

V TOMTO SEŠITĚ

Náš rozhovor	1
Nové knihy	3
Vážení čtenáři	3
Seznamujeme vás: TVP OVP Orava CTV218, 251, 281	4
AR mládeži: Svítivé diody, Jednoduchá zapojení pro volný čas	6
Informace, Informace	8
4,5místný voltmetr	9
Stereofonný zesilovač s elektronickými korekcemi PENTAWATT YARD 2030	13
Čtenáři nám piší	15
Vánoční osvětlení trochu jinak	16
Kontrola triaku a tyristoru	17
Indikátor sledu fáze	18
Přijímač časového signálu DCF77	20
Logické IO řady AHC třikrát rychlejší než HCMOS	21
Modulátor so syntézou PLL	22
Mf filtr pro TV audio aplikace	24
Inzerce	I-LVI, 47
Malý katalog	25
Úsporná kapacitní dekáda	27
Recenze knihy	27
Domácí výroba desek s plošnými spoji	28
Síťová kontrolka s LED	29
Předzesilovač	30
Computer Hobby	33
CB report	42
O čem piší jiné radioamatérské časopisy	42
Z radioamatérského světa	43
Mládež a radiokluby	46
OK1CRA	46
Objednávka předplatného	48

Praktická elektronika A Radio

Vydavatel: AMARO spol. s r. o.

Redakce: Šéfred.: Luboš Kalousek, OK1FAC, redaktoři: ing. Josef Kellner (zástupce šéfred.), Petr Havlík, OK1PFM, ing. Jan Klabal, ing. Jaroslav Belza, sekretariát: Tamara Trnková.

Redakce: Dlážďená 4, 110 00 Praha 1, tel.: 24 21 11 11 - l. 295, tel./fax: 24 21 03 79.

Ročně vychází 12 čísel. Cena výtisku 20 Kč. Pololetní předplatné 120 Kč, celoroční předplatné 240 Kč.

Rozšiřuje PNS a. s., Transpress spol. s r. o., Mediaprint & Kapa a soukromí distributoři.

Předplatné: Informace o předplatném podá a objednávky přijímá **administrace redakce** (Amaro spol. s r. o., Dlážďená 4, 110 00 Praha 1, tel./fax: 02-24 21 11 11 - l. 284), PNS, pošta, doručovatel.

Objednávky a předplatné v Slovenskej republice vybavuje MAGNET-PRESS Slovakia s. r. o., P. O. BOX 169, 830 00 Bratislava, tel./fax (07) 213 644 - předplatné, (07) 214 177 - administrátiva. Předplatné na rok 297,- SK, na polrok 149,- SK.

Podávání novinových zásilek povoleno jak Českou poštou - ředitelstvem OZ Praha (č.j. nov 6005/96 ze dne 9. 1. 1996), tak RPP Bratislava (č.j. 721/96 z 22. 4. 1996).

Inzerce v ČR přijímá redakce, Dlážďená 4, 110 00 Praha 1, tel.: 24 21 11 11 - linka 295, tel./fax: 24 21 03 79.

Inzerce v SR vyřizuje MAGNET-PRESS Slovakia s. r. o., Teslova 12, 821 02 Bratislava, tel./fax (07) 214 177.

Za původnost a správnost příspěvků odpovídá autor. Nevyžádané rukopisy nevracíme.

ISSN 1211-328X, MKČR 7409

© AMARO spol. s r. o.

NÁŠ ROZHOVOR



s Ing. Jiřím Kalvodou, ředitelem firmy TECH-RENTALS CS s. r. o., o jejich aktivitách a službách v různých oborech elektroniky.

V úvodu prosím představte našim čtenářům vaši firmu, kdy a jak byla založena a ve kterých oborech působí?

Firma TECH-RENTALS CS působí v oboru měřicí, výpočetní a komunikační techniky již od roku 1991. Navázala na know-how a tradice své mateřské firmy založené v r. 1974 v Austrálii českým rodákem panem Pavlem Jindrou. TECH-RENTALS je největší firmou svého oboru na jižní polokouli. Úzce spolupracujeme i s dalšími pobočkami v Singapuru, Malajsii a na Novém Zélandu.

Činnost naší firmy je rozdělena do tří divizí: Divize pronájmu nabízí služby v oblasti půjčování měřicí, výpočetní a prezentační techniky, divize prodeje zajišťuje distribuci značkové měřicí techniky předních světových výrobců. Nejmladší divizí je divize komunikační techniky, která nabízí zařízení pro bezdrátový přenos dat, hlasu a obrazu a telemetrické systémy.

Jaká je vaše nabídka pronájmu a komu jsou určeny vaše služby?

Nabídka pronájmu zahrnuje přístroje a zařízení od 130 různých výrobců, přičemž v sortimentu můžeme najít přístroje všeobecného použití, jako jsou digitální osciloskopy, generátory, kalibrátory, měřicí přístroje pro vysokofrekvenční techniku, měřiče neelektrických veličin, testery počítačových sítí, přístroje pro telekomunikace či analyzátoři rozvodné sítě.

Vedle přístrojové techniky nabízíme k pronájmu počítače různých konfigurací včetně periférií od jehličkových tiskáren přes laserové tiskárny po plotry a skenery a také prezentační techniku. Ta zahrnuje různé projektory, LCD



Ing. Jiří Kalvoda

panely, velké monitory až po vše potřebné pro technické zázemí seminářů, školení, firemních prezentací či oživení stánků při výstavách a veletrzích.

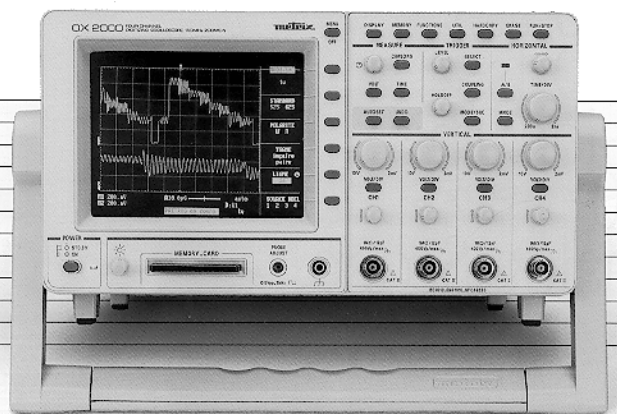
Mezi našimi zákazníky jsou jak firmy zvučných jmen, které využívají dlouhodobý pronájem především jako daňově efektivní zbraně proti zastarávání vlastního zařízení, tak i začínající firmy např. v oboru komunikací, pro něž je naše služba jedinou možností, jak rychle získat potřebné přístroje, či firmy, které v době odstávky technologie potřebují koncentrovat maximum měřicího a vyhodnocovacího prostředků ke zkrácení přestávky ve výrobě.

Ve výčtu typických situací pravidelných zákazníků lze pokračovat. Některé přicházejí vždy jednou za čas pro „svůj“ přístroj, aby provedli předávací měření na právě dokončené instalaci, jiné potřebují řešit havarijnou situaci, způsobenou poruchou laserové tiskárny zrovna v době smluvního termínu předání projektové dokumentace.

Největší zájem je o přístroje z oblasti vř techniky - o analyzátoři spektra, komunikační testery, měřiče výkonu, dále datové analyzátoři a testery počítačových sítí, zapisovače a měřiči ústředny, analyzátoři rozvodné sítě a prezentační techniku.

Jaká zařízení z oboru měřicí techniky obsahuje vaše nabídka v oblasti distribuční činnosti?

Prodáváme měřicí techniku pro laboratoře, průmysl i energetiku. V naší



Čtyřkanalový programovatelný digitální osciloskop do kmitočtu 1500 MHz typu OX2000 od firmy METRIX

➔ nabídce najdete například osciloskopy, generátory, multimetry, RLC-metry, spektrální analyzátoři, čítače, procesní kalibrátory, velmi odolné přenosné multimetry, klešťové multimetry, přístroje pro měření EMC a zapisovače např. od firem METRIX, STANFORD RESEARCH SYSTEMS, HEWLETT PACKARD, TEKTRONIX, FLUKE, SEAWARD atd. Dále přístroje pro měření spotřeby a analýzu rušení v rozvodné síti od firem BMI a ELCONTROL ENERGY, měřicí ústředny firmy DATA ELECTRONICS. K tomu přistupují testery TV signálu a měřiče úrovně od firem COMSONICS, SEFRAM a dalších.

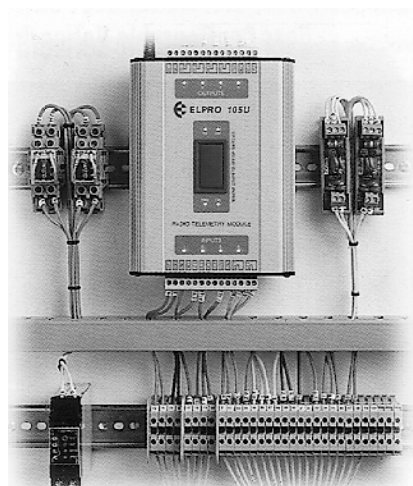
Nejsme však pouhými prodejci, využíváme invence našich techniků při návrzích monitorovacích systémů schopných pracovat jako „černá skříňka“ při auditu technologie nebo střežit optimální mikroklima v historicky cenných objektech.

Disponujeme rovněž servisním střediskem včetně možnosti metrologické návaznosti, ve kterém zajišťujeme záruční a pozáruční servis.

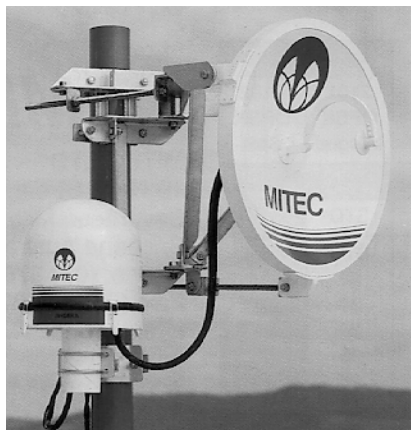
Ve vaší nabídce jsou zařízení několika firem z Austrálie. Jak řešíte handicap komunikace s protinožci?

Naše zkušenosti s australskými firmami jsou velmi dobré. V oboru elektroniky, komunikační techniky a SW patří tamní firmy k světové špičce. Letecká doprava je velmi efektivní a neovlivňuje zásadně cenu nabízených zařízení.

Firma TECH-RENTALS CS patří k největším dovozcům australské technologie do ČR. Zároveň se však snažíme využívat možností našich výrobců a uplatňovat české výrobky na australském trhu. Příkladem úspěšné spolupráce může být náš kontakt s australskou firmou ROBOTRON. V jejím čele stojí pan Milan Hudeček,



Radiotelemetrická jednotka ELPRO 105U je levnou alternativou dlouhých kabelových instalací. Zajišťuje bezdrátové spojení pro digitální, pulsní i analogové signály



Mikrovlnný spojovací systém JINGERA 4x2 Mb/s australské firmy MITEC

známý u nás jako autor Eureky - osobního počítače pro nevidomé a slabozraké s hlasovým výstupem v češtině.

Na nedávném veletrhu INVEX 96 byla spolu s dalšími doplňky představena ARIA - braillský palmtop, který nahradil Eureku a přinesl celou řadu dalších zlepšení. Firma ROBOTRON vyrábí i skener s hlasovým výstupem kombinující v sobě technologii OCR s využitím řečového syntezátoru. Další rozvoj špičkových technologií zajišťuje její sesterská firma ROSETTA LABORATORIES, která vyvinula komunikační přijímač ve formě karty pro PC s názvem WiNRADiO.

Naše čtenáře budou jistě zajímat podrobnosti o této novince ve světě rádiového příjmu.

Je to skutečně unikátní výrobek, oceněný zlatou medailí v dubnu 1996 na veletrhu v Melbourne a je to v současné době jediný komunikační přijímač (kmitočtový rozsah 450 kHz až 1300 MHz) vestavitelný do PC.

Je jasné, že umístit komunikační přijímač do prostředí tak „nepřátelského“, jakým je PC, vyznařující celé spektrum rušivých kmitočtů, vyžadovalo náročný vývoj.

ROSETTA LABORATORIES tento úkol zvládly velmi dobře a WiNRADiO je svými parametry srovnatelné s většinou skenerů a komunikačních přijímačů na trhu. Navíc uživateli nabízí celou řadu vymožeností, pramenících z propojení komunikačního přijímače s PC, zejména v prostředí Windows. Součástí WiNRADiA je editovatelná databáze, obsahující údaje o 300 000 rádiových vysílačů na celém světě, pochopitelně nejen o rozhlasových stanicích. Přijímač WiNRADiO je tedy určen především radioamatérům a vyznavačům multimédií.

V současné době je dokončen vývoj nové verze WiNRADiA, určené pro profesionální využití. Nová verze kromě všech funkcí své předchůdkyně je vybavena mj. spektrálním analyzátořem a digitálním signálním procesorem a umožňuje ukládat zachycené signály na harddisk a dále je potom analyzovat. Škála využitelných aplikací pro

tento přístroj je opravdu široká: od použití např. v telekomunikačních službách, v armádě, bezpečnostních složkách až po vyhledávání skrytých vysílačů v těch nejpikantnějších situacích.

Jakým zařízením disponujete v oboru komunikační techniky?

Nabízíme mikrovlnné přenosové systémy firmy MITEC s kapacitou 2 až 34 Mb/s pracující v pásmech 7,5, 13 a 18 GHz a ve spolupráci s dalšími firmami nabízíme komplexní řešení pro bezdrátový přenos dat, hovoru i obrazu s využitím digitálních radiomodemů, multiplexerů a další technologie.

Zajímavou novinkou jsou i telemetrické jednotky firmy ELPRO integrující v sobě vstupní a výstupní část pro připojení analogových i digitálních signálů s rádiem pracujícím v pásmu 450 MHz. Umožňují realizovat velmi jednoduchou a ekonomickou alternativu kabelového spojení na vzdálenost až 25 km. Typickou aplikací představuje sledování hladiny v nádrži a spínání čerpadla.

Vaše firma se nedávno zúčastnila dvou velkých veletrhů - Mezinárodního strojírenského veletrhu a veletrhu INVEX 96 v Brně. O jaká zařízení z vaší nabídky byl největší zájem?

Velký zájem byl o špičkové multimetry francouzské firmy METRIX řady ASYC II s krytím IP67, které měří s přesností na 0,025 % a umožňují plnou SW kalibraci přes sběrnici RS232 řešenou pomocí optočlenu. Dále pak o novou řadu diferenciálních osciloskopů téže firmy umožňujících přímé měření na síťovém napětí. Značný ohlas zaznamenala i již zmíněná telemetrická zařízení firmy ELPRO.

Roste i zájem našich zákazníků o testovací zařízení pro měření slučitelnosti výrobků s požadavky elektromagnetické kompatibility s ohledem na certifikaci pro získání značky CE.

Kam se mohou obrátit zájemci o vaše služby?

Naši firmu najdete v areálu Výzkumného ústavu chemických zařízení v Brně - Králově Poli na adrese:

*TECH-RENTALS CS s. r. o.
Křížkova 70
612 00 Brno, ČR
Tel.: (05) 72 62 670,
fax: (05) 41 21 24 13*

Od roku 1994 má firma TECH-RENTALS také pobočku na Slovensku a její náplň činnosti je stejná jako v ČR:

*TECH-RENTALS SLOVAKIA s. r. o.
Štefánikova 19
911 01 Trenčín, SR
Tel./fax: (0831) 307 10*

Děkuji za rozhovor.

Rozmlouval Petr Havliš, OK1PFM.

Vážení čtenáři,

s redakčními články se sice obvykle setkáváte až začátkem kalendářního roku, pro tentokrát jsme však museli udělat výjimku a v předstihu Vám sdělit několik dobrých a jednu ne tak dobrou novinku.

Začneme těmi dobrými: Situace ve vydávání Praktické (i Konstrukční) elektroniky se po necelém roce stabilizovala - to jste jistě již sami zjistili z termínů vycházení i z obsahu. Domníváme se, že se nám podařilo dobře navázat na všechny „ty lepší“ tradice elektronických časopisů, které u nás během minulých let vycházely.

Velmi úspěšně dopadla uzávěrka Konkursu 1996 na nejlepší konstrukce - bylo přihlášeno celkem 33 konstrukcí a většina z nich jsou velmi zajímavé a moderní. Výsledky budou vyhlášeny v prvním čísle příštího roku, přitom předpokládáme, že autoři odměněných konstrukcí obdrží odměny (věcné i finanční) již před Vánocemi.

Pro příští ročník chystáme pro „začátečníky a mírně pokročilé“ několik podle našeho názoru zajímavých novinek. Ve stejnojmenné rubrice bude po více než jeden rok vycházet kurs elektroniky a v té části časopisu, která je věnována CB, vysílání a sportům, najdete (v několika pokračováních) pře-

hled o možnostech, které se nabízejí zájemcům o jednotlivé radioamatérské disciplíny (vysílání, rychlotelegrafie, příjem v radioamatérských pásmech, paket rádio atd.).

Naopak pro zájemce o hlubší porozumění elektronice je připraveno několik teoretických článků, vycházejících z praxe elektroniky.

Samozřejmě nebudou scházet oblíbené pravidelné rubriky.

Pro pokročilé chystáme zajímavé konstrukce z nf techniky, různé konstrukce využívající obvody PIC a Atmel (např. příjem z meteorologické družice) a mnoho dalších konstrukcí.

Redakce kdykoli uvítá jakékoli náměty ke zpeřčení obsahu či připomínky (ať již kladné nebo záporné) k věcnému obsahu nebo formálnímu zpracování článků - zatím, po téměř jednom roce vycházení, jsme dosud obdrželi pouze velmi přátelské a milé dopisy, které pro nás byly především v začátcích vycházení Praktické elektroniky velkým povzbuzením.

I když se mi, úpřímně řečeno, do dalších řádků příliš nechce, je přece jen třeba přejít k té jedné „ne tak dobré“ novince. Vinou inflace, ohlašovaného zdražení poštovního a drahého

papíru (paradoxem je, že při menším nákladu bychom měli asi menší problémy s cenou) budou oba naše časopisy (Praktická i Konstrukční elektronika A Radio) stát v příštím roce 25,- Kč za jedno číslo (budou však stále levnější než krabička cigaret). Přesvědčili jsme však vydavatele, že časopis bude mít lepší (především bělejší) papír.

Pro ty čtenáře, kteří si naše časopisy (PE a KE) předplatí v naší administraci (AMARO spol. s r. o.), jsme však připravili dvě překvapení: zaplatí za jedno číslo pouze 23,- Kč, tj. např. u Praktické elektroniky při celoročním předplatném obdrží tedy jedno číslo zdarma. Navíc všichni předplatitelé, kteří si PE a KE objednájí v naší administraci, budou zařazeni do slosování - viz dále.

Proto tedy, máte-li zájem sobě či svým blízkým i vzdálenějším předplatit (např. jako dárek k Vánocům) Praktickou nebo Konstrukční elektroniku A Radio, nalistujte si stranu č. 48 v tomto čísle, kde najdete objednávací lístek, co nejdříve jej vyplňte a zašlete na uvedenou adresu.

Pro čtenáře ze Slovenska je určena objednávka na našeho partnera - firmu Magnet Press Slovakia. Cena v SR bude 30,- SK, při objednávce u této firmy pouze 27,50 SK.

Na shledanou nad stránkami našeho časopisu v příštím roce se těší

redakce

Vážení předplatitelé (současní i budoucí),

pro naše předplatitele jsme se rozhodli uspořádat **SOUTĚŽ o ceny**.

Do slosování budou zařazeni všichni, kteří si objednájí a uhradí složenkou nebo na účet do 10. ledna předplatné na 12 čísel PE nebo na 6 čísel KE (tj. roční předplatné) v administraci AMARO (Dlážděná 4, 110 00 Praha 1, tel. /02/ 24211111, l. 284). Totéž platí pro všechny předplatitele, kteří si již v minulosti oba naše časopisy v administraci AMARO předplatili a jimž přechází předplatné do roku 1997 (pro oba časopisy platí totiž tzv. „klouzavé“ předplatné).

Losování proběhne 15. ledna 1997 v redakci časopisu.

Vylosujeme deset výherců, kteří se podělí o tyto ceny:

- 1. cena:**
CB radiostanice ELIX Dragon SY-101.
- 2. cena:**
CB radiostanice DNT RALLYE.
- 3. cena:**
CB radiostanice DNT FORMEL 1.
- 4. a 5. cena:**
celoroční předplatné časopisů Praktická a Konstrukční elektronika A Radio.
- 6. až 10. cena:**
celoroční předplatné časopisu Praktická elektronika A Radio.

Výherci budou zveřejněni v č. 3/97. Výhercům předplatného bude předplatné vráceno. Ceny do soutěže dodala firma ELIX.

Věříme, že touto akcí přispějeme k dalším výhodám předplatného našeho časopisu, kterými jsou hlavně výrazná sleva pro celoroční předplatitele, poštovné zahrnuto v ceně časopisu a nezanedbatelné je i to, že každý měsíc budete pravidelně dostávat do Vaší schránky čtení, které jste až doposud museli mnohdy obtížně shánět.

Těšíme se na další spokojené zákazníky.

Administrace



NOVÉ
KNIHY

Burkhard, K.: Využití rozhraní PC - měření, řízení a regulace pomocí standardních portů počítače, vydalo nakladatelství HEL, rozsah 133 stran A5, obj. číslo 110803, MC 88 Kč.

Počítačová technika se na nás valí ze všech stran a klasických „bastlířů“ stále ubývá. Proč tedy nevyužít výpočetní techniku a nespojit ji s dosavadním koníčkem?

Kniha uvádí mnoho zajímavých a užitečných aplikací navržených s co nejnějším nároky na realizaci. Uvedme například: řízení krokového motoru, měření různých veličin a jevů, jednoduché převodníky A/C, generátor funkcí, řízení jednoduchých strojů, rozšíření portu na 32 bitů, vy-

palování PROM, testování IO, připojení a součinnost se sběrnici I²C, využití rozšiřujícího čipu PCF8574 a převodníku A/C a Č/A PCF8591 (paměťový osciloskop) atd. Vše je ovládáno jednoduchými programy (Basic a Pascal), jejichž zdrojová forma je uvedena v knize a je možné si je datečně objednat na disketě (MC 48 Kč).

Doporučujeme všem, kteří rádi bastlí a nechtějí mít doma počítač pouze pro hry.

Honyš V., Ing.: Nová příručka ke zkouškám elektrotechniků 1996, vydalo nakladatelství STRO-M, rozsah 85 stran A5, obj. číslo 120812, MC 95 Kč.

Tato příručka je novým vydáním velmi úspěšné příručky „Nová příručka pro zkoušky elektrotechniků“ z roku 1994.

Autor se i v nové příručce drží svého osvědčeného způsobu výkladu, při kterém postupuje od popisu nebezpečí ke způsobům ochrany před ním. Dává tím textu jistotu gradaci a přehlednost. Podobně jako v první příručce jsou i zde ustanovení nových, mnohdy obtížně srozumitelných norem podložena logickým odůvodněním je-

jich požadavků. Obsah norem se tak stává zajímavým a přístupným všem elektrotechnikům bez ohledu na jejich předchozí odbornou přípravu.

V příručce jsou popsány i ty poznatky o působení elektřiny na živý organismus, z nichž jsou odvozeny požadavky nových předpisů na ochranu před úrazem elektrickým proudem. V návaznosti na ohlasy čtenářů věnuje autor nemalou pozornost i koexistenci dosavadních zařízení s instalacemi vybudovanými již podle nových předpisů.

Nová příručka je nejen dobrou pomůckou pro zkoušky elektrotechniků (k tomu obsahuje asi 167 kontrolních otázek), ale je užitečná i pro každodenní elektrotechnickou praxi.

Knihy si můžete zakoupit nebo objednat na dobírku v prodejně technické literatury BEN, Věšínova 5, Praha 10, 100 00, tel. (02) 782 04 11, 781 61 62, fax 782 27 75. Další prodejní místa: Slovenská 19, sady Pětatřicátníků 33, Plzeň; Cejl 51, Brno; Zásilková služba na Slovensku: bono, P.O.BOX G-191, Južná trieda 48, 040 01 Košice, tel. (095) 760430, fax (095) 760428.



SEZNAMUJEME VÁS

Televizní přijímače OVP ORAVA CTV 218, CTV 251 a CTV 281

Dnes bych rád našim čtenářům představil sérii zcela nových televizních přijímačů, které byly vyvinuty v Trstené na Slovensku a které, podle mého názoru, jsou velmi zajímavé a to jak svými funkcemi, tak provedením i cenou a v neposlední řadě i tříletou zárukou.

V dnešním testu popíši tři zástupce nové řady - přijímače s úhlopříčkami obrazovky 55 cm, 63 cm a 70 cm. Všechny tři typy používají stejný software, umějí tedy naprosto totéž a liší se pouze velikostí obrazovky (a pochopitelně obvodů, které s velikostí obrazovky souvisejí).

Již v úvodu bych rád upozornil na to, že jde o přístroje, které používají některé nové a velmi zajímavé prvky obsluhy, s nimiž jsem se ještě u jiných výrobců nesešel. Pro titulní snímek jsem vybral střední z uvedených tří typů přístrojů, popis však platí shodně pro všechny tři typy.

Celkový popis

Tyto televizní přijímače jsou vybaveny plochou hranatou obrazovkou firmy Philips. Jsou konstruovány pro příjem stereofonního nebo dvoukanalového zvuku a mají reproduktory umístěny vedle obrazovky, vyzařují tedy směrem dopředu.

Na čelní stěně je jediným viditelným ovládacím prvkem hlavní síťový spínač. Pod odklopným víčkem je zásuvka pro připojení stereofonních sluchátek (JACK 6,3 mm), dvě tlačítka pro zesílení nebo sestupné přepínání programových míst, dvě tlačítka pro ovládání funkcí a tlačítko, kterým lze tyto funkce volit (jas, kontrast, barevná sytost, hlasitost ve sluchátkách, výšky, hloubky, stereofonní vyvážení a hlasitost v reproduktorech).

Na zadní stěně televizoru je zásuvka pro připojení televizní antény, dvě zásuvky SCART (AV1 a AV2), zásuvka S-VHS, dvě zásuvky pro připojení vnějších reproduktorů a dvě zásuvky (CINCH) pro připojení vnějšího zdroje zvukového signálu.

Televizor umožňuje příjem vysílačů ve všech televizních pásmech, včetně pásma kabelové televize a pásma „hyperband“. Ladění vysílačů je realizováno kmitočtovou syntézou, což znamená, že lze vkládat přímo čísla televizních kanálů. Kromě toho je samozřejmě možné každý vysílač v případě potřeby ještě doladit jemným laděním a teprve pak ho uložit do paměti.

Ladit vysílače lze v zásadě dvěma způsoby. První možností je ladění „ručně“,



to znamená, že je třeba vložit číslo požadovaného televizního kanálu a toto číslo potvrdit. Druhou možností je ladit „automaticky“, to znamená, že si přístroj postupně vyhledá a uloží do paměti všechny nalezené vysílače sám. Při „ručním“ ladění je třeba každému nalezenému vysílači přidělit číslo programového místa, kam bude uložen. Při „automatickém“ ladění se televizor nejprve dotáže, od kterého programového místa má takto nalezené vysílače do paměti uložit.

Pro uložení vysílačů do paměti je k dispozici celkem 100 programových míst. Lze přijímat vysílače, které pracují v barevné soustavě PAL nebo SECAM a v normě CCIR D/K nebo B/G. V přístroji je použit signálový procesor TDA8362A, který zajišťuje trvalou korekci a tedy i čistotu barevného podání obrazu. Zvukový díl umožňuje samostatnou regulaci hloubek, výšek a vyvážení obou kanálů a nezávislou regulaci hlasitosti v reproduktorech a ve sluchátkách.

Teletextová část umožňuje příjem teletextového signálu TOP nebo FLOF.

Všechny přístroje mají paměť pro 100 teletextových stránek s přehledným vyvoláváním pomocí menu TOP (pokud ovšem vysílač teletextový signál TOP vysílá). Zcela neobvyklým způsobem je vyřešeno společné zobrazení televizního a teletextového obrazu (bude popsáno později).

Všechny funkce přístroje jsou ovládané dálkovým ovladačem a jejich nastavení a průběh se zobrazuje na obrazovce televizoru (OSD - On Screen Display). Základní funkce lze však ovládat i tak, že se přehled MENU nezobrazuje a neruší tak televizní obraz. K dispozici je řada dalších funkcí jako například: automatické vypnutí televizoru po ukončeném vysílání, automatické zapnutí televizoru ve stanovený čas, „dětská pojistka“ umožňující zablokovat příjem na zvolených programových místech a hotelový a servisní režim. V hotelovém režimu lze zablokovat ladění přístroje tak, aby si host mohl volit pouze předem nastavené vysílače. Kromě toho lze omezit nastavení hlasitosti tak, aby nebylo možné překročit mez, která by již zme-

nala rušení sousedů. Hotelový a servisní režim je přístupný pouze po vložení speciálního kódového čísla.

Všechny informace na obrazovce mohou být interpretovány v českém, slovenském nebo v anglickém jazyce. Zvolené parametry obrazu i zvuku lze uložit do paměti pro všechna programová místa (0 až 99) shodně. Pro programová místa 0 až 9 lze však uložit parametry obrazu i zvuku pro každé z těchto programových míst individuálně.

Zbývá ještě upozornit na to, že jsou v televizoru vestavěny hodiny, jejichž údaj je v okamžiku, kdy naladíme vysílač, vysílající teletext, synchronizován hodinovým údajem teletextu, hodiny se tudíž automaticky nastaví na správný čas. Tento čas je pak zobrazován i v případě, že je naladěn vysílač, který teletext nevysílá.

Televizor je doplněn dálkovým ovladačem, kterým lze ovládat všechny jeho funkce.

Technické údaje podle výrobce

	CTV 218	CTV 251	CTV 281
Úhlopříčka obrazovky:	55 cm	63 cm	70 cm.
Úhlopříčka obrazu:	51 cm	59 cm	66 cm.
Příjem signálu:	všechna pásma.		
Ladění:	kmitočtová syntéza.		
Barevná soustava:	PAL/SECAM.		
Televizní norma:	BG/DK.		
Teletext:	TOP/FLOF.		
Paměťové stránky:	100.		
Příjem zvuku:	mono/stereo, duální.		
Výstupní výkon (hudební):	2 x 10 W.		
Výstupní výkon (sinusový):	2 x 5 W.		
Napájecí napětí:	160 až 250 V.		
Příkon v provozu:	65 W	80 W	90 W.
Příkon v pohotovostním stavu:	8 W	8 W	8 W.
Rozměry (š x v x h):	63x45x47	70x50x44	76x55x47 cm.
Hmotnost:	23 kg	30 kg	34 kg.
Napájení dálkového ovladače:	2 mikrotužky.		

Funkce přístroje

Už ani nechci opakovat, že obraz a zvuk jsou na špičkové úrovni, protože, jak jsem již vícekrát řekl, to se již u televizoru moderní výroby předpokládá, i když se bohužel najdou i výjimky.

Zde je tomu zcela naopak a mohu jen konstatovat, že tento nový výrobní závod, který v nedávné době vznikl ve slovenské Trstené, jde mílovými kroky dopředu. Popisovaná řada televizorů je skutečně na světové úrovni a dovolil bych si tvrdit, že přináší i některé prvky, kterými se ani renomovaní světoví výrobci dosud nepochlubili.

Již mnohokrát jsem opakoval, že jsem velkým přítelem OSD, tedy zobrazování realizovaných úkonů na obrazovce. Sám vlastním televizor špičkové světové firmy, který má pochopitelně OSD a když potřebuji například přidat v reprodukci výšky nebo změnit barevnou sytost, musím postupně stisknout 5 (slovy pět) tlačítek. Po celou tuto dobu je však televizní obraz z velké části zakryt informacemi MENU, takže tento problém řeším tak, že uvedené parametry raději během pořadu neměním. Podobně je tomu u všech televizorů, které mají OSD a s nimiž jsem se setkal. Proto jsem byl velmi příjemně překvapen, když jsem zjistil, že tento televizor tuto nepříjemnou vlastnost nemá. U něj je totiž možné kdykoli měnit obrazové i zvukové parametry, to znamená jas, kontrast, barevnou sytost, hlasitost, hloubky, výšky i vyvážení kanálů, aniž by byl obraz zakryt informační tabulí MENU. A to považuji za mimořádnou přednost.

Dobře vyřešena je i indikace stereofonního nebo dvoukanalového zvukového doprovodu. U většiny televizorů střední třídy si tuto indikaci musí uživatel během pořadu sám vyvolat. To znamená, že pokud například sleduje vysílání se dvěma doprovodnými zvuky, často (pokud se

přístroje nedotáže) nemá o existenci druhého zvukového doprovodu ani ponětí. Zde to výrobce vyřešil tak, že svítivá dioda na čele televizoru, která v pohotovostním stavu svítí červeně a v provozním stavu zeleně, svítí při stereofonním nebo dvouzvukovém vysílání žlutě. Toto řešení považuji za velice výhodné, neboť indikuje druh zvukového doprovodu trvale. Jak jsem se již v úvodu zmínil, má tento televizor zásuvku pro připojení sluchátek (JACK 6,3 mm) a hlasitost ve sluchátkách lze regulovat zcela nezávisle na hlasitosti reproduktorů. Velmi pozoruhodná je však další možnost. Můžeme při dvouzvukovém vysílání v reproduktorech i ve sluchátkách zvolit shodný zvuk (1 nebo 2), ale můžeme též ve sluchátkách zvolit například zvuk 1 a v reproduktorech zvuk 2 nebo naopak ve sluchátkách zvuk 2 a v reproduktorech zvuk 1. To může být pro mnoho posluchačů velmi výhodné.

Když jsem již v výčtu těch zajímavých a neobvyklých řešení, které jsou u tohoto přístroje realizovány, chci připomenout například zobrazení teletextové informace spolu s příjmem televizního obrazu. Dosud bylo zvykem, že se při příjmu televizního obrazu společně s informacemi teletextu na obrazovce objevil televizní obraz podložený obrazem teletextové stránky (MIX). Tuto funkci, pokud je mi známo, téměř nikdo nepoužíval, protože se oba obrazy pletly dohromady a teletextové informace nebyly dobře čitelné. U tohoto přístroje je sice popsán způsob rovněž zachován, ale tímto tlačítkem lze také zmenšit stránku teletextu tak, že zabírá pouze polovinu plochy obrazovky a teletextovou stránku pak umístí buď do pravé nebo do levé poloviny obrazu. Text přitom zůstává dobře čitelný a polovina televizního obrazu dává rovněž dostatečný přehled o tom, co se v obraze právě děje a hlavně se neplete jedna informace do druhé.

Další funkcí, která může být někdy rovněž velmi výhodná, je možnost nastavit pro prvních deset programových míst (0 až 9) individuálně všechny parametry obrazu a zvuku a pro všechna programová místa (0 až 99) všechny režimy stereofonního a dvoukanalového zvuku. Přednost použitého řešení vidím také v tom, že pokud toto individuální nastavení nevyžadujeme, můžeme nastavované parametry uložit do paměti pro všechna programová místa shodně, což uživateli nastavování nesporně zjednoduší.

Jak jsem se již v úvodu zmínil, je tento televizor opatřen třemi zásuvkami pro připojení zdrojů obrazového a zvukového signálu (AV 1, AV 2 a S-VHS). Ty lze volit buď přímo tlačítkem na dálkovém ovladači nebo je lze trvale přiřadit k určitému libovolně zvolenému programovému místu. Přístroj dále umožňuje propojit zásuvku AV 2 se zásuvkou AV 1 pro přímý záznam na videomagnetofon, připojený do zásuvky AV 2. Přitom je možný nezávislý příjem a sledování televizního signálu. Při volbě vstupů AV1 nebo AV 2, případně S-VHS je automaticky zkrácena časová konstanta řádkového rozkladu, což je úprava pro reprodukci z videomagnetofonu. Vyzkoušel jsem též reprodukci z videomagnetofonu (připojeného do anténního vstupu) a zjistil jsem, že je perfektní na všech programových místech, takže časová konstanta řádkového rozkladu televizoru plně vyhovuje i pro tyto účely.

Televizor je vybaven též funkcí nazývanou „budík“, která umožňuje přístroj

v určitou dobu automaticky zapnout a současně nastavit předem zvolené programové místo. Další funkce, nazvaná „vypínací časovač“, televizor za určitou nastavenou dobu automaticky vypne (přesněji řečeno uvede do pohotovostního stavu). Tuto dobu lze nastavit buď tlačítky postupné volby v intervalech po deseti minutách nebo číselnými tlačítky v minutách. V obou případech lze zvolit libovolnou dobu až do 240 minut. Funkce, nazvaná „rodičovský zámek“, umožňuje po vložení kódového čísla zablokovat volbu jednoho nebo několika programových míst tak, že jsou nepoužitelná při volbě číselnými tlačítky i tlačítky postupné volby. Zablokovaná programová místa sice vyvolat lze, avšak jsou bez signálu. Další funkce se týkají hotelového použití. Přístup k nim je rovněž až po vložení kódového čísla. Umožňují tak, že sice jsou volitelně vysíláče uloženy v paměti, ale jiné vysíláče nelze naladit. Druhá funkce slouží k omezení hlasitosti reprodukce. U přístroje lze nastavit určitou maximální hlasitost reprodukce zvuku, takže host nemůže nadměrnou hlasitostí rušit své okolí.

Dálkový ovladač, který je s přístrojem dodáván, je velmi dobře ergonomicky řešen a má ovládací tlačítka upravena tak, že umožňují dobrou orientaci i za zhoršené viditelnosti v místnosti. Velice dobře je vyřešen i popis jejich funkcí, který je umístěn vedle tlačítek. Přitom je zachována přehlednost a velkou výhodou je, že se tyto popisy užíváním nestírají tak, jak je to velmi obvyklé u ovladačů, u nichž jsou popsána přímo tlačítka.

Na závěr bych se ještě chtěl krátce zmínit o návodu k přístroji. V době, kdy jsem tento přístroj testoval, nebyl ještě návod zcela hotov. Z jeho redakčního zpracování však vyplývá, že v něm budou všechny vlastnosti a funkce televizoru podrobně a srozumitelně popsány.

Závěr

Celkově hodnotím tento přístroj, a tudíž i celou tuto typovou řadu, velmi příznivě. K vynikajícím technickým vlastnostem a zajímavému řešení ovládání je navíc třeba přičíst i prodejní cenu těchto televizních přijímačů, která je značně nižší než prodejní cena jiných zahraničních přístrojů, které se v některých případech této řadě jen obtížně vyrovnávají. Doporučená cena přístroje CTV 218 bude 15 590,- Kč, doporučená cena CTV 251 bude 18 990,- Kč a doporučená cena CTV 281 bude 20 990,- Kč. Přitom ceny kvalitních zahraničních přístrojů, které by byly s těmito typy přibližně srovnatelné, jsou většinou podstatně vyšší, avšak tento vyšší výdaj nemá, podle mého názoru, většinou naprosto žádné opodstatnění, protože tyto přístroje lépe vybaveny obvykle nejsou. K tomu bych ještě chtěl připomenout, že výrobce na své televizory poskytuje plnou záruku po dobu tří let.

Protože se domnívám, že o tyto přístroje může být značný zájem (a já je ze všech zde popsaných důvodů doporučuji), pokusil jsem se zjistit, kde je lze zakoupit. Domnívám se, že by měly být běžně v prodeji v příslušných odborných obchodech, ale hlavním prodejcem v Praze je firma ELEX-SE s. r. o. v Praze 4, Dolnocholupická 69, tel. (02) 401 79 34 až 36. Tatáž firma má velkoobchodní sekci v Praze 10, Milánská 410, tel. 786 91 83.

Adrien Hofhans



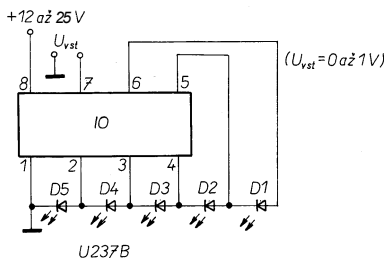
AR ZAČÍNÁJÍCÍM A MÍRNĚ POKROČILÝM

SVÍTIVÉ DIODY, JEJICH ČINNOST A POUŽITÍ

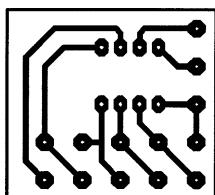
(Pokračování)

Ukázky praktických zapojení

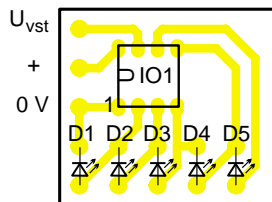
Na obr. 71 je nejjednodušší zapojení s U237B, které pracuje jako páskový displej (lineární stupnice) pro voltmetr pro vstupní napětí 0 až 1 V. Jak jsme si již uvedli, první svítivá dioda se rozsvítí, dosáhne-li vstupní napětí 200 mV, druhá při 400 mV, třetí při 600 mV atd.



Obr. 71. Voltmetr pro stejnosměrné napětí, lineární stupnice, $U_{vst} = 0$ až 1 V

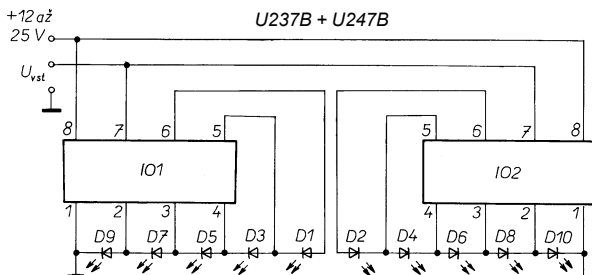


FORMICA 4.0
← 27,5 →



Obr. 72. Deska s plošnými spoji pro zapojení z obr. 71

Voltmetr pro vstupní stejnosměrné napětí 0 až 1 V s deseti svítivými diodami a dělením lineární „stupnice“ po 100 mV je na obr. 73. Páskového displeje s tímto dělením se dosáhlo kombinací U237B a U247B - jak bylo uvedeno v minulém čísle, U237B má krok 0,2 V a U247B od 0,1 mV také

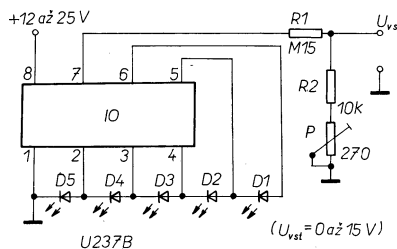


Obr. 73. Voltmetr pro stejnosměrné napětí, páskový displej s 10 LED, lineární stupnice, $U_{vst} = 0$ až 1 V

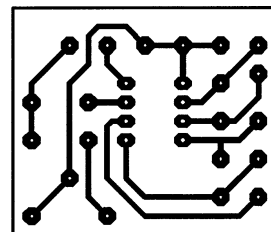
200 mV, takže příslušné svítivé diody spínají při 0,3 mV, 0,5 mV, 0,7 mV a 0,9 mV. Protože každý z obou integrovaných obvodů spíná pouze 5 LED, lze pro napájení obvodu použít i spodní hranici uvedeného napájecího napětí, i když mají společnou vstupní svorku. Na tomto místě znovu upozorňuji, že budete-li chtít budit obvody této řady větší počet svítivých diod, je třeba při návrhu napájecího napětí vycházet z toho, že na každé diodě je (svítí-li) podle jejího druhu určitý úbytek napětí (kolem 2 V) a napájecí napětí tedy vždy větší asi o 2 V, než je součet napěťových úbytků na diodách. Přitom ovšem nelze překročit mezní napájecí napětí integrovaných obvodů této řady, které je (podle tabulky v minulém čísle) 25 V.

Protože vstupní napětí 0 až 1 V je pro většinu aplikací velmi malé, lze „základní voltmetr“ z obr. 71 jednoduše upravit podle obr. 75 vstupním děličem z rezistorů na rozsah U_{vst} např. 0 až 15 V.

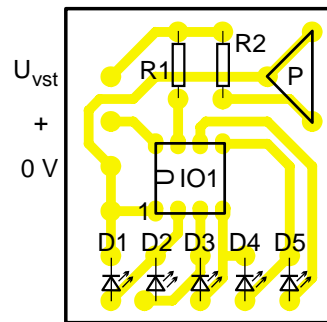
Děličem z rezistorů R1, R2 a R3 je tedy zmenšena vstupní citlivost zapojení v poměru 1 : 15, přičemž je možné odporovým trimrem podle potřeby nastavit dělič tak, aby se vyrovnaly případné tolerance odporů rezistorů, použitých v děliči.



Obr. 75. Úprava zapojení z obr. 71 pro vstupní napětí 0 až 15 V



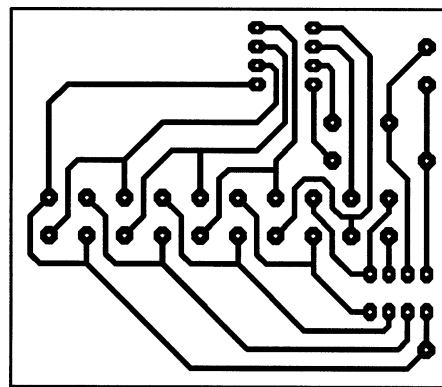
FORMICA 4.0
← 35 →



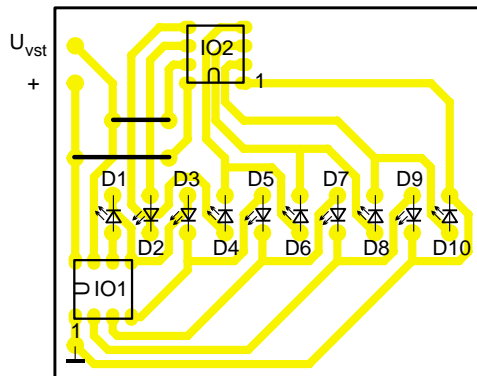
Obr. 76. Deska s plošnými spoji pro zapojení z obr. 75

V příštím pokračování si uvedeme typické zapojení páskového displeje pro nV vstupní napětí a celý seriál bude ukončen konstrukcí „kola štěstí“ - praktickou hračkou pro dlouhé zimní večery.

(Pokračování)



FORMICA 4.0
← 57,5 →



Obr. 74. Deska s plošnými spoji pro zapojení z obr. 73

Jednoduchá zapojení pro volný čas

Ovládání mikrovlnné trouby

V roce 1990 jsem si koupil mikrovlnnou troubu s elektronickým ovládacím panelem. Troubu jsem používal asi tři roky. Po této době přestal pracovat ovládací panel a všude mi odmítli opravu. Proto jsem začal vyvíjet nový panel ovládání (při shánění informací mi hodně pomohlo AR). Nakonec jsem na papíře vytvořil schéma, které jsem začal zapojovat na univerzální desce. Metodou pokusů a omylů jsem nakonec došel k celkem přijatelnému zapojení, které mi svou funkcí vyhovovalo, i když oproti originálnímu panelu neobsahuje funkci „rozmrazování“ a změnu intenzity.

Zapojení se skládá ze čtyř dekadických vratných čítačů MH74192, časovače NE555, který dodává taktovací signál 1 Hz, převodníků BCD na sedmissegmentový displej, klopného obvodu R-S a čtyř NE555, kterými se nastavuje čas „vaření“ (obr. 1).

Po zapnutí se vlivem R1, C1 nastaví klopný obvod R-S (IO8) do výchozího stavu, tj. na jeho vývodu 6 bude úroveň log. 0. Díky tomu nepropustí

hradlo IO1a taktovací signál do čítače. Po stlačení tlačítka „start“ se klopný obvod přeploží. Na jeho vývodu 6 bude úroveň log. 1 a taktovací signál bude postupovat do čítačů. Na vývodu 8 IO8b bude úroveň log. 0, signál této úrovně se vede přes invertor a tranzistor na relé, které sepne. Do obvodu relé je zařazen i dveřní spínač. Relé svými kontakty spíná zdroj mikrovln, ventilátor a osvětlovací žárovku. Tlačítkem „stop“ lze kdykoli klopný obvod R-S vynulovat.

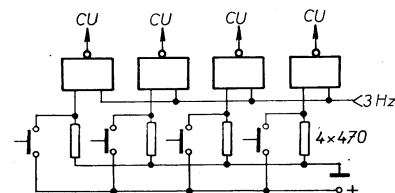
Činnost čítačů je jednoduchá. Čítače jsou zapojeny tak, že čítají směrem dolů. U čítače desítek sekund je zápisem do předvolby zkrácen cyklus čítání na 0 až 5. Přečodem posledního čítače (desítky minut) ze stavu 0 na 9 je vynulován klopný obvod R-S a čas „vaření“ je ukončen.

Protože na displeji zůstane číslo 99.59, doplnil jsem schéma obvodem IO2, což je časovač 555, zapojený v monostabilním módu. Pokud impulsy přicházejí na spouštěcí vstup 2 IO2, je tranzistorem T2 neustále vybíjen kondenzátor C5 a na výstupu IO2

je úroveň log. 1. Tento signál je veden na vstup 4 všech převodníků BCD na sedmissegmentový kód (pro displej) a na nulovací vstupy čítačů. Po skončení čítání signál (impulsy) vymizí a po asi 15 sekundách (dáno volbou R6, C5) se výstup IO2 přeploží - bude na něm úroveň log. 0. Displej zhasne a vybije se C6. Po stisknutí T1 se displej rozsvítí a přes C6 se krátkým impulsem log. 1 vynulují čítače. Kondenzátor C6 se nabije a na nulovacích vstupech čítačů bude úroveň log. 0.

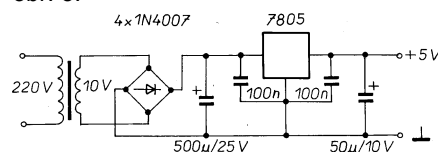
K nastavení doby vaření jsem použil u čítačů vstup pro čítání vpřed. Přivedením log. 0 na vstup 5 se přičte jedno číslo. Chtěl jsem použít zapojení z obr. 2, vlivem zákmitů tlačítka při spínání se však někdy přičetlo jedno číslo, jindy třeba tři. Proto jsem použil časovač NE555, u něhož zákmity tlačítka neovlivňují výstupní signál.

Taktovací kmitočet 1 Hz lze nastavit trimrem R5.



Obr. 2.

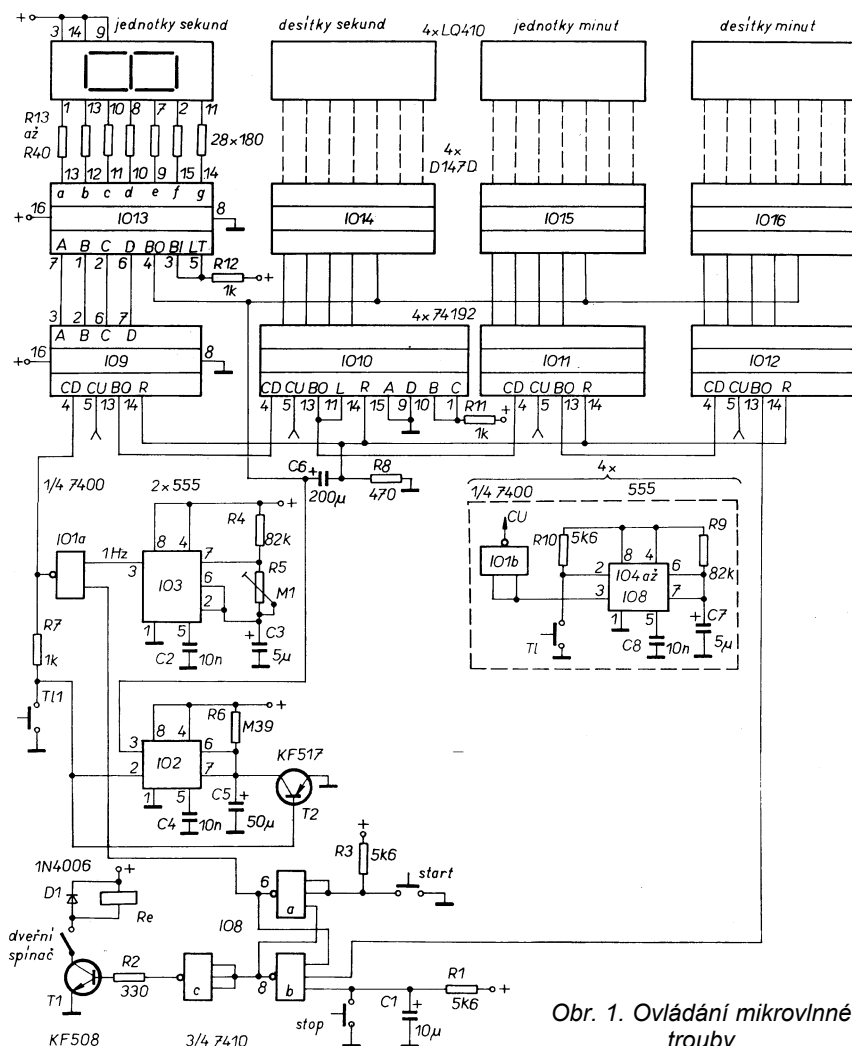
Celé zařízení je napájeno podle obr. 3.



Obr. 3.

Seznam součástek

- Rezistory
 R1, R3 5,6 kΩ
 R2 330 Ω
 R4 82 kΩ
 R5 trimr 100 kΩ
 R6 390 Ω
 R7, R11, R12 1 kΩ
 R8 470 Ω
 R9 82 kΩ, 4x
 R10 5,6 kΩ, 4x
 R13 až R40 180 Ω
- Kondenzátory
 C1 10 µF
 C2, C4, C8 10 nF
 C3 5 µF
 C5 50 µF
 C6 200 µF
 C7 5 µF, 4x
- Polovodičové součástky
 D1 1N4006 (KY130/80)
 T1 KF508
 T2 KF517, KFY16
 IO1 MH7400
 IO2 až IO7 NE555
 IO8 MH7410
 IO9 až IO12 MH74192
 IO13 až IO16 D147D
 4x LQ410



Obr. 1. Ovládání mikrovlnné trouby

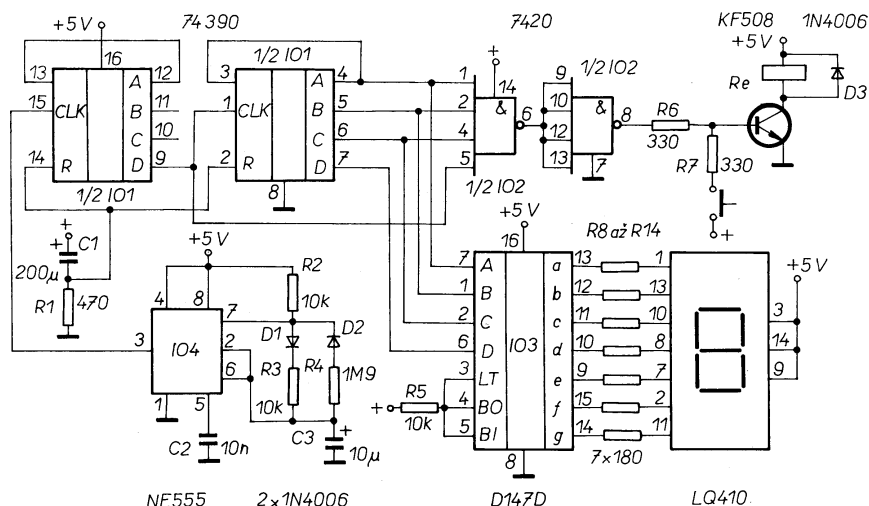
Pavel Šebesta

Periodický časovač

Můj kamarád strojař si postavil zařízení a mě požádal, abych mu k tomuto zařízení zkonstruoval jednoduché ovládání. Měl požadavek, aby použitý motor pracoval vždy po čtyřech hodinách po dobu 5 minut. Nejprve jsem chtěl pro konstrukci použít časovač 555 - při jeho použití se mi však nedařilo nastavit dobu 4 hodin, protože odpor časovacího rezistoru vycházel již hodně velký (řádu desítek megaohmů). Proto jsem navrhl jiný způsob, v němž jsem použil dva desítkové čítače.

Dva desítkové čítače, zapojené do série, potřebují 100 taktovacích impulsů na jeden cyklus čítání (00 až 99). Pokud budou impulsy přicházet po dobu 2,5 minuty, celkový cyklus bude trvat 250 minut, což je 4,1 hodiny. Aby se motor točil 5 minut, je třeba sepnout relé po dobu dvou taktovacích impulsů. Podle tabulky tento stav nastane, sečteme-li výstupní signály A, B, C horního řádu (desítky) a D spodního řádu (jednotky), tedy při stavu 78,79.

Řád desítek					Řád jednotek				
	D	C	B	A		D	C	B	A
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	1	1	0	0	0	1
2	0	0	1	0	2	0	0	1	0
3	0	0	1	1	3	0	0	1	1
4	0	1	0	0	4	0	1	0	0
5	0	1	0	1	5	0	1	0	1
6	0	1	1	0	6	0	1	1	0
7	0	1	1	1	7	0	1	1	1
8	0	0	0	0	8	1	0	0	0
9	1	0	0	1	9	1	0	0	1



Obr. 1. Periodický časovač

Zapojení se skládá ze dvou desítkových čítačů v jednom pouzdře, 74390, součinného hradla (1/2 7420) a časovače 555, který dodává taktovací impulsy. IO3 spolu se 7segmentovým displejem je osazen pro kontrolu funkce. Při oživování jsem měl zapojen i zobrazovač pro řád jednotek. IO4 je zapojen v astabilním módu s různou dobou nabíjení a vybíjení. Doba trvání úrovně log. 1 je dána odporem rezistoru R3, je nastavena na asi 1 s, log. 0 na výstupu je dána R4 a je nastavena na 2,5 min. Sečtené signály z výstupů ABC a D jsou invertovány druhou polovinou IO2. Jeho výstupní signál spíná relé, jehož kontakty spínají motor.

Kombinace C1, R1 nuluje čítač po zapnutí. Tlačítko s rezistorem umožňuje kdykoli vyzkoušet chod motoru.

Zapojení je napájeno z transformátoru s usměrňovačem, napájecí

napětí je stabilizováno (nejvhodnější je integrovaný stabilizátor).

Seznam součástek

Rezistory (miniaturní)

R1	470 Ω
R2, R3, R5	10 kΩ
R4	1,9 MΩ
R6, R7	330 Ω
R8 až R14	180 Ω

Kondenzátory

C1	200 μF/6 V
C2	10 nF, keram.
C3	100 μF/6 V

Polovodičové součástky

D1 až D3	1N4006 (KY130/80)
T1	KF508
IO1	74390
IO2	7420
IO3	D147D
IO4	555
7segm. displej, např. LQ410	
Re	relé lib. na 5 V

Pavel Šebesta



INFORMACE, INFORMACE ...

Na tomto místě Vás pravidelně informujeme o nabídce knihovny Starman Bohemia, Konviktská 24, 110 00 Praha 1, tel./fax (02) 24 23 19 33, v níž si lze prostudovat, zapůjčit či předplatit cokoli z bohaté nabídky knih a časopisů, vycházejících v USA (nejen elektrotechnických, elektronických či počítačových).

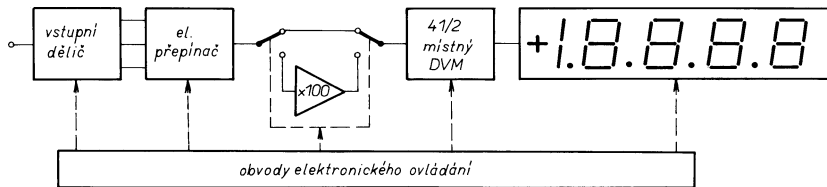
O nabídce časopisů s tematikou počítačových her jsme již informovali několikrát - tentokrát jsme ze široké nabídky vybrali další dva časopisy, z nichž první, Electronic games, má jako podtitul „časopis pro interaktivní zkušenosti“. Číslo, které jsme měli k dispozici, v úvodníku uvádělo, že je poslední, a že všichni přední spolupracovníci přecházejí do nového časopisu pod názvem Fusion, což by měl být pokračovatel recenzovaného časopisu, zaměřený ještě více na interaktivní zábavu a služby. Pokud bude mít časopis podobnou strukturu jako recenzovaný časopis Electro-



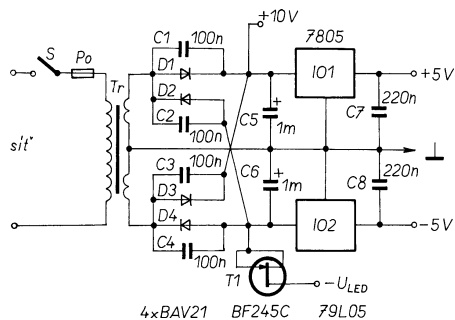
nic games, najdou v něm čtenáři kromě stálých rubrik (jako např. Game doctor) i články jako Zombie uvažuje o uvedení virtuální reality na masový trh, Baseballové nebe, interview s Alexejem Pajitnovem, mužem, který stvořil TETRIS, laboratorní test reproduktorových soustav se subwoofery pro počítačové hry a CD ROM (Yamaha, Altec, Koss, Bose Acoustimass), Co lze očekávat od virtuální zkušenosti, recenze nových her na trhu atd.

Poněkud odlišný obsah má časopis Computer Player, věnovaný multimediálními hrám a „všemu okolo“, který má značnou část obsahu věnovanou perfektním recenzím počítačových her s hodnocením jak po stránce grafické, tak zvukové. Současně je u her uvedena adresa na Internet, na níž lze získat sharewareovou ukázkou hry. Součástí obsahu je i interview s tvůrci počítačových her.

Časopis je měsíčník formátu zhruba A4, má 94 celobarevných stran.



Obr. 2. Blokové schéma voltmetru



Obr. 3. Napájecí zdroj pro voltmetr

Technické parametry

Počet míst zobrazení: 4 1/2 (19999).
 Četnost měření: 2,5 měření/s.
 Dosažitelná přesnost: 0,05 % (dáno nastavením).

Rozsahy	Rozlišení
1. 20 mV	1 μ V
2. 200 mV	10 μ V
3. 2 V	100 μ V
4. 20 V	1 mV
5. 200 V	10 mV

Popis činnosti zapojení

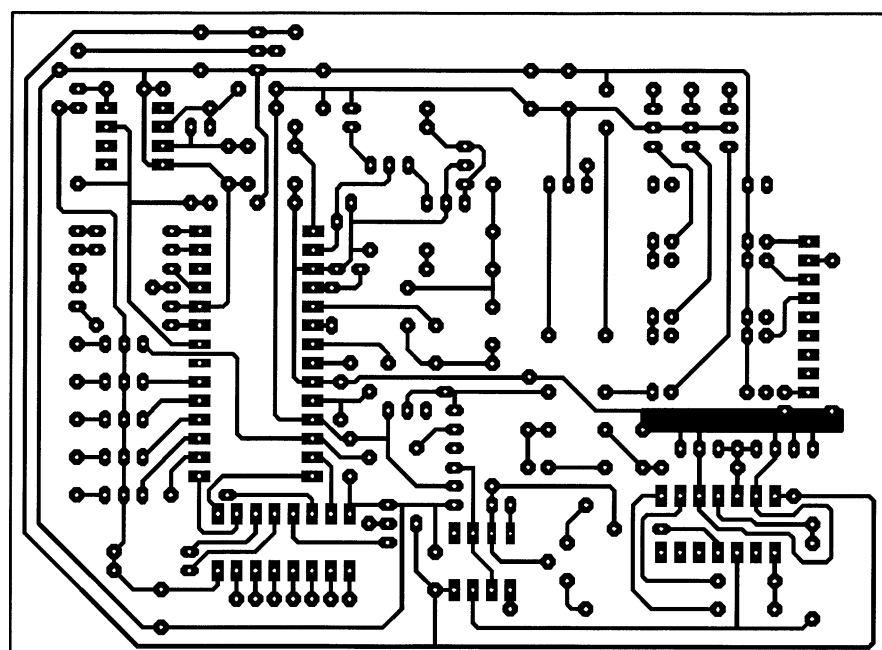
Blokové schéma voltmetru je na obr. 2, podrobné zapojení na obr. 1. Základní součástí je integrovaný obvod TLC7135 (IO3), což je 4 1/2 místný převodník A/D. Jeho stručný popis je v [7] a velice podrobný v [1]. Jedná se o velmi kvalitní obvod s diferenčními vstupy, vstupním proudem typ. 1 pA, základním rozsahem 2 V a digitální částí s multiplexovanými výstupy v kódu BCD.

Dále je obvod vybaven vstupy/výstupy pro případnou spolupráci s mikroprocesorem, vstupem „HOLD“ a výstupy „UNDERRANGE“ - nedoplněno a „OVERRANGE“ - přeplněno, které je možné využít pro řízení reverzibilního čítače v automatické volbě rozsahů, neboť při jejich aktivaci jsou na nich krátké impulsy v úrovni H. V tomto zapojení nebyla automatická volba využita, neboť praxe ukázala, že se v naprosté většině měří na rozsahu 20 V (kde je při 4 1/2 místné indikaci rozlišení 1 mV) a stálé přepínání automaticky směrem k nižším rozsahům by spíše působilo rušivě, než aby obsluhu usnadňovalo. Signálem v úrovni H na výstupech „UNDER“ a „OVER“ se přes tranzistory T7 a T8 spínají LED D4 až D8, které jsou na desce displeje uspořádány do tvaru šipek, upozorňujících blikáním obsluhu, kterým směrem by bylo vhodné přepnout rozsah. Při přeplnění se na displeji objeví nuly a displej bliká. LED jsou využity i k indikaci zapnuté funkce „HOLD“, kdy obě šipky svítí trvale. Funkce „HOLD“ je aktivována tlačítkem T16 přes klopný obvod D, tvořený jedním ze čtyř klopných obvodů IO8 (74LS75), jehož výstup přes tranzistor T6 spíná vstup R/H obvodu IO3 (vývod č. 25). Po dobu trvání úrovně L na tomto vývodu je na displeji trvale zobrazen poslední naměřený údaj.

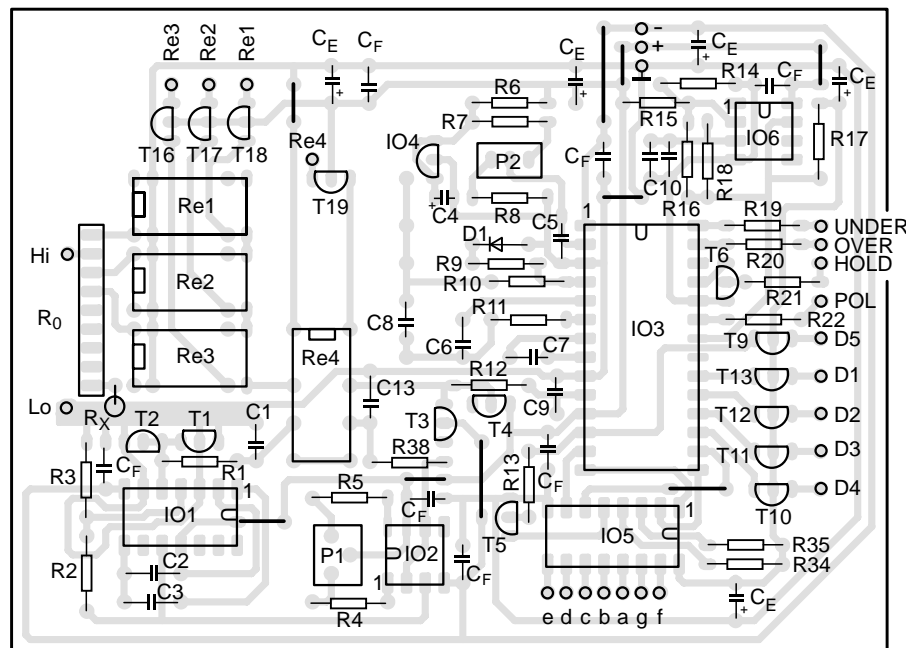
TLC7135 potřebuje na vývodu „ref“ (vývod č. 2) pro svoji činnost a základní rozsah 2 V referenční napětí 1 V. To je získáno pomocí kvalitního referenčního zdroje IO4 - TL 431 (který byl velice podrobně popsán v [10]) a odporového děliče R7, P2, R8. Odporový trimr P2 je víceotáčkový a slouží k přesnému nastavení.

Jako dekodér kódu BCD a zároveň budič sedmissegmentového displeje je použit IO5 (D348). Odporový proud displejem a tím i jas, tranzistor T5 zajišťuje zhášení segmentů u prvního místa na displeji, pokud na něm není žádná informace. Tranzistor T14 spíná znaménko + při kladném vstupním napětí (indikace polarity), tranzistory T9 až T13 spínají v multiplexním režimu anody jednotlivých číslicovek displeje.

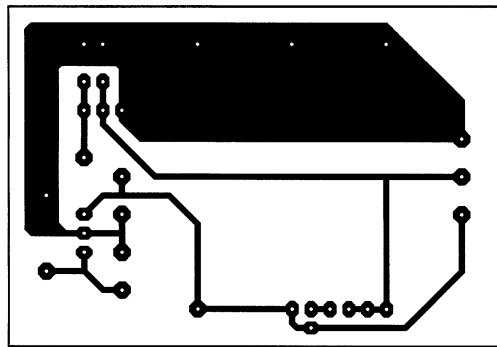
Převodník vyžaduje vnější zdroj hodinového kmitočtu, který je tvořen multivibrátorem s LM311 (IO6 - byl popsán v [8]). Kmitočet multivibrátoru je 100 kHz pro 2,5 měření za sekundu a pro maximální potlačení rušivého



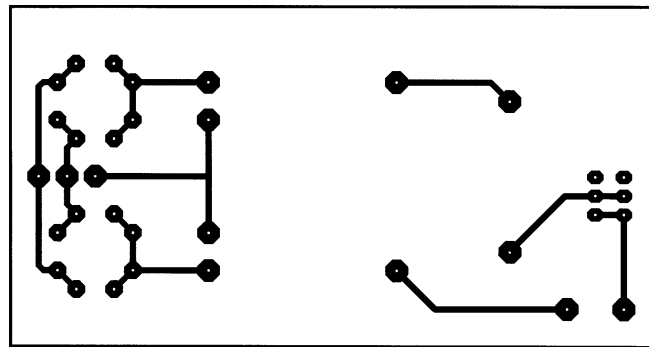
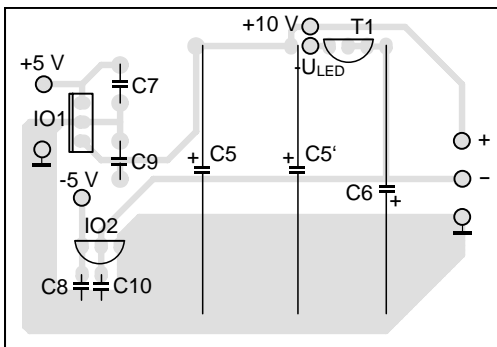
← 116 → FORMICA 4.0



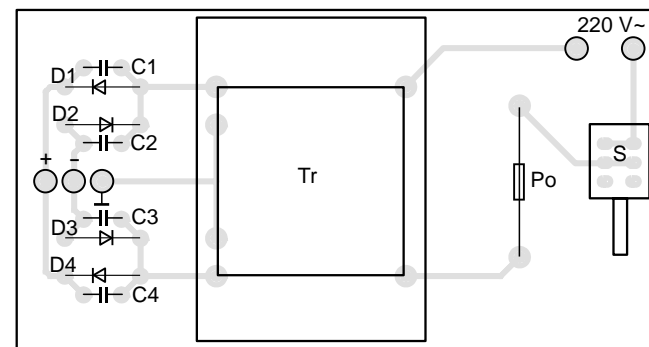
Obr. 4. Deska s plošnými spoji a rozmístění součástek na základní desce voltmetru



65 FORMICA 4.0



85 FORMICA 4.0



Obr. 6. Desky s plošnými spoji zdroje a rozmístění součástek

Zkušenosti se stavbou a použité součástky

Všechny rezistory jsou miniaturní, metalizované typy. Kondenzátory s kapacitou do 1 μF jsou fóliové, s kvalitním dielektrikem a malým svodem, na místě C8 v obvodu integrátoru je použit polypropylenový typ. Transistory v obvodech vstupních ochran, obzvláště na pozici T3 a T4, je nutno vybrat s co nejmenším zbytkovým proudem závěrně pólovaného přechodu b-e. Nejvíce se mi osvědčily transistory BF199, u kterých se daly bez problémů vybrat kusy s proudem menším než 1 pA. Potenciometr P1 pro dodatečné přesné vynulování offsetu měřícího stejnosměrného zesilovače jsem nakonec umístil na předním panelu.

Vstupní odporový dělič je destičková odporová síť s celkovým odporem 10 M Ω se šesti odbočkami, na desce s plošnými spoji je možno osadit rezistor R_x a nastavit tak celkový odpor. Pokud to není třeba, nahradíme jej drátovou propojkou. Klíčovou součástkou, na které závisí celkové parametry a přesnost přístroje, je integrovaný obvod IO3. Po špatných zkušenostech s kvalitou obvodů typu ICL 7135 od různých asijských výrobců jsem se dostal k ekvivalentu tohoto obvodu s typovým označením TLC7135 vyráběným firmou Texas Instruments. Obvod je vyráběn vylepšenou LinCMOS technologií této firmy.

Posledně dvě jmenované součástky, to je odporový dělič 10M Ω + integrovaný obvod TLC7135 je možné obdržet poštou na dobírku v ceně 259 Kč. Cena je včetně DPH a bude k ní připočteno poštovné. Písemné objednávky zasílejte prosím na adresu Karel Bartoň, Papírenská 127/14, 160 00 Praha 6 - Dejvice.

Seznam použité literatury bude spolu s článkem, zabývajícím se problematikou měření malých stejnosměrných napětí řádu μV uveřejněn v některém z příštích čísel tohoto časopisu.

Seznam součástek

Voltmetr

R0	odporový dělič 1:10:100, celkový odpor R = 10 M Ω , viz text
R1	100 Ω
R2	99 k Ω
R3, R8, R17	1 k Ω
R4, R5	4,7 k Ω
R6, R36	470 Ω
R7, R37	1,5 k Ω
R9, R11	100 k Ω
R10	27 Ω
R12, R13,	
R19 až R24	22 k Ω
R14, R15, R35	15 k Ω
R16	56 k Ω
R18	18 k Ω
R25, R39	56 Ω
R26	3,9 k Ω
R27 až R31, R34	10 k Ω
R32	220 Ω
R33	560 Ω
R38	470 k Ω
P1	10 k Ω , potenciometr
P2	10 Ω , víceotáčkový, na výšku, nastavení shora

U kondenzátorů je v závorce uvedena požadovaná rozteč vývodů

C1	330 nF (5 mm)
C2, C3	100 nF (7,5 mm)
C4	47 $\mu\text{F}/6,3\text{V}$, tantal. (2,5 mm)
C5	100 nF (5 mm)
C6	0,47 μF (5 mm)
C7, C8	1 μF (7,5 mm)
C9	220 nF (5 mm)
C10	1 nF (5 mm)
C11	100 $\mu\text{F}/6,3\text{V}$
C12	100 nF, keramický (5 mm)
CE	6 ks 100 $\mu\text{F}/6,3\text{V}$, elektrolytický (5 mm)

CF	7 ks 100 nF/63 V, svítkový, (5 mm)
D1 až D3, D8, D14 až D19, D29	1N4148 (11 ks)
D4, D7, D20 až D28	LED červená, obdélník 5x2 mm (11 ks)
D5, D6	LED červená, trojúhelník 5 mm (2 ks)
D9 až D13	LED zelená, \varnothing 3 mm (5 ks)
T1 až T4	BF199
T5 až T8, T14, T15	KC239 (6 ks)
T9 - T13,	
T16 až T19	BC639 (9 ks)
IO1	ICL7650 SCPD
IO2	OP07
IO3	TLC7135CN
IO4	TL431CZ (TO92)
IO5	D348 (74LS248)
IO6	LM311
IO7	74LS30
IO8	74LS75
Re1 až Re3	jazyčkové relé v pouzdru DIP14, 1x spínací kontakt, 5 V (3 ks)
Re4	relé do desek s pl. spoji, 2 přepínací kontakty, 5 V červ., výška znaků 14,2 mm
Displej	HDSP 5521 (2 ks) + HDSP 5507 (1 ks) (Hewlett Packard) mikrosřínáčová tlačítka do desek s pl. spoji, čtvercový hmatník (6 ks)
T11 až T16	

Zdroj

C1 až C4	100 nF/63 V, 4 ks
C5, C6	1 mF/16 V, TF 008
C7 až C10	220 nF/63 V, 4 ks
D1 až D4	BAV21
T1	BF245C
IO1	7805
IO2	79L05
Po	pojistka 20 mA/T
S	spínač do desek s pl. spoji 220 V/2x 9 V/4,5 VA
Tr	

Stereofónny zosilňovač s elektronickými korekciami Pentawatt YARD 2030

Jaroslav Huba

Jednou zo stabilne sa opakujúcich konštrukcií je návod na stavbu kompaktného nf zosilňovača. Nasledujúci popis je určený najmä pre mladších záujemcov o stavbu jednoduchého a pomerne kvalitného zosilňovača na jednej doske s plošnými spojmi.

Tí skôr narodení si určite pamätajú úspech podobnej konštrukcie nazvanej Zetawatt, ktorej sa postavili stovky kusov a slúžia dodnes. Aj dnes sa mnohí pokúšajú o jeho stavbu, avšak narážajú na dva hlavné problémy:

- nedostatok vhodných stereofónnych potenciometrov,
- nedostatok pôvodných obvodov MDA2020.

Pri ideovom návrhu zosilňovača YARD PENTAWATT som vychádzal práve z konštrukcie zosilňovača Zetawatt. Celý zosilňovač je navrhnutý na jedinej doske s plošnými spojmi, ktorá bola mimochodom už trikrát prepracovaná. Pre korekčný zosilňovač je použitý výborný obvod TDA1524 (A1524), ktorý umožňuje použiť ľubovoľné potenciometre, aj menej kvalitné. Dokonca je možné zabudovať zosilňovač do zariadenia a diaľkovo ho ovládať.

Vstup signálu je riešený pomocou konektorov CINCH, čo uľahčuje najmä fázu skúšok a dočasného pripo-

jovania. Na jednej doske je súčasne zapojená aj kompletná zdrojová časť, vrátane poistky sekundárnej časti. Pre napájanie korekčných obvodov je použitý monolitický stabilizátor 7815.

Výstup na reproduktory je riešený pomocou svorkovnic do dosky s plošnými spojmi. Takto získame jeden kompaktný celok, ku ktorému treba pripojiť už len transformátor.

Popis zapojenia (obr. 1)

Nízkošumové operačné zosilňovače TL071 slúžia ako impedančné transformátory medzi integrovaným obvodom TDA1524 a vstupom/výstupom. Ich napäťové zosilnenie nehrá významnejšiu úlohu. Použitím tranzistorov FET na vstupoch sa celkový šum zosilňovača zhoršuje len minimálne.

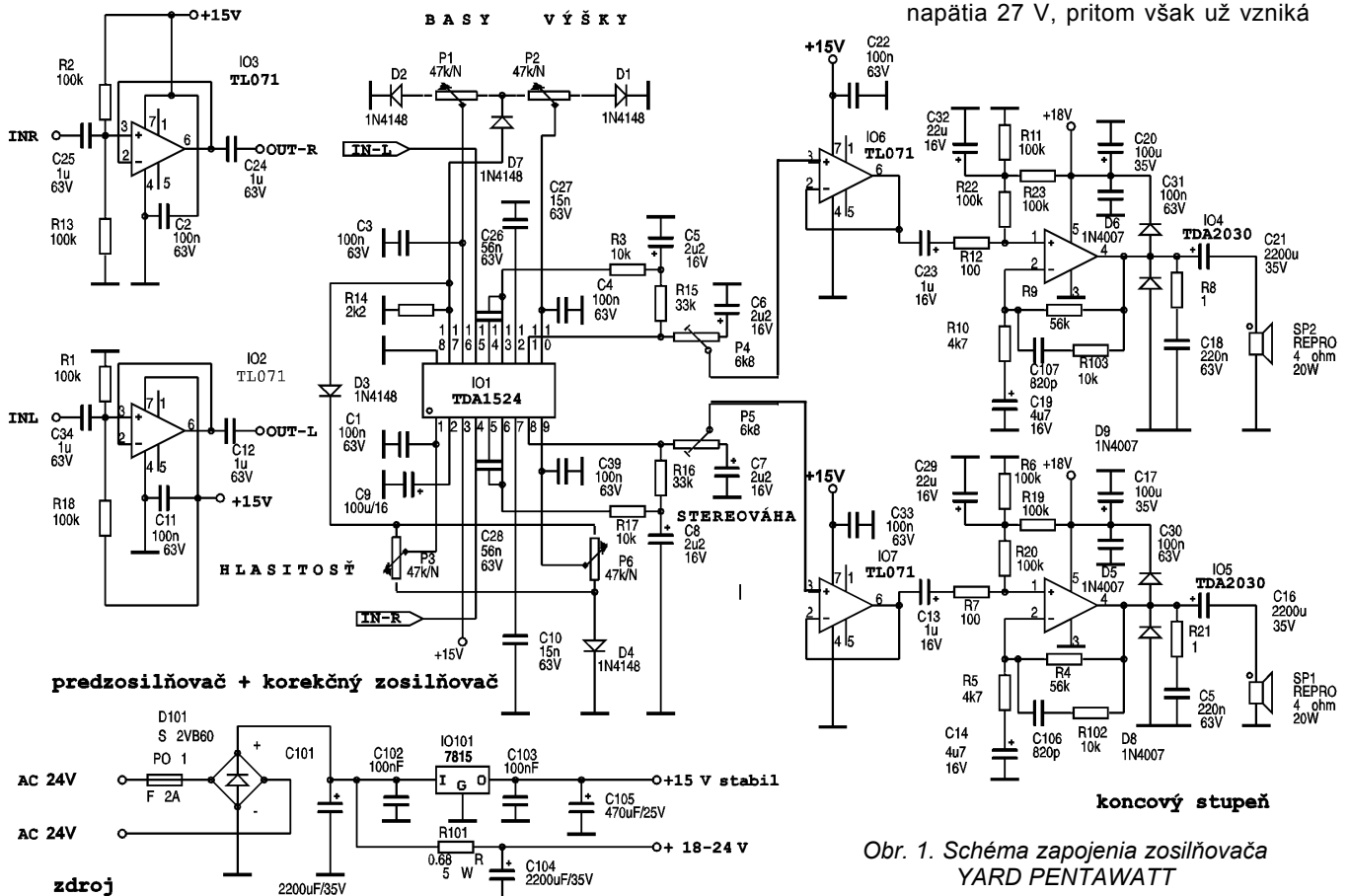
Na vstup zosilňovača môžeme pripojiť ľubovoľný zdroj signálu, napr. audio výstup satelitného prijímača,

signál zo sluchátkového výstupu prenosného magnetofónu, prehrávača CD, walkmana apod. Nie je vhodný na priame pripojenie magnetodynamickrej prenosky, ktorá má slabú úroveň signálu a vyžaduje špeciálny korekčný zosilňovač.

Potenciometre na riadenie hlasitosti apod. sú bežné lineárne typy, ich odpor sa môže pohybovať v určitej tolerancii. Referenčné napätie na reguláciu je získavané priamo z vývodu 18 IO1. Výstupné signály sú privedené na deliče P4, P5, pomocou ktorých si môžeme nastaviť celkové zosilnenie zosilňovača. Pozor, pri nastavení prílišného zosilnenia a pri natočení potenciometra BASY na maximum, sa môže zosilňovač samorozkmitať.

Výkonové integrované obvody IO4, IO5 sú zapojené podľa katalogového zapojenia, zmenené a doplnené boli obvody kmitočtovej kompenzácie, táto úprava znížila možnosť samoosilácií zosilňovača. Koncové IO je nutné pripnúť na vhodný chladič, najlepšie cez izolačné sludové a plastové priechodky. Zapojenie je riešené tak, že chladičom môže byť napr. kovová skrinka samotného zosilňovača. Ak je potrebné primontovať zvláštny chladič, potom ho priskrutkujeme na kuprexitívny základňu. Inakšie nepotrebnú časť dosky s plošnými spojmi odstrihneme.

Zdrojová časť je riešená klasicky, zosilňovač je napájaný nesymetricky, na filtrovanie bol použitý zložený filter. Rezistor R101 musí byť primerane dimenzovaný. Pre napájanie môžeme použiť ľubovoľný transformátor do max. napätia 27 V, pritom však už vzniká



Obr. 1. Schéma zapojenia zosilňovača YARD PENTAWATT

tepelné preťaženie stabilizátora 7815, ktorý je potrebné tiež chladiť.

Postup pri zhotovení zosilňovača

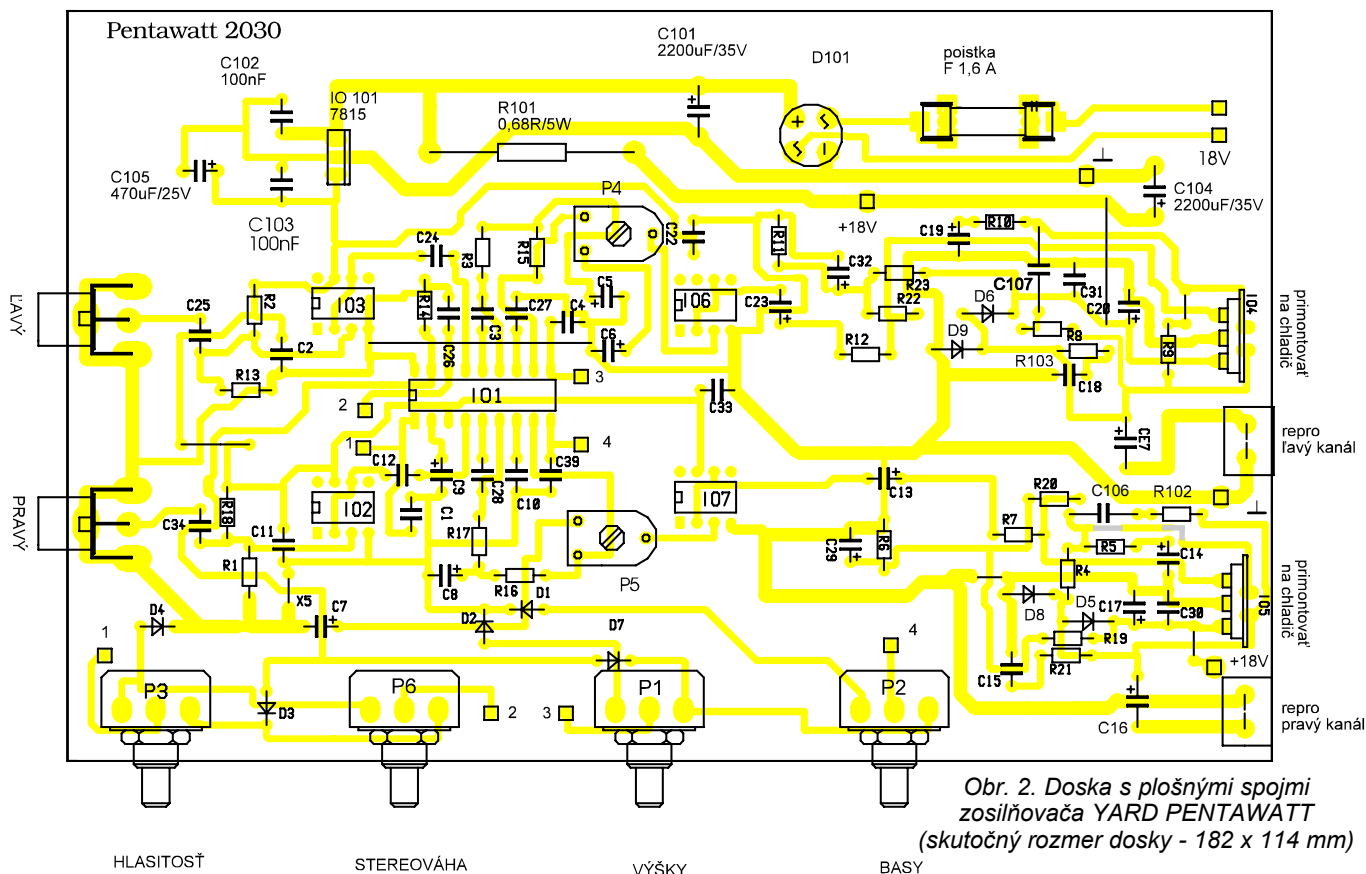
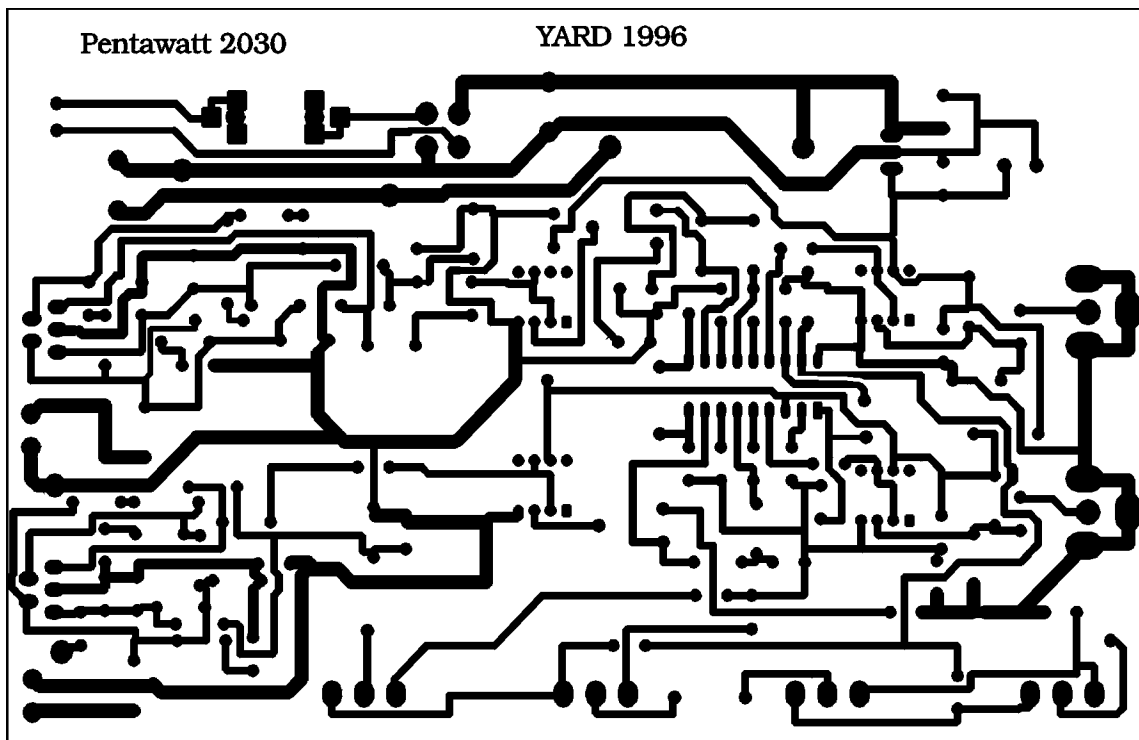
Dosku s plošnými spojmi prehliadneme najprv opticky, či nemá výrobné vady ako skraty a neprepojené miesta. Pripadne sa presvedčíme bzučiacom. (Najmä v miestach pripojenia integrovaných obvodov, kde sú spoje najhustejšie.) Po tejto kontrole vyvř-

táme potrebným priemerom vrtákov všetky otvory. Pre najmenšie súčiastky používame priemer 0,8 mm.

Doska je od výroby chránená spájkovacím lakom voči oxidovaniu. Tento lak neumývame liehom ani acetónom.

Pri osádzaní začíname najprv z pasívnych súčiastkami, ako sú rezistory, kondenzátory a iné. Dbáme na to aby, sme nespôsobili studené spoje a skraty. Integrovaný obvod IO1 môžeme pre istotu zapojiť do kvalitnejšej objímky.

Potenciometre môžeme do dosky osadiť priamo, je navrhnutá pre nové zahraničné typy s vývodmi do plošných spojov - raster 5 mm. Avšak pokiaľ použijeme tuzemské typy TP 160, aj tie je možné namontovať pomocou pájacích špičiek, ktoré osadíme do dosky ako prvé. V núdzi si vystačíme aj s hrubším plným vodičom. Pretože sa jedná o elektronickú reguláciu, potenciometre môžu byť umiestnené kdekoľvek a dĺžka prívodných vodičov nemení elektrické parametre korekč-



Obr. 2. Doska s plošnými spojmi zosilňovača YARD PENTAWATT (skutočný rozmer dosky - 182 x 114 mm)

ného zosilňovača. Takisto je možné použiť na ovládanie dekóder diaľkového infračerveného ovládania. Keramické kondenzátory 100 nF pripojené k bežcom potenciometrov slúžia na odstránenie výpadku dráhy starších a menej kvalitných potenciometrov.

Po osadení všetkých súčiastok prekontrolujeme ešte raz správnosť hodnôt. Koncové IO namontujeme najprv len pokusne a poznačíme si otvory na chladiči alebo skrinke - podľa potreby. Po namontovaní chladiča na dosku (montujeme postojačky a pripevníme ho na dosku pomocou samorezných skrutiek) obvody dobre zaspájkujeme.

Nezabudneme natrieť prechody púzdro/chladič silikónovou alebo inou teplovodivou pastou. V praxi sa osvedčil plno rebrovaný chladič s výškou rebier asi 1 cm na výšku 10 cm a na šírku dosky s plošnými spojmi. Pre dobrý odvod teploty odporúčam čierne eloxáciu.

Hoci kovová časť IO je spojená so zemou, je výhodné použiť izolačné priechodky a podložky.

Oživenie

Namiesto poistky pripojíme do obvodu jednosmerný ampérmeter. Vstup pre transformátor pripojíme na svorky jednosmerného regulovateľného zdroja s napätím aspoň 0 až 24 V a indikačiou napätia.

Na výstup zosilňovača pripojíme buď reproduktory alebo zodpovedajúcu záťaž (výkonové rezistory).

Pomaly zvyšujeme vstupné napätie a kontrolujeme prúd. Pri napätí 24 V a pri skratovaných vstupných svorkách by kľudový prúd nemal prekročiť 100 mA. Pokiaľ je prúd väčší a zistíme napr. prehrievanie niektorých obvodov, je v zapojení chyba - skrat apod. Odpojíme zdroj a vyhľadáme chybu. Po odstránení prekontrolujeme opäť kľudový prúd.

Pre majiteľov osciloskopu a nf generátora je ďalšie oživenie jasné, skontrolujeme najmä vyváženosť stereo, skresľovanie signálu, môžeme zistiť max. výkon, vybuditeľnosť apod.

Pokiaľ nemáte k dispozícii osciloskop, ostáva len pripojiť na vstup zosilňovača zdroj signálu, potenciometer stereováhy nastaviť na stred a pomocou trimrov nastaviť približne rovnaké zosilnenie oboch kanálov.

Pokiaľ nastavíte veľkú citlivosť, zosilňovač sa môže rozkmitať, čo sa prejaví pumpovaním membrán reproduktorov a zahrievaním súčiastok. V tomto prípade znížte citlivosť. Prípadne môžete zablokovať vstupy 3 IO6 a IO7 rezistorom 1 kΩ zapojeným do zeme.

Na výstup zosilňovača môžeme pripojiť reproduktory od 4 Ω. Pri vyšších impedanciách treba počítať so zníženým výkonom.

Zoznam použitých súčiastok

Rezistory (miniaturny 0,6 W, 1%)
 R1, R2, R6, R11, R13, R18, R19, R20, R22, R23 100 kΩ
 R3, R17, R102, R103 10 kΩ
 R4, R9 56 kΩ
 R5, R10 4,7 kΩ
 R7, R12 100 Ω
 R8, R21 1 Ω
 R14 2,2 kΩ
 R15, R16 33 kΩ
 R101 0,68 Ω, 5 W
 P1, P2, P3, P6 47 kΩ/N
 (do pl. spoja, raster 5 mm, hriadel Ø6 mm)
 P4, P5 6,8 kΩ, ležatý trimer

Kondenzátory
 C1, C2, C3, C4, C11, C22, C30, C31, C33, C39, C102, C103 100 nF, ker.
 C106, C107 820 pF, ker.
 C5, C6, C7, C8 2,2 μF/35 V, rad. C9 100 μF/16 V, rad.
 C14, C19 4,7 μF/35 V, rad.
 C16, C21, C101, C104 2200 μF/35 V, rad.
 C17, C20 100 μF/35 V, rad.
 C29, C32 22 μF/35 V, rad.
 C105 470 μF/25 V, rad.
 C10, C27 15 nF, MKT
 C12, C13, C23, C24, C25, C34 1 μF, MKT
 C15, C18 220 nF, MKT
 C26, C28 56 nF, MKT

Polovodičové súčiastky
 D1, D2, D3, D4, D7 1N4148
 D5, D6, D8, D9 1N4007
 D101 S2VB60
 IO1 TDA1524
 IO2, IO3, IO6, IO7 TL071
 IO4, IO5 TDA2030
 IO101 7815

Ostatné súčiastky
 Po1 poistka F 2A
 držiak poistky do dosky s ploš. spojmi
 SP1, SP2 - svorka REPRO, raster 5 mm

Záverom

Zosilňovač je jednoduchej koncepcie nižšej triedy. Napriek tomu prekvapí mnohých svojimi kvalitnými korekciami a skreslením. Pri uvažovaní o stavbe je treba brať do úvahy, že obvody 2030 sú zastaralej koncepcie a pri plnom výkone môže dochádzať ku skresleniu až 10 % a viac. Zosilňovač sa preto nehodí ako prídavok ku kvalitnému CD alebo tapedecku. Je určený pre mládež, alebo ako doplnok starších magnetofónov, gramofónov rádií a podobne. Jeho koncepcia vychádza z požiadavky čo najväčšej reprodukovateľnosti, nízkej ceny a dostupnosti súčiastok.

Dosku s plošnými spojmi ako aj sadu súčiastok môžete získať u autora. Bližšie informácie o cenách a možnostiach získate na adrese:

Jaroslav HUBA, Javorová 5, 974 01 Banská Bystrica, tel.: 088/730 694.



Vážená redakce,

myslím, že jsem poměrně tolerantní člověk a dovedu odpustit zapomenutý rezistor či přehlédnout zbytečnou diodu v nějaké konstrukci, avšak článek „Domácí teploměr s IO MAX139“ (PE 8/96) mě tak trochu nadzvilhl ze židle. Nežli začnu s kritikou, pochválím autorovi zapojení můstku na vstupu napájecího zdroje, jež umožňuje použít ss i st napájecí napětí. Myslím, že i použití relé je v zásadě přijatelné, i když řešení s analogovým přepínačem se mi zdá elegantnější, to však je věc názoru. Z užití IO MAX139 však číší naprostá neinformovanost o tomto obvodu. Řekl bych, že autor se spokojil s nějakou poznámkou v ceníku o tom, že se jedná o ekvivalent ICL7107 s jedním napájecím napětím a podle toho jednal. Je až s podivem, že přesto dosáhl plánované činnosti obvodu.

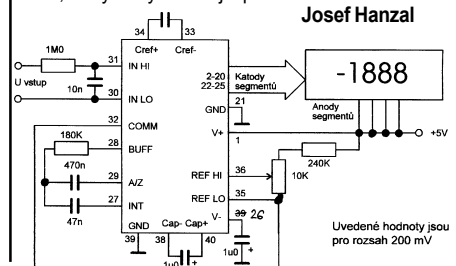
MAX139 se liší od svého vzoru ICL7107 ve dvou směrech. Vyžaduje pouze kladné napájecí napětí, záporné si vyrábí ve vlastním měničci. Ten ovšem potřebuje dva vnější kondenzátory 1 μF. A protože na pouzdu ICL7107 už nebyl žádný volný vývod, byly použity vývody 38 a 40, původně určené pro oscilátor RC, který vyrábí hodinové impulsy (u MAX139 oscilátor využívá vnitřní článek RC, proto se jeho hodinová frekvence nedá měnit). Druhý kondenzátor je připojen mezi zem a vývod 26. Toto uspořádání umožňuje zpracovat i záporné vstupní napětí, tj. zápornější nežli vývod 27 (GND).

Druhá odlišnost MAX139 je v použití reference „bandgap“ namísto Zenerovy diody pro zdroj referenčního napětí. Tím se dosahuje užší tolerance a lepší dlouhodobé stability. Obě tato vylepšení zůstávají v konstrukci nevyužitá vzhledem k nezbytné kalibraci teploměru a k chybě měření, kterou jsme u přístroje této kategorie ochotni tolerovat.

Dále musím konstatovat, že rezistory R1 až R22 (celkem 22! kusů) jsou naprosto zbytečné, budiče displeje jsou totiž zdroje konstantního proudu (to platí pro starý ICL7107 i nový MAX139). Nepravdivé je také tvrzení, uvedené v článku, že napájecí napětí je zároveň použito jako referenční. Referenční napětí je totiž vztaženo ke kladnému napájecímu napětí, nachází se mezi vývody COMM a V+, tedy nikoli proti zemi, jak by se zdálo logické. Neznám přesné důvody, možná, že se lépe vyrábí tranzistor s kanálem N, který proudově zesiluje výstup referenčního napětí. Protože vstup referenčního napětí je diferenciální, je úplně jedno, k jakému potenciálu je toto napětí vztaženo.

Pro úplnost uvádím doporučené zapojení obvodu MAX139 podle katalogu MAXIM. Ti, kteří již popisovaný teploměr zkonstruovali, mohou být klidní. Mohli sice nějakou tu korunu ušetřit, ale ono to v zásadě bude fungovat. Ti, kteří se do stavby ještě nepustili, mohou 22 rezistorů nahradit propojkami a drobnými zásahy na desce opravit zapojení tak, aby odpovídalo doporučení výrobce. V autorově verzi sice chybí obvod záporné napájecí napětí, ale protože se negativní vstupní signály nezpracovávají, není to funkční asi na závadu. Možná, že utrpí linearita, avšak pokud by někoho zlobilo, že místo 25,2 °C bude na displeji 25,7 °C, mohu takového hnidopicha ujistit, že ani snímací dioda nebude dokonale lineární, že dalším zdrojem nelinearity mohou být svody na desce i použití polyesterového integračního kondenzátoru apod. A přispěvatelům lze snad alespoň doporučit, aby svoje mnohdy i dobré nápady prověřili nahlédnutím do firemní literatury, nebo třeba konzultovali s konstruktérem, který nový obvod již používá.

Josef Hanzal



Uvedené hodnoty jsou pro rozsah 200 mV

Vánoční osvětlení trochu jinak

Oldřich Novák

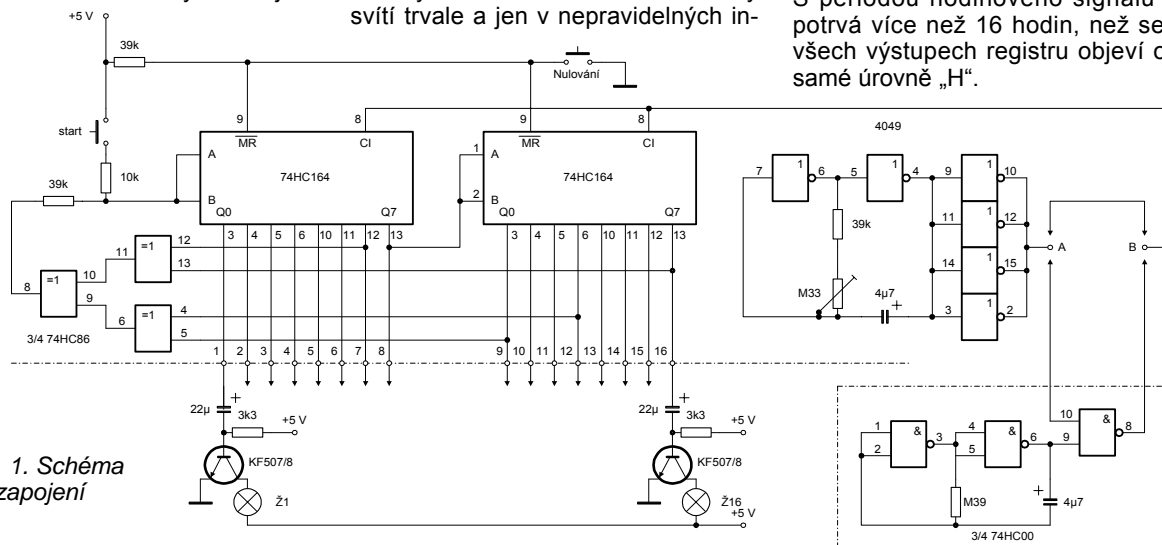
Většina stávajících osvětlení vánočních oken či stromků hýří barvami a pokud jsou ještě obohacena o strojově pravidelné rozsvěcování a zhasínání, připomínají spíše reklamní poutač a po důstojnosti Vánoc je veta. Skutečné svíčky se chovají skromněji, do jejich svitu vnášejí neklid jen občasné závaný vzduchu.

Následující popis je pokusem o přiblížení se těmto klasickým zdrojům

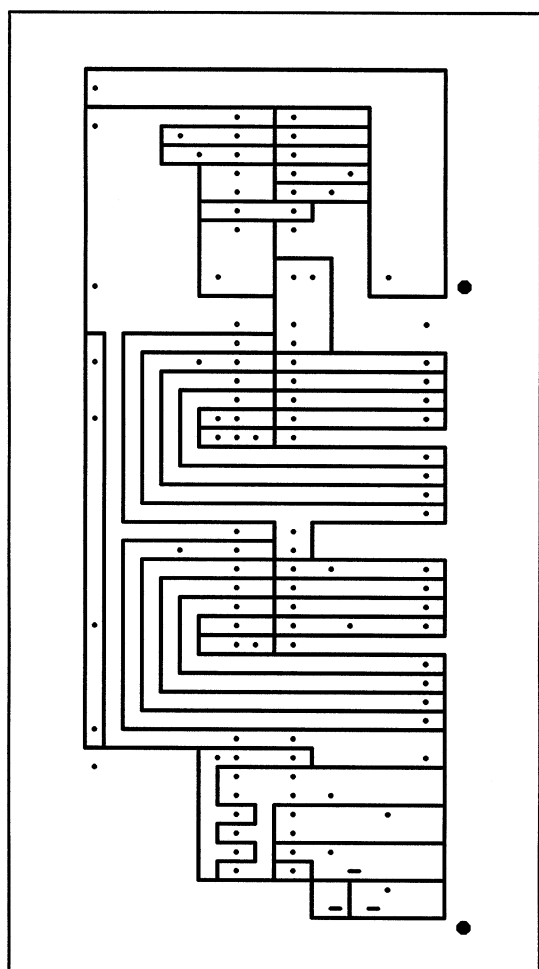
světla poměrně jednoduchými prostředky: elektrické nebarevné žárovky svítí trvale a jen v nepravidelných in-

tervalech některé z nich „mrknou“, tj. na okamžik pohasnou.

Základem zapojení na obr. 1 je binární pseudonáhodný generátor [1]. Je to 16bitový posuvný registr (2x 74HC164), opatřený zpětnými vazbami z 7., 9., 12. a 16. stupně na vstup přes hradlo EX-OR (3/4 74HC86). Posuv dat řídí náběžné hrany hodinového signálu generovaného obvodem 4049. Stiskem tlačítka „Start“ naplníme registr úrovní „H“ a po uvolnění tlačítka se generátor „rozběhne“. S uvedenými zpětnými vazbami jsou na výstupech registru postupně všechny kombinace úrovní „H“ a „L“ kromě samých „L“, kterých je celkem $2^{16} - 1 = 65\,535$. S periodou hodinového signálu 1 s potrvá více než 16 hodin, než se na všech výstupech registru objeví opět samé úrovně „H“.

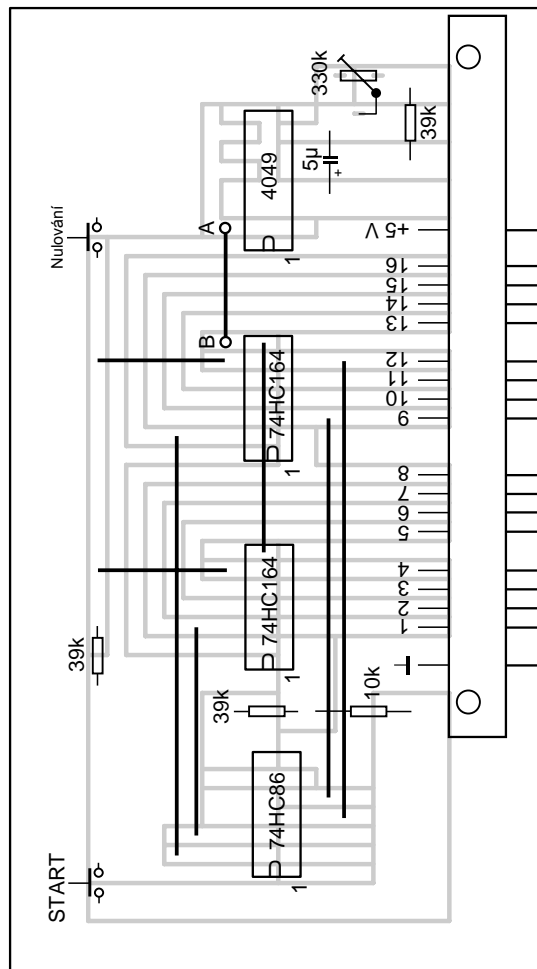


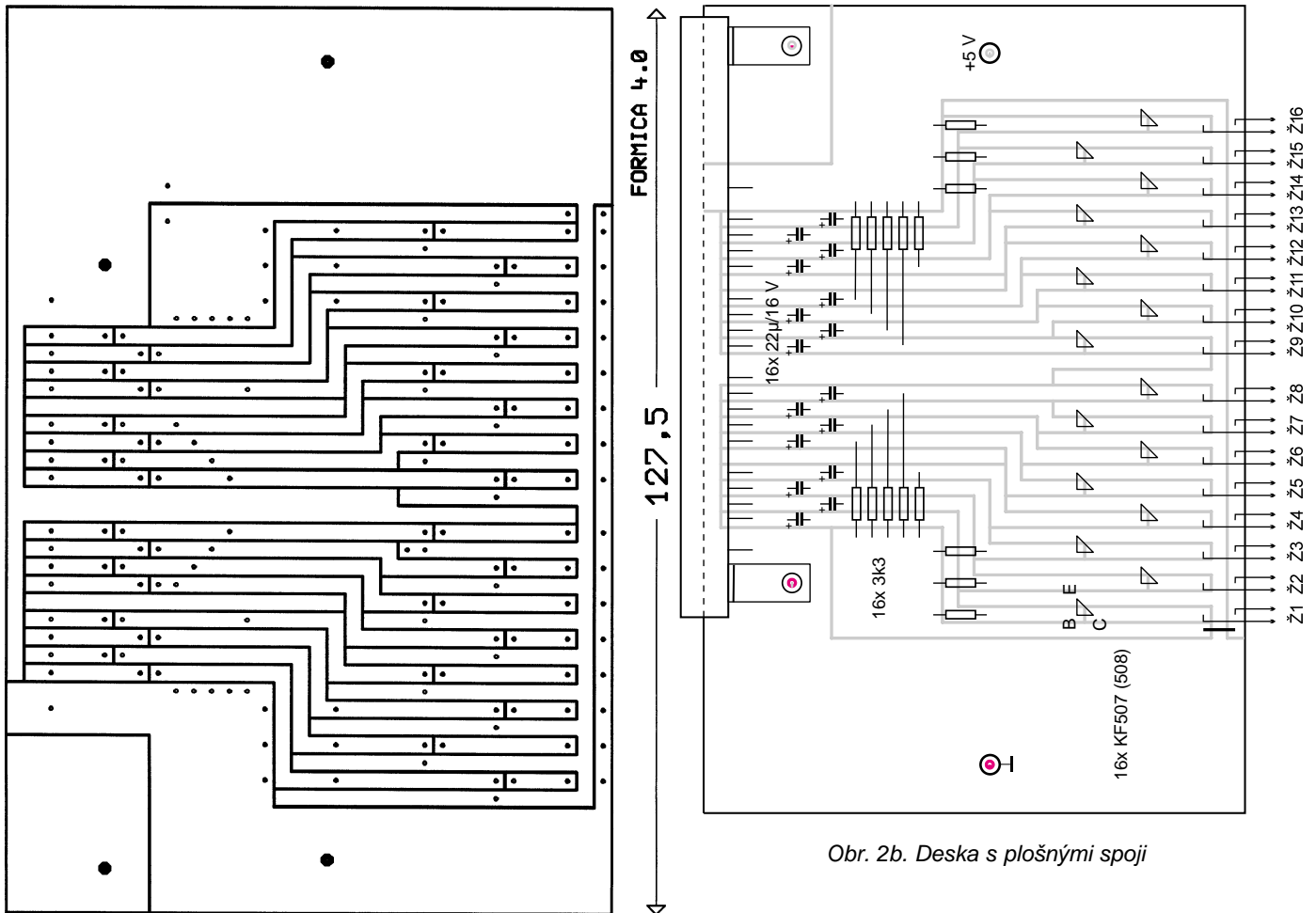
Obr. 1. Schéma zapojení



FORMICA 4.0
127,5

Obr. 2a. Deska s plošnými spoji





Obr. 2b. Deska s plošnými spoji

K dispozici je tedy 16 výstupů s obdélníkovými průběhy o proměnné šířce rovné násobkům periody hodinového signálu, jejichž sestupné hrany prostřednictvím členů RC a tranzistorů na okamžik vypnou připojené žárovky.

Popsaný obvod byl realizován v experimentální formě na dvou deskách s plošnými spoji (obr. 2a, b) vzájemně propojených konektory FRB. Žárovky 6,3 V/0,3 A nebo 12 V/0,1 A byly napájeny ze společného zdroje 5 V, tranzistory KF507 nebo KF508 byly vybrány, aby úbytek na nich nepřesáhl několik desetin voltu. Potřeba většího jasu by měla být řešena žárovkami na větší napětí (24 V), napájenými z odděleného zdroje, případně výkonnějšími tranzistory.

Několik slov k výsledkům, kterých můžeme dosáhnout. Nejpodstatnější

je volba periody hodinového signálu ovládajícího posuvný registr. S členem RC podle obr. 1 ($R = 39 \text{ k}\Omega + 330 \text{ k}\Omega$, $C = 5 \text{ }\mu\text{F}$) můžeme nastavním trimru měnit periodu v rozsahu asi 0,6 až 4,3 s, což odpovídá spíše pomalému rytmu „mrkání“. Jinou možností je zkrátit periodu alespoň o řád a dosáhnout splynutí mrkání jednotlivých žárovek v jakýsi mihotavý svit.

Dále můžeme experimentovat s dobou vypnutí - mrknutí žárovek. S uvedeným derivačním členem ($R = 3,3 \text{ k}\Omega$, $C = 22 \text{ }\mu\text{F}$) je asi 50 ms, což je s použitými žárovkami patrně maximum a při zkracování periody hodinového signálu by měla být rovněž tato časová konstanta omezena.

Konečně lze zapojení mírně komplikovat zavedením nepravidelné periody hodinového signálu - např. tak,

že obvod 4049 nenapájí posuvný registr přímo, ale prostřednictvím hradla, jehož druhý vstup je řízen dalším generátorem. V našem případě na obr. 1 plní tuto funkci obvod 74HC00 generující pravouhlý signál s periodou asi 2,8 s. Byl umístěn na malé destičce tvořící spojovací můstek mezi FRB kontakty A,B.

Popsané osvětlení by mělo oživit mrtvý svit elektrických žárovek mírným neklidem nepravidelného pomrkávání, které by působilo intimně a pomáhalo navozovat příjemnou pohodu.

Literatura

[1] Frohwerk; R. A.: Signature Analysis: A New Digital Field Service Method. Hewlett-Packard Journal, květen 1977, s. 2.

Kontrola triaku a tyristoru

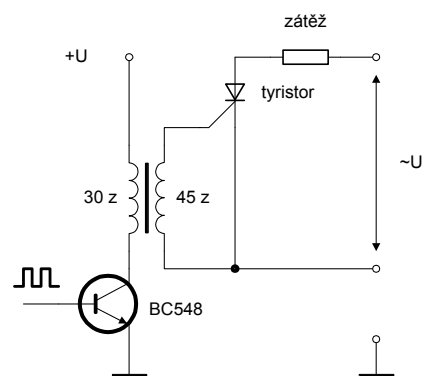
Uvedený návrh zajisté pomůže jednoduše a efektivně vyřešit problém izolace obvodu triaku nebo tyristoru od nízkonapěťových zařízení, která slouží k jejich řízení.

V kolektoru tranzistoru je zařazeno primární vinutí toroidního transformátoru, které splňuje izolační podmínky. Na feritovém kroužku o průměru 1 cm (světlost 6 mm) je navinuto 30 závitů na primární straně a 45 z na sekun-

dární straně, drátem CuL o průměru 0,1 mm.

Vzhledem k tomu, že povrch kroužku v několika případech vykazoval částečnou vodivost (asi 70 k Ω), autor doporučuje před navíjením kroužek pokrýt izolačním materiálem (např. ponořit do laku na nehty apod.). Zároveň doporučuje, aby se vinutí primárního a sekundárního vinutí nedotýkala a měla by být zajištěna opětovným ponořením do laku. Jako tranzistor je použit typ BC548. Napájecí napětí vyhoví v rozsahu 4,5 až 9 V.

Z. Hájek



Obr. 1. Schéma zapojení

Indikátor sledu fází

Pro zajištění bezchybného provozu zařízení napájených z třífázové sítě je určen indikátor sledu fází, který monitoruje fázové napětí v síti a opticky indikuje její stav. K indikaci jsou použity tři dvoubarevné diody LED (pro každé fázové napětí jedna) uspořádané do trojúhelníka. V indikátoru je použit mikročítač (PIC), který umožňuje při jednoduchém zapojení rozlišit a indikovat řadu různých stavů sítě. Indikátor je vestavěn do plastové elektroinstalační krabice o rozměrech 100x 100x 40 mm.

Některé elektrické spotřebiče, zejména mobilní, vyžadují pro správnou funkci dodržet předepsaný sled fází. Jedná se například o motory

kompresorů, čerpadel apod., a také i o různé amatérsky vyrobené stroje, u kterých sled fází určuje směr otáčení, podmiňuje správné mazání atd.

Tyto spotřebiče je nutné zapojovat do různých propojených zásuvek 3x 380 V, nebo pro jejich provoz používat různé prodlužovací kabely. Přitom není vždy zaručen požadovaný sled fází. Nebezpečí chybného sledu fází hrozí zejména při půjčování těchto zařízení. Nebezpečný je i výpadek jednoho z fázových napětí, který způsobí chybnou funkci zařízení a může mít za následek i zničení motoru přehřátím vinutí.

Při přítomnosti všech fázových napětí je správný sled fází indikován blikáním zelených LED signálů do kruhu ve směru pohybu hodinových ručiček.

Opačný sled fází je indikován opačným pohybem červeného světla. Při výpadku jednoho nebo dvou fázových napětí svítí odpovídající LED červeně. Pokud mají dvě fázová napětí stejnou fázi, blikají odpovídající LED červeně. K této situaci může dojít v případě,

kdy se v přívodu jedné fáze přeruší pojistka, a za pojistkou se na tento fázový vodič dostává napětí z druhé fáze přes připojený spotřebič. Přehled všech stavů sítě, indikovaných signálkami LED, je uveden na obr. 1. Bílý kroužek představuje svit zelené LED, šedý kroužek blikání červené LED a černý kroužek svit červené LED. Obdélníkové průběhy představují schématicky fázové napětí.

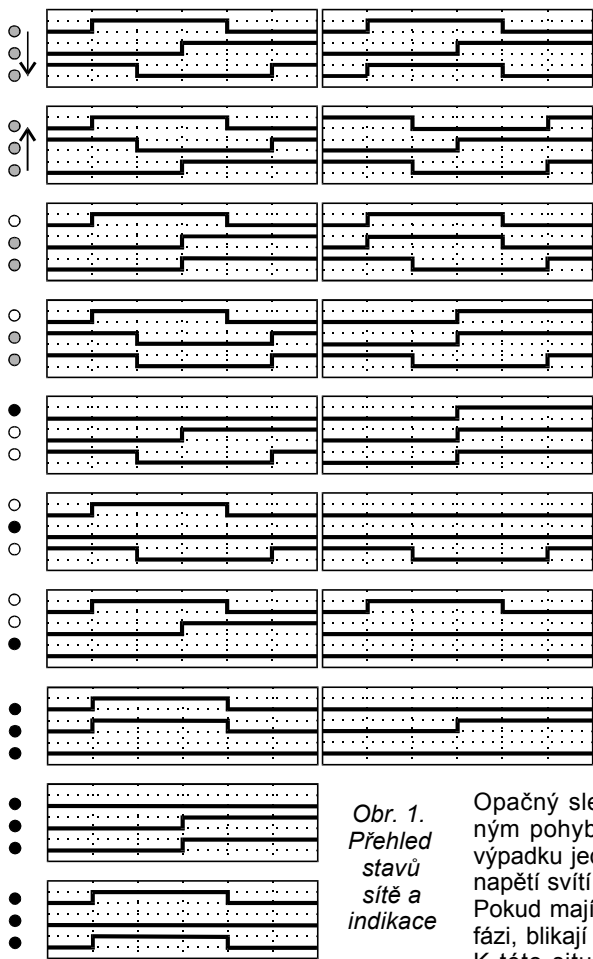
Popis zapojení (obr. 2)

Aby indikátor sledu fází pracoval i při výpadku dvou ze tří fází, je napájen ze tří samostatných transformátorů TR1 až TR3. Pro jednodušší zpracování napájecího napětí je použito pouze jednocestné usměrnění. Vyhodnocení sledu fází je programové. Rezistory R1 až R9 a diody D7 až D9 omezují napětí do vstupu mikrokontroléru na velikost špičkového napětí asi 4 V. Výstupy PB0 až PB5 jsou zapojeny před omezovací rezistory R10 až R15 přímo na katody dvoubarevných diod LED. V zapojení jsou použity dvoubarevné diody se společnou anodou!

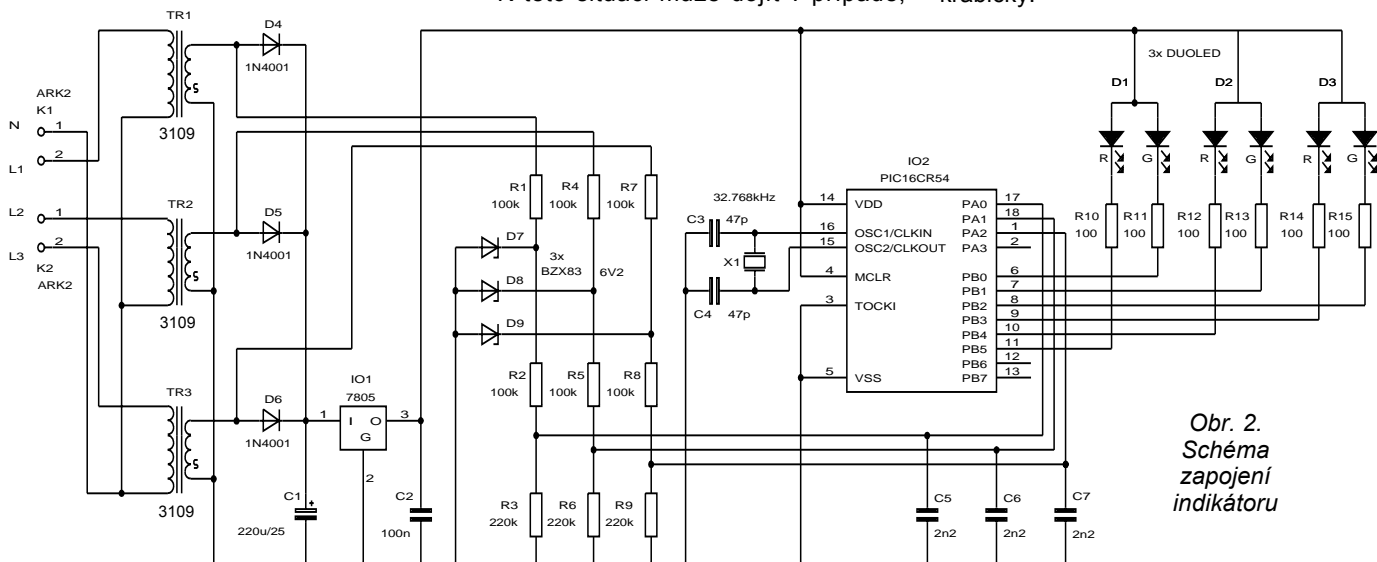
Pro napájení je použito napětí 5 V, získané po usměrnění a stabilizovaní stabilizátorem IO1.

Osazení desky s plošnými spoji (obr. 3) a montáž do krabičky (obr. 4)

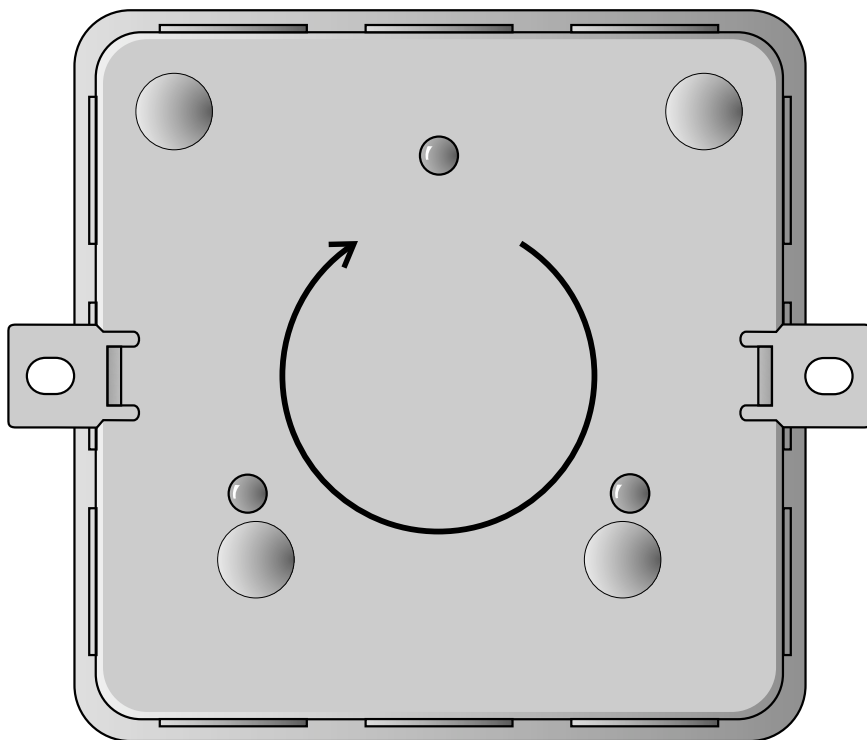
Nejprve zapájíme součástky SMD na spodní straně desky s plošnými spoji. Plošné spoje jsou pocínované, s nepájivou maskou, pájení je proto snadné. Dále zapájíme součástky na horní straně desky s plošnými spoji, kromě mikrokontroléru PIC. Ten zapájíme až po zkontrolování napájecího napětí a úrovní signálu na vstupech PA0 až PA3. Nezapomeneme zapájet jednu drátovou propojku. Výška diod LED nad deskou na straně součástek SMD je taková, že při vestavění desky s plošnými spoji do krabičky vyčnívají diody LED asi 3 mm ven z instalační krabičky.



Obr. 1. Přehled stavů sítě a indikace



Obr. 2. Schéma zapojení indikátoru



Obr. 4.

Deska s plošnými spoji je přichycena do montážní krabice čtyřmi samosvornými distančními sloupky.

Vyzkoušení indikátoru

Na svorky K1, K2 přivedeme síťové napětí 220 V. Zkontrolujeme velikost napájecího napětí (5 V). Na vstupech mikrokontroléru PIC PA0 až PA2 naměříme maximální špičkové napětí 4 V (nejlépe osciloskopem). Odpojíme napájecí napětí a zapájíme mikrokontrolér a diody LED.

Konstrukce je velmi jednoduchá a pokud budeme

pracovat pečlivě, zařízení pracuje na první zapojení.

!!! UPOZORNĚNÍ !!!

Zařízení je napájeno životu nebezpečným napětím. Konstrukci smí připojit pouze oprávněná osoba.

Závěrem

Popisované zařízení je vhodné pro montáž do třífázových spotřebičů, mobilních rozvaděčů, do rozvaděčů pro měření a regulaci apod. Najde uplatnění ve všech případech, v nichž je potřebné mít přehled o stavu třífázové sítě.

Ceny a objednávky indikátoru sledu fází:

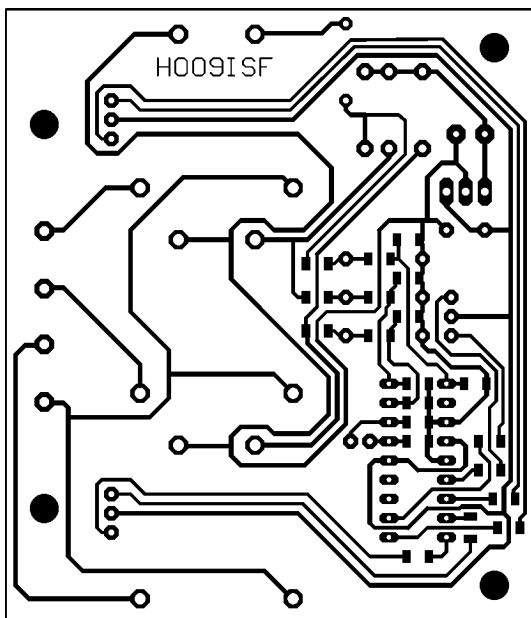
Stavebnice indikátoru sledu fází stojí 850,- Kč. Naprogramovaný mikrokontrolér PIC-H009 stojí 250,- Kč. Celý hotový indikátor sledu fází stojí 1160,- Kč (pro prodejce slevy).

Písemné objednávky na adresu: Holdys a. s., Teplická 95, 405 02 Děčín IV.

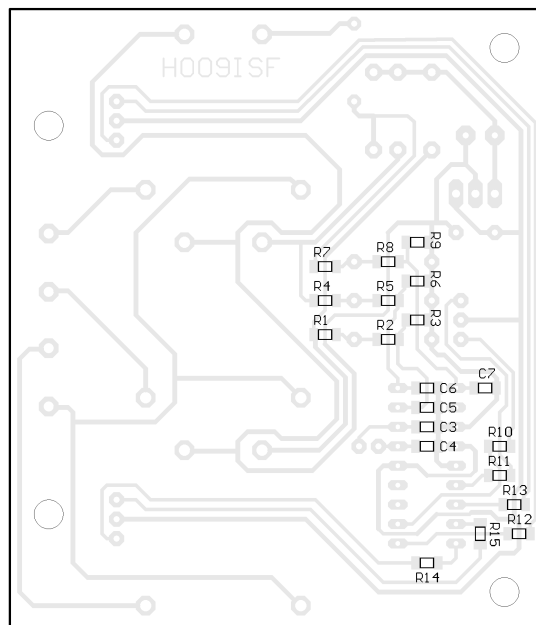
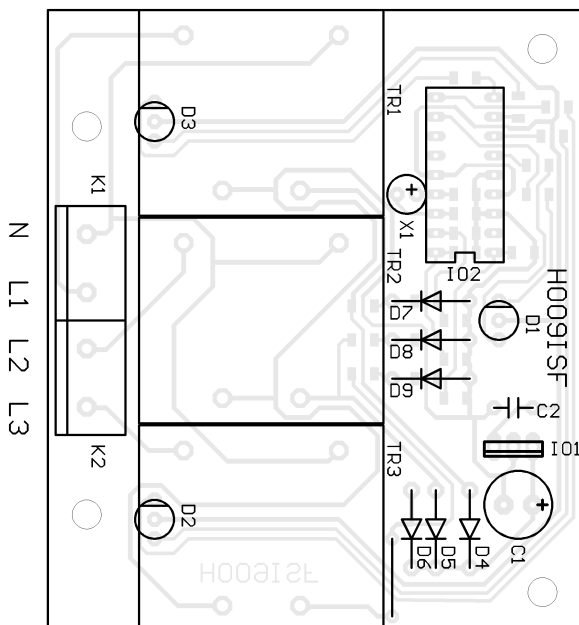
Telefonické objednávky: 02/692 59 53
Prodejna: ELEKTRO, Nuselská 13, Praha 4.

Seznam součástek

C1	220 µF/25 V, rad.
C2	100 nF, ker.
C3, C4	47 pF, SMD 1206
C5, C6, C7	2,2 nF, SMD 1206
D1, D2, D3	L-59 EGV/CA
D4, D5, D6	1N4001
D7, D8, D9	BZX83/6V2
IO1	µA7805
IO2	PIC16CR54-H009
K1, K2	ARK110/2
R1, R2, R4, R5,	
R7, R8	100 kΩ, SMD 1206
R3, R6, R9	220 kΩ, SMD 1206
R10, R11, R12,	
R13, R14, R15	100 Ω, SMD 1206
TR1, TR2, TR3	3109-1
X1	32 768 kHz



Obr. 3.
Deska s plošnými spoji a rozložení součástek indikátoru



PŘIJÍMAČ ČASOVÉHO SIGNÁLU DCF77

Často se setkáváme s aplikacemi využívajícími reálný čas a tedy i s problémy nepřetržitě zálohované informace času a data. Přijímač DCF77 slouží k příjmu signálu vysílače časového signálu DCF na kmitočtu 77,5 kHz. Informace o přesném času a datu je přenášena z přijímače do počítače PC pomocí sériové linky COM a následně je nastavován strojový čas počítače pomocí rezidentního programu DCF77.COM.

Program DCF77.COM běží na pozadí činnosti počítače. Po správném umístění přijímače do pracovní polohy a instalaci programu DCF77.COM do AUTOEXEC.BAT se automaticky koriguje strojový čas v počítači. Bezprostředně po nastavení strojového času je absolutní odchylka od středoevropského času menší než 0,1 s.

Využití popisovaného přijímače časových značek je velmi široké, namátkou lze uvést třídu aplikací v sítích Peer to peer (Lantastic, Windows 3.11, Windows 95), ve kterých lze synchronizovat čas pro celou síť. To může být důležité ve skladových, účetních a docházkových systémech, stejně jako v nesíťových aplikacích jako může být třeba výdej jízdenek, tarifkace telefonních hovorů, hotelové aplikace (buzení atd...). Zcela obecně je příjem časových značek využitelný i v řídicích systémech.

Vysílač časového signálu DCF77 je umístěn v Mainfligenu poblíž Frankfurtu nad Mohanem (SRN), vysílá na kmitočtu 77,5 kHz a má výkon 27 kW. Nepřesnost údaje je 2×10^{-13} za 100 dní. Vysílač DCF77 je v chodu nepřetržitě kromě každého druhého úterý v měsíci mezi 5. a 9. hodinou, kdy probíhá technická údržba.

Popis zapojení a funkce přijímače DCF 77

Přijímač je tvořen hybridním modulem DCF77-U1, který integruje veškerou elektroniku (včetně krystalu 77,5 kHz) nutnou pro příjem signálu DCF, který

je k dispozici na výstupu 4. Vstupy 1 a 2 jsou určeny pro připojení antény, vývod 3 je napájení a vývody 5 a 6 jsou připojeny na zem. Signál DCF je dále zpracováván komparátorem U2 LM741 na úroveň přizpůsobenou pro připojení na vývod CTS sériového portu počítače. Napájení celého přijímače je zajištěno ze sériového portu (signály DTR a RTS) přes D2, D3, C5, C6, C1 a C2. Dioda D5 (zelená) indikuje přítomnost napájecího napětí a tedy i zavedení rezidentního programu DCF.COM. Červená LED D4 indikuje periodickým blikáním přítomnost signálu DCF a je prvotním indikátorem správného příjmu. Anténa je tvořena asi 350 z drátu o průměru 0,3 mm na feritu o průměru 8 mm. Součástí antény je paralelní kondenzátor 560 pF. Anténa se doladuje kapacitním trimrem 5 až 60 pF.

Popis programu DCF77.COM

Program DCF77.COM je rezidentní program, který se po nainstalování umístí v paměti, kde zabere asi 1 KB. Program přes sériový port COM komunikuje s přijímačem DCF77. Přijímá informace o přesném času a datu a po úspěšném příjmu nastaví přesný čas a datum v počítači. Aktualizace času a data probíhá na pozadí práce počítače a to i během práce Windows. Doporučuje se program DCF77.COM instalovat ve startovacím souboru AUTOEXEC.BAT. Program nestačí instalovat z prostředí DOS spuštěného z WINDOWS, neboť po opuštění pro-

středí WINDOWS by byl ukončen i tento program.

Při instalaci DCF77.COM do paměti je nutné zadat jako parametr číslo portu COM, ke kterému je připojen přijímač DCF77 (tj. číslo 1 až 4). Číslo portu COM lze měnit i dodatečně, je-li program již v paměti.

Syntaxe programu DCF77.COM

DCF77 [0 | 1 až 4 | A | I minut | D | !]

0 - vypnutí funkce programu DCF77, 1 až 4 je číslo portu COM, ke kterému je připojen přijímač DCF77,

A - okamžitá aktualizace času bez čekání,

I minut - interval příští aktualizace času,

D - opakované zobrazování aktuálního stavu,

! - odinstalování programu DCF77 z paměti.

Bez zadání parametru se zobrazí aktuální stav programu.

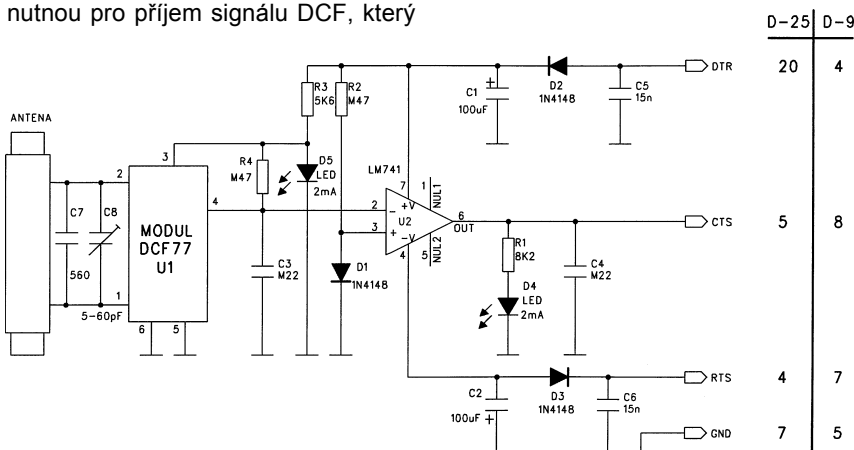
Zadáním čísla „0“ jako parametr se funkce programu vypne. Opětovné zapnutí je možné spuštěním DCF77 s parametrem 1 až 4, t.j. zadáním čísla portu COM s přijímačem.

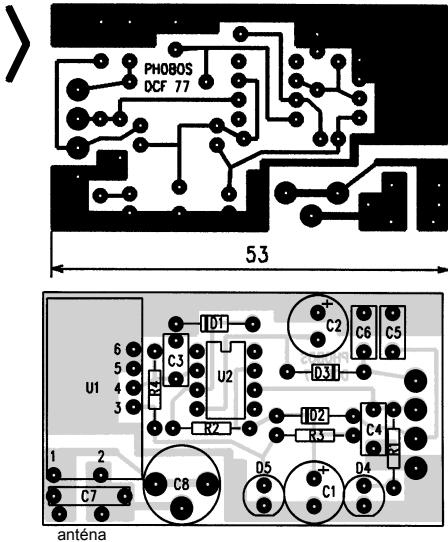
Parametrem „I minut“ lze zvolit interval do příští aktualizace času. Implicitně se aktualizuje čas každých 60 minut. Je-li parametr „I“ změněn, projeví se to až po příští aktualizaci času (tj. probíhající čekání není změněno). Nejkratší interval pro aktualizaci času může být 3 minuty. Doporučuje se tento interval volit přiměřeně k nepřesnosti vnitřních hodin počítače a k požadavku na odchylku času.

Parametr „A“ ruší čekání na příští aktualizaci, čas se aktualizuje co možno nejdříve - např. pokud byl čas nechtěně změněn.

Zadáním parametru „D“ se cyklicky zobrazuje aktuální stav programu. To je vhodné především pro účely nastavení přijímače. Přerušit zobrazení je možné stiskem libovolné klávesy. Na displeji se zobrazí aktuální stav načítání času. V prvním řádku musí být za informaci o obsluhovaném portu COM zobrazen text „(PRIJEM)“, za kterým musí blikat znak hvězdičky v sekundových intervalech souhlasně s červenou LED na přijímači. Nestane-li se tak, je nutné znovu zkontrolovat nastavení správného čísla portu COM. Nyní by již mělo být nejpozději do minuty zahájeno načítání času. Načtení času trvá 2 minuty (1 minuta načtení času a 1 minuta kontrolní načtení času). Po úspěšném načtení času se nastaví v počítači přesný čas a datum. Dále bude čas načítán implicitně za hodinu.

Parametr „!“ program odinstaluje z paměti. Nelze-li ho odinstalovat, mohly být do programu DCF77.COM nainstalovány jiné programy, které obsadily přerušení INT 08h, INT 21h nebo INT 28h. Je nutné nejdříve odinstalo-





vat tyto programy nebo v mezním případě vynulovat počítač.

Závěr

Jak vyplývá z předešlého popisu, jedná se o velmi levný přijímač, který nalézá uplatnění ve všech aplikacích, ve kterých je důležité naprosto spolehlivé nastavení strojového času počítače.

Zařízení bylo vyvinuto pracovníky firmy Phobos, s. r. o., Horní 199, 744 01 Frenštát pod Radhoštěm, tel. 0656/836961, fax 836011. Program napsal pan Miroslav Němeček z Rožnova pod Radhoštěm. Cena hotového přijímače (včetně software) je 995 Kč. Na

uvedené adrese lze také zakoupit stavebnici přijímače v ceně 945 Kč. Ceny jsou bez DPH 22 %. Součástí distribuční diskety přijímače DCF-77 jsou také programy **KALENDĚR** (kalendář, plánovací diář a budík), **HODINY** (zobrazení a nastavení aktuálního data a času) a **CLOCK** (rezidentní zobrazení času na displeji).

Seznam součástek

Rezistory (0207 - 0,6 W)

R1	8,2 kΩ
R2, R4	470 kΩ
R3	5,6 kΩ

Kondenzátory

C1, C2	100 μF, 16 V
C3, C4	220 nF, ker.
C5, C6	15 nF, ker.
C7	560 pF, fóliový
C8	5 až 60 pF, trimr

Ostatní součástky

U 1	hybridní modul DCF77
U 2	LM741
D1 až D3	1N4148
D4	LED červ. 3 mm, 2 mA
D5	LED zel. 3 mm, 2 mA
Anténa	- feritová tyčka průměr 8 mm, délka 80 mm, 350 závitů drátem o průměru 0,3 mm
Konektor	CANON 25 nebo CANON 9 (zásuvka)

Logické IO řady AHC třikrát rychlejší než HCMOS

Pro vývoj telekomunikačních zařízení, počítačů, routerů a dalších přístrojů jsou určeny logické integrované obvody nové řady 74AHCxxx společnosti Texas Instruments, které mohou podstatně zvětšit rychlost systémů a tím je dále zjednodušit. Nové součástky mají velmi dobrý poměr signálu k šumu a malý příkon. Jsou vyvinuty na bázi energeticky úsporné technologie CMOS. Jejich spotřeba v klidovém stavu je jen 40 μA, tedy poloviční vzhledem ke spotřebě logických součástek standardní řady HCMOS.

Jednotlivé součástky řady 74AHCxxx (Advanced High Speed CMOS) a jejich výčet s popisem je uveden v tab. 1. Vývodově jsou slučitelné se stejně číselně označenými součástkami HCMOS, jsou však třikrát rychlejší. Rychlejší logické součástky se všeobecně vyžadují pro telekomunikační a počítačové systémy příští generace, které se budou vyznačovat stále většími rychlostmi ve spojení s moderní V.34.

Nabídka součástek řady AHC obsahuje zatím 19 logických součástek CMOS, jako jsou hradla a sběrnice funkce. Jejich typická doba zpoždění průchodu signálu je pouze 5,5 ns. Jen u poněkud pomalejších součástek je doba zpoždění 8,5 ns. Součástky nové řady 74AHCxxx se vyznačují velmi malým šumem a jejich budicí schopnost je stejná jako u součástek HCMOS. Při napájecím napětí 5 V dodávají výstupní proud 8 mA.

K zaručení plynulého zásobování součástkami 74AHCxxx uzavřely společnos-

ti Texas Instruments a Philips Semiconductor - Logic Products Group dohodu o alternativním zdroji dodávek. I když oba výrobci používají vlastní výrobní technologie, jejich součástky odpovídají společně dohodnutým specifikacím, výkonu, technice pouzření a vývodové slučitelnosti. Jsou proto absolutně identické. Obě společnosti hodlají ještě letos uvést na trh více než 40 dalších typů obvodů. Řada logických součástek 74AHCxxx je označena jako

SN74AHCxxx a dodává se v pouzdech TSSOP (Thin Shrink Small Outline Package) se 14 a 20 vývody, SSOP (Shrink Small Outline Package), SOIC (Small Outline Integrated Circuit) a PDIP (Plast Dual In-line Package). Technologie EPIC S-1, použitá k výrobě popsaných součástek, byla vyvinuta v laboratořích Texas Instruments a vyznačuje se strukturou s geometrií 1,0 mikrometru.

Vit. Stříž

Tab. 1. Logické obvody řady SN74AHCxxx výrobce Texas Instruments

74AHCXX (CMOS)	74AHCT (TTL)	FUNKCE
SN74AHC00	SN74AHCT00	čtveřice hradel NAND se dvěma vstupy 6násobný invertor
SN74AHC04	-	6násobný invertor bez vyrovnávací paměti
SN74AHC08	SN74AHCT08	čtveřice hradel AND se dvěma vstupy
SN74AHC14	SN74AHCT14	šestice Schmittových invertorů
SN74AHC32	SN74AHCT32	čtveřice hradel OR se dvěma vstupy
SN74AHC74	SN74AHCT74	dvojitý klopný obvod D se vstupem uvolnění a nulování
SN74AHC86	SN74AHCT86	čtveřice logických členů XOR
SN74AHC125	SN74AHCT125	čtveřice vyrovnávací paměti sběrnice
SN74AHC126	SN74AHCT126	čtveřice vyrovnávací paměti sběrnice
SN74AHC240	SN74AHCT240	invertující 8násobná vyrovnávací paměť sběrnice
SN74AHC244	SN74AHCT244	8násobná vyrovnávací paměť sběrnice
SN74AHC245	SN74AHC245	8násobný transceiver sběrnice
SN74AHC373	SN74AHCT373	8násobný záchytný bistabilní klopný obvod D
SN74AHC374	SN74AHCT374	8násobný klopný obvod
SN74AHC540	SN74AHCT540	8násobná invertující vyrovnávací paměť sběrnice
SN74AHC541	SN74AHCT541	8násobná vyrovnávací paměť sběrnice
SN74AHC573	SN74AHCT573	8násobný záchytný bistabilní klopný obvod D
SN74AHC574	SN74AHCT574	8násobný klopný obvod D

Modulátor so syntézou PLL

Ing. Peter Strečanský

Prevažná časť dosiaľ vyrábaných, v spotrebnej elektronike používaných i na stránkach AR popisovaných modulátorov umožňuje nastaviť výstupnú frekvenciu spojitou, preladovaním oscilátora buď pomocou kapacitného trimra, alebo zmenou napätia na varikape. Nevýhodou takéhoto spôsobu nastavenia je to, že oscilátor nemožno presne nastaviť na frekvenciu nosnej obrazu podľa normy a okrem toho stabilita frekvencie môže byť v určitých prípadoch nepostačujúca. Nasledujúca konštrukcia odstraňuje tieto nevýhody. Pre nastavenie frekvencie oscilátora používa frekvenčnú syntézu.

Technické údaje

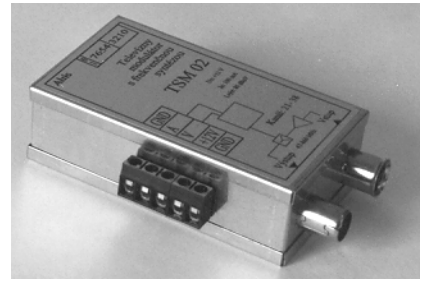
Napájacie napätie:	$U_n = 12\text{ V}$
Prúdový odber:	$I_n = 110\text{ mA}$
Vstupy:	audio, video, U_n
Vf vstup:	48 - 860 MHz
Výstup modulátora:	21 - 54 K
Výstupná úroveň:	75 dB μ V

Popis zapojenia

V zapojení je použitý IO firmy Philips TDA8720T, určený pre povrchovú montáž. Riešenie pomocou tohto obvodu je veľmi elegantné. Obsahuje kvalitný videozosilňovač, umožňujúci spracovať signál v rozsahu 0,7 až 1,4 V, FM zvukový modulátor, oscilátor pracujúci v širokom rozsahu frekvencií a symetrický i nesymetrický vf výstup. Súčasťou obvodu je aj PLL syntezátor so zbernicou I²C pre nastavenie frekvencie oscilátora. Obvod môže pracovať v šiestich pracovných režimoch, z ktorých v modulátore je potrebný len základný. Ostatné režimy slúžia predovšetkým na meracie účely. Bloková schéma obvodu je na obr. 1.

Schéma zapojenia je na obr. 2. Na vývod 1 sa privádza audio signál cez prispôbovací článok C1, R1, R2, a oddeľovací kondenzátor C2. Video signál sa privádza na vývod 19 cez oddeľovací kondenzátor C19. Rezistor R18 je prispôbovací. Medzi vývody 2 a 3 sa pripojí oscilačný obvod L1, C3, R3, určujúci frekvenciu subnosnej zvuku. Cievka má indukčnosť 15 μ H. Doporučujeme použiť hotové cievky na frekvenciu 5,5 MHz zo zahraničných výrobkov spotrebnej elektroniky. Vo vzorku bola použitá cievka TOKO F281BCS 117BS4215.

Medzi vývody 5 a 6 sa pripojí oscilačný obvod L2, C5, C6, D1, ktorým sa nastavuje oblasť preladenia výstupnej frekvencie nosnej obrazu. Realizovaný obvod kmitá v rozsahu pásma UHF a preladuje sa napätím 1 až 30 V privedeným na varikap D1. Zmenou hodnôt súčiastok oscilátora možno oscilátor preladovať v pásme VHF, i keď v tomto pásme výrobca nezaručuje vlastnosti obvodu. Na vývodoch 8 a 9 sú výstupy ladiaceho zosilňovača a nábojovej pumpy, ktoré na



základe informácie zo zbernice I²C a prostredníctvom DP filtra vytvoreného z kondenzátorov C7, C9, rezistorov R6, R7, R9 a tranzistora T1 nastavia ladiace napätie na varikape D1 tak, aby oscilátor kmital na požadovanej frekvencii.

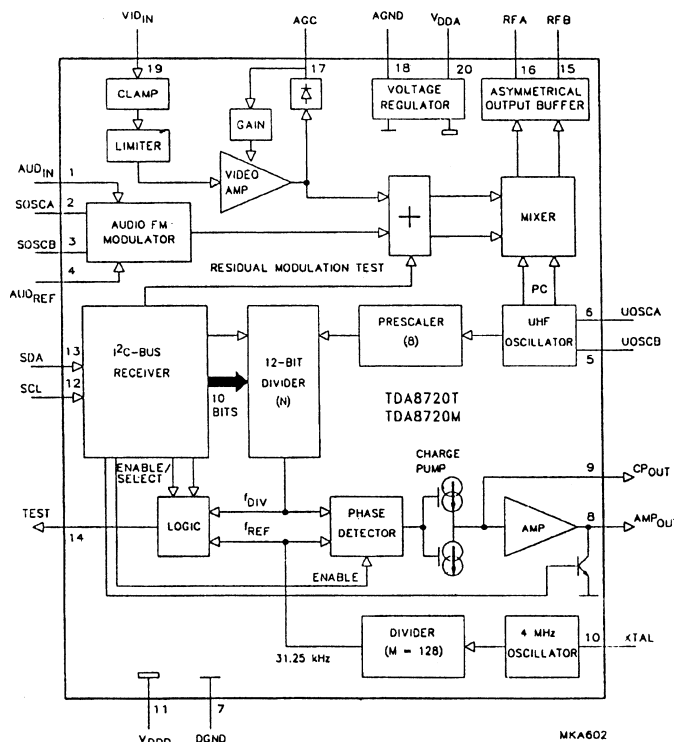
Na vývode 10 je vstup pre pripojenie kryštálu referenčného oscilátora. Informácia o nastavení obvodu sa po I²C zbernici privádza na vývody 12 a 13. Výstup úplného modulovaného TV signálu je k dispozícii na vývodoch 15 a 16. Výstup je symetrický. Ideálne je pripojiť ho k nesymetrickej záťaži 75 Ω cez symetrizačný transformátor. Vhodné je aj zapojenie použité v tejto konštrukcii, ktoré doporučuje aj výrobca obvodu.

Výstup modulátora sa v odporovom zlučovači R19, R20, R21 zlučuje so signálmi z vf vstupu modulátora. Vf zosilňovač je zapojený štandardne.

Informáciu o nastavení dostáva obvod po zbernici I²C z radiaceho obvodu MO20. Nastavenie výstupného kanálu sa definuje binárnym kódom na vývodoch 6 až 13. Tabuľka kódov obsahuje 98 binárných slov a teda 98 možných nastavení oscilátora pre kanály 1 až 12, 21 až 64 a špeciálne kanály (i podľa normy CCIR). Samotný oscilačný obvod modulátora síce neumožňuje preladenie v celom pásme, avšak zmenou hodnôt L2, C5, C6 možno meniť pásmo preladenia a tým nastaviť výstupný kanál podľa požiadavky. Modulátor je určený predovšetkým pre pásmo UHF. Spoľahlivo však pracoval i v pásme VHF nad 100 MHz. Problémy sa objavovali pre kanály 3 až 5, keď fázový záves nie vždy spoľahlivo zachytával. Kanály 1 a 2 sa nepodarilo zosynchronizovať vôbec. Výstup liniek zbernice I²C je na vývodoch 1 a 2. Súčasne na vývode 15 je k dispozícii pravouhlý výstup, ktorý sa využíva pre násobič napätia tvorený tranzistorom T2, diódami D2 a D3 a kondenzátormi C40 až C43.

Na výstupe násobiča je napätie približne 30 V, ktoré sa filtruje DP filtrom R39, R40, C44, C45, C46 a používa sa ako ladiace napätie pre varikap. Násobič nie je nutné osádzať, na ladenie stačí napätie 12 V, avšak zníži sa preladenie oscilátora. Súčiastky C20 až C23, L3 až L5 tvoria filter na potlačenie vyšších harmonických, ak by sa modulátor využíval v pásme VHF a mohol by rušiť iné TV kanály. V pásme UHF ho nie je nutné použiť a pre bežné aplikácie v pásme VHF

Obr. 1. Bloková schéma obvodu TDA8720T



tiež nie je potrebný. Nahradíme ho prepajkou. Z tohto dôvodu ani neuvádzame hodnoty súčiastok, pretože sú tiež závislé od konkrétneho pásma priepustnosti a potlačenia filtra.

Modulátor sa napája napätím 12 V. Priamo z neho sa napája vf zosilňovač a násobič, ostatné obvody sú napájané napätím 5 V zo stabilizátora IO3.

Konstruktia

Modulátor je navrhnutý na jednostrannej doske s plošnými spojmi (DPS - obr. 3). Z dôvodu lepšieho využitia priestoru a využitia lepších vf vlastností súčiastok SMD, bola zvolená zmiešaná montáž.

Pre osádzanie SMD súčiastok je minimálnym vybavením regulovateľná pájkovacia súprava, pinzeta s tenkým hrotom a pájka s priemerom max. 1 mm. Všetky súčiastky možno s týmto vybavením bezpečne zaspájkovať. Nedoporučuje sa trafopájka, ktorá môže veľmi rýchlo súčiastku čiastočne poškodiť, alebo úplne zničiť. U všetkých súčiastok sa doporučuje dodržať ich hodnoty. Doska je upevnená prispájkovaním po celom obvode v ráme z pocínovaného plechu hrúbky 0,4 mm s rozmermi 80 x 45 x 24 mm. Vstupný konektor je vytvorený zo svorkovnic, ktoré sú prevlečené cez diery v ráme a prispájkované k rámu a DPS. Pripojenie A, V, U_n je tak veľmi pohodlné. Konektor pre vf vstup a výstup sú typu IEC. Môžeme použiť ľubovoľné, ktoré na trhu zoženieme. Podľa toho

aj zhotovíme veľkosť otvorov v ráme. Na nastavovanie binárneho kódu môžeme použiť 8násobný DIP prepínač, alebo kód nastavíme prespájkovaním plôšok na DPS. Rozpojená plôška znamená „0“, prepojená „1“.

Oživenie

Pri starostlivo osadenej doske by nemali s oživovaním nastať žiadne problémy. K modulátoru pripojíme 12 V. Skontrolujeme napätie 5 V na výstupe stabilizátora IO3 a napätia na tranzistoroch T3, T4. Až potom osadíme rezistory R14 a R32. Potom skontrolujeme ladiace napätie na kondenzátore C45. Pokiaľ je všetko v poriadku, nastavíme binárny kód na kanál 21. Cievku doladíme rozťahovaním tak, aby na varikape bolo napätie asi 1 V (meriame na kolektore T1). S uvedenými hodnotami súčiastok potom v pásme UHF preladiť asi 30 kanálov. Najvyššie nalený kanál bude mať napätie na varikape asi o 1 až 3 V nižšie ako ladiace napätie. Pokiaľ nepoužijeme násobič, napätím 12 V preladiť asi 18 kanálov a najvyšší kanál bude mať napätie na varikape asi o 0,3 až 1 V nižšie ako ladiace napätie.

Frekvenciu subnosnej zvuku, pokiaľ nemáme k dispozícii meracie zariadenie, nastavíme najlepšie na televíznom prijímači. Na vstup modulátora privedieme video a audio signál, napájacie napätie a výstup modulátora pripojíme na vstup TV prijímača. Ten naladíme na výstupný kanál modulátora a jadrom cievky L1 naladíme na

najlepší zvuk. Samozrejme, ak použijeme hotovú cievku na 5,5 MHz, nie je nutné túto zladovať.

Záver

Výhody modulátora oceníme predovšetkým tam, kde je potrebná vysoká stabilita frekvencie nosnej obrazu a v prípadoch, kde si potrebujeme byť istí s nastavením výstupného kanálu. Pre náročnejších poskytuje riadiaci obvod MO20 možnosť nastavovať výstupný kanál modulátora pomocou palcových prepínačov. Kódom na vývodoch 6 až 9 sa nastavujú jednotky, na vývodoch 10 až 13 desiatky dekadického čísla, ktorého hodnota udáva číslo výstupného kanálu.

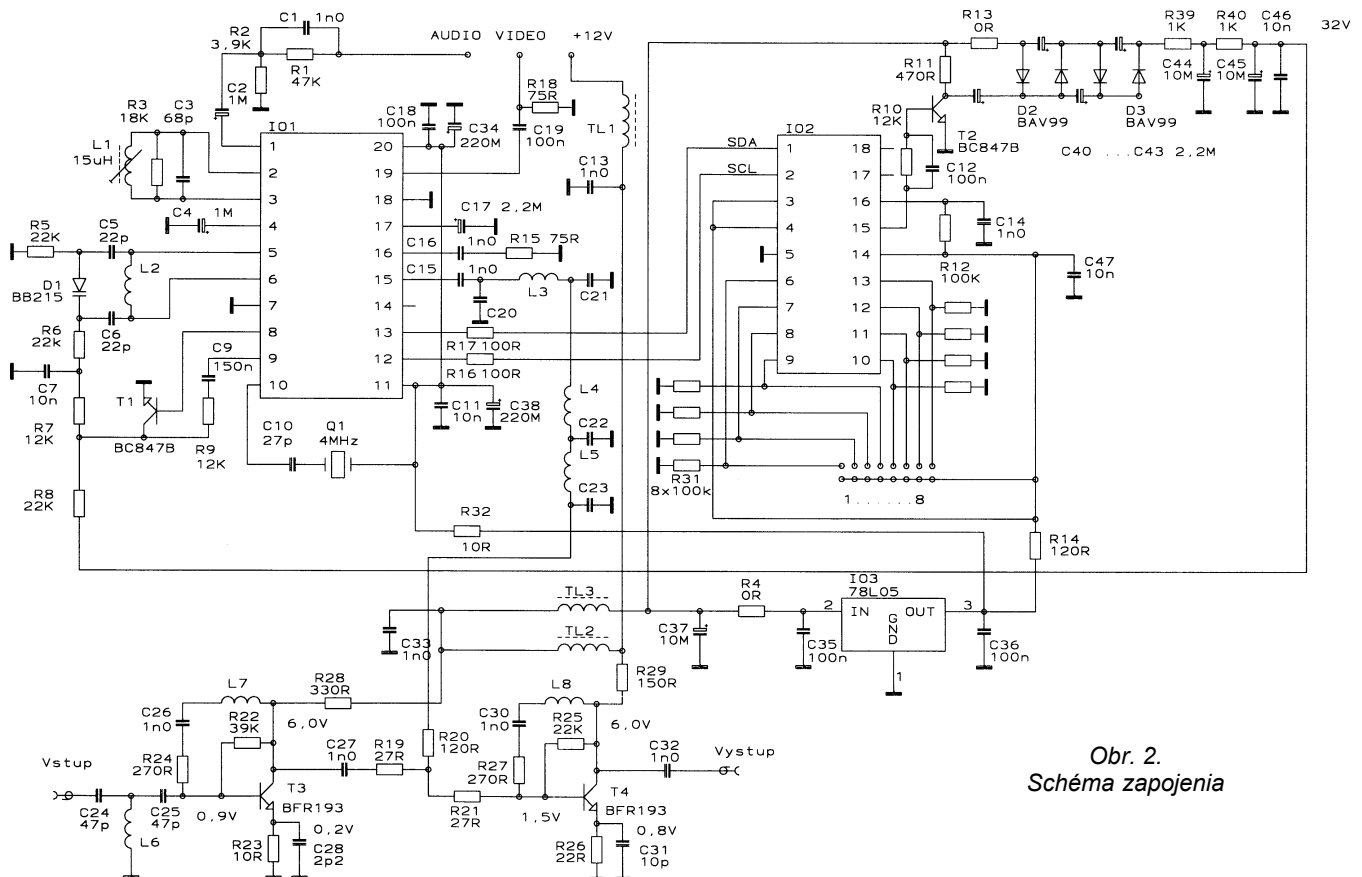
Riadiaci obvod MO20 možno objednať písomne alebo telefonicky vo firme Altis, Hviezdoslavova 3, 971 01 Prievidza, tel.0862/23030.

Záujemcom z ČR zabezpečuje distribúciu firma Raven Plus spol. s r. o., 3. května 350, 760 01 Zlín, tel.067/62016.

V prípade záujmu možno dodať i obvod TDA8720T, stavebnicu alebo hotový modulátor. Cena obvodu MO20 je 340 Kč (375 Sk), TDA8720T 150 Kč (165 Sk), stavebnice 790 Kč (870 Sk), hotového modulátoru 877 Kč (965 Sk), všetko bez DPH.

Literatúra

- [1] Firemný katalóg Integrované obvody Philips 1993
- [2] Vf zosilňovače, filtre, AR B1/1987
- [3] Modulátor UHF, AR A10/1992



Obr. 2.
Schéma zapojenia

Zoznam súčiastok

Rezistory

R1	47 kΩ, R1206
R2	3,9 kΩ, R1206
R3	18 kΩ, R1206
R4, R13	0 Ω, R1206
R5, R6, R8, R25	22 kΩ, R1206
R7, R9, R10	12 kΩ, R1206
R11	470 Ω, R1206
R12	100 kΩ, R1206
R14, R20	120 Ω, R1206
R15, R18	75 Ω, R1206
R16, R17	100 Ω, TR 296
R19, R21	27 Ω, R1206
R22	39 kΩ, R1206
R23, R32	10 Ω, R1206
R24, R27	270 Ω, R1206
R26	220 Ω, R1206
R28	330 Ω, TR 296
R29	150 Ω, TR 296
R31	Rezistorová sieť 8x100 kΩ, RRA 1 kΩ, R1206

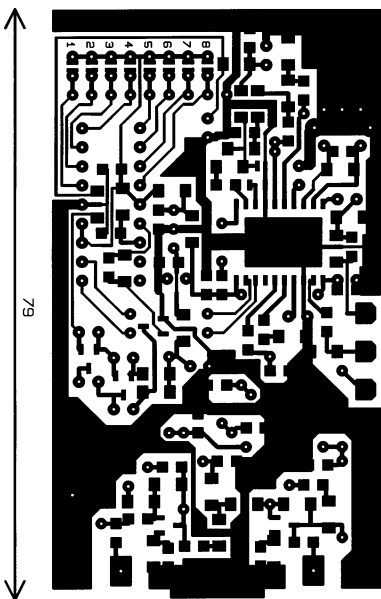
R39, R40

Kondenzátory

C1, C13, C14,	
C15, C16, C26,	
C27, C30,	
C32, C33,	1 nF, C0805
C2, C4	1 μF/16 V
C3	68 pF, C0805
C5, C6	22 pF, C0805
C7, C11, C46, C47	10 nF, C0805
C9	150 nF, C0805
C10	27 pF, C0805
C12, C18, C19,	
C35, C36	100 nF, C0805
C17, C40, C41,	
C42, C43	2,2 μF/16 V
C24, C25	47 pF, C0805
C28	2,2 pF, C0805
C31	10 pF, C0805
C34, C38	220M/6,3 V
C37	10 μF/16 V
C44, C45	10 μF/63 V

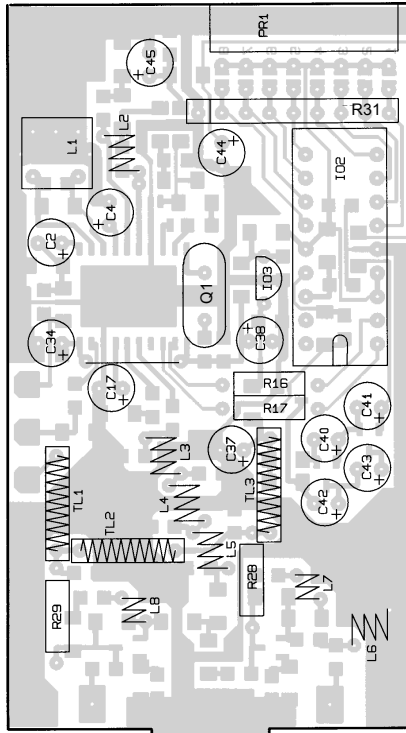
Polovodičové súčiastky

D1	BB215
D2, D3	BAV99
IO1	TDA8720T
IO2	MO20

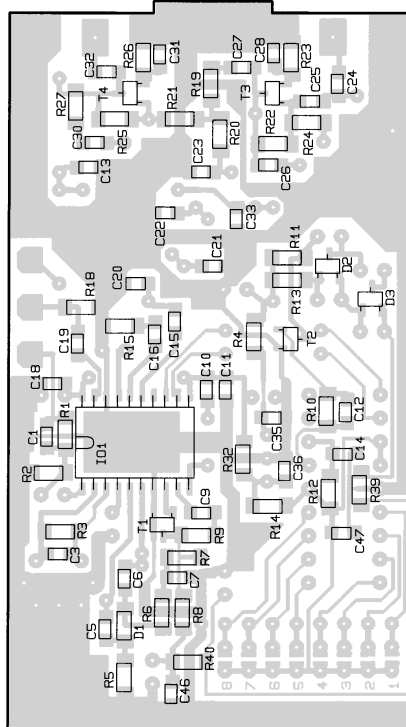


Obr. 3. Doska s plošnými spojmi

IO3	78L05
T1, T2	BC847B, SMD
T3, T4	BFR193, SMD
Ostatné súčiastky	
L1	Pozri text
L2	1,5 z drôtu 0,5 mm na D = 2 mm
L6	13,5 z drôtu 0,25 mm na D = 3 mm
L7, L8	3,5 z drôtu 0,25 mm na D = 2 mm
Q1	miniaturný kryštál 4 MHz
PR1	prepínač DIP 8násobný na stojato
TL1, TL2, TL3	20 z drôtu 0,25 mm na feritovej tyčinke



Osadzovací plán klasických súčiastok z protiahlej strany spojov



Osadzovací plán SMD súčiastok zo strany spojov

MF filtr pro TV audio aplikace

Typové označení G9353M nese nový filtr s povrchovou vlnou, který vyvinula firma Siemens Matsushita Components pro televizní MF audio filtry s propustným pásmem pro nosnou zvuku na kmitočtu 33,40 MHz podle německé a evropské normy B/G a 33,05 podle francouzské normy L (NICAM).

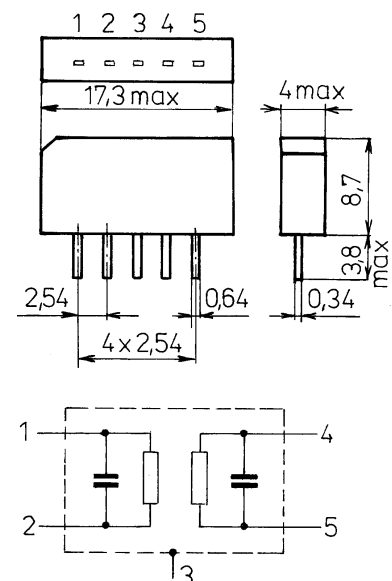
Základní vlastnosti filtru při teplotě okolí 25 °C, impedanci zdroje 50 Ω a zatěžovací impedanci 2 kΩ || 3 pF: Referenční úroveň vloženého děliče na 33,05 MHz je typicky 13,6 dB, zaručené rozmezí 12,1 až 15,1 MHz. Poměrný dělič nosné zvuku na 33,40 MHz typicky 1,4 dB, (0,4 až 2,4 dB), na 32,80 MHz typicky 0,9 dB. Nosná obrazu na 38,90 MHz typicky 55 dB, min. 40 dB. Nosná barvy na 34,47 MHz typicky 34 dB, min. 26 dB. Teplotní součinitel kmitočtu -72 ppm/K. Impedance vstupu 1,2 kΩ || 10,3 pF, výstupu 3,9 kΩ || 2,9 pF.

Mezní údaje filtru: Stejnoseměrné napětí mezi svorkami max. 12 V, střídavé napětí mezi svorkami 10 V. Rozsah dovolené teploty okolí v provozu -25 až +65 °C. Filtr je v plastovém pouzdrú SIP5K s pěti páskovými vývody v jedné řadě. Jeho vnější provedení, rozměry a zapojení vývodů je patrné z obr. 1.

Bližší informace lze získat u firmy DOE spol. s r. o. - viz IV. strana obálky v čísle 7/96 (fax: (02) 643 37 65).

SŽ

Informace Siemens Matsushita Components



Obr. 1. Vnější provedení, hlavní rozměry a zapojení vývodů filtru s povrchovou vlnou G9353M pro audio aplikace. Funkce vývodů: 1 - vstup; 2 - vstup - zem; 3 - nosník čipu - zem; 4 - výstup; 5 - výstup

TYP	D	U	θ_C θ_a	P_{tot}	U_{DS} U_{DSR} U_{GD}	U_{DS}	U_{GS} U_{GSR}	I_D I_{DM} I_{GS}	θ_K θ_f	P_{Ryk} P_{Rykr}	U_{DS} U_{DSONR}	U_{GS} U_{GSR} U_{GSR}	I_{DS} I_{DS}	γ_{ZIS} [S] f_{DSONR} [K]	$U_{GS(TO)}$	C_i	t_{ON} t_{OFF} t_{tr}	P	V	Z
			max [°C]	max [W]	max [V]	max [V]	max [V]	max [A]	max [°C]	[KW]	[V]	[V]	[mA]		[V]	[pF]	[ns]			
RFP12P08	SMp en	SP	25 25	75	80*	80*	20	12 30*	150*	1,67	10 <1,8* 65	10 0	6A 6A <0,001	>2 <0,3*	2-4	1500	60+ 275-	TO220AB	H	199A T1P
RFP12P10	SMp en	SP	25 25	75	100*	100	20	12 30*	150	1,67	10 <1,8* 80	10 0	6A 6A <0,001	>2 <0,3*	2-4	1500	60+ 275-	TO220AB	H	199A T1P
RFP14N05	SMn en	SP	25 25	48	50*	50	20	14 35*	150	3,12 80*	10 40	10 0	14A 14A <0,001	>4 <0,1*	2-4		14+ 45-	TO220AB	H	199A T1N
RFP14N05L	SMn en av	SP LL	25 25	40	50*	50	10	14 35*	150	3,13	40	5 4 0	14A 14A <0,001	<0,1* <0,12*	1-2		13+ 42-	TO220AB	H	199A T1N
RFP15N05	SMn en	SP	25 25	90	50*	50	20	15 40*	150	1,67	10 40	10 0	7,5A 7,5A <0,001	>2 <0,14*	2-4	850	40+ 175-	TO220AB	H	199A T1N
RFP15N05L	SMn en	SP LL	25 25	60	50*	50	10	15 40*	150	2,08	10 <1,25* 40	5 0	7,5A 7,5A <0,001	>4 <0,14*	1-2	900	40+ 325-	TO220AB	H	199A T1N
RFP15N06	SMn en	SP	25 25	90	60*	60	20	15 40*	150	1,67	10 50	10 0	7,5A 7,5A <0,001	>2 <0,14*	2-4	850	40+ 175-	TO220AB	H	199A T1N
RFP15N06L	SMn en	SP LL	25 25	60	60*	60	10	15 40*	150	2,08	10 <1,25* 50	5 0	7,5A 7,5A <0,001	>4 <0,14*	1-2	900	40+ 325-	TO220AB	H	199A T1N
RFP15N08L	SMn en	SP LL	25 25	72	80*	80	10	15 40*	175	20,80	5 65	5 0	7,5A 7,5A <0,001	>5 <0,14*	1-2		40+ 325-	TO220AB	H	199A T1N
RFP15N12	SMn en	SP	25 25	75	120*	120	20	15 40*	150	1,67	10 <0,125* 100	10 0	7,5A 7,5A <0,001	>5 <0,15*	2-4	1700	75+ 280-	TO220AB	H	199A T1N
RFP15N15	SMn en	SP	25 25	75	150*	150	20	15 40*	150	1,67	10 <0,125* 120	10 0	7,5A 7,5A <0,001	>5 <0,15*	2-4	1700	75+ 280-	TO220AB	H	199A T1N
RFP15P05	SMp en	SP	25 25	80	50*	50	20	15 40*	175	1,87 80*	10 40	10 0	15A 15A <0,001	>5 <0,15*	2-4		16+ 50-	TO220AB	H	199A T1P
RFP17N06L	SMn en	SP LL	25 25	60	60*	60	10	17 50*	150	2,08 80*	5 48	4 5 5 0	8,5A 8,5A 8,5A 17A <0,001	>6 <0,15* <0,1* <0,13*	1-2		40+ 240-	TO220AB	H	199A T1N
RFP18N08	SMn en	SP	25 25	75	80*	80	20	18 45*	150	1,67	10 <0,9* 65	10 0	9A 9A <0,001	>5 <0,1*	2-4	1700	90+ 225-	TO220AB	H	199A T1N
RFP18N10	SMn en	SP	25 25	75	100*	100	20	18 45*	150	1,67	10 <0,9* 80	10 0	9A 9A <0,025	>5 <0,1*	2-4	1700	90+ 225-	TO220AB	H	199A T1N
RFP22N10	SMn en	SP	25 25	100	100*	100	20	22 50*	175	1,50 80*	10 80	10 0	22A 22A <0,001	<0,08*	2-4		13+ 65-	TO220AB	H	199A T1N
RFP25N05	SMn en	SP	25 25	72	50*	50	20	25 65*	175	2,08 80*	10 80	10 0	25A 25A <0,001	<0,047*	2-4		14+ 45-	TO220AB	H	199A T1N
RFP25N05L	SMn en av	SP LL	25 25	60	50*	50	10	25 65*	150	2,08 80*	40	5 4 0	25A 25A <0,001	<0,047* <0,056*	1-2		15+ 40-	TO220AB	H	199A T1N
RFP25N06	SMn en	SP	25 25	75	60*	60	20	25 60*	150	1,67 80*	10 <0,875* 50	10 0	12,5A 12,5A <0,001	>5 <0,07*	2-4	1700	60+ 225-	TO220AB	H	199A T1N
RFP25N06L	SMn en av	SP LL	25 85 25	75	60*	60	10	25 18 60*	150	1,67 80*	5 <1,06* 50	5 0	12,5A 12,5A <0,001	>5 <0,085*	1-2	2000	60+ 225-	TO220AB	H	199A T1N
RFP30N06LE	SMn en av	SP LL	25 25	96	60	60	10	30 -8	175		5 60	5 0	30A 30A <0,001	>5 <0,047*	1-2	1350	11+ 30-	TO220AB	H	191A T1N
RFP30P05	SMp en	SP	25 25	120	50*	50	20	30 75*	175	1,25 80*	10 40	10 0	30A 30A <0,001	>5 <0,065*	2-4		15+ 28-	TO220AB	H	199A T1P
RFP30P06	SMp en	SP	25 25	135	60*	60	20	30 75*	175	1,11 80*	10 40	10 0	30A 30A <0,001	<0,075*	2-4		15+ 28-	TO220AB	H	199A T1P
RFP40N10	SMn en	SP	25 25	160	100*	100	20	40 100*	175	0,94	10 80	10 0	40A 40A <0,001	<0,04*	2-4		17+ 42-	TO220AB	H	199A T1N

TYP	D	U	θ_c θ_r	P_{tot} max [W]	U_{DS} U_{DGR} U_{GS} max [V]	U_{DS} max [V]	$\pm U_{GS}$ $\pm U_{GSr}$ max [V]	I_b I_{DGR} max [A]	θ_k θ_r max [°C]	R_{thjc} R_{thjcr} [K/W]	U_{DS} $U_{DS(ON)}$ [V]	U_{GS} U_{GSr} U_{GSr} [V]	I_{DS} I_{GS} [mA]	Y_{21S} [S] $f_{DS(ON)}$ [Ω]	$U_{GS(TO)}$ [V]	C_i [pF]	t_{ON} t_{OFF} t_{sw} [ns]	P	V	Z
RFP45N06	SMn en av	SP	25 25	131	60°	60	20	45 125°	175	1,14 80°	10 60	10 0	45A 45A <0,001	<0,025°	2-4	2050	12+ 37-	TO220AB	H	199A T1N
RFP50N05	SMn en	SP	25 25	132	50°	50	20	50 120°	175	1,14 80°	10 40	10 0	50A 50A <0,001	<0,022°	2-4		15+ 60-	TO220AB	H	199A T1N
RFP50N05L	SMn en av	SP LL	25 25	110	50°	50	10	50 130°	150	1,14 80°	40	5 4 0	50A 50A <0,001	<0,022° <0,027°	1-2		15+ 50-	TO220AB	H	199A T1N
RFP50N06	SMn en av	SP	25	131	60°	60	20	50 125°	175	1,14 80°	10 60	10 0	50A 50A <0,001	<0,022°	2-4	2020	12+ 37-	TO220AB	H	199A T1N
RFP70N03	SMn en av	SP	25 25	150	30°	30	20	70 200°	175	1,14 80°	10 30	10 0	70A 70A <0,001	<0,01°	2-4	3300	20+ 40-	TO220AB	H	199A T1N
RFP70N06	SMn en av	SP	25 25	150	60°	60	20	70 180°	175	1,11 80°	10 60	10 0	70A 70A <0,001	<0,014°	2-4	3000	12+ 40-	TO220AB	H	199A T1N
RFP3055	SMn en av	SP	25 25	53	60°	60	25	12	175	2,80 80°	10 60	10 0	12A 12A <0,001	<0,15°	2-4		7+ 16-	TO220AB	H	199A T1N
RFP3055RLE	SMn en	SP LL	25 25	40	60°	60	10	12 60°	150	3,13 80°	10 60	5 0	6A 6A <0,001	<0,18°	1-2		15+ 80-	TO220AB	H	199A T15N
RFV10N50BE	SMn en	SP	25 25 25	156		500	14 -0,3	10 25°	150	0,80 40°	500	10 0 10	10A <0,001 1A	<0,48° 1,6°	2-4	3800	20+ 21-	TO247	H	T20N
RFW2N06RLE	SMn en av	SP LL	25 25	1,1	60	60	10 -5	2 14°	150	115°	5 60	5 0	2A 2A <0,001	<0,16°	1-2	535	13+ 95-	DIP4	H	301 T14N
RLP1N06CLE	SMn en	SP LL	25 25	36	55°	55	5,5		175	4,17 80°	5 45	5 0	1A 1A <0,005	<0,75°	1-2,5		1500+ 7500-	TO220AB	H	199A T6N
RLP1N08LE	SMn en	SP LL	25 25	30	80°	80	5,5		150	4,17 80°	5 65	5 0	1A 1A <0,001	<0,75°	1-2		1500+ 7500-	TO220AB	H	199A T6N
RLP5N08LE	SMn en	SP LL	25 25	72	80°	80	5,5		175	2,08 75°	5 65	5 0	5,5A 5,5A <0,001	<0,12°	1-2		1500+ 10000-	TO220AB	H	199A T6N
SGS30MA050D1	SMn en	SP	25 100 25	400	500°	500	20	30 19 120°	150	0,31	25 500	10 0	15A 15A <0,5	>15 <0,2°	2-4	9100	120+ 1500-	TO240	ST	240
SGS35MA050D1	SMn en	SP	25 100 25	400	500°	500	20	35 22 140°	150	0,31	25 500	10 0	17,5A 17,5A <0,5	>15 <0,16°	2-4	12000	120+ 1500-	TO240	ST	240
SGS100MA010D1	SMn en	SP	25 100 25	400	100°	100	20	120 75 400°	150	0,31	25 100	10 0	50A 50A <0,5	>20 <0,014°	2-4	11200	120+ 2000-	TO240	ST	240
SGS150MA010D1	SMn en	SP	25 100 25	400	100°	100	20	150 95 600°	150	0,31	25 100	10 0	75A 75A <0,5	>20 <0,009°	2-4	14000	120+ 2000-	TO240	ST	240
SGSP201	SMn en	SP	25 100 25	18	100°	100	20	2 1,2 6°	150	6,95	25 100	10 0	1,2A 1,2A <0,25	>0,5 <1,4°	2-4	125	<15+ <20- 90#	SOT82 SOT194	ST ST	186 T1N
SGSP221	SMn en	SP	25 100 25	50	60°	60	20	10 6,3 10°	150	2,50	25 60	10 0	5A 5A <0,25	>3 <0,13°	2-4	550	<15+ <20- 100#	SOT82 SOT194	ST ST	186 T1N
SGSP222	SMn en	SP	25 100 25	50	60°	60	20	10 6,3 40°	150	2,50	25 50	10 0	5A 5A <0,25	>3 <0,13°	2-4	550	<15+ <20- 100#	SOT82 SOT194	ST ST	186 T1N
SGSP230	SMn en	SP	25 100 25	50	450°	450	20	2,5 1,5 10°	150	2,50	25 450	10 0	1,2A 1,2A <0,25	>0,8 <3°	2-4	450	<15+ <70- 340#	SOT82 SOT194	ST ST	186 T1N
SGSP239	SMn en	SP	25 100 25	40	500°	500	20	1,2 0,8 4,8°	150	3,12	25 500	10 0	600 600 <0,25	>0,65 <8,5°	2-4	300	<20+ <60- 350#	SOT82 SOT194	ST ST	186 T1N
SGSP301	SMn en	SP	25 100 25	18	100°	100	20	2 1,2 60°	150	6,95	25 100	10 0	1,2A 1,2A <0,25	>0,5 <1,4°	2-4	125	<15+ <20- 140#	TO220	ST	220 T1N
SGSP311	SMn en	SP	25 100 25	75	100°	100	20	11 7 30°	150	1,67	25 100	10 0	5,5A 5,5A <0,25	>2 <0,3°	2-4	480	<20+ <55- 140#	TO220	ST	220 T1N
SGSP316	SMn en	SP	25 100 25	75	250°	250	20	5 3,1 20°	150	1,67	25 250	10 0	3A 2,5A <0,25	>1,5 <1,2°	2-4	500	<20+ <60- 180#	TO220	ST	220 T1N

Úsporná kapacitní dekáda

V nf technice se často vyskytuje nutnost experimentálně odzkoušet navrženou konstrukci, případně upravit již zhotovené zařízení např. u korekčních nf obvodů, různých filtrů, časovačů, reprodukčních výhybek apod. To umožňuje níže popsaná kapacitní dekáda.

Technické údaje

Kapacitní rozsah dekády:

10 (18) pF až 9 999 990 pF.

Max. napětí: 100 V

Přepínače: v kódu BCD.

Popis zapojení

Použitím přepínačů v kódu BCD uspoříme v každé sekci několik kondenzátorů, protože vystačíme se čtyřmi kapacitami (1, 2, 4, 8) proti deseti-vývodovému přepínači, u něhož bychom potřebovali devět kapacit.

Většinou budeme odkázáni na použití kondenzátorů z běžných řad, např. 100 pF, 2x 100 pF, 220 + 180 pF a 680 + 120 pF ve stovkovém řádu.

Přesnost celého přístroje bude závislá na přesnosti každého kondenzátoru. Doporučuji před montáží každý změřit. Použijeme kondenzátory s jakostním (polyesterovým) dielektrikem. Pro polovodičovou techniku vystačíme s kondenzátory na napětí 100 V (např. TC 215). Elektrolytické kondenzátory nelze použít. U malých kapacit lze použít kondenzátory keramické.

Stavba přístroje

Přístroj vestavíme do vhodné plastové skříňky. Při použití moderních kondenzátorů může být přístroj velmi malý. „Živé“ konce kondenzátorů pájíme přímo na vývody přepínačů, druhé konce na čistou fólii kuprexitové desky, která je stejně velká jako vnitřní plocha skříňky. Montáž začínáme od nejmenších kapacit, abychom měli krátké spoje.

Přepínač zapojíme tak, abychom při pohledu na číslice četli správně nastavený údaj, tj. nejmenší kapacity jsou vpravo. Vývody z přístroje jsou z ohebných kablíků, svorky jsem nepoužil, aby se nezvětšovala parazitní kapacita spojů.

Po úplném zapojení všech spojů vynulujeme přepínače a změříme tuto parazitní kapacitu. Uvedeme ji na štítku přístroje. U mého přístroje je 18 pF. Tuto kapacitu musíme vždy při-

počítat ke zjištěné kapacitě, u větších kapacit ji můžeme zanedbat.



Obr. 2. Pohled na čelní desku přístroje

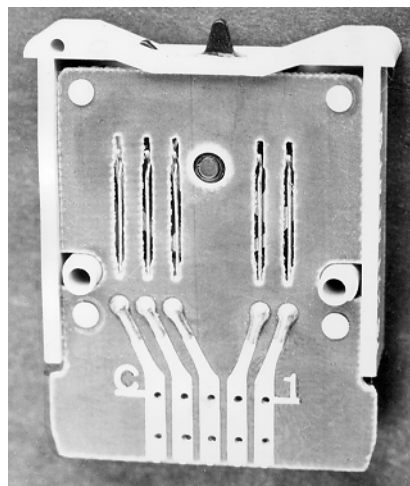
Použití

Vývody dekády zapájíme do zkušebního obvodu a přepínači nastavíme optimální kapacitu. Údaj přečteme na přepínačích a do obvodu zapojíme kondenzátor se stejnou kapacitou.

Seznam součástek

Kondenzátory

C1	10 pF
C2	20 pF
C3	40 pF
C4	80 pF
C5	100 pF
C6	200 pF
C7	400 pF
C8	800 pF
C9	1 nF
C10	2 nF
C11	4 nF
C12	8 nF
C13	10 nF



Obr. 3. Detail přepínače

C14	20 nF
C15	40 nF
C16	80 nF
C17	100 nF
C18	200 nF
C19	400 nF
C20	800 nF
C21	1 μF
C22	2 μF
C23	4 μF
C24	8 μF

Přepínače v kódu BCD - 6 ks

Josef Gabrhelík

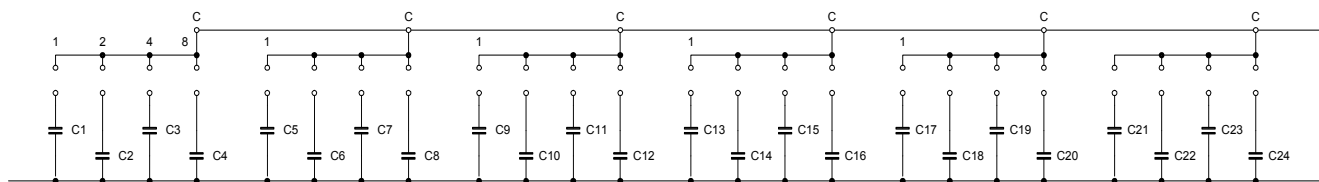
Recenze knihy

Jungnickel, Horst Dr.-Ing: Stromsensorgungspraxis (Proudové napájecí zdroje v praxi). Vydal: Verlag Technik GmbH, Berlín. 170 stran A5, 235 obr., 32 tab. ISBN 3-341-00975-2.

Kniha pojednává o různých aspektech realizace moderních polovodičových proudových napájecích zdrojů, a to od jednoduchých zdrojů stabilizovaných Zenerovou diodou až po složité spínané síťové zdroje bez síťového transformátoru. Autor si přitom zvolil účelné omezení teoretických pojednání a zaměřil se na praktické výklady, které činí knihu přístupnou jak pro specialisty, tak praktiky v oboru elektroniky a elektrotechniky.

Čtenáři ocení autorovu snahu zpřístupnit využití řady integrovaných obvodů ve vyzkoušených zapojeních napájecích zdrojů. Bohatý soubor zapojení v praxi ověřených a vyzkoušených zdrojů pro nejrůznější účely, včetně laboratorních síťových zdrojů, usnadní rozhodování při výběru vhodného zapojení. V knize jsou popsána základní schémata ke stabilizaci napětí a k tomu potřebné informace o vhodných tranzistorech a integrovaných obvodech, uspořádané do přehledných tabulek.

SŽ



Obr. 1. Schéma zapojení

Domáci výroba desek s plošnými spoji

Sešly se nám v redakci dva príspevky na téma výroby desek s plošnými spoji. Pretože se vhodným spôsobom dopĺňujú, rozhodli sme se je zaradiť oba. Na záver uvedu ešte jeden tip, jak zlepšiť kvalitu predlohy se spoji.

Výroba plošných spojov fotografickou cestou

Pri výrobe dosiek s plošnými spoji má fotografickou cestou sa nedostavujú vždy uspokojivé výsledky. Pri výrobe doštičiek s plošnými spoji som najskôr použil kúpené cuprexitové dosky s nanosenou svetlocitlivou vrstvou, s priloženou vývojkou a návodom. Výsledky práce, aj pri presnom dodržaní návodu, boli neuspokojivé. Celý proces som opakoval s tým, že som na dosky nanášal svetlocitlivú vrstvu sprejom, ktorý sa dá zakúpiť. Výsledky spočiatku neboli uspokojivé, ale potom sa zlepšili. Zo získaných poznatkov je spracovaný tento príspevok.

Prvou podmienkou úspešnej práce je dobre nanosená svetlocitlivá vrstva na cuprexitovú doštičku. Tá má byť rovnomerná, bez kazov a priesvitná. Samotný sprej je ale farebný. To znamená, že pri zväčšujúcej sa hrúbke nanosených vrstiev je táto postupne menej priesvitná a samotná vrstva môže zadržiavať svetlo pri exponovaní. Pri vyvolávaní sa rozpustí osvetlená časť vrstvy, nerozpustí sa neosvetlená časť. Ak je svetlocitlivá vrstva hrubá, teda tmavá, neprepustí svetlo. Preto sa na

tmavej vrstve obraz vôbec nevyleptá, alebo je nekvalitný. Ak nanesieme tenkú vrstvu spreja, je nazelenalá a je pod ňou je vidieť medenú fóliu. Hrubšia vrstva je fialová až čiernofialová a pri exponovaní sa chová rovnako, ako tmavá časť predlohy obrazca, ktorý chceme preniesť na doštičku - zadržiava svetlo.

Dosku cuprexitu odmastíme, umyjeme a vysušíme. Pri striekaní dosky sprejom ju položíme do vodorovnej polohy na papier a nastriekame vrstvu. Na doske sa vytvorí vrstva bodov, ktorá za niekoľko minút splynie do súvislej vrstvy. Dosku necháme vo vodorovnej polohe až do zaschnutia. Tento postup je pre kvalitu svetlocitlivej vrstvy najpodstatnejší. Podľa mojich poznatkov nie je vhodné:

1. Dosku s nanosenou tekutou vrstvou naklápať, aby emulzia stekala. Môžu sa vytvoriť hrubšie farebné vrstvy, čo je na doske viditeľné.

2. Nanášať na čiastočne zaschnutú dosku ďalšiu vrstvu. Má to za následok vytvorenie kruhovitých útvarov, akoby kráterov na pôvodne nanosených

vrstvách a znehodnotenie prvej vrstvy. Musíme si uvedomiť, že nanášanie svetlocitlivej vrstvy sprejom nie je toľká činnosť s nanášaním laku sprejom. V prvom prípade máme vytvoriť rovnomerne priesvitnú vrstvu, v druhom prípade nepriesvitnú vrstvu. Preto sa pri lakovaní striekanie opakuje, tu nie.

Druhou podmienkou úspešnej práce je dobre zhotovená predloha obrázku. Má byť kontrastná, pričom čierna kresba musí byť nepriepustná svetlu. Táto podmienka niekedy nie je splnená, ak bielo-čiernu kresbu prenášame kopírkou na priehľadnú fóliu (ktorá sa používa napr. pri premietaní spätným projektorom). V tomto prípade, pri pohľade cez fóliu, je čierna plocha vytvorená akoby z čiernych bodov, medzi ktorými sú svetlé miesta. Po exponovaní cez takúto fóliu, po vyvolaní a vyleptaní má plošný spoj riediny; v medenej fólii sú vyleptané diery husto vedľa seba.

Svetlocitlivá doštička s predlohou, zakrytá čistou sklenenou tabuľkou sa exponuje na silnom slnku, alebo na „horskom slnku“ dve až tri minúty. Po exponovaní ju zabalíme ihneď do čierneho papiera. Po exponovaní je osvetlená časť nafialovelá, neosvetlená časť má pôvodnú zelenkavú farbu. Vyvolávanie sa robí v roztoku podľa návodu: 7 g NaOH rozpusteného v 1 litri vody. (Pozor! NaOH je žieravina). Po vyvolaní sa doštička vyperie vodou a pripraví na leptanie. Určité opravy na vyvolanej doske s plošnými spoji je možné robiť „nezmazateľnou fixkou“, ktorá sa používa na písanie na priehľadné fólie. Kresbu takouto fixkou voda nerozpúšťa. Vhodné sú najmä fixky s tenkým hrotom.

Doc. Ing. Peter Cengel, CSc.

Domáca výroba plošných spojov fotocestou

Našli ste v odbornom časopise návod na elektronické zapojenie doplnku k vášmu satelitu, do auta či domácnosti...? Zaujalo vás natoľko, že by ste si ho chceli vyrobiť? Zakúpiť dnes akékoľvek súčiastky nie je problém, horšie je to už s doskou s plošnými spoji. Nezúfajte - pokiaľ je jej obrázok súčasťou návodu a je dostatočne kvalitný (sýto čiernej farby) - pomoc je tu! S použitím špeciálnych sprejov si vyrobíte svojpomocne dosky s plošnými spoji na profesionálnej úrovni.

Potrebuje k tomu najmä základný materiál, tzv. cuprexit, čo je sklolaminát s medenou fóliou. Potom ešte horské slnko, sprej POSITIV, vývojkou, sprej PAUSKLAR, kyselinu chlorovodíkovú HCl a peroxid vodíka H₂O₂. No a samozrejme voľný čas a miestnosť s tečúcou vodou. Ako postupovať:

1. Opracovanie základného materiálu

Nožnicami na plech odstrihnete potrebný kus cuprexitu s rezervou asi 2 až 3 cm. Práškom na riad ATA alebo

podobným poriadne vydrhneme medenú fóliu, čím ju zbavíme mastnoty a korózie. Po opláchnutí vodou sa nemesnú tvoria mastné kruhy. Vyčistené plochy sa nedotýkame rukami!

2. Nanosenie fotocitlivej vrstvy

Nie je potrebná tmavá komora! Fotocitlivá vrstva sa nanáša pri zatemnenom dennom svetle. Do miestnosti nesmie svietiť slnečné svetlo. Dôležité je, aby prostredie bolo bez prachu. Očistenú dosku položíme na papier a zo vzdialenosti 20 cm opatrne nastriekame sprejom POSITIV rovnomernú vrstvu. Postupujeme podobne ako pri striekaní farebným sprejom zľava-doprava a potom zhora-dole. Nastriekajú dosku preniesieme do tmavého priestoru.

3. Zaschnutie emulzie

Robíme výhradne na temnom mieste! Fotolák môže schnúť pri izbovej teplote (asi 24 hodín), alebo môžeme schnutie urýchliť zvýšením teploty až na 70 °C napr. v elektrickej trube na pečenie. Pozor! Teplota nad 70 °C je škodlivá!

4. Príprava pozitívnej predlohy

Sprej pracuje pozitívne, čiže čo bude na predlohe čierne, to zostane nevyleptané ako medená fólia. Predlohu si zhotovíme napr. prekopirom obrázku plošného spoja z časopisu na kvalitnej kopírke. Biely papier potom musíme urobiť priesvitným, použijeme na to sprej PAUSKLAR, po nastriekaní ostane asi polopriesvitný. Prípadne môžeme predlohu nakresliť kvalitnou čiernou tužkou na pauzovací papier. Čierne plochy kontrolujeme oproti svetlu, či nie sú slabo vyplnené.

5. Osvietenie

Po zaschnutí emulzie si pripravíme zdroj UV svetla, napr. horské slnko a dva kusy nepoškodeného, čistého skla. UV svetlo umiestnime kolmo na vzdialenosť asi 30 cm od skla. Pri zatemnení umiestnime dosku spolu s predlohou pod vrchné sklo. Pozor dáme na správne otočenie predlohy, aby sa nevyleptala opačne. Takto pripravenú dosku úplne zakryjeme čiernym papierom a zapneme zdroj UV. Na osvetlenie môžeme použiť špeciálne UV žiarivky asi 100 W, alebo už spomenuté horské slnko. Po 2 až 3 minútach, kedy sa UV výbojka stabilizovala, odkryjeme dosku. Osvetľuje-

me zhruba 60 až 120 sekund. Zrak si chránime špeciálnymi okuliarmi na opaľovanie pri horskom slnku.

6. Vyvolávanie

Osvetlené miesta sa musia odstrániť vývojkou, podobne ako pri výrobe fotografií. Na vyvolanie použijeme špeciálny roztok NaOH asi 7 g na 1 l studenej vody. Vývojka sa predáva balená v plastovom sáčku na 1 l roztoku. Vyvolanie musí trvať asi 2 min., inak doska nebola správne osvietená. Chránime si zrak pred zasiahnutím vývojkou! Po vyvolaní dosku opláchneme v tečúcej vode a necháme vyschnúť. Potom prekontrolujeme kvalitu obrazca spojov. Špeciálnym perom na plošné spoje vyretušujeme kritické miesta. Necháme dokonale preschnúť.

7. Vyleptanie

Počas schnutia si pripravíme leptací roztok. Pozor! Pracujeme s koncentrovanou kyselinou, nepijeme, nejeme, chránime si zrak a odev. Oboznámte sa s prvou pomocou pri zasiahnutí pokožky kyselinou a pri zaobchádzaní s kyselinami! Bezpečnejšie je použiť na leptanie roztok chloridu železitého FeCl₃ v 45 °C teplej vode, ktorý je však nedostatkový.

Kyselinu nariedime v pomere: 200 ml HCl 35 % (nalejeme do vody), 770 ml vody; 30 ml technického peroxydu H₂O₂ 30 % (1 fľaška 100 g).

Kyselinu ležeme do vody, nie naopak! Dosku ponoríme do roztoku a pohybujeme ňou, pokiaľ sa kompletne nevyleptá.

8. Opracovanie Po vyleptaní dosku opláchneme v tečúcej vode. Použitie chemikálie odložime na ďalšie použitie alebo odovzdáme do zberu! Nevylievame do kanalizácie!

Vysušenú dosku očistíme acetónom a proti oxidovaniu a lepšej spájkovateľnosti nastriekame špeciálnym lakom LÖTLACK.

9. Skladovanie

Fotokopírovací lak v spreji POSITIV 20 uskladňujeme pri teplote +8 až -12 °C v chladničke. Tento lak môžeme výhodne použiť i v umeleckých remeslách na gravírovanie a podobne. Keď už je výrobok hotový a osadený súčiastkami, môžeme ho ochrániť sprejom PLASTIK 70 pred vonkajšou vlhkosťou a oxidovaním.

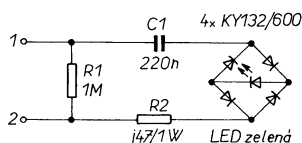
Uvedené spreje má vo svojej ponuke väčšina firem predávajúcich elektronické súčiastky a príslušenstvo.

Odporúčam uvedený spôsob si najprv vyskúšať na malom odrezku cuprexitu a v prípade úspechu ho presne dodržiavať.

Jaroslav Huba

Síťová kontrolka s LED

K napsání tohoto příspěvku mě přiměl dopis pana Velety, který jsme dostali nedávno do redakce. Dopis se týkal zapojení kontrolky v článku „Menič 12/220 V“ v PE č. 7. Pro názornost je zapojení této kontrolky znovu na obr. 1. Jak je v dopise uvedeno, je zcela zbytečné, aby usměrňovací diody byly na napětí 600 V, neboť napětí na diodách v závěrném směru může být nejvýše součtem napětí na dvou diodách v můstku v propustném směru a napětí na LED, tedy asi 4 V.



Obr. 1. Síťová kontrolka s LED

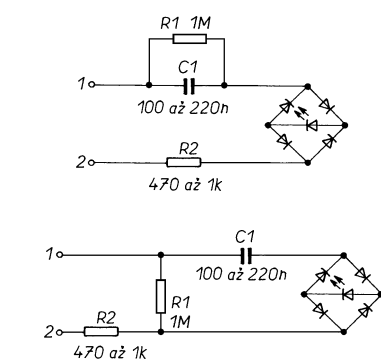
Podívejme se však na toto zapojení podrobněji. Jeho vtip spočívá v tom, že proud procházející LED není omezen odporem rezistoru, ale kapacitní reaktancí kondenzátoru. Kapacitní kondenzátor lze zvolit tak, aby proud jím procházející mohl po usměrnění přímo napájet LED. Protože proud předbíhá napětí o 90°, nevzniká na (ideálním) kondenzátoru žádná výkonová ztráta a reaktancí kondenzátor se nezahřívá. Reaktanci kondenzátoru lze snadno spočítat

$$X_c = \frac{1}{j2\pi fC}$$

kde X_c je kapacitní reaktance v Ω , π Ludolfovo číslo (3,14...), f kmitočet v Hz a C kapacita kondenzátoru ve faradech.

Kondenzátor s kapacitou 100 nF bude mít pro kmitočet síťové reaktanci $1/(2 \cdot 3,14 \cdot 50 \cdot 10^{-7}) = 31831 \Omega$.

Připojíme-li tento kondenzátor na napětí síť, bude jím protékat proud $220/31831 \approx 0,0069$ A. Zapojíme-li do série s kondenzátorem usměrňovací můstek s LED podle obr. 1, proud se již podstatně nezmění.

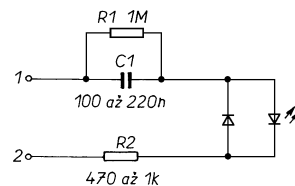


Obr. 2. Jiná zapojení síťové kontrolky

Rezistor R1 má jediný úkol – při vypnutí kontrolce vybit kondenzátor a zabránit nepříjemnému „kopnutí“ při manipulaci s vypnutým zařízením. Přitom je zcela lhostejné, zda je do obvodu zapojen podle obr. 1 nebo 2. Může být vypuštěn, je-li vybití kondenzátoru zajištěno jiným způsobem, např. připojením kontrolky paralelně k primárnímu vinutí transformátoru.

Z hlediska funkčnosti je mnohem důležitější často opomíjený rezistor R2. V praxi se totiž jen zřídka povede zapnout zařízení v okamžiku, kdy napětí síť je právě blízké nule. Hlubavější povahy si mohou spočítat, že polovinu času je napětí fázového vodiče proti nulovému dokonce větší než uváděné efektivní napětí 220 V. Zapneme-li kontrolku, musí se nejdříve nabít kondenzátor C1. V ten okamžik projde kondenzátorem (a tím i LED) proudový impuls, který může být o několik řádů větší, než je ustálený střídavý proud. Proudový impuls vznikne i při skokové změně síťového napětí – např. při zapnutí a vypnutí spotřebiče s velkým odběrem. Proudový impuls je velmi krátký – svítivá dioda viditelně ani neblikne – avšak i tak může poškodit polovodičové přechody. Nejvíce trpí právě svítivá dioda, což jsem si ověřil již před mnoha lety, kdy se u obdobně zapojené kontrolky

jas svítivé diody postupně zmenšoval, a asi po půl roce byl sotva patrný. Z těchto důvodů se mi jeví odpor omezovacího rezistoru v zapojení na obr. 1 jako zcela nedostatečný. Pro rezistor R2 mám vyzkoušený odpor 470 až 1000 Ω . Proudový impuls je omezen na několik set miliampér a úbytek napětí na tomto rezistoru je v ustáleném stavu tak malý, že neovlivní funkci obvodu.



Obr. 3. Síťová kontrolka s LED a s jednou usměrňovací diodou

V úvodu zmiňovaného dopisu navrhuje pan Veleta ještě zapojení podle obr. 3. Místo usměrňovací diody lze také zapojit svítivou diodu. Protože však proud prochází svítivou diodou jen při jedné půlperiodě, je pro stejný svit diody třeba použít kondenzátor s dvojnásobnou kapacitou.

K použitým součástkám. Kondenzátor musí být na napětí nejméně 400, lépe však 630 V. Vhodné jsou také kondenzátory pro střídavé napětí 250 V (viz. např. katalog GM electronic). Rezistory mohou být miniaturní, stejně jako diody (KA..., KY..., 1N4148 apod.).

Na závěr lze ještě připomenout, že zapojení z obr. 1 a 2 lze použít také jako jednoduché nabíječe článků NiCd, nahradíme-li svítivou diodu jedním nebo několika články. Stejným způsobem byl zapojen nabíječ v akumulátorové svítilně, kterou vyrábělo družstvo Mechanika. Nabíjecí proud je, podobně jako v případě svítivé diody, jen asi 7 mA na každých 100 nF kondenzátoru C1 a hodí se proto spíše pro články s menší kapacitou.

Celá kontrolka (případně nabíječ) je galvanicky spojena se sítí. Proto je nutné při práci zachovat nezbytnou opatrnost.

Jaroslav Belza

Moderní předzesilovač pro pásmo 144 MHz s GaAsFET

Ing. Milan Gütter, OK1FM, Ing. Jan Landa, Josef Svěcený, OK1UWA

Před delší dobou jsem v různých časopisech a sbornících uveřejnil jednoduché zapojení předzesilovače s tenkrát nejdostupnějším tranzistorem BF981. Zapojení bylo jednoduché a spolehlivě fungovalo (ovšem pokud se nepoužily ne moc povedené a často samovolně kmitající výrobky TESLA typu KF981 nebo KF982).

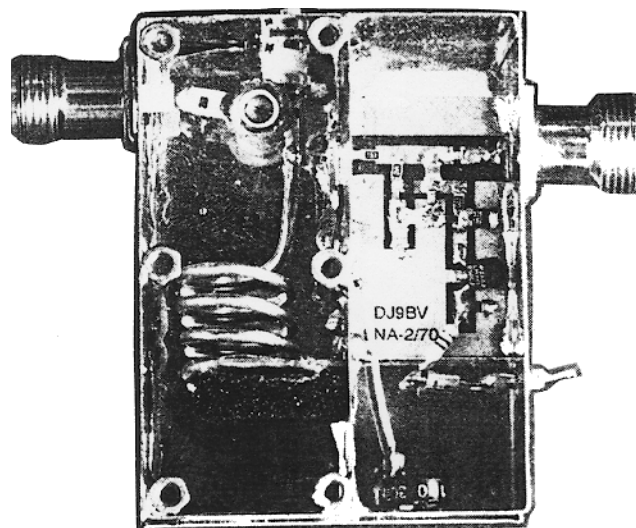
V dnešní době je to již překonaná historie. Tranzistory GaAsFET jsou běžně dostupné a výsledky s nimi jsou podstatně lepší. Šumové číslo kolem 0,3 dB není žádnou výjimkou, pokud se použije spolehlivé zapojení. Různí amatérští „konstruktéři“ ale rádi uveřejňují zapojení, která je třeba brát s velkou rezervou, neboť jsou pokusně vybastlena a fungují převážně jen autorovi a už nikomu jinému. Taková zapojení jsou poznamenána za prvé neznalostí teorie, za druhé nemožností něco dobře změřit. Ne každý má přístup k profesionálnímu měřicímu pracovišti v ceně milionů korun. S voltmetrem a dobrou vůlí (což je vybavení většiny těchto nadšenců) se dá v oboru vf vyvíjet těžko...

Chci-li, aby výsledek mé práce byl úspěšný, je třeba se přesně držet osvědčených zapojení špičkových konstruktérů. Jakákoliv vlastní snaha o „vylepšení“ vede nutně ke zhoršení. A hlavně - nelze už používat součástky typu „co šuplík a bazar dá“. Je třeba přesně dodržet všechna doporučení a žádnou součástku nenahrazovat podle vlastní úvahy něčím, co sice stejně vypadá, ale uvnitř je úplně jiné.

Pokud autor předepíše rezistor, kondenzátor či materiál takový a takový od výrobce toho a toho, je třeba to dodržet, i když to možná někomu připadá zbytečné. Seriózní konstruktér dobře ví, co dělá.

Nejvíce problémů si způsobí ti, kteří spekulují, kde, co a jak nahradí a „vy-

Obr. 1. Pohled na celkové uspořádání předzesilovače



lepší“. Takové lidi je nemožné přesvědčit, oni ví vše nejlépe. Výrobek jim pak obvykle nefunguje proto, že autor byl hlupák, oni ne.

Chcete-li, aby i tak jednoduchá věc, jako zde popisovaný předzesilovač, fungovala tak, jako autorovi, držte se **presně** tohoto popisu. Dobrý výsledek je pak nejvýše pravděpodobný. Pokud máte problémy, přemýšlejte a hledejte chybu nejprve u sebe.

• • •

Následující popis je zkráceným a v detailech doplněným překladem článku z časopisu DUBUS 1/1993 (DUBUS je do OK a OM dodáván prostřednictvím firmy GES-ELECTRONICS) a konstrukce pochází od osvědčeného a seriózního konstruktéra R. Bertelsmeiera, DJ9BV. Zájemcům doporučuji původní článek dobře prostudovat. Jsou v něm podrobně diskutovány mj. i podmínky stability zapojení s tranzistory GaAsFET s ohledem na vstupní a výstupní impedanci. Pokud se uvedenou

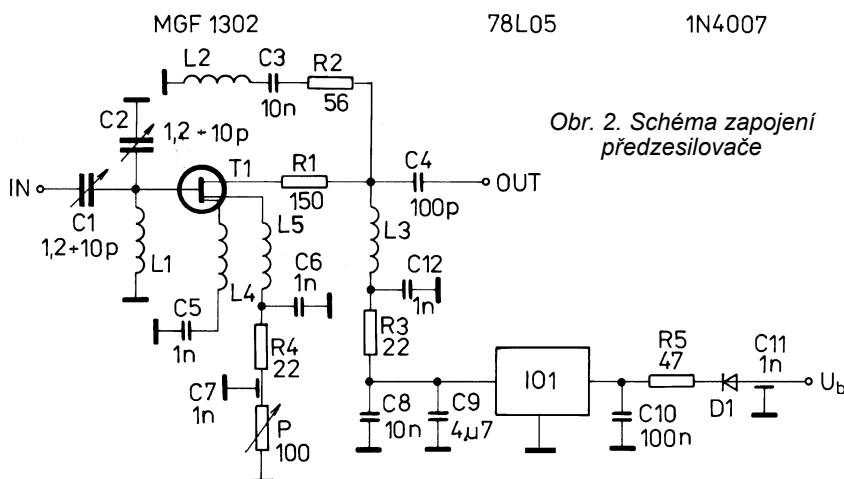
problematikou nehodláte hlouběji zabývat nebo tomu nerozumíte, s klidným svědomím vězte, že tato konstrukce od DJ9BV je ta správná.

Bezpodmínečně stabilní předzesilovač s malým šumem pro 144 MHz podle DJ9BV

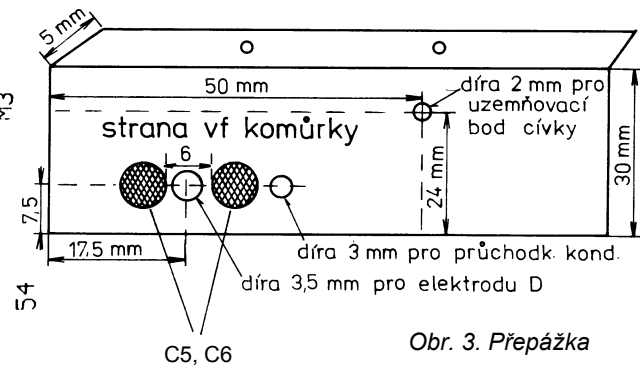
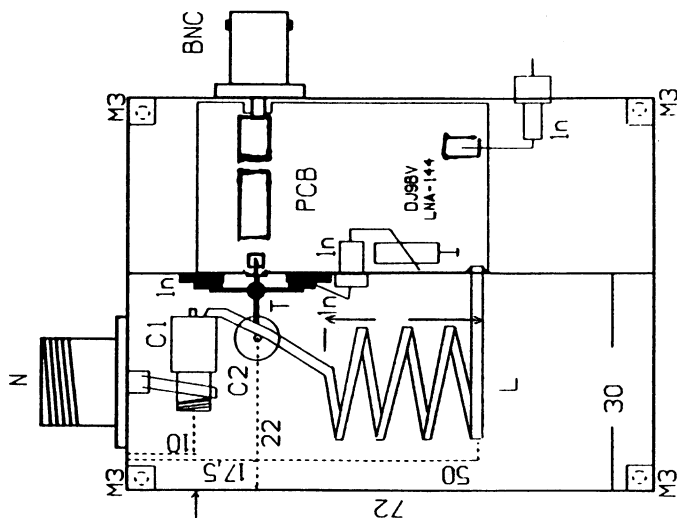
Popisovaný předzesilovač s tranzistorem GaAsFET pro pásmo 144 MHz má malé šumové číslo typicky 0,3 dB, mírný zisk 18 dB (3 stupně S), výtečný výstupní ČSV (< 1,1:1), únosný vstupní ČSV (< 5:1) a je bezpodmínečně stabilní ($K > 1$) v kmitočtovém rozsahu 10 MHz až 10 GHz. Používá jednohradlový tranzistor GaAsFET typu MGF1302 firmy MITSUBISHI, obvod helical na vstupu a neladěný výstupní obvod. Na rozdíl od některých dříve popsaných konstrukcí (W6PO s balunem 4:1 v elektrodě D, YU1AW s odporovou zátěží v elektrodě D) je tento předzesilovač bezpodmínečně stabilní ($K > 1$). Pojem „bezpodmínečně stabilní“ znamená, že zesilovač se nemůže samovolně rozkmitat při libovolné impedanci, připojené na vstup či výstup, nebo není-li vstup či výstup připojen. Tranzistory GaAsFET jsou totiž vzhledem k průběhu svých parametrů S potenciálně nestabilní a je nutno, aby typem zapojení byly vytvořeny podmínky bezpodmínečné stability.

Šumového čísla 0,3 dB a bezpodmínečné stability v pásmu 144 MHz dosáhl DJ9BV těmito prostředky:

- použitím tranzistoru GaAsFET MGF1302 MITSUBISHI s typickým šumem 0,2 dB;
- použitím vstupního obvodu s malými ztrátami, tj. cívky helical s velkým



Obr. 2. Schéma zapojení předzesilovače



Obr. 3. Přebázká

Obr. 4. Uspořádání jednotlivých dílů a součástí v předzesilovači

obvodovým činitelem jakosti (nezatížená $Q=700$, dáno cívkou a rozměry vstupního obvodu). Při celkovém činitele jakosti zatíženého vstupního obvodu $Q=10$ (širší pásma 15 MHz pro pokles 3 dB) jsou ztráty vstupního obvodu asi 0,07 dB. Tím se šumové číslo samotného tranzistoru 0,2 až 0,3 dB zvětšuje na prakticky dosaženou hodnotu 0,27 až 0,37 dB. (Vstupní obvod s klasickou cívkou s $Q=200$ by měl ztráty asi 0,22 dB a šumové číslo by vzrostlo na celkových asi 0,42 až 0,52 dB.)

- Použitím velmi kvalitních doladovacích kondenzátorů ($Q=5000$);

- využitím obvodové techniky zpětné vazby s malou ztrátou v obvodu elektrody S (zde dosaženo tím, že vývody MGF1302 jsou ponechány v délce 4 mm bez blokování (indukčnosti L4 a L5 přívodů!) a pak teprve blokovány velmi kvalitními kondenzátory na zem);

- správným širokopásmovým přizpůsobením obvodu elektrody D. To je realizováno sériovým rezistorem R1, pev-

ně nastavenou kombinací RLC a fixním přizpůsobovacím obvodem LC . Takto navržený kombinovaný obvod zaručuje správné přizpůsobení výstupní impedance tranzistoru GaAsFET a zajišťuje stabilitu zapojení.

- Optimalizací návrhu zapojení pomocí CAD-software COMPACT Software Inc., Paterson, NJ 07505, USA.

Podrobný popis návrhu parametrů najdou zájemci v původním článku v časopise DUBUS 1/93.

Praktické provedení

Praktické provedení je nejlépe patrné z obrázků.

Podmínkou úspěšnosti je pečlivá a přesná práce a použití předepsaných typů součástek. Experimentování bez měřicí techniky (kdo ji má?) přinese jen horší výsledek a zklamání.

Předzesilovač byl postaven ve více exemplářích zejména pro profesionál-

ní aplikace firmou GES-ELECTRONICS. Byla ověřena dobrá opakovatelnost a vždy stejně dobré výsledky.

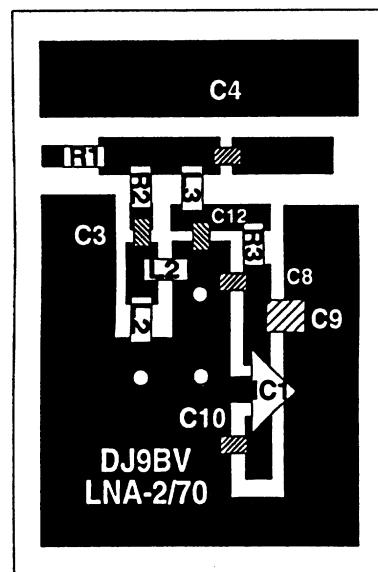
V příloze je uveden seznam součástek tak, jak je lze objednat nebo koupit v prodejnách GES-ELECTRONICS v Praze, Plzni a Hradci Králové nebo u zásilkové služby na adrese: GES-ELECTRONICS, Karlovarská 99, 324 48 Plzeň - Lochotín, tel.: (019) 72 59 131, 72 59 141, 72 59 151, fax: (019) 72 59 161. Cena součástek je asi 1600 Kč. (Nejdražší položkou jsou kvalitní kondenzátory JOHANSON). Použité konektory N a BNC by mohly být také v miniaturním provedení, ale ty jsou opět velmi drahé. (GES-ELECTRONICS může dodat kvalitní profesionální v konektory firmy SUHNER, ale jsou drahé - přes 600 Kč za kus).

Zhotovení zesilovače není nikterak složité. Je třeba pracovat přesně. Podmínkou úspěchu je samozřejmě správné pájení - používat kvalitní cín a tepelnou páječku (tranzistory GaAsFET nejsou tak citlivé na elektromagnetické pole od pistolové páječky, ale asi bych nezkoušel je takovou páječkou „testovat“.)

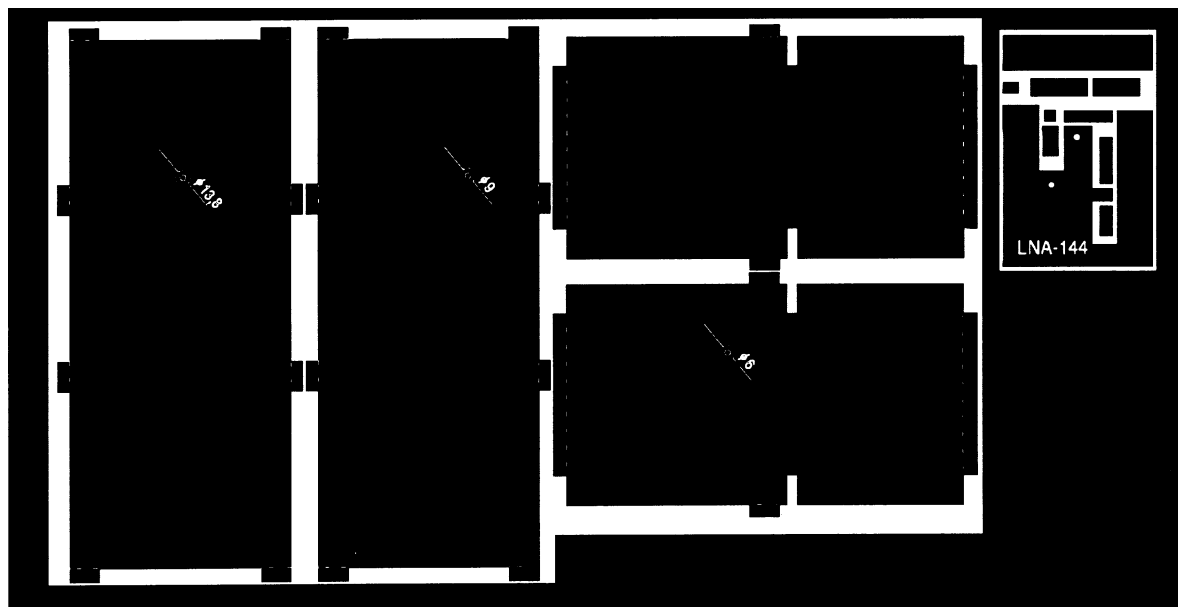
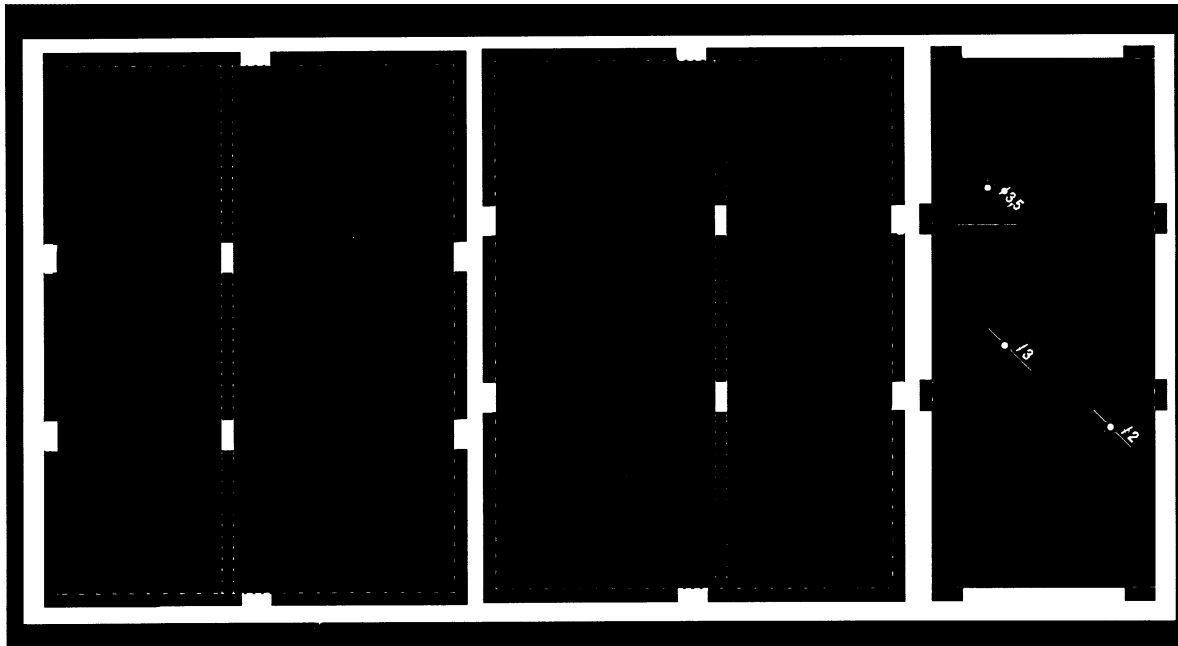
Po osazení zesilovače nastavíme požadovaný proud tranzistorem GaAsFET. Kondenzátorové trimry nastavíme asi na poloviční kapacitu, doladíme paralelním trimrem. Sériový trimr je obtíž-

Seznam součástek

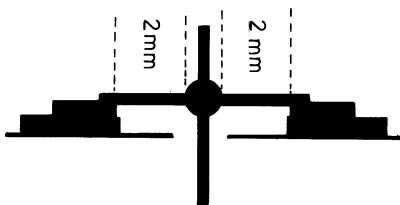
Seznam součástek		Označení GES-ELECTRONICS:
C1, C2	trimr 1,2÷10 pF	JOHANSON 5200 1÷10 pF
C3, C8	SMD 10 nF	X7R-G0805 10N
C4	SMD 100 pF/NP0	NPO-G0805 100P
C5, C6	trapez-chip 1000 pF	TRAPEZ TK-1 nF
C7, C11	průchod. kond. 1000 pF	DK1N07 1 nF
C9	SMD 4,7 μF/16 V	SMD 4,7/16
C10	SMD 0,1 μF/100 V	X7R-G1206 100N
C12	SMD 1000 pF/NP0	X7R-G1206 1, 0N
L1	helical 4,5 z na Ø 12 mm, asi 200 nH	Drát CuAg Ø 1,5 mm, délka 13 mm, drát CuAg Ø 1,5 mm
L2	SMD-SIMID 2 ks 2x 100 nH	SIMID01 0,1 μH
L3	SMD-SIMID 470 nH	2 ks paralelně SIMID01 0,47 μH
L4, L5	L přívodů 4 mm délka	dáno konstrukcí
T1	GaAsFET MGF1302	MGF1302-15
R1	SMD 150 Ω	CR1206 150R
R2	SMD 56 Ω	CR1206 56R
R3	SMD 22 Ω	CR1206 22R
R4	kov. 0,6 W 22 Ω	SMA0207 50 22R0 1 %
R5	kov. 0,6 W 47 Ω	SMA0207 50 47R0 1 %
P	trimr 100 Ω	TX 100R 10 %
D1	dioda 1N4007	1N4007
IO1	regulátor napětí 78L05	78L05
K1	konektor coax. N	5 5420
K2	konektor coax. BNC	UG 290U
BOX	krabička z dílů kuprex.	PCB-GES LNA144



Obr. 5. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji

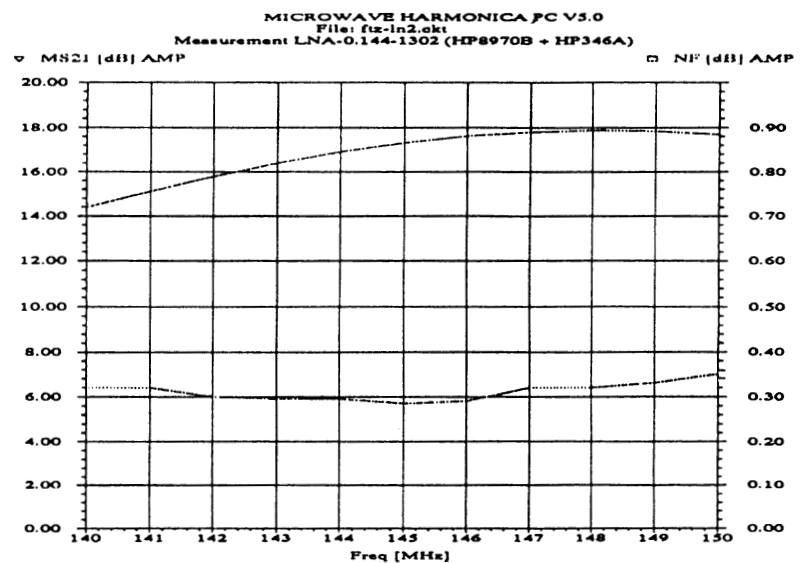


Obr. 6. Deska s plošnými spoji předzesilovače a podklad pro výrobu kuprexitové krabičky (měřítko 1:1). Víko krabičky není zakresleno; je nutno do něj zevnitř přilepit pryžový plátek a na něj měděnou stínicí fólií o tloušťce 0,2 mm



Obr. 7. Detail upevnění elektrody S k přepážce přes dva trapezové kondenzátory

→ né nastavovat bez kvalitního šumového generátoru, obvykle se spokojíme jen s doladěním trimru paralelního. Průběh závislosti šumového čísla je poměrně plochý, jak je vidět z grafů.



Obr. 8. Horní křivka v grafu znázorňuje zesílení v závislosti na kmitočtu, dolní křivka šumové číslo

Literatura

[1] DUBUS č. 1/1993.



PC HOBBY

HARDWARE - SOFTWARE - MULTIMÉDIA - KOMUNIKACE

Rubriku připravuje ing. Alek Myslík. Kontakt pouze písemně na adrese: **INSPIRACE**, V Olšínách 11, 100 00 Praha 10

VYBERTE SI KNÍŽKU

Jednou z příjemných vlastností současné doby je prakticky neomezený přístup k informacím. Je tomu tak i v oboru „našeho zájmu“ v této rubrice, v oboru osobních počítačů. Několik českých vydavatelství pilně vydává překlady zahraničních příruček a občas i knihy českých autorů. Méně již je známo, že je poměrně snadno dostupný i velmi široký sortiment zahraniční literatury. A novinkou je, že si můžete knížky objednávat i na Internetu. Stanete-li se členy čtenářského klubu, můžete nakupovat levněji.

Počítačový software je stále složitější a má stále více funkcí, z kterých nám jich většina obvykle zůstává při běžném používání dlouho utajena. Jistě, k legálně zakoupenému softwaru máme manuál, ale málokdy je napsán tak zajímavým a srozumitelným způsobem, aby si ho člověk celý přečetl dříve, než začne se softwarem pracovat. Tím se otevřelo pole působnosti autorům srozumitelnějších příruček na nejrozličnějších úrovních - pro laiky přes začátečníky, mírně pokročilé až po specialisty, kterým naopak v manuálech mnoho věcí chybí. Každý si tak může na trhu vybrat knížku napsanou takovým způsobem, který mu vyhovuje.

Těsně před Invexem přišla s novinkou firma Plus Publishing, která kromě vlastních vydávaných knih distribuuje

a prodává odbornou literaturu ostatních českých vydavatelů a velmi široký sortiment zahraniční počítačové a jiné literatury. Tou novinkou je možnost vybrat si a objednat knihy na Internetu.

Na adrese www.plus.cz najdete téměř kompletní a stále se rozšiřující katalog nabízených knih s krátkými anotacemi, abyste si mohli udělat představu o jejich obsahu a úrovni. Jsou rozříděné podle původu (vydavatelství PLUS, ostatní česká vydavatelství a zahraniční literatura) a podle tématiky. Vybrané knížky si elektronickou poštou objednáte a pak už jen počkáte, než vám přijdou domů poštou na dobírku. Abyste nemuseli vždy znovu prohlížet celou nabídku, jsou čerstvé knižní novinky průběžně uváděny v samo-

statné rubrice tohoto elektronického katalogu.

Zahraněční odbornou literaturu nabízí Plus Publishing nejen z oblasti počítačů, ale i z oblasti ekonomiky, financí, marketingu, obchodu, lékařství, chemie, matematiky, statistiky atd. od renomovaných nakladatelství zvučných jmen - Abacus, Addison-Wesley, Allyn & Bacon, Appleton & Lange, Arco, Brady, Bureau of Business Practice, Cambridge Adult Education, Center of Applied Research in Education, Cerebus, Digital Press, Director Books, Director Diaries, Economist Publications, Ellis Horwood, ELT, Euromoney Publications, Greenwood Press USA, Harvester Wheatsheaf, Hayden, Haymarket, HP Hispanoamericana, ICSA Publishing, Industrial Press, Institute of

Business Planning, Institute of Fiscal Studies, International Monetary Fund, Judy/Instructor, Lange Medical Publications, McGraw Hill, Microsoft Press, Miss Press, Modern Curriculum Press, M&T Press, New Rider Press, New York Institute of Finance, New York University Press, Nicholls, O'Reilly, Paramount Publishing, Prentice Hall, Probus Publishing, QUE, SAMS, Silicon Press, Silver Burdett, Simon & Schuster, Spectrum, SYBEX, Teachers College Press, Urban Institute Press, Wiley, Woodhead Faulkner, Yourdon Press. Kromě uvedených vydavatelství zastupuje ještě mnoho dalších, jejichž tituly je možno na objednávku dovézt. Pro oblast nepočítačové literatury jsou k dispozici i tištěné katalogy pro jednotlivé obory.

Pro příznivce softwaru Microsoftu je obzvláště zajímavá kompletní nabídka celého sortimentu vydavatelství Microsoft Press - protože kdo může o produktu napsat knihu lépe, než sami jeho tvůrci.

S firmou Plus Publishing jsme uzavřeli dohodu o spolupráci - novinky nabízeného sortimentu knih, o kterém se budeme domnívat, že by vás mohly zajímat, budeme pravidelně s krátkými anotacemi uvádět v rubrice PC Hobby. Plus Publishing vám nabízí členství ve svém čtenářském klubu, které vám přinese slevy při nákupu knih. Navíc je zde

příležitostná nabídka pro čtenáře A-Radia

Prvních dvacet čtenářů, kteří se přihlásí za členy klubu, získá po dobu jednoho roku **nárok na slevy** v kategoriích nad 20 000 Kč z tabulky 1, dalších 80 (do rovné stovky) slevy v kategoriích nad 1000 Kč.

Čtenářský klub Plus Publishing

Čtenářský klub Plus Publishing si za dobu své existence získal již stálý okruh čtenářů, kteří využívají jeho služeb a výhod. Tímto nabízí své služby i všem čtenářům časopisu A-Radio. Základní výhodou pro člena klubu jsou slevy. Na čtenářskou kartu je její majitel oprávněn nakupovat za hotové, na dobírku, případně na základě platby předem. Existuje systém základních a množstevních slev. Tyto slevy lze počítat. Slevy poskytované v rámci čtenářského klubu nelze kombinovat s jinými slevami, jako jsou slevy prodejcem nebo slevy sezonní či výprodejní. Slevy jsou tedy poskytovány pouze ze zboží prodávaného za plnou koncovou cenu. Nákupy se každému zákazníkovi počítají a po ukončení kalendářního roku má nárok na speciální jednorázovou slevu podle dosažené výše celoročního odběru. Tuto slevu si může člen klubu kdykoliv v následujícím roce jednorázově vybrat na konkrétní objednávku. Výše slev je uvedena v tabul-

	Edice PLUS	ostatní tuzemské publikace	zahraniční publikace	CD-ROM aplikace	software
základní sleva	10%	5%	5%	2%	2%
nákup nad 1000 Kč	+ 5%	+ 2%	+ 2%	+ 3%	+ 1%
nákup nad 5000 Kč	+ 10%	+ 3%	+ 3%	+ 2%	+ 2%
nákup nad 20 000 Kč	+ 10%	+ 5%	+ 5%	+ 2%	+ 2%
nákup nad 50 000 Kč	+ 10%	+ 5%	+ 5%	+ 5%	+ 5%

Tab. 1. Slevy pro členy čtenářského klubu Plus Publishing

kách 1 a 2. Navíc má každý člen klubu nárok na odběr časopisu CHIP, CHIP WEEK a příloh CHIP SPECIÁL s **pěti-procentní slevou**.

Členem čtenářského klubu Plus Publishing se může stát každý, kdo vyplní na této straně otištěnou přihlášku (přihlášku nemusíte vystřihovat, stačí ji okopírovat) a zašle ji v obálce nebo nalepenou na korespondenčním lístku na adresu **Jirečkova 15, Praha 7** s označením „Čtenářský klub“. Čtenářská karta, kterou v zápětí obdržíte, je **přenosná**, může na ni tedy nakupovat v prodejních firmy nebo na dobírku kdokoli s tím, že jednotlivé částky za nakoupené knihy se počítají a po zúčtování kalendářního roku plynou z celkového součtu majiteli příslušné výhody.

celkový odběr včetně DPH za rok	edice PLUS	ostatní
1000-2500 Kč	15%	10%
2500-5000 Kč	25%	15%
5000-10 000 Kč	35%	20%
10 000 Kč a více	50%	20%

Tab. 2. Roční prémiové slevy

V současné době lze za hotové nakupovat ve firemních prodejnách Plus Publishing v **Revoluční 18** v Praze 1 a v **Jirečkově 15** v Praze 7.

Členství ve čtenářském klubu zaniká tomu, kdo během kalendářního roku od Plus Publishing nezakoupí ani jedinou knihu.

PŘIHLÁŠKA DO ČTENÁŘSKÉHO KLUBU



Jako čtenář časopisu A-Radio se tímto přihlašuji do Čtenářského klubu Plus Publishing a prosím o vydání čtenářské karty.

Příjmení, jméno, titul _____

Adresa _____

Rodné číslo _____

V _____ dne _____ 1996

_____ podpis

VIDEOSTUDIO V PC

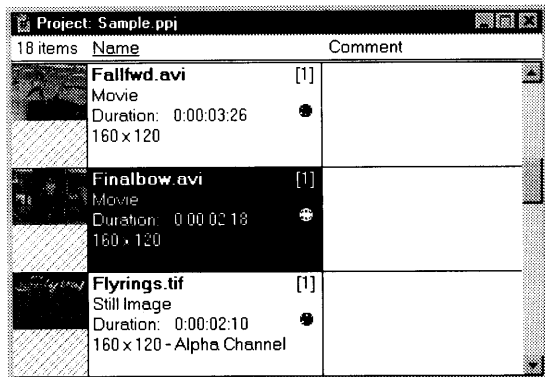
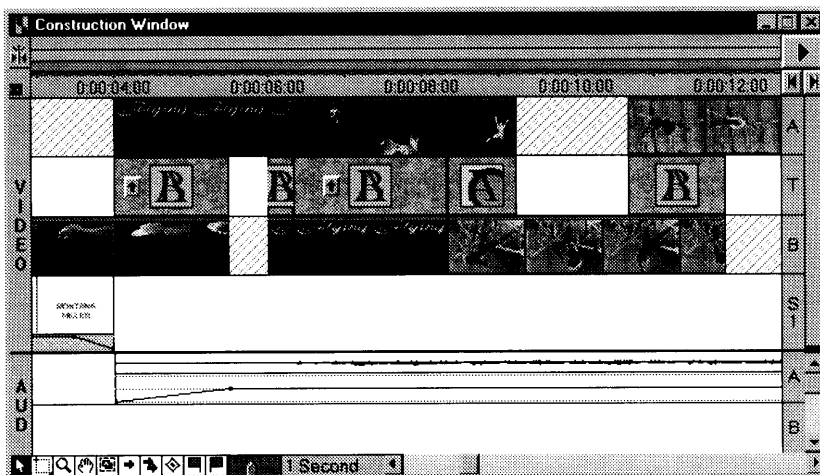
miroVIDEO DC20

(Dokončení)

Minule jsme skončili tím, že jednotlivé záběry je zapotřebí dostat do počítače. Karta DC20, zapojená podle uvedeného obrázku, vám je ve spolupráci se softwarem zdigitalizuje.

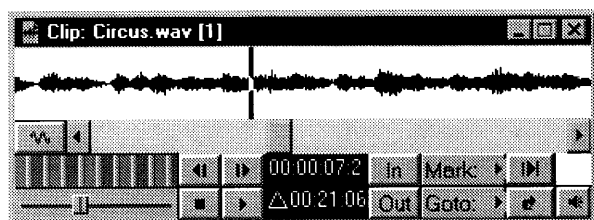
Karta miroVIDEO DC20 je navržena k těsné spolupráci se softwarovým produktem *Adobe Premiere*, jehož odlehčená verze je s kartou dodávána. Tento program na obrazovce reprezentuje ono **videostudio v počítači**.

Nejprve si shromáždíte veškerý materiál. Natočené videosekvence z kamery nebo videorekordéru převedete do počítače funkcí *Capture* a uložíte do souborů. Zvukové nahrávky (ve formátu WAV, případné statické obrázky a titulky jsou dalším možným materiálem. K přehlednému uspořádání všech



Do okna *Construction* (nahore) přesouváte jednotlivé komponenty z okna *Project* (vlevo) a umísťujete je na časovou osu.

V okně *Preview* si můžete přehrát videoklipy (dole) i zvukové nahrávky (vlevo) a pohodlně z nich přesně vybrat potřebné úseky



Naprostu stejně - přesouváním myši - pracujete i se zvukovými nahrávkami. Graficky úpravou křivky ovládáte i např. postupné zesilování nebo zeslabování zvuku.

Přesně podle svých potřeb si můžete zvolit výslednou kvalitu obrazu i zvuku. Volíte velikost obrázku, počet obrázků za vteřinu, typ záznamu (*Video for Windows*, *QuickTime*), vzorkovací kmitočet zvuku. Při nahrávání na videokazetu (*Print to Video*) volíte PAL nebo NTSC. Program je vybaven i pro specifické požadavky nahrávání na CD-ROM.

V kterémkoliv okamžiku rozpracovaného projektu si můžete celé „dílo“ přehrát v okně *Preview*.



komponentů slouží okno *Project* programu *Adobe Premiere*. Každá součást vašeho projektu zde má svoji řádku s potřebnými informacemi - a hlavně, celé to slouží jako jakási „paleta“ - potřebný klip můžete přímo myší přetáhnout do okna *Construction*, ve kterém velice intuitivně sestavujete celou kompozici. V tomto okně máte do časové přímky rozvinuty dvě video stopy, stopu pro přechody, stopu pro superimpozici, stopu pro titulky a dvě zvukové stopy. Každý samostatný klip si můžete rovněž samostatně prohlédnout. V okně *Preview* (může jich být více) máte k dispozici ovládací prvky jako na videorekordéru nebo magnetofonu a několik dalších označovacích tlačítek. Pokud do výsledné kompozice nemá přijít celý záběr, ale jen jeho část, označíte umístění klipu v okně *Construction*,

pak si ho pustíte v *Preview* a tlačítkem *In*, popř. *Out* označíte přesně začátek a konec použité části záběru (obdobně lze pracovat i se zvukovými nahrávkami).

Máte k dispozici 35 různých profesionálních přechodů mezi jednotlivými obrazovými sekvencemi nebo statickými obrázky (prolínání, otáčení, přesouvání, otáčení na krychli atd.). Tyto přechody umísťujete do prostřední stopy a volíte jejich délku, takže na sebe navazující videosekvence střídavě umísťujete do jedné a druhé stopy.

Tento stručný popis je jen náznakem toho, co všechno (a jak snadno) se dá s programem *Adobe Premiere* a kartou *miroVIDEO DC20* dělat. Výsledek může být na „amatérské“ poměry velice profesionální.

Kartu *miroVIDEO DC20* nám k testování laskavě zapůjčila distribuční firma EXAC prostřednictvím firmy:



WME DATA a.s.
Na Kovárně 1, Praha 10
tel. 729493, fax 729590



MULTIMÉDIA

RUBRIKA PC HOBBY, PŘIPRAVENÁ VE SPOLUPRÁCI S FIRMAMI MICROSOFT, JIMAZ a WME



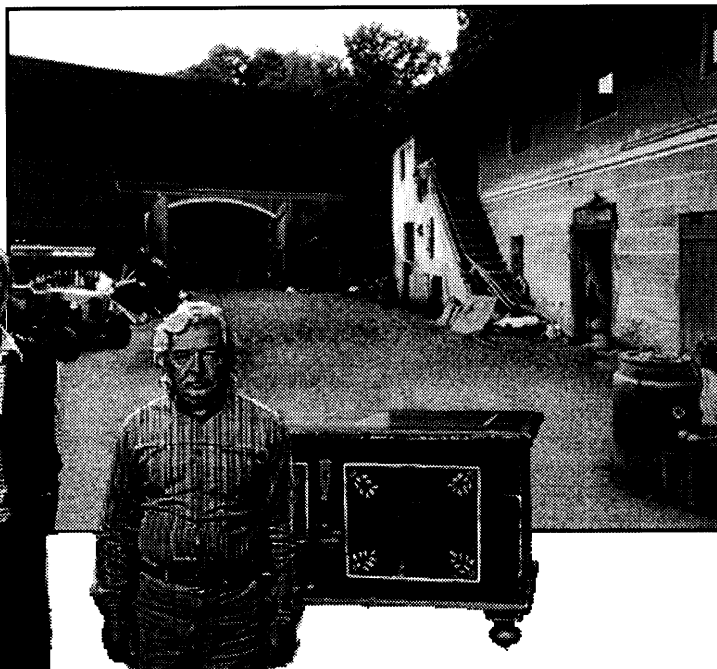
„Vážení přátelé, hovoříme s vámi prostřednictvím média, kterému dal český velikán Jára Cimrman název CD-ROM. Zkratka CD je jasná, znamená Cimrmanův disk. Co znamená ono ROM zatím nevíme. Někteří se nepodloženě domnívají, že to ROM je začátek nové věty (citát): Posílám ti svůj nový vynález CD-Román jsem ještě nedokončil.

Bezpečně víme jen to, že první Cimrmanův CD-ROM byl dřevěný a že byl pokryt tenkou vrstvičkou včelího vosku pro záznam informací. Není divu, že používáním byl záznam brzy znehodnocen. Proto Cimrman ve druhém dopise Hugo Myslíkovi píše (citát): ‚Dřevo a včelí vosk nejsou tím pravým materiálem pro CD. Román jsem stále ještě nedokončil.‘

Informaci dostal na dosah ruky Microsoft - známá firma - a ta používá Cimrmanových disků z mnohem odolnějších materiálů. Takže váš disk sice není nezníčitelný, ale jeho zničení vám dá opravdovou práci.“

To jsou úvodní slova z neobvyklého ale mimořádně povedeného cedéčka s názvem **Truhla Jára Cimrmana** a podtitulkem **První Cimrmanův disk**.

Mimořádné je tím že v sobě úspěšně spojuje několikery účel. Jeho umělecká část je zábavným pořadem pro milovníky Jára Cimrmana (a kdo mezi ně nepatří?) - exkurzí do Liptákova, historií Divadla Jára Cimrmana, souborem mnoha videoukázek a zvukových záznamů ze všech Cimrmanových her. Technická část tohoto CD-ROM je bohatou kolekcí informací a českého i anglického softwaru (zejména pro Internet) firmy Microsoft. V soutěži po vyřešení „Kratochvilného testu cimrmanologického“ a skládačky Microsoft Puzzle můžete vyhrát některou z cen za celkem půl miliónu Kč. Ale to ještě není všechno - výtěžek z prodeje CD-ROM bude poukázán na konta tří nadací pro tělesně postižené - **Bariéry, RESPIN a Paraple**. Takže obsah tohoto cedéčka pobaví, informuje, poskytne vám software a ještě pomůže těm, kteří to nejvíce potřebují.



Je 23. února 10 hodin 5 minut dopoledne kolem roku 1966. Vítejte v neznámé pojiizerské vesničce Liptákov na místě, kde byla v domě č.p. 12 objevena truhla s rukopisnou pozůstalostí zapomenutého českého giganta Jára Cimrmana.

TRUHLA JÁRY CIMRMANA První Cimrmanův Disk

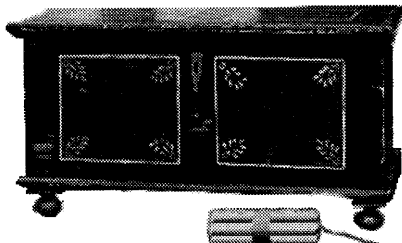


„Cimrmanova kočovná společnost Lipany byla jediným souborem, který uváděl mistrovsky hry. Pamětníci těchto ojedinělých představení již zemřeli. Ovšem lecos nám mohou říci svědkové, kteří zubu času odolali - divadelní rekvizity.“

O tom, jak ke vzniku tohoto CD-ROM došlo, vypoví úryvek z rozhovoru, který poskytli pánové Svěrák a Smoljak v době jeho tvorby Táně Janečkové pro časopis MS News:

MS News: Cimrmanův disk je CD-ROM, na kterém budou kromě technických informací Microsoftu hlavně úryvky z vašich her o Cimrmanovi a interaktivní zábavné prostředí na toto téma. Výnos z jeho prodeje bude věnován nadacím pro tělesně postižené spoluobčany. Proč jste se rozhodli na tomto projektu spolupracovat?

Smoljak: Nebyl to náš nápad, naše iniciativa. Ta iniciativa vzešla od agentury Elisa, Dada studia a Aleny Müllerové z Krátkého filmu. My jsme se nechali informovat o tom, co vlastně taková věc obnáší, a potom jsme si vzali nějaký čas na



rozmyšlenou, protože máme hodně práce, máme rozepsaný nový scénář, a tak jsme vážili, jestli se do toho máme vůbec pouštět. Jestli to bude mít nějaký význam, jestli to bude nějak užitečné ... aby se tomu věnoval čas. Když jsme se s tím pak seznámili a požívali jsme se na věci podobného druhu, tak jsme se rozhodli, že to zkusíme, protože se nám to jevílo jako docela užitečná věc, která možná přinese mnoha lidem radost.

Svěrák: Já bych k tomu ještě jenom dodal, jestli můžu, že zjišťujeme s radostí, že to naše staré divadlo, staré takřka 30 let, sleduje i ta nejmladší generace, což nás hrozně



už vlastně musíme sednout a napsat nějaký text, ještě něco vymyslet, ještě snímáme určité naše projevy na nějakém pozadí a podobně. Tak to jsou všechno věci co běžně děláme, samozřejmě ale nemáme ještě zkušenost, nedovedeme si to ještě zcela představit analogicky v tom co jsme viděli, ale teprve čekáme, jsme zvědaví na to, jak to vlastně dopadne, až to budeme vidět hotové.

Svěrák: No, určitě on Láďa přišel na metody, které by samozřejmě v divadle ani ve filmu použít nešly, ale myslím si, kdybychom měli dost času se tomu věnovat, tak bychom přišli i na to, že i tohle médium má své zákonitosti pro humor. Že to bude mít asi i svou komiku, ale obávám se, že v této fázi na to zatím nebylo mnoho času.

MS News: Jakou jste zvolili klíčovou myšlenku nebo podstatu zpracování?

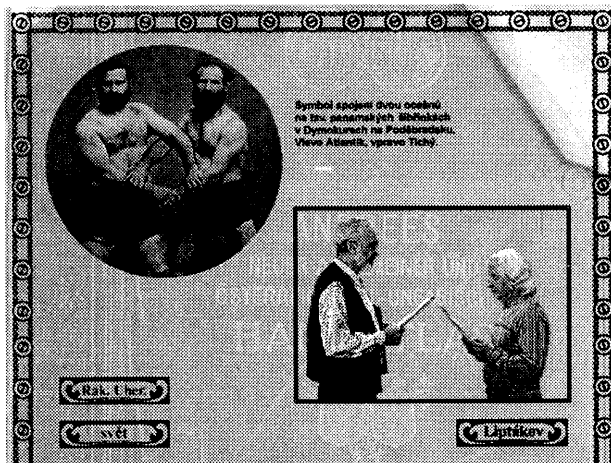
Smoljak: My jsme přemýšleli o tom základním, co je společné, a tak jsme se shodli na tom, že ideální by bylo pojednat to jako jako truhlu pozůstalosti, o které hovoříme v naší první hře. Truhlu, kterou pyrotechnik Dr. Štáhlavský otevřel tak, že ji nechal vybuchnout, protože se obával, že by mohla být nebezpečná. V truhle jsou uložené doklady, texty, obrázky a uživatel po tom prostě po těchto věcech jde a prohlíží si je.

MS News: Vy máte svoji nadaci pro tělesně postižené - proč jste ji založili?

Svěrák: Důvod byl Honza Kašpar, náš spoluherec, který ochrnul. Takovým lidem právě to naše centrum pomáhá ve hledání profese, v tom, jak trávit čas, aby se neproleželi, taková věc každodenní pomoci. A já jsem rád, že se ty peníze vybírají takhle, když lidi si uvědomují, že sami dají tu stokorunu, že to je i jejich věc, než když se to anonymně bere z daní státu.

MS News: Vy máte svoji nadaci pro tělesně postižené - proč jste ji založili?

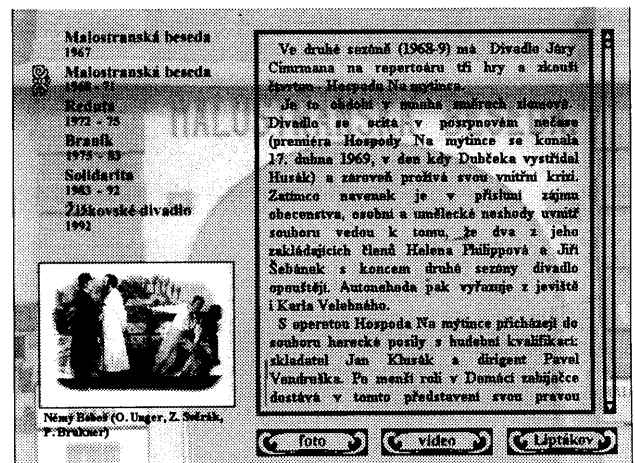
Svěrák: Důvod byl Honza Kašpar, náš spoluherec, který ochrnul. Takovým lidem právě to naše centrum pomáhá ve hledání profese, v tom, jak trávit čas, aby se neproleželi, taková věc každodenní pomoci. A já jsem rád, že se ty peníze vybírají takhle, když lidi si uvědomují, že sami dají tu stokorunu, že to je i jejich věc, než když se to anonymně bere z daní státu.

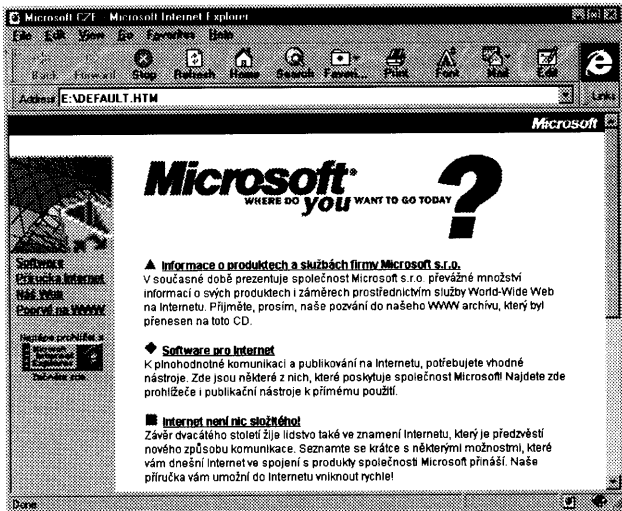


těší. A to byl jeden z důvodů, proč jsme si řekli, že by je možná tenhle úplně nový způsob prezentace, který není ani film ani divadlo ani knížka, ale to co to je, že by tím prostě ten Cimrman pronikl možná ještě i k jiným lidem než k nám dosud chodí. A druhý důvod je, že ten výtěžek jde na nadace. Ta práce tím pádem ať je jakákoliv, tak je tímto užitečná.

MS News: Jaké jsou vaše pocity z práce s multimédiem?

Smoljak: No, my jsme zatím v takových počátcích, které se moc neliší od toho co už známe. To znamená, že jsem udělal takový scénář, již ovlivněný tím, jak se s počítačem pracuje a co je proto vhodné, jakou formou tam tu hru s těmi daty a informacemi a ukázkami z her začlenit. A jaký klíč najít například v inventáři, jak je možné prostě označit na té mapě různá města, zjistit co tam Cimrman dělal, čili jsou to popsány jakoby jenom cesty co jsme my s tím Cimrmanem už udělali a co ten Cimrman jako zmapoval ve svém životě, ve svém díle. Musel jsem se s tou problematikou trochu seznámit, ale teď už jsme ve fázi realizace, tam





A nyní k **technickému obsahu** CD-ROM *Truhla Járy Cimrmana*. Najdete zde jednak kompletní kopii zájmových **WWW stránek Internetu** českého Microsoftu, které si můžete prohlížet tak, jako byste byli na Internetu. Obsahuje všechny základní informace o Microsoftu a jeho produktech a téměř 200 kvalitních článků o softwaru Microsoftu. Dále je zde celá stručná **příručka o Internetu**, kterou Microsoft letos vydal tiskem. A hlavně je zde mnoho nejnovějšího **softwaru** pro Internet, který Microsoft poskytuje buď zdarma, nebo na otestování. S tím vás seznámíme podrobněji:

Prohlížeč Internet Explorer a jeho doplňky

Microsoft Internet Explorer 3.0 je nejnovější verzí oblíbeného prohlížeče Internetu. Můžete s ním snadno a se všemi vymoženostmi prohlížet bohatství informací na Internetu. Na CD-ROM je i jeho česká verze.

- **Microsoft Internet Explorer 3.0 pro Windows 95 a Windows NT 4.0** - doporučená kompletní instalace - včetně Mail and News, ActiveMovie, NetMeeting a HTML Layout Control, česká i anglická verze.
- **ActiveMovie 1.0 for Windows 95 and Windows NT** - podpora pro standardní internetovská multimédia a streaming audio.
- **Microsoft NetMeeting** - software pro telekonference na Internetu.
- **Citrix WinFrame Web Client for Windows 95 and Windows NT 4.0**.
- **ComicChat 1.0 for Windows 95 and Windows NT 4.0** - „Comic“ chat klient, který je úzce integrován s produktem Internet Explorer 3.0.
- **Internet Mail and News for Windows 95 and Windows NT 4.0** - klient pro elektronickou poštu a diskuzní skupiny.
- **VRML 1.0 ActiveX Control** - dovoluje prohlížet 3D objekty založené na standardu VRML1.0.
- **DirectX 2 for Windows 95** - multimedia gaming libraries.
- **HTML Layout Control** - dovoluje prohlížet stránky HTML obsahující plně 2D formátování.
- **Microsoft Internet Explorer 3.0 pro Windows 3.x**.
- **Microsoft Internet Explorer 2.0 pro Windows 3.x** - česká verze.
- **Microsoft Internet Explorer 2.1 pro Macintosh**.

Publikační nástroje

Sada „asistentů“ pro produkty z řady Microsoft Office

- **Microsoft Internet Assistant for Word 2.03z**
Základní nástroj pro tvorbu stránek HTML v editoru Word, velmi oblíbený a uživatelsky snadno ovladatelný. Obsahuje též makro *HTMLSetOutput*, umožňující ukládat znaky ASCII nad 127 buď jako entity HTML nebo jako nativní text CP1250 bez kódování. Podporuje tvorbu tabulek, formulářů, aplikací barev atd.
- **Microsoft Internet Assistant for Excel 95**
Speciální Add-In průvodce, umožňující převádět excelové tabulky do podoby dokumentů HTML včetně většiny jejich formátování (fonty, barvy, ...).
- **Microsoft Internet Assistant for Access 95**

Základní nástroj pro prezentaci dat uložených ve formátu Microsoft Access. Pro dynamické zpřístupnění databázi můžete využít produkt *Microsoft dbWeb*, který naleznete v našich archívech na Internetu.

- **Microsoft Internet Assistant for Schedule+ 95**
- **Microsoft Internet Assistant for PowerPoint 95**
Průvodce pro převod vašich prezentací v PowerPointu do HTML.
- **Microsoft ActiveX Animation Publisher for PowerPoint 95**
Špičkový nástroj pro prezentaci dokumentů PowerPointu v prohlížečích schopných využívat technologii *ActiveX*.

Microsoft FrontPage 97 beta

- **Microsoft FrontPage** je nástroj pro profesionální tvorbu a údržbu archívů WWW. Zatímco „asistenti“ pro produkty z řady Microsoft Office jsou pouze nadstavby nad tyto aplikace, FrontPage je samostatným produktem s rozsáhlými možnostmi. Umožňuje nejen na vysoké úrovni vytvářet dokumenty HTML, ale také spravovat celý archív WWW a dokonce realizovat vlastní WWW server na platformě Microsoft Windows 95.
- **Microsoft Image Composer**
- **Microsoft Web Publishing Wizard a**
- **Microsoft FrontPage Web Posting Wizard**

jsou nástroje, které umožňují pohodlné umísťování vytvořených WWW dokumentů do archívů. Nic vám dokonce nebrání v možnosti aktualizovat váš WWW archív, i když jste např. na cestách.

- **Microsoft Personal Web Server**

Výše uvedené publikační nástroje dovolují archívy dokumentů HTML vytvářet a spravovat. Zbývá ještě jejich zveřejnění na Internetu. Vedle produktu *FrontPage* můžete k tomuto účelu využít také *Personal Web Server*.

Aktivace obsahu dokumentů HTML

- **Programovací jazyk J++ beta 3**

Jistě jste slyšeli o programovacím jazyku Java, který patří mezi nástroje, jež umožňují mimo jiné aktivovat obsah dokumentů HTML tvorbou a zakomponováním tzv. *Java appletů*.

- **ActiveX Control Pad a HTML Layout Control**

Tyto produkty vám pomohou vložit a přesně umístit ovládací prvky *ActiveX*.

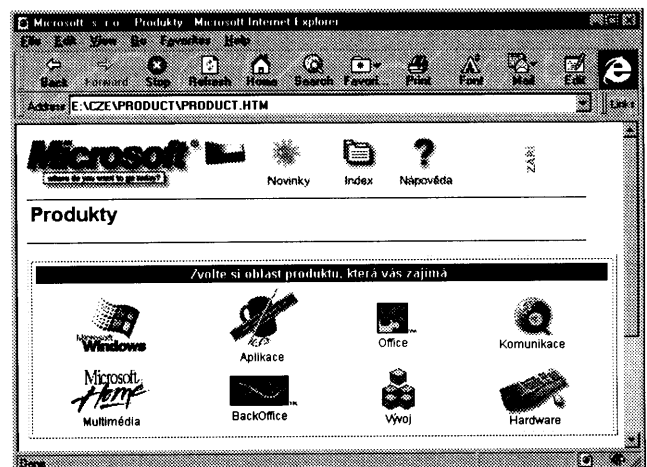
Prohlížeče pro dokumenty Microsoft Office

Může se stát, že při procházení archívů na Internetu nebo hned na tomto CD naleznete dokumenty aplikací z řady Microsoft Office (Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft PowerPoint) a přitom tyto aplikace nevladíte. Díky sadě prohlížečů můžete i tyto dokumenty bez problémů prohlížet.

- **Microsoft WORD 95 Viewer**
- **Microsoft Excel 95 Viewer**
- **Microsoft PowerPoint 95 Viewer**

Service Pack pro Windows 95

- **Service Pack pro Windows 95 PanEuro Version**
Windows 95 se ukázal jako stabilní operační systém. Microsoft proto nepřichází tento rok na trh s novou verzí operačního systému, nýbrž uvádí první *Service Pack*. Ten doplní Windows 95 o další moduly a ovladače zařízení a odstraní některé drobné problémy.



procvičování

Přítomný čas prostý
Minulý čas prostý
Přít. a min. čas průběhový
Vyjádření budoucnosti
Předpřítomný čas
Předminulý čas
Přídavná jména
Modální slovesa
Příslovce
Tázací dovětky
There is, There are
It's a pity
What, who, how ...
Členy, any, some, ever ...
Počítatelnost podst. jmen
Časová souměrnost
Podmínovací způsob
Předložky
Všechny gramatické jevy

- 1. WILL (budoucí čas prostý)**
Ujednává budoucí událost.
- 2. WILL + BE SLOWED-ING**
(budoucí čas průběhový)
Ujednává budoucí událost, která bude v určité době probíhat.
- 3. TO BE + GOING TO**
Ujednává zaručenou nebo předpokládanou událost v budoucnosti.
- 4. TO BE + SLOWED (přít. čas průběhový)**
Ujednává záměr v budoucnosti.
- 5. MIGHT, MAY (možná, asi)**
Ujednává pravděpodobnost události v budoucnosti.
- 6. Předbudoucí čas**
Ujednává děj, který skončí v budoucnosti před určitým okamžikem.
- 7. Předbudoucí čas průběhový**
Ujednává trvání děje, který skončí v budoucnosti před určitým okamžikem.
- 8. TO BE + ABOUT TO**
Ujednává bezprostřední děj.

anglická gramatika

CVIČEBNICE

Tento český CD-ROM vám nabízí ve velmi příjemném interaktivním multimediálním prostředí 18 lekcí vybraných anglických gramatických jevů a téměř 1000 větných příkladů k procvičování. Všechny anglické texty jsou ozvučeny rodilou mluvčí.

Cvičebnice má dvě části. Část *Skladba věty* je vhodná zvláště pro začátečníky nebo pro studenty, kteří si ještě dobře neosvojili použití základních sloves (být, mít, moci ...) ve spojení s osobními zájmeny v závislosti na čase, záporu a otázce. Lze si zde procvičit slovesné tvary v závislosti na volbě osobního zájmena, prosté časy, tvorbu otázky a tvorbu záporu. Systém skládání věty umožňuje jednoduše kombinovat všechny tyto gramatické jevy, veškeré kombinace jsou ozvučeny.

V části *Procvičování* máte možnost se učit na téměř 1000 větách anglickou gramatiku. Gramatické jevy jsou rozděleny do 18 lekcí (viz obrázek). Procvičovat je lze několika způsoby:

- zvolíte ikonu *Angličtina*, odkryjí se všechny anglické věty, pokusíte se přeložit věty do češtiny, odkrýváním českého textu si zkontrolujete správnost, ťuknutím na ikonu *Zvuk* si poslechnete výslovnost,
- necháte všechny věty zakryté, zvolíte ikonu *Zvuk* u vybrané věty, uslyšíte anglickou větu, pokusíte se ji porozumět a přeložit, správnost ověříte postupným odkrýváním příslušného anglického a českého textu,
- zvolíte ikonu *Čeština*, odkryjí se všechny české věty, pokusíte se je přeložit do angličtiny, správnost si zkontrolujete odkrýváním anglického textu, ťuknutím na ikonu *Zvuk* si poslechnete správnou výslovnost.

Na CD-ROM je cvičebnice v 16-bitové verzi pro Windows 3.x, ve 32-bitové verzi pro Windows 95 a Windows NT a ve verzi pro Macintosh.

procvičování - přítomný a minulý čas průběhový

Vaříš už oběd?
Are you cooking lunch already?

O čem právě přemýšlíš?
He isn't doing homework, he is playing in the garden.

Právě to používám.
I am using it at the moment.

Česká elektronická kniha **Evropané** obsahuje informace o více než třinácti tisících nejvýznamnějších osobnostech Evropy ze všech oborů lidské činnosti. Textové informace jsou doplněny 1300 obrázky, 260 zvukovými ukázkami a 40 filmovými ukázkami. Aby bylo možné efektivně používat velké množství informací, je k dispozici kvalitní systém full-textového vyhledávání (kniha je zpracována v systému ViewMaster).



EVROPANÉ

Výsledek dotazu

Dotaz	Nástroje	Zrušit
Cahera Havel ze Žatce		
Evropané		
Gallus, též Havel		
Evropané		
Havel Miloš		
Evropané		
Havel Václav M.		
Evropané		
Havel Václav		
Evropané		
Havel Václav		
Evropané		

Navrchu Celkem: 6

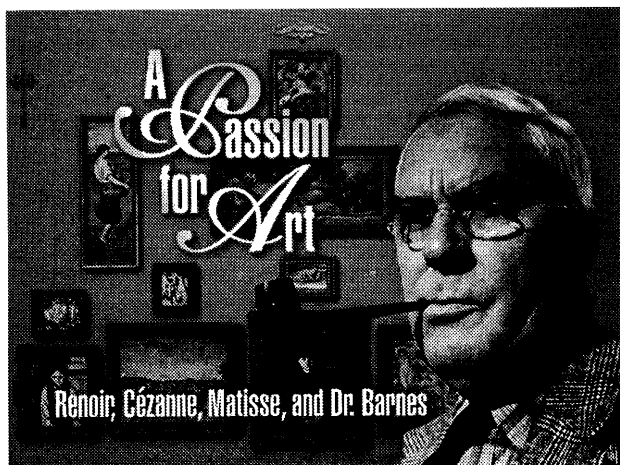
Vyhledávat v encyklopedii lze podle slov v celém textu nebo podle slov v nadpisech, slova lze i kombinovat s logickými operátory. Škoda, že jsme nenašli inzerovanou možnost vyhledávání podle letopočtů, profese nebo národnosti. Výsledek vyhledávání se zobrazí po stisknutí tlačítka *Výsledek* (obrázek vlevo po zadání slova *Havel* v nadpisech). Obrázky a filmové ukázky jsou spíše podprůměrné kvality.

Volta, Alessandro Giuseppe Antonio Anastasio

Volta, Alessandro Giuseppe Antonio Anastasio, 18. 2. 1745 – 5. 3. 1827, italský fyzik; člen Královské společnosti v Londýně a Francouzské akademie věd. Jeden ze zakladatelů elektrodynamiky. Dokázal, že jevy pozorované L. Galvanim, patrně při pokusech prováděných na svalech žab, jsou způsobeny elektrickým proudem vznikajícím při ponoření dvou různých kovů do elektrolytu. Tento úkaz později vedl k vytvoření prvního elektrického článku.

Oba popisované CD-ROM nám zapůjčila a vám nabízí firma:

WME DATA a.s.
Na Kovárně 1, Praha 10
tel. 729493, fax 729590



A PASSION FOR ART

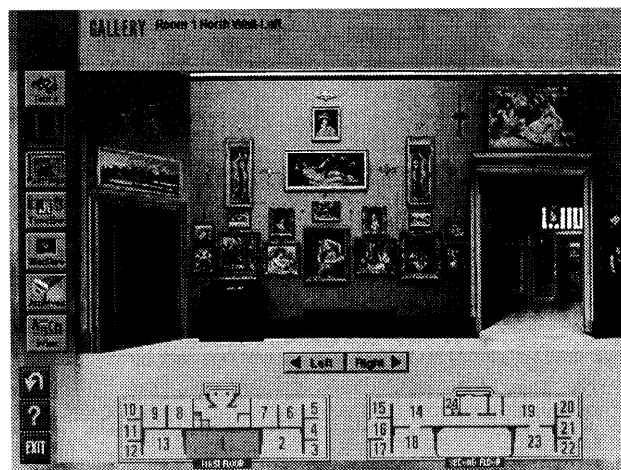
V nádherně zpracovaném díle se seznámíte s největší soukromou sbírkou postimpresionistických obrazů na světě, kterou shromáždil americký milionář dr. Albert Barnes. Stovky obrazů, mezi kterými najdete skvosty Renoira, Cézanna, Matisse a dalších, byly po dlouhých sedmdesát let veřejnosti nepřístupné. Dr. Barnes totiž sbírku budoval nikoli jako muzeum, ve kterém „lidé přecházejí od obrazu k obrazu a říkají, jak jsou úžasné, zatímco se jejich děti kloužou po parketách...“, ale jako vzdělávací institut, přístupný pouze úzkému okruhu přátel a studentů.

Kdo vlastně byl dr. Barnes? Kdy žil? Jaké bohatství mu umožnilo shromáždít sbírku, jejíž cenu lze dnes jen těžko odhadnout? Kdy, jak a proč vznikla jeho nadace? Nejen to, ale i mnoho dalších zajímavostí se dozvíte v první ze čtyř komentovaných exkurzí nazvané „Dr. Barnes a jeho nadace“.

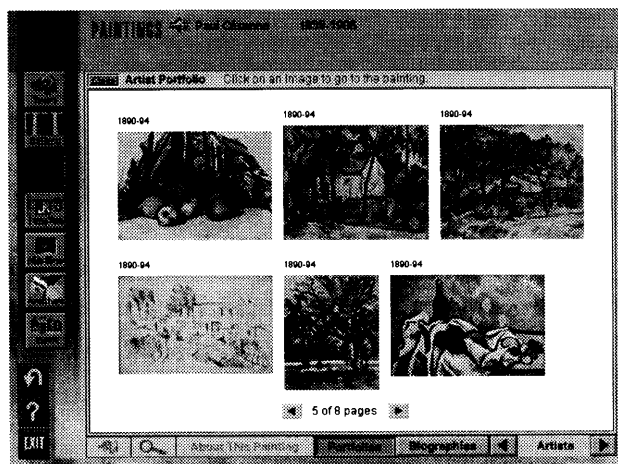
V druhé, více než čtvrt hodinové pasáži vás fundovaný průvodce provede celou galerií - poutavý výklad vám přiblíží unikátní členění sbírky, zvláštní komentář je věnován všem klíčovým dílům.

Třetí desetiminutovka je zasvěcena kolekci ženských aktů a poslední „guided tour“ líčí historii vzniku unikátní nástěnné malby, kterou pro Barnesovu galerii stvořil samotný Henri Matisse. Nosný komentář našťastí neruší souvislá filmová sekvence - výklad je totiž skvěle doplňován pouze volně řazenými ilustracemi, které podtrhují klíčové myšlenky a fakta.

Po téměř hodinové prohlídce se možná budete cítit unaveni poslechem anglického komentáře (který je velmi do-



bře srozumitelný). Budete-li se chtít projít po galerii sami a mistrovská díla si v klidu prostudovat, máte možnost - každé dílo je na CD-ROM uloženo v digitalizované podobě v několika velikostech a rozlišeních, díky čemuž získáte přehled jak o celkové kompozici díla, tak o jeho detailech. K dispozici máte zasvěcené komentáře dr. Barnese i vydavatele publikace. Uspořádání děl v galerii záměrně nerespektuje dobu jejich vzniku - pocítíte-li potřebu ujasnit si, kdy který malíř žil nebo kdy stvořil ten či onen významný obraz, projděte



se přehlednou časovou tabulkou, která zasazuje malíře i jejich díla do celkového kontextu světového uměleckého a politického dění.

Díky funkci *SlideShow* si můžete z obrazů, které se vám nejvíce líbí, vytvořit libovolné množství sekvencí podobně, jako byste připravovali diapozitivy do promítačky.

Zajímavým doplňkem publikace *A Passion for Art* jsou digitalizace vybraných archivních materiálů - můžete si poslechnout komentář slovního sběratele, ve kterém vysvětluje, proč obraz, který kdysi koupil za deset dolarů, nyní neprodá ani za deset tisíc dolarů. Na vlastní oči se přesvědčíte, za jaký pakatel dr. Barnes mistrovská díla kdysi získal (archív obsahuje digitalizované kopie mnoha účtů a obsáhlou



korespondenci vášnivého sběratele - ke cti autorům slouží, že kromě naskenovaného dokumentu je vždy po ruce i podstatně čitelnější přepis daného textu).

Žádné solidní multimediální publikaci nechybí rejstřík - *A Passion for Art* není výjimkou. Seznam všech obrazů je doplněn malými miniaturami, které usnadní orientaci laikům.

Multimediální galerie dr. Barnese patří ke skvostům, které by neměly ujít žádnému obdivovateli výtvarného umění. Perfektní digitalizace i nápadité zpracování více než ospravedlňují vysokou cenu tohoto titulu.

CD-ROM *A Passion for Art* vydal Corbis Publishing ve spolupráci s Barnes Foundation, stojí 1990 Kč a můžete si ho koupit u firmy JIMAZ.

**COMPUTER
JIMAZ**

prodejna
a zásilková služba
Heřmanova 37
170 00 Praha 7



VOLNĚ ŠÍŘENÉ PROGRAMY

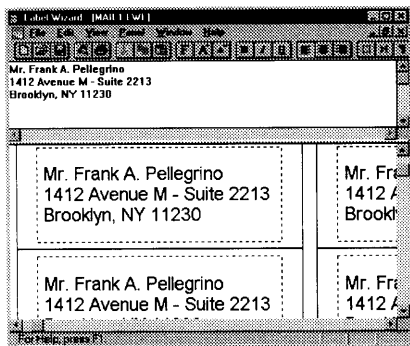
RUBRIKA PC HOBBY PŘIPRAVENÁ VE SPOLUPRÁCI S FIRMOU ŠPIDLA DATA PROCESSING

Label Wizard

Autor: Mr. Frank A. Pellegrino, 1412 Avenue M - Suite 2213, Brooklyn, NY 11230, USA.

Čaroděj na tisk samolepek, nálepek na disky, papírových vložek do zvukových kazet nebo videokazet a všech podobných věcí. Pohodlně si nastavíte rozměry jednotlivých štítků a jejich počet a umístění na stránce, umístění textu i jeho formátování včetně barev. I když podobnou funkcí bývají už dnes vybaveny všechny dobré textové editory, tohle je jednoduché, malé a samostatné.

Registrační poplatek činí 30 USD, program zabere na disku asi 250 kB a je pod označením VD231 na CD-ROM *Knihovna* firmy Špidla.



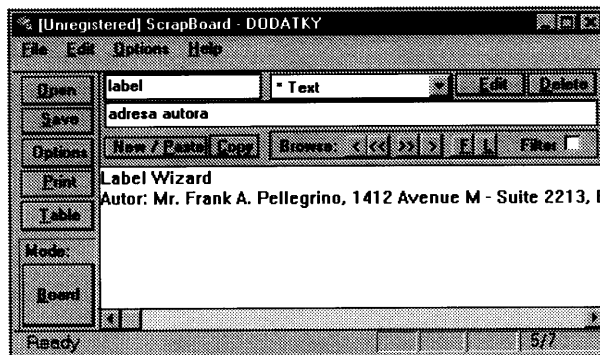
Dvě pracovní okna programu Label Wizard

ScrapBoard

Autor: Petr Pitřinec, Sgt. Logic, Severní 1025, 549 41 Červený Kostelec.

Každý jistě často užívá clipboard (schránku) pro přenášení textů, obrázků a jiných dat mezi různými dokumenty. Určitá data jsou přenášena častěji, než ostatní (a opakovaně). Mohou to být různé adresy, znění copyrightu, loga, adresy e-mailu, opakované fráze v dokumentech, funkční označení osob, ale např. i opakované pasáže v programech (skriptech) a formátování. V takovém případě musíte vždy znovu najít původní data, abyste je mohli zkopírovat na clipboard a z něj přenést do svého dokumentu. Může to být dost zdlouhavé. *ScrapBoard* z dílny českého autora vám nabízí zajímavé řešení. Je to jakýsi kontejner, do kterého si můžete uložit všechna častěji používaná data (bez ohledu na formát), opatřit je stručným názvem a podrobnějším popisem a pak je kdykoliv rychle zkopírovat na clipboard a z něj do dokumentu, s kterým právě pracujete. Text a bitmapové obrázky vám přitom ještě zobrazí ve svém okénku.

ScrapBoard má dva režimy - v režimu *Edit* do něj vkládáte data, popř. je



ScrapBoard v režimu *Edit* (nahore), *Board* (vpravo) a „spící“ (dole)



upravujete, v režimu *Board* zobrazuje jejich přehledný seznam k rychlému použití. Pokud jeho okno není aktivní, smrkne se do pouhého nadpisu (viz obrázek), takže nezabere na pracovní ploše téměř žádné místo.

Registrační poplatek je 10 USD, program zabere na pevném disku asi 300 kB a je pod označením VD240 na CD-ROM *Knihovna* firmy Špidla.

Knihovna ikon

S touto knihovnou už asi nebudete muset nikdy vymýšlet žádnou ikonu. Sbírkou více než 5000 ikon je tématicky rozdělena do 160 souborů .ICL (umí s nimi pracovat každý editor ikon i operační systém Microsoft Windows, lze se odkazovat na číslo ikony v souboru) s celkovým objemem přes 5 MB. Namátkou jen některé tématické skupiny: astronomie, audio, bible, knihy, čas, oblečení, počítače, loga, kurzory, komunikace, DOS, kreslení, figurky, kartotéky, finance, vlaječky, disky, letadélka, obličej, karty, šachy, grafy, pošta, mapy, myši, noviny, kamery, telefony, rostliny, tiskárny, věda, znaky, software, sport, symboly, nástroje, dopravní značky, video, počasí, sex, textové procesory, tužky.

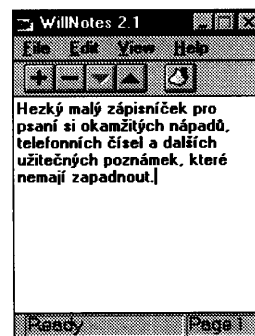


Samorozbalovací archiv má 870 kB a je pod označením VD236 na CD-ROM *Knihovna* firmy Špidla.

WillNotes 2.1

Autor: Will Ballard, 410 Lincoln Drive, Idaho Falls, ID 83401, USA.

Malá hezká utilitka - zápisníček, který máte na obrazovce a poznamenáváte si do něj místo na papírky důležité čísla, jména, na co nemáte zapomenout ap. - dříve než to zapomenete nebo než to přenesete do nějakého softstikovaného organizačního programu (PIM). Ke každému zápisu můžete přidat jedním ťuknutím datum nebo momentální čas. Čtyři tlačítka na nástrojovém pruhu umožňují listovat poznámkami dopředu a dozadu a přidávat a odstraňovat stránky. Jsou k dispozici klasické funkce *Cut-Copy-Paste*. Zapsané poznámky lze samozřejmě uložit.



Sympatické okénko utility WillNotes

Registrační poplatek činí 10 USD, program zabere na disku asi 200 kB a je pod označením VD201 na CD-ROM *Knihovna* firmy Špidla.



Výběr sharewaru na CD-ROM

KNIHOVNA

Jaroňků 4063, 760 01 Zlín

S tímto kupónem získáte u firmy Špidla na CD-ROM slevu 10%

Praktické měření kabelů RG-213, RG-58, RG-8

V odborné literatuře byly několikrát uveřejněny tabulky útlumů nepoužívanějších v 50ohmových kabelů. Rozhodli jsme se ověřit skutečné útlumy kabelů měřením ztráty výkonu na 100metrových rolích.

Měření byla uskutečněna velmi praktickou metodou, která se nejvíce blíží skutečnému využití kabelu. Role 100 m nového nepoužitého kabelu ze skladů firmy ELIX byly na začátku a konci opatřeny konektory (PL a N) a napájeny na vstupu výkonem 10 W z vf generátoru, realizovaného radiostanicemi ICOM IC-725 pro pásma 3,5 MHz, 14 MHz a 28 MHz, ALINCO DR-130 TE2 pro pásma 144 MHz a 173 MHz a ALINCO DR-430 pro pásmo 433 MHz. U všech radiostanic byla ověřena výstupní impedance, která byla 50 Ω. Na výstupu byl výkon měřen v servisním středisku firmy ELIX v Praze-Kobylisích radiotesterem ROHDE-SCHWARZ, který obsahuje mj. i přesný wattmetr se vstupní impedancí 50 Ω a s rozlišením 1 mW. Výsledky měření jsou pro lepší pochopení interpretovány jak ve výstupním výkonu ve wattech v tab. 1, tak útlumem v dB na 100 m v tab. 2.

Měřeny byly tyto kabely:

1) Kabel RG-58U, skutečný vnější prů-

měr 5 mm, měděné opletení.

2) Kabel RG-213 UBX, průměr 9,5 mm, měděné opletení.

3) Kabel RG-8 SPEC. s dvojitým stíněním - měděná fólie a navíc měděné opletení, průměr 10 mm.

Pro vyloučení chyby měření a výrobních tolerancí byly měřeny vždy 3 vzorky 100 m role kabelu. Rozptyl byl minimální, uvedeny jsou průměrné hodnoty.

Závěr

Z uvedených tabulek je patrna použitelnost různých druhů kabelů pro dané kmitočty. Kabel RG-58 je ve větších délkách prakticky nepoužitelný pro VKV a vyšší kmitočty, naopak příjemně překvapil nový typ cenově výhodného kabelu RG-8 SPEC. s dvojitým stíněním, který vyhoví i pro 433 MHz a nahradí i dražší a těžko dostupné kabely.

OK1XVV a OK1AWZ



Autentický záběr: Přímou na těchto rolích měřili OK1AWZ a OK1XVV parametry kabelů

⇐ Tab. 1. Skutečný výkon na konci 100 m kabelu

Tab. 2. Útlum kabelů v dB/100 m

VSTUP 10 W	TYP KABELU		
KMITOČET (10 W)	RG-58	RG-213	RG-8 SPEC.
3,5 MHz	5,12 W	7,70 W	8,01 W
14,00 MHz	2,48 W	5,78 W	6,42 W
28,0 MHz	1,21 W	4,58 W	5,68 W
144,0 MHz	0,047 W	1,28 W	2,38 W
173,0 MHz	0,026 W	0,78 W	1,93 W
433,0 MHz	pod 1 mW	0,22 W	0,59 W

KMITOČET	RG-58	RG-213	RG-8 SPEC
3,5 MHz	2,90	1,19	0,69
14,0 MHz	6,05	2,38	1,92
28,0 MHz	9,17	3,39	2,45
144,0 MHz	23,20	8,92	6,23
173,0 MHz	25,80	11,10	7,14
433,0 MHz	nad 40	16,50	12,30

O čem píší jiné radioamatérské časopisy

DX REVUE - MAGAZÍN, Plzeň: Rádio na Internetu. Instrukční a velmi svůdný článek o tom, co najde na Internetu zájemce o klasický DXing na rozhlasových vlnách a na vlnách profesionálních radiokomunikačních stanic. Fotografie k článku Smutný osud jednoho vysílačiho střediska. 70 roků Slovenského rozhlasu, chronologický přehled. Zajímavosti z historie Slovenského rozhlasu jsou obsaženy ve výňatku z knihy Lacika Tomčíka: Tvoja Bratislava. Slovenské přítomnosti jsou věnovány články Kráľova hofa vysiela, Odchod z il. TV pásma v Slovenskej republike, MMDS alebo bezdrôtová káblová televízia a Rádio REBECA. Do exotických míst zavádí čtenáře články DX-expedice za svitu polární záře, Krátkovlnné vysílání ze Salamounových ostrovů a Radio Eco-Bolivia. Technickými tématy se zabývají články Co je DAB, Komunikační přijímač AOR AR7030 a Rádiové spojení s ponorkami. Nedávnou minulost připomínají články Černá kapitola plzeňského rozhlasu a Vzpomínky na „ještětí mir“, ale již mohutnou činnost „pátých kolon“.

WELTWEIT HÖREN 8/96, Erlangen: Konference European DX-Council 1996 ve Florencii. (Příští evropská konference se bude konat v r. 1997 v České republice.) Rádio Minsk. Šedesát let vysílání z Československa do zahraničí. Informace a DX-tipy.

WELTWEITHÖREN 9/96, Erlangen: Volný čas a krátké vlny. Rozhlas v Zambii. Přijímač Racal RA-1217.

Pilotní projekty DAB. Rozhlas ve Třetí říši do roku 1939. Nevzdávat se! - článek o ostrově Svatá Helena, který se jednou za rok objevuje s rozhlasovým programem na krátkých vlnách. Obvyklé rubriky, fotografie zesilovače vyrobeného v r. 1912 a uloženého v poštovním muzeu v Berlíně.

RADIOHÖREN, 8/96, Baden-Baden: Internet se stal vášní pro mnohého majitele počítače. V článku Internet Radio se dočítáme, jak se rádio v Internetu vyvíjí, co je k tomu potřeba a jak vzniklo a jak pracuje „První internetradio Evropy“. Podrobnosti o Hlasu svobodné Číny přináší rozhovor s redaktorem, který skoro deset let pracoval pro rozhlas na Taiwanu. Mezi technickými články je zajímavý popis SONY ICF-SW1000T, informace o satelitním příjmu a o modernizaci krátkovlnných vysílačích středisek Trincomalee (Sri Lanka), Sines (Portugalsko) a Kigali (Rwanda).

KURIER 12/96 až 19/96, Düsseldorf: Zkušenosti s přijímačem SONY ICF-FW40. Digital-Processing na postupu. Kráter 96, reportáž z Havaje. Od Kbel k Radiojournalu - z dějin rozhlasu v ČR. Další článek o historii rádia, tentokrát z USA, je věnován A. Fessendenovi, který konal již v prvních letech XX. století pokusy s modulováním jiskrových vysílačů a s radiotelefonii. Chcete, aby vám přijímač kreslil povětrnostní mapy? Zkušenosti jsou obsaženy v článku Počasí faxem na krátkých vlnách.

Do starých dob stavby lampových přijímačů se vrací článek Radiotechnika kdysi a dnes. Zkušenosti s přijímačem SONY SW-600. Média v jižní Americe. Co si má člověk počít, když vlastní dva přijímače, ale jenom jeden magnetofon, radí článek Simultánní DX. Dojmy z návštěvy státní monitorovací stanice liči článků Kontrola kmitočtů v Kolumbii. Přijímač Siemens RK 765. Přijímače Grundig Yacht Boy 320 a Yacht Boy 360. Super DX na vzdálenost jedné miliardy km: Přijem signálů z Jupitera na krátkých vlnách. Asia-Pacific Network.

FUNKAMATEUR 6/96, Berlin: Expedice na Mauritius, skládání antény při orkánu. DX-MIX: Předsudky a postranní důvody na Dálném východě. Elektronický klíč CK200. Výkonný CW transceiver. Otázky nad digitálním rozhlaselem přes družice. TOP DX dlouhokrátová anténa na trávníku, neboli jednodušší už to nejde. Global AT 2000: přijímačový anténní člen pro každého. Afrika v poválečné době. Programování ve Windows s GFA-Basic: textové editory. Telefony bez šňůry s DECT. Autoalarm na základě sledování napětí. Aktivní anténa se sluneční baterií. Zkušební generátor FM-stereo. Měřič zrychlení s ADXL05. Odtlumení oscilačního obvodu bez rozladění. Digitální technika: Kódový převáděč. QRP transceiver S 5940 pro 40 m CW na jedné desce s plošnými spoji. Lineární koncový stupeň 10 až 55 W pro 6 m. Zkušenosti s laditelnými krystalovými oscilátory. Staniční deníky pro krátké vlny, počítačové programy.

OK1YG



Z RADIOAMATÉRSKÉHO SVĚTA



Vlevo: Armádní spojaři pod vedením pplk. E. Kaplana, OK1UUK, demonstrovali v Holicích radiovůz se stanicí R161 all mode pro pásmo 1,5 až 60 MHz sovětské výroby (němečtí turisté marně nabízeli veliteli, aby radiovůz prodal do jednoho z německých muzeí). Vpravo: Bez problémů si však mohli koupit radiostanici čs. výroby typu A7B z 50. let na bleším trhu

Skeptici a zlí jazykové říkali: „Co je to za nápad, pořádat ‚Holicce‘ v srpnu? Jsou prázdniny, dovolená, a navíc koncem srpna bývá vždycky škaredě.“

Jak se ukázalo, přesun termínu konání již VII. Mezinárodního setkání radioamatérů v Holicích z tradiční první povoviny v září na konec srpna neměl na nic vliv. Do Holic přijelo ve dnech 29. až 31. 8. 1996 tři a půl tisíce návštěvníků (kromě OK z OM, SP, DL, OE, UR, S5, OZ). Ve velké výstavní hale bylo k shlédnutí 43 stánků různých firem a organizací, v další hale na bleším trhu přes sto stůlů s radioamatérským artiklem všeho druhu.

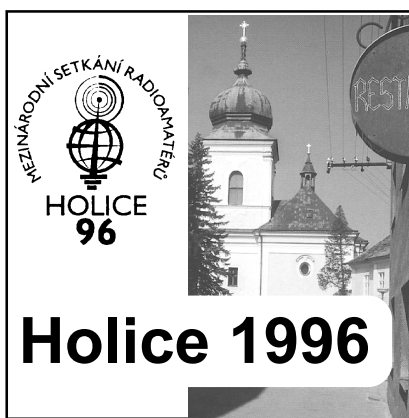
Zajímalo nás, co všechno se v ČR pro radioamatéry a elektroniky nejen nabízí, ale i přímo vyrábí. Stánek našeho časopisu například sousedil se stánkem firmy TES-LIKL z Jablonného n/O (dřívější TESLA). Také dnes tato firma vyrábí potenciometrické trimry, víceotáčkové i tahové potenciometry, rezistory pro zatížení až do 100 W, kondenzátory atd. Nosným programem firmy je montáž barevných TV přijímačů PRIMA.

Naproti nám jsme sledovali velký zájem o kusy kupřetřítých desek u stánku moravské firmy CEA Product. Tato firma zásobuje deskami s plošnými spoji řadu našich výrobců elektroniky, jako jsou např. HADDEX Ostrava (stavebnice), JKZ Olomouc (počítače), ELIS Plzeň (telekom. technika), ATM Horní Bečva (polotovary pro hudební nástroje), SKÁLA Brno (zdravotní technika).

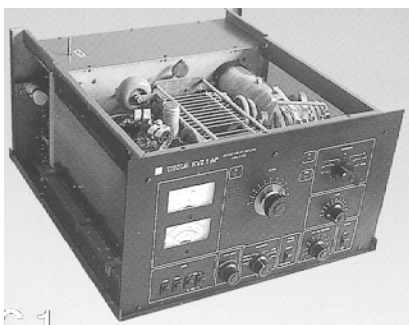
Bohatý sortiment předvedly české anténářské firmy. Domácí, holická firma PROFI-ATT se specializuje na výrobu směrových, všesměrových a ofsetových antén, na zakázku vyrábí duplexery a filtry, navrhuje odrušení okolních elektromagnetických polí. Disponuje vlastním pracovištěm pro měření vyzařovacích diagramů antén a pro radioamatérský provoz je vybavena stanicí a koncesemi OK1OHL a OL5A.

Slávek Zeler, OK1TN, a jeho firma ZACH nyní vyrábí na 30 druhů antén všech typů. V Holicích jako novinku předvedl křížovou anténu F9FT pro pásmo 145 MHz (cena 1390 Kč). Třípásmové směrovky ZACH jsou nyní k dispozici v libovolném množství (v provozu se osvědčují např. stanicím 3V8BB a TA2ZW). Do konce roku ZACH slibuje (!) dodat na trh dva nové typy vertikálů pro KV: a) pro 14, 21 a 28 MHz; b) pro 7 až 28 MHz včetně pásem WARC. Kromě antén vlastní výroby dodává ZACH na náš trh komunikační techniku KANTRONICS (modemy, BBS, zesilovače; např. špičkový TNC KAM-Plus pro KV/VKV pro všechny digitální druhy provozu za 13 800 Kč).

Pozoruhodné jsou výrobky firmy TESLA Praha-Hloubětín, divize Vimperk. Firma se



specializuje na výrobu měřicí techniky (generátory, osciloskopy), ale vedlejším výrobním programem jsou vysílací zařízení, která dodává hlavně velvyslanectvím ČR. V Holicích nám podrobně informace podal konstruktér Zbyněk Zakouřil, OK1AZZ. Koncový lineární zesilovač pro KV se vyrábí od roku 1992 pro budicí výkon 50 až 100 W (konstruován pro transeiver Kenwood TS-940, jímž jsou vybavena naše velvyslanectví). Pro radioamatérská pásma je vyráběna modifikace KVZ1AP pro provoz CW, SSB a RTTY v pásmech 1,8 až 29,7 MHz s výstupním výkonem 2 kW. Vf díl je osazen dvěma triodami 3-500C a chlazen radiálním ventilátorem. Hmotnost vf dílu je 31 kg, externí zdroj 220 V/15 A má 30 kg. Celý komplet se prodává za 76 850 Kč. Profesor G. Schwarzbeck, DL1BU, ze Schönau, který KVZ1AP testoval, prohlásil, že je to nejlepší PA, který doposud viděl a zkušel.



Koncový zesilovací stupeň pro amatérská pásma KVZ1AP

Jako novinku předvedla TESLA Hloubětín v Holicích další modifikaci tohoto zesilovače, a sice typ určený rovněž pro amatérská pásma KVZ05AP, který splňuje požadavek cenové dostupnosti (49 900 Kč). Je osazen jednou elektrickou 3-500C, má vestavěný zdroj, hmotnost 30 kg a výstupní výkon 750 W.

Ve výstavní hale byly instalovány a uvedeny do provozu (po speciálním povolení od ČTU) zbrusu nově technicky vybavené převaděče OK0E a OK0BE, jejichž trvalé stanoviště je na Klínovci. Převaděče vyrobila firma GES-ELECTRONICS z komponentů novozélandské firmy TAIT, homologovaných v ČR. Výstupní kmitočty a výkony převaděčů jsou: OK0E 145,650 MHz, 15 W; OK0BE 438,650 MHz, 10 W. Antény dodala firma PROFI-ATT, pro pásmo 2 m 2x ofsetová anténa (zisk 4,4 dBd), pro pásmo 70 cm 2x směrová anténa (zisk 6,5 dBd). Celková cena nového převaděče je půl milionu korun, vše financovaly firmy, dodávající komponenty; předzesilovač pro obě pásma vyrobil F. Stříhávka, OK1CA.

Nejnovější a největší stánek ve výstavní hale vybudovala firma R-Com Liberec. Kromě kompletního sortimentu vysílacích zařízení KENWOOD tentokrát představila také celý sortiment rotátorů YAESU od horizontálních až po kombinované pro satelitní provoz. Vertikální KV anténa TONNA od R-Com byla instalována na střeše Kulturního domu, z něhož vysílala propagační stanice OK5H.

Součástí programu setkání v Holicích byly odborné přednášky. Z našich autorů P. Záněk, OK1DNZ, hovořil na téma „Parametry FM radiostanic“, M. Vidmar, S53MV, věnoval své přednášky družicovému provozu a síti PR ve Slovinsku. Část přednášek je obsažena ve „Sborníku příspěvků Holice '96“ a je doplněna řadou zajímavých článků: Radio Skauting, Kmitočtová ústředna pro VR-21, Vertikální antény pro KV pásma, Antény pro 144 MHz, Příjem snímků z orbitálních meteorosatelitů, SAREX, Přehled FM a TV vysílačů v ČR, Internet, PR aj.

Holické setkání využily k prezentaci i jediná snad všechny naše významné radioamatérské organizace a instituce: jednal Český radioklub, rada sypopů, DIG sekce OK, YL kroužek, OK-DX-F, Čs. DX klub, Veterán radioklub a další. Ze zahraničí se ve vlastním stánku představil SZR (Slovensko), DARC (SRN) a rakouská obchodní firma Point Electronics.



Příští Mezinárodní setkání radioamatérů v Holicích se koná 29. až 30. 8. 1997.

OK1DVA, OK1PFM

Sponzorem Mezinárodního radioamatérského setkání v Holicích je redakce časopisu Praktická elektronika A Radio



Vlevo: Pohled na předsednictvo konference; vpravo: záběr z jednání

Konference I. regionu IARU v Izraeli

Konference IARU region I. se konala 30. 9. až 5. 10. 1996 v Tel-Avivu. Delegaci ČR tvořili předseda ČR Miloš Prostecký, OK1MP, dalšími členy byli Mirek Kasal, OK2AQK, a Jiří Mareček, OK2BWN. OK2BWN se na základě dohody s AROB ČR účastnil zasedání komise ARDF I. oblasti IARU. Na konferenci byly delegace z 54 zemí. Další sedm zemí pověřilo jinou organizací zastupováním. Zástupce ukrajinské organizace, která nezaplátla příspěvky na rok 1996, se mohl konferenci zúčastnit jen jako pozorovatel. Jako pozorovatelé byli přítomni zástupci II. a III. regionu IARU v čele s předsedou IARU Richardem L. Baldwinem, W1RU.

Bylo zvoleno i nové vedení I. oblasti IARU v čele s L. van de Nadortem, PA0LOU, místopředsedou byl zvolen W. Nietyksza, SP5FM, pokladnicí R. Stromová, I1RYS, a sekretářem J. Alloway, G3FKM. Členy výkonného výboru byli zvoleni H. H. Ehlers,

DF5UG, V. Magrou, F5JFT, H. vd Groenendaal, ZS6AKV, M. Diop, 6W1KI, a A. A. Shahwarzi, A41JT.

Bylo schváleno i místo konání příští konference v roce 1999 v Norsku.

Důležitá je však změna bandplánu pro pásmo 2 m. Týká se neobsluhovaných stanic sítí PR a majáků. Až do této konference se předpokládalo, že PR bude na 2 m provozováno jen dočasně. Na této konferenci byl PR přidělen segment 144,800 až 144,900 MHz s tím, že změna kmitočtů musí být realizována mezi 1. červencem a 31. prosincem 1997. Do 1. 7. 1997 bude nutno přeladit majáky do pásma 144,400 až 144,490 MHz. Do této doby bude nutné vše zkoordinovat. Půjde hlavně o pohraniční oblasti. Rakousko již navrhlo systém, který by mohl být uplatněn hlavně na Moravě, a v únoru chce uspořádat jednání ve Vídni za účasti HA, OK a OM. S jižními sousedy vše pojedná samostatně.

V Tel-Avivu byla přijata i další doporučení, se kterými vás postupně seznámíme.

OK1MP

● IARU sdružuje v současné době 682 000 koncesionářů, z toho je jich 50 % v 1. oblasti, 25,4 % ve druhé oblasti. 100% organizovanost koncesionářů je ve 27 zemích (CN, CO, JY, YI...), jinde je mizivá (VU 4,5 %, XE a LU 10 %). Tabulka organizovanosti leccos napovídá. Rumunsko má např. 983 licencí, ale 7964 členů IARU. Obráceně Rusko 38 000 koncesionářů, ale jen 4000 členů IARU. V současné době je velmi diskutován jednací řád, podle něhož každá delegace, bez ohledu na počet členů, má jeden platný hlas. Přitom jen v 1. oblasti např. 6 nejpočetnějších zemí představuje 2/3 všech členů, zatímco 6 zemí nejméně početných jen pouhých 100 členů. V IARU však mají stejných šest hlasů...

QX

VKV

Kalendář závodů na prosinec

3.12.	Nordic Activity	144 MHz	18.00-22.00
7.12.	Cont. Vecchiacchi (I)	144 MHz	16.00-23.00
8.12.	Cont. Vecchiacchi	432 MHz a výše	07.00-13.00
10.12.	Nordic Activity	432 MHz	18.00-22.00
10.12.	VKV CW Party	144 MHz	19.00-21.00
15.12.	Provozní VKV aktiv 144 MHz-10 GHz		
			08.00-11.00
15.12.	AGGH Activity	432 MHz-76 GHz	08.00-11.00
15.12.	OE Activity	432 MHz-10 GHz	08.00-13.00
17.12.	VKV Speed Key Party	144 MHz	19.00-21.00
21.12.	S5 Maraton	144-432 MHz	13.00-20.00
24.12.	Nordic Activity	50 MHz	18.00-22.00
24.12.	VKV CW Party	144 MHz	19.00-21.00
26.12.	Vánoční závod - I. část¹⁾	144 MHz	07.00-11.00
26.12.	Vánoční závod - II. část	144 MHz	12.00-16.00

¹⁾ podmínky viz AMA 5/95, deníky na OK1WBK

OK1MG

OSCAR

FO-29

V čísle 9/96 jsme informovali o připravovaném startu družice JAS-2. Družice byla úspěšně vynesena na plánovanou oběžnou dráhu a přejmenována na FUJI-OSCAR 29 (FO-29). Následující zkušební ukázky, že hardware družice je v dobrém stavu. Již během září jsme si udělali pěkná spojení SSB a CW přes lineární transpondér. Na kmitočtu 435,910 MHz jsme také slyšeli „Digitalker“. Nyní (začátek října) se ověřuje software palubního počítače, testuje se velování družice a zkouší digitální komunikace.

MO-30

Záhy po startu FO-29 byla 5. září 1996 vynesena z kosmodromu Plesetsk společně s družicí Kosmos-2334 na oběžnou dráhu další amatérská družice MEXICO-OSCAR 30 (MO-30). Družice s předstartovním označením UNAMSAT-B byla postavena na Samosprávné Univerzitě v Mexiku pod vedením Dr. Davida Libermana, XE1TU. Start prvního exempláře UNAMSAT-A společně s izraelským TECHSATem v březnu tohoto roku se nezdařil pro závadu na nosné raketě. Družice MO-30 je podobného typu jako americké mikrosaty (AO-16, LO-19). Digitální přenos BPSK 1200 Bd s protokolem AX.25 pracuje na kmitočtech [MHz]:

Downlink: 437,206 a 437,138 (sekundárně); uplink: 145,815, 145,835, 145,855 a 145,875 MHz.

MO-30 nese na palubě také radar na kmitočtu 40,997 MHz pro zjišťování ionizovaných meteorických stop. Odrazy jsou indikovány širokopásmovým přijímačem a vyhodnocovány DSP s rychlou Fourierovou transformací. Po stanovení kmitočtu odezvy lze potom z výpočtu Dopplerova posuvu stanovit, zda těleso, které způsobilo ionizaci

vzduchu, pochází z naší sluneční soustavy či ne, neboť poměr rychlostí je asi dvojnásobný. Impulsní signály vysíláče radaru by měly být poměrně snadno zachytitelné i na Zemi a jejich sledování může být pro majitele skenerů smysluplnou činností.

AO-13

Zánik doposud nejúspěšnější radioamatérské družice AO-13 se neuprosně přibližuje. Podle výpočtů je očekáván v prosinci 1996. Přes ztrátu, která nám vznikne, slibují poslední dny života AO-13 velmi vzrušující zážitky. Současná výška v perigeu AO-13 je 170 km a snižuje se asi 1 km/den. Přitažlivost Měsíce a Slunce nyní způsobuje zvě-

Kepleriánské prvky

NAME	EPOCH	INCL	RAAN	ECCY	ARGP	MA	MM	DBCY	REVN
AO-10	96274.83272	25.91	186.75	0.6045	53.37	346.18	2.05881	0.6E-6	10001
AO-11	96277.53672	97.81	263.49	0.0013	100.18	260.08	14.69484	0.3E-6	67356
RS-10/11	96276.95410	82.92	68.88	0.0010	212.49	147.57	13.72370	0.6E-6	46495
AO-13	96276.65857	57.10	87.77	0.0026	52.25	354.22	2.15214	0.7E-3	6360
PO-20	96277.05450	99.02	281.39	0.0540	240.01	114.63	12.83235	0.9E-7	31172
AO-21	96276.95799	82.94	241.94	0.0034	267.84	91.88	13.74573	0.5E-6	28481
RS-12/13	96277.10150	82.92	109.32	0.0028	295.97	63.85	13.74074	3.0E-7	28395
RS-15	96276.95018	64.82	208.81	0.0158	180.11	179.98	11.27529	-0.4E-6	7293
PO-29	96277.17154	98.58	346.99	0.0352	121.68	231.50	13.52626	-0.5E-6	637
UO-14	96277.15906	98.54	358.13	0.0012	245.00	115.02	14.29933	3.0E-8	34948
AO-16	96275.29357	98.56	358.71	0.0011	251.63	108.37	14.29985	-0.4E-6	34923
DO-17	96277.19430	98.56	1.27	0.0011	244.32	115.69	14.30128	2.5E-7	34953
MO-18	96277.18646	98.56	1.19	0.0011	246.80	113.20	14.30097	2.5E-7	34953
IO-19	96277.17401	98.56	1.72	0.0011	245.35	114.64	14.30027	-1.3E-7	34955
UO-22	96277.18287	98.34	340.30	0.0007	308.19	51.87	14.37038	0.4E-6	27357
KO-23	96277.16911	66.06	323.37	0.0015	270.87	89.05	12.86298	-0.4E-6	19469
AO-27	96277.14380	98.57	350.70	0.0008	281.29	78.73	14.27005	2.9E-7	15739
IO-26	96277.20197	98.57	350.95	0.0009	280.00	79.22	14.27814	0.7E-7	15741
KO-25	96277.15752	98.57	350.97	0.0010	263.80	96.97	14.28154	0.5E-6	12552
MO-30	96277.13698	82.94	184.54	0.0029	197.98	161.99	13.73084	2.0E-6	378
NOAA-9	96277.20525	98.94	342.14	0.0016	11.81	348.34	14.13808	0.7E-6	60889
NOAA-10	96276.98094	98.53	270.99	0.0014	41.79	310.44	14.25004	2.6E-7	52195
MET-2/17	96277.20763	82.54	321.18	0.0017	349.01	11.06	13.84763	0.9E-6	43847
MET-3/2	96277.19474	82.54	90.00	0.0016	329.80	30.21	13.16979	0.5E-6	39389
NOAA-11	96277.06981	99.18	297.97	0.0011	303.22	56.79	14.13106	0.9E-7	41368
MET-16	96277.18427	82.52	394.95	0.0016	36.11	324.12	13.84417	0.4E-6	38377
MET-3/3	96276.89475	82.53	50.08	0.0009	31.48	328.69	13.04421	0.4E-6	33224
MET-2/19	96277.04799	82.54	262.19	0.0015	318.01	41.99	13.84128	2.6E-7	31666
MET-2/20	96277.16673	82.53	198.40	0.0012	213.62	146.42	13.83637	0.5E-6	30377
MET-3/4	96277.14370	82.54	296.47	0.0012	252.55	107.43	13.16473	0.5E-6	26174
NOAA-12	96277.02722	98.55	293.02	0.0013	326.63	33.40	14.22660	0.9E-6	27979
MET-3/5	96277.13769	82.55	244.18	0.0012	263.83	97.14	13.16849	0.5E-6	24688
MET-2/21	96276.99546	82.54	261.69	0.0024	38.13	322.15	13.83061	2.5E-7	15603
NOAA-14	96277.09406	98.95	222.29	0.0009	303.90	56.13	14.11615	1.4E-6	9067
OREAN-1/1	96277.17220	82.54	319.69	0.0028	88.66	271.78	14.74045	2.0E-6	10644
SCICH-1	96277.03685	82.53	101.30	0.0030	60.50	299.91	14.73497	0.7E-6	5871
POSAT	96277.17557	98.57	351.06	0.0009	263.07	96.94	14.28135	0.4E-6	15744
MIR	96277.51681	51.65	299.14	0.0013	228.19	131.86	15.62106	0.4E-6	60653
HUBBLE	96277.21903	28.47	244.10	0.0006	220.58	139.43	14.91113	0.4E-6	15472
GRO	96277.04585	28.46	152.14	0.0003	13.39	346.68	15.44377	2.1E-6	18662
UARS	96276.82827	56.99	38.60	0.0006	102.30	257.87	14.96542	-1.5E-6	27647

šování výstřednosti dráhy a naopak brzdění atmosférou v okolí perigea její zmenšování. Uvážíme-li, že se střední pohyb (MM) změní během dvou měsíců ze 2,1 obletu/den na 16 obletů/den, budou telemetrická data velmi zajímavá, stejně jako chování palubní elektroniky při postupném zvyšování teploty (při průletu perigeem). Kepleriánské prvky se budou den ze dne dramaticky měnit. Na Internetu je dostupná extrapolace jejich vývoje (podle výpočtů Jamese, G3RUH) až do zániku družice:

ftp://ftp.amsat.org/amsat/satinfo/ao13/decaykep.zip

Ref.: Arts, B. J., WTON: ANS-251 a ANS-258 Weekly bulletins.

OK2AQB

KV

Kalendář KV závodů na listopad a prosinec

16.-17.11. Esperanto contest	SSB	00.00-24.00
16.-17.11. VK-ZL Oceania QRP	CW	10.00-10.00
16.-17.11. Second 1,8 MHz RSGB	CW	21.00-01.00
16.-17.11. 160 m Interregional*	CW	16.00-08.00
17.11. HOT party AGCW	CW	13.00-17.00
23.-24.11. CQ WW DX contest	CW	00.00-24.00
1.12. Provozní aktiv KV	CW	05.00-07.00
6.-8.12. ARRL 160 m contest	CW	22.00-16.00
7.12. SSB liga	SSB	05.00-07.00
7.-8.12. (TOPS) Activity 3,5 MHz	CW	18.00-18.00

7.-8.12. WAB SSB contest	SSB	12.00-12.00
9.12. Aktivita 160	CW	20.00-22.00
14.12. OM Activity	CW/SSB	05.00-07.00
14.-15.12. ARRL 10 m contest	MIX	00.00-24.00
15.12. AMA Sprint	CW	05.00-06.00
21.-22.12. International Naval	MIX	16.00-16.00
21.-22.12. EA DX CW contest	CW	16.00-16.00
29.12. Canada contest	MIX	00.00-24.00

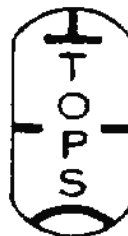
* V některých pramenech uvedeno 14.00-08.00 UTC s povinnou dvouhodinovou přestávkou.

Podmínky závodů uvedených v kalendáři najdete v předchozích ročních číslech PE-AR: Pízeňský pohár AR 9/94, SSB liga a Provoz. aktiv AR 4/94, OM activity AR 2/94, Aktivita 160 AR 1/95, 1,8 MHz RSGB viz PE-AR 1/96, Hot party AR 11/93, ARRL 160 m AR 11/93, ARRL 10 m a International Naval AR 11/94, 160 m Interregional, CQ WW DX a Esperanto minulé číslo PE-AR, Canada contest PE-AR 6/96.

TOPS Activity contest

Závod se koná každoročně první sobotu a neděli v prosinci pouze telegrafním provozem v pásmu 80 m. Začátek je vždy v sobotu v 18.00 UTC, konec v neděli ve stejnou dobu. Kategorie: a) jeden operátor, b) více operátorů (včetně klubových stanic bez ohledu na po-

čet operátorů), c) stanice QRP do příkonu 5 W, jeden operátor, v kmitočtovém rozmezí 3500-3585 kHz, ale prvních 12 kHz je možné používat pouze pro spojení s DX stanicemi. Výzva do závodu je CQ TAC nebo CQ QMF, vyměňuje se kód složený z RST a pořadového čísla spojení, členové klubu TOPS předávají navíc své členské číslo. Bodování: za spojení s vlastní zemí 1 bod, s vlastním kontinentem 2 body, se zeměmi na jiných kontinentech 6 bodů. Spojení se členem TOPS klubu se hodnotí dvěma body navíc, členové TOPS si za spojení s jiným členem počítají 3 body ke kompenzaci delšího předávaného kódu. Násobiči jsou různé prefixy jako např. SM3, SK3, SL3, Z32, Z34. Stanice s jedním operátorem musí v deníku vyznačit nejméně sedmihodinovou pauzu. Deníky se zasílají vždy nejpozději do 15. ledna následujícího roku na adresu: Helmut Klein, OE1TKW, Nausegasse 24/26, A-1160 Wien. Vyhodnocují se jednotlivé kategorie podle dosaženého výsledku bez ohledu na zemi, odkud stanice vysílá; výsledková listina je rozesílána prostřednictvím QSL byra všem účastníkům.



QX

Předpověď podmínek šíření KV na listopad

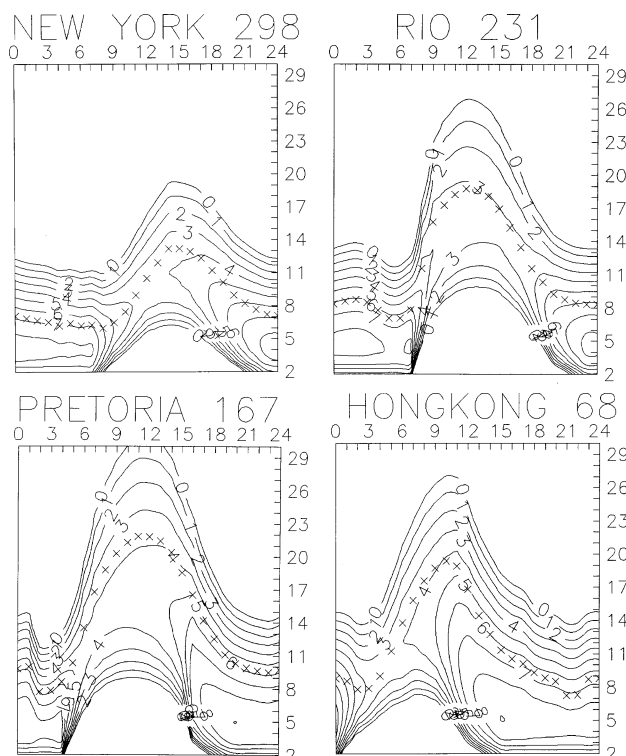
Dosažení průměrného čísla skvm $R=14,0$ za letošní srpen vychází klouzavý průměr za únor letošního roku na $R_{12}=10,5$. Ani následující čísla jistě nebudou menší, zejména když víme, že ve vývoji dějů na Slunci nedošlo k podstatným změnám ani na počátku září. Červnem počínající mírný vzestup i v srpnu ale pokračoval. Jen hystereze ionosféry, zejména v letním období, byla stále ještě dostatečně velká na to, aby takovito výkyvy vyhladila. Nicméně pro výpočet připojených křivek použijeme raději $R_{12}=8$.

Podmínky šíření krátkých vln nám budou, následkem minimální intenzity slunečního rentgenového a ultrafialového záření a prodloužení se noci, dříve než v minulých letech připomínat blízkost zimy. Otevírání dvacítky pro spojení DX bude prakticky každodenní a ani sedmnáctimetrové pásmo většinou nebude muset být nutně prázdné. Intervaly využitelných otevření na ještě kratších pásmech budou ale méně pravděpodobné a ještě k tomu krátké, dlouhou cestou spíše záně. Čtyřicítka se stále delším pásmem ticha bude oblíbeným pásmem DX. Stěhování stanic na nižší kmitočty se na ní ale nezastaví a najdeme je častěji i na osmdesátce a stošedesátce. Malé hodnoty síly signálu v horních částech připojených grafů neznamenají totiž nic jiného, než malou pravděpodobnost otevření.

Leč přejdeme k analýze letošního srpna. Lišil se od měsíců předchozích i následující tým, že ani jediný den nebyl sluneční disk úplně beze skvm. Nicméně s výjimkou dvou slabších efektů 25. srpna nebyla pozorována žádná energeticky jen trochu významnější erupce. Magnetické pole bylo spíše klidné do 13. srpna a poté aktivnější okolo 14., 16.-17., 25. a 29. srpna.

Sympatickým jevem byla absence větších poruch magnetického pole Země, což způsobilo v průměru lepší podmínky šíření krátkých vln v srpnu jako celku. Nejvyšší použitelné kmitočty byly sice o málo, ale přece jen vyšší, než kdyby bylo geomagnetické pole méně klidné. Kritické kmitočty ionosférické oblasti F2 nad našimi hlavami během dopoledne dosahovaly 5,5 MHz a ve večerním maximu (obvykle po 19. hodině UTC) se nezdálo vyšší mezi 6 a 7 MHz. Méně časté proti červenci byly výskyty sporadické vrstvy E, čímž se nejen vyprázdnila nejkratší pásma KV, ale také umožnil efekt pásma ticha v pásmu 40 metrů, které by zde bez E_s trvalo celých 24 hodin.

Sluneční skvrny ve vyšších heliografických šířkách (typicky kolem 30. rovnoběžek) byly po delší přestávce opět pozorovány 10., 14.-18. a 20. srpna, čímž nám nejbližší hvězda dávala na srozuměnou, že se začátek dalšího jedenáctiletého cyklu přece jen blíží. Názory na to, kdy proběhne minimum, se opět začaly lišit, jak jsme viděli při srovnání posledních předpovědí ze dvou hlavních, tradičních a renomovaných zdrojů. Těmi jsou Sunspot Index Data Center v Bruselu a World Warning Agency v Boulderu, Colorado. Zatímco se v prvním z nich nadále přiklánějí k termínu v letošním podzimu, podle druhého bychom měli mít jedenáctileté minimum právě za sebou ... Hlavu si z toho ale dělat v žádném případě nemusíme, podstatný vzrůst aktivity Slunce nás stejně nečeká dříve, než za dva roky a do té doby doznají příslušné předpovědi jistě ještě slušnou řádku změn. Jinými slovy, právě na Slunci vidí astronomové nejlépe, jak (relativně) málo dosud vědí o stavbě a vývoji hvězd. Průměrný sluneční tok v srpnu byl 72,5 a průměr denních hodnot indexu A_p z Wingstu 11,8. Jednotlivá čísla následují: SF=80, 80, 79, 78, 74, 73, 72, 70, 70,



72, 73, 70, 70, 69, 68, 68, 68, 67, 68, 69, 70, 73, 74, 75, 75, 74, 74, 73, 74, 73 a 76, $A_p=14, 8, 11, 8, 8, 12, 8, 6, 11, 7, 6, 7, 9, 20, 10, 16, 14, 8, 6, 10, 8, 7, 12, 11, 18, 13, 18, 16, 34, 19$ a 12.

Při získávání denních hodnot dobře slouží maják DKOWCY na kmitočtech 10 144,4 a 3557,7 kHz. Zajímavé jsou zejména jeho geomagnetické indexy K (tříhodinový) a A_p (denní), získávané vlastním magnetometrem a většinou srovnatelné s „oficiálními“ čísly z observatoří, položených ve středních geografických šířkách. Naopak jsme se ale začali obávat ztráty jiného a jednoho z posledních, již desetiletí využívaných a radioamatérům dostupných oficiálních zdrojů. Stanice REM4, vysílající již desítky let třikrát denně z Moskvy, přestala připojovat relaci „ionosfernejaja svodka“ k obšírné předpovědi počasí (prakticky pro Euroasiu a okolí). Po týdenním přerušení ale od 6. září relace pokračovala. Příčina byla asi vážnější, neboť „Regional Warning Center Moscow“ neposílal údaje ani sousedním RWC...

OK1HH



MLÁDEŽ A RADIOKLUBY

Dostupné KV přijímače

Některým mladým a začínajícím posluchačům zatím nejsou cenově dostupné přijímače, které lze na domácím trhu zakoupit. Tuto skutečnost si uvědomili někteří radioamatéři z Pardubic a připravili pro mladé posluchače přijímače podobné těm, které stále ještě pod názvem „PIONÝR“ používá k poslechu řada posluchačů. Cena přijímače je 650 Kč a zájemci o ně se mohou přihlásit na adrese: *Hlavatý & Vašíček, P. O. BOX 9, 530 12 Pardubice*. Je to jistě vítaná pomoc mladým a začínajícím radioamatérům.

Q-kódy a zkratky

(Pokračování)

FAR	- daleký
FB	- výborný, prima
FD	- zdvojeňovač kmitočtu
FEB	- únor
FER, FR	- pro, za
FINAL	- konečný, poslední
FINE	- pěkný, krásný
FIRST	- první
FM	- kmitočtová modulace
FOGGY	- mlhavý
FONE	- fonie
FOR	- pro, za
FRD	- přítel
FREQ	- kmitočet
FRI	- pátek
FROM	- od, ze, z
FROST	- mráz
FSK	- klíčování kmitočt. posuvem
FULL	- plný
GA	- pokračujte, vysílejte
GA	- dobré odpoledne
GB	- sbohem, buďte zdrav
GD	- dobrý den
GDL	- mnoho štěstí
GE	- dobrý večer
GES	- myslím si, odhaduji
GET	- obdržet, dostat
GG	- stávat se
GL	- hodně štěstí
GLD	- rád, potěšen
GM	- dobré jitro
GMT	- Greenwichský čas
GN	- dobrou noc
GND	- země, uzemnit

GO	- jít, jeti
GOT	- obdržel jsem, dostal jsem
GP	- druh antény
GUD	- dobrý
GUHOR	- neslyším vás
GV	- dáti, dávat
HAM	- amatér, vysílač
HAM SHACK	- radioamatérský koutek
HAM SPIRIT	- přátelství mezi amatéry
HD	- měl jsem
HEAR	- slyšet
HF	- vysoký kmitočet
HFC	- vysokofrekvenční proud
HI	- telegrafní vyjádření smíchu
HLDS	- prázdniny, volné dny
HLO	- pozdrav
HOBBY	- koníček, hobby
HOME MADE	- doma vyrobeno
HOME BREW	- doma vyrobeno
HOPE	- doufám, věřím
HOT	- horký
HOUR	- hodina
HPE	- doufám, věřím
HPY	- šťastný
HR	- zde
HRD	- slyšel
HT	- vysoké napětí
HVE	- mít, mám
HVNT	- nemám
HVY	- silný
HW?	- jak?, co tomu říkáte?
HWSAT?	- jaké je to?
I	- já
IARU	- Mezinár. radioamat. unie
ICW	- modulovaná telegrafie
IN	- v
INDOOR	- domácí, vnitřní
INFO	- informace
INPT	- příkon
IRC	- mezinár. poštovní kupón
IS	- je
ISLE	- ostrov
ITU	- Mezinárodní telekom. unie

(Pokračování)


OK-maratón

Stále se ještě můžete zapojit do celoročních soutěží OK-maratón, KV OK activity a VKV OK activity, které společně pořádají CLC - Český posluchačský klub a ČRK - Český radioklub. Hodnocen bude každý, kdo během roku zašle alespoň jedno měsíční hlášení.

Soutěže se mohou zúčastnit i zahraniční radioamatéři. Podmínky soutěží každému na požádání zašlu. Těšíme se na vaši účast. Přeji vám hodně úspěchů a těším se na vaše další dopisy.

73! Josef, OK2-4857

OK 1CRA



*Informace
Českého
radioklubu*


U Pergamenky 3, 170 00 Praha 7,
tel.: (02) 87 22 240

Sjezd Českého radioklubu

Dne 12. října 1996 se v kulturním středisku Eden v Praze konal 4. sjezd Českého radioklubu. Sjezd schválil úpravu Stanov Českého radioklubu a Organizačního řádu.


Na příští čtyřleté období zvolil do funkce předsedy Českého radioklubu Miloše Prosteckého, OK1MP. Do rady ČRK zvolil J. Čecha, OK2-4857, S. Hladkého, OK1AGE, K. Karmasina, OK2FD, A. Kříže, OK1MG, J. Litomiského, OK1XU, S. Majceho, OK1VEY, K. Odehnala, OK2XTE, J. Pečka, OK2QX, J. Rosenauera, OK1UUL, M. Ruského, OK1MR, J. Štichu, OK1JST, O. Vergnerovou, OK1FWP, V. Všečekku, OK1ADM, a R. Zouhara, OK2ON. Členy revizní komise ČRK se stali S. Hašek, OK1AYA, M. Mazanec, OK1UDN, a Č. Valášek, OK1AKF. Konkrétně budou funkce rozděleny na prvním zasedání rady, resp. revizní komise.

Jeden z bodů usnesení sjezdu se týká QSL služby. I nadále bude QSL služba zajišťovat zaslání QSL za paušální roční poplatek členům organizací, se kterými má ČRK uzavřeny smlouvy. Ostatním radioamatérům, kteří nemají tímto způsobem QSL službu zajištěnou, budou po 1. dubnu 1997 QSL přepravovány jen v tom případě, zaplatí-li předem stanovený roční paušální poplatek. O tomto opatření budou všichni uživatelé QSL služby informováni.



EG9A

ALHUCEMAS ISLAND 1995



CO 33
ITU 37

IOTA AF-069
DIE S-024

UR N

se na 35° 13' severní šířky a 3° 53' západní délky. Je vzdálen 155 km jihovýchodně od španělského území Ceuta v Severní Africe. Je však vzdálen pouze 300 m od pobřeží Maroka. Je to vlastně malý útes o šířce 50 m, délce 70 m a nejvyšší bod nad mořskou hladinou je 27 m. Při pohledu shora vypadá jako záhadná letecká základna plující v modré zátoce. V roce 1560 emir Muley Abdala el Galib-Lah, spojenec Felipa II. proti Turkům, podstoupil toto teritorium u pobřeží Maroka Španělům. Mělo tam být postaveno opevnění k ochraně lodí plujících kolem pobřeží a také na obranu proti námořním pirátům. Španělé však tehdejší nabídku nevyužili a v r. 1668 útes obsadili a opevnili Turci. V r. 1673 španělský princ Montescaro útes zpět dobyl a od té doby tam sídlí španělská vojenská posádka až do dnešních dnů.

Nyní je na ostrově postaveno asi 30 stavení v andaluském venkovském stylu, siluetu doplňuje několik skladů, nemocnice a různá opevnění. Loňská španělská pětičlenná radioamatérská expedice z ostrova vysílala pod značkou EG9A. Používala zařízení Kenwood TS-850, TS-690, TS-50, TS-440, TL-922 a TR-751, antény od firem Cushcraft a Tonna. Navázala přes 7000 spojení a QSL vyřizovala stanice EA4URE.

OK2JS