-li jednotek MB, na pevném disku zabírají. A animované obrázky (tj. hýbající se), to je vlastně podobně jako na filmovém pásu série obrázků mírně se odlišujících, a množství potřebné paměti roste závratnou rychlostí. S hudbou je to zrovna tak. A tak se standardními velikostmi pevných disků nebo dokonce disket bychom si příliš zvuků a obrázků neužili. Optický disk CD-ROM má okolo 550 MB využitelné paměti – kdybyste si jeho obsah chtěli koupit na disketách, bylo by to ... (jistě umíte počítat jako já a došli jste k číslu alespoň 400 až 500 ks). Tak proto CD-ROM.

Na kartě Sound Blaster je ze zadní strany počítače hrubý regulátor hlasitosti (má být nastaven někde uprostřed), tři konektory (jack) – stereo výstup, stereo vstup z linky a mikrofon, a konektor pro připojení midi, popř. joysticku. Do výstupního konektoru jsem připojil dva malé reproduktory od walkmana, do vstupu mikrofon od magnetofonu.

Instalační program CD-ROM z diskety nainstaloval potřebné „drajvry“, upravil systémové soubory config.sys a autoexec.bat, instalační program pro zvukovou kartu Sound Blaster Pro učinil podobně a vyzval k testu zvukové karty. Test by měl podle návodu jednak otestovat správnost připojení karty, jednak jeho bezkonfliktnost. Každé k počítači připojované zařízení obvykle využívá nějakou adresu, pokud zachází přímo s pamětí (DMA) tak také nějaký DMA

Obr. 1.



kanál, a často i tzv. IRQ (nechtěl bych zde sklouznout do vysvětlování principů počítače, není to účelem tohoto článku) – tyto tři parametry musí být zvoleny tak, aby stejné nastavení kteréhokoliv z nich nevyužívalo už některé ze stávajících zařízení počítače. Je-li zapotřebí nastavení některého parametru změnit oproti továrnímu nastavení desky, je to možné pomocí propojek (tzv. jumperů) na desce. Všechno proběhlo bez zjevných závad a ozvaly se první zvuky (pěkné). Bez problémů se „ohlásil“ i CD-ROM jako disk E (mám pevný disk rozdělený na C a D).

Byl jsem nedočkavý na první zkušenosti a tak jsem chtěl vyzkoušet, jestli a jak ožily „přichystané“ funkce pod Windows 3.1 (pokud nemáte Windows, můžete si je ze základního CD-ROM nainstalovat). Nastartoval jsem Windows, vyvolal Sound Recorder z Accessories ... a on nefungoval. Neustále hlásil že není nainstalován potřebný „drajvr“ (byl). Trvalo mi dost dlouho, než jsem (po několikaerém přeinstalování řadičů a i celých Windows z CD-ROM) přišel na to, proč. Ukolébán úspěšným testem karty jsem dále nezkoumal, zda některá moje další zařízení nepoužívají stejné parametry. Používala. Karta ručního skeneru používala stejný kanál DMA 1 a PC-LabCard PCL711 stejnou adresu 220H. Nastavení skeneru jsem změnil, kartu PCL711 dočasně vytáhl, a pak už bylo všechno v pořádku. Poučilo mě to v tom, že není k zahoezení mít někde sepsány všechny údaje o nainstalovaných zařízeních, protože v případě potřeby pak hledat a studovat dokumentaci a vyndávat karty a prohlížet jejich nastavení velmi zdržuje.

Znovu jsem spustil magnetofon, Sound Recorder pod Windows (obr. 1). Umí přehrávat pouze soubory typu .wav (norma Microsoft). Na přiložených CD-ROM je jich dostatek. A umí nahrávat

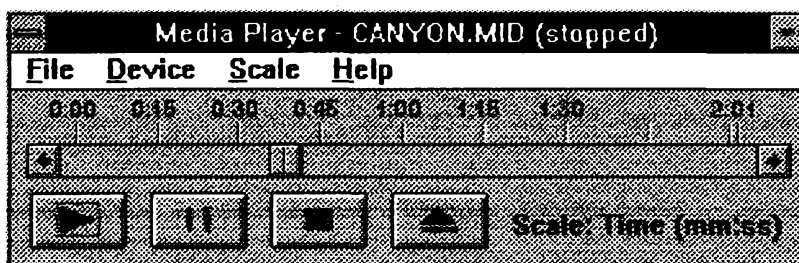
z mikrofonu (maximálně asi 1 minutu). Není k tomu co dodat, vypadá a obsluhuje se jako normální magnetofon, navíc ukazuje jako osciloskop průběh nahrávaného nebo přehrávaného signálu. K nahrávce umí přidat echo, vložit do ní jinou nahrávku nebo ji smíchat s jinou nahrávkou. Fascinující je zde standardní funkce Copy, která obvykle ve Windows kopíruje do odkládací paměti (Clipboard). I zde. Když potom například v textovém editoru Write zvolíte Paste, zkopíruje se vám do místa kursoru ikonka Sound Recorderu (mikrofon). A když na ní dvakrát kliknete myší, uslyšíte zkopírovanou nahrávku ... A hraje to pěkně, ne jako počítač, ale jako magnetofon. Bez šumu. Sound blaster má výstup 2x 4W (stereo).

Druhá zatím nevyužitá ikonka vedle Sound Recorderu byla Media Player (obr. 2). Je to přehrávací zařízení, na kterém při správně nainstalovaných řadičích můžete jako zdroj signálu zvolit buď Midi sequencer (soubory v normě MIDI), nebo Sound (soubory .wav), nebo CD Audio (standardní hudební CD disk). Volíte ho z menu Device na „panelu“ přehrávače. Posuvný ukazatel ukazuje buď stopu, nebo časový průběh (přepíná se v menu Scale).

Když jsem se nabažil několika hezkými ukázkami a pocitem, že počítač hraje, chtěl jsem ještě vidět něco na obrazovce. Vzal jsem CD-ROM disk Microsoft Bookshelf Reference Library for Windows a blíž vás s ním seznámím, protože otevírá takovou tu nepočítačovou sféru využití multimédií.

Po spuštění se na obrazovce objeví políčka se sedmi knihami (obr. 3). Zleva Hammond Atlas, American Heritage Dictionary, The Concise Columbia Encyclopedia, Bartlett's Familiar Quotations, Rogets II Electronic Thesaurus,

Obr. 2.





Obr. 3.

*The Columbia Concise Quotations and World Almanac 1991.* Stačí myši ukázat na knížku a stisknout. Pokusím se vám velmi stručně popísem i obrázky přiblížit co, jak a hlavně v jaké formě v nich můžete najít.

#### Hammond Atlas

Je to zeměpisný atlas obsahující politické a topografické mapy všech světadílů a zemí. Hledá se buď postupným výběrem – mapa světa, kontinent, země (ukazováním na mapě), nebo z indexu zadáním země popř. města. Na příslušné mapě lze ukázáním na červeně vyznačené hlavní město vyvolat další okno, ve kterém je vlajka příslušné země a malý žlutý ampliónek s nápisem Na-

zeměpisným pojmům, osobnostem, a seznam amerických univerzit. Najdete v něm i základní pravidla americké angličtiny.

#### The Concise Columbia Encyclopedia

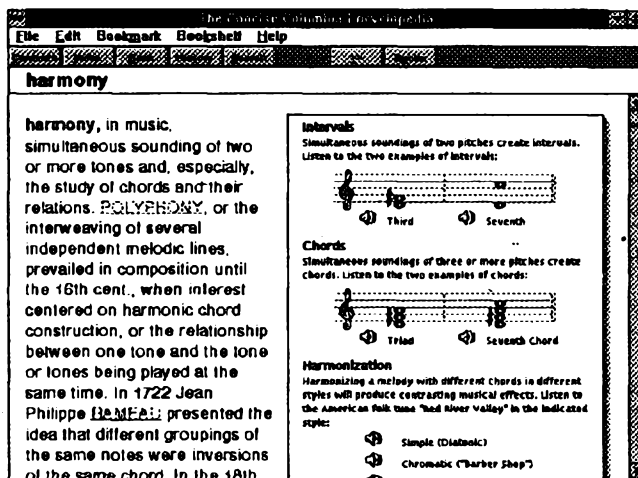
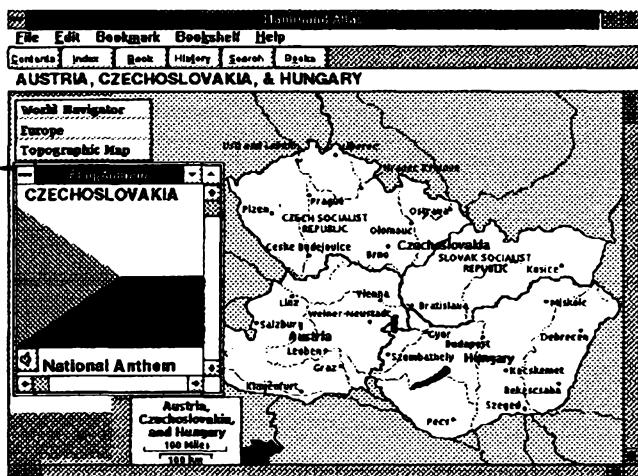
Bylo by asi nepatřičné popisovat obsah encyklopedie. Tak jenom několik příkladů. Heslo *Paris*, čtu si o Paříži, narazím na světoznámou obrazárnu Louvre, slovo je zelené, což znamená že na ně mohu ukázat, fuknu, a jsem pod heslem *Louvre*. V bohatých informacích narazím mimo jiné na jméno Michelangelo - fuknu na něj, a jsem pod heslem

*Michelangelo*, kde si mohu číst mnoho zajímavostí o tomto velikanovi. A tak by to mohlo jít pořád dál.

Zvolím heslo *harmony*. K textu, popisujícímu co to je, je obrázek s notami a známými žlutými ampliónky (obr. 5). Fuknu na ně a na vlastní uši slyším harmonické intervaly, durové, molové a jiné stupnice ap.

Další příklad – zvolil jsem heslo *compact disc*. Po chvíli se na obrazovce objeví popisný text a obrázek (obr. 6). U obrázku je malý přehrávač, který „spustíte“ a ... obrázek ožije a melodický

Obr. 4. Hammond Atlas – heslo Czechoslovakia



Obr. 5. The Concise Columbia Encyclopedia – heslo harmony

ženský hlas vám začne vysvětlovat, jak že funguje CD, kudy kam prochází laserový paprsek, jak vypadá záznam – a přitom se odpovídajícím způsobem proměňuje obrázek a popř. ožívají právě popisované součásti. Ke kterékoli pasáží se můžete vrátit, přehrát znovu a znovu, než pochopíte (nebo než se nabažíte).

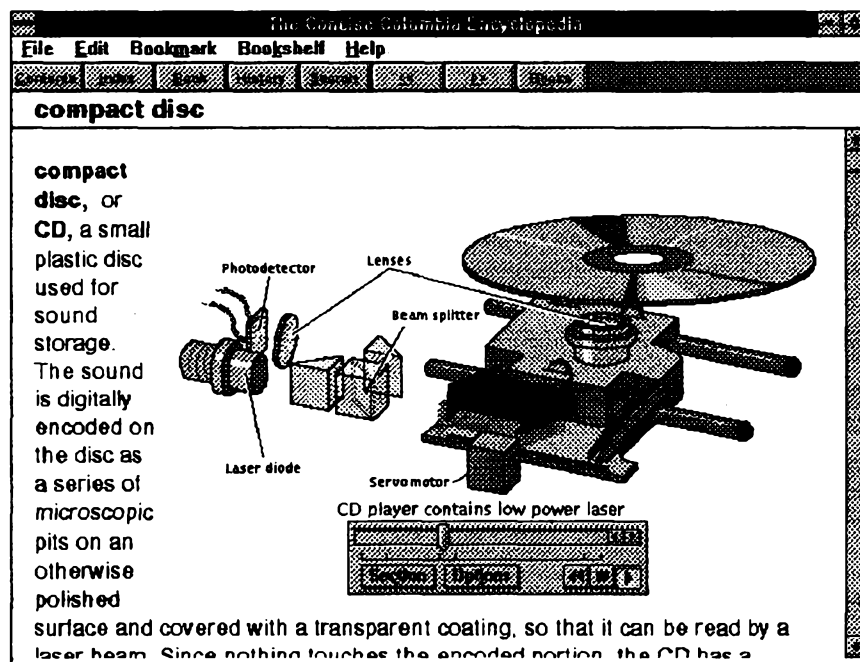
Když člověk zavře oči a zasní se, začnou ho napadat nekonečné možnosti využívání všech těchto schopností multimédií.

Obr. 6. ... a heslo compact disc

*tional Anthem* (národní hymna). Kliknutím na něj začne hrát z reproduktorů hymna této země. Volbou *Topographic Map* získáte pohled na fyzikální mapu. Na libovolná místa této a všech ostatních knih lze vkládat elektronické „záložky“, které si pojmenujete a pak se snadno a rychle na založená místa můžete vracet. Můžete si i psát vlastní poznámky ke kterémukoli místu knihy (kterékoli) a kdykoli později je u příslušného místa vyvolat. Cokoliv lze kopírovat na Clipboard a dále přenášet do jiných aplikací, nebo tisknout na tiskárnu.

#### The American Heritage Dictionary

Výkladový slovník angličtiny. Vyhledávat lze opět buď přímo zadáním slova, nebo postupně, jako ve slovníku, podle umístění v abecedě. U všech slov je jednak podle mezinárodních zvyklostí napsaná výslovnost, jednak opět malý žlutý ampliónek, na který fuknete a slyšíte správnou výslovnost. Slovník obsahuje navíc samostatné části věnované





Výroky slavných osob všech věků. Hledá se podle osob, ale samozřejmě i podle jakéhokoli textového řetězce. U některých výroků je opět žlutý amplión a můžete si je poslechnout v originále (např. hodně výroků J. F. Kennedyho). U starších klasiků lze často (uknutím na značku získat i latinský text).

#### Roget's II electronic Thesaurus

Thesaurus je slovník, kde kromě stručné definice slova jsou vypsaná všechna bližší i vzdálenější synonyma. Lze tak přesněji pochopit jemnější nuance jednotlivých slov, popř. použít vhodnější náhrady ap. Stejně jako ostatní knihy jde o hypertextové zpracování, takže část ve výkladu použitých slov a všechna synonyma můžete ukázat a kliknutím vyvolat jako samostatná hesla a dozvědět se o nich další informace.

#### The Concise Columbia Dictionary of Quotations

Opět citáty a výroky, tentokrát bez jakýchkoli multimediálních doplňků.

#### World Almanac 1991

Dokonalá ročenka s podrobnými údaji o událostech ve světě v roce 1990 (začíná již od října 1989 a obsahuje tak i naše sametové události). Jsou zde i všechny události nadčasové – největší jezero světa, historie velkých zeměpisných objevů ap.

Nechá se na to koukat celý večer a dává to dobrou představu o tom, jaké možnosti poskytají multimédia tvořivému potenciálu.

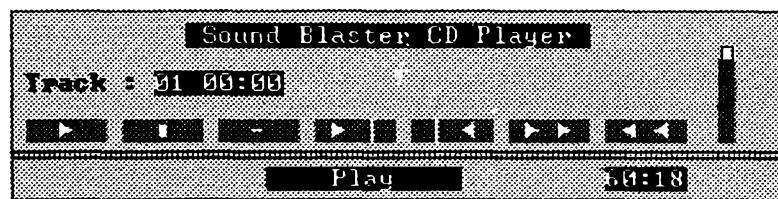
Odolal jsem pokušení zkoumat, co je na dalších CD-ROM, a podle manuálu jsem se systematicky začal seznamovat s možnostmi zvukové karty Sound Blaster Pro a doprovodného softwaru.

Úvodní program *Mluvící papoušek* je poněkud primitivní a asi ho přeskočím. Barevný papoušek na obrazovce hýbe zobákem, mrká, a povídá poměrně nerosumitelné fráze.

Mnohem zajímavější je další program, *Text-to-Speech Synthesizer* (SB-talker). Poměrně velmi kvalitně převádí psaný text do mluveného (samozřejmě anglicky). Text můžete buď dát do uvozovek za příkaz *read* na příkazovou řádku, nebo psát na klávesnici (přečte se po každém Enter), nebo zadat jako jméno souboru. Výslovnost je vzhledem ke kvalitě zvukové karty i programu překvapivě dokonalá. Je to perfektní pomůcka pro učení angličtiny, ale i možnost jak přimět počítač, aby místo psaní vzkazů na obrazovku vám je přímo říkal. A chcete-li si hrát a nechat to mluvit česky, můžete napsat text tak, aby jeho anglická výslovnost zněla jako česká.

Dalších několik utilit funguje také z příkazové řádky DOSu. *VREC* velmi kvalitně nahrává (z mikrofonu, linky nebo CD disku). Pomocí parametrů příkazu lze nastavit např. vzorkování od kmi-

Obr. 7.



točtu 4000 do 44 100 Hz (stereo do 22 050 Hz), zdroj signálu, délku nahrávání, filtr, úroveň vstupu ap. Utilita *VPLAY* umožňuje takto získané nahrávky přehrávat. Vyzkoušel jsem jednoduchou nahrávku z mikrofonu v délce 10 sekund a byl jsem nesmírně překvapen její kvalitou – jako z magnetofonu, a navíc bez základního šumu. Samozřejmě mě zajímalo, kolik taková nahrávka zabere na disku. Záleželo to pochopitelně na vzorkovací kmitočtu – čím vyšší kmitočet, tím kvalitnější nahrávka a tím víc zabrané paměti. Zvyšování vzorkovacího kmitočtu nad 8000 Hz při nahrávce hlasu z krystalového mikrofonu nepřineslo již zřetelné zlepšení. Deset takto nahraných sekund vytvořilo soubor o délce cca 80 kB (tzn. že 1 MB na HD stačí na 2 minuty nahrávky). Kompresním programem (LHA) se dá soubor zmenšit asi na polovinu.

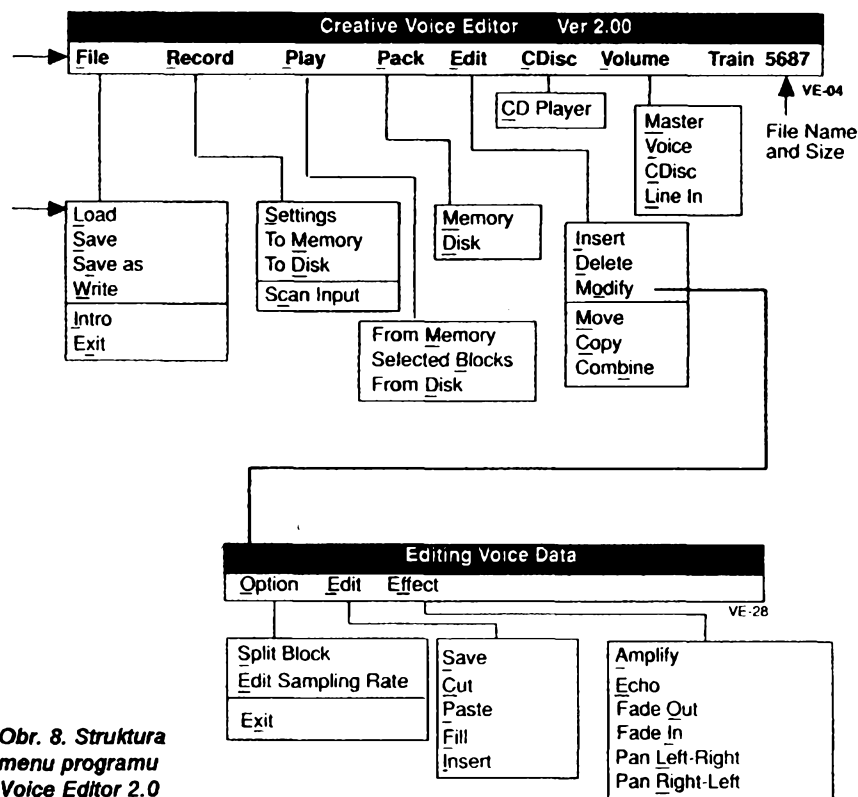
Základním typem souboru systému Sound Blaster je .voc. Dvě programové utility umožňují převod mezi tímto formátem a formátem .wav (Microsoft), tam i zpět. Další dva rezidentní programy umožňují kompletní ovládání karty Sound Blaster Pro – přepínání zdrojů signálu, filtrů, nastavení úrovní, směšování různých signálů.

Asi nejvíce ze všech programů toho umí *Creative Voice Editor*. Již jeho název napovídá, co všechno od něj může-

me očekávat. Je to takové zvukové mixážní a stříhací pracoviště, kde můžete nahrané zvuky i delší nahrávky nejrychlejším způsobem upravovat, kombinovat, jednotlivé bloky vyjmát, přesouvat, vkládat, měnit jejich hlasitost, způsobit pozvolné ztišování a naopak „vyždění“, přidávat echo s libovolnými parametry, volit zdroje signálu a komprimovat výsledné soubory. Do nahrávek lze vkládat i značky pro součinnost s animovanými obrázky a texty, které se v ten či onen okamžik mají objevit na obrazovce. Podrobný (a zajímavý) popis by vydal na několik stran (snad někdy jindy). K ilustraci možností přispěje schéma struktury menu programu (obr. 8).

V základních programech Sound Blasteru je i samostatný CD přehrávač (obr. 7). Umí přibližně totéž co Media Player z Windows, navíc ukazuje digitálně ubíhající čas a má na sobě regulátor hlasitosti. Stačí vložit do mechaniky CD-ROM váš oblíbený hudební kompak („cédéčko“) a zvolit *Play*.

A další hračka na mnoho zimních večerů – *FM Intelligent Organ*. Inteligentní hudební nástroj na úrovni takových těch menších Casio nebo Yamaha. Umí 7 oktáv, 16 různých nástrojů, automatický doprovod v 16 různých rytmech, doplňkové automatické melodie k tomu co hrajete, změnu stupnice, tempa, hlasitosti jednotlivých komponentů. Vše co



Obr. 8. Struktura menu programu Voice Editor 2.0

vytvoříte, můžete samozřejmě uložit na disk, znovu nahrát, upravovat ap. Vstup i výstup MIDI umožňuje nahrát již hotovou skladbu a dělat na ní různé úpravy, měnit tóninu, tempo. Přes konektor MIDI na kartě Sound Blaster Pro můžete připojit externí klávesnici a hrát mnohem pohodlněji než z klávesnice počítače. Efekt je dokonalejší, když místo malých reproduktorků od walkmana propojíte výstup karty s pořádným ní zesilovačem a reproduktory.

**MMPLAY** je nástroj k vytváření audiovizuálních prezentací na vašem počítači. Umožňuje přesně spojit vybrané nahrávky a zvukové signály a efekty s animovanými obrázkovými sekvencemi vytvořenými např. v Autodesk Animatoru. Podkladem je *script*, textový soubor vytvořený v jakémkoli jednoduchém textovém editoru, kterým popíšete krok po kroku pomocí jednoduchých příkazů návaznost jednotlivých obrazových a hudebních prvků. Využívá se zde hlavně toho, že všechny dráhy Sound Blasteru umožňují používání vložených značek v nahrávce (ať již hlasu

Obr. 9.  
Obrazovka  
Intelligent  
Organ



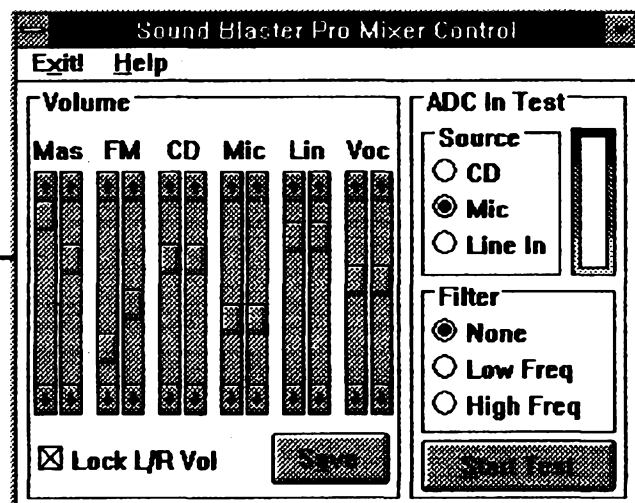
V doprovodném software Sound Blaster Pro jsou i dva programy pro Windows 3.1.

**Sound Blaster Pro Mixer** je jednoduchý mixážní pult (obr. 10) Umožňuje nastavování vstupní úrovně (hlasitosti) pěti nezávislých zdrojů signálu - mikrofon, CD Audio, soubory .voc, vnější linka a FM, a samozřejmě nastavování společné výstupní úrovně. Tak jak to bývá i u mechanických zařízení, lze spřáhnout regulaci obou kanálů nebo je regulovat odděleně. Pro vstupy CD, Mic

je-li si prohlédnout větší množství nahrávek a nestrátit při tom příliš mnoho času.

Pro zpestření vezmeme zase nějaký CD ROM. Např. znovu ještě ten první, základní. Je na něm totiž víc než „jenom“ Microsoft Windows 3.1 a software ke kartě Sound Blaster Pro.

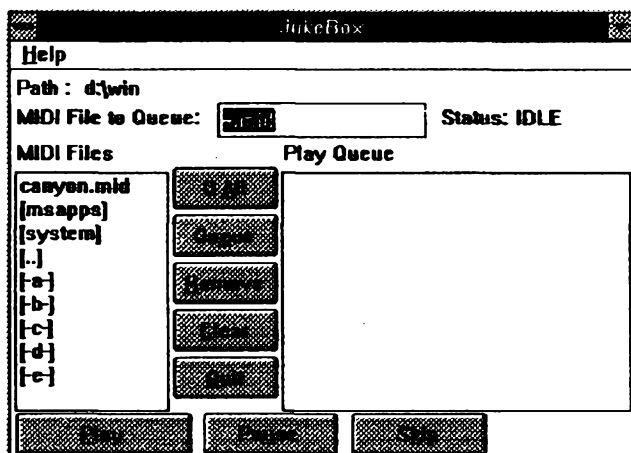
V adresáři **SBMUSIC** je ve 13 podadresářích velký výběr melodií ve formátu MIDI (můžete je přehrávat na Media Player pod Windows nebo v MS DOS přiloženým programem *playmidi.exe*). Jen stručně: *American* (12 písní), *Baroque* (16 ukázek od J. S. Bacha), *Children's songs* (26 dětských písniček), *Christmas songs* (20 vánočních písní), *Classic* (9 ukázek z Mozarta, Beethovena, Haydna), *Etude* (7 Chopinových etud), *Folk* (24 lidových písní z celého světa), *Impressionist and Modern* (6 ukázek z Debussyho a Ravela),



Obr. 10.  
Sound Blaster  
Pro  
MIXER

nebo hudby). Můžete si tedy při posloučení nahrávky přesně označit okamžik, kdy chcete, aby se na obrazovce něco změnilo nebo pohnulo, popř. kdy má začít mluvené slovo apod. Do *scriptu* pro MMPLAY potom jenom přesně celou záležitost popíšete – na značce *n1* spustit animaci *xx*, na značce *n2* hlasový soubor *xx.voc*, atd. Program umí i přesně vybírat ukázky z hudebních CD – za příkaz **PLAYCD** napíšete např. **5 10 30**, znamená to že se má hrát skladba z 5. stopy, začít po 10 sekundách od začátku skladby a hrát po dobu 30 sekund. Do *scriptu* lze vkládat mezery, měnit hlasitost, nabíhání a doznívání jednotlivých pasáží, předepisovat efekty jako např. přecházení zvuku z jednoho reproduktoru do druhého (zleva doprava) a naopak. Samozřejmě nemusíte vkládat žádné obrázky, můžete udělat jenom sestavu zvuků popř. hudby a spouštět ji např. ve Windows pouze v pozadí (background), takže se na obrazovce vůbec nic nemění. Tímto způsobem lze např. naučit počítač, aby vás na určité věci upozorňoval slovy.

Obr. 11.  
JukeBox  
na přehrávání  
midi skladeb



a Line lze indikovat i vstupní úroveň (v orámovaném obdélníčku při pravé straně poskakuje modrý sloupeček). Podle kvality signálu lze nastavit dva jednoduché typy filtru. Můžete si ho vyvolat kdykoli používáte např. Sound Recorder nebo Media Player, a nastavit si potřebnou hlasitost (žádná z těchto aplikací to sama neumí). Přehrávání se tím samozřejmě nepřerušuje a obě okénka můžete mít na obrazovce vedle sebe.

**Multimedia Jukebox** je jakýsi malý music box, kde si můžete vybrat a seřadit různé nahrávky (jen midi) a on vám je pak ve zvoleném pořadí přehrává. Kdykoli lze zastavit nebo přeskočit na další skladbu. Je to praktické, potřebu-

*March* (5 pochodů), *Old Favorites* (12 klasických evergreenů), *Opera* (5 ukázek od Offenbacha, Verdiho, Lehara, Mozarta), *Romantic* (11 Chopin, Schubert, Dvořák, Grieg ...), *Waltz* (11 valčíků nejznámějších autorů). Kromě toho je na disku ještě 35 skladeb ve standardní podobě CD Audio, tzn. jako na obyčejném kompaktu. Jsou mezi nimi *La Traviata*, *Savlový tanec*, *Humoreska*, *Uherský tanec č. 5* ap. Jsou to stejné vybrané skladby jako ve výše popisovaných ukázkách midi, takže si můžete vyzkoušet, jaký je rozdíl mezi skladbou z digitální nahrávky na CD a ze záznamu midi.

A více se sem už nevejde – takže o zbývajícím až příště.

## CRC Type 2.0

I když už jsou i česká Windows, jistě bude ještě hodně těch, kteří budou chtít jen ta svá anglická naučit používat češtinu nebo slovenštinu. S národními nastaveními se roztrhl pytel, velmi se ale liší svojí kvalitou i vybavením. Mezi ty nejlepší patří CRC Type. Jenom ve stručnosti co všechno umí:

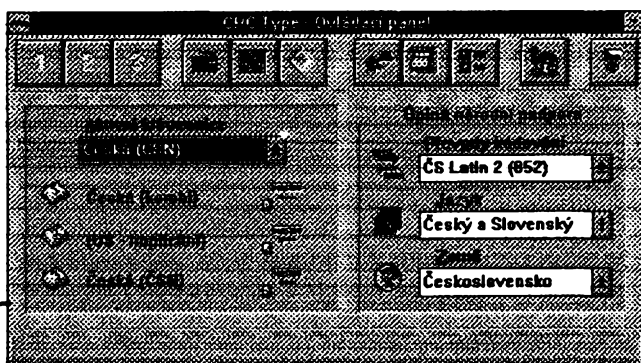
- ☐ Změni rozložení kláves na klávesnici počítače tak, aby odpovídalo psacímu stroji. Je standardně vybaven rozložením podle ČSN, typickými rozložením pro nejznámější typy psacích strojů a tzv. kombinovaným rozložením, obsahujícím všechny znaky z klávesnice počítače i psacího stroje (vhodné např. pro tabulkové programy a databáze, u kterých nastává problém psaní znaků, které se na psacím stroji nevyskytují).

Enhanced), tak v textovém režimu (všechny režimy Windows).

- ☐ Změni rozložení kláves na klávesnici i v okně MS DOS, v grafickém i v textovém režimu.

Mimo tyto nutné základní vlastnosti nabízí CRC Type formou nastavení uživatelské prostředí, které zjednoduší a zpřehlední ovládání jak samotného národního prostředí, tak samotných Windows. Je to:

- ☐ ovládací panel, který dokáže obsluhovat všechny potřebné systémové prostředky a celou nastavbu;
- ☐ zobrazení rozložení kláves právě aktivní klávesnice; navíc je možné testovat stisk kláves na klávesnici a zjišťovat vnitřní kódy jednotlivých kláves;



Řídicí panel programu CRC Type 2.0

- ☐ Změni zobrazené písmo na obrazovce tak, aby obsahovalo české a slovenské znaky. Ke kódování znaků je použit standard „Windows 3.1 East European Character Set (ISO 1250)“. Základní modul obsahuje všechna potřebná rastrová písma jak pro verzi 3.0, tak pro verzi 3.1. Vektorová písma TrueType (pouze pro Windows 3.1) a Adobe Type 1 (pro Windows 3.1 i 3.0, je však potřebný Adobe Type Manager) jsou součástí rozšířených modulů nebo je možné je zakoupit zvlášť.

- ☐ Změni písmo tisknuté na jehličkových tiskárnách tak, aby obsahovalo naše znaky ve stejném rozložení jako obrazovka. Pro laserové tiskárny s jazykem PCL (např. HP LaserJet) obsahuje potřebné typy písma rozšiřující modul Fonty PCL. Vektorová písma True Type a Adobe Type 1 lze použít k tisku našich písmen na všech typech tiskáren.

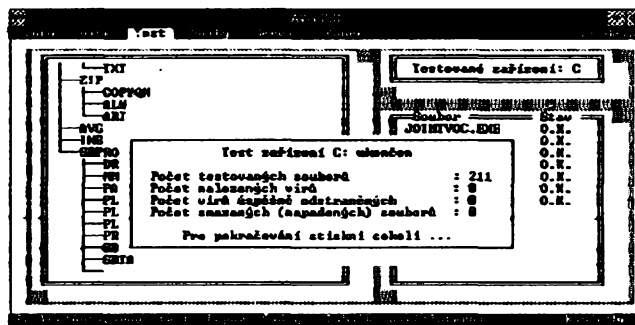
- ☐ Zpřístupní zvláštnosti jazyka (abecední řazení podle ČSN, převody mezi malými a velkými písmeny, testy znaků na příslušnost k písmenům, číslům a ostatním znakům), pokud daná aplikace tyto funkce z Windows používá.

- ☐ Umožní podle normy ČSN a dalších běžných zvyklostí používat symbol měny, zadávat a zobrazovat numerické a časové údaje (čísla, datum a čas), oddělovače seznamů atd.

- ☐ Zpřístupní texty napsané písmem s kódováním používaným v MS DOS (standardně kódování Latin 2 nebo podle Kamenických) a umožní jejich přímý převod do kódování podle Windows.

- ☐ Lze pracovat v národním prostředí jak v grafickém okně Windows (pouze v režimu

Obrazovka programu AVG 2.0 po ukončení kontroly disku C



- ☐ zobrazení tabulky znaků libovolného písma (fontu) s možností přenosu vybraných znaků do aplikace nebo schránky (clipboard);

- ☐ hotkeys, kterými lze měnit rozložení mezi 3 předem nastavenými klávesnicemi a vyvolat libovolnou funkci nastavení; hotkeys lze nastavit na zcela libovolnou kombinaci kláves;

- ☐ uživatelsky nastavitelné menu s množstvím užitečných funkcí umožňujících vyvolat všechny funkce nastavení; toto menu lze spustit buď pomocí klávesnice, nebo pomocí pravého tlačítka myši;

- ☐ spouštění programů s historií příkazů, poskytující komfortní spouštění programů; například těch programů, které nejsou přístupné pomocí ikon, nebo vyžadují předávání parametrů v příkazové řádce;

- ☐ kontextově orientovaná nápověda - help, která vždy poradí co v dané situaci dělat;

- ☐ nastavení parametrů, které ovlivňuje chování celého prostředí (zvukové a obrazové projevy, způsob ovládání a přepínání apod.).

O CRC Type by se dalo účelně popsat několik stránek. Bohužel tolik místa v AR nemáme. Nechtějí vám je těchto pár odstavců inspirací a snad i doporučení kvalitního českého programu.

## AVG 2.0

Každý z Vás se asi již setkal s pojmem počítačový virus. Stejně známý je i pojem antivirový program. Obvykle si pod ním představíme program, který po svém spuštění prohledne soubory uložené na pevném disku (popř. disketách) počítače a najde v nich případné nežádoucí viry. Je to opravdu typická činnost většiny antivirových programů. Přesto to není metoda jediná a univerzální. Existuje celá řada testů, založených na odlišných principech, jejichž význam z hlediska ochrany proti virům je neméně důležitý než význam nejčastější tzv. scanovací metody. Každá metoda má své výhody a své nevýhody a tak je nejlepší používat jich více najednou.

Tento přístup zvolili autoři antivirového programu AVG fy Grisoft z Brna. Ve svém produktu používají:

- ☐ Antivirový test

Je to test založený na nejčastěji užívané (scanovací) metodě. Program obsahuje informace o několika stovkách základních virových kmenů a jejich pomocí je schopen odhalit více než 1200 mutací těchto virů. Testuje systémové oblasti počítače a soubory na vybraných discích a hledá, zda neobsahují instrukce nebo jejich sekvence, které odpovídají známým virům.

- ☐ Srovnávací test

Každý virový útok je obvykle doprovázen zjištěnými změnami - např. změnou délky souboru. Srovnávací test si při svém prvním spuštění vytvoří vlastní databázi, do které uloží údaje o základních parametrech všech systémových oblastí a souborů na zvolených

discích. Při dalším spuštění porovnává skutečný stav proti stavu databáze a vypisuje případné změny k vašemu posouzení.

- ☐ Test prostředí

Je to taková léčka na viry. Test vyvolá umělé ty činnosti nebo služby, které jsou obvykle napadány viry, a zachycuje vzniklou reakci (snaží se virus vyprovokovat).

- ☐ Zálohování systémových oblastí

To je funkce, která nám pomůže v případě napadení systémových oblastí (boot sektor, tabulka rozdělení disku, tabulka FAT). Kopie těchto údajů v době, když náš počítač je zcela „zdrav“, nahraje na disketu, a umožní je v době, kdy je náš počítač nevyhnutelně napaden, obnovit.

V několika odstavcích nelze popsat všechny možnosti tohoto originálního českého programu. AVG je vybaven rozsáhlou a dokonalou dokumentací a zdá se být rovnocenným podobným zahraničním produktům. Tým firmy Grisoft (Lidická 81, 602 00 Brno, tel. 05 753793/224) je i jinak velmi aktivní v antivirové problematice, publikuje články, pořádá celostátní semináře a poskytuje nejružnější služby.

# VOLNĚ ŠÍŘENÉ PROGRAMY

PRAVIDELNÁ RUBRIKA PŘIPRAVOVANÁ VE SPOLUPRÁCI S FIRMAMI FCC FOLPRECHT A JIMAZ

## GRAPHIC WORKSHOP

**Autor:** Alchemy Mindworks Inc., P. O. Box 500, Beeton, Ontario, LOG 1A0 Canada. Registrační poplatek 40 \$.

**HW/SW požadavky:** jakýkoli PC s více než 384 kB paměti.

Graphic Workshop je program pro práci s počítačovými bitmapovými obrázky. Pracuje s naprostou většinou známých formátů. Má jednoduché pracovní prostředí, ovládané nabídkami (menu). Umí zacházet se soubory libovolné velikosti. Je-li k dispozici extended nebo expanded memory, využije ji, není-li, vytváří si virtuální paměť na pevném disku (v takovém případě je všechno ovšem výrazně pomalejší).

Bitmapové obrázky jsou takové, které se skládají z jednotlivých bodů. Na rozdíl od nich obrázky tzv. vektorové (sem patří i Post Script) se skládají z křivek, ploch a různých dalších definovaných útvarů. Určitá úsečka v bitmapovém obrázku je složena řeckneme z 20 bodů. Úsečka ve vektorovém obrázku je určena svým začátkem a koncem a jejich propojením. Čím dokonalejší zobrazovací zařízení, tím více bodů se mezi začátek a konec vejde.

Program Graphic Workshop umí

- \* prohlížet obrázky všech formátů
- \* převádět soubory z kteréhokoli formátu na kterýkoli jiný
- \* tisknout na tiskárnách LaserJet, Post Script, na většině jehličkových tiskáren, na barevných inkjetových a postscriptových tiskárnách
- \* převádět barevné obrázky na „šedivé“
- \* vytvářet negativy (i barevné)
- \* otáčet obrázky po 90° i zrcadlově
- \* zvětšovat a zmenšovat
- \* redukovat množství barev
- \* dělat výřezy z obrázků
- \* měnit ostrost, měkkost, jasnost a vyvážení barev
- \* podporuje různé typy skenerů

Program umí zpracovat (ve verzi 6.1) celkem 16 základních formátů bitmapových obrázků. Jejich stručný popis najdete v rámečku na další straně. U každého je udán mimo jiné maximální počet barvonosných bitů, který formát podporuje. Počet barev zjistíte jako  $2^n$ , kde  $n$  je právě tento počet bitů (např. 8 bitů umožňuje  $2^8$  tj. 256 barev).

[ Page 1 of 1 ]		[ ? for help ]	
..	CD.CUT	OPT02.CUT	TXT
ZDDRAW.TXT	CD.PCX	[ Write to ]	MSP
3DDRAW.TXT	CD.TIF	MAC (MacPaint)	PCX
ADAMTIN.PCX	DISK.MS	GEN/IMG (Ventura)	.BMP
ARTITL00.PCX	DISK.PC	PCX (PC Paintbrush)	.BMP
ATLAS.BMP	DOD.BMP	GIF (CompuServe)	
ATLAS.CUT	EEDRAW.	BMP (Windows 3)	
ATLAS.PCX	PCCLGO	IFF/LBM (Amiga)	
AUG.TXT	INIT.TX	TGA (Truevision Targa)	
AUG1.BMP	JINLOGO	MSP (Microsoft Paint)	
AUG1.CUT	JUKE.BM	WPG (WordPerfect)	
AUG1.PCX	JUKE.PC	PIC (PC Paint/Pictor)	
BOOK.BMP	OPT0.BM	TIFF	
BOOK.CUT	OPT0.CU	EXE (Self displaying)	
BOOK.PCX	OPT0.MS	TXT (Text files)	
CD.BMP	OPT0.PC	EPS (PostScript)	
		CUT (Halo)	

[ Graphic Workshop 6.1 Copyright (c) 1989, 1991 Alchemy Mindworks Inc. ]

Převážná část programu je od této verze napsána v assembleru a značná část potřebných dat je uložena v tzv. *resources*, zvláštním souboru uloženém na pevném disku, z kterého si je základní program vybírá pouze když je potřeba. V paměti tak zbývá výrazně více místa na práci se soubory. Umožňuje to také poměrně jednoduché přidávání dalších vznikajících formátů.

Základní obrazovka Graphic Workshop je jednoduchá, textová. Zobrazuje seznam souborů v aktuálním adresáři a základní funkce dosažitelné funkčními klávesami. Po seznamu souborů ve zvolené adresáři se lze pohybovat pomocí kurzorových tlačítek. Stiskem **T** lze vybrané soubory označit. Jednotlivé soubory lze i přejmenovat nebo vymazat. Většina funkcí Graphic Workshop se uskutečňuje na všech označených souborech (postupně).

Vybraný soubor (obrázek) si můžete prohlédnout pouhým stisknutím klávesy **Enter**. Program sám zjistí i grafické možnosti počítače, i formát souboru. Je-li obrázek větší než obrazovka, lze se kurzorovými tlačítky pohybovat po obrázku všemi směry. Má-li vybraný obrázek více barev, než umí váš grafický adaptér zobrazit, program vás na to upozorní a nabídne vám výběr možností, jak tuto situaci řešit. Stejnou nabídku si můžete vynutit, když zároveň s **Enter** stisknete **Shift**. V nabídce je zobrazení bez úprav, zobrazení ve stupních šedé, konverze do pevné šestnáctibarevné palety, konverze do nejlépe vyhovující barevné palety a různé typy ditheringu. Stiskem **Esc** se vracíme na základní obrazovku.

U 16ti a 256ti barevného zobrazení lze upravovat barevnou paletu VGA

v době, kdy je obrázek na obrazovce. Stiskem písmen **R, r, G, g a B, b** se dá plynule měnit podíl základních barev, stiskem **I** a **i** jejich intenzita. Obrázek můžete kdykoli uvést do původního stavu. Upravený obrázek lze uložit do souboru v kterémkoli formátu.

Všechny obrázky umí Graphic Workshop vytisknout (klávesa **F1**) na laserových tiskárnách, kompatibilních s HP LaserJet, na laserových postscriptových tiskárnách, a na většině jehličkových tiskáren. Podporována je i barevná tiskárna HP PaintJet. Při tisku lze nastavit všechny možné představitelné parametry a tisknout i do souboru. Pro tisk lze označit i více souborů, budou se tisknout postupně.

Graphic Workshop umí převádět obrázky mezi jednotlivými formáty (klávesa **F2**). Novému souboru ponechá původní jméno s novou příponou podle požadovaného formátu. Nelze samozřejmě přímo převádět obrázky do formátů, které mají méně barev než původní formát. Takový obrázek je zapotřebí nejdříve upravit. Textový soubor lze převést na obrázek, ale nelze logicky převést obrázek na textový soubor.



**Dithering** (klávesa F3) je určitý „magický“ proces, kterým se barevný obrázek převede na pěkný černobílý vhodný pro tisk na laserové tiskárně, DTP apod. Nejjednodušší a nejrychlejší je Bayerova metoda. Další tři algoritmy používají tzv. „error diffusion“. Produkují poměrně pěkné obrázky, ale velmi pomalu. Nejlepší a tedy i nejpomalejší je metoda Stuckiho. Všechny metody mohou pracovat buď jednosměrně, nebo obousměrně. Dává to mírně odlišné výsledky. Dithering je opravdu natolik „magický“ proces, že je nutné si všechny metody vlastnoručně vyzkoušet a jejich výsledky se mohou lišit i případ od případu podle konkrétního obrázku.

Stiskem klávesy F4 získáte základní informace o zvoleném souboru. Dozvíte se typ, počet barev, formát, velikost souboru, potřebné místo v paměti.

Graphic Workshop umožňuje dělat i výřezy z obrázků (klávesa F5). Tato funkce zobrazí obrázek černobíle, kurzorovými tlačítky přesně ohraničíte požadovaný výřez, a zadáte jméno souboru, do kterého má být uložen. Zároveň se zobrazují souřadnice protilehlých rohů výřezu a jeho rozměry.

Stiskem klávesy F6 lze z obrázku vytvořit **negativ**, i z barevného. Jak píše autoři, pro tuto schopnost ještě nenašli praktické použití.

Klávesou F7 lze každý obrázek transformovat jednou z pěti možností - otočení 90, 180 a 270 stupňů, zrcadlení podél vodorovné a svislé osy. Tyto operace zvláště u velkých mnohobarevných obrázků trvají velmi dlouho.

Ke **zvětšování a zmenšování** slouží klávesa F8. Můžete volit v rozmezí 25 až 500% (tj. 1:4 až 5:1). Lze ve stejném měřítku změnit oba rozměry, nebo zvolit pro každý rozměr jiné měřítko. U některých obrázků může být výsledek velmi ošklivý. Je nutné se vždy uvědomit, co zmenšujeme nebo zvětšujeme, a volit pokud možno vhodná měřítka.

Klávesou F9 lze dosáhnout určitých **speciálních efektů**. Můžete zmenšit počet barev obrázku (např. z 256 na 16, nebo z 24 bitů na 256 barev). Trvá to velmi dlouho. Další možnost je vytvoření černobílého obrázku, přičemž zůstává stejný počet stupňů šedi, jako je barev v originále. Můžete i měnit kontrast obrázku.

## KUPÓN FCC - AR

prosinec 1992

přiložte-li tento vystřižený kupón k vaší objednávce volně šířených programů od FCC Public, dostanete slevu 10%.

## PUBLIC DOMAIN

## Formáty, se kterými pracuje Graphic Workshop

### MacPaint (max. 1 bit)

Je to pouze černobílý formát, existuje ve dvou variantách, s hlavičkou a bez hlavičky. Používají ho programy MacPaint, First Publisher. Při zápisu do tohoto formátu bude obrázek oříznut nebo jinak upraven tak, aby se vešel do 576x720.

### GEM/IMG (max. 8 bitů)

Černobílý formát s odstíny šedi. Známy hlavně díky programu Ventura Publisher. Je podporován do 256 odstínů šedi.

### PCX (max 24 bitů)

Původně ze Z-soft PC Paintbrush, jinak jeden z nejrozšířenějších formátů. Od černobílé do 24 bitové barvy.

### GIF (max. 8 bitů)

Velmi rozšířený formát, od monochromu do 256 barev, ve dvou verzích (87a a 89a), podporovány obě.

### TIFF (max. 24 bitů)

Tento formát má velmi mnoho možností a volitelných modifikací. Ne každý program ho vytváří standardním způsobem. Graphic Workshop zpracovává černobílé, šedivé i barevné formáty TIFF, v komprimovaném i nekomprimovaném tvaru.

### WPG (max. 4 nebo 8 bitů)

Základní soubory pro WordPerfect. Mohou obsahovat nejen bitmapové, ale i vektorové části. Tyto Graphic Workshop ignoruje a zobrazí jenom bitmapovou část. Pokud některý soubor nepůjde načíst, je to možná tím, že obsahuje jenom vektorovou grafiku. Je podporován formát s 1, 4 a 8 bity barevné informace (tj. černobílé, 16 barevné a 256 barevné).

### MSP (max. 1 bit)

Obrázky používané kreslicím programem v MS Windows verze 2.0. Pouze černobílé.

### IFF/LBM (max. 8 bitů)

Formát používaný počítači Amiga. V jistě podobě i program DeluxePaint. Zřejmě dost problémový formát, ne příliš rozšířený.

### BMP (max. 24 bitů)

Formát používaný ve Windows 3.x. Není komprimovaný, proto se velmi rychle nahrává ale zabírá mnoho místa. Ve Windows používá pevnou paletu, tzn. obrázky vzniklé mimo Windows mohou pak vypadat jinak.

### PIC (max. 8 bitů)

Používaný PC Paint, Grasp. Existuje v různých obměnách.

### TGA (max. 24 bitů)

Truevision TARGA formát je používán několika super kreslicími programy a raytracery (viz např. i *Persistence of Vision* v další části rubriky). Existuje ve více variacích a Graphic Workshop umí zatím zacházet jen s těmi nejběžnějšími.

### EPS (max. 8 bitů)

Encapsulated PostScript není bitmapový formát, ale může obsahovat bitmapový obrázek pro zobrazení na obrazovce (většina programů neumí samotný EPS zobrazit).

### EXE (max. 8 bitů)

Lze převést obrázky s 2 až 256 barvami do souborů s příponou .exe. Jsou to tzv. samozobrazovací obrázky. Zpět načíst umí Graphic Workshop pouze ty samozobrazovací obrázky, které sám vytvořil. Maximální rozlišovací schopnost je 320x200 při 256 barvách, podporuje CGA, EGA, VGA a Hercules.

### TXT (max. 1 bit)

Graphic Workshop vytvoří dvoubarevný obrázek 640 x 400 pixelů z každého souboru ASCII. Text bude ořezán na 80 sloupců a 25 řádků. Může obsahovat i grafické znaky IBM sady ASCII (128 až 255). Samozřejmě není možný opačný postup.

### HALO CUT (max. 8 bitů)

Poměrně zvláštní formát, používaný velmi kvalitním programem DrHalo, popř. DrGenius. Nenese informaci o počtu barev, ta je v dalším souboru. Pokud Graphic Workshop nenalezne tento soubor, předpokládá buď 2 nebo 256 barev.

Máte-li připojený skener a nainstalovaný potřebný driver, můžete po stisku F10 snímat obrázky přímo do programu Graphic Workshop.

Graphic Workshop lze ovládat i ze seznamu příkazů (např. na pozadí Windows může provádět složitou a dlouhou trvající transformaci, zatímco vy můžete nerušeně pracovat s jiným programem).

Programy od FCC Public si můžete objednat na adrese

**FCC PUBLIC, s. r. o.**  
Pod vodárenskou věží 4  
182 08 Praha 8



## PERSISTENCE OF VISION

**Autor:** POV-Team, c/o: Drew Wells, 905 North Ave 66, Los Angeles, CA 90042, USA.

**HW/SW požadavky:** 80386SX+, 2M RAM, hodně místa na pevném disku (generované soubory jsou úplné „žrouti“ místa – jeden obrázek o rozměrech 640x480 bodů vyžaduje téměř 1 MB).

Persistence of Vision (verze 1.0) je vynikající raytracer (program vytvářející trojrozměrné, kvalitou fotografií se blížící snímky neexistujících scén). Vstupem pro raytracer je textový soubor, ve kterém je speciálním jazykem popsána scéna: předměty, materiály, barvy, povrchové úpravy, zdroje světla, postavení kamery. Jako výstup poskytuje raytracer fotografii (bez nadsázky, výstup je skutečně kvalitou srovnatelný s fotografií) popsané scény. Jako příklad poslouží třeba vytváření velmi jednoduché fotografie dřevěné koule: definujete podložku, na které koule leží (dlaždice z černého a bílého hlazeného mramoru), její velikost, materiál (borové dřevko), úpravu povrchu (leštěná), zdroje světla (sodíkové světlo zleva, slabé bílé světlo shora) a postavení kamery (pomocí úhlu). Jste-li rození experimentátoři, můžete ještě na pozadí umístit zrcadlo – koule se v něm bude odrážet. Po „dolažení“ scénérie spustíte samotný raytracer, který vytvoří fotografii libovolné velikosti ve čtyřicetibitových barvách. Vytváření fotografie je proces sice velmi pracný (i na velmi rychlých počítačích 80486 zaberou složitější scény až několik hodin), ale zato nesmírně působivý. Program totiž generuje soubory TARGA, které pro popis každého obrazového bodu používají 3 bajty (každý bajt udává jednu barevnou složku). Vzhledem k tomu, že tyto soubory lze věrně zobrazit jen na profesionálních grafických stanicích, je u „obyčejného“ PC se SuperVGA kartou potřeba obrázek pomocí vhodného konvertoru převést např. do formátu GIF. Autoři myslí i na ty, kdo nevlastní superrychné stroje s procesorem 80486. Předně program nepotřebuje žádnou interakci, všechny informace se uvádějí na příkazové řádce, a navíc je možné tvorbu fotografie přerušit a dokončit později. Programový komplet Persistence of Vision obsahuje velkou knihovnu příkladů scénérií, ze kterých se raytracing naučí i začátečník. Mnohé z uvedených příkladů aspirují bez přehánění na označení umělecké dílo. Pestrou paletu nejrozličnějších materiálů, povrchů a tvarů můžete používat i ve svých „uměleckých dílech“. Podrobná anglická dokumentace obsahuje vyčerpávající informace, které uspokojí jak laiky, tak i nejnáročnější uživatele. Najdete v ní obecný

popis a základy raytracingu, podrobný popis použitelných tvarů, efektů, materiálů, technik a triků. Z téměř nekonečného obsahu můžeme uvést například: kamera (fotografování teleobjektivem, širokoúhlé fotografie, obloha a pohled na oblohu), zdroje světla (i bodové), stíny, předměty (plochy, koule, kvádry, kvádriky, jehly, kužely, válce, kapky, elipsoidy, anuloidy, hyperboloidy), konstruování objektů (definice a používání pojmů „vně“ a „uvnitř“) sjednocení, průnik, rozdíly, složené tvary, obrysy, textury (popisují barvy a vlastnosti povrchu těles; předdefinovány jsou například textury pro mramor, žulu, dřevo, sklo, zrcadlo, vlny a vlnky, zlato, stříbro, chróm, mosaz, achát, nefrit, safír, modrou oblohu s mráčky, západ slunce s červánky a p.), barevné vzory, obrázky promítané na povrch předmětů, vlastnosti povrchů, barvy (jas, zrcadlení, lom světla), používání mlhy. Kromě nádherných obrázků fascinuje Persistence of Vision ještě něčím: kromě toho, že se jedná o freeware, můžete dokonce generované obrázky používat pro jakékoliv (i komerční) účely bez toho, že byste autorům cokoliv platili!

Základní soubory systému Persistence of Vision jsou uloženy na disketě číslo 5,25DD-0032 fy JIMAZ. Pro chod programu sice nenezbytné, ale z hlediska použitelnosti naprosto nepostradatelné jsou definiční soubory a ukázky scénérií, které jsou uloženy na disketách 5,25DD-0033 a 5,25DD-0034. Pozor! Tyto diskety jsou jedna bez druhé k ničemu (obsahují jeden rozdělený archivní soubor).

### JIMAZ spol. s r. o.

prodejna a zásilková služba  
Heřmanova 37  
170 00 Praha 7

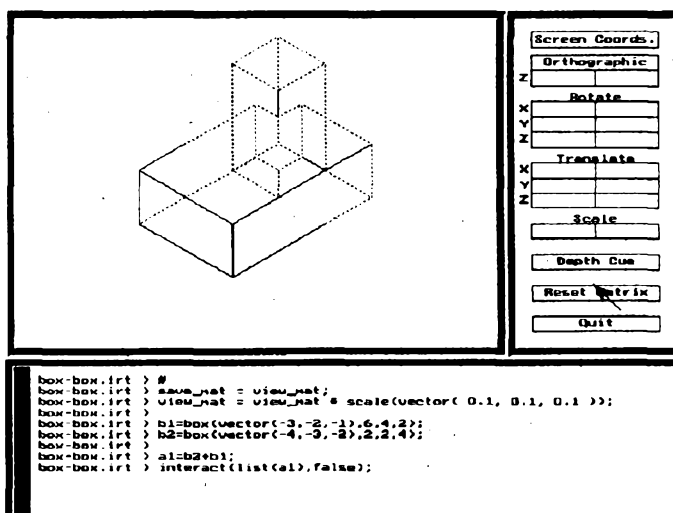
Ukázková  
obrazovka  
z programu  
IRIT v3.0;  
pomocí  
Transformation  
Window  
(vpravo nahoře)  
lze obrázek  
natáčet,  
zvětšovat...

## IRIT

**Autor:** Gershon Elber, adresa E-mail: gershon@cs.utah.edu.

**HW/SW požadavky:** BGI ovladače firmy Borland, HGC/EGA+ (program však můžete spustit i ve výhradně textovém režimu; pak sice není potřeba grafický adaptér vůbec, ale zase si nemůžete model prohlédnout na obrazovce), výhodná myš.

IRIT (verze 3.0) je systém pro modelování trojrozměrných objektů. Program IRIT vyniká především velice kvalitním grafickým uživatelským rozhraním. Systém oken se do jisté míry podobá třeba MS Windows (změna velikosti, umístění, překrývání apod.), ovládání myši je samozřejmostí. Objekty se specifikují v textovém souboru ve speciálním jazyce, který je hodně podobný jazyku C. Při vytváření těchto textových souborů lze použít buď jednoduchý vestavěný textový editor, nebo volat editor externí. Základní panel je rozdělen do čtyř oken. Status Window Vás informuje o volné paměti, View Window ukazuje schématické znázornění modelovaného objektu, Transformation Window slouží k manipulaci s obrázkem v okně View (otáčeni, posunování, změna perspektivy, velikosti) a konečně Input Window slouží k zadávání příkazů. Přestože se jedná o poměrně malý program, lze s ním vytvářet i velmi složité objekty. Zná a umí použít téměř stovku funkcí, od primitivních algebraických a goniometrických až po složité funkce typu „Bézierovy křivky“, „objem/povrch trojrozměrného tělesa“ (s určitými omezeními). Rozumí vyslovené programátorským příkazům, např. IF a FOR. Vynikající možnosti nabízí program v oblasti interakce jednotlivých těles. Na geometrické objekty lze totiž aplikovat operátory +, -, \* i / a získávat jejich průniky, rozdíly, sjednocení atd. Veškeré operace lze provádět s nastavitelnou přesností. IRIT totiž používá pro



všechna trojrozměrná tělesa jejich snadno zobrazitelné náhrady (např. jehlan místo kužele). Jak moc „podobná“ bude náhrada vzoru, záleží na nastavení interní předdefinované proměnné RESOLUTION. Dokud provádíte jen hrubou aproximaci modelu, můžete použít nízké hodnoty, které rapidně zrychlují zobrazování modelu. Pro konečné zobrazení, u kterého záleží na přesnosti, použijete hodnotu vysokou. Téměř desetiminutové demo ukazuje, co vše je možné s IRITem dokázat. Doprovodný program POLY3D slouží k zobrazování vytvořených modelů na obrazovce (mimo prostředí IRITu). Stejně jako IRIT (a všechny ostatní doprovodné programy) komunikuje s grafickým adaptérem přes externí BGI ovladač firmy Borland, což umožňuje použití i nestandardních ovladačů, např. pro karty SVGA. Kromě prostého zobrazení umí POLY3D také export obrázku do postscriptového souboru. Další programy odstraňují neviditelné hrany (POLY3D-H), vytvářejí „fotografie“ vytvořených objektů (program POLY3D-R; jedná se o jednoduchý raytracer, který vytváří stínované obrázky GIF o 256 barvách), transkripci objektů do formátu vhodného pro public domain raytracer RAYSHADE (IRIT2RAY), případně pro unixovský NFF Renderer (IRIT2NFF). Podrobná dokumentace obsahuje popis všech použitelných funkcí a dokonce i specifikaci formátu datových souborů programu IRIT. Je-li dostupný, programy automaticky využívají matematický koprocessor, jinak jej emulují.

Za používání programu nemusíte platit. Rozbalené soubory zabírají 900k (diskety 5,25DD-0028 a 5,25DD-0029 fy JIMAZ), pokud máte zájem o zdrojové kódy (v jazyce C) diskety číslo 5,25DD-0030 a 5,25DD-0031), budete potřebovat ještě 900k navíc.

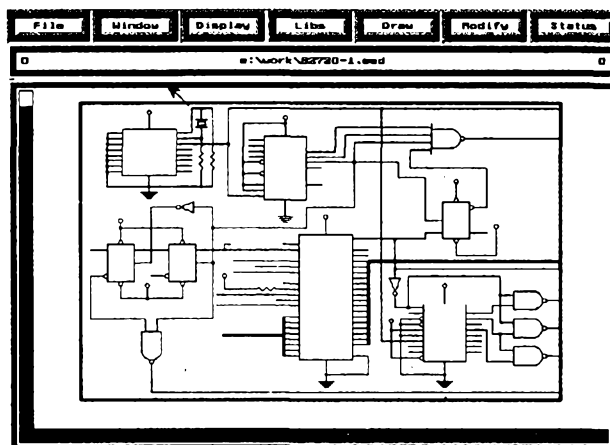
## Electrical Engineering Drawings

**Autor:** Gershon Elber, adresa E-mail: gershon@cs.utah.edu.

**HW/SW požadavky:** CGA, Hercules, nebo EGA/VGA a téměř nezbytná je myš.

Electrical Engineering Drawing (verze 2.3), program na kreslení elektrotechnických schémát (vzdáleně podobný známému programu OrCAD). Má přepychové grafické uživatelské rozhraní s možností současně otevřít několik libovolně velikých pracovních oken, definovat vlastní horké klávesy, zvětšovat, zmenšovat okna atd. Veškeré prvky se definují parametricky (tzn. vektorově) a jsou uloženy v tzv. knihovnách. Formát knihoven podrobně popisuje dokumentace, takže máte možnost téměř neomezené definice vlastních prvků nebo knihoven. Ve volně šířené verzi programu najdete už připravené knihovny s čipy firmy INTEL, paměťovými čipy typu EPROM, s TTL obvody, se sché-

*Pohled na schéma lze měnit pomocí funkce ZOOM - na obrázku vidíte celé schéma, několika ťuknutími na funkční klávesu byste se mohli ponořit až do nejmenších detailů.*



matickými značkami používanými pro kreslení organizačních diagramů a navíc několik ukázkových schémat. Tisk obrázků se provádí pomocí doprovodných programů, a to na EPSON kompatibilních nebo postscriptových tiskárnách. Program patří do kategorie freeware, takže za jeho používání nemusíte vůbec nic platit. Jeho autor dokonce šíří zároveň s programem i zdrojové kódy v jazyce C (ty najdete rovněž na disketě; dlužno podotknout, že samotné slouží jen jako informativní materiál, protože ke slinkování vyžadují ještě dvě další knihovny, jejichž zdrojový kód přiložen není. Rozbalený programový systém a zdrojové kódy zabírají na disku asi 800k.

Electrical Engineering Drawings je na disketě 5,25DD-0023 fy JIMAZ.

## DrawFunc

**Autor:** Gershon Elber, adresa E-mail: gershon@cs.utah.edu.

**HW/SW požadavky:** grafický adaptér alespoň Hercules, CGA (nebo lepší), vše doporučená myš.

DrawFunc (verze 0.2) je grafický program pro kreslení parametricky zadávaných dvourozměrných křivek. Umožňuje vykreslit na obrazovce téměř libovolnou křivku zadanou parametricky buď ve formě  $y=f(x)$ , nebo  $x=X(t)$  a  $y=Y(t)$ , kde  $t$  označuje nezávisle proměnnou (u  $t$  se zadává definiční obor, tj. interval, na kterém se má křivka spočítat). Program umí provést také symbolickou derivaci, a pak zobrazit první, druhou a třetí derivaci dané funkce. Nápo- věda k programu je uložena v jednoduchém textovém souboru ASCII a je mož-

né ji libovolně upravovat (tj. také třeba přeložit do „čestiny“!). DrawFunc je freeware, takže za používání nemusíte platit. Rozbalené soubory na disku zabírají asi 115 kB, součástí kompletu jsou i zdrojové kódy v jazyce C.

Program je na disketě 5,25DD-0027 fy JIMAZ.

## DrawFn3d

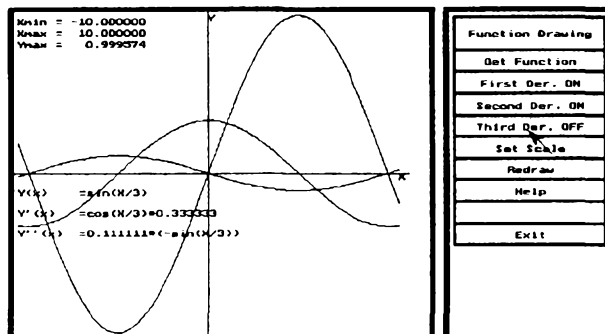
**Autor:** Gershon Elber, adresa E-mail: gershon@cs.utah.edu.

**HW/SW požadavky:** grafický adaptér alespoň Hercules, CGA, nebo lepší, vše doporučená myš.

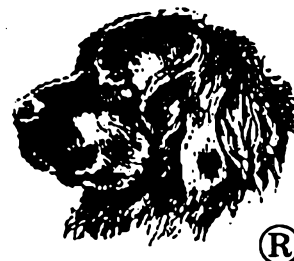
DrawFn3d v1.2 je program na kreslení parametricky zadávaných trojrozměrných povrchů. Umožňuje vykreslit na obrazovce v podstatě libovolný povrch, zadaný parametricky jako  $x=X(u,v)$ ;  $y=Y(u,v)$  a  $z=Z(u,v)$ , kde  $u, v$  jsou nezávisle proměnné (u obou se zadává definiční obor, tj. interval, na kterém se má povrch spočítat). Program zobrazuje povrch tak, že jej aproximuje podél izoparametrických křivek (s nastavitelnou přesností). Veškerá nápověda je uložena v jednoduchém ASCII textovém souboru a je možné ji libovolně upravovat (třeba i přeložit do „čestiny“!). Ve funkcích můžete používat kromě základních aritmetických operací také operátory modulo, min, max a funkce ABS, ARCCOS, ARCSIN, ARCTAN, COS, EXP, LN, LOG, SIN, SQR, SQRT a TAN.

DrawFn3d je freeware - za používání nemusíte nic platit. Rozbalené soubory zabírají na disku asi 145k. Jsou přiloženy zdrojové kódy v jazyce C. Program je na disketě 5,25DD-0027 fy JIMAZ.

*Ukázka z programu DrawFunc: graf funkce  $y=\sin(x/3)$  plus první a druhá derivace této funkce.*



# JJJ - SAT & BESIE



Satelitní, komunikační a zabezpečovací technika

**Pro Váš klidný vánoční nákup máme otevřeno každou prosincovou sobotu  
a v neděli 20. 12. od 8 do 16 hodin  
dne 24. 12. od 8 do 13 hodin**

**Zvýhodněné vánoční ceny všech satelitních kompletů!**

## Satelitní komplet FTE maximal ESR 2000

**10 806,- Kčs**

99 programů, dálk. ovládání, přepínání polarizace - 14/18 V, magnetický nebo mech. polarizátor, 2x SCART, RCA výstupy audio i video (CINCH konektory včetně BB video), rozšíř. mezifrekvence do 2050 MHz, on screen graphic - progr. přes menu na obrazovce, nekonvenční moderní vzhled.

Měřicí přístroje **APM 721, APM 522H, APM 320H**

**- zvýhodněná cena**

Modulátor **GRUNDIG HM 21**  
Demodulátor **GRUNDIG HR 100**  
cena páru

**7 201,- Kčs (bez daně)**  
**4 560,- Kčs (bez daně)**  
**11 350,- Kčs (bez daně)**

## Elektrický akumul. šroubovák

**1 932,- Kčs**

- 6 momentových stupňů, nastavitelný úhel rukojeti, 42 nástavců adaptér s nabíječkou AKKU, plastický kufrík

CB radiostanice **ALBRECHT AE 4200**  
CB radiostanice **ALBRECHT AE 4500**

**vánoční cena 3 694,- Kčs**  
**5 130,- Kčs**

## GRUNDIG Společné rozvody satelitní a pozemní televize

**FCE**

**STC 800** - modulový systém pro max. 8 nebo 16 sat. kanálů  
- programování z centrální řídicí jednotky  
- snadné připojení DSR (Digital Satellite Radio)  
- připraveno pro připojení D2-MAC dekodéru  
- jedna kazeta obsahuje kompletní sestavu kanálů  
- výstupní kmitočet - pásma I - III, S5...S20.

**49 900,- Kčs**

- kompaktní moduly pro zpracování satelitních a pozemních signálů  
- použití kompaktních modulů umožňuje v případě potřeby snadné rozšíření systému  
- vysoká výstupní úroveň (2x120 dBμV)  
- snadná montáž na stěnu  
- moduly AVE (Audio Video Adaptor) a SKE 60 (demodulátor s přípojkou na dekodér) umožní distribuci externích videosignálů a PAY TV dekodérů.  
- výstupní kmitočet - pásma I+III +UHF pásmo.

**42 900,- Kčs**

## Tlakové reproduktory pro venkovní použití

Označení	Impedance	Hmotnost	Max.výkon	Frekvenční rozsah	citlivost	Rozměry (š x v x h)	Cena
	Ω						
NR - 12KS	8		12	350-12000	100	D160 x 155	884,-Kčs
NR - 15KS	8	1,2	15	350-12000	100	210 x 150 x 195	1 079,-Kčs
NR - 25KS	8	1,4	30	350-8000	102	200 x 140 x 235	1 050,-Kčs
NR - 33KS	8	1,5	23	275-5000	106	250 x 145 x 250	1 329,-Kčs
NR - 35KS	8		40	300-12000	107	280 x 170 x 215	1 369,-Kčs
UHC - 30	8	2,0	38	230-10000	108,5	D 310 x 260	2 134,-Kčs
UHC - 40	8	2,5	40	250-8000	106	D 310 x 340	2 340,-Kčs
NR - 100KS	8	4,2	100	150-9000	110	D 215 x 240	8 430,-Kčs
IT - 10	660-5250		1,9-15	350-8000	100	D 160 x 240	1 665,-Kčs
IT - 20	670-4000	2,0	2,5-15	275-5000	106	250 x 145 x 320	2 088,-Kčs
IT - 25	400-1000		10-25	250-8000	107	D 320 x 390	2 638,-Kčs
IT - 30	500-2000	2,3	5-20	250-10000	108,5	D 250 x 320	2 484,-Kčs
IT - 50	200-2000		5-50	200-9000	107,5	D 390 x 455	3 312,-Kčs

Firma **SAS**, Tylova 53, Prostějov, tel. 0508 26 582 - autorizovaný dealer satelitní, měřicí techniky a CB

Předváděcí prodejna " **Na Hadovce** " Evropská 37, 160 00 Praha 6  
Po-Pá 9-18 hod tel.: **312 33 58** fax: **312 40 37**

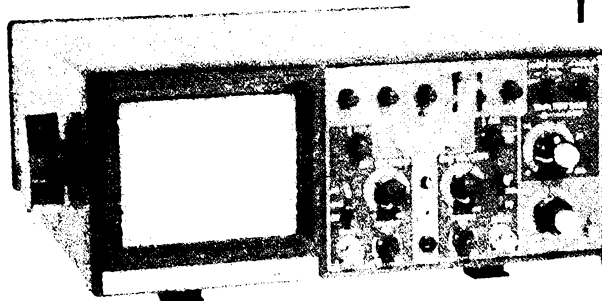
# UNAOHM

## G 4030

### Dvoukanálový osciloskop G 4030

G 4030 - osciloskop s 3 dB šířkou pásma od ss do 20 MHz.

- 2 vertikální vstupy (CH 1, CH 2, ALT, CHOP a ADD)
- DELAY TIME BASE umožňuje expandovat část signálu až 100krát
- citlivost 5 mV až 5 V/dílek v sekvenční 1 - 2 - 5, nekalibrovaná 1 mV/dílek
- vstupní impedance 1 M $\Omega$ /40 pF
- možnost reversu polarity CH 1
- hl. čas. základna 0,2 s až 0,1  $\mu$ s/dílek
- zpožděná č. z. (Delayed Sweep Speed) 0,1  $\mu$ s až 50 ms/dílek
- kalibrační výstup
- spotřeba 40 W, hmotnost 7,5 kg
- barva stopy - zelená



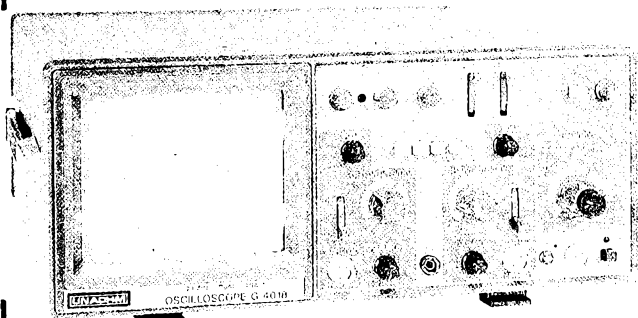
# UNAOHM

## G 4018

### 20 MHz osciloskop G 4018

Přístroj s pravoúhlou obrazovkou 8 x 10 cm nabízí tyto možnosti:

- 2 vertikální vstupy (CHOP, ALT, ADD nebo single)
- vysoká citlivost (min. 1 mV/dílek)
- přesná časová měření v 18 kalibrovaných rozsazích (0,2 s až 0,5  $\mu$ s/dílek)
- dva spouštěcí módy + pět spouštěcích zdrojů (CH 1, CH 2, ALT, EXT a LINE), maximální frekvence 30 MHz
- spouštění TV signálem (int. separátor)
- přepnutí na X - Y zobrazení
- vestavěný kalibrační výstup
- výstup CH 1 - 50 mV/dílek (50  $\Omega$ )
- hmotnost pouze 6,8 kg
- rozměry 320 x 130 x 361 mm
- barva stopy - zelená



Dále nabízíme: AM/FM stereo generátor, šumový generátor, frekvenční konvertor (5 - 45 MHz), vř. dělič, TV generátory, syntezátor kmitočtu a mnoho jiných.

**Hledáme dealery po celé ČSFR.**

Výhradní dovoz firma

# Henner

Nad lesíkem 24, 160 00 Praha 6  
fax: 312 15 83

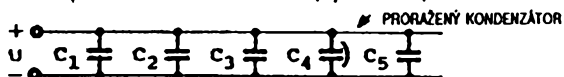
Prodej přes síť autorizovaných dealerů, přímo pouze leasing, záruční i pozáruční servis zajištěn. Roční garance.

**DAVID****399 Kčs SQ 201****elektronik**

**VYHLEDÁVAČ ZKRATU** s optickou signalizací. Sonda je určena k rychlému a velmi přesnému vyhledávání zkratu na desce plošného spoje nebo sběrnici, ke kterému došlo rozstříknutím pájky, nekvalitním plošným spojem. Vyhledává vadnou součástku (tranzistor, IO, kondenzátor, apod.) v rozvětveném obvodu.

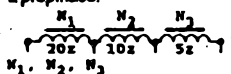
**PŘÍKLAD POUŽITÍ:**

vyhledávání proraženého kondenzátoru v napájecí větvi operačních zesilovačů.



číslicových obvodů a podobně.

V praxi budete nuceni kondenzátory odpojovat, přerušovat vodivé cesty plošného spoje, dokud nenaleznete vadný. Naši sondou budete cesty plošného spoje, vadné součástky, pouze testovat a tento test Vás bezpečně přivede k závadě. Je možno ji také s výhodou akustické signalizace použít pro kontrolu kabeláže, propojení kabelů a přepínačů.

**IDENTIFIKACE VINUTÍ TRANSFORMÁTORU** atd.

Vzájemné porovnání vinutí transformátoru vede k určení  $N_1, N_2, N_3$  (menší počet závitů = menší ohmický odpor).

Pohodlný tvar, rozměr 190 x 28 x 25 mm, praktické příslušenství.

Zdarma zašleme podrobnější údaje!

**DAVID - elektronik, TEYSCHLOVA 15, 635 00 BRNO**

**Nabídka firmy  
ELPOL**

**Broumov 1/16  
tel. 0447/218 77**

**POBOČKY**

ELPOL BRNO	Safex	Obch. služby
Vinohrady 37	Sokolovská 88	Ján Bušlý
639 00 Brno	186 00 Praha 6	013 51 Sůlov 94
tel. 05/320708	tel. 02/2328612	tel. 0821/7443

**Snížení cen dekodérů PAL/SECAM**

	cena s daní:	bez daně:
dekodér PAL „ELPOL 5 B“	418,-	334,-
dekodér PAL/SECAM DSP-12	510,-	410,-

Fy ELPOL nabízí nové typy svých výrobků:

	cena s daní:	bez daně:
konvertory OIRT/CCIR	162,-	129,-
CCIR/OIRT	171,-	137,-
teletext – 1 strana TXT-01	1714,-	1372,-
teletext – 4 strany TXT-02	1786,-	1429,-

**PRO TELEVIZORY:**

PANASONIC: TC-217EE, TC-2671EE, TC-2183EE,

TC268EE, TC-AV29EE, TC-AV33EE

PHILIPS: 15AA3332, 20GR1250, 21CN4462/59,  
21CN4460, 21CN4472/59, 21GR2330,  
28GR6776, 28GR6781

SONY: KV1484, KV1902M, KV1982M9,  
KV1984, KV218MR, KV2184, KV2584,  
KV2553

TOSHIBA: 215R8W

SAMSUNG: CK3312Z, CK5012Z, CK5913Z,  
CK5027Z

JVC: C-210ED

GRUNDIG: CUC732KT, T55-440

FUNAI: TV2000, TV2003

SHARP: CV2131CK, CV21N52, SV2152CK1,  
SV152SNC, 25N42

SANYO: 2108PV, 2140P

ANITECH: M51, M51T

TESLA: 416, 430

a další

**ELPOL****FROG***systems***NABÍZÍ**

spol. s r.o.

**Naučte svůj počítač číst!**

OCR system

**QuickWriter 2.0**

Konec  
opisování textů!

Účinný OCR systém převede tištěný text přímo do textového souboru. Nová verze podporuje vybrané stolní scannery. Dodáváme i funkční DEMO.

**AntiPro 2.5****FoxPro & FoxBase+ decompiler**

Zdrojový kód vytvoří pouhým stiskem aktivních kláves. Pracuje v MS-DOS i ve FoxPro. Cena 990,- s příručkou! Verze Professional za 1990,- zpracuje i ENCRYPTED soubory!

**CS-Pro**  
nadstavba FoxPro 2.0

Konečně!

Čs. nadstavba podporuje indexování, třídění a porovnávání podle ČSN. Práce s kódy Kamenických i Latin2, česká chybová hlášení a další funkce s příručkou! Verze CS-Pro R s runtime licencí! Vhodné i pro lokalizovaný produkt, nutné pro Vaše aplikace!

Jako autorizovaný dodavatel nabízíme široký sortiment lic. software, čs. příruček, HW komponent (faxmodemové, zvukové a zálohovací karty, skleněné filtry ALLSOP, paměti pro HP Laser-Jet IIP/III/IIIP/IIP+, scannery...).

žádejte úplný nabídkový ceník!  
FAX/záznamník(30s) 02-3119931

**FROG SYSTEMS**  
SOFTWARE, P.O.Box 226,  
111 21 Praha 1

## SIŤOVÉ ZDROJE z produkce TESLA Lanškroun a.s.

V a.s. TESLA Lanškroun byla vyvinuta a je vyráběna řada síťových nízkovýkonových zdrojů pro tranzistorové přijímače, anténní zesilovače a jinou spotřební elektroniku s malou energetickou náročností. Tyto zdroje nacházejí uplatnění všude tam, kde určité zařízení nebo přístroj je v původním provedení určen pro provoz z baterií a má být provozován stacionárně v dosahu elektrické sítě 220 V.

Všechny síťové zdroje TESLA jsou z hlediska bezpečného provozu konstruovány v souladu s čs. normami a jsou vybaveny tepelnou pojistkou z nízkotavného kovu, která rozpíná primární obvod při teplotě 70 až 74 °C. Všechny síťové zdroje tohoto druhu, vyráběné v TESLA Lanškroun, mají značku EŠC a jsou zapojeny na desce s plošnými spoji. Ta je spolu s transformátorem vestavěna do dvoudílného plastového krytu, jehož součástí je univerzální síťová vidlice. Rozměry a tvar je patrný z výkresu na obr. 1.

Síťové zdroje WP 672 06 a WP 672 09 jsou nejpoužívanější typy zdrojů pro tranzistorové přijímače. Funkční schéma je na obr. 2. Síťový transformátor převádí napětí 220 V na napětí 8,8 V nebo 11,3 V, podle typu zdroje. Toto napětí se usměrňuje čtyřmi diodami D1 až D4 v můstkovém zapojení.

Tranzistor T1 spolu s rezistorem R1 a stabilizační diodou D5 tvoří klasický stabilizační obvod. Kondenzátor C4 jednak působí zkrat pro šumová napětí, která vznikají na diodě D5, jednak se jeho kapacita znásobená hodnotou zesilovacího činitele tranzistoru T1 (tedy 3x) převádí na výstup, kde má rovněž filtrační význam.

Tranzistor T2 a rezistor R2 mají funkci pojistky resp. ochrany tranzistoru T1 proti vnějšímu přetížení nebo zkratu na výstupu zdroje. Tranzistor T2 je totiž při normálním provozu uzavřen, neboť na rezistoru R2 vzniká jen nepatrný úbytek napětí. Při vnějším přetížení tento napěťový úbytek vzroste a tranzistor T2 se uvede do vodivého stavu. Tím poklesne napětí na bázi T1, který se uzavře a je tak chráněn před poškozením.

Zvlnění výstupního napětí při zátěži překlenuté kondenzátorem 200 µF v rozsahu kmitočtu 50 Hz až 20 kHz je max. 25 mV. Zdroje jsou odolné vůči krátkodobému zkratu.

Zdroj WP 672 06 má výstupní napětí 5,6 V až 6,8 V a max. odběr proudu je 200 mA. Odběr z elektrické sítě se pohybuje mezi 2 až 4 VA. Závislost výstupního napětí na velikosti výstupního proudu je uvedena na obr. 3.

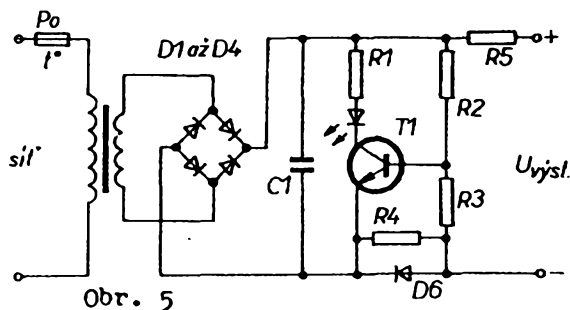
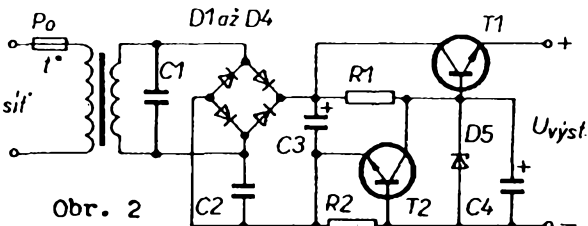
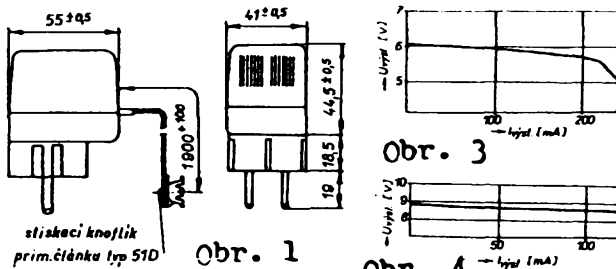
Zdroj WP 672 09 odeberá 1,7 až 4 VA a při výstupním napětí 8,4 až 10,2 V je max. odebraný proud 100 mA. Závislost výstupního napětí na velikosti odebraného proudu je uvedena na obr. 4.

Síťový zdroj WP 672 17 je určen jako napájecí jednotka pro anténní zesilovače až už televizní nebo pro rozhlasová pásma VKV. Výstupní napětí není stabilizováno. Odebraný výstupní proud může být max. 10 mA, provozní teplota okolí +10 ° až +35 °C.

Síťový zdroj WP 669 10 je určen pro motoristickou veřejnost jako proudový zdroj k udržování pohotovostního stavu automobilových akumulátorů. Při dlouhodobém připojení dodává zdroj do autobaterie 12 V potřebný proud, kterým jsou hrazeny ztráty samovybitím. Olověný akumulátor ztrácí samovybitím asi 1 % své kapacity denně. Autobaterie se tak udržuje v pohotovostním stavu i v zimním období a znemožňuje se sulfatace jejích článků, což podstatně prodlužuje životnost akumulátoru.

Zdroj není stabilizován, je však doplněn signalizačním obvodem se svítivou diodou LED, která indikuje velikost proudu odebraného ze zdroje a tím nepřímo i stav akumulátoru. Po připojení zdroje k autobaterii bude při zvýšeném proudu dioda svítit po celou dobu, pokud se akumulátor nedobije a proud nepoklesne pod 20 mA.

Schéma zdroje je uvedeno na obr. 5. Sekundární napětí transformátoru je usměrněno diodami D1 až D4 v můstkovém zapojení a přivádí se na filtrační kondenzátor C1. Z tohoto kondenzátoru se přes ochranný rezistor R5 a přes paralelní kombinaci rezistoru R4 a diody D6 odeberá příslušný proud. Napětí, které průchodem tohoto proudu vzniká na R4 a D6, otevírá klopný obvod s tranzistorem T1. LED dioda D5 se rozsvítí a signalizuje zvýšení proudu nad



20 mA. Dioda D6 chrání tranzistor proti poškození při náhodném zkratu na výstupním konektoru, rezistor R1 omezuje proud diodou D5. Velikosti rezistorů R2 a R3 je definován pracovní bod tranzistoru T1, R5 omezuje zkratový proud zdroje. Rozsah provozních teplot je od -25 do +35 °C.

Kromě výše uvedených zdrojů jsou ve výrobním sortimentu TESLA Lanškroun a.s. ještě další typy (viz inzerát), které jsou od předchozích koncepčně odvozeny a liší se jen velikostí výstupního napětí transformátoru a tomu odpovídající změnou hodnot některých součástek stabilizátoru nebo jeho vypuštěním.

Na rozdíl od zdrojů TESLA, které mají certifikaci EZÚ, prodávají se na burzách zdroje nejrozumnějších cizích výrobců, které neprošli schvalovacím řízením EZÚ. Koupě tohoto „zboží“ se nezasevěnému spotřebiteli jeví jako výhodnější, neboť zdroje jsou univerzální (volitelné výstupní napětí, univerzální výstupní konektor) a levnější. Jejich konstrukce však neodpovídá našim normám o bezpečnosti a zdraví uživatelů, o velikosti, stabilitě a zvlnění výstupního napětí ani nemluvě.

### TESLA Lanškroun a. s.

nabízí ze své produkce:

● Síťové zdroje stabilizované	cena s daní
typ WP 672 06 – 6 V/200 mA	197,50
WP 672 09 – 9 V/100 mA	187,50
● Síťové zdroje nestabilizované	
typ WP 672 03 – 3 V/250 mA	187,50
WP 672 10 – 8–11 V/150 mA	197,50
WP 672 11 – 4,5 V/200 mA	197,50
WP 672 12 – 12 V/70 mA	187,50
WP 672 17 – 12 V/10 mA (pro napájení anténních zesilovačů)	136,50
● Anténní zesilovač pro 4. a 5. TV pásmo	103,-
● Napájecí výhybky k ant. zesilovačům	35,-
● Odrušovací soupravu pro automobily typ WS 50	125,-
● AUTOALARM – zabezpečovací zařízení pro automobily	890,-
● Blokovací botičku pro automobily	1990,-
● LANTI – měřič tlaku krve a teploty	1375,-
● Vyhřívání opěradla židle	298,-
● Stavebnicové halogenové osvětlení	od 800,-

Zboží zasíláme i na dobírku  
TESLA Lanškroun a. s.  
Dvořákova 328, 563 24 Lanškroun  
tel. 0467/87103, fax 0467/2777

## TEST PONUKA

**PŘÍDAVNÉ KARTY DO PC  
A/D, D/A převodníky**  
8,12 bit s program. prep. vstupov  
i rozsahov. Karty s digit IN-OUT, i  
galvanicky oddelené. Ceny od 1500 do  
4450 Kčs Eva Siekliková, Horný Šianec/  
13/27 911 01 Trenčín, tlf. 0831 32998

### VÝHODNÝ NÁKUP

**Parabola Seemann Ø 65** (velmi vysoký zisk, držák pro 40 a 60 mm, baleno jednotlivě)

3 roky záruka

cena s daní:

1–10 ks 1025,- 11–50 ks 988,- 51–100 ks 950,-

**Doprodej za výhodné ceny:**

TDA2020 ..... 10,-

MAN72 (LQ410) ..... 10,-

TP160A 10 a 25 K/N, G ..... 10,-

TP163 tandem. 10 a 25 K/N ..... 21,-

Keram. konden. .... 0,90/ks

ale i objímky, IO, kondenz., diody a jiné

Seznam zašleme

Telekomunikační technika Seemann, spol. s r.o., 252 10 Mníšek p.  
Brdy 203,  
tel.: 0305/92683–4, fax: 0305/92684



MAREX spol. s r.o.

## KOMPLETNÍ VYBAVENÍ KVALITNÍ VÝPOČETNÍ TECHNIKOU

### POČÍTAČE FIRMY SUNNYTECH

SUNNY AT286 16 MHz	RAM 1 MB, FDD 5.25" 1.2 MB VGA karta 256 kB, 52 MB HD Monitor mono VGA, US/cs kl.	21.890
SUNNY AT386SX 25 MHz	RAM 1 MB, FDD 5.25" 1.2 MB VGA karta 256 kB, 52 MB HD Monitor color VGA, US/CS Kl.	31.190
SUNNY AT386 33 MHz-64 Cache	RAM 4 MB, FDD 5.25" 1.2 MB VGA karta 512 kB, 52 MB HD Monitor color VGA, US/CS Kl.	37.790
NOTEBOOK 386SX 20 MHz	RAM 2 MB, FDD 3.5" 1.44 MB 40 MB HD vyjimatel., exter. kl., VGA monitor, floppy disk	52.990

### TISKÁRNÍ FIRMY PANASONIC

KX-P 1170	9 jehel, 192 zn/s, A4	6.950
KX-P 1123	24 jehel, 240 zn/s, A4 +čs. Eprom (kód Kamenických)	10.700 960
KX-P 2624	24 jehel, 300 zn/s, A3	22.800
KX-P 4410	Laser, 512 kB RAM, 5s/min, A4	34.390
KX-P 4430	Laser, 1 MB RAM, 5s/min, A4	43.800

#### Další nabídka:

Kopírovací stroje, telefaxy Canon, telefonní záznamníky  
Panasonic, psací stroje Triumph Adler, veškerý spotřeb-  
ní materiál, kompletní vybavení kanceláře.

Uvedené přístroje Vám předvedeme v našem obchodě

#### ZÁKAZNÍKŮM NABÍZÍME UZAVŘENÍ VÝHODNÉ LEASINGOVÉ SMLOUVY

Marex s.r.o., Škroupovo nám. 10, Praha 3, tel/fax 627 23 68

Mimořádná vánoční nabídka

# NEON

## ELEKTRONIKA

P. O. Box 129

Rožnov pod Radhoštěm

tel. 0651/56 4546

Zašleme na dobírku.

Ceny včetně daně z obrátu

platné do 31. 12. 1992.

A202D	8,-	B060D	13,-
TBA1208	7,-	B080D	5,-
A223D	10,-	B082D	10,-
A225D	13,-	B084D	25,-
A240D	23,-	B260D	16,-
A241D	16,-	BE565	17,-
A244D	5,-	B4002D	37,-
A255D	16,-	B4206D	51,-
A273D	18,-	C520D	79,-
A274D	18,-	MHB7106	69,-
A277D	25,-	MA7805P	12,-
A281D	4,-	MA7812P	12,-
A290D	4,-	MA7815P	12,-
A1818D	8,-	MA7824P	12,-
A2030V	13,-	MC7912ACT	
A4100D	18,-	(-12V)	5,-
TCA440	5,-	MC7924ACT	
BM339	9,-	(-24V)	5,-
BM3189	20,-	MDA4050B	29,-
SU380	32,-	MA6520	27,-
SU160	49,-	A110D	4,-
SU167	13,-	K500TM131	20,-
MH74ALS192	8,-	K500TM231	30,-
MH74ALS193	8,-	K500LP216	25,-
TK 15p-68n	0,50	4DT 821	13,-
TK683 M1	0,80	4DT822	13,-
TK661 1n	0,80	Dvouotvor. ferit.	
TK661 330pF	0,70	jádru:	
TK661 470pF	0,70	N1 15×12×8	1,80
LQ1202	2,50	N1 15×8×6	1,60
LQ1502	2,50	KC147,8,9	1,50
LQ1802	2,50	KC238A	1,50
D146D	4,-	KC308A	1,50
D147D	4,-	KC239E	2,-
E347D	4,-	KF254	1,50
E348D	18,-	KF907	10,-
E310D	8,-	Druhá jakost:	
E345D	9,-	MDA7770	16,50
E351D	9,-	MCA770A	18,-
3KB109G	3,-	MAE115	48,-
4KB109G	7,-	KT772	4,50
8KB189G	16,-	KT782	5,-
BF245	9,-	KT783	5,50

Možnost přímého odběru  
po telefonické domluvě na adrese:  
Jaroslav Havránek,  
Moravská 1570 (u haly SPŠE),  
Rožnov p. R.

# AGB

nabízí:

OBCHODNÍ KONSORCIUM  
Palackého 202  
756 61 Rožnov p. Rad.  
tel. a fax. 0651/55316

Mimo náš obvyklý sortiment Vám nabízíme za ceny s daní na dobírku i fakturu  
Advanced Micro Devices

Coprocessor 80C287-10MHz ... 445,- Kčs včetně daně !!!!!

teleskopická antena s kloubem 29,00 fluorescenční displej IV6 ... 3,00 ladící kondenzátor  
telefonní žárovka 6V/50mA ... 2,00 380pF, 320pF, 2x14,7pF ... 15,00

patice pro programátory TX78554 DIL48 ... 99,-

repro PR2 3000 00/2W 25,00

transformátory: bezp. řada B K6607 ... 9,00 KC2398 ... 1,90 Počítače PP06-4,77MHz, 640kB, 2x340kB  
K6617 ... 12,00 KC239C ... 2,10 1xser, 1xpar, CSA, klávesnice ... 2.200,-  
MA7805kov 10,- KC239F ... 3,00 totéž s  
MH4066 3,00 KC309F ... 3,00 10 20MB (Seagate, Kalot) ... 4.990,-  
1M5402 ... 3,00 KC638 ... 2,70  
KY130/80 8,00 TIP33A ... 9,00 NPN 78V, 10A, 80W plast ekv. BD213, BD249  
KY199 ... 3,00 TIP48A ... 9,00 NPN 400V, 1A, 40W plast ekv. BU183, BU448

NiCd akumulátory

tukteve SAFT, GP 500mAh ... 46,00 malé mono UCAR 1500mAh ... 140,00 9V blok Varta 110mAh ... 390,00

tukteve UCAR 750mAh ... 64,00 velké mono SAFT 1200 ... 130,00 Lithiové články:

malé mono SAFT 1200mAh ... 130,00 velké mono UCAR 1500 ... 140,00 CR 1616 ... 59,00

TV anténní konektory Anikro precizní ... 14,00 SCART saec ... 25,00 CR 2032 ... 59,00

TV anténní konektory uhlové ... 14,00

Šasi monochromatického monitoru s obrazovkou Toshiba kompletní bez zdroje (vyžaduje Z0V 2,5A) ... 495,00

Přejeme našim zákazníkům všechno nejlepší do Nového roku. AGB Rožnov p.R.

Servisům aj.: pojízdné stolky pod televizory  
za 996 Kčs prodá FI REFUDO, Říčanská  
237, 763 12 Vizovice, tel. + fax. 067/  
95 27 88

JV Elektronik prodejna a z. s.

Masarykova 69

Neratovice 277 11

- otevřeno Po - Pá 14,30 - 18 hod.

Ne 14 - 17 hod.

### Používáte krokové motory?

Využitím kontroleru M1408 získáte:

- úplné řízení stroje bez dalších řídicích obvodů
- vysokou spolehlivost
- plně využití momentu krokového motoru
- rychlostí návrhu Vámi vyřazeného stroje či zařízení oproti řešení s prvky nákladné integrace
- podstatnou úsporu výrobních nákladů

- Rychlost až do 20000 kroků/sec
- Délka dráhy až 18 milionů kroků
- Výkonový soubor 40 instrukcí
- 17 univerzálních vstupů/výstupů
- Programovatelná rychlost, brzdění, mikro-  
krokování, počáteční a maximální rychlost
- Seriové rozhraní, 8 kontrolerů lze ovládat z  
jednoho portu
- Mikrořídicí obvod CMOS obvod TTL kompati-  
bilní, pouzdro 40-pin DIP nebo 44-pin PLCC

Dodáváme i kompletní pohony včetně motorů

**MICROCON** tel.: 7381494  
B. J. K. 1486 10016 Praha 9



## PROFESIONÁLOVÉ, AMATÉŘI DOMÁCÍ KUTILOVÉ

nepřehlédněte!!!

Máte problém s pájením elektronických součástí  
v místech, kde není síťové napětí, jako např. při:

- opravě či instalaci anténního zesilovače na střeše či půdě domu?
- výměně vadné součástky v bateriovém přístroji na chatě?
- vylepšování doplňkové elektroniky v automobilu?

### POUŽÍTE MINIATURNÍ PLYNOVOU

(butanovou)

### PÁJEČKU IRODA



Páječka na tekutý butan je vhodná a pohotová všude tam, kde nelze použít mikropáječku či pistolovou páječku na síťové napětí. Doba mezi rozpálením hořáku a připraveností k pájení je srovnatelná s pistolovou páječkou po stisku spínače. Plynová páječka je určena i pro jemnější plošné spoje, avšak díky několikanásobné regulaci přívodu plynu a tím i změně teploty hořáku (nehoří, jen žhne, obdobně jako punčoška u plynových lamp, takže neopaluje okolí) s ní lze dokonale propájet i měděné vodiče o průměru několika milimetrů. Díky ostrému (výměrnému) hrotu s ní lze opravovat i šperky, brýle a další jemné předměty, lze ji natavovat plasty, případně i rozmrazit zámek u automobilu.

Nádoba na tekutý plyn je v rukojeti, náplň vydrží až jednohodinový provoz. Plní se přes přepouštěcí ventil způsobem známým z plnění plynových zapalovačů.

Díky mnohostrannosti použití, jednoduché práci s ní a doplňování, včetně přijatelné ceny je nepostradatelnou nejen pro profesionální opraváře a radioamatéry, ale i pro modeláře a domácí kutily.

Plynovou páječku IRODA dodává za maloobchodní cenu 520 Kčs  
fa JABLOTRON s. r. o.,  
p. o. box 24  
466 04 Jablonec n/V  
tel.: 0428-238 62  
FAX: 0428-299 19

KOUPÍM veškeré radio vybavení používané letadly LUFTWAFFE do r. 1949. Zvláště přijímače, vysílače, radionavigační systémy a radarové komponenty, antény či jiné kontrolní řídící el. části a součásti. Dohoda jistě, měna nerozhoduje.

Jiří Šihlák, Za měnem 25, 147 00 Praha 4  
tel. po - pá 76 57 57, 8 - 18 hod  
46 24 42 večer

## PŘIJÍMACÍ TECHNIKA

pouze u nás seženete vše pro kvalitní příjem TV a SAT

- kompl. sort. - TV antény, zesilovače, TV a SAT, slučovače aj.
- výkonové zesilovače (114 dBμV) včetně náklonů
- koax. kabely (dovoz) od 7,40; konektory
- výpočty v obvodů (zesílení, odraz, ČSV)
- SAT komplety od 7 900,- (HUTH 136) i na dobírku

- skupinové přijímače SAT - hotely, sídliště 4 SAT programy již od 29 000,-

- servis, opravy, montáže STA, ladění TESA

Většina zboží i na dobírku, zašleme nabídku PRODEJ Drtinova 15, 150 00 Praha 5 (metro B Anděl) po-pá 9 až 17 hod., tel. 02/269 96 25, 023/55 58 79

### POZOR!

Firma „KISO“ - TV elektro  
ponúka rôzne ND na FTVP Tesla Orava, ako aj iné doplnky TV (DO, TXT, a pod.). Katalóg na požiadanie zdarma.  
KISO - TV elektro, K. ŠVARY, ul. M. R. ŠTEFÁNKA 1812/19 026 01 Dolný Kubín, tel. 0845/3421.

## SAMER

spol. s r. o.

Dukelských hrdinů 5  
170 00 Praha 7  
tel. 37 64 03

### Speciální nabídka

platná pouze při objednávce a odběru zboží v hodnotě nad 10 000 Kčs

Všechny uváděné ceny jsou bez daně!

### Paměti SIMM

SIMM 4Mx9	60 ns	3950,- Kčs
SIMM 4Mx9	70 ns	3600,-
SIMM 1Mx9	60 ns	990,-
SIMM 1Mx9	70 ns	940,-
SIMM 1Mx9	80 ns	900,-
SIMM 256K	70 ns	280,-
SIMM 256K	80 ns	270,-

### Paměti 1 MB DRAM

411000	70 ns	104,-
411000	80 ns	100,-
411000	100 ns	96,-

### Paměti 256 K x 4 DRAM

44256	70 ns	104,-
44256	80 ns	100,-
44256	100 ns	96,-

### Paměti 256 K DRAM

41256	80 ns	32,-
41256	100 ns	28,-

### Paměti 64 K x 4 DRAM

4464	100 ns	30,-
4464	120 ns	28,-

### Paměti 1 MB SRAM 128 k x 8

628128	70 ns	430,-
628128	80 ns	412,-
628128	120 ns	360,-

### Paměti SRAM

62256	100 ns	102,-
6264	100 ns	56,-

### Paměti EPROM

27C040	150 ns	350,-
27C020	150 ns	178,-
27C010	150 ns	92,-
27C512	150 ns	68,-
27C256	200 ns	56,-
27C64	200 ns	50,-

### Paměti EPROM (použité, změřené a vynulované)

	od 1ks	od 50ks	od 100ks
2716	24,- Kčs	22,- Kčs	20,- Kčs
2732	28,-	26,-	24,-
2764	34,-	32,-	30,-
27128	46,-	44,-	42,-
27256	48,-	46,-	43,-
27512	68,-	65,-	63,-

Dále nabízíme:

Mimo tuto speciální nabídku dále výhodně nakoupíte:

Obvody teletextu	od 1 páru	od 50 párů
SAA 5231, SDA 5243/H pár	296,- Kčs	286,- Kčs

### Dekodér SECAM-PAL TYP DM SMD

Transkodér PAL-SECAM	334,- Kčs
TV zvukový konvertor	440,- Kčs
TV kvaziparalelní konvertor zvuku	64,- Kčs
	120,- Kčs

### Procesory INTEL a AMD 80386 DX; 80486 DX a jiné

Koprocesory INTEL, CaT A CYRIX 80287 XL; 80387 DX a jiné.

AUTOALARM SP 500 s dálkovým ovládáním (homologace  
FEDERÁLNÍ KRIMINÁLNÍ POLICIE) 2700,- Kčs

# JJJ - SAT & BESIE



– Satelitní, komunikační, zabezpečovací systémy a audiotechnika –

přichází na předvánoční trh s novými zahraničními výrobky, mezi jiným i s nabídkou několika typů satelitních přijímačů.

**FCE**<sup>®</sup> maximal

Na Haďovce  
Evropská 37, 160 00 Praha 6  
tel.: 312 33 58 fax: 312 40 37

V nižší cenové kategorii je velmi zajímavý přijímač německé firmy FTE maximal Mayer GmbH, typ ESR – 1600.

## Stereo-Satellitenreceiver ESR 1600



Přijímač dává uživateli za přijatelnou cenu širokou škálu příjmových možností, srovnatelných s přijímači vyšší cenové třídy. Jeho nespornou předností je 99 programových míst a možnost plynule přeladovat nejen obrazové kmitočty, ale i celé pásmo zvukových subnosných kmitočtů od 5,00 MHz do 8,80 MHz. Tím je přijímač vhodný i pro „lovce“ programů, úplní laici zase ocení jednoduchost obsluhy. Všem na vyžádání zajišťují obchodní služby Domu elektroniky J.J.J. Set instalaci celého kompletu a jeho uvedení do provozu.

Zpracování obrazových signálů a uložení jejich kmitočtů dálkovým ovladačem do paměti přijímače je klasické, v odpovídající kvalitě. Video výstup je vyveden na zásuvku Scart, a přes remodulátor i na konektor pro připojení k anténnímu vstupu televizního přijímače. Trimmerem na zadní straně přijímače lze výstup přijímače upravit pro příjem na 32. až 42. kanálu televizoru.

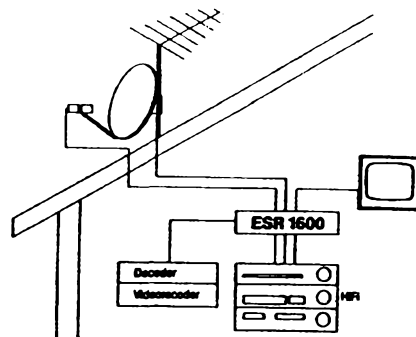
Schopnost uložit do paměti prakticky všechny rozhlasové programy přenesené družicí, dává příznivcům tohoto vysílání možnost jejich plného využití. Výstupní nízkofrekvenční mono či stereofonní signál je vyveden na konektory Cinch i Scart a jeho úroveň na 600 Ω nejen plně vybudí ní stereofonní zesilovač, ale vyhoví i při reprodukci na sluchátka. To ocení především ti, kteří mají tento způsob poslechu v oblíbení. V provozu je přítom jen satelitní přijímač, u kterého si dálkové nejen přepínáče pořady, ale řídíme i hlasitost. Je pouze škoda, že ní signál není také vyvedený na stereofonní jack – nemají ho však ani drahé přijímače. Tento nedostatek lze lehce obejít buď použitím vhodné redukce, nebo sluchátka opatřit konektory Cinch.

Rozhlasové stanice jsou výrobcem nastaveny v programových kanálech od č. 82 do č. 99. Protože každá rozhlasová subnosná má nosný televizní kmitočet, lze si zvolit i následující způsob nastavení. Tak např. programový kanál č. 30 si nastavíme na televizní pořad RTL 4 (kmi-

točet video 1391 MHz) se zvukovým doprovodem mono na 6,50 MHz. Na kanálu 31 nastavíme tentýž kmitočet se stereofonním doprovodem na 7,02 MHz (L) a 7,20 MHz (P), na 32. kanál opět nastavíme 1391 MHz, ale se subnosnými kmitočty 7,38 MHz (L) a 7,56 MHz (P), a posloucháme stereofonní rozhlas Radio Luxemburg. Na kanál 33 dáme opět nosnou 1391 MHz, ale subnosné 7,74 MHz (L) a 7,92 MHz (P), kde se nám ozve Radio RTL 4. Tímto způsobem zaplníme při příjmu družice Astra přes polovinu programovatelných míst. V případě, že je rozhlasový signál zašumělý, zúžíme mezifrekvenční pásmo tlačítkem W/N (pohlasně osvětlení WEIDE). Při přepínání kmitočtů nesmíme také zapomenout nastavit příslušnou polarizaci.

Stereofonní zvukový doprovod je přirozeně možný jen u televizorů, které již mají příslušné stereofonní obvody zabudované. Proto se tato funkce propojuje na televizor pouze přes konektor Scart, kterým jsou televizory se stereofonním zvukem zásadně vybaveny. Propojení přes anténní výstup neumožňuje stereofonní zvuk ani na televizoru s touto funkcí. Je to proto, že by remodulace stereofonního doprovodu v modulátoru satelitního přijímače byla velmi náročná a zbytečně by prodražovala přijímač. Anténní výstup je určen jen pro starší typy televizorů, které příjem stereofonního zvuku neumožňují. Navíc se tímto přenosem poněkud zhorší kvalita přeneseného signálu. Proto, máme-li možnost, tak oba přijímače propojíme zásadně přes konektory Scart.

Vybavením pro plynulou volbu subnosných kmitočtů je přijímač výrobcem připraven pro simultánní několikanásobný zvukový doprovod televizních programů. Kromě výstupu video a audio je na zadní straně přijímače také přípojka pro napojení vnějšího dekodéru zakódovaných programů. Je také možná úprava pro příjem vysílání v normě MAC.



Na čelní straně přijímače je zelené svítící displej, kterým se zobrazuje programový kanál, jeho kmitočet, zvuková subnosná a další údaje. Při příjmu rozhlasového vysílání je toto zobrazení mnohem výhodnější než na obrazovce televizoru, protože máme přehled co posloucháme, aniž bychom byli nuceni zapínat televizor.

Televizní i rozhlasové programy jsou v paměti přijímače nastaveny při výrobě, zprovoznění celého kompletu po instalaci je tak prakticky okamžité. Pouze přeladění na jiné kmitočty a vložení do paměti vyžaduje od uživatele trochu trpělivosti, protože pro zjednodušení provozní obsluhy zajišťují některá tlačítka dálkového ovládání více funkcí. Zde je nutné držet se přiloženého návodu.

Přijímač ESR 1600 si lze pořídit buď samostatně a to za 6 363 Kčs nebo jako celý komplet za 9770 Kčs, tedy s ořetovou parabolou (delší rozměr je 75 cm) a konvertorem Philipsa. Konvertor je velmi malý, má zabudovaný elektrický ovládací polarizátor a trychtýřovitý otvor pro vstup signálu. Udávané šumové číslo je 1,3 dB. Kovový obal konvertoru je hermetizovaný a prostor uvnitř je naplněn plynem. Výrobce na něj poskytuje záruku 2 roky. Z přijímače je trvale (i při jeho přepnutí do pohotovostní polohy) napájen a tím je i mírně „vytápěný“, což je výhodné zejména pro zimní období. Napájení konvertoru společně s napětím pro přepínání polarizace (14 V pro vertikál., 18 V hor.) je vedeno propojovacím sousovným kabelem, nevýžaduje tudíž přidání vodiče. Zájemci o příjem programů z několika družic si mohou soupravu dokompletovat zařízením pro natáčení paraboly, tzv. pozicionérem (za 4756 Kčs). K jeho dálkovému ovládání jsou na zadní straně přijímače svorky a impulsové napětí 5 V.

Pro místa, kde je přímý výhled na pozici družice z místnosti, nabízí Dům elektroniky velmi výkonnou plochou anténu o rozměrech 60 x 60 cm. Při ověřování příjmu z družice Astra dávala i přes dvojité prosklené okno s odklopenou žaluzií z hliníkového plechu velmi kvalitní signál všech programů. Pouhým pootočením bylo možno zachytit i programy dalších družic. Cenový rozdíl mezi plochou anténou (stojí necelých deset tisíc korun) a mezi rozměrnější parabolickou anténou s výkonným konvertorem, která by dávala srovnatelnou úroveň signálu, bohatě vykompenzuje nesporné přednosti ploché antény: umístění v místnosti, jednoduché upevnění či přesměrování, snadné přenesení nebo převoz (např. na chatu) aj.

Z ověřovacích zkoušek jednoznačně vyplývá, že satelitní komplet s přijímačem ESR 1600 uspokojí při nižších pořizovacích nákladech i náročnější zájemce o satelitní příjem.

## FIRMA : ELEKTRO HOBBY

Mikulovice V Zahradách 554  
790 84

Tel/ Fax : 0645/2838 (Ve většině UTO nutno volat přes poštu)

Provádí Prodej následujících zásob jen do vyčerpání.  
Zasíláme na dobírku, předfakturu, hotovš.  
Při větším odběru cena dohodou.

obj.č	Typ.	cen	obj.č	Typ.	cena	obj.č	Typ.	Cena
<b>Trimry :</b>			<b>Kondenzátory</b>			<b>Diody :</b>		
1752 TP 095 100k	6.90		1904 TP 160 10k/N"	3.50		770 KA 261	0.80	
342 TP 095 150	6.90					191 KY 132/80	1.00	
346 TP 095 1K	6.90					317 KZ 140	1.45	
351 TP 095 220R	6.90		1998 TC 205 330nF"	1.25		1604 KZ 260 /11	2.00	
348 TP 095 2K2	6.90		892 TC 205 470n/100V	1.70		1602 KZ 260 /12	2.00	
343 TP 095 330R	6.90		12 TF 007 100M	1.50		333 KZ 260 5V6	2.00	
344 TP 095 470R	6.90		16 TF 008 1m	2.90		377 KZ 260 6V8	2.00	
359 TP 095 68k	6.90		1895 TF 009 100M/25	1.50		335 KZ 260 7V5	2.00	
352 TP 095 68k	6.90		9 TF 009 47M	3.50		418 KZ 260/12	2.00	
1848 TP 112 100k	1.50		20 TF 010 100M	2.50		337 KZ 260/13	2.00	
1823 TP 112 10K	1.50		18 TF 010 22M	1.50		339 KZ 260/16	2.00	
1844 TP 112 330R	1.50		8 TF 010 470M	3.50		<b>Tyristory :</b>		
1845 TP 112 33k	1.50		246 TF 011 10M	2.00		1754 KT 110/600	12.00	
1846 TP 113	1.50		247 TF 012 100M	2.90		851 KT 206/200	8.50	
1847 TP 113 10k	1.50		979 TF 012 10M/100V	2.30		842 KT 501	3.00	
1826 TP 113 1K0	1.50		22 TF 012 4M7	1.55		845 KT 503	3.20	
1827 TP 113 330k	1.50		1896 TF 013 10M	1.50		841 KT 504	3.90	
1903 TP 160 100k/G	3.50		1897 TF 013 47M	2.00				
<b>Tranzistory :</b>			<b>Integrované obvody</b>			<b>Led diody</b>		
208 KC 238	1.00		1855 A 2030 D	15.80		1659 LQ 1102	2.20	
630 KC 810	5.50		941 A 244 D	9.80		1648 LQ 1232	2.00	
631 KC 811	5.50		32 A 277 D	23.90		1922 LQ 1402	1.90	
920 KD 602	6.50		943 A 290 D	4.50		1923 LQ 1431	1.90	
677 KD 605	5.50		1857 B 080	6.60		1933 LQ 1502	1.90	
679 KD 616	7.90		1858 B 082	10.60		1635 LQ 1512	2.00	
331 KF 517	4.25		601 MA 741	4.50		1881 LQ 1812	1.90	
1747 KSY 34	2.80		1965 MAA 436	8.00		1924 LQ 1932	1.90	
1749 KSY 82	2.50		959 MAA 723	9.90		<b>Pojistkový držák</b>		
618 KU 602	3.50		600 MAA 725	9.90		0037 8AA36485	0.80	
2500 KU 605	4.50		963 MH 7400	1.90		<b>Konstrukční prvky</b>		
304 KU 605	4.50		1961 MH 74153	4.90		<b>Konektory</b>		
616 KU 606	4.80		1963 MH 74164	4.90		45 Rep. zásuv. 6AF28230	2.30	
921 KU 611	3.60		203 NE 555	8.00		1755 Zvukové tlačítko	5.50	
1860 SU 169	59.50		613 UCY 74121	4.90		38 din. trikol. 6AF89772	0.50	
						<b>Flexoobřady vodičů :</b>		
376 Din spojka6 AF 28045	7.30"					306 Flexo 3 pram. 3 m	23.50	
373 Gumova pruchodka 8mm	1.00"					dvojčá izolace 0.75		
372 Gumova pruchodka 9mm	1.00"					307 Flexo trojpram. 5m	35.00	
371 Gumova pruchodka 7mm	1.00"					391 PNLV 20 x 0.15	16.00	
1849 Letovací očka 3.2mm	0.20"					187 PNLV 7 x 0.15	7.00	
1850 Letovací očka 4.3	0.20"					119 Vodič UCFU 2x 0.15	3.80	
1851 Letovací očka 5.3mm	0.20"					stíněný dvojžilový		
368 Naeřrčka 5813	8.00							
366 Naeřrčka 5815	16.00							
228 Objímka E10/1153	2.80							
46 Rep. zařtrc. 6AF897515	2.80							

## R a C

zásilková služba

Syrůčkova 869

156 00 Zbraslav n. Vlt. Praha 5  
nabízí:

rezistory TR 191 v řadě E24 a 0,50 Kčs  
trimry TP 095 v řadě E6 a 6,00 Kčs

a dále velké množství

TP, TK, TE, TF, TC, TGL, KA,  
KY, KZ, KAS, LED, KC, KD,  
KF, KT, KU, feritů, isostatů,  
vodičů a dalšího materiálu

Dvanáctistránkový seznam Vám  
zašleme za známku 3,- Kčs.



**COMOTRONIC**

největší zasilatelství

Commodore 64 a AMIGA v ČSFR.

**Nejnižší ceny!**

Moduly, cartridge, literatura.

Časopis pro uživatele C64.

Prodejna v místě. Katalog zdarma.

Nabízíme volnou kapacitu osazování

a pájení plošných spojů.

Dolnomlýnská 2, Šumperk 787 01

tel.(0649) 4221.kl.286. Fax 4968



Vyrába a ponúka:

**INDUKTÍVNE  
BEZKONTAKTNÉ  
SNÍMAČE**

Podnik na výrobu prvkov  
automatizačnej techniky

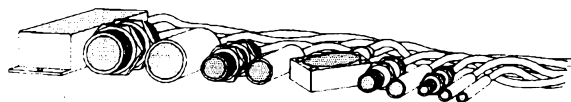
Adresa:

PLOSKON AT  
Exnárova 15  
080 01 Prešov

Telefón:

091-328 36  
091-538 58

- Dosah: až 50 mm!
- Pracovná teplota: -40°C až +90°C!
- Spínací kmitočet: 5 000 Hz!
- Napájacie napätie: 5 Vss až 30 Vss
- Krytie: IP 67
- Výstup: tranzistor NPN, PNP a kontakt
- Výstupná funkcia: spínacia a rozpinacia
- Snímače sú odolné voči prepólovaniu
- Snímače sú odolné voči skratu
- Signalizácia výstupného stavu pomocou LED



Firma ELEKTROSONIC nabízí motoristům  
CENTRÁLNÍ BEZPEČNOSTNÍ SYSTÉM

Výrobek spolehlivě zabezpečí Váš automobil proti krádeži. Je dodáván včetně návodu k montáži.

JKPOV 443 839 032 810. Smluvní cena 760 Kčs.

Obchodním organizacím poskytujeme rabat.

ELEKTROSONIC, Železničářská 59, 313 00 Píseň-Doubravka  
telefon: 019/669 69

Stavebný podnik š.p. Trenčín  
predá  
tlačiareň D100 a účtovacie  
stroje Robotron 1720 za  
zostatkovú cenu podľa dohody  
telefón: 0831/896247

**INZERUJTE V  
AMATÉRSKÉM  
RADIU**

## DATAPUTER

nabízí pro uživatele mikropočítačů

ZX Spectrum, Delta, Didaktik Gama, Didaktik M  
vstupenku do světa profesionálních počítačů předsta-  
vovanou novou verzí osvědčeného řadiče disketo-  
vých jednotek

### ZX DISKFACE PLUS

Dále nabízíme disketové jednotky 5,25" nebo 3,5", značkové diskety, bohaté  
programové vybavení na disketách pro DPDOS i CP/M (systémové progra-  
my, editory, databáze, překladáče, programy provedení účetnictví soukro-  
mých podnikatelů). Provádíme rozšíření paměti počítače na kapacitu 89 kB  
nejen pro potřeby CP/M.

Ceny dle konfigurace, typu, provedení – ZX DISKFACE PLUS – od 1990,-  
– disketové jednotky – od 1390,-  
– programové vybavení – od 290,-

Informace, objednávky – písemně: DATAPUTER s.r.o. 620 00 Brno 20  
– Tuřany  
– telefon: 57 11 87; osobně: DATAPUTER Du-  
kelská 100, Brno  
– úřední hodiny: Po, Čt: 15.30–18.30, St: 9–13

**5% SLEVA** na objednávky podané v prosinci 1992

## ZX DISKFACE PLUS

Zařízení umožňuje jednoduchou a elegantní práci s disketovou jednotkou  
a převedení všech programů z kazety na disketu. Vyznačuje se těmito para-  
metry:

- možnost připojení až čtyř disketových jednotek 5,25" nebo 3,5"
- kapacita až 720 kB na jednu disketu, tedy celkem může být k dispozici 3 MB údajů
- vysoká rychlost vyhledávání programů na disketě a přenosu do paměti počítače
- standardní vybavení dvěma operačními systémy:  
DPDOS – je určen ke zpracování programů doposud uložených na kazetě  
– široká škála mocných příkazů zajišťujících všechny potřebné operace  
– možnost ovládání z Basicu i ze strojového kódu (bohaté služby)  
– kompatibilita s příkazy Basicu ZX MICRODRIVE a DISCIPLE  
CP/M – uznávaný standard ve světě profesionálních osmibitových po-  
čítačů  
– umožňuje uživateli přístup k bohatému programovému vybave-  
ní, jehož vyšší verze jsou provozovány na PC (dBase, Word  
Star, TurboPascal...)
- příjemná uživatelská nadstavba ve stylu Norton Commander, PCTools  
na PC
- zajištěn přenos textových souborů mezi operačními systémy MSDOS,  
CPM a DPDOS
- možnost připojení tiskárny přes vnitřní paralelní rozhraní
- důsledná podpora českého a slovenského prostředí v naprosté většině  
aplikací

ČÍSLICOVÉ MULTIMETRY  
PROFESIONÁLNÍ KVALITY  
značky **FINEST**  
I PRO VÁS

Modely od 3 1/2 míst. až po 4 1/2 míst. s bargrafem,  
s i bez automatické volby rozsahů, přesnost až 0,05%  
v provedení špičkové evropské kvality  
za bezkonkurenční ceny.

Dále dodáváme: • elektronické komponenty, • moderní a faxmodemové  
karty, • testery a programátory IO, • osciloskopy a mnoho dalšího

NEKUPUJTE • LEVNĚ ZBOŽÍ •

KUPTĚ SI FINEST, KVALITU OD NÁS



Blue Panther s.r.o.,  
Na úlehli 7, Praha 4, tel: 422049, fax: 7866075



### DIAGNOSTIKA PC/AT

POST/1 diagnostická a servisní karta  
pro PC/AT (1490,-) a diagnostický  
program POST-EPROM (800,-); Tester  
COM/LPT/NULOVÝ MODEM – indikátora  
signálů RS232 LED-diody (690,-);  
moduly DSP pro PC/XT/AT so signá-  
lovými procesory UFD77P20, DSP32C.  
Výroba a dodávka: DFC, P.O. BOX 61,  
010 08 Žilina

## VYJÍMEČNÁ PŘÍLEŽITOST

nákupu univerzálního měřicího přístroje pro  
měření základních elektrických veličin U, R,  
I (10 A), test diod, test zesílení tranzistoru,  
test vodivosti se zvukovou signalizací

### BY1933A

za atraktivní cenu

699,00 Kč s daní

559,00 Kč bez daně

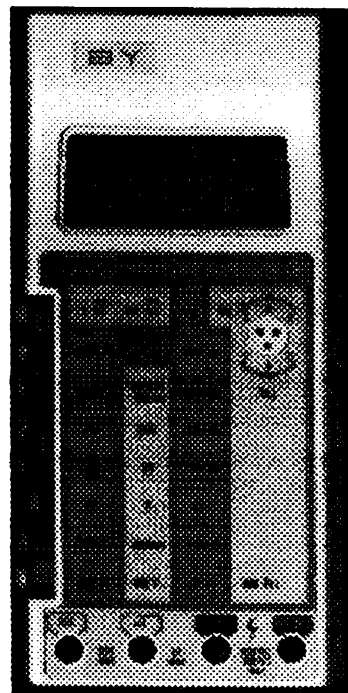
Již při odběru 10 ks poskytujeme rabat  
servis plně zajištěn

## ERA COMPONENTS

spol. s r.o.

Michelská 12a, 145 00 Praha 4

tel.: (02) 42 23 15, fax: (02) 692 10 21



### PRODEJNA KUTIL

nabízí velký výběr nových i použitých elek-  
tronických dílů západní produkce (motory,  
trafa, osaz. digitální a analogové desky, ter-  
minály, klávesnice, výpočetní technika a  
jiné) za nízké ceny.

Truhlářská 19 (ulice naproti obchodnímu  
domu „Kotva“, metro „B“, stanice „Revoluční“),  
Praha 1, tel/fax 02/231 42 92  
po – čt 9.00 – 18.00  
pá 9.00 – 16.00

DLŽNE A MÁKČENÉ ?  
NIE !

DÍŽNE A MÁKČENÉ !

Výměna EPROM - jediné řešení pro  
plnohodnotné využití tlačiarne  
v národnom prostredí



NAJŠIRŠIA  
PONUKA V ČSFR !

VYUŽÍTE MOŽNOST  
BEZPLATNÉHO OTESTOVANIA



SPOL. S R.O., POŠTA 5, P.O. BOX 22, 080 05 PREŠOV  
Tel.: 091/ 24475, Fax: 091/ 24590



O.K.E.A.

Na zákopě 1a, 773 00 OLOMOUČ, tel. 068/32743 kl. 261

U.O.S.

nabízí

### Vf rozmítáč WVU810

- výrobek ve 4 variantách
- pásmo VF 1 - 750 MHz, UHF 460 - 950 MHz
- limitový zdvih 0 - 100 MHz
- limitové značky 10 a 1 MHz
- připojitelný k libovolnému osciloskopu
- snadná obsluha
- záruční a pozáruční servis



ceny již od 6499,- Kčs

možnost rabatu (již od 10%)  
dílčí vyhodnocení pro obchodníky  
při pravidelné odběru

Vyžadejte si další informace !



GES ELECTRONIC, s. r. o.

nabízí

všem podnikům, podnikatelům i malospotřebitelům

v největším sortimentu:

- elektronické součástky z dovozu pro všeobecné použití
- SMD součástky
- elektronické součástky a komponenty od značkových výrobců Siemens, Siemens + Matsushita, Draloric, Rohm, Philips a dalších
- radiostanice profesionální i občanské, včetně příslušenství
- digitální multimenty

Nabídku zajišťujeme v bezkonkurenčních cenách přímo od výrobců

Navštivte nás v našich prodejnách

- Plzeň, Masarykova tř. 18
- Hradec Králové, Gočárova ul. 514
- Zásilková služba přijímá objednávky:
- písemně – P. O. BOX 102, 324 48 Plzeň 23
- telefonicky – 019/53 31 31
- faxem – 019/53 31 61

!!!Žádejte náš nový ceník!!!

– tištěný i na disketě –

# OrCAD®



## Release IV

S novým grafickým prostředím ESP

Všechny meze překonány!

- OrCAD/PCB – nový výkonný návrh plošných spojů
- Nové verze pro 32bitové počítače a stanice SUN
- Snadné zvládnutí – profesionální výkonnost
- Číselková simulace, programování a modelování součástek

Školám dodáváme výukovou verzi OrCAD/EDV s výrazným cenovým zvýhodněním. Využijte výhody legálního nákupu u autorizovaných distributorů.



Výhradní distributor OrCAD pro ČSFR  
Informace:  
Ul. Trojice 2, 150 82 Praha 5  
Tel.: 02/ 52 48 81  
02/ 54 51 42 1.170  
Fax: 02/ 54 26 84



spol. s r. o., Pražská 283, 251 64 Mnichovice,  
Tel: 0204/82 385, 83026, Fax: 0204/82384

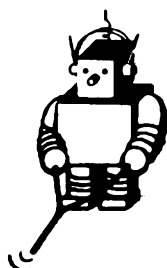
**Elektromagnetické hledače  
podzemních vedení  
a další měřicí techniku  
pro vyhledávání a mapování  
podzemních objektů**

nabízí firma

# flegr

**Spytovice**

PSČ 533 11  
telefon 0457 / 936 29



# EMULÁTOR 8051

## ICEmu-51

Profesionální

**Intel**

8031/8032/8X51/8X52/8XC51FA/  
8XC51FB/8044/80C152

**Siemens**

80535 / 80537

**Philips**

80C552 / 80C562 / 80C652 / 80C550 /  
80CL31 / 80CL410 / 80CL51 / 83CL410 /  
7C652 / 80451

- 20 Mhz realtime emulace bez omezení
- Modulární koncepce - karta do PC + PODy
- Podpora C-Keil, Assembler a PL/M na zdrojové úrovni
- Disassembler, Trace memory, Waiche, Editor, Viewer, Help .....
- Realtime program performance analyzer

Demo zdarma!!

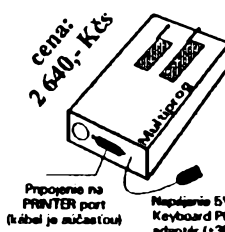
Zapůjčení zdarma!!

ComAp spol. s r. o.  
Rosenbergových 10  
180 00 Praha 8

Tel/Fax: (02) 683 38 58

## Multiprog

NAPROGRAMUJE ALGORITMOM



Prípojenie na  
PRINTER port  
(kábel je súčasťou)

Pre iné typy žiadajte rozširujúce  
moduly. Demo za cenu diskety.

EPROM

(Read, Write)  
2716 (0,2s, 1:20s)  
+  
27512 (4s, 0:25s)

EEPROM

(0,1s, W:20s)  
2804 (0,1s, W:20s)  
+  
28256 (2s, Pa:11s)

μP 87(C) 51  
(0,2s, 60s)

Quick

Intelligent  
Slow  
Standard  
User

Page

Pooling  
Write  
User  
Standard  
User

LEHOTSKÝ, P.O. BOX 37, 031 04 LIPTOVSKÝ MIKULÁŠ

## SVOJE ZÁMERY V ELEKTRONIKE MŮŽETE USKUTOČNIŤ

NIEKOĽKONÁSOBNE RÝCHLEJŠIE S ÚPLNÝM A PREHĽADNÝM  
VÝBEROM POTREBNÝCH INFORMÁCIÍ

## POMOCOU KARTOTÉKY NA IBM PC XT/AT

POPIS ČLÁNKOV ČASOPISOV AMATÉRSKE RÁDIO A.B. SDĚLOVACÍ  
TECHNIKA A ELEKTRONIKA JE PREHĽADNE ROZČLENENÝ  
DO DVANÁSTICH INFORMAČNÝCH POLOŽIEK (TÉMA, ZAPOJENIE,  
PLOŠNÉ SPOJE, KONŠTRUKCIA, OPRÁVY K ČLÁNKU...),  
V KAŽDEJ Z NICH JE 5 AŽ 112 INFORMÁCIÍ PODĽA KTORÝCH  
MŮŽNO ČLÁNKY (I KOMBINOVAŤ) TRIEŤ.  
BOHATÉ MOŽNOSTI VÝSTUPU AJ NA TLAČIARĚN  
SÚBOR AR A, B ROČ. 88-90, ST ROČ. 88-90, E ROČ. 88-90: 790 Kčs,  
SÚBOR AR A ROČ. 82 - 87, ST ROČ. 85 - 87: 590 Kčs,  
SPOLU: 990 Kčs (21 ROČNÍKOV III) VRÁTANE PRÍRUČKY  
MULTILICENCIA (+30%)  
PRIPRAVUJEME: AR A, B, ST ROČ. 91 - 92  
PREDPOKLADANÁ CENA: 390 Kčs

OBJEDNÁVKY S TYPOM DISKETY (5¼" RESP. 3½") NA ADRESE:

**ELPO, BRATISLAVSKÁ 40, 902 01 PEZINOK**



# LOGIK 1

## Programovatelný logický automat

Ing. Vladimír Růžička, CSc.

Programovatelný logický automat LOGIK 1 byl původně vyvinut pro automatické řízení vlakového provozu na modelu dětského kolejiště s možností snadného provádění změn a úprav. Po dokončení vývoje a odzkoušení se ukázalo, že vzniklé zařízení je velmi univerzální a lze jej výhodně používat i pro další účely. Autor se proto domnívá, že logický automat LOGIK 1 by mohl zaujmout i širší technickou a modelářskou veřejnost.

Článek není podrobným stavebním návodem. Klade si za cíl na základě popisu automatu LOGIK 1 upozornit na základní vlastnosti, možnosti realizace a využití logických automatů při zájmové činnosti.

Programovatelné logické automaty vznikly jako průmyslové řídicí systémy. Používají se pro ovládání pracovních strojů a výrobních zařízení, u kterých vstupní a výstupní signály mají binární charakter (nabývají pouze stavů log 0 a log 1) a jejichž funkci lze popsat logickými rovnicemi. Základní předností automatů proti řídicím jednotkám např. na bázi integrovaných logických obvodů nebo relé je jejich programovatelnost, tedy schopnost realizovat požadované funkční zapojení programem. Tato výhoda je zřejmá zejména při požadavku na změnu funkce již vyrobeného zařízení, kdy u automatu lze snadno a rychle opravit nebo zapsat nový program, ale u pevně propojené jednotky je nutno změnit (často komplikovaně a zdlouhavě) její zapojení.

Instrukční soubor automatů je navržen tak, aby programování logických funkcí bylo jednoduché a přehledné a nevyžadovalo úzce odborné znalosti uživatele. Dle zkušeností autora jej zvládnou i děti ve věku 10 až 12 let. Předpokladem je pouze pochopení základních logických funkcí (AND, OR, negace), jejich používání při popisu činnosti ovládaného zařízení a dodržování obecně platných zásad při sestavování programu.

Průmyslové logické automaty jsou přizpůsobeny nepříznivým provozním podmínkám výrobních provozů a tomu odpovídá i jejich vysoká a pro amatéry nepřijatelná cena. Realizace automatu LOGIK 1 však ukazuje, že při použití moderní součástkové základny lze s přijatelnými náklady vytvořit systém, jehož parametry jsou blízké průmyslovým zařízením. Tím se otevírá možnost využití výhodných vlastností automatů i v zájmové činnosti při ovládání různých elektricky poháněných modelů (kolejiště, autodráha atd.) a dalších zařízení (ohřev a doplňování vody v bazénu, ovládání garážových vrat, větrání a zalévání skleníku, zabezpečení domu proti zlodějům apod.).

### Princip činnosti programovatelného logického automatu

Logický automat tvoří (viz obr.1) centrální procesorová jednotka (CPU) s pamětí EPROM a CMOS RAM a vstupní a výstupní obvody pro přizpůsobení úrovní vnějších a vnitřních signálů. Paměť EPROM obsahuje systémový program

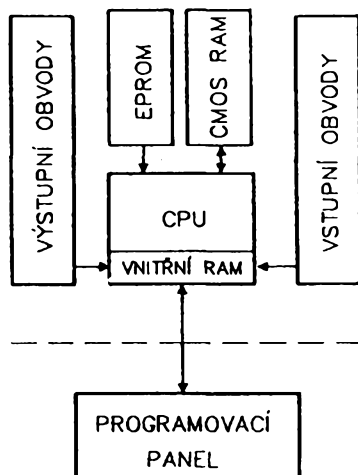
sestavený z instrukcí procesoru, který řídí všechny funkce logického automatu. Uživatel do něj nemůže zasahovat. Požadovanou činnost automatu při řešení logických funkcí definuje uživatelský program uložený v paměti CMOS RAM. Tento program vytváří uživatel z instrukcí automatu a pomocí programovacího panelu jej zapisuje do uvedené paměti.

Skládá se z posloupnosti dílčích programových bloků. Každý blok obvykle řeší 1 logický výraz a lze jej rozdělit na část podmínkovou (vyhodnocení podmínek platnosti) a výkonnou (reakce na stav podmínkové části, např. sepnutí výstupu).

Logický automat musí být schopen řídit i paralelní nebo navzájem nezávisle probíhající procesy. To lze při seriovém řešení instrukcí v mikropočítači automatu zajistit jen neustálým, cyklicky opakováním vykonáváním uživatelského programu, které je synchronizováno s činností vstupních a výstupních obvodů. Každý cykl řešení programu má následující 3 fáze:

- přepis stavu vstupních signálů do vnitřní paměti RAM automatu;
- vykonání 1 průběhu uživatelského programu s použitím stavů vstupů z vnitřní paměti a se zapsáním vypočtených hodnot výstupních signálů do vnitřní paměti RAM automatu;
- přepis stavu výstupů z vnitřní paměti RAM do výstupních obvodů.

Při praktické realizaci automatu fáze 1 a 3 splynou a přepis stavů vstupních a výstupních signálů mezi vnitřní paměť



Obr.1. Blokové schéma automatu

RAM a vstupními a výstupními obvody probíhá vždy před čtením instrukce na nulové adrese uživatelského programu. Čas řešení programu mezi dvěma průchody přes nulovou adresu se nazývá doba cyklu automatu, je závislý na délce uživatelského programu a způsobu jeho sestavení a neustále se testuje. Překročení povolené hodnoty (např. 50 ms) při vykonávání chybně sestaveného uživatelského programu (neprovádí se instrukce na nulové adrese) vyvolá tzv. chybu cyklu a zastavení činnosti automatu.

Z hlediska vnějšího pohledu tedy lze řešení logických výrazů v automatu označit jako paralelní s dobou odezvy na změnu vstupního signálu danou dobou cyklu automatu. Z toho vyplývá, že logické automaty nemohou ovládat zařízení vyžadující dobu odezvy kratší, než je doba cyklu při vyhodnocování jejich signálů.

Při vykonávání uživatelského programu je po přechodu každé instrukce převedena systémovým programem na posloupnost instrukcí procesoru a pak provedena. Vlastní logické operace probíhají v jednobitovém registru nazývaném logický operátor LO. Pro uchování mezivýsledků řešení složitých logických výrazů a pro realizaci sekvenčních obvodů je ve vnitřní paměti RAM automatu vyhrazena oblast s názvem zápisník. Většina automatů také ve vnitřní paměti RAM umožňuje programově realizovat čítače, časovače a speciální registry.

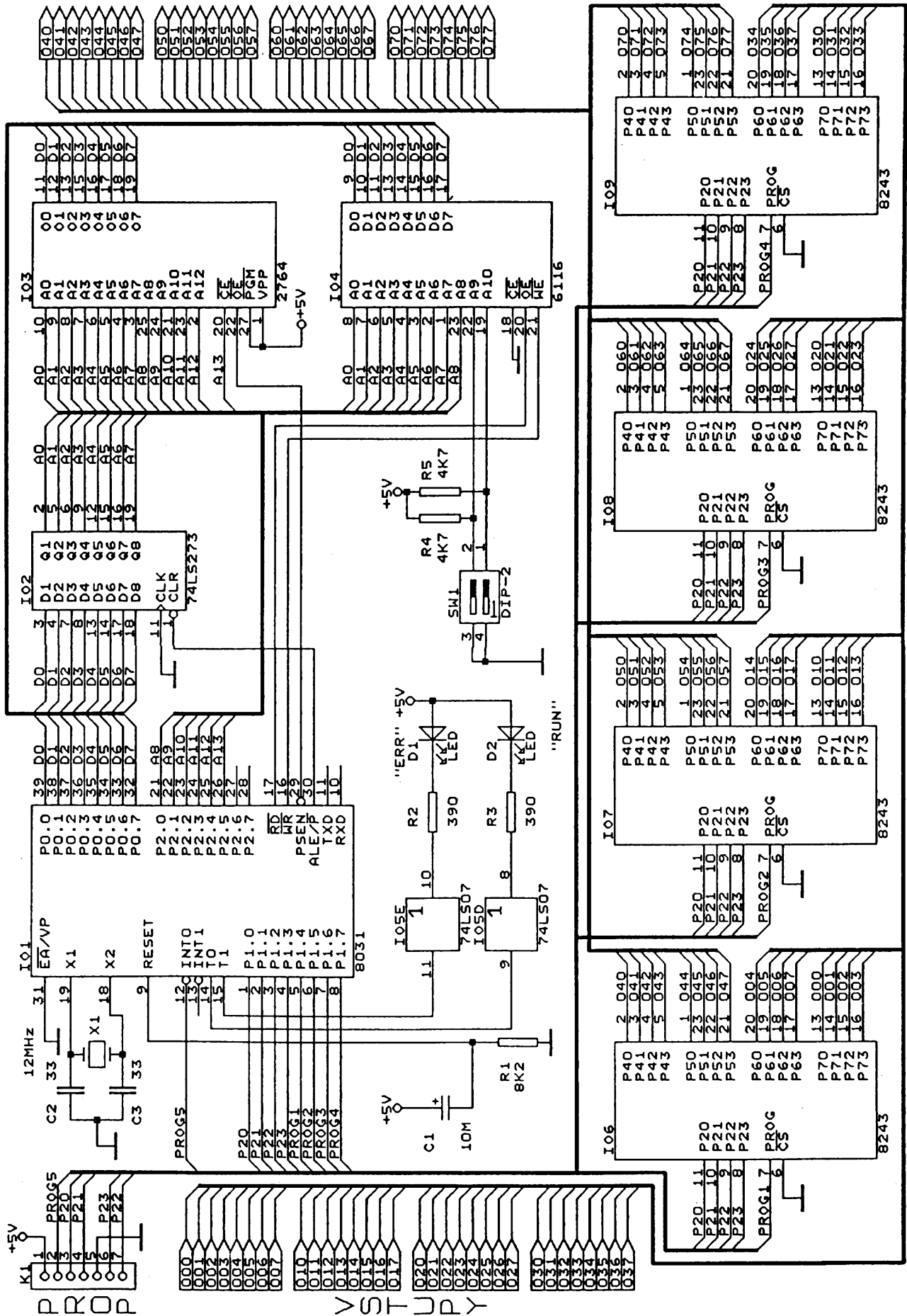
### Základní parametry automatu LOGIK 1

Při návrhu automatu LOGIK 1 byly sledovány 2 cíle - dosažení parametrů odpovídajících uvažovaným aplikacím a co nejjednodušší zapojení. Základní parametry automatu jsou uvedeny v tab.1 a jeho zapojení na bázi mikroprocesoru 8031 je popsáno v následující kapitole.

Automat je určen pro ovládání jednoduchých modelů a zařízení s max. 32 vstupy a 32 výstupy. Vlastní zapojení a počet vstupních a výstupních obvodů lze přizpůsobit požadavkům ovládaného modelu (modularita 8-8). Rozsah uživatelského programu je vzhledem k max. počtu vstupů a výstupů omezen na 256 instrukcí. Do paměti CMOS RAM lze zapsat až 4 různé uživatelské programy. Požadovaný program si uživatel volí pomocí přepínače. Doba cyklu automatu 50 ms (doba odezvy na změnu vstupního signálu) koresponduje s dobou sepnutí elektro-mechanických součástek (stykačů, relé). Instrukční soubor (16 instrukcí) dovoluje řešit i komplikovanější logické úlohy. S ohledem na ostatní parametry automatu byla stanovena kapacita vnitřní paměti RAM na 256 bitů (vstupy a výstupy - 64 bitů, zápisník - 64 bitů, speciální registry - 64 bitů, čítače - 64 bitů). Každý z 8 čítačů s rozsahem čítání 0 až 255 (8 bitů) lze využít i jako časovač programovým připojením některého vnitřního hodinového signálu (10Hz, 5Hz, atd.) ze speciálního registru na jeho vstup. Po zapnutí automatu se celá vnitřní paměť RAM vynuluje.

Pro snadnou tvorbu a odlaďování uživatelského programu a testování různých provozních a poruchových stavů automatu slouží jednoduchý programovací panel. Je odpojitelný a jeho činnost je řízena procesorem automatu.

VYSTUPY



Obr.2. Schéma zapojení automatu

V době vykonávání uživatelského programu může sloužit i jako ovládací a indikační panel pro ovládané zařízení.

Automat je napájen z externího zdroje.

Tab 1: Základní technické údaje automatu LOGIK 1

<b>Automat</b>	
Napájení:	externí - 5 V ss/max. 1 A
Processor:	18031.
Paměť programu:	CMOS RAM (6116), 4x256 instrukcí
Doba cyklu:	max. 50 ms.
Počet instrukcí:	16.
Vstupy a výstupy:	max. 32 + 32 (modularita 8 + 8).
Zápisník:	64 bitů.
Speciální registry:	8 (8 bitů).
Čítače/časovače:	8 (8 bitů) - rozsah čítání 0 - 255.
Inkrement časovače:	volitelný - 0,1; 0,2; 0,4; 0,8; 1,6; 3,2; 6,4; 12,8 s.
<b>Programovací panel</b>	
Zapojení:	8 segmentovek, 16 tl.
Režimy činnosti:	-vykonávání programu automatu; -nulování paměti uživatelského programu; -programování uživatelského programu; -ladění uživatelského programu; -testování vnitřní paměti RAM procesoru.

## Zapojení automatu LOGIK 1

Schema automatu je velmi jednoduché (obr.2). Zapojení mikroprocesoru 8031 i paměťových obvodů (EPROM 2764 a CMOS RAM 6116) je standardní. Obvod 74LS373 slouží jako záchytný paměťový registr pro adresové signály A0 - A7. Binárním přepínačem SW1 lze vybrat 1 ze 4 oblastí paměti CMOS RAM pro zápis uživatelského programu o rozsahu 256 instrukcí. Doplněním zálohování napájení této paměti z vnější baterie 3V je možno uchovat její obsah i při vypnutí automatu. Diody RUN a ERR spínané hradly obvodu 74LS07 signalizují základní provozní stavy.

Základem vstupních a výstupních obvodů jsou expandery 8243. V automatu mohou být max. 4 a každý z nich ovládá 8 vstupů a 8 výstupů. Vstup je vyhodnocen jako aktivní, když je na příslušném vývodu obvodu 8243 úroveň log 1. Naopak při aktivním stavu výstupu je na výstupní špičce obvodu 8243 úroveň log 0 (sepnutý výstupní tranzistor). Vlastní zapojení vstupních a výstupních obvodů lze přizpůsobit požadavkům ovládaného zařízení a některé příklady jsou uvedeny na obr.3. Pro kontrolu činnosti automatu při vykonávání uživatelského programu je vhodné signalizovat stav každého jeho vstupu i výstupu diodou LED.

Programovací panel, jehož schema zapojení je uvedeno na obr.4, se připojuje k automatu přes konektor PROP krátkým propojovacím kabelem. Je řízen procesorem automatu pomocí obvodu 8243, který ovládá výběr segmentovek při sériovém zadávání dat pro zobrazení a snímá stav programovacích tlačítek. Segmentovky typu LTM 8494AP od firmy LITE ON jsou dvojité 14segmentové zobrazovače LED se sériovým vstupem, s řízením jasu

vnějším obvodem a s možností ovládání až 6 vnějších diod LED z jednoho obvodu. Řízení jasu jednotlivých obvodů nelze vzájemně spojit. Režim činnosti programovacího panelu je signalizován 4 diodami LED. Programovací panel umožňuje přímé připojení dalších 16 tlačítek, jejichž stav lze programově testovat a které je možno využívat pro ovládání řízeného modelu.

## Instrukční soubor

Instrukční soubor automatu umožňuje i s omezeným počtem 16 instrukcí přehledné řešení logických výrazů. Všechny instrukce jsou 12bitové (instrukční kód - 4 bity, operand - 8 bitů) a z hlediska významu a typu operandu je lze rozdělit do 4 skupin.

### Adresové logické instrukce

Vykonávání všech logických instrukcí probíhá v logickém operátoru LO. Tento jednobitový registr je zároveň vrcholem 8bitového skřípkového zásobníku, který se využívá při řešení záporných výrazů. Operandem adresových instrukcí je oktalově vyjádřená adresa bitu z vnitřní paměti RAM automatu, s jehož obsahem má být provedena požadovaná logická operace. Oktalový tvar adresy je výhodný, protože odpovídá fyzickému členění vnitřní paměti RAM (4 skupiny, z nichž každá obsahuje 8 osmibitových slov). Operand tedy tvoří trojice číslic, kde první udává příslušnost osmice ke skupině, druhá její pořadí ve skupině a třetí pořadí bitu v osmici. Např. bit vyjádřený operandem 017 je ve vnitřní paměti umístěn v bitu 7 osmice 1 skupiny 0.

Lze adresovat následující bity:

- skupina 0 - vstupy a výstupy  
000 - 037 ... vnější vstupy automatu (32 bitů)  
040 - 077 ... vnější výstupy automatu (32 bitů)

- skupina 1 - zápisník  
100 - 177 ... zápisník (64 bitů)

skupina 2 - speciální registry

- 200 - 217 ... stav předvýmých tlačítek prog. panelu  
220 - 237 ...stav tlačítek programovacího panelu  
240 - 247 ... řídicí slovo displeje  
250 - 257 ... paměť stavu vstupů čítačů  
260 - 267 ... registr hodinových signálů pro časovače  
270 - 277 ... logické výstupy čítačů /časovačů

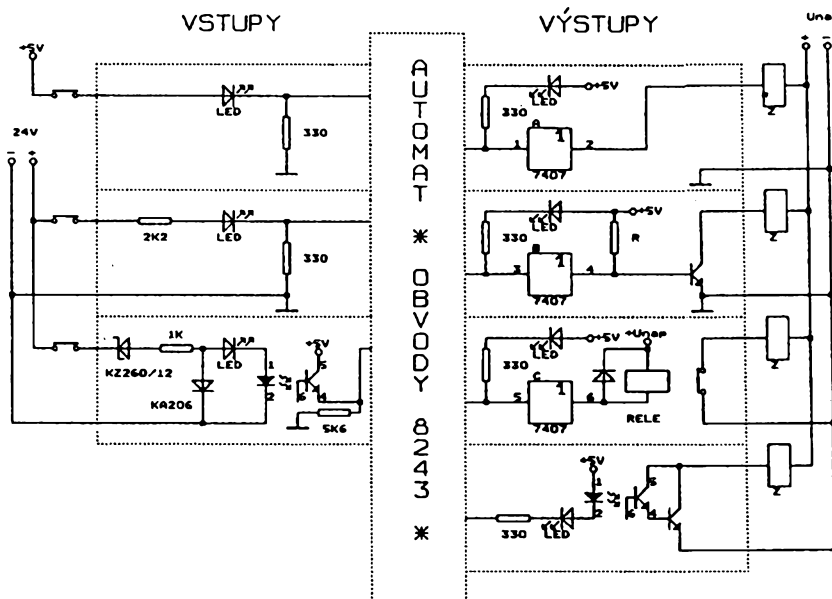
skupina 3 - čítače

- 300 - 377 ... osm 8-bitových čítačů/časovačů

Automat má následující adresové logické instrukce:

- LD - přenos stavu adresovaného bitu do LO v přímém tvaru;  
LC - přenos stavu adresovaného bitu do LO v negovaném tvaru;  
AD - logický součin stavu adresovaného bitu v přímém tvaru obsahem LO výsledek v LO;  
AC - logický součin stavu adresovaného bitu v negovaném tvaru s obsahem LO, výsledek v LO;  
OD - logický součet stavu adresovaného bitu v přímém tvaru s obsahem LO, výsledek v LO;  
OC - logický součet stavu adresovaného bitu v negovaném tvaru s obsahem LO, výsledek v LO;  
=D - přenos stavu LO v přímém tvaru do adresovaného bitu, stav LO se nemění;  
=C - přenos stavu LO v negovaném tvaru do adresovaného bitu, stav LO se nemění;  
ST - nastavení adresovaného bitu na úroveň 1, když LO = 1;  
RS - nulování adresovaného bitu, pokud LO = 1.

Zápis bloku uživatelského programu s adresovými logickými instrukcemi, který vyjadřuje skutečnost, že relé Re1 připojené na výstup 040 automatu je sepnuto jen tehdy, když je stisknuto tlačítko T11 (vstup 003) nebo tlačítko T12 (vstup 001) a není sepnut kontakt K1 (vstup 002), může vypadat následovně:



Obr.3. Příklady zapojení vstupních a výstupních obvodů

LD 000 Přepis stavu tlačítka TI1  
(vstup 000) do LO;  
OD 001 Logický součet stavu TI2  
(vstup 001) s LO,  
výsledek v LO;  
AC 002 Logický součin negovaného  
stavu kontaktu K1  
(vstup 002) s LO,  
výsledek v LO;  
=D 040 Přenos LO na výstup 040  
(LO=1 → Re1 sepnuto)

Instrukce =D a =C s operandem 270-277 inicializuje jeden z 8 čítačů resp. časovačů realizovaných ve vnitřní paměti na adresách 300 - 377. Při použití instrukce =D, případně =C zvyšuje čítač svůj stav s náběžnou, případně sestupnou hranou vstupního signálu. Tím je obsah logického operátoru vzniklý řešením logického

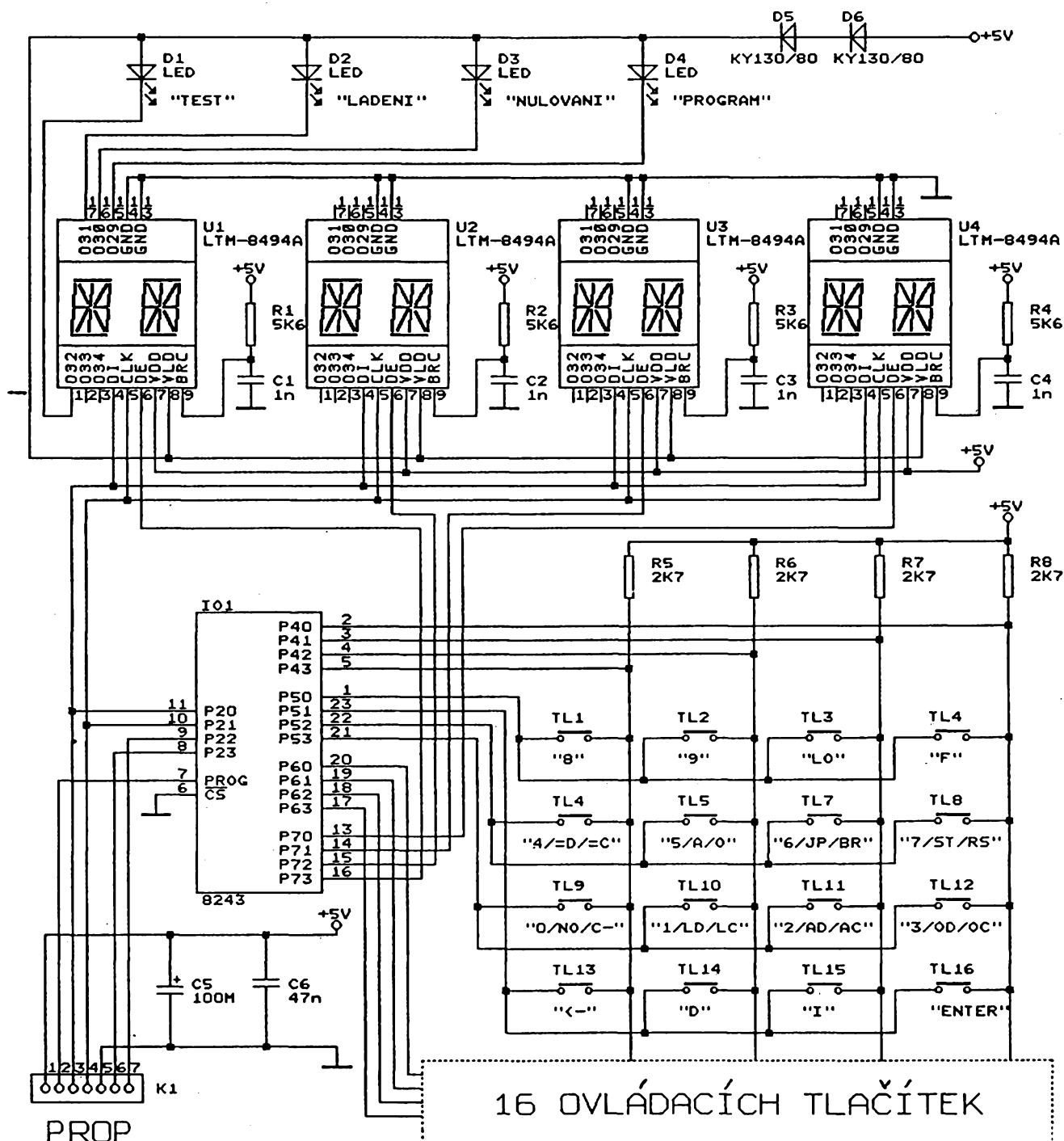
výrazu bezprostředně před vykonáváním instrukce =D resp. =C. Pokud je do logického operátoru programově přiveden některý výstup z registru hodinových signálů, pak odpovídající čítač plní funkci časovače. Rozsah čítání je nutno předvolit instrukcí C- (viz dále), umístěnou v uživatelském programu bezprostředně za instrukcí =D, případně =C. Po dosažení předvoleného stavu čítače se nastaví příslušný bit registru logických výstupů čítačů na adrese 270 - 277 do úrovně log 1. Vynulování obsahu čítače i nastaveného bitu se provede instrukcí RS s příslušnou adresou z 270 - 277.

Např. skutečnost, že čítač CIT1 plní funkci časovače, zvyšuje svůj stav s periodou 0,1 s při sepnutém kontaktu K1, po dosažení předvolby 100 (10 s) sepnou relé Re1 a při rozepnutí kontaktu K1 se čí-

sovač vynuluje, ale relé Re1 zůstane v sepnutém stavu, lze vyjádřit následovně:

LD000 Přepis stavu K1 (vstup 000) do LO;  
AD260 Log. součin LO s hod. signálem s periodou 0,1 s;  
=D270 Inicializace čítače CIT1  
C- 100 Předvolba čítání 100 inkrementů (10 s);  
LD270 Přepis logického stavu výstupu čítače do LO;  
ST040 Sepnutí relé Re1 (výstup 040) při LO=1;  
LC000 Přepis stavu K1 (vstup 000) v neg. tvaru do LO;  
RS270 Vynulování časovače CIT1 při LO=1 (K1=0).

(Dokončení příště)

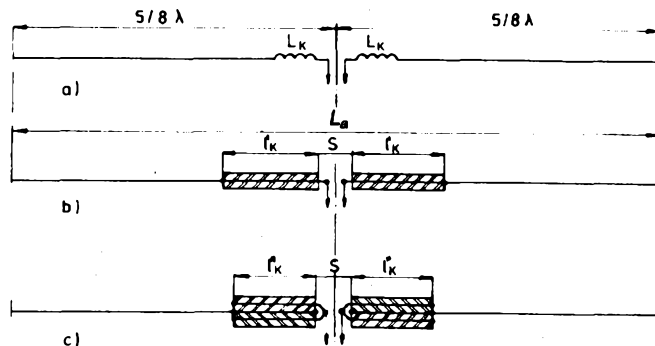


Obr.4. Schéma zapojení programovacího panelu

## Maximální dipól – anténa o délce $1,25 \lambda$

Obr. 1. Dipól  $1,25 \lambda$  ( $2 \times 5/8 \lambda$ )

- a) přizpůsobený sériovou indukčností – cívkou v každé polovině zářiče;
- b) přizpůsobený zkratovanými úseky sousedního kabelu na impedanci  $75 \Omega$ ;
- c) přizpůsobený paralelně spojenými dvojicemi zkratovaných úseků sousedního kabelu na impedanci  $50 \Omega$



Zmenšením charakteristické impedance ( $Z_0$ ) kompenzačních kabelových úseků na polovinu klesne vstupní impedance antény až na žádaných  $50 \Omega$ . Potřebnou poloviční impedanci získáme dvojicí paralelně zapojených úseků o délce  $l'_k$  na každé straně – viz obr. 1c. Prakticky se to provede tak, že se druhé úseky upevní další objímkou a společným šroubem s maticí na druhé straně izolační desky. Z druhé strany budou k napájecí pomoci pájecích oček zároveň připojeny vnitřní vodiče druhých úseků. Vnější dvojice zkratovaných konců kompenzačních úseků se spolu s konci lanka CYA ovinou a zapájejí. Základní rozměry tohoto uspořádání v mm, ověřené jak v pásmu CB, tak v amatérském pásmu 145 MHz, jsou uvedeny v následující tabulce.

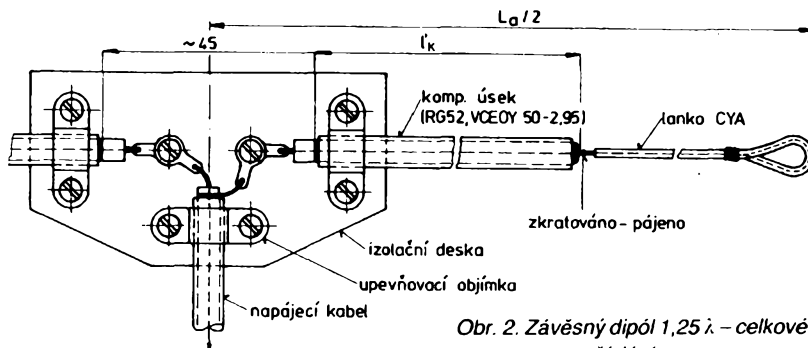
Rozměr	Pásmo CB	Pásmo 145 MHz
$L_a$	13760	2580
$l_k$ ( $75 \Omega$ )	1430	268
$l'_k$ ( $50 \Omega$ )	1482	278
S	45	45

Jinak lze též zmenšit impedanci maximálního dipólu jeho minimým prodloužením ( $L_a < 1,35 \lambda$ ) a zkrácením úseků  $l_k$ . Vzhledem k tomu, že impedanci antény ovlivňují blízké objekty – obvykle ji zmenšují – je většinou výhodnější použít přizpůsobení na  $75 \Omega$  s jednoduchými kompenzačními úseky podle obr. 1b. Jde zejména o ty případy, kdy je anténa zavěšena podél budovy.

U svisle zavěšených dipólů bez symetrizace je z hlediska ochrany vstupních obvodů před účinky atmosférické elektřiny účelné připojit stínění napáječe k horní části antény. Při trvalé instalaci antény ve venkovním prostředí je vhodné chránit místo napájení jednoduchým plastovým krytem.

OK1VR

Obr. 2. Závěsný dipól  $1,25 \lambda$  – celkové uspořádání



Po „čtvrtlíně“, „půlvině“ a „pětiosmině“ se dostáváme k dipólové anténě o délce  $1,25 \lambda$ , kterou bychom mohli ve shodě s těmito běžně užívanými – i když netechnickými – slangovými výrazy nazvat např. „desetišminou“ či spíše „pětičtvrtkou“. Z předchozích úvah v AR 9 a 11/92 víme, že jde o jednoduchou anténu – dipól – se ziskem 3 dB (proti dipólu  $\lambda/2$ ), resp. s větší směrovostí v rovině kolmé k podélné ose antény, tzn. s větším „dosahem“ ve vodorovné (horizontální) rovině při svislé (vertikální) polarizaci antény, tedy i na pásmu CB. Tam se sice tyto antény neuvíjí pro jejich značnou délku ( $\sim 13,7$  m), vylučující jejich realizaci v samonosném prutovém uspořádání, které u běžně užívaných antén krátkých a zkrácených převládá. Kdo však má, zároveň s chutí experimentovat, i vhodné prostorové podmínky pro zavěšení tak dlouhé antény, může ji s ostatními běžně užívanými CB anténami porovnat.

V amatérském pásmu 145 MHz jsou již poměry podstatně příznivější, anténu o délce asi 260 cm můžeme snadněji zhotovit jako samonosnou. Proto je na tomto pásmu, zejména v poslední době, ve větší míře používána. Jistým paradoxem však je, že většina uživatelů antén „Ringo Ranger“ nebo tzv. „švédka“ neví, že jde o antény  $1,25 \lambda$ , resp. o dipóly s maximálním ziskem. Z toho pak pramení některé chyby při jejich konstrukci, popř. i profesionální výrobě. Abychom jim předešli, **měli bychom vždy vědět, jak anténa pracuje (na jakém principu) a tím se vyvarovali konstrukčních chyb i nesprávných rozměrů.** Mnohé, co bylo řečeno o anténách půlvinových, platí i pro dipól maximální (viz AR 5/92 str. 232 a 233).

Nicméně jde o anténu „choulostivější“, proto se u antén pro CB zatím omezíme jen na ta nejsnadnější uspořádání. Zásadně můžeme antény tohoto typu opět rozdělit do dvou skupin podle způsobu napájení:

- napájení uprostřed zářiče – symetricky kolmo k podélné ose
  - souše spodní polovinou zářiče
- napájení na konci zářiče – přes vysokoimpedanční odělovací obvod ( $\lambda/4$  rukáv nebo článk LC)

**Napájení na konci zářiče se používá zejména u samonosných antén pro pásmo 145 MHz. Jde např. o typ Ringo Ranger, nebo SM7DVH (tzv. „švédka“).**

Pro pásmo CB se jeví jako nejjednodušší dipól se symetrickým napájením uprostřed, kdy je napáječ vyveden kolmo k podélné ose dipólu: Na rozdíl od dipólu půlvinového, kdy je možné připojit napáječ – sousý kabel – přímo na svorky dipólu (viz AR 5/92 obr. 2), protože se jeho impedance příliš neliší od impedance napáječe, je v případě dipólu maximálního nutno zařadit mezi vlastní svorky dipólu a napáječ poměrně jednoduchý přizpůsobovací obvod. Dipól  $1,25 \lambda$  totiž není anténou rezonanční, anténa se tedy nejeví jako „čistý ohmický“ odpor, ale má poměrně velkou kapacitní složku, kterou musíme vykompenzovat vhodnou sériovou indukčností (obr. 1a). Principiálně jde tedy o stejný problém jako u „pětiosminy“, podobné jsou i metody jak kompenzaci realizovat. Podrobněji jsme se o tom zmiňovali v minulých rubricích CB – AR 11/92.

Nejjednodušší uspořádání, snadno realizovatelné v amatérských podmínkách, je znázorněno na obr. 1 a 2. Symetrický kompenzační obvod tvořený dvěma shodnými zkratovanými kabelovými úseky  $l'_k$  je organickou částí di-

pólu, přičemž vysokofrekvenční aktivní částí zářiče je jen vnější povrch kabelových úseků, prodloužených (v místech zkratu s vnitřním vodičem) izolovaným lankem (CYA 0.7) na celkovou délku  $L_a$ . Napáječ je připojen přímo k volným koncům vnitřních vodičů obou kompenzačních úseků. K jednomu úseku je připojeno stínění, ke druhému vnitřní vodič. Obě poloviny zářiče, včetně kompenzačních úseků a napáječe jsou upevněny objímkami na společné izolační destičce (viz obr. 2), která zabezpečí mechanickou stabilitu spoju.

I když přímé spojení symetrické antény s nesymetrickým napáječem (sousým kabelem) odporuje anténářským zásadám, bude popisované experimentální uspořádání závažně antény plně funkční, zaručíme-li přibližně kolmou vzájemnou orientaci dipólu a napáječe na vzdálenost minimálně  $\lambda/4$ , tj. asi 250 cm a povedeme-li napáječ v této vzdálenosti volně.

Závěsné, uprostřed napájené antény se ochotitelně nejsnáze montují a provozují jako antény horizontálně polarizované (vodorovně zavěšené). Vsesměrová komunikace s ostatními CB stanicemi pracujícími s vertikální polarizací by tím však byla prakticky znemožněna. Při opačné polarizaci antén – dipólů se zvyšuje útlum podél komunikační trasy minimálně o 20 dB. Po vzájemné dohodě mezi stanicemi je však možné experimentovat i s anténami vodorovnými, které však musí být optimálně orientovány, tzn. spojnice mezi stanicemi musí být kolmá na podélné osy antén.

Použije-li se kabelových kompenzačních úseků o impedanci  $50 \Omega$  (kabely typu RG 58, VCEOY 50-2.95 apod.), dosáhne se optimálního přizpůsobení na impedanci  $75 \Omega$ ,  $\text{ČSV} \leq 1,2$ , zatímco impedanci  $50 \Omega$  bude ČSV větší.

# Novinky v mikrovlnné technice

(Dokončení)

Pro mikrovlnné směšovače a detektory jsou určeny křemikové Schottkyho bariérové diody řady BAS46, vhodné pro kmitočtové pásmo C až K. Výrobce je třídí podle citlivosti do skupin podle pracovního kmitočtu. Pro směšovače v pásmu C jsou vhodné diody BAS46/6/110, . . /112 s max. šumovým číslem 6 dB, pro pásmo X diody BAS46/10/110, . . /112 s max. šumem 6,5 dB, pro pásmo Ku diody BAS46/16/067, . . /112 s max. šumem 7,5 dB, pro pásmo K diody BAS46/24/067, . . /112 s max. 8 dB šumem. Meziřekvenční impedance všech typů je v rozmezí 200 až 500  $\Omega$ . Poslední skupina číslic za zlomkovou čarou v typovém znaku udává použitý druh pouzdra (110 znamená pouzdro MO-110).

Pro detektory v pásmu C jsou určeny vybrané diody BAS46/6D/110, . . /112 s typickou tangenciální citlivostí -54 dBm, BAS46/10D/110, . . /112 pro pásmo X s citlivostí -52 dBm, BAS46/16D/067, . . /112 pro pásmo Ku, BAS46/24D/067, . . /112 pro pásmo K, obě řady mají tangenciální citlivost -50 dBm. Typický video odpor při předpětí 20  $\mu$ A je u všech detekčních diod 1300  $\Omega$ . Mezní impulsní výkon v pásmu C až Ku je max. 1 W, v pásmu K max. 0,5 W, přípustný výkon při provozu CW max. 125 mW.

Galliumarzenidové diody, využívající Gunnův jev, které jsou vhodné pro mikrovlnné oscilátory, pracující provozem CW, jsou dalšími zajímavými součástkami Philips. Pro práci v pásmu 8 až 12 GHz jsou určeny diody CXY25A, CXY25B v kovovém koaxiálním pouzdru SOD-31. Navzájem se odlišují výstupním výkonem min. 5 mW u CXY25A a min. 10 mW u CXY25B. Pracovní napětí diod je typicky 8 V, max. 8,5 V. Pracovní proud typ. 75 mA, max. 80 mA, popř. typ. 110 mA, max. 120 mA, prahový proud 90 mA, max. 100 mA, popř. 135 mA, max. 150 mA. Normalizované mikrovlnné pouzdro je použitelné pro montáž v nejrůznějších typech dutinových rezonátorů.

Jako oscilátor s provozem CW v kmitočtovém pásmu 22 až 26 GHz mohou pracovat Gunnovy diody CXY28. Napájejí se napětím 5 V, max. 6 V, výstupní výkon odevzdávají min. 10 mW. Pracovní proud diody je typ. 170 mA, max. 200 mA, prahový proud 250 mA, max. 280 mA. Celkový ztrátový výkon při montážní základně 70 °C teplé je

dozvořen max. 1,2 W. Diody jsou rovněž v pouzdru SOD-31.

Podnik Philips Microwave má již více než patnáctileté zkušenosti s návrhem a výrobou galliumarzenidových součástek. Od roku 1987 vyrábí součástky procesem s číslicově obohaceným módem (ER 07D) a mikrovlnným procesem se strukturou 0,7  $\mu$ m (D 07D). Letos zavádí dalších pět plně kalibrovatelných procesů vhodných pro číslicové a analogové multifunkční čipy LSI pro mikrovlnná použití s malým šumem nebo pro výkonové obvody. Připravuje rovněž výrobu GaAs integrovaných zákaznických obvodů ASIC.

Anglická pobočka amerického výrobce aktivních mikrovlnných součástek Avantek Limited ve stánku svého německého distributora BFI Ibexa Elektronik GmbH vystavovala své nejnovější součástky pro mikrovlnnou techniku. Lineární výkonový zesilovač CTO-1065 s výkonem 1 W pracuje v pásmu 10 až 1000 MHz se ziskem 14,5 dB. Poměr stojatých vln vykazuje 1,8:1. Bod střetu třetího řádu zesilovače je +40 dBm. Zesilovač je v kovovém pouzdru TO-3. Jeho cena je ovšem patřičná (258 DM).

Pod označením IVA-05208 se skrývá křemikový integrovaný mikrovlnný zesilovač s regulovatelným ziskem 30 dB, který pracuje v celém kmitočtovém rozsahu 0 až 1,5 GHz se ziskem 30 dB. Šířka přenášeného pásma je 1,5 GHz. Při napájecím napětí 5 V je proudová spotřeba zesilovače 35 mA. Součástka je v plastovém pouzdru SO-8 s 2x čtyřmi vývody ve dvou řadách, které je vhodné pro povrchovou montáž SMT. Cena zesilovače 29 DM.

Křemikový integrovaný mikrovlnný směšovač IAM-81008 Avantek pracuje v kmitočtovém rozsahu 0 až 1 GHz, jeho vř ml směšovací zisk je 8 dB, bod střetu třetího řádu 3 dBm. Napájejí se napětím 5 V, proudovou spotřebu má 12,5 mA. I tento obvod je v plastovém pouzdru SO-8. Cena 18 DM. O řadě polem řízených tranzistorů tohoto výrobce mohou zájemci získat informace z přílohy AR, srpen 1991, kde byly publikovány jejich údaje. Pozornost si rovněž zaslouhuje křemikový bipolární mikrovlnný transimpedanční zesilovač ITA-12318 s přenosovou rychlostí dat 0,8 Gb/s a transimpe-

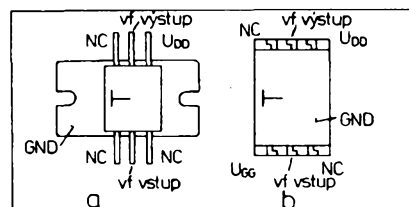
dančním ziskem 4200 na kmitočtu 100 MHz. Šířka pásma zesilovače je 750 MHz, napájecí napětím +5 V a -5,2 V.

Vědecko-výrobní sdružení Sapfir z Moskvy nabízelo ve svém stánku řadu optoelektronických vazebních členů, optoelektronických segmentových a bodových zobrazovačů ze světelných diod a budících obvodů k nim. Z mikrovlnných součástek výrobního podniku NITRON byly vystaveny pouze diody. Křemikové epitaxní diody PIN typu 2D413A, 2D413B jsou určeny jako řízené vř odporové prvky. Mají průrazné napětí větší než 30 V, vlastní kapacitu max. 0,7 pF a zotavovací náboj větší 2 nC při předním proudu 2 mA a závěrném napětí 10 V. Diody se navzájem odlišují diferenčním odporem při proudu 20 mA a kmitočtu 50 MHz. Typ A má odpor 30 až 60  $\Omega$ , typ B odpor 40 až 80  $\Omega$ .

Křemikové epitaxní diody PIN KD417A jsou určeny jako řízené vř odporové děliče v kmitočtovém rozsahu 50 až 300 MHz k výběru kanálů. Mají závěrné napětí max. 24 V, diferenční odpor max. 25  $\Omega$  při proudu 2 mA a kmitočtu signálu 50 MHz.

Jako přepínač pásma v cm a dm oblasti jsou určeny křemikové epitaxní diody PIN 2A507A, 2A507B, které mohou pracovat v rozsahu od 0,1 do 10 GHz. Jejich závěrné napětí je max. 500 V u typu A, max. 300 V u typu B. Odpor diod v propustném směru obou diod je max. 1,5  $\Omega$ , paměťový náboj max. 200 nC, závěrný kmitočet typicky 200 GHz (vše při propustném proudu 100 mA). Stejněmu účelu slouží křemikové diody PIN 2A509A, 2A509B, které mají nižší závěrné napětí 200 V a nižší závěrný kmitočet 150 GHz při propustném proudu 25 mA. Vzájemně se odlišují pouze velikostí vlastní kapacity, která je u typu A 0,9 pF, max. 1,2 pF, u typu B 0,7 pF, max. 1,0 pF. Závěrný kmitočet a odpor v propustném směru je měřen signálem na vlnové délce 7 cm. Obě diody jsou v normalizovaném pouzdru metalo-keramickém, koaxiálním.

Křemikové epitaxní diody s paměťovým nábojem 2D524A, B, V jsou určeny jako



Obr. 3. Zapojení vývodů mikrovlnných zesilovačů (viz tab. 2).

Tab. 2. MIKROVLNNÉ GALLIUMARZENIDOVÉ ZESILOVAČE TOSHIBA

TYP	U <sub>DD</sub> -U <sub>GG</sub> max [V]	I <sub>DD</sub> max [mA]	P <sub>tot</sub> max [W]	g <sub>K</sub> max [°C]	f [GHz]	U <sub>DD</sub> -U <sub>GG</sub> [V]	I <sub>D</sub> [mA]	A <sub>G</sub> [dB]	F [dB]	A <sub>G</sub> [dB]	VSVR		P <sub>1dB</sub> [dBm]	Zapojení vývodů  obr. č.
S9706-14	9	190	1,8	175	2-10	7	110-160	15 > 13	8,5 ~ 9,5	+2	3,0	2,5	10 > 9	3a
JS9706-AS	9	90	0,9	175	2-10	7	55 ~ 80	7 > 6	8 ~ 9,5	+1	3,0	2,5	10 > 9	čip
S9709-10	7	400	2,8	175	2-10	5	300-400	10 > 9		+2	3,0	3,0	20 > 18	3a
JS9709-AS	7	250	1,75	175	2-10	5	180-250	5 > 4,5		+1	3,0	3,0	20 > 18	čip
S9707-12	8 -1	200	1,6	175	6-18	6 -0,5	100-160	12 > 10	9 ~ 10	+1,5	2,0	2,0	9	3b
S9714-10	7 -1	600	4,0	175	6-18	5 -0,4	350-500	10 ~ 8		+2	3,0	3,0	20	3b
S9708-12	8 -1,2	230	1,9	175	2-20	6 -0,4	130-190	12 > 9	9 ~ 10	+3	3,0	3,0	8	3b



tvarovače impulsů. Odlišují se velikostí záporného napětí 24 V, 30 V a 15 V, a dobou vypnutí 150 ps, 300 ps a 100 ps při přepnutí z předního proudu 5 mA na závěrné napětí 10 V.

Mikrovlonné křemíkové difúzní diody 2A537A, které jsou v metalokeramickém pouzdru s izolovaným šroubovým vývodem M4 a páskovými vývody, jsou určeny pro spínače v mikrovlonné a krátkovlnném pásmu. Mají závěrné napětí 600 V, paměťový náboj 400 až 1000 nC, odpor v propustném směru max. 0,5  $\Omega$  a závěrný kmitočet min. 200 GHz (při propustném proudu 100 mA).

Řada mikrovloných spínacích diod PIN 2A554 až 2S544G je určena pro použití ve vlnovodech vysílacích vedení a jiných mikrovloných přístrojích. Závěrné napětí diod je max. 150 V, vlastní kapacita 0,04 až 0,08 pF, efektivní doba života náboje nosné max. 0,2  $\mu$ s. Diody jsou v subminiaturním válcovém pouzdru průměru 1,2 mm a délky 2,71 mm.

Mimo aktivní součástky podnik Sapfir nabízí mnoho dalších pasivních součástek, ferroelektrických součástek, vlnovodů, vlnovodových přírub, zátěží, hybridních spojek, výkonových děličů a dalších součástek z nabídky mikrovlonné elektrodynamické laboratoře institutu fyziky vysoké školy v Rostově na Donu a technického střediska Electrodynamicics v Moskvě.

Anglický výrobce Marconi Electronic Devices nabízí vzácné planární legované barierové detekční diody DC1363, DC1366 a DC1367, které pracují jako detektor v pásmu od 1 do 40 GHz. Vyznačují se vysokou tangenciální citlivostí, vysokým bodem komprese, velmi dobrou teplotní stabilitou a provozní spolehlivostí. Diody se používají v širokopásmových zesilovačích jako detektor s nulovým předpětím. Je-li žádoucí zvýšená tangenciální citlivost a teplotní stabilita, mohou se diody používat s předpětím. Jejich vlastnosti tak předčí běžné mikrovlonné křemíkové a galium arzenidové Schottkyho diody. Dioda DC1363 je v pouzdru LID, může se používat do 20 GHz. Pro vyšší kmitočty do 40 GHz je vhodná dioda DC1366 v pouzdru mikro-LID s velmi malými parazitními kapacitami a indukčností. Pro použití v koaxiálních nebo vlnovodových vedeních je vhodná dioda DC1367, která je v subminiaturním keramickém pouzdru s bočními dotekovými vývody. Průrazné napětí všech diod zaručuje výrobce větší než 1 V. Špičkový průrazný výkon je větší než 75 W při opakovacím kmitočtu 1 kHz, době impulsu 5 s a zatěžovacím odporu max. 1  $\Omega$ .

Motorola uvádí na trh křemíkový výkonový tranzistor MRA-1600-6 s výstupním výkonem 6 W v kmitočtovém pásmu 1,6 GHz. Tranzistor pracuje jako zesilovač s kmitočtem v rozmezí 1450 až 1650 MHz. Může se použít rovněž k buzení výkonnějšího tranzistoru stejné řady MRA-1600-30. Oba uvedené tranzistory jsou určeny pro satelitní rozhlasové vysílače, u nichž se klade zvláštní důraz na spolehlivost provozu. Proto systém tranzistorů je metalizován zlatem, má difundované ochranné rezistory a vnitřní kompenzaci impedance. Při napájecím napětí 28 V odevzdá výstupní výkon 6 W při účinnosti kolektoru 45 %. Výkonový zisk má 7,4 dB. Tranzistory jsou v keramickém pouzdru se

spodní kovovou chladicí plochou a bočními otvory pro připevnění šrouby.

Mezi zajímavé mikrovlonné součástky japonské firmy Toshiba patří galium arzenidové mikrovlonné zesilovače, pracující podle typu až do kmitočtu 20 GHz. Pro širokopásmové zesilovače s rozsahem od 2 do 10 GHz jsou určeny zesilovače S9706-14, které mají v celém kmitočtovém rozsahu zisk minimálně 13 dB, šum max. 9,5 dB. Přenosová linearita je u nich lepší než  $\pm 2$  dB. Napájecí napětí je 7 V. Zesilovač je v metalokeramickém pouzdru 2-8L1A, zapojení vývodů je patrné z obr. 2. V čipovém provedení je popsán zesilovač dodáván s označením JS9706-AS, má však zaručovaný zisk min. 6 dB, přenosovou linearitu lepší než  $\pm 1$  dB.

Mikrovlonný zesilovač S9709-10, pracující v pásmu 2 až 10 GHz, se vyznačuje velkým výstupním výkonem min. 18 dBm a přenosovou linearitou lepší než  $\pm 2$  dB. Je rovněž v metalokeramickém pouzdru 2-8L1A. V čipovém provedení je označen JS9709-AS, jeho zaručený zisk je větší než 4,5 dB, přenosová linearita lepší  $\pm 1$  dB.

Pro práci v pásmu 6 až 18 GHz jsou určeny zesilovače S9707-12 se ziskem větším než 10 dB, šumem max. 10 dB a přenosovou linearitou lepší  $\pm 1,5$  dB. Pro zesilovače s větším výkonem je určen typ S9714-10, který má výstupní výkon 20 dBm, zisk min. 8 dB a přenosovou linearitu lepší  $\pm 2$  dB. Oba zesilovače jsou v plochém keramickém pouzdru 2-7E1A s vnějšími rozměry 7  $\times$  8,8 mm a výškou max. 3,6 mm. Na kratších stranách pouzdra jsou vyvedeny vždy tři vývodové kontakty. Zapojení vývodů je na obr. 3.

Mikrovlonný zesilovač S9708-12 je určen pro širokopásmové zesilovače s rozsahem 2 až 20 GHz se ziskem min. 9 dB, šumem max. 10 dB a přenosovou linearitou lepší  $\pm 3$  dB. Typické šumové číslo na kmitočtu 2 GHz má zesilovač 8 dB, na 20 GHz jen o málo větší 9 dB. Zesilovač je v keramickém pouzdru 2-7E1A jako obě předchozí součástky.

Keramické rezonátory pro kmitočty 190 kHz až 1 MHz s činitelem jakosti 3400 nebo 1600 nabízí firma AVX. Další provedení rezonátorů MKS se středním kmitočtem 2 a 12 MHz má již vestavěn kondenzátor. Tato úprava zmenšuje počet potřebných součástek zapojení. Rezonátory jsou zvlášť vhodné pro přístroje s nízkou stavební výškou, neboť jsou ve velmi plochém pouzdru.

Rezonátory s povrchovou vlnou s kmitočtem v pásmu 55 až 211 MHz doplňují nabízený sortiment. Rezonátory řady KBR-H a KBR-HK s vysokým činitelem jakosti  $Q = 3400$  jsou určeny pro oscilátory a zesilovače, pracující s malým napájecím napětím. Rezonátory KBR-B a KBR-BK mají nižší jakostní číslo, proto jsou vhodnější pro Schmittovy klopné obvody a zesilovače s vysokým ziskem. Řada rezonátorů KBR-Y zahrnuje rezonátory v provedení SMD pro povrchovou montáž. Jejich kmitočet je od 440 Hz do 1020 kHz, jsou odolné proti prackám prostředkům a mohou se pájet vlnou. Popsané rezonátory jsou odolné proti vibracím a nárazům, jsou tepelně velmi stálé (zaručuje se stálost  $\pm 0,3$  %) a cenově jsou výhodnější než krystalové oscilátory.

Vítězslav Stráž

## Levný logický analyzátor

Pražská firma SOFT BOOKS uvedla na trh softwarově řešený logický analyzátor, jehož parametry jsou dány vlastnostmi počítače. Sonda, která je součástí dodávky, přivádí signály do počítače prostřednictvím paralelního portu. Pasivní obvod v sondě chrání port před poškozením. Vzorkování a další zpracování se již provádí softwarově. Vzorkování lze řídit interním nebo externím hodinovým kmitočtem, pro pomalé aplikace je vhodná funkce „Zapisovač“. Další analýzu načtených vzorků umožňují funkce „Lupa“ a „Ukazovátka“. Tvorbu dokumentace a archivaci výsledků měření usnadňují funkce pro zápis a čtení vzorků na disk a tisk na tiskárně. Program se ovládá prostřednictvím systému menu se spráženou nápovědou, k dispozici je i celostránková nápověda – vše v českém jazyce. K programu je přiložena Příručka uživatele, popisující sondu i práci s programem.

Popsaný program je vhodný pro ta pracoviště, kde se pracuje s pomalejšími aplikacemi logických obvodů (např. NC stroje, telekomunikace, ručně ovládaná logika) a kde se neuvažuje o statistických investicích do měřicích přístrojů. Vzhledem k jednoduchosti ovládání a kompletnímu provedení v českém jazyce je tento program vhodný i pro studenty středních a vysokých škol jako první seznámení s tímto druhem techniky.

### Technická data

Počet stop:	5.
Dovolená vstupní napětí:	0 až 5,5 V.
Max. velikost bufferů:	2 $\times$ 16 000 vzorků.
Ochrana proti krátkodobému přepětí:	do +15 V.
Ochrana proti napětí opačné polarizace (krátkodobě)	do -10 V.
Min. vzorkovací perioda závisí na rychlosti počítače:	
AT 16 MHz asi od 1,5 mikrosek.	(666 kHz),
XT 4,77 MHz asi od 5,3 mikrosek.	(190 kHz).
Videosystém:	Hercules, CGA, EGA, VGA.
Tiskárna:	Epson nebo IBM Pro komp. (9/24).
Harddisk je doporučen, není však nezbytný.	

Firma dále nabízí program čítač impulsů (490 Kcs) a je možné si objednat i DEMO verzi programu analyzátor.

Firma SOFT BOOKS sídlí v Praze 6, U Hvězdy 10, a nabízí logický analyzátor (včetně sondy) za 1992 Kčs (se slevou pro školství a zdravotnictví).

Ing. Richard Plischke

# Časovač do fotokomory

RNDr. Josef Hanzal

Tento přístroj vznikl na objednávku mého kamaráda. Když mi ukazoval vlastnoručně vyrobené barevné fotografie, zmínil se i o tom, že ho unavuje sledovat při sporém osvětlení temné komory vteřinovou ručičku hodiněk a že by se mu hodil přístroj, který označuje různé dlouhé intervaly pro jednotlivé lázně (2'35" vyvolání, 10" signalizace před koncem vyvolání (celkem ve vývoje 2'45"), 30" praní, 1' přerušení). Další dodržení časů již není kritické, v této době se lze věnovat další fotografii (volba výřezu, úprava filtrace apod.).

## Technické údaje

Počet intervalů:

4 (lze rozšířit až na 7, příp. 9).

Doba trvání intervalu:

2 s až 4 min, pevně nastavené.

Indikace:

různobarevné LED.

Napájení:

9 V baterie 6F22.

Odběr proudu:

1 mA.

Schéma časovače je na obr. 1. Jeho „srdcem“ je IO1, třibitový binární čítač s osmi dekódovými výstupy CD4022. Stručnou informaci o tomto obvodu podává obr. 2.

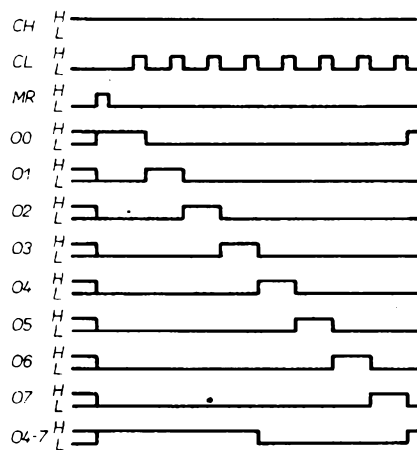
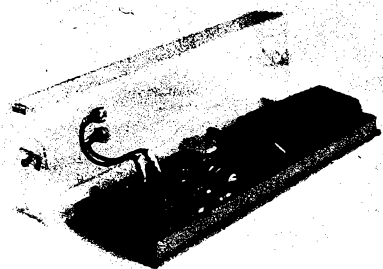
IO2 je zapojen jako komparátor s hysteresí. Po připojení napájecího napětí se vynuluje čítač IO1 (C1 a R1). Kondenzátor C2 se nabíjí přes R2, R6 a D1, výstup komparátoru je na úrovni „H“, dioda D5 je pólována v závěrném směru a neovlivňuje nabíjení C2. Když napětí na invertujícím vstupu OZ dosáhne horní rozhodovací úrovně (asi  $2/3 U_B$ ), jeho výstup se přepne na úroveň „L“, přes R18 a D5 se začne vybíjet C2, zároveň IO1 posune úroveň „H“ z výstupu O0 na O1. Protože R18 je mnohem menší než R3+R7, během 1 s se C2 vybije až k dolní rozhodovací úrovni (asi  $1/3 U_B$ ) a výstup komparátoru se vrátí na úroveň „H“. Kondenzátor C2 se postupně nabíjí přes R3+R7, R4+R8, R5+R9. Jednotlivé intervaly jsou indikovány diodami D6 až D9, jejich proud je omezen rezistory R11 až R14 na 0,5 mA, což nadměrně nezatíží výstupy IO1 a v temné komoře je svit diod ještě dobře patrný.

Po skončení 4. intervalu se otevře T1 a kondenzátor C2 se vybije k saturačnímu napětí T1. Další cyklus lze spustit dotykem senzoru. Z uvedeného je zřejmé, že v prvním cyklu je první interval o něco delší než v následujících cyklech, neboť C2 se nabíjí poprvé z napětí 0 V, dále pak ze saturačního napětí T1 (0,5 V). Navíc se část náboje spotřebuje na formování C2, musíme tedy první cyklus nechat proběhnout nanečisto. Taktéž pokud spustíme nový cyklus před dokončením předchozího, jsou napětí na C2 a tím doba 1. intervalu různé (podle okamžiku spustění). V dané aplikaci se tato vlastnost nejeví jako nedostatek, neboť bývá pravidlem jednu fotografii dokončit a poté začít znovu.

Trimrem P lze měnit hysterezi komparátoru a vyrovnat tak pokles napětí baterie, či teplotní změnu kapacity C2.

IO1 by bylo možno nahradit obvodem 4017 s deseti výstupy, bylo by však třeba změnit desku s plošnými spoji. Na místě IO2 by pravděpodobně vyhověl i B081 s větším odběrem. Na místě C2 je třeba použít tantalový typ, kondenzátor s hliníkovými elektrodami má příliš velký svodový proud, kondenzátory z metalizovaného papíru či plastických hmot nevyhoví rozměrově.

Při použití tohoto časovače na denním světle musíme zvětšit proud LED. Protože výstupy IO1 už více zatížit nelze, možným řešením je emitorový sledovač nebo výkonový inverter MHB4049 (obr. 3). Kdo by potřeboval začít nový cyklus ještě během předchozího, použije ke spuštění tlačítko s dvěma přepínacími kontakty (např. Isostat). Jedna sekce nuluje čítač IO1 místo senzoru,



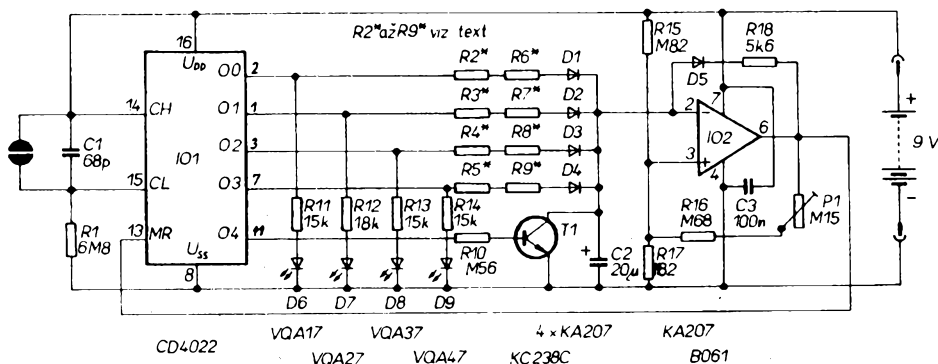
Obr. 2. Činnost obvodu 4022

druhá vybije C2 přepojením rezistoru R10 z výstupu O4 na kladné napájecí napětí.

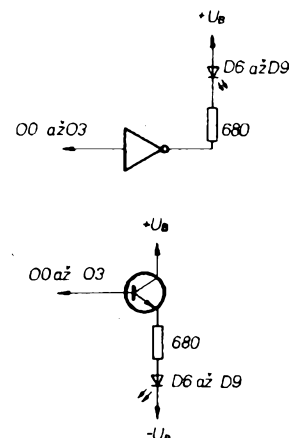
Minimální trvání intervalu je dáno zatížitelností výstupů IO1 a IO2. V prvním případě jsem zvolil 0,1 mA, tj. odpor R2+R6, R3+R7... nejméně 90 kΩ. Zatížitelnost výstupu IO2 je mnohem větší, takže dobu vybíjení můžeme zanedbat. Maximální délka intervalu je omezena svodem C2, vstupním klidovým proudem IO2, závěrným proudem D1 až D5, nejvíce však odporem R2+R6 atd., který při použití TR 214 + TR 151 nepřesáhne 13 MΩ.

Délky jednotlivých intervalů nastavujeme zkusmo (vzhledem k toleranci kondenzátoru C2 a k složitosti výpočtu). Přitom nastavíme P na maximální odpor a použijeme „čerstvou“ baterii.

Celé zařízení je na desce s plošnými spoji o rozměrech 40 × 70 mm (obr. 4 a 5). Deska je umístěna v krabičce od náramkových hodiněk, do které jsem vyvrtal díru k zavěšení na zeď a vlepil přepážku. Přívod napájení je provlečen otvorem v desce s plošnými spoji

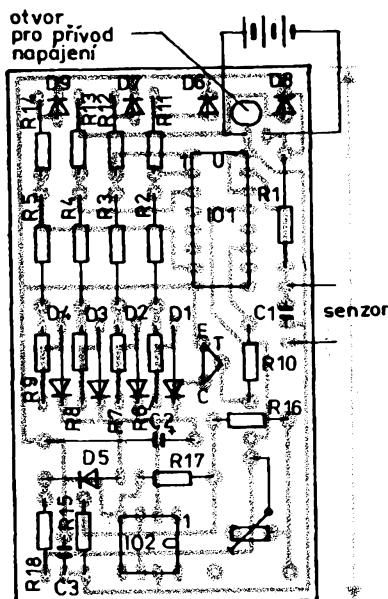


Obr. 1. Schéma časovače

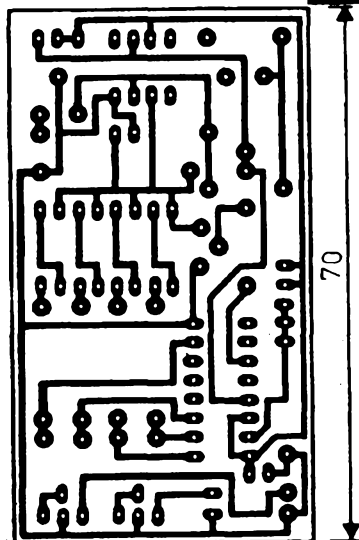


Obr. 3. Možnosti zvětšení proudu LED

a v přepážce a zakončen kontakty ze staré baterie. Jako senzory slouží dva nýtky ve víčku z organického skla. Nevylučují samozřejmě jiné provedení.



Obr. 4. Rozložení součástek

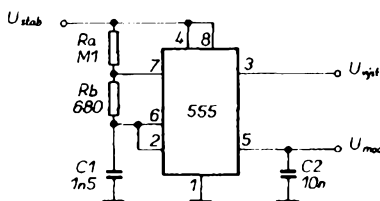


Obr. 5. Deska s plošnými spoji

### Seznam součástek

<b>Rezistory</b> (TR 151, TR 191)	
R1	6,8 MΩ, TR 214
R2 až R5	90 kΩ až 13 MΩ, TR 214
R6 až R9	90 kΩ až 13 MΩ
R10	560 kΩ
R11, R13, R14	15 kΩ
R12	18 kΩ
R15, R17	820 kΩ
R16	680 kΩ
R18	5,6 kΩ
P	150 kΩ, TP 113 (TP 041)
<b>Kondenzátory</b>	
C1	68 pF, TK 774
C2	20 μF, TE 154
C3	100 nF, TK 782
<b>Polovodičové součástky</b>	
D1 až D5	KA207
D6	VQA17
D7	VQA27
D8	VQA37
D9	VQA47
T1	KC238C
IO1	CD4022
IO2	B061 (TL061, B081, TL081)

## OSCILÁTOR ŘÍZENÝ NAPĚTÍM



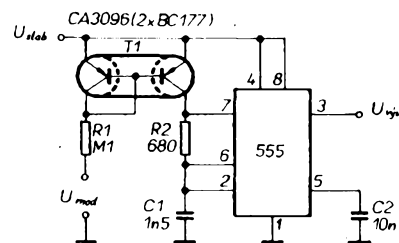
Obr. 1. Základní zapojení oscilátoru

Zapojení napětím řízeného oscilátoru (VCO) je využitelné v řadě aplikací. Při zapojení vlastního oscilátoru se nabízí použití známého integrovaného obvodu 555. Základní zapojení takového oscilátoru je zřejmé z obr. 1. Pro napětíové řízení výstupního kmitočtu lze využít vstup 5 integrovaného obvodu, avšak závislost výstupního kmitočtu oscilátoru na řídicím napětí je silně nelineární (jak je zřejmé z obr. 2 křivka -a-). Jestliže nyní nahradíme rezistor  $R_b$  na obr. 1 říditelným zdrojem proudu, nastane výrazná linearizace této závislosti. Pro realizaci takového zdroje proudu, řízeného napětím, je velmi vhodné použít proudové zrcadlo, zapojené ze dvou p-n-p tranzistorů. Pro zabezpečení shodných parametrů těchto tranzistorů je jistě nejlepší použít dva tranzistory na jednom čipu. V původním prameni je využíván obvod CA3096 (u firmy Conrad za 2,50 DM).

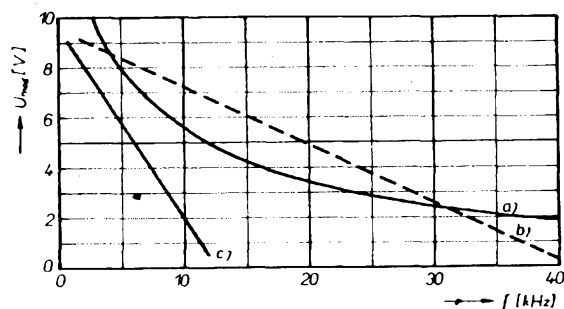
Jako náhradu je možno použít i dva individuální tranzistory p-n-p, např. BC177 apod. Zapojení takového oscilátoru řízeného napětím je na obr. 3. Jak je patrné z charakteristik na obr. 2, je závislost lineární s dostatečnou přesností a v dosti značném rozsahu řídicího napětí. V původním prameni se uvádí, že s obvodem CA3096 je (při velikosti odporu rezistoru  $R_1 = 39 \text{ k}\Omega$ ) lineární pásmo od 2 do 7 V s přesností do 0,5 % a při  $R_1 = 22 \text{ k}\Omega$  je linearita zaručena v pásmu od 1 do 9 V s přesností 1,5 %. Je pochopitelné, že napájecí napětí musí být stabilizováno.

Na závěr jen doplním, že charakteristiky b) a c) na obr. 2 byly naměřeny při použití dvou náhodně vybraných tranzistorů BC177, které nebyly předem měřeny ani párovány.

Ing. Vladimír Kajnar



Obr. 3. Zapojení napětím řízeného oscilátoru

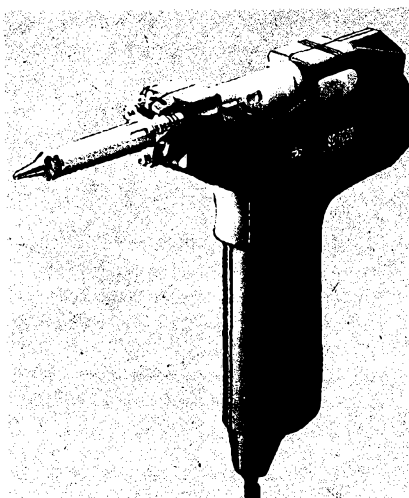


Obr. 2. Závislost  $U_{mod}$  na kmitočtu (a -  $R_a = M1$ ,  $R_b = 680 \Omega$ ,  $C_1 = 1,5 \text{ nF}$ ; b -  $R_1 = M1$ ,  $C_1 = 1,5 \text{ nF}$ ; c -  $R_1 = M1$ ,  $C_1 = 1 \text{ nF}$ )

### Pistole na odpájení součástek z desek s plošnými spoji

Japonská ruční vzduchová pistole DENON SC 7000 je vynikající pomůckou pro výrobce i opraváře elektronických dílců na deskách s plošnými spoji. Rychle a naprosto bez poškození dokáže horkým vzduchem odpájet jakékoliv součástky, klasické pro povrchovou montáž, SMD i mnohavývodové integrované obvody. Membránové dmychadlo a obvod s čidlem pro samočinnou regulaci teploty a průtoku horkého vzduchu i sání se zpětnou vazbou zabezpečují přesnost dodržování potřebné teploty a tím i ochranu citlivých elektronických součástek. Roztavený cín je vsáván do malé nádoby s filtrem, takže okolí spoje se okamžitě vyčistí. Topné tělísko má výkon 100 W, celá pistole má příkon 120 VA a je napájena se síťového zdroje střídavého napětí 220/100 V. Podrobnější informace o ní lze získat u dodavatele, kterým je firma ERESKOM, 463 22 Mníšek u Liberce 258, specializovaná na dodávky veškerého moderního technologického zařízení pro výrobu a opravy desek s plošnými spoji.

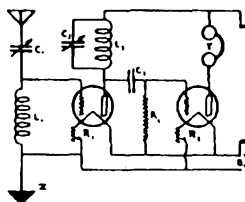
Odpáječky DENON SC 7000 se s velmi dobrými praktickými výsledky osvědčily již v mnohých na-



Obr. 1. Pistole DENON SC 7000 na odpájení a odsávání cínu ze spojů elektronických součástek při opravách desek s plošnými spoji

ších podnicích, např. TESLA Hloubětín, Praha 9, TRANSGAZ Praha, Nová huť Ostrava, SEZ Žilina, Tranzitný plynovod Jablonkov nad Turnov aj.

- i j v -



# RÁDIO „Nostalgie“

## Radiostanice z Anglie



**Rádiové a spojovací prostředky pro speciální spoje organizace IS a SOE s výsadečnými skupinami na nacisty okupovaných územích Evropy v letech 1941 až 1945**

Všechna válečná střetnutí v minulosti nelsa s sebou těžko vyjádřitelné lidské utrpení a materiální ztráty. Také ale i neobyčejný rozvoj řady technických odvětví a průmyslu. Jedním z progresivně se rozvíjejících oborů techniky za druhé světové války byl i radio-technický průmysl včetně vývoje a výroby spojovacích prostředků.

V následujících statích (střídavě s jinými náměty „Rádía Nostalgie“) se budu věnovat těm z nich, které nebyly určeny k širokému použití a vybavení armádních jednotek. Byly to prostředky určené pro spojení skupin (spojovacích, zpravodajských, diverzních), které operovaly v týlu nepřítele na okupovaných územích Evropy během let 1941 až 1945 a které sloužily k vytvoření speciálních spojů mezi skupinami a základnami na území Velké Británie. Širší pozornost budu věnovat těm z nich, které byly ve výbavě československých paradesantních skupin.

Pro lepší pochopení je nutné si uvědomit, že Anglie před vypuknutím války, na rozdíl od fašistického Německa, nedisponovala ani připravenými agenturními sítěmi, ani neměla k dispozici rádiové prostředky, které by byly dostatečně vhodné pro takové použití. Rádiové stanice plně vyhovující svými parametry pro speciální úkoly byly připraveny k použití až v roce 1943. Předcházející dva roky byly údobím zkoušek, hledáním optimálního řešení a nezbytné improvizace. Podle místa původu, operačního určení a použití to byla zařízení:

- A) Vyráběná pěčí konstrukčního a vývojového střediska SOE (Special Operations Executive).
- B) Vyráběná pěčí organizace IS (Intelligence Service).
- C) Konstruovaná a vyráběná Poláky v jejich továrně nedaleko Londýna.
- D) Konstruovaná a vyráběná pro vlastní potřebu československých paraskupin pěčí II. odboru čs. MNO.
- E) Získaná vhodným výběrem komerčních výrobků a z dodávek pro armádu (pokud vyhovovaly pro speciální operace).

Z dalších výrobků této skupiny to byly:

- krystaly od firmy G.E.C. (Ihranaté) a BLILEY (kulaté);
- různé typy generátorů: větrný (135 W); ruční 6 V/3 A; parní 6 V/4 A; benzinový 12 V/6 A;
- standardní telegrafní klíče a sluchátka;
- miniaturní telegrafní klíče, tzv. „anglické“ (s vysokým knoflíkem);

### Stručná charakteristika radiostanic (orientační přehled)

#### A. Zařízení SOE

Typ	Serie	Model	Vžité označení	Druh	Kmitočtový rozsah	Elektronky	Výkon [W]	Provoz od roku
21	A	Mk. I		TX-RX	?	?	?	1941 (?)
		Mk. II		TX	3 až 9 MHz	loctal	?	1942
				RX	3 až 9 MHz	3 ks		
		Mk. III	A3	TX	3,2 až 9 MHz	7H7, 7C5	5	1943
				RX	3,2 až 9 MHz	7Q7, 2× 7H7		
3	B	Mk. I	A2	TX	3,8 až 15,8 MHz	6L6G		1941 až 42
				RX	3,8 až 15,8 MHz	ECH35, EF39 EBC33, EF39		
		Mk. II	B2	TX	3 až 16 MHz	EL32, 6L6G	15	1943
				RX	3,1 až 15,5 MHz	2× 7Q7, 2× 7R7		
		Mk. III		TX-RX	určena pro Dálný Východ			
36		Mk. I	MCR	RX	150 kHz až 15,5 MHz	1R5, 1T4 (4 ks ?)		1943 až 44
13		Mk. I, II.-IV.	S-phone	TX	VHF – dosah asi 6 až 10 km modulace AM			1941
				RX	superreakční, –dvoukanálový duplex; 350 (450) MHz			
51		1		TX	3 až 10,5 MHz	3× CV136	3 až 4	1945
53		1		RX	3 až 12 MHz			1945

#### B. Zařízení IS (SIS)

Model	Vžité označení	Druh	Kmitočtový rozsah	Elektronky	Výkon [W]	Provoz od roku
Mk. III	Mark tři	TX	3 až 7,7 (16) MHz	6V6, 807	40 až 50	1941
	Mark tři – kufr	TX-RX	–TX stejný; spr. doplněna o jednoduchý RX (2 elektronky) nebo: HRO, AR88, S-17			
Mk. V	Mark pět	RX	3 až 15 MHz	2x 6SK7		1942
		TX	2,9 až 18 MHz	6V6, 832	15 až 25	1942
		RX	3 až 15 MHz	3x 6SK7		
Mk. VII	Mark sedm (SOE-PARASET)	TX	3,3 až 7,6 MHz	6V6	5	1941
		RX	3 až 7,6 MHz	2x 6SK7		
Mk. XV	Mark patnáct	TX	3,5 až 16 MHz	6F6, 6L6	15	1942 (?)
		RX	3 až 13 MHz	3x 6SK7		
Mk. XXI	vyvinuto pro operaci „SUSSEX“	TX	?	1S4, 3A4	0,75	1944
		RX	?	3x 1T4		

### C. Polská zařízení

Typ	Model	Těž	Výkon. typ	Druh zařízení	Kmitočtový rozsah	Elektronky	Výkon [W]	Provoz od roku
A	1		B1 (1942)	TX-RX	2 až 8 MHz (?)	6L6, 6K8, 6SC7		1941
	2	MR3	B2 (1942)	TX-RX	2 až 8 MHz	6L6, 6K8, 6SJ7, 6SC7	8	1942
	3		BP3 (1943)	TX-RX	?	6L6, 6K8, 6SC7		?
AP	4		BP4	TX-RX	2 až 8 MHz	6L6, 6K8, 6SJ7, 6SC7	8	
	5	MR5	BP5	TX-RX	2 až 16 MHz	6L6, 6K8, 6SJ7, 6SC7	8	1943 až 44
	7			TX-RX	miniatury typ, několik kusů			1945
OP	3			RX – miniatury, pro vlastní potřebu				
NP	3			TX – miniatury, pro vlastní potřebu				
						1T4, 1R5, 1S5, 3A5		

Pozn.: Výkonnější typy osazené elektronikou 829 nebo 832 měly i širší kmitočtový rozsah a samostatné zdroje.

### D. Československá zařízení

Typ	Vítěz označení	Druh zařízení	Kmitočtový rozsah	Elektronky	Výkon [W]	Provoz od
Český vysílač	Šimandl	samostatný TX	3 až 20 MHz	2 × 6V6 2 × 807	40–80	1942
Český přijímač	Marjánka	samostatný RX	560 kHz až 17 MHz	3 × 6SK7 6K8, 6SR7		1943
NK I	nouzový krystal	stavebnice vysílače s 6L6				
NK I	nouzová cívka	náhrada (zničeného) krystalu				

### E. Komerční a jiná zařízení

Typ	Výroba	Specifikace
AR-88	RCA	komunikační přijímač
HRO	NATIONAL	komunikační přijímač
S-17, SX-17	HALLICRAFTERS	komunikační přijímač (SKYRIDER) (SUPER SKYRIDER)
3. SAF 15		akumulátor 6 V/27 Ah
MFA 13		akumulátor 6 V/10 Ah

- měřicí přístroje AVO-minor-univerzal;
- síťové zásuvky a zástrčky v tzv. „kontinentálním“ provedení,
- drobné nářadí a nástroje;
- různý obalový a těsnicí materiál: kufrý a kufríky pro uložení stanic v kontejnerech či zásobnících, tlumoky (německého vzoru) pro odnesení materiálu z místa seskoku, pryžové desky a pláty lisované mořské trávy pro utěsnění obsahu kufrů.

Do této skupiny je možné zahrnout i další předměty připravené speciálně pro tu kterou operaci. Např.:

- stanice kamuflovaná ve tvaru většího kamene;
- drátové antény kamuflované jako provaz. Výčet nemůže být úplný. O zvláštěnostech se zminím v podrobných údajích o některých stanicích.

### Prameny

Vojenský historický archiv, fond CH 37. G3VA: Clandestine radio-the early years. Wireless World 2/82 a písemná sdělení.

F2WL: Secret Warfare, 1984, a písemná sdělení.

Muzeum Wojska Polskiego, Warszawa-písemná sdělení.

Manuály radiostanic.

Vítězslav Hanák, OK1HR

### Oprava

V článku „Vysílač SK3“, uveřejněném v č. 10/1992, str. 488, je blud. Vysílač se nejméně SK3, nýbrž SK10. Vysílač, který máme k dispozici, je označen SK. Na chybu nás jako první upozornil OK1ADW, Karel Zahout, který na těchto přístrojích pracoval na vojně a dobře jim rozumí. Děkujeme Karlovi a prosíme čtenáře, aby si chybu laskavě opravili.

OK1YG

Ceny japonských transceiverů se stávají přijatelnými pro každého hama:



## KENWOOD

Typ	cena
TS140S KV transceiver	47 207 Kčs
TS450S KV transceiver	66 512 Kčs
TS850S KV transceiver	83 675 Kčs

TR751E 2 m all mode transceiver	36 223 Kčs
TH26E 2 m FM transceiver	13 841 Kčs
TH28E 2 m FM transceiver – 70 cm přijímač	16 577 Kčs
TH78E 2 m – 70 cm transceiver	26 065 Kčs

(Ceny při kursu DM : Kčs 1 : 18,90)

Pohodu u radiokomunikačního zařízení profesionálům i radioamátům zaručí firma

AMA – Renata Nedomová, OK1FYL

Klatovská 115

320 17 Plzeň, tel. (019) 27 10 18

Otevřeno:

Po–Pá: 10–17 hod.



SSB/CW/AM/FM KV transceiver  
Kenwood TS140S



# Z RADIOAMATÉRSKÉHO SVĚTA

## Nové předpisy pro radioamatérské vysílací stanice

V roce 1992 vstoupily v platnost nové předpisy, týkající se radioamatérského vysílání u nás. Jedná se zejména o vyhlášku FMS č. 390/92, o nové Povolovací podmínky amatérských stanic a o nové předpisy pro skládání radioamatérských zkoušek.

Vzhledem k tomu, že ne každý má snadnou možnost nahlédnout do Sbírky zákonů a že distribuce nových povolovacích podmínek bude postupná a možná zdlouhavá, zveřejníme tyto podstatné dokumenty na stránkách AR.

(přetištěno ze Sbírky zákonů ČSFR, ročník 1992, částka 78)

390

### VYHLÁŠKA

federálního ministerstva spojů

ze dne 23. června 1992

o povolování amatérských vysílacích rádiových stanic

Federální ministerstvo spojů stanoví podle § 5 odst. 3 a 6, § 19 odst. 1 a § 22 zákona č. 110/1964 Sb., o telekomunikacích, ve znění zákona č. 150/1992 Sb.:

### ČÁST PRVNÍ

#### ZÁKLADNÍ POJMY

##### § 1

Pro účely této vyhlášky se rozumí:

- „amatérskou vysílací rádiovou stanicí“ (dále jen „amatérská stanice“) telekomunikační zařízení určené k technickému sebevzdělávání a studiu. Tvůrčí je jedno nebo více vysílacích a přijímacích zařízení, včetně anténních systémů, patřících téměř vždy držiteli povolení a pracujících v pásmech vyhrazených pro radioamatérský provoz,
- „zařízením“ amatérské stanice její přípravou k provozování, včetně jejího sestavení nebo pořízení. Zařízení není hromadná výroba nebo hromadný dovoz,
- „provozováním“ amatérské stanice její držení a užívání k rádiovému příjmu nebo vysílání,
- „přechováváním“ pouhé držení amatérské stanice,
- „operátorem“ fyzická osoba, která je odborně způsobilá k provozování amatérské stanice.

### ČÁST DRUHÁ

#### POVOLENÍ KE ZŘÍZENÍ, PROVOZOVÁNÍ A PŘECHOVÁVÁNÍ AMATÉRSKÝCH STANIC

##### § 2

#### Obsah povolení

Povolení ke zřízení, provozování a přechovávání amatérské stanice (dále jen „povolení“) opravňuje fyzické i právnické osoby zřízovat, provozovat a přechovávat amatérskou stanicí. Povolení opravňuje k přechovávání jiné vysílací rádiové stanice než amatérské stanice, má-li být přestavěna na stanicí amatérskou.

##### § 3

#### Podmínky pro vydání povolení

Povolení se vydá:

- fyzické osobě, která dosáhla věku 15 let, nebyla zbavena způsobilosti k právním úkonům nebo její způsobilost nebyla omezena a prokázala odbornou způsobilost podle této vyhlášky (§ 9);
- právnické osobě, která má sídlo na území České a Slovenské Federativní Republiky. Právnická osoba je povinna ustanovit vedoucího operátora, který odpovídá za to, že amatérská stanice bude provozována v souladu s touto vyhláškou. Vedoucí operátor musí mít povolení amatérské stanice.

##### § 4

#### Žádost o povolení

Povolení se vydává na základě žádosti, která obsahuje:

- u fyzických osob jméno, příjmení, bydliště a rodné číslo žadatele a trvalé stanoviště amatérské stanice,

- u právnických osob název, sídlo, identifikační číslo (ICO), trvalé stanoviště amatérské stanice, jméno a příjmení vedoucího operátora a jeho volací značka.

##### § 5

#### Náležitosti povolení

Rozhodnutí o povolení amatérské stanice obsahuje zejména:

- číslo povolení,
- u fyzické osoby její jméno a příjmení, bydliště a rodné číslo, u právnické osoby její název, sídlo, jméno, příjmení a volací značku vedoucího operátora,
- přidělenou volací značku,
- operátorskou třídu, je-li povolení udělováno fyzické osobě,
- trvalé stanoviště amatérské stanice,
- povolovací podmínky (provozní a technické), rozlišené podle třídy operátorů, za nichž je povoleno amatérskou stanicí provozovat.

##### § 6

#### Platnost povolení

(1) Povolení platí pět let ode dne, kdy nabylo rozhodnutí o povolení právní moci. Platnost povolení lze prodloužit na základě žádosti podané nejmeně jeden, nejdříve však šest měsíců před skončením jeho platnosti.

(2) Před uplynutím doby platnosti podle odstavce 1 povolení zaniká dnem, kdy se fyzická nebo právnická osoba:

- oprávnění vzdala,
- fyzická osoba zemřela nebo byla zbavena způsobilosti k právním úkonům,
- právnická osoba zanikla,
- pro právnickou osobu přestal být činný vedoucí operátor s vlastním povolením pokud nebyl současně ustanoven nový vedoucí operátor,
- odnětím povolení amatérské stanice.<sup>1)</sup>

##### § 7

#### Povinnosti při zániku povolení

Při zániku povolení podle § 6 je vlastník amatérské stanice povinen ukončit její provozování a do 15 dnů:

- vrátit rozhodnutí o povolení povolovacímu orgánu,
- oznámít povolovacímu orgánu, jak bylo naloženo s vysílacím zařízením.<sup>2)</sup>

##### § 8

#### Opatření při porušení této vyhlášky nebo povolovacích podmínek

(1) Poruší-li fyzická nebo právnická osoba, které bylo povolení vydáno, závažným způsobem ustanovení této vyhlášky nebo povolovacích podmínek, uloží ji povolovací orgán některé z těchto opatření:

- pozastavení povolení k provozování na dobu nejdelší jednoho roku,
- odnětí povolení.<sup>1)</sup>

(2) Poruší-li ustanovení této vyhlášky nebo povolovacích podmínek operátor, může mu povolovací orgán uložit, aby se podrobil přezkoušení s tím, že podle jeho výsledků může být přerážen do nižší třídy operátorů. Přezkoušení se provede přiměřeně podle části třetí této vyhlášky.

### ČÁST TŘETÍ

#### PRÍZNÁVÁNÍ TŘÍD OPERÁTORŮ AMATÉRSKÝCH STANIC

##### § 9

#### Třídy operátorů

(1) Podle rozsahu znalostí a praxe se stanoví odborná způsobilost operátora jeho zařazením do jedné ze čtyř tříd operátorů amatérských stanic označených písmeny D, C, B, A.

(2) Předpokladem příznání jednotlivých tříd povolovacím orgánem je splnění požadavků uvedených v příloze této vyhlášky, u třídy D, C a B též složení zkoušky podle této vyhlášky.

##### § 10

#### Zkoušky

(1) Zkouška se vykoná na žádost uchazeče, která může být spojena se žádostí o povolení amatérské stanice. K žádosti se připojí doklad o předepsané praxi a doklad o zaplacení zkušebních nákladů.

(2) Uchazeč je povinen uhradit federálnímu ministerstvu spojů zkušební náklady, které se stanoví paušální částkou 100 Kčs.

##### § 11

#### Zkušební komise

Zkušební komise pro operátory zřizuje federální ministerstvo spojů; současně jmenuje předsedu a další členy komise pro jednotlivé zkušební obory. Předseda komise může ze členů komise určit svého zástupce.

##### § 12

#### Doba a místo konání zkoušky

(1) Zkouška se koná v době do šesti měsíců od podání žádosti, zpravidla v sídle zkušební komise. O době a místě zkoušky bude uchazeč vyzooměn nejmeně týden předem.

(2) Nemůže-li se uchazeč dostavit ke zkoušce ve stanovenou dobu, je povinen to předem oznámit zkušební komisi a požádat o stanovení nového termínu.

#### Průběh zkoušky

##### § 13

(1) Před zahájením zkoušky je uchazeč povinen prokázat svou totožnost a předložit doklad o předepsané praxi.

(2) Zkouška je neveřejná. Kromě členů zkušební komise mohou být zkoušce přítomni jen osoby, jejichž přítomnost předseda zkušební komise v odůvodněných případech dovolí.

(3) Předseda zkušební komise řídí zkoušky a sleduje zkoušení z jednotlivých zkušebních oborů, přičemž může klast uchazečům doplňující otázky.

##### § 14

Uchazeč skládá zkoušku ze všech předepsaných zkušebních oborů. Od zkoušky z některých oborů může být rozhodnutím předsedy zkušební komise upuštěno, prokáže-li uchazeč požadované znalosti jiným způsobem.

##### § 15

#### Hodnocení výsledku zkoušky

(1) Zkoušeného hodnotí z každého zkušebního oboru příslušný komisář. Pro hodnocení se používá dvou stupňů: prospěl, neprospěl.

(2) Uchazeč zkoušku složil, jestliže prokázal znalost látky předepsanou zkušebními osnovami a při praktické zkoušce se nedopustil více než 3 % chyb jak ve vysílání, tak v příjmu morseových značek.

(3) Uchazeč zkoušku nesložil, byl-li z jednoho nebo více zkušebních oborů hodnocen stupněm neprospěl.

(4) O úspěšném složení zkoušky vydá předseda zkušební komise uchazeči vysvědčení.

##### § 16

#### Oprava a opakování zkoušky

(1) Neprospěl-li uchazeč jen z jednoho zkušebního oboru, může skládat opravnou zkoušku z tohoto oboru. Tato opravná zkouška se připouští pouze jednou a musí být vykonána do šesti měsíců.

(2) Neprospěl-li uchazeč z více než jednoho oboru nebo neprospěl-li při opravné zkoušce, může podat



novou žádost až po uplynutí lhůty stanovené zkušební komisí, která nesmí být delší než jeden rok.

(3) Uchazeč, jemuž byla povolena opravná zkouška, novou žádost nepodává.

#### § 17

**Slib zachování telekomunikačního tajemství**

(1) Uchazeč, který úspěšně vykonal zkoušku, musí před vydáním vysvědčení složit slib, že bude zachovávat telekomunikační tajemství.

(2) Slib zachování telekomunikačního tajemství zní: „Slibuji, že jako operátor budu vždy zachovávat telekomunikační tajemství podle platných zákonných ustanovení.“

(3) Uchazeč skládá slib do rukou předsedy zkušební komise. Složení slibu potvrdí uchazeč svým podpisem v zápisu o zkoušce.

### ČÁST ČTVRTÁ

#### USTANOVENÍ PŘECHODNÁ A ZÁVĚREČNÁ

#### § 18

(1) Povolení jednotlivců vydaná do dne nabytí účinnosti této vyhlášky zůstávají v platnosti po dobu v nich uvedenou. Povolení, kde doba platnosti byla stanovena do odvolání, končí dnem 31. prosince 1993.

(2) Platnost povolení vydaných klubovním stanicím přede dnem nabytí účinnosti této vyhlášky končí dnem 31. prosince 1993. Do 30. listopadu 1993 mohou právnické osoby požádat o prodloužení povolení s uvedením údajů požadovaných pro vydání povolení podle této vyhlášky.

(3) Platnost osvědčení pro amatérské stanice pro mládež a platnost osvědčení pro amatérské rádiové stanice pro branné sporty končí dnem 31. prosince 1992.

#### § 19

Zrušuje se předpis o zřizování, provozování a přechovávání amatérských rádiových stanic vydaný výnosem federálního ministerstva spojů č. j. 2700/1979-R/1 ze dne 22. 1. 1979, uveřejněný jako příloha k opatření č. 30/1979 Věstníku federálního ministerstva spojů a registrovaný v částce 5/1979 Sb.

#### § 20

Tato vyhláška nabývá účinnosti dnem vyhlášení.

Ministr:  
Ing. Ehrenberger v. r.

1) § 22 odst. 2 zákona č. 110/1964 Sb., o telekomunikacích, ve znění zákona č. 150/1992 Sb.

2) § 5 odst. 4 zákona č. 110/1964 Sb.

Příloha k vyhlášce č. 390/1992 Sb.

#### Požadavky pro získání třídy operátora amatérské vysílací rádiové stanice

##### (1) Třída D

Věk nejméně 15 let, ukončené základní vzdělání a prokázání základních znalostí v těchto zkušebních oborech:

- Právní předpisy o zřizování, provozování a přechovávání amatérských stanic (základní ustanovení) a povolovací podmínky amatérských stanic.
- Základy elektrotechniky a radiotechniky, základní typy antén, jejich použití a bezpečnostní předpisy.
- Provozní radioamatérská pravidla.

##### (2) Třída C

Věk nejméně 15 let, ukončené základní vzdělání a prokázání základních znalostí v těchto zkušebních oborech:

- Právní předpisy o zřizování, provozování a přechovávání amatérských stanic a povolovací podmínky amatérských stanic.
- Základy elektrotechniky a radiotechniky, základní typy antén, jejich použití a bezpečnostní předpisy.
- Provozní radioamatérská pravidla.
- Telegrafní abeceda (tempo alespoň 40 znaků za minutu při třiminutovém vysílání a třiminutovém příjmu).

##### (3) Třída B

Nejméně jeden rok praxe jako operátor třídy C nebo D a navázání nejméně 500 radioamatérských

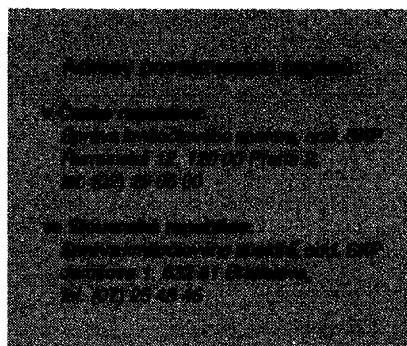
spojení (mimo převáděče a závody) a dále prokázání podrobných znalostí v těchto zkušebních oborech:

- Právní předpisy o zřizování, provozování a přechovávání amatérských stanic a povolovací podmínky amatérských stanic.
- Provozní radioamatérská pravidla.
- Telegrafní abeceda (tempo alespoň 80 znaků za minutu při třiminutovém vysílání a třiminutovém příjmu).
- Třída A

Dva roky praxe ve třídě B a navázání nejméně 3000 radioamatérských spojení (mimo převáděče a závody).

#### Poznámka:

Povolovací podmínky amatérských stanic a Provozní radioamatérská pravidla pro potřebu zkoušky získá uchazeč na jeho žádost povolovací orgán.



### KV

#### Kalendář závodů na prosinec 1992 a leden 1993

12.-13. 12.	ARRL 10 m contest	CW	00.00-24.00
19.-20. 12.	International Naval	MIX	16.00-16.00
19.-20. 12.	EA DX CW contest	CW	16.00-16.00
25. 12.	TEST 160 m	CW	20.00-21.00
29. 12.	Canada contest	MIX	00.00-24.00
-1993-	World Radio DXathlon	celoročně	
-1993-	UBA SWL competition	celoročně	
1. 1.	New Year contest	CW	09.00-12.00
2.-3. 1.	AGCW Winter QRP	CW	15.00-15.00
2.-3. 1.	RTTY Roundup	RTTY	18.00-24.00
3. 1.	Provozní aktiv KV	CW	04.00-06.00
9. 1.	YL-OM Midwinter	CW	07.00-19.00
10. 1.	YL-OM Midwinter	SSB	07.00-19.00
10. 1.	DARC 10 m Wettbewerb	MIX	09.00-12.00
17. 1.	HA DX contest	CW	00.00-24.00
29. 1.	TEST 160 m	CW	20.00-21.00
29.-31. 1.	CQ WW 160 m DX contest	CW	22.00-16.00
30.-31. 1.	French DX (REF contest)	CW	06.00-18.00
30.-31. 1.	European Community (UBA) SSB	SSB	13.00-13.00
30.-31. 1.	YL-ISSB QSO party	CW	00.00-24.00

Ve dřívějších ročnících AR naleznete podmínky jednotlivých závodů uvedených v kalendáři takto: TEST 160 m AR 1/90, ARRL 160 m AR 12/89, ARRL 10 m a Int. Naval AR 12/90, QRP-Winter contest AR 12/91, YL-OM Midwinter, AGCW QRP a REF contest AR 1/91, UBA SWL AR 1/92 stejně jako World Radio DXathlon.

#### Stručné podmínky některých závodů

Happy New Year contest se koná každoročně 1. ledna od 09.00 do 12.00 UTC a

#### AGCW-DL



mohou se jej zúčastnit všechny evropské stanice. Závodí se pouze telegraficky v kmitočtovém rozmezí 3510-3560. 7010-7040 a 14 010-14 060 kHz v kategoriích jen jednotlivců: a) input max. 500 W, b) input max. 100 W, c) input max 10 W (tzn. výkon nejvýše poloviční ve všech případech), d) posluchači. Výzva do závodu je CQ TEST AGCW/EU. Vyměňuje se kód složený z RST a pořadového čísla spojení počínaje 001, členové AGCW lomi tento kód ještě svým členským číslem. Spojení se navazují jen se stanicemi v Evropě a každé spojení se hodnotí jedním bodem. Násobiči jsou členové AGCW na každém pásmu zvlášť. Posluchači si jako platné spojení hodnotí přímou volací značkou obou korespondujících stanic a předávaný kód od jedné stanice. Deníky se zasílají nejpozději do 31. ledna každého roku na adresu: Fritz Bach jr., Eichendorffstrasse 15, D-4787 Geseke, SRN.

Hungarian DX CW contest je plný název závodu pořádaného organizací MRASZ vždy v neděli třetího víkendu v lednu, od 00.00 do 24.00 UTC. Kategorie: jeden operátor-jedno pásmo, jeden operátor-všechna pásma, více operátorů-jeden vysílač, více operátorů-více vysílačů. Závodí se telegraficky na pásmech 160 až 10 metrů v rozsazích dle doporučení IARU, vyjma WARC. Výzva do závodu CQ TEST HA. Vyměňuje se RST a pořadové číslo spojení od 001, maďarské stanice předávají za reportem dvoupísmenný kód své oblasti. Členové HA-DX klubu předávají místo toho dvojčíslí členské číslo. Spojení je možné navazovat s HA/HG stanicemi a se stanicemi jiných kontinentů. V jednotlivých číselných distriktech jsou tyto oblasti:

HA/HG 1 - GY, VA,	HA/HG 6 - NG, HE
ZA	7 - PE, SZ
2 - KO, VE	8 - BN, BE,
3 - SO, TO, BA	CS
4 - FE	9 - BO
5 - BP	0 - HA, SA

Bodování: za spojení s HA/HG stanicí 6 bodů, za spojení s DX stanicí 3 body. Násobiče: jednotlivé HA oblasti a členská čísla na každém pásmu zvlášť. Deníky v obvyklé formě - každé pásmo na zvláštní list, se zasílají nejpozději do 6 týdnů na adresu: HA DX club, PAKS, P.O.Box 79, H-7031 Hungary. Vítězové jednotlivých kategorií se mohou stát čestnými členy HA DX klubu, diplomy obdrží nejlepší tři stanice z každé země v každé kategorii. Spolu s deníkem je možné zažádat o diplomy WHD, Savaria, Pannonia, DD, BD, BPA, WAHA a WHAD-XCA bez QSL listků.

European Community (UBA) contest se koná ve stejných termínech jako REF contest ale v jiném módu - SSB-poslední víkend v lednu, CW část poslední víkend v únoru. Soutěží se v kategoriích a) jeden operátor-jedno pásmo, b) jeden operátor-všechna pásma, c) stanice s více operátory, jedním vysílačem a všechna pásma, d) QRP (stanice jako kat. b, ale s příkonem do 10 W), e) posluchači. Přechod z pásma na pásmo povolen až po 10 minutách provozu. Závodí se na všech pásmech 3,5 až 28 MHz mimo pásem WARC, a to v kmitočtovém

rozmezí dle doporučení 1. oblasti IARU: CW 3500–3560, 7000–7035, 14 000–14 060, 21 000–21 080, 28 000–28 070 kHz; SSB 3600–3650, 3700–3800, 7040–7100, 14 125–14 300, 21 175–21 350, 28 400–28 700 kHz. Výzva do závodu je TEST UBA nebo CQ UBA, vyměňuje se kód složený z RS nebo RST a pořadového čísla spojení od 001 a belgické stanice navíc předávají označení provincie.

Spojení se stanicemi ON, DA1 nebo DA2 se hodnotí 10 body, spojení s ostatními stanicemi země patřících do Evropského společenství (ES. viz seznam dále) 3 body, spojení s libovolnou jinou stanicí 1 bod. *Násobiči* jsou jednak provincie Belgie (AN, BT, HT, LB, LG, LU, NR, OV, WV), dále jednotlivé prefixy ON4, ON5, ON6, ON7, ON8, ON9, DA1 a DA2 a jednotlivé země Evropského společenství: CT, CU, DL, EA, EA6, EI, F, G, GD, GI, GJ, GM, GU, GW, I, IS, LX, OY, OZ, PA, SV, SV5, SV9, SY, TK, ZB2. Součet bodů ze všech pásem se vynásobí součtem násobičů ze všech pásem. *Deníky* se zasílají v obvyklé formě, pokud bude použit výtlisk z počítače, musí mít náležitosti jako psaný deník, ev. lze zaslat deník na disk, ale ve formátu MS DOS/ASCII. Posluchači piší do deníku značku poslouchané stanice, kompletní kód vysílaný touto stanicí, značku protistanice a vlastní report pro slyšenou stanici. Bodově se hodnotí poslouchaná stanice. *Deníky* do 30 dnů po skončení závodu na adresu: UBA HF Contest Committee, Galicia Jan, Oude Gendarmeriestraat 62, B-2220 Heist op den Berg, Belgium.

Pozn.: stanicemi DA1 a DA2 se rozumí pouze stanice belgického kontingentu vojsk na území Německa. **OK2QX**

## QSL – služba zdarma

### Informace pro členy Českého radioklubu

Rada ČRK na své schůzi dne 11. 9. 1992 potvrdila bezplatné používání QSL služby pro všechny členy Českého radioklubu od 1. ledna 1993. Podmínkou pro bezplatnou QSL službu v roce 1993 je zaplacení členských příspěvků za rok 1992 a odesílané QSL listky nesmějí být starší než za rok 1992. Je na členech ČRK, pokud neuvedli v přihlášce volací značku (např. získali povolení dodatečně), aby tuto skutečnost sdělili sekretariátu ČRK, aby mohl být upřesněn seznam, který bude předán QSL službě.

Místo ústřížku je do každé zásilky QSL – listků nutno přiložit vlastní QSL listek, na jehož zadní straně budou uvedeny následující údaje: číslo průkazu ČRK a vyúčtování odesílaných QSL, tj. počet kg za 60, resp. 100 Kčs (viz AR-A č. 6/92, s. 296) a tomu odpovídající spočítané finanční částky a jejich celkový součet. To celé potvrďte podpisem. Pokud máte QSL tištěný po obou stranách, pak napište potřebné údaje na kartičku odpovídající velikosti QSL listku.

Pokud máte zájem, můžete se o členství přihlásit na adresu: Sekretariát ČRK, U Pergamenky 3, 170 00 Praha 7, tel. (02) 87 69 89.

Ing. Miloš Prostecký, OK1MP,  
předseda rady ČRK



# MLÁDEŽ A RADIOKLUBY

## Vzájemná ohleduplnost

Ve svých dopisech si často stěžujete na nesprávné a bezohledné chování některých stanic, mezi nimiž nechybí ani řada našich začínajících radioamatérů, ale mnohdy také značky OK našich zkušených radioamatérů. Ve snaze, aby navázali co nejvíce spojení, tyto operátoři volají také stanice, které dosud nedokončily svá spojení.

Stává se také často, že se na pásmu objeví některá vzácná stanice, kterou volá větší počet stanic. Někteří radioamatéři – a nejsou to pouze začátečníci – když se DX stanice sami nedovolají, snaží se navázat spojení alespoň se stanicemi, které vzácnou stanici volají. Nereagují ani na výzvy k odladění a tím ruší provoz této vzácné stanice.

Žádáte mne, abychom se v naší rubrice zabývali také tímto problémem a začínající radioamatéry OK na tyto nedostatky upozorňovali. Domníváte se, že by se tím dalo hodně napravit a ušetřily by se nervy mnohých DX-manů z Evropy, kteří by navíc došli k názoru, že mezi stanicemi OK to s tím hamspirem přece jen není tak zlé.

Mnohdy to vypadá, jako by si operátoři některých stanic říkali, že když je u nás nyní ta demokracie, mohou si na pásmech dovolit všechno. S takovým názorem však nemůžeme souhlasit a měli bychom dotyčné na jejich nesprávné jednání ihned upozornit.

Jistě nebude na škodu, když si připomeneme 10 bodů hamspiritu, jak je před léty propagoval jeden z našich legendárních radioamatérů a DX-manů, ing. Vladimír Srdínko, OK1SV.

### 10 bodů hamspiritu

Slovo „hamspirit“ lze do češtiny dost těžko elegantně a stručně přeložit. V radioamaterských učebnicích bývá hamspirit vysvětlován jako „přátelský duch mezi radioamatéry“. Připouštíme, že vzhledem k současnému napětí (byť polevujícímu) mezi některými našimi radioamaterskými spolky budou znít následující zásady poněkud nevěrohodně. Vnější pozorovatelé se možná budou srdečně smát. I přesto si pozorně přečteme, jaké zásady byly vštěpovány začínajícím radioamatérům ještě zhruba před dvaceti lety.

1. Radioamatér nesmí být sobcem. Nepoužívá svého zařízení pouze pro svoje potěšení, ale nekazí ani ostatním radioamatérům radost ze spojení ani úmyslně, ani neúmyslně – trpělivě počká s voláním protistanice, až druhá stanice spojení dokončí. Nevolá bezhlavě, aniž by protistanici vůbec slyšel. Používá jen takového příkonu, kterého je pro dané spojení zapotřebí, místní i blízká spojení pak navazuje na úsecích pásma, vyhrazených pro provoz DX. Vždy se odladí, požádá-li jej o to jiná stanice, které ruší její spojení.

Je si vědom svých povinností vůči ostatním a nezklame nikdy důvěru, danou mu udělením oprávnění k vysílání.

2. Radioamatér dodržuje vždy a za všech okolností povolené podmínky a všechny další zákonné povinnosti. Je to věc jeho cti.

3. Radioamatér je pokrokový – udržuje svoje zařízení na nejlepší technické úrovni a vyvíjí je nepřetržitě podle posledních vědeckých poznatků, aby co nejlépe využil radioamaterských pásem. Jeho zařízení má vždy nejen dobrou technickou úroveň, ale také co nejlepší vzhled.

4. Radioamatér pomáhá druhým, každý druhý radioamatér je mu přítelem. Se začátečníky pracuje pomalu a trpělivě a radí jim v provozu i při výstavbě jejich zařízení. Rovněž jeho vztah k sousedům, vlastním rozhlasové a televizní přijímače, je vždy takový, jak radioamaterský duch přikazuje.

5. Radioamatér respektuje různé druhy radioamaterské činnosti, svoji vlastní činnost nepovyšuje nad ostatní, nepohlíží s úkosem na provoz na VKV, na technickou konstrukční činnost, ani na DX provoz, na snahu o získávání QSL listků a diplomů a podobně. Každý druh naší činnosti má své oprávnění a své zastánce, kteří se navzájem respektují.

6. Radioamatér je člověk vyrovnaný. Amaterské rádio je jeho koníčkem, ale nesmí si dovolit pro ně zanedbávat svoje povinnosti vůči rodině, v povolání, ve škole, ve veřejných funkcích a vůči veřejnosti vůbec.

7. Radioamatér je obětavý a pomůže samozřejmě tam, kde je jeho vědomostní potřeba, ať již na pracovištích nebo třeba v případě nouze, při katastrofě a podobně. Nikdy se pro tuto činnost nepovyšuje, je to jeho samozřejmá povinnost.

8. Radioamatér pomáhá vědě. Dodává poznatky z exaktních pozorování při různých světových akcích, což při celosvětové radioamaterské síti stanic je neocenitelnou pomocí. Obzvláště dobré výsledky své technické práce dává samozřejmě technické veřejnosti k dispozici.

9. Radioamatér je čestný a otevřený. To je též smyslem radioamaterských spojení, závodů a soutěží. Nikdy si nepomáhá švindlem a podvodem!

10. Radioamatér šíří přátelství mezi národy celého světa v tom nejkrásnějším slova smyslu.



Přeji vám radostné prožití vánočních svátků, hodně zdraví, radosti a úspěchů v roce 1993.

Těším se na další dopisy od vás. Pište mi na adresu: OK2-4857, Josef Čech, Tyršova 735, 675 51 Jaroměřice nad Rokytnou.

73! Josef, OK2-4857

## INZERCE



Inzerce prijímá osobné a poštou Vydavateľstvu Magnet-Press, inzertní oddelení (inzerce ARA), Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-9 linka 342, fax 23 53 271 nebo 23 62 439. Uzavěrka tohoto čísla byla 10. 10. 1992, do kdy jsme museli obdržet úhradu za inzerát. Text píše čitelně, hůlkovým písmem nebo na stroji, aby se předešlo chybám vznikajícím z nečitelnosti předlohy. Cena za první řádek činí 50 Kčs a za každý další (i započatý) 25 Kčs. Platby přijímáme výhradně na složenou, kterou Vám obratem zašleme i s udanou cenou za uveřejnění inzerátu.

## PRODEJ

**Dvoukanálový osciloskop C1-137**, 2 × 25 MHz, zpožděná č. z., nový. Osciloskop C1-112, 10 MHz, kombinovaný s multimetrem, nový, vše levně. Tel. 02/859 17 78.

**Univerzálné dosky pre IBM PC XT/AT**, navrtané, prekovené s rozmerom 19 × 10 cm (345). P. Kojda. I. Bukovčana 24, 841 07 Devínska Nová Ves, tel. 07/77 54 26 po 16 hod.

**Aktivní i pasivní součástky**, měřidla, přístroje, knihy, ARA, ARB aj. Seznam za známku. J. Totek, Brusné 125, 768 41 Hlinsko p. Host.

**Originálne anglické membrán. klávesnice pre ZX Spectrum** (270), pre ZX Spectrum + (390), ULA (580), PCF 1306 (650), ROM (390). Kompletne puzzle pre ZX Sp. + (940), pre gumák (670) a ďalšie náhradné diely. Ing. M. Ondráš, Bajkalská 11/6, 040 12 Košice, tel. 095/74 55 69.

**Dvoupásmový osciloskop Grundig MO 20**, 20 MHz. P. Sedláček, Sliachská 3019, 140 00 Praha 4-Záběhlce.

**Digitální teploměr dle AR 11/90**, kompl. včetně krytu, LCD display 13 mm (370). L. Slavík, Stehlíkova 527, 337 03 Rokycany.

**4 ks trafo pro DPA1000 EI 50 × 64**, 2 × 35 V (à 520), 10 ks prepínač WK53341 (à 22), autoalarm (à 400), stavebnici trafosvářečky 220 V (jádro „C“, kostry, prepínač, drát na sekundární vinutí, kontrolku, navijecí předpis + popis) (à 900). Vše dobírkou + poštovné. J. Žampach, Dukla 206, 415 01 Újezdčec.

**Supervýprodej transformátorů**: Typ 9-WN-861-16; primár 220 V; sekundár 13 V/0,55 A; 50 V/0,01 A; 6 × 5 × 6 cm; celkem 25 kusů (à 55)!!! Typ 9-WN-667-61; primár 220 V; sekundár 2 × 9,25 V/0,5 A; 50 V/0,1 A; 6 × 5 × 6 cm; 25 kusů (à 55)!!! Typ 9-WN-667-56; primár 220 V; sekundár 25 V/1,5 A; 16 V/0,3 A; 18 V/0,1 A; 10,5 V/0,19 A; 45 V/0,012 A; 15 kusů (à 95)!!! Výrobce ZVS Dubnica, nové. Zašlu na dobírku. PO Box 2, 927 05 pošta Šafa 5.

**Tov. spinané zdroje 12 V/20 A + dokument.**, roz. 155 × 125 × 220, váha 2,5 kg (à 1200). M. Mik, Pardubická 794, 104 00 Uhřetěves, Praha 10.

**Kvalitní ant. zesilovače III P 36/1,8 dB (170)**, IV-V P 24/2,3 dB (170), IV-V P 36/2 dB (210), III + IV + V P 21/1,8 dB + 26/2 dB (200), III + IV - V P 21/1,8 dB + 36/2 dB (220); výhybka (45). J. Zuzjak, Krivoklátská 961, 271 01 N. Strášeč.

**Osciloskopy S1-94**, nové 10 MHz, sonda, instrukce a el. schémata. Tel. Praha 36 78 12, Bílá.

**Svoje závery v elektronike môžete uskutočniť niekoľkonásobne rýchlejšie** s úplným prehľadným výberom potrebných informácií pomocou kartoték časopisov na ZX Spectrum, Didaktik (M. Gama). Kartotéku tvoria podrobné popisy článkov Amatérského radia, Sdelovací techniky a Elektroniky. Popis článkov je prehľadne rozčlenený do 12-tich dátových položiek (téma, zapojenie, plošné spoje, programové vybavenie, konštrukcia, opravy k článku...), v každej z nich je 5 až 112 informácií, podľa ktorých možno články (i kombinovane) triediť. Čas prehľadania jedného súboru (tri

ročníky) programom do dvoch sekund! Zatiaľ súbory: ARA 82-84, ARA 85-87, ARA 88-90, ARA 91-92, ARB 88-90, ARB 91-92, ST 85-87, ST 88-90, E 88-90. Pri odbere 9 súborov cena jedného súboru 25 Kčs, inak 36 Kčs (čiže 1 číslo 1 Kčs) + cena kazety, prípadne disky na D40 (jedna pre všetky súbory) + poštovné. KATARINA-SOFT, Hanulova 1, 841 02 Bratislava.

**Super výprodej v príchodek. 2 Kčs/kus!!!** Celkem 600 kusů. Bezkapacitní, pájeji se do otvorů s průměrem 4 mm, využití u tunerů, kanálových voličů atd. Materiál Cu + výplň ze skla. Zašlu na dobírku. Min. odběr 50 kusů. PO Box 2, 927 05 pošta Šafa 5.

**OK3-TA3 kvalitní zes. do ant. krabice**. Pásmové: AZP 21-60 S 30-22/2 dB (239); AZP 21-60 20/3 dB; AZP 49-52 17/3 dB; AZP 6-12 20/2 dB; AZP 1-60 20/6 dB. Kanálové: AZK... (VHF 25/1,5 dB, UHF 17/3 dB) vše (179). AZK... - S 35-25/2 dB (279). Od 10 ks sleva 10 %. Záruka rok. Na zákazku zádrže, slučovače atd. Přisl. : sym. člen, nap. výhybka (+35). Vývod: šroubovací uchycení - nejrychlejší, nejspolehlivější. Dobírkou: AZ, p. box 18, 763 14 Zlín 12, tel. 067/91 82 21.

**Stavebnice dvojtónovej akustickej signalizácie** s obvodom MAO 700. Vhodná pre všetky typy telef. prístrojov, bytové zvončeky a pod. (95). Ing. J. Valovič, Vojenská 2, 040 01 Košice.

**Večné hroty do pišt. trafo pájkovačky (à 6)** na dobírku min 5 ks, od 14 ks bez poštovného, od 25 ks na faktúru. Ing. L. Melišek, Eisnerova 9, 841 07 Bratislava.

**Ant. zes. pro IV-V TVP s BRG + BFR (250)**, 2 × BFR (150), s konektory 75 Ω (+30). Stavebnice zes. s BFG + BFR (160) s 2 × BFR (95), s konektory (+25). J. Jelinek, Lipová alej 1603, 397 01 Písek.

**Jedinečný Pascal** a jiné programy pro Commodore 16, 116, Plus 4. Kazety Emgerton C45 ks à 10 Kčs (od 4 ks). Dr. Vašíček, Nádražní 82, 530 00 Pardubice.

**Nízkoúrovňové ant. zesilovače UHF s BFG65 + BFR91A (220)** pásmové (130-160) K1-K60 2 × BFR (220) a měř. protokoly, kanál. a pásm. slučovače, rozbočovače a další díly na objednávku, nabídku na požádání, slevy. TEROZ, 789 83 Loštice, tel. 0648/522 55.

**Plast. skrinky 255 × 205 × 71** vhodné do vonk. prostředí (60, s uchytením na stojáči 75), plast. krabičky K2, K3, K5, K6 (15, 20, 50, 30) a jiné. Katalog list za známku. Min. odběr za 50 Kčs. P. O. Box 83, 957 01 Bánovce n. Beb.

**OK3-TA3 zes. do ant. krabice 21-60 K 24/2 dB (200)**, VKV 88-108 MHz 22/1,5 dB (130), výhybka (+25), ŠPZ se 3 vstupy I-II, III, IV-V TVP s 3 × BFR G = 30 dB/4,75 (74). J. Durec, 916 01 Stará Turá 1224.

**Vázané AR 78-87 (100)**, přílohy a součástky. Seznam za známku. J. Kusala, Ohrada 1873, 755 01 Vsetín.

**MAO 700**, IO pre dvojtónovú akust. signalizáciu. Externe nastaviteľné striedanie (0,5 až 50 Hz) a výška (100 Hz až 8 kHz) dvoch frekvencií v pomere 1,4 : 1. Jednosm. i striedavé napájanie, vhodný pre budenie sluch. vložky (18), piezoelementa (39) a reproduktora napr. v domovom zvončeku, telef. prístroji a pod. (36) + katalógový list. Komplet. stavebnice s ploš. spojom a návodom (95). Ing. J. Valovič, Vojenská 3, 040 01 Košice. **Selektivní slučovače** (obdoba NDR) nebo kanálové dle pož. (2 vstupy), kanál. propusti, výkonné kanál. zádrže (139, 125, 70, 150) vše průchozí pro napájení. Výkon. nízkosm. předzes. IV + V 27-24 dB, typ 2623/2-75, PZ III TV 23/1,7 dB, kanál. předz. 6...12K 19/2 dB (298, 210, 248, bez konektorů minus 15). Napáj. zdroj s vyh. (150). Domovní ŠPZ 20; 20/4:3 (4) vstupy včetně stabiliz. zdroje 12 V (730, 780). Kanál. předz. K.../V TV 14/1,5 dB (230) vše osazeno konektory, jednoduchá montáž, vysoká kvalita. Zár. 18 měs. UNISYSTEM, Volešský, Blahoslavova 30, 757 01 Val. Meziříčí.

**Varhany Hamond** s ozubenými kolesami bez klávesnice (1000) na dobírku. J. Koteleš, 976 62 Brusno-kúpele.

**Měřicí TV přijímač AMS 531** (FM I-II, I-V TVP) málo používaný (20 000). B. Baránek, Seifertova 902/12, 460 06 Liberec 6.

**MHB193 (60)** 8035, 8048/06, 8155H, 8251A, 8255A, 148, 7106 (50) 3323, 2716C (40) 6561, 191, 4518, 1032, 4029, 4050, 4099, 9110, 2102A (10) 2716C - povrchová vada. E. Konkol, Hurbanova 2236/47, 022 01 Čadca.

**Tuner (SV, KV) VKV 1 + 2**, stereo, oživ. DPS, citl. 2 μV (350), levně součástky, seznam zdarma. R. Trávnícký, Varšavská 215, 530 09 Pardubice, tel. 040/42 469.

**Nový americký mixpult pre DJ**, 4 × 2 vstupy, 2 × 7 equalizér, 5 efektov (6900). Tel. 087/631 78.

**Fólii do klávesnice** (membránu) pro ZX Spectrum (265), ZX Sp. Plus (335) obvod ULA (225) - nejporuchovější obvod ZX Sp. R. Buček, I. Šustaly 1083, 742 21 Kopřivnice.

**Floppy jednotka 3,5"/720 KB k Atari ST** (Mega ST, Atari PC). Zabudovaný síťový zdroj a připojovací kabely. Záruka 1/2 roku (2900). J. Toman, Hartmannova 1130, 674 01 Třebíč.

**EL34, nové (à 50)**, stereo hlavy BGR, maďarské (1900 B, NZK, SM, MK 27, autopřehrávače - široké použití) (à 40) výstupní trafo AZK 80, Music 40, Music 130 (à 100), síťová trafo Music 130 (à 100). RT servis, Chureho 24, 618 00 Brno, tel. 53 73 73.

**Odstránění nejčastějších poruch videomagnetofonu VHS AVEX VM-6465, VM-6470** a jiné cenné informace servisních specialistů Slovenské televize obsahuje bohatě ilustrovaná příručka, kterou můžete objednat na dobírku za 38 Kčs + poštovné. Co zapřičiňuje a jak odstranit nedostatečný rychloposun, nevysunutí kazety, krčení pásky, hluk při rychloposuvu, šum v obraze, poruchu volby kanálů atd. Jak odhadnout opotřebenost mechaniky, jak demontovat a zpřístupnit mechaniku pohonu kazety, proč nepoužívat čistící kazety a jak čistit hlavy a páskovou dráhu, jak zrušit automatické vypínání televizního obrazu a jiné superinformace. Na opravy nepotřebujete žádné speciální nářadí ani osciloskop a lehce je zvládne každý radioamatér. Investice se Vám desetinásobně vrátí již při opravě prvního Avexu. Objednávky přijímá:

TRANSLA-MAIL, Odborné překlady z angličtiny a technické publikace, 925 82 Tešedíkovo 892.

**Oscilogr. obrazovku Telefunken D7-170GM** + stínění + objímka, traťopájků a analog. multimetr NDR - vše nové (270, 80, 280). J. Kufa, U kasáren 1302, 790 01 Jeseník.

**Výprodej motorků ss 13 V** s vestavěnou regulací do autoradiomagnetofonů Tesla-Philips 1920B. Typ MMI-652LE Singapore; průměr 32 mm, délka 30 mm, celkem 30 kusů (à 68)!!! Zašlu na dobírku. PO BOX 2, 927 05 pošta Šafa 5.

**Reproduktory ARA 9918 15", 150-300 W, 8 Ω, 100 dB**. B. Belica, 958 44 Klatova N. Ves 460.

**X-taly 10 MHz (20)**, 1 MHz (95), vstup. díl VKV 66-108 MHz + MF stereo dekod., citliv. 1 μV/26 dB (500), nová sluchátka 4 kΩ (40). J. Durec, 916 01 Stará Turá 1224.

**Amiga 500 Plus**, modulátor, 2 × joystick, 10 disket. Vše nové, v záruce. M. Haša, 687 07 Zlechov 496.

**Výprodej měř. přístrojů**: digit. DM1 U, I, R, st, ss (250), ručkový VIEL U, I, R, dB, st, ss (60), log. sonda LP2 (90), BK121 (90), minivtráčka MV 24 (150). M. Vokatý, 512 34 Horka u St. Páky 18. **Audio mer. přístroj**, vobler TR 0813, stereokoder MZ 695, mer. kufor PSK 92060, TV generátor BM 516, stab. zdroj nap. Z-4EZTX, osciloskop EO 174B, osciloskop BM550, rádiotester TR 0626, generátor Pattern Pal-Secam, měrač TV signálu, digital. multim. V-560, mer. přístroje PU 501, PU 510, PU 500, PU 120, PU 170, kompletné prac. stoly pro radio-TV opravárov, nové a použité, cena dohodou. I. Čiliák, Rumunská 8, 048 01 Rožňava, tel. 0942/215 19.

**KY708 (6)**, KY712 (7). (= 100 V, 400 V, 10 A), KD139 (8), KD140 (9) (= NPN-PNP 100 V, 1,5 A, 12,5 W). I jiné nové součástky. Lhotský - E. A., Komenského 465, 431 51 Klášterec nad Ohří.

**Úplný překlad technického popisu a uživatelské příručky k polskému X1-42**, 80 stran strojopisu (250). Z. Poštulka, Ke koupališti 262, 789 83 Loštice, tel. 0648/522 55.

**Levně švédský bar. TV Luxor 5134**, nefunkční, v servisu nenalezena příčina, dálk. ovl., obr. Toshiba, úhl. 51. Tel. 019/361 06.

**Nový osciloskop C1-95**. Tel. 02/786 49 38.

## OBORNÝ – RABAT electronic

739 38 H. Domaslavice 160  
nabízí:

BFG65 PH (43), BFR90 (18), PH (BFR90A,  
91A, 96 (22, 24, 29)  
NE564, MC10116, TDA5680P SI TDA1053  
(99, 99, 135, 39) konektor CINCH (8.00)  
UM3482 (46), UM66T ... (26)  
min. odpory 1% 0.5 W (jako TR212)  
kond. řady TK, TC, TF, TE rad,  
tranz. BC, KC, BD, BU, IRF, BF  
74LS, 74ALS, 74HC, 74HCT  
patice, konektory CINCH, BNC, JACK, CAN-  
NON, VF, AUDIO, VIDEO  
To vše najdete v našem novém katalogu.  
Vše zašleme do 3 dnů.

## KOUPĚ

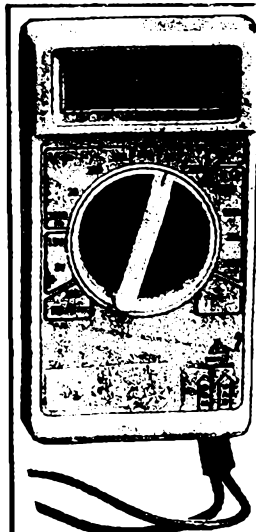
Ročenky ARA od r. 1975-91 à 22 + poštovné. J.  
Šindelář, Na kopci 8, 586 01 Jihlava.  
Programy na PMD 85-2 (Karel, hry). M. Dusilek,  
517 81 Bystré 81.

Konektory: URS, WK18048, WK46588,  
WK46580, WK46599. J. Škorčík, Pankuchova 6,  
851 04 Bratislava, tel. 07/81 67 54.

Snímáči vložku pro 4 rychl. gramof. Supraphon,  
nebo komplet s raménkem J. Šneller, Tábořská  
251, 342 01 Sušice III.

Koupím staré německé radiostanice „Wehrmacht“  
i nefunkční na náhradní díly. E. End, Finkenstieg 1,  
W-8688 Marktleuthen BRD.

Koupím stará rádia, telefony, telegrafy, amplicony,  
mikrofony adod. techniku. I poškozené. Tel. 0204/  
82 672.



## DIGITÁLNÍ MULTIMETR PRO KAŽDÉHO S CENOU POD 600 KčS!

= U 2 V/20 V/200 V ± 0,8% + 1 dig  
~ U 200 V/500 V ± 1,5% + 4 dig  
= I 200 mA ± 2% + 2 dig  
R 2/20/200/2000 kΩ ± 1; + dig  
Dioda test – zkoušečka baterii  
12 mm vysoký 3,5 místný display  
napájení: 9 V  
velikost: 70 × 27 × 127 mm  
záruka: 6 měsíců  
CENA 560,- Kčs

Každý stý zákazník obdrží tento multimetr zdarma, na dobírku  
zasílá: Diametral spol s r. o.  
Bryksova 1061, 198 00 Praha 9

Koupím 11 svazků zapojení starých rádií, tzv.  
„Umpfänger Schaltung“, i jednotlivé díly. Tel.  
0204/82 672.

Koupím staré německé radiozařízení „Wehr-  
macht“, též radarová a anténní příslušenství. Bernd  
Frölich, Nelkenweg 4, W-7153 Weissach i Tol,  
BRD.

Koupím staré elektronky, předválečné i jiné zaji-  
mové, rádia i jiné el. přístroje asi do r. 1935. Pište  
nebo volejte kdykoliv: Ing. A. Vaic, Jilovská 1164,  
142 00 Praha 4, tel./fax: (02) 47 18 524.

## RŮZNÉ

Občanské radiostanice CB, ruční i vozidlové  
s výkonem 4 W, dosah – 20 km s příslušenstvím za  
výhodné ceny dodá RADIS, Sázkavská 6, 120 00  
Praha 2.

Nabízíme R, C, D, T, IO, konstrukční a další sou-  
částky tuzemské výroby. Nabídkový list zdarma.  
ELZOS, p. p. 26, 620 00 Brno.

## SEZNAM INZERÁTŮ V TOMTO ČÍSLE

AGB – prodej elektronických součástek	575
Aksel – transceivery	XXIII
AMA – transceivery	591
APRO – počítačová technika	II
Blue Panther – číslkové multimetry	579
Buček – prodej elektronických součástek	XVI
CAT – kapacitní hladinové snímače	XXIV
ComAp – emulátor 8051	580
Commotronic-Commodore, Amiga	578
David elektronik – vyhledávač zkratu	573
Data Coop – návrhy plošných spojů	XV
Dataputer – příslušenství počítačů	579
Diametral – prodej mikrovtráčky	XXII
Diametral – digitální multimetr	596
DFC – diagnostika Siemens	IV
DOE – polovodiče Siemens	IV
DOE – software	V
Domorazek – koupě inkurantů	578
ECOM – prodej součástek	VIII
Elektro Hoby – baterie, skříňky aj.	XXII
Elektro Hoby – prodej součástek	578
Elektro Hoby – elektronické stavebnice	XXI
Elko – elektronický zvonček do telefonu	XXI
Elektro Brož – analog. CMOS	XVII
Elektrosonic – centrální bezpečnostní systém	578
Elektrosonic – identifikátor plynu	XXIV
Elektrosonic – barevná hudba	XXII
Eltec – programátor paměti	XX
Eltec – výměna EPROM	579
Elmeco – elektronické součástky	XXIV
ELPO – kartotéka článků v AR, ST aj.	580
ELPOL – teletexty, dekodéry, konvertory	573
Elsinco – měřicí přístroje	XIX
EMPOS – měřicí přístroje	XX
ERA – měřicí přístroje	579
EZO Praha – vodiče, obráběcí práce aj.	XVI
FCC – počítače, příslušenství, software aj.	XV
FK – měřicí přístroje, IO	VI
Flégr – elmag. hledače vedení	580
FRÖG – nadstavba FoxPro 2.0	573
GES electronic – součástky, radiostanice	580
GM electronic – elektronické součástky	IX
Henner – měřicí přístroje	572

HEWLETT-PACKARD – počítače, příslušenství	I
Jablotron – plynová páječka	576
J.J.J. SAT – příslušenství TV SAT, součástky	571
Klauz – CAE/CAD/CAN systémy	XXIV
KERR elektronik – náhr. díly TV, SAT, audio, video	XXI
KISO – náhradní díly TV Orava	576
Kotrba – stavebnice AR	XXI
Krejčílek – programátor EPROM	XXII
KTE – prodej součástek	XI až XIV
Lehotský – programování EPROM	580
Lites – zabezpečovací signalizace	XX
MAREX – výpočetní technika	575
MARMOT – cinové pájky, tavidla	526
Meder – jazýčková relé, komunikační zařízení	XXIV
Medipo – programátory paměti	XXIV
Micronix – měřicí přístroje	X
Microcon – kontroler M1486	575
MORGEN – osciloskopy	XX
Neon – prodej součástek	575
Oborný – tranzistory, polovodiče	596
O.K.E.A. vř. rozmitače	579
Omega – součástky, moduly, díly	XIX
Or Cad – návrh desek s pl. spoji	580
Paradise – disky, video adaptéry	III
Ploskon – induktivní snímače	578
Přijímací technika – TV SAT	576
Prodejna kutil – elektronické díly	579
Racom – radiostanice, modemy	XXII
RaC – zásilková služba součástek	578
Refudo – pojízdné stoly pod TV	575
SAMER – polovodičové paměti	576
SAT – TEAM – satelitní přijímače TV	XXIII
SAPEKO – SAT polarizátory, příslušenství	XX
Seemann – parabola, součástky	574
Solutron – konvertory zvuku	XXII
Stavební podnik – Robotron a příslu.	578
Státní rybářství – prodej chloridu železitého	XXII
STG Elcom – pasivní a aktivní součástky	XXIV
Systém 602 – software	III
Šilhánek – koupě inkurantů	576
Tektronix – elektronické přístroje	547
TESLA Lanškroun – síťové zdroje	574
TEST – karty převodníky	574
Tipa – elektronické stavební díly	XVIII
Unimat 1 – stavebnice, soustruh, frézka, aj.	VII
VillaCom – modul sériového rozhraní	XXIV
ZD – výroba plošných spojů	XXII