

V TOMTO SEŠITĚ

Náš interview	241
SYSTEC '92	242
Plošné spoje	242
Čtenáři nám píší	243
AR seznamuje (Videomagnetofon Philips VR 312)	244
AR mládeži (Nápědy pro letní tábor, Soutěž o ceny)	246
Hrajeme si s obvody	249
Digitální síťový wattmetr DSW 1 ..	250
Přerušovaná akustická signalizace ..	253
Jde o spokojenost zákazníků	253
Moderní výkonové zesilovače řady DPA (pokračování)	254
Hardware a software	257
Plošná inzerce	265
Zajímavosti	263
Krokové motorky	284
Infračervená závora	286
Inovovaný „Zéland“ pro příjem TV a FM	290
Širokopásmový komandér hifi ..	291
Fotoelektrické snímání otáček v radiomagnetofonu Condor ..	294
CB report (půvinné antény)	295
Rukávová anténa pro 145 MHz	297
Z radioamatérského světa	298

AMATÉRSKÉ RADIO ŘADA A

Vydavatel: Vydavatelství MAGNET-PRESS, s. p. 113 66 Praha 1, Vladislavova 26, tel. 26 06 51, fax 235 3271.
Redakce: 113 66 Praha 1, Jungmannova 24, tel. 26 06 51. Šéfredaktor: Luboš Kakousek, OK1FAC, I. 354. Redaktori: Ing. J. Kellner, (zást. šéfred.), Petr Havlíš, OK1PFM, I. 348, Ing. Přemysl Engel, Ing. Jan Klábal I. 353. Sekretariát Tamara Trnková, I. 355.
Tiskne: Naše vojsko, tiskárna, závod 08, 160 05 Praha 6, Vlastina ul. č. 889/23.
Ročně vychází 12 čísel. Cena výtisku 9,80 Kčs, pololetní předplatné 58,80 Kčs, celoroční předplatné 117,60 Kčs.
Rozšiřuje Poštovní novinová služba a vydavatelství MAGNET-PRESS. Objednávky přijímá každá administrace PNS, pošta, doručovatel, předplatitelská střediska a administrace MAGNET-PRESS. Velkoobjednatelé a prodejci si mohou AR objednat v oddělení velkoobchodu vydavatelství MAGNET-PRESS. Objednávky do zahraničí vyřizuje ARTIA, a. s., Ve smečkách 30, 111 27 Praha 1.
Inzerce přijímá osobně i poštou inzertní oddělení MAGNET-PRESS, Jungmannova 24, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51, I. 294.

Za původnost a správnost příspěvku odpovídá autor. Nevýžádané rukopisy nevracíme. Návštěvy v redakci a telefonické dotazy po 14. hodině.

ISSN 0322-9572, číslo indexu 46 043.

Rukopisy čísla odevzdány tiskárně 24. 4. 1992.
Číslo má vyjít podle harmonogramu výroby 10. 6. 1992.

© Vydavatelství MAGNET-PRESS s. p. Praha

NÁŠ INTERVIEW



s Ing. Karlem Uhlířem, CSc., technickým ředitelem APRO, spol. s r.o.

Společnost APRO je známá svou aktivitou na poli distribuce programového vybavení pro počítače třídy PC. V poslední době se však vaše aktivity rozšiřují. Můžete nás s nimi krátce seznámit?

APRO bylo skutečně jednou z prvních firem, ne-li vůbec první, které u nás začaly vážně s distribucí software. Vzpomeňte si na situaci před pár lety, kdy 99 % programového vybavení, používaného v naší zemi, bylo kradeno – tehdy doslova s požehnáním úřadů. Vyvinuli jsme specifické strategie (např. program amnestií), jimiž jsme pomohli softwarový trh vybudovat. Díky tomu jsme vážným partnerem firmy Borland a několika dalších společností, vesměs z USA.

Další aktivity směřují k poskytování komplexních služeb našim zákazníkům. Dodáváme technické prostředky: PC značkové (Philips) a vlastní výroby APRO, doplňky PC (např. tiskárny Fujitsu), pracovní stanice a servery SUN Microsystems (APRO je jedním z oficiálních distributorů SUN). Čtenáři, kteří občas zavítají do Prahy, si jistě všimí naší reprezentační prodejny v Jindřichské ulici, kde se prodává kromě výpočetní techniky a softwaru také spotřební elektronika, elektrospotřebiče a špičková osvětlovací technika – vše od firmy Philips.

Slyšel jsem dobře? Počítače vlastní výroby APRO? Co to znamená?

Samozřejmě nevyrábíme desky s plošnými spoji. Výroba počítačů PC dnes znamená, že se montují dovezené komponenty na úrovni desek: „motherboardy“, desky VGA, řadiče disků, atd. Původní záměr byl dodávat kompletní počítače některé levnější firmy těm zákazníkům, kteří nechťejí platit za jméno; vlastní montáží jsme dali přednost proto, že se nám tak lépe daří udržet potřebnou kvalitu. Na světovém trhu je totiž možné získat kvalitní komponenty za přijatelné ceny, ale s kvalitou montáže jsou u dovážených přístrojů často potíže. Při cenách stlačených na samu hranici rentability se tomu ani příliš nelze divit. Tim, že provádíme sami montáž, na ceně výsledného stroje mnoho nešetříme, ale ušetříme si mnoho potenciálních problémů při servisu.

Přesto se mi však zdá, že počítačových firem je poslední dobou mnoho. Není už konkurence v tomto oboru příliš velká?

Je a není. Především si myslím toto: Výpočetní technika je jedním z příkladů, že tržní mechanismy opravdu fungují, pokud se do nich nevměšuje příliš mnoho státních úředníků. Škodovka zdražuje, my zlevňujeme. Je to jistě trochu zjednodušené, ale chci tím říci, že konkurence je zdravá, a to nejen pro zákazníka. Jistě jste si všiml, že mezi počítačovými firmami se vytvořila jistá dynamická rovnováha: firmy přicházejí a odcházejí. Zůstávají ty lepší a solidnější. Na druhé straně musím přiznat, že je to tvrdý život.

Čtenáře by jistě zajímalo, jak konkrétně takový počítačový „business“ běží. Můžete trochu pootvěřit škvíru do vaší kuchyně?



Ing. Karel Uhlíř

Zkusím to. Především je dobře umět jazyky – nejlépe angličtinu. Pak musíte mít pár dobrých techniků a obchodníků – u soukromé firmy musí umět prodávat i uklízečka. Taky potřebujete peníze na základní vybavení a na nákup vzorků komponent na testování, protože nemůžete věřit každé firmě (všechny jsou nejlepší, ale není to pravda). V principu je to jednoduché: stačí najít spolehlivé dodavatele kvalitních a levných komponent, mít dostatečný přehled ve svém řemesle, testovat, zahořovat a zase testovat. Ale nedá se to dělat bez finančního zázemí. Podpora softwarové části firmy je také k nezaplacení.

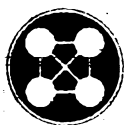
Dobře. Ale abyste se udrželi v tak silné konkurenci, musíte mít jistě něco, co konkurence nemá.

Samozřejmě. Například již zmíněné propojení se softwarem. Programy dodávané s počítači můžeme dodat za bezkonkurenční ceny. Kromě počítačů a běžných doplňků jako scannery a tiskárny dodáváme jako V.A.R. (Value Added Reseller) firmy Drexler/LaserCard zařízení na pořizování a čtení paměťových karet. Jde o kartičky stejné velikosti jako spojitelná vydává pro bankomaty, ale s možností uchovat až 2,88 MB v paměti typu WORM. Tuto paměť lze dopisovat, ale ne přepisovat, takže se hodí všude tam, kde záznam může sloužit jako průkazní prostředek. Jednou z aplikací jsou identifikační průkazy s elektronickou verifikací podpisu a otisku prstu.

Jiná naše specialita: na požádání můžeme dodat inteligentní řadič disku (IDE nebo SCSI) s pamětí CACHE. Jeho použití zrychlí průměrný přístup do disku z nějakých 12 až 20 ms na 0,3 ms! Jistě si dovedete představit co to udělá s výkonem síťového serveru, nebo stanice CAD.

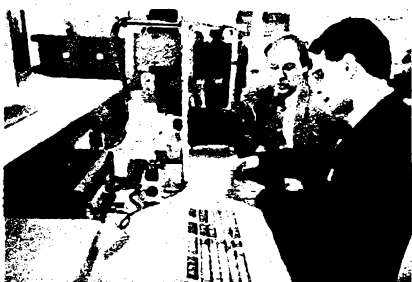
Nechceme být firmou, která každý měsíc vydává nový ceník s nižšími a nižšími cenami, aby po půl roce zjistila, že nemá na servis již prodaných počítačů. Proto se také více zaměřujeme na počítače vyšších tříd, s procesorem 486. Osobně se domnívám, že era „klasického“ PC-AT s procesorem 286 je i u nás u konce; za počítač s procesorem 386SX zaplatíte sice o pár tisícovek více, ale můžete v něm už rozumně využívat třeba Windows a programy, které běží pod nimi. Samozřejmě, „átéčka“ dosud dodáváme – pro některé aplikace jsou plně použitelné.

Už jsme mluvili o tom, že APRO je v ČSFR synonymem pro softwarového giganta Borland Inc. Čtenáře by určitě zajímalo, co nového připravujete?



Systec 92

München
20.-23. Oktober



Co je SYSTEC? Je to mezinárodní veletrh informačních systémů pro počítačové řízení vývoje, výroby a skladového hospodářství a pro řízení kvality výroby. Jeho specializaci symbolizuje heslo výstavy – „Od myšlenky k výrobku“. Na rozdíl např. od velmi široce koncipované hannoverské CeBit je určen především k podpoře všech oblastí, přímo souvisejících s výrobou (na využití výpočetní techniky v administrativě je zaměřena výsta-

va Systems, která ve dvouletých cyklech střídá na mnichovském výstavišti veletrh SYSTEC). Zvláštní pozornost bude v letošním roce věnována novinkám v oboru CAQ (Computer-aided Quality Assurance – automatizovaná kontrola jakosti).

Výstava je od letošního ročníku zařazena mezi akce UFI (Union des Foires Internationales). Toto uznání bylo veletrhu SYSTEC uděleno na 58. kongresu UFI – světového svazu pro mezinárodní veletrhy – v Salcburku 1991 po třech jeho úspěšných ročnících a odpovídající účasti vystavovatelů i návštěvníků (minulého ročníku SYSTEC se zúčastnilo asi 750 vystavovatelů ze 17 zemí a přes 40 000 návštěvníků z 53 zemí).

Poprvé byl SYSTEC uspořádán v roce 1986 a během šesti let se zařadil mezi nejvýznamnější veletrhy pro počítačové podporované techniky přenosu informací v celém výrobním procesu. Na SYSTEC '92 nebude chybět žádný z vedoucích výrobců a distributorů klasických počítačových technik. Expozice budou rozděleny do několika tematických skupin: Vývoj a konstrukce (s důrazem na CAD) – haly 1, 2 a 3; Výzkum a experiment – hala 5; Základní informační systémy (programové vybavení, sítě, prů-

myslové komunikační systémy, normy a standardy) – haly 6 a 7; Kontrola kvality, tok materiálu, skladové hospodářství a odbyt – hala 14; Integrovaná řešení, přesahující hranice jednoho oboru – hala 16.

Specializované přehlídky, pořádané v rámci SYSTEC '92: CAD ve stavebnictví; Integrace úkolů a počítačová integrace ve výrobě; „CIM-ple“, program, podporovaný projektem ESPRIT; MAP v Evropě; CAD.

Souběžně se SYSTEC '92 bude probíhat mezinárodní konference VDI – Svazu německých inženýrů, v jejímž rámci bude uspořádáno šest seminářů.

Nakonec několik základních údajů pro zájemce o SYSTEC '92:

Termín a místo výstavy: od úterý 20. října do pátku 23. října denně od 9 do 18 hodin na mnichovském výstavišti.

Geny: vstupenka jednodenní 37 DEM, dvoudenní 60 DEM, zlevněná (od deseti osob) 24 DEM, žáci a studenti 18 DEM; katalog 19 DEM.

Bližší informace můžete získat buď telefonicky na pražském čísle 26 50 74 (Ing. Josef Jelinek) nebo písemně na adrese München Messe Ges., c/o Poradní sbor, Václavské nám. 5, 116 79 Praha 1. E

Plošné spoje

– to je název konference, která se koná pravidelně každé 2 roky v listopadu v Pardubicích.

Letošní konferenci „PLOŠNÉ SPOJE '92“ s technicko-obchodním zaměřením připravuje Vědeckotechnický informační servis FINISH, v.o.s. Pardubice s PCB-SERVICE Pardubice.

Na akci se sejdou jak odběratelé – zákazníci, tak i vývojáři, konstruktéři a technologové výrobních organizací, výzkumných ústavů a vysokých škol, zabývajících se problematikou plošných spojů.

Konference bude jednodenní s účastí přednášejících z ČSFR i zahraničí. Přednášky zástupců zahraničních firem budou profesionálně tlumočeny.

Účastníci se budou moci seznámit s oblastí návrhu desek s plošnými spoji včetně generování výrobní dokumentace, dále se směrem vývoje a výroby plošných spojů včetně vícevrstvových a plošných drátových spojů.

Výrobci z ČSFR i zahraničí mohou využít konference k předvedení vzorků desek, dokumentujících technické možnosti jejich technologií v rámci výstavy, která bude v průběhu akce uspořádána.

Při příležitosti konference budou rozesílány pozvánky a dále bude vydán sborník přednášek. V obou těchto materiálech mohou zájemci využít nabídky inzercí výrobků služeb a oborů, zajímavých účastníků konference.



Veškeré podrobnější informace včetně zaslání pozvánky k této konferenci získáte na adrese jednoho z organizátorů akce:

Vědeckotechnický informační servis

FINISH, v.o.s.

Teplého 502,

530 02 Pardubice, tel. 040/36882, 38 370.

Minulý rok jsme začali s kompletním počesťáním některých produktů firmy Borland. Jelikož zprávy ze světa signalizují, že zájem o lokalizované produkty je až trojnásobný oproti mezinárodním anglickým verzím, šli jsme tento rok s firmou Borland plně „do toho“ a připravujeme některé plně lokalizované softwarové produkty.

Dále chystáme různá krátkodobá cenová zvýhodnění; například pro přechod z operačního systému DOS do Windows (jinými slovy – budete-li mít Turbo Pascal pro DOS, zvýhodníme vás, oproti ostatním, při nákupu Turbo Pascalu pro Windows). Jinou, prozatím pouze plánovanou akcí jsou podstatně snížené ceny „upgrade“ na lokalizované verze.



Když je řeč o software: ještě dodáváme také programové vybavení pro konstrukční práce (CAD) na počítačích?

Naše firma je autorizovaným distributorem pro ČSFR na profesionální programové vybavení americké firmy OrCAD. Je to systém skládající se z několika modulů: obsahuje programy pro kreslení elektronických schémat, číselovou simulaci, modelování a programování elektronických součástek. Tyto programy mají nejen vynikající poměr mezi cenou a výkonem, ale jsou i uživatelsky přátelské.

Od letošního roku jsou tyto programy určeny pro 16bitové počítače doplňovány novými výkonnějšími verzemi pro 32bitové počítače a rovněž verzemi pro pracovní stanice SPARCstation firmy SUN Microsystems. Příznivý poměr mezi výkonem a cenou zůstane zachován i u těchto nových verzí.

Pro počítačový návrh strojírenských, stavebních a jiných technických aplikací připravujeme českou verzi výkonného systému CAD – Ashlar Vellum, který si získává mezi uživateli stále větší oblibu.



Ještě poslední, tak trochu obližlivá otázka: co plánujete do budoucna a kde se čtenáři o Vaší firmě dozví více?

Myslím, že náš trh není dosud výpočetní technikou nasycen, přestože se tak někdy chová. Vyplyvá to z různých nezávislých studií, které vycházejí ze současného stavu a z cílového stavu, srovnatelného s nasycením v USA a Evropě. Problém je v tom, že se nedá odhadnout, kdy se třeba pozitivně projeví současná privatizace „velikého“ průmyslu, jak se projeví případné změny státoprávního uspořádání. Možná, že v době, kdy se tento rozhovor objeví na stránkách AR, už bude leccos jasnější. V každém případě je dnes výpočetní a informační technologie jednou z nezbytností (a to na všech úrovních

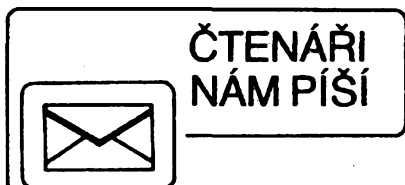
fungování moderní společnosti) a proto svou budoucnost vidíme v podstatě růžově.

Do budoucna dáváme jednoznačně důraz na systémy založené na OS UNIX, ať už to budou počítače s procesory CISC (např. PC nebo RISC (např. SUN)). Je docela dobře možné, že v budoucnu bude vyvinut nějak sjednocující operační systém nebo grafiku uživatelská nadstavba, umožňující bez problémů pracovat s programy psanými pro DOS nebo UNIX. V rámci našeho partnerství s firmou Borland se hodláme mj. věnovat distribuci databázového systému InterBase, který pracuje na různých systémových platformách, umožňuje pracovat se smíšenými daty (textové i bitové soubory – obrázky, zvuk). Systém, díky podpoře architektury „Peer-To-Peer“, umožňuje mj. vytvářet aplikace distribuovaných databází.

Zájemci o bližší informace se mohou obrátit na tyto skupiny: Hardware – technická skupina tel. (02) 54 51 46, fax (02) 54 51 41; Systémy CAD a obchodní skupina Philips tel. (02) 52 48 81. Tyto skupiny jsou na adrese: U Trojice 2, 150 00 Praha 5. Skupina Expedice software je na adrese – 251 64 Mnichovice, Pražská 283, tel. (0204) 83 026, (0204) 82 385, fax (0204) 82 384.

Děkuji za rozhovor.

Ing. Josef Kellner



Dostali jsme do redakce zajímavý dopis od jednoho z našich čtenářů, který se týká problému, jehož vyřešení se snad také dočkáme (viz vyjádření redakce na závěr):

Vážená redakcia,

čím ďalej, tým viac sa presviedčam o tom, že vzájomná averzia medzi niektorými rôzne populárnymi českými a slovenskými politikmi a poslancami veľmi úspešne preniká i do našej radioamatérskej brandže. Jedným z faktov je aj ignorácia českých firiem na korešpondenciu zo Slovenska, nezáujem o objednávky.

Z tých nejznámejších môžem konkrétne uviesť napr. ELEKTRO Brož, GM electronic (Obecnice) nereagovali ani na opakovanú prosbu o katalóg '92 a taktiež nepovažujem za seriózne, keď čtená firma Micronix na vážny záujem o kúpu prístroja v cene 2730 Kčs odpovedala po viac ako mesiaci. Všetka češť výnimkám!

Navrhujem tedy jednu progresívnu novinku, geniálne jednoduchú. České firmy by používali vo svojich inzerátoch skratky SA a SN (tj. Slovensko áno, Slovensko nie) a taktiež slovenské firmy skratky ČA, ČN (Čechy áno, Čechy nie). Hneď by bolo každému jasné, aké šance má na úspech, jedni by nemuseli zbytočne písať, druhí zasa zbytočne hádzať do koša. Perfektné skratky SA-SN a ČA-ČN by to všetko zariadili.

Záverom môžem redakciu AR plne ubezpečiť, že nie som nacionálne naladený a prosím redakciu, aby tento dopis chápala ako čierny humor.

S priateľským pozdravom

Miloš Jánoš, Komárno

Ani my v redakci nejme „nacionálne naladení“, proto vážně – pan Jánoš není jediný, kdo si stěžuje na dlouhé dodací lhůty našich inzerentů (a nejen jejich). Podle toho, co jsme zjistili, je pes zakopán jinde: Firmy mají takové množství objednávek od jednotlivců, že prostě nezvládají v inzerovaných termínech vyřizovat objednávky. Obchod je však obchod (a obchod nezná národní hranice) a proto jsou tím postižení jak slovenští, tak čeští zájemci. S některými z firem jsme již v tomto směru jednali; podle jejich vyjádření by se měla situace během doby (otázkou zůstává jak dlouhé) zlepšit. Zatím

NEZAPOMEŇTE NA KONKURS AR 92!

Podmínky byly otištěny
v AR-A č. 4, uzávěrka
příhlášek je 4. září tr.

se nám však podařilo objektivně zjistit jedno – čím menší firma, tím je větší naděje na vyřízení objednávky za kratší čas.

Redakce

(Pozn.: Dopis nebyl v redakci krácen, ani jinak upravován.)



Doplňk k článku

„Pozor na síťové adaptéry“

z AR-A č. 11/91 a k reakci čtenáře z AR-A č. 4/92:

Podle zákona č. 30/1968 (ve znění pozdější novely) patří síťové adaptéry do skupiny výrobků podléhajících povinnému schvalování, tzn. dovozce je povinen je nechat schválit v EZÚ. Drtivá většina dovozců tuto skutečnost ignoruje a díky tomu lze v ČSFR doslova na každém rohu koupit zboží ohrožující zdraví a životy spotřebitelů (viz test síťových adaptérů v Novém díkobrazu). Většinou se jedná o hrubá provinění proti ČSN 340130, 351330, 36700. Nejsou dodrženy předepsané povrchové vzdálenosti, např. síťová část bývá v tak těsné blízkosti součástí sekundární části, že roztržené vodiče se dotýkají měděné fólie plošného spoje a jsou izolovány pouze zelenou maskou. V některých napáječích (TOKYO) je izolace mezi vinutími transformátoru z termoplastické fólie a protože (asi bez výjimky) nejsou transformátory jištěny, lze si snadno domyslet následky přehřátí, které asi není nijak neobvyklé. Jen málokterý adaptér má transformátor s dvoukomorovou kotrrou. U některých kusů Umisef model 500 dojde po delším používání k deformaci kostry a sekundární vinutí se může „zařiznout“ do primárního. Z toho důvodu lze čtenářům doporučit pouze nákup kvalitního (schváleného) zboží od solidních dovozců, což se netýká jen síťových adaptérů.

Ing. Tomáš Matoušek, Ostrava

A ještě jednou k síťovým adaptérům...

Považuji za svou povinnost upozornit na adaptéry typů UMISEF, LEVIS, MEKOSONIC a bůhví, pod jakým označením se tyto výrobky u nás vyskytují. O těchto adaptérech bylo již napsáno hodně. Přesto na jednu „malíčko“ se zapomnělo. To, že výstupní napětí je vyšší než uvedených 3-4, 5-6-7, 5-9-12 V může mít za následek špatnou funkci napájených přístrojů nebo jejich zničení, čemuž lze zabránit např. vestavěním regulovatelného stabilizátoru LM370. Horší však bylo mé zjištění, že mezi primárním a sekundárním vinutím není žádné galvanické oddělení, kromě lakové izolace vodičů a symbolického omotání části vinutí jakousi porézní páskou. První transformátorek jsem při odmotávání sekundárního vinutí zničil díky tomu, že se obě vinutí vzájemně prolínala. V dalších jsem byl opatrnější. U jiných těchto adaptérů, se kterými jsem se náhodně setkal, bylo již na první pohled patrné, že se jedná o shodné provedení těchto transformátorků – vinutí se prolínalo již na čelech kostičky.

Uvážím-li, že tyto adaptéry kupují rodiče často svým dětem pro „živení“ různých walkmanů, kazeťáků a hraček, aby ušetřili za nelevné baterie, mrazí mě v zádech.

Objektivně však musím uznat, že zatím jsem o úrazu elektrickým proudem způsobeným tímto adaptérem neslyšel.

Jaromír Kröbl, Zlín, 14. 4. 1992

Síťové adaptéry do třetice...

Svůj předchozí příspěvek o adaptérech doplňuji pro vaši informaci o upozornění na D-test, otištěný v Hospodářských novinách ze dne 16. 4. 1992.

Podle mých zkušeností jsou transformátorky těchto adaptérů ještě horšího provedení, než uvádí D-test. Tuto zkušenost jsem získal po přímém rozebrání transformátorků při potřebě změnit sekundární vinutí na jiný průřez. Transformátorek lze poměrně snadno rozebrat. Při odmotávání posledních vrstev je třeba postupovat velmi opatrně, neboť obě vinutí se vzájemně prolínají a při neopatrném odmotávání se snadno stane, že se tenký vodič primárního vinutí vytrhne a přetrhne. Izolaci mezi primárním a sekundárním vinutím tvoří tedy jen laková izolace vodičů. V případě poškození lakové izolace bude na napájecím konektoru síťové napětí 220 V, 50 Hz (záleží jen, jak bude otočena vidlička v zásuvce), nebo může dojít k průrazu při napěťové špičce v síti. Než adaptér vyhodíte, můžete se přesvědčit sami.

Transformátory jsem převínil – řádná izolace primárního vinutí, provedení vývodů, jištění primární strany pojistkou max. 0,1 A, vinutí bez odboček; na přepínání rozsahů napětí jsem použil integrovaný stabilizátor LM370, který zajistí velmi dobrou stabilitu, zlepšil jsem filtraci přidáním filtračního kondenzátoru. Úpravu však raději nedoporučuji, neboť vyžaduje určité zkušenosti, pečlivost a dodržení bezpečnostních norem.

Patrně jde o všechny adaptéry s přepínáním 3-4, 5-6-7, 5-9-12 V/300 mA bez ohledu na jejich označení. Např. MEKOSONIC, UMI SEF, LEVIS... Všechny jsou provedeny s malými odchylkami stejným způsobem, včetně provedení transformátorů.

Jaromír Kröbl, Zlín, 17. 4. 1992



Poznámka k článku „Modul AV pre FTVP Color 416, 419, 425“

Rozhodl jsem se vybavit svůj televizor Color 425 modulem AV podle AR-A č. 9/1989. Při uvádění do chodu jsem se setkal s nepříjemnou závadou – zvuk z vnějšího zdroje byl silně zkreslený a znatelně zeslabený. Závadu jsem objevil v tom, že se tranzistor T7 modulu AV a výstupní obvod MDA4281 navzájem nepříznivě ovlivňují. (Signál je v IO zkratován přes odpor 100 Ω na zdroj konstantního proudu).

Závadu jsem odstranil tím, že jsem trimr P2 modulu mezifrekvencí 6 PN 053 36 nahradil drátovou propojkou, jak doporučuji autoři, ale rezistorem 3,3 kΩ (jeho odpor není kritický). Tím se závada zcela odstranila. Na funkci televizoru nemá tato změna žádný vliv. (Poznámka: v modulu mezifrekvencí není u některých televizorů osazen C34, jak je uváděno ve výše uvedeném článku, ale to není pro funkci modulu AV na závadu).

Ing. Vladimír Rýpar



Videomagnetofon PHILIPS VR 312



Celkový popis

Přibližně před rokem jsem testoval videomagnetofon Philips VR 201. Dnes jsem si vybral luxusnější a lépe vybavený přístroj téhož výrobce s typovým označením VR 312, který se u nás před krátkým časem objevil v prodeji. Současně bych chtěl upozornit, že levnější VR 201 byl rovněž nahrazen modernějším typem VR 2115.

Videomagnetofon VR 312 patří do střední třídy, má tři obrazové hlavy a umožňuje proto bezvadnou reprodukci stojícího obrazu. Oproti typu VR 201 má některé funkce, doplňující komfort obsluhy, navíc. Kromě záznamu a reprodukce a převíjení oběma směry umožňuje reprodukci sedminásobnou rychlostí vpřed i vzad, zpětnou reprodukci základní rychlostí, třikrát zrychlenou reprodukci a časovou lupu, což je pomalá rychlost vpřed. Časovou lupu lze volit ve

třech rychlostech: 1/6, 1/10 a 1/16 základní rychlosti. Třikrát zrychlená reprodukce vpřed, zpětná reprodukce, stojící obraz a všechny rychlosti časové lupy jsou prosty rušivých pruhů.

Mechanika přístroje je typu „Quick-Start“, to znamená, že ze stavu PAUSE nebo STOP začne po stisknutí příslušného tlačítka záznam nebo reprodukce za méně než jednu sekundu. Mechanika je doplněna válečkem, kterým je při každém vložení nebo vyjmutí kazety s páskem vyčištěn hlavový buben.

Při reprodukci lze zvolit subjektivně nejvhodnější ostrost obrazu v sedmi stupních, což je indikováno na displeji přístroje. Videomagnetofon je vybaven funkcí GOTO, což umožňuje nalézt zvolené místo na pásku a pak realizovat tu funkci, kterou jsme přístroji přikázali. Další předností proti typu VR 201 nebo VR 2115 je obvod VPS (Video Programm System). Tento obvod zajišťuje,

že naprogramovaný automatický záznam bude realizován přesně v okamžiku, kdy skutečně začne a to i v případě, že se jeho začátek z jakéhokoli důvodu časově posune. Pokud by byl původní pořad zrušen a vysílán například jiný náhradní, záznam se neuskuteční. Zde musím upozornit na to, že soustava SECAM bohužel neumožňuje tento systém využívat, a že tedy prozatím přichází v úvahu pouze pro ty, kteří mohou přijímat německé vysílače, případně mají družicové zařízení. S přechodem na soustavu PAL bude i u nás tento systém zaveden.

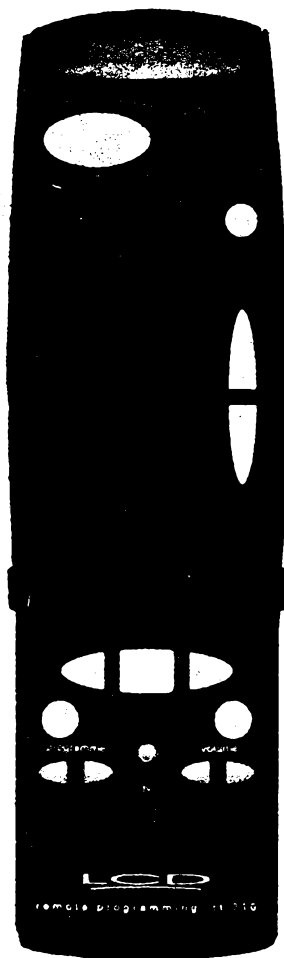
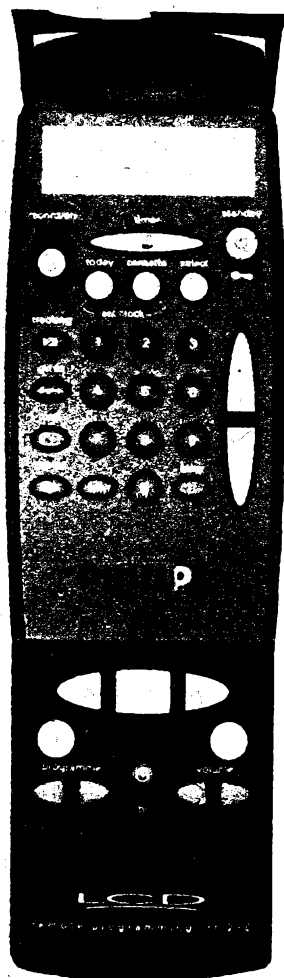
Velkou předností tohoto přístroje je indikace skutečného času, to znamená, že po vložení kazety a informování přístroje o celkové hrací době vložené kazety, ukáže displej v hodinách a minutách místo na pásku, kde se právě nalézáme bez ohledu na to, zda je pásek na začátku nebo kdekoliv uprostřed, nebo zda je kazeta nahraná nebo čistá. Tento údaj můžeme podle potřeby změnit na údaj času, který zbývá do konce pásku nebo na údaj běžného čtyřmístného počítadla.

Při zařazení jakékoli funkce se na displeji objeví její slovní pojmenování. Předem si lze zvolit jazyk, v němž si přejeme, aby s námi přístroj komunikoval: angličtinou, němčinou francouzštinou nebo italštinou. Uživatel má k dispozici ještě další i když méně používané funkce, jakými jsou například nekonečná reprodukce nebo nekonečný záznam. Videomagnetofon je vybaven i zajištěním proti nežádoucímu použití (tzv. dětskou pojistkou).

Tuner přístroje umožňuje příjem televizních vysílačů ve všech televizních pásmech včetně pásma určených pro kabelovou televizi. Do paměti lze uložit až 42 vysílačů a to buď automatickou postupnou volbou nebo přímým vložением čísla televizního kanálu požadovaného vysílače. Tuner přístroje lze použít též samostatně – například ve spojení s televizorem bez dálkového ovládání.

Automatický záznam pořadu, vysílaného v naší nepřítomnosti, lze naprogramovat až měsíc dopředu. K dispozici je přitom pět paměťových bloků, přičemž šestý blok je určen pro zkrácené a zjednodušené programování na současný den. Programovat lze buď přímo na přístroji, nebo všechna potřebná data předprogramovat na dálkovém ovládacím. Tato data se postupně zobrazí na displeji ovládače a nakonec je stiskem tlačítka přeneseme do videomagnetofonu.

Namísto funkce OTR je zde použit jiný, podle mého názoru výhodnější princip definované doby záznamu. Vždy, když zapneme záznam, začne na displeji blikat časový 'aj. V té době může uživatel vložit údaj



času, kdy si přeje záznam ukončit. Pokud tak neučiní, indikace na displeji za malou chvíli automaticky přejde na zobrazení uplynulé nebo zbývající hrací doby. I během záznamu lze kdykoli dodatečně stanovit dobu jeho ukončení.

Všechna data v přístroji uložená a samozřejmě i funkce hodin zůstávají zachovány i když přístroj odpojíme od sítě a to po dobu nejméně jednoho měsíce.

Dálkový ovládač, napájený dvěma tužkovými články, je tentokrát poněkud méně obvyklého tvaru. Volně přístupná jsou pouze ta tlačítka, která ovládají běžně používané funkce. Ostatní tlačítka jsou ukryta pod odklopným víčkem. Toto uspořádání považuji za velice výhodné, protože v ovládacích, přepínacích tlačítky, se technicky méně zdatné osoby jen velmi obtížně orientují. Toto uspořádání velmi zpřehledňuje a zjednodušuje obsluhu. V horní části ovládače je displej z tekutých krystalů, na němž se při programování automatických záznamů zobrazují potřebná data, jinak jsou zde trvale zobrazeny hodiny. Výhodná je i možnost zvolit na ovládači jeden ze dvou ovládacích kódů (VCR 1 nebo VCR 2). To znamená, že když máme v provozu dva obdobné videomagnetofony, zvolíme u jednoho kód VCR 1 a u druhého kód VCR 2. Každý přístroj pak reaguje jen na svůj dálkový ovládač.

Základní technická data podle výrobce:

Systém: VHS PAL I SECAM.
Zvuk: B/G I D/K.
Rozlišovací schopnost obrazu: min. 240 řádků.

Kmitočtová charakteristika zvuku: 80 až 10000 Hz (± 4 dB).
Doba přev. pásku: 4 min. (E 180).
Napájecí napětí: 220 až 240 V/50 Hz.
Přikon za chodu: 16 W.
Přikon v pohotovosti: 9 W.
Rozměry: 42×35×9 cm.
Hmotnost: asi 6,5 kg.

Funkce přístroje

Základní funkční zkouška přístroje, který byl opět zcela náhodně vybrán z běžné dodávky, dopadla více než dobře. Obraz i zvuk je reprodukován perfektně a mohu zodpovědně říci, že videomagnetofony firmy Philips patří v současné době nesporně k nejlepším, které na trhu existují. Velice příjemný je i tichý chod mechaniky, to znamená, že se při přepínání funkcí neozývá nepříjemné hlasité klapání, které nezděka bývá slyšet u jiných přístrojů.

Naprostou perfektní kvalitu má zastavený obraz a stejně kvalitní obraz je i při zařazené časové lupě. Velice dobrý obraz je při chodu vzad i chodu vpřed trojnásobnou rychlostí. Sedmkrát zrychlený obraz vpřed i vzad má samozřejmě rušivé pruhy, to je však dáno principem systému VHS a není to odstranitelné.

Výborná je i indikace skutečného času. O této indikaci jsem již podrobně psal v testech přístrojů VR 201 (v AR A9/91) a VR 716 (v AR A1/92), proto její funkci ani základní výhody nechci znovu popisovat. Naproti tomu nedostatkem jsou mimořádně malé číslice indikující hodiny a také uplynulý či

zbývající čas (pouze 6 mm). To jsem již kritizoval u předchozích modelů Philips, zde jsou však číslice ještě menší, takže ze vzdálenosti asi 2 m jsou již pro pozorovatele s průměrným zrakem zcela nečitelné.

Vnější provedení

Skříň přístroje je vyřešena velice moderně a ještě moderněji je vyřešen dálkový ovládač. Otázku estetiky ponechám povolavějším, mě osobně vyhovuje. Rád bych upozornil, že na zadní stěně přístroje je jen jedna zásuvka SCART a nikoli dvě, jak je uváděno v německém či českém prospektu.

Závěr

Videomagnetofon Philips VR 312 je jakostí obrazu i zvuku zcela srovnatelný s velmi dobře hodnoceným typem VR 201. Má však navíc některé funkce, které doplňují i zpřehledňují obsluhu. Poskytuje prvotřídní stojící obraz i prvotřídní „třirychlostní“ časovou lupu. Jako mimořádně zdařilý se mi jeví i dálkový ovládač, který, jak jsem se přesvědčil, umožňuje i méně technicky zdatným jedincům velmi rychle pochopit základní obsluhu.

Tento přístroj je nabízen firmou Philips a je prodáván za 17 990,- Kčs například v jejím servisním středisku v Praze 8 V Meziholí 2 (u stanice Palmovka). Vzhledem k jeho funkcím i všeobecným vlastnostem ho mohu s plným vědomím odpovědnosti všem zájemcům jen doporučit.

Hoffmann

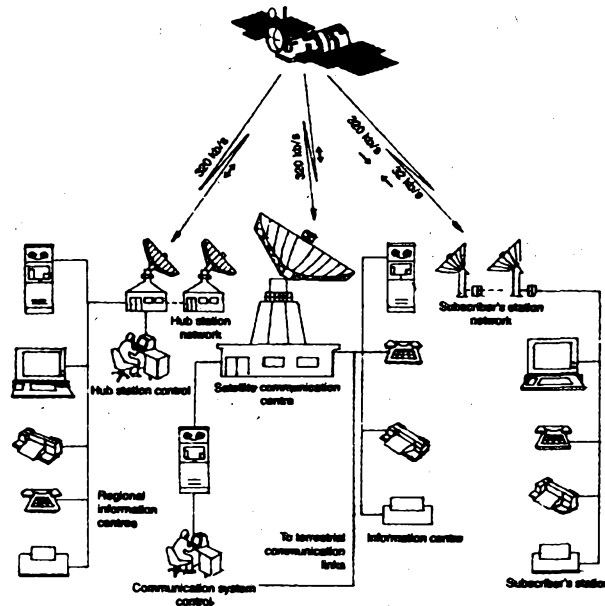
Telekomunikační systém CRO – SAT

Systém umožňuje individuální i kolektivní propojení regionálních i mezinárodních stanic, vybavených moderními komunikačními prostředky (viz obr.). CRO – SAT je schopen při plném využití orbitální satelitní skupiny GORIZONT zprostředkovat spojení mezi libovolnými body na zemském povrchu. Lze jej využít jak pro výstavbu privátní telekomunikační sítě různé velikosti a struktury, tak i k jejímu zapojení na veřejné síti.

Družicový systém CRO – SAT umožňuje plné využití osobních počítačů, faxů, telefonů i dálkopisu pro vzájemný styk mezi abonenty, ať již v napojení na veřejné datové síti či v privátním propojení. Je proto výhodný a účelný nejen pro banky, pojišťovny, průmyslové komplexy, dopravní firmy a další instituce s větším počtem filiálek různé vzdálenosti od řídicích center, ale i pro podnikatele menšího formátu, kteří mají velmi čilou korespondenci s oblastmi zaměřenými značně vzdálenými.

Systém pracuje v součinnosti s družicí GORIZONT v pásmu 6 GHz směrem ke družici a 4 GHz z družice k pozemským přijímacím stanicím. Dovoluje přenos informací v analogovém i digitálním tvaru s přenosovou rychlostí k jednomu abonentovi 320 kb/s. Po technické stránce postačí k jeho zprovoznění (tj. spojení bod s bodem) zhruba 1 týden.

Mimo území bývalého SSSR je za distribuci a instalaci systému zodpovědná firma SATTRANS s r.o. Vídeň, přičemž konkrétní distribuční a servisní činnost včetně instalace systému CRO-SAT provádí dceřinné společnosti firmy SATTRANS nebo její smluvní partneři v příslušné zemi.



Přímý konektor na plošném spoji

I v dnešní době, kdy se stále volá po co nejmodernějších technologiích, je řada z nás odkázána na ruční kusovou výrobu desek s plošnými spoji. Při tomto způsobu výroby narazíme na mnohá úskalí. Jedno z nich dobře znají majitelé počítačů při výrobě různých paměťových modulů či jiných rozšiřujících zapojení. Nakreslit přímý konektor, aby plošky byly tam, kde mají být, aby mezery byly dostatečně široké a hlavně aby licovaly

obě strany desky s plošnými spoji, je kus umění.

Nejjednodušší postup je oříznout kupřextit na přesné rozměry, jaké bude mít hotová deska. Dále vyznačit díry a provrtat. Na rubu se vám pravděpodobně vytvoří otřepty, které je nutno odstranit vrátkem většího průměru. A nyní to nejdůležitější. Pokud nemáte kupřextit přímo z výrobního pásu, je na něm tenká vrstvička oxidu. Když zasunete opracovaný polotovar do zásuvky přímého konektoru (třeba na vašem počítači, ale sa-

možřejmě ve vypnutém stavu!) po vytáhnutí uvidíte na kupřextitu jasné otisknuté kontaktní plošky konektoru. Pak již není žádný problém dodržet i při ručním kreslení požadované rozteče i licování plošek přímého konektoru.

Deska s plošnými spoji, vyrobená touto metodou, nemůže být příčinou zničení počítače, protože jste v podstatě vyrobili přesnou kopii (včetně případných nepřesností) zásuvky přímého konektoru.

Lumír Sovják

NÁPADY PRO LETNÍ TÁBOR

Zase jsou prázdniny na dosah ruky a s nimi letní tábory. Mnozí z vás pojedou na specializovaná soustředění mladých elektroniků, jiní jen tak na rekreaci. V každém případě se vám mohou hodit následující konstrukce – ať už si je připravíte předem nebo zhotovíte v „polních podmínkách“ přímo na táboře. První z nich byl také sestaven na loňském táboře v Mladočově – podle tohoto prototypu mohou o letošních prázdninách pracovat další zájemci.

Integrovaný středovlnný přijímač

Zapojení přístroje jsme převzali ze Sdělovací techniky č. 4/91 a pro táborové podmínky jsme navrhli desku s plošnými spoji (obr. 1, obr. 2), když jsme si předtím zjistili, že je poblíž silný místní vysílač.

Pro vysokofrekvenční i nízkofrekvenční část přijímače jsou použita tři hradla CMOS obvodu MHB4011 (čtveřice dvoustupových logických členů NAND). Rezonanční obvod je sestaven z vinutí L (100 až 150 závitů izolovaného drátu o $\varnothing$ 0,2 mm na feritové tyčce 80 x 16 x 6 mm) a ladícího kondenzátoru WN 70407, 150 + 64 pF. Tyto součástky byly použity v prototypu, ale rezonanční obvod jistě sestavíte i z jiných obdobných součástí. Počet závitů cívky a kapacitu kondenzátoru C1 budete volit podle přijímaného kmitočtu, tvar feritové tyčky podle svých možností.

Hradlo H1 pracuje jako vysokofrekvenční zesilovač, pracovní bod je nastaven rezistorem R1. Kondenzátor C2 slouží jako svod vysokofrekvenčního signálu. Nízkofrekvenční signál se odděluje detektorem z germaniových diod D1 a D2, pracujících jako zdvojovač napětí. Hradla H2 a H3 integrovaného obvodu pracují jako nízkofrekvenční zesilovač. Jejich lineární funkce je zajištěna pomocí zpětné vazby s rezistory R3 a R4 a blokovacího kondenzátoru C6. Na výstup hradla H3 jsou připojena sluchátka. K napájení přijímače postačí plochá baterie 4,5 V. Na obr. 2 vidíte umístění součástek na desce – kondenzátor C1 je do ní zasunut ze strany spojů.

Pro úplnost je na obr. 3 schéma přijímače z uvedeného časopisu.

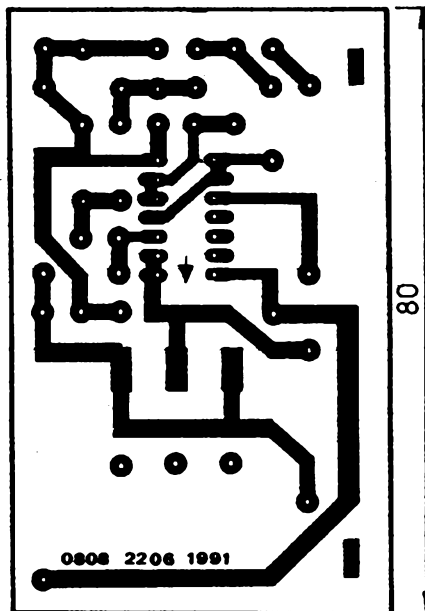
Seznam součástek

R1, R3 rezistor 1 M Ω
R2, R4 rezistor 10 k Ω

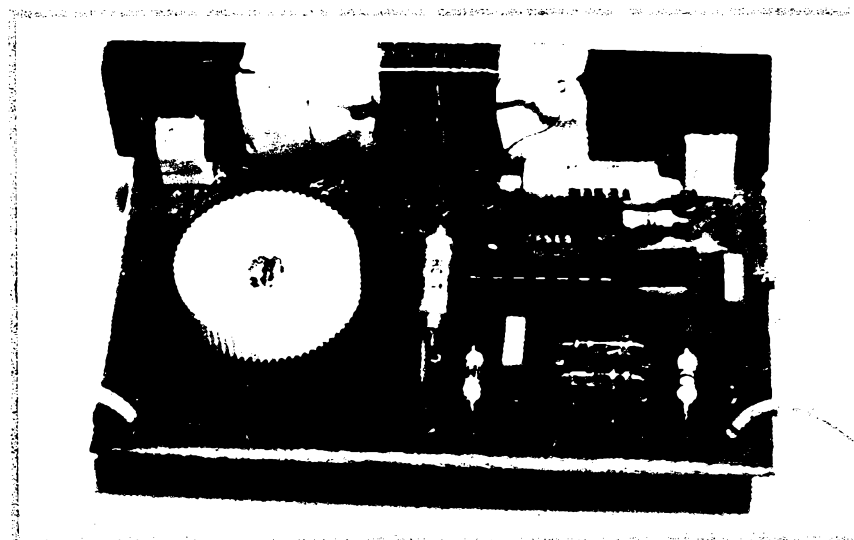
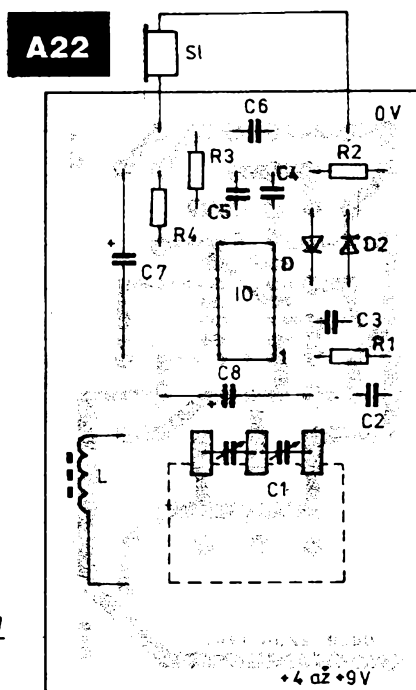
C1 ladící kondenzátor (viz text)
C2, C5 keramický kondenzátor 47 nF
C3, C6 keramický kondenzátor 100 nF
C4 keramický kondenzátor 10 nF
C7 elektrolytický kondenzátor 50 μ F, 15 V
C8 elektrolytický kondenzátor 10 μ F, 15 V

L cívka na feritové tyčce

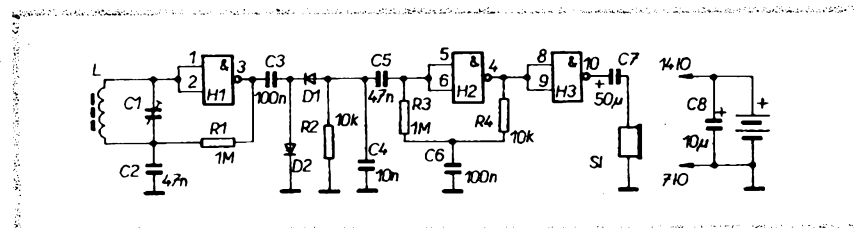
D1, D2 germaniová dioda



Obr. 1. Deska s plošnými spoji přijímače



Obr. 2. Deska osazená součástkami



Obr. 3. Schéma zapojení přijímače

IO integrovaný obvod CMOS (MHB4011, K176LA7, K561LA7)

objímka DIL 14
držák feritové antény
sluchátka
deska s plošnými spoji
baterie do 9 V

Zkušební „pískle“

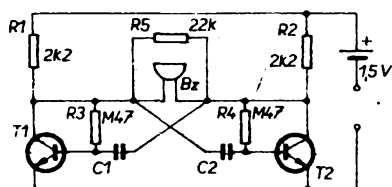
Elektronická zařízení fungují samozřejmě jen tehdy, jsou-li správně zapojena. Pokud je závada způsobena přerušenými spoji desky, není oprava tak jednoduchá – u složitějších desek, především oboustranných je lépe sestavit přístroj znovu. Tu však zase nastává problém se součástkami s mnoha vývody,

keré ze staré desky obtížně vyprostíte. Proto je výhodnější spoje desky před zapájením součástek překontrolovat a to hlavně tehdy, když pracujete v obtížnějších podmínkách (tj. např. na letním táboře). A k tomu vám poslouží naše malé „piskle“.

Také desky s plošnými spoji, zakoupené v obchodě, nemusejí být vždy stoprocentní. Údajně má chybu asi 0,1 % vyrobených desek – obvykle přerušený spoj. Důležitá je jistě i optická kontrola, avšak při spojení optické kontroly s kontrolou akustickou se již velmi přiblížíte k jistotě, že případná závada není ve vaší desce s plošnými spoji.

Před problémem nesprávně vyleptaných spojů pak především stojí ti, kteří si desky s plošnými spoji připravují sami. Amatéřské prostředky často neumožňují reprodukovat návrh s jemnými, úzkými spoji tak, aby byl výsledek bezchybný. Proto je kontrola takové desky vždy nutná a nejčastěji se k tomuto účelu používá ohmmetr. Ten má však nevýhodu: musíte současně sledovat správné přiložení měřících hrotů k prověřovaným místům desky i ručku měřícího přístroje.

Akustické návěští, vyvolané zkratoměrem, je výhodnější, protože uši máte na rozdíl od zaměstnaných očí a rukou vždy volné. Odhalený zkrat odpovídá pípnutí přístroje, při přerušeném obvodu zůstane „piskle“ němé.



Obr. 1. Schéma „pisklete“

Ze schématu na obr. 1 vidíte, co všechno potřebujete k sestavení přístroje. Samozřejmě – k tomu aby zazněl tón, musí být zkrat mezi měřícími hroty. Jak jste jistě poznali, podstatou zapojení je astabilní multivibrátor, který při zkratu vybudí krystalový bzučák.

Všechny součástky včetně bzučáku jsou na desce s plošnými spoji (obr. 2), na níž je místo i pro knoflíkový akumulátor 1,5 V. Měřící hroty jsou připájeny napevno k desce vhodně dlouhými ohebnými kablíky. Na užší část desky, osazené součástkami, můžete nasunout trubku z plastické hmoty. Můžete také jeden měřící hrot připejít přímo k desce a druhý propojit a zakončit krokosvorkou.

Kromě správnosti spojových cest desky můžete zkoušet i odpovídající vodiče při připojování vícepramenných kabelů.

Při měření nezapomeňte: měřící hroty musíte přiložit vždy na začátek a konec spojové cesty – nikoli někde uprostřed.

Při sestavování prototypu (na fotografii) jsme neměli k dispozici krystalový bzučák a proto jsme s úspěchem použili krystalovou mikrofonní vložku (výrobek RFT s označením KM 7063). V případě, že nebudete mít knoflíkový akumulátor, můžete k bodům 0 a + připojit k desce vnější zdroj 1,5 V.

Seznam součástek

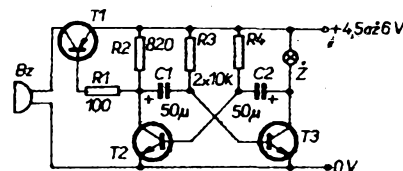
R1, R2	rezistor 2,2 kΩ
R3, R4	rezistor 0,47 MΩ
R5	rezistor 22 kΩ (zkuste vynechat)
C1, C2	kondenzátor 470 pF až 4,7 nF

T1, T2 tranzistor n-p-n
(KC508, BC547B, ...)
Bz krystalový bzučák (viz text)
2 měřící hroty
akumulátor asi 1,5 V (NiCd 225 ...)

Elektr. č. 6/82

... a něco pro poplach

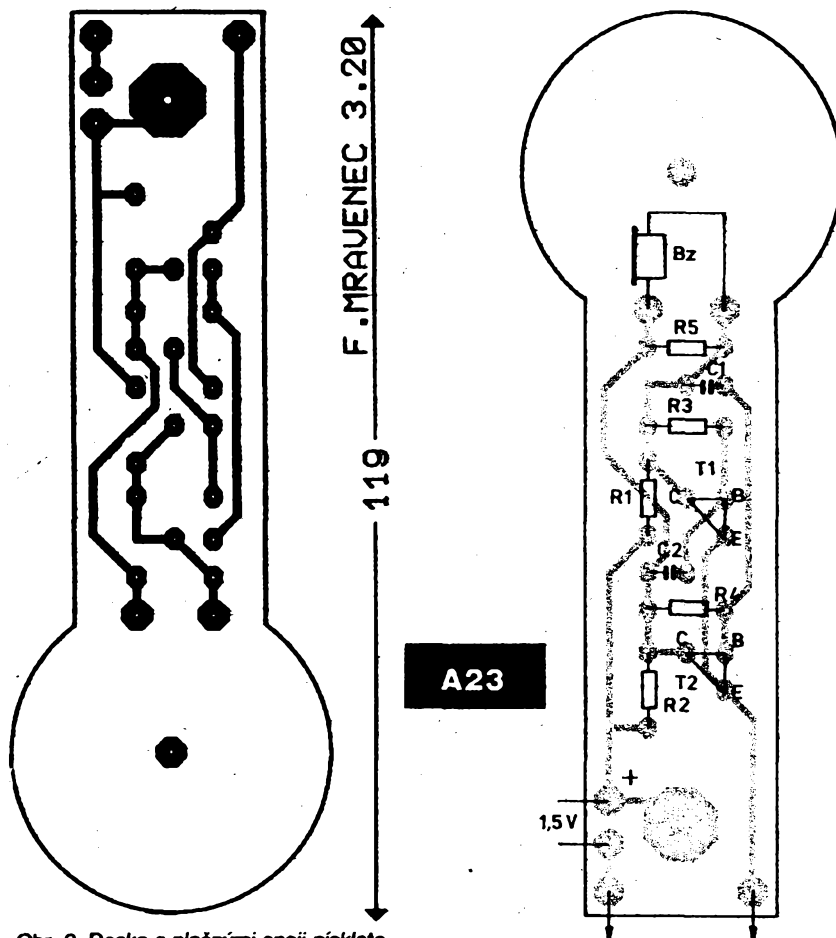
Jak by ne: ostraha tábořiště patří k tábornickým zvykllostem. Následující přístroj pro výstražnou signalizaci lze samozřejmě použít i jako poutač ve vývěsní skřínce, k hlídání drahého modelu na výstavě či jako součást závor modelové železnice. Stačí jen několik součástek: čtyři rezistory, dva kondenzátory, tři tranzistory a jedna deska s plošnými spoji, na kterou součástky připejíte.



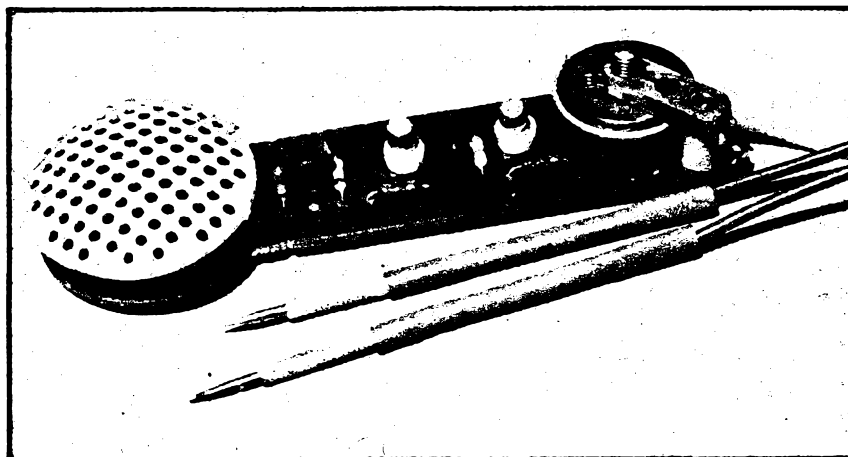
Obr. 1. Schéma přepínače

Dokážete-li si sami zhotovit desku, pomůže vám návrh obrazce plošných spojů v měřítku 1 : 1 na obr. 1. Je navržen tak, abyste mohli kombinovat různá zapojení a proto je můžete zjednodušit a navrhnout přímo pro ty součástky, které máte k dispozici.

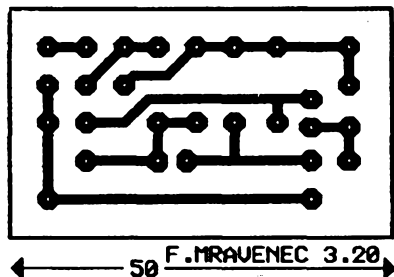
Součástek je jen několik a proto je můžete také jednoduše zasunout do direk. nepájivého kontaktního pole – k tomu už budete potřebovat schéma zapojení na obr. 2.



Obr. 2. Deska s plošnými spoji pisklete



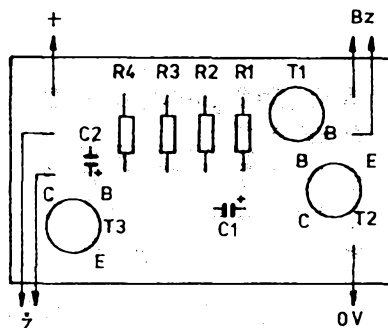
Obr. 3. Zapojení součástek na desce



Obr. 2. Deska s plošnými spoji přepínače

Při použití navržené desky s plošnými spoji vidíte na obr. 3 rozmístění součástek. Rezistor na pozici R3 může být i větší (zasunete jej do vzdálenějších dírek), ostatní by měly být miniaturní. Elektrolytické kondenzátory jsou s jednostrannými vývody (typ TE 002), na pozici C1 můžete použít i válcovitý typ TE 981 nebo podobný. Tranzistory jsou jakékoli univerzální typy. Na pozicích T2 a T3 jsou tranzistory n-p-n, např. KC508 – nebo i ty nejstarší, např. 155NU70. V našem návrhu byla použita žárovka 6 V, 0,05 A a budete-li mít žárovku s proudem větším než 100 mA (např. 6,3 V, 0,3 A), zapojte na pozici T3 výkonnější tranzistor, např. KF507.

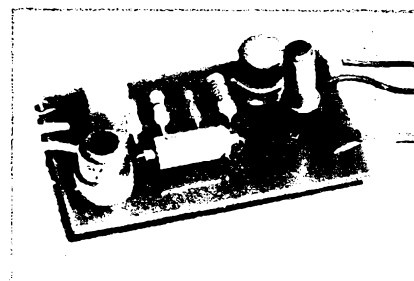
Žárovka a bzučák budou fungovat střídavě (tj. bzučák bzučí, když žárovka nesvíti



A24

a naopak), pokud bude na pozici T1 tranzistor p-n-p. Na typu tranzistoru moc nezáleží, zkoušeli jsme např. germaniový GC508, spínací KSY81, křemikový KF517... kdyby se vám však lépe hodilo zapojení, kdy by bzučák i žárovka pracovaly současně, pak místo tranzistoru p-n-p použijte na místě T1 jakýkoli univerzální typ n-p-n, např. opět KF507. Jenom pozor: musí být ke kladnému pólu zdroje (označen +) připojen kolektorem, tedy obráceně než typ p-n-p. Navržená deska s plošnými spoji toto natočení tranzistoru umožňuje bez přibývání a provlékání vývodu báze.

Bzučák si můžete zhotovit sami nebo použijte vhodnou „bzučákovou“ vložku, třeba z rozebraného elektrického budíku.



Obr. 3. Umístění součástek na desce

Seznam součástek

R1	rezistor 100 Ω
R2	rezistor 820 Ω
R3, R4	rezistor 10 kΩ
C1, C2	elektrolytický kondenzátor 50 μF/6 V, příp. 47 μF
T1	univerzální tranzistor p-n-p (nebo i n-p-n, viz text)
T2, T3	univerzální tranzistor n-p-n (při použití výkonnější žárovky na pozici T3 tranzistor středního výkonu)
B	plochá baterie 4,5 V
Bz	stejnoseměrný bzučák
Z	žárovka 6 V/0,05 A s objímkou

deska s plošnými spoji

-zh-

SOUTĚŽ O CENY

(Pokračování z AR A1)

Vážení čtenáři,

v posledním pokračování naší soutěže bychom chtěli jednak poděkovat všem, kteří se soutěže účastnili, jednak bychom chtěli stručně shrnout vše, co se probíralo v minulých pokračováních. Na začátek však ještě upozornění pro soutěžící: Uzávěrka soutěže je 30. července 1992, do tohoto termínu je nutné poslat poslední odpovědi. Výsledky soutěže budou vyhlášeny v AR A9/92, které vyjde 9. 9. 1992. Tři nejlepší účastníci soutěže budou pozváni k převzetí cen do redakce AR, ostatním pošleme výhry poštou.

Schematické značky

Probíranou látku je ještě třeba doplnit o schematické značky, alespoň ty nejzákladnější. Bez těchto značek by se nejen radioamatéři, ale i profesionálové vzájemně nedomluvili. Na celém světě jsou tyto značky s mírnými rozdíly shodné, proto můžeme podle schématu zapojení víceméně bez problémů vysledovat, jak např. pracuje japonský magnetofon či přijímač z USA.

Značení základních elektrických veličin

Veličina	Jednotka	Značka
napětí, U	volt	V
proud, I	ampér	A
odpor, R	ohm	Ω
kapacita, C	farad	F
induktivnost, L	henry	H
kmitočet, f	hertz	Hz

Přehled základních schematických značek

rezistor		pojistka	
trimr		galvanický člunek	
potenciometr		spínač	
elektrolyt. kond.		tlačítko spínací	
kondenzátor		tlačítko rozpínací	
olejový kond.		žárovka	
anténa		relé	
uzemnění		dioda	
připoj. ke kostře		Zenerova dioda	
cívka		LED	
transformátor		tranzistor n-p-n	
mikrofon		tranzistor p-n-p	
sluchátko		operační zesil.	
reproduktor		tyristor	
krystal		triak	
		diak	
		varikap	

Důležité vzorce

Ohmův zákon

$$U = RI \text{ [V; } \Omega, \text{ A]}$$

odpor vodiče

$$R = \rho \left(\frac{l}{S} \right)$$

kde ρ je měrný odpor vodiče (viz technické tabulky) $[\Omega \text{ mm}^2 \text{ m}^{-1}]$

l délka vodiče [m],
 S průřez vodiče [mm^2].

výkon elektrického proudu

$$P = UI \text{ [W; V, A]}$$

výkon P elektrického proudu v části uzavřeného obvodu s ustáleným proudem I a působícím elektrickým napětím U je dán součinem obou těchto veličin.

práce elektrického proudu

$$A = UQ = UI t = Pt$$

Hlavní jednotkou elektrické práce je 1 joule (1 wattsekunda). Elektrická práce je tedy při ustáleném elektrickém proudu dána součinem napětí U [V] na dané části obvodu a prošlého náboje Q , neboli součinem napětí, proudu a doby t , po níž elektrický proud obvodem protékal.

řazení odporů

sériové $R_v = R_1 + R_2 + R_3 + \dots + R_n$
paralelní $1/R_v = 1/R_1 + 1/R_2 + 1/R_3 + \dots + 1/R_n$

pro dva odpory $R_v = R_1 R_2 / (R_1 + R_2)$

odporový dělič

$$\text{výstupní napětí } U_2 = \frac{R_2}{(R_1 + R_2)} U_1$$

výkonová ztráta rezistoru

$$P = R I^2 \text{ [W; } \Omega, \text{ A]}$$

řazení kondenzátorů

sériové $1/C_v = 1/C_1 + 1/C_2 + 1/C_3 + \dots + 1/C_n$

pro dva kondenzátory

$$C_v = \frac{C_1 C_2}{C_1 + C_2}$$

paralelní $C_v = C_1 + C_2 + C_3 + \dots + C_n$

časová konstanta členu RC (nabití C na 60 % napájecího napětí)

$$\tau = RC \text{ [s; } \Omega, \text{ F]}$$

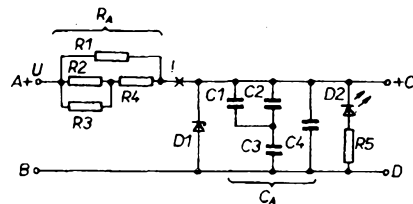
třímístný číselný kód keram. kondenzátorů
XYZ – X číslice, Y – číslice, Z – počet nul,
výsledek vyjde v pF (příklad: 222 = 2200 pF
= 2,2 nF, 101 = 100 pF)

Barevné značení rezistorů (barevné proužky)

	číslice	počet nul	tolerance [%]
hnědá	1	1	1 (D)
červená	2	2	2 (C)
oranžová	3	3	
žlutá	4	4	
zelená	5	5	
modrá	6	6	
fialová	7	7	
šedá	8	8	
bílá	9	9	
černá	-	0	
zlatá	-	× 0,1	5 (B)
stříbrná	-	× 0,01	10 (A)

Soutěžní otázky

- 1) Zjednodušte obr. 1, tj. určete R_A a C_A .
- 2) Jaké bude výstupní napětí mezi svorkami C a D?
- 3) Za jak dlouho se nabije kondenzátor článku $R_A C_A$ na 60 % napájecího napětí (přibližně)?
- 4) Jaká je výkonová ztráta rezistoru R_A z obr. 1?
- 5) Popište co nej stručněji činnost jednotlivých součástek obvodu na obr. 1. Nejsou v něm chyby?
- 6) Co přinesl F. Křížik do kinematografie?



Obr. 1. $R1$ až $R4 = 1 \text{ k}\Omega$, $C1$ až $C4 = 100 \mu\text{F}$, $D1 = 1\text{NZ70}$, napětí mezi A a B = 10 V

Upozornění. Firma Diametral upozorňuje, že stále si lze objednávat stavebnice všech zapojení, které byly v průběhu soutěže uveřejněny (melodický zvonek, regulovatelný stabilizovaný zdroj, voltmetr i kontaktní nepájivé pole na pokusná zapojení).

HRAJEME SI S OBVODY IV

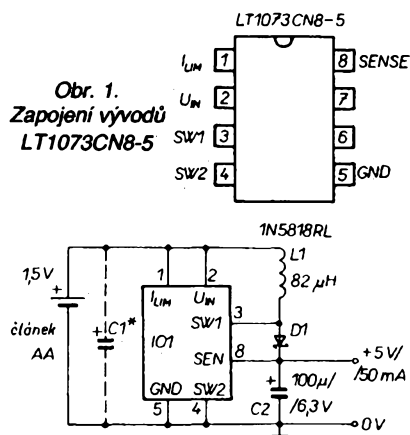
Eduard Smutný

1. Měnič napětí 1,5 V na 5 V

Kdybych měl nějak charakterizovat současný světový trend ve vývoji elektroniky, pak bych ho nazval jakousi „baterizací“ elektronických obvodů. Není tím ovšem myšleno jen to, že obvody jsou skutečně napájeny z baterií a ani to není důsledek plnění nějakého úkolu úspor paliv a energetiky. Návrháři integrovaných obvodů se soustřeďují na co nejmenší potřebné napájecí napětí a co nejmenší odběr proudu z jednoduchých důvodů: jednak je napájecí zdroj (např. ve faxu) pořád tím nejménějším dílem a jednak je známá poučka, že spolehlivost zařízení je tím větší, čím jsou součástky studenější. Navíc se v poslední době čím dál tím více dbá na tak zvanou elektromagnetickou kompatibilitu a vyzařování rušivých signálů i přeslechy mezi signály jsou tím větší, čím je větší amplituda (a proudy) signálů. Mnoho obvodů, zejména lineárních, je dnes schopno pracovat s napájecím napětím +5 V místo obvyklých $\pm 15 \text{ V}$ a některé obvody pracují i s napájením od 1 V s odběrem řádu mikroampérů. Také roste velice rychle množství aplikací, napájených z baterií (dálkové ovládání, laptopy, digitální zápisníky, slovníky), nebo přístrojů, v nichž se pomocí baterií zálohují hodiny, kalendáře a paměti RAM s údaji anebo parametry nastavení. V oboru mikropočítačů se začínají objevovat první obvody (mikroprocesory, paměti), signalizující postupný přechod na napájení napětím 3 V. Celá tato oblast obvodů se ve světě označuje jako „Micropower“, případně, chce-li se zdůraznit minimální provozní napětí okolo jednoho voltu, jako „Single Cell Operation“, neboli schopnost pracovat z jednoho tužkového článku AA s napětím 1,5 V. Jednou ze směrů elektroniky je to, že od dob stavebnic typu URS a CAMAC, kdy se opustilo napájení 6 V a 12 V a přešlo se na 5 V, není napětí baterií shodné s napájecím napětím běžných obvodů. Navíc je nejobvyklejší napětí článků 1,2 V a 1,5 V a každou ušetřenou baterii získáváme spolehlivost (kontakty) a zmenšují se provozní náklady (výměna baterie). Proto jsou dnes velice oblíbené měniče (DC-DC convertor) z 1,0 V na 5 V.

Na obr. 1 je zapojení vývodů integrovaného obvodu firmy Linear Technology s ozna-

čením LT1073CN8-5, který jsem obdržel od zástupce anglické firmy MACRO, pana Valenty (tel. 311 34 54 Praha), který obvody této a dalších firem dováží a dodává. Nesmí vás zmást současná dostupnost „moderních“ zahraničních součástek v našich prodejnách, protože svět již dávno používá součástky ještě modernější. Pravda, dobré součástky jsou trochu dražší, ale z levných součástek je vždycky jen a jen Favorit a nikdy ne Golf či Mercedes. Obvod LT1073CN8-5 je v plastickém pouzdru s 8 vývody a na obr. 2 je aplikační zapojení měniče, který vyrobí z jednoho článku AA napětí +5 V s odběrem do 50 mA. Vstupní kondenzátor $C1$ je potřebný pouze při delších přívodech od baterie a tvoří vlastně nový „tvrdý“ zdroj s malým vnitřním odporem v případě, že vysokofrekvenční vlastnosti baterie byly znehodnoceny dlouhými přívody, jmenovitě jejich indukčností. Potom již celý měnič obsahuje pouze čtyři součástky. Integrovaný obvod je vyroben technologií CMOS a je tak „nový“, že ještě není v posledním katalogu. Proto zde uvedu jen základní technické údaje a doplním je, až ostatní seženu. Obvod obsahuje generátor, zesilovač odchylky, referenční zdroj, šifkový modulátor, ochrany a hlavní spínač, jehož dva vývody SW1 a SW2 jsou vyvedeny na vývody 3 a 4 obvodu. Naše aplikace tohoto obvodu je nazývána v literatuře jako „Boost Regulator“ a my bychom mohli říkat „zvysující měnič“ nebo „měnič nahoru“. Při sepnutí spínače je akumulována energie v cívce $L1$, po rozpojení je tato energie „přesunuta“ přes diodu do kondenzátoru $C2$, takže obvod



Obr. 2. Zapojení měniče +1 V/+5 V s obvodem LT1073CN8-5 ($C1$, 10 μF , je-li baterie ve vzdálenosti větší než 25 mm od obvodu)

pracuje vlastně na principu zákona o zachování energie. Čím déle (nebo častěji) bude spínač sepnut, tím více energie se v cívce naakumuluje, neboli je možné střídou impulsů (poměrem doby sepnutí k periodě) regulovat předávanou energii a tím i výstupní napětí. Při malých odběrech proudu měnič pracuje v tak zvaném diskontinuálním (přerušovaném) režimu – prostě řečeno občas si jen „prskne“ a tím dodává energii na výstup. Slovo prskne je zde použito záměrně, protože když budete mít cívku s nezalitými závitů anebo nebude jádro cívky pořádně staženo, prsknutí, případně jiné zvuky skutečně uslyšíte. I když je na schématu jen pět součástek, není možno považovat jejich výběr za jednoduchý, právě naopak – čím méně součástek, tím užší je výběr. Dioda musí být typu Schottky, rychlá s malým úbytkem a pro proud 1 A, jinak nebude zdroj účinný. Cívka $L1$ byla navinuta do hříčku s mezerou. Výstupní kondenzátor můžeme pro lepší filtraci nahradit „dvojkombinací“, tantalovým a elektrolytickým kondenzátorem. Pro návrh plošných spojů platí pravidla v technice, není však problémem udělat při takovém počtu součástek spoje krátké a tlusté.

Základní parametry obvodu LT1073CN8-5

Pouzdro: DIL 8 vývodů.

Vstupní napětí: 1,0 V až 12 V.

Proud spínačem: 1 A max.

Spotřeba klidová: 95 μA .

Výstupní proud: 5 V/40 mA ze vstupního napětí 1,0 V.
5 V/100 mA ze vstupního napětí 3 V.

Základní parametry Shottkyho diod Motorola (MACRO)

	1N5818	1N5821
Závěrné napětí:	30 V	30 V
Přední proud:	1 A	3 A
Špičkový proud:	25 A	80 A
Úbytek:	0,55 V/1 A 0,875 V/3 A	0,5 V/3 A 0,9 V/9,4 A

Seznam součástek na měnič 1,5 V na 5 V

$C1$ 10 $\mu\text{F}/6,3 \text{ V}$

$C2$ 100 $\mu\text{F}/6,3 \text{ V}$

IO LT1073CN8-5 (Linear Technology – MACRO)

$L1$ 82 μH , feritový hříček o $\varnothing$ 14 mm

$D1$ 1N5818RL (Motorola – MACRO)

Digitální síťový wattmetr DSW1

Ing. Miroslav Věříš, Jan Věříš

V Amatérském radiu jsou uveřejňovány konstrukce nejrůznějších měřicích přístrojů. Avšak již dlouhou dobu mezi nimi nebyla konstrukce wattmetru, ačkoli je to přístroj užitečný při vývoji, ožiování, servisu a kontrole elektrických přístrojů.

Činný příkon některých spotřebičů (indukčního nebo kapacitního charakteru či spotřebičů vybavených pulsní regulací) lze nejjednodušší změřit pouze vhodným wattmetrem. Navíc měřením činného příkonu získáme cenné informace o spotřebiči a jeho stavu celkem snadno bez nutnosti jeho demontáže a hledání měřicích bodů apod. Zvětšený nebo zmenšený příkon většinou indikuje zatím skrytou závadu, a proto lze jeho kontrolou předejít vážnějším poruchám. Nemałym přínosem je také možnost snadno kontrolovat spotřebiče z hlediska hospodárnosti provozu.

Proto jsme se rozhodli postavit malý a jednoduchý digitální síťový wattmetr z běžných součástek.

Základní technické údaje

Měřicí rozsahy: 200 W, 2000 W.
Jmenovité napětí: 220 V – 22 %, + 15 %.
Jmenovitý proud: 1 A, 10 A.
Úbytek při proudu 10 A: 0,3 V.
Spotřeba: 0,6 W naprázdno.
Indikace: digitální displej LCD 3 1/2 místa.
Přípustný špičkový impulsní proud: 10 × jmenovitý proud.
Přesnost: ± 3 %.
Rozlišení: 0,1 W.
Rozměry: 160 × 80 × 40 mm.
Hmotnost: 430 g, včetně síťové zásuvky a síťové šňůry.

Teoretický rozbor činnosti

Okamžitá hodnota výkonu p je dána součinem okamžité hodnoty napětí $u(t)$

na zátěži a okamžité hodnoty proudu $i(t)$ zátěže:

$$p(t) = u(t)i(t). \quad (1)$$

Nejčastěji se měří střední hodnota okamžitého výkonu za dobu trvání T jedné nebo několika celých period:

$$P = \frac{1}{T} \int_0^T u(t)i(t)dt \quad (2)$$

Tento výraz vyjadřuje činný výkon.

Wattmetry, které se zapojují mezi zdroj a zátěž, se nazývají průchozí wattmetry. Struktura elektronických průchozích wattmetrů (obr. 1) vychází z výrazů (1) a (2). Napětí $u(t)$ a proud $i(t)$, které určují měřený výkon, se nejprve lineárně převedou na měřicí signály (nejčastěji napětí) a poté se vynásobí v násobičce. U výstupního signálu násobičky pak dolní propust zjišťuje střední hodnotu výkonu. Výstupní napětí je přímo úměrné střední hodnotě měřeného výkonu.

Jednotlivé wattmetry využívají násobiček různého principu:

Wattmetry s kvadrátory využívají skutečnosti, že násobení dvou analogových signálů lze nahradit jinými operacemi. Např.:

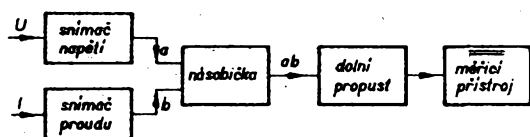
$$ab = 1/4 [(a+b)^2 - (a-b)^2].$$

Jako kvadrátory se pak používají např. termoelektrické měniče, tlumivky s feromagnetickým jádrem (pouze pro střídavé veličiny) apod.

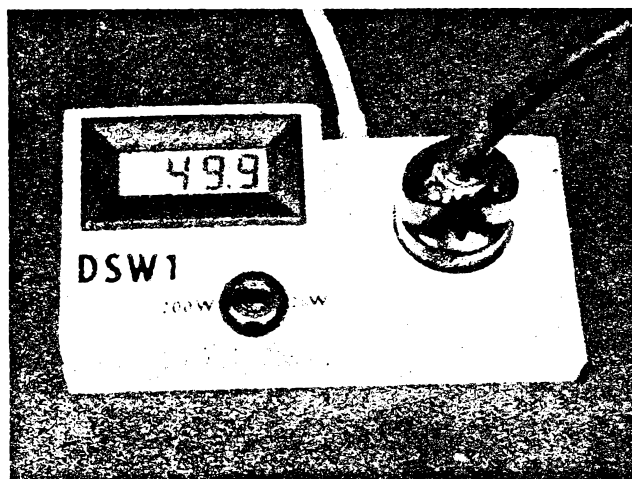
Wattmetry s Hallovým generátorem využívají skutečnosti, že výstupní napětí Hallova generátoru je přímo úměrné součinu magnetické indukce a proudu, který jím prochází:

$$U_H = kBi,$$

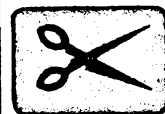
kde k je konstanta úměrnosti.



Obr. 1. Blokové schéma elektronického průchozího wattmetru



VYBRALI JSME NA OBÁLKU



Wattmetry s řízeným činitelem přenosu pracují tak, že se jeden signál přivádí na vstup obvodu, jehož činitel přenosu je přímo úměrný druhému signálu. Výstupní signál je pak přímo úměrný součinu obou signálů. Činitel přenosu se ovlivňuje řízeným rezistorem. Principiálně jsou příklady těchto obvodů znázorněny na obr. 2. Jako řízené rezistory se používají např. fotorezistory nebo magnetorezistory, v převážné většině však bipolární a unipolární tranzistory. Kvůli linearizaci a zmenšení teplotní závislosti se však musí základní zapojení poněkud rozšířit.

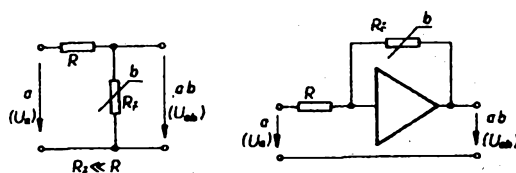
Popis zapojení

Klíčovým obvodem celého wattmetru je analogová násobička napětí. Pracuje na principu zesilovače napětí s napěťově řízeným činitelem zesílení. Principiální schéma je na obr. 3. Operační zesilovač OZ1 pracuje tím způsobem, že měřené napětí U_x převede na jiné napětí U_b tak, že je-li tímto napětím buzen tranzistor T2, vykazuje mezi svými svorkami C a E vodivost úměrnou napětí U_x . Operační zesilovač OZ2 plní funkci invertujícího zesilovače s řízeným zesílením. Činnost násobičky lze jednoduše popsat matematicky. Napíšeme-li první Kirchhoffův zákon pro uzel A, dostaneme:

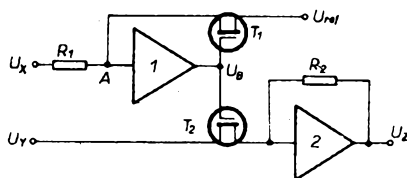
$$U_x/R1 = U_{ref}/R_{T1}, \quad (3)$$

tedy

$$R_{T1} = \frac{U_{ref}}{U_x} R_1. \quad (4)$$



Obr. 2. Obvody s řízeným činitelem přenosu



Obr. 3. Principiální schéma analogové násobičky

O unipolárním tranzistoru můžeme říci, že jeho odpor mezi C a E je úměrný napětí na řídicí elektrodě podle obecné funkce:

$$R_T = f(U_G). \quad (5)$$

Dosadíme (5) do (4) za R_{T1} , kde podle zapojení $U_G = U_B$

$$f(U_B) = \frac{U_{ref}}{U_x} R_1 \quad (6)$$

a upravíme:

$$U_B = f' \left(\frac{U_{ref}}{U_x} R_1 \right), \quad (7)$$

kde f' je funkce inverzní k funkci f . Pro výstupní napětí operačního zesilovače 2 platí

$$U_z = \frac{-R_z}{R_{T2}} U_y \quad (8)$$

Dosadíme-li za R_{T2} z (5), kde podle schématu $U_G = U_B$, dostáváme

$$U_z = \frac{-R_z}{f(U_B)} U_y \quad (9)$$

V našem případě pro U_B platí rovnice (7). Dosadíme tedy (7) do (9), a protože platí, že $f(f'(x)) = x$, můžeme dále upravit a dostáváme

$$U_z = \frac{-R_z}{R_1 U_{ref}} U_x U_y \quad (10)$$

$$-R_z$$

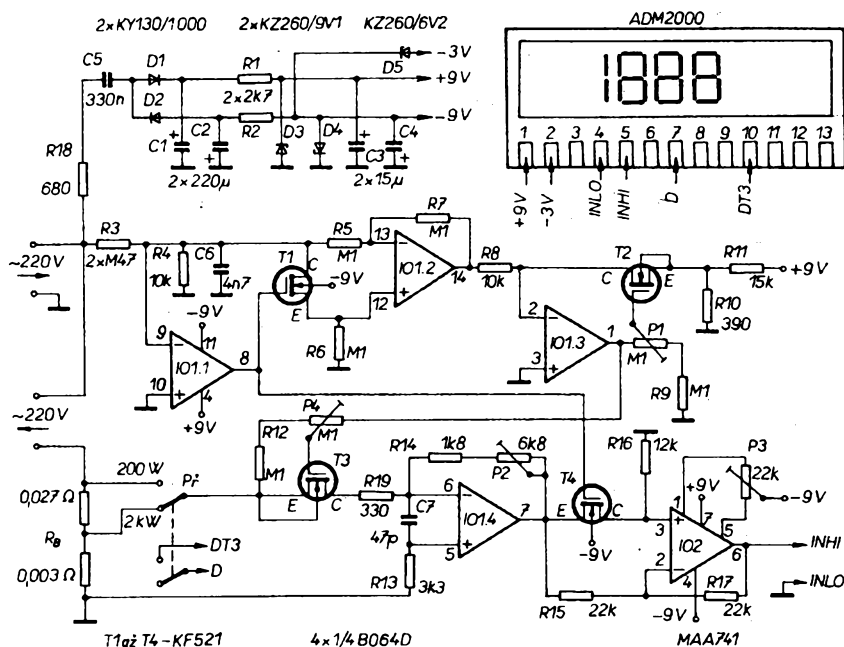
Výraz $R_1 U_{ref}$ je konstanta, můžeme tedy (10) psát ve tvaru:

$$U_z = k U_x U_y,$$

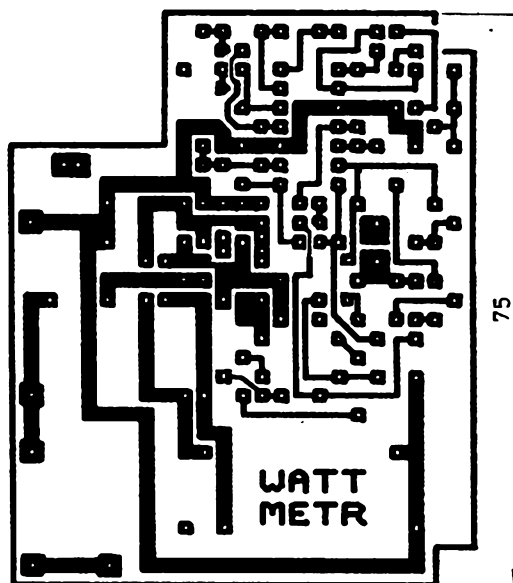
tz., že výstupní napětí U_z je přímo úměrné součinu napětí U_x a U_y .

Protože uvedené zapojení dovoluje pracovat pouze s napětím U_x jedné polarity (dvoukvadrantová násobička), je nutno zapojit před násobičku elektronický přepínač, který upraví polaritu napětí U_x na vstupu a polaritu součinu na výstupu násobičky. Celkové zapojení je na obr. 4.

Síťové napětí se přivádí přes dělič R3R4 jednak na vstup komparátoru IO1.1, jednak na přepínač polarity, tvořený IO1.2. Na výstupu IO1.2 je tedy usměrněný průběh síťového napětí, který vstupuje do násobičky jako napětí U_x . Druhé napětí U_y se získává na proudovém bočníku R_B , který je zapojen do



Obr. 4. Schéma zapojení wattmetru DSW1



Obr. 5. Deska s plošnými spoji – strana spojů

série se zátěží, na které měříme výkon. Činnost násobičky odpovídá principu, popsanému v předchozí odstavci, přičemž zdroj referenčního napětí tvoří dělič R10 a R11. Schéma je dále doplněno o obvod pro nastavení pracovního bodu T2, který je tvořen P1 a R9 a obvodem pro kompenzaci vlivu změny napětí na emitoru tranzistoru T3 na napětí na řídicí elektrodě G1 tohoto tranzistoru. Na výstupu násobičky je pak zapojen další přepínač polarity, který obnovuje správné znaménko součinu. Výstupní napětí je pak vedeno na měřicí vstup modulu ADM 2000.

Kondenzátory C6 a C7 omezují vysokofrekvenční rušivé signály, které by mohly proniknout do obvodu wattmetru např. z neodrušeného spotřebiče.

Napájecí zdroj je bez síťového transformátoru, neboť spotřeba celého přístroje je velmi malá a principiálně musí

být stejně vodivě spojen se sítí. Síťové napětí je vedeno přes C5, na kterém je úbytek asi 200 V, dále se usměrní a vyhladí (D1, D2, C1, C2) a poté stabilizuje. Napájecí napětí pro operační zesilovače je +9 V a -9 V při odebraném proudu asi 3 mA. Modul ADM 2000 je napájen tak, že vývod -Ucc je spojen přes Zenerovu diodu s úbytkem 6 V na vývod -9 V zdroje a +Ucc je připojen na +9 V zdroje. Toto řešení sleduje požadavek, aby napětí na vstupech INLO a INHI modulu bylo nejméně o 0,5 V větší než -Ucc a o 1 V menší než +Ucc, jak doporučuje výrobce IO 7106.

Konstrukce a oživení

Všechny součástky wattmetru až na bočník R_B a přepínač rozsahů jsou umístěny na jednostranné desce plošných spojů (obr. 5 a 6). Konstrukce je

► poměrně stěsnaná, proto musíme pracovat velmi pečlivě. Dále je třeba mít stále na paměti, že přístroj bude galvanicky spojen se sítí a tudíž je nutno dodržet odpovídající pravidla bezpečnosti.

Osazování desky začneme zapojením součástek napájecího zdroje. Kondenzátor C5 musí mít přípustné napětí alespoň 630 V, vyhovuje typ TC 208. Také přípustné napětí rezistoru R3 musí být větší než 350 V, proto je R3 tvořen dvěma rezistory s odporem 470 kΩ typu TR 153, zapojenými v sérii. Ostatní rezistory jsou běžné miniaturní TR 151, TR 191 nebo podobné. Regulační trimry jsou miniaturní pertinaxové TP 008. Tranzistory T2 a T3 je nutno vybrat z více kusů tak, aby měly pokud možno stejnou převodní charakteristiku; proto jsou umístěny do patič. Vybereme je tak, aby se jejich parametry shodovaly alespoň v jednom bodě, např. aby při $U_{CE} = 5 \text{ V}$ a $U_G = 0 \text{ V}$ protékal stejný proud I_c (asi 5 mA). Při manipulaci s tranzistory KF521 je nutno dodržovat zásady práce s obvody MOS, jinak mohou být snadno zničeny.

Osazenou desku propojíme s modulem ADM 2000 a se součástkami, které jsou umístěny mimo vlastní desku. Jako přepínač rozsahů je použit páčkový síťový přepínač, který zajišťuje dostatečnou izolaci „živých“ částí přístroje. Bočník R_B je tvořen manganiovým drátem průměru 1,5 mm délky 150 mm (odpor 0,03 Ω).

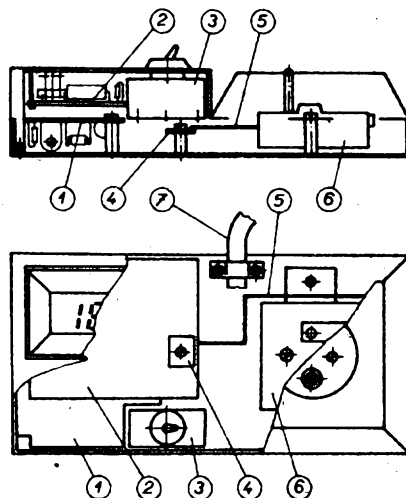
Po důkladné kontrole zapojení můžeme přístroj k oživení a nastavení přístroje. Wattmetr zapojíme přes oddělovací transformátor do sítě. Voltmetrem

zkontrolujeme napětí na diodách D3 a D4, které by mělo být asi +9 V a -9 V proti zemi. Napětí na modulu ADM 2000 by mělo být asi +9 V a -3 V vůči zemi. Na displeji by se měl objevit nějaký údaj. Wattmetr přepneme na rozsah 200 W a osciloskopem kontrolujeme funkci komparátoru IO1.1, na jehož výstupu musí být obdélníkový signál. Pak kontrolujeme funkci přepínače polarity IO1.2 a napětí U_B na výstupu IO1.3. Při připojení osciloskopu se může operační zesilovač vlivem kapacitní zátěže rozkmitat; tomu zabráníme zapojením rezistoru s odporem několika kilohmů do série se sondou osciloskopu těsně k měřicímu hrotu.

Osciloskop přepneme na citlivost 0,05 V/dílek a k wattmetru připojíme čistě odporovou zátěž asi 200 W (žárovka apod.). Osciloskopem sledujeme průběh napětí na vývodu 6 IO2. Na tomto výstupu by se měla objevit sinusovka o dvojnásobném kmitočtu sítě – tedy 100 Hz, posunutá tak, že se napětí pohybuje mezi 0 a +150 až +300 mV. Jestliže totiž násobíme dva sinusové signály ve fázi, což je právě případ měření výkonu na odporové zátěži, má výsledný signál tvar, daný vzta-

$$A \sin(x) B \sin(x) = AB \frac{1 - \cos(2x)}{2} \quad (12)$$

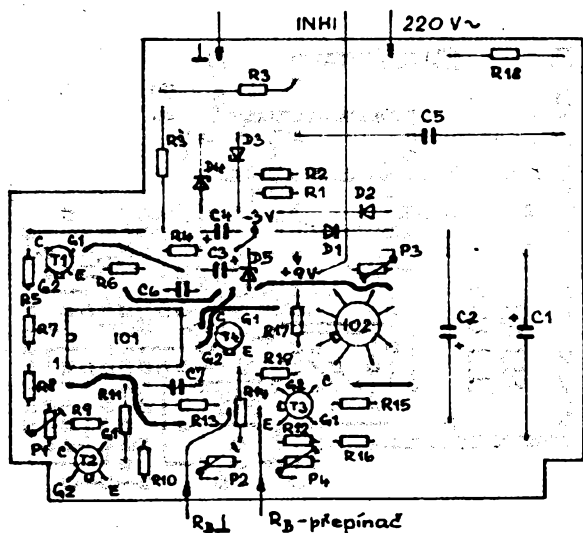
Takový tvar signálu se snažíme nastavit potenciometrem P1. Pokud není možné požadovaný tvar nastavit, je třeba vzájemně zaměnit tranzistory T2, T3, nebo vybrat jinou dvojici, která by vyhovovala. Potenciometrem P4 nastavíme stejnou velikost sousedních



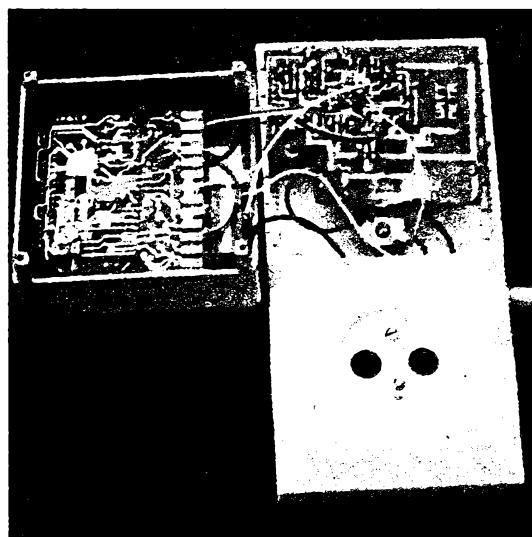
Obr. 7. Mechanická konstrukce: 1 – deska wattmetru; 2 – modul ADM 2000; 3 – přepínač rozsahů; 4 – pájecí můstek; 5 – proudový bočník R_B ; 6 – zásuvka spotřebiče; 7 – přívodní šňůra

vrcholů sinusovky při desetinásobném přetížení, tj. při zátěži asi 2 kW na rozsahu 200 W a při citlivosti osciloskopu 1 až 2 V/dílek.

Nyní zbývá nastavit nulu přístroje při odpojené zátěži trimrem P3 a správný údaj na displeji na rozsahu 200 W trimrem P2 při připojené odporové zátěži s výkonem 150 až 200 W. Kontrolujeme voltmetrem a ampérmetrem, zapojenými na zátěž. Rozsah 2000 W nastavíme připojením odbočky do vhodného místa



Obr. 6. Rozmístění součástek na desce – strana součástek



Obr. 8. Vnitřní uspořádání wattmetru

Seznam součástek

Rezistory (TR 151, není-li udáno jinak)

R1, R2	2,7 kΩ
R3	2x 0,47 MΩ, viz text
R4	10 kΩ
R5, R6, R7	100 kΩ, stejné na 1 %
R8	10 kΩ

R9, R12	100 kΩ
R10	390 Ω
R11	15 kΩ
R13	3,3 kΩ
R14	1,8 kΩ
R15, R17	22 kΩ
R16	12 kΩ
R18	680 Ω
R19	330 Ω
R_B	0,03 Ω, viz text

Trimry:

P1, P4	100 kΩ, TP 008
P2	6,8 kΩ, TP 008
P3	22 kΩ, TP 008

Kondenzátory:

C1, C2	220 μF/25 V, TF 009
C3, C4	15 μF/16 V, TE 123
C5	330 nF/630 V, TC 208
C6	4,7 nF, TK 744
C7	47 pF, TK 754

Polovodičové součástky:

T1 až T4	KF521, viz text
D1, D2	KY130/1000
D3, D4	KZ260/8V1
D5	KZ260/6V2
IO1	B064D
IO2	MAA741

Ostatní součástky:

přepínač rozsahů	viz text
modul ADM 2000	

bočníku R_B (asi v 1/10 délky). Správný údaj wattmetru pro odchylky síťového napětí (-20 %, +15 %) jemně nastavíme potenciometrem P1. Po kontrole nastavení je wattmetr připraven k měření.

Poznámka:

Měřicí modul ADM 2000 je dodáván s nastaveným hodinovým kmitočtem 48 kHz, což odpovídá maximálnímu potlačení „brumu“ s kmitočtem 60 Hz, nikoliv 50 Hz, jak se uvádí na straně 6 návodu, dodávaného spolu s modulem. Pokud by se tedy vyskytly problémy s nestabilitou posledního místa zobrazeného údaje, je nutno připojit do série s rezistorem R3 (umístěn vpravo nahore vedle displeje) trimr s odporem 22 k Ω a nastavit hodinový kmitočet tak, aby byl údaj na displeji stabilní (40 kHz).

Mechanická konstrukce

Celý wattmetr je vestavěn do instalační „dvoukrabice“. V jedné části je umístěna zásuvka pro připojení měřeného spotřebiče a proudový bočník R_B . V druhé části je umístěna deska wattmetru, modul ADM 2000 a přepínač rozsahů. Celek je zakryt krytem, slepeným z organického skla tl. 2 mm – viz obr. 7. Při mechanické konstrukci je nutno dbát na to, aby při obsluze nemohlo dojít k dotyku s jakoukoli kovovou částí přístroje. Fotografie vnějšího a vnitřního provedení jsou na obr. 8 a u titulku článku.

Závěr

Wattmetr umožňuje snadno a rychle měřit činný výkon nejrozličnějších elektrických spotřebičů. Použité zapojení dovoluje měřit i spotřebiče, jejichž vstupní proud má impulsní charakter (např. tyristorové regulátory, impulsní zdroje apod.). Dále je poměrně dobře potlačeno vysokofrekvenční rušení, takže lze měřit i výkon komutátorových motorů.

Zapojení by bylo možno doplnit o indikaci proudového přetížení, ke kterému může dojít, aniž by byl překročen maximální činný výkon (např. při připojení zátěže kapacitního nebo indukčního charakteru). Avšak vzhledem k tomu, že přístroj snese až desetinasobné přetížení na rozsahu 200 W, není to nezbytné.

Z hlediska rozměrů konstrukce by bylo vhodné použít montáž SMD, která by umožnila přehlednější a pohodlnější uspořádání součástek při zachování příznivé velikosti přístroje.

Literatura

- [1] Matyáš, V.: Elektronické měřicí přístroje. SNTL: Praha 1981.
- [2] Katalogový list ICL7106/ICL7107 fy Intersil.
- [3] Digitální měřicí modul ADM2000. TESLA Vrchlabí.

Přerušovaná akustická signalizace

V AR-A č. 2/92 jsem se dočetl o tuzemské výrobě piezoelektrických měničů, a také o některých aplikacích tohoto akustického zdroje. Zajímá mě se o miniaturní zařízení již dříve a pro své účely jsem se rozhodl použít měnič z vyřazených digitálních hodin. Jako rozměrově nejmenší a nejjednodušší zapojení jsem zvolil multivibrátor a snažil se k němu připojit měnič, obdobně jako na obr. 9, s. 81 zmíněného článku. Signál byl slabý a ani úpravami se výrazně nelepšil. Dospěl jsem ke dvěma teoretickým názorům:

(povotáním jsem strojař, mohu se tedy mýlit – posuďte sami)

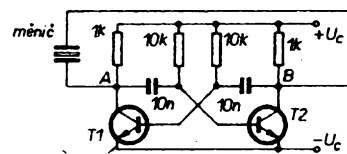
- a) měnič je v podstatě kondenzátor, a je pro stejnosměrnou složku nevodivý, ale nejen to; po příchodu stejnosměrného napětí se nabíjí a deformace dostatečně rychle nezaniká, není-li vybit (zkratován) při každém kmitu. Proto je signál s podílem stejnosměrné složky špatně slyšitelný; ale ani oddělení kondenzátorem se mi neosvědčilo.
- b) Je-li měnič napájen stejnosměrným pulsujičím proudem a zabezpečíme-li odvod náboje v nule (např. zapojení z obr. 9, s. 81), prohýbá se disk jen na jednu stranu (obr. 1, s. 80), tedy s poloviční amplitudou, než bychom si přáli. Obdobně je tomu na obr. 6 a na obr. 12 je již tlumivka, která by mohla indukčností působit překmit střídavé složky.

Jsem tedy názoru, že optimální je čisté střídavý signál. Protože jsem chtěl použít co nejjednodušší zařízení, tedy bez cívek, napadlo mě propojit měnič mezi kolektory multivibrátoru. Signál je pak velmi silný v porovnání se zapojením z obr. 9 na s. 81.

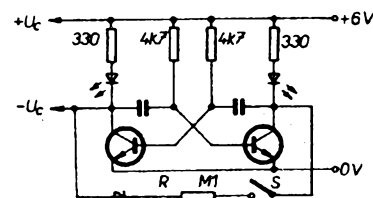
Je-li T1 v nevodivém stavu, napájí konec A měniče kladné napětí, T2 je logicky sepnut a vývod B měniče uzemněn. Při překlopení multivibrátoru se měnič zcela přepóluje a signál má plnou amplitudu.

Celé zapojení používají moje děti ve stavebnici LEGO jako maják ve spojení s druhým multivibrátorem, osazeným diodami LED.

Při zapojení podle obr. 2 je činnost jedné z dvojice diod doprovázena „pištěním“, takže přerušované blikání majáku provází přerušovaný tón. Při sepnutí spínače S je tón pouze kolísavý, blikání je rychlejší, neboť v původně tichých prodlevách je akustický signál napájen přes rezistor R, který je zvo-



Obr. 1.



Obr. 2.

len tak, aby dioda paralelně spojená s akustickým zdrojem již nesvítla.

Vypínač DIL-TS z logických voličů 0-1 a diody LED jsem vlepil do kostičky stavebnice. Součástky jsou z rozbrané kalkulačky, takže ani neznám typy tranzistorů.

Ing. Libor Vojtek

Příspěvek jsme zaslali i autorovi původního článku, jehož vyjádření připojujeme:

K dopisu p. Ing. Vojtky mohu dodat jen následující: Intenzita akustického signálu (úroveň akustického tlaku) je zásadně závislá na vyladění (rozměrech) rezonanční akustické komůrky a budícím kmitočtu. Akustický tlak u samotného rezonátoru proti rezonátoru ve vyladěné komůrce je o 20 až 30 dB menší. V tom byl asi hlavní problém p. Ing. Vojtky; nepíše, jestli laboroval s kmitočtem a jakou použil akustickou komůrku.

Pro dosažení maximálního akustického výkonu (kromě mezivrcholové hodnoty budícího napětí) je třeba, aby impedance zdroje kmitočtu byla co nejbližší impedanci akustického měniče v rezonanci, tj. v rozmezí asi 100 až 300 Ω .

Tlumivka způsobuje vznik ostrých impulsů s vysokým mezivrcholovým napětím.

Zapojení navržené p. Vojtkem v obr. 1 je vhodné; možná, že by se účinnost ještě zvýšila zmenšením odporu kolektorových rezistorů (viz „impedanční přizpůsobení“).

K získání přerušovaného tónu lze též s výhodou využít bzučáku (obr. 6, SK 900 54), napájeného z pomalu kmitajícího multivibrátoru.

Ing. Rudolf Vrabec

JDE O SPOKOJENOST ZÁKAZNÍKŮ

V roce 1991 uspořádal podnik TESLA Brno, divize měřicích přístrojů, anketu mezi svými zákazníky a zájemci o měřicí techniku. Cílem bylo získat informace o potřebách a perspektivách československých uživatelů.

Anketa byla uzavřena k 31. 12. 1991 a z těch, kteří zaslali řádně vyplněný anketní listek, byli vylosováni a odměněni věcnými cenami tři účastníci:

1. cenu – čítač BK 130 – obdržel Ing. Jiří Hruška, firma RACOM;
2. cenu – RLC-metr BK 134 – obdržel Ing. J. Špičan, SPŠ Hradec Králové;
3. cenu – zdroj BK 127 – obdržela firma Zeman a syn, Hradec Králové.

Blahopřejeme a doufáme, že náš dodavatel a výrobce měřicí techniky vítá všechny nápady, návrhy a připomínky i od čtenářů Amatérského radia.

Moderní výkonové zesilovače řady DPA

Pavel Dudek

(Pokračování)

DPA 440[®] (obr. 16)

Technické údaje

Výstupní výkon:

$$\geq 200 W/4 \Omega \text{ (} k \leq 1 \text{ \%)},$$

$$\geq 130 W/8 \Omega \text{ (} k \leq 1 \text{ \%)}. \quad (10)$$

Kmitočtová charakteristika:

20 až 20 000 Hz + 0, – 0,2 dB.

Zkreslení harmonické:

0,025 % (1 kHz, 1 dB pod limitací, 4 Ω , viz graf).

0,01 % (1 kHz, 1 dB pod limitací, 8 Ω , viz graf).

Zkreslení intermodulační:

0,015 % – 4 Ω (60 Hz/1 kHz, 4:1, 1 dB pod limitací),

0,01 % – 8 Ω (60 Hz/1 kHz, 4:1, 1 dB pod limitacij).

Odstup:

114 dB (20 až 20 000 Hz, $R_g = 100 \Omega$),

119 dB (filtr IHF - A, $R_g = 100 \Omega$).

Fázová charakteristika:

+12 ° (20 Hz); 0 ° (1 kHz); -7 ° (20 kHz).

Citlivost: 1 V/200 W – 4 Ω.

Vstupní impedance: 39 k Ω .

Pozn.: Zkreslení měřena s LP filtrem 80 kHz.

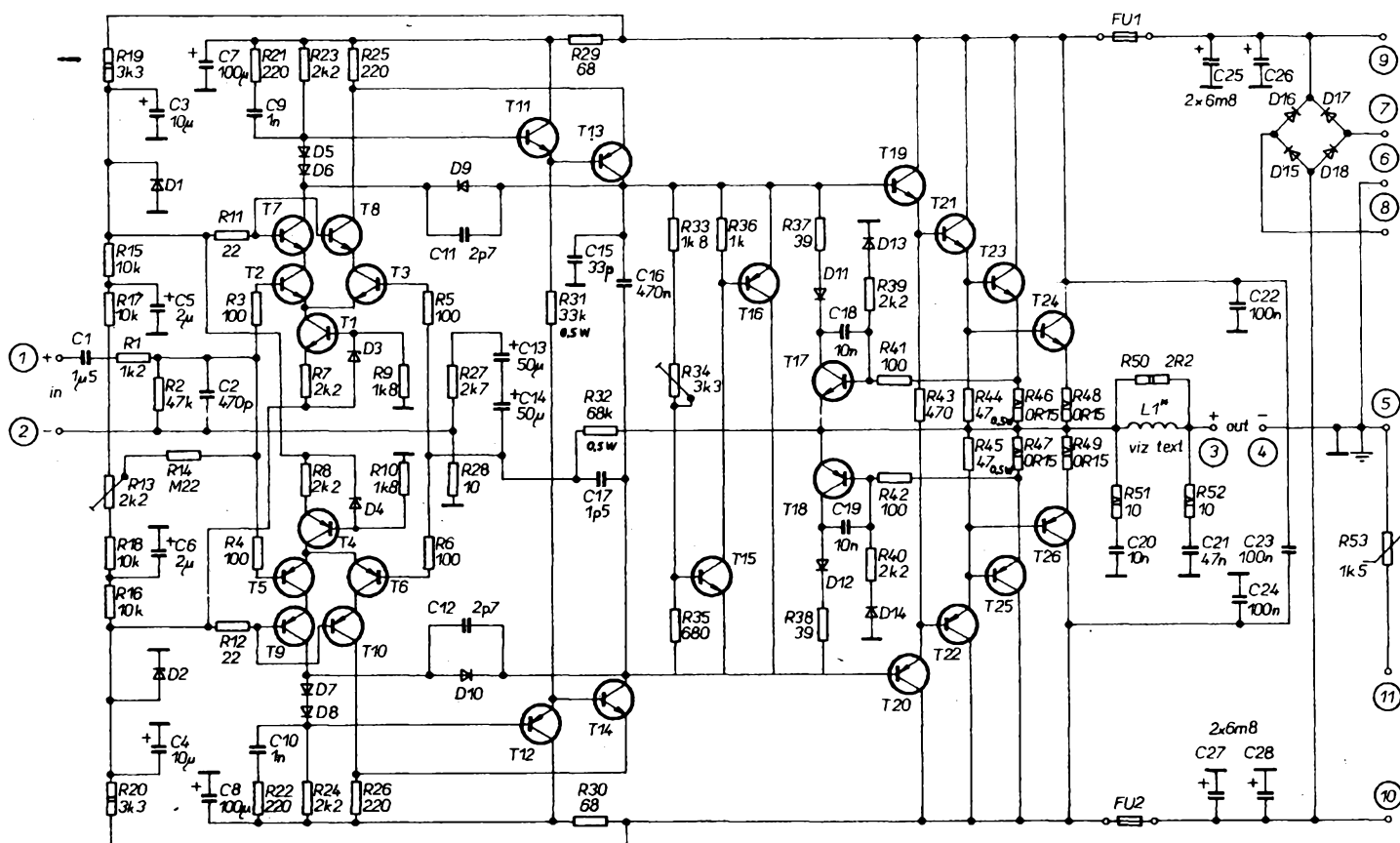
Na obr. 17, 18 jsou změřené křivky zesilovače DPA 440.

Jak můžete srovnat, zapojení je velmi podobné předchozímu. Změna je v řešení vstupního obvodu, kde je použito kaskódní zapojení. Toto provedení je používáno v naprosté většině moderních výkonových zesilovačů, neboť má několik výhod. Hlavní z nich je potlačení vlivu zpětnovazební (Millerovy) kapacity CB diferenciálních zesilovačů, což má příznivý vliv na rychlost a tím i zkreslení na vysokých kmitočtech. Další výhodou je to, že tranzistory diferenciálního zesilovače pracují při konstantním napětí CE, mají proto dobrou linearity, což se opět

projeví v menším zkreslení zesilovače. Poslední výhodou je možnost použití na tomto místě běžné nízkoohmové tranzistorů, které by jinak nešly použít, neboť jejich závěrná napětí U_{CE} jsou zpravidla malá. Napěťové namáhání přebírají tranzistory T7, T8 a T9, T10 (jejich závěrná napětí by měla být minimálně 60 V).

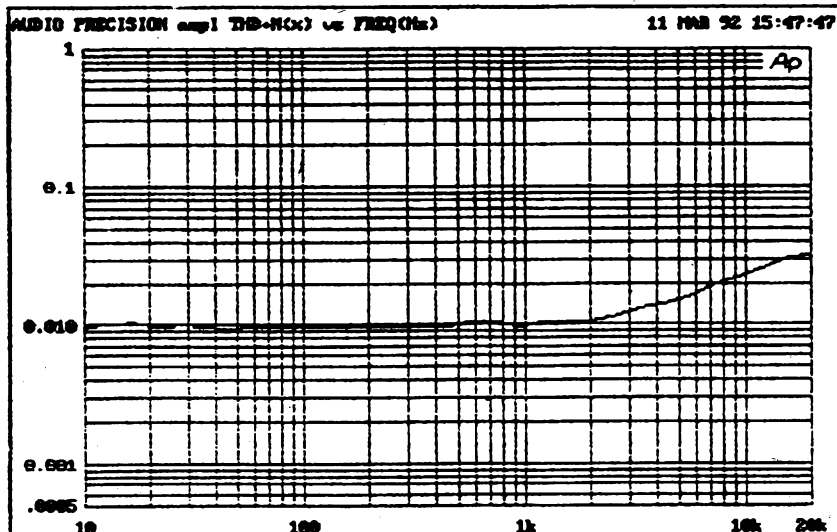
Funkce dalších stupňů je identická předchozímu zapojení, až na budici a výstupní obvod. Z důvodu zvýšené proudové zatížitelnosti (viz úvod) musí být výstupní obvod osazen „robustními“ výkonovými tranzistory, které se v Darlingtonové zapojení běžně nevyrábějí. Ideálními typy (vlastnosti versus cena) jsou tranzistory firmy Motorola, MJ15003/MJ15004. Jejich základní parametry jsou: $P_c = 250 \text{ W}$, $U_{CEO} = 140 \text{ V}$, $I_c = 20 \text{ A}$. Jejich ekvivalenty měla vyrábět i TESLA, ale podle posledních informací se technologicky podařilo zvládnout pouze typ n-p-n (KD15003) a další vývoj přerušila pro nedostatek zájmu ze strany zákazníků. Výkonový stupeň můžete osadit i jinými typy tranzistorů, osobně jsem odzkoušel variantu 2N3773 na místě n-p-n a 2N6609 na místě p-n-p (ten je přesným komplementem typu 3773). Je samozřejmě možné použít i jiné typy tranzistorů, mající podobné parametry.

Na místě budících tranzistorů musíte použít typy přibližně následujících parametrů: $P_c = 20 \text{ W}$, $U_{CEO} = 140 \text{ V}$, $I_c = 2 \text{ A}$, rychlé ($f_T = 10 \text{ MHz}$), pouzdro TO220 (báze vlevo).

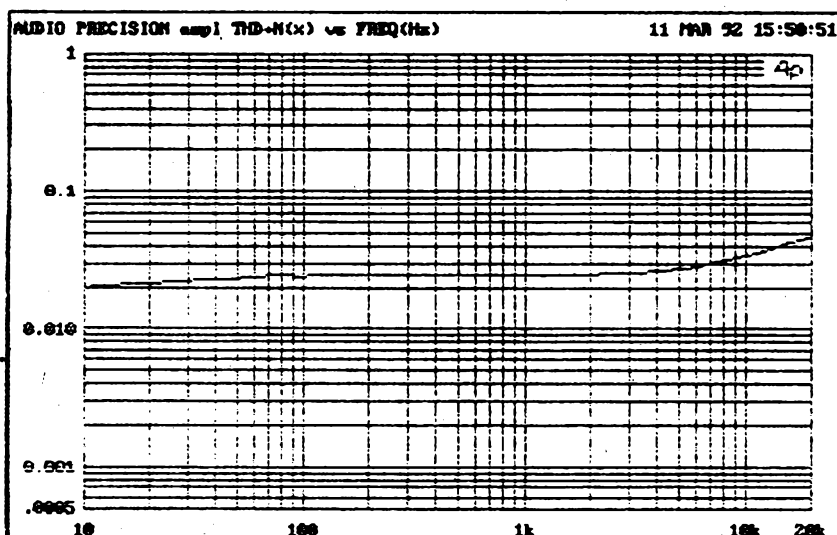


D1,2 = KZ260/18	D13,14 = KA262	T1,2,3 = KC239F	T12 = KSY81	T17 = KC635	T22 = 2SB720*
D3,4 = KZ141	D15,...,18 = KY714	T4,5,6 = KC309F	T13 = KF470	T18 = KC636	T23,24 = MJ15003
D5,...,8 = KA262		T7,8 = KC237V	T14 = KF469	T19 = KF469	T25,26 = MJ15004
D9,10 = KA263		T9,10 = KC307V	T15 = KD135	T20 = KF470	
D11,12 = KY132/150		T11 = KSY71	T16 = KC636	T21 = 2SD760*	* = viz text

Obr. 16. Schéma zapojení zesilovače DPA 440



Obr. 17. Závislost harmonického zkreslení na kmitočtu (zátěž 4 Ω , 1 dB pod limitací)

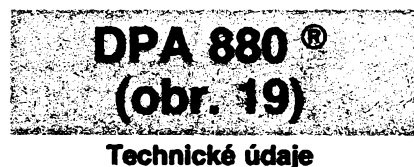


Obr. 18. Závislost harmonického zkreslení na kmitočtu (zátěž 8 Ω , 1 dB pod limitací)

Osobně jsem v zapojení použil tranzistory ty Hitachi, 2SD760 (n-p-n) a 2SB720 (p-n-p).

Postup při ožiování je stejný jako u typu DPA 220 a stejně tak by neměl činit žádné potíže. Klidový proud celého zesilovače by měl být asi 55 mA, horní mezní kmitočet, omezený kondenzátorem C2, je při použití tranzistorů MJ15003/15004 asi 150 až 160 kHz pro pokles 3 dB a plný výkon.

Tlumičku L1 tvoří 16 závitů lakovaným drátem o $\varnothing$ 1,5 mm na trnu o $\varnothing$ 8 mm.



Výstupní výkon:

- $\geq 400 \text{ W/4 } \Omega$ ($k \leq 1\%$),
- $\geq 260 \text{ W/8 } \Omega$ ($k \leq 1\%$).

Kmitočtová charakteristika:

20 až 20 000 Hz $\pm 0, -0,2$ dB

Zkreslení harmonické:

- 0,03 % (1 kHz, 1 dB pod limitací, 4 Ω),
- 0,02 % (1 kHz, 1 dB pod limitací, 8 Ω).

Zkreslení intermodulační:

- 0,02 % – 4 Ω (60 Hz/1 kHz, 4:1, 1 dB pod limitací),
- 0,015 % – 8 Ω (60 Hz/1 kHz, 4:1, 1 dB pod limitací).

Odstup:

- 115 dB (20 až 20 000 Hz, $R_g = 100 \Omega$),
- 120 dB (filtr IHF – A, $R_g = 100 \Omega$).

Fázová charakteristika:

- $+12^\circ$ (20 Hz); 0° (1 kHz); -10° (20 kHz).

Citlivost:

- 1 V/400 W – 4 Ω .

Vstupní impedance: 39 k Ω .

Pozn.: Zkreslení měřeno s LP filtrem 80 kHz.

Nejvýkonnější variantou této řady zesilovačů je typ 880. Vstupní a rozkmitové obvody jsou stejné jako u typu 440 (až na hodnoty některých součástek). Tranzistory T7, T8 a T9, T10 musí mít závěrná napětí minimál-

Tektronix

Jste si jisti, že měříte přesně?

Splňujete evropské standardy pro měření?

Chcete exportovat Vaše výrobky?

Servis Tektronix nabízí novou službu

Kalibrace

osciloskopů a digitálních multimetrů, a to pro přístroje jakéhokoli výrobce, včetně vydání kalibračního listu.

Pravidelnou kalibrací a kontrolou parametrů Vašeho přístroje splníte základní požadavek pro Váš úspěšný vstup do Evropy!

ZENIT

servis Tektronix
150 00 Praha 5
Radlická 138

Tel: (02) 536 102
(02) 533 355

Fax: (02) 536 293

(Pokračování)

**Obr. 19. Schéma zapojení zesilovače
DPA 880**

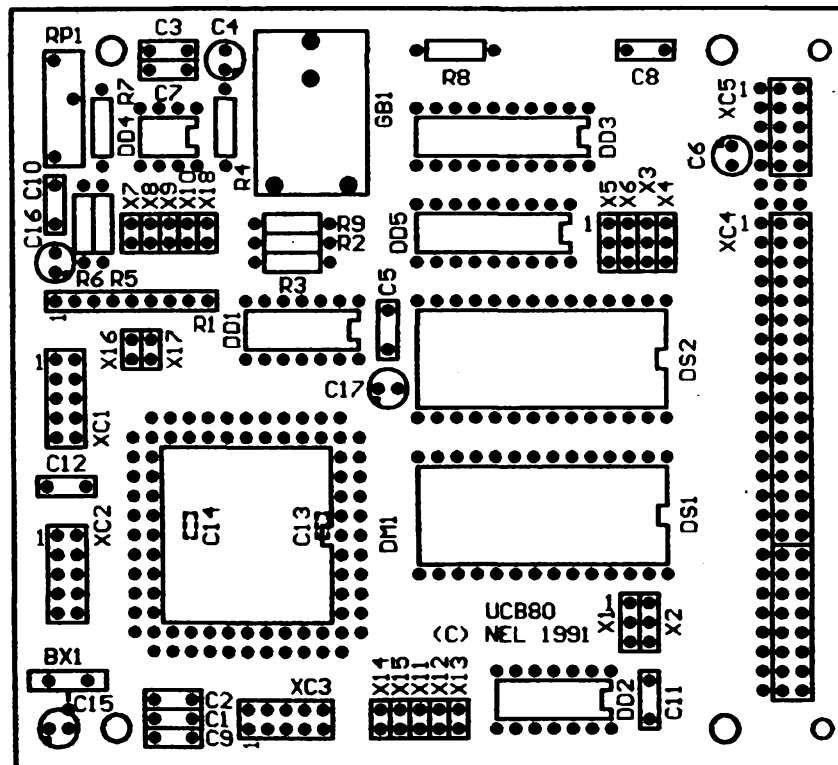
**PŘIPRAVUJEME
PRO VÁS**

Malý rozmítaný generátor s velkým zdvihem



HARDWARE & SOFTWARE

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



ZKUS
GENERUJE /S2
1X ZA SEKUNDU

S2 EQU 20H
WDTMR EQU 0F0H
WDTCR EQU WDTMR+1

ORG 0

POTLAC DOHLIZECI
CASOVAC V Z84C13

LD A,01111011B
OUT (WDTMR),A
LD A,10110001B
OUT (WDTCR),A

GENERUJ ZPOZDENI

ZNOVU: LD B,3
ZNOV1: LD C,0C8H
ZNOV2: LD D,0FFH
ZNOV3: DEC D
JR NZ,ZNOV3
DEC C
JR NZ,ZNOV2
DJNZ ZNOV1

GENERUJ /S2

OUT (S2),A
JP ZNOVU

END

Obr. 2

UNIVERZÁLNÍ MIKROPOČÍTAČ UCB80

Ing. Jan Netuka, M. Horákové 259, 500 06 Hradec Králové

(Dokončení)

Deska pro všechny

Na univerzální povaze a přizpůsobivosti mikropočítače UCB80 se významně podílí i jeho konstrukční řešení. Rozmístění součástek na desce mikropočítače UCB80 je na obr. 2. Seznam součástek (viz první část článku) je základní specifikací, která zaručuje spolehlivou funkci mikropočítače za těchto podmínek: taktovací kmitočet 4,9152 MHz, napájecí napětí $U_{CC} = 5V \pm 5\%$, pracovní teplota $0^\circ C$ až $70^\circ C$. Součástky v seznamu jsou charakterizovány uvedením vhodného typu tuzemského původu, důležitého limitu či jiného podstatného údaje. Dále uvádím několik doplňujících údajů.

Kmitočet krystalu BX1 může být i 9,8304 MHz, použití tohoto taktovacího kmitočtu je však vázáno na zvláštní specifikaci součástek.

Na místě blokovacích kondenzátorů C13 a C14, které jsou připojovány na desku plošných spojů ze strany pájení, mohou být nestandardně použity i kondenzátory s vývody s roztečí 2,5 mm po jejich zkrácení na nejnutnější míru.

Na pozicích DD1 a DD2 vyhoví i logické obvody řady TTL LS, samozřejmě na úkor vyšší spotřeby ze zdroje napětí U_{CC} a bez nároku na zálohované napájení pamětí RAM.

Úlohu programovatelného logického obvodu GAL16V8 (DD3) jednoznačně definuje zdrojový soubor, který je určen pro zpracování programem OPAL

Junior (viz [4]); jeho výpis je na str.257. Logické funkce výběrových signálů /S1 až /S4 jsou formulovány tak, aby tyto signály mohly samy o sobě uvolňovat vstup/výstup číslicových dat do/z mikropočítače UCB80 prostřednictvím jednoduchých osmibitových bran, např. integrovaných obvodů typu 74HCT244/74HCT273.

Pozice DD4, popř. DD5, mohou být osazeny ekvivalentními obvody LTC690 (Linear Technology), popř. MSM62X42BSR (OKI).

V seznamu součástek jsou uvedeny u pamětí DS1 a DS2 typy s nejmenší možnou kapacitou. Pouzdro paměti RAM typu 6116 s 24 vývody musí být umístěno v obímce DIL28 tak, aby její kontakty 1, 2, 27 a 28 zůstaly volné.

Uvedené maximální přístupové doby platí pro nulový počet čekacích stavů CPU obvodu Z84C13 (programově lze jejich počet zvýšit), údaj v závorce pro taktovací kmitočet 2,4576 MHz.

Rozmístění otvorů na desce plošných spojů dovoluje použít jako vnitřní záložní zdroj GB1 buď akumulátor Ni-Cd 3,6 V, 60 mAh (viz seznam součástek), nebo primární lithiový článěk VARTA CR AA SLF (3 V, 360 mAh).

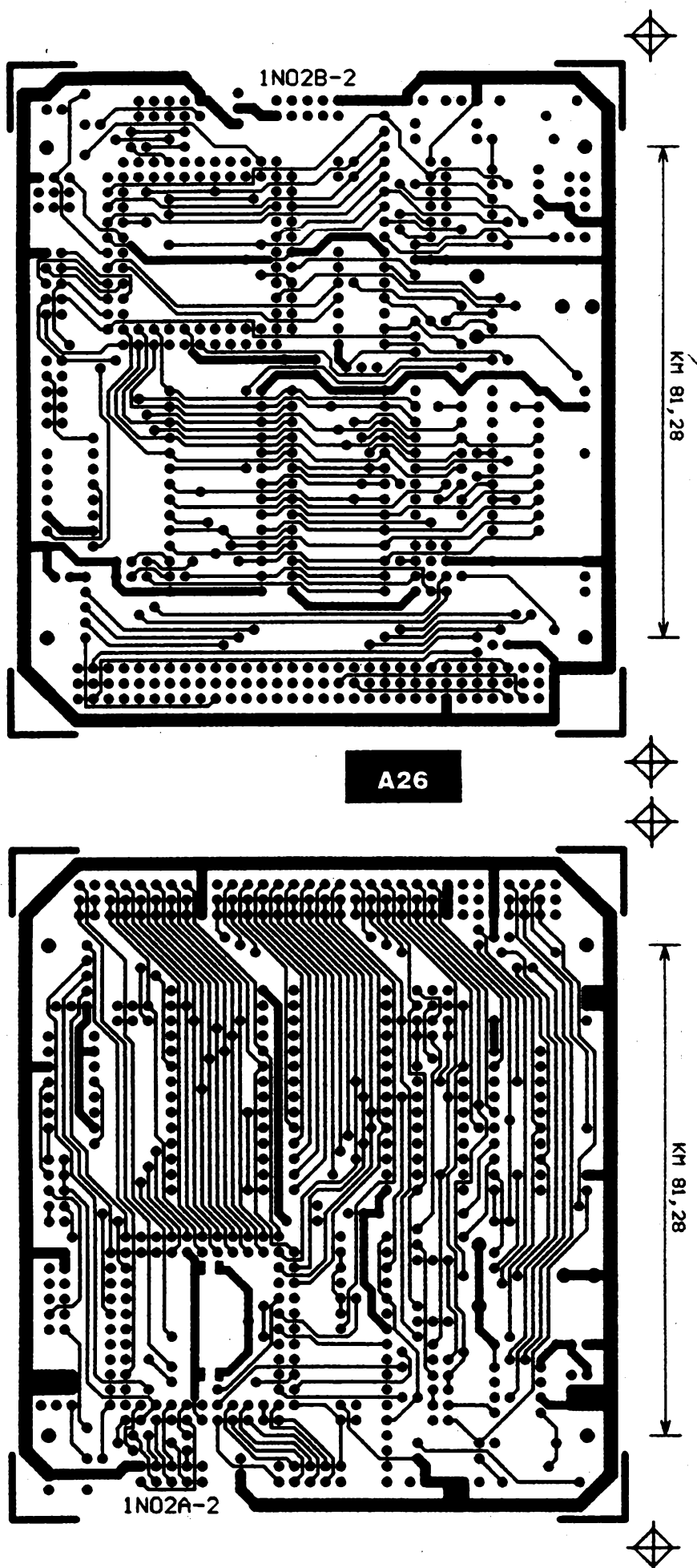
Zapojení konektorů XC1 až XC5 je v Tab. 3 až 6. Vhodnější než běžné nosiče kolíků (pin headers) jsou vidlice, které vylučují chybné připojení zásuvky s plochým kabelem. Jejich použití na pozicích XC1 až XC4 ukazuje fotografie mikropočítače UCB80 v záhlaví první části článku. Ještě větší váhu má hlediště nezáměnnosti u konektoru XC5. Místo konektoru může být na pozici XC5 použita třídílná svorkovnice pro napětí UCC, UNR a pro společný vodič GND.

Deska plošných spojů mikropočítače UCB80 je dvouvrstvá s prokovenými otvory (obr. 3). Je opatřena na obou stranách nepájivou maskou a ze strany součástek potiskem. Její rozměry, umístění montážních otvorů a poloha konektorů XC1 až XC5 s kolíky v rastru 2,54 mm jsou na obr. 4. Tento výkres je směrodatný mj. pro konstrukci přídatné desky, u níž se předpokládá patrové uspořádání a vertikální propojení s deskou UCB80. Obr. 4 též naznačuje, že konfigurace otvorů (spolu s vedením spojů) na desce 1N02-2 umožňuje použít místo konektorů XC4 a XC5 společnou vidlici TY538 9511 (dle DIN 41 612).

Jednoduchá kontrola

Je-li k dispozici paměť EPROM s programem typu monitor (např. MON80) a terminál (např. osobní počítač PC s emulačním programem), není obtížné přesvědčit se, že je mikropočítač UCB80 v pořádku. V ostatních případech nezbyvá než začít „z gruntu“ a ověřit především funkci centrálního obvodu Z84C13. Pečlivost při zhotovení UCB80 a předcházející kontrola použitých součástek příznivě ovlivní výsledek dalšího postupu.

V prvním kroku stačí, aby do objímek byly vloženy jen integrované obvody Z84C13 (DM1), 74HC00 (DD1), GAL16V8 (DD3) a paměť EPROM (DS1) s krátkým programem ZKUS. Výpis programu ZKUS (v assembleru Z80) je na str. 257 vedle obr. 2, výpis odpovídajícího souboru ZKUS.HEX ve standardním formátu INTEL(LEC) HEX je na str. 259. Zkratovány musí být kontakty propojek X1 a X2 (podle typu EPROM), X5 (1-2) a X17. Po připojení napájecího napětí UCC=5 V by spotřeba ze zdroje neměla převýšit 90 mA. Projevem správné funkce ověřované základní části mikropočítače UCB80 je opakované generování výběrového signálu /S2 s periodou 1 s. Signál /S2 může být detekován na kontaktu 5 ko-



Obr. 3. Obrazce plošných spojů desky 1N02-2 mikro počítače UCB80

1	UCC	2	/WRDY
3	/SYNC	4	RXD
5	TXD	6	/DTR
7	/RTS	8	/CTS
9	/DCD	10	GND

Tab. 3. Zapojení konektoru XC1(SIO A), XC2(SIO B)

1	UCC	2	ZC/TO3
3	ZC/TO2	4	ZC/TO1
5	ZC/TO0	6	CLK/TRG3
7	CLK/TRG2	8	CLK/TRG1
9	CLK/TRG0	10	GND

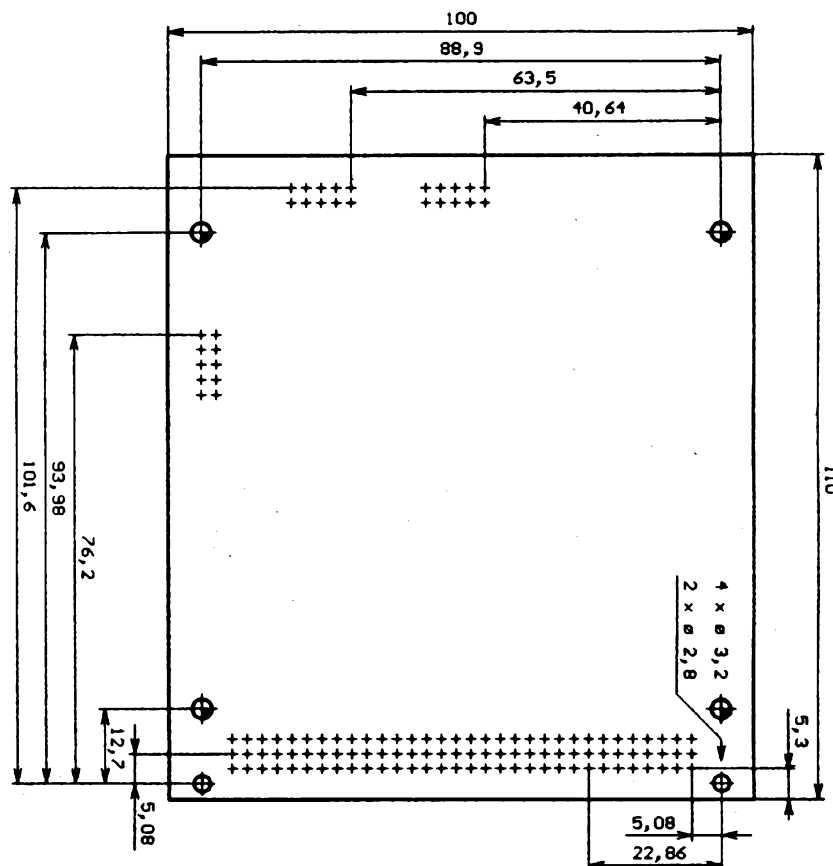
Tab. 4. Zapojení konektoru XC3 (CTC)

1	UCC	2	UCC
3	/RES	4	/S1
5	/S2	6	/S3
7	/S4	8	/IORQ
9	/WR	10	/RD
11	/NMI	12	/M1
13	/HALT	14	/INT
15	UZ	16	CLKE
17	A0	18	A1
19	A2	20	A3
21	D0	22	D1
23	D2	24	D3
25	D4	26	D5
27	D6	28	D7
29	CT0	30	CT1
31	/WAIT	32	IEO
33	GND	34	GND
35	A4	36	A5
37	A6	38	A7
39	A8	39	A9
41	A10	42	A11
43	A12	44	A13
45	A14	46	A15
47	/SME	48	/MREQ
49	/BUSAK	50	/BUSRQ

Tab. 5. Zapojení konektoru XC4

1	UCC	2	UCC
3	UBA	4	/RTI
5	UNR	6	UZ
7	/RES	8	/HALT
9	GND	10	GND

Tab. 6. Zapojení konektoru XC5



Obr. 4. Základní rozměry desky počítače UCB80

konektoru XC4 logickou sondou nebo pomocí jednoduchého přípravku, který má stejný účel - prodloužit délku impulsu a indikovat jeho přítomnost. Podobnými elementárními kroky může být ověřena funkce ostatních částí mikropočítače UCB80. Účelnější však je použít pro kontrolu UCB80 a pro

práci s ním již zmíněný program (monitor) MON80 a další vývojové a programovací prostředky, jímž bude věnován navazující článek v některém dalším letošním čísle AR.

MIKROPOČITAC UCB80
DEKODER DD3, VER. 1

CHIP DD3_1 GAL16V8

A7 A6 A5 A4 NIORQ NMREQ A2 NM1
NCS0 GND A15 SME SRAM NSROM NS4
NS2 NSRTC NS1 NS3 VCC

EQUATIONS

NSRTC=A7+A6+A5+A4+NIORQ+NM1
NS1=A7+A6+A5+A4+A2+NIORQ+NM1
NS2=A7+A6+A5+A4+NIORQ+NM1
NS3=A7+A6+A5+A4+NIORQ+NM1
NSROM=A15+NMREQ+NCS0
SRAM=A15 & NMREQ
SME=A15 & NMREQ & NCS0

Zdrojový soubor DD3_1.EQN

:100000003E7BD3F03EB1D3F106
030EC816FF152098
:0B001000FD0D20F810F4D320C3
080001
:00000001FF

Soubor ZKUS.HEX

Literatura

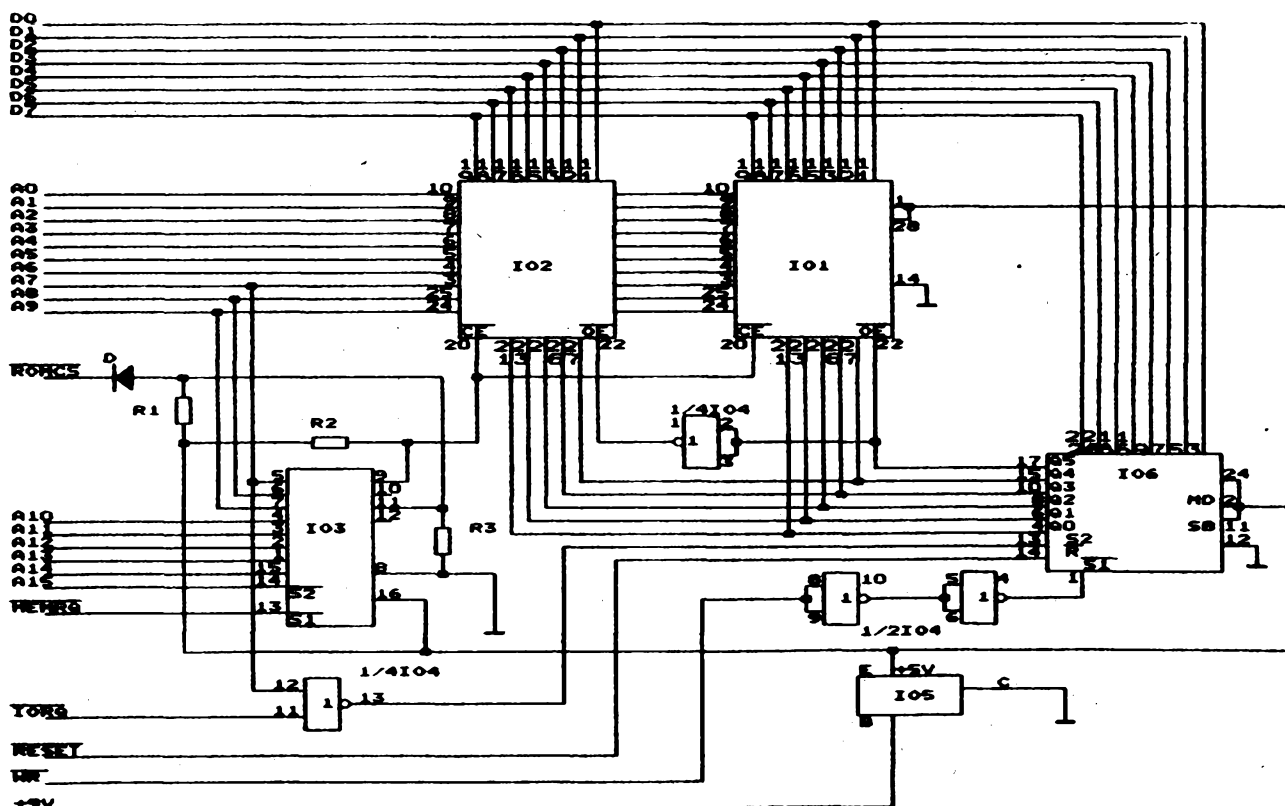
- [1] Schlenger-Klink, T.: Der Z80-Mini-EMUF. mc, 1989, č. 4, s. 74 - 81.
- [2] Netuka, J.: Nové integrované obvody z rodiny mikroprocesoru Z80. Amatérské rádio A, 1992, č. 3, s. 115 - 117.
- [3] Netuka, J.: Integrovaný obvod MAX232 a jeho použití. Amatérské rádio A, 1992, č. 2, s. 68 - 69.
- [4] Netuka, J.: Úvod do aplikací GAL. Amatérské rádio A, 1992, č. 4, s. 164 - 166.
- [5] Maxim Integrated Products, Inc., Sunnyvale, USA: Microprocessor Supervisory Circuits MAX690/91/92/93. 1988. 16 s.
- [6] Seiko Epson Co., Suwa-shi, Japonsko: Real Time Clock Module RTC-72421. Application Manual. 17 s.

Hotový mikropočítač UCB80
nebo desku plošných spojů 1N02-2
dodá

MITE, mikropočítačová technika
Veverkova 1343,
500 02 Hradec Králové,
tel. 049-395252, fax 049-395260

64 KB EPROM K ZX SPECTRU

Ing. V. Nováček, Přístoupimská 390, 108 00 Praha 10



Obr. 1. Schéma zapojení modulu EPROM 64 kB k ZX Spectru

Jednou z největších slabín malých domácích počítačů je nahrávání programů z magnetofonu. Představa déletrvajícího nahrávání programu často odradí od záměru použít pro zpracování počítač. K odstranění této nepříjemné záležitosti poslouží popisovaný přídatný modul, který rozšíří původní ROM o 64 kB paměti EPROM. Do této paměti je možné umístit nejčastěji používané programy včetně dat a tím radikálně zkrátit dobu potřebnou pro jejich zavedení do operační paměti počítače.

Jádrem modulu jsou dva integrované obvody 27C256. Jsou to CHMOS paměti EPROM 32 kB. Vybavovací doba je 120 ns, spotřeba 100 uA v klidovém a 30 mA v aktivním stavu. Schéma zapojení modulu je na obr. 1.

Paměť PROM MH74S287 pracuje jako dekodér adres. V adresovém prostoru 14464 až 15615 vypíná vnitřní ROM Spectra a tím umožňuje přístup k vnějším pamětem EPROM přes sběrnici počítače. Účelem této koncepce je využití „hluchých“ míst v ROM (viz AR A2/87). V popisovaném modulu je využito 1024 adres v rozsahu 14464 až 15487. Paměť MH74S287 je naprogramována podle Tab. 1.

Seznam součástek

IO1, IO2	27C256
IO3	MH74S287
IO4	MH74ALS02
IO5	MA7805
IO6	MH3212
R1, R2	10k
R3	820
D	KA206
konektor	FRB
objímky pro IO	

Integrovaný obvod MH3212 přepíná stránky paměti EPROM. Jednotlivé stránky paměti jsou aktivovány instrukcemi OUT. Např. instrukce OUT 31,0 nastaví první EPROM na první stranu.

adresy	Y4	Y3	Y2	Y1
0 až 112	1	0	0	0
113 až 121	0	0	1	0
122 až 255	1	0	0	0

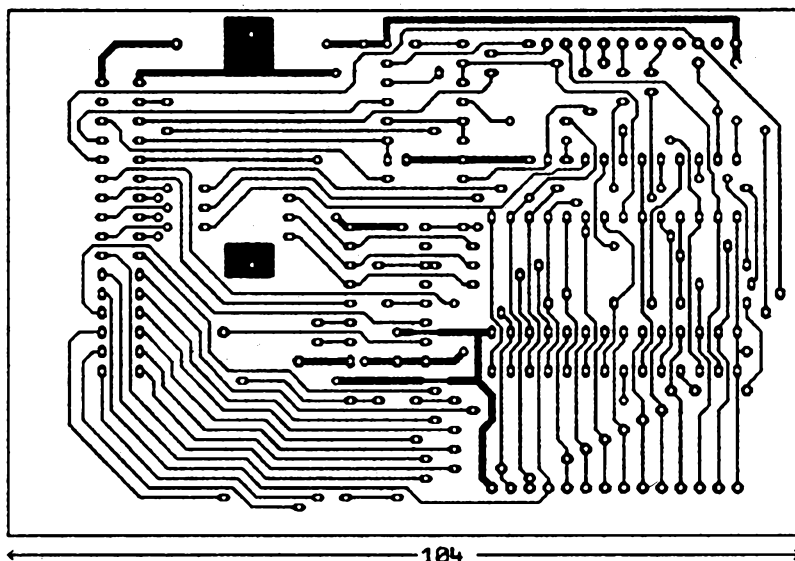
Tab. 1. Pravdivostní tabulka PROM MH74S287

1	A12	2	A0
3	A13	4	A1
5	A14	6	A2
7	A15	8	A3
9	D0	10	A4
11	D1	12	A5
13	D2	14	A6
15	D3	16	A7
17	D4	18	A8
19	D5	20	A9
21	D6	22	A10
23	D7	24	A11
25	IOREQ	26	WR
27	MEMRQ	28	RESET
29		30	ROMCS
31	+9 V	32	0 V

Tab. 2. Zapojení konektoru FRB

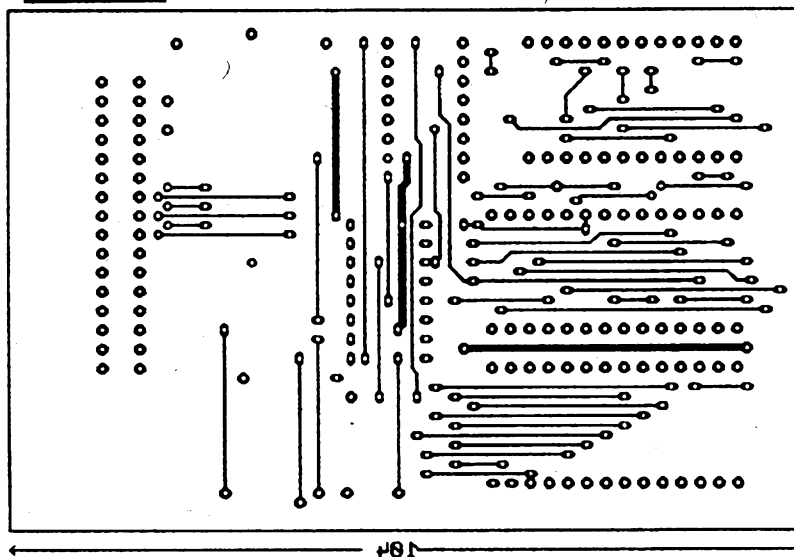
Stránky paměti se přepínají instrukcemi z BASICu nebo z assembleru (EPROM 1 - OUT 31,0 až 31, EPROM 2 - OUT 31,32 až 63).

Hradla NOR jsou z jednoho pouzdra 74ALS02. Dvě hradla posílají signál WR, další hradla slouží jako výběrová

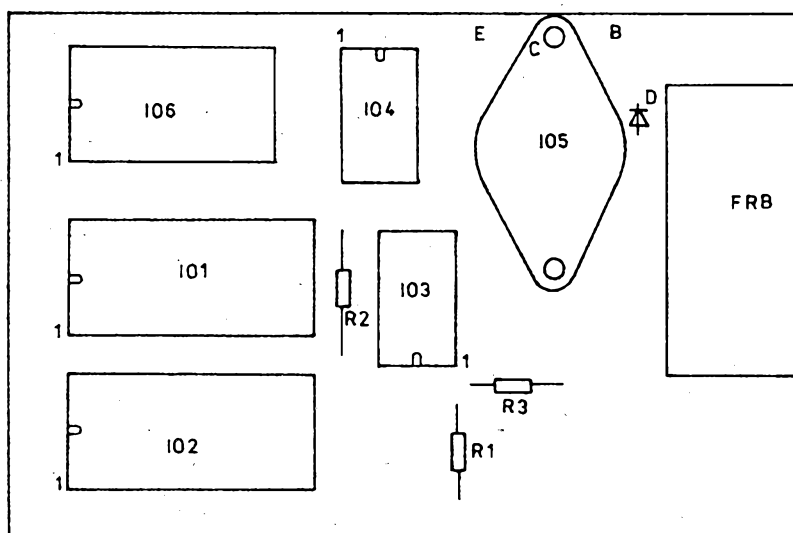


Obr. 2a. Obrazec plošných spojů ze strany bez součástek desky modulu EPROM 64 kB pro ZX Spectrum

A27



Obr. 2b. Obrazec plošných spojů ze strany se součástkami desky modulu EPROM 64 kB pro ZX Spectrum (zrcadlově obrátit!)



Obr. 2c. Rozmístění součástek na desce modulu paměti EPROM 64 kB k ZX Spectru

pro obvod MH3212 a pro uvolnění výstupu u paměti 27C256. Rezistory zapojené ve výstupu paměti MH74S287 nastavují úroveň log.1 a log.0 v době, kdy se paměť nachází ve stavu velké impedance. Vzhledem k většímu odběru obvodů MH3212 a MH74S287 byl použit zdroj se samostatným stabilizátorem napětí MA7805. Vstupní nestabilizované napětí 9 V se odebrává ze sběrnice počítače (ze stávajícího zdroje ZX Spectra). Popisovaný modul nelze připojit k mikropočítači Didaktik Gama, protože tento počítač má paměťovou oblast 14464 až 15487 částečně obsazenou a má i odlišný způsob napájení.

Modul je sestaven na oboustranné desce s plošnými spoji (obr. 2). K propojení s počítačem je použit konektor FRB zkrácený na 32 vývodů. Jeho zapojení je v Tab. 2. Paměti EPROM jsou v objímkách (28 vývodů). Stačí-li 32 kB, lze osadit pouze IO1.

ÚSPĚCHY FIRMY BORLAND

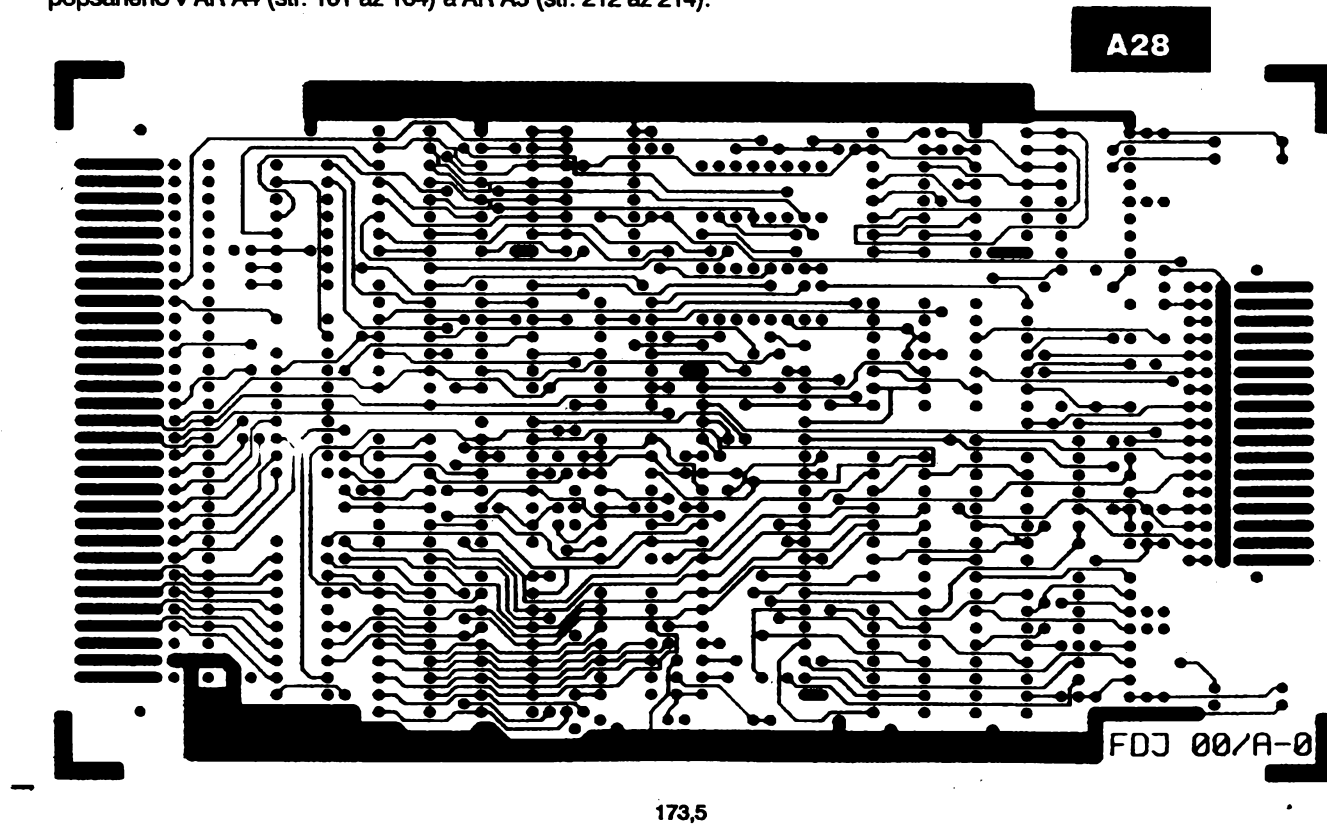
Tři z klíčových produktů firmy Borland - Paradox, Quattro Pro a Turbo C++ obdržely prestižní cenu čtenářů časopisu PC WORLD. Zvítězily v kategoriích *Nejlepší relační databáze*, *Nejlepší tabulkový procesor* a *Nejlepší programovací jazyk*. Firma byla úspěšná i v domácím prostředí a byla vyhodnocena jako nejúspěšnější mezi malými a středními podniky.

Firma Borland, s kterou se koncem loňského roku spojila firma Ashton-Tate, má sídlo ve Scotts Valley v Kalifornii. Má asi 2000 zaměstnanců a její „tržní“ hodnota je v současné době téměř 450 milionů dolarů. Nadále hodlá soustředit svoji pozornost hlavně na databáze, tabulkové procesory a programovací jazyky. Populární dBASE, produkt Ashton-Tate, bude samozřejmě nadále žít i v „novém“ Borlandu. Prezident firmy Borland Philippe Kahn řekl: „dBase je v současné době se svými několika milióny uživatelů jedním z nejrozšířenějších softwarových produktů na světě. Naším cílem je, aby se příkazy dBASE staly otevřeným standardem pro všechny uživatele softwarových produktů.“ Připravuje se dBASE pro Windows i Paradox pro Windows, které budou plně kompatibilní s verzemi pro DOS a budou využívat tytéž prostředky pro přístup k datům.

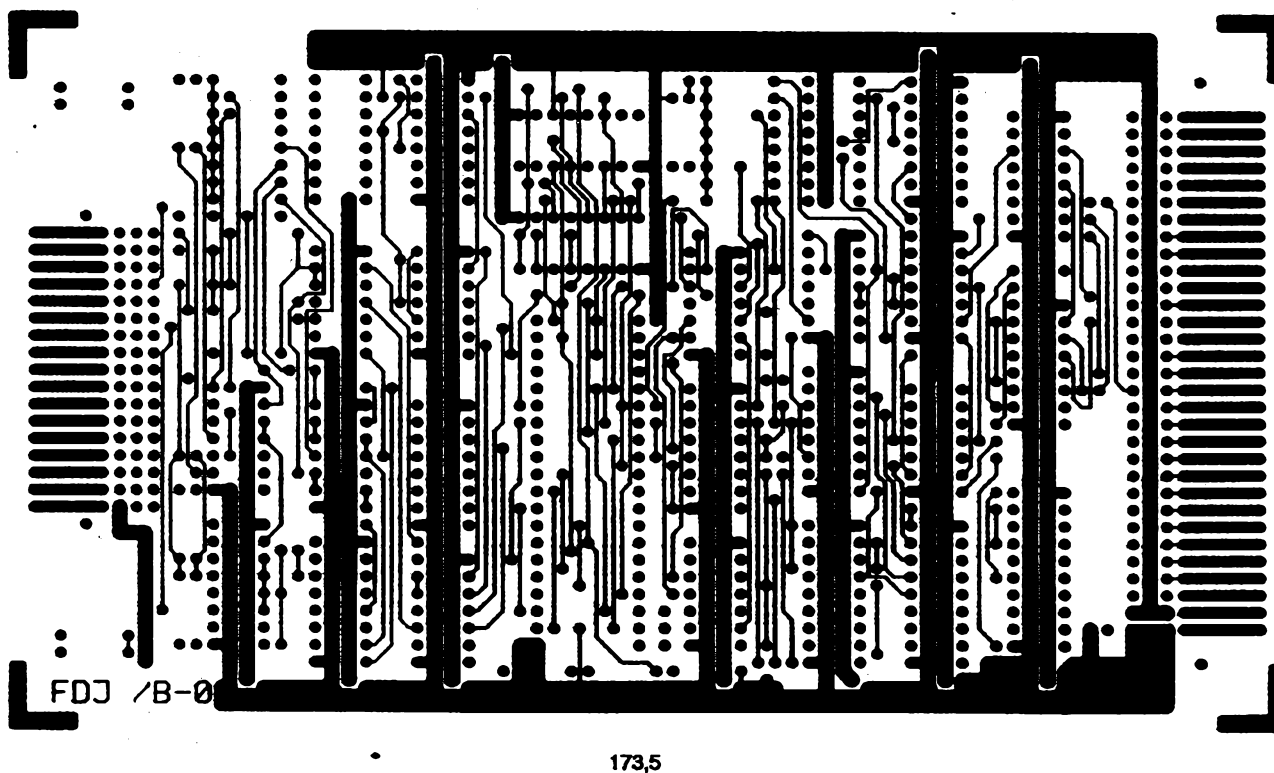
Prezident firmy Philippe Kahn byl v průběhu výstavy COMDEX vyhlášen mužem roku 1991. Založil firmu Borland International v roce 1983 a pod jeho vedením se firma stala jedním z hlavních projektantů vysoce kvalitních softwarových produktů, oblibených po celém světě. (Podle Zpravodaje APRO)

PLOŠNÉ SPOJE DESKY ŘADIČE DISKETOVÝCH JEDNOTEK PRO SBĚRNICI STD

Na přání čtenářů otiskujeme obrazce plošných spojů obou stran desky řadiče disketových jednotek pro sběrnici STD, popsaného v AR A4 (str. 161 až 164) a AR A5 (str. 212 až 214).



Obrazec plošných spojů strany bez součástek desky řadiče disketových jednotek



Obrazec plošných spojů strany se součástkami desky řadiče disketových jednotek. Kondenzátory C4 až C9 se umístí na vhodná místa. Rozmístění součástek na desce bylo otištěno na str.213 v AR A5/92.

VOLNĚ ŠÍŘENÉ PROGRAMY

PRAVIDELNÁ RUBRIKA PŘIPRAVOVANÁ VE SPOLUPRÁCI S FIRMOU FCC FOLPRECHT

SCOUT v. 5.4

Autor: New-Ware

Scout je rezidentní disk/directory/file manažer a DOS shell. Jeho minimální část zůstává v operační paměti počítače, zbytek je v overlay souboru.

Scout byl navržen se dvěma základními záměry. První byl, že musí být dosažitelný z jakékoli aplikace stejně dobře jako z DOSu. I když nelze samozřejmě garantovat, že bude pracovat se všemi programy, lze říci, že výjimek nebude mnoho. Druhým záměrem bylo vytvořit příjemný, intuitivně ovladatelný uživatelský interfejs.

Co všechno umí SCOUT ?

- * spouštět programy
- * pracovat se „stromčkem“ adresářů
- * přesouvat, kopírovat a vymazávat označené soubory
- * přejmenovávat soubory, adresáře, disky
- * vytvářet a rušit adresáře
- * měnit atributy souborů
- * třídít soubory pěti způsoby vzestupně i sestupně
- * definovat aktivační klávesy
- * pracovat na síti
- * formátovat diskety
- * vyhledávat soubory na disku
- * tisknout obsahy adresářů
- * tisknout grafické „stromčky“ adresářů
- * nastavovat ovládací kódy pro tiskárnu
- * tisknout textové soubory
- * prohlížet textové soubory
- * vyhledávat řetězce v textových souborech
- * přesouvat soubory mezi disky
- * vypsat volnou kapacitu všech disků
- * ukázat kalendář
- * ukázat tabulku ASCII
- * automaticky označovat soubory
- * tisknout grafické obrazovky
- * ukládat sejmuté textové obrazovky do souboru
- * ukázat využití systémové paměti
- * nastavovat archivní bity souborů
- * nastavovat datum a čas systému i souborů
- * kontrolovat CRC při kopírování
- * lze jej ovládat myší a odstranit z paměti

Vše uvedené kromě spouštění programů a odstranění z paměti lze vykonat po vyvolání Scoutu z kteréhokoliv programu (uvedené dvě výjimky pouze z DOSu).

Program SCOUT existuje ve dvou verzích. První funguje v základní operační paměti počítače a používá z ní asi 64 kB. Druhá využívá EMS (expanded memory) a v operační paměti počítače zabírá pouze 4,5 kB.

Obě verze programu SCOUT najdete v archívu SIMTEL pod označením SCOUT54.ZIP a SCT-EM50.ZIP.

FINEPRINT

Autor: Jorg Hartmann

Program tiskne ASCII nebo binární soubory ve sloupcích na HP kompatibilních laserových tiskárnách. Používá (download) malé znaky (6 bodů), proporcionální nebo fixní. Lze tisknout na jakýkoliv formát, portrait i landscape, i oboustranně. Je to samostatný program, ale podporuje „environment variable“ a může využívat vlastní konfigurační soubor.

Spouští se z příkazové řádky, přičemž parametry jsou názvy tisknutých souborů a přepínače.

Lze volit (v závorce default)

- počet znaků v řádce (80),
- počet řádků ve sloupci (132),
- počet sloupců na stránce (2), zvlášť na sudých a lichých stránkách,
- levý okraj v bodech (dots) (0),
- horní okraj v bodech (dots) (0),
- mezeru mezi řádky,
- první a poslední tisknutou stranu,
- nastavení tabulátoru,
- úpravu konců řádek,
- linky nebo rámečky okolo sloupců,
- záhlaví horní i dolní pro každý sloupec,
- číslování stránek,
- hexadecimální výpis místo ASCII interpretace,
- výstup na tiskárnu nebo do souboru,
- font proporcionální nebo fixní,
- orientaci stránky,
- mezeru mezi tisknutými soubory.

Program umožňuje pomocí konfiguračního souboru definovat vlastní soubory přepínačů pod krátkým názvem a vlastní *environment variable*.

Program je v archívu SIMTEL pod označením FINEPRNT.ZIP a najdete jej i na disketě LJ print utilities #2 edice FCC Public.

PCXDUMP v.3.6

Autor: Jesper Frandsen

PCXDUMP je rezidentní program, který zapiše stávající grafickou obrazovku do souboru ve formátu .PCX (který je velmi rozšířen). Tyto soubory zapisuje do stávajícího adresáře pod automaticky přiděleným označením DUMP_000.PCX, DUMP_001.PCX atd. Program zabírá v paměti 6,1 kB. Je-li nainstalován, ovládá se stiskem aktivačních kláves (*hot keys*): Alt+Ctrl+N (dvoubarevný obrázek), Alt+Ctrl+I (dvoubarevný inverzní), Alt+Ctrl+C (256 barev), Alt+Ctrl+E (celá obrazovka, 256 barev). Lze snímat obrazovky v režimu EGA, VGA a SVGA. Pokud používáte myš, můžete s její pomocí zvolit libovolný výřez z obrazovky.

Zapsání obrazovky do souboru trvá 10 až 30 sekund, podle grafické karty.

PCXDUMP je v archívu SIMTEL pod označením PCXDMP36.ZIP.

FONTVIEW v. 3.0

Autor: S. H. Moody & Associates

Fontview přečte specifikaci zadaného softwarového fontu pro tiskárny kompatibilní s HP LJ II a zobrazuje postupně (automaticky, nebo po stisku klávesy, nebo po volbě požadovaného znaku) jednotlivá písmena na obrazovce. V levé části obrazovky jsou vypsané všechny parametry fontu a parametry právě zobrazeného znaku. Fontview volí automaticky vhodné měřítko, lze je však nastavit i parametrem při spouštění programu.

Program je z archívu SIMTEL pod označením FNTVIEW3.ZIP, najdete jej i na disketě LJ soft font utilities #3 edice FCC Public.

FCC
Folprecht
Computer +
Communication

Diskety objednávejte na adrese:

FCC PUBLIC

Masarykovo nábř. 30
110 00 Praha 1
nikoliv v redakci AR!

PIK

Autor: Spellbound! Software

PIK je velmi užitečná utilitka. Umožňuje vybrat ze seznamu, zobrazeného na obrazovce po příkazu DIR, soubory určené pro kopírování, vymazání, přemístění nebo archivování a tento úkon s nimi provést.

Jednoduše, v příslušném adresáři, napíšete DIR. Po vypsání obsahu adresáře napíšete PIK. Objeví se tři řádky, ze kterých vyberete požadovaný úkon - DEL, COPY, MOVE nebo ZIP. Nyní můžete kurzorovými tlačítky pohybovat zvýrazněnou řádkou po jednotlivých souborech v seznamu a stisknutím mezerníku (SPACE) označit ty, s kterými chcete uskutečnit zvolený úkon. Máte-li označeny všechny soubory, stisknete Enter. Při vymazání jste znovu dotázáni na souhlas, při kopírování nebo přesunu na cílový adresář, při archivování na to, zda chcete soubory do archívu zkopírovat nebo přesunout.

Program je v archívu SIMTEL pod označením PIK110.ZIP.

SIZE

Autor: David G. Thomas

Často se člověk diví, když zjistí, že už nemá na harddisku místo ... Kam se ty megabajty poděly? Utilitka SIZE vám to pomůže zjistit. Jako parametr můžete zadat velikost paměti na disku - např. SIZE 1024 vám do pěkné tabulky vypíše seznam všech adresářů, obsahujících více než 1 MB souborů (počet subdir, počet souborů, jejich celkovou velikost a místo zabrané na disku). Jako parametr můžete dát i tzv. wild cards a zjistit, kolik např. vám na disku zabírají soubory *.TXT.

KUPÓN FCC - AR

červen 1992

Přiložte-li tento vystřižený kupón k vaší objednávce volně šířených programů, dostanete slevu 10%.

PUBLIC DOMAIN

Pokračujeme ve zveřejňování seznamu zajímavostí v archívu:
(název komprimovaného balíku, velikost v kB, stručná charakteristika)

OKF220.ZIP	251392	grafický prohlížeč, konvertor, editor
ORG212.ZIP	64512	osobní kalendář a záznamník
PARTTT10.ZIP	54272	Partitioner - multiboot
PC2PS11.ZIP	37888	konvertuje IBM txt soubory na postscript
PCBEN60.ZIP	506112	PC Magazine Benchmark v. 6.0, 3 diskety
PCKIMMO.ZIP	77696	procesor morfologické analýzy
PCPS530.ZIP	24320	tiskne PC soubory na postscriptové tisk.
PCW304.ZIP	675060	PC-Write word procesor, 3 diskety
PCXDMP36.ZIP	46464	TSR, převádí obrazovku EGA/VGA do .PCX
PCXSLT18.ZIP	33664	převádí .PCX do .DXF (AutoCAD)
PD0445.ZIP	15232	náhrada DOSSWAP.EXE pro MS DOS 5.0
PF260.ZIP	33536	zobrazí informace o všech COM portech
PHANTOM2.ZIP	34560	keystroke recorder
PICEM21.ZIP	34944	prohlížení a konverze GIF, PCX, PIC
PLAYBWC.ZIP	133376	kompletní systém pro editaci zvuků
PM530I.ZIP	268928	Power Menu program
PMENU100.ZIP	70400	jednoduchý menu systém s hesly
POPDBF37.ZIP	98432	TSR, prohlížení, editace, tisk .DBF
QBOOK096.ZIP	102912	databáze
QM42C-1.ZIP	717696	Q-modem, kom. program, 4 diskety
QVTNET23.ZIP	212736	TCP/IP program pro Windows 3.0
RECALL1.ZIP	154240	výukový program
REM22-02.ZIP	40960	inteligentní připomínáč
ROADW254.ZIP	195840	plánování cest a výletů
RUNAT10.ZIP	10240	vykoná příkaz ke každému soub. v seznamu
RV237.ZIP	31616	prohlíží všechny druhy archívů
SBMF11.ZIP	242688	MS DOS verze METAFONTu pro TEX
SCNCODTP.ZIP	7168	zobrazí scan-kód pro klávesu
SCOPE140.ZIP	109184	analýzátor komunikačních protokolů
SCT-EM50.ZIP	140416	TSR file/disk manager, pracuje v EMS
SDF21.ZIP	21760	rychlé formátování disket
SETDRIVE.ZIP	10368	nastavuje parametry disk. jednotky
SIGN40TH.ZIP	143104	učí posunkovou řeč
SIGN51.ZIP	307224	učí posunkovou řeč, 3 diskety
SINCE.ZIP	8064	dir souborů od určeného data
SM14A.ZIP	196352	symbolický kalkulátor mat./chemie
SNAP50.ZIP	304896	utilita pro dBase/Clipper/Fox
SQM120.ZIP	14208	kompletní ovládání myši z MS DOS
STUDIO10.ZIP	50176	digitální přehrávání zvuku pro DOS
SWTLK171.ZIP	178816	akustická knihovna slov
TAPEMK16.ZIP	67584	databáze hudebních záznamů
TDE110.ZIP	145024	víceoknový textový editor
TEXTVIEW.ZIP	195200	Win 3.0 DLL pro psaní textu do oken
TGIF11.ZIP	8576	práce s GIF obrázky
TLX312A1.ZIP	315520	Telix, kom. program, 3 diskety
TSFAQ24C.ZIP	94208	otázky a odpovědi, prof. Salmi
TSGMEB15.ZIP	80384	výchovné hry prof. Salmiho
TSLIN32.ZIP	71424	lineární programování
TSRSL104.ZIP	211968	TSR přepínač úloh, swapuje do EMS
TSUTLE14.ZIP	33920	utility prof. Salmiho
TWOSIDE.ZIP	27648	tisk po obou stranách
UC-30B.ZIP	308480	Unicom, kom. program pro Windows 3.0
UMAX120.ZIP	11904	utilita pro test upper memory
UMBDR513.ZIP	21632	memory expander pro MS DOS 5.0
UMM01.ZIP	14336	upper memory manager
UNET11.ZIP	22784	spojení dvou PC přes paralelní porty

Firma NESS Žilina ponúka

NÁVRH A VÝROBU jedno-, dvoj- a štvorvrstvových DOSIEK PLOŠNÝCH SPOJOV

- tuzemský aj zahraničný materiál
- IV. trieda presnosti
- prekožené otvory
- nespájkovacia maska
- potlač, zlatenie konektorov
- dodacia lehota - do 10 prac. dní

- počítačový návrh a digitalizácia DPS
- vyhotovenie technologických výstupov
- vypracovanie výrobných dokumentácie

Adresa: NESS, Neupauer Emil, CHEMICELULÓZA š.p.

Pri Celulóžke 1377/9, 011 11 ŽILINA

Telefón: (089) 31420, 30261/linka 173, 124, 302

PRIJÍMACI TECHNIKA

- kompresia Vln smogu

Výkonové zesilovače s reguláciou ziskom

typ ZVEN (50-300 MHz) - 25 dB (10-112 dB V) - 60 dB

typ VZ-1 (470-800 MHz) - 31 dB (10-110 dB V) - 60 dB

Nastaviteľný odskok N-1 (50-300 MHz) rozsah 6 dB

Nastaviteľný odskok N-2 (50-300 MHz) rozsah 12 dB

SAT zesilovač S-2 - 18 dB - 1 dB (10-2000 MHz) 100 dB V

skúška S-1S-2 (50-300 MHz - 300-2000 MHz) - 25 dB

Dále možno nabídnout jiné sklopné a posuvné prvky nastav. TV a SAT. Máte výrobky nao preverované na prístrojoch

Hamlet-Packard, Amilan, Rohde & Schwarz

Príjemní technika, Vlastimilova 15, 110 00 Praha 1,

tel. 02/2500225 nebo 02/2500225

SATELITY * ELIX *

Satelitní a komunikační technika

Prodejna : Branická 67, Praha 4

otev. doba po-pá 11-18 hod,

tel. 02/ 462990, tel/fax. 02/880151,

Značkové výrobky za nejnižší ceny !

SAT. PŘIJÍMAČE: vše stereo, dalk. ovl.

GRUNDIG STR 212.....10 700,-

NEC 3122 HiFi Panda.....12 900,-

NEC 5122 HiFi Panda HQ.....18 900,-

MASPRO 300 S.....8 900,-

MASPRO 200 S.....5 900,-

SYNTRACK 2.....7 690,-

CITIZEN 9200.....7 500,-

KATHREIN UFD 41 PAL/MAC...13 490,-

GRUNDIG STR 300 AP.....18 332,-

QUADRAL SR 1001.....7 890,-

.....a mnoho dalších všech kategorií !

KONVERTORY LNB HENT 11 GHz:

18 typů od 0,7 dB již od 1 600,-

DUAL BAND FUBA 11 / 12,5 GHz...2 990,-

14 DRUHŮ SAT. KOMPLETŮ - vše stereo,

s dalk. ovlád. již od 9 900,-

(stav 4/92, nabídka se dále rozšiřuje)

ANTÉNY, KOMPLETY STA GRUNDIG atd.

NA VŠE VÝRAZNÉ SLEVY JIŽ OD 3 KUSŮ!

Osvědč. EZÚ-pro obchodníky bez rizika !

Homologace, zář. doba 1 rok, servis !

OBČANSKÉ RADIOSTANICE VŠECH TYPŮ

dosah až 40 i více km v cenách od 990,-

např. DNT CB-telefon za 8 499,- atd.

Aktuální katalog SAT i CB zašleme !

ELIX, Branická 67, Praha 4

Počítač pro Windows, počítač pro devadesátá léta

APRO
COMPUTER

Assistant A325SX C/HD

80386SX, 25 MHz

4MB RAM, rozšiřitelná na 8 MB

palice pro koprocessor

85MB HDD 19ms

3.5" FDD 1.44 MB

radič Super IDE

SVGA 512 KB, Western Digital chip

barevný monitor Philips Brilliance

(hustota rozlišení 1024x768)

2 sériové + 1 paralelní porty

US 101/102 klávesnice

Toptec minitower

BTC myš, Microsoft kompatibilní

MS DOS 5.0 + MS Windows 3.0

cena bez daně 55 500,- Kčs

cena s daní 69 375,- Kčs

Na programové vybavení dodané s počítačem poskytujeme mimořádně výhodnou slevu. Tímto způsobem lze objednat po jednom kusu ode všech položek z naší aktuální cenové nabídky.

Příklad cen zlevněného softwaru:

	bez daně	s daní
Borland C++ 3.0	4090	5110.- Kčs
Turbo C++ for Windows	3260	4080.- Kčs
Turbo Pascal for Windows	3260	4080.- Kčs
Object Vision 2.0	2960	3700.- Kčs

Informace, objednávky, ceníky:

APRO spol. s r. o. - technická skupina HW

U Trojice 2, 150 00 Praha 5

Tel.: 02/ 54 51 46, Tel.+Fax: 02/ 54 51 41

Pokud máte zájem o kompletní katalog námi nabízeného hardwaru, vyplňte tento kupón a zašlete jej na naši adresu.

Firma:

Jméno:

Adresa:

Tel.+Fax:

APRO

spol. s r. o., Pražská 263, 251 04 Mníchovice, Tel. 0204/ 62365, 63026, Fax. 0204/ 62364

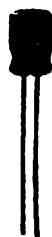


Husitská 54
Praha 3
130 00

266

VELKOOBCHOD obch.dům Šárka Evropská 73 160 00 Praha 6 předvolba - (02) odbyt : 316 42 63 316 72 46 technik : 316 72 49 fax : 316 62 23	MALOOBCHOD Sokolovská 21 180 00 Praha 8 tel. (02) 2659873 Lidická 3 602 00 Brno tel. (05) 746278	ul. 1.Máje 10 460 01 Liberec 1 ZÁSILKOVÁ SLUŽBA OBECNICE č.318 Psč : 262 21 tel. (0306) 21963
---	---	---

Katalogy firem **GOLDSTAR** a **SGS-THOMSON** možno zakoupit v naší prodejní síti. Jedná se zejména o přehledy obvodů řady CMOS 4000, 74LS..., 74HC... a HCT..., Mikroprocesorová žada Z80, Modemové obvody, Obvody pro video aplikace, atd.

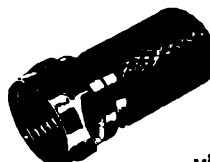


Velký výběr radiálních kondenzátorů pro napětí až do 450 Volt !!
Při větších odběrech značné slevy !!

Keramické kondenzátory pro napětí až 500 Volt !!



vidlice SCART
MC 25.- Kčs/ks



F konektor
MC 15.- Kčs
>50ks 7.30 Kčs



vidlice CINCH barevné
MC 7.50 Kčs/ks
>50ks 5.20 Kčs

Digitální multimetry HUNG CHANG :

nový model **787** digitální multimetr 3 1/4 místa

- automatické přepínání rozsahů, tlačítková volba, dvě analogové stupnice, paměť (data-hold), statistické funkce, napětí do 1000V, proud do 10A, odpor do 30MΩ, frekvence do 327kHz, ac/dc, dioda test, zkoušečka vodivosti. 103 x 43 x 193 mm

nový model **IIC-81** digitální multimetr 3 1/4 místa

- automatické přepínání rozsahů, analogová stupnice, paměť (data-hold), statistické funkce, napětí do 1000V, proud do 10A, odpor do 40MΩ, frekvence do 400kHz, kapacita do 40μF, teplota -20 až 137°C, ac/dc, dioda test, zkoušečka vodivosti-bzučák. 103 x 43 x 193 mm

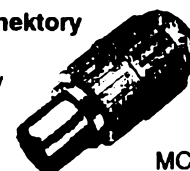
model **HC-3500T** digitální multimetr "všechno v jednom"

- 3.5 místa, paměť (data-hold), vstupní odpor 10MΩ, napětí do 1000V, proud do 20A, ac/dc, odpor do 20MΩ, kapacita od 1pF do 20μF, teplota od -20 do +1200°C (teplotní sonda v ceně), dioda test, zkoušečka vodivosti. 54 x 94 x 200 mm



napájecí konektory
MC 15.- Kčs/ks ø 2.0 a 2.1
MC 11.- Kčs/ks ø 1.3 mm
>50ks již od cen cca 8 Kčs

ant. konektory
vidlice i zásuvky



MC 10.- Kčs/ks

Ručkové multimetry HUNG CHANG :

model **HC-1015B** kapesní multimetr

- stupnice se zrcátkem, napětí do 1000V, proud do 250mA, odpor do 10kΩ, dB metr -8 až +62 dB, ac/dc. 30 x 63 x 105 mm

MC 310.- Kčs

model **IIC-2020S** univerzální multimetr

- stupnice se zrcátkem, napětí do 1000V, proud do 10A, odpor do 20MΩ, ac/dc, poměr od -10 do +62dB. 45 x 120 x 150 mm

MC 730.- Kčs

model **HC-5050E** přesný multimetr

- stupnice se zrcátkem, elektronický se vstupem FET (vstupní odpor 10MΩ, napětí do 1200V, proud do 12A, odpor do 10MΩ, ac/dc. 125 x 170 x 50 mm

MC 1160.- Kčs

Přenosné měřicí přístroje HUNG CHANG :

model **8204A** Audio generátor

- frekvenční rozsah 20Hz-200kHz, výstup 5V/600Ω, výstupní attenuátor, vestavěný 4místný čítač

VC 5424.- Kčs

MC 6780.- Kčs

model **U2000** Univerzální čítač

- 3 kanály, rozsah do 2GHz, vyhlávaný oscilátor vysoké stability, 8místný LED displej, automatická volba rozsahů, krokové přepínání funkcí (výběr kanálů A,B,C, frekvence, perioda, poměr, čítání, autotest)

VC 8780.- Kčs

MC 10975.- Kčs

Osciloskopy HUNG CHANG :

model **3502** 20MHz Advanced Technology

- nízká cena, libivý tmavý design, šifka pásma 20MHz, 2 kanály, lupa, TV separátor, kompaktnost, nízká spotřeba

VC 12800.- Kčs

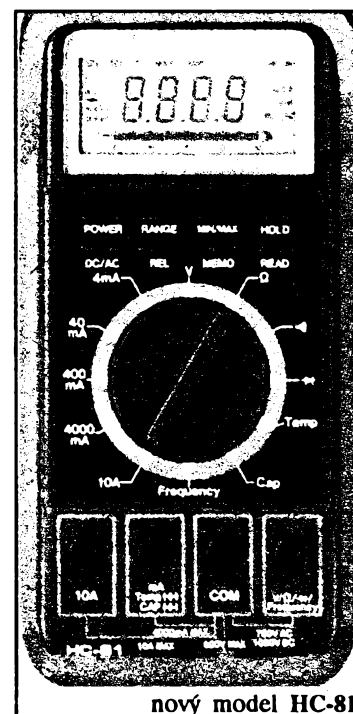
MC 13900.- Kčs

model **5804** 40MHz Digital Storage Oscilloscope

- šifka pásma 40MHz, 2 kanály, vzorkovací poměr 20M/s, kurzorové zobrazení veličin, kapacita paměti 2 x 2k, komunikace RS-232

VC 38280.- Kčs

MC 47850.- Kčs



nový model **HC-81**

MEDER electronic CS
spol s r. o.
výhradní zástupce pro ČSFR

MEDER
electronic

Vám nabízí:

- jazýčková relé a jazýčkové magnetické senzory (vhodné pro zabezpečovací systémy, automobilový průmysl, telekomunikační techniku, spotřební elektroniku apod.)
- malovýkonová bezdrátová komunikační zařízení (vysílač + přijímače) (vhodné pro: hlučné průmyslové výroby, tlumočení, exkurze, veletrhy, muzea, výuku, sport apod.)

Meder electronic CS
spol s r. o.
Černokostelecká 1623
251 01 Říčany u Prahy
Telefon/telefax: 0205/4559



ELEKTROSONIC

nabízí radioamatérům nedostatkové zboží

cena à 1 ks/Kčs

- plastový knoflík kulatý na tlačítko Isostat 1,70
- plastový knoflík na potenciometr otočný Ø 4 mm 3,-
- plastový knoflík na potenciometr otočný Ø 6 mm 3,-
- plastový knoflík tahový na potenciometr 3,-
- plastový roh ochranný (na repro boxy ap.) 2,-
- měřicí hrot pro elektroniku 16,80
- plastová krabička SONDA 29,40
- plastová krabička pro elektroniku 75 x 125 x 50 mm 36,-

Výrobky jsou v různých pastelových barvách vč. bílé a černé. Ve své objednávce (koresp. listku) uveďte požadovanou barvu a množství. Objednávky vyřizujeme do 14 dnů. Tato naše nabídka platí stále!!!

Radioamatérům za hotové, podnikatelům a organizacím na fakturu.

Využijte naši zásilkové služby
ELEKTROSONIC, Železničská 59
312 00 PLZEŇ-Doubravka

Radioamatérské elektronické - POZOR! Přidružení firmy Meder
naše nabídka obsahuje: 1. 1000 Kčs (cca 4000 Kčs)
51-115 kHz (cca 2 x 20 MHz, 5 x 4 cm obrazovka, přenosný) (cca 7500 Kčs)
51-115 kHz (cca 1 x 10 MHz, 4 x 9 cm obrazovka, přenosný) (cca 3000 Kčs)
Dále nabízíme: 1. 1000 Kčs (cca 4000 Kčs) nebo 2. 1000 Kčs (cca 4000 Kčs)
ELEKTROSONIC - 312 00 PLZEŇ-Doubravka

UNIVERZÁLNÍ ŘÍDÍCÍ DESKA

s procesorem 80 C 31, EPROM – až 64 kB,
EEPROM – 8 kB (32 kB), RAM – 32 kB, 8 výstupů 24 V/1 A, 8 vstupů 12–24 V. Konektor pro alfanumerický LCD displej a klávesnici, sériové rozhraní RS 232, napájení 9–24 V/100 mA, rozměry desky: 170 x 110 mm

Informace rádi podáme:

ZD Dubné – přidružená výroba,
373 84 Dubné
ing. Chmela tel. 038-92013



EMULATORY

Karta do XT/AT/386 - modulární koncepce - výměnné jednotky pro různé typy emulovaných procesorů

OEM51	(procesory 80C31/2, 87C51/2, 80C154)	15 900,-
OEM535	(procesor 80C535 - ext. ROM)	17 100,-
OEM552	(procesor 80C552 - ext. ROM)	17 100,-
OEM410	(procesor 80C1410/610, 80C151)	21 000,-

PROGRAMÁTORY

PR 16-52	(2716-27512, CPU 8748/49/51/52)	4 000,-
PG 16-20	(GAL16V8, GAL20V8 - kit)	800,-

UNIVERZÁLNÍ ŘÍDÍCÍ MODULY

Vhodné pro vývoj aplikací s jednočipovými mikrořadiči řady 51
BAST535, BAST552, BAST537 již od 2 500,-

SOFTWARE

AX51 - integrované prostředí (editor, makroassembler 8051, linker, kompatibilní s ASM51 fy Intel) 2 250,-

Všechny ceny uvedeny bez daně

Demo diskety a bližší informace :

AMIT

s. r. o.
P.O. BOX 151
160 00 PRAHA 6

tel.: (02) 85 82 644
(02) 42 94 665
tel/fax: (02) 54 72 13

NABÍZÍME: – nepájivé kontaktní pole à 28 Kčs (jen do vyprodání zás.)
– výrobu plošných spojů od 100 ks
– osazování plošných spojů od 100 ks (mat. dodáme)
– výrobu propojovacích kabelů
– obalovou techniku (krabice, durofolové obaly, tisky atd.)

Diametral; Vinohradská 170, 130 00 Praha 3, tel/fax 02/88 52 78

OPRAVA SO ZÁRUKOU !

Computer
Service

Opravujeme osobné počítače typu:
Commodore, Atari, ZX Spectrum

Ing. Ōtvedy Attila
Marxova 39
943 01 Štúrovo
tel. (0810) 4095

VŠE PRO VÁŠ COMMODORE

záilkový prodej tel. 0649-4551
Uničovská 46 fax. 0649-5834
Šumperk 787 01 po-pá 8 – 14 hod.

Počítače Commodore 64 a Amiga 500

a široký sortiment periferií, přídavných modulů, příruček, programů. Klubový časopis FUN pro uživatele C64/128. Novinky: RAM disk 256 KB, EPROM disk 256 KB, univerzální A/D převodník, Harddisk HD20 pro C64, DTP pagefox, kniha TDDL 64, program Quick Brown Fox pro rádiodálkopisný provoz. Nový katalog výrobků s ceníkem dodáváme zdarma!



COMMOTRONIC

Na četná přání našich zákazníků rozšiřujeme

NABÍDKU REZISTORŮ

uhlíkové	5%	Ø 2,3 × 6,5 mm	0,25 W	1R0-10M	E12	0,25 Kčs
metalizované	1%	Ø 2,3 × 6,5 mm	0,25 W	1R0-10M	E12	0,50 Kčs
uhlíkové	5%	Ø 5,5 × 16 mm	2 W	1R0-1M0	E12	1,70 Kčs
nizkoohmové	5%	Ø 6,5 × 18 mm	5 W	0R1-1R0	E12	5,90 Kčs
výkonové	5%	9,5 × 9 × 35 mm	7 W	1R0-470R	E12	7,80 Kčs
výkonové	5%	12,5 × 12 × 48 mm	15 W	1R0-470R	E6	13,50 Kčs

Ve vaší dílně určitě najde své místo

SUPER SADA PRO KONSTRUKTÉRY

sada S01: obsahuje rezistory TR 296 (metalizované, rozměr Ø 2,3 × 6,5 mm) v rozsahu hodnot od 1R0 do 3M0 v řadě E12 po 10 kusech od každé hodnoty, tedy celkem 790 kusů

249,00 Kčs

sada S02: jako S01 v řadě E6, tedy 390 kusů 129,00 Kčs

Dodáváme kompletní sortiment aktivních, pasivních i konstrukčních součástek pro elektroniku.

Dovolujeme si dále oznámit, že jsme zahájili zásilkový prodej finálních výrobků firmy SANYO za bezkonkurenční ceny.

Katalog s kompletní nabídkou zboží zdarma zasílá na základě žádosti na korespondenčním lístku:

ELEKTRO Brož, propagace, box 14, 160 17 Praha 617

Objednávky na dobírku vyřizuje:

ELEKTRO z. s., pošt. příhr. 4, 270 61 Lány

Objednávky na fakturu bez daně, velkoobchod, jednání s dealery, sjednávání smluvních cen při dodávkách velkého rozsahu:

ELEKTRO Brož, 273 02 Tuchlovice, tlf. 0312/93248, fax 81472

Ve faxové korespondenci uvádějte vždy název naší firmy!

Značkové prodejny a autorizovaní dealeři:

ELEKTRO Brož, Karlovarská 180, Tuchlovice	0312/93 248
ELEKTRO Brož, Jankovcova 27, Praha 7	02/80 90 84
ELEKTRO Brož Visia, Bělehradská 4, Praha 4	02/43 44 92
Elektro Bobík, Čs. armády 11, Praha 6	02/32 84 78
BKT sro., Roháčova 639, Tábor	0361/23 793
SAS Elektronik, Banskobystrická 122, Brno	05/77 36 12
RAMAT v. o. s., KD Odra, Výškovická 169, Ostrava	069/37 32 48
KATE SERVIS, Masarykova 97, Ústí n. Orlicí	0465/4006
EFFECT Electronics, gen. Svobody 637, Třebíč	0618/21 366
PC radioelektronika, Letná 34, Sp. Nová Ves	
BEEL, J. Skupy 2522/bl. 218, Most	
ELKO – Kotera, Masarykova 889, Roudnice n. Lab.	
O&K Market, nám. Republiky 3, Žďár n. Sáz.	
ELCO sro, Smetanova 992, Vsetín	0657/3157
KaeM, Mláďí 25/1148, Havířov-Šumbark	069/21 35 05-370
Služby-květiny, 1. máje 56, Třemošnice	
EL-KOVO, Slovenského raja 247, Hrabušice	
UNIMP, Okružná 105, Čadca	
The Valn Endeavour, Pihovské nám. 1191, Náchod	
Hobby Elektro, Elektrárenská 3, Komárno	

Obchodníci!

**Informujte se o možnostech prodeje našeho zboží!
Nabízíme expresní dodávky celého sortimentu, reklamu
a propagační materiály zdarma, vysoké rabaty a slevy!**



RACOM

telefon & fax
(0616) 916 578

Výrobky pro radioamatéry	Prodejní cena	Dealerská cena
Transceiver R2CW (CW/SSB 144 MHz, 7 W)	12.990,-	12.390,-
Transceiver R2FH (FM hand-held 144 MHz, krok 12,5 kHz)	4.190,-	3.990,-
Zařízení RMH2 (doplněk R2FH - vř a nř PA, 16 W)	2.990,-	2.790,-
Akumulátory R2FH	599,-	569,-
Mikrofon RM (ke všem transceiverům, elektretová vložka)	244,-	229,-
Technická dokumentace R2CW	49,-	29,-
Technická dokumentace R2FH	29,-	19,-
Technická dokumentace RMH2	18,-	13,-
Výrobky pro profesionální použití		
Radiostanice R80(S,B,C,D,E) (80 MHz společné kmitočty)	3.990,-	3.740,-
Radiostanice R80A (80 MHz 1 kanál)	3.920,-	3.690,-
Radiostanice R160(S,B,C) (160 MHz společné kmitočty)	4.490,-	4.120,-
Radiostanice R160A (160 MHz 1 kanál)	4.420,-	4.070,-
Akumulátory R80/R160	499,-	479,-
Sada baterií s pouzdry	59,-	54,-
Dobíječ akumulátorů	149,-	139,-
Popruhy k nošení radiostanice (doplněk R80,R160,R2FH)	79,-	69,-
Závěsná anténa (doplněk R80, R160 - zvyšuje dosah)	296,-	278,-
Mobilní držák RMH (doplněk R80, R160 - montáž do auta)	2.040,-	1.790,-
Radiostanice RD160 (160MHz, přenos dat)	7.700,-	6.900,-
Modem RMD1200 (doplněk RD160, 1200 baudů, RS232)	2.250,-	1.990,-
Připravované výrobky		
RPAGE přijímač 80 MHz	2.550,-	cca -10%
RPAGE přijímač 160 MHz	2.950,-	cca -10%
RPAGE kodér	10.000,-	cca -10%
Radiostanice R300M (300 MHz, mobilní i pro přenos dat)	12.000,-	cca -10%
Kompletní katalog a další informace vám rádi poskytneme na : RACOM a.s., Bělisko 1349, 592 31 Nové Město na Moravě		

H-S Electronic

zásilková služba nabízí elektronické součástky, nářadí, měř. přístroje aj. Katalog ZDARMA nebo 5,25" disketě à 50 Kčs. Adr.
H-S Electronic,
Pelhřimovská 9,
140 00 Praha 4,
tel: 6920731 - nepřetržitě.

+ + + fy. PHILIPS + + +

BFR90 (24) BFR90A (27)
BFR91 (25) BFR91A (27)
BFR96 (35) BFG65 (65)
TDA5660P SI (140) NE564 (99)
TDA1053 (39) LM733 (55)
MC10116 (99) SO42P (99)
TL074 (33) TL072 (26)

+ + + TESLA + + +

Rezistory: TR191
Kondenzátory:
TC205-209, TE140-145
TF020-027, TK724-795
Tranzistory: KC, KF, KD

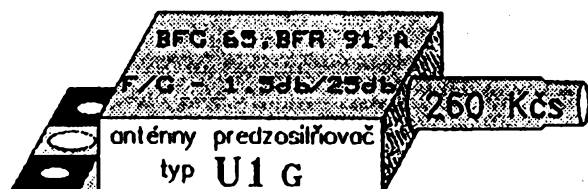
+ + + OBORNÝ - RABAT
electronic + + +
H. Domaslavice 160
739 38

NOVINKA!

Majitel' je telef. přístroji! Mate vo svojom prístroji klasický zvonček? Využite možnosť jeho výmeny za zvonček elektronický!
Má príjemný zvuk, reguláciu hlasitosti, firemnú výrobu, záruku a je schválený št. zkušobňou. V typoch Bs, Ds, Es, Em si ho vymeníte aj sami a Váš telefón bude zvoniť ako moderný západný prístroj. Cena 160 Kčs + poštovné.
ELKO, Vojenská 2, 040 01 Košice

fa **ALEX**
ponúka

- anténne predzosilňovače (od 170 Kčs)
 - anténne zlučovače (od 100 Kčs)
 - odladovače, filtre...
 - napájací zdroj s výhybkou (250 Kčs)
- cenník na požiadanie zdarma
nad 1000 Kčs 10% zľava



adr.: Ing. J. Alexy, Préd polóm 19/63
911 01 Trenčín, tel. 0831/32737

OrCAD®

Release IV

S novým grafickým prostredím ESP

Všetchny meze překonány!

- Více než 20 000 součástek v knihovnách
- Využívá rozšířenou paměť EMS
- Číselová simulace, programování a modelování součástek
- OrCAD/PCB - profesionální návrh plošných spojů

Školám dodáváme výukovou verzi
kompletního systému OrCAD/EDV
s výrazným cenovým zvýhodněním!

Informace na tel. 02/ 52 48 81



Distributor OrCAD
pro Československo:
APRO spol. s r. o.
Pražská 283
251 64 Mníchovice



UA 7805	UA 7806	UA 7807	UA 7808	UA 7809	UA 7810	UA 7811	UA 7812	UA 7813	UA 7814	UA 7815	UA 7816	UA 7817	UA 7818	UA 7819	UA 7820	UA 7821	UA 7822	UA 7823	UA 7824	UA 7825	UA 7826	UA 7827	UA 7828	UA 7829	UA 7830	UA 7831	UA 7832	UA 7833	UA 7834	UA 7835	UA 7836	UA 7837	UA 7838	UA 7839	UA 7840	UA 7841	UA 7842	UA 7843	UA 7844	UA 7845	UA 7846	UA 7847	UA 7848	UA 7849	UA 7850	UA 7851	UA 7852	UA 7853	UA 7854	UA 7855	UA 7856	UA 7857	UA 7858	UA 7859	UA 7860	UA 7861	UA 7862	UA 7863	UA 7864	UA 7865	UA 7866	UA 7867	UA 7868	UA 7869	UA 7870	UA 7871	UA 7872	UA 7873	UA 7874	UA 7875	UA 7876	UA 7877	UA 7878	UA 7879	UA 7880	UA 7881	UA 7882	UA 7883	UA 7884	UA 7885	UA 7886	UA 7887	UA 7888	UA 7889	UA 7890	UA 7891	UA 7892	UA 7893	UA 7894	UA 7895	UA 7896	UA 7897	UA 7898	UA 7899	UA 7900	UA 7901	UA 7902	UA 7903	UA 7904	UA 7905	UA 7906	UA 7907	UA 7908	UA 7909	UA 7910	UA 7911	UA 7912	UA 7913	UA 7914	UA 7915	UA 7916	UA 7917	UA 7918	UA 7919	UA 7920	UA 7921	UA 7922	UA 7923	UA 7924	UA 7925	UA 7926	UA 7927	UA 7928	UA 7929	UA 7930	UA 7931	UA 7932	UA 7933	UA 7934	UA 7935	UA 7936	UA 7937	UA 7938	UA 7939	UA 7940	UA 7941	UA 7942	UA 7943	UA 7944	UA 7945	UA 7946	UA 7947	UA 7948	UA 7949	UA 7950	UA 7951	UA 7952	UA 7953	UA 7954	UA 7955	UA 7956	UA 7957	UA 7958	UA 7959	UA 7960	UA 7961	UA 7962	UA 7963	UA 7964	UA 7965	UA 7966	UA 7967	UA 7968	UA 7969	UA 7970	UA 7971	UA 7972	UA 7973	UA 7974	UA 7975	UA 7976	UA 7977	UA 7978	UA 7979	UA 7980	UA 7981	UA 7982	UA 7983	UA 7984	UA 7985	UA 7986	UA 7987	UA 7988	UA 7989	UA 7990	UA 7991	UA 7992	UA 7993	UA 7994	UA 7995	UA 7996	UA 7997	UA 7998	UA 7999	UA 8000	UA 8001	UA 8002	UA 8003	UA 8004	UA 8005	UA 8006	UA 8007	UA 8008	UA 8009	UA 8010	UA 8011	UA 8012	UA 8013	UA 8014	UA 8015	UA 8016	UA 8017	UA 8018	UA 8019	UA 8020	UA 8021	UA 8022	UA 8023	UA 8024	UA 8025	UA 8026	UA 8027	UA 8028	UA 8029	UA 8030	UA 8031	UA 8032	UA 8033	UA 8034	UA 8035	UA 8036	UA 8037	UA 8038	UA 8039	UA 8040	UA 8041	UA 8042	UA 8043	UA 8044	UA 8045	UA 8046	UA 8047	UA 8048	UA 8049	UA 8050	UA 8051	UA 8052	UA 8053	UA 8054	UA 8055	UA 8056	UA 8057	UA 8058	UA 8059	UA 8060	UA 8061	UA 8062	UA 8063	UA 8064	UA 8065	UA 8066	UA 8067	UA 8068	UA 8069	UA 8070	UA 8071	UA 8072	UA 8073	UA 8074	UA 8075	UA 8076	UA 8077	UA 8078	UA 8079	UA 8080	UA 8081	UA 8082	UA 8083	UA 8084	UA 8085	UA 8086	UA 8087	UA 8088	UA 8089	UA 8090	UA 8091	UA 8092	UA 8093	UA 8094	UA 8095	UA 8096	UA 8097	UA 8098	UA 8099	UA 8100	UA 8101	UA 8102	UA 8103	UA 8104	UA 8105	UA 8106	UA 8107	UA 8108	UA 8109	UA 8110	UA 8111	UA 8112	UA 8113	UA 8114	UA 8115	UA 8116	UA 8117	UA 8118	UA 8119	UA 8120	UA 8121	UA 8122	UA 8123	UA 8124	UA 8125	UA 8126	UA 8127	UA 8128	UA 8129	UA 8130	UA 8131	UA 8132	UA 8133	UA 8134	UA 8135	UA 8136	UA 8137	UA 8138	UA 8139	UA 8140	UA 8141	UA 8142	UA 8143	UA 8144	UA 8145	UA 8146	UA 8147	UA 8148	UA 8149	UA 8150	UA 8151	UA 8152	UA 8153	UA 8154	UA 8155	UA 8156	UA 8157	UA 8158	UA 8159	UA 8160	UA 8161	UA 8162	UA 8163	UA 8164	UA 8165	UA 8166	UA 8167	UA 8168	UA 8169	UA 8170	UA 8171	UA 8172	UA 8173	UA 8174	UA 8175	UA 8176	UA 8177	UA 8178	UA 8179	UA 8180	UA 8181	UA 8182	UA 8183	UA 8184	UA 8185	UA 8186	UA 8187	UA 8188	UA 8189	UA 8190	UA 8191	UA 8192	UA 8193	UA 8194	UA 8195	UA 8196	UA 8197	UA 8198	UA 8199	UA 8200	UA 8201	UA 8202	UA 8203	UA 8204	UA 8205	UA 8206	UA 8207	UA 8208	UA 8209	UA 8210	UA 8211	UA 8212	UA 8213	UA 8214	UA 8215	UA 8216	UA 8217	UA 8218	UA 8219	UA 8220	UA 8221	UA 8222	UA 8223	UA 8224	UA 8225	UA 8226	UA 8227	UA 8228	UA 8229	UA 8230	UA 8231	UA 8232	UA 8233	UA 8234	UA 8235	UA 8236	UA 8237	UA 8238	UA 8239	UA 8240	UA 8241	UA 8242	UA 8243	UA 8244	UA 8245	UA 8246	UA 8247	UA 8248	UA 8249	UA 8250	UA 8251	UA 8252	UA 8253	UA 8254	UA 8255	UA 8256	UA 8257	UA 8258	UA 8259	UA 8260	UA 8261	UA 8262	UA 8263	UA 8264	UA 8265	UA 8266	UA 8267	UA 8268	UA 8269	UA 8270	UA 8271	UA 8272	UA 8273	UA 8274	UA 8275	UA 8276	UA 8277	UA 8278	UA 8279	UA 8280	UA 8281	UA 8282	UA 8283	UA 8284	UA 8285	UA 8286	UA 8287	UA 8288	UA 8289	UA 8290	UA 8291	UA 8292	UA 8293	UA 8294	UA 8295	UA 8296	UA 8297	UA 8298	UA 8299	UA 8300	UA 8301	UA 8302	UA 8303	UA 8304	UA 8305	UA 8306	UA 8307	UA 8308	UA 8309	UA 8310	UA 8311	UA 8312	UA 8313	UA 8314	UA 8315	UA 8316	UA 8317	UA 8318	UA 8319	UA 8320	UA 8321	UA 8322	UA 8323	UA 8324	UA 8325	UA 8326	UA 8327	UA 8328	UA 8329	UA 8330	UA 8331	UA 8332	UA 8333	UA 8334	UA 8335	UA 8336	UA 8337	UA 8338	UA 8339	UA 8340	UA 8341	UA 8342	UA 8343	UA 8344	UA 8345	UA 8346	UA 8347	UA 8348	UA 8349	UA 8350	UA 8351	UA 8352	UA 8353	UA 8354	UA 8355	UA 8356	UA 8357	UA 8358	UA 8359	UA 8360	UA 8361	UA 8362	UA 8363	UA 8364	UA 8365	UA 8366	UA 8367	UA 8368	UA 8369	UA 8370	UA 8371	UA 8372	UA 8373	UA 8374	UA 8375	UA 8376	UA 8377	UA 8378	UA 8379	UA 8380	UA 8381	UA 8382	UA 8383	UA 8384	UA 8385	UA 8386	UA 8387	UA 8388	UA 8389	UA 8390	UA 8391	UA 8392	UA 8393	UA 8394	UA 8395	UA 8396	UA 8397	UA 8398	UA 8399	UA 8400	UA 8401	UA 8402	UA 8403	UA 8404	UA 8405	UA 8406	UA 8407	UA 8408	UA 8409	UA 8410	UA 8411	UA 8412	UA 8413	UA 8414	UA 8415	UA 8416	UA 8417	UA 8418	UA 8419	UA 8420	UA 8421	UA 8422	UA 8423	UA 8424	UA 8425	UA 8426	UA 8427	UA 8428	UA 8429	UA 8430	UA 8431	UA 8432	UA 8433	UA 8434	UA 8435	UA 8436	UA 8437	UA 8438	UA 8439	UA 8440	UA 8441	UA 8442	UA 8443	UA 8444	UA 8445	UA 8446	UA 8447	UA 8448	UA 8449	UA 8450	UA 8451	UA 8452	UA 8453	UA 8454	UA 8455	UA 8456	UA 8457	UA 8458	UA 8459	UA 8460	UA 8461	UA 8462	UA 8463	UA 8464	UA 8465	UA 8466	UA 8467	UA 8468	UA 8469	UA 8470	UA 8471	UA 8472	UA 8473	UA 8474	UA 8475	UA 8476	UA 8477	UA 8478	UA 8479	UA 8480	UA 8481	UA 8482	UA 8483	UA 8484	UA 8485	UA 8486	UA 8487	UA 8488	UA 8489	UA 8490	UA 8491	UA 8492	UA 8493	UA 8494	UA 8495	UA 8496	UA 8497	UA 8498	UA 8499	UA 8500	UA 8501	UA 8502	UA 8503	UA 8504	UA 8505	UA 8506	UA 8507	UA 8508	UA 8509	UA 8510	UA 8511	UA 8512	UA 8513	UA 8514	UA 8515	UA 8516	UA 8517	UA 8518	UA 8519	UA 8520	UA 8521	UA 8522	UA 8523	UA 8524	UA 8525	UA 8526	UA 8527	UA 8528	UA 8529	UA 8530	UA 8531	UA 8532	UA 8533	UA 8534	UA 8535	UA 8536	UA 8537	UA 8538	UA 8539	UA 8540	UA 8541	UA 8542	UA 8543	UA 8544	UA 8545	UA 8546	UA 8547	UA 8548	UA 8549	UA 8550	UA 8551	UA 8552	UA 8553	UA 8554	UA 8555	UA 8556	UA 8557	UA 8558	UA 8559	UA 8560	UA 8561	UA 8562	UA 8563	UA 8564	UA 8565	UA 8566	UA 8567	UA 8568	UA 8569	UA 8570	UA 8571	UA 8572	UA 8573	UA 8574	UA 8575	UA 8576	UA 8577	UA 8578	UA 8579	UA 8580	UA 8581	UA 8582	UA 8583	UA 8584	UA 8585	UA 8586	UA 8587	UA 8588	UA 8589	UA 8590	UA 8591	UA 8592	UA 8593	UA 8594	UA 8595	UA 8596	UA 8597	UA 8598	UA 8599	UA 8600	UA 8601	UA 8602	UA 8603	UA 8604	UA 8605	UA 8606	UA 8607	UA 8608	UA 8609	UA 8610	UA 8611	UA 8612	UA 8613	UA 8614	UA 8615	UA 8616	UA 8617	UA 8618	UA 8619	UA 8620	UA 8621	UA 8622	UA 8623	UA 8624	UA 8625	UA 8626	UA 8627	UA 8628	UA 8629	UA 8630	UA 8631	UA 8632	UA 8633	UA 8634	UA 8635	UA 8636	UA 8637	UA 8638	UA 8639	UA 8640	UA 8641	UA 8642	UA 8643	UA 8644	UA 8645	UA 8646	UA 8647	UA 8648	UA 8649	UA 8650	UA 8651	UA 8652	UA 8653	UA 8654	UA 8655	UA 8656	UA 8657	UA 8658	UA 8659	UA 8660	UA 8661	UA 8662	UA 8663	UA 8664	UA 8665	UA 8666	UA 8667	UA 8668	UA 8669	UA 8670	UA 8671	UA 8672	UA 8673	UA 8674	UA 8675	UA 8676	UA 8677	UA 8678	UA 8679	UA 8680	UA 8681	UA 8682	UA 8683	UA 8684	UA 8685	UA 8686	UA 8687	UA 8688	UA 8689	UA 8690	UA 8691	UA 8692	UA 8693	UA 8694	UA 8695	UA 8696	UA 8697	UA 8698	UA 8699	UA 8700	UA 8701	UA 8702	UA 8703	UA 8704	UA 8705	UA 8706	UA 8707	UA 8708	UA 8709	UA 8710	UA 8711	UA 8712	UA 8713	UA 8714	UA 8715	UA 8716	UA 8717	UA 8718	UA 8719	UA 8720	UA 8721	UA 8722	UA 8723	UA 8724	UA 8725	UA 8726	UA 8727	UA 8728	UA 8729	UA 8730	UA 8731	UA 8732	UA 8733	UA 8734	UA 8735	UA 8736	UA 8737	UA 8738	UA 8739	UA 8740	UA 8741	UA 8742	UA 8743	UA 8744	UA 8745	UA 8746	UA 8747	UA 8748	UA 8749	UA 8750	UA 8751	UA 8752	UA 8753	UA 8754	UA 8755	UA 8756	UA 8757	UA 8758	UA 8759	UA 8760	UA 8761	UA 8762	UA 8763	UA 8764	UA 8765	UA 8766	UA 8767	UA 8768	UA 8769	UA 8770	UA 8771	UA 8772	UA 8773	UA 8774	UA 8775	UA 8776	UA 8777	UA 8778	UA 8779	UA 8780	UA 8781	UA 8782	UA 8783	UA 8784	UA 8785	UA 8786	UA 8787	UA 8788	UA 8789	UA 8790	UA 8791	UA 8792	UA 8793	UA 8794	UA 8795	UA 8796	UA 8797	UA 8798	UA 8799	UA 8800	UA 8801	UA 8802	UA 8803	UA 8804	UA 8805	UA 8806	UA 8807	UA 8808	UA 8809	UA 8810	UA 8811	UA 8812	UA 8813	UA 8814	UA 8815	UA 8816	UA 8817	UA 8818	UA 8819	UA 8820	UA 8821	UA 8822	UA 8823	UA 8824	UA 8825	UA 8826	UA 8827	UA 8828	UA 8829	UA 8830	UA 8831	UA 8832	UA 8833	UA 8834	UA 8835	UA 8836	UA 8837	UA 8838	UA 8839	UA 8840	UA 8841	UA 8842	UA 8843	UA 8844	UA 8845	UA 8846	UA 8847	UA 8848	UA 8849	UA 8850	UA 8851	UA 8852	UA 8853	UA 8854	UA 8855	UA 8856	UA 8857	UA 8858	UA 8859	UA 8860	UA 8861	UA 8862	UA 8863	UA 8864	UA 8865	UA 8866	UA 8867	UA 8868	UA 8869	UA 8870	UA 8871	UA 8872	UA 8873	UA 8874	UA 8875	UA 8876	UA 8877	UA 8878	UA 8879	UA 8880	UA 8881	UA 8882	UA 8883	UA 8884	UA 8885	UA 8886	UA 8887	UA 8888	UA 8889	UA 8890	UA 8891	UA 8892	UA 8893	UA 8894	UA 8895	UA 8896	UA 8897	UA 8898	UA 8899	UA 8900	UA 8901	UA 8902	UA 8903	UA 8904	UA 8905	UA 8906	UA 8907	UA 8908	UA 8909	UA 8910	UA 8911	UA 8912	UA 8913	UA 8914	UA 8915	UA 8916	UA 8917	UA 8918	UA 8919	UA 8920	UA 8921	UA 8922	UA 8923	UA 8924	UA 8925	UA 8926	UA 8927	UA 8928	UA 8929	UA 8
---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	------

TDA 15520	541.00	TDA 3508	228.00	TDA 7053N1	142.00	TL 068 DIP	65.00	U 829B	65.00	ZTK 18	28.00	MOS 4502	14.00	SN 74105	58.00
TDA 15530	515.00	TDA 3507	351.00	TDA 7220	57.00	TL 071 DIP	15.40	U 865 BS	112.00	ZTK 22	28.00	MOS 4503	14.80	SN 74107	30.00
TDA 15540	571.00	TDA 3510	255.00	TDA 7230A	112.00	TL 072 DIP	18.80			ZTK 27	28.00	MOS 4505	97.00	SN 74109	23.00
TDA 1572	129.00	TDA 3520	757.00	TDA 7231	43.00	TL 074 DIP	22.00	UAA 145	310.00	ZTK 33	12.20	MOS 4506	54.00	SN 74111	14.30
TDA 1574	87.00	TDA 3530	677.00	TDA 7232	345.00	TL 080 DIP	54.00	UAA 170	123.00	ZTK 6,8	28.00	MOS 4508	83.00	SN 74110	81.00
TDA 1576	134.00	TDA 3540	169.00	TDA 7233	38.00	TL 081 DIP	15.40	UAA 180	98.00	ZTK 9	28.00	MOS 4510	17.00	SN 74111	46.00
TDA 1578	156.00	TDA 3541	129.00	TDA 7236	91.00	TL 082 DIP	18.20	UAA 190	436.00			MOS 4511	16.80	SN 74115	103.00
TDA 1579	151.00	TDA 3580	214.00	TDA 7240	128.00	TL 083 DIL	50.00	UAA 4002	202.00			MOS 4512	15.20	SN 74118	81.00
TDA 1586	198.00	TDA 3581A	271.00	TDA 7241	181.00	TL 084 DIL	23.00					MOS 4513	80.00	SN 74118	160.00
TDA 1588	180.00	TDA 3582A	266.00	TDA 7250	219.00	TL 136 DIL	81.00					MOS 4514	47.00	SN 74119	160.00
TDA 1588V	151.00	TDA 3583	320.00	TDA 7260	585.00	TL 191 DIL	178.00					MOS 4515	50.00	SN 7412	20.00
TDA 1600	151.00	TDA 3585	172.00	TDA 7270	288.00	TL 317 TO92	30.00	UAF 1780 DP	406.00			MOS 4516	15.80	SN 74120	41.00
TDA 1670A	125.00	TDA 3568N	411.00	TDA 7272	134.00	TL 321 DIP	45.00	UAF 1780 SP	474.00			MOS 4517	32.00	SN 74121	22.00
TDA 1701	234.00	TDA 3570	258.00	TDA 7274	40.00	TL 322 DIP	71.00					MOS 4518	14.00	SN 74122	28.00
TDA 1770A	154.00	TDA 3571	680.00	TDA 7282	45.00	TL 430 TO92	28.00					MOS 4519	18.20	SN 74123	30.00
TDA 1670A	192.00	TDA 3578B	978.00	TDA 7359	81.00	TL 431 TO92	18.40	UC 3840N	88.00			MOS 4520	14.60	SN 74125	30.00
TDA 1800	182.00	TDA 3580	318.00	TDA 7361	103.00	TL 484 DIL	51.00	UC 3842	85.00			MOS 4521	33.00	SN 74126	28.00
TDA 1804	56.00	TDA 3580A	276.00	TDA 7370	382.00	TL 485 DIL	143.00	UC 3843N	85.00			MOS 4522	28.00	SN 74128	47.00
TDA 1805	83.00	TDA 3581A	436.00	TDA 8114	132.00	TL 486 DIP	141.00	UC 3844N	85.00			MOS 4526	21.00	SN 7413	16.00
TDA 1808	78.00	TDA 3582A	326.00	TDA 8115	182.00	TL 487A DIL	91.00	UC 3845N	85.00			MOS 4527	19.80	SN 74130	51.00
TDA 1910	150.00	TDA 3640	288.00	TDA 8138	233.00	TL 500 CN	484.00					MOS 4528	23.00	SN 74131	51.00
TDA 1940	119.00	TDA 3651A	229.00	TDA 8137	137.00	TL 501 DIL	314.00					MOS 4530	36.00	SN 74132	23.00
TDA 1941	234.00	TDA 3652	278.00	TDA 8140	128.00	TL 502 DIL	552.00	ULN 2001	22.00			MOS 4531	28.00	SN 74138	18.20
TDA 1950	119.00	TDA 3653A	118.00	TDA 8143	128.00	TL 503 DIL	589.00	ULN 2002	19.00			MOS 4532	18.40	SN 7414	17.00
TDA 2002	37.00	TDA 3654	142.00	TDA 8145	88.00	TL 505 DIL	407.00	ULN 2003	17.20			MOS 4534	24.00	SN 74141	45.00
TDA 2003	38.00	TDA 3701	384.00	TDA 8150	511.00	TL 506	272.00	ULN 2004	17.20			MOS 4536	28.00	SN 74142	420.00
TDA 2004	86.00	TDA 3710	320.00	TDA 8180	78.00	TL 507 DIP	112.00	ULN 2064B	78.00			MOS 4538	15.80	SN 74143	205.00
TDA 2005	85.00	TDA 3720	332.00	TDA 8170	125.00	TL 501 DIP	110.00	ULN 2065B	78.00			MOS 4539	25.00	SN 74144	205.00
TDA 2005S	101.00	TDA 3724	411.00	TDA 8172	255.00	TL 804 DIP	85.00	ULN 2066	94.00			MOS 4541	15.80	SN 74145	48.00
TDA 2008	56.00	TDA 3725	432.00	TDA 8173	172.00	TL 807 DIP	98.00	ULN 2067B	147.00			MOS 4543	28.00	SN 74147	88.00
TDA 2007	134.00	TDA 3730	281.00	TDA 8175	183.00	TL 710	145.00	ULN 2068	78.00			MOS 4551	67.00	SN 74148	58.00
TDA 2008	86.00	TDA 3740	684.00	TDA 8185	258.00	TL 7700 DIP	208.00	ULN 2069	98.00			MOS 4553	65.00	SN 74150	55.00
TDA 2009	150.00	TDA 3750	489.00	TDA 8180	172.00	TL 7702 DIP	35.00	ULN 2070	88.00			MOS 4554	94.00	SN 74151	30.00
TDA 2010	103.00	TDA 3755	329.00	TDA 8181	235.00	TL 7705 DIP	35.00	ULN 2071	98.00			MOS 4555	15.00	SN 74153	26.00
TDA 2020	172.00	TDA 3760	305.00	TDA 8182	348.00	TL 7708 DIP	37.00	ULN 2074	78.00			MOS 4556	15.00	SN 74154	57.00
TDA 2030	56.00	TDA 3765	349.00	TDA 8186	101.00	TL 7712 DIP	41.00	ULN 2075	88.00			MOS 4557	81.00	SN 74155	33.00
TDA 2030AV	104.00	TDA 3766	349.00	TDA 8340	211.00	TL 7715 DIP	42.00	ULN 2076	78.00			MOS 4558	71.00	SN 74156	34.00
TDA 2030HV	81.00	TDA 3770	348.00	TDA 8341	203.00	TL 783CKC	156.00	ULN 2077	88.00			MOS 4560	37.00	SN 74157	35.00
TDA 2040	110.00	TDA 3771	386.00	TDA 8371	754.00			ULN 2801	35.00			MOS 4561	23.00	SN 74158	41.00
TDA 2040M	101.00	TDA 3780	435.00	TDA 8380N	159.00			ULN 2802	35.00			MOS 4562	310.00	SN 74159	61.00
TDA 2104	502.00	TDA 3800	481.00	TDA 8380	677.00	TLC 251 DIP	128.00	ULN 2803	30.00			MOS 4566	65.00	SN 7416	18.20
TDA 2105	2157.00	TDA 3803A	401.00	TDA 8380N	649.00	TLC 252 DIP	241.00	ULN 2804	30.00			MOS 4567	17.80	SN 74160	15.00
TDA 2110	624.00	TDA 3810	154.00	TDA 8405	411.00	TLC 254 DIL	377.00					MOS 4571	13.80	SN 74161	38.00
TDA 2151	285.00	TDA 3825	91.00	TDA 8421V	789.00	TLC 271 DIP	30.00	XR 13600	73.00			MOS 4574	15.80	SN 74162	15.00
TDA 2170	162.00	TDA 3850A	237.00	TDA 8433	658.00	TLC 272 DIP	47.00	XR 1488CN	124.00			MOS 4575	18.20	SN 74163	15.00
TDA 2220	118.00	TDA 4050B	106.00	TDA 8442	134.00	TLC 274 DIL	86.00	XR 1488P	15.80			MOS 4581	14.00	SN 74164	38.00
TDA 2270	145.00	TDA 4092	280.00	TDA 8443	257.00	TLC 277 DIP	176.00	XR 1524M	615.00			MOS 4582	14.00	SN 74165	47.00
TDA 2310	78.00	TDA 4100	285.00	TDA 8444	220.00	TLC 279 DIL	198.00	XR 205	377.00			MOS 4584	14.00	SN 74166	39.00
TDA 2320	26.00	TDA 4180	99.00	TDA 8702	379.00	TLC 339 DIL	85.00	XR 210CN	255.00			MOS 4585	14.00	SN 74167	21.00
TDA 2500	294.00	TDA 4182	254.00	TDA 8703	1084.00	TLC 372 DIP	46.00	XR 215CN	223.00			MOS 4724	1770.00	SN 74170	24.00
TDA 2503	205.00	TDA 4180	210.00	TDA 8708	1112.00	TLC 374 DIL	76.00	XR 2200CP	63.00			MOS 4755	2268.00	SN 74172	249.00
TDA 2504	205.00	TDA 4200	241.00	TDA 8403	145.00	TLC 393 DIP	62.00	XR 2203	25.00					SN 74173	26.00
TDA 2505	258.00	TDA 4210	268.00	TDA 8503	167.00	TLC 555 DIP	23.00	XR 2204	24.00					SN 74174	21.00
TDA 2506	480.00	TDA 4250B	120.00	TDA 8513	203.00	TLC 558 DIL	45.00	XR 2206CP	153.00					SN 74175	38.00
TDA 2514A	325.00	TDA 4280	118.00			TLC 7524IN	327.00	XR 2207CP	123.00					SN 74176	41.00
TDA 2520	410.00	TDA 4280U	171.00			TLC 7526CN	401.00	XR 2208CP	112.00					SN 74177	21.00
TDA 2532	96.00	TDA 4281T	442.00	TDB 0084DP	22.00			XR 2209CP	125.00					SN 74178	30.00
TDA 2540	80.00	TDA 4280	144.00	TDB 1080	257.00			XR 2211CP	115.00					SN 74179	21.00
TDA 2541	78.00	TDA 4292	385.00	TDB 2033	114.00			XR 2212CP	260.00					SN 74180	15.00
TDA 2542	78.00	TDA 440	35.00	TDB 7910DP	83.00			XR 2216CN	125.00					SN 74181	102.00
TDA 2543	175.00	TDA 4400	184.00					XR 2218CN	125.00					SN 74182	37.00
TDA 2544	215.00	TDA 4410	188.00					XR 2220CP	286.00					SN 74184	231.00
TDA 2545	128.00	TDA 4420	111.00	TDE 1807CM	180.00			XR 2224CP	67.00					SN 74185	132.00
TDA 2546	197.00	TDA 4421	180.00	TDE 1807DP	161.00			XR 2226CP	73.00					SN 74190	40.00
TDA 2548	188.00	TDA 4426	128.00	TDE 1847	236.00			XR 2243CP	98.00					SN 74191	10.40
TDA 2549	203.00	TDA 4427	128.00	TDE 1737DP	131.00			XR 2246CP	81.00					SN 74192	30.00
TDA 2555V	155.00	TDA 4428	198.00	TDE 1747CM	263.00			XR 2256CP	78.00					SN 74193	32.00
TDA 2556V	254.00	TDA 4430	205.00	TDE 1787DP	188.00			XR 320P	76.00					SN 74194	41.00
TDA 2557	151.00	TDA 4431	118.00	TDE 1787DP	188.00			XR 3403CP	38.00					SN 74195	45.00
TDA 2558	254.00	TDA 4432	169.00	TDE 1798DP	209.00			XR 3524CP	38.00					SN 74196	38.00
TDA 2560	151.00	TDA 4433	114.00					XR 4136CP	37.00					SN 74197	54.00
TDA 2574	227.00	TDA 4437	145.00					XR 4151CP	42.00					SN 74198	103.00
TDA 2576A	185.00	TDA 4439	196.00	TDF 1778SP	320.00			XR 4194CN	130.00					SN 74199	88.00
TDA 2577A	173.00	TDA 4440	119.00					XR 4212CP	45.00					SN 7420	17.00
TDA 2578	198.00	TDA 4442	172.00					XR 4558CP	22.00					SN 7421	18.50
TDA 2579	197.00	TDA 4443	138.00	TEA 1002	250.00			XR 4738CP	65.00					SN 7422	21.00
TDA 2581	177.00	TDA 4445B	156.00	TEA 1005	288.00			XR 4741CP	45.00					SN 7423	45.00
TDA 2582	136.00	TDA 4450	182.00	TEA 1007	72.00			XR 5555CP	28.00					SN 7424	123.00
TDA 2590	132.00														

US 273	16.60	US 272	16.60	US 271	16.60	US 270	16.60	US 269	16.60	US 268	16.60	US 267	16.60	US 266	16.60	US 265	16.60	US 264	16.60	US 263	16.60	US 262	16.60	US 261	16.60	US 260	16.60	US 259	16.60	US 258	16.60	US 257	16.60	US 256	16.60	US 255	16.60	US 254	16.60	US 253	16.60	US 252	16.60	US 251	16.60	US 250	16.60	US 249	16.60	US 248	16.60	US 247	16.60	US 246	16.60	US 245	16.60	US 244	16.60	US 243	16.60	US 242	16.60	US 241	16.60	US 240	16.60	US 239	16.60	US 238	16.60	US 237	16.60	US 236	16.60	US 235	16.60	US 234	16.60	US 233	16.60	US 232	16.60	US 231	16.60	US 230	16.60	US 229	16.60	US 228	16.60	US 227	16.60	US 226	16.60	US 225	16.60	US 224	16.60	US 223	16.60	US 222	16.60	US 221	16.60	US 220	16.60	US 219	16.60	US 218	16.60	US 217	16.60	US 216	16.60	US 215	16.60	US 214	16.60	US 213	16.60	US 212	16.60	US 211	16.60	US 210	16.60	US 209	16.60	US 208	16.60	US 207	16.60	US 206	16.60	US 205	16.60	US 204	16.60	US 203	16.60	US 202	16.60	US 201	16.60	US 200	16.60	US 199	16.60	US 198	16.60	US 197	16.60	US 196	16.60	US 195	16.60	US 194	16.60	US 193	16.60	US 192	16.60	US 191	16.60	US 190	16.60	US 189	16.60	US 188	16.60	US 187	16.60	US 186	16.60	US 185	16.60	US 184	16.60	US 183	16.60	US 182	16.60	US 181	16.60	US 180	16.60	US 179	16.60	US 178	16.60	US 177	16.60	US 176	16.60	US 175	16.60	US 174	16.60	US 173	16.60	US 172	16.60	US 171	16.60	US 170	16.60	US 169	16.60	US 168	16.60	US 167	16.60	US 166	16.60	US 165	16.60	US 164	16.60	US 163	16.60	US 162	16.60	US 161	16.60	US 160	16.60	US 159	16.60	US 158	16.60	US 157	16.60	US 156	16.60	US 155	16.60	US 154	16.60	US 153	16.60	US 152	16.60	US 151	16.60	US 150	16.60	US 149	16.60	US 148	16.60	US 147	16.60	US 146	16.60	US 145	16.60	US 144	16.60	US 143	16.60	US 142	16.60	US 141	16.60	US 140	16.60	US 139	16.60	US 138	16.60	US 137	16.60	US 136	16.60	US 135	16.60	US 134	16.60	US 133	16.60	US 132	16.60	US 131	16.60	US 130	16.60	US 129	16.60	US 128	16.60	US 127	16.60	US 126	16.60	US 125	16.60	US 124	16.60	US 123	16.60	US 122	16.60	US 121	16.60	US 120	16.60	US 119	16.60	US 118	16.60	US 117	16.60	US 116	16.60	US 115	16.60	US 114	16.60	US 113	16.60	US 112	16.60	US 111	16.60	US 110	16.60	US 109	16.60	US 108	16.60	US 107	16.60	US 106	16.60	US 105	16.60	US 104	16.60	US 103	16.60	US 102	16.60	US 101	16.60	US 100	16.60	US 99	16.60	US 98	16.60	US 97	16.60	US 96	16.60	US 95	16.60	US 94	16.60	US 93	16.60	US 92	16.60	US 91	16.60	US 90	16.60	US 89	16.60	US 88	16.60	US 87	16.60	US 86	16.60	US 85	16.60	US 84	16.60	US 83	16.60	US 82	16.60	US 81	16.60	US 80	16.60	US 79	16.60	US 78	16.60	US 77	16.60	US 76	16.60	US 75	16.60	US 74	16.60	US 73	16.60	US 72	16.60	US 71	16.60	US 70	16.60	US 69	16.60	US 68	16.60	US 67	16.60	US 66	16.60	US 65	16.60	US 64	16.60	US 63	16.60	US 62	16.60	US 61	16.60	US 60	16.60	US 59	16.60	US 58	16.60	US 57	16.60	US 56	16.60	US 55	16.60	US 54	16.60	US 53	16.60	US 52	16.60	US 51	16.60	US 50	16.60	US 49	16.60	US 48	16.60	US 47	16.60	US 46	16.60	US 45	16.60	US 44	16.60	US 43	16.60	US 42	16.60	US 41	16.60	US 40	16.60	US 39	16.60	US 38	16.60	US 37	16.60	US 36	16.60	US 35	16.60	US 34	16.60	US 33	16.60	US 32	16.60	US 31	16.60	US 30	16.60	US 29	16.60	US 28	16.60	US 27	16.60	US 26	16.60	US 25	16.60	US 24	16.60	US 23	16.60	US 22	16.60	US 21	16.60	US 20	16.60	US 19	16.60	US 18	16.60	US 17	16.60	US 16	16.60	US 15	16.60	US 14	16.60	US 13	16.60	US 12	16.60	US 11	16.60	US 10	16.60	US 9	16.60	US 8	16.60	US 7	16.60	US 6	16.60	US 5	16.60	US 4	16.60	US 3	16.60	US 2	16.60	US 1	16.60	US 0	16.60
US 273	16.60	US 272	16.60	US 271	16.60	US 270	16.60	US 269	16.60	US 268	16.60	US 267	16.60	US 266	16.60	US 265	16.60	US 264	16.60	US 263	16.60	US 262	16.60	US 261	16.60	US 260	16.60	US 259	16.60	US 258	16.60	US 257	16.60	US 256	16.60	US 255	16.60	US 254	16.60	US 253	16.60	US 252	16.60	US 251	16.60	US 250	16.60	US 249	16.60	US 248	16.60	US 247	16.60	US 246	16.60	US 245	16.60	US 244	16.60	US 243	16.60	US 242	16.60	US 241	16.60	US 240	16.60	US 239	16.60	US 238	16.60	US 237	16.60	US 236	16.60	US 235	16.60	US 234	16.60	US 233	16.60	US 232	16.60	US 231	16.60	US 230	16.60	US 229	16.60	US 228	16.60	US 227	16.60	US 226	16.60	US 225	16.60	US 224	16.60	US 223	16.60	US 222	16.60	US 221	16.60	US 220	16.60	US 219	16.60	US 218	16.60	US 217	16.60	US 216	16.60	US 215	16.60	US 214	16.60	US 213	16.60	US 212	16.60	US 211	16.60	US 210	16.60	US 209	16.60	US 208	16.60	US 207	16.60	US 206	16.60	US 205	16.60	US 204	16.60	US 203	16.60	US 202	16.60	US 201	16.60	US 200	16.60	US 199	16.60	US 198	16.60	US 197	16.60	US 196	16.60	US 195	16.60	US 194	16.60	US 193	16.60	US 192	16.60	US 191	16.60	US 190	16.60	US 189	16.60	US 188	16.60	US 187	16.60	US 186	16.60	US 185	16.60	US 184	16.60	US 183	16.60	US 182	16.60	US 181	16.60	US 180	16.60	US 179	16.60	US 178	16.60	US 177	16.60	US 176	16.60	US 175	16.60	US 174	16.60	US 173	16.60	US 172	16.60	US 171	16.60	US 170	16.60	US 169	16.60	US 168	16.60	US 167	16.60	US 166	16.60	US 165	16.60	US 164	16.60	US 163	16.60	US 162	16.60	US 161	16.60	US 160	16.60	US 159	16.60	US 158	16.60	US 157	16.60	US 156	16.60	US 155	16.60	US 154	16.60	US 153	16.60	US 152	16.60	US 151	16.60	US 150	16.60	US 149	16.60	US 148	16.60	US 147	16.60	US 146	16.60	US 145	16.60	US 144	16.60	US 143	16.60	US 142	16.60	US 141	16.60	US 140	16.60	US 139	16.60	US 138	16.60	US 137	16.60	US 136	16.60	US 135	16.60	US 134	16.60	US 133	16.60	US 132	16.60	US 131	16.60	US 130	16.60	US 129	16.60	US 128	16.60	US 127	16.60	US 126	16.60	US 125	16.60	US 124	16.60	US 123	16.60	US 122	16.60	US 121	16.60	US 120	16.60	US 119	16.60	US 118	16.60	US 117	16.60	US 116	16.60	US 115	16.60	US 114	16.60	US 113	16.60	US 112	16.60	US 111	16.60	US 110	16.60	US 109	16.60	US 108	16.60	US 107	16.60	US 106	16.60	US 105	16.60	US 104	16.60	US 103	16.60	US 102	16.60	US 101	16.60	US 100	16.60	US 99	16.60	US 98	16.60	US 97	16.60	US 96	16.60	US 95	16.60	US 94	16.60	US 93	16.60	US 92	16.60	US 91	16.60	US 90	16.60	US 89	16.60	US 88	16.60	US 87	16.60	US 86	16.60	US 85	16.60	US 84	16.60	US 83	16.60	US 82	16.60	US 81	16.60	US 80	16.60	US 79	16.60	US 78	16.60	US 77	16.60	US 76	16.60	US 75	16.60	US 74	16.60	US 73	16.60	US 72	16.60	US 71	16.60	US 70	16.60	US 69	16.60	US 68	16.60	US 67	16.60	US 66	16.60	US 65	16.60	US 64	16.60	US 63	16.60	US 62	16.60	US 61	16.60	US 60	16.60	US 59	16.60	US 58	16.60	US 57	16.60	US 56	16.60	US 55	16.60	US 54	16.60	US 53	16.60	US 52	16.60	US 51	16.60	US 50	16.60	US 49	16.60	US 48	16.60	US 47	16.60	US 46	16.60	US 45	16.60	US 44	16.60	US 43	16.60	US 42	16.60	US 41	16.60	US 40	16.60	US 39	16.60	US 38	16.60	US 37	16.60	US 36	16.60	US 35	16.60	US 34	16.60	US 33	16.60	US 32	16.60	US 31	16.60	US 30	16.60	US 29	16.60	US 28	16.60	US 27	16.60	US 26	16.60	US 25	16.60	US 24	16.60	US 23	16.60	US 22	16.60	US 21	16.60	US 20	16.60	US 19	16.60	US 18	16.60	US 17	16.60	US 16	16.60	US 15	16.60	US 14	16.60	US 13	16.60	US 12	16.60	US 11	16.60	US 10	16.60	US 9	16.60	US 8	16.60	US 7	16.60	US 6	16.60	US 5	16.60	US 4	16.60	US 3	16.60	US 2	16.60	US 1	16.60	US 0	16.60
US 273	16.60	US 272	16.60	US 271	16.60	US 270	16.60	US 269	16.60	US 268	16.60	US 267	16.60	US 266	16.60	US 265	16.60	US 264	16.60	US 263	16.60	US 262	16.60	US 261	16.60	US 260	16.60	US 259	16.60	US 258	16.60	US 257	16.60	US 256	16.60	US 255	16.60	US 254	16.60	US 253	16.60	US 252	16.60	US 251	16.60	US 250	16.60	US 249	16.60	US 248	16.60	US 247	16.60	US 246	16.60	US 245	16.60	US 244	16.60	US 243	16.60	US 242	16.60	US 241	16.60	US 240	16.60	US 239	16.60	US 238	16.60	US 237	16.60	US 236	16.60	US 235	16.60	US 234	16.60	US 233	16.60	US 232	16.60	US 231	16.60	US 230	16.60	US 229	16.60	US 228	16.60	US 227	16.60	US 226	16.60	US 225	16.60	US 224	16.60	US 223	16.60	US 222	16.60	US 221	16.60	US 220	16.60	US 219	16.60	US 218	16.60	US 217	16.60	US 216	16.60	US 215	16.60	US 214	16.60	US 213	16.60	US 212	16.60	US 211	16.60	US 210	16.60	US 209	16.60	US 208	16.60	US 207	16.60	US 206	16.60	US 205	16.60	US 204	16.60	US 203	16.60	US 202	16.60	US 201	16.60	US 200	16.60	US 199	16.60	US 198	16.60	US 197	16.60	US 196	16.60	US 195	16.60	US 194	16.60	US 193	16.60	US 192																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	

PROM ..		82S09	743.00	MK 48T02 B15	1001.00	PCF 8568P	315.00	2C87-20	3814.00	SIPP-Moduly		EF 8341P	454.00	8380	1384.00
82S115	789.00	MK 48T02 B20	832.00	PCF 8570P	240.00	80287X-12	4914.00	SIPP 1MDX-70	1937.00	EF 8345	787.00	7501-8501	908.00		
82S123	68.00	MK 48T02 B25	811.00	PCF 8571P	212.00	387 ..		SIPP 256X9-70	1001.00	EF 8367P	2783.00	PC 16 ..			
82S128	77.00	MK 48Z02 B15	434.00	PCF 8573P	233.00	3C87-25	6830.00	PLD ..		TSB 7513	598.00	IC16L8 PAL	1188.00		
82S130	120.00	MK 48Z02 B20	398.00	PCF 8574AP	219.00	3C87-33	7558.00	PLC 16V8 Q-35	367.00	AMIGA 500 ..		PC 16/20 (3)			
82S131	110.00	MK 48Z02 B25	358.00	PCF 8574P	202.00	3C873X-20	5070.00	PLC 20V8 H-35	518.00	5719	1040.00	5720	1836.00		
82S135	177.00	MK 48Z08 B15	638.00	PCF 8577 AP	198.00	80387-20	13484.00	PLC 20V8 Q-35	536.00	62428	980.00	1541			
82S137	182.00	MK 48Z08 B20	623.00	PCF 8577P	320.00	80387-25	15054.00	PLHS 18L8 AN	77.00	6571-036	1455.00	2384-130	882.00		
82S141	357.00	MK 48Z08 B25	582.00	PCF 8582AP	198.00	80387-33	15548.00	PLUS 18L8 DN	126.00	8371	3297.00	7000-285	827.00		
82S147	240.00	GAL ..		PCF 8583P	331.00	8087 ..		PLUS 20L8 DN	281.00	AMIGA 1000 ..		LOGIC-ARRAY	913.00		
82S16	240.00	GAL 16V8 AS-12	131.00	PCF 8591P	415.00	8087-1	4759.00	PLUS 20L8 DN	518.00	8361	3115.00	23128	773.00		
82S181	253.00	GAL 16V8 AS-15	98.00	EPROM ..		8087-2	6188.00	PLUS 20L8 DN	518.00	8362	1087.00	1541B			
82S183	1124.00	GAL 16V8-20	85.00	2708-450 21V	253.00	RAM ..		PLS 100N	457.00	8364	1459.00	MC 2871			
82S185	308.00	GAL 16V8-25	85.00	27128-200 12V	203.00	4118-150	86.00	PLS 101N	863.00	8367	3024.00	1541 (2)			
82S19	871.00	GAL 16V8-25 QB	78.00	27128-250 12V	138.00	4118-200	85.00	PLS 105N	537.00	8520A	1871.00	1551			
82S191	468.00	GAL 16V8-25 QB	78.00	27128-350 25V	214.00	4118-100	83.00	PLS 153AN	188.00	C-128 ..		8005-044			
82S212	1327.00	GAL 20V8 AS-12	298.00	27258-200 12V	134.00	4118-120	80.00	PLS 155N	208.00	8526A	844.00	8005-045			
82S23	70.00	GAL 20V8 AS-15	125.00	27258-250 12V	128.00	41258-100	62.00	PLS 157N	224.00	8005-048	748.00	8005-050			
82HS185	1035.00	GAL 20V8-25	86.00	2732-200 21V	221.00	41258-80	87.00	PLS 158N	224.00	8005-051	1311.00	8005-051			
82HS321	1035.00	GAL 20V8-25 QB	101.00	2732-250 21V	175.00	41258-80	87.00	PLS 167AN	537.00	8500	798.00	8005-051			
82HS841	2314.00	PAL ..		27512-200 12V	238.00	41484-80	102.00	RTC 58321	268.00	8563R8	2054.00	8005-051			
EPROM ..		PAL 16L8	63.00	2784-150	250.00	41484-100	81.00	RTC 72421	341.00	8568R3	2580.00	8005-051			
2818-250	325.00	PAL 16L8-15	124.00	2784-250	108.00	511000-80	284.00	RTC ..		8568	2893.00	8005-051			
2817-250	384.00	PAL 16R4	78.00	C-MOS ..		511000-70	203.00	Floppy Controller		8721	1046.00	8005-051			
2884-250	487.00	PAL 16R8	78.00	27C1001-120	227.00	514256-70	383.00	WD 2781A	1030.00	8722	1082.00	8005-051			
2885-250	511.00	PAL 16R8-15	124.00	27C1024-120	368.00	514256-80	220.00	WD 2782A	891.00	C-64 ..		8005-051			
28C18-250	384.00	PAL 16R8	78.00	27C128-150	112.00	44100-80S	1209.00	WD 2797	891.00	8001-250		8005-051			
28C17-250	405.00	PAL 16R8-15	124.00	27C128-250	112.00	44100-80Z	1209.00	Zvážení		6004-161	1082.00	8005-051			
28C258-250	2407.00	PAL 20L8	148.00	27C16-450	293.00	44400-80S	1082.00	M 120D	528.00	6510A	844.00	8005-051			
28C84-250	484.00	PAL 20L8-15	144.00	27C2001-150	570.00	44400-80Z	1082.00	TMS 4500A	788.00	6526	840.00	8005-051			
28C85-250	507.00	PAL 20R4	148.00	27C258-120	110.00	Statické RAM ..		TMS 4502	1432.00	6581	1442.00	8005-051			
ST 24C02 CP	89.00	PAL 20R4-15	244.00	27C258-200	108.00	2114LC-3	84.00	TMS 70C02NL	318.00	7000-273	825.00	8005-053			
ST 83C46 AB1	54.00	PAL 20R8	148.00	27C258-250	121.00	6118-90	72.00	uPD 7001C	240.00	8701	247.00	8005-053			
Speciální RAM		PAL 20R8-15	244.00	27C4001-120	1708.00	6118LP-10	58.00	uPD 7002C	311.00	C-64 (2) ..		8005-053			
MK 41H87 N25	457.00	PAL 20R8	148.00	27C4002-120	2041.00	62258LP-10	214.00	uPD 7011C	244.00	8005-053		8005-053			
MK 41H88 N25	457.00	PAL 20R8-15	244.00	27C512-150	189.00	62258LP-80	285.00	uPD 7220AD	1204.00	8005-053		8005-053			
MK 41H89 N25	457.00	PAL 22V10 ACNT	353.00	27C512-250	180.00	6284-100	125.00	EFG 71881	112.00	8005-053		8005-053			
MK 41H80 N25	311.00	PAL 22V10 CNT	311.00	27C84-150	93.00	6284-100	125.00	EF 7910	581.00	8005-053		8005-053			
MK 4501 N12	271.00	I2C Bus ..		27C84-200	80.00	SIMM-Moduly		EF 8340P	483.00	8005-053		8005-053			
MK 4501 N20	254.00	PCF 2110P	353.00	287 ..		SIMM 1MDX-70	1794.00	MEM. CONTR.		8005-053		8005-053			
MK 4501 N80S	0.00	PCF 2111P	348.00	80C287-10	3084.00	SIMM 256X9-70	850.00	8005-053		8005-053		8005-053			
MK 4503 N12	885.00	PCF 2112P	348.00	2C87-10	3084.00	SIMM 4Mb-70	7228.00	8005-053		8005-053		8005-053			
MK 4511 N15	743.00	PCF 8200P	1048.00	2C87-12	3328.00	8005-053		8005-053		8005-053		8005-053			

POZOR - NEPŘEHLÉDNĚTE

Prodejna i zásilková služba KTE electronic s.r.o. je přemístěna do nových prostor v Praze 1, Spálená 7 (křižovatka Spálená-Lazarská). Na tuto adresu zasílejte veškeré objednávky.

Otevírací doba : Pondělí - Pátek 9.00 - 18.00 hod

Nová telefonní čísla: (02) 206 590
(02) 205 542
fax: (02) 201 960

Dále dodáváme:

Auto Hifi

Konektory

Měřicí přístroje

Odpory, kondenzátory

Počítače a příslušenství

Televizory a videomagnetofony

JJJ - SAT & BESIE



Výhradní distributor firmy **FTE**[®] maximal

Špičkové satelitní receivery firmy FTE Maximal

pro Československo

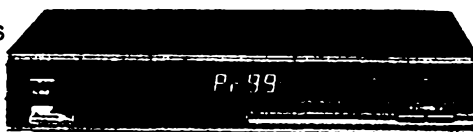
nový model **ESR 1600** 6.363 Kčs

- 100 pamětí, předprogramován pro evropské satelity,
- PLL ladění Audio / Video, 1. mf do 2.000 MHz
- 2x SCART, přípojka pro decodér
- IR dálkové ovládání všech funkcí

nevšední design **ESR 2000 DSG** 7.865 Kčs

- 100 pamětí, jištění proti dětem program. uzamčením
- On screen graphics všech funkcí + 4 jazyčný dialog
- favoritní kanály, 1. mf do 2.000 MHz
- programovatelné spínací napětí 3, 6, 9 V

Bezkonkurenční ceny, vysoká spolehlivost, roční záruka, dlouhodobý pozáruční servis po celé republice u autorizovaných dealerů.



CB radiostanice

široký výběr CB i profi radiostanic, antén a dalšího příslušenství

z naší nabídky:

inovované modely mobilních stanic:

- ALBRECHT AE 4200 3.489 Kčs
- ALBRECHT AE 4500 4.979 Kčs
- DNT CARAT 5.793 Kčs
- DNT CB-PHONE 8.572 Kčs

ruční stanice např.:

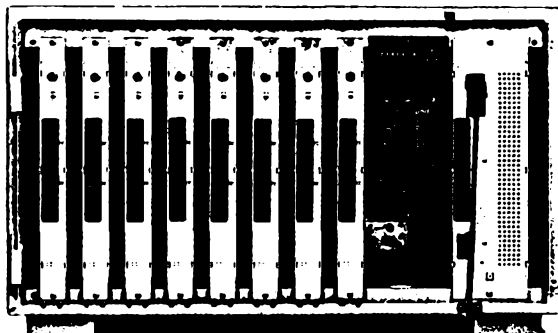
- DNT 12/4 CEPT 2.694 Kčs
- ALAN 80 (pro export) 5.540 Kčs

SATELITNÍ & KOMUNIKAČNÍ & ZABEZPEČOVACÍ SYSTEMY

Autorizovaný distributor firmy

GRUNDIG

STC 800



**Modulový systém pro satelitní STA
a malé kabelové rozvody**

- mikroprocesorové řízení, nastavitelná úroveň výstupů, pro I. a III. TV pásmo, S 8 - S 20, nízkosumové konvertory HEMT 0.7 - 0.9 dB
- výhodná cena a okamžité dodání
- cenové zvýhodnění pro dealery a montážní firmy

Výhradní distributor firmy

**KÖNIG
ELECTRONIC**

Satelitní technika, měřicí technika a díly
od firmy KÖNIG ELECTRONIC

Z naší nabídky:

- Šumový generátor NG75, 35 - 1.200 MHz, 90 dBμV, útlum 6, 10, 20 dB, modulace 1 kHz AM, s reflektivním můstkem P136, měří I/O imp. zesil. filtru, míru nepřizp. ant. systémů aj., cena za soupravu 18.840
- Měřicí přijímač APM 320H, 47 - 860 MHz, 20 - 110 dBμV, digitální odečet frekvence, váha 1.9 kg! 18.799
- Měřicí přijímač APM 522H, 47 - 860 MHz, 20 - 130 dBμV, digitální odečet frekvence, 39 pamětí, aku+ zdroj 26.207
- Měřicí televizory se spektrální analýzou, 47 - 860 MHz, např. APM 742, 20 - 130 dBμV 74.950
- APM 742 + satelitní nástavba SR 815 + teletext 118.880
- APM 743 - nový měřicí přijímač, cena v době uzavírky nestanovena.
- Generátory barevného televizního signálu, video i RGB, PAL / SECAM, kapesní i dílenské, v cenách již od 11.500

Firma KÖNIG na našem trhu Vám dále nabízí náhradní díly na Video (video hlavy, motory, řemínky, kladky aj.), obdobné díly i na magnetofony, měřicí kazety, speciální nářadí, vysokonapěťové transformátory a násobiče (včetně univerzálních typů), široký výběr dálkových ovladačů od nejjednodušších až po programovatelné - nejen pro současné, ale i pro již nevyráběné modely Audio - Video.

Ceny firmy KÖNIG jsou uvedeny bez daně z obrátu.

PH koupí máte záruku značkového zboží!

Předváděcí prodejna "Na HADOVCE" Evropská 37
s možností zaparkování, po-pá 9-12 / 13-17.30 160 00 Praha 6
bezbariérový vstup tel. (02) 312 33 58 fax. (02) 312 40 37
Stanice Hadovka tramvaj 2, 26 od st. metra "Dejvická", směr Letiště.

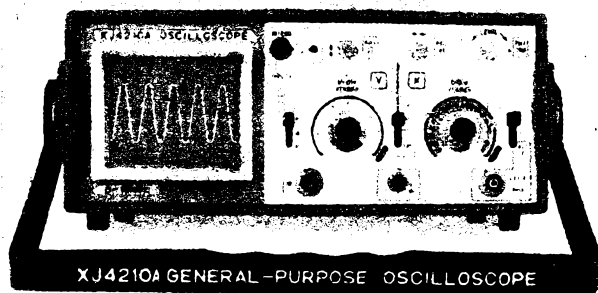
Vytáhněte si náš nový barevný katalog?
Po zašlání tohoto kuponu na naši adresu
obdržíte zdarma náš katalog.
Kupon AR6

JJJ-SAT



BESIE

Hledáme nové dealery za velmi výhodných podmínek



MULTIMETRY

bez daně s daní

- Digitální sonda DM9055** 950,- 980,-
3,5místný multimetr ve tvaru sondy, $U = 500\text{ V}$, $I = 200\text{ mA}$, R do $20\text{ M}\Omega$, test diod, logický test TTL a CMOS, akust. test, data hold
- G-1004.501** 620,- 745,-
3,5místný, $U = 1000\text{ V}$, $I = 10\text{ A}$, $R = 20\text{ M}\Omega$, test diod, akustický test
- BY 1933** 660,- 790,-
3,5místný, $U_{ss} = 1000\text{ V}$, $U_{st} = 750\text{ V}$, $I = 10\text{ A}$, test diod, $R = 20\text{ M}\Omega$, test tranzistorů, akustický test
- Metex M3800** 975,- 1170,-
3,5místný, $U_{ss} = 1000\text{ V}$, $U_{st} = 750\text{ V}$, $I = 20\text{ A}$, test diod, $R = 20\text{ M}\Omega$, $C = 20\text{ }\mu\text{F}$, test tranzistorů, akustický test
- Metex M3630** 1650,- 1980,-
3,5místný, $U_{ss} = 1000\text{ V}$, $U_{st} = 750\text{ V}$, $I = 20\text{ A}$, test diod, $R = 20\text{ M}\Omega$, $C = 20\text{ }\mu\text{F}$, test tranzistorů, akustický test
- Metex M3650B** 2060,- 2470,-
3,5 místný, $U_{ss} = 1000\text{ V}$, $U_{st} = 750\text{ V}$, $I = 20\text{ A}$, test diod, $R = 20\text{ M}\Omega$, $C = 20\text{ }\mu\text{F}$, test tranzistorů, akustický test, $f = 200\text{ kHz}$, bargraf
- Metex M3650CR** 2290,- 2850,-
data hold, min., max., relativní „nula“, sériová sběrnice RS232, ostatní parametry jako M3650B
- Metex M4650CR** 2980,- 3690,-
4,5místný, ostatní parametry jako Metex M3650CR
- Souprava k multimetrům M3650CR, M4650CR** 450,- 560,-
propojovací kabel k multimetrům „CR“, software na disketě
- Ratho 65** 2480,- 2690,-
3,5místný, $U_{ss} = 1000\text{ V}$, $U_{st} = 750\text{ V}$, $I = 20\text{ A}$, $R = 20\text{ M}\Omega$, $C = 20\text{ }\mu\text{F}$, $L = 20\text{ H}$, test tranzistorů, diod, akustický test
- HC1015B** 350,- 395,-
analogový multimetr, $U = 1000\text{ V}$, $I_{ss} = 250\text{ mA}$, $R = 100\text{ k}\Omega$, test baterií 1,5 V a 9 V
- HYT 07** 335,- 400,-
logická sonda, 20 MHz, 25 ns, TTL, LS, CMOS, ETS, indikace zvukem a svítivou diodou (LED)

micronix

kancelářská a měřicí technika
Antala Staška 33
Praha 4

tel.: 692 86 40 fax: 692 86 40

micronix

OSCILOSKOPY

- XJ4210A** 5980,- 6990,-
analogový, 10 MHz, 1 kanál, 10 mV/dílek, TV separ., možnost externího napájení, 2,5 kg
- GoldStar OS-9020A** 11950,- 13990,-
analogový, 20 MHz, 2 kanály, 10 mV/dílek, TV separ., kalibrátor
- HungChang OS-6155** 16945,- 19850,-
analogový, přenosný (na akumulátory NiCd), 15 MHz, 2 kanály, 2 mV/dílek, kalibrátor, TV separ.
- GoldStar OS-904RD** 25 950,- 29 800,-
analogový, 40 MHz, 2 kanály, 1 mV/dílek, kalibrátor, TV separ., zpožděná ČZ, holdoff, funkce readout
- Hameg HM604** 39 879,- 49 849,-
analogový, 60 MHz, 2 kanály, 1 mV/dílek, kalibrátor, TV separ., tester součástek
- GoldStar OS-8100** 34 990,- 39 980,-
analogový, 100 MHz, 3 kanály, 1 mV/dílek, kalibrátor, TV separátor, zpožděná ČZ, holdoff
- Hameg HM 205.3** 34 990,- 43 738,-
digitální, 20 MHz, 2 kanály, 1 mV/dílek, kalibrátor, TV separátor, holdoff, zpožděná ČZ
- Hameg HM 408** 94 400,- 116 750,-
digitální, 40 MHz, 2 kanály, 1 mV/dílek, TV separátor, holdoff, zpožděná ČZ, funkce readout

GENERÁTOR

- 8205A** 5980,- 6480,-
generátor funkcí, 0,02 až 2 MHz, rozmitání, výstupní napětí 0 až 10 V

ČÍTAČ

- 8100A** 6990,- 7980,-
čítač do 1 GHz, 2 kanály, 8místný displej, rozlišení 0,1 Hz, stabilita 3×10^6

ZDROJE

- RTO 305** 4500,- 4995,-
laboratorní zdroj 0 až 30 V, 0 až 5 A
- RTO 530** 4900,- 5490,-
laboratorní zdroj 0 až 50 V, 0 až 3 A

Prodej, leasing, zásilková služba, záruční-pozáruční servis, opravy

Pokud budete mít zájem o podrobnější informace, rádi Vám je sdělíme telefonicky, písemně nebo faxem.



NOVĚ
OTEVŘENÁ

PRODEJNA ELEKTRONICKÝCH SOUČÁSTEK NABÍZÍ

- ODPORY
- POLOVODIČE
- KONDENZÁTORY
- MĚŘICÍ PŘÍSTROJE
- KONSTRUKČNÍ PRVKY
- POTŘEBY PRO RADIOAMATÉRY

Husitská 54
130 00 Praha 3
tel. (02) 627 94 00
Jedna stanice autobusem
133, 207 ze stanice metra Florenc

Po - Pá
9 - 18
So
9 - 12



nabízí zahraniční součástky pro elektroniku a výpočetní techniku.
Ceny MC. Z nabídky vybíráme.

Tranzistory	1 ks/Kčs	20 ks/Kčs	100 ks/Kčs
BC546B	1,60	1,50	1,40
BC556B	1,60	1,50	1,40
BFR90	22,-	20,-	19,-
BFR91	23,-	22,-	21,-
BFR90A	24,-	22,-	21,-
BFR91A	25,-	23,-	22,-
BFR96	32,-	30,-	
Krystaly			
4 MHz	25,-	22,-	
10 MHz	25,-	22,-	
12 MHz	25,-	22,-	

Ostatní mat.

Dioda 1N4148	0,55	0,50	0,48
Stab. MC78M05 (0,5 A, 5 V)			

6,	5,-	4,50
----	-----	------

Regulátor μ A79GU1C (-2,23 až -30 V) T03			
8,-	7,-	6,-	

NE555			
časovač	7,50	7,-	6,50
KA2410	10,-	9,-	

UPD4016 C-1	35,-	30,-	
-------------	------	------	--

DRAM KM 41 C 1000-70 ns (1Mx1) 1 ks à 230 Kčs

Seznam materiálu skladem, včetně pasivních součástí zašleme za dvě 1 Kčs známky.

Své požadavky adresujte LMUCAN,

Zahradní 413,

747 57 Slavkov u Opavy

Firma SAPEKO

Novozámocká 180, 949 05 NITRA, tel/fax 087-414 595

podnik:

magnetické polarizátory 11 a 12,5 GHz (350), polarizační
výhybky (450), různé typy ožarovačů (90 až 150), recep-
very s DO už od 4280,-, konvertory od 2500,-, paraboly
od 1280,- a jiné. Zavedené zápisníkové a poradenství
služba, pro podnikatelův zájem.

Fa ELMECO, Sarajevova 3, 704 00 Ostrava 3, tel: (069) 3749153
nabízí:

BFG65 PH (44), BFR90, 90A, 90A/02, 91A, 96 - vše PH (18, 19, 21,
22, 28), BFR90, 90A, 91A - vše TFK (17, 18, 19), TDA5660P (125),
UL1042 (28), μ A 733 (28), NE592 (25), LM317T (14), Jumbo LED 10
mm (8,40). Prodej i bez daně. Poštovné + expedice: 8 + 16 Kčs.

Firma ELEKTROSONIC Plzeň

nabízí:

výroba průmyslných spotů

výroba Vámi jakýchkoli plošných spotů dle APL, příp. dle Vaš
individuálních předstáv. Cena 0,25 Kčs/1 cm². Všechny materi-
ály dle APL.

Skupiny dle Vámi sady součástek, tj. plošného spoje
zpracování publikovaných v APL.

ELEKTROSONIC, Zelená 59, 312 00 PLZEŇ-Dobruška
Telefon: 011 2000 63

Digitální multimetr DMM 2003

displej 3,5 místný LCD

DC napětí 0,2 - 2000 V s přesností 1,5 % vstupní odpor 10 M Ω

AC napětí 0,2 - 2000 V s přesností 2,5 % vstupní odpor 10 M Ω

DC proud 0,2 mA - 2 A s přesností 1,5 %

AC proud 0,2 mA - 2 A s přesností 2,5 %

el. odpor 200 R - 20 M s přesností 1,5 %

nejmenší zobrazené hodnoty 0,1 mV, 0,1 mikr A, 0,1 ohm, indikace poklesu napětí baterie

napájení: baterie IEC 6F22 9 V

záruka 6 měsíců

Ceny včetně daně

1 ks	640,-
2-10	590,-
10 a více	cena dohodou

AGB, Palackého 202
756 61 Rožnov pod Radh.
tel a fax 0651/55316

Zboží Vám do vyprodání pošleme na dobírku. Dodací lhůty nejvýše 3 dny od obdržení objednávky.
Objednávky poštou, telefonem nebo faxem. Možno i osobně. Prodejci nabízíme možnost komisiho
prodeje. Pište, telefonujte, faxujte.

**Poželezněné hroty
pro mikropáječky a smyčky
do traťopáječky
samostatně i s držákem
dodá
ing. Pavel Vytiska – Chemie
512 35 Horní Branná
Technické inf. a vzorky
zdarma**

**A. V. AUDIO VIDEO CENTRUM
PRODEJ MIKROELEKTRIKY**
Albrechtická 162
794 01 KRNOV
C. IČO: 180 90027

VÁM NABÍZÍ TYTO DÍLY A MODULY

Hybridní anténní zesilovače
4 a 5 pásmo. Vstup 300 Ω
výstup 75 Ω zesílení 15 dB
šum 0,8 dB. Cena 135 Kčs
Odpory kovové 0,4 W 1% E12
Cena za kus 0,45 Kčs
BFR90A 22 Kčs, **BFR91A** 23 Kčs
BFR96 23 Kčs, **BFG65** 46 Kčs
BC546 1,60 Kčs, **BC556** 1,60 Kčs
BC550 1,80 Kčs, **BC560** 1,80 Kčs
Krystaly 4; 10; 12 MHz 23 Kčs
LM317P 18,- 1n4148 0,55
objímky DIL 82,- DIL 143,-
DIL 164,- DIL 245,-
Elektrolyty kondenz. do pl. spoji
4,7 μ 50 V 2,20 47 μ 50 V 3,-
10 μ 50 V 2,30 100 μ V 4,-

Obchodní firma HEPATRON se Z.Ú.

Vám nabízí přístrojovou techniku pro
radioamatéry a profesionály za neu-
věřitelně nízké ceny:
osciloskopy již od 1580 Kčs
generátory od 2250 Kčs
POLYSKOPY 880/1,2 GHz od
17550 Kčs
a další měř. přístroje, také na od-
hlučnění prostorů spec. tapaty. Dále
nabízíme lékařskou elektroniku na lé-
čení magnetoterapií, VF terapií a další
techniku pracující na principu spec.
el. polí pro použití např. v gynekologii.
Vše v kufříkovém provedení a některé
přístroje nemají ve světě ekvivalent.
Nákup možno na fakturu, dobírkou
i osobně a to v neomezenou dobu na
adresu:

PAVEL HERCIK
Galaktická 5,
040 01 Košice

MIMOŘÁDNÁ NABÍDKA!

KA2206

Vám dodá do tří dnů
o.z.Fy.ARCO-Bern
tel + záznam +
fax 02/899120
Zás.sl.P.Box 13
199 00 PRAHA 9

Telefonní automaty SA-117 CS

Umožní automatické vysílání předem připravených akustických zpráv na naprogramovaná telefonní čísla. Hlavní uplatnění nalézá v zabezpečovací technice (EZS, EPS) a v automatických diagnostických systémech (hlášení poruch). Akustická zpráva se zaznamená digitálně do vnitřní paměti přístroje pomocí vestavěného mikrofonu. Po aktivaci zařízení může být tato zpráva postupně vysílána až na 4 různá telefonní čísla.

Tak je možno automaticky přivolat pomoc v případě vloupání či požáru, ale též udržbáře při výpadku či poruše důležitého zařízení.

technické údaje:

napájení	10 až 14 V
příkon	30 mA
paměť čísel	4 čísla až 16 místná
záznam zprávy	digitální řečový procesor max 16 s
volba a vysílání	cca 45 s pro každé číslo

Automat je dodáván se standardní připojovací vidlicí JTS a lze jej připojit též jako paralelní zařízení k telefonnímu přístroji. Kromě připojení telefonní linky se zapojuje pouze na zálohovaný galvanicky oddělený napájecí zdroj 12 V. Funkce se aktivuje rozpojením ovládací smyčky – rozpinacím kontaktem. Přístroj je homologován Výzkumným ústavem spojů a pro použití v zabezpečovací technice též, Federální kriminální policií ČSFR.

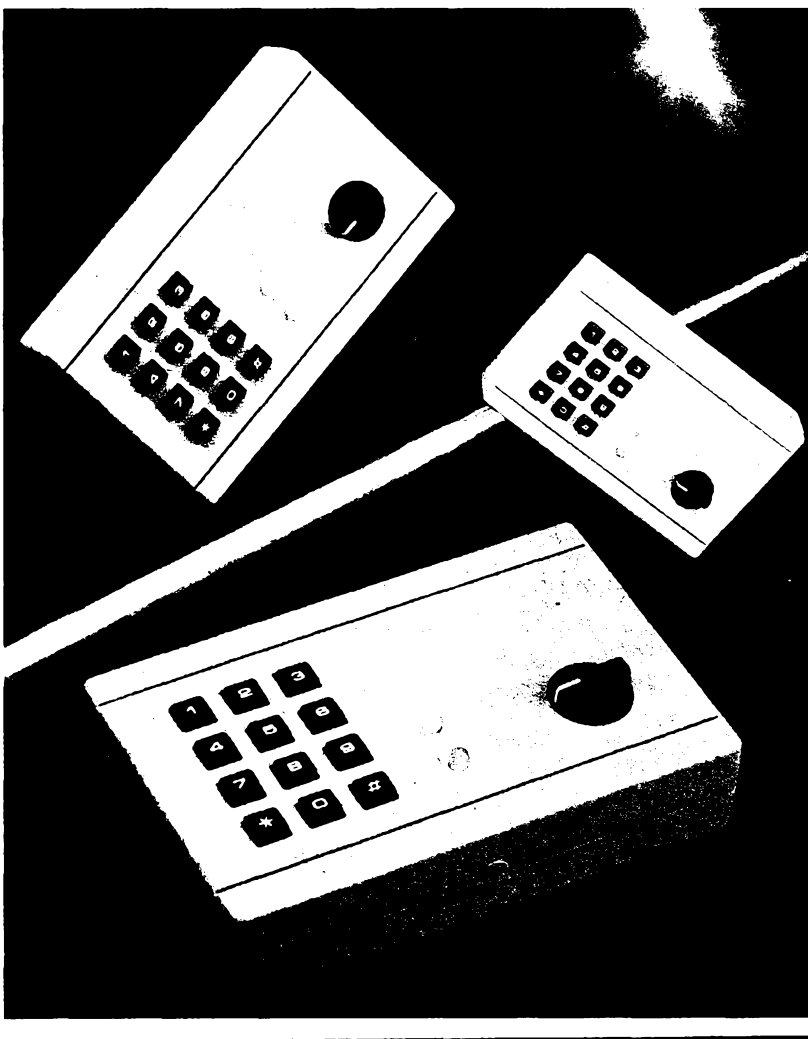
Zařízení vyrábí a ve spolupráci s taiwanskou firmou Everspring na náš trh dodává soukromá firma JAPE Jablonec nad Nisou. Na dodávku je poskytována záruka 12 měsíců.

Cena za jeden kus je 2.650,- Kčs včetně daně z obrátu
2.425,- Kčs bez daně

při odběru nad 10 ks se poskytuje sleva 5%
pro větší odběry lze sjednat další cenové zvýhodnění

Dodávku je možno objednat u firmy JAPE, poštovní schránka 24, Jablonec n. N., 466 04, tel. 0428 23862, fax 0428 29919.

Přímý prodej zajišťuje také firma Alarm Absolon ve vybraných obchodních domech: Praha – Bílá Labuť, Ústí n. L. – Labe, Ostrava – Laso, Plzeň – Prior.



Nabídka firmy ELPOL

Broumov 1/16
tel. 0447/218 77

POBOČKY

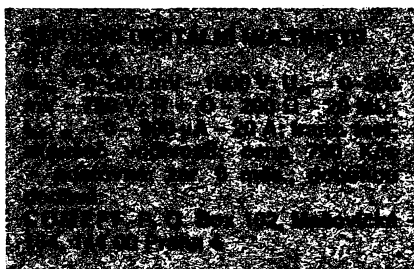
ELPOL BRNO
Vinohrady 37
639 00 Brno
tel. 05/320708

Safex
Sokolovská 88
186 00 Praha 6
tel. 02/2328612

Obch. služby
Ján Bušty
013 51 Súlav 94
tel. 0821/7443

Cena za jeden kus v Kčs bez daně s daní

- | | | | |
|--|-----------|-------|-----------|
| 1. Univerzální dekodér
PAL ELPOL 5B
(pro 20 druhů BTP) | 360,- | 420,- | |
| 2. Dekodér Pal/R714,11,38
ELPOL 4510 | 400,- | 480,- | |
| 3. Dekodér Pal/Secam
DSP-12
(přímá náhrada SMC-2,2C) | 470,- | | 550,- |
| 4. Transkodér SECAM 03 | 504,- | | 615,- |
| 5. Tři druhy kvaziparalel.
zvuk. modulů | 120-134,- | | 140-160,- |
| 6. Směšovač (1 MHz) | 61,- | | 75,- |
| 7. Konvertor OIRT/CCIR | 117,175,- | | 140,225,- |
| 8. Dekodér teletextu
univerzální | 1510,- | | 1700,- |



GPTronic spol. s r. o.

Zašle na dobierku

teletextové karty s ČS znakovou

sadou do farebných tel. přijímačů

- WALTHAM TS 4351,
- WALTHAM WT 770T,
- NOVA TS 3351

Cena 2.490,- Kčs + poštovné

GPTronic spol. s r. o.

Hlboká 3

927 01 Šaľa

Tel./fax 0706/5721, 5722, 4444

CAE/CAD/CAM SYSTÉMY PRO PLOŠNÉ SPOJE Z USA

PADS PCB

Nejpopulárnější návrhový systém v USA
Přes 13000 uživatelů po celém světě

PADS 2000

Nejlepší dostupný návrhový systém který nezná hranic ani konkurenci

MAXROUTE

Nejlepší dostupný AUTOROUTER pro připojení na CAD-STAR, P-CAD, PADS

ALS CAM

Zobrazení editace, kontrola GERBER dat a převod do/z DXF, HPGL, DMPL, atd.

048/25441 kl. 434 (MILAN KLAUZ) nebo 040/293 kl. 6744



Dodáme originální krabičky

na cartridge pre počítače COMMODORE 64/128, vhodné aj pre počítače ATARI.
Cena za 1 ks.

1-9 ks	10 - 99 ks	100 a viac
52 Kčs	48 Kčs	44 Kčs

Objednávky posílejte na adresu:

EL-COM.

Ing. Ondráš M.,

Bajkalská 11/6

040 12 KOŠICE,

tel. (095) 56685

Měřicí přístroje,
videoprocesory,
konektory nejlevněji nabízí

JV & RS ELKO

Info a ceníky zdarma na adrese:

JV & RS ELKO s r. o.

Kralovická 77, 323 28 Píseň

tel.: 019/525048, 525900



Příležitost

pro amatéry!

Jste autorem zařízení, které čeká na široké uplatnění? Neváhejte a napište se sdělením svých požadavků na adr. VEDAS, výr. a prod. elektronických zařízení, 417 64 Bžany.

ELEKTRONIK

zastoupení firem :

KÖNIG
ELECTRONIC

JAEGER ELEKTRONIK

s. r. o.

Vápenka 205/5

541 01 TRUTNOV

tel/fax: 0439/4527

Náhradní díly na tuzemskou i zahraniční spotřební elektroniku

např.: VN násobič BG 1895-641 LK (ERO-SRN) 262,50

Obrazovka THOMSON A51-437X (ekv. 51LK2C) 3 312,-

SR 303 59,- STK 5481 725,-

KA 2206 67,50 STR 5412 432,50

LA 4445 130,- 2 SD 1555 245,-

dále: Speciální polovod. souč., videohlavu, kladky, řemínky,
VN transformátory a násobiče, dál. ovládání, náhr. díly AUDIO

Měřicí a servisní přístroje (i na leasing) např.:

Anténní měřicí přijímač APM 721 H vč. spektr. analyzátoru

Anténní a satelitní měřicí přijímač APM 742 (TXT, 5R8158)

Generátory PAL/SECAM, stolní i kapesní

Měřicí kazety AUDIO a VIDEO, speciální nářadí

Na žádost zašleme naši nabídku, katalogy firem KÖNIG ELEKTRONIK i JAEGER ELEKTRONIK. Zásilatelská služba na dobírku i fakturu.

Náhradní díly na 100 světových značek cca 5000 typů přístrojů

POWER BUSY

PREPROM - 01

PROGRAMÁTOR PAMĚTÍ EPROM
2716 - 27512

PRÍSLUŠENSTVO : NAPÁJACÍ ZDROJ,
PREPOJOVACÍ KÁBEL NA PRINTER
PORT, KOMFORTNÝ OVLÁDACÍ
PROGRAM CENA : 3800 Kčs

PRÍDAVNÉ MODULY

27010	410 Kčs
8748	890 Kčs
8751	640 Kčs
EPROM ERASER	1700 Kčs

COPY
VERIFY
BLANK
PROGRAM
READ
WRITE
FILL
MOVE
EDIT
CHECKSUM

VYRÁBA A DODÁVA : ELNEC, POŠTA 5, P.O.BOX 22, 08005 PREŠOV
TEL.: 091/ 24475 , FAX: 091/ 24590

PLOŠNÉ SPOJE Specializované pracoviště VÚSO nabízí tyto služby:

- Návrh vícevrstvových, jednovrstvových plošných spojů včetně jejich výroby
- Návrh plošných spojů určených pro povrchovou montáž součástek (SMT) včetně jejich výroby
- Digitalizaci předloh plošných spojů z libovolného měřítka
- Nejkratší možné termíny pro kreslení filmových předloh na fotoplotteru EMMA85 (do 24 hodin)
- U všech prací nabízíme příznivé ceny, profesionální zpracování vašich zakázek a krátký termín
- Jsme připraveni uspokojit soukromé podnikatele i velké firmy
- Dotazy zodpoví a objednávky vyřizuje

VÚSO Praha – pracoviště QUEST
Dolnoměcholupská 17
102 00 Praha 10 – Hostivař
tel. (02) 756645, fax (02) 756647

PROGRAMUJETE ?

ALL - 03 To je programovací přístroj s téměř neomezenými možnostmi - řízený programově.

- E(EP)ROM, latched EPROM - až do 8 Mb
- uC řad 48, 51, Z8, HITACHI
- Bipolární PROM od 188 výše
- Programování GAL, PAL, EPLD, PEEL, FPL
- Testování TTL 74, CMOS 4000, 4500
- Testování DRAM i SRAM pamětí
- Nastavení programovacího algoritmu
- Nastavení typu paměti
- Nastavení výrobce paměti
- Možnost připojení modulů pro PLCC, PGA atd.
- Vícenásobné moduly
- Adapter pro testování SIMM, SIP modulů
- Editace obsahu paměti, verify, checksum atd.

MITE - mikropočítačová technika
Veverkova 1343, 500 02 Hradec Králové
tel. 049 - 395252, 395260 fax 049 - 395260, 33848

ŘEDITELSTVÍ POŠTOVNÍ PŘEPRAVY PRAHA

přijme
do učebního oboru
manipulant poštovního provozu a přepravy
chlapce

Učební obor je určen především pro žáky, kteří mají zájem o zeměpis. Chlapci mají uplatnění především ve vlakových poštách. Úspěšní absolventi mají možnost dalšího zvyšování kvalifikace - nástavba ukončená maturitou.

Výuka je zajištěna ve Středním odborném učilišti spojů v Praze 1.

Bližší informace podá

Ředitelství poštovní přepravy
Praha 1, Opletalova 40, PSČ 116 70, tel. 235 89 28



**RADIO-ELEKTRO
CENTRUM**
Robert STENCZEL
ŽITNÁ 7 Praha 1
tel: 02 / 20 19 45-6

Bývalá prodejna
RADIOAMATÉR
nyní nově otevřené
**RADIO - ELEKTRO
CENTRUM**

Vám nabízí:

- široký sortiment elektronických součástek tuzemské a zahraniční výroby s jarní, až **40% slevou**
- velký výběr měřicích přístrojů
- spotřební elektroniku od firem NOKIA, ROADSTER a dalších
- různé druhy zabezpečovacích zařízení do bytů a automobilů se zárukou, servisem a montáží
- domácí spotřebiče a ruční el. nářadí od firem SOLAC, FERM, BOSCH, ETA, DELONGI aj.

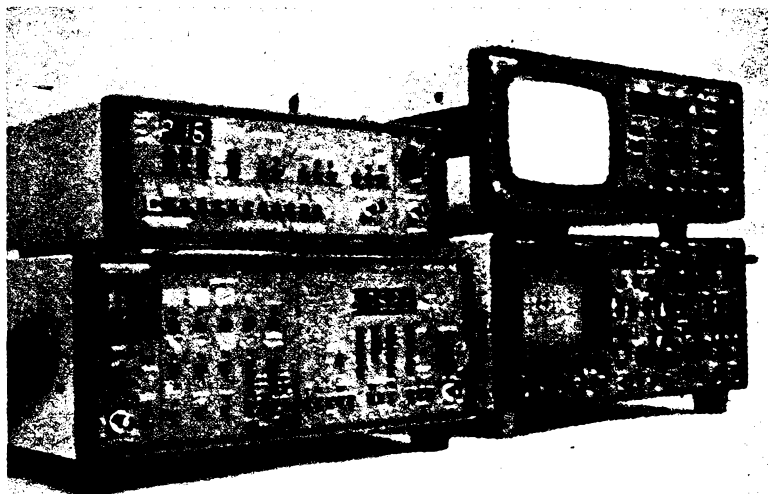
Přijďte si vybrat a levně nakoupit.



RATHO®
RTO
Hamburg

Profesionálna meracia videotechnika

Videogenerátory, osciloskopy a ant. mer. prijímače od GRUNDIG Electronic sú koncipované pre mobilné a stacionárne použitie. V celkovej technike obrazového prenosu sa uplatňujú ako meracie a kontrolné prístroje.



Videogenerátory VG 1000 a VG 1001 produkujú početné testovacie obrazce, takže je možné vykonávať všetky v praxi sa vyskytujúce merania rýchlo a spoľahlivo.

Anténne meracie prijímače rady ME... slúžia na meranie úrovne a nastavovanie signálov anténnych sústav a spoločných televíznych rozvodov.

Meracie osciloskopy MO 53 a MO 100 poskytujú obsiahly komfort pri meraní signálov až do 100 MHz. Pamäťové osciloskopy SO 50 a SO 100 umožňujú navyše sledovať rýchle deje s využitím pamäťových funkcií.

GRUNDIG Electronic poskytuje rozsiahle riešenie inovačných a profesionálnych problémov, včítanie inštalácie projektu, školenia a služby zákazníkov v oblastiach:

- meracia technika
- automatizácia výroby
- zabezpečovacia a komunikačná technika

Pre ďalšie informácie obráťte sa prosím na:
Ing. I. Hlislíkovičský CSC, Post. box 17/II 026 01
Dolný Kubín 1, tel. (0845) 3074

alebo:
GRUNDIG Austria Gesellschaft m. b. H. Breitenfurter Strasse 43-45 1121 WIEN, Austria tel. (0222) 858616-0, telfax (0222) 858616-599

GRUNDIG
electronic

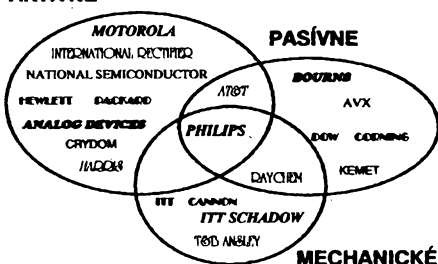
Potrebuje väčšiu spoľahlivosť elektrosoučastiek, alebo máte špeciálne požiadavky na jejich parametre?

A. s. MESIT Uh. Hradišťa provádí výbery elektrosoučastiek na udaný parametr, párování a měření hodnot se zápisem pro cejchování.

Nabízí provedení práce z dodaného materiálu nebo prodej zhodnocených elektrosoučastek.

Informace na tel. 42 381 – paní Emilie Jurčová

AKTIVNÉ



Súčiastky
uvedených firiem
dodáva:

STG Elcon s. r. o.
P. O. Box 59,
010 08 Žilina 8
Tel: 089-448 98,
Fax: 089-448 98

PLOTTER

COLORGRAF 0516

Ideálny pro návrh a kreslení plošných spojů. Umožňuje kreslení na A3 a A4 až 8 různými barvami nebo tuší 8 různými tloušťkami čar - při délce mechanického kroku 0,05mm. Plotter COLORGRAF 0516 je řízen mikroprocesorem a ovládá se jazykem HP GL, který je popsán v příloženém manuálu. Je plně kompatibilní se známým plotterem HP 7475A. Připojuje se pomocí sériového portu RS 232C pro rychlost 50 až 9600 bit/s ke každému PC. Délka programové kreslicí jednotky je 0,025mm, maximální rychlost 31mm/s, napájení 220V, 30W. Tento plotter nestojí desítky tisíc, jak by se dalo očekávat, ale pouhých 4500 Kčs bez daně a 4998 Kčs s daní, což je zvláštní sleva - aby šlo o DKP. A to při 6 měsíční záruce. Podrobné informace zašleme nebo volejte (02) 6433765. Objednávky na:

DOE p. o. box 540
111 21 PRAHA 1

MP - SAT, Vlnina 176, 763 15 Štětvice s prodejem
ASTRA, Smetanova 1054, 755 61 Vsetín.

tel. 067/94728

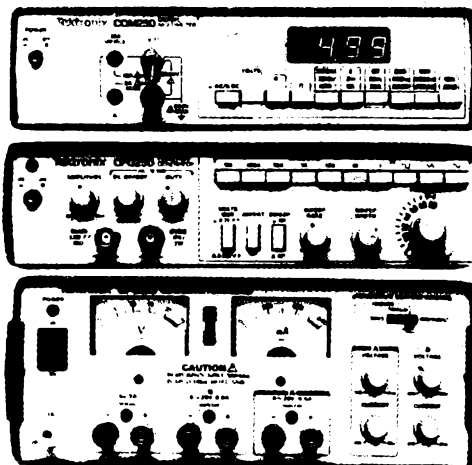
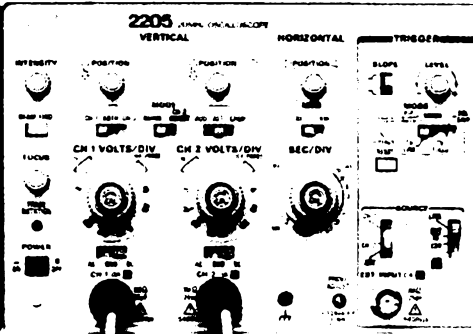
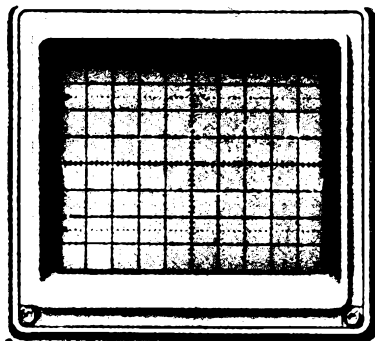
fax 067/94723

Mobilní barvené televizory a teletextem a satelitní komplety,
individuální komponenty pro sat. příjem.

Výrobci a prodejci elektronické aparatury.

SLEVA PRO PODNIKATELE

TEKTRONIX



MIMOŘÁDNÁ NABÍDKA - sestava TM 201

Osciloskop Tek 2205: 2x20 MHz, X10MAG, CRT 8x10cm, X-Y, 5mV-5V/díl, ADD, ALT CHOP, 800 V š-š, TV LINE, TV FIELD, SGL SWP, NORM, AUTO P-P, Z vstup, 10ns/díl, atd.

Gen. funkcí CFG 250: 0.2Hz - 2MHz, sin, troj, obd., TTL, Int a Ext sweep, var. duty cycle, atd.

Digit. multimetr CDM 250: 500V, 10A, 20 MOhm, 3,5 LED, max rozl. 100µV, atd.

Stabilizovaný zdroj CPS 250: 2x20V/0,5A, 1x5V/2A, proud. omez, atd.

kompletní příslušenství (sondy, redukce atd.) v ceně

5 let záruky - Kčs 64 999,-

MORGEN ELECTRONICS s.r.o. Autorizovaný dealer TEKTRONIX

Průběžná 28, 100 00, Praha 10, Tel/fax(02) 7816443

DÁLE NABÍZÍME LEVNÉ OSCILOSKOPY ZE ZEMÍ SNS:

S1-118 A - 2x20 MHz, S1-112A - 10 MHz, SAGA - 7 MHz, CENY OD 2690,- Kčs - 1 ROK ZÁRUKA

ELEKTROInzert

CELOSTÁTNÍ, NEJEN INZERTNÍ MĚSÍČNÍK
PRO ELEKTRONIKU.

Přináší:

- informace o nových výrobcích
- ceníky a nabídkové listy různých firem
- soutěže
- rubriky s elektro humorem
- jednoduché zapojení
- katalogové listy
- zajímavé články
- ... **soukromou bezplatnou inzerci**

ELEKTROInzert je prodáván v některých prodejnách s elektronikou, v Teslách a hlavně na předplatné. Cena jednotlivých čísel . 5Kčs, pro předplatitelé každé páté číslo zdarma.

Mini-anкета časopisu ELEKTROInzert

Jméno a příjmení: _____
 ulice: _____
 psč: _____ město: _____
 telefon: _____ Věk: _____
 Zaměstnání: _____
 Amatérské rádio čtu od roku _____
 Elektronikou se zabývám _____ profesionálně _____ amatérsky _____ tak i tak
 Jsem _____ konstruktér _____ uživatel _____ oboje
 O existenci ELEKTROInzertu: _____
 vím už dávno _____ slyšel jsem _____ je pro mne novinkou

Adresa redakce:

ELEKTROInzert
 p.o. box 20
 734 01 Karviná Ráj
 tel./fax. 06993-3734

Vyplněním a odesláním tohoto anketního listku (stačí kopie) Vás zařadíme do databanky EI a tím získáte různé výhody:
 - obdržíte zdarma výisk časopisu ELEKTROInzert
 - dle potřeby spolupracujících firem Vám budou zaslány jejich nabídkové listy, katalogy ...
 - zařadíme Vás do slosování o počítač DIDAKTIK

Zašlete-li na adresu redakce ELEKTROInzertu vyplněnou anketu obdržíte **ZDARMA!!!** výisk časopisu ELEKTROInzert

ZDARMA!!! INFORMAČNÍ VÝTISK ZDARMA !!!

Mikročipové platební karty

Po zavedení platby telefonních poplatků v místní a meziměstské telefonní síti si hodlají vybojovat mikročipové platební karty své místo i v oboru bankovníctví. Oproti platebním kartám s magnetickými proužky se mikročipové karty vyznačují větší paměťovou kapacitou a zlepšenou spolehlivostí proti zneužití. V tomto silně rozpínavém trhu se řada výrobců polovodičových součástek soustřeďuje na vývoj a výrobu inteligentních paměťových čipů, mikrořadičů a kryptoprocenů.

Inteligentní paměťové karty obsahují integrované paměťové obvody s poměrně malou paměťovou kapacitou, řádově typicky několika stovek B, které jsou chráněny jak technicky, tak programově. Nejvíce používaný výrobek firmy Siemens je čip pro karty k placení telefonních poplatků, označený SLE4403, jehož paměť EEPROM umožňuje až 20 000 platebních úkonů. Proto se tato součástka používá též v kartách pro placení v automatech a úvěrových kartách. Od roku 1988 ji výrobce prodal v množství větším než 10 milionů kusů. Letos se má vyrobit již 11 milionů kusů.

Další paměťová součástka SLE4402 mimo obvyklé bezpečnostní vlastnosti obsahuje navíc vnitřní porovnání osobního identifikačního čísla majitele. Obvod je určen jako zákaznická karta pro použití v automatické telefonní síti Telekom v SRN. Při zvětšené paměťové kapacitě a zlepšené bezpečnosti má stejné užité vlastnosti jako mají současné úvěrové karty Eurocheck.

Mikroprocesorové karty s obvodem SLE4420 pracují s osmibitovým mikrořadičem, který má integrovanou paměť EEPROM s kapacitou 2 kB, paměť RAM 128 B a programovou paměť ROM 4,5 kB. Takto dosažená pružnost umožňuje vícenásobnou funkční schopnost karty při vysokých bezpečnostních vlastnostech, jako je např. symetrické kódování nebo ochrana před kopírováním pomocí zkoušky oprávněnosti, kterou provádí terminál.

Kryptoprocenory jsou používány tam, kde se požadují současně vysoké požadavky na

rychlost zakódování a vysoká bezpečnost použití. Prostředkem k dosažení tohoto cíle je asymetrický postup kódování, kombinovaný se symetrickými algoritmy. Laboratoře Siemens vyvinuly pro tento účel kryptoprocen, který se vyznačuje dobrou zakódováním kratší než 0,5 s při délce slova 512 b v módu RSA. Koprocesor je vyroben submikronovou technologií CMOS. Výrobce již nabízí nejen vzorky, ale i technickou pomoc.

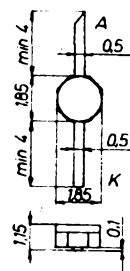
Bezkontaktní čtení karet je další obor budoucnosti, na němž pracuje více laboratoří elektronických koncernů. Mimo induktivní sériový přenosový postup se očekává úspěšný vývoj karet s využitím vlastností optoelektronických čipů pro přeměnu světla na elektrický proud, tedy na energii potřebnou pro napájení a následný přenos dat bez přímého spojení s terminálem.

SŽ

Podle informace Siemens HL IS 1090.002

Směšovací dioda GaAs až do 15 GHz

Pro mikrovlnné směšovače s malým šumem, pracující v pásmu S až Ku, je určena nová galiumarzenidová Schottkyho dioda MGF3000 japonské firmy Mitsubishi Electric Corp. Dioda se vyznačuje směšovací ztrátou max. 6 dB na kmitočtu 4 GHz a max. 10 dB na 12 GHz. Svorková kapacita diody je max. 0,6 pF při měření signálem s kmitočtem 1 MHz bez napětí v závěrném směru. Stejněsměrné údaje diody: Propustné napětí max. 1,0 V při propustném proudu 10 mA, závěrné napětí min. 4 V při závěrném proudu 10 μ A. Výrobce zaručuje tyto mezní provozní údaje diody při pracovní teplotě okolí 25 °C: Závěrné napětí max. 4 V, zatěžovací proud v propustném směru max. 50 mA, teplotu přechodu max. 150 °C. Dovolený rozsah skladovací teploty je od -55 do +150 °C. Popsaná dioda je v hermeticky uzavřeném metalokeramickém pouzdru, jehož provedení a rozměry jsou uvedeny na obr. 1. Konstrukce pouzdra zaručuje minimální parazitní ztráty a jeho provedení je vhodné pro mikrovlnné mikroproužkové spoje.



Obr. 1. Vnější provedení diod spolu s hlavními rozměry a zapojením vývodů mikrovlnné směšovací diody MGF3000

SŽ

Informace Mitsubishi Electric Corp.

Číslicově řízený operační zesilovač

Zcela neobvyklými provozními vlastnostmi se vyznačuje číslicově řízený operační zesilovač MAX425, který vyvinula kalifornská firma Maxim Integrated Product Inc. a na evropský trh jej uvádí firma SE Special Elektronik, SRN. Napěťový zisk otevřené smyčky zesilovače udává výrobce 180 dB, vstupní napěťová nesymetrie je lepší než 1 μ V. Vstupní šumové napětí mezivrcholové v kmitočtovém rozsahu mezi 0,1 až 10 Hz je maximálně 0,5 V, teplotní závislost vstupní napěťové nesymetrie činí 0,002 μ V/K. Ve zvláštním provozu s velkou pracovní rychlostí je možné dosáhnout širokopásmového zesilovacího produktu 15 MHz. Operační zesilovač má tři zesilovací stupně s číslicově řízeným nulováním. Diferenční vstup je nastaven na optimální nejmenší nesymetrii a šum. Největší podíl na celkovém zesílení má druhý stupeň (130 dB). Zmenšený rozkmit napětí, potřebný pro tak velký zisk, se ve třetím stupni upravuje na potřebné vyšší výstupní napětí. Ve srovnání s běžnými metodami nulování vstupu přejímají tuto úlohu ve dvou stupních poprvé číslicově-analogové převodníky 16 a 8 bitů.

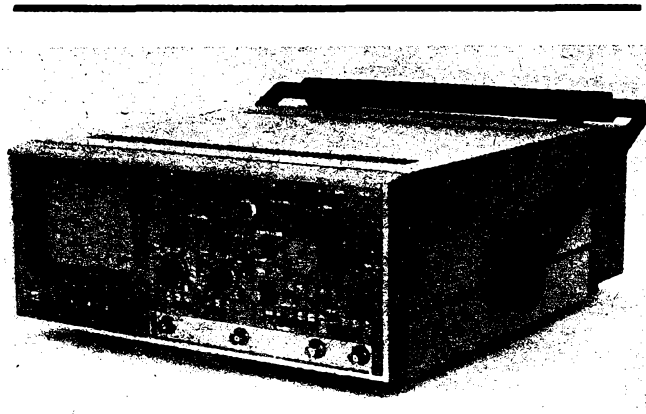
SŽ

Katalogový list Maxim MAX425

Univerzální dvoukanálový osciloskop TESLA BM 584

Nově vyvinutý a již vyráběný osciloskop BM 584 má šířku pásma vertikálního zesilovače 0 až 60 MHz a kalibrovanou citlivost od 5 mV/dílek do 5 V/dílek. Spouštěcí obvody zaručují stabilní zobrazení průběhu v celém kmitočtovém pásmu a při použití externí synchronizace lze spouštěcí obvody využívat až do 100 MHz. Rozsah rychlosti časové základny je od 0,5 s/dílek až do 50 ns/dílek. Osciloskop má dvě časové základny s možností zpoždění při současném zobrazení obou základen. V napájecích obvodech je použit spínaný zdroj, který umožnil zmenšit příkon, rozměry i hmotnost přístroje. Osciloskop je napájen ze sítě 220 V, 50 až 60 Hz, je určen pro pracovní prostředí s teplotami +5 °C až +40 °C, má rozměry užité plochy obrazovky 10 x 8 cm, příkon 45 VA, celkové rozměry 404 x 500 x 135 mm a hmotnost 12 kg. Vyrábí jej a přímo dodává TESLA Brno.

(ljb)



Nový dvoukanálový univerzální osciloskop TESLA BM 584

Jiří Kadlec

Toto zařízení slouží ke zjišťování průchodu osob a předmětů určeným prostorem. Princip spočívá v tom, že osoba nebo věc přeruší vyslaný světelný infračervený (dále jen IČ) paprsek a toto přerušení je vyhodnoceno. IČ záření není lidským okem pozorovatelné a tak může zařízení pracovat skrytě, aniž by upozorňovalo okolí na svou činnost.

Podle použití můžeme rozdělit zařízení na dva druhy: prvním druhem je IČ závěra pro zjišťování přerušení paprsku (obr. 1a), druhým je IČ závěra pro zjištění směru přerušení paprsku (obr. 1b).

Provedení IČ závěry je řešeno tak, aby na jedné straně určeného prostoru byl vysílač a na druhé straně přijímač. Vyhodnocovací část je součástí přijímače nebo je umístěna mimo přijímač v místě, kde chceme vyhodnocovat. Výstupem je spínací tranzistor s otevřeným kolektorem, světelný signál nebo zvukový signál.

Protože je pro funkci závěry využíván modulovaný světelný paprsek a předřazená optika, je zařízení v dostatečné míře necitlivé na okolní osvětlení.

Napájení závěry je možné střídavým napětím 220 V/50 Hz, 24 V nebo z akumulátoru 24 V.

Dosah IČ závěry byl s čočkami o průměru 60 mm zkoušen na vzdálenost 50 m.

Funkce, provoz a přerušení jsou indikovány světelnými diodami a zvukovým signálem. Zaměřujeme pomocí optiky nebo s použitím viditelného záření.

IČ závěra – vysílač (verze s MA1458)

Úkolem vysílače (obr. 2) je produkovat krátké světelné impulsy na IČ svítivé diodě s co největší energií.

Napájení pro vysílač je tvořeno čtyřmi usměrňovacími diodami D1 až D4 a kondenzátorem C1. Operační zesilovač IO1a tvoří spolu s příslušnými součástkami generátor. Kondenzátor C2 je nabíjen přes rezistory R4, R5 a vybíjen přes diodu D5 a rezistor R6. Odporem rezistorů (R4 + R5)/R6 je určen

i poměr délky mezery a impulsu na výstupu OZ. Čím je větší součet odporů R4 a R5, tím je větší mezera mezi impulsy, tj. délka impulsu, tj. doba, kdy svítivá dioda svítí. Protože je svítivá dioda napájena zvýšeným napětím, musí být poměr mezery k impulsu alespoň 100 : 1, aby se svítivá dioda mohla zotavit.

Operační zesilovač IO1b obrací úroveň impulsů z generátoru a napájí dvojici tranzistorů T1, T2, která spíná energii do svítivé diody D6. Zdrojem energie pro svítivou diodu je kondenzátor C4 a proud tekoucí z výstupu OZ IO1b přes R10 a báze tranzistorů T1, T2. Volbou odporu rezistorů R11 a R12 můžeme ovlivňovat energii přiváděnou na svítivou diodu a tím i dosah vysílače.

Pokud používáme sestavu pro zjištění směru přerušení, vyvedeme z bodů +, B, – vodiče a napojíme na koncový stupeň druhého vysílače. Pro kratší vzdálenost stačí spojit dvě svítivé diody do série a každou z nich umístit v jednom vysílači.

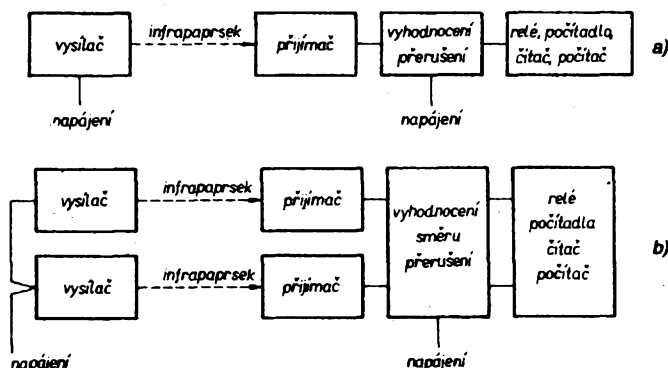
V případech, kdy nepoužíváme pro nastavení viditelné záření, vypustíme spínač V1 a žárovku Ž1.

Odběr vysílače při 24 V je asi 15 až 20 mA.

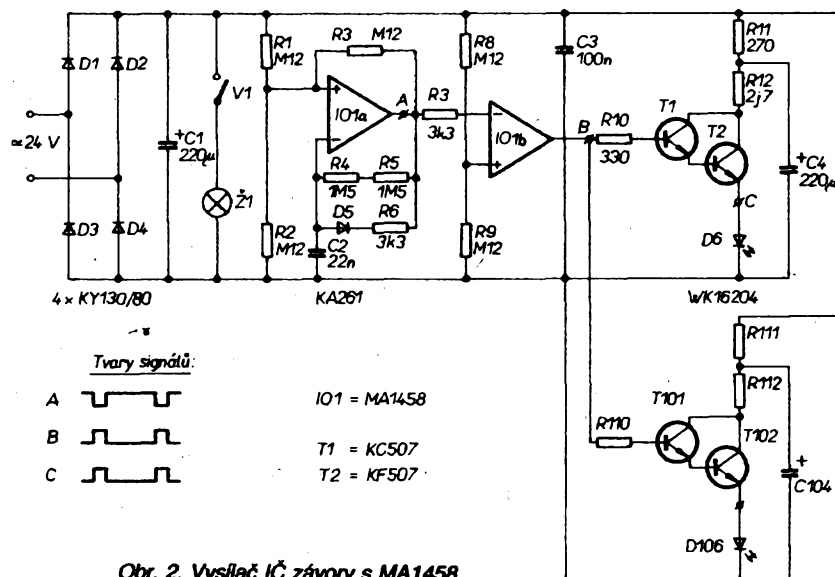
Desky s plošnými spoji jsou na obr. 3, 4, 5.

Seznam součástek IČ závěra – vysílač (verze s MA1458)

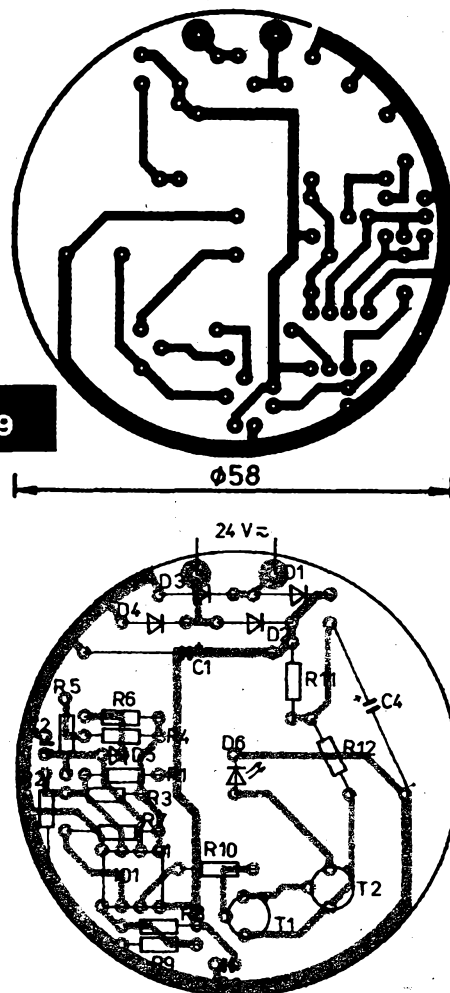
Rezistory (TR 212)
R1, R2, R3, R8, R9 120 kΩ
R4, R5 1,5 MΩ (až 3,3 MΩ)



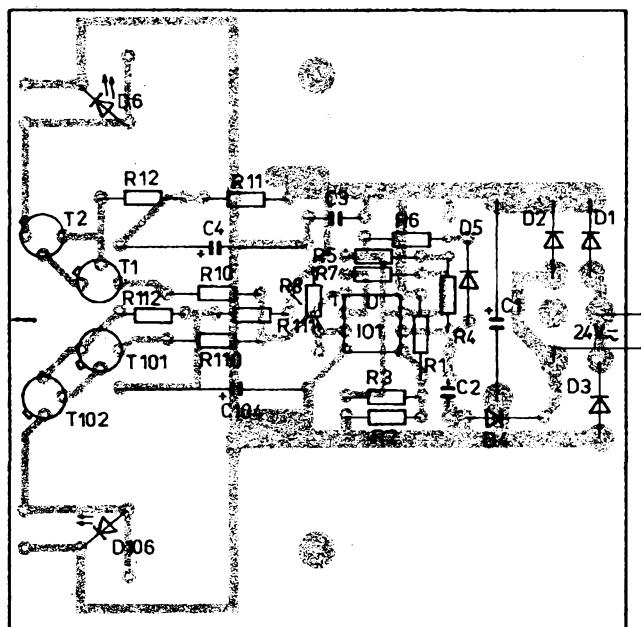
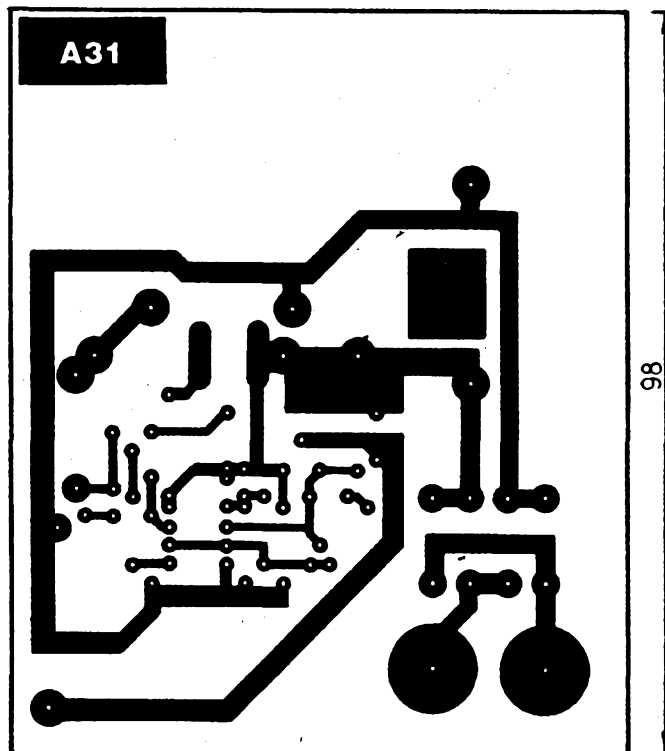
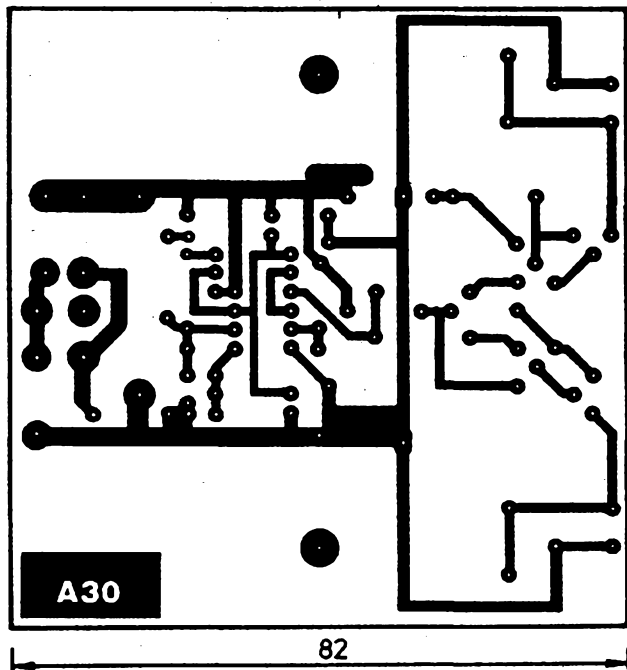
Obr. 1. Blokové schéma



Obr. 2. Vysílač IČ závěry s MA1458



Obr. 3. Deska s plošnými spoji V1



R6 3,3 k Ω (820 Ω až 3,3 k Ω)
 R7 3,3 k Ω
 R10 330 Ω
 R11 270 Ω
 R12 2,2 Ω (4,7 Ω)

Kondenzátory

C1, C4, C104 220 μ F (47 μ F), TF 010
 C2 22 nF (33 nF), TK 764
 C3 100 nF, TK 783

Polovodičové součástky

IO1 MA1458
 D1 až D4 KY130/80
 D5 KA261
 D6, D106 WK16204, WK16402-3
 T1, T101 KC507
 T2, T102 KF507

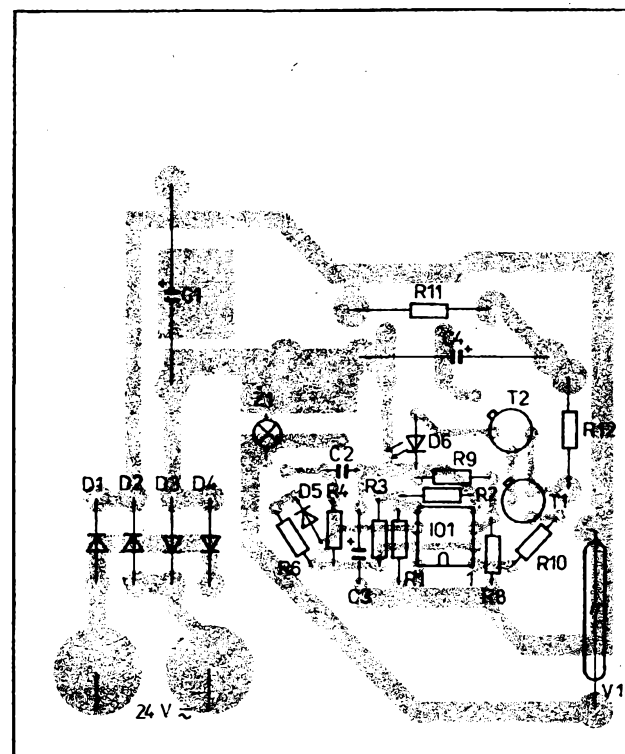
Ostatní součástky

V1 jazýčkové relé
 Z1 24 V/50 mA

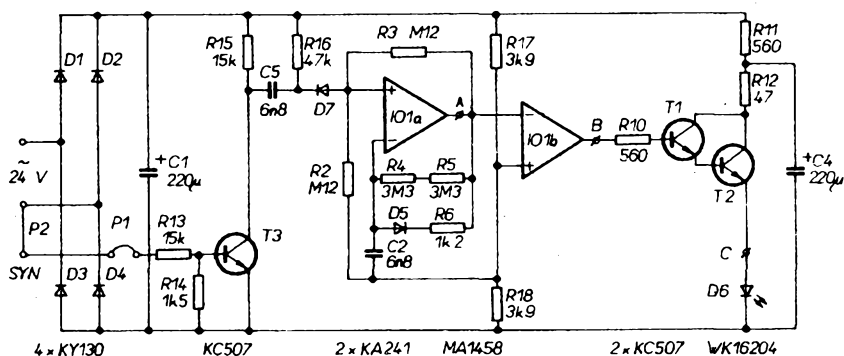
IČ závora – vysílač 50 Hz (s MA1458)

Tento vysílač (obr. 6) má možnost produkovat světelné impulsy synchronizované nebo bez synchronizace. Synchronizace je možná kmitočtem 50 Hz z napájecího střídavého napětí (propojka P2 spojena) nebo

Obr. 4. Deska s plošnými spoji V3



Obr. 5. Deska s plošnými spoji V4



Obr. 6. Vysílač IČ závory 50 Hz s MA1458

z jiného externího signálu (propojka P2 rozpojena).

Pokud nebudeme synchronizace využívat, přerušíme propojku P1, případně vypustíme součástky R13, R14, R15, R16, T3, C5, D7.

Část operačního zesilovače IO1a tvoří generátor, na jehož výstupu jsou záporné impulsy. Šířku impulsů ovlivňuje dioda D5 a rezistor R6, četnost impulsů rezistory R4, R5, případně záporný synchronizační impuls na diodě D7.

Operační zesilovač IO1b obrací úroveň impulsů z generátoru a napájí dvojici tranzistorů T1, T2, která spíná energii do svítivé diody D6. Zdrojem energie pro svítivou diodu je kondenzátor C4 a proud tekoucí z výstupu 2 IO1b přes rezistor R10 a báze tranzistorů

T1, T2. Volbou odporu rezistorů R11 a R12 můžeme ovlivňovat energii přiváděnou na IČ diodu a tím i dosah vysílače.

Napájecí střídavé napětí vysílače je 24 V, v zapojeních bez synchronizace lze použít i ss napětí 24 V. Deska s plošnými spoji je na obr. 7.

Polovodičové součástky

D1 až D4 KY130/80
D5, D7 KA261
D6 WK16204, WK16402-3
T1, T2, T3 KC507
IO1 MA1458

IČ závora – vysílač 100/50 Hz (s tranzistory)

Tento vysílač (obr. 8) produkuje světelné impulsy o kmitočtu 100 Hz nebo 50 Hz, synchronizované kmitočtem napájecího síťového napětí. Tato synchronizace je nutná při použití dvou vysílačů v sestavě pro zjišťování směru přerušení IČ paprsku.

Chceme-li kmitočet 100 Hz, zapojíme diodu D5 do bodu označeného 100 Hz, chceme-li kmitočet 50 Hz, zapojíme diodu D5 do jednoho z bodů označených 50 Hz. Dva body 50 Hz jsou proto, abychom si mohli zvolit, kterou půlvlnou střídavého napětí budeme vysílač synchronizovat. U obou vysílačů musíme použít stejný způsob synchronizace.

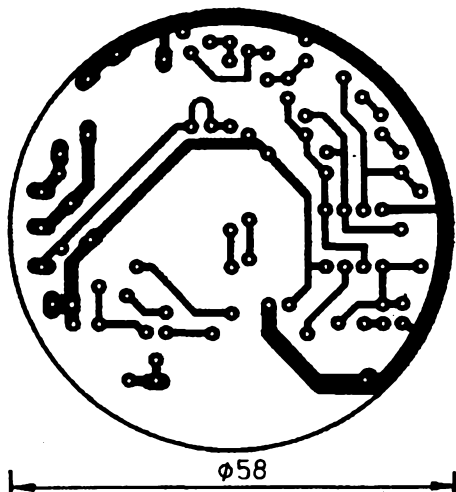
Seznam součástek IČ závora – vysílač 50 Hz (s MA1458)

Rezistory (TR 212)

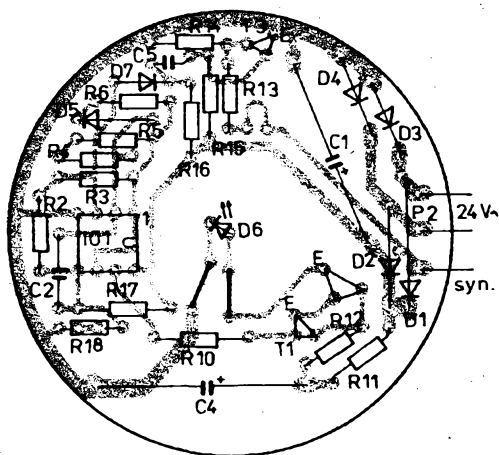
R2, R3 120 kΩ
R4, R5 3,3 MΩ
R6 1,2 kΩ
R10, R11 560 Ω
R12 47 Ω
R13, R15 15 kΩ
R14 1,5 kΩ
R16 47 kΩ
R17, R18 3,9 kΩ

Kondenzátory

C1, C4 220 μF, TF 010
C2, C5 6,8 nF, TK 764

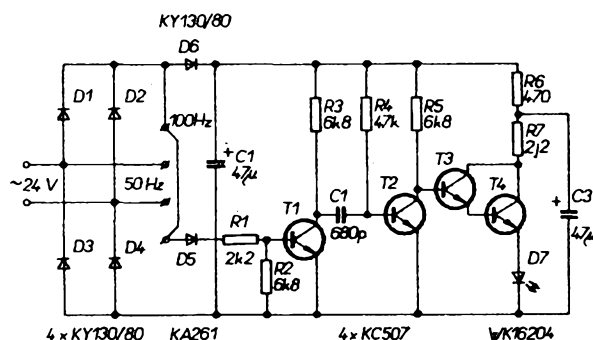
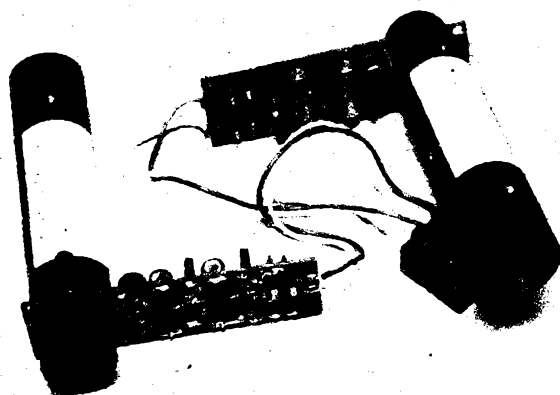


A32

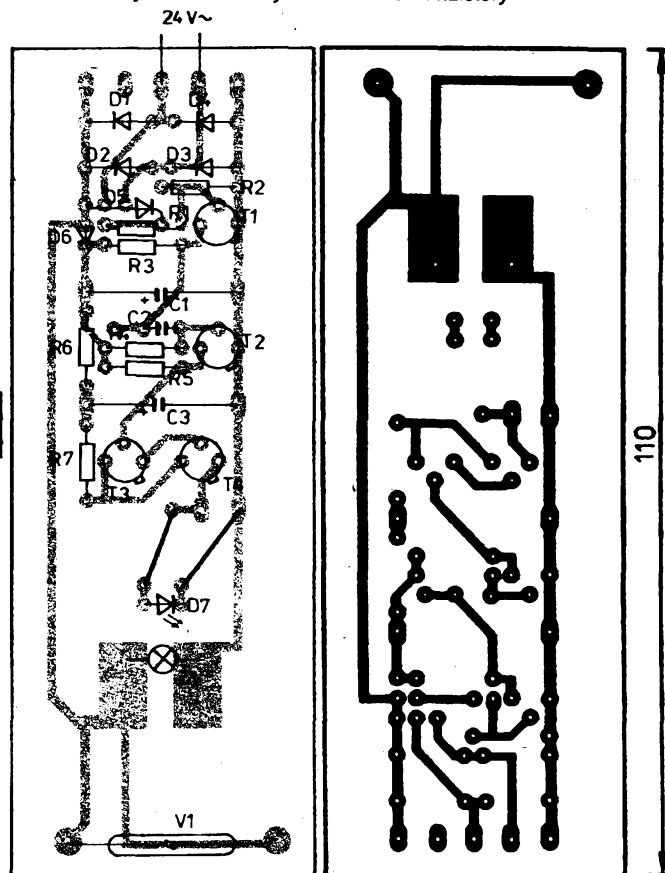


Obr. 7. Deska s plošnými spoji V2

A33



Obr. 8. Vysílač IČ závory 100/50 Hz s tranzistory



Obr. 9. Deska s plošnými spoji V5

Obvodem složeným z D5, R1, R2, T1 se upravuje sinusový signál na obdélníkový a jeho sestupná hrana spouští obvod složený z C2, R4, T2, který vytváří krátký impuls ovládající dvojici tranzistorů T3, T4 a vysílací IČ D7. Energie pro ni je čerpána z kondenzátoru C3 přes rezistor R7. Kondenzátor C3 je nabíjen z napájecího napětí přes rezistor R6. Volbou R4 a kondenzátoru C2 měníme délku impulsu na vysílací IČ diodě. Volbou C3, R7, R6 můžeme měnit množství energie

přiváděné do IČ diody. Napájecí napětí je střídavé 24 V. Deska s plošnými spoji je na obr. 9. Na obr. 9a je provedení vysílače.

Seznam součástek IČ závora – vysílač 100/50 Hz (s tranzistory)

Rezistory (TR 212)	
R1	2,2 kΩ
R2, R3	6,8 kΩ
R4	47 kΩ

R6	470 Ω
R7	2,2 Ω
Kondenzátory	
C1, C3	47 μF, TF 009
C2	680 pF, TK 764
Polovodičové součástky	
D1 až D4, D6	KY130/80
D7	WK16204, WK16402-3
D5	KA261
T1, T2, T3	KC507
T4	KF507

(Pokračování)

Zapalování s časovačem 555

Josef Strítěský

Na téma zapalování pro automobil bylo uveřejněno mnoho různých zapojení. Pro startování je elektronické zapojení lepší než klasické, ale je-li řízeno dotekem (kontaktem), který musí např. 100× za sekundu sepnout a rozepnout a má tendenci k odskakování, je spouštěno vícekrát za sebou. Že tomu tak skutečně je, dokumentuje např. elektronický otáčkoměr, který indikuje více zapalovacích jisker, než odpovídá otáčkám motoru.

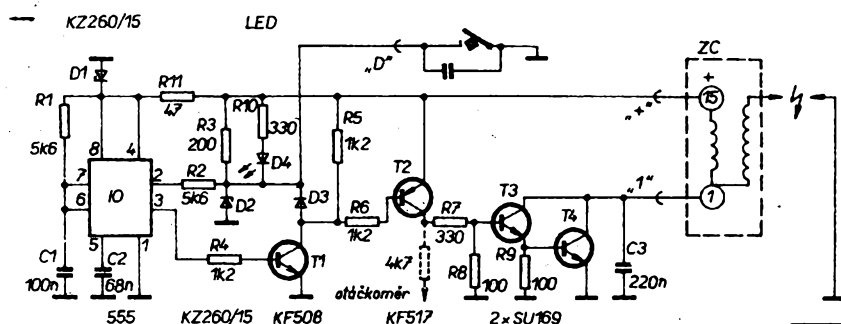
Abych tento jev odstranil, použil jsem pro Š 105 zapojení s časovačem 555; zapojení pracuje takto: Při prvním sepnutí doteku se nastartuje časovač, otevřou se tranzistory T1, T2, T3, T4.

Zapalovací cívkou prochází proud, mezitím se dotek ustálí v sepnutém stavu. Časovač se asi po 0,7 ms překlápí zpět, T1 se uzavře, ale T2 je dále držen v otevřeném stavu proudem od doteku přerušovace přes diodu

D3 a tím jsou rovněž stále otevřeny T3, T4. Rozpojení doteku a následná jiskra jsou již jednoznačné.

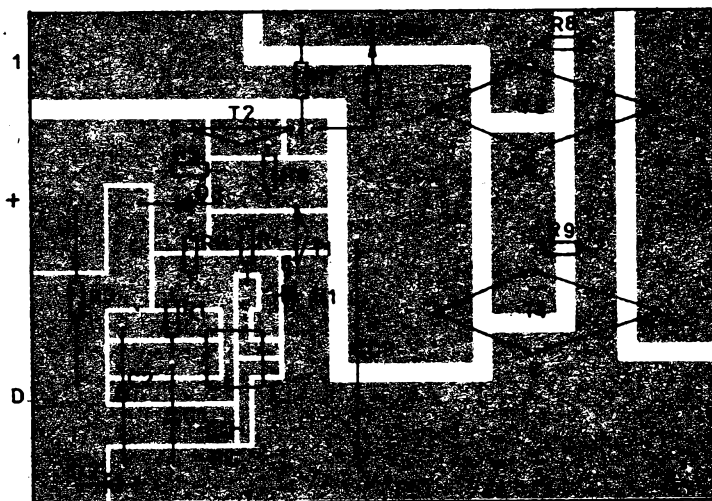
Rezistory R8, R9 jsou pájeny ze strany plošných spojů. Dioda LED slouží pro nastavení předstihu. Celé zapalování je v krabicičce MODULEL od vadného relé.

Po sestavení zapalování (klidový proud asi 16 mA) připojíme paralelně k C1 elektrolytický kondenzátor 1000 μF na vyzkoušení časovače; mezi vývody 1 a plus připojíme žárovku na 12 V a zapneme napájení 12 V. Po krátkém sepnutí záporného pólu napájení na vývod D se žárovka rozsvítí asi na 7 sekund. Ponecháme-li toto spojení déle, žárovka zhasne až v okamžiku rozpojení. Potom kondenzátor odpojme a ošetříme

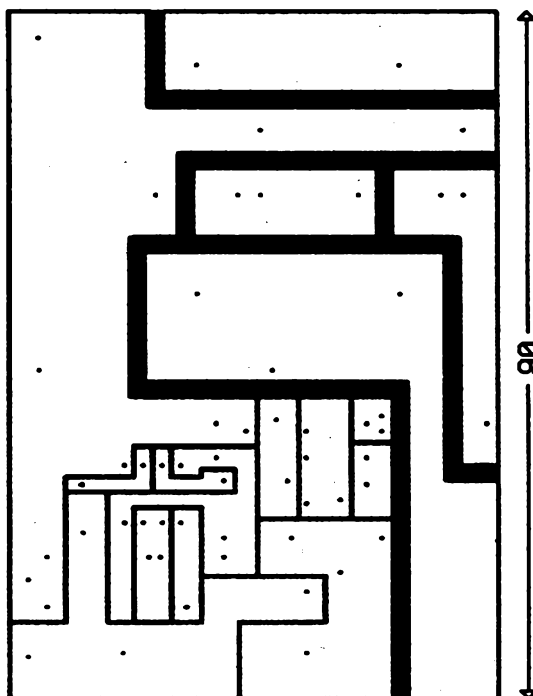


Obr. 1. Schéma zapojení

A34



Obr. 2. Deska s plošnými spoji a rozmístění součástek



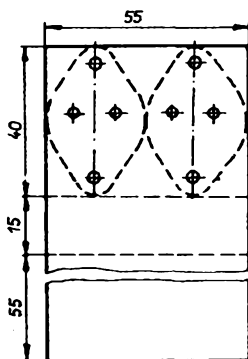
desku s plošnými spoji. Musíme mít na paměti, že na tranzistorech T3 a T4 vzniká napětí větší než 300 V.

Zapalování s držákem a „minusovým“ přívodem přišroubojeme přes vějířové podložky na svislou výztuhu vedle plicního potrubí benzínové nádrže, v níž již bývají otvory o průměru 6 mm. Namísto konektorů je lepší použít přímo vodiče odpovídající délky, přičemž vodiče, označené „-“ a „1“ by neměly být příliš tenké.

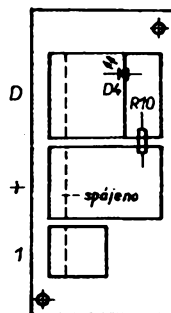
Připojení do auta:

Vodič, který jde z přerušovače na svorku 1 zapalovací cívky, spojíme s konektorem D zapalování. Konektor 1 spojíme na nyní volný vývod 1 zapalovací cívky. Vývod „plus“ spojíme s odpovídajícím (+) vývo-

dem na zapalovací cívce. Darlingtonovo zapojení T3 a T4 jsem volil pro menší tepelnou ztrátu.



Obr. 3. Chladič

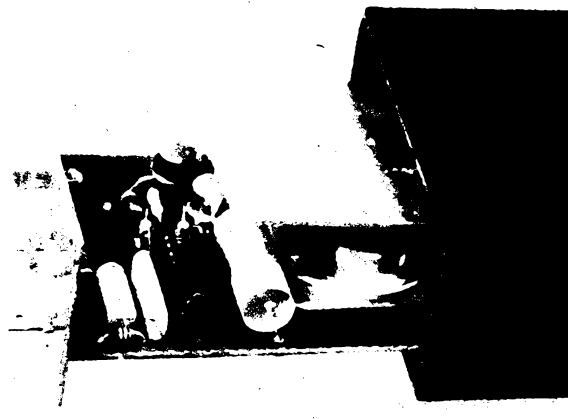
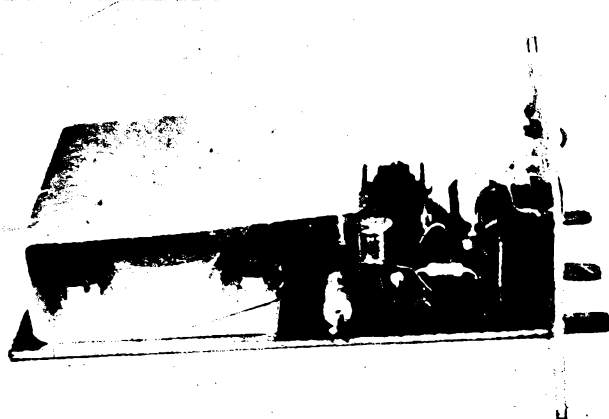


Obr. 4. Deska vývodů

Seznam součástek

R1, R2	5,6 kΩ
R3	200 Ω, TR 154 (2 W)
R4, R5, R6	1,2 kΩ
R7, R10	330 Ω, TR 193 (1 W)
R8, R9	100 Ω
R11	47 Ω
C1	100 nF, TC 216
C2	68 nF, TC 206
C3	220 nF/630 V
T1	KF508
T2	KF517
T3, T4	SU169
D1, D2	KZ260/15
IO	555
D4	LED

pájící očko na kostření
spojovací vodiče 1 a 1,5 mm²



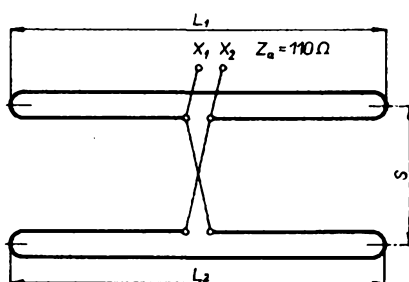
Obr. 5., 6. Konstruktivní provedení

INOVOVANÝ „ZÉLAND“ PRO PŘÍJEM TV A FM

Očekávané změny v národním hospodářství budou klást stále větší požadavky na úsporu materiálu, neboť se skončilo bezstarostné období, kdy nám větší bratr zajišťoval dostatek surovin a levné energie...

Anténní systémy pro I. a II. TV pásmo, a pro VKV FM BC, se v souvislosti s délkou použité vlny vyznačují velkým rozměrem, a tím i značnou spotřebou hliníkových slitin. Používání víceprvkových antén pro příjem vysílačů, pracujících na těchto délkách, pak obvykle není podmíněno slabým signálem v místě příjmu, ale v převažujícím počtu případů jsou rozměrné víceprvkové antény aplikovány pro zlepšení směrových vlastností systému. Jednoduchá dipólová anténa totiž neposkytuje v členitějším terénu záruku kvalitního příjmu TV obrazu s uspokojivým potlačením odražených signálů (duchů). V těchto případech je použití víceprvkové směrové antény YAGI nezbytné, a to i v těch situacích, kdy úroveň svorkového v napětí na samotném dipólu mnohonásobně převyšuje normovanou úroveň signálu, která je potřebná k jeho dalšímu zpracování. Nastává situace, kdy je nezbytný signál, zachycený anténou, před jeho přivedením do zesilovače systému STA, nejdříve zmenšit útlumovým členem (o 10, 20 i více dB). U systémů STA jsou běžné případy, kdy se vstupní attenuátor zesilovače nastavuje na nejnižší zisk zesilovací vložky. Právě v těchto paradoxních situacích lze s výhodou použít popsaný typ antény – ušetříme 30 % váhy hliníkových (duralových) trubek.

Základem řešení se stala anténa typu „Zéland“ (obr. 1), jejíž fyzikální princip je znám desítky let. Přestože se jedná o výkonný a mechanicky dobře realizovatelný anténní systém s vynikajícími směrovými vlastnostmi a dobrou širokopásmovostí, anténa

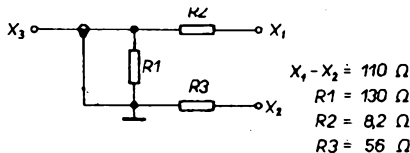


$$L_1 = \frac{150}{f_s} \left(1 - \frac{56}{Z_0}\right) \quad L_2 = \frac{150}{f_s} \left(1 + \frac{183}{Z_0}\right)$$

$$S = \frac{\lambda}{8} \quad M = \frac{\lambda}{2d} \quad f_s = \frac{f_0 + f_1}{2}$$

$$Z_0 = 120 \cdot (\ln 2M - 1)$$

Obr. 1. Anténa „Zéland“



Obr. 2. Odporový přizpůsobovací člen

nenalezla v televizní technice většího uplatnění. Od vývojově mladšího typu, antény HB9CV, která je díky dostatečné popularizaci používána na těchto vlnových délkách poměrně hojně, se „Zéland“ liší jen způsobem napájení. Přitom anténa typu „Zéland“ je výrobně méně komplikovaná, než HB9CV. Kritickým místem, které bránilo komerčnímu uplatnění „Zélandu“ je „nenormovaná“ vstupní impedance – typicky asi 110 Ω. Této impedanci se jednoduchým způsobem špatně přizpůsobuje jakýkoli normovaný napáječ.

Odstranění zmíněného nedostatku antény jsem vyřešil použitím odporového přizpůsobovacího členu (obr. 2), jenž při průchodu útlumu asi 5 dB realizuje současně také asymetrizaci antény, kterou je potom možno napájet přímo souosým kabelem o vlnovém odporu 75 Ω – už bez dalších ztrát v symetrizačně-transformačním členu. Uvedeným postupem se nekomplikované přizpůsobují symetrické (dosud jen problematicky aplikovatelné) antény, na normovanou asymetrickou hodnotu 75 Ω.

Upravená anténa vykazuje při vynikajících směrových vlastnostech přibližný zisk 0 dBd, což vyhovuje většině aplikací při použití anténních zesilovačů. Nezanedbatelnou skutečností je i fakt, že anténa již nepotřebuje jinak nezbytný symetrizačně-transformační člen, který se jinak také podílí na zvětšení signálových ztrát. Skutečnost bude proto obvykle příznivější, než teoretický předpoklad.

O. Burger, ex OK2ER

Širokopásmový komandér hifi

Miloš Vaněk

V AR byly sice publikovány již dvě konstrukce širokopásmových komandérů, které se ovšem vyznačovaly buď přílišnou jednoduchostí nebo značnou složitostí a cenou. Proto považuji za vhodné uveřejnit jinou konstrukci širokopásmového komandéra, který provozují již několik let, a který se vyznačuje profesionálními parametry, nízkou cenou a snadnou konstrukcí vhodnou pro každého.

Veškeré základní informace o širokopásmových komandérech byly již v AR publikovány a odkazují tedy čtenáře zejména na AR 5/1991. Doplním tedy pouze ty, které dosud publikovány nebyly a které pokládám za zajímavé.

O systému dbx kolují dohady, proč se nerozšířil. Tyto úvahy vyplývají z pochopitelné neznalosti, nebo nepochopení principu systému. Jeho jediný (pozorovatelný) nedostatek je jev zvaný „dýchání“, tedy odmaskování šumu (u hudebních signálů velmi výjimečné), které je závislé především na kvalitě konstrukce. Navíc probíhá na tak malých úrovních (kterých nedosahují ani ty nejvyšší systémy Dolby), že často splyne se skutečným dechem hudebníka!

Pověsti o jeho náročnosti a ceně rovněž neobstojí, neboť konstrukce, kterou zde předkládám, přijde u přepínatelné verze asi na 300 Kčs, u dvojité (pro tříhlavový magnetofon) ani ne na dvojnásobek. Pro výrobce navíc není problém celý systém integrovat do jediného pouzdra, podobně jako je tomu u Dolby.

Komandérové systémy oproti digitálním poskytují i jiné výhody – snadné nahrávání, větší dynamika a nižší cena. Systém dbx pochází někdy z let 1978 až 1980 a digitální přehrávače, jimž byl příliš velkým konkurentem mohly přijít na trh až o pět let později. Není tak těžké domyslet, co by jeho včasné rozšíření pro trh „digitálního“ zvuku znamenalo. Patrně proto se s tímto systémem setkáme pouze jako s raritou v nejvyšších cenových kategoriích.

Technické parametry

Odstup cizích napětí:	min. 92 dB.
Dynamika:	110 dB.
Přeslechy:	120 dB.
Zkreslení (měřeno pro 1 a 10 kHz) max. expandér:	0,22 %
kompresor:	0,48 %
Celkové zkreslení komprese a expanze:	0,27 %
Vstupní úroveň 0 dB:	0,75 V.
Přebuditelnost:	20 dB.

Použitě zapojení je vybaveno trimry pro nastavení minimálního zkreslení (THD a DC). Není-li nastaveno, je zkreslení i v krajním případě menší než 1 %, ke středu odporové dráhy trimru spolehlivě menší. Uvážím-li, že harmonické zkreslení pásky Metal je nejmenší 1 % a pásků typu I dokonce 3 %, lze hovořit o úspěchu, zvláště, když komandér dosáhne při stejném vybuzení dynamiku až o 55 dB větší.

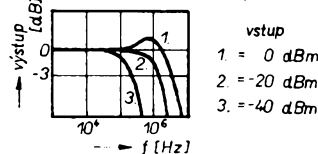
Popis zapojení

Integrovaný obvod NE570 (7 až 9 DM, lze přímo nahradit NE571) je jeden z řady komandérových obvodů NE570 až 575, které se liší napájecím napětím (některé pracují již od 3 V), vnitřním zapojením a počtem vývodů, a především kvalitou. Jsou určeny pro aplikaci jako komandéry ve vysílačkách a telefonech, komandéry hifi, úrovněové limity, dynamické filtry (DNR, DNL apod.), kontrolery napětí atd. NE570 je nejvyšší z nich. Obsahuje dvě identické části, z nichž každá je použitelná pro samostatný expandér nebo kompresor.

Základní parametry NE 570

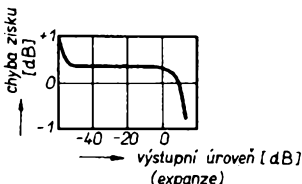
Napájecí napětí:	6 až 24 V.
Vstupní proud (bez signálu):	typicky 3,2 mA, max. 4,8 mA.
Vnitřní referenční napětí:	1,8 ± 0,1 V.
Přeslechy mezi kanály:	60 dB.
Odstup šumu:	92 dB (obr. 3).
Dynamika:	110 dB (obr. 1 a 3).
Dynamická chyba typicky:	± 0,1 dB, max. ± 0,2 dB.
Odchylka úrovně 0 dB:	max. ± 1 dB.

Kmitočtová charakteristika (udávaná výrobcem) v závislosti na dynamické chybě je na obr. 1. Jak je vidět, systém má pro ní použití dostatečnou rezervu.



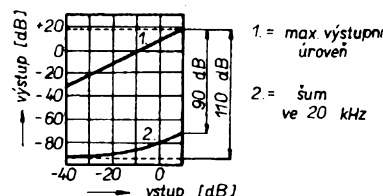
Obr. 1. Závislost kmitočtové charakteristiky na dynamické chybě

Na obr. 2 je doplňující graf pro odchylku úrovně 0 dB v závislosti na vstupní úrovni expandéru. V praktickém zapojení nejde o chybu nijak významnou, neboť chyby v dynamice přenosového (záznamového) systému, a to především jeho amplitudové kmitočtové charakteristiky, mají význam mnohem větší.



Obr. 2. Závislost odchylky úrovně 0 dB na vstupní úrovni expandéru

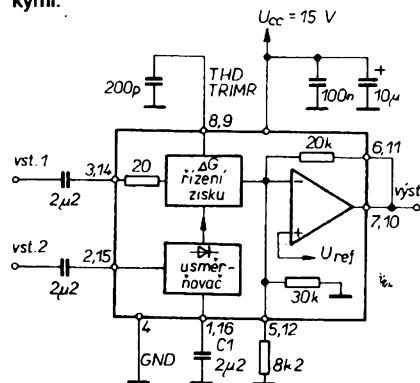
Na obr. 3 jsou uvedeny šumové a dynamické poměry systému. Komandéry hifi s preemfází mají odstup od šumu v klidu až o 20 až 30 dB větší a proto těžko měřitelný. Podle mého, nepřilíš regulního měření, tyto úrovně obvod bezpečně splňuje. V grafu je zanesena úroveň šumu pro 20 kHz a lze tedy předpokládat, že měření podle DIN (s filtrem A nebo B) by přineslo výsledek ještě o něco příznivější. Dynamika signálu je zcela omezena šumem, který se zvětšuje s kmitočtem a zhora dynamickými chybami nad úrovní 110 dB celkové dynamiky.



Obr. 3. Šumové a dynamické poměry systému

Poměr komprese je 2:1, expanze 1:2. Lze jej však poměrně snadno řídit a lze dokonce sestavit komandér s plynulým přechodem expanze – komprese.

Na obr. 4 je blokové schéma komandéra v typickém měřicím zapojení. V usměrňovači (detektoru) vzniká řídicí napětí pro obvod řízení zisku ΔG . Vnitřní operační zesilovač je horším ekvivalentem staré dobré „741“. Jeho horší dynamický zdvih a rychlost však limituje dynamiku (především v režimu expanze) a tak je pro kvalitní zapojení vhodnější externí zesilovač. „Usměrnovač kondenzátorů“ na vývodech 1, 16 určuje časové konstanty systému. Výstup THD 8, 9 je určen pro kompenzaci zkreslení vyššími harmonickými.

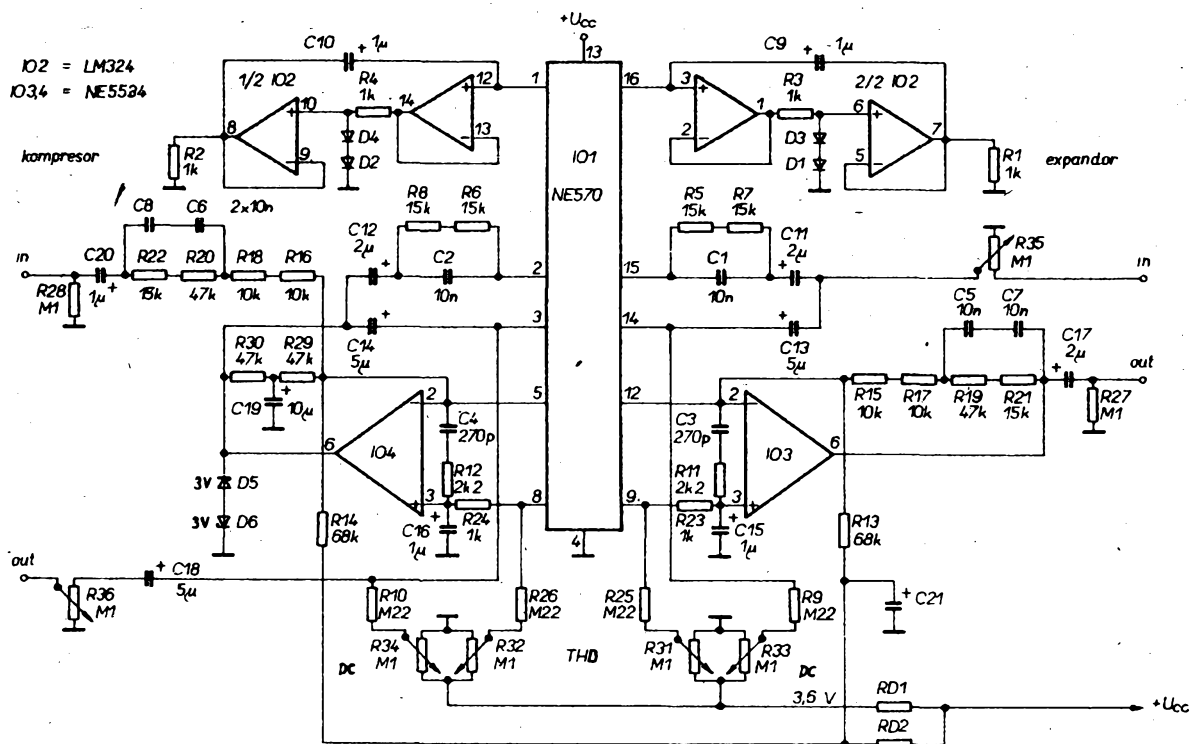


Obr. 4. Blokové schéma NE570

Podrobný popis obvodu by vydal na samostatný článek a tak se vrátíme ke konkrétnímu zapojení.

V principu se tato konstrukce nijak neliší od zapojení již uveřejněných.

Preemfáze a deemfáze jsou tvořeny členy R8, C2 a kaskádou R21, R19 s C5, C7. Jsou v nich použity málo běžné hodnoty kondenzátorů a rezistorů, proto jsem je ve druhé (nepřepínané) verzi skládal z běžných hodnot. Lze ovšem říci, že ani značná odchylka nezpůsobí velké zhoršení kmitočtové charakteristiky a zvláště u levnějších magnetofonů bude zanedbatelná. Projeví se prakticky pouze na nahrávkách pořízených na přístroji s jinou preemfází. Je na místě upozornit na možnost použití aktivní dynamické preemfáze, respektive systému Dolby. Tak lze snížit úroveň přebuzování pásky, zlepšit



Obr. 5. Schéma jednoho kanálu expandéru a kompresoru

kmitočtové charakteristiky a ještě dokonaleji odstranit dýchání.

V obvodu kompedéru jsou použity externí operační zesilovače NE5534, vyznačující se velkou rychlostí přeběhu a malým šumem. Zapojení vývodů mají standardní, ekvivalentní s obvody typu 741, 748, které lze rovněž použít, nicméně rozdíl v kvalitě je poznatelný. Pro operační zesilovače typu 157, 357 by bylo nutné zapojení upravit a vzhledem k jejich dnešním cenám není jejich použití výhodné ani ekonomicky.

Zvláštní pozornost je třeba věnovat Zenerovým diodám na výstupu operačního zesilovače v kompresoru. Pracuje-li kompresor s malou úrovní a tedy velkým ziskem a je náhle vybuděn signálem s velkou úrovní, může být přebuzen a zakmitnout „od dorazu k dorazu“. Zesilovač NE5534 zpracuje i velmi strmé složky signálu s velkou úrovní, které NE570 přebuzují, což se projevuje jako velmi nepříjemné „lupance“, jejichž zdroj budete dlouho mámě hledat. Zenerovy diody 3 V spolehlivě odstraní všechny rušivé složky signálu nad 115 dB. Zvýšenou pozornost jim musíte věnovat proto, že tyto nízkonapěťové ZD mívají téměř vždy vyšší Zenerovo napětí, než je udáváno, a je tedy nutné je ověřit. Obecně lze říci, že stačí, aby se otvíraly do 4 V.

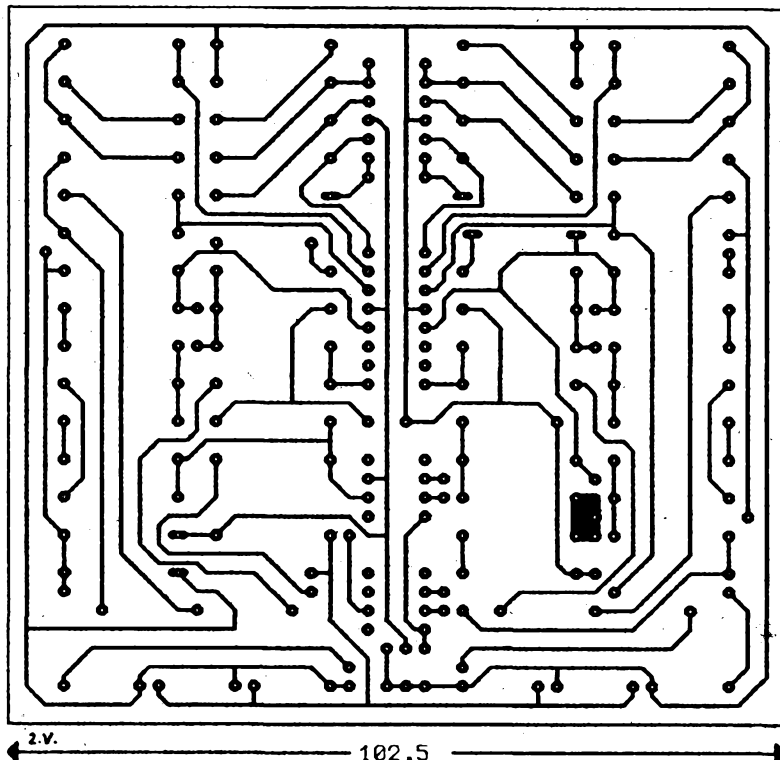
Zvláštností zapojení je obvod pro úpravu časových konstant s IO LM324 na vývodu 1 a 16 NE570, který minimalizuje dynamické chyby systému a dýchání. Jako diody jsem vyzkoušel několik diod z řady KA260 a všechny vyhovovaly. Jako „usměrňovací“ kondenzátor vyhoví běžný elektrolytický kondenzátor, který by však měl mít stejnou toleranci pro kompresor i expandér. Tento obvod při velkých změnách zisku prodlužuje časové konstanty kompedéru. Jeho podrobný popis je uveden v [1]. Kapacitu usměrňovacího kondenzátoru C10 v kompresoru lze zmenšit a dosáhnout tak rychlejší odezvy systému, ovšem za cenu většího zkreslení. Toto zkreslení však bude spolehlivě

odstraněno expandérem. Kapacita 1 μ F je sice určena jako kompromisní, nicméně dává velmi dobrý výsledek.

V obvodu je vyžadováno stejnosměrné předpětí 1,8 V za rezistorem 68 k Ω (R14), který je „napájen“ 7,5 V. Toto napětí vyžaduje velmi kvalitní vyhlazení, neboť i nepatrné zvlnění způsobí značný (a zbytečný) brum na výstupu. Předpětí určuje zisk systému, a jak jsem později zjistil, ani jeho velikost není kritická. Zcela postačí, pokud je dostatečně tvrdý zdroj, získat je z odporového děliče (RD2) a upravit elektrolytickým

kondenzátorem C21. Jeho kapacitu je nevhodnější určit zkusmo, jako nejmenší postačující. Kondenzátory s příliš velkou kapacitou se mohou po zapnutí přístroje nabíjet na nominální napětí až desítky sekund.

Napájecí napětí použijeme podle dostupného zdroje a proto neuvádím odpory rezistorů v děličích. Určíme je nejsnazší potenciometrem, který pak nahradíme rezistorem. Obvod NE570 vyžaduje asymetrické napájení stejně jako LM324, který může být napájen i symetricky (3 až 30 V, $\pm 1,5$ až ± 15 V, vývod 4 +U, 11 zem). NE5534 vyžaduje



A35

Obr. 6a. Deska s plošnými spoji

symetrické napájení ± 3 až ± 20 V. Celý obvod by tedy měl spolehlivě pracovat v rozmezí 6 až 18 V, čemuž přizpůsobíme odporové děliče. Proudový odběr by měl být, podle použitých součástek, do 100 mA.

Na obr. 5 je schéma nepřepínané verze komandéru hi-fi s odděleným kompresorem a expanderem, použitelné pro tříhlavové magnetofony. Na obr. 6 je deska s plošnými spoji pro jeden kanál.

Na obr. 7 je schéma levnější verze komandéru s přepínáním komprese/expance (nahrávání/reprodukce). Parametry jsou zcela totožné, pouze přeslechy se zvětší na -60 dB v režimu expanze pro oba kanály. Deska s plošnými spoji pro toto řešení není navržena.

Oživení

Vstup a výstup komandérů odpovídá parametrům vstupů a výstupů magnetofonů. Úroveň 0 dB, což je úroveň s dynamikou 90 dB, na níž není signál ani komprimován ani expandován, odpovídá asi 0,75 V. Jednoduše ji vypočteme ze vzorce:

$$U_0 = U_k^2 / U_e$$

kde U_k je napětí komprimované (pásek) a U_e expandované (nebo před kompresí – poslech).

Nastavení vstupní a výstupní úrovně není bezpodmínečně nutné, neboť komandéry, na rozdíl od systémů Dolby, nejsou na stejné úrovni záznam/reprodukce závislé. Nestejná úroveň však omezuje dynamiku nahrávky.

Vzhledem k vlastnostem magnetofonových pásek doporučuji nastavit U_0 na úroveň vybudení 0 dB. Zde nastává zásadní problém, neboť tato úroveň u mnoha magnetofonů neodpovídá úrovni na indikátorech. Její zjištění není v amatérských podmínkách snadné, většinou však odpovídá výstupnímu napětí asi 0,55 V. Toto napětí je nižší než U_0 , a tak budeme muset pásek pro stejnou dyna-

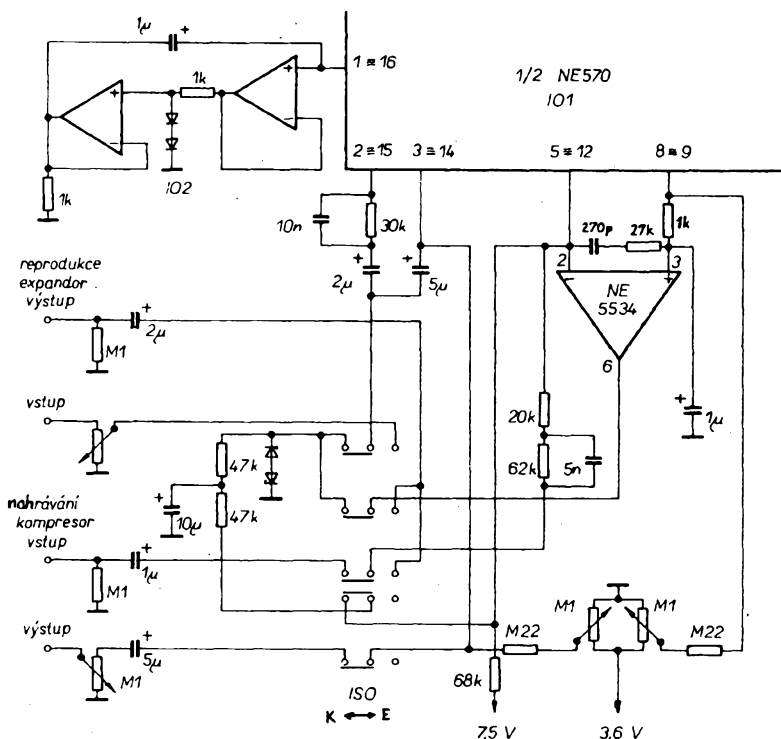
miku buď více vybudit, nebo postavit předzesilovač (AR-A č. 3/1989). Jiné řešení je vestavět komandér přímo do magnetofonu a vstup expandéru zapojit před ochranný výstupní odpor, kde je napětí již dostatečné. Změnu zisku nemohu doporučit, neboť se velmi pravděpodobně dostane komandér mimo optimální pracovní bod.

Nejprve nahrajeme na pásek signál 300 až 400 Hz s úrovní, kterou jsme zvolili pro U_0 , bez zařazení komandéru. Pak jej přehrajeme přes expandér. Pokud bude nahraná úroveň odpovídat úrovni U_0 , bude stejné

napětí i na výstupu expandéru. Seřdit ji můžeme vstupním potenciometrem P3. Bude-li potenciometr v krajní poloze, lze jej zcela vypustit.

Kompresor nastavíme obdobně. Na vstup připojíme tentýž signál s úrovní U_0 a pak výstupní trimr P4 nastavíme tak, aby indikátory magnetofonu ukázaly námi požadovanou úroveň.

Trimry THD a DC nastavíme pomocí měřiče zkreslení. DC lze nastavit pomocí osciloskopu a obdélníkového signálu. Výrobce doporučuje kmitočet 10 kHz a úroveň 0 dB (U_0), není to však podmínkou.



Obr. 7. Schéma přepínaného kompresoru (expandéru)

Seznam součástek

Rezistory (TR 191, MLT 0,25)

R1 až R4, R23, R24	1 kΩ
R5 až R8, R21, R22	15 kΩ
R9, R10, R25, R26	220 kΩ
R11, R12	2,2 kΩ
R13, R14	68 kΩ
R15 až R18	10 kΩ
R19, R20, R29, R30	47 kΩ
R31 až R36	100 kΩ, TP 017, TP 042
RD1, RD2	viz text

Kondenzátory

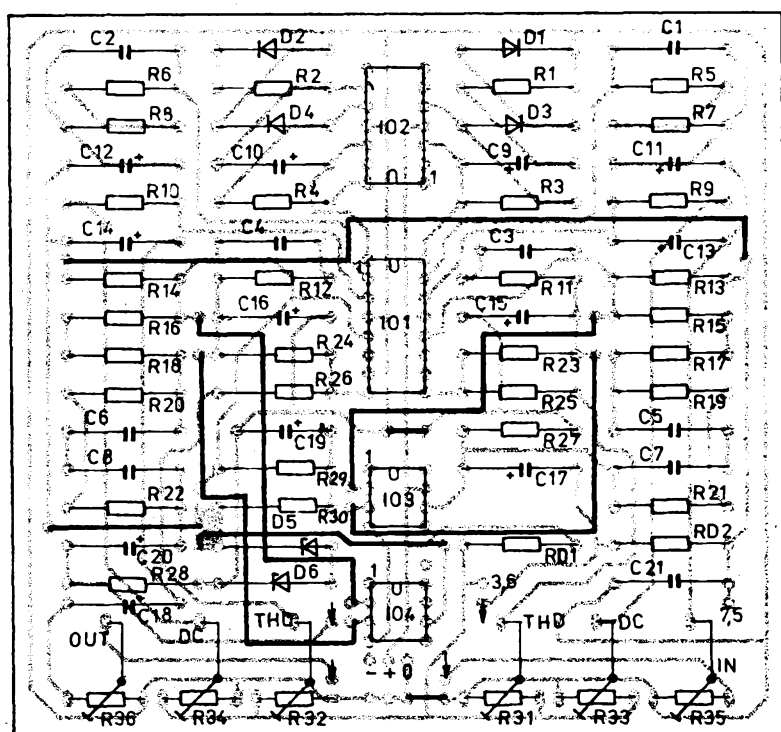
C1, C5 až C8	10 nF, TGL
C3, C4	270 pF, TGL
C9, C10, C15, C16, C201	μF, TE 131
C11, C12, C17	2 μF, TE 982
C13, C14, C18	5 μF, TE 982
C19	10 μF, TE 982
C21	viz text

Polovodičové součástky

D1 až D4	KA262
D5, D6	KZ140 (3 V)
IO1	NE570
IO2	LM324
IO3, IO4	NE5534

Mechanické provedení

Ty, kteří chtějí komandér vestavět přímo do magnetofonu, musím upozornit na několik obtíží, které budou muset překonat. Nalézt body pro nejvhodnější připojení signálu



kompresor

expandér

Obr. 6b. Rozmístění součástek

je poměrně snadné i bez schématu. Kompandér připojíme až za regulátor „Rec. level“. Je nutno postupovat opatrně, za tímto potenciometrem jsou již velmi citlivé vstupní obvody magnetofonu a i když vydrží hodně, není radno je pokoušet. Rezistor R28 se stane zbytečným. Obtíže způsobí rezistor, který je v sérii se vstupními konektory, a který zmenší vstupní úroveň pro kompresor. Jeho zkratování je proti normě a tak je vhodnější jej „obejít“ přepínačem.

Vypínač kompedru je především estetický problém a je nutno jej řešit podle provedení ovládání použitého magnetofonu. Na

svém magnetofonu jsem tento problém vyřešil relátký, která jsou ovládána mikrospínačem, jímž jsem vytvořil další, krajní polohu z boku posuvného přepínače Dolby B, C.

Další problém je zdroj, neboť zdroje v magnetofonech nebývají dimenzovány pro další zařízení, jsou dosti měkké, nebo nemají symetrické napětí.

Pokud nejsou indikace magnetofonu zapojeny v záznamovém zesilovači, ale na výstupech, jak je nyní obvyklé, je nutno si při nahrávání uvědomit, jakou úroveň je pásek vybuzen ve skutečnosti – polovinu dB od úrovně U_0 , než udává VU metr.

Závěr

Kvalitní nahrávku provedenou s tímto systémem na kvalitním magnetofonu je téměř nemožné rozeznat od CD. Zpočátku vás bude dokonce desít podezřelé ticho na začátku kazety a v pauzách. Toto zapojení tedy alespoň pomůže překlenout našim hifi amatérům období, kdy jsou pro nás profesionální přístroje nedostupné.

Použitá literatura

- [1] Philips „Integrated Circuits“, Book 11 – 1981, Book 1 – 1989.
- [2] AR-A č. 12/1988, 1/1989, 3/1989
- [3] AR-A č. 5/1991

Fotoelektrické snímání otáček v radiomagnetofonu Condor

Ing. Břetislav Svatý

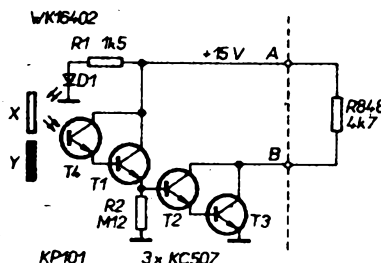
V AR-A č. 1/91 byla otištěna úprava časové konstanty vypínací automatiky magnetofonu při přehrávání. Chci na tento příspěvek navázat a popsat úpravu, která odstraní problémy s nejporuchovější částí magnetofonu – mechanickým snímáním otáček unašeče. Tuto velkou poruchovost potvrdí mnoho majitelů tohoto radiomagnetofonu a také opravy o tomto problému vědí své. Sám jsem ještě v době záruky tuto závadu dvakrát reklamoval, jednou byla oprava provedena, podruhé byl radiomagnetofon vyměněn za jiný. Po roce se závada znovu opakovala.

Otáčky unašeče jsou snímány pružnými kovovými kontakty (kartáčky), které přiléhají zespodu ke kolektoru unašeče. Kolektor je tvořen několika segmenty, přes které se při jejich otáčení kontakty střídavě spojují a rozpojují. Závadu způsobuje nedokonalý kontakt (kontakty jsou znečištěné nebo nepružné), nebo ubroušení kontaktů třením a jejich následné ulomení. Závada se projevuje tak, že se magnetofon náhodně nebo pravidelně po asi 2 sekundách po spuštění vypne, protože na ztrátu impulsů z kontaktů zareaguje automatika vypnutím.

Nejjednodušším způsobem by bylo možné udělat úpravu na fotoelektrické snímání tak, že by se světlo z vysílací diody přerušovalo clonkou nebo procházelo vhodnými otvory při otáčení unašeče. Vzhledem k nedostatku místa v okolí unašeče se mi tento způsob jeví jako neschůdný, může však být námětem k přemýšlení, zejména u výrobce.

Druhý způsob, který bude dále popsán, využívá odrazeného infračerveného záření od kovové plochy segmentu kolektoru. Protože každý druhý segment bude zatížen barvou (viz popis mechanické úpravy), budou se při otáčení unašeče střídavě nad diodami zatížené a nezatížené segmenty a infračervené záření z vysílací diody se buď odrazí k fototranzistoru, nebo se pohltí v barvě. Protože obě diody jsou ukryty pod unašečem, nevniká k nim okolní světlo a není nutné použít infračervený filtr. Na obr. 1 jsou zatížené a nezatížené segmenty označeny písmeny X, Y.

Celkové schéma zapojení je na obr. 1. Vysílací infračervená dioda je trvale napájena proudem asi 9 mA. Na přijímací fototranzistor střídavě dopadá odrazené infračervené záření. Při dopadu záření se pootaví tranzistor T1 a uvede do saturace tranzistor

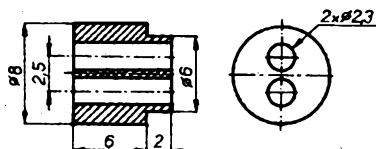


Obr. 1. Schéma zapojení

T2, T3 (v Darlingtonově zapojení), které tak vlastně nahrazují původní mechanický kontakt.

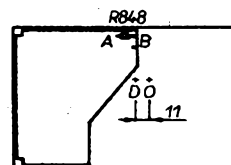
Popis mechanické úpravy a nastavení

Po demontáži magnetofonu sejme unašeč z osy. Na každý druhý segment nanese štětcem černou acetonovou barvu nebo celý segment nastříkáme černou barvou ve spreji a po zaschnutí barvu z každého druhého segmentu nožem odškrábeme. Při stříkání chráníme okolní plastickou hmotu před naleptáním. Nános barvy musí být dostatečně tlustý. Dále odstraníme ze základového rámu oba kontakty. Přívody ke kontaktům odpojme a upravený unašeč nasadíme na hřídel.



Obr. 2. Držák pro LED a fotodiodu

Společný držák pro vysílací a přijímací diodu je na obr. 2. Je vyroben na soustruhu z kulatiny o $\varnothing$ 8 mm (např. z pertinaxu). Do držáku jsou vyvrtány dvě díry o $\varnothing$ 2,3 mm a do nich jsou nasunuty obě diody tak, aby byly jejich čochy v úrovni konce držáku. Diody upevníme v otvorech tenkým proužkem molitanu nebo pryže (z gumové rukavice).



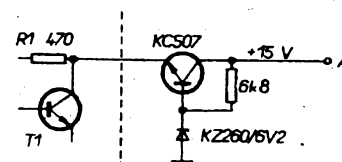
Obr. 3. Umístění držáku

Na obr. 3 je znázorněna vhodná poloha pro umístění držáku v základovém rámu v místě D. Do tohoto místa, vzdáleného od osy O unašeče 11 mm, vyvrtáme díru o $\varnothing$ 6 mm a do ní zasuneme držák diod a vhodným lepidlem přilepíme.

Podle obr. 1 připojíme diody k zesilovači, do bodu A připojíme +15 V a kolektory T2, T3 připojíme do bodu B. Při správné funkci se musí při protáčení unašeče rukou měnit napětí v bodě B v rozmezí asi 0,5 V (odraz) do 15 V (pohlčení). V opačném případě zkusíme měnit odpor rezistoru R2, popřípadě polohu diod v držáku. Po tomto ověření správné funkce namontujeme magnetofon do přijímače a vyzkoušíme jeho funkci.

Vzhledem k jednoduchosti zapojení neuvádím návrh desky s plošnými spoji ani její umístění.

Pozn.: V případě, že budeme přijímač s magnetofonem napájet pouze z baterií, je vhodné do napájecí cesty tranzistoru T1 a diody D1 zařadit jednoduchý sériový stabilizátor napětí podle obr. 4 a odpor rezistoru R1 změnit na 470 Ω .



Obr. 4. Stabilizátor napětí

Seznam součástek

R1	1,5 k Ω
R2	120 k Ω
D1	WK16402
T1 až T3	KC507 (nebo obdobný typ)
T4	KP101

Půl vlnné antény (nejen) pro pásmo CB – (II)

Jednoduchý dipól $\lambda/2$ je anténou rezonanční, tzn. že se na jednom kmitočtu nebo v úzkém kmitočtovém pásmu v místě napájení projevuje jako činný odpor. Při napájení uprostřed je jeho velikost kolem 60 až 75 Ω , při napájení na konci stoupá nad 1 k Ω . Výhodou rezonančních, uprostřed napájených antén je praktická shoda tohoto odporu s charakteristickou impedancí běžných sousoých napáječů – koaxiálních kabelů – 50 nebo 75 Ω , takže odpadá veškeré transformační obvody. Pro úplnost dodejme, že to platí pouze o anténách rezonujících na lichých kmitočtových násobcích, tzn. anténách $\lambda/2$, $3\lambda/2$ atd. Toto středové „nízkohodnotné“ napájení je zároveň širokopásmové – neomezuje stínící sílu pásma vlastní antény. Klasický způsob středového napájení dipólových antén, kdy je napáječ veden kolmo k ose antény, takže neovlivňuje prakticky její vyzářovací vlastnosti, byl popsán v minulém CB reportu.

U antén svisle polarizovaných je zpravidla účelnější napájení sousoé, kdy je napáječ veden do středu dipólové antény sousoé. Horní polovina antény je napájena přímo vnitřním vodičem sousoého kabelu. Dolní část antény je vnější povrch nosné trubky, spojené se stíněním kabelu, popř. samotný stínící plášť kabelu u antény zavěšené. Ve vzdálenosti $\lambda/4$ od místa napájení (od středu antény) je však třeba zařadit anténním proudům tekoucím po povrchu do cesty účinný „izolátor“, který jim uzavře další cestu, takže vlastní anténou zůstane spoju s horní čtvrtvlnnou částí jen čtvrtvlnný úsek stínění nebo nosné trubky. A jen za těchto podmínek bude mít tato anténa optimální směrové účinky ve směru, resp. rovinně běžné komunikace, tzn. v rovinně horizontu.

Zmíněný „izolátor“ je v podstatě paralelním rezonančním obvodem LC, který má jak známo na svém rezonančním kmitočtu, shodném se středním pracovním kmitočtem antény, velkou impedanci – velký odpor. Prakticky můžeme tento LC obvod vytvořit dvěma způsoby. Klasickým LC obvodem nebo tzv. rukávem $\lambda/4$ (obr. 1). Principiálně jsou oba způsoby rovnocenné. Klasický LC obvod je rozměrově výhodnější na nižších pásmech VKV – tedy i na pásmu CB, zatímco rukáv $\lambda/4$ se snáze a účinněji realizuje na pásmech vyšších.

U jednoduchých antén zavěšených tvoří paralelní oddělovací či „izolační“ obvod určitý počet závitů sousoého napáječe kabelu, přičemž kapacitou C je obvykle jen vlastní kapacita takto vytvořené cívky L. Je to obvod poměrně selektivní, s velmi kritickým nastavením rozměrů (počet závitů N, průměr vinutí) a celkovým uspořádáním (průměr a izolace kabelu, těsnost vinutí, uspořádání vývodů atd.). V amatérských podmínkách je pro jeho nastavení do rezonance neocenitelnou pomůckou dobře oceňovaný GDO. V první fázi je nutno naladit do rezonance zkusmo navinutou samostatnou cívku z téhož kabelu, kterým je anténa napájena. Konečné doladění na maximum příjmu, nebo vysílání se dělá až v sestavené anténě, kdy se vlivem přívodu poněkud změní původní „laboratorní“ nastavení cívky. Ladění cívky L s použitím GDO až v sestavené anténě nevede k jednoznačnému výsledku, protože GDO je zároveň ovlivňován rezonancí vlastní antény. Totéž lze říci i o měření reflektometrem – minimální ČSV sice signalizuje optimální naladění antény do rezonance (délkami L_1 a L_2), popř. vlastní přizpůsobení, ale nikoliv správné naladění oddělovacího obvodu LC. Účinnost v oddělení spodní části napáječe nebo nosné trubky lze nicméně posoudit i reflektometrem tak, že při měření měníme poměry na napáječi za oddělovací LC obvodem nebo rukávem. Kolísá-li např. při pohybu ruky, svírající napáječ, periodicky vychylka indikátoru reflektometru (perioda kolísání odpovídá $\lambda/2$), vyznačuje i tato část napáječe. Oddělovací obvod není správně naladěn, nebo „na to nestačí“. Pak obvykle postačí omezit vyzářování dalším oddělovacím obvodem zařazeným do napáječe ve vzdálenosti $\lambda/4$.

Při praktické realizaci LC obvodu je třeba brát v úvahu maximální poloměr trvalého ohybu použitého sousoého napáječe, který doporučuje výrobce. Jinak nelze vyloučit

zkrat vnitřního vodiče se stíněním při dlouhodobém používání za vyšších teplot.

Celková délka vodiče, v našem případě sousoého kabelu svinutého v rezonanční cívku, je přibližně $\lambda/4$. Na pásmu CB by taková cívka měla již značný počet závitů. Zvětšením vlastní kapacity se počet závitů přijatelně zmenší. Nejjednodušší to můžeme realizovat např. pásem hliníkové fólie, přitahující k závitům vně nebo uvnitř. Rozměrem fólie, která působí jako paralelní kondenzátor, můžeme v poměrně širokém rozsahu měnit rezonanční kmitočty cívky. Fólie však nesmí vytvořit závit nakrátko – její konce se tedy nemají překrývat. Délka kabelu, tvořícího cívku, by však neměla být kratší než $\sim 0,15 \lambda$.

Pokusem zhotovená anténa měla v optimálním uspořádání tyto rozměry (podle obr. 2):

Typ kabelu	L_1	L_2	$\varnothing$	N	ČSV ₁	ČSV ₂
VLEOM 50-1,5	2600	2530	32	13	$\leq 1,4$	$\leq 1,3$
VCEOY 50-2,95	2580	2500	59	11	$\leq 1,4$	$\leq 1,3$

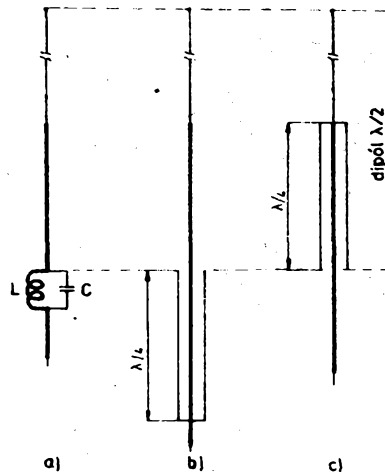
Cívka z kabelu VLEOM 50-1,5 měla 13 závitů na izolační trubce o $\varnothing$ 32 mm, podložených hliníkovou fólií o rozměru 35×90 mm v rozvinutém tvaru. Cívka z kabelu VCEOY 50-2,95 byla navinuta uvnitř plastického krytu s vnitřním průměrem 64 mm, tzn., že vnitřní průměr cívky byl 59 mm. Měla 11 závitů a rozměr fólie „nad“ vinutím byl 50×185 mm. U tenkostěnných trubek (např. kelímek od jogurtu) lze umístit fólii vně, což usnadňuje „ladění“ cívky do rezonance. Vliv paralelní kapacity fólie je výrazný. Uvedený ČSV platí při umístění antény ve vzdálenosti min. 2 až 2,5 m od nejbližšího objektu (stěny domu). Popsané „závěsné“ dipóly $\lambda/2$, zhotovené včetně vlastního napáječe z jediného kusu sousoého kabelu, lze realizovat také pro pásmo KV – např. 21 či 28 MHz, ale též pro pásmo 145 MHz.

● Sousoé zkratované vedení $\lambda/4$, čili tzv. rukáv, je v podstatě opět paralelní rezonanční obvod s velkou impedancí na otevřeném konci. Jeho rezonanční kmitočty je možno nastavit délkou, takže „ladění“ je jednodušší než ladění rezonanční cívky. Skutečná délka „elektrické čtvrtvlny“ uvnitř rukávu je kratší vlivem koncové kapacity okraje rukávu a dielektrických vložek (kroužků, rozpěrek), centrujících vnitřní vodič rukávu. Rezananční kmitočty samotného rukávu se kontroluje, popř. nastavuje opět nejsnadněji podle GDO, který vážeme velmi volně s dutinou rukávu poblíž zkratovaného konce (obr. 4). Síla kmitočtového pásma, ve kterém jsou dostatečně izolovány anténní proudy, je přímo úměrná charakteristické impedanci sousoého vedení tvořícího rukáv. Větší impedance, tzn. tlustší rukáv a tenčí vnitřní vodič pásmo rozšiřují.

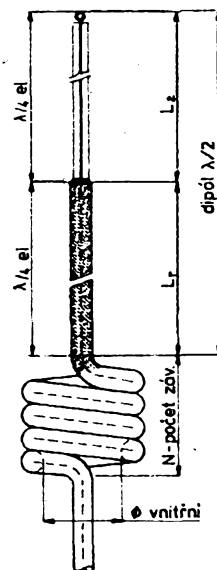
Vlastní rezonance antény, tzn. i minimální ČSV (PSV) je dána její celkovou délkou, kterou po definitivním naladění rukávu L_1 pak jen „dostavujeme“ délkou L_2 . Proto také nemusí mít horní a dolní zářič $\lambda/4$ stejnou délku.

Samostatný rukávový dipól však je pro pásmo CB již konstrukčně náročnou anténou – jde o celkovou délku asi 5,5 m. Případné zájemce o jeho stavbu může inspirovat konstrukční popis samostatného rukávového dipólu pro pásmo 145 MHz na str. 297 tohoto čísla AR.

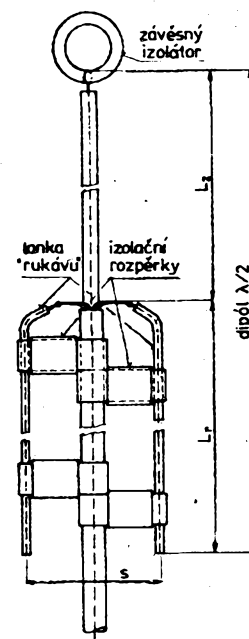
● Závěsné řešení jednoduché sousoé napájené antény $\lambda/2$, ověřené v pásmu 145 MHz, je patrné z obr. 3 a 5. Oddělovacím obvodem je zde „řidký“ rukáv vytvořený ze čtyř vodičů, upevněných distančními rozpěrkami z bužirky podél napáječe. Jinak můžeme toto uspořádání také považovat za anténu GP se čtyřmi svislými radiálními. Rezananční délka tohoto „rukávu“ je dána především délkou vodičů a ovlivněna i počtem rozpěrek, jejich rozměry i materiálem. Způsob ladění „rukávu“ do rezonance opět volně vázaným GDO jako v předchozích případech.



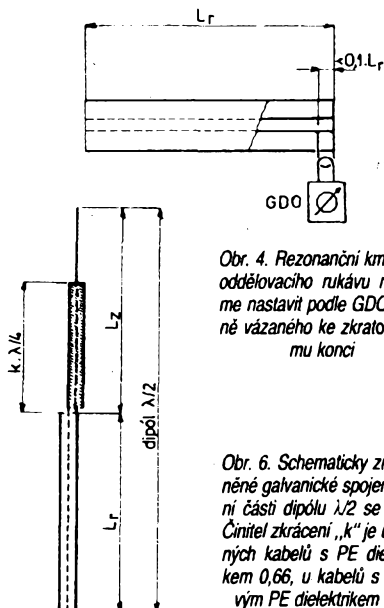
Obr. 1. Dipól $\lambda/2$ napájený sousoé. V izolaci anténních proudů lze na sousoém kabelu zabezpečit: a) LC obvodem, b) rukávem $\lambda/4$, c) rukávem $\lambda/4$, jehož vnější strana je zároveň dolní polovinou dipólu



Obr. 2. Závěsná anténa – dipól $\lambda/2$, zhotovená ze sousoého kabelu, který zároveň vytváří oddělovací rezonanční cívku



Obr. 3. Velmi jednoduchý závěsný rukávový dipól. „Rukáv“ tvoří 4 svislé vodiče (kresleny jsou jen dva), stabilizované rozpěrkami z bužirky



Obr. 4. Rezonanční kmitočet oddělovacího rukávu můžeme nastavit podle GDO, volně vázaného ke zkratovanému konci

Obr. 6. Schematicky znázorněné galvanické spojení horní části dipólu $\lambda/2$ se zemí. Číselník zkrácení „k“ je u běžných kabelů s PE dielektrikem 0,66, u kabelů s pěnovým PE dielektrikem 0,81

Impedance souose napájených antén $\lambda/2$ se přibližuje spíše 75Ω než 50Ω , ovšem ani na této impedanci nepřesahuje ČSV velikost 1,5.

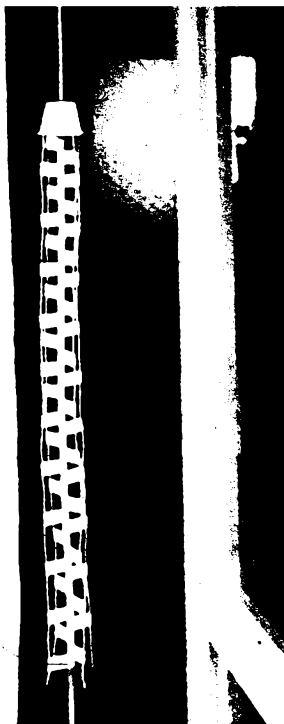
Měřením i praxí ověřená anténa pro pásmo 145 MHz zhotovená podle obr. 3 a 5 má tyto rozměry:

Typ kabelu	L_z	L_r	s	ČSV ₅₀	ČSV ₇₅
VLEOY 75-3,7	468	445	36	1,4	1,2

Svislé vodiče rukávu z izolovaného lanka jsou připájeny přímo ke spleteným vývodům stínění. Tvar rukávu udržuje 43 dvoudílných rozpěrek z bužírky o $\varnothing 18$ a $\varnothing 8$ mm, což je samozřejmě možné řešit i jinak. Horní částí je vnitřní vodič souosého kabelu s původní dielektrickou izolací. Ochranou proti případnému zatékání vody podél stínění je těsně

navlečený plastový kryt. Závěrem je možno konstatovat, že jde o velmi jednoduchou anténu pro přechodnou instalaci, která má stejné vlastnosti jako každá jiná půlvlnná anténa. Snadno ji však zhotovíme jen „na koleně“. Proto se právem řadí do kategorie antén typu ACHA – Antény Chudého Amatéra.

A úplně na závěr. Nejen v souvislosti s nadcházejícím bouřkovým obdobím bychom měli při instalaci a provozu antén respektovat nutná bezpečnostní hlediska. I závěsné, tj. spíše přechodně instalované antény jsou vystaveny účinkům atmosférické elektřiny. Při bouřce v místě raději



Obr. 5. Zjednodušený závěsný „rukávní“ dipól $\lambda/2$

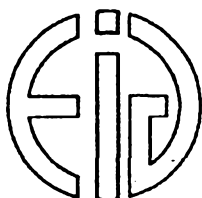
anténu zcela odpojme. Ovšem i vzdálenější výboje mohou indukovat v delších anténách CB značné proudy, které mohou poškodit vstupní obvody transceiveru, není-li jiné cesty k zemi. Čtvrtvlnný zkratovaný úsek souosého napáječe, připojený paralelně k anténnímu konektoru nebo přímo k anténě, tuto cestu vytvoří, aniž zhorší vlastnosti antény.

Jinou možností je spojit galvanicky se zemí, příp. se stíněním napáječe horní část dipólu tak, jak je to schematicky naznačeno na obr. 6. Praktické řešení u samonosné antény je popsáno v následujícím článku na str. 297.

U svisle zavěšených dipólů napájených souosým kabelem bez symetrizace (viz CB report v AR A5/92) je z hlediska minimální ochrany účelné připojit stínění k horní části antény.

Příště probereme antény $\lambda/2$ napájené na konci, jejichž populárním představitelem je typ SLIM JIM.

OK1VR



EIG Spol. s r. o.
komponenty pro automatizaci a elektrotechniku
Antala Staška 4
140 00 Praha 4
ČSFR

Tel.: (02) 69 20 313

Fax: (02) 69 20 313

Nabízíme vám výrobky předních francouzských firem:

- časové spínače
- kontrolní a ochranná relé pro motory (elektrických veličin, výpadku, asymetrie a sledu fází, otáček a teploty vinutí)
- zařízení pro kontrolu a regulaci výšky hladiny
- statická relé
- indukční a fotoelektrické snímače
- elektronická i elektromechanická počítadla,
- elektronické čítače
- chronometry
- tachometry
- mikrospínače a koncové spínače
- motorky s převodovkou i bez
- zařízení pro kontrolu a regulaci plamene hořáků
- malé axiální ventilátory
- logické pneumatické prvky
- svorky a svorkovnice na lištu DIN
- svorky a konektory pro plošné spoje
- mnohopólové přepínače a spouštěče
- moduly pro plošné spoje
- moduly interface
- světelné signalizační mozaiky
- proudové chrániče
- spinací a signalizační prvky
- elektromagnety (bezpečnostní, pro průmysl a automatizaci)

***Jsme připraveni poskytnout zájemcům jakékoli informace o výrobcích, vážným zájemcům i vzorky a zajistit dodávky v dohodnutých termínech**

Výhradní zastoupení
a distribuce
pro Československo :

Syrelec

BACO

entrelec

MECALECTRO

Crouzet

Rukávová anténa pro 145 MHz

Ing. Jaroslav Mareček, OK1ASB

Při praktickém ověřování antény se podíleli kolegové radioamatéři OK1DMT, 1DSO, 1FAY, 1UHX a 1UHY. Děkuji jim za objektivní posouzení a poznatky z vlastního provozu.

Lektorská poznámka:

V amatérské praxi se konstrukční modifikace rukávového dipólu, jak jej popisuje OK1ASB, příliš nevyskytuje. V profesionálním provedení jej však častěji nalézáme zejména v radiokomunikačních sítích pevných i pohyblivých služeb. Tato skutečnost snad nejlépe charakterizuje kvalitu antény. Paralelním kompenzačním obvodem o malé impedanci (zde 20 Ω), kterým se zároveň „zemní“ vlastní zářič, se dosahuje dobrého impedančního přizpůsobení v poměrně širokém kmitočtovém pásmu, což pochopitelně zmenšuje nároky na rozměrové tolerance. Na druhé straně však malá impedance spodního rukávu, omezujícího přechod anténních proudů na nosnou tyč, zužuje kmitočtové pásmo, ve kterém k účinné vlně izolaci dochází. U popisované antény však maximální oddělení nastává právě v pásmu 145 MHz.

Průběh impedance v Smithově diagramu potvrzuje širokopásmový charakter přizpůsobení, když v rozsahu 138 až 150 MHz nepřekračuje $\text{ČSV} = 1,6$ na impedanci 75 Ω . Amatérské pásmo 145 MHz pak leží poblíž hodnoty 50 Ω . Pro napájení lze tedy použít obou impedancí, jak je ostatně patrné z přiloženého impedančního diagramu. Hodnoty ČSV z něho odvozené:

144 MHz	na 75 Ω	1,35	na 50 Ω	1,1
145 MHz		1,54		1,3
146 MHz		1,5		1,6

Pro úplnost dodávám, že průběh impedance na Smithově diagramu je měřen na konci kabelu 75 Ω o délce 136 cm, tj. 1 λ na 145 MHz. V amatérském pásmu 144 až 146 MHz je tedy prakticky stejná impedance přímo na svorkách antény. Proto lze z diagramu odečíst ČSV i pro napájení kabelem 50 Ω .

Publikace článku jistě přispěje k popularizaci této dobré, ale v amatérské praxi méně známé antény.

Lektor: OK1VR

S rostoucí intenzitou provozu FM v pásmu 145 MHz vzrůstá zájem o jednoduché, všesměrové, svisle polarizované antény pro toto pásmo.

Na základě dlouhodobých provozních zkušeností mohu všem zájemcům doporučit dále popsanou anténu $\lambda/2$ – typu rukávový dipól. Anténu charakterizují: – velmi jednoduchá a robustní konstrukce, snadná realizace i v domácích podmínkách z dostupných materiálů a dobré elektrické vlastnosti. Svým vzhledem na první pohled ani anténu nepřipomíná, a nezasvěcenému pozorovateli, mnohdy i z řad radioamatérů – uvědomí se na různé typy antén GP, se jeví spíše jako pouhá tyč či hromosvod. Konstrukční řešení s uzemněným zářičem zároveň splňuje požadavky bezpečnostních předpisů (dle ČSN 342820) na ochranu před úderem blesku a před ostatními účinky atmosférické elektřiny; samozřejmě za předpokladu, že nosný stožár spojíme s bleskosvodnou sítí podle ČSN 341390 (např. ocelovým pozinkovaným drátem o $\varnothing$ 8 mm).

Principiálně jde o svislý, souose napájený dipól $\lambda/2$, realizovaný jako tzv. dipól rukávový s uzemněným zářičem (obr. 1). Stínění souosého napájecího kabelu, provlečeného nosnou trubkou, je v místě napájení spojeno s dolním rukávem, který vysokofrekvenčně odděluje stožár od vlastní antény. Střední vodič napájí se spojen s vlastním zářičem, vytvořeným vnějším povrchem horního rukávu. Ten pak spolu s nosnou tyčí tvoří paralelní zkratované vedení $\lambda/4$ – tzv. vlnový izolátor – který zároveň plní funkci kompenzačního obvodu, zlepšujícího impedanční přizpůsobení antény v daleko širším pásmu než je naše pásmo

amatérské. Jednoduchost konstrukce spočívá mimo jiné i ve shodných rozměrech obou rukávů. V odborné literatuře se okrajově vyskytuje odkaz na možnost takového řešení, převážně však bez dalších podrobností.

Vlastní konstrukce je znázorněna na obr. 2. Celá anténa je sestavena ze dvou shodných trubek – rukávů, které jsou navlečeny na trubku nosnou. S touto jsou pak na horních koncích mechanicky i galvanicky spojeny prostřednictvím shodných kovových kroužků. Spodní konce rukávů jsou centrovány stejnými velkými kroužky izolacími z tetonu, těsně narážnými mezi rukávem a nosnou tyčí. Několikametrový převis rukávů omezuje vliv stékající vody na vlně izolaci spodních konců rukávů. Mezera v izolacím kroužku umožňuje odtok kondenzované vody z prostoru rukávu. (Rychlé změny teplot uvnitř rukávů – příčina kondenzace – se omezi odrazným náterem, tj. bílým nebo stříbrným).

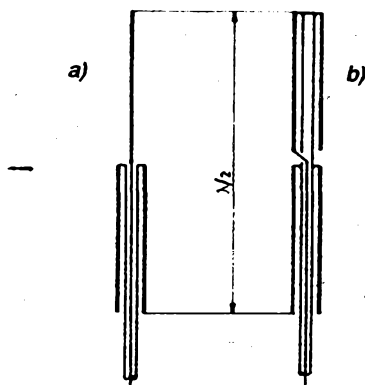
Celý napájecí se zasouvá do otvoru $\varnothing$ 6 až 10 mm v nosné trubce mezi rukávů až po sestavení antény. Stínění rozpletené do dvou svazků se pájí k okům přišroubovaným k nosné tyči po obou stranách otvoru pro kabel. Střední vodič se připojí k oku na kraji horního rukávu. Po sestavení antény chráníme šroubované spoje a vyústění napájecího Resistinem. Horní konec antény chráníme zátkou nebo převlečným plastickým krytem.

Praxe ukázala, že přizpůsobení antény se prakticky nezměnilo i při jiných průměrech rukávů a stožáru ($\varnothing$ 32 a $\varnothing$ 18 mm). Správné naladění antény nám potvrdí GDO a následná kontrola reflektometrem. Při dodržení doporučené konstrukce však to není nutné.

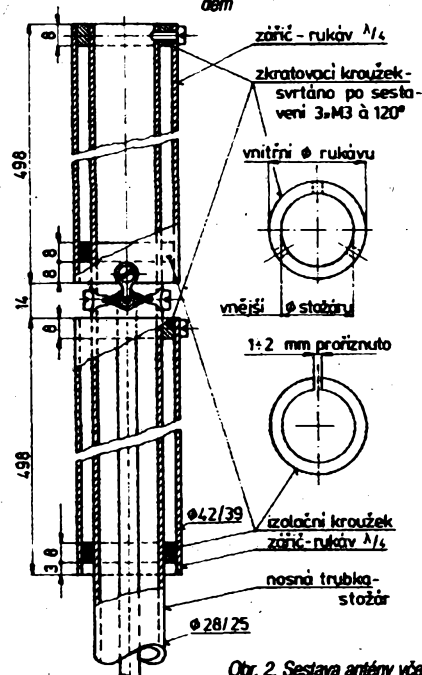
Při umístění antény vycházíme z toho, že jde o dipól $\lambda/2$ napájený uprostřed s maximálním vyzařováním v rovině horizontu. Vliv země na tvar vertikálního vyzařovacího diagramu bude zanedbatelný již ve výši 3 až 5 λ . Anténa byla porovnáвана v reálném provozu s ověřenou anténou typu GP na jednom stanovišti s tímž zářičem. Obě antény se jeví jako shodné.

Sám používám tuto anténu pro převáděcový provoz a přes 20 m dlouhý souosý kabel dosahuji dobrých výsledků s pouhými 50 mW přes převaděč OKOC z QTH v Praze 4.

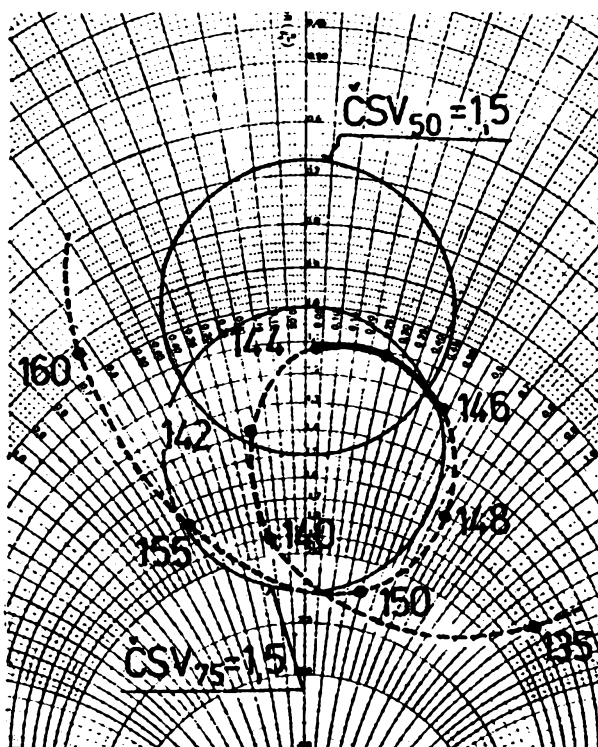
V tomto příspěvku jsem chtěl obrátit pozornost naší radioamatérské veřejnosti na méně známé, ale velmi jednoduché konstrukční řešení vertikální antény pro 145 MHz, a to bez zbytečných teoretických zdůvodnění tohoto řešení. Anténu lze samozřejmě modifikovat i na jiné kmitočty a pásma VKV pouhým přepočtem rozměrů v poměru kmitočtů.



Obr. 1. Elektrické schéma rukávového dipólu $\lambda/2$ a) běžné uspořádání; b) zářič je uzemněn čtvrtinovým zkratovaným vedením, které je zároveň paralelním kompenzačním obvodem



Obr. 2. Sestava antény včetně všech rozměrových údajů



Smithův diagram rukávové antény pro pásmo 145 MHz

K letošní letní olympiádě pořádá komitét pro radioamatérské aktivity v Barceloně tyto akce pro amatéry v zahraničí:

1. Soutěž o získání olympijského diplomu

2. Krátkodobý KV závod

Barcelona '92 Olympic Award

Barcelona '92 Olympic Games HF Contest.

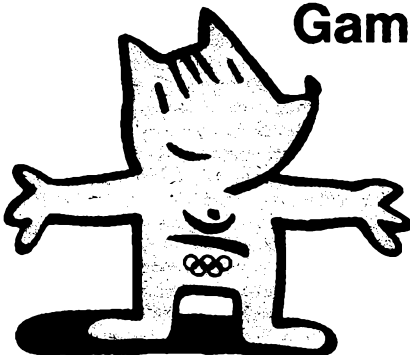
Barcelona '92 Olympic Award mohou získat koncesionáři i posluchači za spojení od 20. 6. 1992 do 17. 7. 1992 včetně na všech pásmech mimo WARC. Spojení mohou být provozem CW, SSB, RTTY, AMTOR, SSTV i PR. Vyměňuje se pouze report.

Každé spojení se stanicí s prefixem AM25 nebo AO25 se hodnotí jedním bodem. Každé spojení s oficiální stanicí (viz seznam) se hodnotí pěti body. Je třeba získat nejméně 100 bodů, pracovat nejméně s pěti speciálními stanicemi ze seznamu a mezi nimi musí být EH92B. Opakovaná spojení s jednou stanicí se uznávají jiným druhem provozu nebo na jiném pásmu a nejméně 24 hodin po předchozím spojení. Pro posluchače platí stejné zásady, v záznamech musí být značka obou korespondujících stanic.

Diplom obdrží stanice, která získá největší počet bodů vůbec, pak nejlepší stanice z kontinentů a nejlepší stanice v každé zemi. K výpisu z deníku přiložíte sumár s celkovým počtem získaných bodů, musí tam být také volací znak a úplná adresa a čestné prohlášení o dodržení koncesních podmínek vlastní země. Žádosti do 30. 8. t.r. na adresu: Comité Organizador Actividades Radioamateurs Barcelona - 92 (HF Award), P.O.Box 1461, 08080 Barcelona, Spain. Seznam spec. stanic: EH92A, B, C, D, G, H, I, L, M, N, R, S, T, U, V, Z.

Barcelona '92 Olympic Games HF Contest pořádá organizační komitét radioamatérských aktivit u příležitosti olympijských her 1992 v Barceloně. Je třeba navázat maximum spojení se zeměmi, které se účastní olympijských her, s Barcelonou a s lokalitami, kde se hry pořádají. Závod probíhá od 00.00 UTC dne 18. 7. 1992 do 19. 7. 1992 24.00 UTC na všech pásmech 160 až 10 m výjma WARC provozem SSB a CW.

Kategorie: a) jeden operátor-jedno pásmo, b) jeden operátor-všechna pásma, c)



více operátorů s jedním vysílačem na všech pásmech, d) více operátorů s více vysílači na všech pásmech, e) QRP stanice s výkonem nejvýše 5 W, f) posluchači. Stanice s jedním operátorem musí mít během doby závodu oddech alespoň 12 hodin, který je možné rozdělit do více přestávek o délce nejméně 3 hodiny, přestávky musí být v deníku vyznačeny. Stanice s více operátory mohou přecházet z pásma na pásmo až po 10 minutách provozu. Pro kategorii posluchačů platí, že z jednoho zaznamenaného spojení je možné počítat body a násobiče pouze za jednu poslouchanou stanici (posluchač si bude hodnotit tu, která mu přinese větší bodový zisk nebo nový násobič). Vyměňuje se kód složený z RS nebo RST a čísla zóny CQ (pro nás např. 5915).

Bodování: Za spojení se stanicemi jiného kontinentu 3 body, za spojení se stanicemi vlastního kontinentu 2 body, samostatně se hodnotí spojení navázaná CW a SSB (tzn. že s jednou stanicí je možné na jednom pásmu navázat jedno spojení CW a jedno SSB provozem). Opakovaná spojení se stejnou stanicí na jiném pásmu nebo na tomtéž, ale jiným druhem provozu, se bodově hodnotí tehdy, jestliže mezi spojeními uplynulo alespoň 15 minut.

Násobiče jsou trojího druhu:

a) jednotlivé zóny na každém pásmu zvlášť, b) jednotlivé prefixy zemí DXCC, které pořádaly olympiádu, a to na každém pásmu zvlášť (SV, F, K, G, SM, ON, PA, DL, OH, VK, I, JA, XE, VE, UA, HL, EA). EA6, EA8 a EA9 se počítají jako jedna země a každý tento prefix je násobičem; jednotlivými násobiči jsou tedy např. N2, K2, JA1, JR1 ap. Stanice pracující z jiných zemí portable s uvedením země ve značce bez číselného označení se hodnotí jako s číslicí 0 (např. LA/OH3HY = LA0).

c) Jednotlivé dále uvedené značky oficiálních olympijských center na každém pásmu zvlášť:

EH92A, B, C, G, H, I, L, M, N, R, S, T, U, V, Z.

Konečný výsledek získáme součtem bodů za spojení ze všech pásem vynásobeným počtem násobičů získaných na všech pásmech.

V denících musí být uvedeny časy v UTC, oba vyměřené reporty, násobiče vyznačíme při jejich prvním výskytu na každém pásmu, každé pásmo píše na zvláštní list. Započtení opakovaných spojení znamená podstatné snížení dosaženého počtu bodů. Větší množství stanic, které nebudou v jiných denících, znamená diskvalifikaci. Při více jak 200 spojeních na některém pásmu napišete cross-check. Deník můžete zaslat na disketě v MS-DOS ASCII souboru. Diplomy obdrží první tři stanice v každé zemi v každé kategorii, olympijské medaile první tři stanice v každé kategorii a speciální trofej světový vítěz v každé kategorii. Deník do 1. 9. 1992 na adresu: Comité Organizador Actividades Radioamateurs Barcelona - 92 (HF Contest), P.O.Box 1461, 08080 Barcelona, Spain.

OK2QX

Československá QSL-služba oznamuje

Vzhledem ke zvýšení poplatků za zásilky do zahraničí se združuje také naše QSL-služba. Doposud uživatelé QSL-služby platili 20 Kčs za vnitrostátní zásilky na 1 rok (v případě nevyčerpání s převodem do příštího roku) a 70 Kčs za každý kilogram QSL-listů do zahraničí. Od 1. května 1992 je nutno zaplatit za každý kg QSL-listů do zahraničí 100 Kčs (v případě necelých kilogramů poměrnou část), záloha 20 Kčs na vnitrostátní distribuci zůstává nezměněna.

Správný postup při odesílání QSL-listů přes naši QSL-službu je tedy tento:

- 1) QSL-listy rozřadit a seřadit (jednotlivé bloky oddělit proužkem papíru)
 - a) podle zemí DXCC abecedně;
 - b) pro stanice OK/OL podle prefixů a abecedně podle suffixů (dvoupísmenné zvlášť);
- 2) zvážít QSL-listy, určené pro zahraničí, a podle jejich hmotnosti vypočítat, kolik mám zaplatit (např. za 1,5 kg zaplatím 100 + 50 = 150 Kčs);
- 3) speciální poštovní poukázku poslat příslušnou

sumu na konto QSL-služby (Československého radioklubu) nebo obyčejnou poukázku na konto: 3021743-018/0800, adresát: Česká st. spořitelna, Václavské nám. 42, 113 98 Praha 1.

- 4) ústřížek složenky (potvrzení o odeslání peněz) přiložit k zásilce QSL-listů, zabalit a společně odeslat na adresu naší QSL-služby.

To vše za předpokladu, že již mám zaplacenou 20 Kčs na vnitrostátní distribuci. QSL-listy je možné doručit QSL-službě též osobně a příslušný poplatek zaplatit přímo na místě (ČSRK, Na Strži 9, Praha 4 - Krč). Speciální složenky vám QSL-služba na požádání zašle. Zásilky a korespondenci pro QSL-službu pošlete na adresu:

Československý radioklub, QSL-služba,
p. o. box 69
113 27 Praha 1

(Po uzávěrci: Suma 100 Kčs na QSL'S do zahraničí se týká jen těch států, s nimiž ČSFR nesousedí. Pro DL, OE, HA, SP a UB važte QSL'S zvlášť; a sice 60 Kčs za 1 kg.)

Třicet let Mezinárodního radioklubu v Ženevě (IARC, 4U1ITU)

Dne 10. června 1992 uplyne třicet let od založení Mezinárodního radioamatérského klubu v Ženevě, známého pod značkou 4U1ITU, pod kterou mohou pracovat všichni nositelé povolení z členských zemí Mezinárodní telekomunikační unie, pokud přijedou do Ženevy. Zakladateli IARC byli John Gayler, tehdejší člen IFRB za USA, nedávno zemřelý Willi Menzel, inženýr sekretariátu IFRB (autor statí o šíření ve známé Vilbigově učebnici) a M. Joachim, OK1WI, tehdejší rada v sekretariátu CCIR. Nemalou zásluhu o založení klubu měl též tehdejší generální tajemník UIT G.C. Gros, W3GC, který se stal patronem klubu. Významné funkce v radioklubu zastávali E. Robinson, F8RU (sekretář), I. Doležel, pozdější OK1FL (staniční inženýr) a další. V posledních třech letech (letos také) v den výročí založení UIT 17. května (Mezinárodní den telekomunikací) pracovali ze stanice 4U1ITU operátoři z OK.

HG-VHF/UHF/SHF Contest

Závod je pořádán každoročně v sobotu ve 14.00 UTC, konec v neděli ve 14.00 UTC. Vyměňuje se kód složený z RST nebo RS a pořadového čísla spojení (samostatné číslování na každém pásmu) a světový QTH lokátor. Pásmo 144, 432, 1296 MHz. Druhy provozu: A1A, J3E, R3E, F3E, G3E. Bodo-
vání: 1 bod za kilometr vzdálenosti na 144 MHz, dva body na 432 a čtyři body na 1296 MHz.

Kategorie: a) jeden operátor – jedno pásmo, b) jeden operátor – všechna pásma, c) více operátorů – jedno pásmo, d) více operátorů – více pásem, e) posluchači. Deníky je třeba odeslat do konce července na adresu: Vak Bottyán Rádióklub Thán K.u.1, Gyöngyös, H-3200 Hungary.

QX

DX spojení na VKV v roce 1991

Rok 1991 totálně zklamal všechny příznivce práce na VKV přes sporadickou vrstvu E. Stanice ze Slovenska a západní Evropy na tom byly poněkud lépe, než stanice z Čech a Moravy, avšak ani ty si s E_s neužily tolik radosti, jak tomu bylo v roce 1990. Jakoby se prostě „někdo“ rozhodl, že v roce 1991 se E_s konat nebude. Značně byl zklaman i Kadri – TA1D, který v roce 1990 přes E_s udělal mnoho spojení se stanicemi ze západní Evropy, ale ani stanice OK nepřišly zkrátka a pro mnohé to byla jejich nová země pro DXCC na VKV. Jak píše TA1D v časopise CQ-DL 9/91, byl podmínkami pro spojení přes E_s značně zklaman. Pásmo 144 MHz pilně hlídal od jara až do konce léta, dočkal se však pouze několika málo spojení, když 16. června měl spojení s SP4MPB z KO03 a poněkud více spojení 26. června, kdy během asi 20 minut kolem 17 hodiny UTC pracoval s osmi stanicemi YU a I. Z OK1 a OK2 byly podmínky pro spojení přes E_s pouze několikrát během léta, a to téměř vždy jenom krátkodobě. Ptal jsem se lidí více znalých zákonitosti šíření VKV, ale ani oni mi nedokázali na otázku, proč tak málokdy se E_s v roce 1991 vyskytl, dát uspokojivou odpověď. 15. června se dalo krátce kolem 19.30 UTC pracovat se stanicí CT1WW. 16. června mezi 16.20 až 16.25 pracovaly stanice OK1KHI a OK1AXH s několika stanicemi UA6 z lokátorů KN94, LN04 a O5. Relativně nejdelší E_s trvala 22. června, kdy mezi 15.50 až 16.40 UTC se dalo pracovat se stanicemi EA2 a EA4 z lokátorů IM69, IN70 a 80. Tím pro nás Středoevropský praktický sezóna E_s skončila. Byly dny, kdy jsem i v červenci slyšel stanice z Německa, jak v pásmu 144 MHz pracují přes E_s se stanicemi z LZ a YO, které však v OK1 nebyly vůbec slyšet.

Zato příznivci šíření VKV přes radiovou auroru si v roce 1991 přišli na své víc než dost. O co nás léto ošídilo na spojeních přes E_s, o to víc ty trpělivé potěšilo na tuto roční dobu nezvykle četnými výskyty radiové využitelné aurory. 24. března po 22 hodině UTC byly dobré podmínky v pásmu 144 MHz pro spojení přes auroru, které trvaly ještě po 24. hodině UTC. V té době ale většina stanic pracujících na VKV dala už přednost spánku. Dalo se pracovat se stanicemi RA3LE, UA1XM, LY2BFR, dále s OZ, SM, LA, G a GM. Žel většina stanic z okrajových částí Evropy o spojení s námi Středoevropský nejevila zájem a tak bylo většinou slyšet, jak stanice z G volají směrovou „CQ U only“ a naopak stanice U zase volaly směrovou výzvu „CQ G only“. A tak obě skupiny stanic stačily většinu doby, kdy se přes auroru dalo pracovat, směrově „procévkvit“. V době aurory z meteorostanice Boulder hlásili index A = 62 a index K byl maximálně 7. 25. 126. března bylo možné mezi 14. až 15. hodinou UTC pracovat se stanicemi OZ a SM. Po oba dny se indexy A pohybovaly kolem čísla 80 a index K klesal postupně z čísla 7 na číslo 4 v pozdním odpoledni 26. března. Právě hodiny pro vyznačce aurory však nastaly během léta v červnu a červenci. 5. června už před 15.

hodinou UTC začala aurora, která trvala do 19.30 UTC. Dalo se pracovat se stanicemi od UA3 až po EI. Nezvykle silné (až 40 dB nad S9) a nepříjemně rušivé byly signály mnoha stanic z Německa, které v hojně míře volaly hlavně CQ. Rovněž neobvyklé bylo slyšet signály z Itálie a Jugoslávie, Maďarska i Rakouska. Také některé stanice OK bylo daleko lépe slyšet přes auroru, nežli přímo šířením tropo. Během doby, kdy byla aurora nejsilnější, byl index A roven číslu 151 a index K dosáhl v maximum čísla 9. Při této příležitosti bych rád upozornil příznivce práce na pásmech KV 80 a 40 metrů, že těsně po takovéto silné aurorě bývají příznivé podmínky pro dálkové spojení na těchto pásmech. Já jsem kupříkladu den po aurorě na 144 MHz, to jest 6. června v 02.47 UTC pracoval se stanicí HF0POL z Jižních Sendvičových ostrovů na 3,507 MHz při oboustranných reportech 599.

Další slabší aurora byla 10. června, kdy se dalo mezi 14.00 až 18.30 UTC pracovat se stanicemi OZ, SM a GM. V 18.00 UTC byl index K = 5. Zvýšené indexy, A do 78 a K do 5 byly ještě do 12. 6., ale na radiové využitelnou auroru to v našich zeměpisných šířkách už nestačilo. Až 13. 6. se index K zvedl až na číslo 8 a mezi 12.00 až 13.00 UTC se opět dalo od nás pracovat se stanicemi SP4, SM, OZ, GM a GW. Některé signály byly natolik silné, že se dalo docela dobře pracovat i provozem SSB. Po 27denní otočce Slunce se 9. července mezi 14.30 až 16.00 UTC opět dala navazovat přes auroru spojení od UA až po EI. Vzhledem k jasnému nebi mohl tuto auroru i opticky pozorovat kolem 16.00 UTC OK2BTI z Orlově, což byva v naší zeměpisné šířce dost vzácné. Pozdě večer se navíc podařilo stanici OK1AXH ze Sněžky navázat opravdové spojení DX a sice se stanicí UA9FAD z lokátoru LO88 na vzdálenost 2705 km. To právě však přišlo o čtyři dny později, 13. července 1991. V době asi od 13.00 do 16.00 UTC se vytvořila zatím nejsilnější aurora, jakou jsem kdy slyšel. Bohužel jenom slyšel, a to ještě jen z telefonního sluchátka, protože jsem byl v práci. Musela to být co do síly opravdu super-aurora. Do telefonu mi ji pustil kamarád z Kladna, OK1FIP, který jinak běžně aurory, kdy já navazuji spojení, většinou vůbec neslyší, anebo jen ty nejsilnější stanice OZ či SM. To, co jsem díky jemu a telefonu slyšel, bylo až neuvěřitelné. Nejen celá severní Evropa, většinou signály S9, ale i italské stanice z lokátoru JN45. Některé stanice u něho byly až 20 dB nad S9, většinou to však byly stanice DL a PA, s nimiž se svými 10 W výkonu OK1FIP navázal spojení. Během celé doby trvání aurory mezi 12.00 až 18.00 UTC se pohyboval index K od 6 do 7. Tato aurora byla významná pro mnoho našich stanic proto, že trvala po dlouhou dobu a byla v sobotu. Mnozí si polepšili ve VKV-DXCC, ODX a hlavně jim přinesla mnoho nových lokátorů. Mnoho spojení navázal i OK1VIF provozem SSB, OK1AGE/p ze Sněžky kromě mnoha desítek spojení navázaných v pásmu 144 MHz navázal i 10 spojení v pásmu 432 MHz se stanicemi v DL, SM, PA, LA, G a nejdelší bylo s RB5LGX z lokátoru KO70 na vzdálenost 1419 km. Z těch

vzácnějších lokátorů v pásmu 144 MHz jmenoval Standa, OK1AGE, LO02, O5, 14, KO61, 83, 84, 95, KN68, KP00 a IO99. Další aurora byla 2. srpna, kdy se jen krátce mezi 18.00 až 18.15 UTC dalo pracovat se stanicemi OZ a SM. 12. srpna mezi 16.00 až 16.50 UTC se dalo opět pracovat se stanicemi z LA, OZ a SM, přičemž index K hlášený z Boulderu v 15.00 UTC byl jenom 5. Aurory byly také 25. až 28. září, avšak nemám jiné informace, než že se z lokátoru JO30 dalo pracovat se stanicemi SM, LA a GM. Další aurora delšího trvání byla 20. října mezi 14.30 až 18.00 UTC. Dalo se opět pracovat se stanicemi RW3, SM, OZ, LA, F, G a GM. V maximum mezi 15 až 18 UTC se index K pohyboval mezi 7 a 9. 1. listopadu se mezi 18.00 až 18.10 dalo krátce pracovat se stanicemi z SM.

Co se týká podzimních tropo podmínek DX na pásmech VKV, dá se o nich říci totéž, jako o letní sezóně E_s – jakoby „byly zrušený“. Snad jen z vyšších kopců se dalo během podzimu 1991 sporadicky a krátkodobě pracovat se stanicemi SM, F a G. Stanice ze stálých QTH však žádné výraznější úspěchy šířením tropo na podzim nezaznamenaly.

OK1MG

Drobnosti

● V Turecku je nyní asi 530 koncesionářů, z toho asi 58 % má jen koncesii pro VKV. Radioamatérů je 9 %, poznáte je podle suffixu – začíná vždy písmenem Y. Kromě běžné užívání prefixu TA vydávají ke zvláštním příležitostem koncese s prefixem YM.

● Koncese CEPT snad budou v krátké době platit i pro Holandské Antily. Na rozdíl od informace zveřejněné v 5. čísle AMA pro Finsko (vyjma Aaland a Market Reelfu), Rakousko a Španělsko se nyní používá jen prefix OH, OE nebo EA lomený značkou uživatele – bez dalšího určování distriktu, odkud stanice vysílá.

● Mezi Spojenými státy a Havaji byla navázána první spojení v pásmě 3456 a 5760 MHz. Akterý byli N6CA a KH6HME, havajská stanice pracovala z vrcholu sopky Mauna Kea.

● V Bolívii vydali k 50. výročí založení radioamatérské organizace poštovní známku o hodnotě 2,40 pesos – je na ní zobrazen emblém bolívijského radioklubu a nápis „50 let ve službách humanitě“.

● V loňském roce byla ve Smolensku založena asociace radioamatérů pracujících ve zdravotnictví (nejen lékařů). Ve svých stanovách má popularizaci správné životosprávy, zvyšování technických znalostí členů, poskytování rychlé pomoci v ohrožených místech aj. Současným prezidentem této organizace je UB5IBB. Za spojení se členy se bude vydávat diplom, jehož základem je podobizna proslulého ruského chirurga N. I. Pirogova, členové mají pravidelně každý první pátek v měsíci na 7080 kHz v 17.00 UTC skedy.

Podle CQ-DL 2QX

Seznam polských převaděčů

Call	QTH	Kanál	Vstupní kmitočet (MHz)	Výstupní kmitočet (MHz)	LOC
SR1S	Szczecin	R7	145,175	145,775	JO73GI
SR3C	Chodzież	R5	145,125	145,725	JO82LX
SR3P	Poznań	R2	145,050	145,650	JO82KI
SR4U	Białystok	R5	145,125	145,725	KO13ND
SR5A	Warszawa	R4	145,100	145,700	KO02KF
SR5W	Warszawa	R6	145,150	145,750	KO02MD
SR6J		R3	145,075	145,675	JO70ST
SR7L	Lodz	R3	145,075	145,675	JO91RT
SR7V	Kielce	R1	145,025	145,625	KO01MU
SR8D	Losice	R2	145,050	145,650	KO12IF
SR9E	Ogrodzieniec	R0	145,000	145,600	JO90SK
SR9X	Kraków	R4	145,100	145,700	JN99XP

(Informace z konce roku 1991)

Kalendář KV závodů a soutěží na červen a červenec 1992

15.-16. 6.	All Asia DX contest	CW	00.00-24.00
15.-16. 6.	AGCW DL QRP Summer	CW	15.00-15.00
20. 6.-17. 7.	Soutěž o olymp. diplom	MIX	00.00-24.00
22.-23. 6.	Summer 1,8 MHz RSGB	CW	21.00-01.00
28. 6.	TEST 160 m	CW	20.00-21.00
1. 7.	Canada Day	MIX	00.00-24.00
4.-5. 7.	Venezuelan DX contest	SSB	00.00-24.00
4. 7.	DARC Corona 10 m	DIGI	11.00-17.00
5. 7.	Provozní aktiv KV	CW	04.00-06.00
11.-12. 7.	SEANET contest	CW	00.00-24.00
11.-12. 7.	IARU HF Championship	MIX	12.00-12.00
11.-12. 7.	SWL contest	MIX	12.00-12.00
18.-19. 7.	Olympijský závod	MIX	00.00-24.00
18.-19. 7.	HK Independence Day	MIX	00.00-24.00
25.-26. 7.	Venezuelan DX contest	CW	00.00-24.00
31. 7.	TEST 160 m	CW	20.00-21.00

Podmínky jednotlivých závodů naleznete v jednotlivých číslech červené řady AR takto: All Asia DX AR 6/91, Venezuelan DX AR 7/90, DARC Corona AR 7/90, IARU HF Champ. a HK Indep. AR 6/89, SEANET AR 6/91, TEST 160 m AR 1/90, Provozní aktiv AR 4/91.

Stručné podmínky některých závodů:

Canada day contest je pořádán každoročně dvakrát do roka – 1. července a poslední neděli v prosinci provozem CW i SSB, vždy celých 24 hodin v pásmech 1,8 až 28 MHz vyjma WARC. Navazují se spojení se všemi stanicemi. Kód obvyklý, spojení s kanadskou stanicí se hodnotí 10 body, s jinou stanicí 4 body. Při spojení se speciální stanicí Kanady se suffixem TCA nebo VCA se připočítává 20 bodů navíc. Násobiči jsou provincie a teritoria Kanady, zvláštním násobičem je prefix VE0. Pořadatel doporučuje provoz CW vždy liché hodiny, SSB sudé hodiny. Jednotlivci se mohou přihlásit do kategorie CW, SSB, MIX, nebo na zvláštní vyhodnocení pásem 40 a 20 metrů, dále je vypsaná kategorie stanic s více operátory. Deníky musí dojit pořadateli vždy 15. příštího měsíce na adresu: CARF Canada Day Contest, c/o Mr. John Clark VE1CCM, 16 Keefe Av., Sydney, NS, B1R 2C7 Canada.

RSGB posluchačský závod se koná každoročně druhou sobotu a neděli v červenci, účelem závodu je odposlouchat během 18 hodin, které si může posluchač vybrat z celé doby závodu IARU Championship, co nejvíce spojení. Šestihodinová přestávka musí být vybrána jako celek kdykoliv během závodu. Kategorie a) SSB, b) CW. Pásmo 1,8 – 28 MHz mimo WARC. Platí zápis takové stanice, která je ve spojení s jinou stanicí – protistanicí je nutné zapsat. Zapisované stanice se nemusí účastnit závodu! Nehodnotí se však stanice, které volají CQ, QRZ? ap. Za každou stanicí odposlouchanou na každém pásmu získáváme jeden bod. Násobiči jsou země DXCC na každém pásmu, vyjma W, VE, VK, JA a ZL, kde jsou násobiči jednotlivé číselné oblasti těchto zemí. Deník musí obsahovat čas (UTC), značku poslouchané stanice, report pro ni, vyznačení násobiče, započítané body, protistanici. Pokud je protistanice rovněž slyšitelná, započítáme si ji jako další bodovanou stanicí. Každou poslouchanou stanicí můžeme zapsat na každém pásmu pouze jednou, každá stanice

může být jako protistanice zaznamenána na každém pásmu nejvýše třikrát. Každé pásmo na zvláštní list, samostatně vyplíme i násobiče za každé pásmo. Deníky se zasílají na: R.A.Treacher, 93 Elbank Rd., Eltham, London SE9 1QJ, England.

OK2QX

Jak je to se zeměmi DXCC?

O tom, které území bude zařazeno mezi „země“ platné pro diplom DXCC, se rozhoduje na základě doporučení poradního sboru, složeného ze 16 špičkových radioamatérů. Od prosince 1987, kdy byla mezi země DXCC zařazena Aruba, se projednávala řada dalších návrhů na změny. Zde máte jejich přehled:

země	plz	návrh	počet	výsl.	země
1. Western Sahara	S0	OH2BH	8.87	+	319
2. Vienna Int. Centre	4U1	OE1ZOS	6.88	-	
3. Council of Europe	TP2	F6FOK	6.88	-	
4. Malý Vysotskij	4J1	OH2BH	9.88	+	320
5. Rotuma	3D2	K3NA	9.88	+	321
6. Okino-Tonshima	JD1	JE2CEG	10.87	-	
7. Frederic Reef	VK	VK2BJL	2.89	-	
8. Marquesas Isl.	FOVM	F6EXV	3.89	-	
9. Austral Isl.	FOVA	F6EXV	3.89	-	
10. Conway Reef	3D2	DK9KD	4.89	+	322
11. Banaba Isl.	T33	VK9NS	4.89	+	323
12. Basilica del Santo I	I2REJ	3.89	-		
13. Guemes Isl.	W7	KT7H	9.89	-	
14. Tatooish Isl.	W7	KT7H	9.89	-	
15. Brasil. State Acre	PY	PT7ZCB	6.89	-	
16. Walvis Bay	ZS9	KC1AG	6.89	+	324
17. Puyallup Tribe	W7	NOAX	12.89	-	
18. Grosse Isl.	CIO	VE3EBK	6.90	-	
19. East Germany	Y2			zruš.	323
20. P.D.R. Yemen	70			zruš.	322
21. Yemen Arab Rep.	4W			zruš.	321
22. Republic of Yemen	70			nová	322
23. Penguin Isl.	ZS1	KC1AG	6.90	+	323
24. Jarvis Isl.	KH5		91	-	

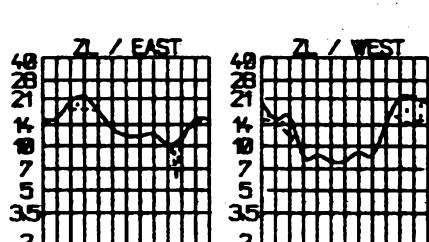
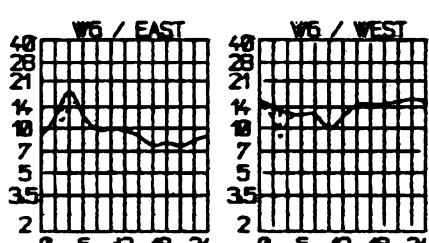
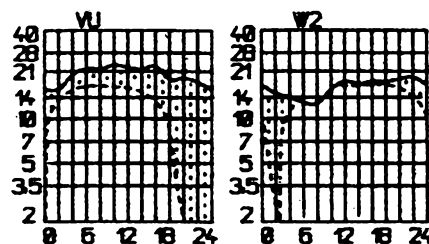
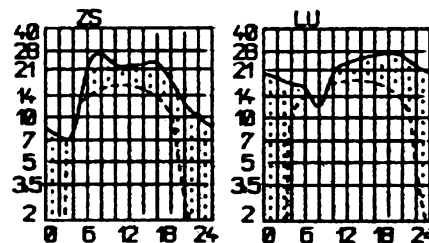
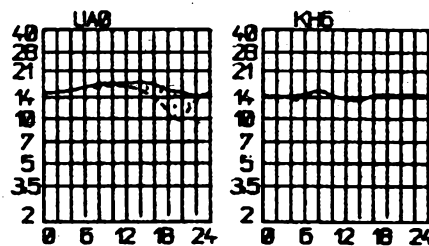
Rozhodování bývá obvykle jednoznačné, nejvíce „namálem“ měl ostrov Vysotskij, kde byly 3 hlasy proti, jedna absence. U zemi pod č. 6, 8 a 9 bylo 6 hlasů pro, 10 proti. K lednu roku 1992 je tedy 323 platných zemí DXCC.

(Podle norského časopisu *Amator Radio* a *HIDXA Bulletin* – 2QX)

Předpověď podmínek šíření krátkých vln na červenec 1992

Pokles sluneční aktivity, kterým soustavně (a již alespoň dva roky víceméně neúspěšně) vyhržují různé světové zdroje, patrně konečně začal. Ale až od března; charakter vývoje v lednu i v únoru o nadcházejícím poklesu ještě příliš nesvědčil. V rámci pokračujícího poklesu se R_{12} bude v červenci nacházet poněkud mezi 90 až 120 (SIDC: 119, NGDC: 98). To je stále ještě dost pro otevírání všech krátkovlnných pásem, která se v létě ze středních šířek Evropy vůbec otvírají. Pro výskyt stanic DX v pásmu mezi 20 až 30 MHz bude hrát přirozeně velkou roli aktivita sporadické vrstvy E. Může totiž zajistit překonání potřebných pár tisíců kilometrů vzdálenosti k dostatečně ionizované oblasti F2, a nebo poslouží jako zakončení ionosférického vinovodu. Druhý případ častěji poznáme podle nevytříbené velké síly signálu protistanice a lecky i podle „selektivní“ podmínky šíření (velkému rozdílu mezi možnostmi stanic relativně málo od sebe vzdálených). Vše bude ovšem díky roli sporadické vrstvy E zatíženo četnými nepravdivostmi.

Ještě obvyklé údaje za únor 1992: měření slunečního toku dala tyto výsledky – 284, 288, 271, 252, 245, 239, 241, 225, 236, 241, 224, 210, 198, 204, 203, 200, 207, 206, 196,



204, 217, 235, 249, 255, 253, 253, 244, 233 a 218, průměr je 232.1. Průměrné číslo skv. R_z za únor bylo 159.6, vyhlášený průměr za loňský srpen je $R_{12} = 145.9$. Denní indexy aktivity magnetického pole Země ve stejném období určil v observatoři takto: 29, 70, 96, 31, 7, 7, 14, 32, 56, 23, 6, 12, 11, 6, 7, 14, 14, 16, 50, 34, 22, 17, 28, 43, 61, 51, 7 a 34.

Díky dlouhým klidným intervallům byla po značnou část měsíce, kromě poruchy 9. 2. (tedy téměř po celé první dvě dekadě), úroveň podmínek šíření nadprůměrná až velmi dobrá. Takže byla denně dobře otevřena všechna krátkovlnná pásma a v devíti nejlepších dnech převyšovali kritické kmitočty oblasti F2 ve středních zeměpisných šířkách 15 MHz. Proto se velmi slušně otvíralo i šestimetrové pásmo. Poruchy výrazněji zhoršily situaci během svých záporných fází 9. 2., 21. 2. a nejvíce 27. 2. Začaly vesměs den před uvedenými daty a zotavení po nich bylo díky dostatečné sluneční radiaci kratší.

Následuje výpočet červencových intervallů otevření na jednotlivých pásmech. V závorce je čas minima útumu. Jednotlivé oblasti byly vybrány tak, aby dostatečně pokrývaly zeměkouli. Mezi pásmy lze logicky též interpolovat. Dobře použitelná otevření do oblasti Tichomoří v červenci pochopitelně nenajdeme a vzhledem k menší vzdálenosti křivek MUF od LUF vzroste význam pásem 10, 18 a 24 MHz jako vítaného doplňku pásem „klasických“. 1,8 MHz: UA1P 21.00-24.00 (22.30), UA1A 17.00-04.00 (24.00), EP 17.00-02.00, D4 21.00-04.00 (23.30), W2-VE3 02.30.

3,5 MHz: JA 18.30–20.30 (20.00), VK4 18.30–21.10, FT8Z 19.00–02.15 (21.30), ZD9 20.30–04.15 (02.30), VP8 22.20–04.10 (03.00), CE 23.30–04.40 (01.30), KP4 24.00–04.30, XE 03.00–04.30 (04.00), W5 03.00–04.20 (04.00).

7 MHz: 3D-C2 18.00–19.10, YJ 19.00, FK8 18.30–19.50, FT8X 23.00 a 03.00, 4K1 21.00–03.30 (03.00), 3Y 22.30–04.00 (23.00), 6Y 23.00–05.30 (03.00), W5 01.00–05.00 (03.45).

10 MHz: 3D-C2 18.00–19.10 (19.00), YJ 19.00, VK4 16.30–21.15, VK0 23.00, ZK1 04.00, VP8 21.00, FK8 05.00, ZL7 02.00–03.40, OA 22.00–06.00 (01.30), VR6 03.00–05.00, XE 00.50–05.00 (04.00), W5 01.00–05.00 (04.00), W0 01.00–05.00 (03.00), W6 03.00–04.15, XF4 01.30–05.00 (04.00).

14 MHz: UA0K 20.30, KH9 18.00, C2 19.00, JA 16.30–21.20 (20.00), ZD9 18.00–19.20, CE 21.45–05.00 (24.00), OA 22.00–04.00 (00.30), YN 23.00–02.40 (00.30), W5 02.00.

18 MHz: JA 16.40–18.00, VP8 20.00, PY 20.00–02.20, CE 21.00–01.00 (24.00), W4 23.00–01.00, VE3 19.00–02.00.

21 MHz: UA1P 08.00–22.00 (16.00–19.00), VK9 17.00–19.10, KP4 22.00–24.00, W3 20.00–24.00 (22.00), VE3 19.00–24.00 (21.30), OX 16.00–21.30 (18.30), W2 19.00–24.00 (22.00).

24 MHz: UA1A 10.00–11.00 YB 19.00, ZD7 17.00–02.30 (20.00), EP 19.00–22.00 (20.30), W3 19.30–00.15 (22.00), W2 21.00.

28 MHz: EP 05.00–21.00 (10.30 a 17.00–19.00), J2 04.00–23.00 (17.30), 5R 16.00–18.00, 5Z 05.00–23.00 (18.00), A2 16.00–19.00 (17.30), 3C 06.00–24.00 (19.00), ZD7 17.00–22.00 (19.00), ZD8 16.00–22.00, D4 08.00–23.00.

50 MHz: okrajové státy Evropy při výskytu Es.

OK1HH

Prodejny pro radioamatéry ve Vídni

Pro amatéry – vysílače:

BÖCK – Mollardgasse 30, 1060 Wien, tel. 5977740;
KUSO – Waldgasse 26, 110 Wien, tel. 6043040;
POINT – Stumpergasse 41, 1060 Wien, tel. 5970880;
IGS Electronic – Pfeifferstr. 7, 40410 Linz, tel. 732-233128.)

Elektronika – součástky:

Radiobastler – Neustiftgasse 112, 1070 Wien, tel. 938439;
Radio Amateur – Wielandgasse 26, 1100 Wien, tel. 6046212;
Radiobastler – Krichbaumgasse 25, 1120 Wien, tel. 81155200,
 – Kagranerplatz 4, 1220 Wien, tel. 2308358;
Transistor – Auhofstr. 41a, 1130 Wien, tel. 829451;
Heftler – Neubaugasse 26, 1070 Wien, tel. 936568;
Computerzubehör Handels, Lindengasse 20, 1070 Wien, tel. 93 51 97.

Krystaly:

Knap – Ottakringerstr. 61, 1160 Wien, 4030812.

Trubky:

Schick-Metall – Westbahnstr. 5, 1070 Wien, tel. 939451.

podle QSP (OE) – OK2QX

Ze země, kde zítra znamenalo včera

● Starý známý DOSAAF se vloni na podzim rozmnožil dělením, a sice na Oblastní sodejstvjia techničeských sportov, ve zkratce OSTO. Zřejmě okopírovali náš geniální nápad se sdružením technických sportů a činností, takže jsme je předběhli jen o půl druhého roku. Patrně v těchto dnech (v květnu až červnu) bude založena amatérská

organizace Ruska. Již několik měsíců připravují v Moskvě stanovy. V tom je předhoniť „ú bē pětky“, když v prosinci minulého roku založily spolek Ukrajinckaja liga radio-ljubiteljev.

● V Amatérském radiu č. 2 z letošního roku si opravte indikátor nebo kód země pro paketovou poštu ze SUN na současně používaný SNG, jako Sajuz Nezavisimých Gosudarstv.

● Díky PR a BBS RK3KP jsme se dozvěděli, že se bývalé sovětské diplomy nadále vydávají. U R-150-S se pravděpodobně nic nemění. Ale tím, že přestal existovat Sovětský svaz, přestaly existovat i jeho republiky a oblasti. Takže pro diplom R-15-R platí QSL-listky jen za spojení do 6. 9. 1990 a do diplomu R-100-O se uznávají kvesle s datem do 21. 11. 1991.

● Jedna věc ale přece jen zůstává – a tím je P. O. box 88 v Moskvě, kam lze nadále vše posílat.

● Za informace mohu poděkovat Leonidovi, UA3CR, a Borisovi, UW3AX. Oba jsou aktivní na paketu. Boris jako uživatel, Leonid se stará jako SYSOP spolu se svým synem RA3APR o BBS RK3KP.

Franta, OK1HH

Nouzová síť RARES

● V Sov. svazu byla po posledním katastrofálním zemetřesení zřízena nouzová síť RARES – Russian Amateur Radio Emergency Service. Jejím hlavním operátorem je UA6XGL a během puče v srpnu 1991 byla rychle aktivována k pomoci zákonným představitelům sovětské moci, především parlamentu. 20. srpna asi hodinu po půlnoci začala pracovat z budovy parlamentu stanice R3A z počátku jen s malým výkonem a zprávy bylo třeba relátovat, ale již druhého dne byly k dispozici TS850 s koncovým stupněm Alpha 76A, obtížné dopravené do budovy parlamentu „díky“ hlídkám KGB. Pak již bylo možné okamžitě informovat o usneseních parlamentu a momentální situaci prostřednictvím radioamatérů veřejnost. Dokonce byla zřízena samostatná telefonní linka ke stanici a dotazy občanů byly zodpovídaný rádiem tak, aby se pravdivé informace dostaly k co největšímu počtu lidí. Do akce se zapojily stanice i v dalších asi dvaceti větších městech SSSR, síť byla v provozu do 23. srpna. Poněvadž se ukázalo, jaký má taková síť praktický význam, dostali nyní radiomateři pro její lepší vybavení i finanční podporu od vlády.

Zajímavosti

● V Japonsku, zemi nevidaných kontrastů, kde jsou výrobky pro radioamatéry velmi levné a dostupné, pořádají např. Homebrew Equipment Contest – závod s doma vyrobeným zařízením. Další impuls pro podporu konstruktérské činnosti u nás a námět pro některý radioklub začít s organizováním podobného závodu.

● Musa Manarov, známý sovětský kosmonaut-radioamatér nyní bydlí v Moskvě blízko televizního centra a pokud budete v Moskvě, uslyšíte jej prakticky denně na VKV pod značkou UV3AM. Chystá se také na provoz PR. V jeho šlépějích jdou kosmonauti U5MIR (Sergej) a U7MIR (Anatoly). Tisíce volajících stanic z Evropy však při letu zahlcovaly jejich přijímač a tak málokteré spojení se podařilo dokončit. Podstatně lépe se prý pracovalo s africkými a australskými stanicemi.

● Od 4. do 10. října pracoval na sovětské kosmické stanici MIR rakouský kosmonaut, Franz Viehböck. Na kmitočtu 145,975 MHz (za četných protestů jiných uživatelů této části pásma pro „uplink“ provoz přes satelity) byl v provozu maják pro provoz PR, 8. 10. i s telegrafním provozem pod značkou OE0MIR. Poslechy se potvrzují QSL listkem.

● Na poštovních úřadech v Německu byl v loňském roce za 3.30 DM k dostání „Katalog otázek a odpovědí“ zahrnující objem znalostí, které musel znát adept při zkouškách na radioamatérskou koncesi u německých poštovních úřadů.

● Deníky od známé stanice z Tchaj-wanu – BV2FB má nyní AA6BB a pokud potřebujete QSL, zašlete SASE. Také známý VP2EXX má nového QSL manažera – je jím Joe Mc Lormick KC8JE, 6023 State Route 141, Gallipolis OH 45631 USA. Vyřizuje QSL i za jeho expedice jako V47NXX, VP2E, VP2EQ (od r. 1988) aj.

● Z ostrova St. Brandon se ozvala po 10 letech radioamatérská stanice 3B7/3B8CF – platí pro DXCC za stejnou zemi jako 3B6 Agalega.

● W5UN získal jako první radioamatér na světě diplom DXCC za provoz v pásmu 145 MHz, poslední zemi bylo spojení s VS6BI.

● Jihoafrická republika mění prefixy – doposud používaly prefix ZR začátečnícké stanice, nyní jej budou využívat pro zvláštní příležitosti a pro začátečníky byly vydány značky 2E až 2W.

● JA8NUT oznámil, že potvrzuje QSL za spojení stanice XU8DX v termínech 19. 4. 1990 – 28. 2. 1991. Část deníků za práci této stanice je však zničena – např. mezi 15.00 – 18.00 právě 19. 4. a 23. 4.

● Deníky z expedice 701AA má nyní DL2BCH.

(podle CQ, CQ-EA, CQ-DL, QST, JARL News, PR bulletin via OE1FGW – 2QX)

TES®

elektronika

TES elektronika
 P.O. Box 30, 251 68
 Štířín
 tel/fax (02) 99 21 88

DODÁVÁ:

● Kvaziparalelní konvertor zvuku:

TES 33-02 35 × 35 mm, převod 5,5 6,5/5,5 oscilátor 1 MHz, cena od 175 Kčs.

TES 33-02E jedná se o konvertor 33-02 s filtry NSR, ceny od 165 Kčs.

TES 33-23 40 × 35 mm, převod 5,5 6,6/5,5 oscilátor 12 MHz s rezonátorem od 175 Kčs.

TES 33-23 40 × 35 mm, převod 5,5 6,5/5,5 oscilátor 12 MHz s rezonátorem, cívka v detekci obraz. nosné, ceny od 240 Kčs.

● Směšovače:

TES 11-02 20 × 28 mm, směšovač 5,6/6,5 pro sovětské typ, rezonátor 12 MHz, 75 Kčs.

TES 11-02 30 × 40 mm, směšovač 6,5 6,25/5,5 5,75 pro stereofonní přístroje obě normy D/K i B/G stereo, 250 Kčs.

● Dekodéry:

TES 42-03 multistandardní dekodér PAL/SECAM (4555) pro sov. televizory řady 280, 281, 380, 381D, montáž pouhým zasunutím, 335 Kčs od 5 ks

TES 42-04 doplňkový dekodér PAL (3510) pro sov. tel. řady 282 a 382D, montáž vsunutím a zapájením, cena 295 Kčs.

TES 42-05 multistandardní univerzální dekodér PAL

SECAM pro všechny typy s odděleným matic. obvodem RGB, odlaďovač 5,5 tvorba SSC1 455 Kčs

TES 42-06 univerzální dekodér PAL pro starší typ (C202) osazený IO MDA3510, SCI tvořen IO A255D, snadné nastavení, odlaďovač 5,5 355 Kčs.

● Odlaďovač TRAP, 5,5; 27 Kčs

● Zpožďovací linka 64 μs (ekv. Philips) 49 Kčs

● Generátor TV signálu PAL GR 030 12; 2530 Kčs

● Modulátor UHF (TDA 5664) MO 030 12; 320 Kčs



MLÁDEŽ A RADIOKLUBY

OK – maratón

Vyhodnocen byl další, již šestnáctý ročník celoroční soutěže OK – maratón pro operátory klubovních stanic, posluchače, OL a OK. Také v této soutěži se projevil neutěšená situace v radioamatérském hnutí v naší republice. To, že se již třetí rok nedaří dosáhnout shody mezi jednotlivými skupinami radioamatérů a dohodnout se na společném radioamatérském sdružení, rozhodně neprospívá radioamatérské činnosti a dobrému jménu československých radioamatérů v zahraničí.

Na mnohé radioamatéry a hlavně na mnohé klubovní stanice u nás stále více doléhá také současná těžká finanční situace. Mnoho klubovních stanic přišlo o klubovní místnosti a byla jim tak téměř znemožněna jakákoliv radioamatérská klubovní činnost. Mnoho kolektivů nemá dostatek finančních prostředků na zaplacení drahého nájemného, otopu a energie, které jsou nezbytně nutné pro činnost radioklubů a klubovních stanic. Z těchto důvodů muselo v poslední době ukončit svoji činnost také mnoho kolektivů, které v minulosti úspěšně vychovávaly radioamatérskou mládež.

V minulém roce musela předčasně ukončit celoroční soutěž OK – maratón také řada klubovních stanic a posluchačů. Mladým posluchačům chybí přijímače a pokud nemohli získat přijímač ani v klubovní stanici, nemůžeme se divit, že nemohli dokončit ani celoroční soutěž. Proto také v uplynulém ročníku bylo hodnoceno pouze 86 posluchačů a z tohoto počtu pouze 21 mladých posluchačů ve věku do 18 let a pouze 6 dívek.

Další příčinou značného poklesu počtu soutěžících v OK – maratónu a dalších závodech a soutěžích je ztráta naprosté motivace k účasti v těchto závodech. V patnáctém

bodě Všeobecných podmínek krátkovlnných závodů a soutěží je uvedeno, že nejúspěšnější soutěžící všech kategorií obdrží diplom za umístění v uvedeném závodě nebo soutěži. Jak je tedy možné, že Československý radioklub tuto podmínku nedodržuje a diplomů úspěšným soutěžícím nepředává nebo alespoň nezasílá? Dluží tak diplomy soutěžícím v OK – maratónu za roky 1989 a 1990, soutěžícím Memorálu Pavla Homoly, OK1RO, z roku 1990 a 1991 a dluží dokonce diplomy mladým radioamatérům za Soutěž mládeže, kterou Československý radioklub uspořádal na počest 60. výročí zahájení radioamatérského vysílání v Československu.

Dostal jsem od soutěžících v těchto závodech mnoho dotazů a stížností, proč dosud diplomy za umístění neobdrželi. Žádal jsem doporučenými dopisy několikrát pracovníky Československého radioklubu, aby soutěžícím zaslali patřičné diplomy, ale nikdy jsem na tyto stížnosti ani neobdržel odpověď. Což se pro radioamatéry, kteří se poctivě a obětavě snaží, aby dosáhli co nejlepšího umístění v těchto závodech a soutěžích, za celoroční námahu nemá dostat alespoň papírového diplomu, který jim bude připomínat možná jejich životní úspěch?

Zdá se mi také podivné, že jsme honosně slavili 60. výročí zahájení radioamatérského vysílání v Československu a mládeži, která svoji účast v soutěži přispěla k oslavě tohoto výročí, nepošleme ani diplom za umístění. Stejně tak znovu svobodně vzpomínáme na obětavého vlastence Pavla Homoly, OK1RO, který v boji proti fašistickým okupantům položil svůj život za vlast, a soutěžícím nepošleme diplom za umístění v memorálu, který nese jeho jméno.

Léta jsme se snažili, aby se českoslovenští radioamatéři zúčastňovali domácích i zahraničních závodů a soutěží. Pokud jim za

jejich snahu nepošleme ani diplom za umístění, nemůže se nikdo divit tomu, že klesá účast našich radioamatérů v závodech a soutěžích. Rozhodně to neprospěje jejich umění a provozní zručnosti.

OK – maratón 1991 – celoroční vyhodnocení (5 nejlepších)

Kategorie A – klubovní stanice

1. OK1OPT 45 250 b. – radioklub Kozolupy
2. OK1OND 29 471 – radioklub Chodov
3. OK3KUN 25 193 – radioklub Čadca
4. OK2KET 24 140 – radioklub Blansko
5. OK2RGC 23 422 – radioklub Hlučín

Hodnoceno bylo 27 klubovních stanic.

Kategorie B – posluchači

1. OK1-1957 135 332 b. – Jaroslav Burda, Píseň
2. OK1-4215 95 849 – ing. Miloslav Michek, Praha 10
3. OK3-17588 91 028 – Milan Paučo, Kalinovo
4. OK3-27707 78 710 – Ladislav Végh, Dunajská Streda
5. OK1-32783 48 893 – Pavel Šiňor, Praha 4

Celkem hodnoceno 60 posluchačů.

Kategorie C – posluchači do 18 let

1. OK1-33832 21 498 b. – Petr Andraschko, Jindřichův Hradec
2. OK1-33013 20 563 – Pavel Podobský, Nová Paka
3. OK3-28828 20 076 – Patrik Trepán, Ružomberok
4. OK2-32675 13 052 – Daniel Pištěk, Cejle u Jihlavy
5. OK2-34206 8464 – Jiří Geryk, Mořkov

V kategorii mládeže bylo hodnoceno 21 posluchačů do 18 let.

PŘÍLOHY AR V ROCE 1992

Jako každoročně vyjdou i letos dvě přílohy AR – konstrukční příloha ELECTUS II a Malý katalog polovodičových součástek (KATALOG). Stejně jako v loňském roce si obě přílohy můžete objednat (vzhledem k nedostatkům v distribuci) na adrese

Vydavatelství MAGNET-PRESS,
odd. administrace
Vladislavova 26
113 66 Praha 1

Přílohu ELECTUS II je třeba objednat do 15. srpna (vyjde v září), přílohu KATALOG do 15. října (vyjde v listopadu). Přílohy mají 64 stran, stojí 15,- Kčs + poštovné (4,30 Kčs). Ideální je objednat obě přílohy současně do 15. srpna. Objednávky došlé po termínu nebude možné vyřizovat (omezený náklad).

Adresu na objednávce pište čitelně hůlkovým písmem – nepoměňte na směrovací číslo pošty.

AR – STAVEBNICE KOTRBA

Na korunce 441
190 11 Praha 9
tel. 02/727220

Údaj ceny nezahnuje poštovné a balné. Stavebnice obsahují všechny součástky podle návodu v AR včetně plošných spojů. Sady součástek budou zasílány na dobírku. Stavebnice neobsahují síťový transformátor.

AR-A 12/91	cena cca:
Impulsní reg. otáček	Kčs 530,-

AR-A 1/92	
Noční lampička	130,-
Barevná hudba	390,-

AR-A 2/92	
Místkový zesilovač	172,-
Stereo ní zesilovač	210,-

AR-A 4/92	
Univerzální napáječ Wana	68,-

Dále dodáváme stavebnice:	
Audio wattmetr	180,-
Indikátor hladiny vody	70,-
NiCd nabíječka 0-1 A	80,-

Kategorie D – OL

1. OL9CXQ 10 397 b. – Patrik Trepán, Ružomberok
2. OL5VVL 10 039 – Pavel Podobský, Nová Paka
3. OL4BVJ 9045 – Martin Trykar, Žatec
4. OL1DAD 4410 – Petr Koudelka, Praha 6
5. OL4VYO 4257 – Petr Slanina, Žatec

Celkem bylo hodnoceno 12 stanic OL.

Kategorie E – YL

1. OK3-28348 2903 b. – Lenka Křištofová, Čadca
2. OK1-33901 2676 – Pavla Semeráková, Nechanice u Pardubic
3. OK1-34260 2606 – Kateřina Andrová, Stará Huť u Dobříše
4. OK3-27700 2429 – Anna Huřová, Bardejov
5. OK1-22183 924 – Jarmila Kábrtová, Trutnov

Hodnoceno bylo 6 stanic YL.

Kategorie F – OK

1. OK2EC 73 793 b. – Štěpán Martínek, Hodonín
2. OK2HI 58 164 – Karel Holík, Lukov u Zlína
3. OK1MNV 56 447 – Jan Huryta, Nová Paka
4. OK1FPS 51 113 – Pavel Šiňor, Praha 4
5. OK1DOL 38 138 – Libor Kule, Kozolupy

Celkem hodnoceno 47 radioamatérů vysíláči.

Nejmladším účastníkem 16. ročníku OK – maratónu byla devítiletá OK1-33901, Pavla Semeráková z Nechanic u Pardubic. Nejmladším účastníkem kategorie OK byl patnáctiletý OK3WST, Peter Křištof z Čadce, syn OK3CTX. Nejstarším účastníkem uplynulého ročníku OK – maratónu byl 71letý OK2-14391, Jan Hanzlík z Jablunkova.

73! Josef, OK2-4857

Pozvánka do kursů elektrotechniky, radiotechniky a amatérského vysílání

Od září 1992 začínají pravidelné kursy praktické elektrotechniky, radiotechniky a amatérského vysílání pro děti a mládež

v Domě dětí „Bud'ánka“ v Praze 5 – Košířích. Cena jednoho kursu za rok je 100 až 150 Kčs (peníze slouží k nákupu součástek pro výrobu jednoduchých přístrojů, které pak zůstávají ve vlastnictví dětí).

Pravidelné schůzky kroužku elektrotechniků budou každou středu od 15 do 17 hodin, kroužku radiotechniky a amatérského vysílání pravděpodobně v úterý.

Zájemci se mohou přihlásit písemně na adresu:

Dům dětí a mládeže „Bud'ánka“
Nad Bud'ánkami II/17
150 00 Praha 5

nebo telefonicky na pražském čísle 52 02 70 (oddělení techniky, Mgr. A. Krejčík).

Drobnosti

● V loňském roce, kdy jsme vzpomínali 90 let od zřízení první telegrafní stanice Marconim, vysílala k tomuto výročí řada stanic. Italská banka také vydala bankovku s portrétem Marconioho o hodnotě 2000 lir.

● V západních zemích včetně USA je stále více propagováno a podporováno radioamatérské vysílání ve školních klubech. Pochopitelně za účinného sponzorství movitých koncesionářů, kteří těmto klubům většinou darují kvalitní komerční zařízení.

● V prosinci loňského roku složili radioamatérské zkoušky čtyři další němečtí astronauté; dva z nich se koncem ledna 1993 vydají do kosmického prostoru při kosmické expedici D2 – není vyloučeno, že mezi nimi bude i meteoroložka Dr. Renate Brümmer, DB5PL.

● Finsko slaví v letošním roce 75 let od získání nezávislosti. K této příležitosti finští radioamatéři mohou po celý rok používat prefix OG. Mimoto v prvních dvou měsících roku mohly kyperské stanice používat prefix P30, k 30. výročí amatérského vysílání na Kypru a také Kanada měla možnost již 2x v tomto roce použít speciální prefixy.

prameny: QST, CQ-EA, Break-In, CQ-DL.
– 2QX

VÁŽENÍ ČTENÁŘI

z Prahy a okolí

NEPŘEHLEDNĚTE!

K doplnění redakčního kolektivu vypisuje AR konkurs na místo odborného redaktora s nástupem 1. 1. 1993 (nebo podle dohody). Uzávěrka konkursu je 30. listopadu 1992.

Předpoklady: stáří do 35 let, vysoká škola slaboproudého směru, dobrá znalost češtiny a odborného názvosloví, alespoň průměrná znalost technické angličtiny a němčiny.

Zájemci o redakční práci se mohou informovat blíže v redakci AR, Jungmannova 24, 1. patro; tel.: 26 06 51 1. 354.

RELÉ

Typ	A	B
napájení	12 V =	6 V =
odpor cívky	400 Ω	100 Ω
kontakt		přepínací 1 A
rozměry		21 × 16 × 17,5 mm

cena: 1 ks 64,- Kčs, 10 ks à 60,- Kčs
50 ks à 56,- Kčs, 100 ks à 52,- Kčs

Objednávky zasílejte na adresu:
Diametral s r.o., Vysokoškolská 506/17
Praha 6, Suchbát, fax 02/885278

Navštivte

nově otevřenou prodejnu s elektronickými součástkami fy SAMER v Praze 7, Dukelských hrdinů č. 5. Nízké ceny.

INZERCE



Inzerce přijímá poštu a osobně Vydavatelství Magnet-Press, inzertní oddělení (inzerce ARA), Jungmannova 24, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-9 linka 342, fax. 23 53271 a 23 62439. Uzávěrka tohoto čísla byla 21. 4. 1992, do kdy jsme museli obdržet úhradu za inzerát. Text pište čitelně, 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 složence, kterou Vám obratem zašleme i s udanou cenou za uveřejnění inzerátu.

PRODEJ

Počítač Didaktik 528 kB (CPM) (3450) + příslušenství (monit. tisk. mgf. prog. EPROM aj.) M. Masár, K. Štěcha 14, 370 05 Č. Budějovice, tř. 038-44 694.

Osobní počítač Sinclair ZX 81 + 16 kB + manuál a kniha programů (2000), stříbrný zesilovač Toshiba SB M20 2x 40 W (3000). M. Belko, Breznicka 117, 985 02.

Širokopásmový tel. anténu: Supra Color Plus K21-60, zisk 14-17 dB (490), pošlem aj na dobierku. I. Lesay, Bratislavská 21/7, 924 00 Galanta, tel. 0707-4039.

KT206/600 (à 6), 2716 sov. (39), MHB8080 (49), 100n SNR (3), tantaly, elektrolyty i vymen. M. Ondrejov, 059 84 Vyšné Hágy 42.

Dotový kábel, 16 žil, lanká, vonk. izol. PVC Ø 7 mm, 2 ks po 8 m (à 160), různé IO TTL lacno, zozn. pošlem. M. Husár, Semeránská 15, 851 10 Bratislava.

Knihy a časopisy s radiotechnickou tematikou. Seznam za 1 Kčs známku. V. Tonder, Obránců míru 808, 391 65 Bechyně.

Konc. zesil. TW120 2x 60 W sin. bez skř. nový (990), dig. mult. PU510 nový (1100), civk. mgf B400 bezv. (500), diktafon DS1 + 6 kazet v chodu (400), panelové měř. s C520 die AR (220), měř. MP120 60 a 250 µA, MP80 40 V (à 120), novou 14-ti prvk. ant. FM – CCIR (500), pouz. 9-ti prvk. (160), mikrof. AMD 210 a 200 (120, 100), ind. výst. výkonu s 2x 10, 2x 6 LED vč. zdroje (220), kompl. skř. na zesil. TW... (200), senzor ovládání vč. lad. potenc. do TV vh. i pro FM tuner (200), TV tunery: maď. FIN (150), KOMBI a KTJ92 (à 120), otoč. potenc. 2x 50 kN/2 dB (à 25). Ing. J. Lahodný, Škroupovo nám. 3, 130 00 Praha 3.

Nový osciloskop C-94. Tel. 02/301 88 28.

PU-120 (pošk. prep. polarity) (300), C4317 málo používaný (500). L. Lipnický, Šmidkeho 4, 960 01 Zvolen, tel. 0855-255 92.

PC AT 286/1620, FD 1,44 MB (17900), monitor Hercules + karta s češtinou (3490), osazený SAT př. z ARB 1/90. EPROM 27C256 (119). ELSTER, Družstevní 10, 695 03 Hodonín.

Univerzální násobič UN 9/27 – 1,3 do všech typů BTVP SSSR a VN diodu KC-109. Cena 200 a 30 Kčs. T. Ardan, Pivovar 2889, 276 01 Mělník, tel. 0206-5245.

Oscilograf SI-94 nový, SSSR, přenosný, váha 3,5 kg, impulzy s amplít. 10 mV – 300 V, čas. záv. 0,1 µsec – 0,5 sec. kmitoč. do 10 MHz. Tel. Praha 7982 217 po 17 hod.

TXR 210 – Sněžka 144-146 Trans. 5 a 12 W. Všechny druhy provozu vč. dokument. Tel. (02) 77 63 85.

ICOM 735 nový nepoužitý KV trans. 0-30 MHz, desk. mikrofon, špičková kvalita za nákupní cenu. Tel. (02) 77 63 85.

Koncový stupeň 25 W pro 140 – 170 MHz. Tel. (02) 77 63 85.

Chlorid železitý 1 kg/14 Kčs + dob. J. Chlád, Družstevní 314, 538 43 Třeboň.

Lacno predám různé elektromateriál, návody, schémy, katalogy. Zoznam za obálku so známku. D. Červený, 027 46 Huty 4.

Součástky, IO a další materiál nepoužitý. Seznam proti známce. Končím. Ing. J. Hassmann, Roháčova 4197, 430 03 Chomutov.

ČB obrazovky A50 – 120W, objímky na IO ks/3 Kčs aj na dobierku. F. Kolacia, Cermelska 18, 040 00 Košice, tel. 095/389 020.

P 250M komunikační RX 1,5 – 25,5 MHz, zdroj, panoramatický přístroj Topol, náhrad. el. obrazovky, díly, nově osazeno, tovární dokument. (2500). Tel. (02) 77 63 85.

Multimetr PU 510 (U, I, R, Dioda test.) NF milivoltmetr Tesla BH 1 mV – 300 V, 20 Hz – 20 kHz. P. Mrázek, 561 24 Třebovice 206.

Večné hroty do pišt. pájkovačky (à 5), na dobierku min. 5 ks, od 14 ks bez poštového, možnost reklamace. Ing. T. Melišek, Eisnerova 9, 841 07 Bratislava.

BFR91 (18). Ing. L. Lukeš, Ruská 1428, 509 01 Nová Paka, tel. 0434-2260.

SAA 5243 P/H dekodér teletextu pre českú a slovenskú abecedu (480). E. Eštok, Moskovská 14, 974 01 B. Bystrica.

Vázané ARA roč. 78-90 (à 100); různé použité i nové IO, T, D, trať, pl. spoje, ost. souč. – seznam za známku. Končim J. Vološin, Zašovská 723, 757 01 Val. Meziříčí.

Sov. IO K174 – AF1A a GF1 (à 25) nad 10 ks sleva 10%; násobič UN 8,5/25 – 1,2 (à 150) nad 5 ks sleva 10%. A. Podhomá, U nádraží 25, 736 01 Havířov-Šumbark.

Barevný obraz! vč. zvuku z OK3, videa, satelitů, v nejbližší budoucnosti i ČS programů můžete sledovat i na ruských televizorech s univerzálním dekodérem PAL! (Použití kvalitní zahraniční součástky!). S plánek pro zapojení dovnitř vybraných telev. čísel 202, 280, 355, 380, 381, 382, 431 a zárukou na 1 rok je zasílán za 880 Kčs i na dobírku Spol. NOVA, p. p. 26, 756 64 Rožnov p. R., tel. 0651-564460.

Širokop. zesil. 40-800 MHz 75/75 Ω: 2× BFR91, 22 dB (170), BFG65 + BFR91, 24 dB (240) obidva pre slabé TV sign. (OK3), BFR91 + BFR96, 23 dB (180) pre napáj. viac TV přijímač. F. Ridarčík, Karpatská 1, 040 01 Košice.

Bezkapacitní skleněné průchodky WF41530 o Ø 4,5 (1) a WF41531 o Ø 6,3 (1) vhodné do anténních zes. R. Černý, 533 44 St. Zdánice 33.

Obrazovky D7S1, DG7-2 (à 200); elektronky 1A, 1AF, 1F, 1H, 1L, 1R, 1S, 1T, 3L, 6CC, 6F, 6H, 6L, 6CC, 6F, 6H, 6L, 12F, 12H, řada D, E, P (à 15), amer. 6146, 6397, 8298 CK (à 25) i jiné typy. K. Pažitný, Smetanova 292, 517 21 Týniště n. Orlicí.

SAA 5243 P/E do teletextu pájené, testované (à 195) dodá ASTRA ELEKTRO, Videňská 68, 339 01 Klatovy, tel. 0186/21 657.

Náhradní díly vozidlových radiostanic VR 20, 21; dálkový ovladač pro několik přístrojů v jednom 4× 16 povelů (1100). Tel. večer 02-35 59 923.

Mám na predaj odpory (à 5), kondenzátory (à 10) použité, balné, zanesenie na poštu, poštovné (40). Imrich Sámsón, 941 36 Rubáň 111.

Membrány pro ZX Spectrum (280), ZX Spectrum Plus (350), obvod ULA (230). R. Buček, J. Šustaly 1083, 742 21 Kopřivnice.

Selektivní slučovače (obdobá NDR) nebo kanálové dle pož. (2 vstupy). Kanál propusti, výkonné kanál. zdárže (139, 125, 70, 150) vše průchozí pro napájení. Výkon. nízkosum. 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 výh. (150). Domovní SPZ 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. UNISYSTÉM, Voleský, Blahoslavova 30, 757 01 Val. Meziříčí.

Lhotský – E. A., elektric actuell nabízí 2764AF1 (72), D147D (7), MAA 723CN (9). Pouze do doproduktu. Box. 40, 432 01 Kadaň.

ZX Spectrum + (Delta) (3500), elektronky i starší (2-50), různé elektromateriál T, D, IO, přepínače, patice, nářadí apod. končim. Seznam za známku. M. Selvička, ČSA 373, 357 01 Rotava.

Osc. obr. EL356 (500), interface UR4 (300), A277, A225, MAA436, MCA660, MDA2020, MDA2054 (30, 50, 25, 20, 25, 15). J. Schof, Loubská 1, 405 01 Děčín 1.

Univerzální konvertor pro převod VKV OIRT do CCIR nebo naopak bez zásahu do přijímače (180), konvertor pro autoradio OIRT do CCIR (140), jednosměrný konvertor OIRT do CCIR (160), Didaktik Gama 89 kB (2400), disket. jednotku D 40 (3600). V. Pantlík, Kármikova 14, 621 00 Brno.

Pro nároč. posluchače kvalit. zvuku!!! Repromonitory Magnat Viva 33, model 92, 5 pásm. 250 W/4 Ω, frekv. 22-34000 Hz. Rozm. 21 × 117 × 27. Kulová vyzář. char. stereo po celé místn. svět. novinka! Abs. špička! Nové, zár. 5 let! Cena 2590 DM (43000). J. Bosil, Noválová 18, 397 01 Písek, tel. 0362-2760, zam. 0362-782463.

Trať typ TVN 109106, P – 220/380 V; S-24 V, 185 VA (à 170), typ JNC 1579; P – 220/380 V; S-24 V; 400 VA (à 250). Autotransformátorek typ 830 120/220 V, 40 AV (à 40). I. Husárek, K. Čapka 173, 346 01 Horšovský Týn.

M. př. UN11e: U, I, R, přesnost: ss. 1,5%, stř. 2,5% (890). J. Nohava, Pleše 27, 378 21 K. Řečice. **Osciloskop H313**, 1 MHz (1000), SURA, 10 MHz generátor, zdroj (4000). M. Šajban, Hrádská 12, 962 63 Plešovice, tel. 0856/922 52 po 17 hod. **Rozhlasovou ústřednu AUA 230** výst. výk. 10× 300 W (32000). M. Kmoch, Oleška 99, 281 62 Kolin, tel. po-pá 0203-93200.

Tuner Sony ST-5055L (3600), zesil. Sony TA-1055 (3900), PU 120 (490), VKV konvert. Sony S-801C OIRT/CCIR (380), auto ot. 12 led v řadě – 2 rozsahy (280). K. Brandtl, Kladenská 1, 360 17 K. Vary.

Kompl. stav. návod na druž. přijímač (50), dek. Teleclub (99). Jednoduché osvědčené konstrukce. Ing. L. Csiba, Vendryně 473, 739 94 Trinec 10, tel. 0659-293 29 89.

Parab. anténa o 60 cm s držákem + feedhorn + polarizér (1250). R. Rypl, V humnech 1407, 686 04 Kunovice.

Satelitní Hi-tech přijímač Echostar SR-5500, integrovaný positioner, 64 satelitů, 1700 předvoleb, HIFI stereo, ON screen, grafika, dva vstupy, všechna pásma, příjem sat. radia, timery, hesla apod. Cena 19900. Konvertor Technisat Superhemt 0,9 dB, cena 4200. Přip. zajistím i kompletní instalaci. Ing. R. Juřík, Foltýnova 15, 635 00 Brno.

Různá HIFI doubledeck JVC 1× reverz, 1,5 roku starý, černý 43 cm (7200), blesk Braun (990), Flash Star (690), ČB TV Satelit (1990), stav. zes. 2× 15 W (590), zes. AZS223 2× 25 W/4 Ω, 2× mgf, HIFI (2990), zes. 2× 6 W sin (590), reprobox 15 W/4 Ω, černé (à 390), Tuner 710A (1490), radio Bohéma 1972 (490), foto Beireta (290), 1 box Dixi 20 W sin/4 Ω (890), radio Stem 101 bez skříňky (190), BTV Profex 37 cm 1 rok (12900) (dálk. ovl.). Jen písemně. L. Fouček, Bořivojova 48, 130 00 Praha 2.

BFR94 Philips (à 659). J. Brejcha, Česká 679, 383 01 Prachatic.

VF tranzistory BFR90, BFR90A, BFR91, BFR91A, BFR96S (20, 22, 23, 25, 27), CF300 (60), BFW92A (15), BF970 (15), BF964S (15), tranzistory SMD: BFR92, BFR92A, BFR93, BFR93A (10, 12, 13, 15), CF930 35), BFG67 (30), BFG67 (30), BFG81 (30), BFP67 (20), BF998 (15), BF996 (14), dioda PIN BA779 (3) varicap BB804/1 (10), infra TSMS (3), LED TLMR-2 (2). Ing. A. Turek, 018 55 Tuchyňa 266.

Trať 9 V/0,8 A (68), 8 V/2 A + 8 V/1 A + 15 V/1 A (88), směs 100 ks souč. (18), LCD ± 1,999 (38), příst. skříňky růz. J. Forejt, Nad úpadem 439, 149 00 Praha 4.

MDA3510 (35), U806, 807 (170, 100), N520D (80), UL1042 (70), TDA7000 (120), MHB8255 (90), 74... (à 4), 74192, 193 (à 7), BF245B (20), 2 papr. osc. obr. DGM10-111-A (570), starší osc. 100 MHz (450), příst. zásuvka Scart (30), předzes. k DO (s U806, 807) (190). P. Půta, Tábořská 3, 301 45 Pízeň.

Dram 41256-12 Siemens (35). Tel. 02-87 43 579 **MH5400, 10, 20, 30, 50, 72, 74** (1), KY72, KF504, BC287, BCY78, BC178, KZY15, KZZ72 (4), 2N3441 – 25 W/160 V (4), BU407D – 60 W/300 V (5), KAY50, KA2632 (2), BC213 (3), BA157 (ekv. KY130/80) (0,50), GAZ51 (pájené 0,50), MAA723 (9), CA3018 (9), KT606A (14), KT904A (19), EL36 (nové 9), coax. kabel Ø 3 mm 50 Ω kusy po 2 m (5), stejný coax. kusy asi 8 m (20), 10 m (25), coax. Ø 4 mm kusy asi 8 m (20), relé LUN 12 V (10), relé LUN 6 V, 36 V (5), relé RP102 220 V střid. (10), kiloohmmetr do 1000 kΩ (60), trať 120-220-380/6-12-24 V (5 A) typ ZPA Prešov TNA 066 255 (190), trať 220 V/10 V – 10 A (80), dynamický mikrofon s PTT (50), bez PTT (40), sluchátka 2× 400 Ω (90), kondenzátory TC 620 25 nF/1,6/4,2 kV (4), bezindukční odpory pro um. zátěže 125 Ω, 1 % 10 W (2), tytéž odpory na chladiči po 16 ks (20), potenc. TP 195 470R (2). P. Hruška, Malinovského 937, 686 01 Uh. Hradiště, tel. po 19 h. 0632 – 78239.

MAO 700, IO pre dvojtonový 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, vhod-

ný pre budenie sluch. vložky (18), piezomencie (39) a reproduktora napr. v domovom zvončeku, telef. prístroji a pod. (36) + katalogový list. Komplet. stavebnica s ploš. spojom a návodom (95). Ing. J. Valovič, Vojenská 2, 040 01 Košice.

KOUPĚ

Obrazovku A28-14 W telev. Jugo. Ing. A. Čech, 747 75 V. Heralice 252, tel. 0653-944 08.

Kovové přístrojové skříňky UPS 11 i UPS 011 za nákupní cenu, každé množství i jednotlivě. K. Vojáček, Komenského 1051, 570 01 Litomyšl. **Přítokoměr Wartburg** i s poškoz. elektronikou. J. Gebauer, 742 53 Kunin 32.

Obrazovku B10S4 – novou, osciloskop BM370. Z. Pelc, Zahradka Hrobská 4, 394 11 Cetařov.

Osc. obr. DG7-132 nebo B7S2. P. Šimral, Šimáčkova 1036, 274 01 Slaný.

Časopisy jako např. Radioamatér, Philips radio, Krátké vlny apod. Pouze do r. 1945. S. Vacek, Střekovská 1344, 182 00 Praha 8.

Koupím Stimul 3 za výprodejní cenu. V. Bohatý, Myslivečkova 657, 500 03 Hr. Králové 3, tel. 049 – 443 79.

IO MM5314, trať 9WN66420, krystal 100 MHz. 2 kusy. J. Sedláček, Plzeňská 1483, 356 01 Sokolov.

Koupím ročenky AR od r. 1973 à 20 + pošt. J. Kron, Rovniny 121, 748 01 Hlučín.

Fungující tiskárnu PC-100 A ke kalkulátoru TI-583. Udejte laskavě cenu. J. Štursa, 563 01 Lanškroun 26/IV.

Koupím staré elektronky, předválečné i jiné zajímavé, radia i jiné el. přístroje asi do r. 1935. Píšte nebo volejte kdykoliv: Ing. A. Vaic, Jilovská 1164, 142 00 Praha 4, tel/fax 02-471 85 24.

RŮZNÉ

Lhotský – E. A. – elektric actuell nabízí vybrané druhy součástek za výhodné ceny. Nabídkový seznam i s cenami na požádání zdarma zašleme. P. O. Box 40, 432 01 Kadaň 1.

Panasonic MC 10. Kdo opraví kameru? P. Lehanský, Mlýnská 1337, 093 01 Vranov n. T.

Vyrábám vř. rozmětač 2-400 a 470-1000 MHz s attenuátorem 60 dB přesností ± 5 %. Využití 20 a 2 MHz alebo 10 a 1 MHz. Cena 13 500 Kč. Možnost vstavování log. zesilovače a adaptéra pro připojení ku komerčnímu televizoru. VF milivoltmeter s analog. alebo digit. meradlom do 1 GHz za 6500. Do 2 GHz za 7500. Vstup 75 Ω alebo 50 Ω. Přesnost ± 0,5 dB. J. Jenča, ČSA 27, 080 01 Prešov.

Na dobírku zašlu úplný překlad technického popisu a uživatelské příručky k polyskopu X1-42. 80 stran strojopisu za 250 Kčs. Z. Poštulka, Ke koupališti 262, 789 83 Loštice, tel. 0648/522 55.

Poukám sadu video pamětí, která z Vašeho Sharpu urobí konečně špičku. Okrem množstva výhod, ktoré na Vás po kúpe čakajú, je v objednávke zaradené aj nahratie softwaru zdarma, zľavy... po prvýkrát oproti konkurencii pod 310 Kčs!!! Každý kto sa ozve dostane podrobné informácie a okrem toho bude určite prekvapený a preto neváhajte! Seroznosť plne zaručená. Odpoviem každému. Inf. na adrese: L. Masár, Kukučínova 11/308, 018 51 Nová Dubnica.

Kdo mi poskytne schémata kvalitních (číslicových) svět. efektů pro disko? T. Kožušník, 739 34 Šenov 1327.

Kto naladí sat. přijímač vyrovnený podľa ARB 1/90. L. Ličko, Zupku 4, 911 01 Trenčín, tel. 0831/229 75.

Zhotovím ant. zesilovače podľa požiadaviek – osadenie BFG, BFR, mosfet, rozbočovače, zlučovače pásm. aj kanálové, zlučovače susedných kanálov – parametre, zoznam proti známke, ceny dohodou. F. Ridarčík, Karpatská 1, 040 01 Košice. **Koupím stará německá radiozařízení** „Wehrmacht“, též radarová a anténní příslušenství. Bernd Frölich, Nelkenweg 4, W-7153 Weissach i Tol, BRD.

Koupím staré německé radiostanice „Wehrmacht“ i nefunkční na náhradní díly. E. End, Finckenstieg 1, W-8688 Mekteluthen, BRD.



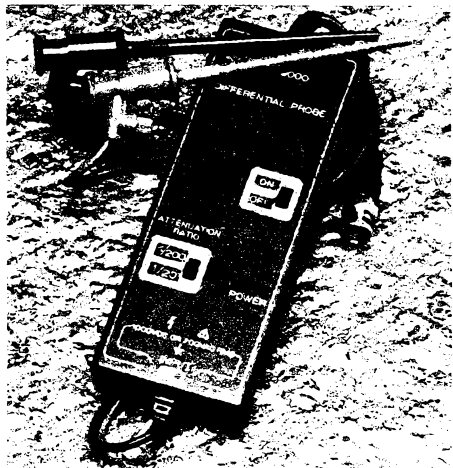
**SPECIALIST IN TEST
AND
MEASUREMENT**



Z našeho programu:

- digitální paměťové osciloskopy
- analogové osciloskopy
- zapisovače všech druhů a systémů
- logické analyzátory
- napájecí zdroje

Představujeme:



SVĚTOVÁ NOVINKA
diferenční sonda CONTEC 9000
umožňuje zcela bezpečné měření signálů např. na tyristorech, elektromotorech nebo ve zdrojích, a sice s každým typem osciloskopu. K tomu můžete samozřejmě měřit i vysoké napětí, což s konvenčními typy osciloskopů nebylo už vůbec možné.

CONTEC 9000 disponuje rozsahem ± 700 V ss nebo 500 V st při dělicím poměru od 200:1.

- vstupní citlivost 100 mV
 - potlačení ss složky při 50 Hz 90 dB
 - šířka pásma ss až 15 MHz
- Budete profitovat z naší zaváděcí ceny, která jistě najde ve Vašem rozpočtu místo a přitom umožní Vaše měření bez životu nebezpečných experimentů.



Handelsgesellschaft m. b. H.
Mauerbachstrasse 24, 1140 Wien
Tel. (0222) 97 25 06 Δ, Fax Δ 38
Telex 1-31380 gould a



Malínská 915/8, 100 00 Praha 10
Tel. (02) 78 222 34, 78 178 47
Fax (02) 78 222 14



v. d.
nabízí kompletní vybavení
uzavřených televizních
okruhů

- TV kamery se snímacími el.
- TV kamery s CCD prvky
- střihové jednotky
- monitory

SPOLEHLIVOST KVALITA

BEZKONKURENČNÍ CENY

ul. Na Rejsce 930,
551 01 Jaroměř
tel. (0442) 3451-3,
fax (0442) 3311

TEST

dodá přídavné karty
do PC, 8, 12 bit A/D,
D/A převodníky už od
 ± 10 mV, rozsah
možno programově
menit, karty s digit. IN
OUT galvan. oddele-
né, karty s 8255, 8253
a pod. Cena 1300 až
3950 Kčs.
E. Sieklíková, Horný
Šianec, 13/27, 911 01
Trenčín, tlf: 0831/
329 98

ZX-Spectrum

Již Vás omrzelo pouze si s počítačem hrát?

Chcete jej využít prospěšně?

Chcete aby Vám vydělával peníze?

Pak je tady šance právě pro Vás!

Emulátor jednočipových mikropočítačů 8048

Za cenu pouhých 2500,- Kčs se stane z Vašeho ZX-Spectra profesionální nástroj. V ceně je zahrnut HW, SW a příručka pro uživatele. Komfortní ovládací software obsahuje zabudovaný řádkový překladač i zpětný překladač instrukcí 8035/8048. Emulátor je vybaven sériovým rozhraním RS-232C, které umožní Vašemu ZX-Spectru komunikaci s jinými počítači. K emulátoru je možno dodat také simulátor EPROM

Tel. : 0641-543 876

Fax : 0641-52662,52745

Falcon Software

P.O. Box 8

751 24 PŘEROV

EMPOS spol. s r.o.

Rostislavova 13

140 00 Praha 4

tel., fax: 424272

Nabízí měřicí přístroje pro měření libovolných el. veličin z tuzemska i z dovozu.

Osciloskopy	20 MHz	2 ch	za 14 900 Kčs
	40 MHz	2 ch	za 19 990 Kčs
	100 MHz	3 ch	za 35 990 Kčs

Funkční generátor

0,02 - 2 MHz za 7 990 Kčs

Čítače do 1 GHz za 8 990 Kčs

Digitální kapesní multimetr

v cenách 1 200 až 2 500 Kčs

Stolní multimetry 4,5 digit za 7 490 Kčs

Vše v odlehčeném servisním provedení.

Osciloskopy SNS S1-112 S1-118

v cenách do 10 000 Kčs

Polyskopy CH1-50 za 45 000 Kčs

Servisní generátory

PAL/SECAM TR 0836 za 17 000 Kčs

Generátory funkční, impulsní, vf do 30 GHz

z výroby Maďarské republiky a SNS.

Pište, faxujte, kontaktujte se
na naši adresu.

Na všechny přístroje
zajišťujeme vlastní servis.