

V TOMTO SEŠITĚ

Náš rozhovor	1
AR seznamuje: Formát televizního obrazu	
4 : 3 nebo 16 : 9	3
Nové knihy	4
AR mládeži: Základy elektrotechniky	5
Jednoduchá zapojení pro volný čas	6
Informace, Informace	7
Přepínač tiskárny PC 1/8	8
Počítadlo telefonních impulsů	13
Impulsně regulovaný zdroj světla	
s konstantní svítivostí	15
Barevná hudba bez regulačních prvků	16
Indikátor síťového napětí	17
30 let elektronické kapesní kalkulačky	17
Nízkofrekvenční zesilovač hifi 2x 40 W (dokončení) ..	18
Minitransceiver Šerák pro přenos dat (dokončení) ...	22
Stavíme reproduktorové soustavy XIII	24
Imobilizér Safecar 2051 se simulací alarmu	25
Inzerce	I-XXXVI, 52
Impulsní kondenzátory tuzemské výroby	27
Solární vozítko podruhé	28
Skutečný útlm zadrží	29
Vývojová deska pro μ P SX (2)	30
Automatická nabíječka	32
Spájkováčka	34
Zálohování chodu hodin Sony SLV 426E	34
PC hobby	35
CB report	44
Rádio „Historie“	46
Z radioamatérského světa	47

Praktická elektronika A Radio

Vydavatel: AMARO spol. s r. o.

Redakce: Šéfredaktor: ing. Josef Kellner, redaktorů: ing. Jaroslav Belza, Petr Havlíš, OK1PFM, ing. Jan Klíbal, ing. Miloš Munzar, CSc., sekretariát: Eva Kelárková.

Redakce: Radlická 2, 150 00 Praha 5, tel.: (02) 57 31 73 11, tel./fax: (02) 57 31 73 10, sekretariát: (02) 57 32 11 09, I. 268.

Ročně vychází 12 čísel. Cena výtisku 25 Kč. Pololetní předplatné 150 Kč, celoroční předplatné 300 Kč.

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

Objednávky a předplatné v ČR zajišťuje Amaro spol. s r. o. - Michaela Jiráčková, Hana Merglová (Radlická 2, 150 00 Praha 5, tel./fax: (02) 57 31 73 13, 57 31 73 12), PNS.

Objednávky a předplatné v Slovenskej republike vybavuje MAGNET-PRESS Slovakia s. r. o., P. O. BOX 169, 830 00 Bratislava, tel./fax (07) 525 45 59 - předplatné, (07) 525 46 28 - administrátiva. Předplatné na rok 330,- SK, na polrok 165,- SK.

Podávání novinových zásilek povoleno Českou poštou - ředitelstvím OZ Praha (č.j. nov 6005/96 ze dne 9. 1. 1996).

Inzerce v ČR přijímá redakce, Radlická 2, 150 00 Praha 5, tel.: (02) 57 31 73 11, tel./fax: (02) 57 31 73 10.

Inzerce v SR vyřizuje MAGNET-PRESS Slovakia s. r. o., Teslova 12, 821 02 Bratislava, tel./fax (07) 525 46 28.

Za původnost a správnost příspěvků odpovídá autor (platí i pro inzerce).

Internet: http://www.spinnet.cz/aradio

Email: a-radio@login.cz

Nevyžádané rukopisy nevracíme.

ISSN 1211-328X, MKČR 7409

© AMARO spol. s r. o.

NÁŠ ROZHOVOR



Náš rozhovor s panem Anttonem Galarzou, generálním ředitelem firmy ALCAD S.A. ve španělském Irunu.

I když jsou výrobky firmy ALCAD poměrně známé a zavedené na našem trhu, mohli byste nám říci něco bližšího o firmě ALCAD?

Firma ALCAD je poměrně mladá, byla založena roku 1988 v Irunu, městě ležícím na hranicích s Francií. Dva nově postavené závody zahrnují centrální sklad a výrobní i administrativní prostory. Nejdůležitější součástí je také oddělení vývoje, do kterého jdou v poslední době nemalé investice. V současné době máme celkem 80 zaměstnanců. Nosným programem naší produkce jsou komponenty pro příjem a distribuci pozemního a satelitního televizního signálu. Vedlejší výrobou je produkce domovní elektroniky známé pod značkou ALCIA.

40 % produkce je určeno na export do více než 25 zemí celého světa. Mezi země s největším odbytem patří Francie, Rusko, Blízký východ, Jižní Afrika, Indonésie a také Česká republika, která se řadí na jedno z prvních míst v objemu prodeje v přepočtu na obyvatele.

Z tohoto důvodu je v naší firmě početné obchodní oddělení s množstvím obchodních zástupců, distributorů a dvěma vlastními zastoupeními v Německu a Portugalsku, kde je náš druhý závod. V tomto roce budeme otevřít přímé zastoupení také v USA. Pro naše nejvýznamnější zahraniční partnery zajišťujeme exkluzivitu zastoupení.

V České republice nás zastupuje firma ANTECH spol. s r. o., která je exkluzivním autorizovaným zastoupením pro český a slovenský trh.

Jak byste popsal současnou produkci firmy ALCAD, včetně stručných údajů o parametrech?

Sortiment výrobků ALCAD je opravdu pestrý a výrobky vysokofrekvenční divize jsou rozděleny do jednotlivých sérií.

Nosným programem jsou kanálové zesilovače série 905, ke kterým letos přibyly kanálové konvertory. Zesilovače jsou rozděleny do dvou skupin. Silnější typ ZG má zesílení v pásmu UHF 53 dB, v pásmu VHF 50 dB a max. výstupní úroveň je 2x123,5 dB μ V. Tříobvodovým velmi jakostním filtrem na vstupu a dvouobvodovým filtrem na výstupu je zajištěna výborná selektivita při rozestupu jednoho kanálu více než 32 dB. Slabší verze má zesílení 40 dB a max. výstupní úroveň 2x 115,5 dB μ V. Oba typy mají regulaci zesílení 0 až 20 dB a dají se navzájem kombinovat. Sortiment zesilovačů je rozdělen podle pásem do čtyř skupin - I. pásmo, FM, III. pásmo a UHF. V současné době lze dodat i kanály S, a to S5 až S13. Verze speciálního zesilovače na všechny kanály S se připravuje a bude uvedena na trh ještě v letošním roce.

V letošním roce jsme zařadili do programu série 905 také již dlouho očeká-



pan Antton Galarza

vané kanálové konvertory. Konvertory jsou rozděleny do tří typů: CO-401 pro konverze z UHF do pásma 40 až 100 MHz, CO-403 pro konverze z UHF do pásma 132 až 244 MHz a CO-404 pro konverze z UHF do UHF. Pro tento rok se ještě připravují konvertory z UHF na kanály S a konvertory pro převody ze spodních pásem do UHF. Konvertory mají zesílení 6 až 9 dB a maximální výstupní úroveň je 97 dB μ V. Pro použití v STA a TKR je třeba ke každému konvertoru přifidit kanálový zesilovač ZG nebo ZP. Celý sortiment pro STA a TKR-M je samozřejmě schválený ČTÚ. Oblíbenost tohoto systému u vás v poslední době velmi roste pro jeho vysokou spolehlivost a schopnosti našeho zastoupení (ANTECH) dodat libovolný kanálový zesilovač nebo konvertor do 48 hodin. Důkazem toho je, že každý rok se obrát v této sérii více jak zdvojnásobuje. Záruka je, tak jako na celý náš sortiment, 2 roky.

Co nám řeknete o novém kanálovém zesilovači?

V dnešních dnech se přiřazuje k sérii 905 další novinka, a tou je programovatelný kanálový zesilovač ZM-501 ZMATIC. Jedná se o zesilovač se 3 programovatelnými vstupy v pásmu UHF. Tyto vstupy lze naprogramovat osmi kanály v jednom z pěti možných nastavení (7 + 1, 8, 4 + 3 + 1, 4 + 4, 5 + 3). Tohle vše si lze naprogramovat pomocí univerzální programovací jednotky PS-002. Po naprogramování zesilovače se analyzují vstupní signály a automaticky se nastaví výstupní úroveň u všech naprogramovaných kanálů na 110 dB μ V. Podmínkou automatického nastavení výstupní úrovně je vstupní úroveň v rozmezí 56 až 82 dB μ V.

Zpětným načtením dat ze zesilovače lze zjistit úroveň signálu na selektivních vstupech. Dále má ZMATIC širokopásmové vstupy UHF, III. pásmo, I. pásmo + FM a externí vstup 40 až 860 MHz. Všechny vstupy mají možnost regulovat zesílení, selektivní vstupy automaticky 0 až 20 dB, širokopásmové vstupy manuálně. Navíc lze regulovat 0 až 10 dB celkovou výstupní úroveň. Maximální výstupní úroveň pro 20 kanálů je 110 dB μ V podle DIN 45004B. Dva selektivní vstupy a širokopásmový vstup UHF mají automatické napájení pro předzesilovače +24 V / 60 mA. Selektivita kanálových vstupů je 26 dB pro šířku \pm 20 MHz.

Posledním členem série 905 jsou kanálové zesilovače CH. Tyto zesilovače se nasouvají na zdrojovou základnu AC, která má předem dané přiřazení počtu kanálů k vstupům. Nejpoužívanější AC-205 má pět vstupů, ke kterým jsou přiřazeny kanály následovně: 1 + 2 + 1 + 2 + 1. Základna, která je maximálně na 7 kanálů, má navíc vstup pro FM a satelitní mezifrekvenci. Zesílení UHF kanálů je 40 dB.

Popište nám, prosím, ostatní série.

Série **900** zahrnuje širokopásmové antény, které mají opravdu špičkovou elektrickou a mechanickou kvalitu; i když jsou poněkud dražší, cena je vyvážena výbornými parametry. Na podzim letošního roku připravujeme inovaci antén na nových výrobních zařízeních a budeme se snažit o snížení ceny.

Série **902** jsou pásmové slučovače v provedení i do venkovního prostředí.

Série **903** je široký sortiment domovních zesilovačů na stožár se zesílením 24 až 36 dB, určených hlavně pro individuální příjem. Tyto zesilovače jsou vyrobeny technologií SMT a uzavřeny v plastové krabičce vhodné i pro venkovní prostředí. Napájení zesilovačů +12 V je realizováno po koaxiálním kabelu přes výstup. U všech vstupů je možné regulovat zisk -16 dB nebo -23 dB. Koaxiální kabel je připojen k zesilovači prostřednictvím rychlokonektoru ALCAD, který spojuje výhody konektoru IEC a konektoru F. Nezanedbatelným kladem těchto zesilovačů je velmi příznivá cena a prakticky 100 % spolehlivost.

Série **904**, která je v současnosti prezentována domovními zesilovači CF-501 (5 vstupů s regulací zisku; I, FM, III, UHF, UHF, zesílení 40 dB, max. výstupní úroveň 115 dB μ V) a linkovými zesilovači CF-101 a CF-700 (zesílení 36 dB, náklon, regulace zesílení, max. výstupní úroveň 115 a 120 dB μ V). Pro začátek roku se připravuje nová řada zesilovačů.

Série **906** představuje široký sortiment rozbočovačů a odbočovačů využívaných rychlokonektory ALCAD.

Série **907** zaujímá sortiment koncových a průběžných zásuvek TV/FM.

Série **908** jsou koncovky a série **910** příslušenství (jedná se o různé filtry, útlumové články a předzesilovače).

Poslední série **912** představuje satelitní skupinový přijímač US-501. Přijímač je kompletní, včetně modulátoru VSB. Ten je přeladitelný v celém televizním pásmu od R1 (pro normu DK) nebo C2 (pro normu BG) do C69, včetně kanálů S. Parametry satelitního přijímače se ladí a nastavují opět pomocí univerzální programovací jednotky PS-002. Na přijímači lze manuálně regulovat pouze výstupní úroveň 82,5 \pm 1,5 dB μ V. Za satelitní přijímače lze přiřadit širokopásmový zesilovač PA-004, který má maximální výstupní úroveň 116 dB μ V (DIN 45004 B). Celá sestava je napájena zdrojem FA-102 a lze ji umístit na rám nebo do plastové skříně s průhledným víkem a ventilátorem.

Dalšími výrobky této série jsou dva druhy modulátorů. První typ MS-101, 301, 401 jsou modulátory DSB (včetně zdroje), druhý typ MS-501 vychází z modulátoru VSB satelitních přijímačů a je k němu třeba zdroj FA-102 a nastavuje se pouze univerzální programovací jednotkou PS-002.

Jak vlastně u vás ve firmě vzniká nový výrobek?

Hlavním cílem obchodních struktur firmy je nalézt potřebu domácího i zahraničního trhu v místech, kam prodáváme nejvíc. Tyto myšlenky se předávají do oddělení výzkumu a vývoje, které je vlastně nejdůležitější částí firmy (zaujímá 18 % firmy). Toto oddělení zkoumá proveditelnost a tím začíná vývoj nových výrobků. Další studie se zabývají možnostmi nových výrobků prosadit se na tuzemském a zahraničním trhu, včetně možností rozšiřování na trhy nové. Dalším nemálo důležitým úkolem je adaptace výrobku na daná specifika různých zemí. Jedná se o vysílací normy, napájení a zvláštní požadavky na homologaci výrobků.

A co systém kontroly kvality?

Propracovaný systém hlídání kvality výroby, nejmodernější technologie používaná při výrobě a špičkové vybavení Hewlett Packard při nastavování výrobků je zárukou, že vyrábíme pouze zboží vysoké kvality za dobrou cenu. Nesnažíme se o výrobu zboží ve více kvalitativních a cenových skupinách. Všechny naše výrobky plně splňují požadavky Evropské Unie a jsou registrovány značkou EU. Ve státech, které nepatří do Evropské Unie, je prováděna vlastní homologace, která bývá někdy podstatně přísnější než jsou pravidla Unie. Příkladem tohoto tvrzení jsou i homologace v České republice. Výsledkem důsledné orientace na kvalitu je ocenění certifikátem ISO 9001 v roce 1997. Co se týká záruční doby, ta je poskytována u našeho českého zastoupení 2 roky.

Jaký máte názor na rychlý rozvoj digitální techniky?

Tento stále rychleji rozvíjející se trh samozřejmě nelze opomenout. Přesto se však digitální příjem rozvíjí nestejnou rychlostí. Oproti Francii, ale i Španělsku, kde je příjem digitálního vysílání nejrozvinutější, jsou například Německo nebo JAR, u nichž je digitální trh prozatím určitým zklamáním. V roce 1994 se u nás ve Španělsku říkalo, že kdo nevyvíjí zařízení pro kabelové sítě, nemá šanci přežít rok 1997, a nyní to vypadá, že rokem 1997 začíná konec kabelových rozvodů a začíná digitální TV. Všichni začínají zapomínat na kabelovou TV. Tento rok, v době začínajícího rozvoje digitální TV přes satelit, se začíná ve Španělsku také mluvit o digitálním pozemním vysílání. Přesto si myslím, že pro nejbližších 10 let tu bude existovat soužití kabelové TV, satelitního digitálního a pozemního vysílání analogového a digitálního. A to je dostatečná doba, uvážíme-li v současné době velmi rychlý vývoj, pro vznik a zánik mnoha nových výrobků. Proto se nesnažíme v této době dělat ukvapená rozhodnutí, ale spíše analyzujeme vyvíjející se situaci a vyvíjíme nové výrobky jak pro analogovou a digitální TV, tak i pro kabelovou TV. Myslím si, že předpovědi pro digitální trh jsou tak dobré, jako pro analogový trh.

A vaše nabídka v digitální technice?

V tomto roce jsme uvedli na trh konvertory satelitní mezifrekvence UC-102. Uvedené konvertory jsou dvojitě, což znamená, že jeden modul konvertuje nezávisle dvě mezifrekvence. Jde prakticky o frekvenční přeložení kanálu nebo

skupiny kanálů a umožnění jednokabelového rozvodu v STA nebo TKR-M pro digitální i analogové programy z libovolné družice v obou polarizacích. Uvedená konverze je jak pro digitální, tak pro analogový satelitní signál, a je transparentní pro všechny druhy kódování. Pro tyto rozvody máme i bohatý sortiment rozbočovačů DI, odbočovačů DF a zásuvek BT (vhodné pro rozvod až 200 digitálních kanálů v pásmu 950 až 2400 MHz a více než 40 analogových kanálů v pásmu 40 až 860 MHz). Hlavní stanice může být doplněna o zesilovač satelitní mezifrekvence PA-004. Samozřejmě na konci tohoto rozvodu musí být digitální satelitní přijímač. Toto zařízení se prozatím do České republiky nedováží, však s rozvojem digitálního příjmu u vás a s možnostmi přijímat Czech link individuálním digitálním přijímačem uvažujeme s prvními dodávkami již letos na podzim.

Účastníte se nějakých akcí v zahraničí a u nás, kde by bylo možné se seznámit s vaším sortimentem?

Jak jsem už v úvodu podotkl, 40 % naší produkce jde na vývoz, což je samozřejmě také výsledkem naší aktivity v oblasti výstav. Každý rok se prezentujeme na největších světových výstavách v tomto oboru jako je Cable & Satellite v Londýně, Salon Antennes v Paříži nebo Matelec v Madridu. Samozřejmě se účastníme i výstav v České republice. Prostřednictvím firmy ANTECH spol. s r. o. se příští rok budeme účastnit již po třetí mezinárodního veletrhu AMPER. Tento rok jsem se zúčastnil veletrhu AMPER 98 osobně a výstava, na níž byl o výrobky ALCAD opravdu velký zájem, na mě udělala velmi dobrý dojem.

Jaké připravujete novinky?

Na konec tohoto a začátek příštího roku připravujeme, jak již jsem uvedl, novou řadu širokopásmových zesilovačů s vlastním zdrojem série **904**. Jedná se o domovní zesilovače (typy CF-511, 512, 513) a linkové CATV zesilovače (typy CF-111, 112, 711, 712). Hlavním rysem těchto zesilovačů oproti předešlým typům je větší zesílení 45 až 52 dB, spínaný zdroj, nový kryt z materiálu Zamak, zpětný kanál, automatické napájení pro předzesilovače a vstupy i pro zesílení satelitní mezifrekvence u typů CF-112 a CF-712. Na příští rok připravujeme také novou sérii zásuvek pro STA a TKR v podobné cenové hladině jako stávající typy. Dále se připravujeme obsáhnout i segment zesilovačů pro kabelové rozvody.

Kde mohou zákazníci získat výrobky ALCAD na českém trhu?

Naše zastoupení pro Českou a Slovenskou republiku je firma ANTECH spol. s r. o. se sídlem: Fučíkova 62, 691 41 Břeclav. Tel.: 0627/24090, 323451, Fax: 0627/24090, e-mail: antech@bvnet.cz, www stránky: www.antech.cz

Vzdálenějším zákazníkům doporučujeme s důvěrou se obrátit na velkoobchodní zastoupení firmy ANTECH, jejichž seznam je v pravidelné inzerci.

Zboží lze objednat přes e-mail, faxem, poštou nebo telefonicky.

Děkujeme vám za rozhovor.

Připravil ing. Josef Kellner



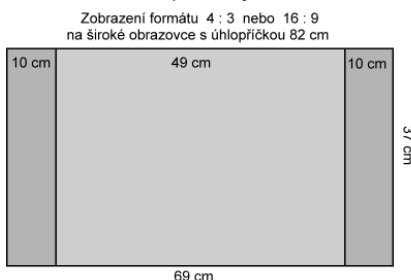
Formát televizního obrazu 4 : 3 nebo 16 : 9

Namísto testu nějakého přístroje bych dnes rád výjimečně uveřejnil článek, zabývající se problémem, nad kterým již dlouhou dobu přemýšlím. Tento problém je provázen nadnesenými reklamami, které propagují různými hesly, například „obraz v širších souvislostech“, televizní přijímače se širokou obrazovkou. Nechci v žádném případě tvrdit, že by tento způsob zobrazování neměl žádnou budoucnost, avšak v současné době a se současnými prostředky ho považují za velmi diskutabilní a hlavně ekonomicky velmi nevýhodný. Tento svůj názor se nyní pokusím podrobněji vysvětlit.

Aby bylo v této otázce již na začátku zcela jasno: nemám naprosto nic proti obrazu s poměrem stran 16 : 9, případně s poměrem ještě větším, ale tento způsob reprodukce obrazu bych přijmul pouze za zcela samozřejmého předpokladu, že výška obrazu, když již nebude rovněž zvětšena, zůstane alespoň zachována. Dovolím si malý příklad. Nevím, co by tomu diváci v širokoúhlém kinu řekli, kdyby jim byl obraz na plátně sice rozšířen, avšak současně jim byl jeho svislý rozměr třeba o čtvrtinu zmenšen, protože velikost zobrazení osob i předmětů jak na projekčním plátně, tak i na televizní obrazovce závisí vždy jen na výšce obrazu a nikoli na jeho šířce.

Z toho vyplývá, že velikost postav a všeho, co se na tzv. širokoúhlé obrazovce (například o úhlopříčce 82 cm) děje, odpovídá při sledování obrazu vysílaného s poměrem stran 4 : 3 obrazu na obrazovce o úhlopříčce 63 cm. Rozdíl je pouze v tom, že na pravé a na levé straně obrazu jsou deseticentimetrové svislé tmavé pásy. Příklad takového zobrazení na široké obrazovce s úhlopříčkou 82 cm vidíme na následujícím obrázku.

Šířka obrazu na široké obrazovce o úhlopříčce 82 cm je přibližně 69 cm a výška přibližně 37 cm. V době, kdy je vysílán standardní obraz o poměru stran 4 : 3, je na této obrazovce šířka obrazu 49 cm a výška zůstává 37 cm. Tento televizor tedy bude při vysílání obrazu s poměrem stran 4 : 3 prakticky deklasován na přístroj s obrazovkou



o úhlopříčce 63 cm, na kterém má obraz šířku 48 cm a výšku 36 cm. Ekonomický rozdíl mezi oběma přístroji bude však v tom, že za televizor s obrazovkou 63 cm zaplatí zájemce přibližně 20 000 Kč, zatímco za televizor se širokou obrazovkou 82 cm zaplatí přibližně 80 000 Kč. Za stejnou velikost obrazu poměru stran 4 : 3 tedy kupec zaplatí čtyřikrát více. A obraz o poměru stran 16 : 9 bude sice širší, avšak osoby a předměty budou opět zcela shodně velké jako na obrazovce 63 cm. Ale, jak praví reklama, zato bude vidět obraz „v širších souvislostech“. Pouze pro úplnost uvádím ještě totéž srovnání s televizorem se širokou obrazovkou o úhlopříčce 70 cm. Obraz s poměrem stran 4 : 3 bude mít na této obrazovce šířku 43 cm a výšku 32 cm. Bude tedy prakticky odpovídat obrazu na standardním televizoru s úhlopříčkou obrazovky 55 cm.

Je pochopitelné, že si jsou výrobci této skutečnosti velmi dobře vědomi a nejrůznějšími způsoby se snaží tuto nezměnitelnou skutečnost alespoň formálně nějak zastínit. Do praxe proto zavedli různé způsoby, kterými se snaží standardní obraz zvětšit tak, aby obraz zaplnil pokud možno celou obrazovku, avšak aby zákonitou změnu proporcí obrazu nebylo tolik vidět. To však bohužel realizovatelné není a dosud nikdo nezměnil a ani nikdy nezmění poměr stran daného obrazu, aniž by z něj něco neořezal nebo na něm něco nezdeformoval.

V následující tabulce vidíme na levé straně tabulky rozměry obrazu na standardní obrazovce s poměrem 4 : 3, na pravé straně tabulky pak rozměry obrazu s poměrem stran 16 : 9 a 4 : 3 na obrazovce s poměrem stran 16 : 9.

Pro zobrazení obrazu o poměru stran 4 : 3 na obrazovce s poměrem stran 16 : 9 jsou v praxi obvykle používány čtyři hlavní způsoby:

- Základní způsob, kdy výška obrazu odpovídá svislému zobrazení použité obrazovky a šířka výsledného obrazu je tedy menší než šířka obrazovky. Na obrazovce proto vznikají po stranách dva svislé tmavé pásy. Tento způsob sice produkuje bezchybný a lineární obraz,

avšak velikost tohoto obrazu odpovídá, jak jsme si již vysvětlili, obrazu na standardním televizoru s podstatně menší obrazovkou.

- Jiným způsobem je vodorovné zvětšení obrazu tak, že jeho šířka zabírá celou šířku zobrazovací plochy obrazovky. Plocha obrazovky je tak plně využita a obraz je stále lineární. Ve výsledném obraze však chybí jeho horní i jeho dolní část. Dochází tak k zajímavému efektu, kdy jsou oříznuta temena hlav osob, které jsou na obraze, a odříznuty jsou i případné titulky. Tento druhý způsob bývá doplněn „duchaplým“ zlepšením, kdy pomocí dálkového ovladače může uživatel během pořadu posouvat obraz ve svislém směru nahoru nebo dolů. Tak si může svobodně volit mezi zobrazením kompletních hlav účinkujících nebo mezi zobrazením například titulků. Tyto změny ovšem probíhají poměrně zvolna, takže než se žádaná změna projeví, je obvykle již pozdě a na obraze nastala další změna. V každém případě to však velmi žertovně zpestří sledování televizních pořadů.

- Třetí způsob roztáhne obraz pouze ve vodorovném směru, zatímco svislý rozměr obrazu zůstane zachován. Plocha obrazovky je v tomto případě sice rovněž plně využita, avšak je to snad nejhorší způsob, který bylo možné vymyslet. Všechny postavy na obraze se změní v nechtuté tloušťky a výsledkem je obraz naprosto nepřírozený a nepřijatelný.

- Další způsob spočívá v tom, že obraz s poměrem stran 4 : 3 je na plochu 16 : 9 opět ve vodorovném směru roztažen, avšak nelineárně tak, že střed obrazu je roztažen jen velmi málo a roztažení se směrem ke stranám obrazu vydatně zvětšuje. Znamená to, že ve středu je obraz poměrně lineární, naproti tomu v okrajových částech je o to více nelineárně zdeformován. Toto řešení přináší rovněž velmi žertovné výsledky, protože je zajímavé pozorovat například dvě osoby, stojící vedle sebe čelem ke kameře. Obě pak vypadají jako nesymetrická mrzáčci, protože ta jejich ramena, která jsou blíže k okrajům obrazovky, jsou touto deformací velmi výrazně roztažena. Tento způsob je pro kvalitní sledování obrazu rovněž zcela nepřijatelný.

Pravděpodobně existují ještě i jiné pokusy, jak změnit proporce obrazu a nezměnit přitom proporce zobrazených objektů, avšak připadá mi to jako snaha o sestrojení perpetua mobile a udivuje mě vytrvalost, s jakou se o to někteří výrobci pokoušejí. Konstrukteři televiz-

Úhlopříčka obrazovky	Rozměr obrazu	Úhlopříčka obrazovky	Rozměr obrazu	Rozměr obrazu
4 : 3 (1,333 : 1)	4 : 3 (1,333 : 1)	16 : 9 (1,777 : 1)	4 : 3 (1,333 : 1)	16 : 9 (1,777 : 1)
55 cm	42 x 30 cm			
63 cm	48 x 36 cm			
70 cm	53 x 40 cm	70 cm	43 x 32 cm	57 x 32 cm
85 cm	68 x 48 cm	82 cm	49 x 37 cm	66 x 37 cm

ních přijímačů se řadu let snažili a dodnes kromě jiného snaží i o dosažení co nejlepší linearitu obrazu a nyní jim jiní tuto snahu vkládáním různých pochybných doplňků velmi hrubým způsobem zcela záměrně porušují.

Dále je třeba si uvědomit, že i vysílání širokoúhlých filmů je u nás v naprosté většině případů realizováno tak, že filmy jsou již při snímání pro televizní vysílání méně či více oříznuty do klasického formátu, takže tmavé vodorovné pruhy v horní a dolní části obrazu jsou buď zcela malé nebo chybí vůbec a pak jejich reprodukce na přístrojích se širokou obrazovkou prakticky opět odpovídá reprodukci obrazů formátu 4 : 3, kdy je použít široké obrazovky nejen bezúčelné, ale i zcela nežádoucí. Mnohé filmy byly dokonce natáčeny na široký formát takovým způsobem, že se předpokládalo jejich promítání v běžných kinech a proto byly jejich scény vytvářeny tak, aby případné oříznutí obrazu po stranách, a tedy ztráta těchto okrajových informací, nepůsobila žádnými problémy a byla tudíž realizovatelná.

Připomínám ještě, že poměr stran obrazu není u širokoúhlých filmů, natáčených různými systémy, jednotný. Tak například obraz původního systému Wide Screen má poměr stran 1,65 : 1, čímž se poměru 16 : 9 nejvíce přibližuje, zatímco systém Cinema Scope s optickým zvukovým záznamem má poměr stran obrazu 2,35 : 1 a s magnetickým zvukovým záznamem dokonce 2,55 : 1. Systém Cinerama má tento poměr ještě větší, a to 2,85 : 1. Z toho vyplývá, že u mnohých systémů jsou i při zobrazení v poměru stran 16 : 9 nutné obrazové úpravy.

Jak jsem již na začátku řekl, v žádném případě nemám v úmyslu zatracovat televizní vysílání v širokém formátu, domnívám se však, že může být skutečným přínosem pouze v některých případech a že například pro vysílání zpráv a jiných obdobných relací je zcela bezúčelné. A opakuji znovu, že pro diváka může být účelné jedině v tom případě, kdy jde výhradně o zvětšení šířky obrazu, aniž by se zmenšovala jeho výška. Přitom je třeba si uvědomit, že absolutní většina pořadů je zatím (a zřejmě ještě velmi dlouho bude) vysílána ve standardním formátu 4 : 3. Dále je třeba odkázat do říše reklamních lží tvrzení mnoha firem, že se jedná o „nový velký a široký obraz“. Není to pravda, protože například u televizoru s širokou obrazovkou o úhlopříčce 82 cm je výsledný obraz znatelně menší než u standardního televizoru s obrazovkou o úhlopříčce 70 cm, jak z připojené tabulky zcela jasně vyplývá.

Zdůrazňuji, že hovořím o současném stavu techniky i vysílání. Nesmíme též zapomínat, že vyrobit velkou obrazovku, která by při zachování výšky obrazu 48 cm poskytovala pro formát 16 : 9 šířku obrazu 85 cm, není zcela jednoduchou záležitostí. A rozšiřovat formát obrazu na úkor jeho výšky se mi jeví jako velice nerozumné. Pokud se však na trhu objeví nové, například plazmové ploché obrazovky, a jestliže jejich obraz bude přinejmenším kvalitativně srovnatelný s obrazem běžných obrazovek, pak nelze mít žádné námitky proti

libovolnému rozšíření obrazu při zachování jeho výšky nebo dokonce k celkovému zvětšení obrazu ve všech směrech. To by však pravděpodobně mělo i souvislost s vysíláním obrazu s větší rozlišovací schopností, avšak o tom se hovoří již téměř dvě desetiletí a zatím se nic světoborného nestalo. Přiznám se k tomu, že již několik let sleduji televizní vysílání na televizoru s obrazovkou o úhlopříčce 85 cm a že studiovou kvalitu (například zprávy televize NOVA) považuji obrazově za naprosto perfektní a obávám se, že už další zlepšení této kvality by bylo patrně za mezí poznatelnosti lidským okem. A v takovém případě by již bylo další zlepšování zcela samoučelné.

Samozřejmě že pro uživatele, avšak nikoli pro výrobce. Ti budou veřejnost stále přesvědčovat o tom, že to, co právě vyvinuli, je to nejlepší, i když totéž tvrdili o všem předešlém. Prostě prodávat se musí a na ty nadnesené a mnohdy pravdě a skutečnosti značně neodpovídající reklamy jsme si již zvykli.

Ještě bych chtěl připomenout obecně platnou pravdu, že sebelepší přenos a zobrazení nezlepší kvalitu obrazu, která je velmi často již ze zdroje bídná, což bohužel trvale platí o řadě především filmových pořadů. A to neuvažují ani příjmové podmínky, které jsou velmi často problematické a uživateli nemohou poskytnout prvotřídní obraz. Mám tím na mysli kvalitu mnohých společných antén, antény nevhodně umístěné, případně náhražkové apod.

A tím se dostávám opět k ekonomické stránce celé věci. Kdo si dnes koupí za přibližně 80 000 Kč televizor se širokou obrazovkou, bude na něm zcela logicky sledovat naprostou většinu pořadů ve formátu 4 : 3. Jak jsem již podrobně vysvětlil, výsledný obraz na této široké obrazovce však bude odpovídat obrazu standardního televizoru s úhlopříčkou 63 cm, který lze ovšem pořídit za čtvrtinovou cenu. V současné době proto považují za nesrovnatelně lepší a moudřejší řešení, kdyby si zájemce, který skutečně touží po velkém obrazu, pořídit standardní televizor formátu 4 : 3 s úhlopříčkou obrazovky 82 až 85 cm, který je prodáván za přibližně stejnou cenu (kolem 80 000 Kč) jako televizor se širokou obrazovkou 82 cm. Šířka obrazu při vysílání širokoúhlého filmu bude u tohoto přístroje shodná jako u televizoru se širokou obrazovkou s úhlopříčkou 82 cm, avšak obraz s poměrem stran 4 : 3 bude o 30 % větší než u televizoru se širokou obrazovkou. A to rozhodně není rozdíl malý.

Na závěr prosím, aby mi naši čtenáři odpustili, že jsem tentokrát nahradil obvyklý test touto úvahou. Protože jsem se dosud s podrobným rozбором této otázky zatím nikde nesešel, domnívám se, že je velmi účelné a potřebné o těchto věcech jasně a srozumitelně hovořit, protože případní zájemci jsou reklamou výrobců pochopitelně informováni záměrně zcela jednostranně a především nepřesně. Kdo si ovšem takový módní televizor koupit chce, protože jeho soused ho ještě nemá, ať tak samozřejmě učiní.

Adrien Hofhans



NOVÉ
KNIHY



Meca D., Vlach P.: Nebojte se CB, vydalo nakladatelství BEN - technická literatura, 112 stran A5, obj. číslo 120923, 99 Kč.

První opravdu česká příručka pro naše „sibíkáře“. Autoři se snaží srozumitelnou formou, bez velkých nároků na technickou zdatnost čtenáře, odpovědět téměř na vše, co jste o CB potřebovali vědět, avšak nebylo se koho zeptat. Poradí vám při nákupu, instalaci i při provozu radiostanic CB. Naleznete zde mnoho cenných informací pro začátečníky i pokročilé, pro něž se chystá ještě další knížka, zaměřená naopak převážně na techniku.

Frejlach, K.: Digitální radioamatérský provoz, vydal autor vlastním nákladem, 214 stran A5, obj. číslo 120934, 139 Kč.

Informace o použití vybraných programů pro radioamatérský provoz (Hamcomm pro radiodálnopis, Amtor a monitorování provozu Pactor), stručný výklad protokolu Pactor a použití programu BMKMULTY. V části věnované provozu paket-radia je popsáno použití programu BCT (Baycom), využívání programových modulů Flexnet i souborů příkazů pro uzly Flexnet, databanky - BBS Baycom a použití příkazů pro databanky typu DX cluster Pavillion Soft. Oddíl věnovaný digitálnímu provozu je ukončen pokyny pro práci v síti Amprnet a množstvím jiných zajímavých informací. Dále: program CW PLUS pro příjem a vysílání telegrafie (i schéma dokonaleho adaptéru pro telegrafii), NFAx (faksimile), popis příjmu snímků ze satelitů NOAA včetně schématu jednoduchého adaptéru pro příjem a použití programu JVFAx pro provoz SSTV. Na závěr je uvedeno schéma univerzálního modemu 300 bitů/s vhodného pro všechny druhy digitálního provozu.

Knihy si můžete zakoupit nebo objednat na dobíru v prodejní technické literatury BEN, Věšínova 5, 100 00 Praha 10, tel. (02) 782 04 11, 781 61 62, fax 782 27 75. Další prodejní místa: Jindřišská 29, Praha 1; Slovanská 19, Plzeň, sady Pětatřicátníků 33, Plzeň; Cejl 51, Brno. Adresa na Internetu: www.ben.cz. Zásilková sl. na Slovensku: Bono, Južná trieda 48, 040 01 Košice, tel. (095) 760430.

AR ZAČÍNÁJÍCÍM A MÍRNĚ POKROČILÝM

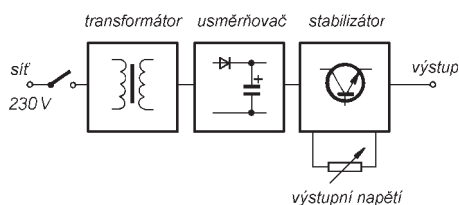
Základy elektrotechniky

(Pokračování)

Rubriku připravuje Jaroslav Belza

Jednoduchý napájecí zdroj

Napájecí zdroj je jedním z nejpoužívanějších přístrojů v radioamatérské dílně. Umožní nám podle potřeby napájet vyráběná zařízení zvoleným stejnosměrným napětím. Protože zdrojem energie je zpravidla elektrická síť, nemusíme používat baterie. Popíšme si podrobně jednotlivé části napájecího zdroje.



Obr. 1. Blokové schéma zdroje

Blokové schéma zdroje je na obr. 1. Napětí elektrické sítě je nejdříve zmenšeno transformátorem na velikost vhodnou pro další zpracování. Transformátor navíc galvanicky oddělí (to znamená, že není žádné vodivé spojení) výstup zdroje od sítě. Transformátor dodává střídavé napětí. Proto je za transformátorem ještě usměrňovač s filtračním kondenzátorem. Za usměrňovačem je již stejnosměrné napětí. Velikost tohoto se napětí však mění podle připojené zátěže a nemůžeme je jednoduchým způsobem měnit podle potřeby. Proto následuje ještě stabilizátor, v případě napájecího zdroje pro elektronickou laboratoř s regulovatelným výstupním napětím.

Dnes je moderní používat tzv. spínané zdroje. V takovém zdroji se síťové napětí nejdříve usměrní. Usměrněným napětím se napájí měnič, pracující s kmitočtem desítek až stovek kHz. Pak teprve následuje transformátor, který je v tomto případě mnohem menší a lehčí. Také účinnost takového zdroje bývá lepší, tj. mnohem méně elektrické energie se promění v nepotřebné teplo. Z vlastní zkušenosti však takový zdroj nemohu do laboratoře doporučit. Měnič pracující s vysokým kmitočtem se vám nikdy nepodaří dokonale odstínit a rušení může zcela znehodnotit přesná měření. Navíc konstrukce takového zdroje je pro začátečníky příliš složitá.

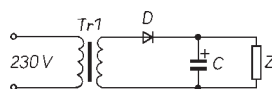
Transformátor

Transformátor je třeba zvolit podle požadovaného výstupního napětí a proudu zdroje. Při použití „slabého“ transformátoru nedodá zdroj požadované napětí při maximálním výstupním proudu, v některých případech může hrozit i jeho zničení. Naopak transformátor, schopný dodat mnohem větší výkon, zbytečně zvětšuje hmotnost zdroje a má zpravidla i větší klidový příkon.

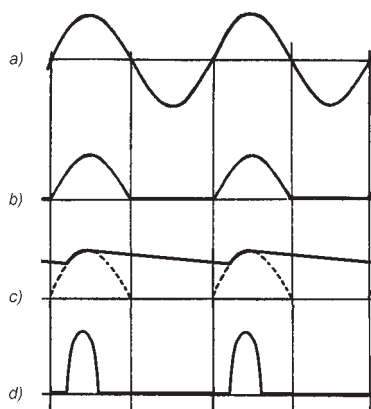
Dříve bylo běžné, že si radioamatér vhodný transformátor sám navinul. Dnes lze zakoupit transformátory pro nejrůznější napětí a výkony hotové, případně si můžeme nechat transformátor navinout u specializované firmy.

Usměrňovač

Nejjednodušší je jednocestný usměrňovač. Jeho schéma i s transformátorem a zátěží je na obr. 2. Střídavé napětí ze sekundárního vinutí je usměrněno diodou D a přivedeno na filtrační kondenzátor C. Paralelně ke kondenzátoru je připojena zátěž Z, v tomto případě obyčejný rezistor. Průběhy napětí v jednotlivých bodech zapojení jsou na obr. 3. Křivka a) znázorňuje střídavé napětí na sekundárním vinutí transformátoru. Diodou prochází proud pouze tehdy, je-li na anodě (A) větší napětí než na katodě (K). Kdybychom ze zapojení odstranili kondenzátor, mělo by napětí na zátěži průběh podle křivky b), po připojení kondenzátoru pak podle křivky c).



Obr. 2. Jednocestný usměrňovač



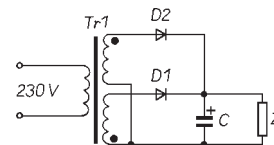
Obr. 3. Průběhy napětí v jednocestném usměrňovači:

a) napětí na sekundárním vinutí transformátoru, b) napětí na zátěži Z při odpojení filtračního kondenzátoru C, c) napětí na zátěži s kondenzátorem C, d) průběh proudu diodou

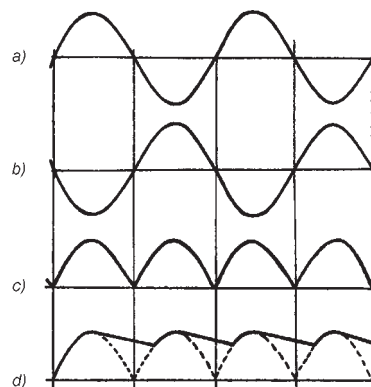
Kondenzátor se nabíjí pouze v průběhu vrcholu kladné půlvlny. Z obrázku je zřejmé, že doba nabíjení kondenzátoru je mnohem kratší než doba vybití. Také diodou v tomto krátkém okamžiku teče mnohem větší proud než je proud, tekoucí do zátěže (křivka d) na obr. 3). Čím je menší odpor vinutí transformátoru a větší kapacita kondenzátoru, tím je také proudový impuls, procházející diodou, kratší a větší. Běžně může dosahovat i dvacetinásobku výstupního proudu. Naštěstí jsou pro tento režim práce diody pro usměrňovače navrženy a nehrozí jim za běžných podmínek zničení. Poměr doby, kdy protéká proud diodou, k délce periody se nazývá úhel otevření.

Napětí na kondenzátoru se v průběhu periody mění: nejdříve je rychle nabit a pak se pomalu vybíjí do zátěže. Tomuto jevu se říká zvlnění výstupního napětí. Čím má kondenzátor větší kapacitu, tím je zvlnění menší.

Jednocestný usměrňovač se v napájecích zdrojích používá jen zřídka, většinou jen pro pomocná napětí s malým odběrem proudu. Mnohem výhodnější je zapojit usměrňovač tak, aby byly využity obě půlvlny střídavého napětí.



Obr. 4. Dvoucestný usměrňovač



Obr. 5. Průběhy napětí v dvoucestném usměrňovači:

a) napětí na prvním sekundárním vinutí transformátoru, b) napětí na druhém sekundárním vinutí, c) napětí na zátěži Z při odpojení filtračního kondenzátoru C, d) napětí na zátěži s kondenzátorem C

Zapojení dvoucestného usměrňovače je na obr. 4. Průběhy napětí v zapojení jsou na obr. 5. Na první pohled je zřejmé, že kondenzátor se nestihne tolik vybit jako u jednocestného usměrňovače a zvlnění výstupního napětí je menší. (Pokračování příště)

Jednoduchá zapojení pro volný čas

Detektor elektrostatického náboje

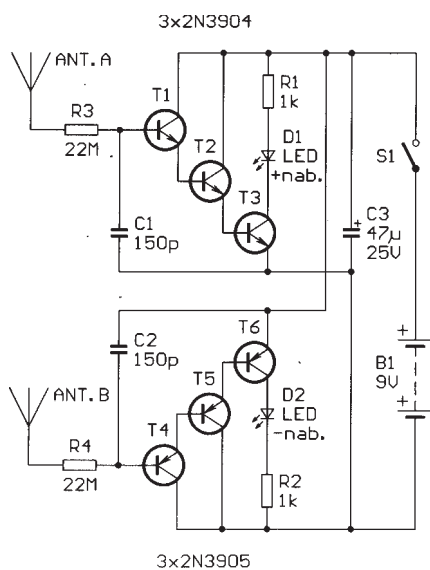
Elektrostatický výboj může být vážným nebezpečím pro mnohé dnešní vysokoimpedanční polovodičové součástky. To platí především o tranzistorech FET a logických obvodech CMOS, které jsou zvlášť choulostivé. Mnoho výrobců součástek vypracovalo metody, jak se součástkami manipulovat a jak je používat, aby se předešlo jejich zničení. Vhodným doplňkem těchto metod je detektor elektrostatického náboje (iontů), který umožňuje odhalit „horká místa“ a nebezpečné zóny, které je nutné neutralizovat před instalací a používáním citlivých součástek a zařízení.

Před konstrukcí detektoru se podíváme, co to elektrostatické náboje nebo ionty jsou. Ionty jsou atomy s elektrickým nábojem. Záporné ionty jsou atomy s přebytečnými elektrony, kladné ionty jsou atomy se scházejícími elektrony. Elektrostatický náboj se vytváří přidáním nebo odvedením elektronů z nějakého předmětu, např. vzájemným třením různých předmětů (klasické je vytváření náboje třením ebonitové tyče lišicím ohonem). Když je předmět dobře izolovaný a vzduch, který ho obklopuje, je velmi suchý, může náboj předmětu vytvořit velmi vysoké napětí. Přejdeme-li po podlaze s povrchem z umělé hmoty nebo vstaneme-li ze židle s textilním potahem ze syntetického materiálu, nabije se naše tělo na potenciál několika tisíc voltů, což spolehlivě postačí na zničení citlivých součástek.

Zapojení detektoru elektrostatického náboje (vysokého napětí) je na obr. 1. Detektor zjišťuje přítomnost a polaritu náboje a indikuje jeho velikost. Detektor je tvořen dvěma vzájemně podobnými obvody pro oddělenou detekci kladného a záporného náboje.

Obvod pro detekci kladného náboje obsahuje tři NPN tranzistory T1 až T3, které tvoří stejnosměrný zesilovač proudu v Darlingtonově zapojení. Vstup obvodu tvoří ANTÉNA A. Náboj přivedený na anténu se vybije přes rezistor R3 a přechody báze - emitor tranzistorů T1 až T3 do země. Vybíjecí proud se tranzistory zesílí a rozsvítí LED diodu D1, zapojenou v kolektorovém obvodu tranzistoru T3. Intenzita záblesku světla indikuje velikost náboje. Rezistor R3 omezuje velikost vstupního proudu obvodu (vybíjecího proudu náboje), kondenzátor C1 potlačuje střídavá napětí na vstupu zesilovače.

Podobně zapojený obvod pro detekci záporného náboje obsahuje



Obr. 1. Detektor elektrostatického náboje

PNP tranzistory T4 až T6 a velikost záporného náboje, přiváděného na ANTÉNU B, je indikována zábleskem LED diody D2.

Detektor je napájen napětím 9 V z destičkové baterie B1, napájecí napětí je blokováno kondenzátorem C3. Napájení se zapíná spínačem S1.

Na schématu uvedené typy tranzistorů 2N3904 (NPN) a 2N3905 (PNP) lze nahradit běžnými typy BC546B (NPN) a BC556B (PNP). Detektor musí být vestavěn do kovové skříňky, se kterou se spojí záporný pól napájení. Antény je nevhodnější zhotovit ze silnějších drátů o délce asi 10 cm (délka není kritická, je vhodné ji vyzkoušet), které vedle sebe vyčnívají z jedné stěny skříňky. Antény vyčnívají ze stěny kolmo, jsou vzájemně rovnoběžné a vzdálenost mezi nimi je asi 2,5 cm. Antény musí být od skříňky velmi dobře izolovány!

Při zjišťování náboje předmětů vůči zemi musí být skříňka detektoru uzemněna a předměty přibližujeme k anténám nebo se jimi antén dotýkáme. Funkci detektoru ověříme tak, že se antén dotkneme nabitým hřebem, kterým jsme si pročešali vlasy. Jedna z diod LED se rozsvítí jasněji. Držíme-li skříňku detektoru rukou, indikuje detektor náboj našeho těla vůči okolním předmětům, ke kterým se přiblížíme anténou nebo kterých se anténou dotkneme.

Popular Electronics, July 1998, s. 51

Akustická logická sonda jinak

V časopise Amatérské radio 6/98, s. 51 (nezaměňovat s Praktickou elektronikou) bylo uveřejněno schéma akustické logické sondy. Před časem jsem si navrhl vlastní zapojení podobné sondy, ale ušetřil jsem jeden IO a kompletně jsem využil čtyřnásobný komparátor LM339. Zapojení logické sondy podle mého návrhu je na obr. 2.

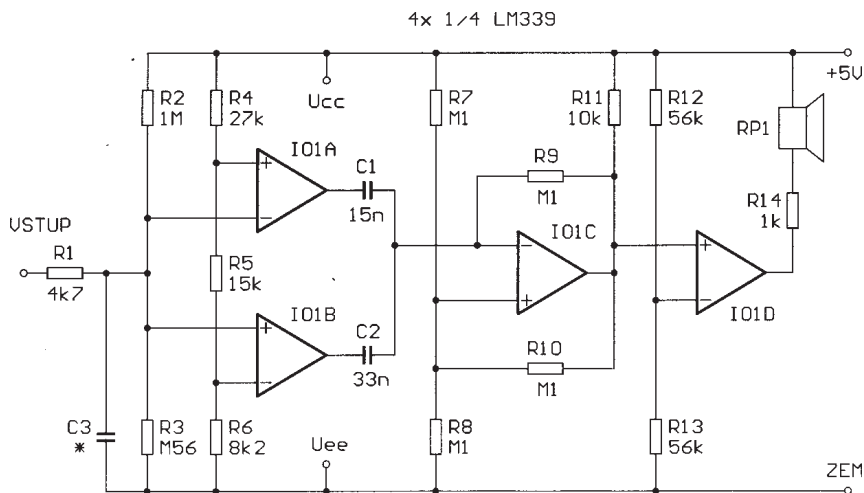
IO1A a IO1B tvoří komparátor logických úrovní. Rozhodovací úrovně jsou nastaveny odporovým děličem R4, R5, R6 a odpovídají logice TTL. Logický signál se přivádí na komparátor přes oddělovací rezistor R1. (Pozn. red.: blokovácí kondenzátor C3 zřejmě slouží k potlačení nežádoucího rušení, ale autor příspěvku neuvedl jeho kapacitu.)

IO1C je zapojen jako oscilátor, který se rozkmitá, když IO1A nebo IO1B připnou C1 nebo C2 k zemi. Kmitočty pro logické úrovně si každý může změnit volbou jiných kapacit kondenzátorů C1 (pro log. 1) a C2 (pro log. 0).

IO1D slouží jako budič reproduktoru RP1. Je použit malý dynamický reproduktor o impedanci nejméně 8 Ω. Proud reproduktorem je omezen rezistorem R14. Změnou odporu R14 můžeme upravit hlasitost zvuku.

Sonda je napájena napětím 5 V, odebíraným z testovaného objektu.

Roman Krajčiček



Obr. 2. Akustická logická sonda TTL

Tester zapojených tranzistorov a diód

Tento tester je možno doporučiť ako nástroj v praxi amatérom, alebo ako profesionálne servisné zariadenie, ktorým je možno testovať tranzistory a diódy priamo v doske s plošnými spojmi. Toto testovanie sa netýka Zenerových diód.

Schéma testera je na obr. 3. Srdce zariadenia tvorí jednoduchý generátor, vybudovaný z dvoch bránok sústavy CMOS 4049, kondenzátora C1 a R2. Doska s plošnými spojmi je na obr. 4.

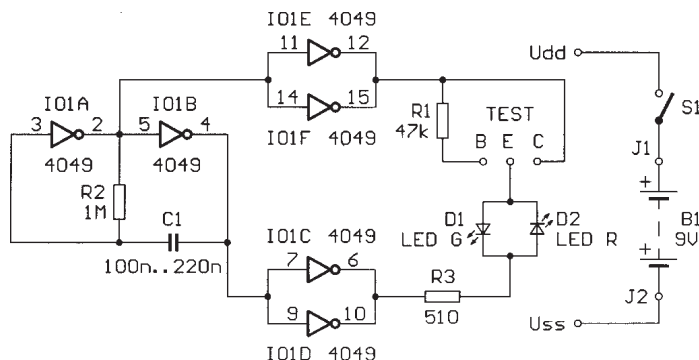
Na uchytenie nožičiek polovodičových súčiastok som použil meracie háčiky, ktoré sa mi veľmi osvedčili.

Svorku B pripojíme na bázu testovaného tranzistora, svorku C na kolektor tranzistora alebo na anódu, alebo katódu testovanej diódy, svorku E na emitor tranzistora alebo na katódu, alebo anódu diódy.

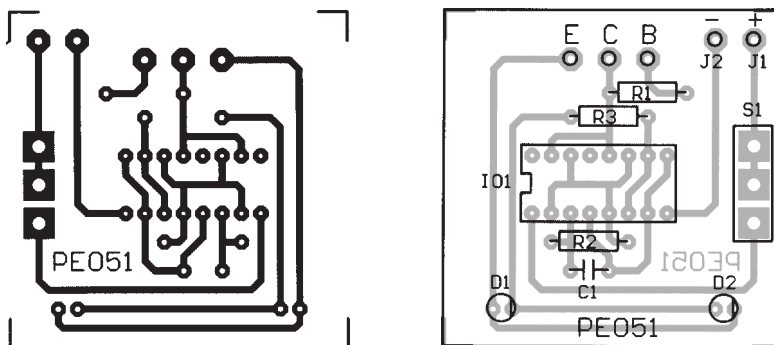
Pokiaľ je testovaný tranzistor NPN schopný, D1 bliká, pokiaľ je neschopný (zovretý), D1 a D2 blikajú, pokiaľ je neschopný (prerušený), D1 a D2 neblinkajú.

Pokiaľ je testovaný tranzistor PNP schopný, D2 bliká, pokiaľ je neschopný (zovretý), D1 a D2 blikajú, pokiaľ je neschopný (prerušený), D1 a D2 neblinkajú.

Pokiaľ je testovaná dióda schopná, D1 **alebo** D2 bliká (blinká iba jedna z D1, D2), pokiaľ je neschopná (zo-



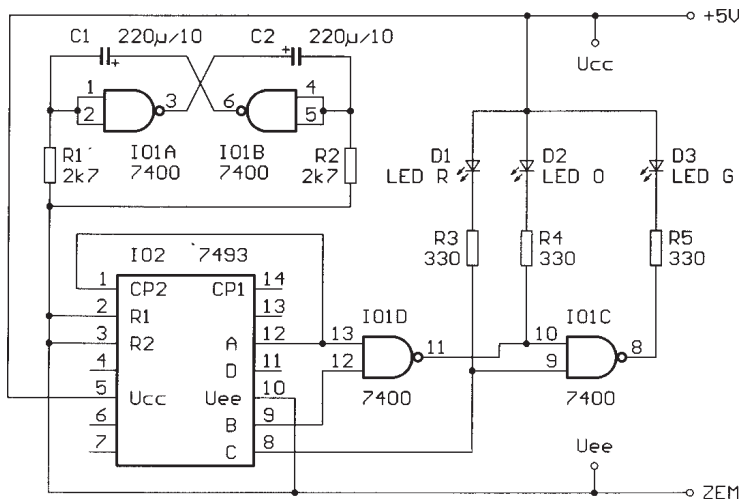
Obr. 3. Tester zapojených tranzistorov a diód



Obr. 4. Doska s plošnými spojmi testera zapojených tranzistorov a diód

vretá), D1 a D2 blikajú (blinkajú obidve D1, D2), pokiaľ je neschopná (prerušená), D1 a D2 neblinkajú.

Martin Roščák



Obr. 5. Automatický semafor

Automatický semafor

Uvedený silničný semafor, ktorý je zcela automatický, je určen predovšetkým pro modeláre. Jediný semafor, popísaný na stránkách Praktické elektroniky, byl otištěn v desátém čísle ročníku 1996. Tento návod však vyžadoval čtyři integrované obvody plus jeden tranzistor. Nyní předkládám zapojení s pouhými dvěma integrovanými obvody, které se dají koupit ve výprodejnách za nízké ceny.

Schéma automatického semaforu je na obr. 5. Zapojení se skládá z multivibrátoru (IO1A a IO1B typu 7400), z čítače IO2 typu 7493 a kombinační logiky z hradel IO1D a IO1C (7400). Přímou z výstupů hradel jsou buzeny svítivé diody (LED) D1 až D3. LED D1 je červená, D2 je oranžová a D3 je zelená. Aby světla semaforu výrazně svítila, je vhodné použít LED s velkou účinností. Funkce obvodu je patrná ze schématu, takže její podrobný popis není nutný.

Jakub Brož

HOW TO REALLY OPTIMIZE YOUR SYSTEM
THREE: 1998 US\$6.00 CANADA \$8.57

AUDIO Electronics

FOR THE AMATEUR & PROFESSIONAL AUDIOPHILE

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 (**Internet:** <http://www.starman.net>, **E-mail:** prague@starman.bohemia.net), v níž si lze předhlédnout ukázková čísla a předplatit jakékoliv časopisy

z USA a prostudovat a zakoupit cokoli z velmi bohaté nabídky knih, vycházejících v USA, v Anglii, Holandsku a ve Springer Verlag (BRD) (časopisy i knihy nejen elektrotechnické, elektronické či počítačové - několik set titulů) - pro stále zákazníky sleva až 14 %.

Časopis **Audio Electronics** je určen pro milovníky věrné reprodukce zvuku - amatéry i profesionály. V recenzovaném ukázkovém čísle časopisu je mj. článek o optimalizaci sestavy zvukové aparatury, o vybraných obvodech mixážního pultu, návod na stupňovitý ovladač hlasitosti s dobrým souběhem a malým šumem, popis high-end zesilovače SYMFONIA OPUS 10, popis mechanického řešení zesilovače 2x 20 W ve třídě A atd.

Časopis je dvoměsíčník formátu A4, má 48 stran a je tištěn černobíle. Předplatné pro zahraničí na jeden rok je 47 US dolarů, jedno číslo stojí v USA 6 dolarů.

Přepínač tiskáren PC 1/8

Martin Petera

V dnešní době jsou ceny počítačů i dalších vnějších periférií příznivé pro koupi i méně movitými lidmi. Může se stát, že se dostaneme do situace, kdy potřebujeme k jednomu počítači připojit více vnějších periférií, které komunikují po paralelním rozhraní Centronics. Běžný počítač má pouze jeden paralelní port, a tak nezbude, než zařízení ručně přehazovat, koupit si tzv. přepínač tiskáren nebo další přídatnou kartu ISA s druhým, popřípadě i třetím paralelním portem. Je tu však ještě jedna varianta, a to je elektronický přepínač tiskáren. Popisovaný elektronický přepínač (dále jen PRSL) umožňuje přepínat z jednoho paralelního portu až na osm tiskáren.

Přepínání je řízeno programem z počítače, který není rezidentní a jehož zdrojový kód je napsán v jazyku Turbo Pascal 7.0. Velmi jednoduše si lze napsat i vlastní program komunikující s PRSL, protože je v něm použito jen několik jednoduchých příkazů. V textu této dokumentace jsou použity následující registrované obchodní značky: Centronics® - je v USA registrovaná ochranná známka firmy Centronics; Data Computer Corporation®; Turbo Pascal® - je ochranná známka firmy Borland International Inc®;

Základní technické parametry

Napájecí napětí: 230 V/50 Hz.
Příkon zařízení: do 12 W.
Napájení elektronických obvodů:

5 V, max. 150 mA

(pro 8 výstupních modulů).

Počet vstupů: 1 x Cannon 25 pin
(standard Centronics).

Počet výstupů: až 8 x Cannon 25 pin
(standard Centronics)

Indikační prvky:

LED (STROBE, Přepínání,
Řízení 1 a 2, Výstup A až H).

Rozměry (š x h x v):

250 x 150 x 90 mm.

Celé zařízení je navrženo tak, aby bylo jednoduše obměnitelné pouhou výměnou některého z modulů, čímž se z něj stává stavebnice. Výstupní

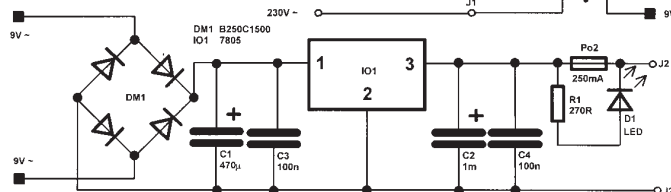
moduly nemusí být určeny jen jako moduly pro tiskárnu, ale například i jako spínací modul s optočleny, modul s převodníkem A/D, D/A atd.

V našem případě lze použít až osm výstupních modulů (blokové schéma - obr. 1). Zařízení se skládá z těchto funkčních částí:

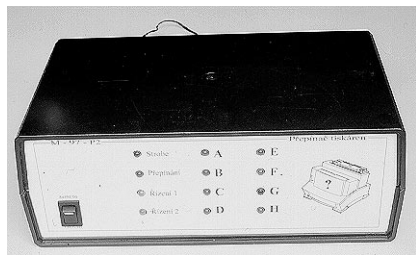
- Napájecí zdroj, který zajišťuje napájení pro logiku 5 V.
- Vstupní modul, který připojuje paralelní port PC ke sběrnici PRSL.
- Sběrnice propojující moduly a kontrolní displej, který signalizuje zapnutí výstupního modulu a některé řídicí signály.
- Řídicí modul, který hlídá, zda paralelní port PC neposílá data určená k řízení přepnutí PRSL.
- Výstupní modul.

Napájecí zdroj

Zapojení napájecího zdroje (obr. 2.) vychází ze základního zapojení MA7805. Střídavé napětí z transformátoru Tr1 je usměrněno diodovým můstkem DM1 a filtrováno kondenzá-



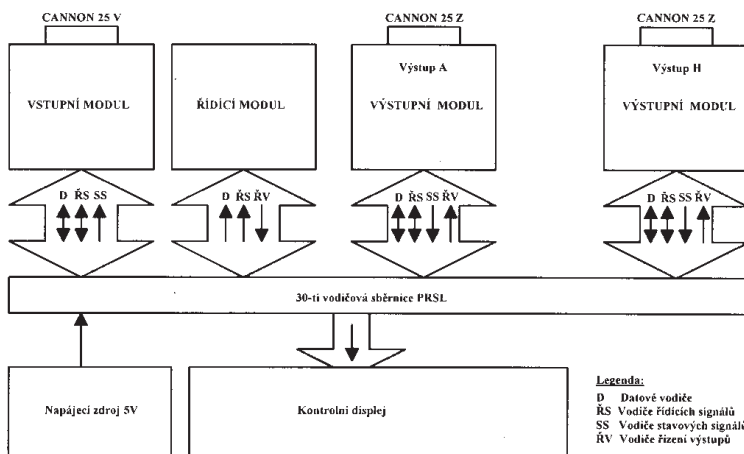
Obr. 2.
Schéma
zdroje



tozem C1. Stabilizace napětí je zajištěna stabilizátorem IO1 (7805). Stabilizátor je opatřen chladičem. Výstupní napětí je filtrováno kondenzátorem C2. Keramické blokovací kondenzátory C3 a C4 zabraňují možnému rozkmitání a zničení stabilizátoru. Tyto kondenzátory je nutné umístit co nejbližší k vývodům stabilizátoru. Na desce PS jsou umístěny i držáky pojistek. Po1 (80 mA) jistí transformátor a Po2 (250 mA) chrání stabilizátor před přetížením nebo zkratem. LED D1 slouží pro případnou signalizaci přerušené pojistky Po2. Výstupní napětí 5 V je vyvedeno na konektor J2.

Sběrnice

Schéma zapojení sběrnice vyplývá z tab. 1 - propojení vstupního modulu, kontrolního displeje, napájení a sběrnice PRSL. Sběrnice zajišťuje vzájemné propojení všech desek. Obsahuje



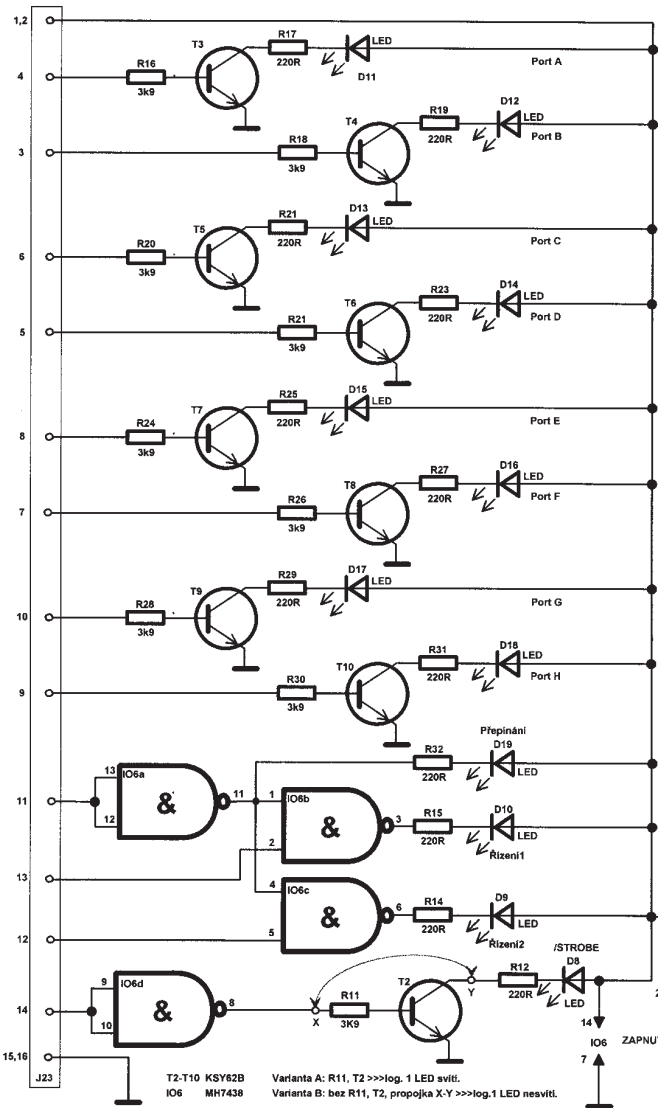
Obr. 1.
Blokové
schéma

Legenda:
D Datové vodiče
RS Vodiče řídicích signálů
SS Vodiče stavových signálů
RV Vodiče řízení výstupů

dva konektory J3 pro připojení napájecího napětí 5 V, samořezný konektor J14 s kabelem pro připojení kontrolního displeje a deset 30vývodových konektorů FRB J4.1 - J4.11 pro zásuvné moduly. U napájecího konektoru je umístěn blokovací kondenzátor C5a, b, filtrační kondenzátor C6 a u každého konektoru je tantalový kondenzátor C5 až C17.

Kontrolní displej

Displej PRSL indikuje nejdůležitější činnosti zařízení, mezi které patří zapnutí přístroje, indikace stavu signálů /STROBE, PŘEPÍNÁNÍ, dva pro-

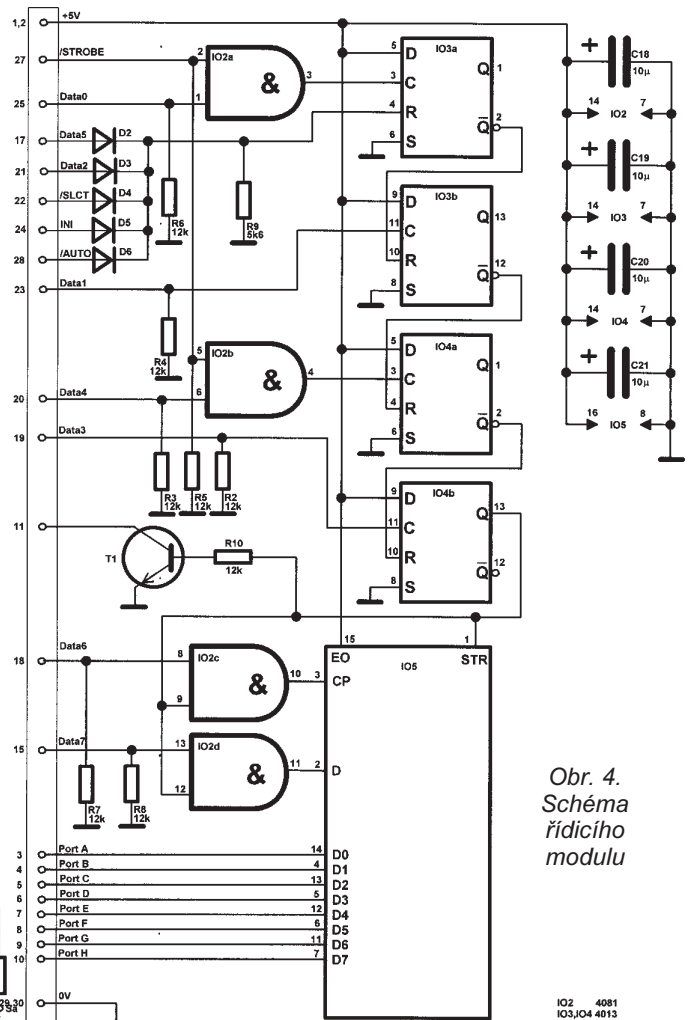


Obr. 3. Schéma kontrolního displeje

Tab. 1. Propojení vstupního modulu, kontrolního displeje, napájení a sběrnice PRSL

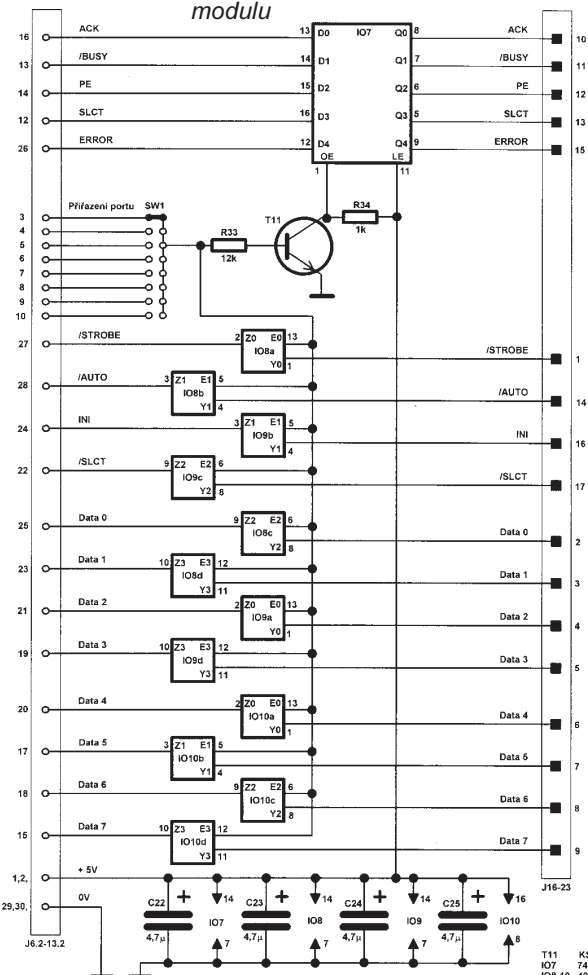
Přepínač tiskáren M - 97 - P2				
J15	J3	J4 - J13	J14, 23	Popis signálu
Vstup CAN25V	Napájení	Vstup., říd. výst. moduly	Kontrolní displej	
x	1	1, 2,	1, 2,	◆ Napájecí napětí +5V
x	x	3	4	◆ Řízení výstupu (A)
x	x	4	3	◆ Řízení výstupu (B)
x	x	5	6	◆ Řízení výstupu (C)
x	x	6	5	◆ Řízení výstupu (D)
x	x	7	8	◆ Řízení výstupu (E)
x	x	8	7	◆ Řízení výstupu (F)
x	x	9	10	◆ Řízení výstupu (G)
x	x	10	9	◆ Řízení výstupu (H)
x	x	11	11	◆ Přepínání (překlopení všech KO)
13	x	12	x	◆ Stavový signál SLCT
11	x	13	x	◆ Stavový signál /BUSY
12	x	14	x	◆ Stavový signál PE
9	x	15	12	◆ Data bit 7
10	x	16	x	◆ Stavový signál ACK
7	x	17	x	◆ Data bit 5
8	x	18	13	◆ Data bit 6
5	x	19	x	◆ Data bit 3
6	x	20	x	◆ Data bit 4
4	x	21	x	◆ Data bit 2
17	x	22	x	◆ Řídicí signál /SLCT
3	x	23	x	◆ Data bit 1
16	x	24	x	◆ Řídicí signál INI
2	x	25	x	◆ Data bit 0
15	x	26	x	◆ Stavový signál ERROR
1	x	27	x	◆ Řídicí signál /STROBE
14	x	28	x	◆ Řídicí signál /AUTO
18 - 25	2	29, 30,	15, 16,	◆ Zem 0V

Poznámka: x - napojen (nepoužit), znaménko " / " označuje negovaný signál,



Obr. 5. Schéma výstupního modulu

Obr. 4. Schéma řídicího modulu



Obr. 4. Schéma řídicího modulu

Obr. 5. Schéma výstupního modulu

Obr. 4. Schéma řídicího modulu

Obr. 5. Schéma výstupního modulu

Obr. 4. Schéma řídicího modulu

Obr. 5. Schéma výstupního modulu

Obr. 4. Schéma řídicího modulu

Obr. 5. Schéma výstupního modulu

Obr. 4. Schéma řídicího modulu

Obr. 5. Schéma výstupního modulu

Obr. 4. Schéma řídicího modulu

Obr. 5. Schéma výstupního modulu

Obr. 4. Schéma řídicího modulu

Obr. 5. Schéma výstupního modulu

Obr. 4. Schéma řídicího modulu

Obr. 5. Schéma výstupního modulu

Obr. 4. Schéma řídicího modulu

Obr. 5. Schéma výstupního modulu

Obr. 4. Schéma řídicího modulu

Obr. 5. Schéma výstupního modulu

Obr. 4. Schéma řídicího modulu

Obr. 5. Schéma výstupního modulu

Obr. 4. Schéma řídicího modulu

Obr. 5. Schéma výstupního modulu

Obr. 4. Schéma řídicího modulu

Obr. 5. Schéma výstupního modulu

Obr. 4. Schéma řídicího modulu

Obr. 5. Schéma výstupního modulu

Obr. 4. Schéma řídicího modulu

Obr. 5. Schéma výstupního modulu

Obr. 4. Schéma řídicího modulu

Obr. 5. Schéma výstupního modulu

Obr. 4. Schéma řídicího modulu

Obr. 5. Schéma výstupního modulu

Obr. 4. Schéma řídicího modulu

Obr. 5. Schéma výstupního modulu

Obr. 4. Schéma řídicího modulu

Obr. 5. Schéma výstupního modulu

gramovací signály ŘÍZENÍ1 a ŘÍZENÍ2 a osm indikátorů aktivovaného výstupu A až H. Teoreticky by bylo možné programově sepnout i více výstupů, avšak prakticky by to bylo nepoužitelné. Zapojení kontrolního displeje je na obr. 3. Signál /STROBE je možné nechat signalizovat buď ve stavu logické 1 nebo logické 0. Tento signál je na výstupu Centronics negovaný. Programově odeslaná logická 1 se jeví na konektoru jako logická 0, viz přehled signálů paralelního portu v tab. 3. Pokud si budeme přát signalizaci negovanou, je nutné rezistor R11a tranzistor T2 nahradit drátovou propojkou (viz varianta B).

Výkonová hradla IO6 (7438) zajišťují signalizaci programovacích signálů při odblokování. Tranzistory T3 až T10 pracují ve spínacím režimu a jsou buzeny signálem pro aktivaci výstupního modulu. Na desce displejů je umístěna i dioda LED D7 indikující zapnutí PRSL. V našem případě je použit síťový spínač S1 s vestavěnou LED a místo D7 je na DPS konektor. Zapojení vstupního konektoru J23 je zřejmé z tab. 1.

Vstupní modul

Nejjednodušším modulem je deska vstupního modulu, která zajišťuje spojení 25východového Cannon konektoru se sběrnicí. Propojení názorně ukazuje tab. 1.

Řídicí modul

Řídicí modul (obr. 4.) je tvořen čtyřmi klopnými obvody IO3a, b, IO4a, b (4013), čtyřmi hradly AND IO2a až d (4081) a osmibitovým posuvným registrem IO5 (4094), které jsou připojeny ke sběrnicí PRSL konektorem FRB 30 J5.2. Pokud je na vstupu PRSL signál /STROBE ve stavu logické 1 (stav, kdy nejsou data posílána do tiskárny), je na výstupu hradla IO2a

Funkční tabulka 8bitového sběrnicového registru 74573

VSTUP			VÝSTUP
/OE (pin 1)	LE (pin 11)	D (data)	Q (data)
H	X	X	Z (vysoká impedance)
L	L	X	NO CHANGE (beze změny)
L	H	L	L (nízká úroveň = log. 0)
L	H	H	H (vysoká úroveň = log. 1)

shodný signál jako na Data0. Pokud je tento signál Data0 v logické 1, první klopný obvod IO3a se překlápí a na výstupu /Q se objeví logická 0. Druhý IO3b se překlápí přivedením logické 1 na Data1, třetí IO4a na Data4 a čtvrtý IO4b na Data3. Po celou dobu překlápění obvodů IO3a, b, IO4a, b musí být signály Data2, Data5, /SLCT, INI a /AUTO v logické 0, jinak se přeruší aktivace PRSL a vynulují klopné obvody.

Diody D2 až D6 pracují jako logický součet. Úspěšnou aktivací, překlopením i posledního klopného obvodu IO4b je z vývodu Q logická 1 přivedena na jeden vstup hradel IO2c, IO2d a na vstup strobování STR posuvného registru IO5. Signály Data6 a Data7 jsou tedy přenášeny na vstupy CP a D posuvného registru. Vstup uvolnění registru EO je trvale připojen na logickou 1 (+5 V). Posuvný registr se programuje sériově, viz bod 4 programování. Signál z posledního klopného obvodu je využit i k řízení tranzistoru T1, který spíná diodu LED D19 (PŘEPÍNÁNÍ), ta indikuje připravenost PRSL k programování. Všechny integrované obvody mají u napájecích vývodů umístěn elektrolytický kondenzátor.

Výstupní modul

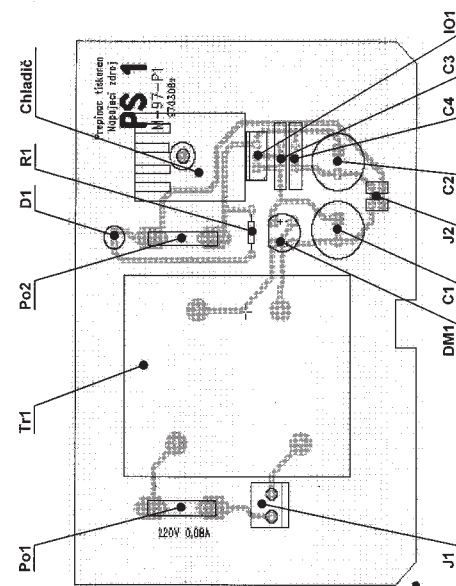
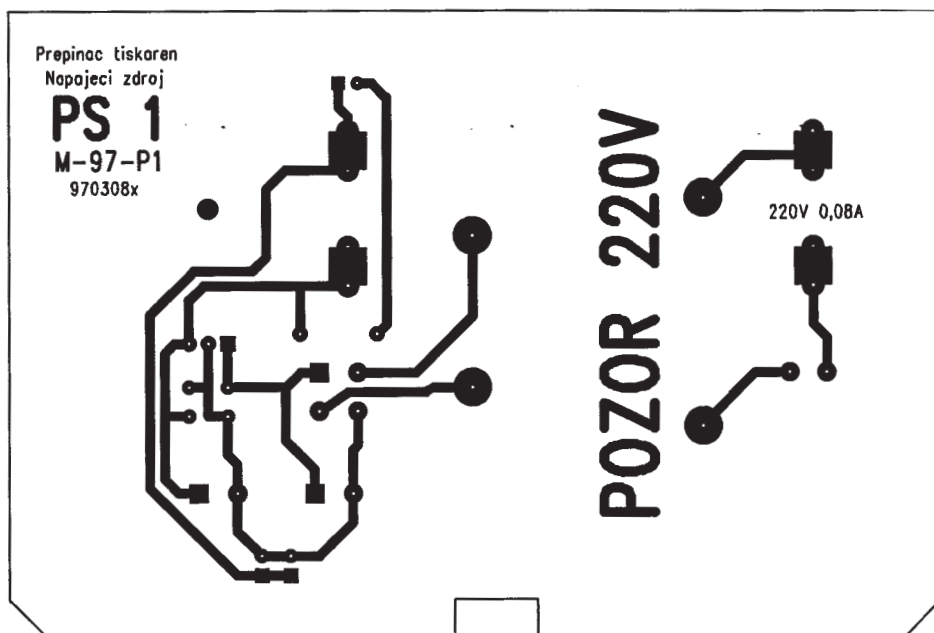
Výstupní modul (obr. 5.) obsahuje 12 analogových spínačů IO8a až d, IO9a až d, IO10a až d (4066) a jeden 8bitový sběrnicový registr IO7 (74573). Výstupní modul je se sběrnicí PRSL propojen konektorem FRB 30 J6.2-

13.2. Pro obousměrné datové signály (Data0 až Data7) a řídicí signály (/SLCT, INI, /STROBE, /AUTO) jsou použity analogové spínače 4066. Pro jednosměrné čtecí signály (ERROR, ACK, /BUSY, PE, SLCT) je použit sběrnicový registr 74573.

Obvod IO7 je zapojen v režimech průchozí (pokud je daný modul připojen) nebo stav vysoké impedance (viz funkční tabulka 74573). Každý výstupní modul obsahuje propojkový přepínač přiřazení portu SW1, kterým se nastavuje přiřazení výstupu A až H. Tranzistor T11 pracuje pouze jako jednoduchý invertor řídicího signálu pro obvod IO7. U každého integrovaného obvodu, co nejbližší k vývodům, je umístěn tantalový kondenzátor C22 až C25. V zařízení může být umístěno až osm výstupních modulů. Lze také kombinovat výstupní moduly se spínacími moduly. Pro bezpečné galvanické oddělení je však nutné použít optočleny apod.

Konstrukce

Celé zařízení je umístěno v plastové skřínce o rozměrech 250x 150x 90 mm. Desky s plošnými spoji (obr. 6 až 11) jsou navrženy jednostranně i za cenu některých delších drátových propojek. Dlouhé drátové propojky je nutné opatřit izolací, nejlépe silikonovou. Integrované obvody jsou umístěny v objímkách pro jednoduchou manipulaci s integrovanými obvody CMOS. Tyto objímky je možné vynechat a integrované obvody zapájet přímo do DPS. Po osazení a oživení DPS je

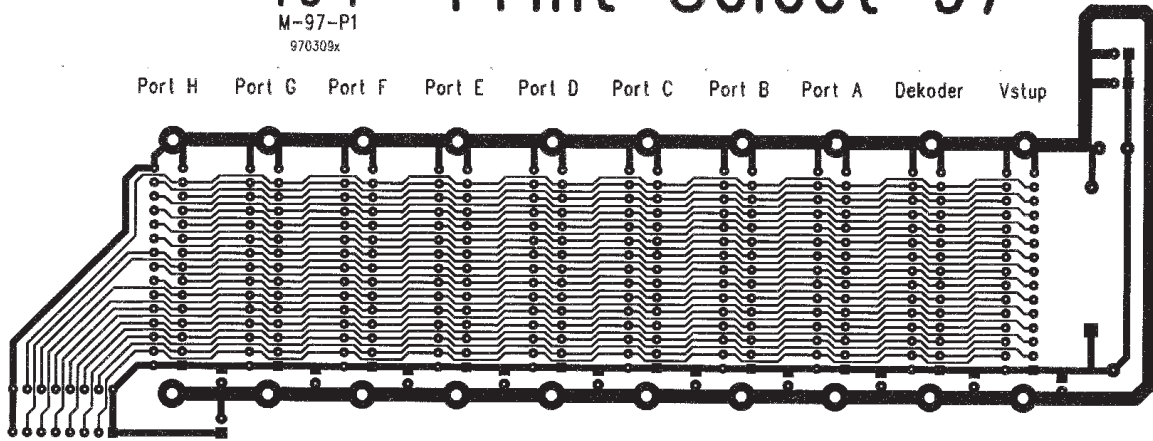


Obr. 6. Deska zdroje

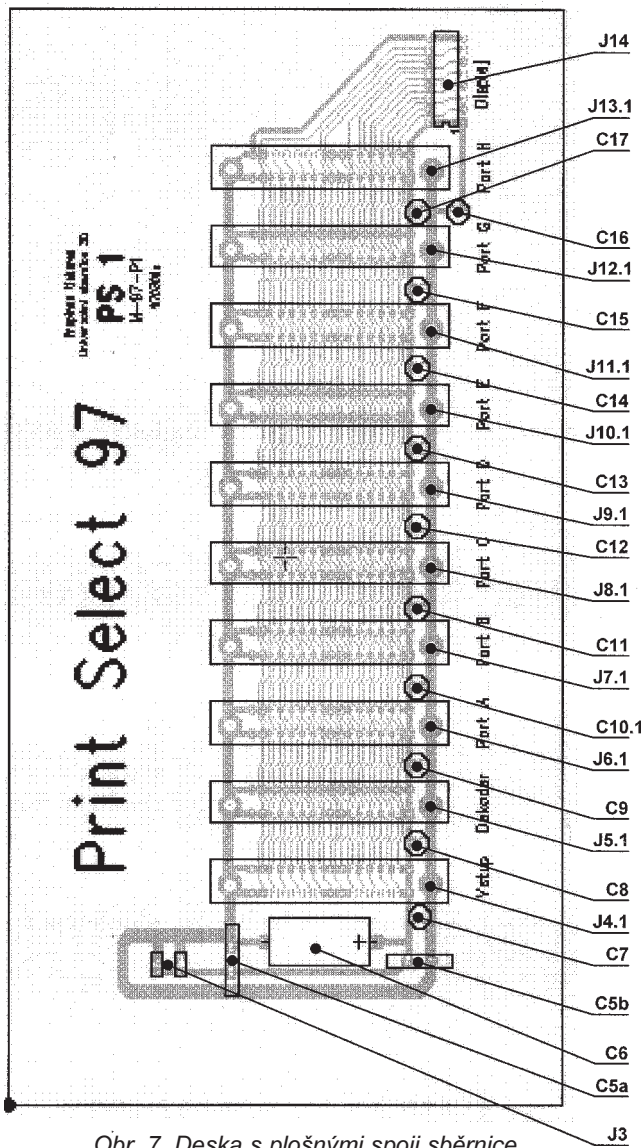
Prepínac tiskareň
Univerzita slovenskej republiky 30
PS 1
M-97-P1
970309x

Print Select 97

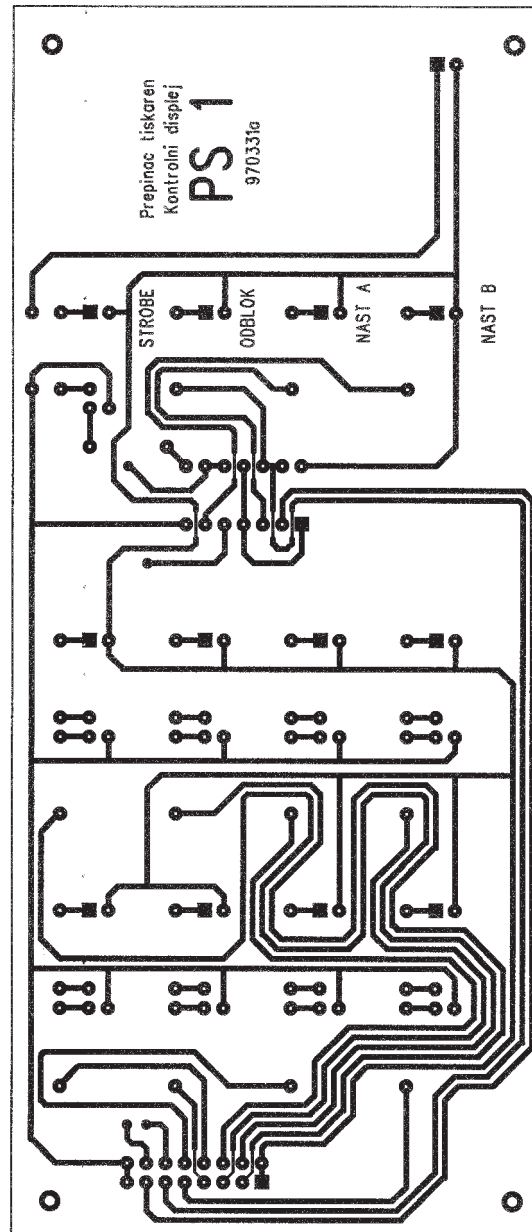
Port H Port G Port F Port E Port D Port C Port B Port A Dekoder Vstup



230

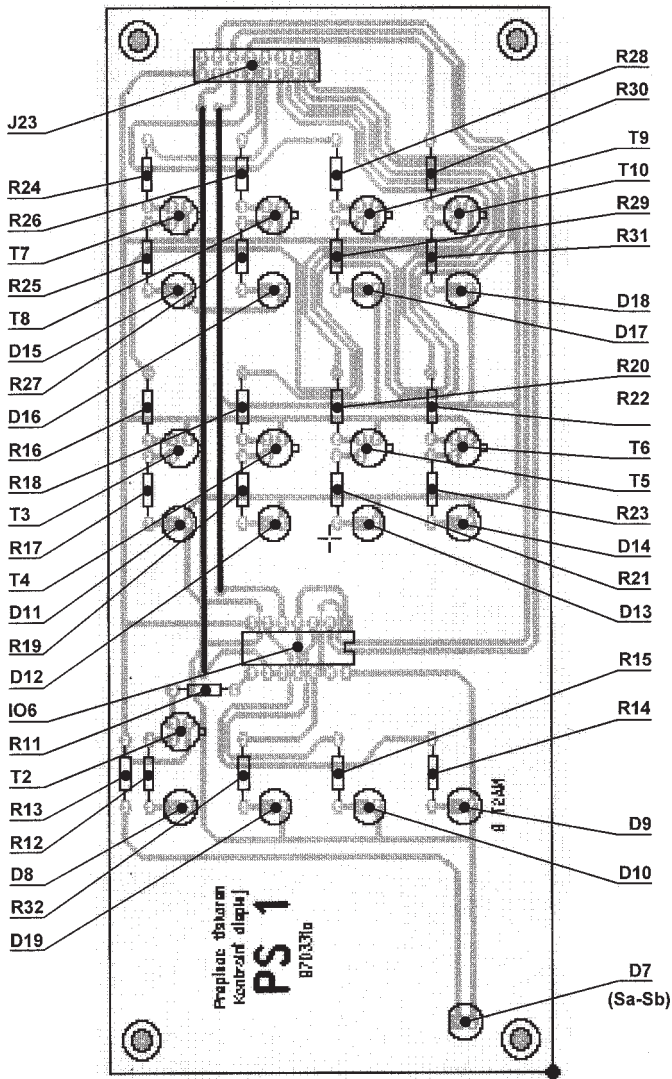


Obr. 7. Deska s plošnými spoji sběrnice



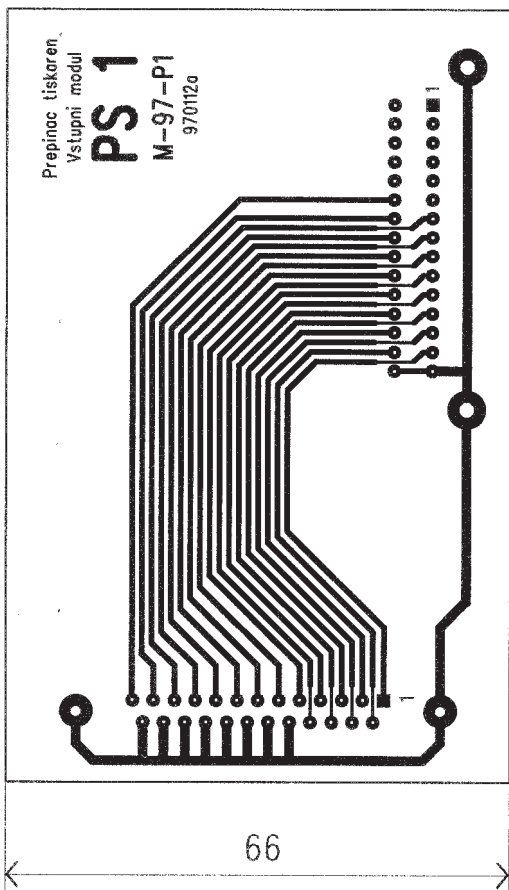
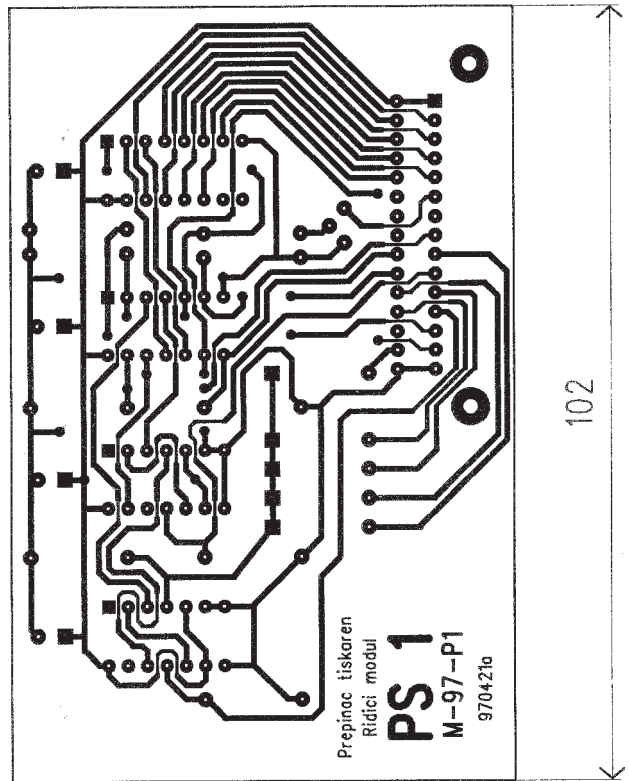
162

Obr. 8. Deska s plošnými spoji displeje

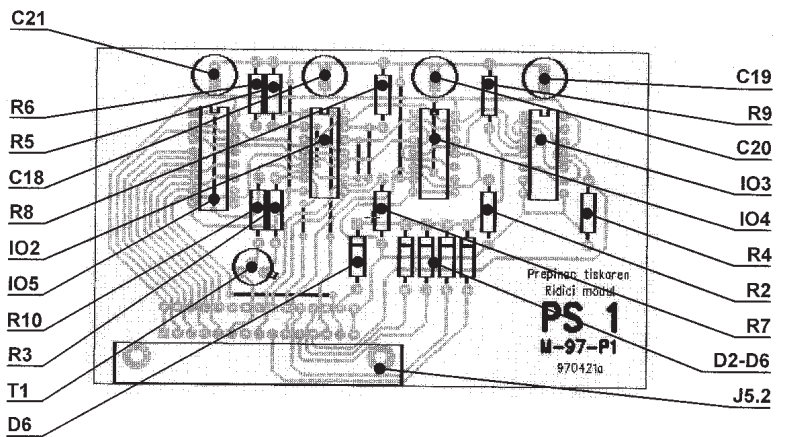


vhodné desky omýt lihem a nalakovat ochranným lakem. Orientační nákresy jsou na obr. 12 a 14. Na obr. 13. je potisk štítků přepínače přiřazení portů. Potisk předního panelu je na obr. 15. Potisky a štítky jsou vytisknuty na samolepící bílou fólii pro laserové tiskárny a překryty průhlednou fólií pro reklamní účely. Zadní panel je zhotoven ze tenčího materiálu, než se dodává ke skřínce (např. kuprexit), tak aby bylo možné konektory Cannon přichytit k zadnímu panelu šrouby. Výsledek je vidět z fotografií na titulní stránce.

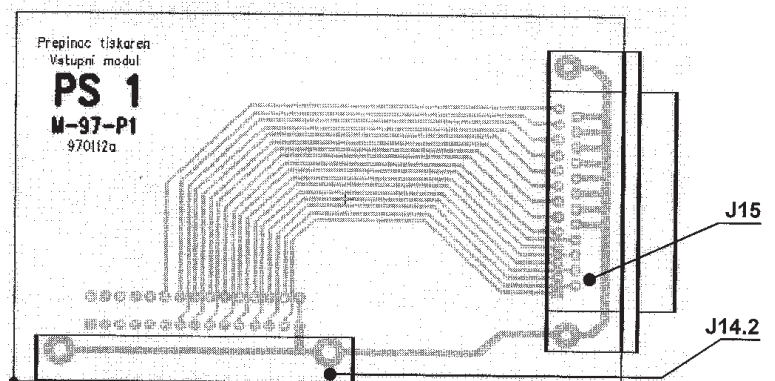
(Dokončení příště)



Obr. 9. Deska s plošnými spoji vstupního modulu



Obr. 10. Deska s plošnými spoji řídicího modulu



Počítadlo telefonních impulsů

Jiří Němec

V dnešní době, kdy jsou neustále zvyšovány ceny za telefonní služby, se stává nutností mít u domácí telefonní stanice přístroj, který by umožňoval kontrolovat vlastní telefonování. Existuje mnoho variant plně automatizovaných telefonních počítadel impulsů. Není však dovoleno připojovat neschválené zařízení k telefonní stanici. Z tohoto důvodu jsem vyvinul zařízení, které pracuje mimo telefon, je levné a jednoduché.

Informace o telefonním volání

Impuls se započítává podle určitého pásma a provozu. Automatické počítadlo započítává impulsy podle signálu z telefonní ústředny. U takového počítadla se musí především projevit cena za schválení (homologaci) přístroje, avšak je i potřeba si zažádat o posílání signálů z telefonní ústředny. To je samozřejmě placená služba. Zařízení, které jsem navrhnul, má oproti automatickému počítadlu tu výhodu, že je vidět čas, který zbývá do započtení dalšího impulsu. Zároveň nutí uživatele, aby telefonování co nejdříve skončil. Jeho malou nevýhodou je, že je potřeba určit pásmo, provoz a spouštět odpočet času tlačítkem.

Určení pásma

Pásmo 1 (P1) - mezi jednotlivými MTO příslušného UTO.

Pásmo 2 (P2) - uvnitř TTO a mezi sousedními TTO.

Pásmo 3 (P3) - mezi nesousedními TTO.

MTO - místní telefonní obvod - tvoří základní územní prvek telefonní sítě, v jehož hranicích se uskutečňuje místní telefonní provoz.

UTO - uzlový telefonní obvod - tvoří několik místních telefonních obvodů.

TTO - tranzitní telefonní obvod - tvoří několik uzlových telefonních obvodů. Přesně určit pásma lze pomocí Zlatých stránek (článek Meziměstské spojení).

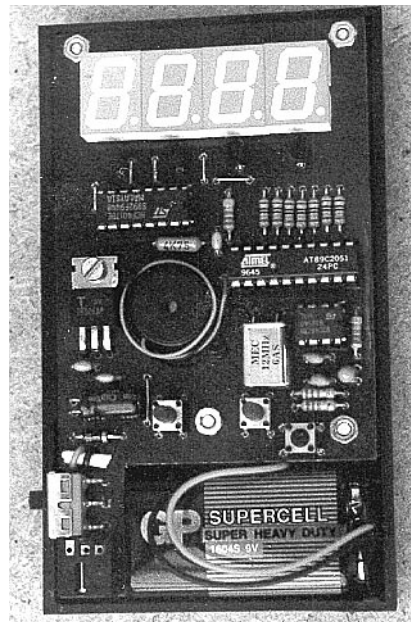
Určení režimu (levný/drahý provoz):

Drahý provoz: 7.00 až 19.00 hod.

Levný provoz: 19.00 až 7.00 hod.

Cena za tarifní impuls je (od 1. 4. 1998) 2,40 Kč z domácí telefonní stanice a 3,00 Kč z veřejné telefonní stanice.

Po navázání spojení se automaticky přičte za zprostředkování impuls. Drahý provoz je v pracovních dnech. Levný provoz je ve dnech pracovního volna, pracovního klidu a státem uznaných svátků.



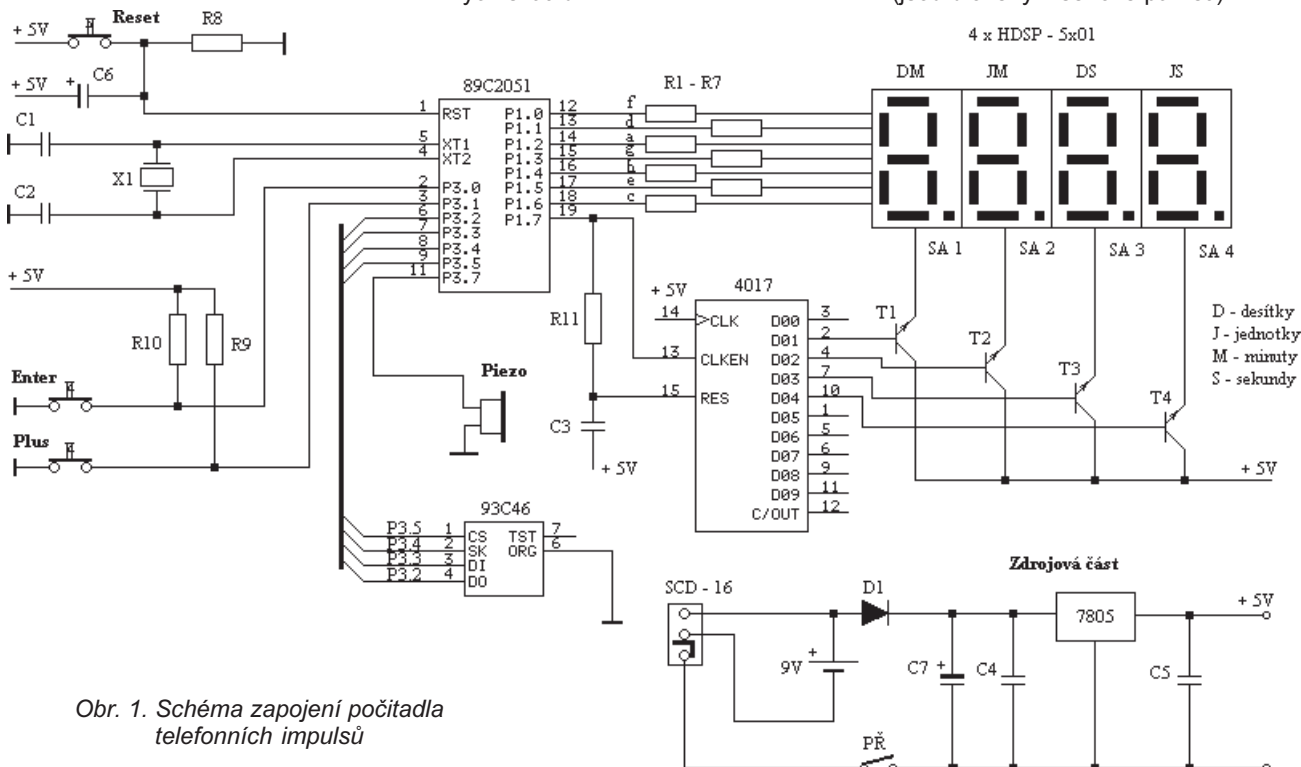
Přehled jednotlivých délek impulsů (květen 98)

	drahý	levný
Pásmo 1	3 min	6 min
Pásmo 2	36 s	1 min 12 s
Pásmo 3	30 s	40 s

Základní technické údaje

Napájení (stab.): 7 až 15 V.
Spotřeba: 80 až 110 mA (podle zobrazeného údaje).

- Ovládání je jednoduché (pouze dvěma vnějšími tlačítky).
- Zařízení má malý odběr (možné je i napájení z destičkové baterie 9 V).
- Je možné je odpojit od zdroje napájení bez ztráty nastavených údajů (jsou uloženy v sériové paměti).



Obr. 1. Schéma zapojení počítadla telefonních impulsů

Popis zapojení

Jádrum celého systému je procesor 89C2051, který pracuje na vnitřním hodinovém kmitočtu 1 MHz (vnitřní dělička dvanácti).

Po připojení k napájení se procesor nuluje přes kondenzátor C6. Nulovat lze i pomocí tlačítka. Pro zobrazení údajů jsou použity čtyři displeje, které jsou zapojeny v dynamickém režimu.

Zobrazení znaků je řízeno z portu P1.0 až P1.6 přes rezistory 180 Ω. Spínání společných jednotek je zajištěno bitem P1.7, který ovládá hodiny a nulování obvodu 4017. Nulovací vstup tohoto obvodu je spojen s bitem P1.7 přes pasivní filtr (dolní propust). Pokud je přiveden puls delší než 100 μs, tento obvod se nuluje, jinak obvod čítá a spíná jednotlivé displeje. Výstupy čítače jsou proudově posíleny tranzistory v zapojení SC.

Podle volně dostupných materiálů výrobce procesoru ATMEL jsem použil ke stabilizaci kmitočtu krystalu kondenzátory 33 pF. Na bitu P3.7 je zapojený akustický měnič PIEZO. Zařízení je ovládáno dvěma tlačítky, která mají označení ENTER a PLUS. Jejich funkce je vysvětlena v kapitole o ovládání.

Pro ukládání údajů je použita paměť, která je vhodná ke komunikaci s procesorem. Jedná se o sériovou paměť EEPROM. Zvolil jsem komunikaci v režimu 8x 128 bitů a je uskutečňována na čtyřech vodičích. Do paměti lze na jednu adresu zapsat

„pouze“ milion zápisů. Což při telefonování 20krát za den zničí paměť asi po 135 letech.

Podrobný popis této paměti a procesoru je dostupný v materiálech firmy ATMEL (www.atmel.com). Celé zařízení je možné napájet z baterie nebo z adaptéru přes konektor, který automaticky odpojuje baterii.

Popis ovládání programu počítadla telefonních impulsů

Po připojení k napájení se mikroprocesor inicializuje. Nejprve si otestuje přítomnost paměti a její správnou funkci. Není-li paměť připojena nebo je zničená, objeví se na displeji zkratka **Err** (Error) a bude nepřetržitě generovaný zvukový signál. Se zařízením nebude možná komunikace a je nutné, aby se systém odpojil od napájení a paměť se připojila nebo vyměnila.

Bude-li funkčnost paměti správná, objeví se na displeji znak **P1** (pásmo jedna) a zazní krátký zvukový signál. Pomocí tlačítka **PLUS** lze vybrat z následujících položek:

P1 - značí, že volání bude směřováno do pásma jedna;

P2 - značí, že volání bude směřováno do pásma dvě;

P3 - značí, že volání bude směřováno do pásma tři;

Pn - značí pásmo pro volání, kde je cena impulsu jiná;

CP - zobrazuje počet impulsů od posledního vymazání;

Cn - zobrazuje počet impulsů z posledního volání (tato volba je použitelná až do vypnutí napájení).

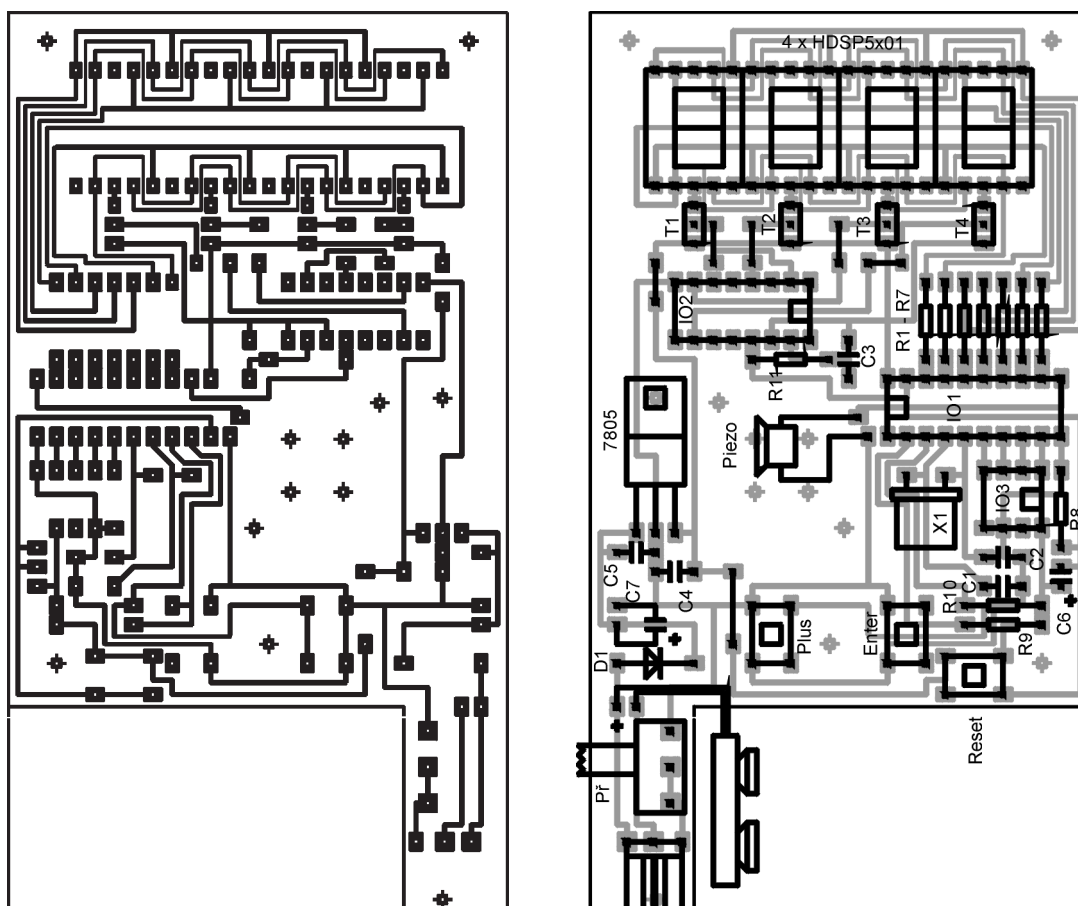
Bude-li stisknuté tlačítko **PLUS** z poslední volby **Cn**, objeví se opět znak **P1**. Všeobecně tlačítko **PLUS** slouží ke krokování (přičítání) a tlačítko **ENTER** k potvrzování údaje.

Bude-li vybrána (pomocí **ENTER**) položka pásmo, zobrazí se písmeno **d** na nejnižším rádu displeje. Písmeno **d** značí, že je zvolen drahý provoz. Levný provoz lze vybrat tlačítkem **PLUS**. Zobrazí se písmeno **L**, které značí levný provoz.

Volbu je třeba potvrdit pomocí **ENTER**. Procesor načte příslušná data z paměti. Objeví se délka impulsu. Odpočítávání se spustí tlačítkem **ENTER**, při každém novém započtení impulsu zazní krátký zvukový signál a nastaví se opět čas. Je-li příslušnému pásmu a provozu nastaven nulový čas, zvukový signál zní nepřetržitě, avšak impulsy se nepřičítají.

Zastavíme opětovným stisknutím **ENTER**. Na displeji se objeví počet provolaných impulsů (včetně impulsu za zprostředkování). Na jedno volání je možné maximálně provolat **255 impulsů**. Dalším stisknutím **ENTER** se program navrátí do hlavního menu, odkud je možné vybrat další položky. Tento postup je obdobný pro všechna pásma.

Provolané impulsy z pásem **P1** až **P3** se sčítají a lze je zobrazit v položce **CP**. Pásmo **Pn** slouží pro volání



Obr. 2. Deska s plošnými spoji počítadla telefonních impulsů

s jinou taxou za impuls, proto se impulsy z tohoto pásma nepřičítají v poloze CP (volání do zahraničí apod.). Položku CP je možno vynulovat a je tedy přehled o provolaných impulsích za určité období. Položka Cn slouží ke zpětné kontrole provolaných impulsů z posledního telefonování až do vypnutí celého zařízení. Údaje položek CP a Cn jsou zobrazovány pomocí ENTER. Položka CP je schopna znamenat maximálně 9999 impulsů (což při běžném telefonování z domácí telefonní stanice se neprovolá ani za rok).

Nastavení údajů podle tabulky

Povel pro nastavování je třeba zadat z hlavního menu. Nastavujeme tak, že stiskneme ENTER, potom PLUS, pustí se ENTER a pustí se PLUS. Vstup do režimu nastavování byl zvolen tak proto, aby nešlo tak jednoduše přednastavit nadefinované hodnoty (maximální možné změny jsou vždy k 1. 4.).

Na vstup do režimu nastavování upozorní systém zvukovým signálem a nápisem SEt (set - nastavení), který po dvou vteřinách sám zmizí, a objeví se znak P1. Práce je podobná jako v uživatelském menu. Chybí zde položka Cn, protože tu není potřeba nijak nastavovat. Po výběru příslušného pásma a provozu se zobrazí na nejnižším řádu displeje nula. Dva displeje zobrazují sekundy a dva minuty. Čas nastavíme tlačítkem PLUS tak, že jeho stisknutím se postupně přidává číselný údaj. Nastavuje se od nejnižšího řádu (jednotek sekund) až po nejvyšší (desítky minut) tak, že se číselný údaj potvrzuje tlačítkem ENTER.

Potvrzením posledního čísla problíknou displeje a zazní zvukový signál, který značí, že byl zvolený údaj uložen do paměti. Dalším stisknutím ENTER se systém vrátí zpět do nastavovacího režimu. Je-li potřeba vymazat položku CP, stačí ji vybrat pomocí tlačítka PLUS a stisknout ENTER. Zazní zvukový signál, který oznamuje, že byla položka vymazána. Pro návrat zpět do uživatelského menu je potřeba zadat stejnou kombinaci kláves jako při vstupu do nastavovacího režimu. Tato položka může být zvolena z jakéhokoliv místa hlavního menu nastavovacího režimu. Zazní zvukový signál a na displeji se objeví Out (out - ven), který po dvou vteřinách zmizí, a zobrazí se hodnota, z které byl zvolen režim nastavování.

Pokyny pro užívání počítačla telefonních impulsů

Před telefonováním je třeba zjistit pásmo, do kterého má hovor směřovat, a jaký je provoz (levný nebo drahý). Odpočítávání je třeba spustit až po zvednutí sluchátka volané osoby (od této doby začíná počítání impul-

sů). Zastavíme až po přerušení hovoru jedním účastníkem. Napočítané impulsy se nemusí shodovat s napočítanými impulsy z telefonní ústředny. Při troše zručnosti a postřehu však lze dosáhnout dobré přesnosti.

Závěr

Zařízení nepočítá cenu v korunách, avšak pouze počítá impulsy (celý program by byl značně nepřehledný). Není ovšem problém vynásobit počet aktuální taxou (2,40 Kč nebo 3 Kč). I když se podle popisovaného ovládání může zdát, že je program značně nepřehledný, je jeho užívání intuitivní a není problém se ho naučit ovládat.

Celý přístroj byl umístěn do krabičky o rozměrech 122 x 72 x 22 mm, kam se podařilo vestavět i destičkovou baterii 9 V. Nejvíce se osvědčilo použití displejů typu HDSP-5501 (vys. svítivá červená), ale je možné použití displejů jiné barvy typu HDSP-5601 (zelený) nebo HDSP-5701 (žlutý).

Jako překrytí displejů bylo použito šedé plexisklo, které zvýrazní svět segmentů při okolním osvětlení. Celé zařízení musí pracovat hned na první zapojení (při pečlivém osazení desky). Postup osazování zde záměrně neuvádím, protože je uveden téměř u každé jiné aplikace v tomto časopise! Všechny součástky (kromě krabičky a naprogramovaného procesoru) lze zakoupit u firmy GM.

Případní zájemci si mohou toto zařízení objednat na adrese:

Miloslav Janoušek, Ratibořice 72, 675 51 Jaroměřice nad Rokytinou.

Čeny: 750 Kč součástky (s naprogramovaným procesorem), deska a nevyvrtná krabička nebo naprogramovaný procesor za 350 Kč (v ceně je zahrnuto i poštovné). Je možné dodat i různé barvy displejů.

Seznam součástek

R1 až R7	180 Ω
R8 až R10	2,2 kΩ
R11	4,7 kΩ
C1, C2	33 pF
C3	22 nF
C4, C5	100 nF
C6	3,3 μF
C7	100 μF
D1	1N4007
T1 až T4	BC337
IO1	89C2051 (progr.)
IO2	4017
IO3	93C46
Stabilizátor	7805
X1	12 MHz
Z1 až Z4	HDSP-5x001
TL1, TL2	P-B1720D
TL3	P-B1720
PIEZO	KPT-1540W
PŘ	P-B1408
KLIPS	PI-006
Konektor	SCD-016 (SCD-016A)
DIL20, DIL16, DIL08	

Impulsně regulovaný zdroj světla s konstantní svítivostí

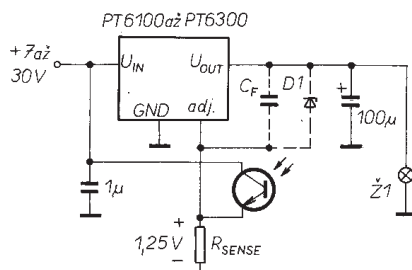
Integrovaný obvod, který je základem zapojení na obr. 1, je zásadně určen pro realizaci impulsních regulátorů napětí. V této neobvyklé aplikaci však neudržuje konstantní výstupní napětí, ale svítivost žárovky připojené k jeho výstupu. V tomto případě se zvláště uplatní velká účinnost vyplývající z principu impulsní regulace (dosahující 85 až 95 %). Alternativní lineární obvod se totiž potýká s velkým množstvím ztrátového tepla a tím i zabírá, díky nutnému chlazení, větší prostor. Při běžné funkci napěťového regulátoru se na výstupu nastaví a udržuje takové napětí, aby na vývodu ADJ, kam se přivádí signál zpětné vazby, bylo napětí 1,25 V.

V tomto případě je zde zapojen snímací rezistor R_{SENSE} , který převádí proud fototranzistoru T1 osvětlovaného řízeným zdrojem světla. Tak jako běžně stálé napětí, tak je nyní na výstupu udržováno napětí takové, aby proud fototranzistoru úměrný svítivosti zdroje způsoboval na snímacím rezistoru úbytek napětí 1,25 V. Zjistíme-li předem, že v daném uspořádání poskytně při požadované svítivosti fototranzistor proud např. 5 mA, použijeme snímací rezistor s odporem $R_{SENSE} = 1,25/0,005 = 250 \Omega$. V závislosti na odezvě použité žárovky a snímacího tranzistoru je někdy potřeba doplnit zapojení kompenzačním kondenzátorem C_F stabilizujícím regulační smyčku a Zenerovou diodou D1 omezující výstupní napětí na $U_Z + 1,25$ V. Protože principiálně má obvod stále funkci snižujícího impulsního regulátoru napětí, je nutné pro zajištění správné funkce zajistit jistý rozdíl vstupního a výstupního napětí, který je pro uvedený obvod firmy Power Trends PT6100 typicky 2,5 V.

Při případném použití zapojení je třeba zajistit vhodným uspořádáním, aby na snímací fototranzistor nedopadlo jiné světlo než z regulovaného světelného zdroje. Podle [1] byl obvod vyzkoušen s žárovkou 12 V.

JH

[1] Comiskey, D. V. ml.: Switching regulator turns into light source. EDN 17. července 1997, s. 104, 106.



Obr. 1. Impulsně regulovaný zdroj světla s konstantní svítivostí

Barevná hudba bez regulačních prvků

Stanislav Kubín

Barevná hudba patří mezi nejoblíbenější amatérské elektronické konstrukce. Světelnými efekty v rytmu hudby oživuje taneční diskotéky, koncerty i domácí prostředí při poslechu reprodukováné hudby. Popsaná varianta „barevné hudby“ patří mezi středně složitě a její předností je, že nemá žádné regulační prvky. Barevná hudba má vlastní mikrofon a kompresní předzesilovač, takže ji není třeba propojovat kabelem se zesilovačem.

Základní technické údaje

Napájecí napětí:	230 V.
Počet kanálů:	3.
Maximální příkon žárovek:	40 W.
Dynamika kompresního zesilovače:	56 dB.

Popis zapojení

Kompresní zesilovač potlačuje dynamiku signálu z mikrofonu. Potlačení dynamiky je potřebné pro vyrovnání hlasitosti reprodukce. Zisk zesilovače je -20 až +36 dB. Maximální výstupní efektivní napětí kompresního zesilovače je 190 mV.

Kompresní zesilovač je tvořen třemi základními bloky - řízeným děličem napětí, nf zesilovačem a detektorem špiček. Zpracováváný nf signál se vede z vstupu na výstup kompresního zesilovače přes řízený dělič a nf zesilovač. Napětí z výstupu nf zesilovače je též přivedeno na špičkový detektor, jehož výstupním signálem je ovládán dělič napětí. Celé zapojení se chová jako regulační obvod, který při pro-

měnné úrovni vstupního nf signálu udržuje konstantní úroveň výstupního nf signálu.

Řízený dělič napětí se skládá z rezistoru R2 a tranzistoru T1. Pro malá efektivní napětí (do 3 mV) mezi kolektorem a emitorem se chová T1 jako proměnný odpor, jehož velikost je nepřímo úměrná proudu báze. Proud se do báze T1 vede přes zesilovač T2, aby řízený dělič přilíh nezatěžoval detektor špiček. Vstupní nf signál se vede do řízeného děliče z mikrofonu MI1 přes horní propust C1, R3. Úkolem propusti je potlačit nízké kmitočty do 100 Hz, které by mohly narušit funkci regulační smyčky. Rezistor R1 je určen pro napájení elektretového mikrofonu.

Nf zesilovač je dvoustupňový s tranzistory T3 a T4. Oba tranzistory jsou zapojeny se společnými emitory. Pracovní body tranzistorů jsou nastaveny rezistory zapojenými mezi kolektor a bázi. Zesílení stupňů je přibližně určeno poměry odporů rezistorů, zapojených v obvodu kolektoru a emitoru. Nf signál z kolektoru T4 je veden k filtrům a na detektor špiček.

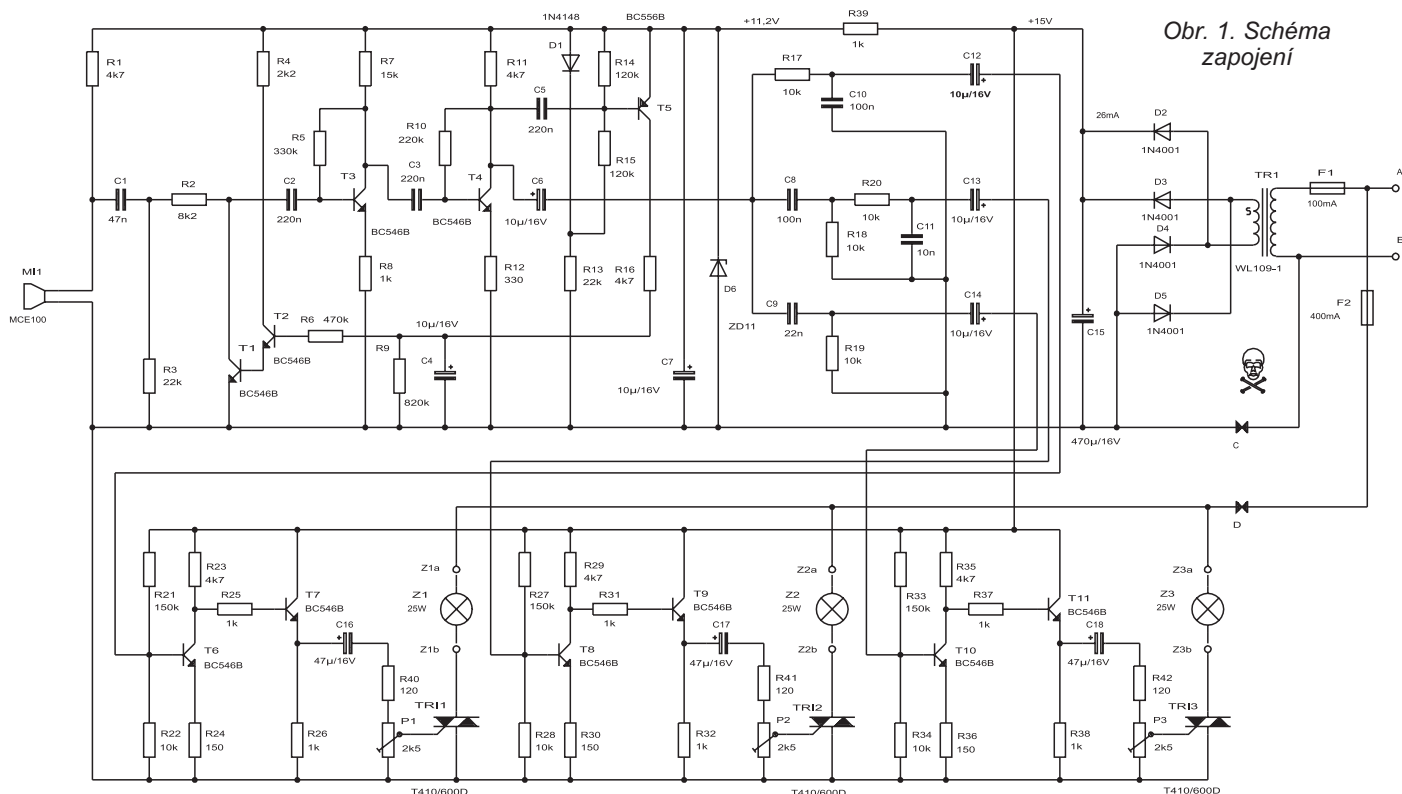
Detektor špiček je tvořen tranzistorem T5. Báze má proti emitoru záporné předpětí asi 0,3 V, což zvyšuje citlivost detektoru. Předpětí je získáváno z děliče R14, R15, který je napájen z napěťového stabilizátoru D1, R13. Toto zapojení zajišťuje konstantní citlivost detektoru bez ohledu na velikost napájecího napětí. Výstupní signál z nf zesilovače se přivádí na bázi T5 přes oddělovací kondenzátor C5. Když záporné špičky nf signálu překročí velikost asi 0,3 V, začne se T5 otevírat a nabíjí paměťový kondenzátor C4. Napětím z C4 se přes omezovací rezistor R6 ovládá řízený dělič napětí. Nabíjecí proud C4 je omezen rezistorem R16. R16 a C4 určují dobu náběhu regulace. C4 je vybíjen rezistorem R9 a proudem báze T2. Vybíjecí časová konstanta určuje dobu doběhu regulace. Změnou kapacity C4 lze tyto doby podle potřeby upravit.

Napájení je blokováno kondenzátorem C7.

Pro oddělení nízkých kmitočtů je použita dolní propust R17, C10. Pro oddělení vysokých kmitočtů je použita horní propust C9, R19. Pro oddělení středních kmitočtů kolem 1 kHz je použita kombinace horní a dolní propusti C8, R18, R20, C11.

K napájení elektronických obvodů je použit transformátor TR1, jističným pojistkou F1. Sekundární napětí je dvoucestně usměrněno diodami D2 až D5 a vyhlazeno kondenzátorem C15. Pro napájení kompresního zesilovače je napájecí napětí odděleno rezistorem R39 a stabilizováno diodou D6 na velikost napětí asi 11 V.

Tranzistory T6, T8, a T10 zesilují signály vedené z kmitočtových propustí asi třicetkrát a jsou vedeny na emitorové sledovače s tranzistory T7, T9 a



Obr. 1. Schéma zapojení

T11. Trimry P1, P2 a P3 nastavujeme práh sepnutí triaků TRI1, TRI2 a TRI3.

Nastavení

Nastavujeme se střídavým napájecím napětím triaků 12 V (místo 230 V). Na místa Z1, Z2 a Z3 použijeme žárovky 12 V. Například kontrolky do automobilu, žárovky na stromeček apod. V bodech C a D přerušíme přívod napětí 230 V vedoucí k triakům a přivedeme k nim střídavé napětí 12 V.

Zapneme magnetofon nebo rádio, na kterém naladíme stanici s hudbou. Hlasitost nastavíme na stejnou úroveň jako při běžném hovoru v místnosti. Barevnou hudbu položíme do vzdálenosti asi 50 cm od reproduktoru a trimry P1, P2 a P3 nastavíme tak, aby žárovky blikaly přibližně stejnou intenzitou.

Žárovky 12 V nahradíme žárovkami na 230 V a body C a D propojíme podle schématu na napětí 230 V.

POZOR! Zařízení smí připojit k síťovému napětí 230 V/50 Hz pouze osoba s patřičnými znalostmi.

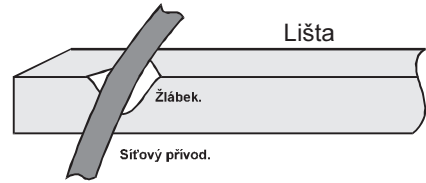
Příklad praktického provedení konstrukce

Pro konstrukci barevné hudby jsem vybral sériově vyráběnou světelnou rampu se třemi svítilnami. Základnu tvoří dřevěná, hladce opracovaná lišta o stejné šířce a délce jako základna světelné rampy.

Součástky jsem podle schématu zapájel na univerzální desku s plošnými spoji o velikosti 35 x 180 mm. Na místa A, B, Z1b, Z2b a Z3b jsem připájel kablíky o délce asi 30 cm. Desičku jsem dvěma vruty přišrouboval na pravou stranu lišty. Na levou stranu lišty jsem přišrouboval lámací svorkovnici z bakelitu (čokoládu). Svorkovnici jsem zapojil podle obr. 2.

Žárovky Z1, Z2 a Z3 (modrá, hnědá).

Obr. 2.



Obr. 3.

Na síťovém přívodu jsem udělal uzel a v liště vyřzl žlábek pro přívodní kablík (obr. 3.). Světelnou rampu jsem k liště přišrouboval dvěma vruty. Deska, svorkovnice a část síťového přívodu s uzlem je uvnitř základny světelné rampy.

SCT 100 praktických konstrukcí. Konstrukce číslo 029 a 095.

Seznam součástek

Rezistory	
R1, R11, R16, R23, R29, R35	4,7 kΩ
R3, R13	22 kΩ
R17, R18, R19, R20, R22, R28, R34	10 kΩ
R2	8,2 kΩ
R4	2,2 kΩ
R6	470 kΩ
R9	820 kΩ
R5	330 kΩ
R7	15 kΩ
R8, R39, R25, R26, R31, R32, R37, R38	1 kΩ
R10	220 kΩ
R12	330 Ω
R14, R15	120 kΩ
R21, R27, R33	150 kΩ
R24, R30, R36	150 Ω
R40, R41, R42	120 Ω
P1, P2, P3	2,5 kΩ, trimr

Kondenzátory

C1	47 nF, ker.
C4, C6, C7	10 μF/35 V, rad.
C16, C17, C18	47 μF/16 V, rad.
C15	470 μF/16 V, rad.
C2, C3, C5	220 nF, fóliový

Polovodičové součástky

D1	1N4148
D2, D3, D4, D5	1N4001
T1 až T4,	
T6 až T11	BC546B
T5	BC556B
TRI1, TRI2, TRI3	T410/600D

Ostatní součástky

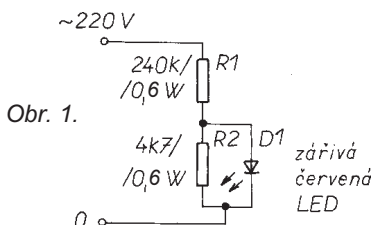
K1 lámací svorkovnice
 F1 pojistka 100 mA/250 V, 20 mm
 F2 pojistka 400 mA/250 V, 20 mm
 MI1 MCE100 mikrofon elektretový
 TR1 WL109-1 transformátor síťový
 Z1, Z2, Z3 žárovka 230 V/25 W, zelená, žlutá, modrá
 flexo šňůra 3x0,75 mm 2 m
 univerzální deska s plošnými spoji
 pojistkové držáky pojistek F1 a F2
 dřevěná lišta velikosti základny světelné rampy
 světelná rampa se třemi reflektory

Indikátor síťového napětí

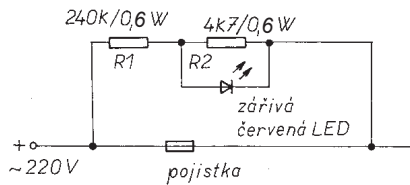
Toto jednoduché zapojení nám umožní, abychom nezapomněli vytáhnout zástrčku ze sítě nebo indikovat přerušenu pojistku v síťovém obvodu. Rezistor R1 je srážecí, rezistor R2 je pomocný, udržuje závěrné napětí na bezpečné úrovni pro svítivou diodu. Na obr. 1 je zapojení pro indikaci síťového napětí, na obr. 2 je zapojení pro indikaci vadné pojistky.

Oba obvody jsou galvanicky spojeny se sítí 220 V!

Zdeněk Hájek



Obr. 1.



Obr. 2.

30 let elektronické kapesní kalkulačky

Je to již přes 30 let, co malý tým odborníků firmy Texas Instruments pracoval na vynálezu, který brzy poté začal v celém světě ovlivňovat styl učení a studia, práce i hry. Původně bylo cílem vzbudit poptávku po integrovaných obvodech, které jsou rovněž dítkem (o devět let mladším) Texas Instruments, nakonec však kapesní kalkulačka vtrhla do kanceláří, laboratoří i tříd. Tehdy stál v USA elektronický stolní kalkulačtor ve velikosti psacího stroje (napájený pouze ze sítě) stejně

jako automobil (a my jsme ještě velmi dlouho používali elektromechanické stroje, které při dělení opakovaným odčítáním zajistily, že na pracovišti, kde byl byt jen jediný kalkulačtor, zcela určitě nikdo neusnul).

Kalkulačtory jsou stále nepostradatelnou pomůckou při výuce matematiky i jiných předmětů, i když jejich současná generace např. TI-92 (menší než učebnice) má výpočetní výkon počítače a TI-83 může vyjádřit výsledky graficky. Co se jinak změnilo na kalkulačtorech TI - místo, aby jako dříve jejich vývoj vycházel z představy techniků o tom, jaké vlastnosti kalkulačky by vyučující ocenili, nyní jsou do tohoto procesu vtaženi a tázáni přímo na to, co od těchto pomůček vyžadují. Nové modely jsou již cíleny i na další použití v oboru financí, nemovitosti, či jsou vybaveny tiskárnou.

Po třiceti letech a více než 100 miliónech vyrobených kalkulačtorů je TI v jejich výrobě stále v čele a jak říká pracovník TI odpovědný za tuto oblast - stále je co zlepšovat.

JH

Tisková informace Texas Instruments

Nízkofrekvenční hifi zesilovač 2x 40 W

Ing. Zdeněk Zátopek

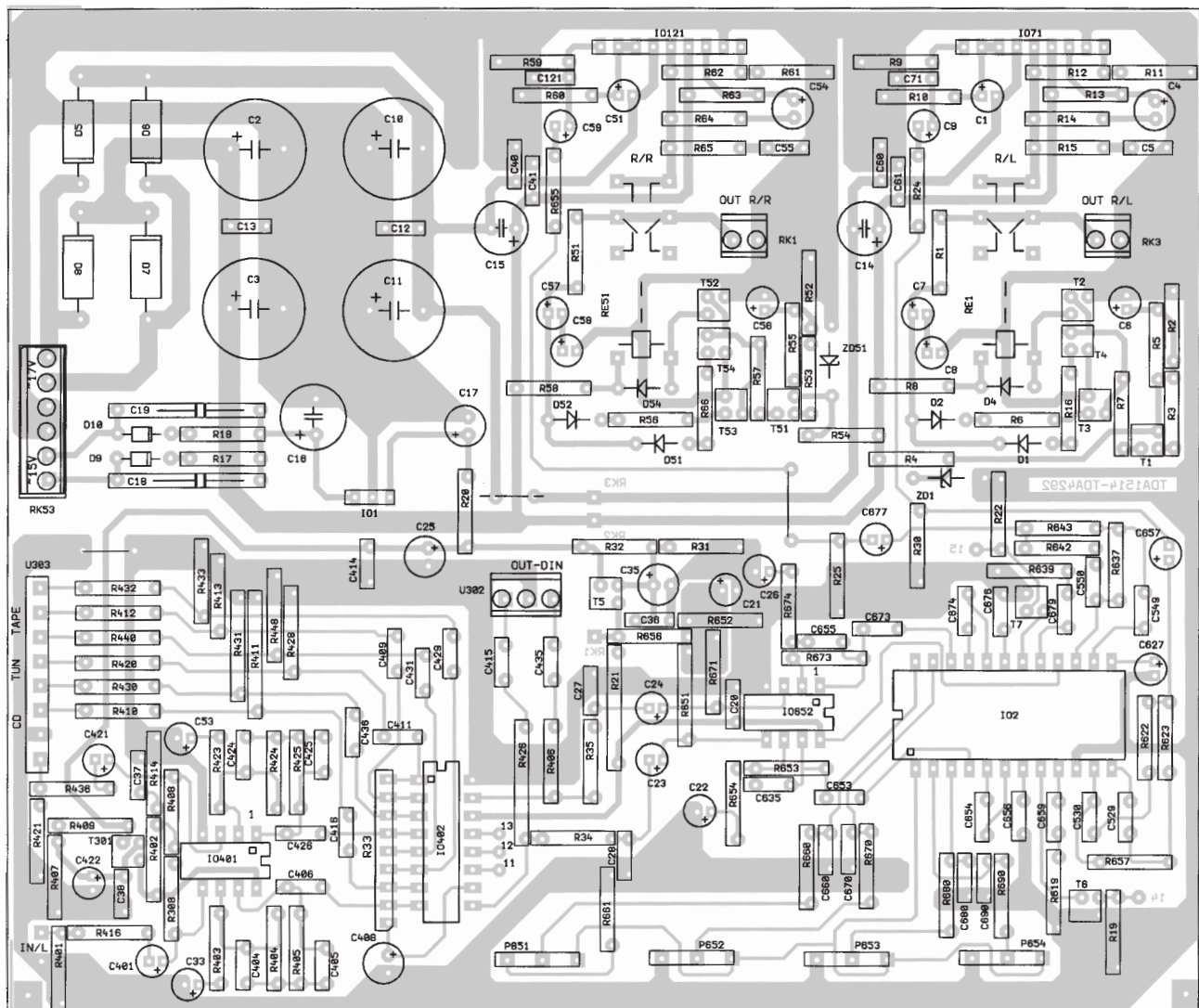
(Dokončení)

Po osazení součástek korekčního zesilovače bychom měli naměřit klidový proud ze zdroje pomocného napětí 15 V v rozmezí 40 až 50 mA. V reproduktorech bychom při vytočení ovládacích potenciometrů výšek a hlasitosti na maximum měli uslyšet výraznější nárůst šumu. Při přiložení prstu na vývody 3 a 5 IO652 bychom měli slyšet v reproduktorech silný brum. Na vstup korekčního zesilovače můžeme přivést užitečný signál a vyzkoušet funkce korekčního a výkonového zesilovače v obou kanálech.

Posledním krokem při stavbě desky zesilovače je osazení a oživení elektronického přepínače vstupů (obr.1). Srdcem přepínače je IO402 typu TDA1029, který přepíná 4 vstupy a u něhož je jeden vstup předvolen. Vstupy se vybírají při-

pojováním vývodů 11, 12 a 13 IO402 na zem. Pokud není žádný z uvedených vývodů spojen se zemí, je přepnut předvolený vstup. Jako předvolený jsme si určili vstup pro signál z tuneru (TUN). Ke správné funkci přepínače jsou nezbytné rezistory v počtu osmi kusů, které jsou pro zjednodušení stavby integrovány v odporové síti (R33). Dále je nezbytné nutně použití svitkových oddělovacích kondenzátorů (C406 až C436) a filtračního elektrolytického kondenzátoru C408, který je připojen k vnitřnímu referenčnímu zdroji IO402. Část výstupního signálu z přepínače je vedena přes oddělovací svitkové kondenzátory C415, C435 a rezistory R426, R406 na DIN konektor k dalšímu využití a část je vedena do korekčního zesilovače.

Korekční zesilovač pro magnetodynamickou přenosku je osazen - stejně jako předzesilovač v korekčním zesilovači - dvojitým nízkošumovým operačním zesilovačem NE5532AN (IO401). Tento operační zesilovač díky svým výborným nízkošumovým vlastnostem významně zmenšuje nežádoucí rušivé signály a zvětšuje odstup signálu od šumu, což je u vstupu pro magnetodynamickou přenosku nejvíce citelné. A nyní již popořádku. Ke vstupu signálu např. z pravého kanálu přenosky (PHONO IN/R) je připojen předepsaný zatěžovací rezistor R421 o odporu 47 kΩ. Signál z přenosky je veden přes elektrolytický kondenzátor C421 na neinvertující vstup IO401A. Na tento vstup je též přiváděno předpětí, které je získáváno z děliče napětí, složeného z rezistorů R402, R414 a filtračního kondenzátoru C37. Časové konstanty korekčního zesilovače pro přenosku podle křivky RIAA jsou zabezpečeny rezistory R424 a R425 s tolerancí 1 % a svitkovými kondenzátory C424 a C425 s tolerancí 5 %. Napěťové zesílení zesilovače je nastaveno rezistorem R423 a je možné ho v určitých mezích měnit. Obvod zpětné vazby je galvanicky oddělen elektrolytickým kondenzátorem C53. Korekční zesilovač pro přenosku je napájen dokonale vyfiltrovaným napětím z emitoru T301.



Obr. 5b. Rozmístění součástek zesilovače na desce s plošnými spoji

Ke vstupům určeným pro tuner (TUN), magnetofon (TAPE) a CD přehrávač jsou připojeny odporové děliče napětí (R410 až R448), kterými můžeme bez velkých obtíží nastavit shodné úrovně signálů z jednotlivých vstupů tak, abychom při přepínání zdrojů signálu nemuseli neustále měnit polohu potenciometru pro ovládání hlasitosti. Při nastavování je nutno přizpůsobit úrovně signálů ze vstupů TAPE, TUN a CD úrovní signálu z výstupu korekčního zesilovače pro magnetodynamickou přenosku.

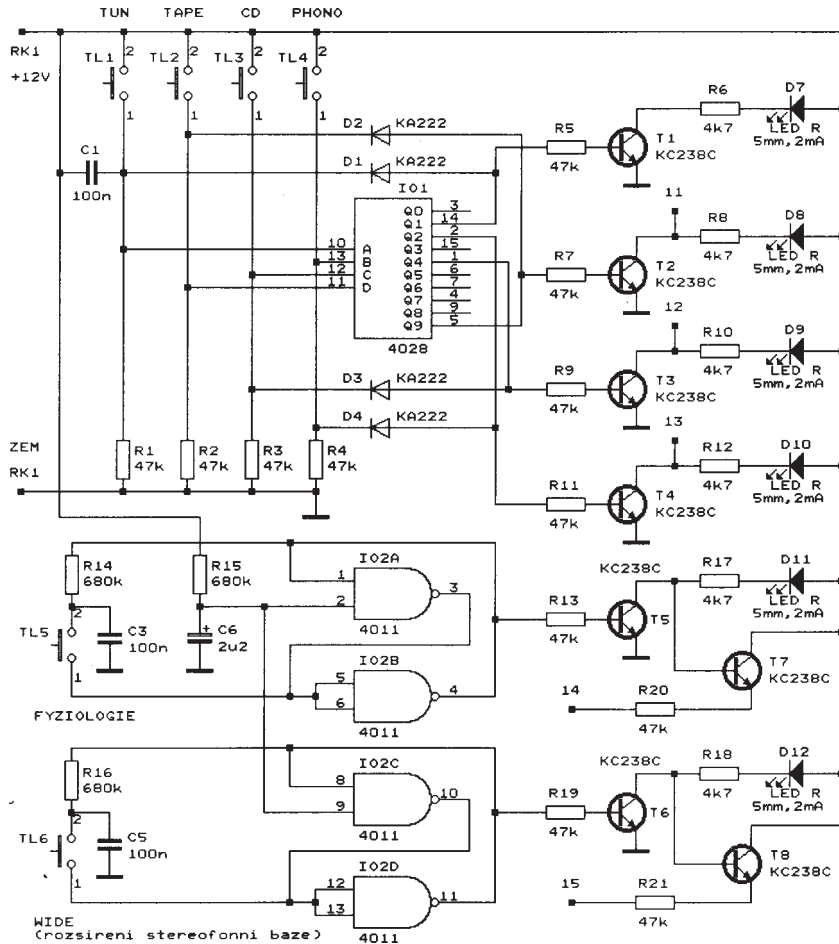
Po celkovém osazení desky zesilovače proměříme stejnosměrná napětí na výstupech všech integrovaných obvodů. Tato napětí by se měla pohybovat v rozmezí 5,9 až 6,1 V mimo koncový stupeň, kde je stejnosměrné napětí nulové! Pokud vše souhlasí, můžeme si tento kvalitní zesilovač vyzkoušet hudebním signálem bez možnosti přepínání vstupů. Jestliže jsme s výsledkem své práce spokojeni, můžeme se pustit do dalších dvou desek s plošnými spoji.

Deska elektronického přepínače funkcí

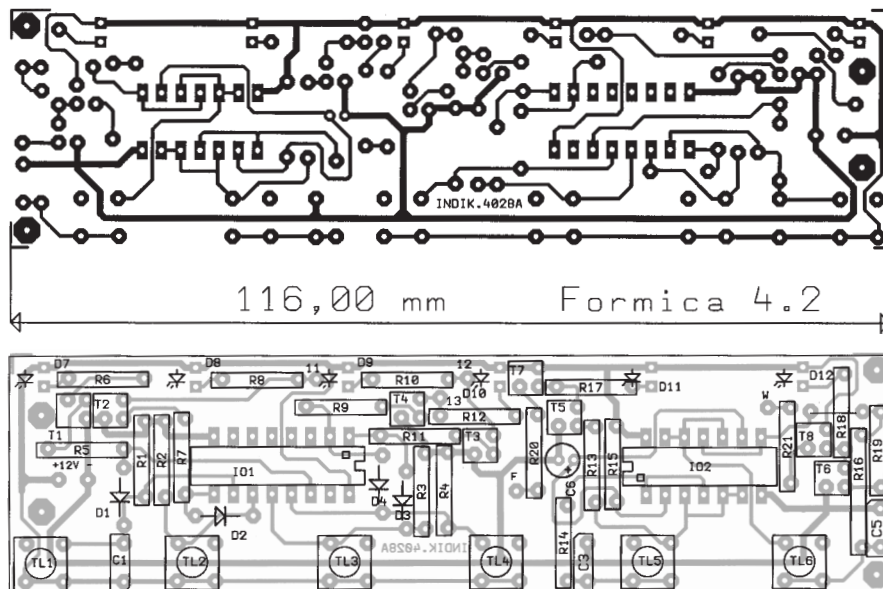
Jako druhou si popíšeme a zapojíme desku elektronického přepínače funkcí. I když by pro přepínání funkcí zesilovače postačily běžné mechanické přepínače, zvítězila z hlediska modernosti a snadnosti montáže elektronická varianta přepínání. Schéma zapojení elektronického přepínače funkcí je na obr. 6, obrazec plošných spojů a rozmístění součástek na desce jsou na obr. 7.

K přepínání vstupů zesilovače jsou použita čtyři tlačítka TL1 až TL4. Jako paměť zvoleného vstupu je zapojen dekádický dekódér BCD CD4028 (IO1), který má diodami D1 až D4 zavedenou kladnou zpětnou vazbu z výstupů na vstupy, takže se chová jako čtyřstavový klopný obvod. Rezistory R1 až R4 uvádějí vstupy IO1 do nízké klidové úrovně L. Stisknutím tlačítek se na vstupy IO1 přivádí vysoké úrovně H a obvod se překlápá do stavu, odpovídajícího poslednímu stisknutému tlačítku. K výstupům IO1 jsou připojeny spínací tranzistory T1 až T4, z jejichž kolektorů se odebírají logické signály 11 až 13 pro ovládání IO402 v přepínači vstupů. T1 až T4 též spínají proud do diod LED D7 až D10, které indikují zvolený vstup. Kondenzátorem C1 se při zapnutí napájecího napětí přepínač inicializuje, tj. uvede se do stavu volby vstupu TUN (sepne T1 a rozsvítí se LED D7).

Ke spínání funkcí rozšíření stereofonní báze (WIDE) a fyziologické regulace hlasitosti (FYZIOLOGIE) slouží tlačítka TL5 a TL6, která jsou připojena k IO2 typu CMOS 4011 (čtveřice dvou vstupových hradel NAND). Hradla IO2A až IO2D jsou zapojena jako bistabilní klopné obvody, články R14, C3 a R16, C5 s dostatečně velkými časovými konstantami slouží k eliminaci zámkutů na tlačítkách. Klopné obvody jsou doplněny inicializačním obvodem s R15 a C6, který při zapnutí napájení navolí funkce FYZIOLOGIE a WIDE. Pokud bychom chtěli při zapnutí zesilovače navolit funkce jinak, lze to lehce uskutečnit přepojením rezis-



Obr. 6. Přepínač funkcí



Obr. 7. Deska s plošnými spoji přepínače funkcí

torů R13 a R19 na vývody 3 IO2A a 10 IO2C. Po praktických zkušenostech považují navržený způsob inicializace za optimální. K výstupům klopných obvodů jsou připojeny spínací tranzistory T5 a T6, které budí indikační diody LED D11 a D12. Z kolektorů T5 a T6 by bylo možno odebrat logické signály 14 (F) a 15 (W) pro ovládání korekčního zesilovače. Přes rezistory R19 a R22 v korekčním zesilovači by však diodami D11 a D12

trvale protékal proud a diody by slabě svítily, i když by byly T5 a T6 vypnuty. Pro odstranění tohoto jevu jsou výstupy logických signálů odděleny emitorovými sledovači T7 a T8, připojenými ke kolektorům T5 a T6. Pokud by někomu slabý svit LED nevadil, může T7 a T8 vypustit.

Osazení a oživení desky nemůže činit průměrně zdatným konstruktérům nejmenší obtíže. Je nutno jen mít na paměti, že pracujete s obvody CMOS.

Deska indikátoru vybuzení

Poslední deskou v této stavebnici je indikátor vybuzení reproduktorových soustav s moderním integrovaným obvodem LM3915, který pracuje jako indikátor s logaritmickou stupnicí. Schéma indikátoru vybuzení je na obr. 8, obrazec plošných spojů a rozmístění součástek na desce jsou na obr. 9.

Na stránkách odborných časopisů bylo popsáno již mnoho těchto indikátorů, které byly zapojeny jako půlvlnné, tj. měřily špičky signálu pouze v kladné půlvlně a zápornou půlvlnu neměřily. Abychom objektivně a s dostatečnou přesností vyhodnotili obě půlvlny užitečného signálu, je v popisovaném indikátoru použito dvocestenné usměrnění.

Na vstupy IN/L a IN/R indikátoru se přivádí signál z výstupních svorek OUT R/L a OUT R/R výkonového zesilovače. Např. v levém kanálu je signál veden přes rezistor R1 na vstup 6 oddělovacího zesilovače s operačním zesilovačem IO1B. Zesílení oddělovacího zesilovače je -1 a lze je případně upravit změnou odporu rezistoru R1. Za oddělovacím zesilovačem je signál dvocestenně usměrněn, záporná půlvlna prochází diodou D1, kladná diodou D2. Oddělené půlvlny se sčítají v součtovém zesilovači IO1A. K výstupu IO1A je připojen špičkový usměrňovač s diodou D3 a R5, C1, který zabezpečuje určité zpoždění zhasínání LED diod indikátoru po odeznění signálu. Zpoždění lze zvětšit zvětšením kapacity kondenzátoru C1.

Napájecí napětí operačních zesilovačů IO1 a IO21 je odvozeno z napájecích napětí +25 V a -25 V výkonového stup-

ně zesilovače a je stabilizováno Zenerovými diodami ZD1 a ZD2. Pracovní proud diod ZD1 a ZD2 je nastaven rezistory R4 a R10 podle skutečných velikostí (naprázdno) napájecích napětí výkonového stupně.

Ze součtového zesilovače je usměrněný signál veden do dnes již klasického desetibodového indikátoru s logaritmickou stupnicí LM3915 (IO3). Referenční napětí pro IO3 je odvozené z napájecího napětí +25 V a je filtrováno rezistorem R3 a elektrolytickým kondenzátorem C4. Pro snížení výkonového namáhání IO3 při činnosti v páskovém režimu je pro napájení indikačních diod LED použit samostatný plastový stabilizátor 7806 (IO3) s filtračním elektrolytickým kondenzátorem C125 a předřazeným srážecím rezistorem R11. Přímě na vývody IO3 jsou na straně spojů připájeny blokovací kondenzátory C5 a C6. Indikátor je nastaven tak, že indikuje maximum (rozsvícená červená LED) při výkonu zesilovače 50 W (do zátěže 4 Ω). Citlivost můžeme podle potřeby upravit změnou odporu rezistoru R1 nebo R35. Rezistorem R20 je nastaven pracovní proud indikačních diod LED na asi 15 mA. I při tomto proudu je svit diod dostatečný a vyhovující. Na schématu jsou uvedeny doporučené barvy LED - „ze“ znamená zelená, „zl“ znamená žlutá a „ru“ znamená červená.

Po osazení součástek proměříme klidový napájecí proud, který by se měl pohybovat v kladné větvi (+25 V) okolo 50 mA a v záporné větvi (-25 V) okolo 10 mA. Bez vybuzení by měly svítit jen první dvě diody LED (zleva) zelené barvy.

Závěr

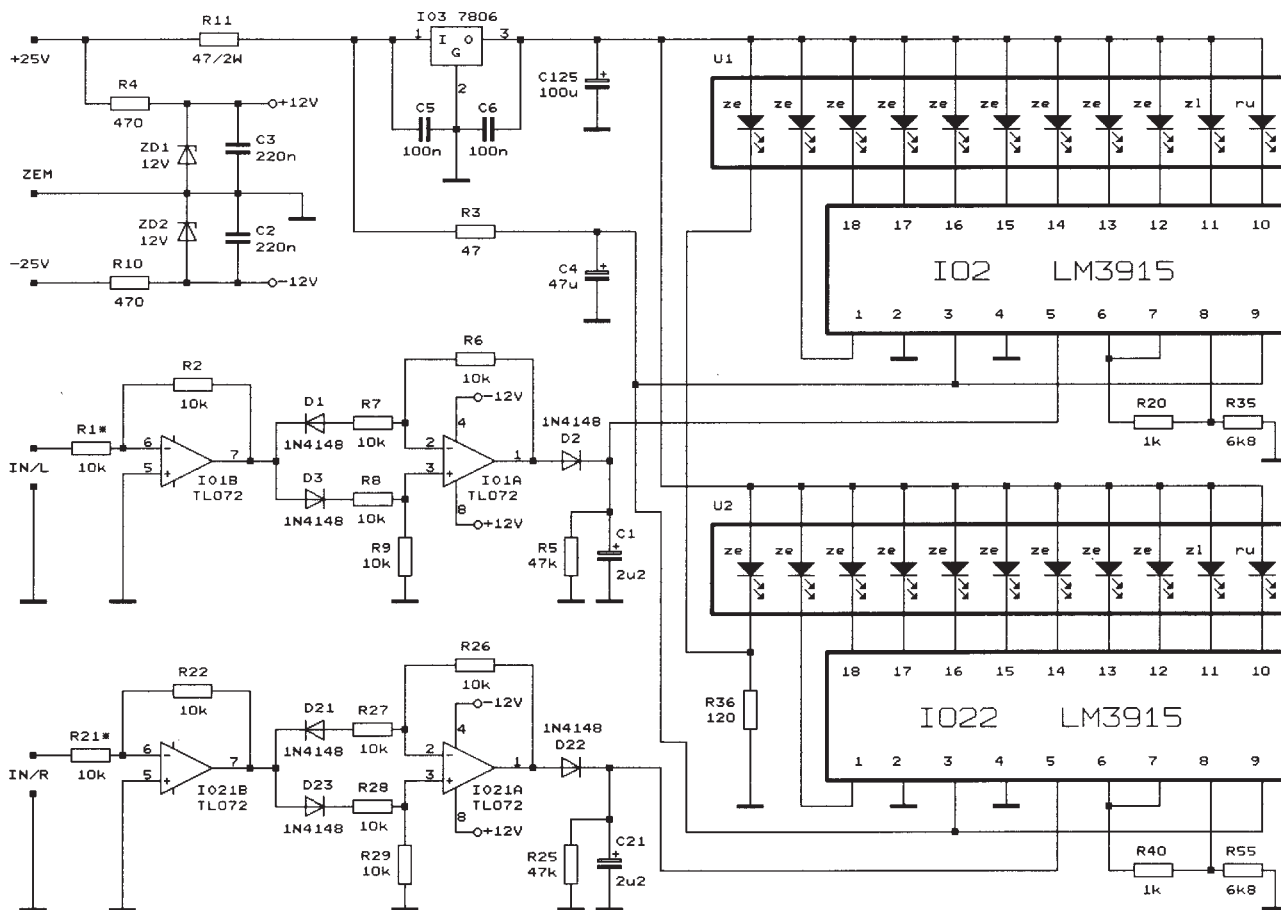
Po zapojení a oživení všechny desky navzájem propojíme a můžeme kompletně vyzkoušet, jak zesilovač „hraje“ v celé výkonové šíři. Taktéž vyzkoušíme všechny doplňkové funkce.

Závěrem lze jen konstatovat, že stavebnice při pečlivé práci nemá žádné záležitosti spojené s osazováním a celkovým oživováním. Je nutno dodržet jen několik obecných zásad a konečný výsledek s věrností přehrávaného zvuku a komfortem obsluhy zesilovače se dostaví.

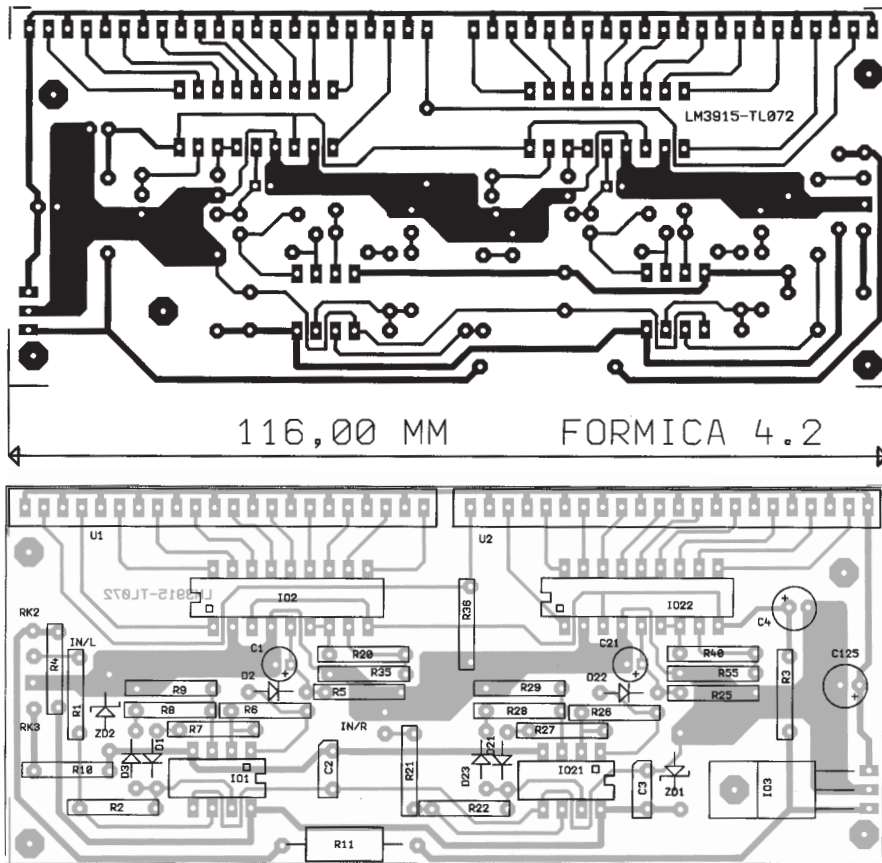
Zhotovení přístroje zabere asi osm hodin práce. Nezapomeňte do desky s plošnými spoji vložit a zapájet propojky. Aby se zabránilo případnému pronikání nežádoucích signálů středovlnných vysílačů do vstupu pro magnetodynamickou přenosku, byly do zesilovače dodatečně zapojeny rezistory R416 a R436 o odporu 4,7 kΩ, které se u některých funkčních vzorků ukázaly jako nezbytné. Pravděpodobně tento průnik rušení souvisí s kvalitou cuprexitu, použitého na výrobu desek s plošnými spoji.

Literatura

- [1] National Semiconductor: aplikační zapojení IC master.
- [2] Philips: aplikační zapojení Power master.
- [3] Katalog Philips: Car and Audio Power, 1996.
- [4] Katalogy GM Electronic, Hadex, Phobos Ostrava: polovodiče a pasivní součástky.
- [5] Amatérské radio, řada A, 1996.
- [6] Praktická elektronika, 1996, 1997.



Obr. 8. Indikátor vybuzení



Obr. 9. Deska s plošnými spoji indikátoru vybuzení

Seznam součástek

Výkonový zesilovač a napáječ

Rezistory (RR 0,5 W/1 %)

R1, R51	100 kΩ
R2, R52	1 MΩ
R3, R7, R53, R57	10 kΩ
R4, R54	470 Ω
R5, R55	220 kΩ
R6, R16, R56, R66	390 kΩ
R8, R58	220 Ω
R9, R12, R59, R62	22 kΩ
R10, R60	47 kΩ
R11, R61	680 Ω
R13, R63	47 Ω
R14, R64	82 Ω
R15, R17, R18, R65	3,9 Ω
R20	10 Ω

Kondenzátory

C1, C9, C51, C59	2,2 μF/25 V
C2, C3, C10, C11	4700 μF/40(35) V
C4, C17, C54	220 μF/35 V
C5, C55, C*, C*	100 nF/63 V, ker.
C6, C7, C8, C56, C57, C58	47 μF/25 V
C12, C13, C40,	
C41, C60, C61	220 nF/40 V, ker.
C14, C15	47 μF/63 V
C16	470 μF/25 V
C18, C19	47 nF, TC 205
C71, C121	220 pF/40 V, ker.
C100	33 nF/630 V, TC 208

Polovodiče

D1, D2, D51, D52	KA222
D4, D9, D10, D54	1N4002
D5, D6, D7, D8	1N5402
ZD1, ZD51	BZX85/10 V/1,3 W
T1, T3, T51, T53	KC238B (KC239B, BC547)
T2, T52	BC517 (Darlington NPN)
T4, T54	KC308B (BC557)
IO1	LM7815 (MA7815)
IO71, IO121	TDA1514A

Ostatní součástky

chladič	ZH610
---------	-------

TR1	transformátor toroidní 230 V/ 2x 16 V/80 VA, 2x 15 V/7 VA
PO1	F 630 mA, pojistka 5x20 mm
RE1, RE51	RT 424012, relé Schrack deska s plošnými spoji, spojovací materiál, distanční sloupky, silikonová vazelína

Přep. vstupů a korekční zesilovač

Rezistory (RR 0,5 W/1 %)

R19, R22, R31, R402, R406,	
R407, R414, R426, R652,	
R653, R656, R673	10 kΩ
R20	10 Ω
R21	47 Ω
R24, R416, R436, R655, R661	4,7 kΩ
R25, R30, R660,	
R670, R680, R690	27 kΩ
R32, R409	1,8 kΩ
R33	470 kΩ, síť
R34, R35, R623,	
R643, R654, R674	1 kΩ
R308, R408	82 kΩ
R401, R421	47 kΩ
R403, R423,	270 Ω
R404, R424,	150 kΩ
R405, R425, R619, R639	15 kΩ
R410, R412, R420,	
R430, R432, R440	100 kΩ
R411, R413, R428,	
R431, R433, R448	2,2 kΩ až 22 kΩ
R651, R671	68 kΩ
R622, R642	820 Ω
R637, R657	22 kΩ

Potenciometry (TP160A/32B)

P651, P652, P653, P654	50(25) kΩ/N
------------------------	-------------

Kondenzátory

C21	22 μF/16 V
C25, C35, C408	100 μF/16 V
C23, C24, C401,	
C421, C657, C677	2,2 μF/25 V
C422, C627	47 μF/16 V
C22, C26, C33, C53	10 μF/25 V
C27, C28	220 pF/40 V, ker.
C406, C409, C411,	

C416, C426, C429,	
C431, C436	220 nF, TC350
C653, C673	470 nF, TC350
C415, C435	150 nF, TC350
C656, C676	2,2 nF, TC351
C654, C674	68 nF, TC 350
C20, C37, C660,	
C670, C680, C690	220 nF/40 V, ker.
C14, C36, C38	100 nF/40 V, ker.
C404, C424,	
C659, C679	22 nF, TC 351
C405, C425	4,7 nF, TC 351
C635, C655	47 pF/40 V, ker.
C530, C550	3,3 nF, TC 351
C529, C549	330 nF, TC 350

Polovodiče

T5	BC327-40 (KF507)
T6, T7	KC239B
T301	KC238C
IO2	TDA4292
IO401	NE5532AN(A) (TL072)
IO402	TDA1029
IO652	NE5532A (TL072)

Elektronický přepínač funkcí

Rezistory (RR 0,5 W/1 %)

R1, R2, R3, R4, R5, R7, R9,	
R11, R13, R19, R20, R21	47(56) kΩ
R6, R8, R10, R12, R17, R18	4,7(5,6) kΩ
R14, R15, R16	680 kΩ

Kondenzátory

C1, C3, C5	100(220) nF/40 V, ker.
C6	2,2 μF/35 V, tant.

Polovodiče

D1, D2, D3, D4	KA222 (1N4148)
D7, D8, D9, D10, D11, D12	

LED 5 mm, červená (zelená), 2 mA

T1, T2, T3, T4,	
T5, T6, T7, T8	KC238C (BC548C)
IO1	CMOS 4028
IO2	CMOS 4011

Ostatní součástky

TL1, TL2, TL3, TL4, TL5, TL6	mikrotlačítka deska s plošnými spoji, propojovací kabel
------------------------------	---

Indikátor vybuzení

Rezistory (RR 0,5 W/1 %)

R1, R21	10 kΩ (12 až 22 kΩ)
R2, R22, R7, R27, R8,	
R28, R6, R26, R9, R29	10 kΩ
R3	47 Ω
R4, R10	470 Ω
R5, R25	47 kΩ
R11	47 Ω /2 W
R20, R40	1 kΩ
R35, R55	6,8 kΩ
R36	120 Ω

Kondenzátory

C1, C21	2,2 μF/25 V
C2, C3	220 nF/40 V, ker.
C4	47 μF/16 V
C5, C6	100 nF/40 V, ker.
C125	100 μF/16 V

Polovodiče

IO1, IO21	TL072
IO2, IO22	LM3915
IO3	7806
D1, D2, D3,	
D21, D22, D23	KA222 (1N4148)
ZD1, ZD2	BZX85/12 V
U1, U2	blok LED diod

Ostatní součástky

deska s plošnými spoji, chladič, spoj. mat.	
---	--

Stavebnice popsaného zesilovače bez skříňky a trafo TR1 stojí 2600,- Kč plus poštovné 89,- Kč. Písemné objednávky zasílejte na adresu: Marie Zátoková, Pionýrů 828/2, 708 00 Ostrava - Poruba. Případné dotazy volejte autorovi Ing. Z. Zátokovi na tel./fax.: 069/6628184 v době od 20 do 21 hod.

Minitransceiver pro přenos dat Šerák

Ing. Radek Václavík, OK2XDX, Ing. Pavel Lajšner, OK2UCX

(Dokončení)

Závěr

Naším cílem byla konstrukce jednoduchého, experimentálního zařízení, které by bylo malé, levné a umožňovalo provoz PR 9600 Bd. S využitím moderních a perspektivních součástek firmy Motorola vznikl TRX, který splňuje v úvodu uvedené požadavky, hlavně nízkou cenu a snadné nastavení. Může být využit jak na přístup uživatelů PR vyššími rychlostmi, tak i pro experimentální propojení dvou počítačů apod.

Nechceme jej srovnávat s různými profesionálními datovými pojiťky, na která jsou kladeny mnohem větší nároky. Šlo nám o konstrukci zařízení, které by si mohl šikovný radioamatér postavit za několik večerů a které by mu dobře sloužilo nebo které by přineslo trochu inspirace ostatním konstruk-

térům. Jeho vývoj trval více než rok a nebylo je zatím možné plně odzkoušet v praktickém provozu. Jakékoliv připomínky, další vylepšení a zkušenosti z provozu jsou proto vítány. Případné dotazy pošlete sítí paket rádia na OK2XDX@OK0PBB.

Doufám, že se transceiver rozšíří mezi radioamatéry se zájmem o PR a přispěje ke zlepšení stavu naší PR sítě. Přesně podle hesla „Co je český, to je hezký...“.

*A propos: Už jste letos finančně přispěli na provoz svého nejbližšího nůdu sítě PR? **My jsme sítí!***

Použitá literatura

[1] IPPISCH, A.: Für das 70-cm-Band Miniatur-Transceiver. Funkschau 13/1982, s. 80-85.

[2] STEYER, M.: 430-MHz-Transverter für den FT-757 GX. CQ-DL 4/1987, s. 218-224.

[3] VIDMAR, M.: Sirokopasovna 70 cm FM postaja. Materiály z přednášek, otisknuto v CQ ZRS.

[4] RECH, W.-H.: 70-cm-FM-Baugruppen für Duplex-Digis und Phone-Relais. ADA-COM 5/1993, s. 11-30.

[5] MOTOROLA: katalogové údaje a aplikační zprávy integrovaného obvodu MC3362 a tranzistoru MRF555, <http://design-net.com/cgi-bin/dlsrc>, <http://design-net.com/lit/index/Applications.html>.

Seznam součástek

Kondenzátory

C1	4,7 nF
C2, C24, C40	100 pF
C3, C25	33 pF
C4, C16, C41, C48, C49, C50	47 nF SMD
C5	39 pF
C6	18 pF
C7, C8, C9, C12, C27, C31, C32, C51, C52, C53	47 nF
C10	3,9 pF
C11, C13, C38	6 pF - trimr 5 mm
C14	68 pF
C15, C19, C20, C21, C33, C42, C43, C44, C45	100 nF
C17	150 pF
C18, C37	47 pF
C22, C30, C34	1 nF
C23	rezonanční kap.
C26	15 nF
C28, C29	220 pF
C35, C36	1 nF SMD
C39	4,7 pF
C46, C47	10 µ/6 V

Filtry

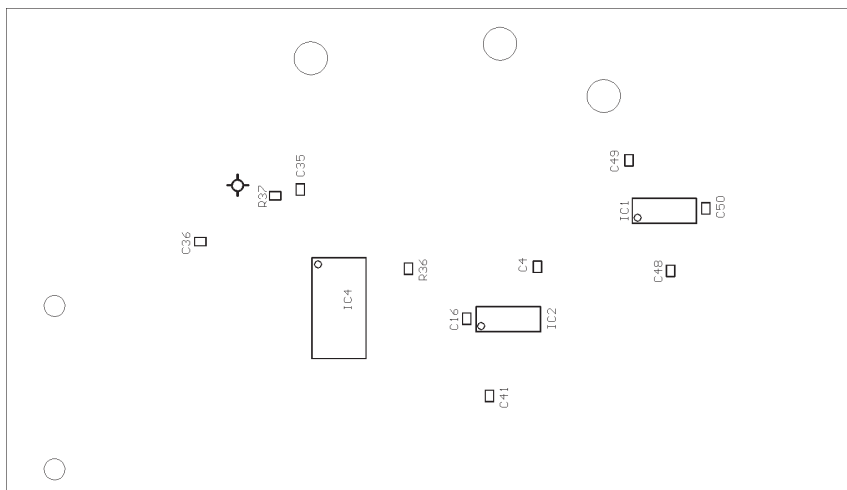
F1	455 kHz/B, keramický
F2	10,7 MHz, keramický
F3	NEOSID 00510501

Cívky

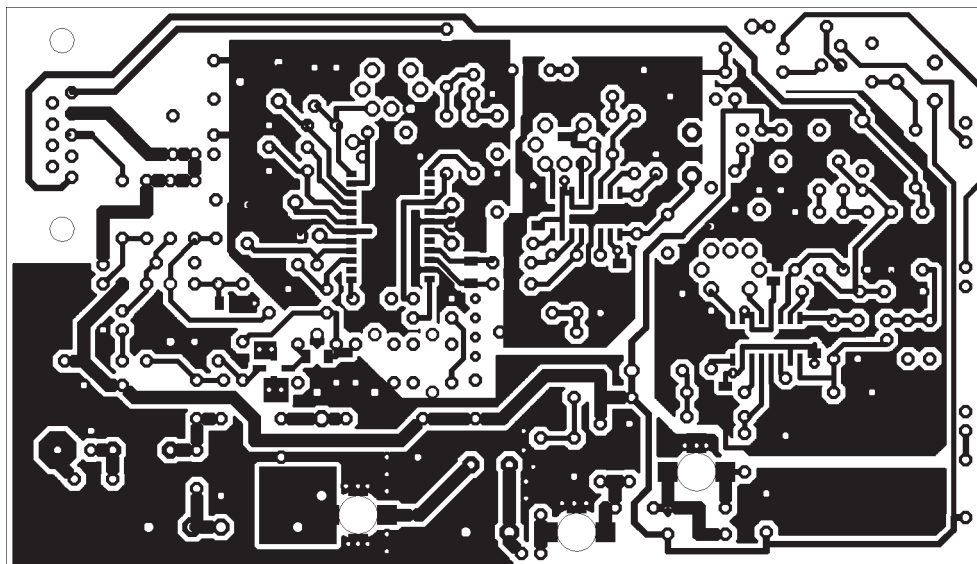
L1	3 a 1/4 z vodičem CuL 0,35 mm na kostru průměr 5 mm nebo 7.1S NEOSID
L2	1,5 z vodičem CuAg 0,8 mm na průměr 5 mm, samonosná
L3	0,5 z vodičem CuAg 1 mm na průměr 10 mm, samonosná
L4	0,5 z vodičem CuAg 1 mm na průměr 10 mm, samonosná
L5	455 kHz demodulační cívka
L6	3 a 3/4 z vodičem CuL 0,35 mm na kostru průměr 5 mm nebo 7.1S NEOSID
L7	1,5 z vodičem CuAg 0,8 mm na průměr 5 mm, samonosná

Rezistory

R1	2,2 kΩ
R2,29	27 kΩ
R3, R9, R30	15 kΩ
R4	6,8 kΩ
R5	120 kΩ
R6	33 kΩ
R7, R24, R35, R43	10 kΩ
R8	9,1 kΩ
R10, R11	56 kΩ
R12, R21	50 Ω
R13, R42	8,2 kΩ
R14	120 Ω
R15	3,9 kΩ
R16	18 kΩ
R17	22 Ω
R18, R19, R44	R podle použité LED
R20	18 Ω
R22, R23	330 Ω
R25	12 kΩ
R26	2,7 kΩ
R27	22 kΩ
R28	5,6 kΩ
R31, R32	12 Ω
R33	470 Ω

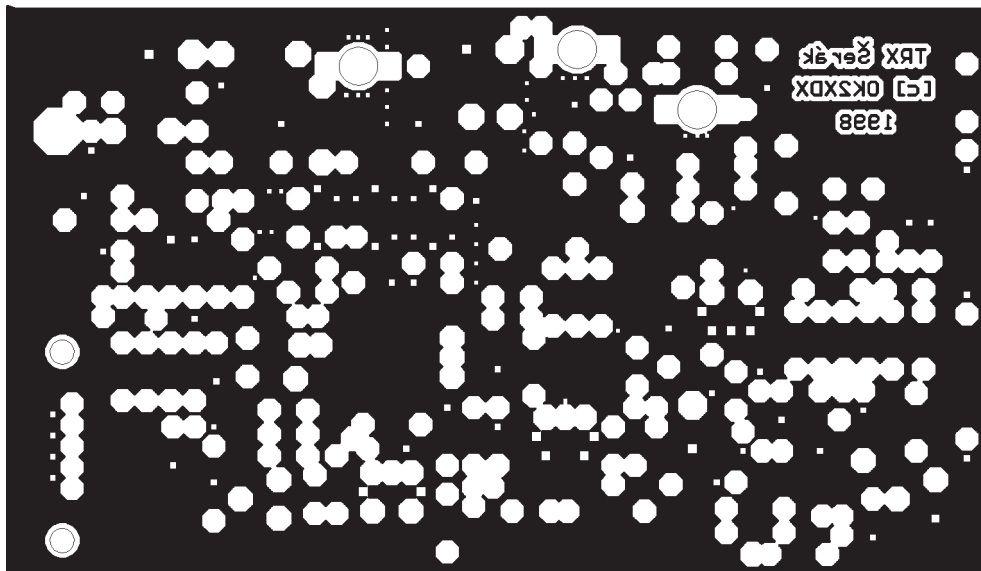


Obr. 13. Osazovací výkres, strana spojů, zrcadlově (zmenšeno)



Obr. 14. Výkres plošných spojů, strana spojů (130x75 mm)

R34	330 Ω
R36	120 SMD
R37	150 SMD
R38	100
R39	1k8
R40	220
R41	120
RP1, RP2	100 kΩ, trimr
<i>Tlumivky</i>	
TL1, TL2, TL3, TL4, TL5,	
TL6, TL7	33 μH
<i>Polovodič. součástky</i>	
ZD1	9V1
D1	BB409
D2, D3	BA479
D4, D7, D8	nízkopříko- nové LED
D5, D6	KA206
T1, T5, T6	KC640
T2, T3	BFR96S nebo BRF96TS
T4	MRF555
T7, T8	KC237
T9	AT41586
IC1, IC2	MC13176
IC3, IC5	78L05
IC4	MC3362DW



Obr. 15. Výkres plošných spojů, strana součástek, zrcadlově.

Krystaly

X2 10,245 MHz
 X1 vysílací kmitočet/32, paralelní rezonance, CI=42 pF, pouzdro HC49, přesnost ± 25 ppm pro 20 °C, stabilita ± 25 ppm pro 10-40 °C

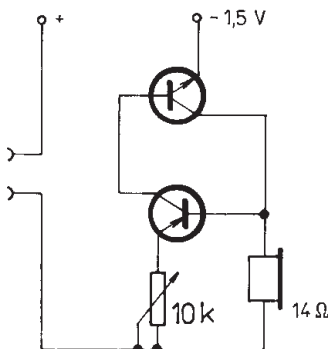
X3 přijímací kmitočet - 10,7 MHz/32, paralelní rezonance, CI=42 pF, pouzdro HC49, přesnost ± 25 ppm pro 20 °C, stabilita ± 25 ppm pro 10-40 °C

Zajímavé nf a vf oscilátory

S velkým zájmem pročítám rubriku OK1YG „O čem píší jiné radioamatérské časopisy“ a se zadosťčiněním konstatuji, že podobná témata určená k všeobecnému bastlení se vyskytují i na stránkách renomovaných světových periodik. Z děroštitkovských kartiček, na něž si desítky let obkresluji zajímavá schémata, jsem vybral realizovaná a dopiplaná zapojení několika oscilátorů.

Základní pomůckou každého radioamátéra je bezesporu zkratová zkoušečka s akustickou signalizací. Na obr. 1 je maximálně jednoduché zapojení, které obsahuje pouze dva Ge tranzistory, trimr a akustický měnič z elektrického budíku. Pro napájení je použit NiFe článek a vše i se zdírkami je umístěno v pouzdru od TIC-TAC o rozměrech 15/50/75 mm. Při zkratovaných zdírkách odebírá ze zdroje 25 mA a měřený obvod indikuje od zkratu až po 120 Ω zvyšujícím se tónem. Lze tak odhalovat i bezkapacitní elektrolytické kondenzátory asi od 5 μF, přičemž délku pípnutí po připojení elektrolytického kondenzátoru si lze předem odzkoušet na elektrolytických kondenzátorech nových.

Obr. 1.



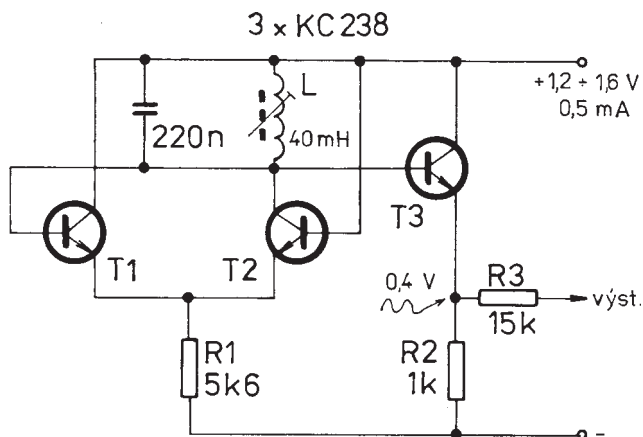
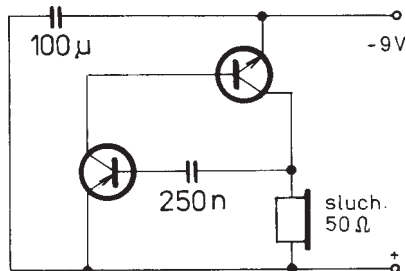
Obr. 3.

Oscilátor na obr. 2 je podobný, ale potřebuje větší napájecí napětí a jako akustický měnič je použito telefonní sluchátko 50 Ω.

Velice zajímavé je zapojení oscilátoru na obr. 3, kterého používám jako klíčovacího oscilátoru u SSB transceiveru pro CW provoz. Je i s NiFe článkem umístěn v krabičce od mikrofonu PX25, patřícího k příslušenství PR11. Oscilátor produkuje na výstupním rezistoru čisté sinusové napětí o úrovni dostačující pro plné vybudzení vysílače. Cívka o indukčnosti 40 mH je v hrnčkovém provedení z nějakého vaku barevného televizoru s jádrem přístupným z vnějšku krabičky, takže lze nastavit kmitočet mezi 0,8 až 2 kHz.

Tento oscilátor však umí kmitat až asi do 20 MHz, ale po překročení 4 MHz je průběh jeho signálu spíše trojúhelníkový. Při

Obr. 2.

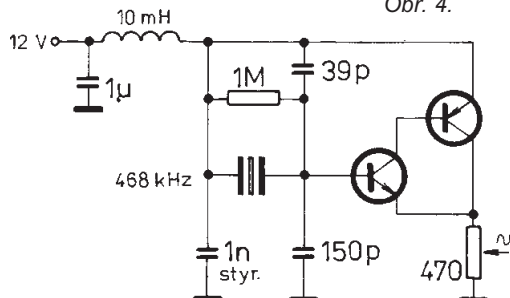


kapacitě 330 pF a indukčnosti 22 μH při R1 = 47 kΩ je kmitočet 2167 kHz s dobrým sinusovým průběhem.

Jestli někdo zkusel rozkmitat keramické rezonátory, dosvědčí, že je obtížné najít vhodné zapojení oscilátoru. Když jsem zkusel rozkmitat jeden kruhový rezonátor z filtru PF1P2 jako zdroj nosné ke keramickému filtru pro SSB, vytipal jsem oscilátor na obr. 4 tak, že jakákoliv změna kteréhokoliv prvku pouze zhorší výsledný rozkmit i průběh. Keramické destičky, které mají průměr 7 mm, lze ručně po obvodu brousit, a tím upravit potřebný kmitočet směrem nahoru.

OK1ACP

Obr. 4.



Stavíme reproduktorové soustavy (XIII)

RNDr. Bohumil Sýkora

Ve třetím díle našeho seriálu jsme se zabývali pojmem impedance reproduktoru. Brzy nato jsme si ukázali, jak vypadá elektrické náhradní schéma, které takovou impedanci realizuje a na různé záležitosti s impedancí související jsme narazili ještě několikrát. Dalo by se říci, že impedance je něco jako ta příslovečná červená nit. Její kmitočtová závislost je např. při konstrukci výhybek dosti nepříjemně rušivá, dá se z ní však vyčíst dost zajímavého o chování reproduktoru. A to je výhodné, protože kmitočtová závislost impedance, případně impedance charakteristika, se dá snímat poměrně jednoduchou technikou. Stačí k tomu tónový generátor, nízkofrekvenční milivoltmetr a jeden trochu přesný rezistor s odporem 10 k Ω . Zapojení pro měření je na obr. 1.

Praktický postup: na generátoru nastavíme napětí 10 V, na reproduktoru měříme napětí v závislosti na kmitočtu. Absolutní hodnota impedance je tomuto napětí (skoro přesně) přímo úměrná podle zásady co milivolt, to ohm. Pokud impedance nepřesáhne 100 Ω , je systémová chyba menší než 1 %. Když průběh impedance vyneseme do grafu s logaritmickou kmitočtovou (vodorovnou) stupnicí a lineární odporovou (svislou) stupnicí, dostaneme obrázek, který jsme uvedli ve třetím díle. Uvedeme si jej však ještě jednou, a to s vyznačením některých důležitých hodnot (obr. 2). Maximální hodnotu impedance, kterou má reproduktor na rezonančním kmitočtu, označujeme Z_R . Pro další analýzu potřebujeme znát ještě stejnosměrný odpor kmitací cívky, značený R_S . Ten změříme nejlépe běžným multimetrem ve funkci ohmmetru. Pozor, různé digitální RLCmetry nejsou vhodné, měří totiž obvykle pomocí střídavého proudu na kmitočtu 100 Hz nebo 1 kHz a u reproduktorů dávají výsledky mírně řečeno problematické.

A co dále? S pomocí kalkulačky (staromilci mohou použít i logaritmické pravítko) zjistíme veličinu $X = \sqrt{(Z_R/R_S)}$ - tedy geometrický průměr rezonanční impedance a stejnosměrného odporu kmitačky. Prohlédneme-li si blíže impedance charakteristiku, zjistíme, že existují dvě frekvence v okolí rezo-

nančního kmitočtu, pro které je absolutní hodnota impedance rovna X (viz obr. 2). Tyto frekvence můžeme celkem přesně najít v měřicím zapojení. Označíme je f_1 a f_2 . Z nich vypočítáme pomocnou veličinu F , která je dána vzorcem $F = \sqrt{[(f_1 \cdot f_2)/(f_1 - f_2)]}$.

Další pomocné veličiny jsou dány vzorci $A = \sqrt{(Z_R/R_S)}$, $B = 1/A$ a $C = A - B$. Když to všechno máme, můžeme vypočítat tři důležité parametry reproduktoru, a to celkový činitel jakosti $Q_T = F/A$, mechanický činitel jakosti $Q_M = F/B$ a elektrický činitel jakosti $Q_E = F/C$. Tyto parametry patří do skupiny tzv. parametrů S-T a pokud chceme mít aspoň ty základní pohromadě, potřebujeme zjistit ještě ekvivalentní objem reproduktoru (viz pátá část seriálu).

I k jeho zjištění můžeme vyjít z měření impedance podle následujícího postupu. Nejprve pomocí právě popsané metody zjistíme rezonanční kmitočet reproduktoru a jeho celkový činitel jakosti. Pak reproduktor vezmeme a vestavíme jej do uzavřené ozvučnice o známém objemu V_M . V tomto stavu opět změříme rezonanční kmitočet a činitel jakosti. Pokud je všechno v pořádku, naměříme hodnoty, které jsou oproti stavu bez ozvučnice poněkud větší, a to tak, že se obě zvětšily v přibližně stejném poměru. Poměrné zvětšení rezonanční frekvence označíme φ , poměrné zvětšení činitele jakosti označíme θ . Ekvivalentní objem reproduktoru je pak dán vzorcem $V_{EKV} = V_M/(\varphi\theta - 1)$.

K čemu že je to všechno dobré? Hodnoty parametrů S-T bývají udávány v dokumentaci reproduktorů, ne vždy jsou to však údaje spolehlivé. A tak je dobré umět si je zjistit vlastními silami. Pokud totiž chcete sami navrhovat basovou ozvučnici, bez jejich znalosti se neobejdete přinejmenším proto, že program, který asi pro takový účel budete používat, si o ně řekne. Kromě toho se o reproduktoru dá dosti říci (nebo alespoň odhadnout) jen na základě znalosti těchto parametrů, i bez akustického měření. Už jsme se o tom zmiňovali - pokud má reproduktor celkový činitel jakosti blízký nebo větší $\sqrt{2}$, nehodí se příliš pro použití v basreflexu. Anebo, optimální objem uza-

vřeně ozvučnice je ten, ve kterém je činitel jakosti právě rovný $\sqrt{2}$, a toho je dosaženo, pokud je objem ozvučnice V zvolen podle rovnice:

$$V = V_{EKV} \cdot Q_T^2 / (2 - Q_T^2)$$

Optimální objem pro basreflexovou ozvučnici je asi tak jedenapůlkrát až dvakrát větší (to už je opravdu jen přibližně). Z parametrů S-T se dá také vypočítat citlivost reproduktoru a hodnoty součástek v náhradním schématu, avšak to už je trochu komplikovanější. Existují samozřejmě prostředky využívající výpočetní techniky, které umožňují zjistit hodnoty parametrů S-T a dalších důležitých veličin bez zdoluhavého proměřování a přepočítávání. Donedávna představovalo pořízení takového měřicího systému poměrně velkou investici.

Například měřící adaptér firmy DRA Laboratories (MLSSA) s příslušným softwarem stojí ještě dnes asi tak na 140 000 Kč. Dobrou zprávou je, že nyní je možné pořídit srovnatelně kvalitní systém podstatně levněji. Jedná se např. o Liberty Audio Suite (LAUD) - jeden z prvních profesionálních programů pracujících s běžně dostupnou (byť ne právě nejlevnější) multimediální zvukovou kartou. Software pořídíte asi za 15 000 Kč a kartu Turtle Beach - Fiji nebo Pinnacle podle konfigurace už od 21 000 Kč. Oproti systému MLSSA DRA, který je prvotně koncipován především pro profesionální aplikace v prostorové akustice, je LAUD orientován více na reproduktory (umí měřit i zkreslení) a pro území, na kterém se pohybuje náš seriál, je tedy v některých ohledech dokonce vhodnější.

Demoverze tohoto systému a i další zajímavé programy jsou k nalezení na adrese <http://www.jjj-sat.cz>.

Jestliže vás tato poslední zpráva až tak nenadchla, nedá se nic dělat - „tůňák“ to jistě.

(Pokračování příště)

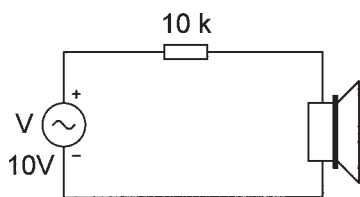
Průlom v bateriích pro elektromobily?

Elektromobily stále nemohou prorazit bariéru, která by jim umožnila úspěšně konkurovat klasicky poháněným automobilům. Potřebují vyšší výkon a hlavně zvětšit akční rádius na jedno nabití baterií. Rada odborníků věří, že krok správným směrem jsou lithiové polymerové baterie (LPB), které společně vyvinuly 3M, Hydro Quebec a Argonne National Laboratory.

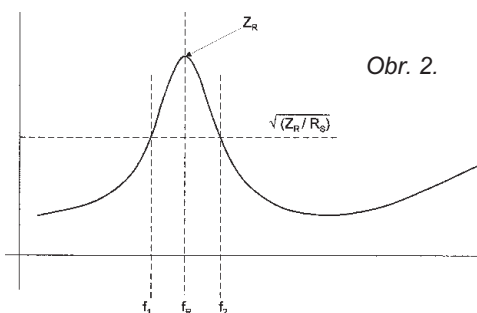
Nové baterie mají mít přiměřenou cenu a dovolit na jediné nabití dojezd mezi 240 až 320 km. Polymerová forma elektrolytu dovoluje bezpečně využít lithium, které je nejvýhodnějším kovem pro zápornou elektrodu elektrochemických zdrojů. Zmíněné firmy nyní chystají výrobu pokusných bateriových modulů, na nichž by se ověřil výkon, předpokládaná životnost daná počtem cyklů a bezpečnost.

JH

Automotive Engineer 1/98, s. 6



Obr. 1.



Obr. 2.

Imobilizér Safecar 2051 se simulací alarmu

Jan Kafka

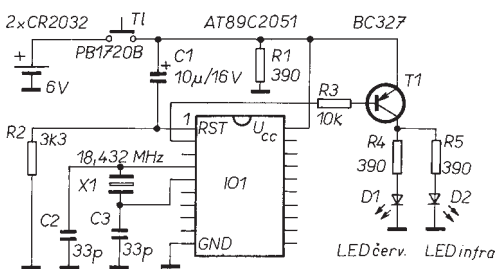
Se vzrůstající kriminalitou se množí i krádeže aut a tak většina motoristů si klade otázku, jak své miláčky chránit. Bylo již zveřejněno mnoho návodů na různá poplašná zařízení, ale vzhledem k tomu, že se alarmy dost často náhodně spouštějí, většinu lidí nechává kvílení sirén v klidu. Jsou známy i případy, kdy zloději klidně odjedou s autem se spuštěným alarmem, aniž by se nad tím někdo pozastavil. Vhodnějším způsobem ochrany je použití imobilizéru, který znemožní nastartovat auto a odjet zablokováním některých částí v automobilu. Některé méně zkušené zloděje také může od krádeže odradit simulace alarmu, která je součástí popisovaného zařízení.

Popis funkce a ovládání

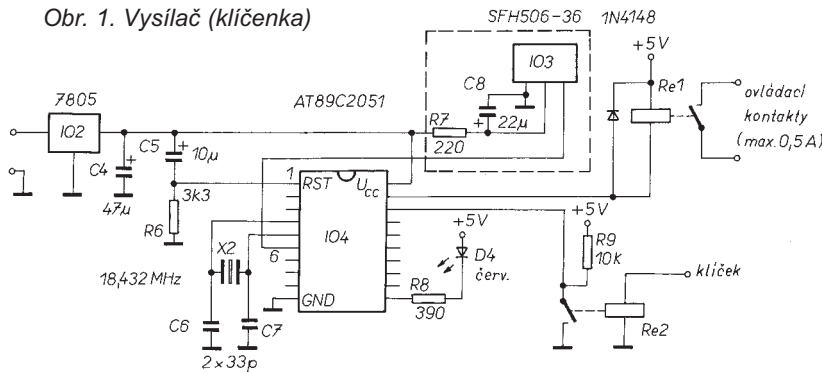
Imobilizér Safecar 2051 se vyznačuje velkou spolehlivostí a snadnou obsluhou. Celé zařízení je řízeno procesorem a k ovládání je použito infračerveného paprsku. Pro zvýšení spolehlivosti zařízení je použita nestandardní modulace s 64bitovým kódem. Přesný způsob modulace a kódování nebudu zveřejňovat, protože by tím zařízení ztratilo význam, kdyby ho každý znal. Zájemcům o stavbu poskytnu naprogramované procesory s tím, že každá sada procesorů (1 přijímač + požadovaný počet vysílačů) má vlastní kód a není tedy možné, aby se dal klíčenkou od jednoho automobilu otevřít jiný vůz. Použitý způsob kódování umožňuje 18 446 700 000 000 000 kombinací ovládacího kódu. Vyslání jednoho kódu zabere čas 3,4 ms, to

znamená, že pokud by někdo chtěl zkusit vysílat jeden kód za druhým a hledat ten správný, zabralo by mu to 1 988 800 000 let, což si myslím je celkem spolehlivá ochrana.

Obsluha je velice snadná a momentální stav imobilizéru je jednoznačně signalizován jedinou svítivou diodou. V klidovém stavu je simulován alarm blikáním kontrolky a kontakty imobilizéru jsou rozpojené. Pokud chcete imobilizér deaktivovat, stačí přiložit klíčenku ke snímacímu čidlu a krátce stisknout. Vyslání kódu je signalizováno bliknutím LED na klíčence, přijatý kód je signalizován trvalým rozsvícením kontrolní LED imobilizéru. V tomto okamžiku jsou sepnuty kontakty relé a automobil je připraven k nastartování. Aby imobilizér nezustal omylem deaktivován, je v programu časová smyčka, která zajistí automatickou aktivaci není-li automobil nastartován do jedné minuty. Pokud do této doby nastartujete, LED zhasne. Imobilizér se sám automaticky aktivuje po skončení jízdy, když vypnete zapalování. Aby nebylo nutné imobilizér deaktivovat při každém nechtěném zhasnutí motoru, je v programu opět časová smyčka, zajišťující malé časové zpoždění aktivace po vypnutí zapalování.



Obr. 1. Vysílač (klíčenka)



Obr. 2. Přijímač

Tab. 1. Funkční stavy imobilizéru a jejich signalizace

Stav kontrolní LED	Stav imobilizéru	Stav ovládacího relé
Bliká	Simulace alarmu, aktivován	Rozepnuto
Svítil nepřetržitě	Dezaktivován, je možné nastartovat	Sepnuto
Nesvítil	Dezaktivován, zapnutý klíček zapalování	Sepnuto

Pro přehlednost jsou shrnuty režimy imobilizéru a způsob jejich signalizace do tab. 1.

Popis zapojení

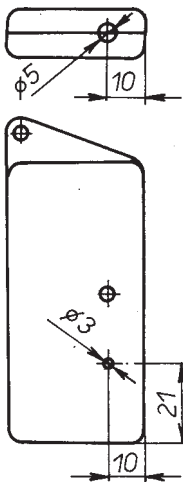
Celé zapojení je velice jednoduché díky použití moderních procesorů AT89C2051 americké firmy ATMEL. Ovládací kód je vyslán z klíčenky - obr. 1. Aby byla zajištěna dlouhá doba života baterií, je celý obvod připojován k napájení jen v momentě vyslání kódu přes tlačítko T1. Součástky C1 a R2 zajišťují inicializaci procesoru po připojení napájení. Hodinový kmitočet pro řízení procesoru zajišťuje krystal X1 a kondenzátory C2 a C3. Výstup 2 procesoru IO1 ovládá přes tranzistor T1 kontrolní LED D1 a LED D2, vysílající v infračervené části spektra. Výkon vysílací LED je záměrně omezen a je použita dioda s malým výkonem, aby bylo znemožněno nahrání kódu z odrazů při deaktivaci imobilizéru. V zájmu bezpečnosti kód vysíláte pouze tehdy, pokud je klíčenka přiložena k čidlu. Otevírání automobilu a deaktivace imobilizéru ze vzdálenosti několika metrů, vzlášť pokud je k přenosu informace použito rádiového signálu, jen nahrává zlodějům, jejichž vybavení je někdy velice kvalitní. Rezistor R1 slouží k rychlému vybití resetovacího kondenzátoru, aby nebylo nutné čekat na jeho vybití při opakované deaktivaci imobilizéru.

Na přijímací straně (obr. 2) je nejdříve signál zpracován čidlem IO3, které zajistí příjem, zesílení a demodulaci vyslaného kódu. Čidlo potřebuje ke své činnosti rezistor R7 a kondenzátor C8. Tyto součástky jsou záměrně umístěny na samostatné desce, aby bylo možné čidlo umístit na dobře přístupném místě a bylo znemožněno odpojení imobilizéru. Signál z čidla je přiveden na vývod P3.0 řídicího procesoru, který zajišťuje vyhodnocení. Na vývod P1.6 je připojen spínací kontakt relé Re2. Toto relé je spínáno přivedením napětí 12 V po zapnutí zapalování klíčkem. Tím dodává procesoru signál o momentálním stavu vozidla. Na vývod P1.7 je připojeno relé Re1, které slouží k rozpojení některých signálů ve vozidle tak, aby bylo znemožněno nastartování vozu. Použití relé může spínat proudy do 0,5 A. Pokud bude potřeba spínat větší proud, je nutné použít posilovací relé, které bude ovládáno z relé imobilizéru. Na vývod P3.7 je přes rezistor R8 připojena kontrolní LED D4. Obvod je napájen přes stabilizátor přímo z baterie. Odběr proudu v klidu je zanedbatelný. Pro zajištění funkce procesoru je použit stejný jako u vysílače resetovací obvod skládající se z kondenzátoru C5 a rezistoru R6 a krystal X2 s kondenzátory C6, C7 zajišťující hodinový signál.

Mechanická konstrukce

Vysílač

Jako pouzdro klíčenky je použita krabička prodávaná pod označením KM14, na které je potřeba udělat několik mechanických úprav podle obr. 3. Z přední

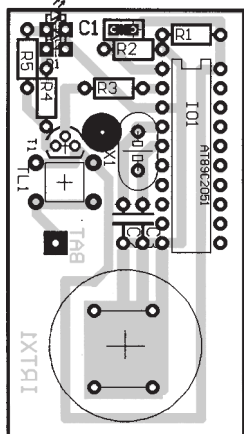
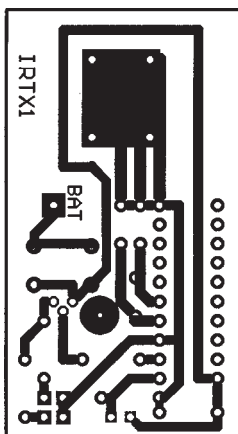


Obr. 3.
Úprava
krabičky
pro
vysílač

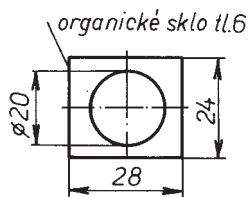
strany je vyvrtán otvor $\varnothing 5$ mm a z horní strany $\varnothing 3$ mm pro LED. Všechny součástky včetně tlačítka a držáku baterií jsou umístěny na desce s plošnými spoji podle obr. 4 a 5. Kondenzátor C1 a vysílací LED jsou připájeny na delších vývodech a ohnuty před desku, tak aby vysílací LED byla před otvorem v čele klíčenky. Držák baterií (dva články CR2032) je vyroben z organického skla (viz. obr. 6) a přilepen na desku se spoji ze strany součástek. Jako přívody k baterii slouží dvě drátové propojky osazené na desce a kontakt vytvarovaný z měděného plechu, přilepený do horního dílu klíčenky. Kouskem ohebného kablíku je kontakt propojen s deskou. Použitý mikrosvínač vyčnívá asi 1 mm nad horní kryt klíčenky, takže není potřeba použít hmatník dodávaný s klíčenkou.

Přijímač

Čidlo je osazeno na samostatné desce (obr. 7 a 8). Snímací dioda je k desce s plošnými spoji přilepena. Pokud použijete neprůsvitný cuprextit, musí být v desce pod čidlem otvor o průměru 5 mm. Ostatní součástky jsou osazeny na další desce, viz obr. 9 a 10. Tato deska je umístěna v krabičce prodávané pod označením USEB2, ve které jsou propilovány otvory pro přívodní kabely. Tato krabička má nalisované patky, což je vhodné pro snadnou montáž. Obě desky jsou propojeny třížilovým kabelem. Je vhodné použít stíněný kabel. Kontrolní LED je připojena dvojži-



Obr. 4 a 5. Deska s plošnými spoji vysílače a rozmístění součástek



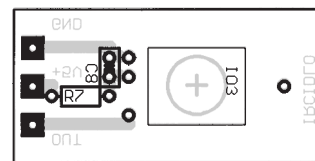
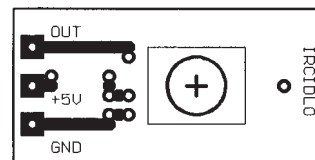
Obr. 6. Držák baterií z organického skla

lovým kabelem k desce řídicí elektroniky. K této desce je také přivedeno napájecí napětí z některého místa před spínací skříňkou, kde je neustále 12 V.

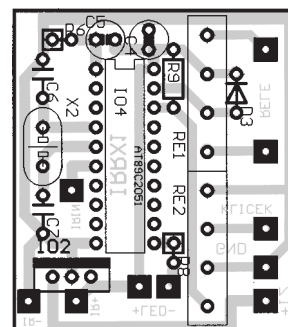
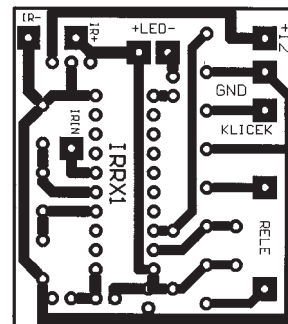
Montáž do vozu

V palubní desce vyvrtejte díru o průměru 5 mm a z druhé strany přilepte desku čidla. Na vhodném místě vyvrtejte otvor podle průměru použité LED a zespuďu ji přilepte. Krabičku s řídicí elektronikou umístěte tak, aby se nedala snadno najít podle svazku vodičů a byla co možná nejhůře přístupná. Napájecí vodiče připojte ještě před spínací skříňkou, aby bylo zajištěno neustále napájení elektroniky pro simulaci alarmu. Vodič, který přivádí 12 V pro spínání relé Re2, připojte do libovolného místa, kde se objeví 12 V po zapnutí klíčky. Pokud by tento vodič byl neustále připojen na 12 V, byla by blokována funkce automatického zapnutí imobilizéru. Na spínací kontakty relé Re1 připojte některý přerušovaný vodič, např. napájení palubního počítače. Použité relé smí spínat proud nejvýše 0,5 A. Pokud by byla potřeba spínat proud větší, je nutné použít posilovací relé. To lze také využít ke zvětšení bezpečnosti. Pokud použijete relé se dvěma a více spínacími kontakty, můžete odpojovat více okruhů současně. Při pečlivé práci a dobrých součástkách musí zařízení pracovat na první zapojení.

Vzhledem k minimálním nákladům a snadnému zhotovení si toto zařízení může na rozdíl od profesionálních výrobků dovolit i méně majetný motorista a znesnadnit tak odcizení vozu. Použití nestandardního výrobku, který není všeobecně znám, navíc zvětšuje bezpečnost. Zájemcům o stavbu zařízení mohou poskytnout sadu procesorů (jeden vysílač a jeden přijímač) za 400,- Kč. Cena za každý další procesor pro vysílač se stejným kódem je 200,- Kč. Každá sada je označena sériovým kódem, podle kterého je možné objednat další procesor pro vysílač i dodatečně. Sériové číslo není odvozeno z ovládacího kódu, aby bylo zamezeno odhalení kódu. Objednávky zasílejte na adresu Jan Kafka, Olivova 39, 251 01 Říčany. K ceně objednávky je připočteno poštovné. Na stejné adrese je možné též objednat hotový imobilizér.



Obr. 7 a 8. Deska s plošnými spoji pro čidlo a rozmístění součástek



Obr. 9 a 10. Deska s plošnými spoji přijímací části a rozmístění součástek

Cena jedné sady (1 klíčenka s bateriemi + přijímač s čidlem a kontrolní LED) činí 1600,- Kč. Cena za každou další klíčenku se stejným kódem je 490,- Kč.

Seznam součástek

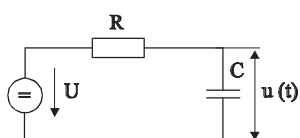
R1, R4, R5, R8	390 Ω
R2, R6	3,3 k Ω
R7	220 Ω
R3, R9	10 k Ω
C1, C5	10 μ F/16V
C2, C3, C6, C7	33 pF
C4	47 μ F/16V
C8	22 μ F/16V
IO1, IO4	AT89C2051 (s odpovídajícím programem)
IO3	infračidlo SFH 506-36
IO2	7805
T1	BC327
X1, X2	krystal 18,432 MHz
D1	LED červená \varnothing 3 mm
D2	infra LED \varnothing 5 mm
D3	1N4148
D4	LED červená \varnothing 5 mm
RE1	RELS1A05 (označení GM)
RE2	RELS1A12 (označení GM)
TL1	PB 1720B (označení GM)
Krabičky KM14 a USEB2.	
2x baterie CR2032.	

Impulsní kondenzátory tuzemské výroby

Moderní polovodičové součástky umožňují konstruovat zařízení, ve kterých jsou kladeny zvýšené nároky i na pasivní součástky. Odpovídající vlastnosti musí mít zejména kondenzátory ve spínaných zdrojích, měničích a spínacích obvodech. Tam kondenzátory zpravidla pracují ve velmi náročném impulsním režimu.

Kondenzátor pro impulsní provoz musí mít velmi malé dielektrické ztráty, nepatrnou vlastní indukčnost a velmi dobrý kontaktní systém.

Co se odehrává v kondenzátoru, který pracuje v impulsním režimu, při němž je nabíjen a vybíjen velkými a strmými proudovými impulsy?



Obr. 1.

Když připojíme zcela vybitý kondenzátor s kapacitou C ke zdroji napětí U přes rezistor R (obr. 1), bude se nabíjet nábojem

$$q = i(t) \cdot t,$$

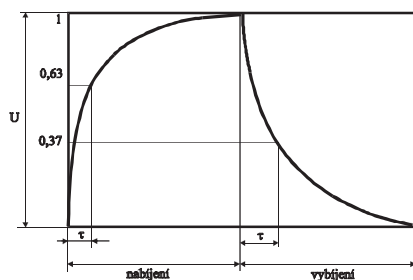
kde $i(t)$ je okamžitý nabíjecí proud

$$i(t) = \frac{U}{R} e^{-\frac{t}{RC}}$$

Součin $R \cdot C = \tau$ je časová konstanta obvodu, $I_0 = U/R$ je počáteční nabíjecí proud.

Za dobu odpovídající časové konstantě τ se zmenší počáteční nabíjecí proud přibližně na 37 %, za 3 časové konstanty na pouhých 5 % a za 5 časových konstant poklesne pod 1 %.

Napětí $u(t)$ na kondenzátoru C exponenciálně narůstá podle obr. 2. Velikosti asi 95 % napětí zdroje U dosáhne zhruba za trojnásobek doby časové konstanty (3τ).



Obr. 2.

Jestliže odpojíme zdroj napětí a kondenzátor vybíjeme přes rezistor R , bude

se napětí na kondenzátoru snižovat (obr. 2).

Časová konstanta τ vyjadřuje rychlost změny napětí na kondenzátoru dU/dt . Vztah mezi rychlostí změny napětí na kondenzátoru a nabíjecím, resp. vybíjecím proudem vyjadřuje vztah

$$i(t) = C \cdot dU/dt$$

Aby kondenzátor impulsní režim úspěšně vydržel, musí tomu odpovídat jeho vnitřní konstrukce. Tyto vlastnosti specifikuje výrobce katalogovým údajem přípustné hodnoty dU/dt . U impulsních kondenzátorů se pohybuje dU/dt okolo 1000 V/ μ sec, případně více.

Údaj dU/dt , který výrobce udává v katalogu, zaručuje, že kondenzátor vydrží 10 000 cyklů, aniž by se podstatně zhoršily elektrické parametry.

Jestliže se však zatížení dU/dt výrazně zvětší nad udávanou hodnotu, zkracuje se doba života kondenzátoru. Při zatížení dU/dt 4x větším se snižuje použitelnost kondenzátoru na 1000 cyklů. Při 6x větším zatížení se zaručuje jen 100 cyklů nabití a vybití.

Větší impulsní zatížitelnost můžeme dosáhnout naopak tím, že použijeme kondenzátor s vyšší napěťovou rezervou, např. kondenzátor s jmenovitým napětím $U_R = 2000$ V pro amplitudu napěťových impulsů $U_P = 1000$ V. Pak se přípustné zatížení zvětší podle vzorce

$$dU/dt = dU_R/dt \cdot U_R/U_P,$$

tedy v tomto případě na dvojnásobek.

Důležité je, aby kondenzátor pracující v impulsním režimu měl co nejmenší dielektrické ztráty; ty se definují ztrátovým činitelem $\text{tg} \delta$ (f).

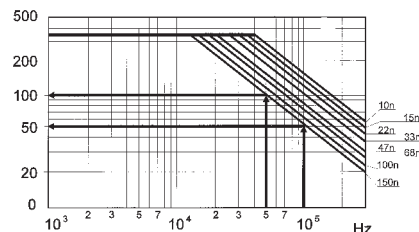
Při impulsním zatížení kondenzátoru je třeba vzít v úvahu i chování dielektrika při vyšších kmitočtech. Při zatížení střídavým proudem je ztrátový výkon na kondenzátoru dán vztahem:

$$P_Z = U_{ef}^2 \cdot 2\pi \cdot f \cdot C \cdot \text{tg} \delta$$

Tímto ztrátovým výkonem se kondenzátor zahřívá a při větším oteplení degenerují jeho elektrické vlastnosti a tím se snižuje spolehlivost elektronického obvodu. Zhojně na kondenzátor působí i ohřev od okolních součástek, jako jsou výkonové polovodičové prvky, ale i výkonové rezistory.

Pracuje-li kondenzátor za mezních teplotních podmínek, musí se zmenšit napěťové i proudové zatížení kondenzátoru. V rozsahu teplot +85 až 100 °C o 1,25 % na každý stupeň nad teplotu +85 °C. Napěťová i proudová zatížitelnost kondenzátorů se výrazně zmenšuje i se vzrůstajícím pracovním kmitočtem. Přípustnou napěťovou za-

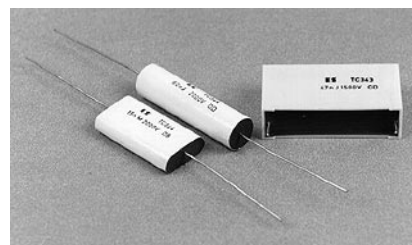
tížitelnost v závislosti na pracovním kmitočtu a kapacitě udávají výrobci obvykle formou grafů. Např. kondenzátor s kapacitou 0,15 μ F pro maximální stejnosměrné napětí 1000 V lze zhruba až do kmitočtu 12 kHz zatěžovat plným střídavým napětím. Při pracovním kmitočtu 50 kHz se však zmenší přípustné střídavé napětí na kondenzátoru až na 100 V a při kmitočtu 100 kHz na pouhých 50 V. Pracovní teplota je činitel, který velmi zkracuje dobu života všech elektronických součástek, tedy i kondenzátorů. Obecně platí, že při zvýšení teploty o každých 10 °C klesá doba života na polovinu.



Obr. 3. Napěťová zatížitelnost v závislosti na kmitočtu

Při impulsním zatížení je však třeba dát pozor i na záludnost vyšších harmonických, z nichž se elektrický nesinusový signál skládá.

Pro práci v impulsních obvodech je k dispozici široký sortiment impulsních kondenzátorů tuzemské výroby, jak ukazují následující obrázky.



Obr. 1. Impulsní kondenzátory KPI 341 až 346 nahrazují bývalé typy TC 341 až 344. Jsou určeny pro práci v náročnějších podmínkách ($dU/dt = 1000$ až 3000 V/ μ s)

Je velmi důležité, aby impulsní kondenzátory měly co nejmenší parazitní indukčnost. Proto se kondenzátory opatřují zdvojenými nebo vícenásobnými vývody do desek s plošnými spoji.



Obr. 2. Impulsní kondenzátory konstruované pro přímou montáž

Solární vozítko podruhé

Můj jedenáctiletý syn si povšiml obrázku ve vašem časopise (PE 1/98) a poprosil mě, zda bych nemohl sestavit něco podobného. Vzhledem k jednoduché konstrukci jsem souhlasil.

Na první problém jsem však narazil při shánění solárních článků, které, jak jsem zjistil, prodejny s elektro součástkami (alespoň v okolí Rožnova p. R.) běžně nenabízejí. Naštěstí jsem objevil

v areálu bývalé TESLA Rožnov firmu SOLARTEC s. r. o. (1. máje 1000/M3; 756 61 Rožnov p. Radhoštěm; tel.: 0651-603393). Tam se mi podařilo sehnat několik druhojakostních solárních článků.

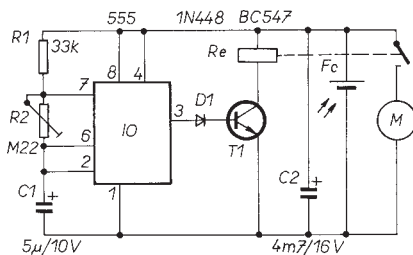
Pak jsem přistoupil k realizaci. Protože jsem měl k dispozici motorek na 3 V, sestavil jsem ze solárních článků baterii s napětím asi 4 V (8 článků po 0,5 V). Další problém nastal při ožívání, kdy jsem tyristorem spínal motorek. I po vybití kondenzátoru C2 (4700 μ F) zůstávalo na tyristoru napětí asi 0,6 V a tyristor zůstal stále sepnutý a kondenzátor C2 se nemohl nabít na plné napětí. Tak jsem místo tyristoru použil relé na 5 V a vyzkoušel několik zapojení.

Na obr. 1 je zapojení s časovačem 555 v provedení CMOS. Při vybuzení solárních článků se nabije C2 a časovač pošle impuls na bázi tranzistoru T1. Tranzistor vybudí relé, relé sepne a kondenzátor C2 se vybije přes vinutí motorku. Počet impulsů závisí na intenzitě osvětlení a na nastavení trimru R2.

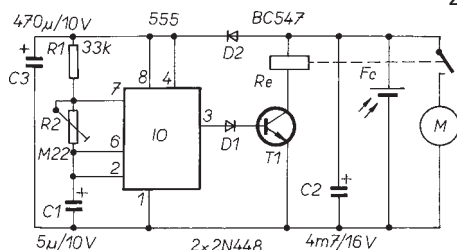
Obdobné zapojení na obr. 2 se liší pouze vylepšením napájení časovače.

Zapojení na obr. 3 pracuje s operačním zesilovačem. Při vybuzení solárních článků se nabije kondenzátor C2 a přes diodu D2 i C1. Operační zesilovač (TLC271) porovnává napětí C1 a C2 přes odporové děliče R1, R2 a R3, R4. Pokud jsou C1 a C2 plně nabité, objeví se na výstupu 6 OZ napětí. Tímto napětím se přes diodu D1 otevře tranzistor a relé sepne. Kondenzátor C2 se vybije do vinutí motorku a napětí na C2 se zmenší. Na děliči R1, R2 se zmenší napětí asi na 0,6 V, na výstupu OZ je nulové napětí, T1 je uzavřený a relé odpojeno. Po nabíjení C2 se celý děj opakuje.

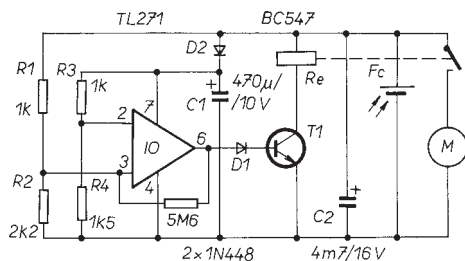
Pavel Mičunek



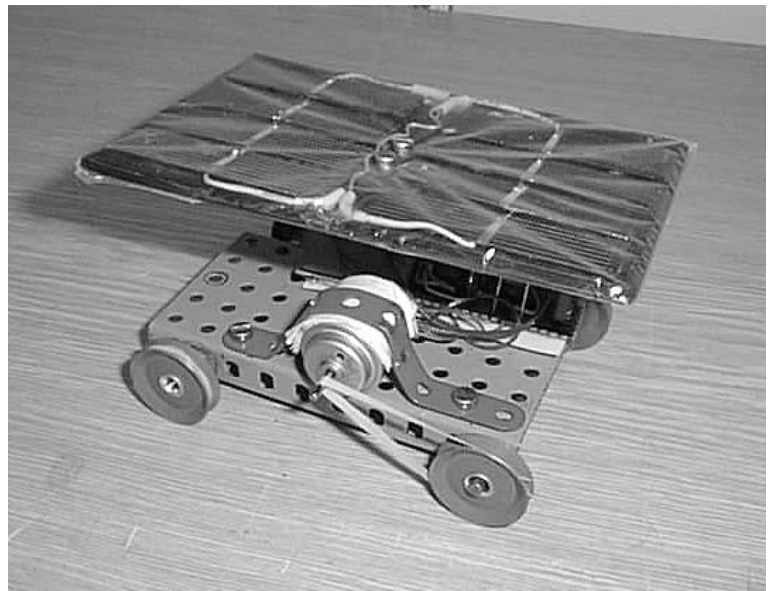
Obr. 1.



Obr. 2.



Obr. 3.

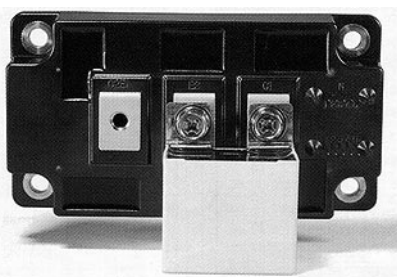


Obr. 4. Solární vozítko sestavené ze stavebnice Merkur

Pozn. redakce: Aby obvod popsáný v PE 1/98, str. 23 správně pracoval, je třeba, aby zkratový proud solárních článků byl menší, než je přídržný proud tyristoru. Při použití solárních článků s větší plochou (viz fotografie u článku)

se může snadno stát, že proud, dodávaný články udrží tyristor sepnutý. Řešením může být nejen změna zapojení řídicí elektroniky, tak jak je to popsáno v článku pana Mičunka, ale i výměna

tyristoru za jiný. Vhodné jsou tyristory pro velké proudy – ty mají zpravidla i větší minimální přídržný proud. Můžete zkusit použít i triak – jeho přídržný proud je zpravidla ještě větší. JB



Obr. 3. Přímé připojení kondenzátoru z obr. 2 na spínací polovodičový prvek



Obr. 4. Impulsní kondenzátory ve speciálním provedení pro velké proudové zatížení 100 až 300 A (případně i více)

Podrobnější informace Vám rádi poskytnou pracovníci obchodního oddělení.



**Elektronické
Součástky
Ostrava** spol. s r. o.

Syllabova 33, 703 00 Ostrava - Vítkovice
Tel.: 069 - 351 860, 6623385
Fax: 069 - 351 969, 6623386, 216 407
e-mail: eso@es-ostava.cz
http://www.es-ostava.cz

Ing. Leona Žalčíková

Skutočný útlm zádrží

Ing. Július Alexy

Keďže dnes je už vď rozmietač (wobbler) bežným doplnkom nielen u výrobcov TV komponentov, ale aj u ľudí, ktorí s nimi pracujú, výrobca musí počítať s tým, že jeho produkt bude u zákazníka podrobený kontrole. Občas sa mi stáva, že môj údaj o odlaďovacom útlme pri kanálovej zádrži býva spochybnený, a to aj ľuďmi „od fachu“.

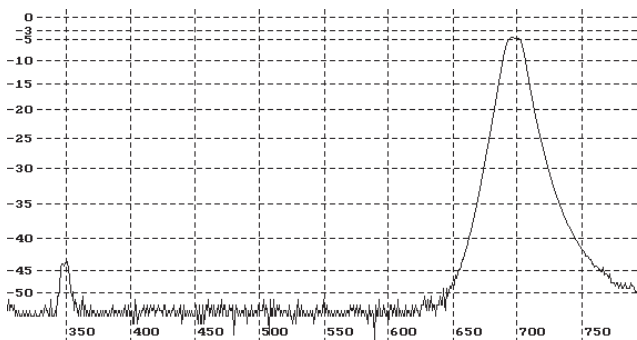
Príčina sa volá potlačenie druhej harmonickej a jeho veľkosť je potrebné zistiť v technických údajoch wobbleru. Označme si potlačenie druhej harmonickej symbolom A_{2h} [dB]. Ak sa totiž dvojnásobok meranej frekvencie nachádza v priepustnom pásme, a v prípade zádrže je tomu tak, potom klasická detekčná sonda okrem malého napätia U_f na frekvencii f detekuje aj napätie U_{2h} na frekvencii $2f$, ktoré je vzmenšené vďaka U_f o A_{2h} . Výsledné napätie U_m , teda to, čo na prístroji nameriame, je súčtom týchto napätí, t.j. $U_m = U_f + U_{2h}$. Keďže nás zaujíma skutočná veľkosť napätí na frekvencii f , t.j. $U_f = U_m - U_{2h}$, a keďže vo vď technike sa pracuje s decibelmi, výsledná úroveň v logaritmickom vyjadrení je:

$$A_f = A_m - 20 \cdot \log\left(1 - 10^{(A_m - A_{2h})/20}\right).$$

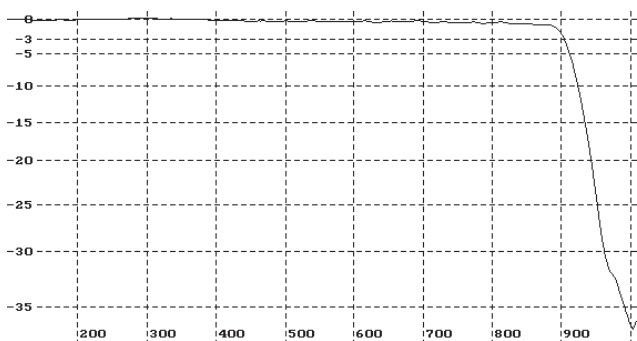
Úrovně A_f , A_m (odpovedajú napätiam U_f , U_m) a A_{2h} sa dosádzajú s kladnými znamienkami. Ak vyjadríme A_m pomocou A_f a A_{2h} , dostaneme:

$$A_m = A_{2h} - 20 \cdot \log\left(1 + 10^{(A_{2h} - A_f)/20}\right),$$

z čoho vyplýva, že najväčší nameraný útlm zádrže je práve A_{2h} .



Obr. 1. Vznik parazitného vrcholu na $f/2$. Na zvislej ose je úroveň v dBm, na vodorovnej ose je frekvencia v MHz



Obr. 3. Dolný priepust pre I - V. TV pásma. Na zvislej ose je prenos v dB, na vodorovnej ose je frekvencia v MHz

Keďže typický A_{2h} je 25 dB a u špičkových prístrojov 35 dB, zádrže s útlmom >30 dB už s dostatočnou presnosťou nie je možné merať priamo. Riešenie je ovšem veľmi jednoduché. Pred meraním objekt zaradíme dolný priepust, ktorý má dostatočne veľký útlm na frekvencii $2f$ a primerane malý útlm na frekvencii f . Takáto pomôcka by mala byť bežnou súčasťou meracieho pracoviska. V uvedených vzťahoch pripočítame jej útlm na frekvencii $2f$ k A_{2h} . Potom nie je problém merať zádrže s útlmom 40 dB aj na priemerných prístrojoch bez nutnosti dodatočnej korekcie.

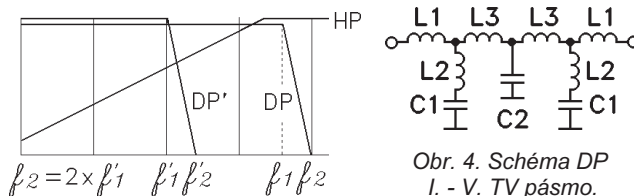
Ak si vyjadríme A_{2h} pomocou A_f a A_m , čiže:

$$A_{2h} = A_m - 20 \cdot \log\left(1 - 10^{(A_m - A_f)/20}\right),$$

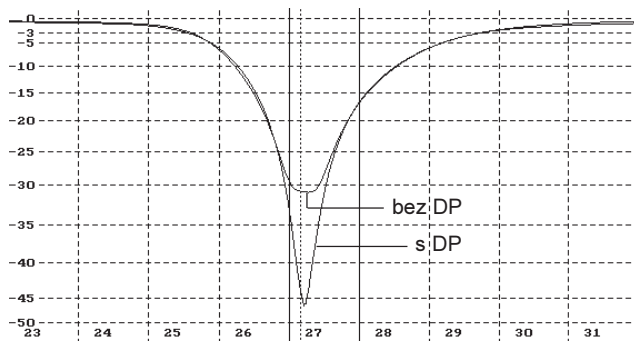
môžeme dokonca otestovať merací prístroj na danej frekvencii. A_m zistíme meraním bez DP, A_f pomocou DP. Pri dostatočne hlbokoj zádrži (>45 dB) nameraný útlm (A_m) približne zodpovedá priamo hodnote A_{2h} . Ešte jednoduchšie zistíme A_{2h} meraním pásmového priepustu - viď obr. 1. Rozdiel medzi prichádzajúcim útlmom na frekvencii f a prichádzajúcim útlmom parazitného vrcholu na frekvencii $f/2$ reprezentuje tiež hodnotu A_{2h} .

Najkomplikovanejšie je meranie horných priepustov s malou strmouťou. Ak chceme vyšetriť celé nepriepustné pásmo, musíme použiť niekoľko DP. Situácia je naznačená na obr. 2. Meriame nepriepustné pásmo HP. Pomocou DP nevyšetrimo celé pásmo, pretože frekvencie menšie

Obr. 2. Meranie HP pomocou viacerých DP.



Obr. 4. Schéma DP I. - V. TV pásma.



Obr. 5. Priebek zádrže bez zaradenia DP a s DP. Na zvislej ose je prenos v dB, na vodorovnej ose je frekvencia v MHz

Tab. 1.

$A_{2h} - A_f$ [dB]	$A_f - A_m$ [dB]	$A_{2h} - A_m$ [dB]
30	0.3	30.3
20	0.8	20.8
10	2.4	12.4
0	6.0	6.0
-10	12.4	2.4
-20	20.8	0.8
-30	30.3	0.3

ako $f/2$ majú už druhú harmonicú v priepustnom pásme, preto musíme toto pásmo merať s DP' atď.

Pre praktické použitie slúži tab. 1. Keďže v uvedených vzťahoch je výsledok závislý len na vzájomných pomeroch parametrov A_f , A_m a A_{2h} , je význam tabuľky nasledovný. Čím menší je parameter A_{2h} vzhľadom k A_f (1. stĺpec), tým väčšia je chyba pri meraní (2. stĺpec) a tým viac sa blíži nameraná hodnota k parameteru A_{2h} (3. stĺpec).

Na obr. 3 je charakteristika dolného priepustu pre celé pásmo UHF. Na obr. 4 je schéma zapojenia priepustu. Je to Zobelov článok typu k, na oboch koncoch ukončený poločlánkami typu m. Pri nastavovaní je potrebná istá trpezlivosť.

Zoznam súčiastok

- C1 1,5 pF
- C2 2,7 pF
- L1, L2 1 závit na \varnothing 3 mm
- L3 2 závit na \varnothing 3 mm

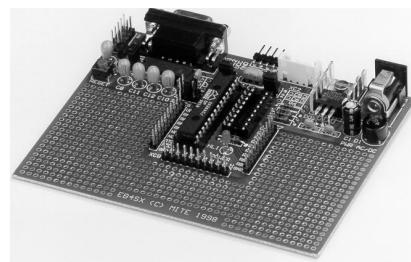
Na obr. 5 je rozdiel medzi meraním zádrže bez DP a s DP. Použitá DP má hornú medznú frekvenciu asi 35 MHz.

Potlačenie druhej harmonickej nie je samozrejme jediný problém, s ktorým sa pri meraní stretáme, ale pre bežné merania najzávažnejší; navyše ostatné závisia od konkrétnej konštrukcie vď dielu wobblera a bolo by zaujímavé prečítať si na túto tému niečo od ich výrobcov.

Frekvenčné charakteristiky sú merané na wobbleri WAWETEK 1081, ovládaného PC pomocou 12 bitových AD/DA prevodníkov.

Vývojová deska pro mikropočítače SX (2)

Ing. Jiří Martínek, Ing. Jan Netuka



Obr. 1. Vývojová deska EB4SX

Místo úvodu zařadíme zajímavou informací - aktuální odpověď na jednu z otázek, které byly vysloveny v závěru první části tohoto článku [1]. Mikropočítač SX nyní může při tvorbě uživatelských programů posloužit i integrované vývojové prostředí SXC Code Development System firmy ByteCraft s optimalizovaným kompilátorem jazyka C a s návazností na vývojový systém SX Key.

Uplatnění mikropočítačů SX v další generaci „mikropočítačů splněných přání“ [2] se synchronizačním kmitočtem 50 MHz a s programovacím jazykem PBA-SIC se dá očekávat v nejbližší budoucnosti.

Podrobně o zapojení

Vývojová deska EB4SX (obr. 1) má rozměry 114 x 88 mm. Její zapojení je na obr. 2. K identifikaci jednotlivých součástek poslouží obr. 3. Oboustranná deska s plošnými spoji je na obr. 4.

Pro mikropočítače SX18AC a SX28AC v pouzdech DIP jsou určeny objímky DD2 a DD1. Jak schéma zapojení napovídá, jsou navzájem spojeny ty kontakty obou objímek, které přísluší funkčně shodným vývodům obvodů SX18AC a SX28AC, na desce EB4SX proto může být umístěn vždy jen jeden z nich. Aplikační linky bran RA, RB a RC (jen pro SX28AC) jsou přive-

deny na řadové vidlice XC6, XC7 a XC8 a současně na sousední krajní řady pájecího pole, které zpola využívá plochu desky EB4SX.

Signál počátečního nastavení (/MCLR) se vytváří integrovaným obvodem DS1233 (poz. DD4), ovšem jen v případě zkratované propojky X4. Je-li rozpojena, signál /MCLR je možné přivést přes kontakt 9 vidlice XC6. V obou stavech propojky X4 zůstává zachována funkce „zvýšovacího“ rezistoru R5 a tlačítka SA1, kterým lze počáteční nastavení vyvolat manuálně.

Další součástkou klíčové důležitosti na vývojové desce EB4SX je vidlice XC3. Nasunuje se na ni sonda vývojového systému SX Key. Je-li sonda připojena, zásobuje obvod SX18AC nebo SX28AC mimo jiné i synchronizačním (taktovacím) signálem. V této situaci musí být rozpojenými propojkami X1 a X2 vyloučen vliv piezokeramického rezonátoru 50 MHz nebo alternativního krystalu (společná poz. XB1), rezistoru R7 i integračního článku R6, C5. Pokud není sonda SX Key aplikována a není-li použit vnitřní oscilátor RC (nejvyšší kmitočet 4 MHz), umožní propojky naopak zvolit na EB4SX potřebný časovací obvod.

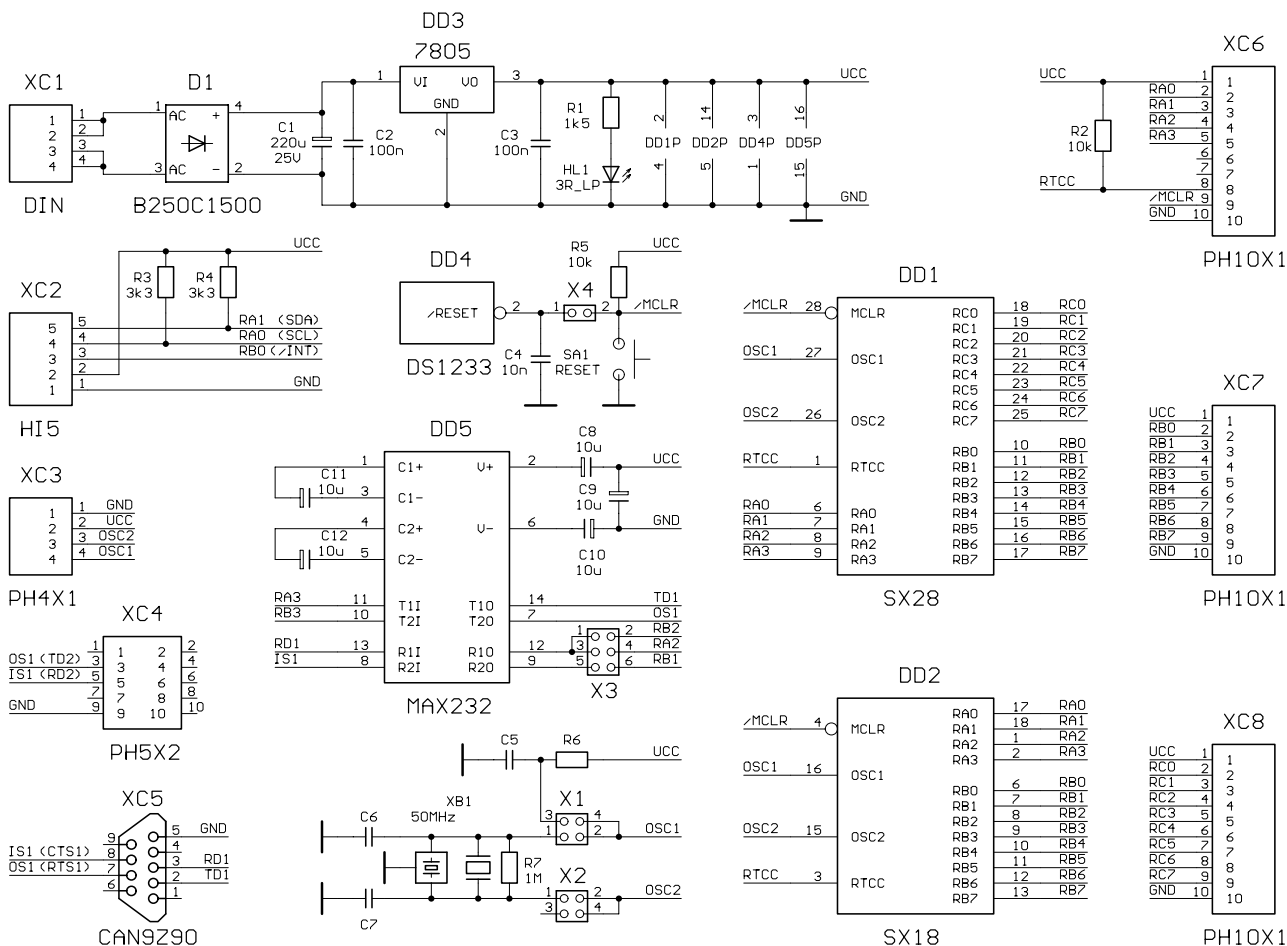
Napájecí napětí 5 V je na desce EB4SX vytvářeno konvenčně, místním lineárním stabilizátorem typu 7805. Zásuvka XC1, díky zařazenému můstkovému usměrňovači D1, umožňuje připojit desku EB4SX ke zdroji střídavého napětí 10 až 12 V

nebo stejnosměrného napětí 9 až 12 V (např. k zásuvkovému adaptéru), který je opatřen souosou vidlicí s vnitřním průměrem 2,1 mm. Přítomnost napájecího napětí na EB4SX indikuje svítivá dioda HL1. Spotřeba desky (s připojenou sondou SX Key a s obvodem SX28AC v objímce) je kolem 160 mA.

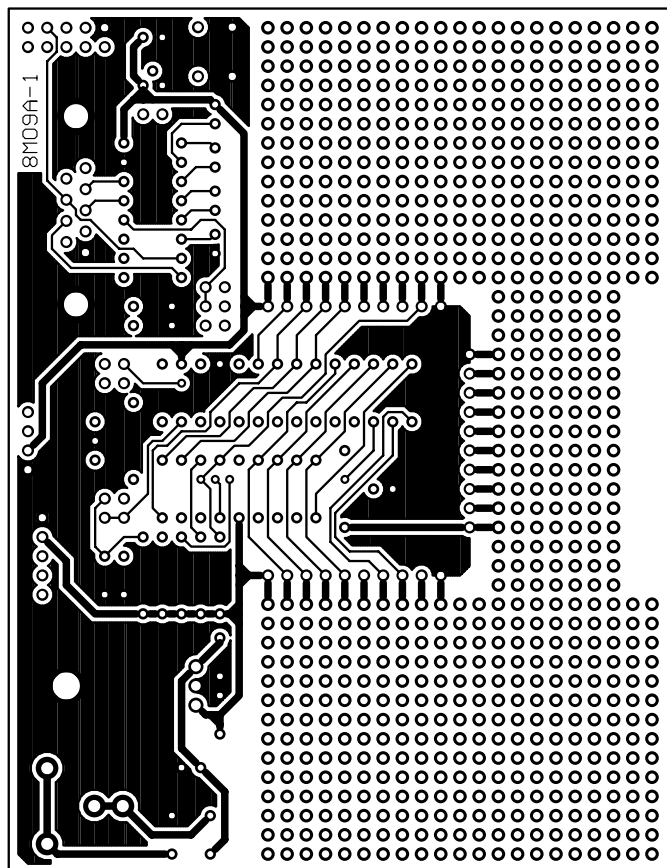
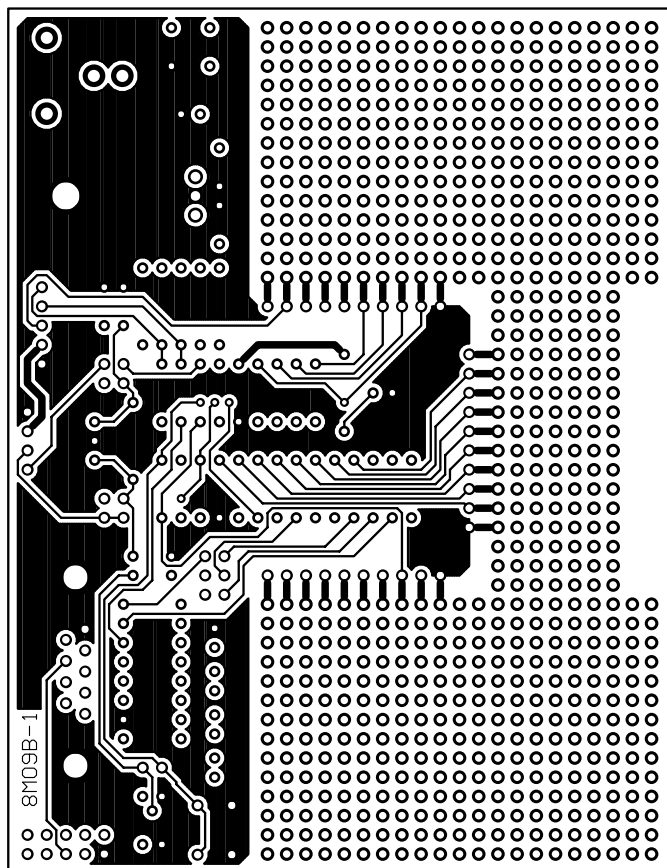
Zbývající součástky na vývojové desce EB4SX mají pomocný a aplikační charakter. Podle uvážení mohou být využity pro virtuální (čistě programovými prostředky vytvořené) přídavné obvody mikropočítače SX18AC nebo SX28AC. Převodník úrovní MAX232 (poz. DD5) slouží v první řadě připojnému místu sériové asynchronní linky RS-232, 9pólové zásuvky D-SUB (poz. XC5).

Vedle dat RD1 a TD1 zastane druhá dvojice signálů IS1 a OS1 na kontaktech této zásuvky řídicí funkce CTS1 a RTS1. Signály IS1 a OS1 jsou přivedeny i na vidlici XC4. Využije-li se tato vidlice pro připojení další 9pólové zásuvky D-SUB (plochým kabelem), může být dvojice IS1 a OS1 aplikována jako datové signály RD2 a TD2 druhé sériové asynchronní linky mikropočítače SX na desce EB4SX.

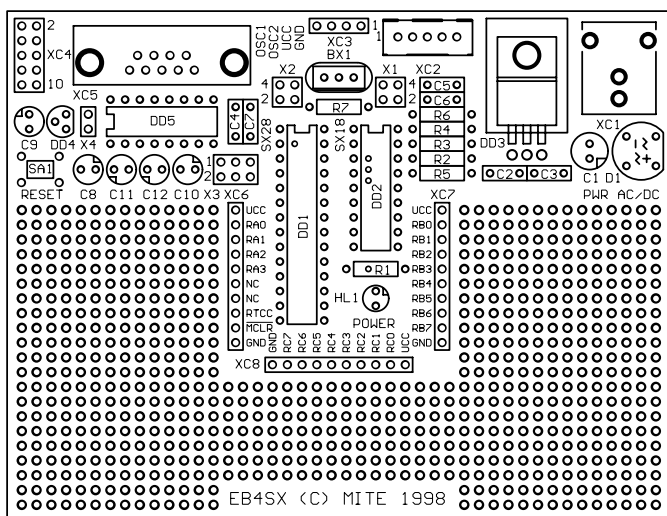
Poslední z konektorů (poz. XC2) lze použít obecně, zapojen však je jako případné rozhraní sběrnice I²C.



Obr. 2. Schéma zapojení desky EB4SX



Obr. 4. Deska s plošnými spoji



Obr. 3. Rozmístění součástek

Příklad ze života

Určitě jste se s tím už setkali. „Mám problém (průsvih, ...)“, spustí na vás hned po pozdravu kolega, kamarád nebo potenciální zákazník. Podobně se přihlásil i jeden „nešťastník“, když zjistil, že si „nerozumějí“ dvě (drahá) zařízení, která pracně vybral a nechal zakoupit a která mají spolu komunikovat duplexní sériovou asynchronní linkou rychlostí 19 200 b/s. Ke svému zděšení až dodatečně objevil, že jedno zařízení si žádá, aby přenos povolil a odpovídi byl bezpodmínečně zabezpečen paritním bitem, přitom řadič (UART) druhého zařízení paritní bit odmítá generovat a vyhodnocovat.

Štěstí přeje připraveným, a proto se k „tahání z bryndy“ mohly pohotově spojit mikropočítač SX18AC, vývojová deska EB4SX, virtuální UART a vývojový systém SX Key (ladicí okno viz obr. 5). Na desce EB4SX bylo třeba jen připojit konektor dru-

hé sériové asynchronní linky a s podporou aplikační zprávy a vývojového systému SX Key vypracovat programové řešení obousměrného konvertoru neslučitelných formátů. Výsledek je k nahlédnutí ve zdrojovém souboru FOCO_1.SRC, přičemž soubory UART_VP.SRC a UART_VP.PDF podrobně dokumentují výchozí aplikační zprávu „A Virtual Peripheral UART: Implementing RS232C Serial Protocol“. První pomoc byla poskytnuta, další nebylo třeba. Mezi obě zařízení stačilo zařadit jen malou krabičku...

Citované soubory, jakož i nejnovější dokumentace k obvodům SX18AC a SX28AC, knihovna virtuálních přídatných zařízení a přehled i aktualizace vývojových prostředků jsou přístupné prostřednictvím adresy <http://www.mite.cz> v síti Internet.

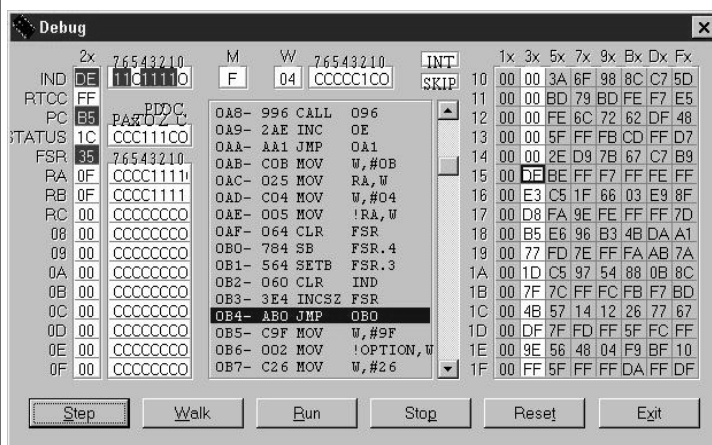
Závěrem

Vývojová deska EB4SX je pro zájemce připravena ve dvou podobách: buď jako kompletní výrobek v právě popsané pod-

bě, nebo jako pouhá sestava neosazené desky s plošnými spoji, piezokeramického rezonátoru 50 MHz a konektoru (poz. XC1) pro připojení zdroje napájecího napětí (bližší též na adrese <http://www.mite.cz>). Tak či onak může EB4SX posloužit i věrným vyznavačům mikropočítačů PIC16C5X, kteří z jakýchkoliv důvodů rezignovali na větší výkonnost i nové ladící možnosti obvodů SX18AC a SX28AC. Naopak těm, kteří se rozhodli „převléknout dres“, usnadní přechod od PIC k SX programový nástroj Translator SX určený pro převod zdrojového programu v assembleru MPASM (Microchip) do assembleru mikropočítačů SX.

Literatura

- [1] *Martínek, J. - Netuka J.*: Vývojová deska pro mikropočítače SX (1). Praktická elektronika A Radio, 1998, č. 9, s. 24.
- [2] *Netuka, J.*: UCB/PIC-2: mikropočítač splněných přání. Praktická elektronika A Radio, 1996, č. 3, s. 23 - 25.



Obr. 5. Ladící prostředí SX Key

Automatická nabíjačka článkov NiCd

Miroslav Drozda

Uvedené zapojenie slúži na pomalé nabíjanie tužkových článkov NiCd. Oproti zapojeniu z PE7/96 má plynule regulovateľný nabíjací prúd a transformátor má len jedno vinutie. Čas nabíjania je daný pevne a je 14 hodín.

Podľa môjho názoru sa pri návrhu rýchlych nabíjačiek neberie vždy ohľad aj na životnosť akumulátorov. Aby som to upresnil: mám doma dve kalkulačky Texas Instruments s displejom LED, z ktorých TI58C (má 15 rokov) aj dnes bežne používam. Obidve sú napájané tužkovými akumulátormi NiCd 450 mAh. Tie sa pôvodne tiež „rýchlonabíjali“. Asi za štyri hodiny boli akumulátory nabité, čo sa v konečnom dôsledku prejavilo ich krátkou životnosťou. Asi po dvoch rokoch som musel pôvodné akumulátory zahodiť, pretože mali veľký samovybíjací prúd a občas niektorý dostal skrat. Pri náhrade novými som urobil úpravu zapojenia – zväčšil som odpor rezistoru, ktorý určoval nabíjací prúd. Po tomto zásahu sa síce akumulátory musia nabíjať asi 10 až 12 hodín, ale sú normálne prevádzkyschopné aj po 12 rokoch!!! Preto mám určitú ne dôveru k akejkolvek forme rýchlonabíjania, pretože články sú namáhané nadmerným nabíjajúcim prúdom. Z vlastnej skúsenosti viem, že obdobný „systém“ rýchlonabíjania, ako používali kalkulačky TI, sa používa dodnes bežne u spotrebnej elektroniky, u rôznych elektrických skrutkovačov apod. Nepáči sa mi ani to, že výrobcovia sa zvyknú popri tom oháňať ešte ekológiou (a čo tie „predčasne“ znehodnotené akumulátory?).

Popis zapojenia

Po vložení článkov do uvedenej NiCd nabíjačky a pripojení k sieti sú najprv články vybíjané prúdom asi 100 mA, pokiaľ na nich neklesne napätie na úroveň asi 1 V. To je kvôli tomu, aby u článkov NiCd nedochádzalo k pamäťovému efektu. Napätie článkov je kontrolované štvornásobným operačným zosilňovačom – IO1, ktorý porovnáva napätie článkov s referenčným napätím 1 V. Ako zdroj referenčného napätia slúži LED D22 a napätie z nej je ďalej upravené na potrebnú veľkosť odporovým deličom R36 a R37.

Výstupy jednotlivých operačných zosilňovačov sú pripojené na nastavovacie vstupy klopných obvodov R-S (IO2). Tieto klopné obvody zabezpečujú, že po pripojení napájania sa články automaticky vybíjajú. To je zaistené vynulovaním klopných obvodov, potrebné oneskorenie zabezpečuje kondenzátor C5 spolu s rezistorom R34. Vybíjanie je signalizované LED D20, ktorá je spínaná tranzistorom T2, riadeným z výstupov klopných obvodov R-S.

Ak sa článok vybije na stanovenú hranicu, klopný obvod R-S sa preklolí a zastaví sa vybíjanie. Jednotlivé články sa vybíjajú cez rezistory R18 až R21, ktoré sú spínané tranzistormi T10 až T13. Ak

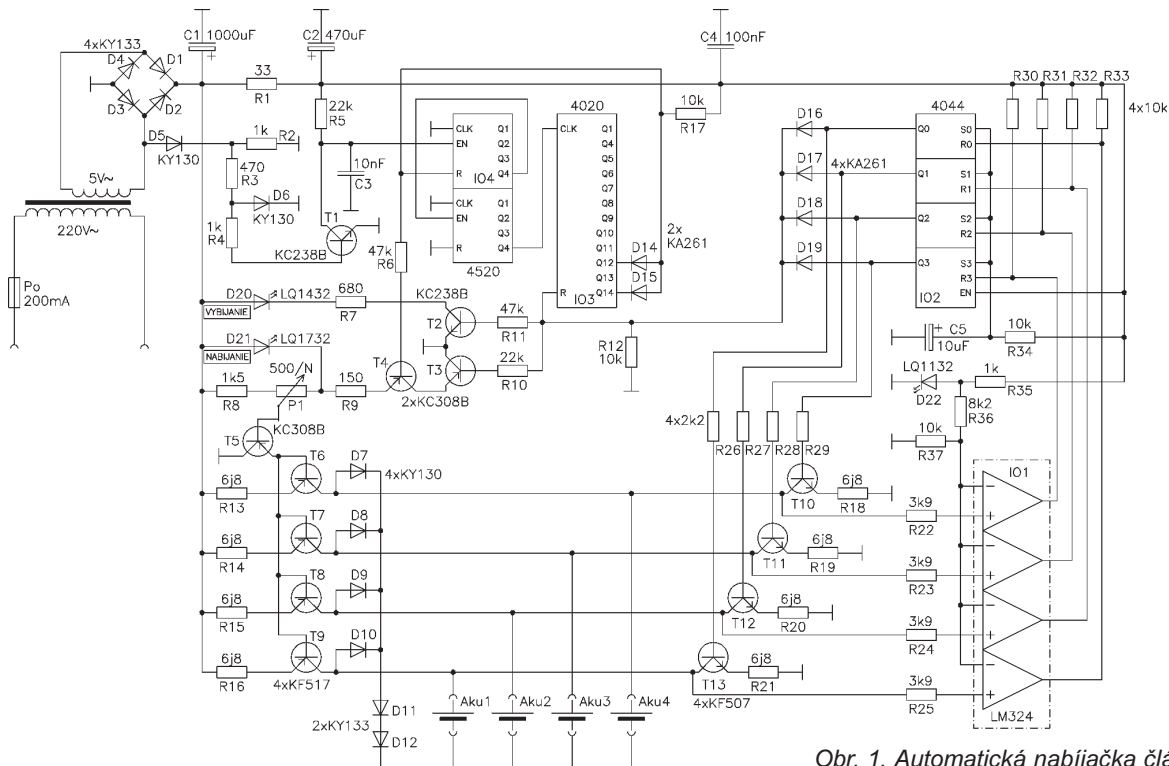
sú všetky články vybité, odblokuje sa čítač uplynutého času a začína sa proces nabíjania.

Nabíjanie zabezpečuje štvornásobný zdroj konštantného prúdu riadený napätím, s tranzistormi T5 až T9. Nabíjací prúd sa dá regulovať potenciometrom P1 v rozsahu 30 až 90 mA. Ako zdroj referenčného napätia znovu slúži LED, teraz D21. Prúd prechádzajúci touto diódou je spínaný dvojicou tranzistorov T3 a T4, ovládaných čítačom uplynutého času (IO3 a IO4). Čítač je riadený sieťovou frekvenciou 50 Hz, vhodnú úpravu riadiaceho signálu zabezpečuje tvarovač s diódami D5 a D6 a tranzistorom T1. Po uplynutí doby asi 14 hodín sa čítač zastaví a nabíjanie článkov sa ukončí. Diódy D7 až D12 zaisťujú správnu funkciu štvornásobného zdroja konštantného prúdu v prípade, ak nie je do vetvy vložený článok, alebo, aby nebol prebýjaný vadný článok, na ktorom stúplo napätie nad pracovnú hranicu. Maximálne napätie je asi 2,4 V. Celá nabíjačka je napájaná nestabilizovaným napätím. Striedavé napätie z transformátora je usmernené diódovým mostíkom D1 až D4, na filtráciu slúžia kondenzátory C1 a C2.

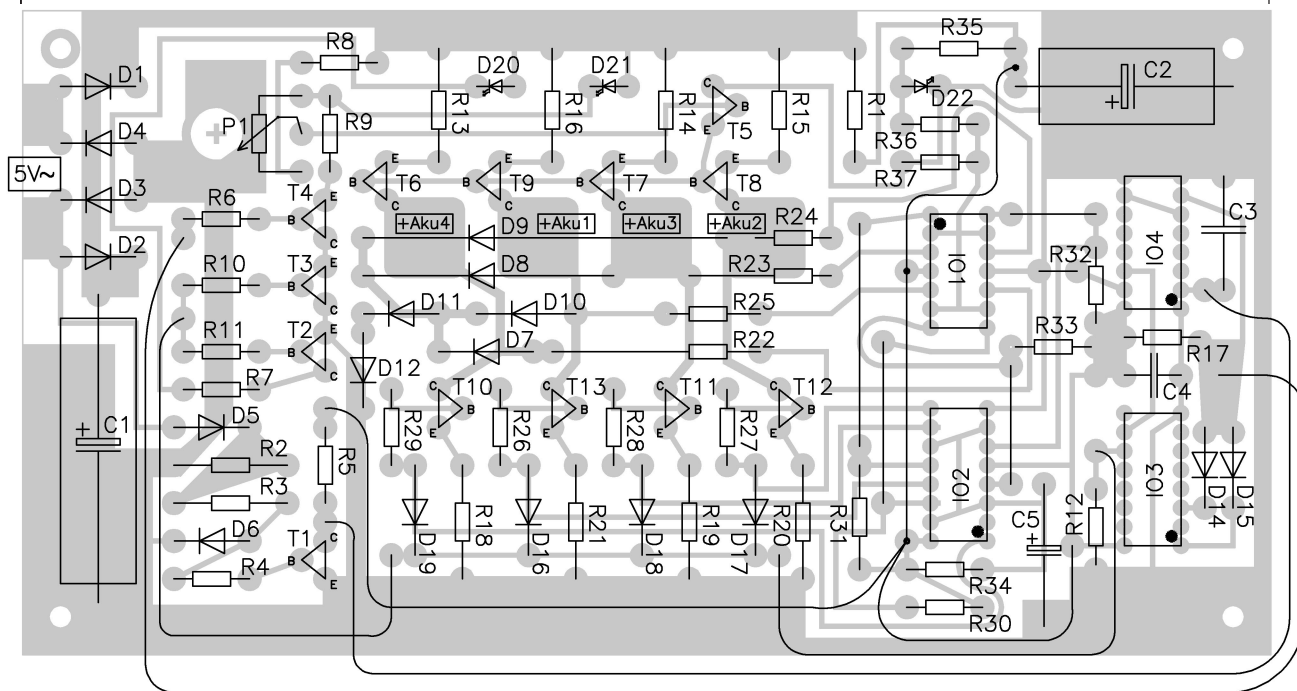
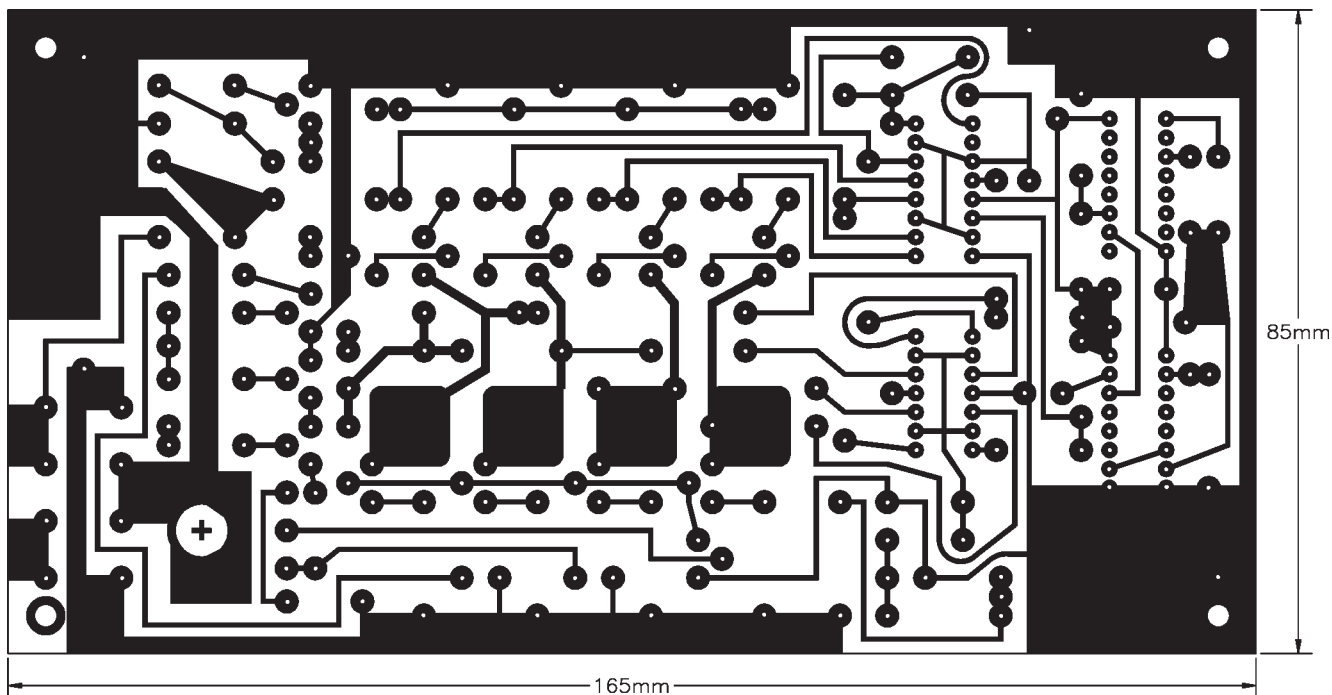
Konstruktcia a postup pri oživovaní

Zapojenie je postavené na jednostrannej doske s plošnými spojmi o rozmeroch 8,5 x 16,5 cm. Na doske sa nachádzajú všetky súčiastky nabíjačky okrem transformátora (použil som zvonkový bulharskej výroby 8-5-3 V/1 A). LED D20 až D22 a držiak tužkových článkov sú umiestnené zo strany spojov. Oživenie je pomerne jednoduché, oživujeme bez pripojených článkov na nabíjanie. Po pripojení napájacieho napätia na okamžik blikne LED D20 – vybíjanie, až potom sa rozsvieti LED D21 – nabíjanie. LED D22 slúži na signalizáciu prevádzky.

Najprv skontrolujeme napájacie napätie na kondenzátore C1, malo by byť



Obr. 1. Automatická nabíjačka článkov NiCd

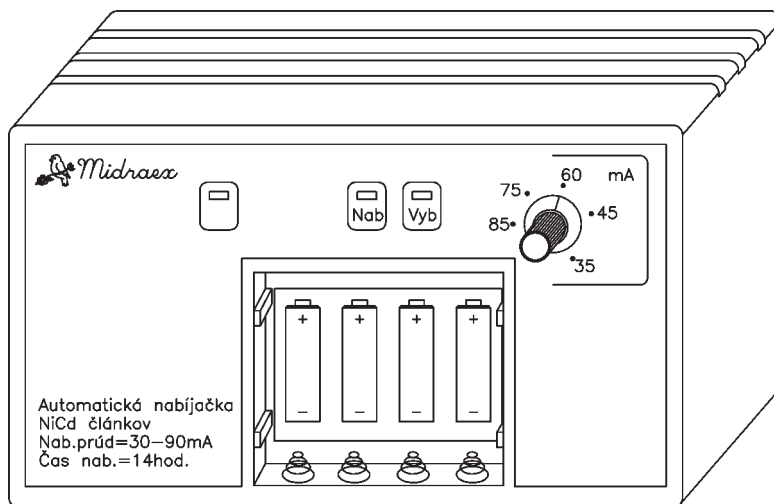


Obr. 2. Doska s plošnými spojmi (1:1) a rozmiestnenie súčiastok

v rozmedzí od 4,5 do 6 V, závisí od „tvrdosti“ transformátoru. Ten by mal byť dimenzovaný na 5 V/1 A. Potom miliampérmetrom zapojeným namiesto článku skontrolujeme nabíjací prúd. Pri tejto príležitosti môžeme naciachovať aj stupnicu pre potenciometer P1 – regulácia nabíjacieho prúdu.

Pre istotu môžeme ešte čiastočne skontrolovať funkciu čítača, na vstup CLK integrovaného obvodu IO3 pripojíme voltmeter, najlepšie ručičkový. Napätie by malo pulzovať s periódou asi 5 sekúnd. Nabíjací prúd článkov NiCd je možné podľa potreby ešte o niečo zvýšiť (až na 130 mA) a to zmenou odporu rezistorov R13 až R16 na 4,7 Ω .

Celé zapojenie je umiestnené v plastovej krabicičke. Dôležité je, aby krabíčka mala nejaké vetracie otvory, pretože nabíjačka pri procese nabíjania vyvíja určité množstvo tepla.



Obr. 3. Náčrtok prevedenia nabíjačky

Spájkovačka

Štefan Brondoš

V tomto príspevku by som sa chcel podeliť o poznatky a skúsenosti získané z vlastnej stavby elektronickej regulovateľnej spájkovačky (ďalej ERS), vychádzajúcej zo stavby továrenského výrobku ERS 50, donedávna vyrábaného firmou TESLA Liptovský Hrádok.

Po dlhšom uvažovaní som dospel k názoru, že túto spájkovačku sa pokúsím postaviť v domácich podmienkach, nakoľko som sa nemohol dostať k tomuto výrobku. Ten sa istý čas na trhu vôbec neobjavoval a neskôr sa síce objavil, ale za podstatne vyššiu cenu.

Po zapojení a oživení som túto spájkovačku podrobil niekoľkohodinovému meraniu a testovaniu. Spájkovačka pracovala na prvýkrát. Počas ďalšieho sledovania jej činnosti ma ale nepríjemne prekvapila zlá stabilita nastavenej teploty, ktorá kolísala v rozmedzí $\pm 15^\circ\text{C}$. Tento fakt považujeme pre ERS za absolútne nevyhovujúci. Po úpravách v re-

gulačnej časti sa mi podarilo dosiahnuť stabilitu regulácie s presnosťou $\pm 3^\circ\text{C}$ (pri použití IO MC1458 $\pm 1^\circ\text{C}$). Stabilita nastavenej teploty je indikovaná vyššou frekvenciou blikania signalizačnej LED, v porovnaní s továrenským výrobkom ERS 50. Túto presnosť spájkovačka udržiavala počas niekoľkých hodín bez podstatných výkyvov.

Oproti pôvodnému zapojeniu som doplnil rezistor Rx (je už zakreslený v schéme na obr. 1) a zmenil tieto súčiastky:

R3 \rightarrow 1,0 M Ω
R5 \rightarrow 4,7 k Ω

R11 \rightarrow 1,5 k Ω (0,5 až 1 W)
R12 \rightarrow 560 až 680 Ω (0,5 W)
R13 \rightarrow 33 k Ω
Rx \rightarrow 1,2 až 5,6 k Ω
P2 \rightarrow 330 k Ω (470 k Ω)
T1 \rightarrow KF508, KFY46 apod.
($h_{21e} > 130$)
IO \rightarrow MA1458, MC1458, alebo LM1458

Aby som využil domáce zásoby, zmenil som i ďalšie súčiastky, táto zmena však nemá vplyv na funkciu spájkovačky:

R1, R2 \rightarrow 1,2 k Ω
C1, C2 \rightarrow 220 $\mu\text{F}/15\text{V}$
D 9, až D11 \rightarrow KA265 (262)

Všetky rezistory okrem R1, R2 a R11 doporučujem použiť čo najpresnejšie, spájkovací hrot je ceruzkový typ 3 FF 070 48.

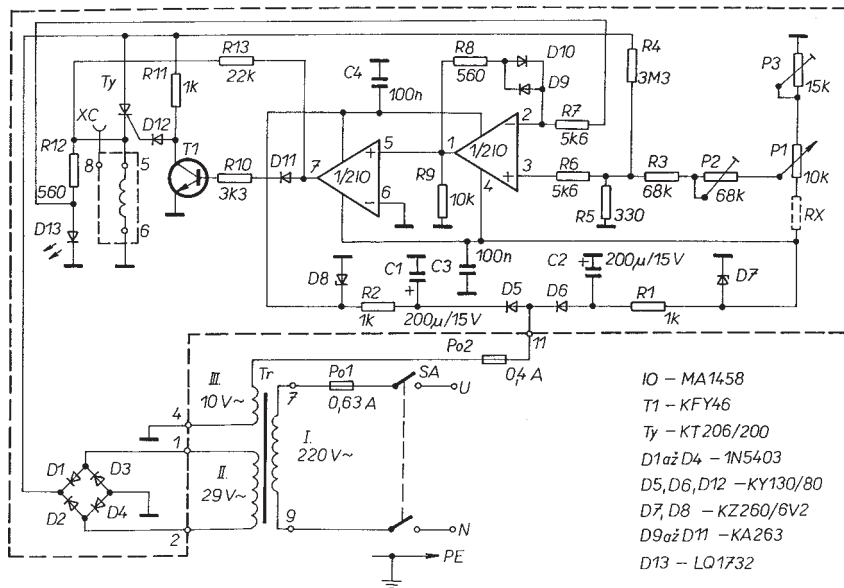
Vzhľadom na nepresnosť P1 nastáva menší problém s nastavením maximálnej teploty 400 $^\circ\text{C}$. Maximálna teplota sa buď nedosiahne, alebo presiahne. Na vyriešenie problému mám dve verzie:

1) zväčšiť odpor P2 až na 470 k Ω
2) podľa schémy zapojiť rezistor Rx (alebo trimer)

Ak použijeme druhú verziu, potom Rx použijeme na hrubé nastavenie maximálnej teploty (až do 390 $^\circ\text{C}$) a P2 na jemné nastavenie (400 $^\circ\text{C}$). Po nastavení max. teploty doporučujem skontrolovať min. teplotu. V prípade nepresnosti postup nastavenia teplôt zopakovať.

Na meranie som použil multimeter METEX, typ 3660D. Pozitívne výsledky merania ma utvrdili v presvedčení moju zmenu overiť aj na bežnom továrenskom výrobku. Na 2 kusoch spájkovačiek ERS 50 som dosiahol prakticky rovnakého výsledku. Daná úprava regulačnej časti si nevyžiadala žiadne zvýšenie finančných nákladov.

Záverom môžem konštatovať, že dosiahnuté výsledky v presnosti a stabilite nastavovania teploty umožňujú takto upravený výrobok zrovnáť s akýmkoľvek továrenským výrobkom od renomovaných zahraničných firiem. Túto úpravu si môže realizovať ktorýkoľvek rádioamatér.



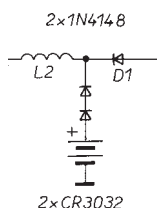
Obr. 1. Pôvodné zapojenie spájkovačky ERS 50

Zálohovanie chodu hodín SONY SLV 426EE

Zdalo by sa, že časy seriálov o opravách sovietskych farebných televízorov sú už definitívne za nami. Žiaľ, ani spotrebná elektronika z krajiny hospodárskeho zázraku nie je bez chýb.

Video SONY SLV 426EE zálohuje chod hodín pri výpadku siete najviac 1 hodinu. Ak teda po návrate z dovolenky nájdete nenahratú kazetu, vymazanú tabuľku časovača a na displeji len čiarky, zrejme začnete rozmýšľať o záložnom zdroji.

Obvod časovača je samostatná doska za predným panelom pri displeji. Keďže riadiaci mikroprocesor IC001 je CMOS, odber sa pohybuje v desiatkach μA a je štandardne zálohovaný len kondenzátorom. Ako záložný zdroj možno použiť ľubovoľnú batériu s napätím 6 V. Z praktických dôvodov odporúčam lí-



Obr. 1. Pripojenie záložnej batérie

tiové články, napr. 2x CR2032, ktoré podľa trvania výpadkov vydržia asi 2 roky. Na batérie treba urobiť jednoduchý držačik (napríklad z plochého pera). Záporný pól zdroja spojíme s GND, kladný pól cez prispôbovací obvod (obr. 1) na katódu D001. Na túto úpravu nie je potrebná schéma, pozície sú vyznačené na doske s plošnými spojmi.

Predpokladám, že táto úprava môže byť modelová aj pre iné typy s týmto nedostatkom. Pri hľadaní pripojného bodu sa orientujeme na dosku v blízkosti displeja a kondenzátor s kapacitou stoviek μF nabitý zvyčajne na 5 V. Pri práci treba zachovať pravidlá pre manipuláciu s CMOS.

Ing. Vladimír Čizmár



PC HOBBY

INTERNET - CD-ROM - SOFTWARE - HARDWARE

Rubriku připravuje ing. Alek Myslík, INSPIRACE, alek@inspirace.cz, V Olšínách 11, 100 00 Praha 10

OANDA
an Olsen & Associates company

What's your favorite new CD? **Bonus Mail**
CLICK HERE TO GET FREE CD'S JUST FOR READING YOUR E-MAIL

The Currency Site
Charts, Tables, Current Rates and Forecasts for World Currencies

News Flash:

- Currency News Headlines: Updated hourly!
- Get rates for multiple currencies: Interactive Daily Table
- Free: Historical Currency Table with low/high/average Webmasters, Customize the Classic Currency Converter free!

The #1 Currency Converter
2 million conversion requests are served per month. Get today's and historical exchange rates for 164 currencies for free!

Today's Exchange Rates for 1 US Dollar

GBP	DEM	FRF	JPY	CHF
0.5925	1.6662	5.6525	131.2800	1.3645

On Saturday, September 12, 1998

1 US Dollar = 30.3010 Czech Koruna
1 Czech Koruna (CSK) = 0.03300 US Dollar (USD)

Median price was 30.2590 / 30.3010 (bid/ask).
Minimum price was 29.7350 / 29.8250
Maximum price was 30.5200 / 30.5500
75% of the prices were above 30.1070 / 30.1540 and below 30.3830 / 30.4210
Computed from a sample of 15601 prices on Friday, September 11, 1998

www.oanda.com

Classic Currency Converter

are you into free stuff? yes no **Bonus Mail** - email that pays!

Classic Currency Converter

Language:

Convert amount with rate of

TO

Currency Code:

přepočítání měn
na Internetu

INTERNET

RUBRIKA PC HOBBY, PŘIPRAVENÁ VE SPOLUPRÁCI S FIRMOU SPINET

Říká se, že peníze dělají svět. Seznámíme vás tentokrát s jedním místem na Internetu, kde se dozvíte přehledně, interaktivně a aktuálně vše potřebné o zahraničních měnách. Je to internetová pobočka firmy Olsen & Associates na adrese www.oanda.com.

Firma se zabývá již přes deset let investičním a finančním poradenstvím hlavně v souvislosti s cizími měnami. Její internetová pobočka má za úkol zprostředkovat širokému okruhu zájemců z řad profesionálů i soukromých osob získané a vyvinuté zkušenosti a technologie. Stručným přehledem a hlavně obrázky vás seznámíme s jejich nabídkou (může se hodit nejen v podnikání, ale např. i při cestě na dovolenou nebo na služební cestu).

Základní aplikací je **konvertor 164 měn**. Nabízí interaktivní převod kterékoli měny na jinou (celkem 164 měn světa), a to jednak aktuálně, jednak pro kterýkoliv den od roku 1990. Předem si můžete navolit i typ kurzu (meziban-

USD	CSK	USD	CSK	USD	CSK
1 =	30.86	10 =	308.64	100 =	3086
2 =	61.73	15 =	462.96	200 =	6173
3 =	92.59	20 =	617.28	300 =	9259
4 =	123.46	25 =	771.60	400 =	12346
5 =	154.32	30 =	925.93	500 =	15432
6 =	185.19	35 =	1080.25	600 =	18519
7 =	216.05	40 =	1234.57	700 =	21605
8 =	246.91	45 =	1388.89	800 =	24691
9 =	277.78	50 =	1543.21	900 =	27778
		55 =	1697.53	1000 =	30864
		60 =	1851.85	5000 =	154321
		65 =	2006.17		
		70 =	2160.49		
		75 =	2314.81		
		80 =	2469.13		
		85 =	2623.46		
		90 =	2777.78		
		95 =	2932.10		

OANDA
Cheat Sheet for Travelers
© 1997, 1998, by OANDA, Inc.
<http://www.oanda.com>

Interbank rate +2%
US Dollar (USD)
Czech Koruna (CSK)
Saturday, September 12, 1998

Převodní lístek pro cestovatele

kovní, cash, pro kreditní karty ad.). Stejně jako u většiny dalších služeb si můžete vybrat jazyk, ve kterém s vámi

budou aplikace komunikovat (angličtina, francouzština, němčina, italština, švédština a portugalština).

Interaktivní denní kursovní lístek umožňuje vygenerovat tabulku, ve které jsou zvolené měny (libovolný počet) vztaženy k vaší základní měně (obousměrně).

Převodní lístek pro cestovatele umožňuje (předtím, než někam jedete) vytvořit a vytisknout malý lístek pro převod cen ve zvolených měnách, který může být vždy při ruce v peněžence a umožnit rychlou kontrolu, zda vás někdo „nebere na hůl“ (obrázek vlevo).

Další aplikace vám vytvoří **historickou tabulku kurzů** podle vašeho výběru až tři roky zpět pro kontroly nebo

Denní kursovní lístek (vlevo) a historickou tabulku kursů (dole) získáte snadno a rychle na www.oanda.com

WOULD YOU READ A FEW MORE EMAIL MESSAGES IF YOU GOT COOL FREE PRIZES JUST FOR DOING SO?

NO. YES. YEAH. TOTALLY. IN A HEARTBEAT.

Interactive Daily Table

Base Currency: Czech Koruna, CSK on Saturday, September 12, 1998

Currency	Code	CSK/1 Unit	Units/1 CSK
Czech Koruna	CSK	1	1
German Mark	DEM	17.9387	0.05565
French Franc	FRF	5.3516	0.1865
British Pound	GBP	51.0469	0.01955
Slovak Koruna	SKK	0.8695	1.1468
US Dollar	USD	30.259	0.033

are you into free stuff?

yes no **Bonus Mail** - email that pays! [click here!](#)

Historical Currency Table

Conversion Table: USD to CSK (Interbank rate)

Time period: 09/06/98 to 09/12/98. Daily averages:

09/06/98	30.8550	09/09/98	30.5970	09/12/98	30.2590
09/07/98	30.4580	09/10/98	30.2810		
09/08/98	30.4530	09/11/98	30.2590		

Average (7 days): 30.45171 High: 30.85600 Low: 29.73500

New table

Same table available in HTML, ASCII, CSV.

tvorbu finančních přehledů a různých ekonomických výpočtů.

Velmi atraktivní aplikací je „kursové hřiště“, tzv. **FX Playground**. Je to nejvýkonnější internetová aplikace (na bázi Javy) na tomto webovém místě. Na základě zadaných parametrů vykreslí libovolné tabulky nebo grafy a umožní tak porovnávat dlouhodobé

trendy jednotlivých měn, výhodnosti vzájemných převodů ap. Lépe než slova to popisují obrázky na této stránce.

Finanční předpovědi jsou již placenou službou. Poskytují vám kvalitní podklady pro rozhodování pokud jde o předpokládaný vývoj kurzů jednot-

livých měn (více než 80 měn), jejich vzájemných vztahů a dalších parametrů, potřebných pro úspěšný pohyb na finančních trzích.

Micro FX trading services umožňují soukromým investorům a malým a středním finančním institucím obchodování na finančních trzích za nízké ceny, dostupné obvykle pouze investorům s velkými objemy transakcí.

FX Playground

This is a Java-based application, so please be patient while it is downloading. Using OANDA's Foreign Exchange Protocol (FXP) server software, the foreign exchange "playground" allows you to display customized graphs of historical exchange rates and cross-rate tables for any of the 164 currencies. Daily rates are available back to 1990. See [tips](#) below.

STEP 1: Pick a date and some currencies

Choose Predefined Currency Basket Save Basket As

British Pound (GBP) Canadian Dollar (CAD) German Mark (DEM)

Japanese Yen (JPY) Swiss Franc (CHF) US Dollar (USD)

French Franc (FRF) Italian Lira (ITL) Russian Rouble (RUB)

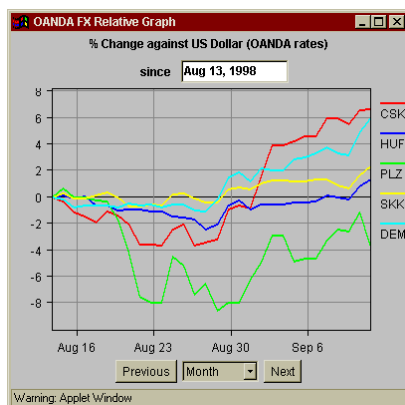
Delete unselected Add other currencies

Date: Sep 11, 1998 Base currency: USD

STEP 2: Pick one or more tools

Graph relative change Graph absolute values Bid and ask price table

Cross-rate table Historical rate table



FX Playground
-
zadání (vlevo)
a některé jeho
výstupy

OANDA US Dollar Exchange Rates

for Sep 11, 1998

Currency	Bid	Ask	Quote Date
Czech Koruna	0.03300	0.03305	11 Sep 1998
Hungarian Forint	0.004563	0.004566	11 Sep 1998
Polish Zloty	0.2739	0.2753	11 Sep 1998
Slovak Koruna	0.02874	0.02878	11 Sep 1998
German Mark	0.5928	0.5930	11 Sep 1998

Warning: Applet Window

OANDA US Dollar Exchange Bid Rates

since Sep 5, 1998

Previous Week Next

Date	Czech Koruna	Hungarian Forint	Polish Zloty	Slovak Koruna	German Mark
5 Sep 1998	0.03237	0.004486	0.2714	0.02843	0.5764
6 Sep 1998	0.03237	0.004488	0.2714	0.02848	0.5779
7 Sep 1998	0.03279	0.004508	0.2751	0.02846	0.5804
8 Sep 1998	0.03279	0.004501	0.2775	0.02834	0.5781
9 Sep 1998	0.03264	0.004496	0.2772	0.02828	0.5770
10 Sep 1998	0.03298	0.004538	0.2812	0.02856	0.5869
11 Sep 1998	0.03300	0.004563	0.2739	0.02874	0.5928

Warning: Applet Window

OANDA Exchange Rates

for Sep 11, 1998

	Czech Koruna	Hungarian Forint	Polish Zloty	Slovak Koruna	US Dollar	German Mark
Czech Koruna	-	7.2281	0.1199	1.1468	0.03300	0.05565
Hungarian Forint	0.1381	-	0.01658	0.1586	0.004563	0.007694
Polish Zloty	8.2879	59.9890	-	9.5179	0.2739	0.4618
Slovak Koruna	0.8695	6.2937	0.1044	-	0.02874	0.04845
US Dollar	30.2590	219.020	3.6325	34.7500	-	1.6862
German Mark	17.9387	129.843	2.1535	20.6011	0.5928	-

Warning: Applet Window



Znáte MOORŮV ZÁKON?

Na základě pozorování, která prováděl od roku 1964, zjistil chemik a fyzik ze San Franciska Gordon E. Moore, že každá nová generace polovodičových čipů má zhruba dvojnásobnou paměťovou kapacitu, než generace předchozího roku. Graficky vyjádřeno s logaritmickým měřítkem pro počet tranzistorů na čipu to představuje přímkou (viz obrázek). Na praktickém naplňování této závislosti se pak G. Moore podílel tím, že v roce 1968 spolu s R. W. Noycem založil firmu Intel, dnes největšího světového výrobce polovodičových čipů.

Zdvojnásobení paměťové kapacity znamená přibližně i zdvojnásobení počtu tranzistorů v procesorech a přibližně i zdvojnásobení počtu příkazů, které je procesor schopen vykonat za vteřinu. Zobecněně je tedy zmíněná příмка grafem růstu výkonnosti počítačů.

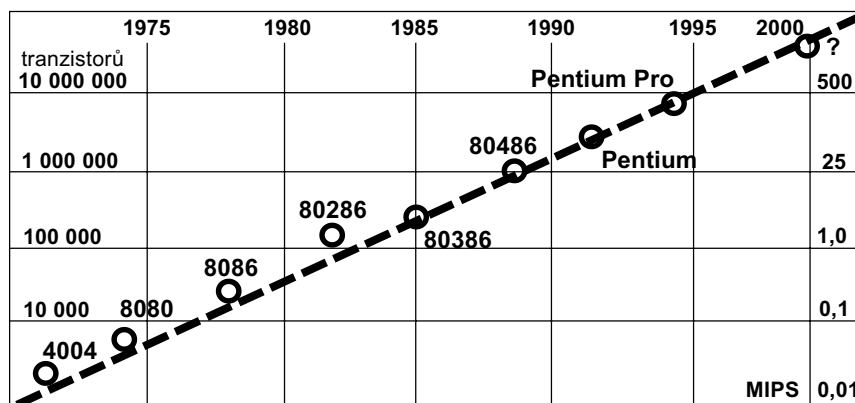
Je patrné, že Moorův zákon není žádným přírodním zákonem, ale pouze podloženou předpovědí toho, co lze od výpočetní techniky v nejbližších letech očekávat. Jak ukazuje obrázek a v něm na přímce umístěné body

uvedení jednotlivých generací procesorů na trh, zatím to přibližně „vychází“. Ze zdvojnásobení hustoty integrovaných obvodů za rok se během času stalo zdvojnásobení za 18 až 24 měsíců. Na přelomu tisíciletí by tak měly mít procesory Intel integrováno 50 až 100 miliónů tranzistorů a budou vykonávat dvě miliardy příkazů na vteřinu.

Osmašedesátiletý pan Moore je již v důchodu, nicméně vše ukazuje na to, že jeho předpověď bude platit ještě 15 až 20 let.



Gordon E. Moore, autor předpovědi vývoje kapacity a výkonosti polovodičových čipů, nazývané po něm Moorův zákon

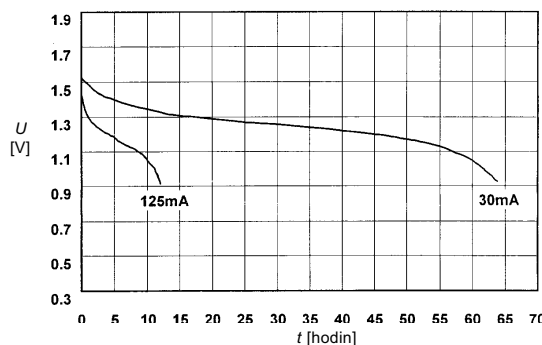


„NABÍJECÍ BATERKY“

Hledal jsem nabíjecí články pro malé počítače (jako jsou Psion, PalmPilot, počítače s Windows CE ap.). Nechtěl jsem klasické akumulátory proto, že jejich základní napětí je pouze 1,2 V a všechny tyto počítače jsou obvykle navrhovány pro napájení 3 V ze dvou tužkových (u PalmPilota mikrotužkových) baterií. A „našel“ jsem alkalické nabíjecí články. Mají stejný princip a napětí jako běžné alkalické baterie a proti akumulátorům mají ještě další výhodu - neuplatňuje se u nich nepříjemný paměťový efekt. Lze je tedy nabíjet kdykoliv, ba dokonce čím častěji se nabíjejí a čím méně se vybíjejí (mírněna hloubka vybití), tím déle vydrží a tím větší mají kapacitu. Neprospívá jim ale vybíjení příliš velkým proudem - potom klesá kapacita i životnost. Pro kapesní počítače s odběrem několika desítek miliampér jsou ale ideální.

Články se nabíjejí konstantním napětím 1,65 V a zdá se, že musí být dost přesně dodrženo. Lze samozřejmě zakoupit příslušný nabíječ - umí nabíjet 1 až 4 články AA (tužky) nebo AAA (mikrotužky).

Přijatelná je i cena okolo 75 Kč za kus včetně DPH. Ochotně mi je i s nabíječem (asi 1000 Kč) na telefonickou objednávku na dobírku poslala brněnská firma Fulgur Battman s. r. o. (Slovákova 6, 602 00 Brno, 05 41243544).



Vybíjecí charakteristika nabíjecích alkalických článků (RAM Alkaline) při vybíjení proudem 30 mA a 125 mA



Nabíječ článků AA a AAA

Typ článku		AAA	AA
Napětí naprázdno (V)		1,5	1,5
Vnitřní odpor (Ω)		0,3	0,2
Kapacita v mAh při konstantním vybíjení uvedeným proudem	30 mA do 0,9 V 125 mA do 0,9 V 300 mA do 0,8 V 500 mA do 0,8 V	800 650 500	1800 1500 1200 800
Nabíjecí napětí (V)	± 0,03 V	1,65	1,65
Maximální nabíjecí proud (A)		1	1
Rozměry	výška (mm) průměr (mm)	44,2 10,2	49,9 14
Hmotnost (g)		10	21
Pracovní teplota		- 20 až + 60°	
Počet nabíjecích cyklů		25 až 500 i více	
Skladovací doba		4 až 5 let	

WINDOWS 98 JSOU NA SVĚTĚ

(Dokončení)

Nová verze operačního systému Microsoft Windows 98 byla oficiálně uvedena na trh v červnu letošního roku. Protože jde o operační systém pro nejširší využití se zaměřením na kvalitní podporu multimédií a komunikace, rozhodli jsme se vás s jeho vlastnostmi a funkcemi podrobně seznámit. Popis jsme rozdělili do pěti základních oblastí – Práce se soubory a s Internetem, Multimédia, Komunikace, Zrychlení práce a Nastavování počítače. V této poslední části dokončíme popis výbavy Windows 98 pro nastavování a udržování systému a odstraňování závad.

System File Checker obnovuje na pevném disku soubory které chybějí, jsou poškozené nebo jakkoli pozměněné. Sleduje trvale změny základních systémových souborů a okamžitě vás upozorní, dojde-li k poškození souborů nebo jiné nežádoucí změně. Máte pak možnost:

- obnovit původní originální verzi souboru,
- odsouhlasit změnu a pokračovat,
- ignorovat změnu a pokračovat,
- zálohovat stávající soubory před jejich obnovením.

System File Checker můžete nakonfigurovat tak, aby sledoval a obnovoval i jakékoliv jiné soubory kdekoliv na vašem pevném disku nesouvisející s operačním systémem.

Getting Help with Windows 98

– nový systém nápovědy na bázi HTML zjednodušuje vyhledávání informací.

Accessibility Wizard

– utilita, která vám krok za krokem pomůže nastavit si všechny volby ve Windows 98 podle vašich potřeb a preferencí.

Odstraňování problémů

Operační systém Windows 98 obsahuje mnoho nástrojů, určených k nalezení a odstranění případných problémů. Patří mezi ně:

Registry Checker
Automatic Skip Driver Agent (ASD)
Nová utilita Dr. Watson
System Configuration Utility
Version Conflict Manager (VCM)
Microsoft Backup
15 Pomocníků (Kouzelníků)

Registry Checker

Registry je v operačním systému Windows centrální místo pro úschovu všech informací o vašem počítači – o hardwaru, aplikacích a všech na-

staveních. *Registry Checker* zajišťuje hladký chod vašeho počítače tím, že:

- vyhledává a řeší všechny případné problémy v *Registry* při každém spuštění Windows,
- automaticky každý den *Registry* zálohuje a udržuje současně až pět různých komprimovaných kopií. Nastane-li závažnější problém, vrátí Windows 98 zpět k některé z minulých kopií *Registry*.
- Nenažde-li potřebnou záložní kopii, pokusí se odstranit problémy v aktuální *Registry*.
- Odmazává ty informace v *Registry*, které již nejsou zapotřebí a zpomalovaly by funkci systému.

Automatic Skip Driver Agent

Automatic Skip Driver Agent (ASD) identifikuje všechna hardwarová zařízení vašeho počítače, která případně brání spuštění operačního systému Windows 98. Informuje vás o nálezech a s vaším souhlasem nebo automaticky při dalším pokusu o spuštění tato zařízení vynechá (ignoruje).

Nový Dr. Watson

Tato utilita zjišťuje příčiny softwarových závad. Může tak pomoci ve snižování nákladů a zkracování času potřebných k jejich odstraňování. Pokud nastane závada, *Dr. Watson* ji lokalizuje, určí software, který ji způsobil, shromáždí detailní informace o stavu systému v okamžiku závady a nabídne podrobný popis proč závada nastala, čímž usnadní odbornému personálu určit její příčinu.

System Configuration Utility

Tento nástroj automatizuje provádění jednotlivých kroků při odstraňování závad. Abyste zjistili, co způsobilo závadu v souborovém systému, potřebujete určité komponenty vašeho systému izolovat. *System Configuration Utility* vám poskytne grafické uživatelské rozhraní které vám umožní:

- identifikovat problémy při zavádění softwaru během startu Windows,
- eliminačním postupem identifikovat jakýkoliv problém,
- vytvářet záložní kopie systémových souborů.

System Configuration Utility nahrazuje *Sysedit*, používaný k editaci systémových souborů ve Windows 95.

Version Conflict Manager

Version Conflict Manager (VCM) byl navržen ke kontrole, zda jsou všechny aplikace instalované ve vašem počítači kompatibilní. Někdy při instalaci nového softwaru zjistíte, že váš systém již některý soubor obsahuje a to dokonce v novější verzi, než je ta instalovaná. VCM ošetřuje potenciální konflikty mezi verzemi tak, že ponechá stávající

soubor a „nový“ soubor starší verze uloží na disk. Umožní vám tyto soubory prohlížet a dále s nimi pracovat.

Microsoft Backup

Tato populární utilita zálohuje celý systém, takže v případě hardwarové poruchy neztratíte žádná data. Můžete zálohovat na jakékoliv výměnné disky nebo pásky, z těchto médií následně soubory obnovovat, porovnávat zálohované soubory s aktuálními na pevném disku, rekonstruovat celý operační systém a obsah poslední záložní kopie aniž by bylo nutné systém nebo utilitu *Backup* znovu instalovat.

Průvodci (Kouzelníci)

Průvodci vám pomohou určit a vyřešit mnoho různých problémů. Reprezentují postup, ve kterém odpovídáte podle vaší specifické situace na sérii otázek. Vaše odpovědi usměrňují celý postup tak, aby vedl k úspěšnému vyřešení problému. Průvodci ve Windows 98 vám pomohou v těchto oblastech: síť, modem, spouštění, zavírání, tisk, paměť, hardwarové konflikty, připojování k telefonní síti, přímé propojení počítačů kabelem, PC karty.

Správa spotřeby energie

S Windows 98 je snažší šetřit energií a máte rychlejší přístup k počítači. Čekat dlouhé minuty než se počítač rozběhne a spustí se operační systém je většinou velmi nepříjemné. Různá zdokonalení ve Windows 98 tyto časy zkracují. Novější počítače s ACPI jsou připraveny k práci stejně rychle, jako vy. Mají menší spotřebu a automaticky přecházejí do úsporného režimu, pokud s nimi delší dobu nepracujete. I v této době však mohou vykonávat automatizované úlohy.

Windows 98 podporuje vznikající mezinárodní standard nazvaný *OnNow Design Initiative*. Takové *OnNow PC* je vždy připravené k použití a ihned reaguje na uživatelské požadavek, ale pokud není používáno, zdá se být vypnuté. Je to jako rozhlasový přijímač ve vašem pokoji. Pokud ho nepoužíváte, tiše stojí na polici. Když chcete poslouchat hudbu, otočíte vypínačem a ihned hraje. Podobně by to mělo být s PC.

U svého počítače si můžete nastavit, kdy se má který jeho komponent „zklidnit“. Nastavení si můžete vytvořit několik. Po vámi stanovené době neaktivity myši nebo klávesnice se vypne monitor a počítač „usne“ (*standby*). Tak se výrazně sníží energetická spotřeba počítače a vydávané hluky a šumy, ale i dlouhé nabíjecí časy, pokud chcete opět pracovat. Můžete si také nastavit časy automaticky prováděného zálohování, stahování elektronické pošty, defragmentování disků ap.

Microsoft Plus! 98

Stejně jako v případě Windows 95 před třemi lety přichází i nyní současně s uvedením Windows 98 na trh i jejich doplněk, Microsoft Plus! 98. Najdete v něm několik zajímavých programů k usnadnění nebo zpříjemnění vaší práce s počítačem. Zde je jejich přehled.

McAfee Virusscan

Známý antivirový program ochrání váš počítač proti virům. Umí počítačové viry nejen odhalit, ale i zlikvidovat. Je vhodné jím kontrolovat soubory, které jste stáhli z Internetu nebo přinesli od přátel. Máte nárok na šest měsíčních aktualizací, které si můžete zdarma nahrát z Internetu od McAfee. Lze ho integrovat s *Maintenance Wizard* (Průvodce údržbou) ve Windows 98, aby antivirová kontrola probíhala automaticky a pravidelně.

File Cleaner

V licenci od firmy *Cybermedia* dostanete nástroj k vyčištění disků - k odstranění již nepotřebných souborů. *File Cleaner* prohledne vaše pevné disky a přehledně barevně označí soubory, které dlouhodobě málo používáte nebo nepoužíváte vůbec. Nabídně vám i informace o těchto souborech (jsou-li důležité pro systém, která aplikace je pravděpodobně použila ap.). Pomocí tohoto programu získáte více místa na svém pevném disku a zrychlíte svoji práci.

Start Menu Cleaner

Další „čistič“ - tentokrát zkontroluje vaše *Start Menu*, zda v něm nejsou neplatné odkazy a prázdné adresáře. Pokud adresář obsahuje pouze jediný program nebo soubor, je posunut o úroveň výše, aby byl snáze dostupný. *Start Menu Cleaner* také pomůže rychle obnovit porušené vazby. I tento program lze propojit s *Windows 98 Maintenance Wizard* a jeho činnost zautomatizovat.

Komprimace adresářů (složek)

Několika űknutímí si můžete vytvořit komprimované adresáře (složky) a přesunout do nich různé soubory a programy. Vypadají a fungují stejně jako ostatní adresáře systému, ale zabírají podstatně méně místa. Můžete si tedy prohlížet vlastnosti souborů i nastavovat přístupová hesla a vidíte i míru komprese každého souboru. Komprimovaný adresář může mít libovolnou hierarchickou strukturu (tzn. může obsahovat další adresáře).

Komprimované adresáře jsou vhodné pro archivaci souborů, sdílení souborů přes Internet nebo kopírování souborů na diskety. Prohlížení dokumenty a spuštění programy můžete z komprimovaných adresářů přímo,

aniž byste je předtím museli „rozbalovat“. Soubory lze přesouvat z komprimovaných adresářů do standardních klasicky myši.

Komprimované adresáře i jednotlivé soubory v nich můžete chránit heslem proti neautorizovanému přístupu.

Desktopová témata

Vaši pracovní plochu můžete (stejně jako v případě Windows 95) zpestřit nějrůznějšími náměty a styly (Architecture, Cityscape, Geometry, Fashion, Science Fiction, Jazz, Photodisc, Rock-n-Roll, World Traveler, Falling Leaves ad.). Můžete si vybrat i z dynamických Direct 3D űetřičů obrazovky, volit různé podkladové obrázky, zvuky, kurzory atd. Lze nastavit automatické proměňování stylu vašeho desktopu třeba každý měsíc. Zvolený styl ovlivní i vzhled dialogových oken, ikon a zvuky, které při různých příležitostech z počítače slyšíte.

Microsoft Picture It! Express

Odlehčená verze *Microsoft Picture It!* vám umožní základní úkony a konverze s bitmapovými obrázky (ze skeneru, digitálního fotoaparátu nebo z Internetu). Můžete je ořezávat, otáčet, zrcadlit, změkčovat hrany, nastavovat kontrast a provádět jednoduchou „retuš“ ap. Z různých obrázků lze snadno tvořit koláže jejich zkombinováním do jediného obrázku. Z programu lze i pohodlně tisknout na množství přednastavených (foto) formátů.



Luxusní CD přehrávač

Při přehrávání vašich oblíbených CD budou prostřednictvím Internetu doplněny další informace jako názvy skladeb, interpretů ap. Uloží se na váš disk a pŕiště se automaticky objeví při vložení stejného CD. Prostřednictvím odkazů na Internet (Billboard Online, Music.Blvd.com, Tunes.com) se dozvíte mnoho dalších zajímavých informací ze světa hudby.

Lose Your Marbles

Tato desková hra od *SegaSoft* (hraje se proti počítači) získala velmi vysoké ohodnocení od časopisu *Computer Gaming World* - zkuste zjistit proč!

Spider Solitaire

A další hra - tentokrát z kategorie solitairu. K vítězství musíte poskládat dvě sady karet do osmi řad od A do krále.

Microsoft Golf 1998 Lite

Odlehčená verze známého golfu od Microsoftu s pěknou 3D grafikou a ozvučením, devítijamková trasa, možnost nastavení pro začátečnický i pro zkušěnější. Velice věrná dynamika pohybu míčku odpovídající všem fyzikálním zákonům.



Plus! 98
na
WWW

ŠABLONY

V TEXTOVÉM EDITORU MICROSOFT WORD

Textový editor Microsoft Word je v současnosti asi nejpoužívanějším programem k práci s texty. K jeho plnému využití je užitečné plně pochopit význam a způsob používání tzv. šablon (*template*).

Pomocí šablon můžete upravit program Microsoft Word tak, aby vyhovoval určitému účelu (různým typům vykonávané práce) nebo určité osobě. Pro začátečníka můžete např. do nabídek a nástrojových pruhů umístit takové funkce a příkazy (srozumitelné pojmenované nebo graficky názorné), aby mu usnadnily orientaci a maximálně zjednodušily základní úkony s textovým editorem. Zkušený uživatelé je zase využijí k zvýšení produktivity práce při specifických typech úloh.

Šablony zajistí:

- Uživatelsky upravené nabídky (menu), nástrojové pruhy a klávesové zkratky - umožňují odstranit nepotřebné příkazy a funkce a naopak doplnit funkce a příkazy často používané pro určité specifické dokumenty a práci s nimi.

- Makra k automatizaci složitých a častěji opakovaných postupů - jediný příkaz pak vykoná vše potřebné.

- Automatické umístění opakovaných grafických a textových prvků - např. logo firmy, adresa ap. - v každém dokumentu, založeném na bázi příslušné šablony.

- Specifické formátování dokumentu - písma, styly, nadpisy, nastavení okrajů a orientaci stránky.

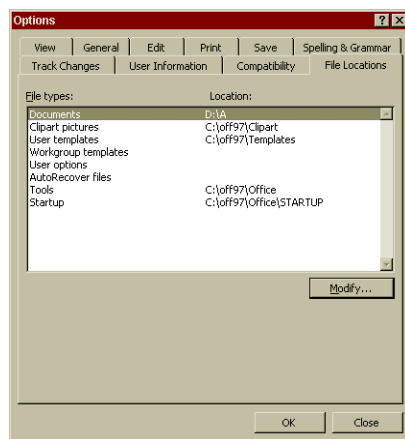
- Specificky upravenou funkci *AutoText* pro vkládání často opakovaných slov, slovních vazeb a různých grafických prvků.

Všechny dokumenty ve Wordu jsou postaveny na šablonách. Šablona je předlohou pro tvorbu dokumentů. Umožňuje rychle a snadno vytvořit dokumenty zvoleného typu s předvolenou grafickou úpravou (faxy, interní sdělení, firemní korespondenci, objednávky, faktury ap.). Nezačínáte tak od prázdné stránky, ale pouze doplňujete konkrétní obsah dokumentu.

Podle toho, jakým způsobem nový dokument tvoříte, se volí jeho šablona. Použijete-li volbu *Nový (New)* z menu *Soubor (File)* nebo volbu *Nový dokument Office (New Office Document)* z menu *Start* Microsoft Windows nebo ze samostatného ovládacího pruhu Office (*Office Shortcut Bar*), nabídnou se vám v dialogovém okně všechny šablony a Průvodci Wordu, umístěné v patřičném adresáři - adresář je definován v menu *Nástroje (Tools)*, *Možnosti (Options)* pod *Umístění souborů (File locations)*. Tvoříte-li nový dokument ťuknutím na tlačítko *Nový (New)*

na standardním nástrojovém pruhu Microsoft Word, použije se základní šablona *Normal* a neobjeví se žádné dialogové okno.

Pokud ne zvolíte jinou šablonu, Microsoft Word vždy použije základní šablonu *Normal.dot*, umístěnou v ad-

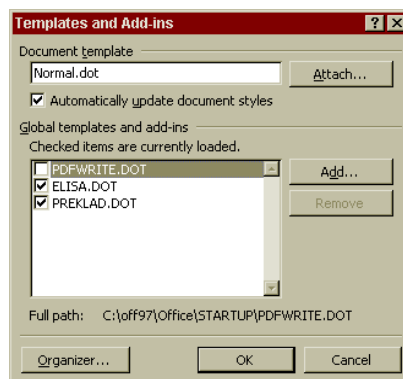


Dialogové okno Umístění souborů (Nástroje - Možnosti)

resáři *Program Files\Microsoft Office\Templates*. V základním vybavení textového editoru Word jsou kromě *Normal.dot* i další šablony pro běžné typy dokumentů jako jsou dopisy, sdělení, zprávy nebo adresní štítky. Tyto šablony můžete použít tak jak jsou, nebo si je libovolně upravit.

Kromě toho, že si můžete vybrat šablonu pro nově tvořený dokument, můžete i stávajícímu otevřenému dokumentu přiřadit jinou šablonu. Použijete k tomu volbu *Šablony a doplňky (Templates and Add-ins)* z menu *Nástroje (Tools)*. Pokud takto připojujete šablonu, nezmění se původní nastavení stránky (okraje, záhlaví apod.), ale

Dialogové okno pro správu šablon, přesouvání prvků mezi nimi ap.



Dialogové okno Šablony a doplňky (Templates and Add-ins)

pouze písma, styly a vybavení nástrojových pruhů a nabídek.

Vše co je uloženo v šablonách jiných než *Normal.dot* je k dispozici pouze dokumentům, vytvořeným na bázi těchto šablon. Vše, co je uloženo v šabloně *Normal.dot*, je k dispozici pro všechny dokumenty Wordu (patří sem např. makra, *AutoText*, položky menu, tlačítka na nástrojovém pruhu, klávesové zkratky). *Normal.dot* je tzv. *globální* šablona. Pokud chcete, aby i prvky jiných šablon byly dostupné pro všechny dokumenty, definujete tyto šablony rovněž jako globální. Jako globální můžete otevřít i běžnou šablonu a její prvky jsou pak k dispozici pro všechny dokumenty, dokud neukončíte práci ve Wordu (její styly se však neuplatní, zůstanou v platnosti styly použité v jednotlivých dokumentech).

Uživatelské šablony jsou platné pro celou Microsoft Office, tzn. že pokud něco v šabloně změníte, projeví se změna i v dalších aplikacích Microsoft Office, které se šablonami pracují.

Když spustíte Word, hledá základní šablonu *Normal.dot* postupně na těchto místech:

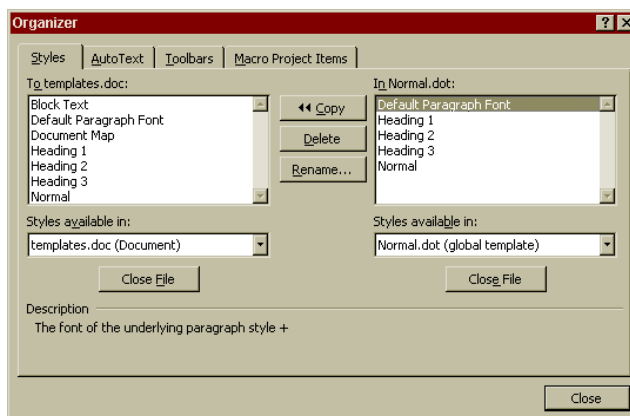
- v adresáři *Uživatelské šablony* (definovaném v *Nástroje-Možnosti-Umístění souborů*),

- v adresáři *Šablony pracovní skupiny* (definovaném v *Nástroje-Možnosti-Umístění souborů*),

- v adresáři Microsoft Word,

- v aktivním adresáři.

Pokud Word šablonu *Normal.dot* nenajde, použije standardní nastavení Microsoftu.



Co je to UNICODE?

Žádný standard není tak pevně zakotven v našich klávesnicích, displejích, systémovém hardwaru, tiskárnách, souborech fontů, operačních systémech, elektronické poště a informačních službách vůbec jako ASCII – *American Standard Code for Information Interchange*. Jako standard byl vyhlášen asi před 25 lety a má jistě nemalé zásluhy na základní kompatibilitě při rozvoji počítačů a informačních technologií. Vznikl ale v Americe (je to ostatně první slovo jeho názvu) a vyhovuje jejím potřebám – mnohem méně již potřebám zbyvajících světa. Svět používá mnohem více písmen a znaků, než jednoduchá anglická abeceda. A proto se již několik let na jeho místo tlačí UNICODE.

Již v době vynálezu telegrafu v polovině 19. století (S. Morse) vznikla potřeba přiřadit každému písmenu abecedy určitou kombinaci impulsů, aby bylo možné tímto způsobem přenášet zprávy. Morseova telegrafní abeceda to vyřešila kombinacemi teček a čárek a mezer mezi nimi.

Prvním binárním systémem (používajícím pouze dva základní stavy, 0 a 1) byl systém Baudot. Byl to pětibytový kód a jako takový uměl tedy vyjádřit 32 znaků. Stačilo to pro 26 znaků anglické abecedy (bez rozlišení malých a velkých písmen) a několik interpunkčních znamének a povelů. Jeden ze znaků byl přefadovač (jako u psacího stroje) a dával následujícímu znaku jiný význam. Bylo tak možné vyjádřit číslice a další znaky.

ASCII byl při svém vzniku definován úřadem ANSI (*American National Standard Institute*) jako sedmibytový kód, ve kterém prvních 32 kombinací jsou řídicí znaky a zbývajících 95 vyjadřuje malá a velká písmena abecedy, číslice a interpunkční znaménka. Nebyl ale jediným používaným binárním kódem – velké sálové počítače IBM používaly osmibytový systém nazývaný *Extended Binary Coded Decimal Interchange Code* – EBCDIC.

S rozšiřováním počítačů mimo hranice anglicky mluvícího světa začínaly problémy. Na rozdíl od angličtiny používají skoro všechny ostatní jazyky diakritická znaménka a různé speciální znaky. Ty ale nebylo možné v systému ASCII vyjádřit. Proto se objevily různé snahy o dílčí řešení tohoto problému. Tak jak se začaly používat osmibytové bajty, byl ASCII rozšířen o jeden další bit, tj. o 128 dalších možných znaků. Původní rozšířená sada IBM obsahovala některé znaky s diakritickými znaménky, malá písmena řecké abecedy (potřebná pro zápis matematických vzorců) a několik znaků pro kreslení čar, tabulek a diagramů. Ani toto rozšíření však neobsahovalo dostatek diakritických znamének pro všechny evropské jazyky, používající latinku, a byly tak navrhovány alternativní rozšiřovací sady, nazývané kódové stránky (stále existují v operačním systému MS-DOS a OS/2).

O krok dále postoupil Microsoft ve svém operačním systému Windows. Jeho znaková sada nazývaná ANSI byla ve skutečnosti založena na stan-

dardu ISO (*International Standard Organization*) a místo znaků pro kreslení čar a tabulek obsahuje více písmen s diakritickými znaménky. Všechna tato řešení jsou kompromisní, protože jsou nejednoznačná, a určitý kód může v různých případech reprezentovat různé znaky. Problém totiž spočívá v tom, že pro všechny v úvahu přicházející jazyky světa nestačí 256 možných kombinací osmibytového kódu.

A proto vznikl UNICODE jako „jednotný kód“. V konzorciu na jeho vytvoření spolupracovaly ze známých společností IBM, Microsoft, Apple, Xerox, Sun, Digital, Novell, Adobe, NeXT, Lotus a WordPerfect.

Unicode vyjadřuje každý znak 16 bitů (dvěma bajty) a má tak kapacitu 65 536 znaků. To je dostačující nejen pro abecedy všech psaných jazyků na světě, ale i pro nejběžnější slovní znaky čínštiny, japonštiny a korejštiny, několik sad různých symbolů, a pořád ještě dost místa zbývá.

Přechod není samozřejmě jednoduchý. Po mnoha letech, kdy jsme automaticky považovali jeden znak za jeden bajt, je to úplně jiný koncept, zasahující do všech „koutů“ výpočetní techniky (programovací jazyky, operační systémy, tiskárny ...). Má ale již podporu v nových operačních systémech, jako je např. Windows NT, kde lze používat jak „staré“ znakové sady, tak fonty Unicode, a lze dokonce oba systémy kombinovat v jediném programu. Podporu Unicode má i standard ANSI pro jazyk C a tato podpora je zabudována v kompilátoru jazyka C firmy Microsoft. Pisma TrueType rovněž podporují znaky Unicode a nesto-

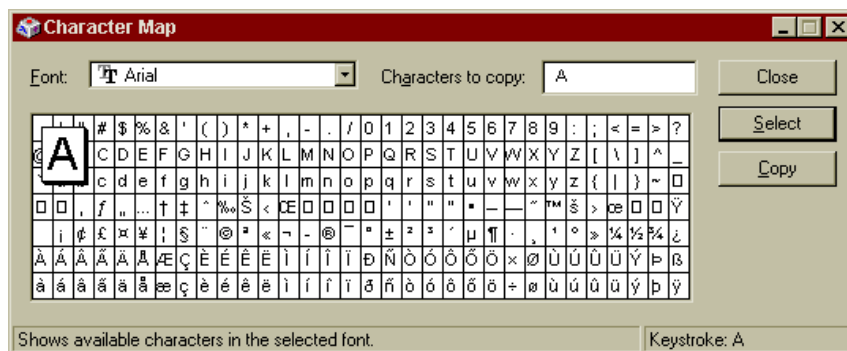
jí tedy nic v cestě jejich zobrazování na displejích a tiskárnách.

Přechod i převody z ASCII do Unicode usnadňuje skutečnost, že prvních 128 znaků je v obou systémech identických (stačí přidat ke znaku ASCII nulový bajt a je z něj znak Unicode). Další 128 znaků odpovídá téměř přesně znakové sadě Latin 1 (s výjimkou 0080 až 009F, které jsou v Latin 1 definovány jako řídicí znaky). Kódy 0100 až 01FF umožňují další variace znakové sady Latin.

Kódy 0400 až 04FF jsou pro azbuku. Následuje arménština, hebrejštiny, arabština, devanagari (sanskrt), bengálština atd. Populární znaková sada symbolů a značek *Dingbats* má kódy od 2700 do 27BF, čínské ideogramy Han začínají na 4E00 (je jich zde přes 20 000).

Systém Unicode jednoznačně přiřazuje kódy k jednotlivým znakům – neřeší jejich přiřazení k různým národním abecedám ani jejich abecední řazení. Abecední řazení slov v angličtině bylo v ASCII usnadněno po sobě jdoucím kódováním znaků anglické abecedy. Ostatní země měly stejně potíže a tak z tohoto hlediska není Unicode žádným problémem, řazení je již vyřešeno mimo znakové sady. Pokud se nějaký znak vyskytuje v různých národních abecedách s různým významem, je v systému Unicode samozřejmě jenom jednou.

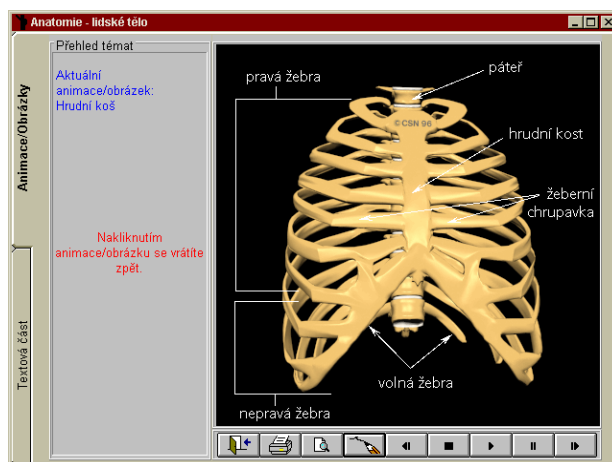
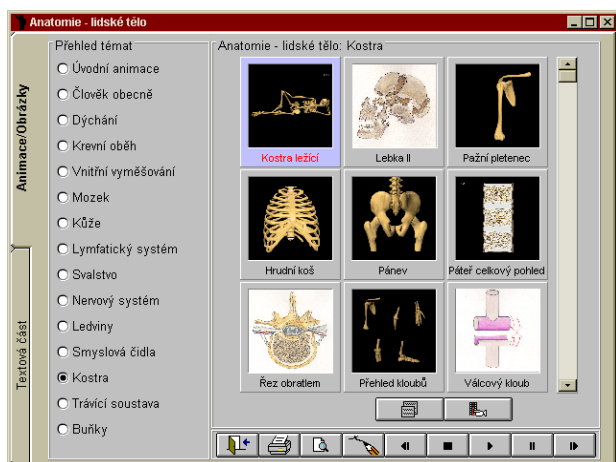
Unicode je určitě nutný a nevyhnutelný krok ke globálnímu programování, schopnému vyhovět kterémukoliv státu a národu na světě. Není tedy otázkou, zda zcela nahradí ASCII, ale pouze kdy k tomu dojde.



256 znaků rozšířeného ASCII se snadno zobrazí v přehledné tabulce - s 65 536 znaky Unicode to již tak snadné nebude

CD-ROM

RUBRIKA PC HOBBY, PŘIPRAVENÁ VE SPOLUPRÁCI S FIRMOU MEDIA TRADE a ŠPIDLA Data Processing



Lidské tělo je vděčným námětem multimediálních publikací. Animace a obrázky, které lze libovolně natáčet a zvětšovat, nabízejí mnohem atraktivnější výklad o těle, jeho složení a funkcích, než tištěná kniha.

CD-ROM *Anatomie* všech těchto možností bohatě využívá. Ve čtrnácti kapitolách uvádí stručný přehled o lidském organismu - člověku obecně, dýchání, krevním oběhu, vnitřním vyměšování, mozku, kůži, lymfatickém systému, svalstvu, nervovém systému, ledvinách, smyslových čidlech, kostře, trávicí soustavě a buňkách. Každá kapitola obsahuje několik obrázků (které lze zvětšovat), animace (lze je v kterémkoliv okamžiku zastavit) a doprovodné vysvětlující texty. Ty jsou tvořeny jako hypertext s odkazy, umožňujícími snadné přechody k jiným souvisejícím informacím. Cokoliv vidíte na obrazovce lze rovněž vytisknout.

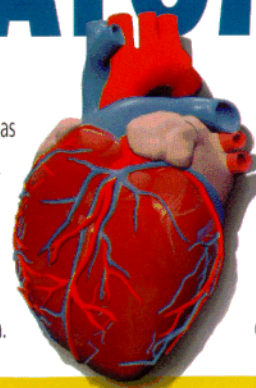
Anatomie je odlehčenou verzí CD-ROM *Člověk ... pod drobnohledem* (za třetinovou cenu). Textová část je shodná, je zde méně obrázků, není mluvený komentář, slovníky a vyhledávání.



S CD-ROM *Anatomie* se podíváte „dovnitř“ lidského těla

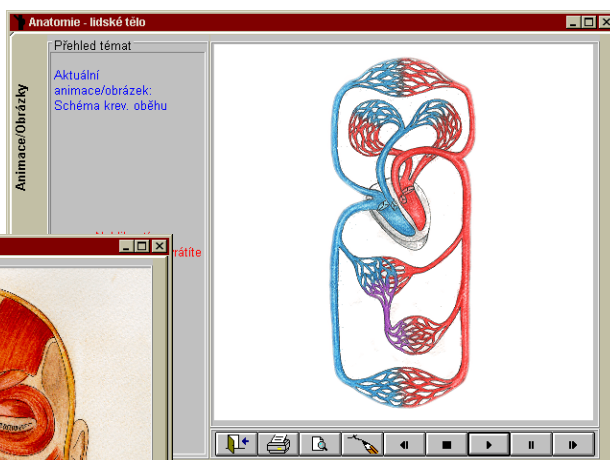
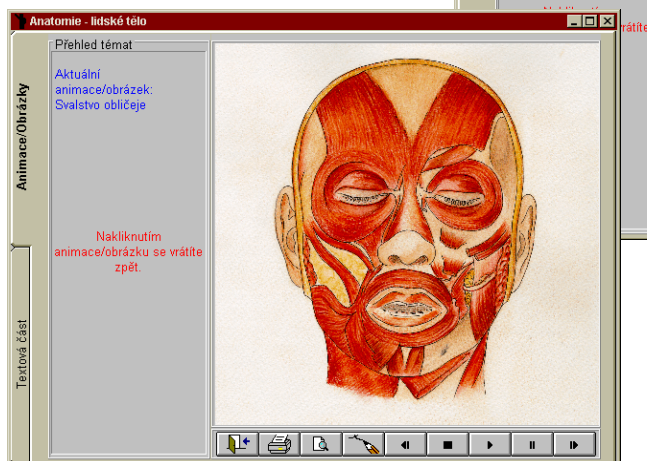
ANATOMIE

Multimediální atlas
anatomie plyn
odpovědi na
otázky ke stavbě
a funkci lidského těla.



Kreslené ilustrace,
rendrované troj-
rozměrné animace,
stovky křížových
odkazů, hypertext.

lidské tělo



Tento CD-ROM vyrábí a dodává firma
MEDIA trade CZ s. r. o.
Riegrovo nám. 153, 767 01 Kroměříž
tel./fax 0634 331514, 330662
www.mediatrade.cz, media@mediatrade.com

Pod názvem Nejlepší shareware 1998 je na CD-ROM výběr programů z oblasti her, vzdělávání, Internetu, programování, systémových utilit i nástrojů osobní produktivity.

Stručný přehled vám jistě řekne, zda je CD-ROM pro vás zajímavý.

Hry

Exile III: Ruined World v1.0, Piranha Panic v1.03, Roar, Sentinels of Ceth v1.5, What a Hell v1.0, LaserChess 98 v1.0, Mah Jongg Wall v2.0, Ooze v1.3, Shap Luk Kon Tseung Kwan v1.0, Tasholiive v1.0s, Blackjack Plus v1.1, Diana Gruber's Deuces Wild Video Poker, Pyramid (Wyvern) v1.5, RusCell95 v1.0, Solitaire City, Brains-Breaker v2.2c, Hypervisual Blockworks v1.1, Lexicon v1.2a, MVP Word Search for Windows v2.1, Name That Game v1.1.

Rodinná zábava, domácnost

All About Me v1.0 (záznam událostí v životě), Crossword Construction Kit v3.0 (tvorba křížovek), Child's Play III v3.0 (kreslicí program pro děti 5 až 12 let), NoteWorthy Composer (32-bit) v1.5 (hudební kompozice a notový záznam), Recorder Teacher v98 (interaktivní výukový program), Family Matters (MatterWare) v3.31c (databázový systém pro tvorbu rodokmenů a jejich publikování na webu), Kidnet Explorer v1.02 (kontrola přístupu dětí na Internet), RoboShopper (utilita k prohledávání webu), Surfin' Annette (webový prohlížeč pro děti), Guitar Chord Buster (32-bit) v3.0.1 (výuka hry na kytaru), Professional Bartender v2.3 (barmanská databáze), Recipe Processor v2.2.32s (zpracování kuchařských receptů), Wedding Magic v2.0.2 (jak si naplánovat svatbu), Cash Express for Windows v4.0a (finanční manažer), Fund Manager (Windows 95) v3.2 (správa portfolia), Personal Stock Monitor v2.5.5 (pro podnikání s akciemi), Retirement Planner 98 v3.98 (plánování zajištění důchodového věku).

Osobní produktivita

Agenda v1.0 (úkoly, projekty, termíny, schůzky), Amigo! v3.0 (netypický databázový program), AZZ Cardfile (kartotéka do Windows 95), Time and Chaos v4.95 (manažer pro hospodaření s časem), Judy's TenKey v4.0 (kalkulátor), LaserUp! Simple Calendar v6.0 (kalendář), As-Easy-As (32-bit) v1.60h (tabulkový procesor), Gator Edit 32 v1.9.1 (textový editor), NoteTab Pro v4.01 (editor pro programátory), UCALC v4.0 (kalkulátor), UnitStar for Windows v1.01 (převody jednotek), Adarus Business Plan for Office 97 v2.0b (tvorba plánů), Atrax Inventory Control v6.01 (evidence inventáře), Expense Report 98 v2.0 (výkazy obchodních nákladů), Power Utility Pak 97 v3.0b (nové funkce do Excelu), SyTools32 v3.11 (vývojové diagramy).



Nejlepší shareware roku 1998



SHAREWARE

Vzdělávání

Animated Arithmetic v1.0 (procvičování aritmetiky), Dino Trilogy v4.0 (multimediální výukové hry), Flabbergasted v1.03 (program pro malé děti), Penny Penguin's Math Bingo Win95 v3.0 (zábavná matematická hra pro děti), Primary Learning v4.0 (výukový balík pro děti 6 až 14 let), Global Challenge v1.03 (zeměpis pomocí kvízů), Selin-gua Language Tutor v3.0 (výuka jazyků), TypingMaster 98 v4.0 (výuka psaní na klávesnici), GeoClock for Windows v8.0 (den a noc na mapě světa).

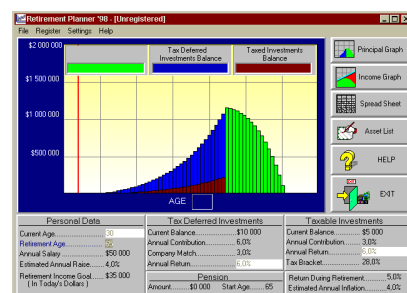
Utility a programování

Drag and View (32-bit) v4.0a (univerzální prohlížeč), TidyDisk v2.0 (pořádek na počítači), Turbo Browser 98 v6.01 (správa souborů), TurboZIP v2.1 (komprese a archivace), WinZip for Windows 95/NT v6.3 SR-1 (známý komprimační program), CD-Quick Cache for Windows 95 v3.01 (vyrovnávací paměť pro CD-ROM), EZ Macros v3.0 (záznam a přehrávání maker), Reg-Repair 2000 v2.4.04 (opravy systému), SmartBoard v1.27 (rozšíření clipboardu), Take Command/32 v2.0 (4DOS pro Windows), NTFS File System Driver, v2.01R+ (přístup na disky NTFS), ACDSee 32 v2.3 (prohlížeč obrázků), Jet-Audio v3.12 (přehrávač multimediálních souborů), MyFonts Windows Font Manager v2.1 (evidence fontů), Screen Saver Toolkit v2.1.31 (tvorba šetřičů obrazovky), Symmetrica v2.2 (CAD), 4NT v3.01 (4DOS pro Windows NT), Perl for Win32 (ActiveState) vBuild 316 (interpretovaný jazyk), Setup Specialist 97b Service Pack 3.1 v97b (tvorba instalačních programů), Windows Help Designer Professional v2.1.5.3 (tvorba Helpu), Aboriginal Art Screen Saver v2.08 (australské šetřičky obrazovky).

Internet a komunikace

Alchemica Webworks v1.2a (univerzální nástroj pro publikování na webu), Cool-Cat v4.01 (HTML editor), HomeSite HTML Editor v3.0 (mocný editor HTML), Web-Scripter v1.0 (editor HTML s podporou Ja-

vaScriptu), Copernic 98 v2.0 (prohledávací agent), FlexSite (32-bit) v2.6 (tvorba složitějších webů), Opera v3.21 (webový prohlížeč), WebFerretPRO v2.6001 (rychlé hledání na webu), WS_FTP Professional v5.0 (FTP klient), CGIMachine-Counter v2.1 (počítadlo CGI), Java Perk v4.1 (animace pro web), Cool Button Tool v1.1 (tvorba tlačítek), GDlib v3.1.0 (vazba ODBC databázi do webu), Net-It Now! v1.6 (konvertor do HTML), RiadaCartel v1.1 (znaky LED), Swami (Win95) v1.4 (tvorba Java appletů), CU-SeeMe v3.1.1 (videokonferenční klient), OmniHTTPd Professional v2.0 Alpha 8 (webový server), WinTel32 v2.5.2 (FTP klient), DiaLog (32-bit) v5.0.7 (telefonní utilita), Gravity (MicroPlanet) v2.0 (přístup k news), ICQ (32-bit) v.98a ND DII 1.07 (populární komunikační program), NewsMonger v1.5 (prohledávací konference), Spam Exterminator v3.2c (eliminátor nevyžádaných mailů)



Nejlepší shareware 98

S tímto kupónem získáte u firmy

Špidla

Data Processing

Nad stráněmi 4545, 760 05 Zlín 5
na CD-ROM slevu 5%

Diskutované téma: kruhové antény

Vážená redakce,

kritizoval jsem popis nesmyslné konstrukce „Kruhové antény z koaxu“ v PE-AR č. 4/98, CB report, str. 32 a podle reakce autora OK1ACP (PE-AR č. 8/98, CB report, str. 38) soudím, že naprosto nechápe problematiku rámových antén, a tak v odborném(!) časopise PE-AR šíří bludy, které by se měly vyvrátit objasněním několika málo tezí o anténách a provozním činiteli jakosti Q.

1. Na anténu je třeba hledět jako na vazební člen, umožňující přestup energie z přístroje (vysílače) do volného prostoru (dříve éteru).

2. Anténa jako „vazba s volným prostorem“ je prvek naprosto obousměrný (= princip reciprocity), stejným způsobem zprostředkovává přestup energie z volného prostoru do přístroje (přijímače).

3. Odběr i „užitkové“ energie z LC obvodu je ztrátou energie u obvodu, jehož Q tím klesne. Sebekvalitnější výstupní LC obvod vysílače po zatížení anténou klesne na $Q \approx 10$ (nejvýše ≈ 40). Volba provozního Q je kompromisem mezi požadovanou účinností koncového stupně a jeho selektivitou. Těsná vazba, kdy $Q \approx 10$, dává velkou účinnost, ale špatně potlačuje nežádoucí harmonické. Volná vazba ($Q \approx 40$) dává malou účinnost, ale větší selektivita obvodu lépe potlačuje vyšší harmonické.

4. Přijímací rámová anténa je cívka s obvykle jedním nebo jen málo závitů větších rozměrů („velkoplošné vzduchové jádro“), ve které siločáry magnetické složky elektromagnetického pole vybudí napětí (= rám přijímá). Má výrazné směrové účinky, neboť takto získané napětí závisí na průmětu plochy rámu, vystavenému magnetickému toku. Hlavní použití má v zaměřovačích, zjišťujících směr, odkud signál přichází (zaměření vysílače letadla, lodě, radiomajáku, rádiové lišky, černého vysílače). Tzv. osmičkový diagram rámové antény ukazuje, že maximum příjmu je málo výrazné, ploché, málo se mění s natáčením rámu, takže pro zaměrování je málo vhodné. Zato minimum příjmu magnetické složky je velmi ostré, bývá však mírně narušené všesměrovým příjmem elektrické složky pole, na kterou reagují vodiče cívky rámu. Tento současný příjem magnetické a částečně i elektrické složky pole deformuje osmičkový diagram rámové antény (říkáme, že rám pak „sílhá“), příjem v minimum neklesá až na nulu, a tím hledané minimum rozšiřuje, takže přesnost zaměření se zhoršuje. Pro zaměřovací účely (aby minimum mělo ostrou nulu) nutno elektrické složce pole zamezit přístup k cívkě, a to stíněním (= uzavřením vinutí cívky do uzemněné trubky, která však nesmí tvořit zcela uzavřený kruh, působil by jako závit nakrátko).

5. Z principu reciprocity lze i rámovou anténu použít jako vysílací! Avšak vyrábět

vět vysílací rámovou anténu jako stíněnou, je nesmysl! Prakticky dosud neexistoval nikdy požadavek, aby vysílač do určitého směru měl dokonale nulové vyzařování - obdoba ostře nulového příjmu téhož rámu! Tak proč jej stínit, dokonce postříbřenou měděnou trubkou Ø 20 mm, jak popisuje OK1ACP?!

6. Dalším bludem je hodnocení činitele Q cívky rámové antény! Uvádět vysoké Q rámové antény je známkou špatné antény! Od dobré antény žádáme, aby vyzařovala co nejvíce (nebo - recipročně - přijímala). Vyzařování energie z rámové antény do prostoru je odběr energie z její cívky, pro cívku jsou to ztráty - bez ohledu, kam ta energie jde (případně co zahřívá), což se projeví poklesem Q, a to tím větší, čím více energie vyzařuje! Proto je vysoké Q známkou špatné vysílací antény, je to doklad nepatrného vyzařování antény do prostoru!

Jestliže tedy OK1ACP v odborném časopise PE-AR propaguje „kruhovou“ (= rámovou) vysílací anténu stíněnou a zároveň se chlubí jejím vysokým činitelem jakosti (uvádí $Q = 200!$), svědčí to o naprosté absenci poznatků z tohoto oboru.

Zdraví Vás Jaroslav Šubert, Praha 5

Redakce PE-AR požádala našeho stálého spolupracovníka v oboru antén Jindru Macouna, OK1VR, o vyjádření

K diskusi o kruhové anténě z „koaxu“

Zde je:

Kruhová, resp. smyčková anténa je cívka s jedním nebo více závitů, schopná vyvolat nebo přijímat magnetickou složku elmag. pole kolmo k rovině smyčky. Proto bývá v literatuře označována i jako anténa magnetická.

Malá kruhová anténa, tj. smyčka o průměru mnohem menším, než vlnová délka ($D \ll \lambda$) se chová jako elektrický dipól, orientovaný kolmo k rovině smyčky. Proto ji nazýváme též magnetickým dipólem (s minimem vyzařování/příjmu v ose smyčky - viz obr. 1 na následující straně).

V počátcích rozvoje rozhlasu se smyčkové antény navijely na dřevěné rámy (odtud také název rámové antény) a sloužily jen jako antény přijímací, resp. zaměřovací, přičemž se k zaměření využívalo ostrého minima v ose rámu. Nyní se přijímací smyčkové antény navijejí na feritové tyče a používají se v tranzistorových přijímačích. Stíněním smyčky se zamezí vnikání elektrické složky elmag. pole, což zlepšuje její směrové vlastnosti. Diagram je zcela souměrný, minima jsou hlubší a ostřejší, zaměření je přesnější. Pro vysílání se smyčkových antén původně nevyuží-

valo pro jejich velmi malou účinnost, způsobenou velmi malým vyzařovacím odporem. Tolik stručný, spíše historizující pohled na tento typ antény.

Současná pojetí anténní problematiky považuje malou smyčkovou anténu za jeden z významných typů antén a řadí ji do kategorie tzv. malých antén, tzn. antén, jejichž největší rozměr - v tomto případě průměr (D) - je jen zlomkem vlnové délky ($D < 0,1 \lambda$). Elmag. pole je podél tak malé antény rozloženo rovnoměrně a vyzařování je v rovině smyčky všesměrové. Maximální vyzařování/příjem je orientováno radiálně, tj. s maximem v rovině smyčky, čili s minimem v ose smyčky. Smyčky o větším průměru - $D \geq 0,25 \lambda$, tj. s obvodem $C \geq 0,75 \lambda$, které do kategorie malých antén již nepatří, naopak mají axiální, tzn. s maximem v ose smyčky. (Jako jednozávitové to jsou známé quady, jako vícezávitové jsou to tzv. helicity - šroubovice). Charakteristickou vlastností malých smyček je, jak již bylo zmíněno, velmi malý vyzařovací, tzn. „užitečný“ odpor R_v . Na něm se při vysílání „užitečně ztrácí“, čili je vyzařována vf energie. Pro jednozávitovou cívku je dán jednoduchým výrazem

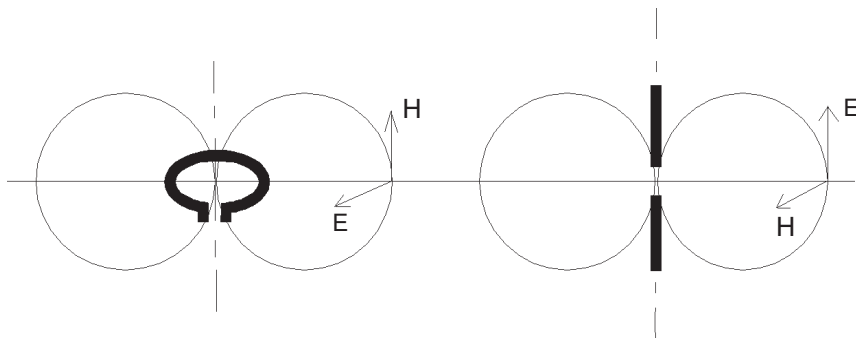
$$R_v = 31171 \left(\frac{A}{\lambda^2} \right)^2 \text{ resp. } 197 = \left(\frac{C}{\lambda} \right)^4$$

kde A je plocha smyčky, resp. C je její obvod a λ použitá vlnová délka.

Takže kruhová anténa z „koaxu“, popísaná OK1ACP, má po dosazení za $D = 0,58 \text{ m}$ a $\lambda = 11 \text{ m}$ (pásmo CB) vyzařovací odpor R_v pouze $0,148 \Omega$. Podaří-li se udržet na stejné úrovni i odpory ztrátové, dané vf kvalitou smyčky, může tato anténa pracovat s účinností kolem 50 %. Praxe ukazuje, že takový předpoklad je reálný, použije-li se ke zhotovení smyčky silných vodičů - trubek s vf kvalitním povrchem a kvalitním dolaďovacím kondenzátorem se vzdušným dielektrikem.

Porovnáme-li potom směrovost malé smyčky, která činí 1,5 - resp. 1,76 dB i se směrovostí dipólu $\lambda/2$, která je 1,64, resp. 2,14 dB, pak je zřejmé, že malá smyčková anténa je při optimálním přizpůsobení a malých ztrátách anténou relativně velmi účinnou, jejíž provozní zisk se při 50 % účinnosti pohybuje kolem -3 dB. Proto je též úspěšně využívána na amatérských pásmech, kde umožňuje radiokomunikaci i ve stíněných prostorových podmínkách, popř. nelze-li realizovat běžné typy antén vnějších. Proto je i příslušenstvím některých radiostanic vojenských, a proto ji nalézáme i mezi výrobky profesionálními.

Pokud jde o připomínky p. Šuberta: S body 1 až 4 nelze nesouhlasit. Jsou téměř učebnicovou formulací některých podstatných vlastností smyčkových antén. Realizovat stíněnou smyčkovou anténu i pro vysílání, tj. pro radiokomunikaci však „nesmyslem“ není (ad 5). V praktickém, a nejen radioamatérském provozu totiž zastává jedna anténa většinou obě funkce - přijímací i vysílací. Přijímací vlastnosti kruhové antény z „koaxu“, tj. zlepšené stíněním se tak využijí i při vysílání, i když jen snížením vysílané energie do nežádoucích směrů a tedy i k menšímu rušení na pásmu. Tvrzení, „že prakticky dosud nikdy neexistoval požadavek, aby vysílač do určitého směru měl dokonale nulové vyzařování“, je pak nepochopitelné. Vždyť i běžný lineární dipól „má dokonale nulové vyzařování“ ve své podélné ose. Mimoto z původního článku OK1ACP vůbec nevy-



Obr. 1. Diagram záření malé smyčky - magnetického dipólu (vlevo) a lineárního dipólu (vpravo). K maximálnímu přenosu mezi oběma anténami dochází při shodné orientaci shodných složek elmag. pole (H-magnetické, E-elektrické). V naznačeném uspořádání je přenos mezi anténami minimální, podélná osa dipólu je rovnoběžná s osou kolmou k rovině smyčky

plývá, že autor záměrně navrhoval stíněnou smyčku. Využil prostě příležitostně nabídky zbytku vhodného koaxiálního kabelu a se skromnými amatérskými prostředky zhotovil podle správných zásad dobrou anténu. Ostatně to také ve svém vyjádření (PE-AR 8/98) na první čtenářský ohlas uvádí.

Největší „blud“ pana Šuberta (abych použil jeho formulace) nacházíme v odstavci 6. Žádáme-li od této antény, aby „vyzařovala co nejvíce“, musíme optimalizovat především její účinnost zmenšením ztrátových odporů, protože v nich se v energii dodaná vysílačem, popř. v energii přijatá mění v pouhé teplo. Poměr vyzařovacího a ztrátového odporu, který určuje především účinnost každé antény, ale zejména této malé smyčkové antény, totiž nelze zvětšit zvětšením odporu vyzařovacího; ten je dán fyzikálními rozměry antény vzhledem k vlnové délce. A rozměry antény jsou limitovány jak provozními podmínkami, tak omezením maximálního průměru smyčky na hodnotu $D \leq 0,1 \lambda$. Či-

nitel Q smyčkové antény tedy souvisí s jejím vyzařováním právě a jen prostřednictvím ztrátového odporu. Čím je Q vyšší, tím je ztrátový odpor menší a účinnost antény vyšší. Autor připomínky v bodě 6 zaměňuje kvalitu Q antény s kvalitou Q obvodů koncového stupně vysílače, který je anténou zatěžován prostřednictvím obvodu vazební smyčky, který transformuje impedanci antény, ztrátové i vyzařovací odpory kruhové smyčky na obvyklou zatěžovací impedanci 50 Ω. Ostatně jeho věcně správné formulace obsažené v bodu 3 to potvrzují.

Takže na autora původního článku nelze vztahovat „naprostou absenci poznatků z tohoto oboru“. Závěrem připojuji souhrn hlavních vlastností malých smyčkových antén:

1. Jde o neúčinnější z tzv. malých antén.
2. Vysoké Q antény potlačuje při vysílání nežádoucí harmonické (až -35 dB u 1. harm.) a při příjmu značně omezuje vznik intermodulačních produktů v přijímači.

O čem píší jiné radioamatérské časopisy

FUNK 9/1998, Baden-Baden: SG-2020, speciální transceiver QADP (1,8-30 MHz, 20 W). Afusoft-Morse-Tutor PC V5.1 (přístroj na učení morseovky přes počítač s grafickým analyzátozem). Emperor Shogun (transceiver pro všechny druhy provozu v pásmu 10 m). Čtyřnásobný univerzální S/C filtr LTC126-4 (10-200 kHz, S/C = přepínání kondenzátorů). Modifikace transceiveru Standard C 178S/478S (rozšíření rozsahu). Vysoce účinný SSB filtr za levný peníz. Generátor a vyhodnocovač tónů a subtónů. Jednotka čítače 30 MHz. S bicyklem na KV a VKV (6. pokračování). Velké „magnetické“ antény v praxi. Amatérský provoz a Internet: mailing list. IC-databanka a Mathe-CD. Titanex DLP1-logperiodická anténa pro 40 m, 30 m a 14 MHz až 30 MHz. Logaritmický nf dB-metr. Krátkovlnná anténa loop. Americké údaje o tloušťce drátu. QRP - úspěchy s malým výkonem (22., závěrečná část). Konec Eurosignálu, vysíláč definitivně vypnut (paging). Exotické země v pásmu 144 MHz přes Es. 60 let německého vysílání z Londýna. 9M0C: DX-expedice na Spratly 1998. Flotronica 1998 v Norimberku.

QST 8/1998, Newington, USA: Dva vynikající: Senátor Barry M. Goldwater, K7UGA, a Ethel M. Smith, K4LMB (nekrology). FCC zpřísňuje pravidla pro skenery. Dobrodružství na ostrově St. Paul - expedice CY9AA. Ze shromáždění radioamatérů v Daytonu 1998. Analyzátor spektra pro amatéry. Postavte si přenosnou anténu (KV/VKV). Radioamatéři v Makedonii. Barry, děkuje Ti... (ze života Barryho Goldwatera, s fotografiemi). Na Bílé skále - White Rock NA-187. Bláznění na bleším trhu - rady začátečníkům,

jak nakupovat a prodávat. Převaděč PTT, který si můžete postavit (slouží k dálkovému připojení vysílače ke klíči nebo k mikrofonu). Transceiver YAESU FT-847 HF/VHF/UHF. Několikapásmový ruční transceiver ICOM IC-T8A (50 až 450 MHz). Jaký byl květen na 50 MHz. Sputnik 40 RS 17 - záznamy a analýza. Připravte se a do toho (simulovaný test nasazení radioamatérů při přírodních pohromách)!

RADCOM 9/1998, Herts., V. B.: Silná podpora stanovisku RSGB ke zkouškám z morseovky. QRP transceiver „Backpacker“ (20 m, 5 W). Software EZNEC2 pro modelování antén. Historie amatérského rádia (třetí část). Dlouhá „yagina“ pro 435 MHz. Proud a napětí na anténách. Co to je Q. Indikátor vř. Jednoduchý zpětnovazební přijímač s opticky řízenou anténní vazbou.

ANTIQUÉ RADIO č. 24/1998, Maser, Itálie: Příslušenství k německému lidovému přijímači. Přenosné KV vojenské vysílače. Přístroje R4 a R5. Rádiové dny. Zenit G725 (se schématem). Rozhlasové přijímače Telefunken v Itálii. Přijímač E5 z roku 1924 (zapojení a schéma). Osobnosti: Giovanbattista Seassaro (přístroje ze začátku dvacátých let, fotografie). Vega super 9 (text, obrázky, schéma). Starý telefon. Burza historických přijímačů. Super MIRA 5 (obr., schéma).

CQ HAM RADIO 8/1998, Tokio: Radioamatéři v OH0. Interface Kenwood KTI-12 pro připojení amatérské radiostanice k veřejné telefonní síti. Adapter TSC-200 pro příjem SSTV počítačem. Rychlá nabíječka akumulátorů NiCd s integrovanými obvody MAX712/713. Návod na stavbu CW procesoru. Automatický dávač CQ. Ele-

3. Při vertikální poloze antény potlačuje osmičkový směrový diagram s ostrými minimy nežádoucí rušení. Zároveň dochází k maximálnímu přenosu vř energie s běžnými vertikálně polarizovanými anténami (např. v pásmu CB).

4. Malé rozměry umožňují provoz uvnitř budov, kam lépe pronikají magnetické složky elmag. pole, když elektrické složky jsou více tlumeny stíněním elektrických instalací, kovových armatur atd.

5. Antény se ladí jediným ladicím prvkem, což usnadňuje dálkové ladění při umístění antény na půdě, na balkóně apod.

6. Antény lze použít na všech KV pásmech. Např. při průměru kolem 1 m je s kondenzátorem 15 až 70 pF přeladitelná v rozsahu 14 až 28 MHz, přičemž ČSV neklesne pod 1,5 bez doladění vazebního obvodu. Při jeho doladování (zpravidla jde jen o změnu vazby) lze dosáhnout ČSV = 1 na každém kmitočtu. Anténu tedy lze provozovat bez transmatchů.

7. I když jde o anténu rozměrově podstatně menší než dipól $\lambda/2$, je její teoretický zisk ve volném prostoru jen o 0,38 dB menší. Přesto dává při umístění těsně nad zemí lepší výsledky, než dipól v téže výšce. Podobně jako lineární vertikální antény září smyčková anténa nad dobře vodivou zemí účinně pod malými úhly. Vzhledem k elektrickým ztrátám v protiváze - zemi - jsou totiž magnetické složky (se zemí rovnoběžné) vysílány s větší intenzitou než elektrické složky (k zemi kolmé) u antén vertikálních. Je tedy vhodná při provozu z volné přírody, na vodě apod.

8. Smyčková anténa nemusí mít nutně kruhový tvar. Stejně účinky mají i malé antény čtvercové, popř. víceúhelníkové. Jejich vyzařovací odpor je jen nepatrně menší.

OK1VR

ktronický přístroj na hubení hmyzu. Mikrofonní předzesilovač. Kompresor pro kondenzátorový mikrofon. Pojmy z elektronické komunikace. Systém pro tíšovou komunikaci. Jazyk Internetu a amatérský provoz. Digitální transceiver. Oddělovač kanálů FT-847. Ze verandy do světa: vícepásmový bič (KV). Čtrnáctiprvková anténa pro 1200 MHz. Američané jsou žhavi do QRP. Jednokilowattový „lineár“ IC-PW1. Z deníku 8J1VLP/9. Analyzátor polohy LA-300. NoteRX, software pro ovládání přijímače JRC NRD-535. Kdekoliv se zabýváme vysíláním, všude potřebujeme držáky antén. Zkoumáme lineární zesilovač s elektronkami. Koncový terminál NEC Aterm IW60. Novitka a GPS. Expedice H40AA. Setkání amatérů v Daytonu. Jednoduchý bzučák na morseovku. Začínáme SSTV na počítači. Nové diplomy v Japonsku i ve světě. Svata Helena (s barevnými obrázky). Zážitky A92FZ.

CQ AMATEUR RADIO 9/1998, Hicksville, USA: H40AB - expedice na ostrov Pigeon. Polovodičové dnes. Novinky o anténách. Nové narádí pro plošné spoje. Konvertor DC/DC. Mikrotransceiver SMITe. PR a CB. Stavba TNC 1200 Baud. Vypuštění Phase 3D odsunuto na neurčito.

RADIOHÖREN UND SCANNEN 9/1998, Baden-Baden: Telefonní tajemství, sbohem (tak čenichají profici v celém světě)! 60 let německého vysílání BBC. První německé přijímače na VKV. 10 let vysílání Voice of Mediterranean z Malty. Už dnes se orientovat na software zítřka! Přijímač TechniSat ATS606A (rozhlasové rozsahy vln dlouhých, středních, krátkých a VKV). DX-tipy. Pjide přece jen Delta Radio (dlouhovlnný vysílač na moři)?

Ing. J. Daneš, OK1YG



RÁDIO „Historie“

Radiolokace v Japonsku za II. světové války

Ing. Jiří Polívka, CSc.

(Dokončení)

Ještě v době míru, tedy před prosincem 1941 byl v japonském odborném časopise uveřejněn článek, v němž bylo popsáno, že „zařízení japonského válečného loďstva“ při zkouškách zjistilo, že v okolí kmitočtu 150 MHz lze detekovat rádiový šum Slunce. Něco podobného se do té doby nikomu jinde ve světě nepodařilo. K podobnému experimentu bylo nutno mít poměrně velkou (asi 10 m²) anténu a hlavně přijímač s malým vlastním šumem. Japonci tedy takové zařízení vyvinuli zřejmě pro loďní radiolokátor a při sluneční erupci jím získali, jako první na světě, i vědecké poznatek.

Podobně jako jiné výsledky, i tento výsledek ve své době nikdo nepostřehl. Amatérský radiostranom Grote Reber v roce 1940 již zkoušel pozorovat šumy z mimozemského prostoru pomocí svého parabolického reflektoru s průměrem 9 m, ale dosáhl úspěchu až v roce 1943, kdy zachytil šum galaxie (Mléčná dráha).

Angličané museli tento objev zopakovat tajně sami v roce 1943 opět při erupcích na Slunci. Jaké však bylo při tom zděšení obránců Velké Británie, kteří předpokládali, že silný šum v přijímači jejich protiletadlového radiolokátoru způsobili Němci nějakým dosud neznámým rušícím zařízením. Uklidnili je teprve astronomové a až po válce se dověděli o pokusech Japonců. Článek o japonském objevu se mi však nepodařilo vypátrat.

Ke konci války o Japonsko měli konečně i Japonci dost důvodů vyvinout a nasadit protiletadlové radiolokátory.

Autorovy informace čerpají zejména ze zkušenosti Dr. Asariho, který byl jako patnáctiletý přijat ke studiu v Imperiální válečné akademii v Japonsku v roce 1940. V rámci výuky se on a jeho spolužáci učili o obsluze protiletadlového radiolokátoru, který pracoval v pásmu 70 MHz. Údajný dosah na bombardér typu B-29 byl 300 km, délky impulsu 1 až 2 ms. Údaje o výkonu přístroje se nezachovaly, podle podobných zařízení mohl být okolo 1 až 5 kW, což bylo dosažitelné triodovými oscilátory. Anténa byla souřadnicová s reflektorem, otáčivá na velkém stojanu.

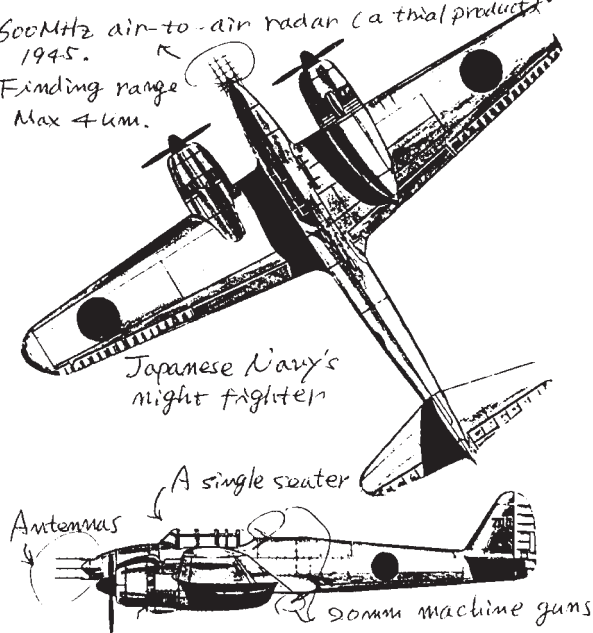
Je dosti pravděpodobné, že takový radiolokátor byl původně vyvíjen pro loďstvo a pak v nouzi používán k protiletadlové obraně. Je však málo známo, jak byl japonský radiolokátor úspěšný: ke konci války byly ztráty bombardování děsivé, přesto, že obrana stíhači i dělostřelectvem byla údajně také účinná. Hlavní výhodou pro letectvo Spojených států tehdy bylo, že B-29 mohly snadno operovat ve velkých výškách a při hustotě osídlení Japonska byly jejich akce vysoce účinné. Tvrdí se dokonce, že civilní ztráty klasickým bombardováním byly mnohonásobně větší, než posledními jadernými zásahy se všemi hrůzami ještě dlouho potom.

Takřka neznámé však dodnes zůstává použití radiolokátorů ve stíhacích letadlech v Japonsku. Letadla Nakajima JIN „Irwing“ nesla radiolokátory pracující v pásmu 600 MHz, s dosahem 4 km, jejichž antény byly umístěny na přední před kabínou pilota. V roce 1945 šlo o zkušební nasazení a kromě pilota seděl v kabině ještě operátor radiolokátoru. Není známo, jak byly stíhače s radiolokátory úspěšné, protože nočních útoků bylo poměrně málo a i ty byly vedeny z velkých výšek, nad 8000 m, do kterých se japonské stíhače dostávaly pomalu a pravděpodobně nebyly příliš účinné. Obrázek stíhače (obr. 2) ukazuje, že 20 mm kanóny byly montovány v trupu šikmo vzhůru a dolů, takže japonští taktici se zřejmě pokoušeli o jakoukoli možnou obranu proti masovému koberecovému náletům Američanů.

Bylo by zajímavé dovědět se více podrobností, ty však po dlouhé době upadly v zapomenutí a byly zastíněny bohatým spektrem úspěšných spojeneckých zbraní. Kmitočet

中島「月光」一型 (日本) Japanese code name is "Moonlight".
NAKAJIMA J1N U.S. code name is "Irwing".

600MHz air-to-air radar (a trial product) 1945.
Finding range Max 4km.



64

中島 月光 J1N-S (1945年末・アメリカ軍に捕獲され展示) (中島 零二一少将)
機体番号14機 (130P-2 2:16 98m 3:12 18m 4:4 56m 5 6900kg 6 507kg
15840m) (7) 9320m (8) 2550km 九九式二号20mm 4

After, Kenneth Munson, illustrated by "Fighters, Attack and Training Aircraft", Blanford Press Ltd., London 1969.

Obr. 2. Noční stíhač Nakajima J1N, spojenecký název „Irwing“, japonský název „Měsíční svit“. Letadlový radiolokátor pracoval v pásmu 600 MHz, šlo o zkušební zařízení z roku 1945, dosah 4 km. Letadlo používalo japonské námořnictvo. Bylo jednosedadlové nebo dvousedadlové (pro obsluhu radiolokátoru), na přední neslo sestavu antén a šikmo nahoru a dolů mohlo střílet 20 mm kanóny. Údajně díky radiolokátoru měli stíhači „značné úspěchy“ v boji proti nočním bombardérům B-29

600 MHz např. také používali Němci pro pozemní dělostřelecké radiolokátory i pro radiolokátory nočních stíhačů. Je možné, že některé přístroje byly dovezeny do Japonska a zkoušeny tam. Ani o německých radiolokátorech není známo příliš podrobností, přestože byly nasazeny ve značném počtu i řadě typů. Zdá se, že vrcholem německé techniky byly magnetrony v pásmu 2 GHz, které dodávaly výkon několikaset W a s nimi německé noční stíhače dosáhly jistých úspěchů.

Jako zajímavost uvádí Dr. Asari, že v Japonsku probíhal za II. světové války vývoj „paprsků smrti“: měl to být velký světlomet (parabolický reflektor) s magnetronovým vysílačem velkého výkonu. Přestože ještě jeden z týmu tehdejších výzkumníků žije jako penzionovaný profesor Univerzity Hokkaidó, na přímý dotaz odpověděl, že „na to je nejlépe zapomenout“. V každém případě se zdá, že tehdy „paprsky smrti“ nebyly realizovány.

Literatura

- [1] Asari, E.: Dopis ze 30. 6. 1997 (odtud pochází i obrázek ze stíhání japonského radaru).
- [2] Munson, K.: Fighters, Attack and Training Aircraft 1939-1945. Blanford Press, London 1969.
- [3] Antenna and Propagation Letters. 1994, 3, s. 83.

Vysílač RSI

Jako ohlas na článek „Letecká radiostanice RSI“ z PE-AR 2 a 3/98 (zveřejnili jsme pouze popis přijímače) jsme dostali několik žádostí o schéma zapojení vysílače této radiostanice. Pokud má některý z čtenářů rubriky Rádio „Nostalgie“ k dispozici schéma vysílače RSI, redakce prosí o jeho zapůjčení.



Z RADIOAMATÉRSKÉHO SVĚTA

Expedice na St. Brandon - 3B7RF

Urs Hadorn, HB9ABO

(Dokončení)



Expediční materiál je nakládán do rybářského člunu pro transport k lodi Umbrina II

HB9ADP, W7SE a HB9AHL při stavbě antény Cushcraft X-7 (vpravo)



Antény

Battle Creek Special: Je to vertikální zářič pro pásma 160, 80 a 40 m s blokovacími rezonančními obvody a 32 hvězdicovitě na zemi položenými radiálními dráty. Dostali jsme ji (jako už dříve jiné DXpedice) od K8GG, W8UVZ a W0CM. MNI TNX!

Battle Creek Special vykazovala na všech pásmech velice dobré výsledky. Na 40 m byly mnohem lepší než s Yagi s nástavcem pro 40 m. To, že signály v pásmu 160 m v naší zeměpisné šířce byly často pod místní úrovní šumu, není vinou antény; zřejmě byly naše signály v Evropě, USA a Japonsku mnohem lepší než obráceně.

Titanex V80E: Tento čtvrtvlnný vertikální zářič jsme používali podle rady ON4UN způsobem „elevated radials“. Anténu jsme postavili do korálového dna. (Při odlivu 12 m vzdálená od vody, při přílivu ve vodě.)

Protože jsme měli pro 20 m vysokou Titanex V80E kotvicí zařízení pouze do tří stran, nemohli jsme ji přes všechnu námahu nikdy kolmo postavit kvůli silnému větru, který foukal neustále.

Dva „elevated radials“ byly nataženy na šesti dřevěných tyčích do výšky asi 2 m, rovnoběžně s břehem ve směru SZ - JV a sladěny na 3510 kHz.

Také tato anténa se velice dobře osvědčila. Umožnila nám současně pracovat na 80 a 40, resp. na 80 a 160 metrech. Problémem byl stálý šum o síle S8 při příjmu. Přesto jsme mohli zalogovat mnoho stanic z W6 a W7.

Delta loop na 40 m: SSB-tříprvková směrovka pro klasická pásma s dodatkem

pro 40 m se ukázala jako špatný zářič. Protože nás téměř nebylo slyšet, postavil Erik s Willym delta smyčku. Jako závěsný bod jsme vybrali Yagi pro WARC pásma, na jejíž boom jsme vertikálně namontovali rouru od antény na 2 m. Smyčka byla připevněna špičkou nahoru, do hlavního vyzářovacího směru - SZ (Evropa a USA) a v jednom spodním rohu přímo napájena. Po řadu nocí jsme měli s touto anténou velice dobré výsledky. Celkově jsme s ní zaznamenali 1915 QSO.

Antény Yagi: Pro čtyři stanice bylo použito šest antén Yagi od fy Cushcraft. CW stanice měly k dispozici dvě A3S (10, 15, 20 m), z nichž jedna byla opatřena nástavcem pro 40 m, a A3WS pro WARC pásma s jedním prvkem na 30 m. SSB stanice využívaly jednu A3S, jednu A3WS a jednu velkou třípásmovou Yagi typu X-7. Všechny směrové antény byly ve stejné výšce asi 8 m na robustních ocelových stožárech Letrona. Kotveny byly ve dvou patrech a ve třech směrech na silné hliníkové kolíky.

Protože jsme používali jen dva hlavní vysílací směry (severozápad pro Evropu a USA, severovýchod pro Dálný Východ), otáčeli jsme směrovky ručně lanem, které jsme podle potřeby připevňovali např. na „evropském korálu“ nebo na „japonské mangrove“. Cushcraft Yagi se velice dobře osvědčily, obzvláště typ X-7, který měl výhodu většího zisku oproti menším A3S.

Pro transport byly všechny antény podle možnosti „předmontovány“ již v HB9 a pak zabaleny do solidních 10coulových

rour z PVC. Balení do rour se velice dobře osvědčilo, i když samozřejmě roury jsou těžší než kartón. Překalaly všechny strasti přepravy, časté překládání i mořské vlny beze škod. Ocelové stožáry byly dopraveny rovněž v rourách z PVC.

Zásobení proudem

Pro napájení stanic elektrickým proudem jsme vezli s sebou ze Švýcarska dva nové dieselové generátory. K nim jsme měli sadu s náhradními díly obsahující kromě jiného rotor a stator.

Stejněměrný běh motorů přes pulsující zátěž dvou transceiverů a koncových zesilovačů nás překvapily. Generátor na třífázový proud dává výkon 5,6 kVA, váží kolem 100 kg.

Našli jsme řešení, které umožnilo, že jsme za deset dnů ani jednou nemuseli dotankovat: Generátor jsme postavili na zem, vedle generátoru jsme až do výšky motoru narovnali kamení a navrch postavili 200litrový sud s palivem. Dvěma hadicemi byl dieselový motor napájen pohonnou látkou. Přerušovali jsme pouze kvůli servisní údržbě, jako vyměňování oleje.

Poruchy

Po jednom dni provozu vysadil generátor pro pracoviště CW: vadný vypínač a jedna odlomená statorová přípojka musely být opraveny. Bylo to asi kvůli tlumiči nárazů, který se zřejmě zlomil při transportu. →

Upozornění návštěvníkům radioamatérského setkání v Holících

Děkujeme všem našim čtenářům a příznivcům, kteří navštívili při příležitosti radioamatérského setkání v Holících stánek firmy AMARO.

Bohužel po návratu do Prahy nám zloději vykradli automobil a mimo jiné jsme tím pozbyli seznam všeho, co jsme v Holících našim čtenářům slíbili poslat. Proto prosíme všechny, kterým jsme v Holících něco slíbili, aby se znovu přihlásili buď telefonicky nebo poštou na adresu naší redakce.

VKV

Kalendář závodů na listopad

3.11. Nordic Activity	144 MHz	18.00-22.00
7.-8.11. A1 Contest - MMC ¹⁾	144 MHz	14.00-14.00
10.11. Nordic Activity	432 MHz	18.00-22.00
14.11. AUB VHF/SHF Contest (DL)	144 MHz a výše	15.00-18.00
15.11. Provozní aktiv	144 MHz- 10 GHz	08.00-11.00
15.11. AGGH Activity	432 MHz-76 GHz	08.00-11.00
15.11. OE Activity	432 MHz-10 GHz	08.00-13.00
15.11. Activity I. district (DL)	432 MHz	08.30-10.30
15.11. Activity I. district	1,3 GHz	10.30-11.30
24.11. Nordic Activity	50 MHz	18.00-22.00

Všeobecné podmínky pro závody na VKV viz PE-AR 8-9/96.

¹⁾ podmínky viz PE-AR 10/97 a AMA 1/97, deníky na OK1FBT.

Upozornění na změnu vyhodnocovatele závodů: U závodu A1 Contest - Marconi Memorial Contest se mění od roku 1996 vyhodnocovatel. Závod nyní vyhodnocuje radioklub OK1KJB a deníky se zasílají na adresu OK1FBT: Ing. Ladislav Heřman, č. p. 111, 257 41 Týnec nad Sázavou.

OK1MG

● Časopis FUNK 12/97 přinesl na dvou stranách poměrně podrobný popis programů pro PR určených pro Windows - WinGT a Visual Packet.

Finance

Kolik taková expedice stojí?

Celkový rozpočet na naši expedici činí 210 000 CHF. Nejdražší položkou je účet za loď - 38 000 CHF. Hodně jsme ušetřili

OSCAR

Dovolená s družicemi

Prázdniny a dovolená, to je čas, kdy se můžeme věnovat i věcem, ke kterým se během roku nedostaneme.

Chtl jsem si vyzkoušet AO27, který je velmi populární v USA. Stanice tam pracují prostřednictvím AO27 i s dvoupásmovými ručkami a bylo publikováno několik článků o různých „šipovitých“ (arrow) a půlvlnných anténách, se kterými to už „jde“.

AMRAD-OSCAR 27 je sekundární vybavení družice EYESAT-1, což je komerční satelit Interferometrics Inc. of Chantilly, Virginia. Družice má tvar krychle o straně 22 cm (!) a hmotnost 11,8 kg. Byla vynešena na oběžnou dráhu s periodou 101 min. a inklinací 98,5 ° raketou ARIANE 4 V59 společně s KO25 a IO26 již v září 1993. Za základ byla vzata struktura mikrosatů AMSAT a také se na realizaci podílela řada radioamatérů, především z AMRADu (Amateur Radio Research and Development Company).

Je až neuvěřitelné, co se podařilo do tak malého prostoru vtěsnat. Družice má sedm přijímačů - pět pro EYESAT a dva pro AO27 v pásmu 2 m. Vysílače pracují v pásmu 70 cm a dosahují až 5 W výkonu. Družice umožňuje všechny známé typy digitálních přenosů a také přímé spojení diskriminátoru libovolného přijímače s modulátory jednotlivých vysílačů, čímž vznikne FM převaděč. Právě v tomto módu je již delší čas AO27 provozován. Potíž je jenom s energií. Solární články při plném osvětlení dodávají 6 W (při účinnosti 13 %) a družice prolétá v části každého obletu stínem Země (eklipse) po většinu roku. Převaděč proto nemůže být trvale v provozu a zapíná se každý oblet 8 až 21 minut po výstupu z eklipse (v současnosti je to 18 minut) na dobu 17 minut.

Prakticky to znamená, že u nás jsou zapnuty oblety kolem poledne. Napočítal jsem tedy přelety a jal se zkoumat downlink na kmitočtu 436,795 MHz (jmenovitá frekvence

downlinku je 436,792 MHz) se svou ručkou FT-50R s originální „gumovou“ anténkou (pochopitelně s vypnutým umlčovačem). Sum začal několik minut po východu družice slábnout a když byla družice v blízkosti nadhlavníku, byl dosažen práh FM moduluace. Několik dalších minut se daly poslouchat korespondující stanice. Nicméně bylo jasné, že pro komunikaci je třeba použít lepší anténu. Čtyřprvková Yagi (s délkou napáječe 1 m) se ukázala jako naprosto vyhovující. Stanice byly velmi dobře slyšet už při elevaci 10°. Frekvence signálu se během obletu mění vlivem Dopplerova posuvu. Při východu družice je třeba poslouchat na kmitočtu 436,805 MHz. Kmitočtet pak postupně klesá, až při západu je 436,785 MHz. Krok 5 kHz je pro kompenzaci dostatečný.

Zbývalo vyřešit uplink v pásmu 2 m. Většina stanic zjevně používala TRXy pro mobilní provoz s výkonem 50 W a k tomu ještě směrovku. Už první zkoušky však ukázaly, že 5 W spolu se čtyřprvkovou Yagi na spojení stačí (EIRP 20 W). Vysílač je nastaven na frekvenci 145,850 MHz a Dopplerův posuv (který je v pásmu 2 m třikrát menší) není potřeba kompenzovat, protože šířka přijímače AO27 je 30 kHz.

Obě antény nakonec skončily na společném ráhnu, kolmo na sebe tak, aby se daly držet v jedné ruce. Má to svoji výhodu. Antény na družici jsou totiž lineárně polarizované (pro obě pásma $\lambda/4$) a natáčením antény rukou kolem podélné osy lze sledovat polarizaci signálu a optimálně ji přizpůsobit. Při vysílání je pak třeba anténu otočit o 90°. Původně použité anténní relé jsem časem nahradil malým duplexem

NAME	EPOCH	INCL	RAAN	ECYV	ARGP	MA	MM	DECY	REVN
RS-16	98245.58427	97.24	148.10	0.0005	326.27	33.82	15.38218	2.2E-4	8390
FO-29	98244.99836	98.52	230.23	0.0352	120.87	242.75	13.52646	6.0E-8	10084
RS-15	98245.12170	64.82	158.23	0.0148	46.53	314.79	11.27530	-3.9E-7	15176
RS-12/13	98245.50486	82.92	310.61	0.0030	143.08	217.24	13.74106	8.4E-7	37990
AO-21	98245.03453	82.94	84.56	0.0036	114.89	245.61	13.74607	9.4E-7	38085
FO-20	98245.17796	99.06	129.33	0.0541	97.02	269.27	12.83246	3.0E-7	40139
RS-10/11	98246.07872	82.92	271.35	0.0013	71.04	289.22	13.72403	4.4E-7	56098
AO-10	98207.89601	98.52	277.94	0.0015	32.17	328.03	14.69868	3.3E-7	77678
TECHSAT	98244.99899	98.79	314.89	0.0001	133.24	226.89	14.22184	-4.5E-7	767
THSAT-1	98245.13692	98.79	315.03	0.0004	159.29	209.05	14.22263	-4.5E-7	767
RS-12	98245.75922	60.44	119.00	0.0015	111.93	348.21	14.28263	1.2E-6	22538
IO-26	98245.20233	98.50	313.79	0.0009	26.56	333.60	14.27908	6.5E-7	25716
AO-27	98245.19825	98.50	313.42	0.0009	30.18	329.99	14.27795	6.5E-7	25714
KO-23	98245.14073	66.08	299.88	0.0014	288.08	71.87	12.86311	-3.7E-7	28459
UD-22	98245.15081	98.24	293.55	0.0009	11.81	348.32	14.37172	2.3E-6	37396
UD-14	98246.22024	98.52	327.49	0.0013	350.00	10.99	14.30315	1.8E-6	44947
WO-18	98246.24095	98.51	327.56	0.0012	348.05	12.03	14.30194	1.8E-6	44959
DO-17	98246.16225	98.51	327.65	0.0012	348.88	11.22	14.30232	1.9E-6	44958
AO-16	98246.22107	98.51	326.49	0.0012	348.82	11.27	14.30085	1.6E-6	44955
UD-14	98246.22024	98.48	322.43	0.0011	347.67	12.42	14.30043	1.7E-6	44953
NOAA-15	98245.87465	98.71	274.56	0.0012	13.75	346.39	14.22790	1.8E-6	1595
SICH-1	98244.88678	82.53	177.90	0.0027	313.54	46.36	14.73799	9.7E-6	16163
NOAA-14	98245.92134	99.05	204.68	0.0010	120.77	239.45	14.11809	9.9E-6	18941
OKEAN-1	798245.50878	82.54	36.19	0.0025	339.40	20.62	14.74350	7.3E-6	20947
MET-2/21	98245.04522	82.55	67.68	0.0021	236.88	123.03	13.83111	3.5E-7	25266
MET-3/5	98245.17614	82.55	110.52	0.0013	316.99	43.02	13.81685	1.8E-6	33888
NOAA-12	98245.91472	98.53	251.42	0.0014	84.74	275.53	14.22856	2.5E-6	37931
MET-3/4	98245.11878	82.54	162.30	0.0013	313.87	46.14	13.16483	5.0E-7	35371
MET-2/20	98245.79702	82.52	1.66	0.0015	355.63	304.63	13.83648	8.2E-7	40052
MET-2/19	98245.57795	82.54	66.62	0.0016	143.84	216.39	13.84164	5.0E-7	41343
MET-3/3	98246.18138	82.55	285.95	0.0007	125.20	233.98	13.04428	4.4E-7	42354
MET-2/18	98245.17323	82.52	357.55	0.0011	228.56	131.46	13.84928	1.3E-6	48049
NOAA-11	98245.81625	99.10	292.46	0.0012	127.87	232.36	14.13213	2.1E-6	51251
MET-3/2	98245.28117	82.54	315.31	0.0018	22.14	338.05	13.16990	5.1E-7	48571
NOAA-10	98245.20729	82.54	124.31	0.0016	172.89	187.26	13.84801	1.4E-6	53535
NOAA-10	98245.92787	98.58	233.27	0.0013	152.16	208.02	14.25153	2.3E-6	62164
NOAA-9	98245.73379	98.86	317.86	0.0015	181.33	178.78	14.13949	1.1E-6	70774
POSAT	98245.15424	98.50	313.99	0.0011	13.53	346.62	14.28255	1.9E-6	55721
URS	98245.09852	56.98	115.69	0.0005	104.74	255.41	14.96336	5.8E-6	38116
MTR	98246.12828	51.66	11.36	0.0008	50.54	309.70	15.87236	2.0E-4	71623



Tlumič jsme nahradili připlavenou keckou Adidas.

Při druhém výpadku generátoru byl problém v špatně těsnící hadici, která nevydržela dieselové palivo.

Jeden FT-1000MP byl pravděpodobně tepelnou pojistkou vypnut kvůli problémům s ventilací. Pak však pracoval během celé výpravy bezporuchově.

Jeden FT-920 vysadil a nepodařilo se nám ho opravit.

za technické vybavení stanic díky sponzorům a zapůjčeným zařízením. Dále jsme byli podpořeni dobrovolnými příspěvky jednotlivců a desítkami radioamatérů.

Bez těchto početných příspěvků a materiální podpory by se tato DXpedice nemohla uskutečnit. Děkujeme takto všem firmám, spolkům a amatérům, kteří nám vyšli vstříc.

Přes všechny tyto příjmy, finanční příspěvky a osobní finanční podíl všech účastníků vykazuje náš expediční účet deficit, který činí přibližně **jeden frank za zalogované QSO**. Tento deficit jde na účet účastníků DXpedice, kteří věnovali spoustu práce a času na to, aby umožnili radioamatérskému společenství získat tuto vzácnou zemi.

Proto se obracíme znovu s prosbou a výzvou na všechny Dx-many a DX-kluby, především na ty, kteří s námi měli spojení: pomozte nám třeba tím, že pošlete příspěvek v hodnotě jednoho navázaného QSO.

Konto expedice:

Banka: UBS, Bundesplatz 1, CH-6300 Zug

Číslo konta: QS 824.996.0 pro CHF, QS 824.996.1 pro USD. Rubrika: „Cargados-Expedition“

Poštovní konto: Cargados-Expedition 6331 Hünenberg, 60-77949-1.

Pokladník: Josef Meier, HB9AJW, 100450.540@compuserve.com

Díky!

rem (snad jej v dohledné době popíši) a družicová spojení s opravdu přenosným zařízením bylo možné nazvat prakticky během celého přeletu.

V FM převaděči může být samozřejmě v daném okamžiku pouze jedna stanice a je-li jich více, „větší bere“. Je tedy nezbytné, aby stanice dobře poslouchaly a vysílaly jen krátce a ohleduplně. V tomto ohledu je situace v USA určitě lepší než v Evropě. Často jsou také v převaděči, zvláště při východních přeletech, slyšet stanice (obvykle rusky mluvící), které ani netuší, kde jsou slyšet. I když se takový provoz nedá srovnat s provozem přes lineární transpondéry, kde se pracuje SSB a CW, je to skutečně zajímavé a zkusit si to může skoro každý. Během asi 10 obletů jsem pracoval s 20 evropskými stanicemi a k mému překvapení za některá spojení přišly QSL lístky obratem direct. Zvláštním potěšením bylo pracovat s našimi stanicemi: s Milošem, OK1VPO, Milanem, OK2RAS, a také Lojzom, OM3WAN/p.

Mimochodem jsem si také ověřil, že mohou dobře pracovat družicové systémy pro globální komunikaci, které jsou právě instalovány. Dráha družic Iridium je podobná dráze AO27 a bude-li o něch 6 dB anténního zisku pro uplink a downlink, které držívám v ruce, „přípevněno“ na družici, dovoláme se i s „gumovkou“.

OK2AQK

KV

Kalendář závodů na říjen a listopad

17.10.	Pižeňský pohár	CW i SSB	05.00-06.30
17.-18.10.	Worked all Germany	MIX	15.00-15.00
17.-18.10.	Jamboree on the Air	CW i SSB	
18.10.	21/28 MHz RSGB Cont.	CW	07.00-19.00
18.10.	Asia-Pacific CW Sprint	CW	12.30-14.30
24.-25.10.	CQ WWW DX Contest	SSB	00.00-24.00
25.10.	LF CW WAB Contest	CW	09.00-18.00
změna času je z 24. na 25. 10. !!			
1.-7.11.	HA-QRP Test	CW	00.00-24.00
1.11.	Provozní aktiv KV	CW	05.00-07.00
1.11.	HSC CW Contest	CW	viz podm.
1.11.	DARC Corona 10 m	DIGI	11.00-17.00
2.11.	Aktivita 160	SSB	20.00-22.00
7.11.	SSB liga	SSB	05.00-07.00
7.-8.11.	Ukrainian DX Contest	SSB+CW	12.00-12.00
9.11.	Aktivita 160	CW	20.00-22.00
13.11.(pá)	Beograd Contest	CW/SSB	19.00-24.00
13.-15.11.	Japan DX Contest	SSB	23.00-23.00
14.-15.11.	Europ. Cont. (WAEDC)	RTTY	00.00-24.00
14.-15.11.	Esperanto Contest	SSB	00.00-24.00
14.11.	OM Activity	CW/SSB	05.00-07.00
14.-15.11.	OK/OM-DX Contest	CW	12.00-12.00
14.-15.11.	Second 1,8 MHz RSGB	CW	21.00-01.00
15.11.	HOT Party AGCW	CW	13.00-17.00
21.-22.11.	160 m Interregional	CW	14.00-08.00
28.-29.11.	CQ WWW DX contest	CW	00.00-24.00

Podmínky jednotlivých závodů uvedných v kalendáři naleznete v těchto číslech červené řady PE-AR: SSB liga, Provozní aktiv PE-AR 1/98, OM Activity PE-AR 2/97, Aktivita 160 PE-AR 6/97, CQ WW DX Contest, HSC-CW a Esperanto PE-AR 10/96, 21/28 RSGB PE-AR 9/96, Pižeňský pohár a WAG viz minulá čísla PE-AR, LF CW WAB PE-AR 4/97, WAEDC RTTY PE-AR 7/97. Pozor na OK-OM DX Contest, od letošního roku probíhá pouze telegrafním provozem!

HA-QRP Test se pořádá každoročně od 1. listopadu 00.00 UTC do 7. listopadu 24.00 UTC telegraficky, v kmitočtovém rozmezí

3500-3600 kHz. **Výzva CQ TEST QRP.** Při spojení je nutno odvyšlat obě volací značky, RST pro protistanici, své QTH a jméno. Za každé spojení s vlastní zemí se počítá 1 bod, jinak 2 body. **Násobiči** jsou DXCC země. Koncový stupeň vysíláče nesmí překročit 10 W příkonu. Typ aktivního prvku v koncovém stupni je třeba v sumáři deníku popsat. Kopie logu se zasílá nejpozději do 21. 11. na: *Rádiótechnika szerkesztősége, Budapest. Pf 603, H-1374 Hungary.* Vítězná stanice obdrží roční předplatné časopisu *Rádiótechnika*, každý účastník pamětní diplom.



Ukrainian DX Contest - pořádá se každoročně první víkend v listopadu, začátek v sobotu ve 12.00 a konec v neděli ve 12.00 UTC v pásmech 80 až 10 m mimo WARC. Provoz CW i SSB. Závod je typu WW, tzn., že se navazují spojení se všemi stanicemi. Spojení s toutéž stanicí na stejném pásmu jiným druhem provozu je možné po uplynutí 10 minut. **Kategorie:** jeden op. - jedno pásmo, jeden op. - všechna pásma, více op. - jeden TX, více op. - více TX, jeden op. - všechna pásma - QRP (max. 10 W výkon), jeden op. - jedno pásmo - QRP (max. 10 W výkon), posluchači. **Vyměňuje se** RST a pořadové číslo spojení od 001, ukrajinské stanice dávají RST a dvouprásmenný identifikátor provincie: CN, CR, DN, DO, HA, HE, HM, CH, IF, KI, KO, KR, KV, LU, LV, NI, OD, PO, RI, SL, SU, TE, VI, VO, ZA, ZH, ZP. **Bodování:** za spojení se stanicí vlastní země 1 bod, jiné země vlastního kontinentu 2 body, s jiným kontinentem 3 body a za spojení s ukrajinskou stanicí 10 bodů. **Násobiče:** Země DXCC a WAE a jednotlivé ukrajinské provincie, a to na každém pásmu zvlášť. **Deníky** se zasílají na: *Ukrainian Contest Club, P.O.Box 4850, Zaporozhye 330118, Ukraine.*



Contest Beograd 98 - pořádá Radioklub Nikola Tesla - YU1AHI, založený v roce 1924. Termín **v pásmu 80 m** je v pátek 13. 11. mezi 19.00 až 24.00 UTC. Spojení se navazují se všemi stanicemi. Stanice závodí **v kategoriích:** jeden op/mix, klubové stanice/mix, posluchači/mix. CW spojení s vlastní zemí se hodnotí 2 body, s jinou zemí 4 body, s YU stanicí 10 bodů. SSB spojení se hodnotí polovičním počtem bodů. S jednou stanicí je platné jen jedno spojení bez ohledu na druh provozu. **Výzva** je CQ BG (na SSB CQ Beograd). Vyměňuje se **kód** složený z RS(T) a počtu potvrzených velkých čtverců - pokud nemáte evidenci, pak 000. Stanice z Jugoslávie předávají dvouprásmenné označení distriktu, platící jako **násobič:** ZM = Zemun, RA = Rakovica, ZD = Zvezdara, NB = Novi Beograd, CA = Cukarica, PL = Palilula, SG = Stari Grad, BR = Barajevo, OB = Obrenovac, SV = Savski Venac, GC = Grocka, SP = Sopot, VD = Voždovac, LZ = Lazarevac, VR = Vracar, MD = Mladenaovac. **Deníky** je třeba zaslat do 15 dnů po závodě na adresu: *Radio Club *Nikola Tesla* - YU1AHI, Contest director YU1BO, Ti-mocka 18, 11000 Belgrade, Yugoslavia.*



• Připravuje se velká expedice na ostrov Navassa; měla by pracovat pod značkou N1V pravděpodobně na přelomu listopadu/

prosince od 22. 11., nebo prosince/ledna od 27. 12. 1998 do 9. 1. 1999. Tato lokalita byla bez radioamatérského provozu již přes 5 let.

• Bosna a Hercegovina přijala nyní zásady TR 61-01 a TR 61-02; je tedy možné z Bosny pracovat podle zásad CEPT bez dalších formalit podobně, jako je tomu v Chorvatsku a Makedonii. Pozor! Ještě stále to ale není možné ze Slovinska, které na dohodu CEPT nepřistoupilo (i když probíhají jednání, hlavně v souvislosti se světovým šampionátem na KV, který bude právě ve Slovinsku)!

• Další expedici, která by měla po delší době zaktivizovat ostrov Campbell, připravuje ZL2HU na leden 1999. Evropskými členy expedice budou EI6FR a G1ONWG.

OK2QX

Předpověď podmínek šíření KV na říjen

Až druhá polovina letošního léta s mohutnými slunečními erupcemi, výrony plasmy do meziplanetárního prostoru, magnetickými bouřkami a polárními záření předznamenala to, čeho jsme a budeme svědky během podzimu - vzestup na dostatečnou úroveň sluneční aktivity, umožňující globální použitelnost všech krátkovlnných pásem. Během první poloviny léta (včetně celého července) ale takové viditelné důvody chyběly. Průměrné číslo slunečních skvrn dosáhlo jen 66,2 - tedy ještě méně, než bylo v červnu. Dosadíme-li je na konec řady pro výpočet dvanáctiměsíční vyhlazené hodnoty, dostaneme za letošní leden $R_{12}=43,9$.

Připojené diagramy pro říjen vycházejí z očekávání (proti lednu) více než dvojnásobného $R_{12}=94$. V těsné blízkosti třicetiferných hodnot se budou dostavovat poměrně pravidelná (byť ne vždy široká) otevření všech pásem KV až po desítku. Navíc se budou častěji (obvykle v kladných fázích poruch a za přispění ionosférických vlnovodů) pro mezikontinentální komunikaci za účasti ionosférické oblasti F2 otevírat kmitočty nad 30 MHz. Pravidelná otevření se budou spolehlivěji týkat jižních směrů v pásmech do 24 MHz a u tras podél rovnoběžek do 21 MHz. Při výrazněji zlepšených podmínkách to bude 28, resp. 24 MHz, tedy obvykle o pásmo výše. Na transpolárních trasách bude k otevřením většinou docházet spíše jen na kmitočtech pod 15 MHz (přip. do 18 MHz) a změnou proti obdobím minima cyklu tu bude větší pravidelnost otevírání „pásem DX“. Nepřímým důsledkem může být menší šance na spojení na dolních pásmech, přičemž jen část viny padá na větší útlum v dolních oblastech ionosféry následkem větší intenzity záření ze Slunce (který je v radioamatérské praxi dostatečně kompenzován zvýšením nabídky různých druhů a mechanismů šíření).

S obvyklou stručnou analýzou minulého vývoje je na řadě letošní červenec. V jeho počátku vyvrcholil vzestup sluneční aktivity sérií erupcí na západní polovině disku, po nichž podle očekávání následovalo nejprve sice jen mírné zvětšení geomagnetické aktivity od 2. 7., ale vzápětí i poruchy se slabou polární září dále na severu a celkovým zhoršením podmínek 5.-6. 7. Větší sluneční radiace se slunečním tokem téměř stále nad 100 s.f.u. umožnila menší dopad poruch, rychlejší zotavování se z nich a častější vývoj kladných fází. To potvrdil i další průběh, kdy navzdory poruchám 9. 7. a 11. 7. (navíc superponovaným na pokles sluneční radiace), došlo po příznivých dnech 7.-9. 7. k jen mírnému zhoršení. Další vzestup sluneční aktivity vše do značné míry napravil.





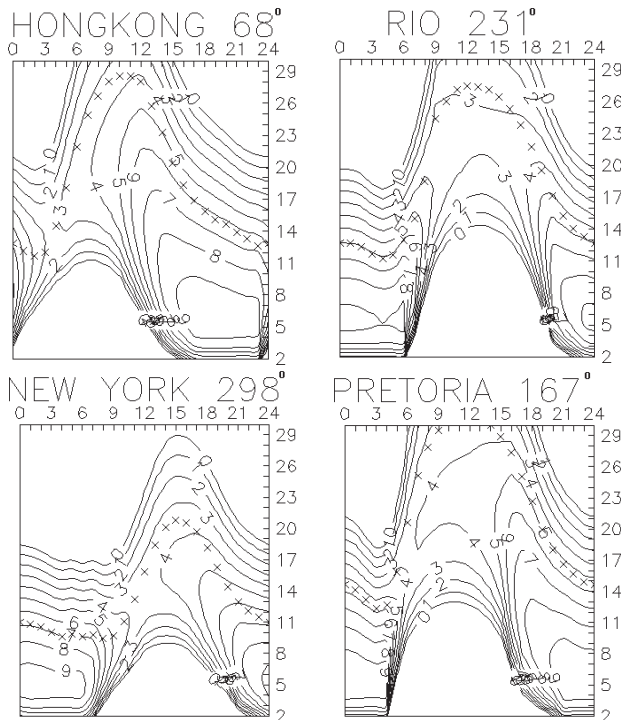
Aktivita sporadické vrstvy E byla během první poloviny letošního léta nezvykle malá, s MOF pod 100 MHz. Výjimkou byla jen středa 15. 7. s otevřením, hlášeným z Belgie do Polska, Maďarska a Ukrajiny mezi 16.18-16.42 UTC. Při spojeních v pásmu dvou metrů a překlenutých vzdálenostech od 110 km vycházel MUF na 177 MHz.

Sice zvláštním, ale poučným příkladem dynamiky působení Slunce na magnetosféru a vyšší oblasti zemské atmosféry byl vývoj okolo 23. července. Masivní poruše totiž nepředcházela žádná větší sluneční erupce, ale expanze severní koronální díry směrem na jih až do heliografických šířek, které označujeme jako potenciálně geoaktivní. Následovalo zvýšení rychlosti slunečního větru ze 400 na 750 km/s - a vícedenní zhoršení podmínek. Částečný návrat do průměru následoval až od 28. července (navzdory nadále přetrvávající zvýšené hladině energetických elektronů a nehomogenitám, působícím rozptyl a útlum rádiových vln).

Navzdory poklesu proběhlo ještě koncem měsíce pár menších erupcí, následovaných intenzivní geomagnetickou bouří. Její příčinou byl zesílený sluneční vítr, způsobený změnami ve sluneční atmosféře 29. července a následovala záporná fáze poruchy ze zhoršením podmínek šíření krátkých vln.

Z majáků IBP byly bez problémů slyšet 4U1UN, VK6RBP, ZS6DN, 4X6TU, OH2B, CS3B, OA4B a YV5B. Slabší signály LU4AA a ZL6B odpovídaly ionosférické zímě na jižní polokouli. Australský maják VL8IPS v Darwinu i norský LN2A ve Stavangeru pracovaly přesně podle rozvrhu - tj. VL8IPS s počátkem cyklu v celou hodinu na kmitočtu 5471,8 kHz a s přepínáním po 4 minutách postupně na 7871,8, 10 408,8, 14 406,8 (kde začíná LN2A) a 20 496,8 kHz. VL8IPS byl pravidelně slyšet na čtyřech vyšších kmitočtech, LN2A na třech nižších.

Závěrem obvyklé číselné hodnoty, tentokrát za letošní červenec. Průměrný sluneční tok v červnu, 114,0 s.f.u., byl vypočten z denních hodnot 127, 120, 128, 129, 124, 121, 115, 112, 114, 109, 108, 99, 106, 103, 105, 106, 100, 99, 102, 112, 110, 114, 115, 125, 122, 119, 120, 121, 120, 115 a 114. Stav geomagnetického pole udávají denní indexy A_k z Wingstu: 8, 12, 12, 14, 22, 22, 7, 4, 22, 6, 16, 8, 7, 5, 4, 32, 10, 8, 4, 5, 12, 15, 43, 29, 14, 6, 4, 10, 16, 10 a 29. Průměr činil 13,4, což byla hodnota, poskytu-



jíci důvod pro vyslovení předpokladu urychlení vývoje k maximu cyklu, očekávanému již za rok a půl.

OK1HH



MLÁDEŽ A RADIOKLUBY

Z vaší činnosti

V naší rubrice se vám snažím přiblížit závody a soutěže, ve kterých můžete získat mnoho provozních zkušeností, aby vaše činnost posluchače nebo činnost samostatného operátora, který vysílá pod vlastní značkou OK, byla ještě úspěšnější.

Každoročně přibývají do naší radioamatérské rodiny stovky nových mladých i starších posluchačů a samostatných operátorů. Proto uvádím informace také o závodech a soutěžích, aby se nikdo účasti v nich nemusel obávat.

Jedním z mladých posluchačů, kteří se zapojili do celoročních soutěží OK - maraton a KV OKACTIVITY, je čtrnáctiletý **OK1-35241, Václav Henzl z Prahy**. Navštěvuje základní jazykovou školu v Praze. Učí se hovořit anglicky a francouzsky, ve škole prospívá s vyznamenáním a jeho nejoblíbenějšími předměty jsou matematika a fyzika. Zajímá se o elektroniku a také ho baví pozorování počasí. Pro svoji potřebu si na balkóně svého bytu sestavil meteorologickou budku, ve které má vlhkoměry, teploměry a termograf. Tato Vaškova záliba ho přivedla také k radioamatérské činnosti.

O prázdninách totiž navštívil meteorologickou stanicí Svratouch, kde také bydlel a společně s meteorology pozoroval počasí. Jednoho dne přišel do služby na stanici radioamatér Milan Gregor a přinesl si s sebou vysílací zařízení na velmi krátké vlny. Vašek, jako mladý a zvědavý kluk, který se zajímá o všechno, co svítí, pípá, je na baterky a elektrický proud, se samozřejmě ihned zajímal o vysílačky. Když Milan navazoval spojení s radioamatéry, zatoužil Vašek také

po této zajímavé činnosti.

Když se Vašek po prázdninách vrátil domů, zavolal Milanovi a požádal ho, aby mu dal telefonní číslo na některého radioamatéra, který by mu činnost radioamatérů podrobněji přiblížil. Přes telefon se seznámil s Jindrou Güntherem, OK1AGA, tajemníkem Českého radioklubu, který se ho ujal a od té doby ho seznamuje s radioamatérskou činností. Přitom se Vašek připravuje na letní kurs operátorů v Otrokovicích a v době, kdy budete číst tyto informace, jistě již má za sebou úspěšné složení zkoušek a čeká na povolení k vysílání pod vlastní značkou OK.

Vašek poslouchá na všech krátkovlnných pásmech a také spojení přes družice. Pro příjem používá přijímač KENWOOD R-300 a prozatímni 10 m dlouhou anténu LW. Má radost, že doslova i na „kus drátu“ je možné poslouchat takřka celý svět. Pro příjem FAXu, RTTY, PR a obrázků používá modem Hamcom vlastní konstrukce. Ve spojení s notebookem Siemens 386 pracuje perfektně nejen modem, ale i programy. Za krátký čas své posluchačské činnosti si Vašek nejvíce cení poslechu stanice 9N7W z Nepálu.

Všem začínajícím radioamatérům vzkazuje, že poslouchání je zaručená cesta



Václav Henzl, OK1-35241, z Prahy u svého přijímače

k úspěchu. Jeden měsíc poslechu vám dá více, než se můžete naučit za celý rok teoretického učení - nepodceňujte to! Pokud to bude možné, najdete si každý ve svém okolí radioamatéra, který vám podá potřebné informace a přiblíží vám radioamatérskou činnost.

Přeji vám mnoho úspěchů a těším se na další dopisy a dotazy od vás.

Pište mi na adresu: **OK2-4857, Josef Čech, Tyršova 735, 675 51 Jaroměřice nad Rokytnou.**

73! Josef, OK2-4857

Vážení čtenáři, bohužel nás dvouletá inflace donutila od 1. 1. 1999 zvýšit ceny našich časopisů.
Pro naše předplatitele však nabízíme zvýhodněné ceny předplatného, včetně přílohy Electus.

OBJEDNÁVKA PRO ČESKOU REPUBLIKU

Zvýhodněná předplatitelská cena našich titulů - 26 Kč/výtisk (běžná cena 30 Kč)



Praktická elektronika
A Radio - měsíčník
roční předplatné 312,-- Kč
 ks od čísla



Stavebnice a konstrukce
A Radio - dvouměsíčník
roční předplatné 156,-- Kč
 ks od čísla



Konstrukční elektronika
A Radio - dvouměsíčník
roční předplatné 156,-- Kč
 ks od čísla



ELECTUS '99 - příloha PE
předplatné 30,-- Kč
(běžná cena 50 Kč)
 ks od čísla

Pokud již využíváte našich služeb, neobjednávejte, předplatné vám bude prodlouženo automaticky.
Při kompletní objednávce všech časopisů - roční úspora 116,-- Kč. Poštovné je hrazeno vydavatelem.
Poskytujeme množstevní slevy při hromaných objednávkách.

Příjmení:..... Jméno:

Adresa:..... PSČ:

Organizace doplň název firmy:.....

IČO:..... DIČ:..... Tel./fax:.....

**Zašlete AMARO spol. s r. o.,
na adresu: Radlická 2, 150 00 Praha 5, Tel./fax: (02) 57 31 73 13**



OBJEDNÁVKA PRE SLOVENSKÚ REPUBLIKU

Pre našich predplatiteľov za pôvodné ceny aj v roku 1999!!!

Praktická elektronika A Radio

ročné predplatné (... ks) od č. v cene 330,- Sk (12 čísel)

Konstrukční elektronika A Radio

ročné predplatné (... ks) od č. v cene 165,- Sk (6 čísel)

Stavebnice a konstrukce A Radio

ročné predplatné (... ks) od č. v cene 165,- Sk (6 čísel)

ELECTUS '99 - príloha PE (marec, 80 strán)

... ks v cene 36,- Sk za 1 kus (cena len pre našich predplatiteľov - bežná cena bude 60,- Sk)

Ak uhradíte ročné predplatné do 15. 12. 1998, napriek zvýšeniu cien titulov, Vám garantujeme ceny z roku 1998.

Predplatné predlžujeme automaticky, ak čitateľ 2 mesiace vopred odber nezruší.



Meno a priezvisko:

Adresa:

Pre organizácie: IČO:

DIČ:

Dňa:

PSČ:

Podpis:.....

Pečiatka:

**Adresa: Magnet - Press Slovakia s. r. o.,
P. O. BOX 169, 830 00 Bratislava**



**Poštovú poukážku
zašleme obratom**