

V TOMTO SEŠITĚ

Náš rozhovor	1
Nové knihy	2
Amper 2002	3
AR mládeži: Základy elektrotechniky	4
Jednoduchá zapojení pro volný čas	5
Informace, Informace	7
Univerzální spínací hodiny	8
Ztrojovač napětí přemění 5 V na 15 V (jen při malé zátěži)	13
Digitální otáčkoměr pro modeláře s displejem LCD	14
OZ s malým příkonem	16
Modul signalizace nízkého tarifu elektrické energie SNT 14	17
Menič - záložný zdroj 12 V/230 V, 100 až 200 W	20
Omezovač vytápění	22
Indikátor zastaveného ventilátoru	24
Inzerce	I-XXIV, 48
Antény pro mobilní komunikaci VIII	25
Přípravek pro měření reproduktorových soustav	26
Tester Zenerova napětí	27
Prodloužení osvětlení interiéru auta	28
Lampy v rockové hudbě	30
Náhrada šlapky na šijací stroj	32
PC hobby	33
Rádio „Historie“	42
Z radioamatérského světa	44

Praktická elektronika A Radio

Vydavatel: AMARO spol. s r. o.

Redakce: Šéfredaktor: ing. Josef Kellner, redaktori: ing. Jaroslav Belza, Petr Havlíš, OK1PFM, ing. Jan Klabal, 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 36 Kč.

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

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). Distribuci pro předplatitele také provádí v zastoupení vydavatele společnost Předplatné tisku s. r. o., Abocentrum, Moravské náměstí 12D, P. O. BOX 351, 659 51 Brno; tel: (05) 4123 3232; fax: (05) 4161 6160; abocentrum@pns.cz; reklamace - tel.: 0800-171 181.

Objednávky a předplatné v Slovenskej republike vybavuje MAGNET-PRESS Slovakia s. r. o., Teslova 12, P. O. BOX 169, 830 00 Bratislava 3, tel./fax: (02) 444 545 59 - predplatné, (02) 444 546 28 - administratíva; email: magnet@press.sk.

Podávání novinových zásleek 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: (02) 444 506 93.

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

Internet: <http://www.aradio.cz>

Email: pe@aradio.cz

Nevyžádané rukopisy nevracíme.

ISSN 1211-328X, MKČR 7409

© AMARO spol. s r. o.

NÁŠ ROZHOVOR



s panem Ivo Brabcem, jednatelem firmy EBJ produkt, která se zabývá výrobou rozváděčů, počítačových klávesnic a lakováním desek s plošnými spoji.

Můžete prosím představit vaši firmu?

Naše společnost byla založena v roce 1995. Od počátku jsme začínali vyrábět v oborech elektro v pronajatých prostorách a v roce 2001 jsme tyto prostory - výrobní objekt koupili do vlastnictví společnosti. Vyrábíme tedy nyní ve vlastních prostorách.

V roce 1995 jsme začínali tak, že výrobu zajišťovali oba dva společníci jako první dva zaměstnanci. Počátkem roku 1996 jsme měli již prvních 10 zaměstnanců. Dopracovali jsme se k dnešnímu stavu stálých 80 pracovníků a dalších smluvních 30 pracovníků podle potřeby vykrývá výrobní špičky a mimořádné objednávky.

Kapacita našeho vlastního výrobního objektu je 2 000 m² výrobních ploch a dalších 2 000 m² skladových, manipulačních a sociálních prostor. Většina našich řídicích pracovníků hovoří plynně německy. Jako jedni z mála v ČR jsme držitelem licence ministerstva financí a nemusíme zajišťovat celní jistotu. Toto povolení je vydáváno společností, které nikdy neměly celní delikt a mají dlouhodobou výbornou platební morálku. Na vyžádání můžeme předložit kontakty na naše zahraniční partnery a jejich zástupce, se kterými spolupracujeme dlouhodobě nebo pro které jsme v minulosti zrealizovali jiné další zakázky.

Přestože není naše společnost certifikována, máme zaveden systém řízení jakosti podle platných evropských



Sídlo firmy EBJ v Jirkově

norem (DIN ISO 9002) a provádíme pravidelně vlastní i zákaznické audity jakosti, řízení výroby a managementu. Klademe maximální nároky na jakost naší práce.

Naše čtenáře bude asi nejvíce zajímat lakování desek s plošnými spoji. Můžete čtenářům popsat vaše zastoupení firmy BMB?

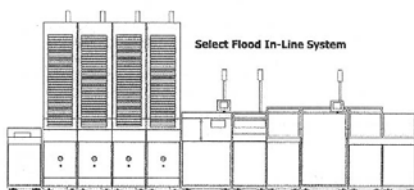
Úzká spolupráce s německou společností BMB vznikla v květnu 2001, kdy si náš velkoodběratel žádal lakování desek s plošnými spoji (i SMD) a navrhl zmiňovanou společnost BMB. Společnost BMB The Coating Company je vlastníkem celosvětově patentované technologie lakování desek s plošnými spoji „Select Flood“ a sídlí v Norimberku. Jsme jediným zástupcem této společnosti a této technologie výroby na českém území.

Jaké je celkové zaměření společnosti BMB?

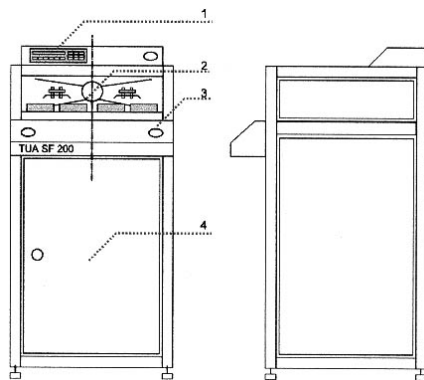
Jak již bylo zmíněno, společnost BMB řeší problematiku lakování desek s plošnými spoji (včetně desek pro SMD), lakování elektromechanických částí a jednotlivých skupin.

Vzhledem k vysokým nárokům a požadavkům odběratelů a konečných zákazníků na elektronické stavební díly a desky s plošnými spoji všeobecně, nemůže být v budoucnu žádná chyba, tedy nespolehlivost tolerována. Funkčnost nezáleží pouze na konstrukci nebo na použitém materiálu.





Linka pro lakování



Zařízení pro lakování

plošných spojů. Toto lakování najde uplatnění u desek, u kterých na straně součástek jsou použity takové součástky a díly, které není možné lakovat.

Jedná se tedy o desky s plošnými spoji s tlačítky, mikrosvínači, kontrolními diodami LED, displejem LCD, konektory FASTON či jinými mechanickými prvky.

Druhým způsobem je selektivní lakování - ponořování. Již název naznačuje, že zde je deska s plošnými spoji zcela ponořována do lakovacího systému, umožňují-li to dané okolnosti, včetně součástek a komponentů. Desky s plošnými spoji mohou být lakovány oboustranně, což výrazně zlepšuje jejich popsanou odolnost a mimo jiné je zaručena velká mechanická pevnost. Součástky SMD a jiné jsou potahem filmu laku zajištěny a chráněny proti poškození, popř. oddělení od desky.

Jaká je obsluha a náročnost lakovacích systémů?

Obsluha pro selektivní lakování zařízení TUA SF100 (pneumatické čerpadlo), TUA SF200 (plně automatické zařízení), TUA SF202/2 (systém obsahující dvě čerpadla) je naprosto nenáročná. Částečnou automatizaci zajišťuje mikropočítač propojený s čerpadly laku a měřicím zařízením výšky hladiny. Můžeme říci, že tato výroba je z 80 % automatizována. Zařízení se liší pouze praktickým využitím, automatizací, použitím čerpadel a umístěním.

Obsluha plně automatizovaných výrobních linek pro selektivní lakování není o moc náročnější. Tyto výrobní linky obsahují navíc kombinační lakovací systém, měřič teploty a viskozity laku, sušicí box a jiné.

Kde se naši čtenáři mohou dozvědět bližší údaje?

Sídlo naší firmy je v ulici Karla Marxe 1689, 431 11 Jirkov; telefon/fax 0396/68 30 42; e-mail: ejb@ejb.cz. Na Internetu máme své stránky, na kterých se dozvíte vše o našich dalších aktivitách: www.ejb.cz.

Děkují vám za rozhovor

Připravil ing. Josef Kellner.



NOVÉ
KNIHY



Kotisa Z.: Nf zesilovače - 2. díl: Integrované výkonové zesilovače. Vydalo nakladatelství BEN - technická literatura, 96 stran A5, obj. č. 121098, 149 Kč.

Pro konstruktéry představuje použití integrovaných výkonových zesilovačů nejen minimalizaci počtu elektronických součástek, ale i zlepšení celkové spolehlivosti.

V knize jsou popsány různorodé zesilovače od výkonu 1 W do 100 W s integrovanými obvody od známých firem (National Semiconductor, Philips, SGS-Thomson, Sanyo).

Výhodou je to, že v knize jsou přehledně popsány vlastnosti jednotlivých obvodů a zapojení, takže čtenář může mezi nimi dobře porovnávat a vybrat si pak ten, který mu nejvíce bude pro jeho použití vyhovovat.

Krejčířík, A.: DC/DC měniče. Vydalo nakladatelství BEN - technická literatura, 112 stran B5, obj. číslo 121085, 149 Kč.

Tato publikace se soustřeďuje do dvou základních oblastí, z nichž první je věnována teorii měničů, jejich názvosloví a základním zapojením s vysvětlením jejich činnosti.

Druhá část se věnuje podrobně konkrétním typům DC/DC měničů z našeho trhu. První z nich byl delaborován, zjištěno jeho schéma zapojení a proměřeny jeho elektrické parametry, u ostatních dvou byla uskutečněna pouze elektrická měření. Čtenář si sám porovná jednotlivé typy v souvislosti s jejich cenou a určí ty, které bude chtít používat, případně mu tato publikace poskytne návod, jak se dobrat dalších podstatných vlastností DC/DC měničů, které ani výrobci ani prodejci neuvádějí.

Knihy si můžete zakoupit nebo objednat na dobírku v prodejně technické literatury BEN, Věšínova 5, 100 00 Praha 10, tel. (02) 7482 0411, 7481 6162, fax 7482 2775. Další prodejní místa: Jindřišská 29, Praha 1; sady Pětatřicátníků 33, Plzeň; Cejl 51, Brno; Česko-bratrská 17, Ostrava, e-mail: knihy@ben.cz, adresa na Internetu: <http://www.ben.cz>. Zásilková služba na Slovensku: Anima, anima@dodo.sk, Tyršovo náb. 1 (hotel Hutník), 040 01 Košice, tel./fax (055) 6003225.

lu, avšak i na ochraně. Nejedná se o ochranu elektrického nebo elektronického charakteru, nýbrž o ochranu před nežádoucím vlivem prostředí, povětrnostních podmínek, chemických látek a výrazně přispívá k celkové mechanické pevnosti.

V jak široké oblasti lze tuto ochranu lakováním uplatnit?

Praktické využití této ochrany vlastně nemá hranice, jde hlavně o kvalitativní nároky trhu. Tuto ochranu je možné uplatnit v elektronických komponentech rozváděčových skříní nn i vn, v domácnostech, u systémů ručního a jiného nářadí, v napájecích zdrojích, ale i v mobilní telekomunikační technice, vysílačkách apod. Prostě všude tam, kde jsou vyžadovány vysoké nároky na spolehlivost, odolnost proti vodě a vlhkosti dané desky s plošnými spoji nebo kompletního celku. Všeobecně je prosté, že každé elektronické zařízení, a to jak při amatérské výrobě, tak i při malo a velkosériové výrobě je třeba vhodně chránit. Způsobů je mnoho a společnost BMB nabízí jeden z nich.

Můžete popsat způsob nebo princip tohoto výrobního procesu?

Společnost BMB má patentované dva principy lakování desek s plošnými spoji. Jednodušším způsobem je povrchové lakování, kdy je deska lakována speciálním odolným lakem ze strany spojů. Deska se stane mnohonásobně odolnější vůči vodě, oxidu cínu a mědi a proti mechanickému poškození, jako je např. poškrábání



AMPER 2002



Odborná porota odměnila letos devět exponátů trofejí „Zlatý AMPER“. Jedním z nich je měřicí přístroj REVEX 2051, výrobek české firmy ILLKO z Blanska. Je určen pro kontrolu elektrického ručního nářadí a spotřebičů, je programovatelný, vybavený bohatým příslušenstvím (čtečkou čárového kódu, měřičem otáček aj.) a mnoha vlastními testy (obr. vlevo a vpravo)



potenciometry jak otočné - včetně vícenásobných, tak posuvné a kondenzátory a v dostupných katalogích tyto výrobky obvykle nejsou. Metra Blansko z tradičních výrobců snad jediná „chytla druhý dech“ a dnes úspěšně konkuruje jak v nabídce nejrozumnějších panelových analogových přístrojů, když bývalí konkurenti většinou přešli na jiný výrobní program, tak hlavně v cenově přístupných soupravách pro elektrické revize, jako je např. novinka PU194 DELTA - přístroj pro zkoušení elektrických předmětů a nářadí s několika doplňkovými moduly (otáčkoměr, teploměr a moduly k ověření správné funkce revizního přístroje) a úplná novinka, která přijde do prodeje až ve druhém pololetí t.r. - sdružený revizní přístroj PU191 k měření na silnoproudých elektrických instalacích, včetně zkoušek proudových chráničů všech typů.

Mnohé z vystavujících firem byly ochotny konverzovat i o minimální - kusové výrobě, např. transformátorů podle dodaných podkladů objednavatelem, a velmi zajímavá v tomto směru je např. firma P&V Electronic se sídlem v Kasejovicích (www.pvelectronic.com) s řadou síťových i nf transformátorů, odrušovacích tlumivek ap. Bateria Slaný kromě široké nabídky nejrozumnějších baterií a akumulátorů přišla i s nabídkou repase baterií do notebooků, což jistě přivítají majitelé neběžných dovezených typů, jimž baterie dožívají. Mohl bych pokračovat ve výčtu dále, jenže těch vystavovatelů bylo asi 700 ze 17 zemí na světě, já si vybral jen několik našich a navíc z oblasti, která není hlavním tématem tohoto veletrhu. Každopádně pro příště doporučuji jej shlédnout i ostatním...

JPK

Již několik let jsem odolával svodům přátel k návštěvě tohoto vyhlášeného veletrhu se zafixovanou představou, že se jedná o akci věnovanou silnoproudé technice, kde technik zaměřený na rádiovou techniku a mikroelektroniku nebude mít co obdivovat. Letos jsem svodům podleh a druhý den po zahájení (veletrh se konal 9.-12. 4.) jsem stál s několika stovkami dalších zájemců před branami veletržního areálu v Praze-Letňanech. Je třeba říci hned na počátku, že dnes se téměř žádné zařízení i v silnoproudé elektrotechnice bez řídicích prvků založených právě na bázi mikroelektroniky neobejde, což pochopitelně ani pro mne nebyla žádná novinka, takže na mnoha místech byla řada zajímavostí i pro ty, kterým je silnoproudá technika vzdálená...

Mimo vlastní veletrh probíhaly ještě doprovodné akce, z nichž pro slaboproudaře byly zajímavé přednášky o telekomunikacích a radiokomunikacích - o schvalování a posuzování shody, technické normalizaci, komunikačních prostředcích firmy Ericsson a o uplatnění analogových radiostanic v dnešní době digitální techniky.

Zatímco haly č. 1 a 2 byly věnovány převážně výrobě elektrické energie, rozvodům a ze „spotřební“ elektroniky hlavně osvětlovací technice, v menší polovině haly č. 3 byly exponáty z oboru elektronických prvků. Byly zde zastoupeny dvě firmy, které známe jako dodavatele součástek - GM electronic a FK technics, u kterých byl největší zájem o katalogy, zastoupení měla vydavatelství elektrotechnické literatury, pochopitelně AMARO se všemi svými vydávanými tituly, vydavatelství odborných knih (BEN - kupodivu velký zájem mládeže odhadem 16-18leté byl o vystavované knihy pro radioamatéry, bohužel titul „Radioa-

materský provoz a předpisy“ byl beznadějně vyprodán a čeká na reedici) a další firmy zabývající se publikační činností v oboru norem ap. Nová samostatná sekce telekomunikační a radiokomunikační techniky a informatiky se zatím nesměle krčila v malé části vstupní haly. Doufejme, že v příštích letech se jí dostane větší pozornosti jak ze strany pořadatelů, tak hlavně vystavovatelů. Vždyť řízení výroby elektrické energie a ovládání rozvodné sítě se bez prvků právě této techniky dnes neobejde.

Na druhé straně přijímače pro pozemní digitální vysílání, které byly nabízeny firmou AEC elektrotechnika, sice měly u návštěvníků ohlas, ovšem spíše by se vyjímaly na veletrhu COMNET. Já sám jsem postrádal (nebo přehlédl, což v záplavě jiných informací bylo pochopitelné) alespoň povšechné informace o dálkových přenosech dat po silnoproudých vedeních a jejich vlivech na úroveň „elektronického smogu“, který nás obklopuje a radioamatérům znepříjemňuje život.

Pro české obchodní firmy je bohužel příznačné, že se zaměřují převážně na výrobky zahraničních firem, přestože např. TESLA Blatná vyrábí a nabízí klasické rezistory i rezistory s kovovou vrstvou včetně provedení s přesností 1 %, drátové rezistory včetně zapouzdřených typů, obdobně firma Elektronické součástky a. s. (bývalá TESLA Ostrava) stále vyrábí nejrozumnější

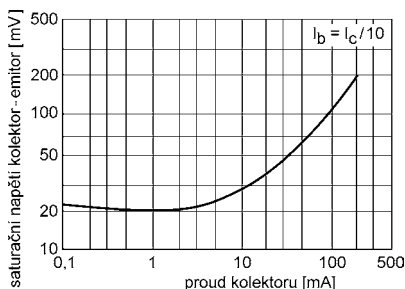
Jako technická novinka byly na letošní výstavě AMPER prezentovány některé typy osciloskopů japonské firmy Yokogawa ve stánku české obchodní firmy NBN ELEKTRONIK z Týna n/Vlt. 16kanálový osciloskopický zapisovač na snímku je typ DL716, určený pro průmyslové využití (sledování funkcí motorů, turbin, tiskařských strojů, teploty, vibrací atd. - obr. vlevo a vpravo). Předvedl nám jej zástupce firmy Ing. K. Skala, OK2MKB



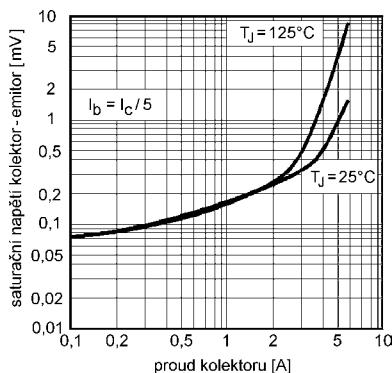
AR ZAČÍNÁJÍCÍM A MÍRNĚ POKROČILÝM

Technické údaje a voltampérové charakteristiky tranzistorů (Pokračování)

Zvětšujeme-li proud do báze a prochází-li tranzistorem proud, zmenšuje se napětí mezi kolektorem a emitorem tranzistoru. Od určitého proudu báze se však již úbytek napětí na tranzistoru dále nezmenšuje a zvětšení proudu do báze nemá žádný vliv - pokud ovšem nezvětšíme proud báze natolik, že tranzistor zničíme. Tento minimální úbytek napětí se nazývá saturační napětí tranzistoru (v zapojení se společným emitorem). V některých případech nás saturační napětí příliš nezajímá - např. u zesilovačů malých signálů. Pro konstrukci výkonových zesilovačů a zvláště různých spínaných zdrojů má však tento parametr zásadní význam. Závislost saturačního napětí U_{CES} na kolektorovém proudu pro tranzistor malého výkonu (2SC3383) je na obr. 40. Závislost U_{CES} pro výkonový tranzistor BUL38D při teplotě čipu 25 °C a 125 °C je na obr. 41.

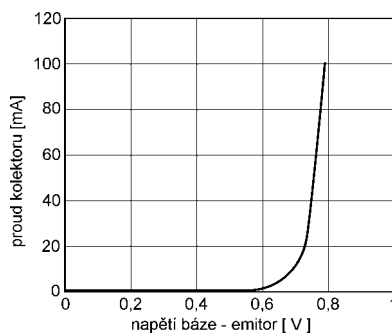


Obr. 40. Závislost saturačního napětí U_{CES} na kolektorovém proudu pro malý tranzistor



Obr. 41. Závislost saturačního napětí U_{CES} na kolektorovém proudu pro výkonový tranzistor

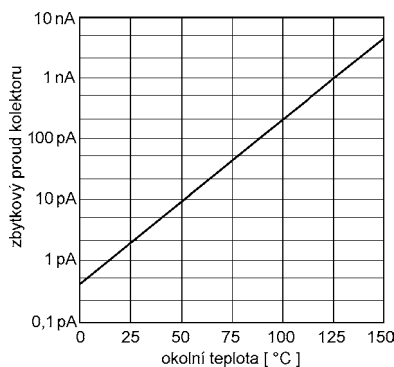
Na obr. 42 je graf závislosti kolektorového proudu na napětí báze. Kolektorový proud je vlastně zesílený proud báze. Proud do báze tranzistoru bude mít obdobný průběh, jen bude tolikrát menší, kolik je při daném kolektorovém proudu zesilovací čísel h_{FE} . Všimněte si, že kolektorový proud se značně mění v úzkém rozmezí napětí báze.



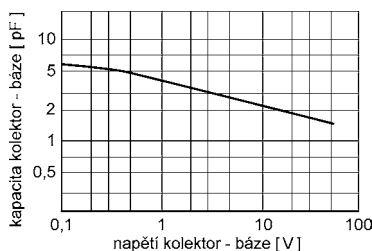
Obr. 42. Závislost kolektorového proudu na napětí báze

Bude-li tranzistor zcela uzavřen, přesto jím poteče jistý malý tzv. zbytkový proud. Zbytkový proud je pojem, který si pamětníci spojí s germaniovými tranzistory. U germaniových slitinových tranzistorů byl zbytkový proud často srovnatelný s pracovním proudem daného obvodu. Zapojení se muselo navrhnout tak, aby se vliv zbytkového proudu co nejvíce omezil, případně kompenzoval. U křemíkových tranzistorů je zbytkový proud o mnoho řádů menší. Přesto se může za jistých okolností projevit. Jeho teplotní závislost je totiž značná - zbytkový proud se zvětší asi 10x při zvětšení teploty o 40 °C. Na obr. 43 je závislost zbytkového proudu kolektoru na teplotě v zapojení se společným emitorem pro tranzistor BC848B při napětí 30 V.

Na obr. 44 je závislost kapacity přechodu kolektor-báze na napětí kolektoru u nf tranzistoru malého výkonu. Kapacita přechodu se uplatní především



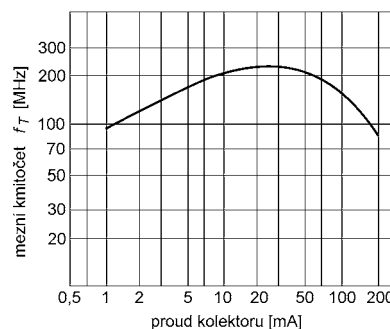
Obr. 43. Zbytkový proud kolektoru v závislosti na teplotě



Obr. 44. Závislost kapacity přechodu kolektor-báze na napětí

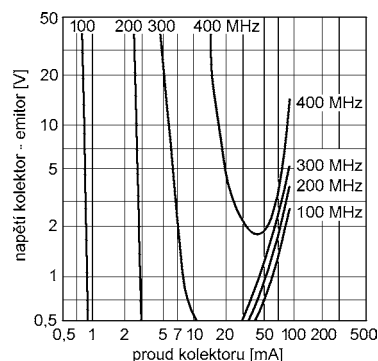
ve vysokofrekvenčních obvodech. Tyto tranzistory lze použít ještě na kmitočtech řádu desítek MHz. Např. u oscilátoru s tranzistorem může změna napájecího napětí měnit kapacitu přechodu a tím oscilátor rozladovat, rozladit se mohou rovněž vf zesilovače. Obdobně se mění i ostatní parazitní kapacity.

Zesílení tranzistoru se zmenšuje se zvětšujícím se kmitočtem. Mezní kmitočet tranzistoru f_T je definován jako kmitočet, při kterém je zesílení tranzistoru právě jedna. Na obr. 45 je závislost mezního kmitočtu na kolektorovém proudu pro malý nf tranzistor (2SA1392) při napětí 6 V.



Obr. 45. Závislost mezního kmitočtu na kolektorovém proudu

Mezní kmitočet tranzistoru nezávisí jen na kolektorovém proudu, ale také na napětí mezi kolektorem a emitorem. Někdy se tato závislost znázorňuje podobným způsobem jako vrstevnice na mapě. Na obr. 46 je graf pro tranzistor BC848B. Křivky spojují pracovní body se stejným mezním kmitočtem.



Obr. 46. Jiný způsob znázornění závislosti mezního kmitočtu

U nf předzesilovačů nás zajímá, jaký nastavit pro tranzistor pracovní bod, aby byl šum zesilovače co nejmenší. Šum bipolárního tranzistoru je závislý nejen na pracovním bodu, ale i na kmitočtu a vnitřním odporu zdroje signálu. Obecně se šum zvětšuje při nízkých kmitočtech a při velkém odporu zdroje signálu.

VH
(Pokračování příště)

Jednoduchá zapojení pro volný čas

Elektronická hrací kostka s mikrokontrolérem PIC

K návrhu této jednoduché hříčky mě vedla snaha o širší využití mikrokontrolérů v amatérské praxi. Návod na hrací kostku je určen především zájemcům, kteří se k návrhu a programování vlastních konstrukcí teprve chystají.

Schéma hrací kostky je na obr. 1. Rozmístění indikačních LED D1 až D7, které představují oka na hrací kostce, je na obr. 2.

Základem hrací kostky je mikrokontrolér PIC16F84A (IO1). Jeho výstupy mohou dodávat proud až 25 mA, což stačí k přímému buzení indikačních LED i piezokustického měniče PIEZO. Napájení napětím 4,5 V je řešeno třemi tužkovými články AA. Taktovací kmitočtet 300 kHz mikrokontroléru je určen vnitřními součástkami R8, C1.

Po zapnutí napájecího napětí se mikrokontrolér vynuluje obvodem automatického nulování při zapnutí se součástkami R9, C2. Vlastní program začíná návěstím INIT. V intervalech po 0,3 s a s pípním o délce 0,01 s zobrazují LED kombinace čísel 1 až 6. Pokud se po zobrazení šestky nestiskne tlačítko TL, LED zhasnou a krátce bliká pouze D3 s periodou 1,5 s.

Při stisknutí tlačítka se k proměnné RND1 přičte 6 a tato část programu se cyklicky opakuje, dokud je tlačítko stisknuté. Po uvolnění tlačítka se ještě cyklus opakuje, počet je určen proměnnou VAR4 (mění se mezi 5x až 31x). K proměnné RND1 se v různých částech programu přičítají konstanty.

Losování je vyřešeno tak, že se RND1 kopíruje do RND2, použije se pouze hodnota 0 až 125 z RND2 a od tohoto čísla se odečítá 21 (21*6 = 126). Počet odčítání (0 až 5) je uložen do

Num_ted. Ještě se zkontroluje, jestli vylosované číslo nebylo vylosováno minule nebo předminule a podle Num_ted se v podprogramu SEST_LED nastaví kombinace pro LED. Kontrola minulého a předminulého losovaného čísla neznamená, že by stejné číslo nemohlo padnout dvakrát po sobě, protože během stisku tlačítka a po puštění proběhne celý cyklus losování i zobrazení minimálně 13x a tento počet se stále mění. Pak se postupně prodlevy i doby pípnutí prodlužují (stále je losováno), až do zastavení.

Pípnání je v programu nastaveno příznakem PIPAT ANO (BSF)/NE (BCF). Podle tohoto příznaku je vykonáván nebo přeskocen podprogram PIP.

Vylosované číslo je zobrazováno po dobu 14 s a pak 3 s nesvíti. Není-li během této doby stisknuto tlačítko, program se vrátí na návěstí OPAK_1 a opět krátce bliká D3.

Výpis programu hrací kostky ve formátu HEX je v tab. 1. Program zabírá 28 % paměti programu mikrokontroléru. Pokud si budete mikrokontrolér PIC programovat sami, nezapomeňte před programováním označit položku RC oscilátor a zakázat hlídání časovač WDT.

Zdrojový text programu je volně k dispozici na internetových stránkách redakce PE (www.aradio.cz). Komentář k programu je napsán podrobně, takže lze během provozu vysledovat, ve kterém místě programu se nacházíte.

V literatuře [1] jsou podrobně popsány instrukce použitého typu mikrokontroléru. Tam také, mimo jiné, nalezne vážnější zájemce návod na stavbu programátoru i s potřebným SW.

Také doporučuji stáhnout si z adresy [2] osmsetstránkový manuál v AJ s podrobným popisem funkcí mikrokontroléru a jejich možností (nepřímé

Tab. 1. Výpis programu hrací kostky ve formátu .HEX

```
:020000040000FA
:020000001228C4
:08000800C298207DF34BB3430
:10011000CD34A9348934213403308D0002308C0072
:100020009B140800A0308B008316C0308100003084
:1000300085000130860083120F3085001F3092004A
:1000400000309A000C20F52001309A000C20F52099
:1000500002309A000C20F52003309A000C20F52085
:1000600004309A000C20F52005309A000C20F52071
:100070000B168515851185151B10013094071B186B
:100080004E28FE30860413308D000221DF308605B5
:1000900001308D0002211B184E283828A0308B001B
:1000A0000B121B1001308D00022101308D00063033
:1000B00094079B10C8200B16851185150B121B1871
:1000C000502803011204910001308D009B1402306E
:1000D0008C00C820910B642801308D009B140230E5
:1000E0008C00C82001308D009B1402308C00C82089
:1000F0001330940702308D009B1404308C00C8200C
:1001000004308D0004308C009B14C82008308D0012
:1001100008308C009B14C82012308D000A308C00EF
:100120009B14C82013308D0030308C009B14C820E5
:1001300003308D00043094029B100221920305309D
:100140001206031DA528173092002F3093000B16BE
:100150001B10851185151B18502803308D009B102E
:100160000221930BA9280A3093000A3094020B163F
:100170001B108515851185151B185028FE30860427
:1001800003308D000221930BB72838280D309407D7
:100190000F3094079A017F3094057F308F00030160
:1001A00014078F020319C62803017E308F00030154
:1001B00014078F020319C6280301140795000314BE
:1001C00015309502031CE6289A0ADF2803011A0756
:1001D00018020319C62803011A0719020319C628B1
:1001E0001808990003011A079800FF3086001A08C2
:1001F000052086059B1C002905111B151B19FE28CF
:1002000005159B108F0105309000900B05298F0B71
:1002100003298D0B022980009600030897000B1D87
:1002200018290B119B1C1B291B158C0B1B291B113F
:100230008B1085151B1417088300960E160E0900E7
:00000001FF
```

adresování, zápis a čtení z/do EEPROM apod.) a freewarovou verzi simulátoru MPLAB pro návrh a odlaďování vlastních programů a jejich překlad do HEX souborů.

Obvod PIC16F84A lze přepsat asi 1000x, a protože obsahuje interní paměť EEPROM 64 byte, je vhodný pro stavbu alarmů apod., kde se předpokládá změna a uložení hesla během provozu.

Při návrhu vlastních zařízení, např. do automobilu, nezapomeňte na to, že existují různé verze téhož typu mikrokontroléru:

PIC16F84A-04/P má taktovací kmitočtet do 4 MHz a komerční rozsah teplot (0 až +70 °C),

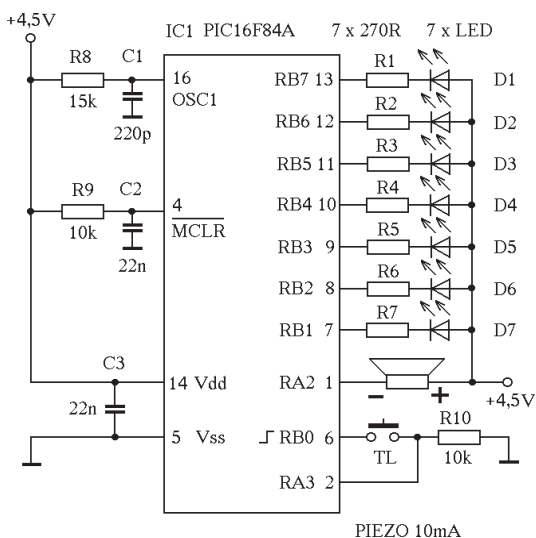
PIC16F84A-20I/P má taktovací kmitočtet do 20 MHz a průmyslový rozsah teplot (-40 až +85 °C).

V případě zájmu mohou naprogramovaný mikrokontrolér pro hrací kostku zaslat za 150,- Kč + poštovné (cena k 1. 3. 2002). Moje adresa je: Martin Příbyl, Záluží 154, 330 11 Třešňová.

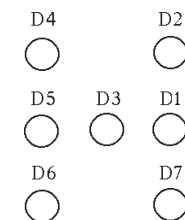
Literatura

- [1] Vacek, V.: Učebnice programování PIC. BEN, Praha 2001.
- [2] www.microchip.com

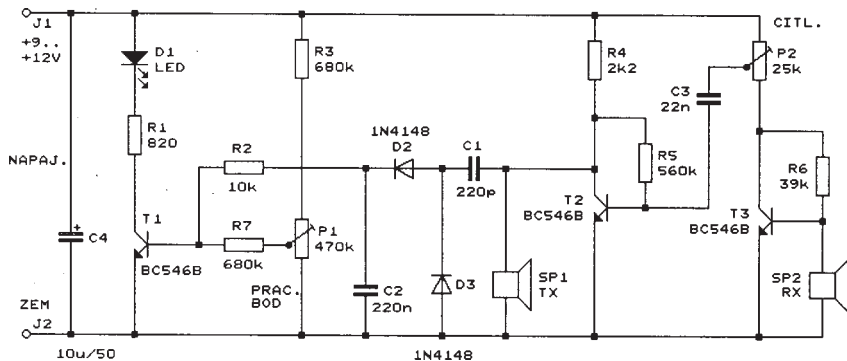
Martin Příbyl



Obr. 1. Elektronická hrací kostka



Obr. 2. Rozmístění indikačních LED D1 až D7, které představují oka na hrací kostce



Obr. 3. Ultrazvukový indikátor přiblížení

Ultrazvukový indikátor přiblížení

Indikátor pracuje na principu akustické zpětné vazby, přičemž využívá ultrazvuku o kmitočtu 40 kHz. Přiblíží-li se nějaký větší předmět do vzdálenosti 10 až 80 cm od indikátoru, rozsvítí se indikační LED (budící signál pro LED je samozřejmě možné z indikátoru vyvést a použít pro ovládání dalšího zařízení).

Indikátor je využitelný v reklamě, v zabezpečovacích systémech, při automatizaci výroby apod. Další využití je např. v garáži, kde může indikátor upozorňovat, že jsme se automobilem přiblížili na určitou vzdálenost k zadní stěně.

Schéma indikátoru je na obr. 3. Tranzistory T3 a T2 tvoří nf zesilovač. Na vstupu zesilovače je připojen přijímač ultrazvuku (RX) SP2, na výstupu zesilovače je vysílač ultrazvuku (TX) SP1. Oba elektroakustické měniče lze zakoupit např. u firmy GM Electronic, vhodné jsou typy UST40T (vysílač) a UST40R (přijímač).

Měníče SP2 a SP1 musí být umístěny vedle sebe v jedné rovině tak, aby oba vyzařovaly stejným směrem a jejich osy rotace byly rovnoběžné a vzdálené od sebe asi 5 až 10 cm. Vzhledem k úzkým směrovým charakteristikám nenastává mezi vysílačem a přijímačem akustická vazba a indikátor je v klidovém stavu.

Vyskytne-li se ve vhodné vzdálenosti před měniči nějaký předmět, který odráží ultrazvuk, může se odrazit část zvuku vyzařovaného vysílačem do přijímače a uzavře se tak smyčka akustické zpětné vazby. Zařízení se rozhouká na neslyšitelném kmitočtu asi 40 kHz, který je určen rezonančními kmitočty měničů, a na výstupu zesilovače (na kolektoru T2) se objeví střídavé napětí téhož kmitočtu. Trimrem P2 se ovládá zesílení zesilovače a tím se mění vzdálenost, do které musíme odrazný předmět přiblížit, aby indikátor zareagoval. Při příliš velkém zesílení se může zařízení rozhoukat samovolně, protože přece jen určitá část vysílaného zvuku se i bez odrazu dostává přímo do přijímače.

Střídavý signál z kolektoru T2 se usměrňuje zdvojovačem s diodami D2 a D3 a přes spínací tranzistor T1 roz-

svěcí LED D1. Pracovní bod T1 se nastavuje trimrem P1.

Indikátor je napájen napětím 9 až 12 V. V klidovém stavu je spotřeba proudu asi 2 mA, během indikace asi 18 mA.

Vestavíme-li indikátor do skříňky, musí měniče volně vyzařovat otvory ve stěně skříňky. Měníče uložíme do pěnové gumy nebo podobné hmoty, aby se akustické kmity nemohly přenášet materiálem, ke kterému jsou měniče připevněny.

Indikátor skýtá mnoho možností experimentovat při jeho konstrukčním řešení a praktickém využití.

FUNKAMATEUR, 7/1999

Nejlevnější měření elektrolytických kondenzátorů

Kdo je ten nejsprávnější pomocník bastlíře, zpravidla ukáže praxe. Co se týká měření součástek, je zjišťování kapacity a identifikace vad elektrolytických kondenzátorů bezesporu ten nejpotřebnější úkon.

Možná také máte digitální RLC můstek TESLA BM 591 nebo kapesní digitální měřidlo LCR 9063, přesto díky stěhování vlastních mozkových buněk bůhvídky se nutně uchýlíte k hledání blubvzdornějšího aparátu. To proto, že vám nic jiného nezbyvá, když během jednoho roku zatlačíte dvakrát oči svěmu kapesnímu LCR metru tím, že se snažíte změřit kapacitu kondenzátoru, na němž zůstalo zdraví nebezpečně napětí (pro ICL7106).

Ačkoliv jsem zkoušel různé metody, přeci jen zvítězil starý dobrý nezničitelný můstek. Moje úvaha o rozsahu měření se ustálila na rozmezí 1 až 1000 µF a k tomu se v šuplíku našly potřebné součástky - potenciometr 330 Ω, dvoupolohový přepínač rozsahů a normálové elektrolytické kondenzátory 10 a 100 µF.

Schéma můstku je na obr. 4. Pro nezávislost na síti je můstek napájen obdélíkovým signálem z generátoru s časovačem 555 (IO1). Jako indikátor vyvážení můstku (připojený do diagonály můstku mezi svorky J1 a J2) může sloužit ručkové měřidlo M1 (magnetoelektrické o jmenovité citlivosti 100 µA) s usměrňovačem z hrotových germaniových diod (můj případ), nebo digitální multimetr na střídavém rozsahu, popř. citlivá sluchátka. Přepínačem S1 se volí rozsahy měření, v poloze A je rozsah měřených kapacit 1 až 100 µF, v poloze B je 10 až 1000 µF.

Pokud si stupnici potenciometru R2 ocejchujeme přesně změřenými kapacitami, je přesnost měření 5 %, což je víc, než v praxi potřebujeme.

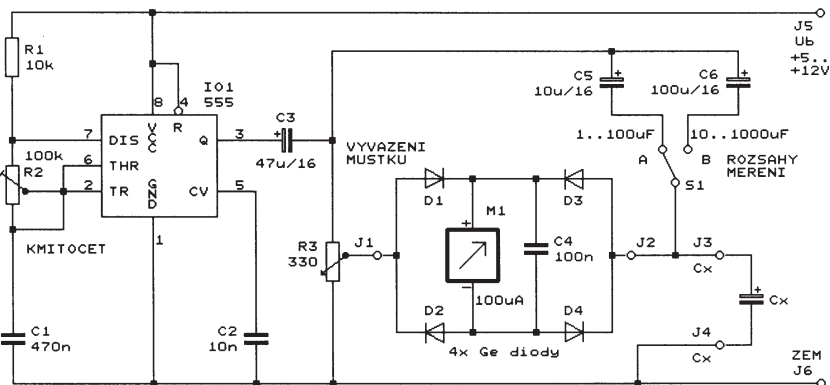
Můstek je napájen z vnějšího zdroje napětím U_b o velikosti 5 až 12 V. Napájecí proud při $U_b = 5$ V je 12 mA, při $U_b = 7$ V je 18 mA a při $U_b = 12$ V je 32 mA. Se zvětšujícím se napájecím napětím roste citlivost indikace nuly.

Měřit lze i kondenzátory zapájené v zařízení, ale pro hodnověrnější výsledek, především u kapacit do 10 µF, je vhodnější měřit s jedním odpájeným vývodem kondenzátoru.

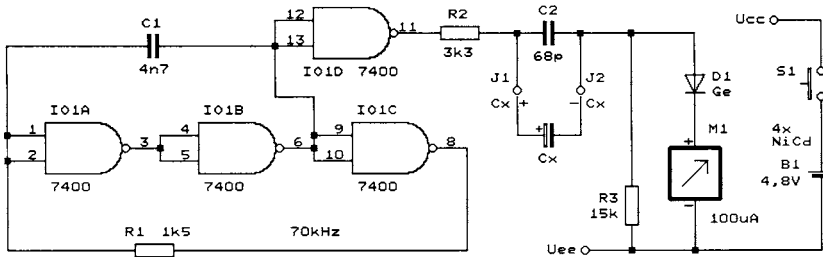
Kromě měření kapacity je u elektrolytických kondenzátorů ještě záhodno testovat velikost jejich ekvivalentního sériového odporu (ESR) na kmitočtech vyšších než 50 Hz, což odpovídá jejich dnes převážně se vyskytujícímu využití. K tomu účelu již delší dobu používám jednoduchý přípravek, jehož schéma je na obr. 5.

Přípravek se skládá z oscilátoru s IO1 typu TTL 7400 a ze střídavého voltmetru, tvořeného germaniovou diodou D1 a ručkovým měřidlem M1 o citlivosti 100 µA na plnou výchylku.

Oscilátor pracuje na kmitočtu přibližně 70 kHz a svým výstupním signálem budí přes sériový rezistor R2 dělič napětí, tvořený testovaným konden-



Obr. 4. Můstek pro měření kapacity elektrolytických kondenzátorů



Obr. 5. Přípravek pro testování velikosti ESR kondenzátorů a pro zjišťování jejich svodu

zátozem Cx (který se připojuje mezi svorky J1 a J2) a rezistorem R3. Paralelně k R3 je připojen střídavý voltmetr.

Jestliže má testovaný kondenzátor Cx kapacitu větší než 1 nF a jeho ESR je v pořádku (max. jednotky ohmů), má dělič Cx, R3 jednotkový přenos a ručka měřidla ukazuje do poloviny stupnice (tuto výchylku nastavíme změnou odporu rezistoru R2). Pokud se při testování elektrolytického kondenzátoru ručka vychýlí méně než do poloviny stupnice, je to neklamná známka, že kondenzátor má nadměrný ESR a rychle jej odložíme mezi šrot přes to, že změřená kapacita souhlasí s údajem na součástce. Pokud ručka ukazuje více než do poloviny stupnice, znamená to, že do měřidla proniká svodem (nebo přímo zkratem) kondenzátoru stejnosměrná složka signálu z oscilátoru. Takový kondenzátor je ovšem také vadný a vyřadíme ho.

Než připojíme měřený kondenzátor, můžeme otestovat funkčnost samotného přípravku. Stiskneme tlačítko S1 v přívodu napájecího napětí a ručka měřidla se díky kondenzátoru C2 o kapacitě 68 pF vychýlí asi do 15 % plné výchylky. Tím máme ověřeno, že přístroj funguje a baterie jsou v pořádku.

Přípravek je napájen napětím 4,8 V ze čtyř tužkových článků NiCd, napájecí proud je asi 3,5 mA. Napájení se zapíná pouze po dobu testování kondenzátoru tlačítkem S1.

OK1ACP

Výkonový generátor výstražného signálu

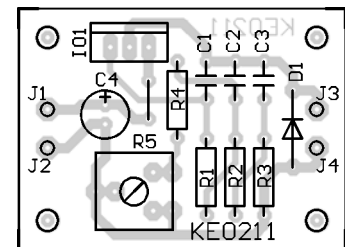
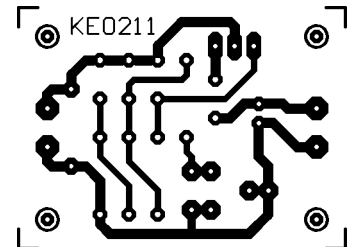
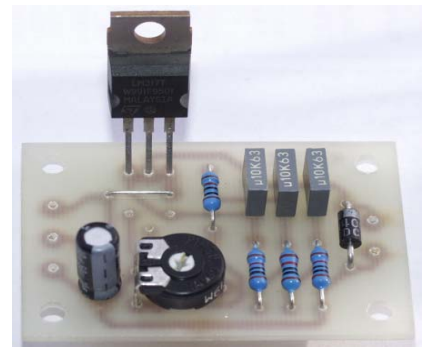
Na obr. 6 je schéma generátoru výstražného signálu o výkonu asi 6 W. Signálem se budí větší reproduktor o impedanci 4 Ω, který slouží jako siréna v různých zabezpečovacích a výstražných zařízeních.

Jako oscilátor i výkonový zesilovač je použit stabilizátor LM317T (IO1), který kmitá díky fázovacím kondenzátorům v obvodu zpětné vazby. Trimrem R5 lze nastavit kmitočet 300 Hz až 2 kHz. IO1 musí být opatřen přiměřeným chladičem. Při oddělení reproduktoru kondenzátorem IO1 nekmitá! Generátor se zapíná spínáním napájecího napětí.

Zařízení je postaveno na desce s plošnými spoji podle obr. 7.

Seznam součástek

R1, R2, R3 10 kΩ, miniaturní

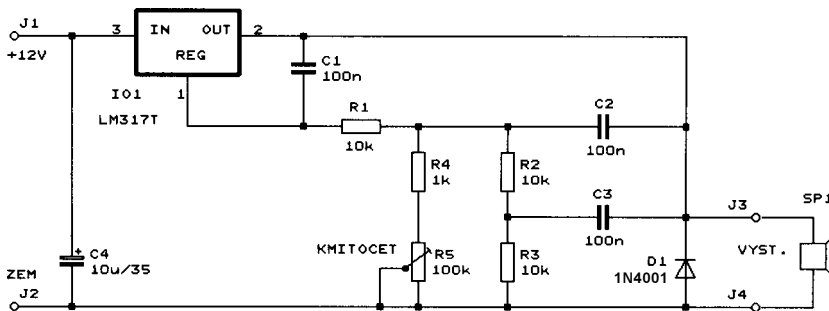


Obr. 7. Obrázek spojí a rozmístění součástek na desce výkonového generátoru výstražného signálu (měř.: 1 : 1)

R4 1 kΩ, miniaturní
 R5 100 kΩ, trimr PT10V
 C1, C2, C3 100 nF, fóliový
 C4 10 μF/35 V, rad.
 D1 1N4001
 IO1 LM317T
 deska s plošnými spoji č.: KE0211

Radioelektronik Audio-HiFi-Video, 1/2001

! Upozorňujeme !
 ■ Tématem časopisu **Konstrukční elektronika A Radio 3/2002**, který vychází současně s tímto číslem PE, ■ jsou zajímavé antény k přenosným radiostanicím. V časopisu jsou podklady pro návrh antén pro různá kmitočtová pásma a výsledky měření impedančních a směrových charakteristik.



Obr. 6. Výkonový generátor výstražného signálu

Fault Detection and Diagnosis in Industrial Systems

INFORMACE, INFORMACE ...

Na tomto místě vás pravidelně informujeme o nabídce knihovny Starman Bohemia, Konviktská 24, 110 00 Praha 1, tel.: (02) 24 23 96 84, fax: (02) 24 23 19 33 (Internet: <http://www.starman.net>, E-mail: prague@starman.bohemia.net), v níž si lze předplatit jakékoliv časopisy z USA a za-

koupit 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 stálé zákazníky sleva až 14 %.

Kniha **Fault Detection and Diagnosis in Industrial Systems**, jejímž autory jsou L. H. Chiang, E. L. Russell a R. D. Braatz, vyšla v nakladatelství Springer ve Velké Británii v roce 2001.

Včasná a přesná detekce poruch a diagnostika závad ve výrobních procesech pomáhá zvyšovat bezpečnost výroby a snižovat výrobní náklady. Tato kniha poskytuje pro potřebnou detekci a diagnostiku teoretické základy a praktické postupy.

Kniha má 279 stran textu s mnoha černobílými obrázky, má formát o něco vyšší než A5, měkkou obálku a v ČR stojí 2000,- Kč.

Univerzální spínací hodiny

Jaroslav Žák

Cílem bylo postavit pagery (malé přenosné krabičky s akustickým výstupem), které jsou dálkově řízeny (rádiovým signálem) programovatelnými spínacími hodinami s displejem LCD. Hodiny může snadno obsluhovat více členů rodiny, kde si každý podle své potřeby nastaví svůj čas vícenásobného buzení a v případě nemoci nás pager upozorní na užívání léků v předem nastaveném (naprogramovaném) opakujícím se intervalu. Spínací hodiny umožňují současný běh dvou na sobě nezávislých časů, tzn. že si mohou dvě osoby nastavit svůj vlastní, opakující se interval užívání léků. Rozšířením jsou dva spínací adaptéry, které jsou řízeny rádiovým povelům ze spínacích hodin.

Tyto spínací hodiny posílají kódovaný rádiový povel až ke 4 pagerům a 2 spínací adaptérům.

Pager - plní dvě funkce:

- Buzení - výstupem je akustický signál $f = 2 \text{ kHz}$ s délkou pípnání 20 s. Pokud v této době není stisknuto tlačítko STOP, pípnání v délce 20 s se po dalších 5 minutách opakuje.

- Užívání léků - výstupem je jiný akustický signál $f = 4 \text{ kHz}$ v délce pípnání rovněž 20 s (jen 1x, už se neopakuje po 5 minutách jako u budíku).

Spínací adaptér - tento síťový adaptér umožňuje zapnout nebo vypnout

libovolný síťový spotřebič na dálku rádiovým povelům ze spínacích hodin. Vše lze velmi jednoduše naprogramovat na spínacích hodinách, stejně jako je tomu u pagerů.

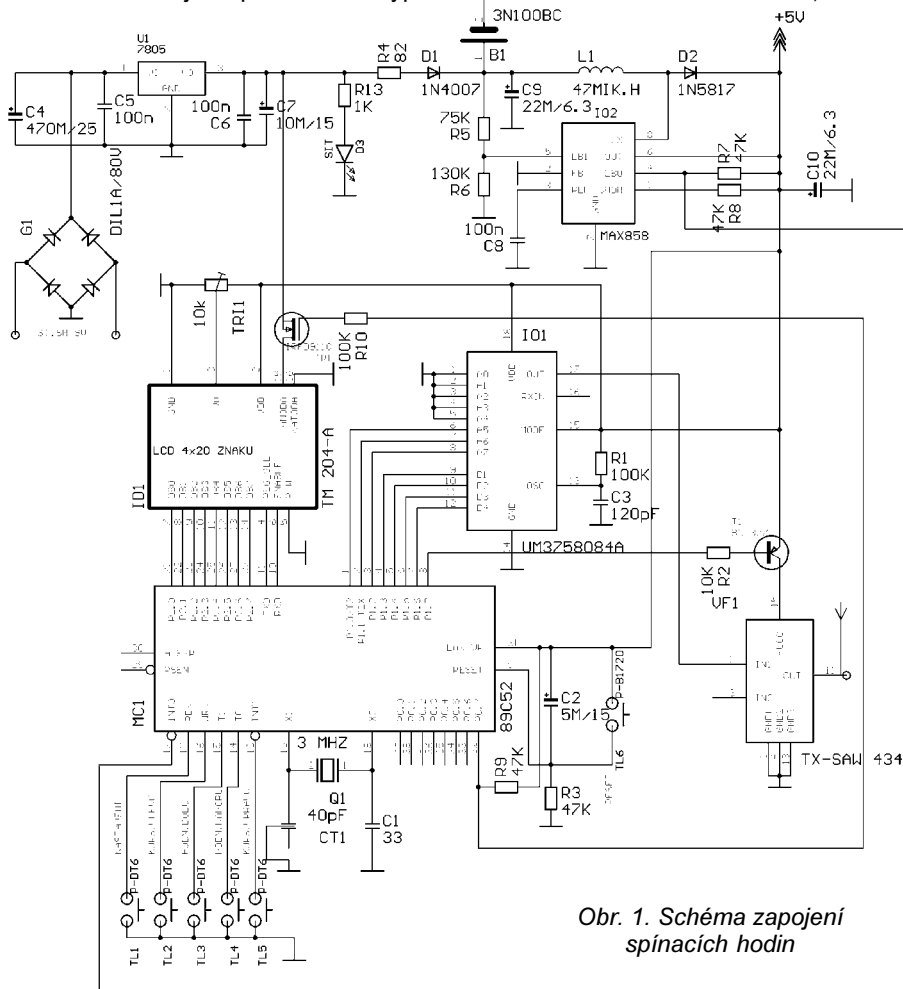
Technické údaje

Spínací hodiny

Napájení: síťový napájecí adaptér, ss nebo st 9 V/200 mA.

Zálohované napájení chodu hodin: 1x NiCd 3,6 V/100 mAh.

Vf rádiový ovládací signál: $f = 433,92 \text{ MHz}$.



Obr. 1. Schéma zapojení spínacích hodin



Dosah vysílače: asi 15 m.

Proudový odběr: 5 V/7 mA.

Zálohovací doba při výpadku sítě: asi 8 hodin.

Počet ovládaných přijmačů:

6 (4 pagery, 2 spínací adaptéry).

Počet spínacích časů: 12 týdenních.

4 programové režimy:

pondělí - pátek, sobota, neděle

pondělí - neděle (pouze 1 den v týdnu),

denně (spíná každý den),

4 měsíční

(např. 15. duben r. 2002 16:30 z)

Časovač léků: 2 nezávislé běžící časy

(rozsah nastavení od

1. minuty do 99. hod. 59. min.)

(Kalendář je nutné seřadit jednou za 4

roky - počítá únor pouze do 28.)

Pager

Napájení: 2x 1,5 V nabíjecí alkalický

článek typu B-LR3/RN

(výdrž asi 2 měsíce).

Odběr: aktivní režim 5 V/750 mA.

Spínací adaptér

Napájení: transformátor 220 V,

50 Hz/9 V - 0,035 A.

Odběr: aktivní režim 5 V/650 mA,

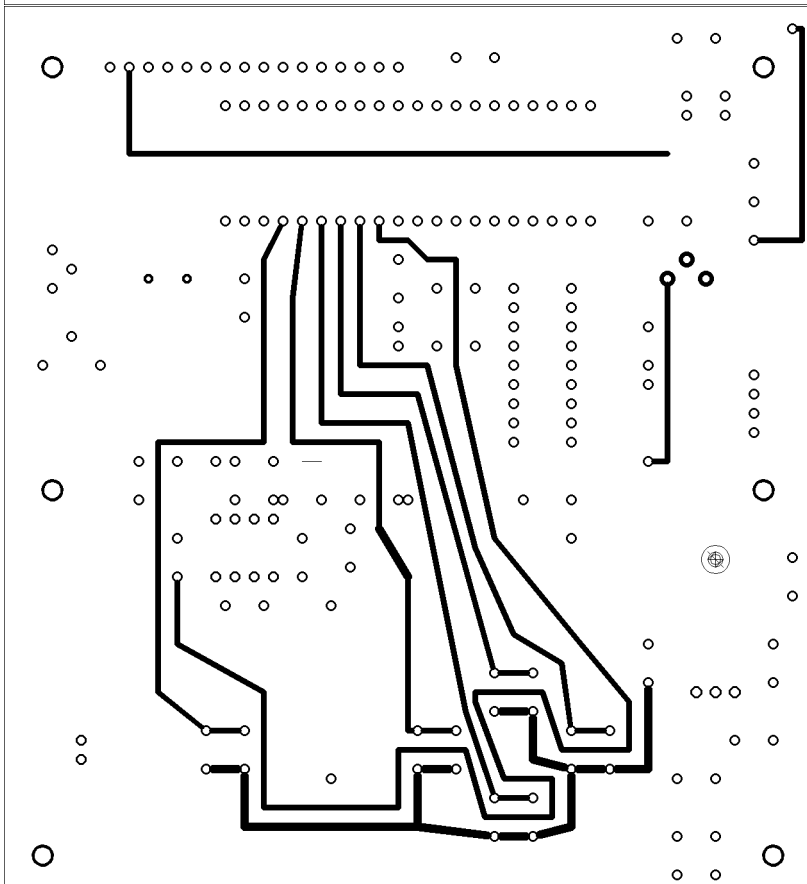
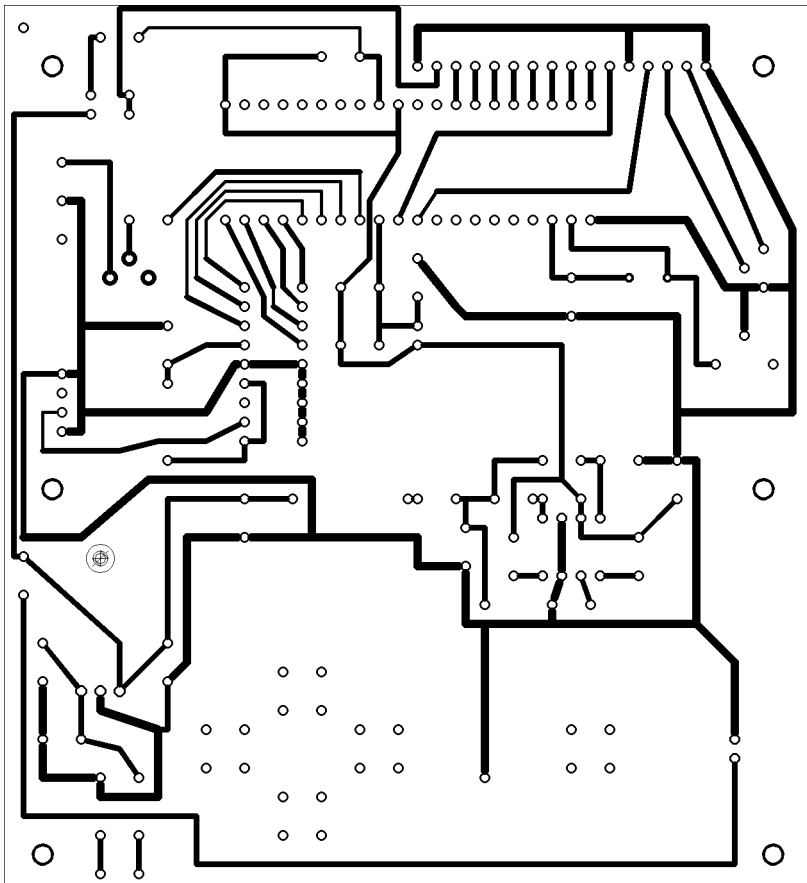
12 V/30 mA, klidový

režim 5 V/650 mA.

Výstup: kontakty relé 250 V/8 A.

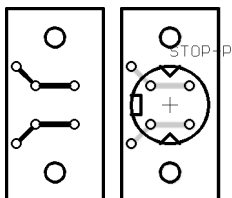
Popis spínacích hodin

Schéma zapojení je na obr. 1. Spínací hodiny jsou napájeny z externího síťového zdroje. Můstek G1 zajišťuje správnou polaritu napájecího napětí (lze použít i střídavý zdroj). Stabilizá-

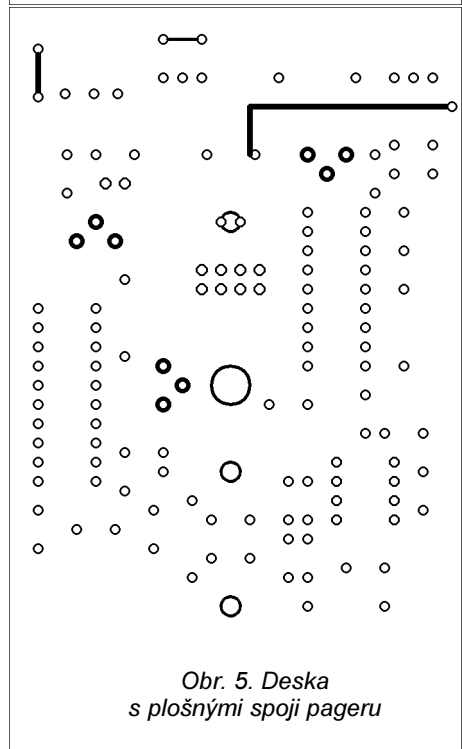
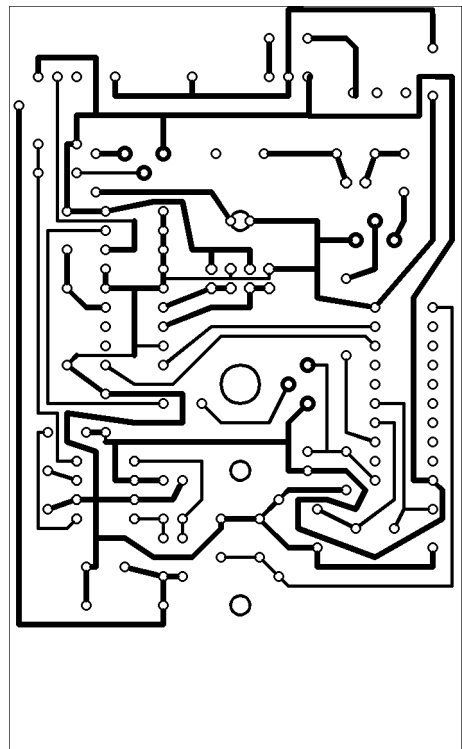


Obr. 4. Deska s plošnými spoji spinačích hodin

Obr. 5a. Deska s plošnými spoji tlačítka



Ukončení nastavení týdenního spinače potvrdíme tlačítkem SET a dostaneme se do nastavovací nabídky, obdobně bychom nastavili měsíční spinač, časovač léku, čas a datum. Ukončení nastavovacího režimu potvrdíme výběrem „Konec“ a na dis-



Obr. 5. Deska s plošnými spoji pageru

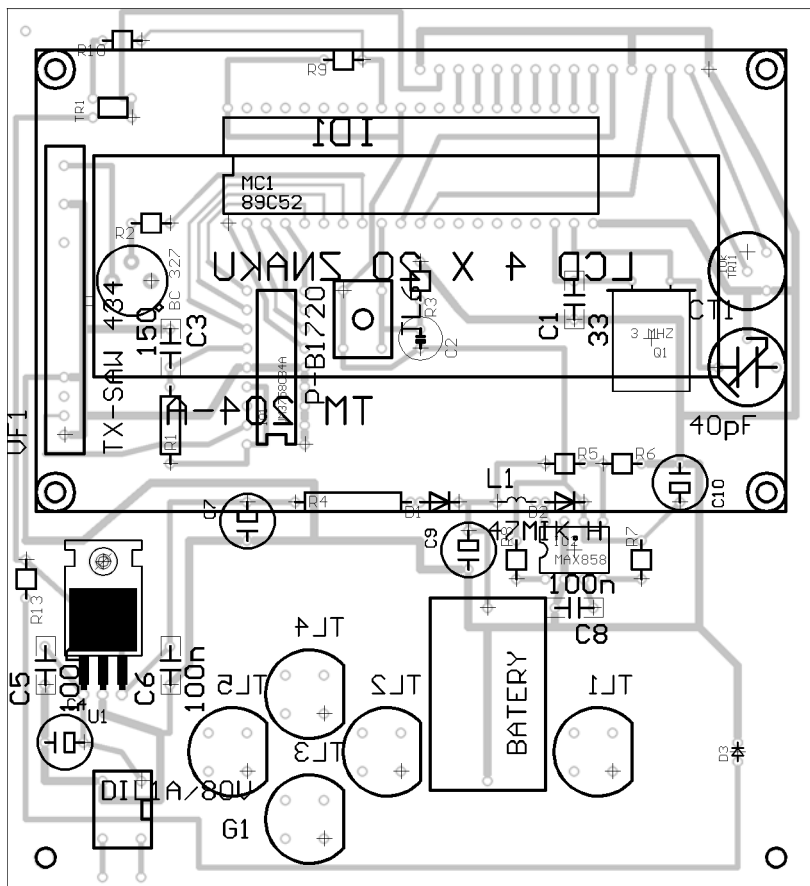
pleji se zobrazí datum a čas, a pokud je aktivován časovač léků, tak se pod datem a aktuálním časem zobrazí stav předvolby časovače léků a zbývající čas k užívání léků. Jelikož jsou na displeji k dispozici pouze dva řádky

06. září	07:15a
02. února	02:00
03. března	03:00
04. dubna	04:00

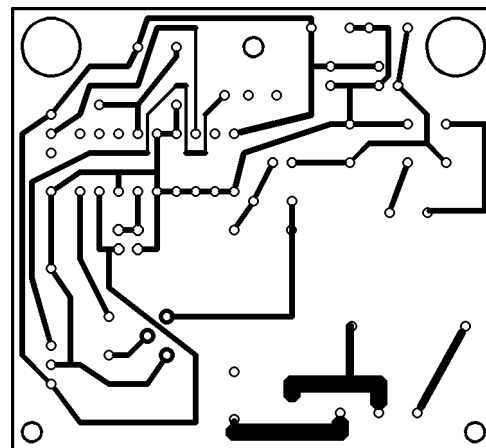
Měsíční spinač

př.léky	→ 06:00a	05:38
př.léky	→ 04:00b	02:12

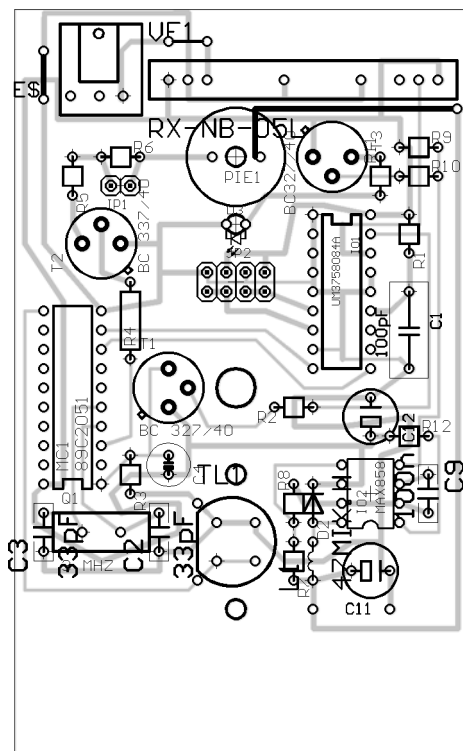
Časovač léků



Obr. 4a. Rozmístění součástek spínacích hodin



Obr. 6. Deska s plošnými spoji spínacího adaptéru



Obr. 5b. Rozmístění součástek pageru

předvoleb spínání, je stanovena priorita zobrazení následující:

- 1 - Nejvyšší prioritu má časovač léků,
- 2 - Týdenní spínač,
- 3 - Nejnižší prioritu má měsíční spínač.

Na displeji LCD je datum a čas zobrazen v češtině (řadič displeje - CGRAM byla doplněna 8 novými znaky).

Příklad zobrazení údajů na displeji:

21. září r. 2000
 úterý 12:45:23
 1:35 př. léky → 6:00a
 3:52 př. léky → 24:00b

s aktivovanými časovači léků

21. září r. 2000
 úterý 12:45:23

bez aktivace časovačů,
 týdenního a měs. spínače

3. září r. 2000
 neděle 13:21:22
 pondělí-pátek 4:30a
 6. září 7:15b

s aktivovaným týdenním
 a měs. spínačem

3. září r. 2000
 neděle 13:23:01
 2:05 př. léky → 4:00a
 6. září 7:15a

s aktivovaným 1 časovačem léků
 a měsíčním spínačem

Při výpadku sítě jsou spínací hodiny napájeny ze záložní baterie přibližně 8 hodin. Po této době se na displeji zobrazí textová zpráva o vybité baterii, a po uplynutí 15 minut se procesor přepne do spícího režimu. Procesor se

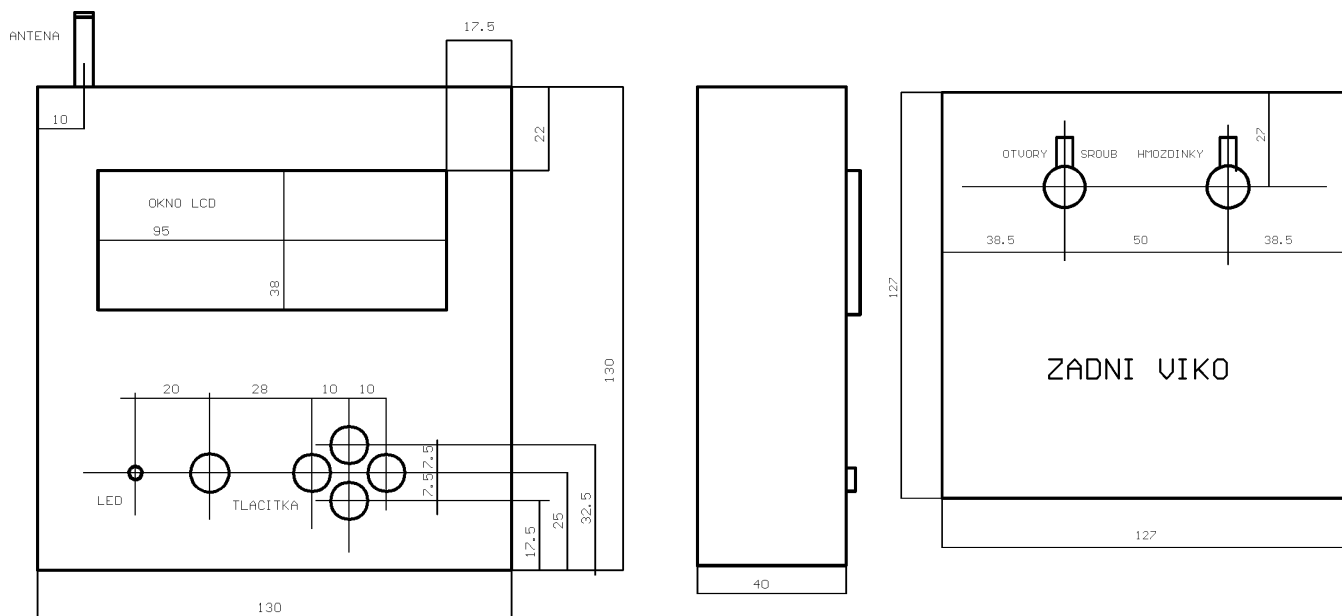
přepne do spícího režimu a na spotřebě se podílí jen displej LCD (2 mA). Potom je nutné restartovat procesor a nastavit čas a datum.

V zapojení byl použit vstoupný převodník MAX858, který i při poklesu záložních baterií stabilizuje 5 V na výstupu, což je nutné pro stálý kontrast displeje.

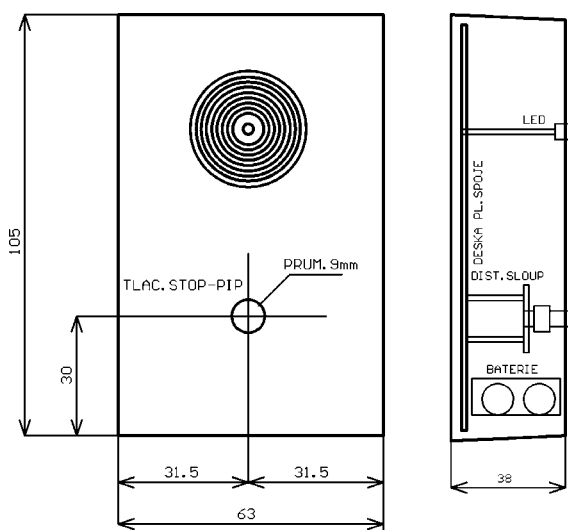
Popis pageru

Schéma zapojení je na obr. 2. Vstupní vf signál vstupuje přes napájecí konektor SCD-016A na krátkou anténu (asi 15 cm) a odtud vstupuje do vf modulu VF1-RX-NB-05L (Enika). Upravený signál přichází do vstupu RXIN, vývod 16 IO1 UM3756-084A, který plní funkci dekodéru kódovacího signálu. Při shodné adrese je na výstupu OUT impuls logické 0 a zároveň se přenesou na výstup data D1, D2.

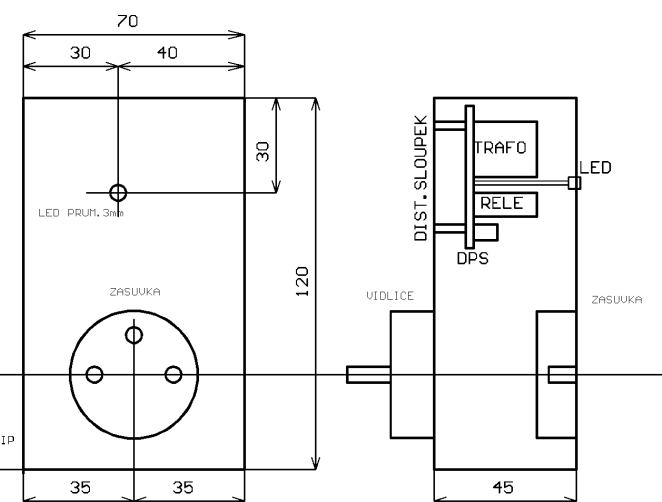
Tato data tam setrvávají do dalšího příchodu nového signálu (výstup D1 až D4 je tzv. latch). Impuls logické 0 způsobí otevření tranzistoru T1, což způsobí krátký nulovací impuls mikroprocesoru MC1 AT89C2051. Procesor zjišťuje stav portu P3.4 a P3.5 a na základě dat D1 nebo D2 potom vysílá na port P3.1 signál o kmitočtu 2 kHz (budík) nebo kmitočtu 4 kHz (léky). Signál budí tranzistor T2, který spíná přes R5 „piezoelement“ PIE1. Pipání trvá 20 s. Pokud po tuto dobu nebylo stisknuto tlačítko STOP-PIP, ozve se po 5 minutách opětovné pipání v délce 20 s (jen u budíku). U časovače



Obr. 7. Výkres krabičky spínacích hodin



Obr. 8. Výkres krabičky pageru



Obr. 9. Výkres krabičky spínacího adaptéru

léků je pipání jen jednou v délce 20 s. Stisknutím tlačítka STOP-PÍP je pipání zastaveno a mikroprocesor se přepne do spícího režimu (odběr jen 100 μ A).

Výběr typu pageru (adresu) volíme nastavením jumperu JP2, viz obr. 10. Pager je napájen ze dvou nabíjecích alkalických „mikrotužek“ typu B-LR3/ /RN-4,5 V/800 mAh. Vzestupný převodník IO2-MAX858 vyrábí napájení 5 V a zároveň monitoruje napětí baterie a v případě poklesu pod 1,8 V sepne tranzistor T3 LED s malým příkonem D3, která potvrzuje nutnost nabít alkalické články.

Odstraněním jumperu JP1 snížíme hlasitost pageru asi na polovinu. Pager je vestavěn do bílé krabičky typu U-KE-1 BILA. Deska s plošnými spoji je oboustranná (viz obr. 5). Tlačítko STOP-PÍP je upevněno na dvou distančních sloupcích a drátovými propojkami propojeno do desky.

Popis spínacího adaptéru

Schéma zapojení je na obr. 3, kde je cesta vysokofrekvenčního signálu

podobná jako u pageru. Výstup dekodéru IO1-UM3758-084A vývod 9 ovládá přes R2 tranzistor T1, který spíná LED s malým příkonem D1 a relé RE1. Toto relé spíná síťovou zásuvku spotřebiče. Napájení spínacího tranzistoru je přes transformátor TR1. Výstup sekundárního vinutí je zapojen na můstek USM, filtraci C2 a stabilizátor U1 78L05, jehož výstup 5 V napájí dekodér a vř modul VF1-RX-NB-05L.

Výběr adaptéru volíme jumperem JP1, viz obr. 10. Pozor na zkrat v napájení (v jedné adresové pozici zastrčeny oba jumpery!). Relé a LED D1 jsou napájeny z výstupu filtrace zdroje - asi 12 V.

Mechanická konstrukce

Spínací hodiny jsou na dvoustranné desce s plošnými spoji - obr. 4 (dále jen DPS). Na vrchní straně desky je 5 ks ovládacích tlačítek a displej LCD. Na spodní straně DPS jsou zbývající součástky (MC1, IO1, IO2, TX-SAW, nulovací tlačítko, U1, napájecí konektor). Displej je uchycený na 4 distanč-

ních sloupcích a DPS je uchycena na zadním víku krabičky čtyřmi distančními sloupky. Výkres pro vrtání otvorů je na obr. 7. Pro přesnější uchycení vrtáme otvory až po osazení DPS.

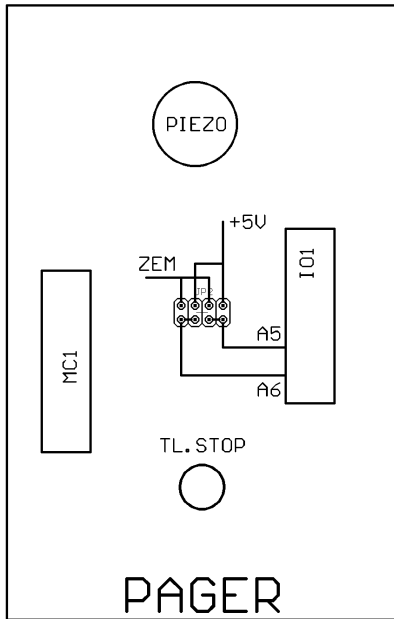
Pager je na dvoustranné DPS, tlačítko STOP-PÍP je na jiné destičce. Výkres krabičky pageru je na obr. 8. DPS osadíme a nakonec uchytíme tlačítko STOP-PÍP na dva distanční sloupky a propojíme je do DPS. Napájecí alkalické články jsou usazeny do držáku mikrotužkových baterií.

Spínací adaptér je na jednostranné DPS. Výkres krabičky je na obr. 9. DPS je uchycena ve vrchní části adaptéru třemi šroubky přes distanční sloupky. Na obr. 10 je nastavení jumperů pageru i spínacích adaptérů.

Závěr

Využití tohoto zařízení je na každém uživateli. Snahou bylo použít co nejméně integrovaných obvodů. Vše je řešeno programově. Program lze rozšířit i o více pagerů a spínacích adaptérů.

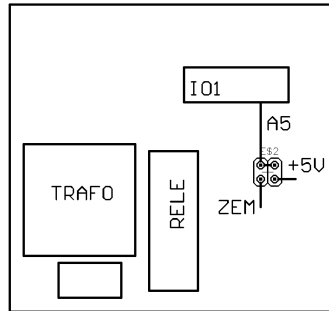
Všechny součástky jsou z prodejny GM Electronic. IO MAX858 lze koupit u firmy Spezial Electronic. Vř moduly zasílá na dobírku firma Enika. Krabič-



NASTAVENÍ JUMPERU

KANAL	A5	A6	A5	KANAL
0	0		0	Z/V
1	0		1	S/R
0	1			
1	1			

SPIN. ADAPTER



C1	120 pF, keramický
C2, C3	33 pF, keramický
C4	5 µF/15 V
C5	100 nF, keramický
C6, C7	22 µF/6,3 V, tantal.
T1	BC327/40
T2	BC337/40
T3	BC327/40
D1	1N5817
D2	L-HLMP-1700
VF1	RX-NB-05L
IO1	UM3758-084A
IO2	MAX858CPA
MC1	AT89C2051-PI
PIE1	KPB1220
Q1	11,0592 MHz
L1	47 µH
TL1	P-DT6
JP1, JP2	2x JUMPER
Distanční sloupek	DI5M3X10, 2 ks
Krabička	U-KE-1BILA
Držák baterie	A306421 (2 mikrotužky)
Napájecí konektor	SCD-016A
Precizní objímky	20, 18, 8 vývodů
B1	2x B-LR3/RN

Obr. 10. Nastavení jumperů

ku na spinací adaptér je možné koupit v prodejně Tipa Brno. Teleskopickou výsuvnou anténu lze koupit u firmy Buček Brno. Pro uživatele, kterým by vadilo, že spinací adaptér si nepamatuje stav po vypnutí sítě, doporučuji použít bistabilní relé typ S707, které dodává firma Ecom, samozřejmě s menší úpravou v zapojení.

Seznam součástek

Spínací hodiny

R1	100 kΩ
R2	10 kΩ
R3	47 kΩ
R4	33 Ω
R5	75 kΩ
R6	130 kΩ
TR11	10 kΩ, TP 095
CT1	2 až 45 pF, CKT
C1	33 pF, keramický
C2	5 µF/15 V
C3	120 pF
C4	470 µF/25 V
C5, C6, C8	100 nF, keramický
C7	10 µF/15 V
C9, C10	22 µF/6,3 V, tantal.
MC1	AT89C52-20PC
IO1	UM3758-084A

IO2	MAX858CPA
T1, T2	BC327/40
G1	B250C1000DIL
D1	1N4007
D2	1N5817
VF1	TX-SAW/433
ID1	TM204-A
TL1 až TL5	P-DT6
U1	7805
Q1	3 MHz
TL6	P-B1720
L1	47 µH
Krabička	vyrobena z kuprexitu
K1	napájecí konektor do panelu
Distanční sloupek	8 ks
Precizní objímky	40, 18, 8 vývodů
Externí síťový zdroj	MW300UGS 3 až 12 V/300 mA
B1	BZ3/100 - NiCd 3,6 V

Pager

R1	100 kΩ
R2, R4, R10	10 kΩ
R3	560 Ω
R5	33 Ω
R6	100 Ω
R7	15 kΩ
R8	130 kΩ
R9, R12	47 kΩ
R11	4,7 kΩ

Spínací adaptér

R1	100 kΩ
R2	10 kΩ
C1	120 pF, keramický
C2	470 µF/25 V
C3, C4	100 nF, keramický
C5	47 µF/15 V
D1	L-HLMP-1700
D2	1N4007
USM	B250C1000
U1	78L05
IO1	UM3758-084A
VF1	RX-NB-05L
T1	BC337/40
TR1	WL 109-1
JP1	JUMPER
RE1	M15E12
SV1	ARK120-3
Krabička	Z-27 (prodejna Tipa Brno)
kompletní s	vidlicí a zásuvkou
Precizní objímka	18 vývodů

Zájemcům pošlu naprogramovaný mikroprocesor Atmel AT89C52 za 300 Kč, AT89C2051 za 150 Kč + poštovné.

Adresa autora: Jaroslav Žák, 790 61 Lipová-lázně 181; tel: 0645/421 123; 0608 632 003; e-mail: jaro-slav.zak@email.cz

Ztrojovač napětí přemění 5 V na 15 V (jen při malé zátěži)

Úpravou zapojení integrovaného zdvojovače, pracujícího na principu nábojové pumpy, lze získat ze vstupního napětí 5 V téměř 15 V. Toto napětí může být užito pro napájení operačních zesilovačů, obvodů předpětí displejů LCD a další aplikace, kterým postačí proud maximálně 30 mA.

Naprázdko má ztrojovač (obr. 1) na výstupu napětí $3U_{IN} - 2U_D$, kde U_D je úbytek napětí na jedné ze dvou diod v pouzdře D1. Následkem výstupní

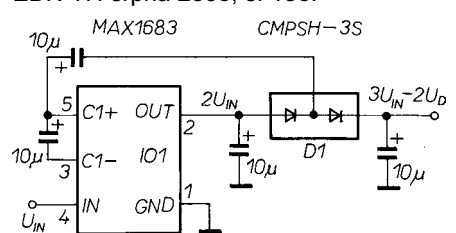
větší impedance se zmenší výstupní napětí při zatížení 30 mA téměř na 12 V. Proto je vhodné použít na tomto místě Schottkyho diody. Pokud je vstupní napětí 3,3 V, poskytne obvod z obr. 1 naprázdno asi 9,5 V, které se při zatížení 30 mA zmenší asi na 7 V. V [1] jsou uvedeny zatěžovací charakteristiky pro obě zmíněná vstupní napětí.

Zapojení využívá monolitický integrovaný obvod CMOS MAX1683, který až na kondenzátory obsahuje vše potřebné pro vytvoření zdvojovače se spínacími kondenzátory. Vstupní napětí může být v rozmezí 2 až 5,5 V, pracovní kmitočet je 35 kHz. Díky malým rozměrům pouzdra SOT23-5 jsou

tyto zdvojovače zvláště vhodné např. pro použití v mobilních telefonech a organizérech.

hhs

[1] Yang, K.: Tripler converts 5 to 15 V. EDN 17. srpna 2000, s. 136.



Obr. 1. Tento obvod při malých odběrech téměř ztrojnásobí vstupní napětí

Digitální otáčkoměr pro modeláře s displejem LCD

Pavel Hořínek

Otáčkoměr je určen k měření otáček leteckých modelářských motorů. Na těchto motorech může být namontována dvoulistá nebo třílistá vrtule. Snímání otáček je fotoelektrické. Rozsah měření je 100 až 999 000 ot/min s přesností lepší než 100 otáček. Použitý displej LCD zaručuje dobrou čitelnost údaje i při velkém okolním osvětlení. Napájení otáčkoměru zajišťuje 9 V baterie 6F22.

Popis zapojení

Impulsy, které vznikají na fototranzistoru vlivem přerušování světelného paprsku rotující vrtule, jsou vedeny přes kondenzátor C1 a zesíleny tranzistorem T2. Dioda D1 chrání tranzistor T2 proti záporným špičkám a kondenzátor C2 omezuje zákmity.

Zesílené impulsy jsou dále přiváděny do jedné poloviny integrovaného obvodu typu NE556 IO1, kde se natvarují pro další zpracování. Druhá polovina IO1 je zapojena jako astabilní

multivibrátor a tvoří časovou základnu. Hradlovací čas je dán součástkami C3, R6, R7, P2, případně R5, P1. Přepínačem PR přepínáme časovou základnu pro měření otáček motoru s dvoulistou (0,3 s) nebo třílistou (0,2 s) vrtulí.

Výstup z časové základny a natvarované impulsy přivádíme do třidekadového čítače BCD IO2 typu 4553. R8, R9 a C6, C7 upravují logické úrovně na řídicích vstupech tohoto čítače. Výstupy čítače jsou v multiplexním zapojení. Kondenzátor C8 je součástí

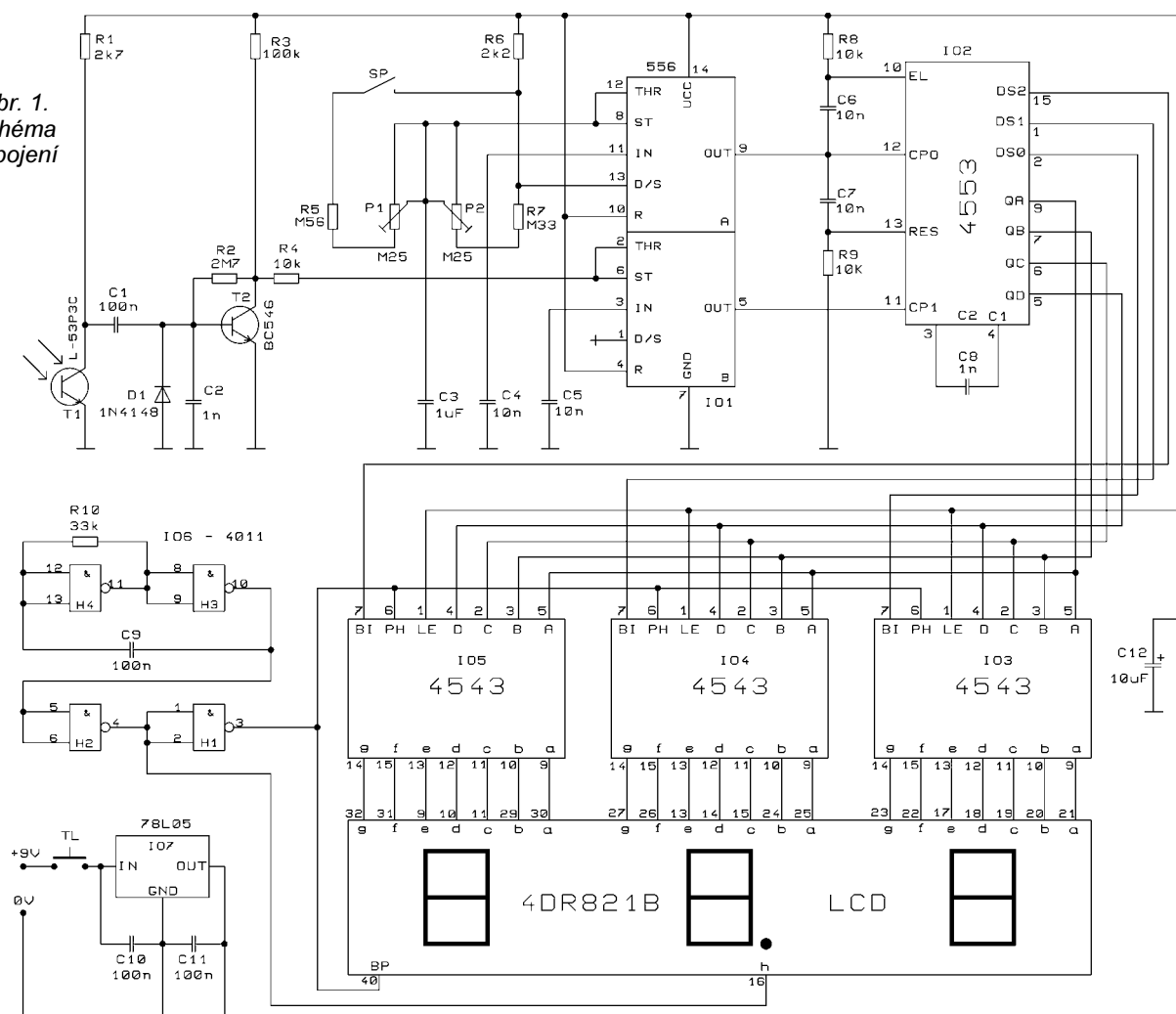


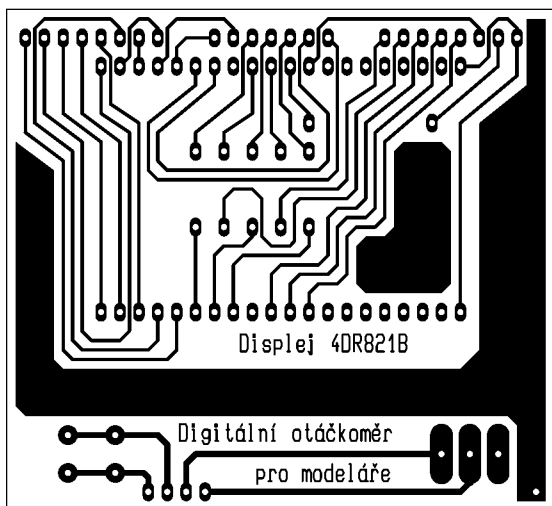
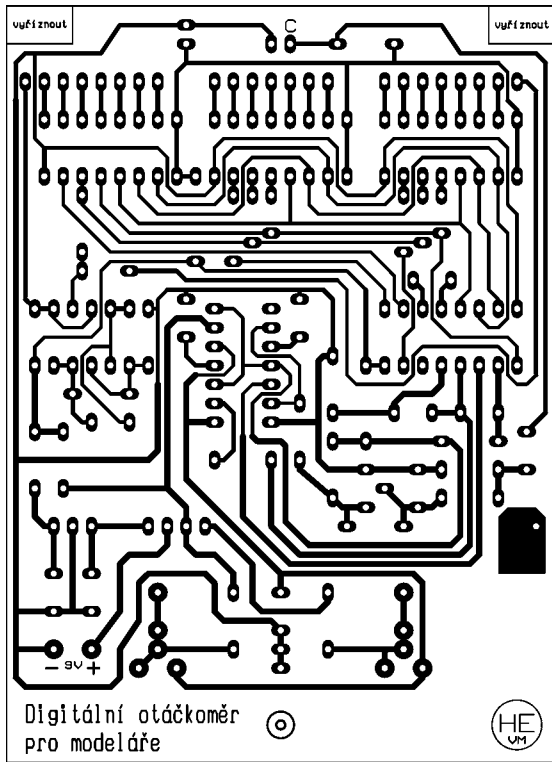
vnitřního oscilátoru čítače pro řízení multiplexu. Výběr dekodérů IO3, IO4 a IO5 4543 je realizován třemi výstupy čítače DS0, DS1 a DS2. Vstupy dekodérů BCD jsou paralelně spojeny a opět ovládány výstupy BCD čítače.

Sedmisegmentovými výstupy dekodérů je buzen displej LCD. K činnosti displeje je potřeba obdélníkový signál o frekvenci asi 150 Hz. Tento signál je získán z hradlového oscilátoru, který je zapojen ze dvou hradel H4, H3 IO6 4011, rezistoru R10 a kondenzátoru C9.

Výstup oddělovacího hradla H1 napájí společnou elektrodu displeje a řídicí vstupy PH dekodérů. Hradlo H2 invertuje pravouhly signál pro trvalé

Obr. 1.
Schéma
zapojení





Obr. 2. Desky s plošnými spoji

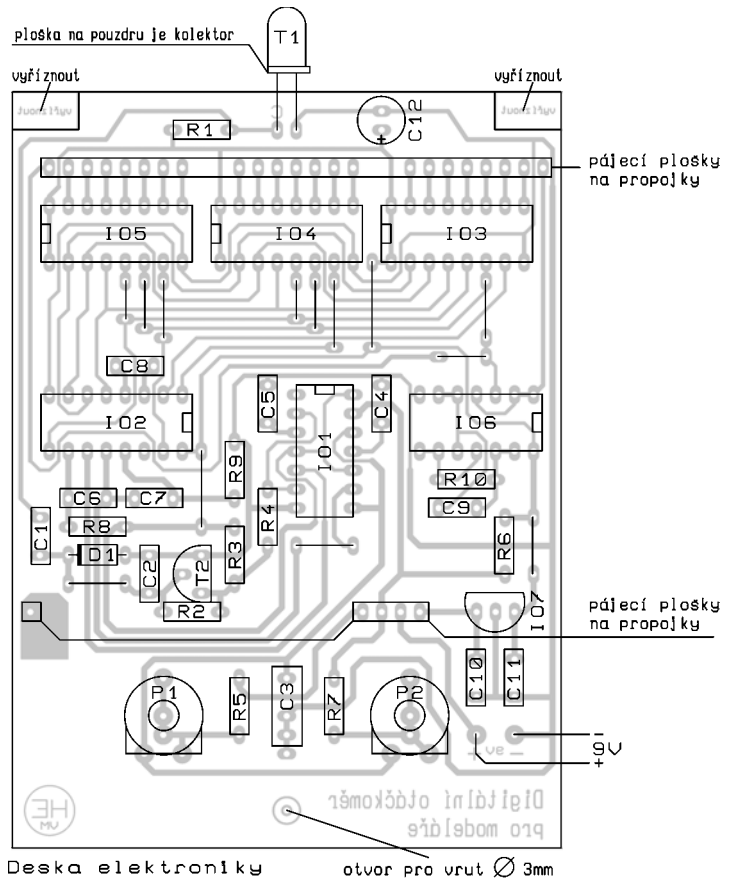
rozsvícení desetinné tečky, která oděluje stovky a tisíce otáček na displeji.

K napájení otáčkoměru byla zvolena baterie 9 V, z důvodu možného přebuzení displeje je napájecí napětí stabilizováno integrovaným stabilizátorem IO7 78L05 na 5 V. Vzhledem k použití displeje LCD a obvodů typu CMOS je spotřeba asi 1 mA. Baterie bude mít proto dlouhou životnost. Přístroj se zapíná tlačítkem T1.

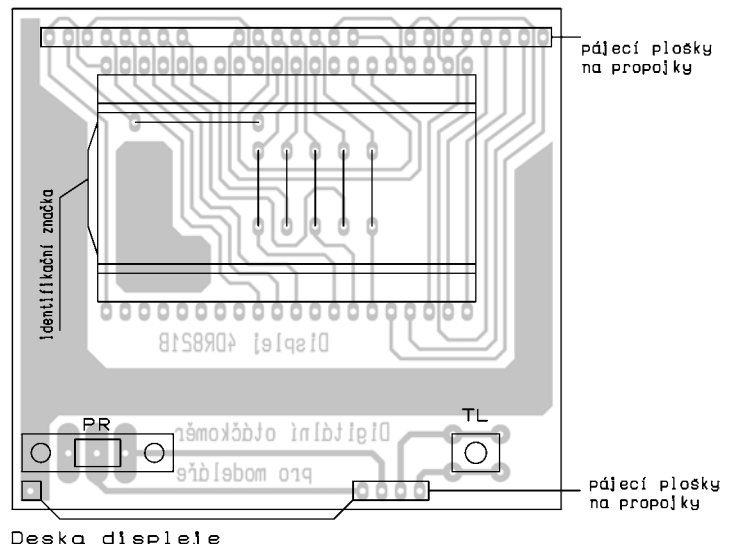
Popis sestavení

Nejdříve vyřizněte vyznačené plochy na základní desce a můžete osazovat součástky. Začněte drátovými propojkami a potom pokračujte ostatními součástkami. Při osazování dejte pozor na polaritu a správnou pozici

součástek. U displeje se orientujte identifikační značkou na levé straně displeje (viz obr. 2). Raději se dvakrát podívejte, zda máte displej dobře orientován před pájením, jinak by se displej velmi špatně předělával. Je také bezpodmínečně nutné dodržet výšku displeje od desky, jak je uvedeno v náčrtku. Při nedodržení předepsané montážní výšky by se desky nevešly do plastové krabičky. Dále na desku displeje připájejte drátové propojky, které získáte z odštípaných vývodů rezistorů a kondenzátorů. Drátové propojky připájejte k desce ze strany spojů na pájecí plošky. Tyto drátové spoje slouží k vzájemnému propojení a distanci obou desek. K pájení raději použijte mikropáječku, protože integrované obvody jsou CMOS a ty jsou, jak je známo, citlivé na statickou elek-



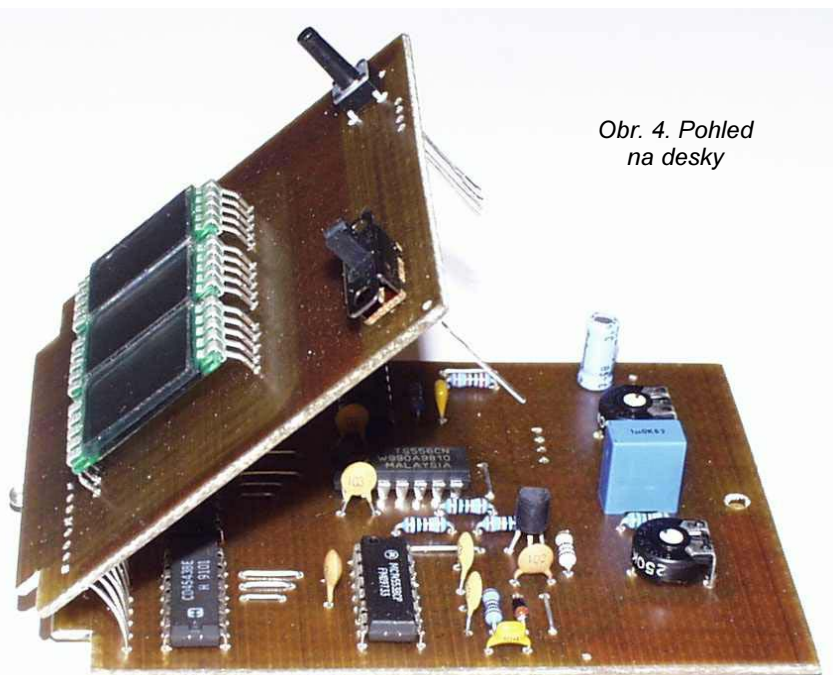
Deska elektroniky



Deska displeje

třinu. Při nevhodném pájení by se tyto obvody mohly zničit. Obě osazené desky s plošnými spoji k sobě vzájemně připájejte následujícím postupem. Drátové propojky vedoucí z desky displeje nasuňte do pájecích plošek desky elektroniky, a to jen horní stranou podle obrázku, opět je nutné dodržet výšku obou desek od sebe a propojky připájejte. Pak obě desky k sobě přihněte a nasuňte druhou řadu drátových propojek do pájecích plošek spodní desky a propojky připájejte. Naposled do desky zapájejte konektor k připojení baterie 9 V.

Do plastové krabičky vyvrtejte otvory přesně podle náčrtku a vyzkoušejte, zda lze desky vestavět do krabičky. Pokud jste pracovali přesně neměl by vzniknout s montáží žádný problém.



Obr. 4. Pohled na desky

Popis nastavení

K ocejchování otáčkoměru využijeme síťového kmitočtu. Po připojení baterie 9 V k otáčkoměru a stisknutí tlačítka TL by se měl na displeji zobrazit nějaký údaj. Přepínač PR je v levé poloze pro měření na dvoulisté vrtuli.

Stiskněte tlačítko TL a otáčkoměr nasměrujte fototranzistorem proti rozsvícené klasické žárovce - ta je napájena ze sítě 230 V/50 Hz (nepoužívat zářivku ani úspornou žárovku). Otáčecím trimrem P2 nastavte na displeji údaj 03,0, což znamená 3000 ot/min. Potom přepněte přepínač PR do pravé polohy pro měření na třílisté vrtuli a trimrem P1 nastavte údaj 02,0, což je 2000 ot/min. Při nastavování už trimrem P2 neotáčejte, protože by se rozsah pro dvoulistou vrtuli „rozhodil“.

Tímto je otáčkoměr nastaven a připraven k používání. Zbývá pouze namontovat celý otáčkoměr do plastové krabičky. Na krabičku je dobré ještě nalepit kousek samolepicího papírku pod otvor přepínače. Na tento papírek si napište číslice 2 a 3 pro orientaci, v jaké poloze je přepínač, kterým přepínáme měření na dvoulisté nebo třílisté vrtule.

Postup při měření

Přepínačem RP zvolte počet listů vrtule. Otáčkoměr nasměrujte asi 10 cm před rotující vrtuli. Potom stiskněte tlačítko TL a na displeji přečtěte údaj; tento údaj odpovídá naměřeným otáčkám. Při měření buďte velmi opatrní, protože hrozí nebezpečí úrazu od rotující vrtule.

Seznam součástek

R1	2,7 kΩ
R2	2,7 MΩ
R3	100 kΩ
R4, R8, R9	10 kΩ
R5	560 kΩ
R6	2,2 kΩ
R7	330 kΩ
R10	33 kΩ
P1, P2	250 kΩ, trimr
C1, C9, C10, C11	100 nF, ker.
C2, C8	1 nF, ker.
C3	1 μF, MKT
C4, C5, C6, C7	10 nF, ker.
C12	10 μF/50 V
D1	1N4148
T1	L-53P3C
T2	BC546
IO1	556 CMOS
IO2	4553
IO3, IO4, IO5	4543
IO6	4011
IO7	78L05
Displej	4DP8821B
PR	přepínač S3P
TL	mikrotlač. 10 mm
Clips	baterie 9 V
Plastová krabička	

Otáčkoměr si lze jako stavebnici objednat za 700 Kč na adrese:

Hobby elektro, K Haltýři 6, 594 01 Velké Meziříčí; tel./fax: 0619/522 076, fax: 0619/520 757; 0603/853 856, e-mail: hobbyel@iol.cz.

OZ s malým příkonem

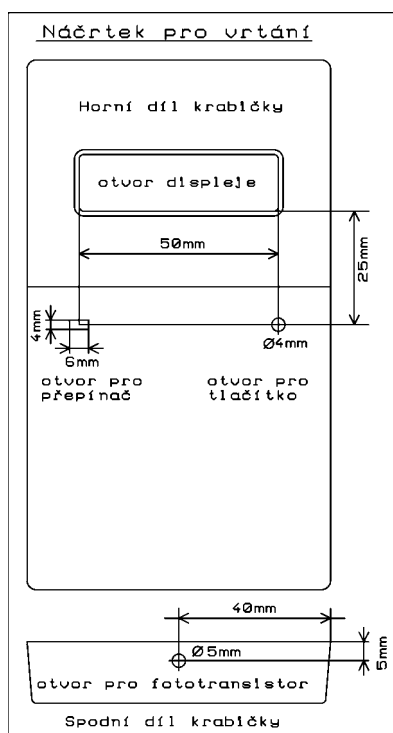
Samotný čip nového operačního zesilovače LPV321 je tak drobný, že se mu přezdívá křemíkový prach. I po zapouzdření, ostatně do nejmenšího průmyslového pouzdra SC70-5, stále měří jen 2 x 2,1 x 1 mm. Stejně jako další zesilovače z nové řady LPV je vyroben submikronovou technologií BiCMOS kombinující rychlost technologie bipolární s malou spotřebou technologie CMOS (9 μA klidového proudu při jediném napájecím napětí 5 V). Řadě zesilovačů LPV, kterou tvoří dále dvojité OZ LPV358 a pouzdro se čtyřmi zesilovači LPV324, postačí i napájecí napětí 2,7 V.

„Rail-to-rail“ výstup zesilovačů lze při 100 kΩ zátěži vybudit až na úroveň $U^+ - 3,5 \text{ mV}$ a $U^+ + 90 \text{ mV}$. Dále lze uvést kmitočty jednotkového zesílení 150 kHz a rychlost přeběhu 0,1 V/μs.

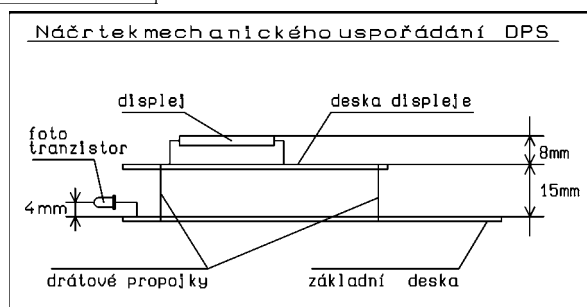
Malá pouzdra šetří prostor na desce s plošnými spoji a umožňují i návrh prostorově nenáročných elektronických zařízení - umístit zesilovač bezprostředně ke zdroji signálu a tak zmenšit vliv rušení. Z toho vyplývají i typická použití - celulární mobilní a bezdrátové telefony, pagery, detektory kouře, aktivní filtry a obecné zpracování signálu v přenosných a bateriově napájených elektronických přístrojích.

JH

<http://www.national.com>



Obr. 3. Mechanické výkresy



Modul signalizace nízkého tarifu elektrické energie SNT 14

Ing. Martin Hlinovský, Jiří Štanc

Modul signalizace nízkého tarifu elektrické energie SNT 14 (viz obr. 1) je určen k paralelnímu připojení ke spínači nízkého tarifu elektrické energie a signalizuje jak opticky tak akusticky, zahájení a ukončení období, kdy je dodávána elektrická energie za snížený tarif.

Popis funkce

Modul zajišťuje následující funkce:

- Akusticky a opticky signalizuje zahájení období, kdy je dodávána elektrická energie za snížený tarif. Akustickou signalizaci zajišťuje piezoelektrický měnič, přičemž počet zvukových impulsů je možné nastavit na 1 až 4 podle požadavků zákazníka.

- Opticky signalizuje trvání období, kdy je dodávána elektrická energie za snížený tarif.

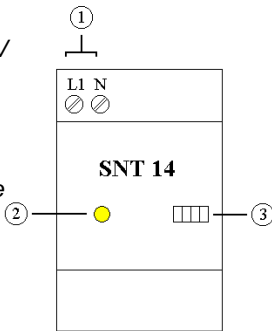
- Akusticky signalizuje krátkodobý pokles napětí rozvodné sítě (např. vlivem povětrnostních podmínek) v období, kdy je dodávána elektrická energie za snížený tarif. Akustickou signalizaci zajišťuje piezoelektrický měnič, přičemž počet zvukových impulsů je možné nastavit na 1 až 4 podle požadavků zákazníka.

- Akusticky a opticky signalizuje ukončení období, kdy je dodávána elektrická energie za snížený tarif. Akustickou signalizaci zajišťuje piezoelektrický měnič, přičemž počet zvukových impulsů je možné nastavit na 1 až 4 podle požadavků zákazníka. Počet zvukových impulsů je shodný s počtem zvukových impulsů při akus-

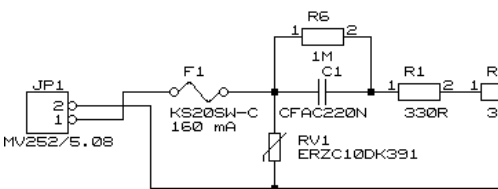
1. Napájení 230 V AC/50 Hz

2. Optická signalizace nízkého tarifu elektrické energie

3. Zkratovací propojky - nastavení akustické signalizace



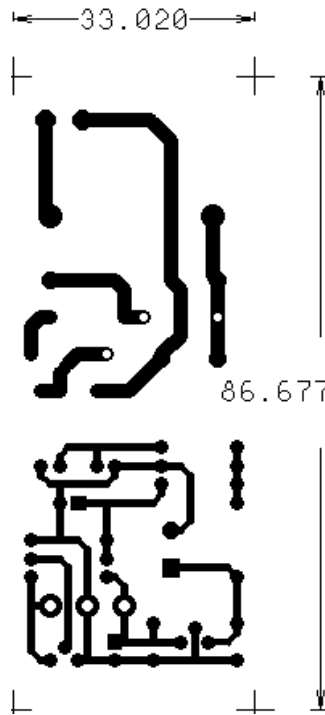
Obr. 1. Modul signalizace nízkého tarifu elektrické energie SNT 14



tické signalizaci krátkodobého poklesu napětí rozvodné sítě.

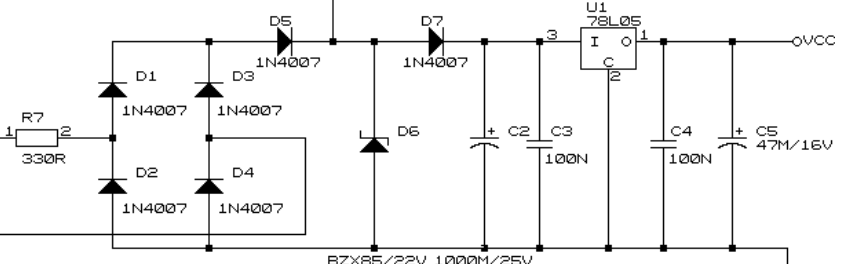
Deska SNT 14-A

Schéma zapojení elektronických obvodů, které jsou umístěny na desce SNT 14-A, je uvedeno na obr. 2. Síťové napájecí napětí 230 V/50 Hz je přiváděno přes svorkovnici JP1, pojistku F1 a sériovou kombinaci kondenzáto-



Obr. 3. Deska s plošnými spoji SNT 14-A

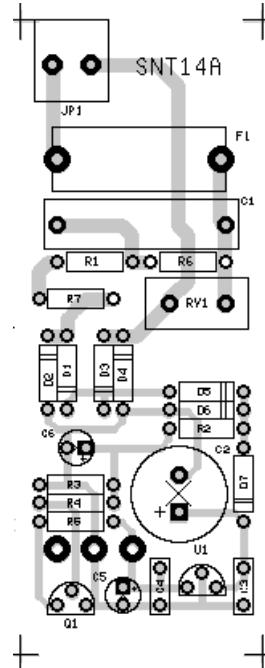
Obr. 2. Schéma zapojení elektronických obvodů na desce SNT 14-A



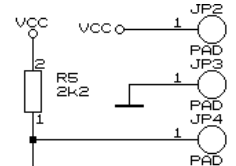
VYBRALI JSME NA
OBÁLKU



ru C1 s rezistory R1 a R7 na diodový usměrňovací můstek (diody D1, D2, D3 a D4). Kondenzátor C1 omezuje proud odebíraný ze sítě na maximální hodnotu 16 mA. Rezistory R1 a R7 omezují nabíjecí proud kondenzátoru



Obr. 4. Rozmístění součástek na desce SNT 14-A



C2, jehož vnitřní odpor v době připojení síťového napájecího napětí je velmi malý, a pokud byl připojen na napájecí síť právě v okamžiku průchodu sinusového napětí vrcholem (napětí přes 300 V), byl by vyvolán značný proudový impuls. Rezistor R6 zapojený paralelně ke kondenzátoru C1 zajišťuje spolehlivé vybití tohoto kondenzátoru po odpojení síťového napájecího napětí.

Varistor RV1 omezuje přepětové špičky vyvolané spínáním paralelně připojené zátěže indukčního charakteru (cívka stykače pro spínání spotřebičů, které pracují v době dodávky elektrické energie za snížený tarif). Za diodou D5 je napětí z usměrňovacího diodového můstku stabilizováno Zenerovou diodou D6 na 22 V, která tak představuje první stupeň stabilizace. Toto napájecí napětí se přes diodu D7 přivádí na vstup integrovaného stabilizátoru U1, za nímž se odebírá napětí +5 V pro napájení řídicího systému. Napájecí napětí jsou filtrována kondenzátory C2 a C5. Kondenzátory C3 a C4 zabraňují vysokofrekvenčním oscilacím integrovaného stabilizátoru U1.

Přítomnost či nepřítomnost síťového napájecího napětí na vstupu modulu je detekována obvodem složeným z rezistorů R2, R3, R4 a R5, kondenzátoru C6 a tranzistoru Q1. Na výstupu tohoto obvodu je získáván signál, vhodný pro zpracování v řídicím systému. Aby bylo možné detekovat řídicím systémem nepřítomnost síťového napájecího napětí na vstupu modulu s dostatečným časovým předstihem před poklesem napětí v řídicí části, jehož doba trvání po odpojení síťového napájecího napětí je dána kapacitou kondenzátoru C2, je tento obvod oddělen od kondenzátoru C2 diodou D7.

Kondenzátor C2 je navržen tak, aby po odpojení síťového napájecího napětí (ukončení období, kdy je dodávána elektrická energie za snížený tarif) podržel napětí v řídicím systému po dobu potřebnou k akustické signalizaci ukončení období dodávky elektrické energie za snížený tarif.

Napětí +5 V pro napájení řídicího systému, společný potenciál a signál o přítomnosti či nepřítomnosti síťové

ho napájecího napětí jsou třemi vodiči vedeny na desku SNT 14-B.

Seznam součástek na desce SNT 14-A

R1, R7	330 Ω
R2, R3	22 kΩ
R4, R5	2,2 kΩ
R6	1 MΩ
C1	220 nF/275 VAC
C2	1000 μF/25 V
C3, C4	100 nF/63 V, ker.
C5	47 μF/16 V
C6	10 μF/35 V
D1 až D5, D7	1N4007
D6	BZX85V022
U1	78L05
Q1	BC546B
F1	KS20SW-C + KS20SW-H + FST00.16
RV1	ERZC10DK391
JP1	MV252/5.08 šedá (Katalog ENIKA)

Na obr. 3 je deska s plošnými spoji SNT 14-A a na obr. 4 je rozmístění součástek na SNT 14-A.

Deska SNT 14-B

Schéma zapojení elektronických obvodů, které jsou umístěny na desce SNT 14-B je uvedeno na obr. 5.

Deska SNT 14-B představuje řídicí část zajišťující vlastní signalizaci levného tarifu elektrické energie. Jádrem celé desky je mikroprocesor PIC16C505 s hodinovým kmitočtem daným oscilátorem RC, který je v tomto případě tvořen rezistorem R1 a kondenzátorem C1. Na port RB2 je zaveden signál z desky SNT 14-A o přítomnosti či nepřítomnosti síťového napájecího napětí na vstupu modulu. Z portu RB0 je buzena indikační LED D1 signalizující nízký tarif elektrické energie.

Z portu RB1 je buzen piezoelektrický měnič, zajišťující akustickou signalizaci zahájení a ukončení období, kdy je dodávána elektrická energie za snížený tarif. Počet zvukových impulsů zahájení a ukončení období dodávky elektrické energie za snížený tarif je možné nastavit na 1 až 4 zkratovacími propojkami JP1, JP2 a JP4. Nastavení zkratovacích propojek

(jumperů) pro všechny varianty akustické signalizace je uvedeno v tab. 1.

Na obr. 6 je deska s plošnými spoji SNT 14-B a na obr. 7 je rozmístění součástek na SNT 14-B.

Seznam součástek

R1	10 kΩ
R2	1,5 kΩ
R3	4x 6,8 kΩ
C1	33 pF/500 V
C2	100 nF/63 V
D1	L-HLMP-1719
U1	PIC16C505-04/P
JP1, JP2, JP3, JP4	S2G20 + 4 x JUMP-SW
LS1	KPE222A

Mechanická konstrukce

Desky SNT 14-A a SNT 14-B jsou umístěny v typizovaném MODULBOXU dodávaném firmou ENIKA Nová Paka. Tento univerzální box je určen k montáži na lištu DIN 35 mm.

Sestava MODULBOX (katalog ENIKA)

MODULBOX DIN 2M H53	1 ks
MODULBOX	
Panel transparentní 2M PC	1 ks
MODULBOX Kryt plný 2MPN	1 ks
MODULBOX	
Kryt předlisovaný 2M	1 ks

Montáž a zapojení modulu SNT 14

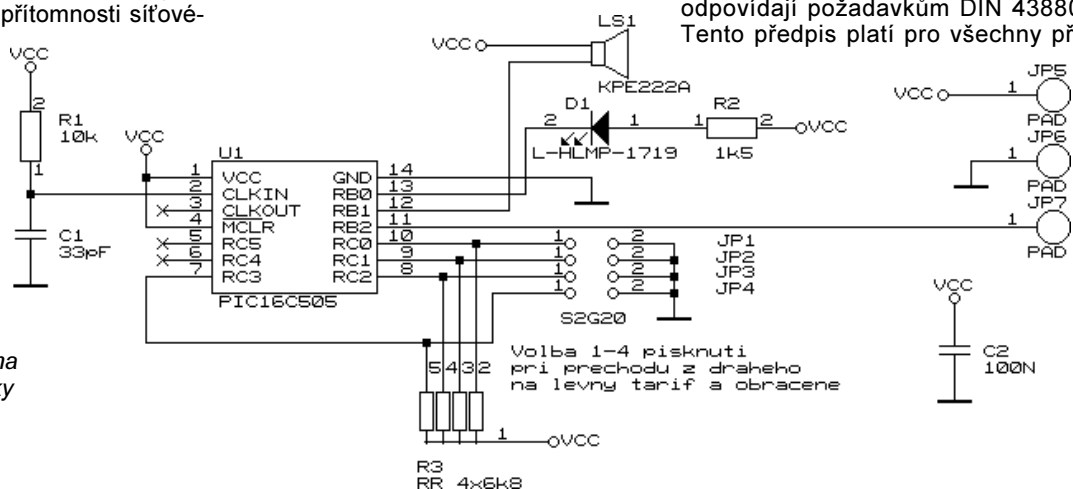
Modul signalizace nízkého tarifu elektrické energie SNT 14 je určen k montáži do skříně rozváděče. Jen tak je modul SNT 14 chráněn před nebezpečným dotykem.

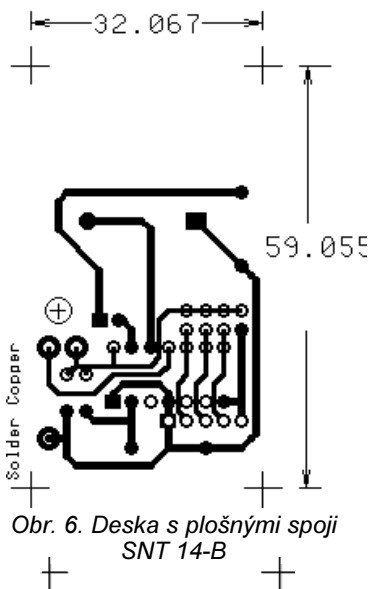
Modul signalizace nízkého tarifu elektrické energie SNT 14 smí být namontován a zapojen jen odborníkem s příslušnou elektrotechnickou kvalifikací, který zná všeobecně platná pravidla elektrotechniky a dbá platných předpisů a norem.

Rozměry

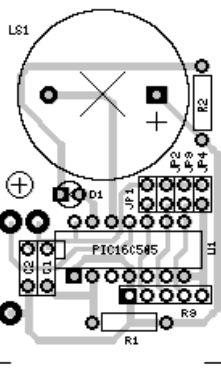
Rozměry modulu signalizace nízkého tarifu elektrické energie SNT 14 odpovídají požadavkům DIN 43880. Tento předpis platí pro všechny při-

Obr. 5. Schéma zapojení desky SNT 14-B





Obr. 6. Deska s plošnými spoji SNT 14-B



Obr. 7. Rozmístění součástek na desce SNT 14-B

stroje, které jsou určeny k vestavění do typizovaných rozváděčů.

Modul SNT 14 musí být nasazen na DIN lištu podle DIN EN 50022 (šířka 35 mm). Šířka modulu SNT 14 odpovídá dvěma jednotkám rozteče a je 36 mm.

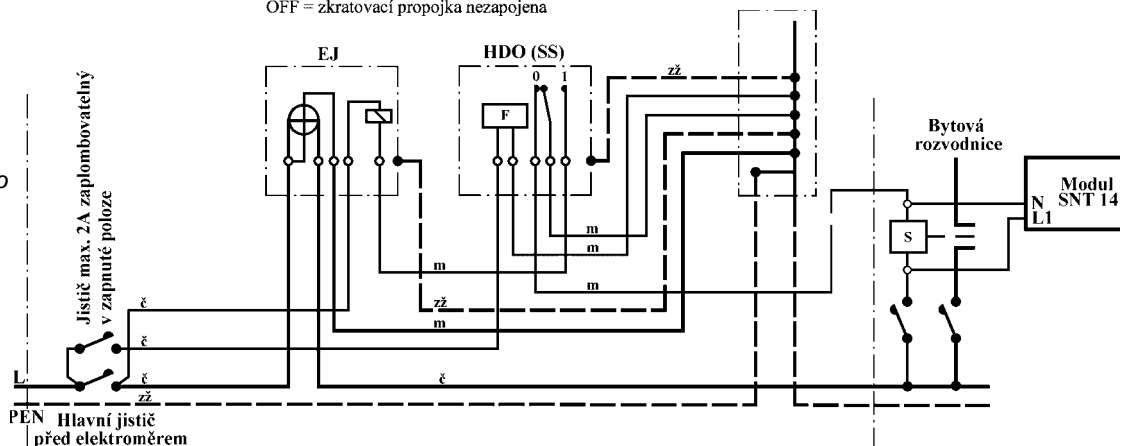
SNT 14 - postup montáže

Modul SNT 14 se instaluje následujícím způsobem na DIN lištu (viz obr. 8):

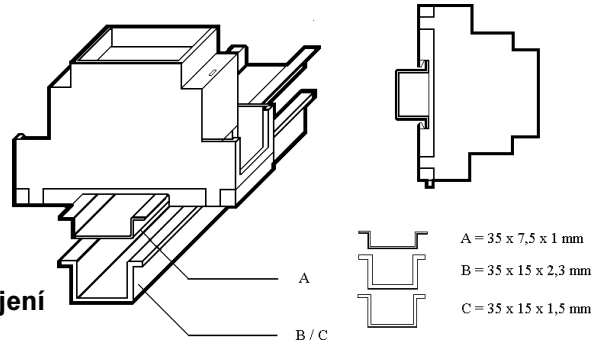
- Modul SNT 14 se nasadí na lištu DIN shora.
- Modul SNT 14 se skloní na lištu DIN směrem dolů. Západka na zadní straně musí zaskočit. Mechanismus pro zaskočení může být podle druhu lišty DIN někdy trochu tuhý. Jde-li západka ztuha, můžete ji o něco povytáhnout.

Obr. 9. Připojení modulu SNT 14 k dvousazbovému měřicímu zařízení s jednopovelovým přijímačem HDO nebo sazbovým spínačem

Pozn.: EJ - elektroměr jednofázový; HDO - přijímač hromadného dálkového ovládní; SS - sazbový spínač; OS - ochranná (nulová) svorkovnice. Barevné značení: č - černý, hnědý; zž - zelenožlutý; m - modrý



Obr. 8. Instalace modulu SNT 14 na DIN lištu



SNT 14 - zapojení

K zapojení modulu SNT 14 použijte šroubovák s čepelí 3 mm širokou. Vhodné jsou například zkoušečky fáze používané elektrikáři. Použité svorky umožňují připojení jednoho pevného vodiče o průřezu 2,5 mm² nebo jednoho lanka s koncovou návlečkou o průměru 1,5 mm².

Jmenovitý kmitočet: 50 Hz.
Přípustná frekvence: 0,99 až 1,01 jmenovitého kmitočtu.
Odběr proudu: 5 až 15 mA.
Ztrátový výkon přístroje: 1 až 5 W.

Všeobecné technické údaje

Rozměry š x v x h: 36 x 90 x 53 = 2 jednotky + 4 mm hloubky pro DIN lištu.
Hmotnost: asi 100 g.
Montáž: na DIN lištu 35 mm.
Krytí: IP 20.

Klimatické podmínky okolí

Teplota okolí: 0 až 55 °C.
Skladování, transport: -25 až +70 °C.
Relativní vlhkost: od 5 do 95 % bez orosení.

Kontaktní adresa: Ing. Martin Hlinovský, Pod Hájem 301, 267 01 Králův Dvůr; hlinovsm@fel.cvut.cz

Připojení modulu SNT 14

Připojení modulu SNT 14 k dvousazbovému měřicímu zařízení s jednopovelovým i třípovelovým přijímačem HDO nebo sazbovým spínačem je na obr. 9.

SNT 14 - zapnutí

Modul signalizace nízkého tarifu elektrické energie SNT 14 nemá žádný síťový spínač. Modul SNT 14 je spuštěn, jakmile se na jeho vstupních svorkách objeví síťové napětí.

Technické údaje k modulu SNT 14

Napájení

Vstupní napětí jmenovité: 230 V.
Přípustný rozsah: 0,85 až 1,1 jmenovitého napětí.

Literatura

- [1] Síťový spínací systém SSS-01. PE 6 až 8/1998.
 [2] Hrbáček, J.: Mikrořadiče PIC16CXX a vývojový kit PICSTART.

JP1	JP2	JP3	JP4	Počet zvukových impulsů při zahájení období	Počet zvukových impulsů při ukončení období
OFF	OFF	OFF	OFF	1	1
ON	OFF	OFF	OFF	2	1
OFF	ON	OFF	OFF	3	1
ON	ON	OFF	OFF	4	1
OFF	OFF	ON	OFF	1	2
ON	OFF	ON	OFF	2	2
OFF	ON	ON	OFF	3	2
ON	ON	ON	OFF	4	2
OFF	OFF	OFF	ON	1	3
ON	OFF	OFF	ON	2	3
OFF	ON	OFF	ON	3	3
ON	ON	OFF	ON	4	3
OFF	OFF	ON	ON	1	4
ON	OFF	ON	ON	2	4
OFF	ON	ON	ON	3	4
ON	ON	ON	ON	4	4

Pozn.: ON = zkratovací propojka zapojena
 OFF = zkratovací propojka nezapojena

Tab. 1. Nastavení zkratovacích propojek odpovídající počtu zvukových impulsů zahájení a ukončení období trvání dodávky elektrické energie za snížený tarif

Menič – záložný zdroj 12 V/230 V, 100 až 200 W

Peter Rzyman

Príspevok sa zaoberá konštrukciou meniča napájaného z autobaterie alebo kompaktných akumulátorov dobíjaných zo siete alebo z obnoviteľných zdrojov energie, ako sú napríklad malá veterná alebo vodná elektrárňa, solárne či termoelektrické články alebo iné tepelné stroje. Menič je skratuvzdorný, s malým kľudovým odberom. Článok rozoberá aj vlastnosti použitého obvodu TL494.

Použitie

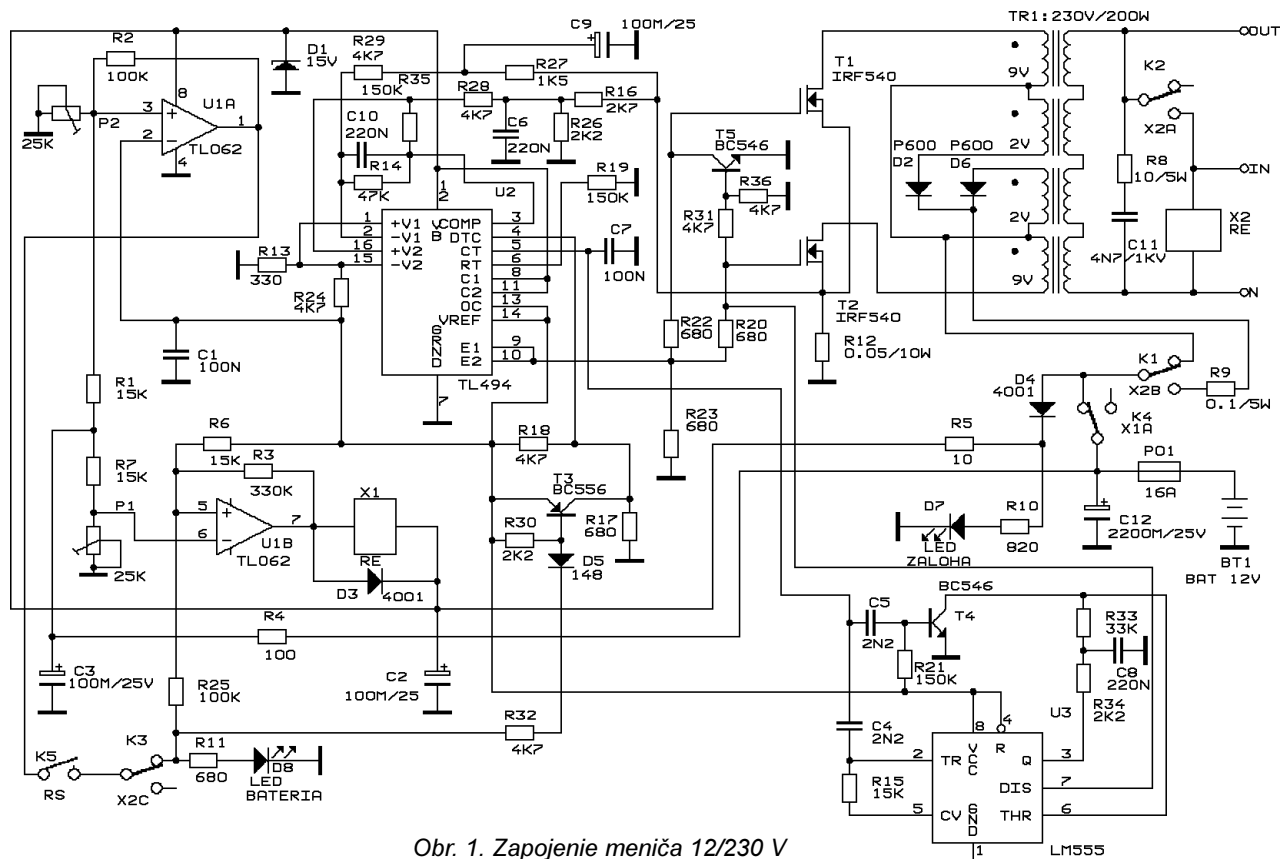
Menič je vhodný na napájanie kompaktných zariadení, TV, PC a iných drobných spotrebičov s odporovou alebo indukčnou záťažou. Doba prepnutia vo funkcii záložný zdroj je podľa použitého relé asi 50 ms. Na trhu som sa stretol s meničami, ktoré často nie sú skratuvzdorné a poskytujú iba holý „obdĺžnik“ 1:1, dokonca s efektívnym napätím 300 V, čo ničí malé transformátory v spotrebičoch. Predkladané zapojenie má tieto výhody - nízka cena, trvalá skratuvzdornosť s blokováním odberu a malý kľudový odber. Nevýhodou je pomalá reakcia na rýchle zmeny záťaže, ktorá vyvoláva isté kolísanie napätia, menič je nevhodný pre klasickú kapacitnú záťaž, neplatí pre prípad usmerňovača pred filtračným kondenzátorom. Výstupné napätie má obdĺžnikový priebeh s riadenou me-

dzerou. Výstupný výkon je 100 W alebo viac podľa typu použitých tranzistorov a transformátora. Zapojenie je možné upraviť aj na 24 V použitím stabilizátora 7812 pre riadiacu časť, transformátora s dvojnásobným primárnym napätím a výkonom, a zväčšením chladiacej plochy tranzistorov FET. Výkon stúpne 2x.

„Zakopaný pes“ v obvode TL494, a prečo nie sú doporučené zapojenia dostatočne skratuvzdorné

Zvolil som si obvod TL494, vhodný na budenie dvojčinného stupňa, má oscilátor použiteľný prakticky od 100 Hz, s ktorým vyrobím tých 2x 50 Hz. Aj som kedysi urobil s TL494 malý dvojčinný menič s pracovným kmitočtom niekoľko desiatok kHz, a podobne, ako aj v zdrojoch PC, pri tvr-

ších skratoch zvykli občas tranzistory FET „odísť“ napriek tomu, že som tam urobil okamžité vypínanie od nadprúdu, kým zapojenia v PC nadprúd vyhodnocujú až postupne. Netušil som prečo a nevenoval som tomu viac pozornosť. Ani v knihe „Impulsní zdroje“ od A. Krejčířka som nenašiel nijakú zmienku o možnom probléme. Urobil som menič a pri agresívnych testoch sa zdroj skôr choval nevyspytateľne a potom „odišiel“. To už som sa nedal, chcel som vedieť prečo. Po dôkladnej analýze vnútornej schémy samotného obvodu som zistil nedostatok samotnej architektúry obvodu: Komparátor, vývod 15, 16 (alebo 1, 2) používaný na vyhodnotenie nadprúdu môže počas behu impulzu preklopiť vnútornú deličku a tým popletie pravidelné striedanie koncových impulzov v protitakte. Vzniká tak jednosmerná zložka pre transformátor, ktorá môže zničiť tranzistory. Zapojenie nie je nijako ošetrované, aby toto nemohlo nastať. Preto sa u bežných zapojení nevyhodnocuje nadprúd počas periódy, ale filtruje sa počas niekoľkých periód, to má za následok oneskorenú reakciu na nadprúd a zvýšenú poruchovosť, bez záruky na bezpečnú skratuvzdornosť. Skúsil som nájsť preto iný obvod, a zistil som, že u väčšiny novších typov bol tento problém podchytený, napr. SG/LT1526, UCC3810, UC/LT1846. Každý z nich bol ale drahší, viac ako 200 Sk a zároveň ťažšie dostupný. Tak som hľadal riešenie. Jedno z nich bolo nadprúdom zablokovat' zároveň zvyšok impulzu až do konca periódy, aby delička nedelila, zobrať signál z vývodu 3 a cez prídadaný komparátor nanútiť „dead time“



Obr. 1. Zapojenie meniča 12/230 V

na vývode 4 až do nasledujúcej periódy, aby delička nezmenila správne stridedanie. Aj to chodilo, ale nespoľahlivo. Po skúmaní príčiny som zistil, že vnútorná delička pracuje spoľahlivo až asi od 1 kHz, „píla“ oscilátora je pri 100 Hz pomalá, spolu s konečným ziskom interného komparátora PWM nestačí dynamicky na preklopenie deličky. Tak som vnútornú deličku odstavil pomocou vývodu 13 a spoločný výstup TL494 som opäť rozdelil najskôr použitím deličky v ICL7660, neskôr som použil ako deličku 2 obyčajnú 555, tá však vyžaduje viac súčiastok, uvažujem, či sa vrátiť k tej ICL7660.

Popis zapojenia

Zapojenie je možné použiť ako kompletný záložný zdroj, alebo ako samotný menič. V prípade meniča netreba osadiť relé X1, diódy D2, D6 a rezistor R9. Transformátor nemusí mať pomocné vinutie 2x 2 V alebo odbočku. OZ U1A vo funkcii komparátora s hysteréziou stráži pokles napätia pod dovolenú úroveň vybitia akumulátora, stanovenú na 10,5 V. U1B v prípade záložného zdroja stráži dosiahnutie plného nabitia stanoveného na 13,2 až 13,4 V, nie viac, tak, aby akumulátor neplynoval pri použití v nevetranom priestore. Vypínač K5 slúži na voľbu ručného alebo automatického prepnutia pri výpadku siete. To je užitočné vtedy, ak nechceme mŕňať energiu akumulátora napr. pri výpadku siete mimo dobu prevádzky spotrebičov, v noci, počas neprítomnosti. Relé X1 odpája akumulátor pri nabití (rozpinací kontakt), relé X2 s 3 prepínacími kontaktami na 230 V vrátane kontaktov odpadne pri výpadku siete. Je požadovaná izolačná pevnosť aj medzi sadami kontaktov rádu kV. Tranzistor T3 vypína budenie, ak nie je funkčný me-

nič. U2 (TL494 alebo ekvivalent) poskytuje budenie 100 Hz z vývodu 9 a 10. Frekvenciu možno upresniť zmenou C7 (je treba fóliový) alebo R19. U3 (555) spolu s T4 je zapojený ako delička dvomi synchronizovaná strmsou hranou „píly“ z generátora. Jej výstup na vývode 7 (otvorený kolektor) spolu s T5 rozhoduje o tom, či sa zopne T1 alebo T2. Tak sa rozdelia 100 Hz impulzy z U2 na dvojicu impulzov 50 Hz v protifáze. Úloha rezistora R12 je dvojaká. Služi na snímanie prúdu, jeho odpor priamo ovplyvňuje maximálny výkon meniča. Pre 100 W vychádza asi 0,05 Ω, možno použiť 2x 0,1 Ω/5 W paralelne, pre väčší výkon je úmerne menší. Informácia o nadprúde ide vetvou R16 a R28. Zároveň R12 slúži ako snímací odpor záporného, pôvodne magnetizačného prúdu po vypnutí tranzistora T1 alebo T2. Ak je tento prúd veľký, znamená to, že menič je menej zaťažovaný a na magnetizáciu jadra zostáva priveľa. Potom možno zmenšiť šírku budiacich impulzov a podstatne sa zmenší celkový odber, aj prípadný brum transformátora, ktorý je pri budení nesinusovým prúdom podstatne väčší. Pri záťaži meniča na magnetizáciu zostane málo a proces bude opačný. Tento signál o záťaži ide vetvou R27 a R29, C9 by mohol byť aj naopak, ale napätie nepresahuje 0,5 V, je teda pod rozkladným napätím elektrolytu. Nevýhodou takého riešenia je pomerne pomalá reakcia na zmeny záťaže. Odpor R9 je treba zvoliť podľa kapacity batérie, určuje nabíjací prúd. Pre autobateriu >40 Ah je jeho odpor 0,1 až 0,2 Ω podľa vnútorného odporu transformátora, pre menšie batérie okolo 1 Ω. Ako D2, D6 možno použiť aj typy KY708, KY712 ... Transformátor je pre výkon 100 alebo 200 W, aj viac, podľa požadovaného výkonu meniča, s vinutím 230/9 + 9 + 2 + 2 V. Iná

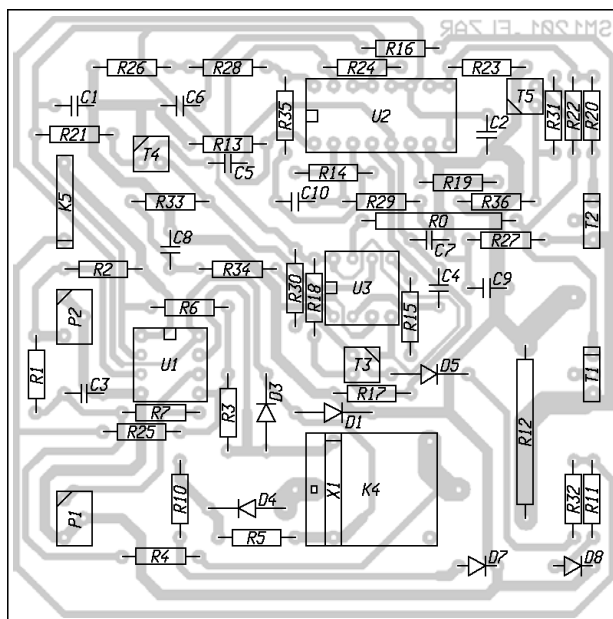
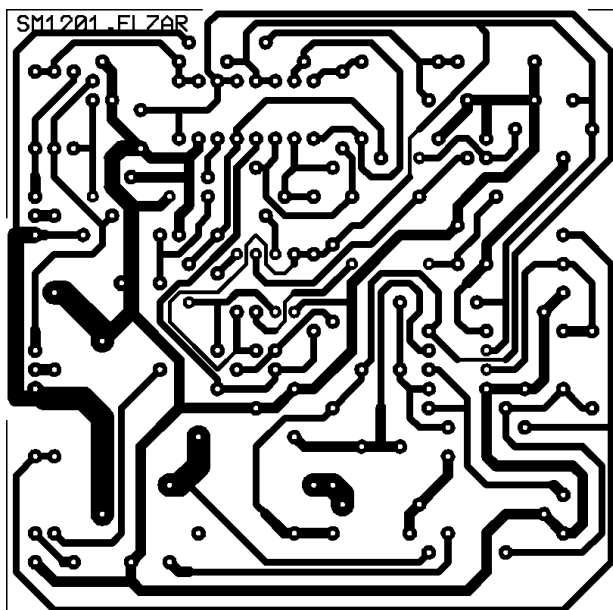
alternatíva je urobiť transformátor 300, 230/11+11 V (300 V s odbočkou na 230 V). Namiesto K1 v kľudovej polohe zapojiť R9, K1 zapojiť na prepnutie 300 (v kľude)/230 V a D2 a D6 vynechať. Nabíjací prúd bude usmernený inverzne zapojenými diódami v tranzistoroch FET. Pozor na správne zapojenie a zmysel vinutí. Tranzistory možno použiť rôzne, typicky IRF540, BUZ11 alebo iné IRF, IRFZ, IRFP. Majú vydržať prúd >20 A a ich dovolené napätie má byť asi 4x väčšie, než napájacie.

Konštrukcia

Pokiaľ je k dispozícii dostatočne nízky alebo toroidný transformátor, menič sa zmestí do svetlošedej krabičky U-SP7771. Batériu možno pripojiť cez svorkovnicu, výstup na 230 V zásuvku. Každý tranzistor potrebuje chladiacu plochu asi 0,5 dm² pri 100 W, ináč podľa napätia a výkonu. Na predný panel umiestnime červenú D8, ktorá indikuje činnosť meniča a zelenú D7, ktorá indikuje prítomnosť napätia z batérie alebo zo siete. Ako X2 možno použiť relé s 3 prepínacími kontaktami na 380 V a cievkou 230 V, prípadne ministykač. Dovnútra možno pridať malú svorkovnicu na prepoje okolo X2, prípadne aj pre D2, D6, R9 a C12, ktoré nie sú na doske s plošnými spojmi.

Oživenie a nastavenie

Menič zatiaľ nezapojíme do siete. Najskôr treba odpojiť K1 relé X2, stred vinutí. Pripojíme stabilizovaný zdroj s obmedzením prúdu na 1 až 2 A. Osciloskopom, alebo aspoň reproduktorom v sérii s rezistorom 1 kΩ pri zapnutom spínači K5 skontrolujeme signál 100 Hz na vývode 9 a 10 U2 a 50 Hz na gate tranzistorov T1 a T2. Menič vypneme, pripojíme stred vinutí a skú-



Obr. 2 a 3. Deska s plošnými spojmi meniča a rozmiestnenie súčiastok na doske

Omezovač vytápění

Zdeněk Šnajdr

Stále se zvyšující cena elektřiny a plynu mne přivedla k řešení zařízení, které při stejném topném efektu dokáže výrazně omezit spotřebu. V bytech s dálkovým vytápěním je teplota radiátorů průměrně okolo 50 °C; ta je postačující k uspokojivé teplotě v bytě. Elektrické nebo plynové kotle, používané při lokálním vytápění, ohřívají topné médium na teplotu nastavenou kotlovým termostatem, zpravidla 80 až 90 °C. S omezovačem lze topného média udržovat v mezích podle vlastního uvážení bez zásahu do nastavení kotlového termostatu.

Popis funkce

Základem zařízení je IO1, který pracuje jako komparátor. Na oba jeho neinvertující vstupy (3 a 5) je přivedeno napětí z děliče, tvořeného rezistorem R1 a čidlem R (KTY81-210). Na invertující vstupy 2 a 6 je přiváděno referenční napětí z děličů P1, R2, R3 pro horní mez a P2, R4, R5 pro dolní mez.

Se zvyšující se teplotou se zvětšuje odpor čidla, a tím i napětí na děliči. Překročí-li napětí na vstupu 5 nastá-

vené napětí dolní meze na vstupu 6, změní se na výstupu 7 úroveň L na H. Tranzistor T2 se otevře a přivede na vstupy 4 a 5 hradla IO2 úroveň H. Současně se rozsvítí dioda D3, která signalizuje dosažení dolní meze teploty topného média. Pokračujícím zvyšováním teploty překročí napětí na vstupu 3 nastavené napětí horní meze na vstupu 2 a na výstupu 1 nastane změna úrovně L na H. Tranzistor T1 se otevře a přivede na vstupy 2 a 3 hradla IO2 úroveň H a rozsvítí se dioda D2,

kteřá signalizuje dosažení horní meze teploty média. Tím je také splněna podmínka pro změnu úrovně L na H na výstupu 1 hradla. Tato úroveň se současně přivede na vstupy 2 a 3 hradla a také otevře tranzistor T3, který sepne relé Re1 a rozsvítí diodu D4, která signalizuje sepnutí relé. Jelikož je v obvodu ovládání topného tělesa zapojen klidový kontakt relé, po sepnutí relé se kontakt rozpojí a odpojí vyhřívání kotle. Dioda D4 vlastně signalizuje vypnutý stav. Kondenzátor C1 vymezuje zakmitávání relé v přechodových stavech IO.

Při postupném klesání teploty topného média se nejdříve překloupí komparátor horní meze IO1a, tranzistor T1 se uzavře a zhasne dioda D2. Dioda D1 nedovoluje její napájení z výstupu 1 hradla IO2, jsou napájeny pouze vstupy 2 a 3. Tím je stále splněna podmínka pro úroveň H na výstupu 1 a relé zůstává sepnuté. Poklesem teploty pod dolní mez se překloupí komparátor IO1b, tranzistor T2 se uzavře, zhasne dioda D3 a na vstupech 4 a 5 hradla IO2 bude úroveň L. Tím je ukončena podmínka pro úroveň H na výstupu 1, tranzistor T3 se uzavře, relé vypne a zahřívání kotle je opět zapnuté.

Omezovač lze vyřadit z provozu spínačem S1, systém však zůstává stále v činnosti. Klidový kontakt relé Re1 lze zařadit do spínacího obvodu prostoro-

sime zapnut. Ak zdroj prúd neobmedzí, mal by byť pozorovateľný jemný brum transformátora. Zmeriame výstupné napätie voltmetrom, bez záťaže môže byť okolo 200 V. Nastavíme P2 tak, aby menič vypol (signalizácia cez D8) pri zmenšení napätia zdroja pod 10,5 V. Trimer P1 nastavíme pri vypnutom K5 tak, aby pri zväčšení napätia nad 13,2 až 13,4 V začalo relé X1 kmitať; po pripojení batérie kmitať nebude. Pripojíme batériu. Nabíjací prúd C12 by nemal prepáliť poistku 16 A. Zmeriame prúd naprázdno, mal by byť v rozsahu 80 až 120 mA. Na výstup meniča pripojíme obyčajnú žiarovku 230 V/25 W. Ak nesvieti, treba hľadať chybu. Ak sa žiarovka 100 W nezažne do 3 sekúnd alebo nesvieti naplno pri dobrej batérii, skontrolujeme, prípadne opatrne upravíme odpor R12. Pretože menič obmedzuje skrat a preťaženie, pri pripojení TV treba brať do úvahy, že demagnetizačná cievka v TV pri zapnutí odoberá krátkodobý prúd niekoľkokrát vyšší, ako je udávaná spotreba TV, takže sa zapnutie o 2 až 5 sekúnd predĺži. Do siete zasuníme vidlicu a skontrolujeme, či prepne X2. Zmeriame nabíjací prúd, mal by byť v rozsahu 0,2 až 0,6 A, špičkový prúd je pritom asi 1 až 4 A podľa odporu R9.

Upozornenie: Menič má na odporovej záťaži priebeh zodpovedajúci spínaniu T1 a T2. Pri indukčnej záťaži sú však výrazné prekmity po každom vy-

pnutí tranzistora, nepresahujúce menovité napätie. Tento jav je korektný a vyplýva z princípu meniča, nevyskytuje sa u sínusových meničov a menej u lichobežníkových. Bežným spotrebičom v prevažnej miere neprekáža. Je možné na výstup zaradiť aj filter LC na vylepšenie priebehu.

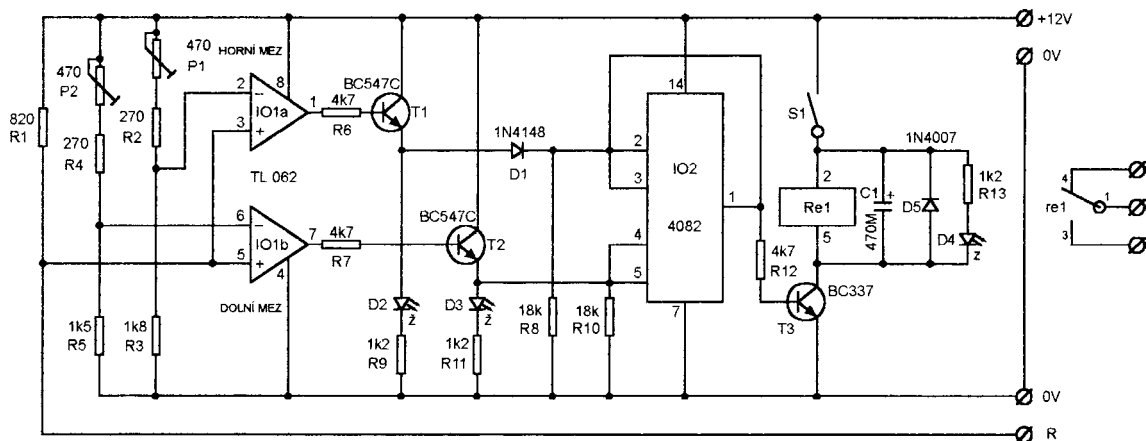
Záver

Konstrukcia meniča bola popísaná z dôvodu propagácie obnoviteľných zdrojov energie, úspor energie a filozofie udržateľného rozvoja, komerčné využitie je užitočné konzultovať. Kontakt: ur@stonline.sk alebo <http://web.stonline.sk/kuchyna/schema.htm>. Prajem úspešnú stavbu.

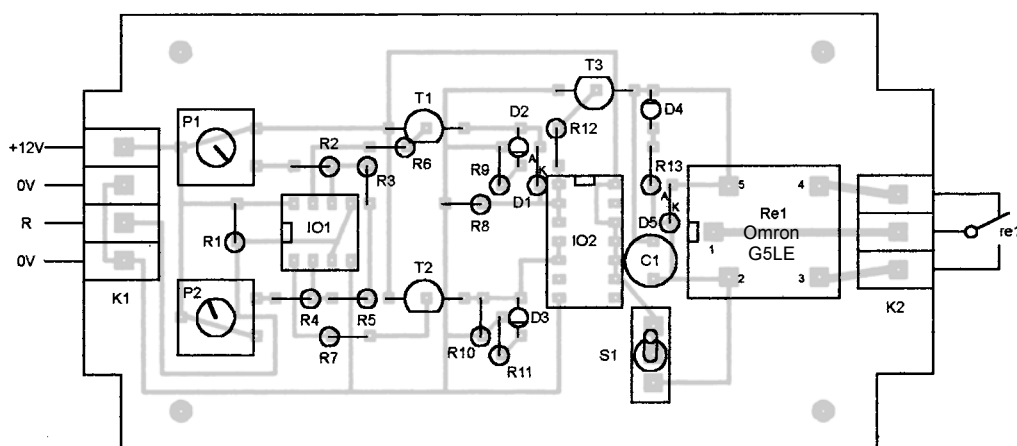
Zoznam súčiastok

R9, R12a, R12b	0,1 Ω/5 W
R8	10 Ω/5 W
R5	10 Ω
R4	100 Ω
R13	330 Ω
R22, R11, R17, R20, R23	680 Ω
R10	820 Ω
R27	1,5 kΩ
R34, R26, R30	2,2 kΩ
R16	2,7 kΩ
R28, R18, R24, R29, R31, R32, R36	4,7 kΩ
R7, R1, R6, R15	15 kΩ

R33	33 kΩ
R14	47 kΩ
R25, R2	100 kΩ
R35, R19, R21	150 kΩ
R3	330 kΩ
P2, P1	25 kΩ, trimer
C4, C5	2,2 nF
C1	100 nF
C7	100 nF, fóliový, CF
C10, C6, C8	220 nF
C3	100 μF/25 V
C9, C2	100 μF/25 V
C12	2200 μF/25 V
C11	4,7 nF/1 kV
D7, D8	LED
D3, D4	4001
D2, D6	P600
D5	1N4148
D1	BZX85/15V
T2, T1	IRF540
T4, T5	BC546
T3	BC556
U1	TL062
U2	TL494
U3	LM555
K5	Spínač
PO1	poistka 16 A + púzdro
TR1	230 V/200 W 9 + 9 + 2 + 2 V, pozri text
X1	Relé 12 V

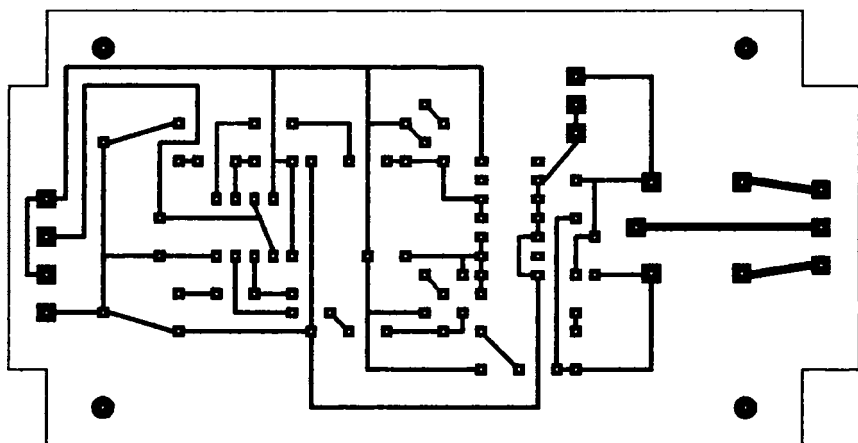


Obr. 1. Zapojení omezovače vytápění

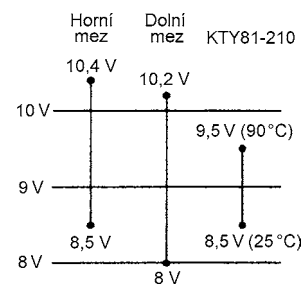


Tab. 1. Odpor čidla v závislosti na teplotě

T [°C]	R [Ω]
25	2000
30	2089
40	2268
50	2447
60	2626
70	2805
80	2984
90	3163



Obr. 2 a 3. Deska s plošnými spoji v měřítku 1:1 a rozmístění součástek



Obr. 4. Rozsah nastavení regulačních trimrů pro horní a dolní mez teploty a rozsah výstupního napětí děliče s čidlem

vého regulátoru teploty (REGO atp.) nebo do série s kotlovým termostatem. Doporučuji přenechat tuto práci příslušné kvalifikované osobě nebo servisu.

Nastavení

Trimry P1 a P2 vytočíme na nejmenší odpor a tím nastavíme na vstupech 2 a 6 největší napětí. Spínačem S1 vypneme funkci omezovače a zahřívání kotle je zapnuto. Sledujeme teplotu výstupního média a po dosažení požadované teploty dolní meze zvětšujeme odpor trimru P2 tak, aby se rozsvítila

dioda D3. Dosáhne-li teplota požadované horní meze, nastavíme trimr P1 tak, aby se právě rozsvítila D2. Tím je zařízení nastaveno a sepnutím spínače S1 připraveno.

Závěrem

Deska s plošnými spoji má rozměry voleny tak, aby ji bylo možno osadit do krabičky KP24. Na příslušných místech krabičky vyvrtáme díry pro nastavování trimrů, svítivé diody a spínač S1. Do vlysu krabičky vlepíme masku. Čidlo s připájeným kablíkem příslušné délky vložíme do trubičky (např. ze

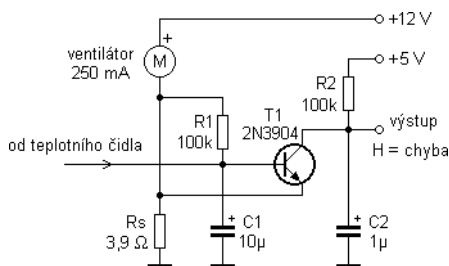
staré teleskopické antény), zalijeme epoxydem a přiložíme na výstupní potrubí co nejbližší ke kotli. Přiložené čidlo překryjeme tepelnou izolací (např. MIRELON) a zajistíme na potrubí stahovací páskou.

Rozsah regulace byl vypočten z odporů děličů a v praxi se bude poněkud lišit, neboť se uplatní tolerance rezistorů a různé přechodové odpory. Odpor teplotního čidla KTY81-210 byl odečten měřičem odporů a běžným teploměrem, údaje nejsou proto naprosto přesné. K použití pro běžné účely jsou však postačující.

Indikátor zastaveného ventilátoru

Ventilátor se mi v PC „zadřel“ právě v době, kdy počítač bez mojí účasti komprimoval velký objem dat. Když jsem jej po několika hodinách přišel zkontrolovat, byla skříň tak teplá, že jsem na ní sotva udržel ruku. I když všechno dobře dopadlo, začal jsem se zajímat, jak zabránit podobnému případu.

K chlazení se dnes nejen v PC používají malé ventilátory s elektronickým komutátorem [1]. Zvláštností těchto ventilátorů je, že jejich odběr je málo závislý na zatížení. Indikátor sledující stejnosměrnou složku proudu nemusí být proto příliš spolehlivý. Zajímavé zapojení indikátoru jsem našel v časopise Electronic Design [2]. Indikátor na obr. 1 sleduje pouze změny procházejícího proudu. Změřený průběh proudu ventilátorem je na obr. 2. Napětí na bázi tranzistoru je filtrováno rezistorem R1 a kondenzátorem C1. Při okamžitých změnách napájecího proudu (při jeho poklesu) se otevírá tranzistor a vybíjí kondenzátor C2. Zastaví-li se ventilátor, napětí na bázi a emitoru bude stejné a tranzistor zůstane zavřený. Kondenzátor C2 se nabije a logi-



Obr. 1. Původní zapojení indikátoru ventilátoru podle [2]



Obr. 2. Průběh napájecího proudu ventilátoru

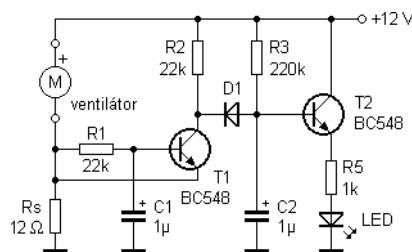


Obr. 3. Průběh napájecího proudu jiného ventilátoru

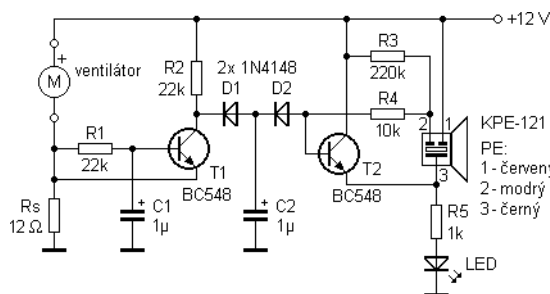
ká úroveň H na výstupu signalizuje závadu. Původní zapojení bylo ještě doplněno obvodem MAX6501 pro indikaci přehřátí. Sériový snímací rezistor má pro ventilátory běžné v PC příliš malý odpor. Pro většinu ventilátorů vyhověl odpor 12 Ω. Některé ventilátory však vykazují jen malé zvlnění napájecího proudu, viz obr. 3. V takovém případě je třeba odpor rezistoru dále zvětšit.

Na obr. 4 je upravené zapojení, které indikuje zastavený indikátor svítem LED. Tato indikace však nemusí být dostačující. Na obr. 5 je obvod s piezoměničem. V obou případech lze místo LED nebo v sérii s LED zapojit optron, jehož výstup může být navázán na další zařízení, např. port mikroprocesoru nebo spínač záložního ventilátoru.

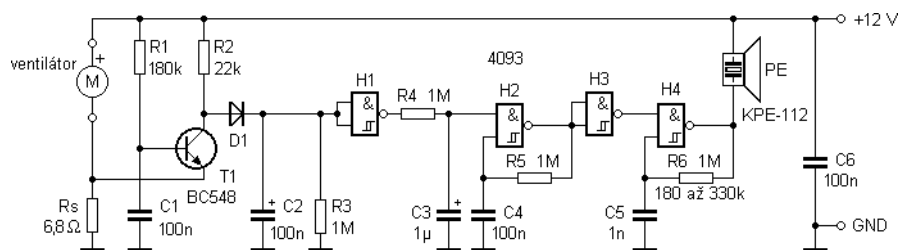
Uvedená zapojení vyžadují úbytek napětí na sériovém rezistoru nejméně 1 až 1,5 V. Při menším napájecím napětí se však zmenší chladicí výkon. Odpor sériového rezistoru lze zmenšit



Obr. 4. Indikátor s LED



Obr. 5. Indikátor s LED a zvukovou signalizací piezoměničem



Obr. 6. Jiné zapojení indikátoru zastaveného ventilátoru

a lze použít další tranzistor jako zesilovač střídavého napětí sejmutého z tohoto rezistoru. Při praktických zkouškách se však ukázalo, že takový obvod je velmi citlivý na zvlnění napájecího napětí.

Po jistém experimentování jsem navrhl obvod na obr. 6. V předchozích zapojeních byl tranzistor T1 trvale uzavřen a otevíral se jen na krátký okamžik při poklesu napájecího proudu. Naopak, v zapojení na obr. 6 je tranzistor trvale otevřen proudem procházejícím R1 a na okamžik se zavírá při špičkách napájecího proudu. Zastaví-li se ventilátor, zůstane tranzistor otevřen trvale. Sériový rezistor Rs může mít v tomto případě asi poloviční odpor pro stejnou citlivost.

Další obvody jen zpracovávají signál z tranzistoru. C2 a R3 vytvářejí z krátkých kladných impulsů úroveň H pro hradlo H1. C3 a R4 zpožďují reakci obvodu po připojení napájecího napětí. Bez tohoto obvodu by byl několik sekund po zapnutí indikován zastavený ventilátor. Hradlo H2 s C4 a R5 tvoří oscilátor s kmitočtem asi 2 Hz. Tento oscilátor přerušuje tón indikace. Za invertorem H3 je další oscilátor s H4. Tento oscilátor budí přímo piezoelektrický měnič. Vhodnou volbou zpětnovazebního rezistoru (v mém případě 220 nebo 270 kΩ) lze naladit oscilátor do rezonance s piezoměničem. Výsledný tón je pak velmi pronikavý.

Obvod může najít uplatnění všude tam, kde nefunkční ventilátor může způsobit přehřátí zařízení. Nemusí to být jen PC, ale také nabíječky, zdroje nebo zesilovače. V PC je možno sledovat ventilátor zdroje. Ventilátor procesoru mívá vyvedený signál otáčení a hlídá jej přímo HW počítače.

Vladimír Hejtmánek

[1] Růžička, P.: Ventilátory používané v počítačích. PE 11/2000.

[2] Steele, J.: Detect Fan Failure With A Single Transistor. Electronic Design - September 5, 2000.

Antény pro mobilní komunikaci VIII

Ing. Miroslav Procházka, CSc.

Vozidlové antény

Umístění radiostanice do pozemního vozidla se stalo naléhavým požadavkem již od počátku rozvoje rádiové komunikace, vlastně počínaje první světovou válkou. Rozměry tehdejších radiotelegrafních stanic umožňovaly pouze převoz dílů stanice na určené místo, sestavení dílů a vztyčení antény.

V úvodní kapitole jsme se zmínili o prvních Edisonových pokusech komunikace z vlakové soupravy. Problémy s velikostí a vahou radiostanice trvaly až do dvacátých let minulého století, kdy se objevily první radiostanice nejprve v policejních a vojenských vozidlech a první autorádia. Od té doby můžeme dělit pracovní kmitočtová pásma mobilních stanic na rozhlasové pásmo středovlnné a dlouhovlnné, ke kterým později přibyla pásma krátkovlnná 3 až 30 MHz využívaná zejména radioamatéry, dále pásma do 108 MHz pro FM rozhlas.

Postupující miniaturizace a současně zvyšující se požadavky na počet komunikačních kanálů pro různé služby si vyžádaly obsazení dalších, vyšších kmitočtů do 1 GHz a výše (pásma UKV, případně L).

Od 50. let minulého století se používaly a používají dobře známé standardní *bičové antény*, a to pro celé kmitočtové pásmo od dlouhých vln (>150 kHz) až do UKV. Pro nízké rozhlasové kmitočty v provedení teleskopického biče, pro vyšší kmitočty elektricky prodloužené tzv. *zařízené antény* [31, s. 164]. I tyto geometricky zkrácené bičové antény jsou často nevhodné dlouhé, zejména mají-li se použít na vozidlech s vysokým jízdním profilem (vozidla MHD, tahače TIR, případně drážní vagóny a lokomotivy). U nich se tedy používají různé typy nízkoprofilových antén - [31, s. 67]. Typickým představitelem takové antény je anténa obrácené F (obr. 37 a,b) robustnějším provedení (obr. 37 a,b), případně anténa L (obr. 38). U všech těchto antén jde

vždy o dosažení maximální účinnosti jak prostřednictvím dobrého impedančního přizpůsobení, tak prostřednictvím co možná všesměrového (v horizontální rovině) diagramu záření [31, s. 67]. Anténa obrácené F podle obr. 37a pracuje s vertikální i horizontální polarizací a její impedanční přizpůsobení (v umístění nad dokonale vodivou rovinou) pro $Z_0 = 50 \Omega$ (obr. 37b) je velmi dobré.

Situace v oblasti rádiového příjmu v automobilech se v současné době již velmi změnila. Nároky na vlastnosti radiopřijímačů v nových modelech automobilů podstatně stouply, zejména pokud jde o kvalitu přijatého signálu s ohledem na zvětšený počet místních vysílacích stanic a v neposlední řadě na komplexnost automobilového informačního systému (plošná navigace, telefonní spojení, TV příjem, řízení provozu na ulicích a dálnicích atd.). Některé z uvedených součástí informačního systému nejsou u nás ještě rozšířeny nebo vůbec zavedeny. V nejbližší budoucnosti s nimi však musíme počítat, a proto některé z uvedených problematik probereme v dalších kapitolách.

Přijímací autoantény

Příjem rozhlasu a televize v automobilu je ovlivněn v podstatě třemi problémy:

- Přizpůsobení antény k AM přijímači pro střední a dlouhé vlny a FM, a TV přijímači pro široká kmitočtová pásma VKV nebo UKV.
- Omezení úniku signálu a jeho zkrácení způsobené mnohacestným šířením a interferencí.
- Omezení příjmu rušivých signálů generovaných zapalováním a elektronickými obvody instalovanými ve vozidle.

Impedanční přizpůsobení antény ke vstupu AM přijímače je nemožné proto, že použité antény jsou

mimořádně malé (vzhledem k vlnové délce) a jejich vstupní impedance má velmi malou reálnou složku a vysokou reaktanci. Tento problém se v posledních letech řeší, často více či méně úspěšným zařízením zesilovače s malým ziskem (»2 dB) těsně k výstupním svorkám antény. Zesilovač musí mít velkou vstupní impedanci a výstupní impedanci přizpůsobenou ke vstupní impedanci přijímače. Souprava anténa - zesilovač se obvykle nazývá *aktivní anténa* [31, s. 6].

Rušivý signál způsobený zapalováním motoru se dostává na anténu jednak přímým zářením a jednak vazbou přes kovové těleso vozidla. Digitální elektronické obvody ve vozidle jsou dalším zdrojem rušení prostřednictvím harmonických kmitočtů obsažených v proudech digitálních zařízení. Omezení těchto rušivých vlivů lze dosáhnout jednak filtrací (průchodkové kondenzátory nebo komerční filtry zapojené do proudových vedení zapalování a digitálních přístrojů) a jednak vhodným umístěním antény. Většinou se osvědčilo umístění bičové antény na zadní část střechy nebo zadní blatník (pozor na vozidla s motorem vzadu).

Příjem rozhlasových vln závisí převážně na cestě šíření elektromagnetických vln mezi rozhlasovou stanicí a rádiovým přijímačem ve vozidle. Platí zde tytéž podmínky jako u stacionárních přijímačů, kdy v ranních hodinách a v časném odpolední můžeme přijímat jen omezený počet středovlnných stanic (důsledek šíření elektromagnetických vln pouze podél povrchu Země). Rušení zde působí převážně zapalování motoru a průmyslové rušení vně vozidla. Ve večerních hodinách a v noci se signál šíří odrazem od ionosféry [31, s. 251 a další] a na anténu přijímače se dostává větší počet signálů stejného kmitočtu s různou amplitudou a fází, což způsobuje známý interferenční únik. Při pohybu vozidla se ovšem mění i místo interferencí na zemi a celá věc se dále komplikuje.

Při příjmu VKV a UKV kmitočtů přibývá i problém rychlého úniku v důsledku pohybu vozidla. Lze řešit pouze složitým anténním systémem sestávajícím z několika antén připojených přes výběrové diverzifní zařízení zapojené mezi antény a přijímač. V dalších kapitolách budou popsány některé takové anténní systémy. Je třeba si uvědomit, že takovéto systémy jsou velmi drahé a hodí se pouze pro vozidla vyšších cenových tříd. V současné době se s těmito systémy setkáváme u nás jen zřídka. V zahraničí (SRN, USA, Japonsko) jsou již zaváděny a jejich popis může posloužit našim technikům.

Příjem rozhlasu AM a FM

Přijímací antény pro AM a FM rozhlas překrývají kmitočtové pásmo od 150 kHz do přibližně 6 MHz. V Evropě a v USA je FM rozhlas umístěn do kmitočtového pásma 87,5 až 108 MHz. U AM rozhlasu je používána zásadně vertikální polarizace, zatímco v FM pásmu se vyskytují u nás i v Evropě vysíláče s horizontální polarizací [33] (v USA též s polarizací kruhovou).

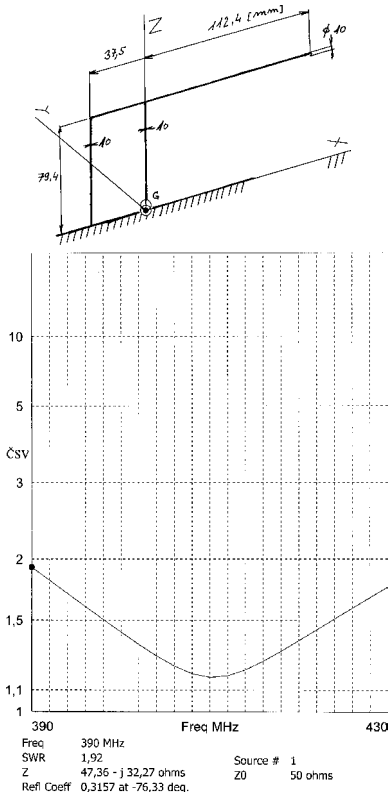
Jedním z hlavních problémů mobilního rádiového příjmu je velké kolísání úrovně signálu dodávaného anténou na vstup přijímače. Tak např. v pásmu FM se může dostávat na vstup přijímače s impedancí kolem 150Ω signál až o 125 dB vyšší, než je úroveň okolního šumu, která je běžně na úrovni -5 dB μ V (pro šířku pásma přijímače 120 kHz). V blízkosti silné vysílací stanice se dostává na vstup přijímače až 1 V (efektivní hodnota), zatímco pro běžný příjem je zcela postačující úroveň 25 dB μ V [35]. V pásmech ARN je situace obdobná.

Z uvedeného plyne, že na všech součástkách přijímače obsahujících aktivní nelineární prvky může vzniknout zkrácení v důsledku intermodulace nebo křížové modulace. S těmito problémy se musí ovšem vypořádat konstruktér přijímače.

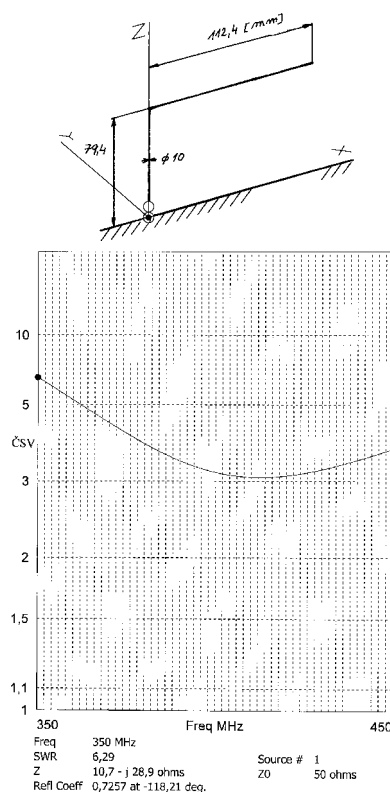
Literatura

- [31] Procházka, M.: Antény, encyklopedická příručka. BEN, Praha 2001, 2002.
 [32] Adamietz, A. aj.: Numerische Berechnung von Autoantennen mit der FIT - Methode. Frequenz, sv. 49, 1995, s. 73 až 79, viz též referát ve ST 1/1996.
 [33] CCIR, Planning Standards for FM-Sound Broadcasting at VHF, Recommendations and Reports of the CCIR, Vol. X-1, Rec. 412-3, ITU, Ženeva 1982.
 [34] Lindenmeier, H. K.; Hopf, J. F.: Investigation for the Evaluation of the Minimum Required Mean Signal Level with Mobile FM Radio Reception. Rundfunktechnische Mitteilungen, sv. 28/1984.

(Pokračování přístě)



Obr. 37. a) Anténa obrácené F 390 až 430 MHz; b) impedanční přizpůsobení ČSV na $Z_0 = 50 \Omega$



Obr. 38. a) Anténa L 350 až 450 MHz; b) impedanční přizpůsobení ČSV na $Z_0 = 50 \Omega$

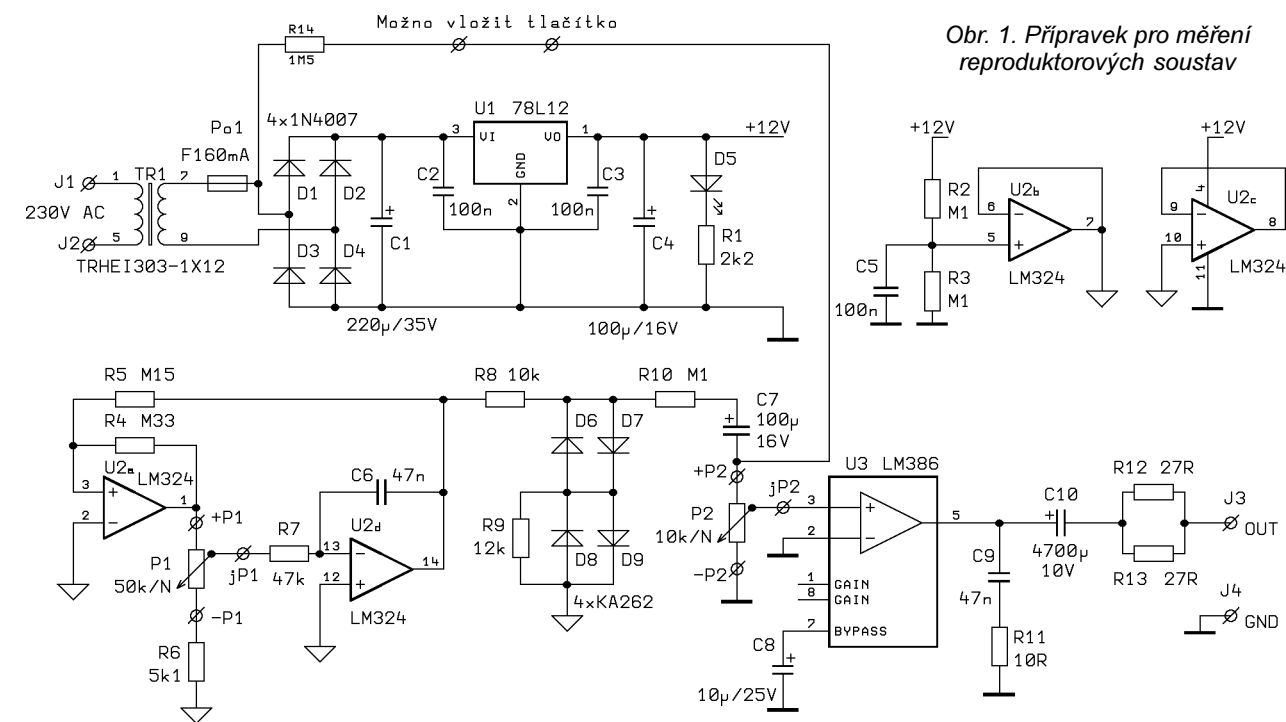
Přípravek pro měření reproduktorových soustav

Ing. Karel Holna

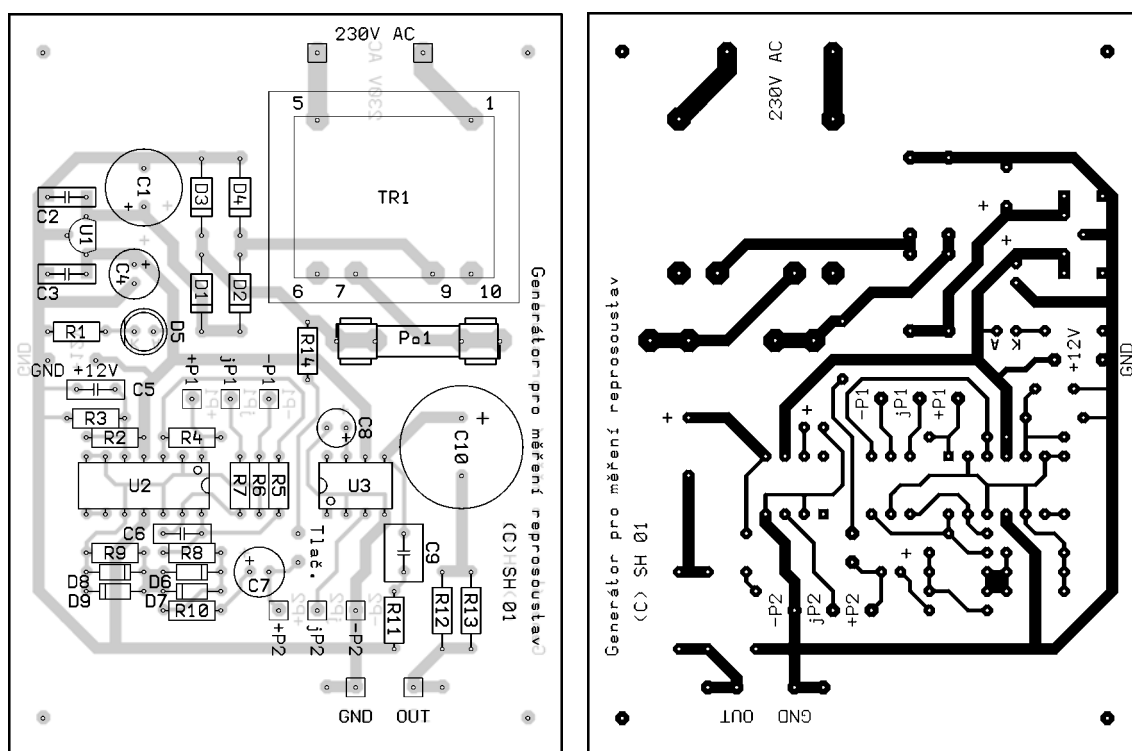
Přípravek umožňuje snadné měření dolního rezonančního kmitočtu basových (středových) reproduktorů i soustav. Skládá se z generátoru „sinusového“ průběhu, který je vytvářen tvarováním signálu s trojúhelníkovým průběhem, a zesilovače.

Tvarování signálu s trojúhelníkovým průběhem byla dána přednost před generováním signálu s čistě sinusovým průběhem, u kterého je obtížné během

přeladování dodržet konstantní výstupní napětí, zvláště při nízkých kmitočtech. Mírné zkreslení tvarovače není na závadu, důležitá je konstantní amplituda výstupního napětí. Signál je dále zesílen zesilovačem o výkonu 0,5 W (LM386) a je veden přes rezistor s odporem 13,5 Ω na výstupní svorky, ke kterým je možné připojit libovolný reproduktor o impedanci 2 až 16 Ω. Na tomto reproduktoru měříme multimetrem střídavé napětí. V principu se jedná o měření metodou tří voltmetrů, která je v daném případě zjednodušená: výstupní napětí generátoru je konstantní, sériový odpor je přesný (v zapojení jsou použity dva 1 % rezistory R12, R13 27 Ω/0,6 W, které mají malý



Obr. 1. Přípravek pro měření reproduktorových soustav

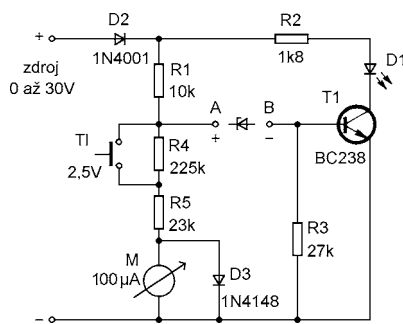


Obr. 2. Deska s plošnými spoji přípravku v měřítku 1:1 a rozmištění součástek na desce

Tester Zenerova napětí

Tento jednoduchý přípravek by se měl spíše jmenovat „hledáč kolena“, protože s jeho pomocí dokážeme rychle a jednoduše najít začátek ohybu charakteristiky polovodičového přechodu zapojeného v propustném směru nebo určit Zenerovo napětí. Při rozebírání počítačového „šrotu“ jsme získali značné množství polovodičových součástí, hlavně diod, včetně diod Zenerových. Vznikla tedy otázka, jak je rychle otestovat na funkčnost, rozdělit diody podle výrobní technologie (hodně jich bylo typu Schottky) a u Zenerových diod stanovit jejich napětí. Z tohoto požadavku vznikl přípravek jako doplněk k laboratornímu regulovatelnému zdroji 0 až 30 V, který dovede na výše položené otázky podat uspokojivou odpověď. Schéma zapojení přípravku je na obr. 1. Na svorky označené A a B, připojujeme testovanou součástku, např. diodu v propustném směru či Zenerovu diodu ve směru závěrném. Celý přípravek připojíme k regulovatelnému zdroji a pomalu zvětšujeme napětí. Ve chvíli, kdy testovaným přechodem proteče proud I_b , který stačí k otevření tranzistoru T1, se T1 otevírá a červená LED D1 se rozsvítí. V tomto okamžiku přestaneme zvětšovat napětí ze zdroje a na měřidlo M, které spolu s předřadnými rezistory R4 a R5 tvoří voltmetr, odečteme napětí. Odečtené napětí na měřidlo je součtem dvou napětí: napětí kolena charakteristiky testovaného přechodu, ke kterému se přičítá napětí na přechodu báze-emitor (U_{be}) tranzistoru T1. Od naměřeného napětí, které ukazuje měřidlo M, musíme proto napětí U_{be} odečíst. To je jediná „vada na kráse“ tohoto přípravku. Pokud ale odečítáme při stejném proudu I_b , tedy přibližně při stejném svitu diody D1, je tento úbytek poměrně stálý a doporučuji jeho velikost změřit a napsat na

dle M, které spolu s předřadnými rezistory R4 a R5 tvoří voltmetr, odečteme napětí. Odečtené napětí na měřidlo je součtem dvou napětí: napětí kolena charakteristiky testovaného přechodu, ke kterému se přičítá napětí na přechodu báze-emitor (U_{be}) tranzistoru T1. Od naměřeného napětí, které ukazuje měřidlo M, musíme proto napětí U_{be} odečíst. To je jediná „vada na kráse“ tohoto přípravku. Pokud ale odečítáme při stejném proudu I_b , tedy přibližně při stejném svitu diody D1, je tento úbytek poměrně stálý a doporučuji jeho velikost změřit a napsat na



Obr. 1. Zapojení testeru Zenerova napětí

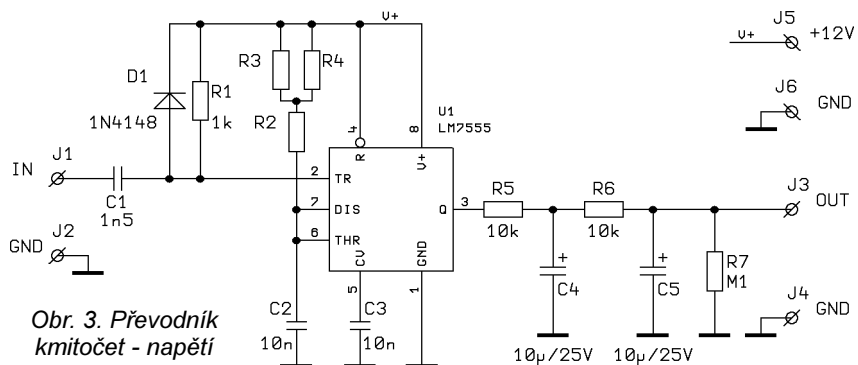
přípravek. Pokud by odečítání tohoto úbytku napětí přesto někomu vadilo, nebo při požadavku větší přesnosti měření není nic snazšího, než ke svorkám A a B připojit paralelně číslicový multimetr. Proud, tekoucí přes testovaný přechod, závisí na odporech R1, R3 a zesilovací činiteli T1. Je řádu jednotek až stovek mikroampérů a můžeme ho změnou těchto součástí podle potřeby měnit. Přípravek je tak jednoduchý, že nevyžaduje bližší vysvětlení. Měřidlo má citlivost 100 µA a byla mu vyměněna stupnice z měřidla 250 µA, čímž byl určen rozsah voltmetru, tedy 25 V. Aby se dala snadno odečítat malá napětí na přechodech, změnil se stisknutím tlačítka T1 rozsah voltmetru na 2,5 V. Rezistor R5 je předřadný k měřidlu pro rozsah 2,5 V, rezistor R4 dorovnáva napětíový rozsah na 25 V. Jejich neobvyklé odpory získáme výběrem, popřípadě sériovým nebo paralelním spojením různých rezistorů. Mohou se také lišit podle použitého měřidla M. Dioda D3 částečně omezuje případné přetížení měřidla, D2 zamezuje poškození přípravku při přepólování napájecího zdroje. Popsaný přípravek je velmi všestranný, umožňuje např. zjišťování provozního napětí LED diod, závěrného napětí tranzistorů U_{be} , lavinového napětí U_{ce} atd.

Daniel Kalivoda

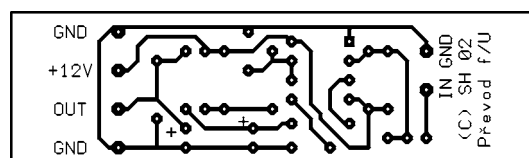
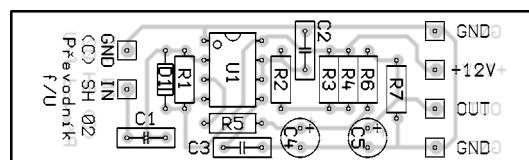
teplotní součinitel). Pro relativní měření, kdy se zjišťuje pouze maximální napětí na reproduktoru, pak stačí použít jeden voltmetr. Po nastavení kmitočtu, při kterém je výstupní napětí největší, stačí přepnout multimetr na měření kmitočtu a přímo změřit rezonanční kmitočet. Použitý multimetr musí mít rozsahy pro měření kmitočtu. Změnou součástek R7, C6 lze nastavit měřicí rozsah přípravku od 30 Hz do 300 Hz nebo i jinak.

Převodník f/U

Pro ty, kteří nemají multimetr s rozsahy pro měření kmitočtu, je přípravek pro měření reproduktorů dodatečně doplněn převodníkem kmitočet/napětí. Přípravek umožňuje měřit kmitočet tak, že na výstupu převodníku je stejnosměrné napětí úměrné kmitočtu na vstupu. Zapojení je převzato z [1], pro toto použití byl vynechán vstupní tvarač, protože je k dispozici obdélníkový signál s rozkmitem 0 až +12 V. Důležitá je kalibrace převodníku – nejjednodušší způsob je připojit mezi jeden pól sekundárního vinutí transformátoru a potenciometr P2 generátoru rezistor s odporem 1,5 MΩ (R14). Tím se ke generovanému kmitočtu přidává síťový kmitočet 50 Hz a potenciometrem P1 na generátoru nastavíme nulový záněj (50 Hz) a dále podle něj výstupní napětí převodníku změnou odporů R2, R3 a R4 (např. na 0,5 V).



Obr. 3. Převodník kmitočet - napětí



Obr. 4. Deska s plošnými spoji převodníku f/U v měřítku 1:1 a rozmístění součástek na desce

Tento způsob sice není absolutně přesný, ale přípravek je konstruován tak, aby byl jednoduchý a levný. Po kalibraci rezistor R14 odpojíme.

Při měření speciálních soustav s rezonančním kmitočtem nižším, než je 40 Hz, mohou nastat potíže s přes-

ností měření, neboť u multimetrů je zaručována přesnost od 40 Hz. Pro případné zájemce bych mohl navrhnout usměrňovač, aby bylo možno měřit i kmitočty kolem 20 Hz.

[1] Amatérské radio řada B2/1989, s. 47.

Prodloužení osvětlení interiéru auta

Roman Wojnar

Když jsem si koupil zánovní Felicii, skoro ihned jsem zatoužil mezi jiným i po prodloužení osvětlení interiéru auta, které jsem viděl u kolegy. Ten ho měl montované asi za příplatek, jelikož oba automobily jsou v provedení GLX a on ho má a já ne.

Po prostudování dostupných schémat s obdobnou tematikou jsem všech na zavrhl, jelikož ani jedno nesplňovalo moje požadavky kladené na toto zařízení: světlo musí zhasnout po nastartování motoru, čili po zapnutí zapalování. Proto nebylo možné použít jednoduchý obvod s tranzistorem a kondenzátorem umístěným ve svítidle. Dalším požadavkem bylo, že nesmí být narušená funkce obvodu AKIN (signalizace rozsvícených světel). AKIN funguje tak, že po vypnutí zapalování zůstane svítit jen obrysová světla (dáno zapojením el. instalace auta) a po otevření dveří AKIN signalizuje nezhasnutá světla. Při jednoduchém přemostění dveřního kontaktu by AKIN pískal i po zavření dveří. Musí se proto upravit elektroinstalace auta a použít přepínací kontakt relé.

Při zkoušení zařízení na nepájivé desce jsem dospěl k další užitečné (podle mě) funkci, zhasnutí nebo rozsvícení světla při zamknutí nebo analogicky odemknutí auta, samozřejmě jen při centrálním zamykání. Pokud je toto na DO, ještě lépe.

Samotné schéma zapojení neskrývá žádné záludnosti. IO1, C555, je zapojen jako klasický MKO s funkcí START/STOP. RC člen R4, C3 určuje čas prodloužení osvětlení, který je při uvedených hodnotách součástek asi 35 s. Vlivem tolerancí se čas může lišit. Změnou odporu R4 nebo kapacity C3 je možné dobu překloupení upravit.

Pro vysvětlení funkce zbylých součástek berme v úvahu výchozí stav, kdy je auto zavřené a světlo nesvítilo. Po otevření dveří se obvod uzavírá z kladného pólu baterie, chcete-li ze

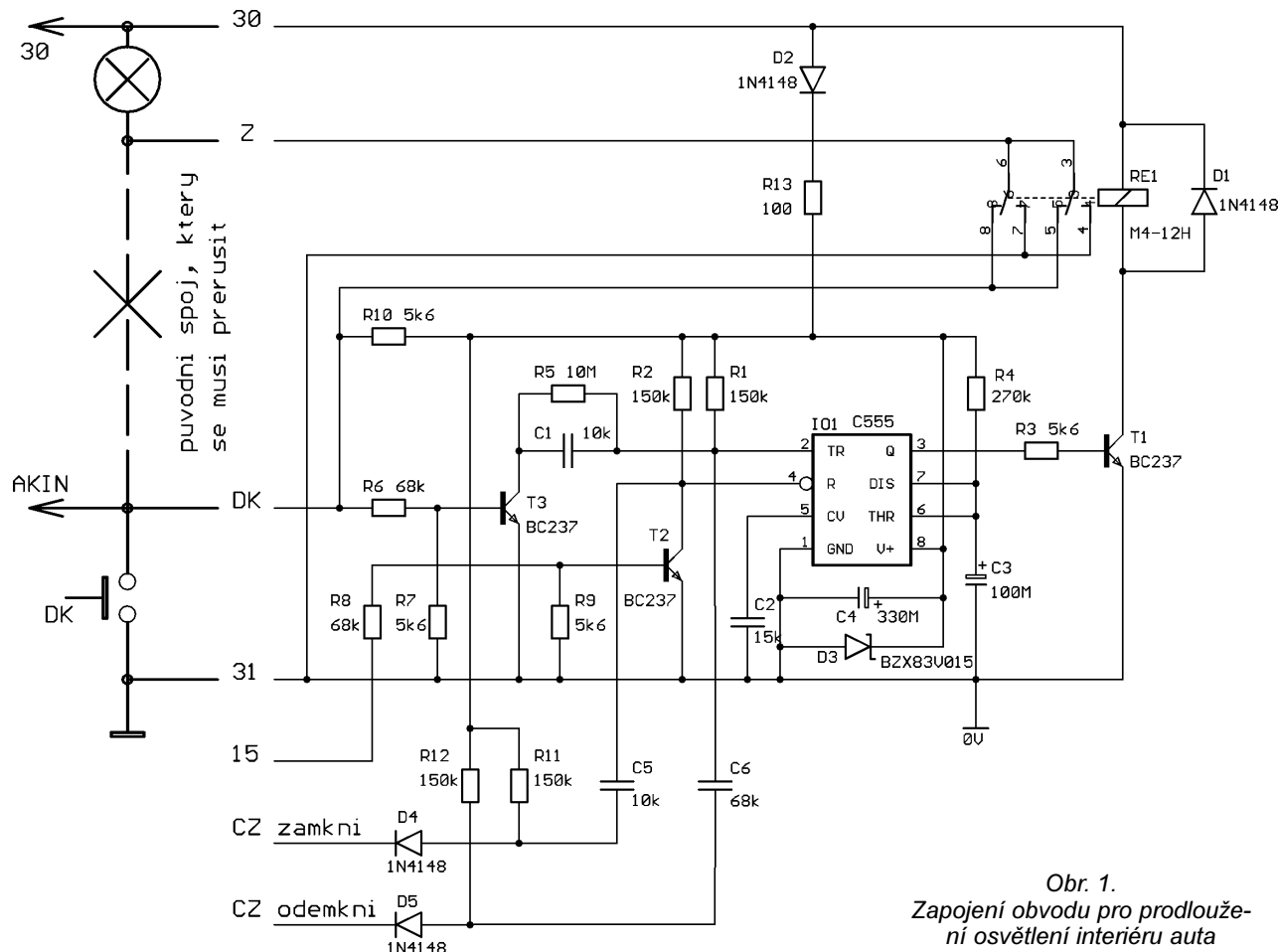
svorky 30, přes žárovku, klidový kontakt relé, dveřní kontakt na kostru vozidla - svorka 31. Žárovka svítí.

Dveřní kontakt uzemnil rezistor R6, čímž se uzavřel tranzistor T3. Rezistor R5 vybije případný náboj kondenzátoru C1.

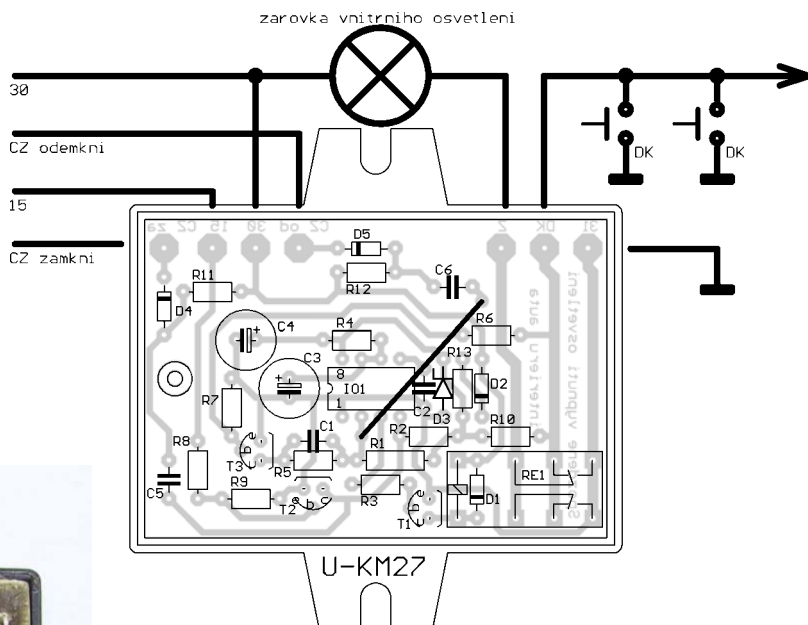
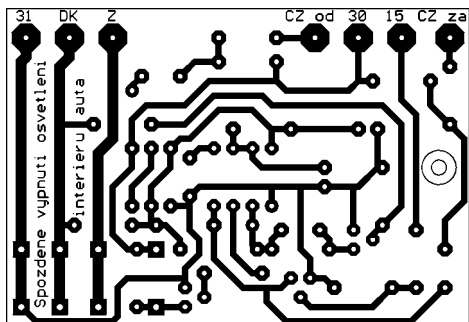
Po zavření dveří se rozpojí dveřní kontakt, tranzistor T3 se otevře a uzemní kondenzátor C1, čímž se objeví startovací impuls na vývodu 2 IO1. Na výstupu Q IO1 se objeví téměř napájecí napětí, které přes rezistor R3 otevře tranzistor T1, v jehož kolektoru je zapojeno relé RE1. To svými přepínacími kontakty přepne spodní konec žárovky přímo na svorku 31 a uvolní vstup AKIN. Kdyby se tak nestalo, světlo by sice svítilo i po zavření dveří, ale byl by aktivován obvod AKIN, což je nežádoucí. Kontakty nejsou zdvojeny kvůli zatížitelnosti (5 W není žádná velká zátěž), ale proto, že tam byly.

Teď mohou nastat dva případy:

- nabije se kondenzátor C3 a výstup MKO přejde na 0 V. Tím se uzavře tranzistor T1, odpadne relé a světlo zhasne, nebo
- pokud jsme v autě, zapneme zapalování, čímž se přes R8 otevře T2, uzemní vývod 4 IO1 a „násilně“ tak vypne světlo. Není použit kondenzátor jako u vstupu 2 IO1, neboť je nutné, aby tento vstup byl po dobu zapnutého zapalování (chodu motoru) trvale uzemněn. V opačném případě by další otevření a zavření dveří aktivovalo MKO a tato funkce by ztratila význam.



Obr. 1.
Zapojení obvodu pro prodloužení osvětlení interiéru auta



Obr. 2 a 3.

Deska s plošnými spoji v měřítku 1:1, rozmístění součástek na desce a zapojení přístroje do elektroinstalace vozu

Komu by se nechtělo demontovat přístrojovou desku, určitě nalezne příslušné vodiče přístupné i jinde.

Případné dotazy nebo náměty, jak zapojení ještě vylepšit, směřujte na adresu wojnar@click.cz.

Obr. 4.
Fotografie sestaveného obvodu

Seznam součástek

Rezistory

R1, R2,	
R11, R12	150 kΩ
R3, R7,	
R9, R10	5,6 kΩ
R4	270 kΩ
R5	10 MΩ
R6, R8	68 kΩ
R13	100 Ω

Kondenzátory

C1, C5	10 nF, keramický
C2	15 nF, keramický
C3	100 µF/16 V
C4	330 µF/16 V
C6	68 nF, keramický

Polovodičové součástky

D1, D2	
D4, D5	1N4148
D3	BZX83V015
T1 až T3	BC237
IO1	555 CMOS

Ostatní

RE1	RELEM4-12H
krabička	U-KM27
deska s plošnými spoji	

Literatura

- [1] Kaválek, J.: 555C++. Praktická příručka pro konstruktéry, Epsilon, 1996.
[2] Katalog GM Electronic 2001.

Jelikož jsem tak trochu maximalista a situace to dovozovala, doplnil jsem toto zařízení i o možnost zhasnout nebo rozsvítit i při zamknutí a odemknutí auta. Vycházel jsem z předpokladu, že opustíme-li vozidlo někde na parkovišti v noci, není vhodné, aby se v něm ještě půl minuty svítilo, když tam nejsme. Jen by to zbytečně přitahovalo nenechavce a zvědavce.

Zase naopak jsem považoval za vhodné, zvláště když odemkám auto DO, aby se po odemknutí světlo rozsvítilo, ještě než otevřu dveře. Kdo tuto funkci nebude vyžadovat, jednoduše neosadí příslušné součástky, tedy D4, D5, R11, R12, C5 a C6. Jejich funkci nemusím snad ani popisovat. Připomenu jen, že zařízení předpokládá záporné zamykací a odemkací impulsy. Jelikož jsem nevěděl, jak je zapojena řídicí jednotka centrálního zamykání, použil jsem diody D4 a D5 jako oddělovací, aby obvod osvětlení neovlivňoval řídicí jednotku centrálního zamykání.

Rezistor R10 udržuje kladný potenciál na vstupu DK při odpadnutí relé. Bez něj se MKO vždy znova spustil. R13 s D3 chrání zařízení před napěťovými špičkami. C4 a D2 je tam proto, že na stole se při sepnutí relé a rozsvícení žárovky zařízení chovalo divně. V autě by toto nemuselo nastat, auto-

baterie je přeci jenom dost tvrdý zdroj napětí. R1 a R2 jsou vlastně pull-up rezistory.

IO je v provedení CMOS, aby se zmenšila spotřeba proudu, jelikož je celé zařízení trvale napájeno. V klidu je napájecí proud do 200 µA.

Deska s plošnými spoji je navržena jako jednostranná a pro osazení do krabičky U-KM27 z GM Electronic. Po pečlivém zapájení všech součástek (nezapomeňte na drátovou propojku), očištění desky a odstranění případných zkratů musí zařízení pracovat na první zapojení.

Propojovací vodiče mohou být s průřezem 0,75 mm². Vodiče jsou namáhány spíš mechanicky než elektrickým proudem. Desku vložíme do krabičky a ke spodnímu dílu krabičky ji přilepíme tavným lepidlem ve dvou bodech. Ve víčku je třeba vyvrtat otvor pro vodiče a krabičku složíme. Najdeme pro zařízení vhodné místo v autě a připojíme je nejlépe s použitím samořezných svorek, které jsou běžně k dostání v prodejnách s autodíly. V případě Felicie jsem dráty vedoucí k svítidlu našel po odejmutí přístrojové desky, vlevo nad podběhem. Po odejmutí přístrojové desky se dostaneme vlastně ke všem ostatním potřebným vodičům: svorce 15, 30 a signálům od centrálního zamykání. Kostra je k dipozici všude.

Lampy v rockové hudbě

Bohumil Lipka

(Pokračování)

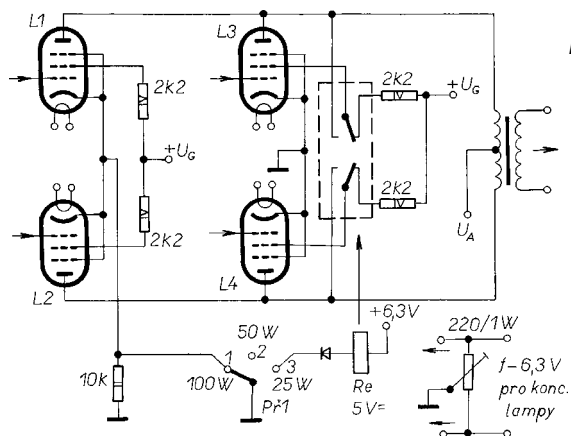
Na obr. 9 (PE 5/02) je zapojení napájecího zdroje pro zesilovač na obr. 8 právě s transformátorem 3AN 67315. Síťový konektor pro napájení je třeba zapojit tak, aby zemnicí kolík byl nejkratší cestou spojen se šasi dostatečně tlustým drátem, pokud možno pájením na pájecí očko přibodované nebo přivařené mosazi přímo na šasi. Je vhodné používat tvrdou pájku. Fáze síťového přívodu musí být nejkratší cestou připojena na pojistkové pouzdro. Všechny přívody na zem, ať už z zdroje nebo ve výkonové části zesilovače musí být nejkratší cestou připojeny na šasi (opět nejlépe na pájecí očka). Trimr R3 zapojený v přívodu žhavicího napětí slouží ke kompenzaci síťového rušení na lampách. Vzhledem k tomu, že tento trimr se nastavuje při zakrytovaném přístroji, je třeba ho na šasi umístit tak, aby byl k němu přístup i přes kryt.

Na obr. 10 je koncový stupeň s přepínačem výkonu koncového stupně za použití výše uvedených zapojení. V poloze 1 přepínač P1 zkratuje katody první výkonové dvojice L1 a L2, druhá výkonová dvojice L3 a L4 je přes relé v klidovém stavu zapojena v režimu PENTODA. Celkový výkon je pro harmonický („sinusový“) signál 100 W. V poloze 2 přepínače P1 je první výkonová dvojice L1, L2 odpojena (odpojené katody), druhý koncový stupeň L3, L4 je v režimu PENTODA. Zesilovač má výkon 50 W. V poloze 3 přepínače P1 je aktivováno relé, které přepne hradící mřížky do polohy TRIODA. Relé je napájeno z usměrněného žhavicího napětí, které je k dispozici i v režimu STANDBY zesilovače. Přepínání výkonu je doporučeno v režimu STANDBY, případně ještě před zapnutím zesilovače. Zabraňuje se tím po-

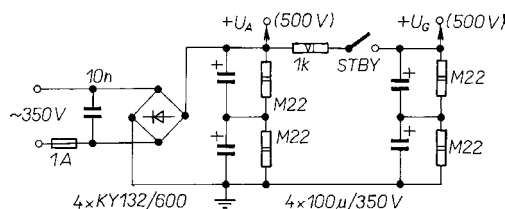
škození relé, protože by při přepnutí výkonu v režimu ON mohlo „natáhnout oblouk“. Je třeba samozřejmě použít relé pro dané napětí (např. H 820 F 05 C). Výhodou přepínání výkonu je především to, že i při malém výkonu (25 W) můžeme koncový stupeň kvalitně přebudit, a tím získat typický zvuk přebuzeného zesilovače i v menších prostorech, kde by výkony kolem 100 W spolehlivě vytvořily efekt stahující stíhačky.

Na obr. 11 je koncový stupeň buzený tranzistory. Na místě tranzistorů jsou typy pro větší napětí, pro výkon asi 10 W. V katalogu jsem našel ekvivalent uvedený pod obrázkem. Trimr M22 ve zpětné vazbě (F.B.) slouží k nastavení potřebného zesílení celého koncového stupně. Anody lamp jsou chráněny proti záporným impulsům způsobeným případnými zkraty na výstupu ochrannými diodami KY264 nebo podobnými. U tohoto zapojení je jeden vývod žhavení uzemněn, takže pro žhavení stačí použít jeden přívod. Zemnění je opět nejkratší cestou na šasi. Trimrem R1 se nastavuje symetrie předpětí na řídicích mřížkách. Přepínač P1 slouží k přepínání předpětí na řídicích mřížkách pro různé typy lamp – pro 6L6 je toto předpětí -40 V, pro EL34 pak -30 V. Vše se nastavuje v režimu STANDBY. Tento přepínač má název BIASING. Funkce STANDBY je v tomto zapojení navozena vypnutím spínače STBY ve zdroji, vypnutím napětí pro hradící mřížku.

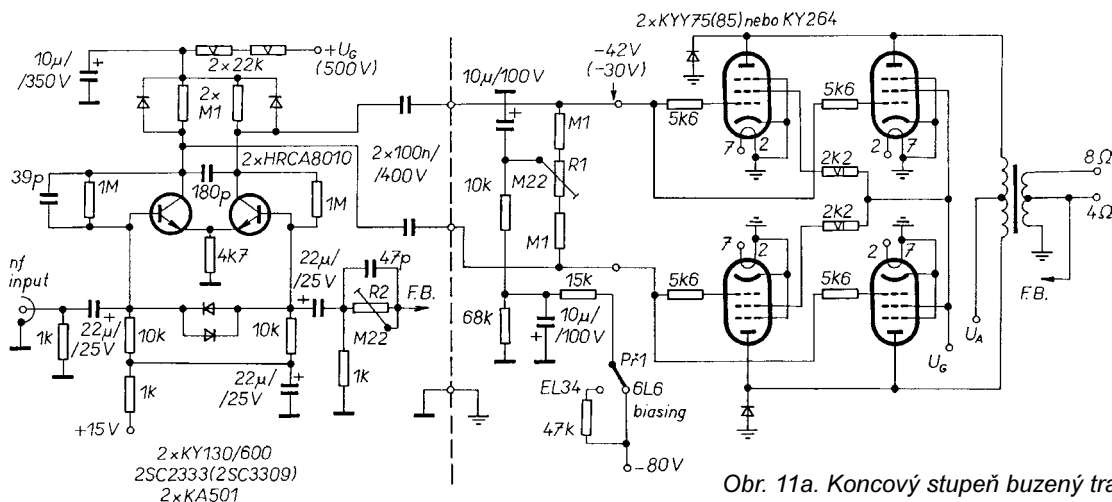
Na obr. 13a je zapojení typického evropského standardu s korekcí basů a výšek s kompenzací rušení síťovým brumem pomocí trimru s odporem



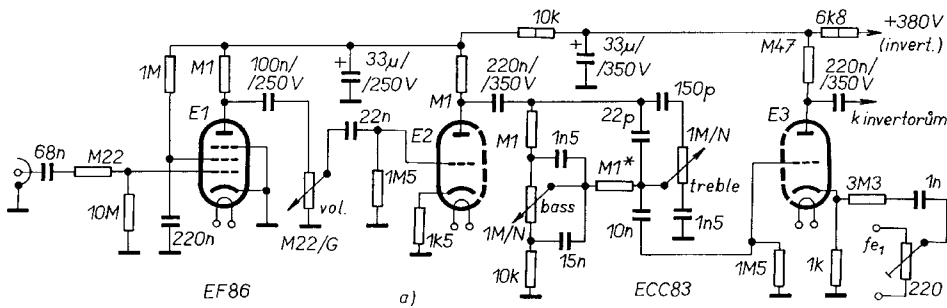
Obr. 10. Koncový stupeň s přepínačem výkonu



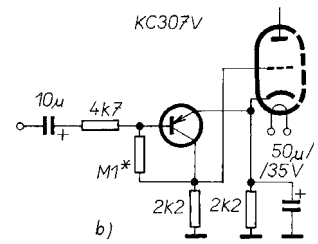
Obr. 11b. Zdroj anodových napětí pro zesilovač z obr. 11a



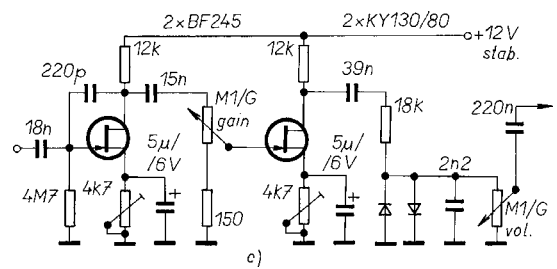
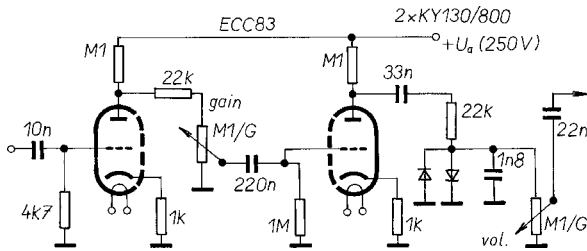
Obr. 11a. Koncový stupeň buzený tranzistory



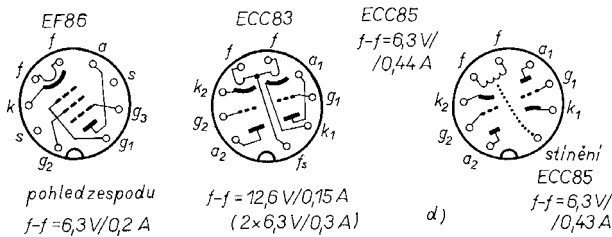
Obr. 12a. Předzesilovač s korekcí basů a výšek a kompenzací rušení síťovým brumem



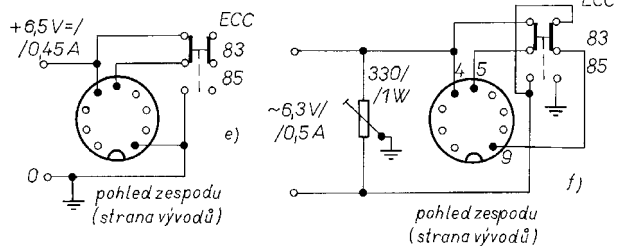
Obr. 12b. Lampa buzená tranzistorem. K napájení se využívá katodové napětí lampy



Obr. 12c. Zapojení Overdrivu s lampami ECC83 nebo tranzistory J-FET



Obr. 12d. Patice lamp použitých v předzesilovačích



Obr. 12e a 12f. Přepínače žhavení pro různé typy lamp

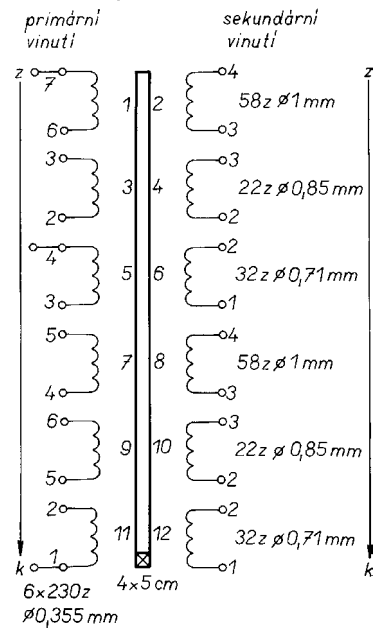
220 Ω připojeným ke žhavení vstupní lampy E1. Na obr. 12d je schéma zapojení patič použitelných lamp. Na obr. 12e, 12f je ukázka přepínání žhavení pro různé typy lamp. Na obr. 12c je zapojení overdrivu tvořeného buď lampami ECC83 nebo tranzistory J-FET. Trimry v emitorech tranzistorů je nutno nastavit tak, aby v kolektorech bylo napětí rovnající se přibližně polovině napájecího napětí. Pokud by nešlo nastavit, je třeba zvětšit odpor trimru. Na obr. 12b je zapojení buzení lampy tranzistorem, využívajícím k napájení katodové napětí lampy. Rezistor označený hvězdičkou je třeba nastavit tak, aby signál na mřížce nebyl zkreslený. Vzhledem k tomu, že tento stupeň má zesílení asi 2000, je třeba při nastavování zesílení budit stupeň malým napětím, aby bylo možno odečíst symetrii výstupního signálu z tranzistoru.

Na obr. 13 je předpis na vinutí výstupního transformátoru pro lampový koncový stupeň s výkonem 100 W. Jak z uvedeného zapojení vyplývá, je vinutí poněkud pracnější, avšak výsledkem je kvalitnější výstupní signál. Toto provedení transformátoru zaručuje jeho větší účinnost, menší impedanci při po-

žadovaném výkonu a vyšší frekvenční rozsah. Vinutí je provedeno takto: pořadová čísla u jadra ukazují pořadí vinutí. Střídavě jsou tedy vinuty části primárního a sekundárního vinutí. Na primární straně jsou jednotlivé části poté propojeny tak, jak na sebe navazuje číslování vývodů jednotlivých částí primárního vinutí. Šipky Z až K seshora dolů ukazují směr navíjení. Na sekundární straně jsou vinutí propojena tak, že vzniknou dvě trojice sériově zapojených vinutí propojením vývodů 2 a 3 u obou trojic. Výsledná dvojice takto vzniklých vinutí se pak propojí paralelně: vývod 1 na vývod 1, vývod 2 na vývod 2 atd. Výsledkem je zdvojené sekundární vinutí s odbočkami na propojkách 2 a 3. vývody 4 jsou zemní, ostatní jsou odbočky pro různé impedance reproduktorů (8, 16, 100 Ω). Transformátor je kopií výstupního transformátoru používaného v zesilovačích TESLA MUSIC 130, o jejichž kvalitách jsem se již zmiňoval. Střední sloupec jádra transformátoru má rozměry 4 x 5 cm, segmenty EI jsou prostřídány. Tento transformátor lze použít samozřejmě i pro menší výkony.

Transformátor podle tohoto předpisu je možné si nechat navinout např. u firmy Tronic Praha za 882 Kč + DPH.

Transformátor pro výstupní výkon 100 W



Obr. 18. Předpis na vinutí výstupního transformátoru pro lampový koncový stupeň s výkonem 100 W

Firma nabízí i navinutí síťových transformátorů.

(Dokončení příště)

Náhrada šlapky na šijací stroj

ing. Róbert Vojdan

Skoro v každej domácnosti sa nachádza šijací stroj. Kým je nový (alebo skoro nový), je to v poriadku, ale keď stratí podporu výrobcu, je to horšie. To sa týka mechanických náhradných dielov, ale hlavne nožného pedála na ovládanie rýchlosti motora - ďalej iba šlapky.

V domácnostiach používané stroje mávajú použitú reguláciu odporovou metódou (je najjednoduchšia a relatívne lacná) - tlakom pedála sú stláčané tenké uhlíkové kotúčky, poukladané do stĺpca v keramickom puzdre. Pri maximálnom stlačení býva na konci spínač, ktorý tento reostat premostí a motor dostane plný výkon.

Moja mama má šijací stroj, na ktorý už mnoho rokov nedostať náhradné uhlíky a mojou úlohou ich bolo oškrabkovať od opálenia, nahrádzať polámané – zhruba každé dva mesiace robiť servis. Raz som si povedal: Stačilo! A hľadal som náhradné riešenie.

Možností veľa nie je. Potenciometer ako snímač polohy som zavrhol, dostatočne trvanlivé (v tom čase) boli iba Aripoty, ktoré sú zase príliš veľké a na daný účel príliš drahé. Dnes to nie je o moc lepšie. Optický snímač lineárneho typu by musel byť diferenciálny a je pomerne problematické ho nastaviť – i keď by bol lacný a na danej vzdialenosti (asi 5 mm dráhy) nemusí byť veľmi výkonný. Lineárny indukčný snímač vyžaduje generátor a dosť zložitú vyhodnotenie, nehovoriac o cene a dostupnosti. Dnes sú bežné aj resolvery a inkrementálne optické snímače polohy, ale ich vyhodnotenie je pomerne zložité a v tomto prípade nevhodné.

Nakoniec som zakotvil pri Hallovej sonde – má diferenciálny výstup, v danom zapojení je necitlivá na striedavé

magnetické polia, vyžaduje minimum súčiastok, je dostatočne citlivá a je ľahko dostupná. Použil som sondu z produkcie Tesla MAF100 v plochom puzdre, ale neviem, aká je jej dnešná dostupnosť. Pri inej príležitosti som vyskúšal sondy z vyradenej disketovej mechaniky. Po odstránení hnacieho kovového kotúča je vidieť ploché cievky motora a vedľa nich sú maličké sondy - býva ich 4-5, približný tvar a rozloženie vývodov je na schéme zapojenia. Samozrejme, môže sa to kus od kusa líšiť, treba si overiť hlavne pozíciu napájacích vývodov.

Otáčky motora sa ovládajú šlapkou, ku ktorej je pripevnený feritový magnet. Po priblížení magnetu k Hallovej sonde sa na jej výstupe objaví napätie, ktorým je riadený regulátor otáčok.

Celý regulátor je zapojený v sérii s motorom napájaným sieťovým napätím 230 V. Na všetkých súčiastkach sa vyskytuje vysoké napätie. Preto odporúčam vyrobiť dosku s plošnými spojmi v závislosti na konštrukcii šlapky a použitých súčiastok. Pre motor do 60 W stačí kombinácia diód a tyristoru do 1 A, pre motory silnejšie musia byť súčiastky úmerne výkonnejšie – ale tyristor dostatočne citlivý, použitý OZ a zrážacie odpory umožňujú maximálny prúd do riadiacej elektródy tyristoru 20 mA. Člen RC R7, C3 je odrušovací, môže sa použiť aj komplexný odrušovací člen s tlmivkami.

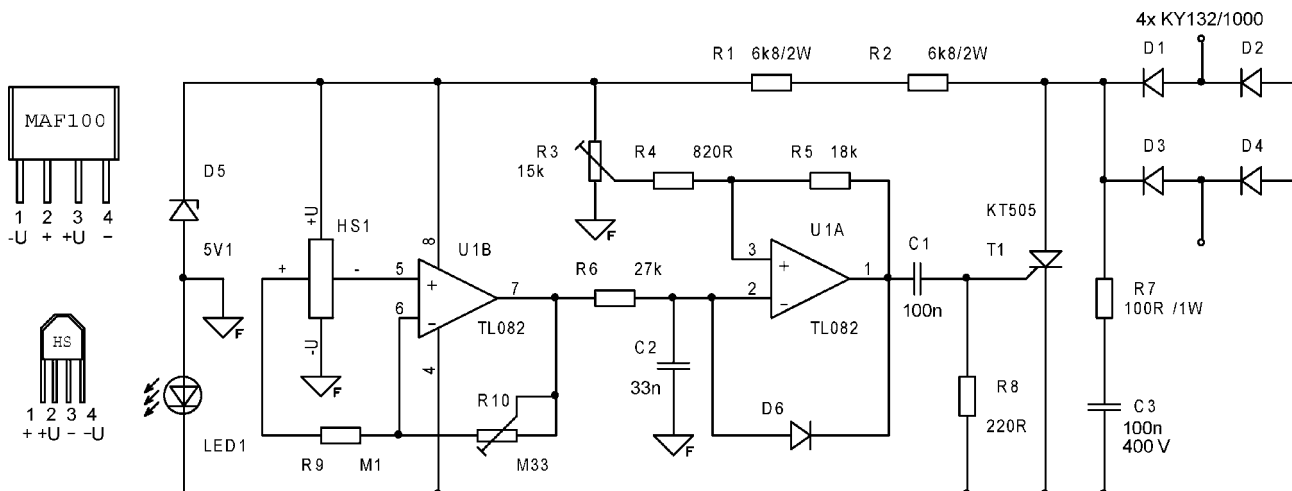
Napájacie napätie pre elektroniku - pozor - musí byť nefiltrované. Je vytvorené zrážacími rezistorami R1, R2 a D5, LED1. LED1 vytvára umelú zem, je vhodnejšie použiť zelenú, má vyššie napätie. U1B funguje ako napäťový zosilňovač, jeho zosilnenie je nastaviteľné trimrom R10. Ten určuje maximálny výkon motora pri úplnom stlačení šlapky. R6, C2 je malý filter, jeho časová konštanta nie je kritická. U1A je monostabilný klopný obvod, spúšťaný úrovňou napätia na R3, porovnávanou s napätím na C2. Nastavením R3 je určená štartovacia poloha šlapky – minimálna úroveň výkonu.

Úroveň výkonu regulátora nie je lineárne úmerná polohe šlapky, je zhruba kvadratická, čo vyhovuje, pretože zo začiatku má regulátor menší výkon. Zdrojom magnetického poľa je kotúčový permanentný magnet, prilepený epoxydom na pôvodnú nastavovaciu skrutku prítlačku.

Zoznam súčiastok

D1 až D4	KY132/1000 alebo 1N4007 (1 A/600 V)
D5	KZ260/5V1 alebo ľubovoľná 50 mA/5 V
D6	KA261 apod.
LED1	zelená LED na 20 mA
HS1	Halova sonda MAF100 alebo podobná
U1	operačný zosilňovač MA1458 (TL082, 072...)
R1, R2	6,8 kΩ/2 W
R3	15 kΩ, keramický trimmer
R4	820 Ω
R5	18 kΩ
R6	27 kΩ
R7	100 Ω/1 W
R8	220 Ω
R9	100 kΩ
R10	330 kΩ, keramický trimmer (stačí potom nahradiť rezistorom asi 220 kΩ)
C1	100 nF/50 V
C2	33 nF/63 V
C3	100 nF/400 V, svitkový

robert.vojdan@vrm.sk
www.robv.elektro.szm.sk



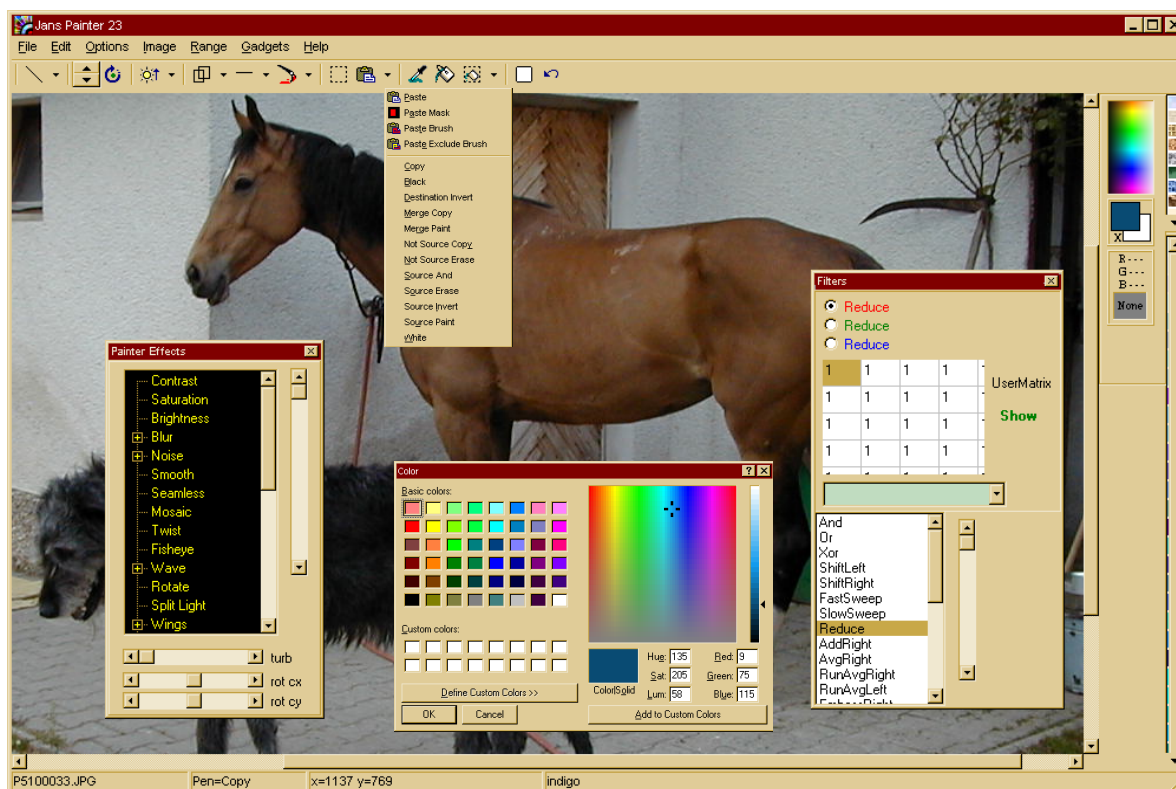
Obr. 1. Regulátor motoru šijacieho stroja (šlapka)



PC HOBBY

INTERNET - SOFTWARE - HARDWARE

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



JAN'S PAINTER v2.3

Program *Painter* pro práci s obrázky patří zřejmě k nejlepším a nejdokonalejším programům vám již dobře známého holanďana Jana Verhoevena (<http://jansfreeware.com>) – množství jeho praktických, úsporných a zdarma šířených programů jsme vám již v rubrice PC HOBBY představili. Donedávna *Painter* také jako snad jediný ze svých programů prodával jako shareware, tedy nikoliv zdarma. Od loňského roku ho však rovněž zařadil mezi volně a bezplatně šířený software. Na první pohled vypadá program velice stroze a málo ovládacích prvků ani vzdáleně nenapovídá, že má asi 1000 různých funkcí a příkazů. Je ideálním nástrojem pro práci s elektronickými obrázky pro počítač, web a elektronické publikace, předpokládá ale trochu zkušenějšího uživatele.

Na programu *Painter* je vidět, že si autor všechny svoje programy sestavuje zejména pro vlastní potřebu. Ví, kde jsou které funkce „ukryté“ a co všechno s nimi lze udělat, a jakákoliv práce s jejich podrobnějším popisem je již nadbytečná a zdržuje ho od další práce. Přesto *Help* k jeho programu *Painter* je v porovnání k ostatním autorovým programům mimofádně rozsáhlý a bez jeho prohlédnutí byste asi mnoho funkcí vůbec neobjevili.

Program *Painter* má řadu standardních kreslicích nástrojů, velice mnoho chytrých funkcí pro práci s barvami

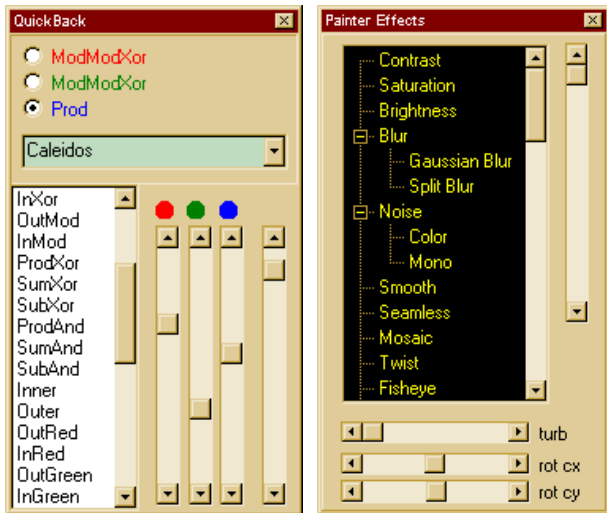
a fotografiemi, nástroje pro optimalizaci velikosti a kvality výsledných obrázků a mnoho nástrojů pro výrazné urychlení a zefektivnění práce.

Nejčastěji používané skupiny funkcí se vyvolávají funkčními klávesami.

Quick Backgrounds (F2) – velice rychlá tvorba působivých pozadí pro webové stránky, pozvánky, diplomy ap. Lze si vybrat některou z připravených 80 předvoleb (nebo si vytvořit vlastní) a volbou podílu barevných složek RGB nastavit konečnou podobu (vše je průběžně vidět v automaticky otevřeném náhledovém okně).

Effects (F3) – zde jsou soustředěny všechny představitelné efekty (asi 60), aplikovatelné na celý obrázek, intenzitu efektu a barevné poměry lze přitom podle potřeby nastavit posuvnými lištami. Některé efekty lze aplikovat i tzv. efektovými štětkami jenom na vybranou část obrázku.

Filters (F4) – filtry pracují s barvami, resp. s jejich složkami RGB. Mnohdy se jejich účinky překrývají s efekty. Přednastavených 15 typů filtrů s 26 způsoby aplikace lze doplnit i vlastními filtry s detailně nastavitelnou maticí filtrovaných pixelů.



Obr. 1. Vlevo okénko pro rychlou a pohodlnou tvorbu různých pozadí (backgrounds), vpravo nástroj pro používání efektů a nastavování jejich parametrů

JPEG Optimizer (F5) – Painter umí otevírat obrázky JPG, GIF, ICO, BMP, EMF a WMF a ukládat BMP, GIF, JPG, ICO a TIF. Lze ho tak používat i jako konvertor mezi jednotlivými formáty. Při ukládání do komprimovaného formátu JPEG používá průměrnou úroveň komprese. Ne vždy to ale dá optimální výsledek a proto je zde tento *JPEG Optimizer* – posuvnou lištou měníte stupeň komprese a v reálném čase vidíte, jak se mění výsledný obrázek a číselně velikost souboru. Zejména pro webové stránky je to dobrý způsob, jak výrazně zrychlit následné natahování stránky (zjistíte, že většinu obrázků máte zbytečně velkých).

GIF Optimizer (F6) – podobný nástroj jako pro JPG má *Painter* i pro obrázky ve formátu GIF. Lze volit různé metody převodu (*dithering*) i větší nebo menší počet barev a sledovat, co to s obrázkem a jeho velikostí udělá.

Zoom in (F7) – rychlé zvětšování vybrané části obrázku, ve které lze provést potřebné úpravy a jedním kliknutím (F8) se zase vrátit do původní velikosti.



Obr. 2. JPEG Optimizer k vizuálnímu nastavení optimálního kompromisu mezi kvalitou obrázku JPG a jeho velikostí v kB



Obr. 3. GIF Optimizer k optimalizaci metody ditheringu a počtu barev obrázků GIF

Float selection (F11) – v upravovaném obrázku vyberete myší zvolenou oblast a stisknete F11. Zdánilivě se nic nestalo, ale pokud teď ve zvolené oblasti přidržíte levé tlačítko myši, zjistíte, že výřezem (resp. jeho kopií, původní obrázek je neporušený) můžete pohybovat a umístit ho opakovaně kamkoliv do obrázku.

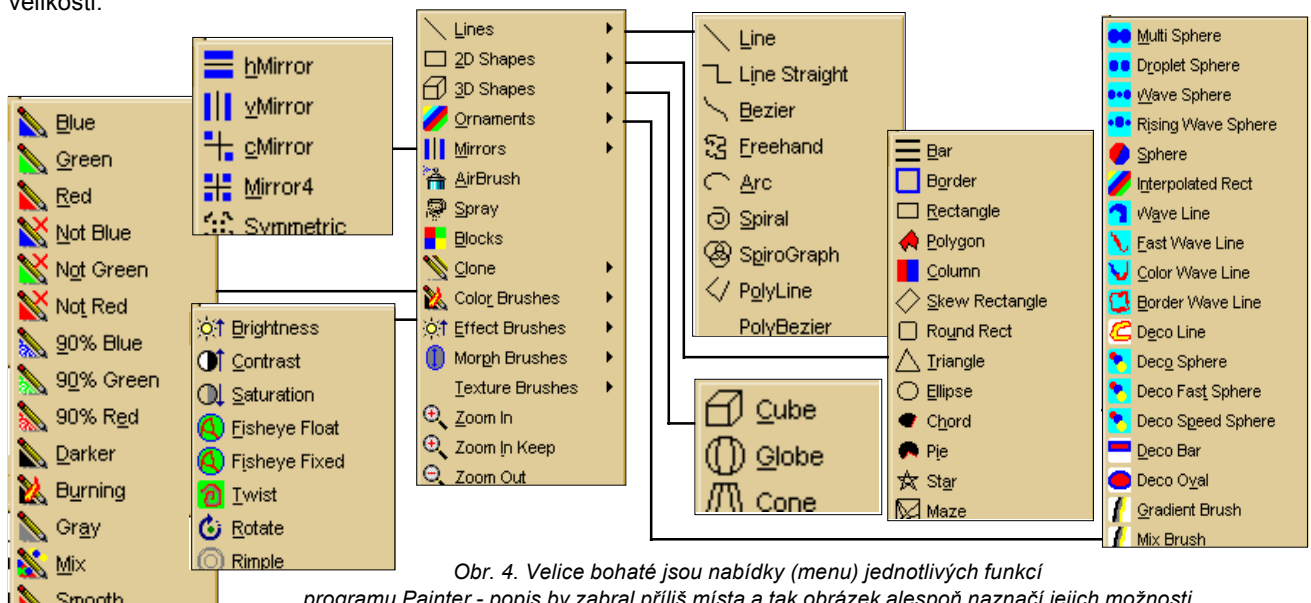
„Gadgets“

Tento nástroj budete používat asi hodně často a velice zrychluje práci ... co že to je *gadget*? Ve slovníku najdete *gadget* = malý, šikovný přístroj, mechanismus, aparát, vynález. Vystihuje to podstatu a těžko se hledá nějaké jedno české slovo. Jde o plovoucí objekty s bohatě nastavitelnými vlast-

nostmi, které lze opakovaně kopírovat do vytvářeného (upravovaného) obrázku. Je jich k dispozici celkem šest typů – obrázky, nápisy, tlačítka, obrazce, „umělecký text“ a tzv. „smart“ gadgets, spojující více možností dohromady. Ťuknete-li na „gadget“ pravým tlačítkem myši, otevře se bohatá nabídka změn a úprav jeho vlastností. Je to velmi podobné tzv. *razítkům* – stejný obrázek nebo symbol můžete opakovaně umisťovat na plochu a přitom velice rychle a snadno měnit např. jeho barvu, nebo text a další parametry.

Nabídky

Mnoho kreslicích nástrojů a nastavení jejich parametrů je dostupných z běžného menu. Místo dlouhého a ne-



Obr. 4. Velice bohaté jsou nabídky (menu) jednotlivých funkcí programu Painter - popis by zabral příliš místa a tak obrázek alespoň naznačí jejich možnosti

názorného popisu je lepší podívat se na obrázek (obr. 4). Na rozdíl od běžných kreslicích programů je zde mnoho nástrojů pro logické kombinace kreslených nebo vkládaných objektů s podkladovým obrázkem. Používají se základní logické funkce – AND, OR, XOR a NOT – a jejich kombinace.

K dispozici jsou nástroje pro vytváření textur a vzorů – kromě dostatečného výběru předpřipravených variant je zde vždy možnost tvorby vlastních s volbou všech parametrů. Vzory a textury se dají velice rychle aplikovat na používané obrázky a jejich kombinace.

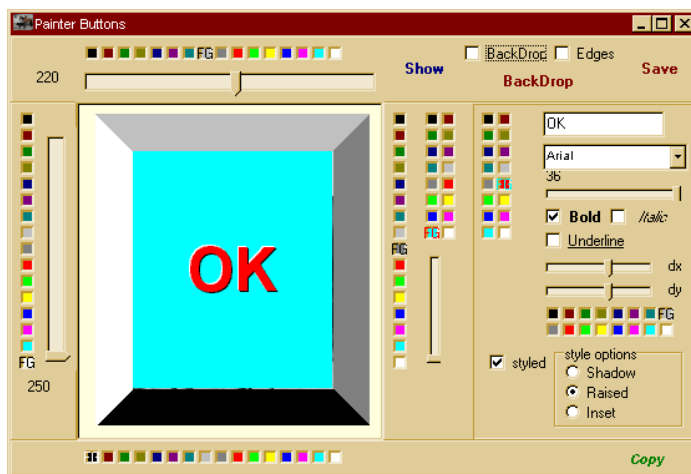
S obrázky lze dělat všechny běžné úkony jako je změna rozměrů, ořezávání, inverze, rotace, zrcadlení, překlápění podle os, maskování, projekce na sférické tvary ap.

Dobře vybavení má *Painter* i pro barevné přechody (tzv. *transitions*). Lze jimi vyplňovat nejrůznější tvary a volit ze všech představitelných kombinací způsobů i barev. *Image splitter* umí rozseparovat obrázek na jednotlivé složky RGB nebo HSV.

Obrázky lze rozdělovat do více samostatných obrázků, které po složení vytvoří původní obrázek bez rušivých přechodů (vhodné např. do tabulek na webové stránky).

Dalšími speciálními nástroji jsou tvorba ornamentů, PolyBezierových

Obr. 5. Komfortní nástroj na tvorbu tlačítek pro webové stránky



křivek, morfování, rychlá tvorba tlačítek pro webové stránky, bitmapový editor pro ikony a tlačítka (*Bumper*), *Quick Artist* pro „umělecké kresby“ ad.

S využitím „gadgets“ lze v *Painteru* pracovat i s vrstvami (*layers*). Potřebné funkce umožňují rychle kopírovat obrázek do „gadgetu“ a zase zpět a protože jsou k dispozici tři „obrázkové“ gadgets, lze pracovat až se 3 vrstvami. Nakonec se snadno spojí do jediného obrázku (s možností využít logické funkce, transparentnost ap.).

Painter umí samozřejmě tisknout jak celé obrázky, tak jejich náhledy

a pomocí zabudované funkce *twain* do něj lze přímo skenovat.

S *Painterem* je nutné si nějaký čas pohrát, abyste objevili a ocenili všechny jeho možnosti a prostor, který dává vlastní tvůrčí činnosti. Budete stále více žasnout, co všechno se vešlo do programu o velikosti pouhých 480 kB, který se neinstaluje, lze ho spustit odkudkoliv a nepotřebuje žádné další soubory ke své činnosti (vytvoří si textový INI soubor pro uložení všech nastavení). *Painter* si můžete zdarma stáhnout z <http://jansfreeware.com>.

ROZHRANÍ SERIAL ATA

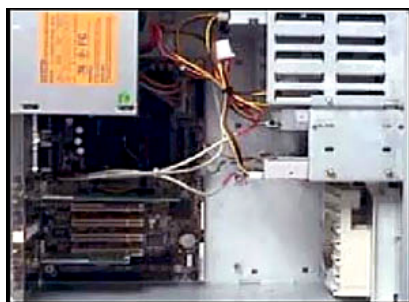
Dnešní počítače používají pro připojení zařízení jako jsou pevné disky nebo CD/DVD-ROM mechaniky paralelní přenos dat. Jednou z nejočekávanějších technologií letošního roku je technologie *Serial ATA* (*ATA = AT Attachment*), která změní toto paralelní připojování na sériové. Přestože nepřinese ani výrazné zvýšení výkonu ani žádné další převratné změny, konstrukce počítačů se dotkne výrazně a příznivě.

Proč? Již žádné kabely, které by bránily toku vzduchu, žádné propojky na přepínání *master/slave*, žádná omezení paměťové kapacity disků – a to vše při zachování softwarové kompatibility.

Před mnoha a mnoha lety bylo při vývoji IDE rozhraní nahrazujícího disky RLL a MFM rozhodnuto, že se použije čtyřicetivodičový plochý kabel. Tento datový kabel přežíval mnoho let, přestože se technologie neustále vyvíjela, časování bylo stále přísnější a maximální přípustná délka kabelu se zkracovala. Jediná větší změna nastala při zavedení režimů *Ultra DMA mode 3* (*ATA-44*) a rychlejších. Mezi čtyřicet datových vodičů bylo umístěno dalších čtyřicet stínících vodičů, protože se zvyšujícím se kmitočtem bylo stále větším problémem elektromagnetické rušení.

Paralelní připojování má z dnešního pohledu několik zásadních nevýhod:

- Velký počet vodičů – paralelní *ATA* vyžaduje 26 signálových vodičů na kanál plus logickou nulu. Čím více



Kabeláž v počítači při paralelním (nahore) a sériovém (dole) připojování disků

vodičů, tím jsou vyšší výrobní náklady a dražší zařízení.

- Velké signálové napětí – používá se 5 V, což dělá problémy dnešním čipům, vyráběným moderní technologií (3,3 V a méně).

- Nepraktické kabely – velké ploché kabely jsou neohybné, mají omezenou maximální délku a především brání proudění vzduchu uvnitř počítače. V menších počítačových skříních se s nimi obtížně manipuluje.

- Obtížné zvyšování výkonu – další zvyšování pracovního kmitočtu řadiče, popř. změna ovládnání za účelem zvýšení výkonu rozhraní jsou finančně náročné.

Sériové ATA

Zastaralost paralelního *ATA* je uznávána již řadu let a už v době rozhraní *ATA-66* se pilně pracovalo na jeho nástupci – *Serial ATA*. Mezi hlavní iniciátory vývoje patří řada významných firem – např. APT Technologies, Intel, Dell, Maxtor, IBM, Seagate. Úkolem bylo vyvinout takové rozhraní, které

odstraňuje problémy dnešního paralelního ATA a umožní dále zvyšovat výkon, přičemž zůstane nadále cenově přijatelné.

Mezi hlavní rysy nového rozhraní patří:

- malé signálové napětí – *Serial ATA* používá velmi malé signálové napětí (obvykle 250 mV, maximálně 500 mV).

- sériové uspořádání – umožňuje lepší rozšiřitelnost, především ale snižuje cenu.

- snazší připojování – propojovací kabely s menším počtem vodičů jsou výhodnější z hlediska montáže i proudění vzduchu. *Serial ATA* používá pouze čtyři signálové vodiče.

- výhodné pro mobilní použití – malé napětí znamená také menší spotřebu, což je přínosem především u notebooků.

- nepřepíná *master/slave* – odpadají problémy s nastavováním propojek.

- podpora velkých disků – díky novému způsobu adresování je odstraněno současné omezení adresovatelnosti na 128 GB.

- je levnější – větší integrace a méně vodičů a vývodů znamená nižší výrobní cenu.

Tři generace Serial ATA

První generace *Serial ATA* je zcela hotová, na druhé generaci se usilovně pracuje. Třetí je prozatím ve stádiu plánu.

generace	rychlost	uvvedení
generace 1	1,2 Gb/s	2001
generace 2	2,4 Gb/s	2004
generace 3	4,8 Gb/s	2007

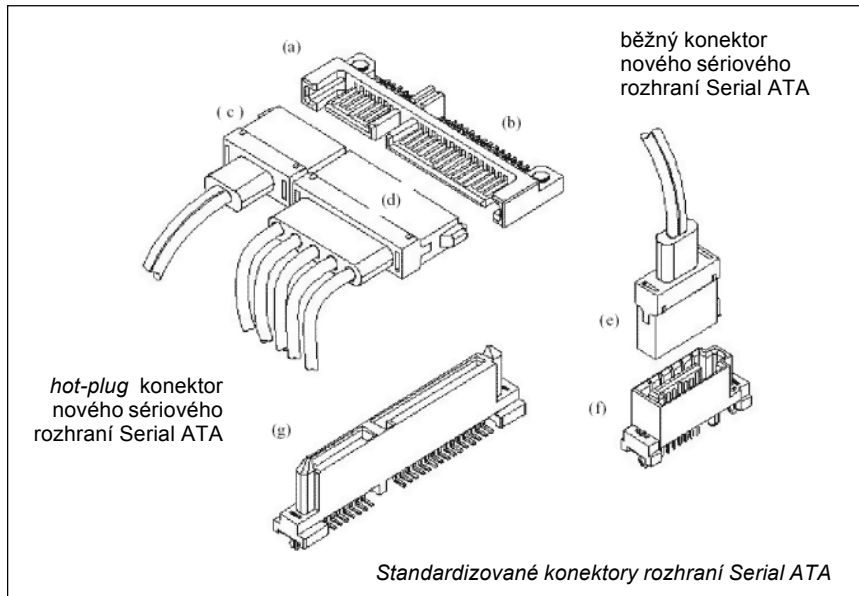
Všechny specifikace budou zpětně kompatibilní, u třetí generace se připravují případná úprava kabelů i konektorů.

Konektory

Výraznou změnou (logicky) jsou nové propojovací konektory. Protože se počítá i s připojováním zařízení za chodu (tzv. *hot-plug*), jsou navrženy dva typy konektorů (obr. 1). Pod označením a) až d) je *hot-plug* konektor, přičemž a) a c) je signálová část a b) a d) napájecí. Tento konektor se připojuje do konektoru pod označením g). Pod označením e) a f) je konektor pro klasické připojení (pouze signálové vodiče, bez napájení). Signálové kabely mohou být až jeden metr dlouhé.

Bez propojek

Značným problémem dnešního paralelního rozhraní ATA je nemožnost přistupovat k oběma diskům na stejném kabelu (zapojeným jako *master* a *slave*) zároveň. Je vždy nutné nejdříve ukončit komunikaci s jedním diskem, změnit časování (změnit režim přenosu, pokud jsou disky rozdílné) a teprve pak je možné se připojit k druhému disku. To trvá dlouho a není to efektivní. Pokud máte dva disky nebo



dokonce RAID 0, zkuste dát je nejdříve na „jednu kšandu“ a pak každý na svou jako samostatný *master*. Uvidíte, že v druhém případě je jejich práce výrazně rychlejší.

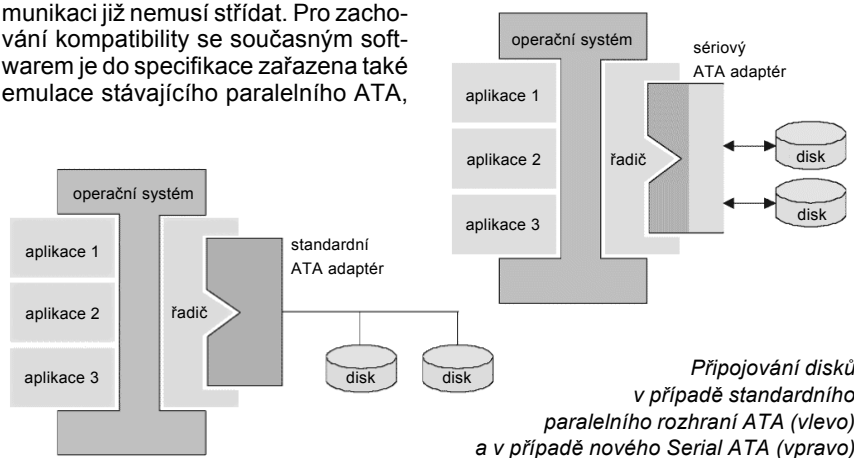
Zatímco tedy současné uspořádání paralelního ATA počítá se dvěma zařízeními, připojenými na stejný kabel (tj. na stejný kanál IDE) a nastavenými jako *master* a *slave* - *Serial ATA* zná pouze nastavení *master*. To je velmi výhodné, protože jednak není nutné nastavovat propojky *master/slave/single* a což je nejdůležitější, disky se při komunikaci již nemusí střídat. Pro zachování kompatibility se současným softwarem je do specifikace zařazena také emulace stávajícího paralelního ATA,

a to dokonce v takovém rozsahu, že je možné emulovat i režim *master/slave*.

Další generace v roce 2004

Serial ATA druhé generace bylo jedním z hlavních témat nedávné konference *Intel Developer Forum*. Připravovaná specifikace přinese zdvojnásobení rychlosti přenosu na 2,4 Gb/s (300 MB/s) a světlo světa spatří v roce 2003 s plánovaným uvedením na trh v roce 2004.

podle pctuning.zive.cz



Připojování disků v případě standardního paralelního rozhraní ATA (vlevo) a v případě nového Serial ATA (vpravo)



OZNAČOVÁNÍ DISKŮ VE WINDOWS XP

Jak přidělují Windows XP písmena jednotlivým diskům? S trochou humoru by se dalo říci, že příslušný algoritmus je svojí složitostí někde mezi obsluhou videorekordéru a Einsteinovou teorií relativity.

Není to zcela jednoduché a matoucí je i to, že se to liší od dřívějších operačních systémů MS-DOS a Microsoft Windows 9x/Me:

- Při instalaci upgradu zachovávají Windows XP označení, používaná v předchozí verzi operačního systému.

- Při nové instalaci (na čistý disk) dodržují Windows XP stejná pravidla, jako Windows 2000.

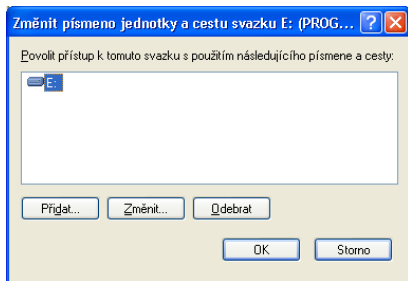
Písmena, přidělená pevným diskům, jsou stálá, nemění se připojováním dalších disků nebo CD-ROM mechanik. To je velká změna oproti chování Windows 95/98/Me, kde přidání CD-ROM mechaniky nebo změna počtu oddílů (*partition*) na pevném disku změnil stávající označení některých disků.

Primárnímu oddílu, logickému disku nebo jednoduchému svazku dynamického disku můžete přiřadit jedno (a pouze jedno) písmeno. Kromě systémových a spouštěcích (bootovacích) oddílů toto písmeno **můžete kdykoliv změnit**.

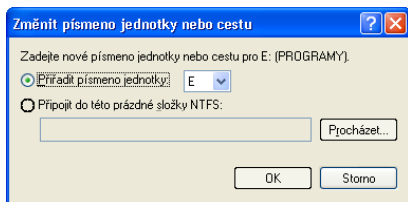
Označení systémového nebo spouštěcího oddílu ve Windows 2000 nebo XP lze změnit editací *Registry*. Obecně se to nedoporučuje. Může to být potřebné, pokud měníte počet a rozložení oddílů na disku pomocí speciálních nástrojů, nebo pokud přidáváte nebo odebíráte hardwarový řadič disků.

Při změně označení disku postupujete takto:

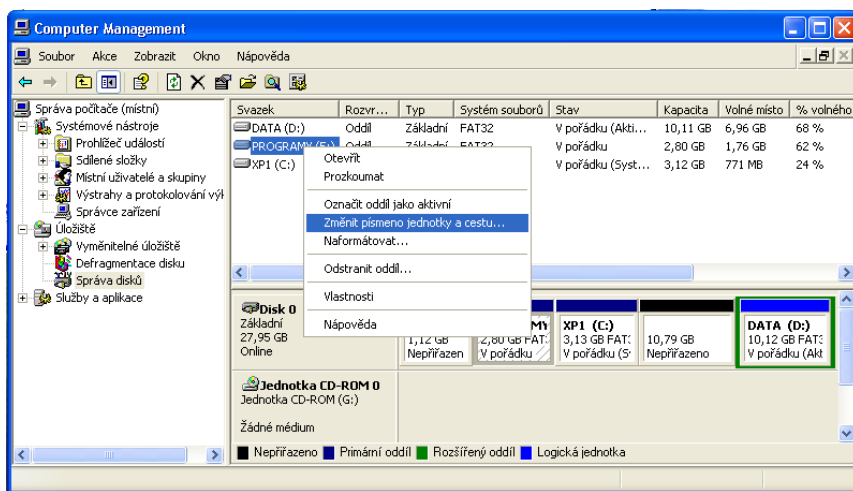
- V systémovém programu pro správu počítače (obr. 1) vyberete *Správu disků*, označíte pravým tlačítkem myši disk, svazek nebo oddíl, jehož označení chcete měnit, a z nabídky vyberete *položku Změnit písmeno jednotky a cestu ...*



Obr. 2. Výběr označení, které měníte



Obr. 3. Výběr nového písmene



Obr. 1. Okno správy disků v systémovém programu *Správa počítače* ve Windows XP

- V nově otevřeném dialogovém okně vyberete označení, které chcete změnit, a zvolíte *Změnit*, popř. *Přidat* nebo *Odebrat*, je-li to váš případ.

- V dalším dialogovém okně vyberete z písmen, která jsou k dispozici, a odklepnete OK.

Seznam dostupných písmen ukazuje pouze ta písmena, která nejsou použita. Potřebujete-li prohodit označení jednoho z těchto oddílů a uvolníte si tak jeho písmeno k použití. Pak ho přidělíte druhému oddílu, čímž se uvolní jeho původní označení, které pak můžete ve třetím kroku přidělit prvnímu z oddílů.

Písmena A a B jsou vždy rezervována disketovým jednotkám a nelze je přidělit oddílům pevných disků.

Kromě (nebo místo) přidělení písmene můžete každému primárnímu oddílu, logickému disku nebo jednoduchému svazku dynamického disku přidělit jednu nebo více cest (*path*). Vznikne tím tzv. *připojená jednotka*, která se objeví jako složka v disku, jehož písmeno cesta obsahuje. Kromě toho, že tím lze obejít omezení 26 písmen abecedy, to má ještě další dvě výhody:

- Můžete rozšířit úložný prostor na stávajícím disku, kde už se nedostává volného místa.

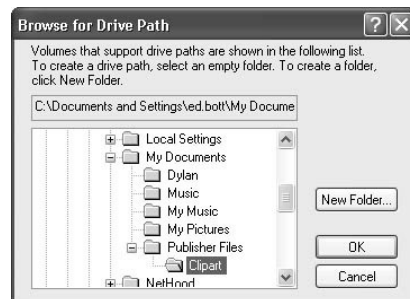
- Můžete zpřístupnit běžně používané soubory z více míst.

Příklad: Máte rozsáhlou kolekci klipartů, uloženou na disku X, a každý z uživatelů má ve složce *Moje dokumenty* složku, kam si ukládá svoje rozpracované dokumenty. V každé z těchto osobních složek můžete vytvořit adresář s názvem *Klipart* a přiřadit mu cestu k disku X. Celá rozsáhlá kolekce klipartů je pak každému uživateli k dis-

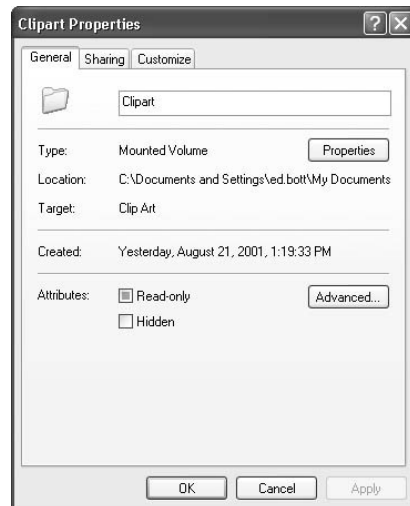
pozici ze stejného místa jeho vlastní složky, aniž by se musel starat o označení disků, odkazy ap.

Cestu k *připojené jednotce* přiřadíte ze stejného dialogového okna, z kterého se mění písmenová označení disků. Lze to dělat pouze u disků NTFS.

Se soubory a složkami v *připojené jednotce* lze pracovat stejně, jako kdy-



Obr. 4. Přiřazení cesty k disku či oddílu



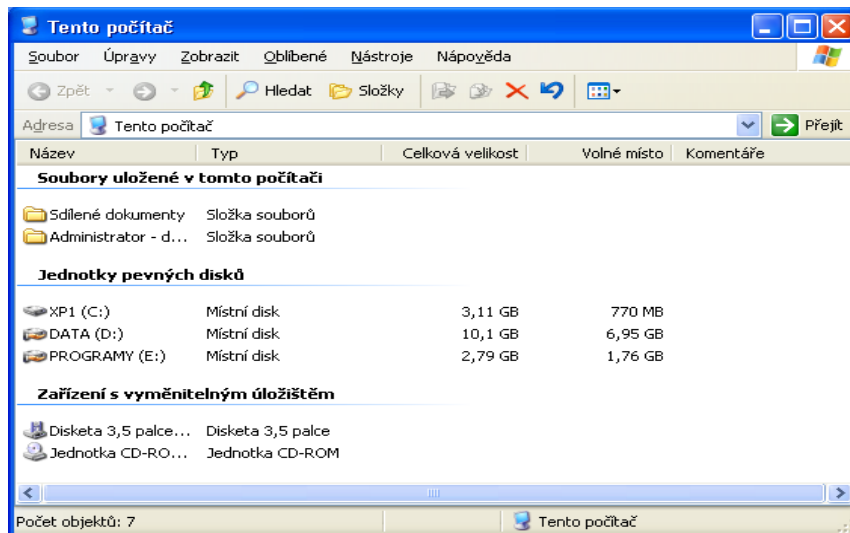
Obr. 5. Označení připojené jednotky (mounted volume) ve *Vlastnostech*

by to byly standardní adresáře. Pokud je takový oddíl ve složce v základním (root) adresáři disku, bude u něj v *Průzkumníku* ikona disku. V ostatních případech je u něj standardní ikona složky a nelze jej na pohled rozlišit od běžného adresáře. Jediný způsob, jak zjistit, o co jde, je kliknout na položku *Vlastnosti* a pod záložkou *Obecné* zjistit, že jde o *Mounted Volume*, popř. v poli *Target (Cíl)* zjistit, kde jsou soubory ve skutečnosti uloženy (obr. 5).

Přiřazení nebo změna názvu oddílu (Volume Label)

Ve Windows XP stejně jako v předchozích verzích Windows lze každému disku a oddílu přiřadit popisný text. Není to povinné, ale je to výhodné a přispívá to k lepšímu přehledu obzvláště při větším počtu disků a oddílů. V oknech *Průzkumníku* nebo *Tento počítač* se názvy objeví u písmenného označení disku (oddílu nebo svazku).

Název můžete oddílu nebo svazku přiřadit po formátování disku (kdy jste k tomu přímo vybídnuti), nebo kdykoliv potom, kdykoliv ho také můžete



Obr. 6. Zobrazení disků v okně *Tento počítač* ve Windows XP

změnit v dialogovém okně *Vlastnosti* daného disku. U oddílů formátovaných systémem FAT16/FAT32 může mít název maximálně 11 znaků a může obsahovat mezery. Nesmí obsahovat znaky * ? / \ | . , ; : + = [] < > " a je zobrazen

velkými písmeny (i když byla zapsána malá). U oddílů formátovaných systémem NTFS může mít název oddílu délku až 32 znaků, jejich výběr není omezen a zobrazení respektuje malá a velká písmena.

STARTER KIT

pro začínající firmy a podnikatele

Starter Kit je program, určený začínajícím firmám. Poskytuje jim přehled a nabídku informací a produktů z různých oblastí, důležitých pro úspěšné podnikání. Partneři Starter Kitu jsou významné společnosti s velkými zkušenostmi na českém trhu. Rozhodly se podat pomocnou ruku těm, kteří začínají.

Balíček *Starter Kit* obsahuje informační brožuru s prezentacemi i nabídkami jednotlivých partnerů programu, včetně potřebných kontaktních údajů a šesti cédéček s elektronickými prezentacemi partnerů či zkušebními verzemi jejich produktů. Je zde autodem Microsoft Windows XP, ekonomický systém Money S3 pro Windows verze Start (Cigler), LCS.SIS21 – prezentace a nabídka společnosti LCS, přehled internetových aplikací firmy asp1000, zkušební verze antivirového programu AVG společnosti Grisoft a nabídka elektronického bankovníctví GE Capital Bank.

Obsah brožury je rozdělen do několika tematických bloků:

Hardware – prezentace společnosti AutoCont, přehled nabídky produktů, služeb a školení.

Software – přehled operačních systémů a aplikací společnosti Microsoft, základy z oboru licencování a boje proti softwarové kriminalitě, informační systémy vhodné pro začínající společnosti



od firem Apex, Cigler a LCS, informace o antivirových programech firem Grisoft a Symantec.

Školení – přehled seminářů a školení a kontakty na školící střediska pro začátečníky i profesionály.

Služby – nabídka IOL na připojení k Internetu, přehled o hlasových službách společnosti Telecom, informace z oblasti financí od GE Capital Bank, aplikační služby společnosti asp1000.

Balíček *Starter Kit* s brožurou a cédéčky získáte zdarma, když vyplníte

úvodní odpovědní kartu a odešlete ji na předtištěnou adresu (tel. 02 21777222).

Společnost Český Telecom se podílí na *Starter Kitu* také svým internetovým portálem *iBase*, kde získáte přístup k nepřebernému množství informací, určených zejména pro malé a střední firmy, ale i ke konkrétním aplikacím pro tento segment trhu.

Struktura *iBase* je členěna do několika základních celků:

– aktuality a informace pro podnikání, konkrétní rady jak začít nebo po-

kračovat, bankovní a zpravodajské informační servery,

- rozcestník do současného podnikatelského Internetu,
- aplikace a produkty, které lze získat on-line.

Utiřené odkazy a speciální podnikatelský obsah jsou doplněné o konkrétní produktovou nabídku (hardware, software, vzdělávací kurzy ap.). Vývojový tým kladl velký důraz především na praktičnost všech informací. Jsou zde vytvořeny konkrétní zóny – informační, podniková, e-komerce, obchod a jeho podpora, telekomunikace, ISP a služby podnikům – ve kterých se každý jednoduše zorientuje a najde snadno a rychle všechny potřebné informace.

Portál iBase nabízí svým uživatelům i možnost stát se partnery a oslovit svými vlastními produkty ostatní uživatele iBase. Dlouhodobým záměrem iBase je vytvořit komunitu podnikatelských subjektů, které budou tento portál využívat a zároveň ho obohacovat o svoje produkty a služby.

Partnery portálu iBase jsou v současné době společnosti Microsoft, CenTrade, MIA, asp1000, Citibank, eBanka a Sprinter.

The screenshot shows the iBase.cz website interface. At the top, there's a navigation bar with links like 'Kontakt', 'O nás', 'Partneři', and 'Registrace'. Below this, there's a calendar for 'KVĚTEN 2002'. The main content area includes a 'Přihlášení' (Login) section with fields for email and password, and a 'Přihlásit' button. There are also several news snippets and advertisements, including one for 'Shoperator' and another for 'Sprinter' with a '60 VOLNÝCH HODIN NA INTERNETU?' offer. The right sidebar contains logos for various partners like 'ČESKÝ TELECOM', 'Internet OnLine', 'CEN TRADE', 'MIA', 'asp1000', 'Microsoft', 'CITIBANK', 'eBanka', and 'SPRINTER'.

GATEWAY

V březnu 1999 zveřejnila britská vláda svůj program modernizace a zdokonalení veřejných služeb. Příslušný dokument (*Modernising Government White Paper*, <http://www.citu.gov.uk/moderngov/whitepaper>) formuluje vládní vizi a návrhy reformy. Britská vláda začala využívat nové technologie k uspokojování potřeb občanů a podniků. Jejím cílem je působit moderně a zajistit, že všechny veřejné služby poskytované občanům a externím organizacím budou do roku 2005 dostupné online a poskytované kvalitněji než v současnosti. V říjnu 2000 uzavřel úřad, zodpovědný za zajištění realizace tohoto ambiciózního programu, dohodu s Microsoftem na vývoj centralizovaného, bezpečného a výkonného komunikačního kanálu do britských ministerstev. Výsledkem byla *UK Government Gateway*.

UK Government Gateway byla vybudována výhradně na technologiích Microsoftu (Windows 2000 Advanced Server, SQL Server 2000, BizTalk Server 2000 ad.). Tým, který na vývoji pracoval, pracoval velice tvrdě a první fázi projektu dokončil během 15 týdnů v lednu 2001, v termínu a s dodržáním rozpočtu. O dva měsíce později byly dokončeny zbývající práce a první verze portálu byla předána. Během této doby proběhlo ve světě několik mezinárodních konferencí na téma státní

správy, na kterých byl projekt *Gateway* předváděn. Z těchto konferencí vzešel značný zájem mnoha vlád celého světa o toto řešení, protože mnoho z nich se zabývá stejnými problémy.

Na základě mimořádného zájmu, vzbuzeného publicitou projektu, se Microsoft rozhodl toto řešení opakovaně prodávat a byl proto vytvořen program *Gateway Solution Offering* (GSO). GSO zajišťuje sadu řešení a služeb, včetně specializovaných obchodníků,

konzultační skupiny a obchodních partnerů, plus samozřejmě samotný produkt *Gateway*.

Tým GSO vyvinul a zkompletoval prodejní verzi softwaru a technologií, pojmenovanou jednoduše *Gateway*. *Gateway* je vytvořena na základě originální *UK Government Gateway*, na které bylo však uděláno mnoho významných změn, mimo jiné stabilizace aplikací, dokonalejší instalace a zaváděcí mechanismy, využití písem *Unicode*, konsolidovaná XML schémata, dokonalejší dokumentace ad.

Gateway je tak komplexní, flexibilní, sofistikovaný a výkonný systém, vybudovaný na základě množství pečlivě analyzovaných komerčních aspektů.

The screenshot shows the UK Government Gateway website. The header includes the text 'Return to ukonline.gov.uk' and 'ukonline.gov.uk has linked you to this site'. The main content area has a large 'ENTER' button and text stating: 'The Government Gateway is the centralised registration service for e-Government services in the UK. Registering with the Government Gateway enables you to sign up for any of the UK Government's services that are available over the Internet. When you have completed the registration process, you will be able to use a single User ID or digital certificate to send and receive forms, such as Tax returns and VAT returns. Forms can be sent using appropriate Government web sites, portals or third party software packages. Click the Enter button to proceed to the secure Government Gateway site, where you can register for online Government services or, once registered, log in.' The right sidebar contains a list of links: 'Which Government Services are available online?', 'How do I send forms electronically?', 'What is the Government Gateway?', 'What do I need before I can register?', 'Is it secure?', and 'What's New?'. The bottom of the page shows the 'Internet' logo.

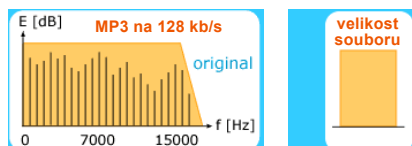
Kompresie MP3PRO

Popularita kompresního formátu MP3 je nesporná a těžko se jí konkuruje. Pokusil se o to úspěšně Microsoft svým formátem WMA (*Microsoft Audio*), který dosahuje při přibližně stejné kvalitě poloviční velikosti souborů. Reakce ze strany MP3 na sebe nedala dlouho čekat a je tu **MP3PRO** s přibližně stejnými výsledky.

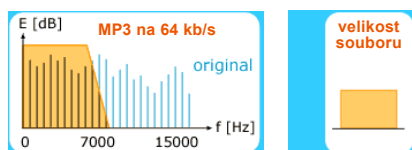
MP3PRO je kombinace klasického MP3 a SBR (*Spectral Band Replication*), což je nový nástroj zdokonalující kódování zvukových nahrávek. Zvyšuje účinnost a věrnost běžných audio kodeků a nabízí plnou šířku pásma při prakticky jakémkoliv datovém toku.

Díky pečlivě ošetřené zpětné kompatibilitě lze MP3PRO snadno zavést na stávající trh – běžné přehrávače MP3 přehrají z datových toků MP3PRO poslouchatelný výstup a nové přehrávače MP3PRO samozřejmě v původní kvalitě přehrají dřívější soubory MP3.

Výkon MP3PRO je výrazně lepší než MP3 – na 64 kb/s poskytuje lepší kvalitu než MP3 na 96 kb/s a umožňuje tak nahrát do stávajících pamětí přehrávačů o polovinu více skladeb. Věrnost reprodukce při 128 kb/s je výrazně lepší než u MP3. Při nižších datových tocích, používaných zejména na Internetu, zvýší MP3PRO šířku pásma komprimovaného signálu a zlepší tak subjektivní poslechový dojem oproti stávajícím formátům.



Obr. 1. Přenášená nf šířka pásma a velikost souboru u MP3 při 128 kb/s



Obr. 2. Přenášená nf šířka pásma a velikost souboru u MP3 při 64 kb/s



Obr. 3. Přenášená nf šířka pásma a velikost souboru u MP3PRO při 64 kb/s

SBR (*Spectral Band Replication*)

Kódování zvukových nahrávek pro nízké datové toky je základní technologií pro digitální rádio, webové rádio (přenos zvuků po Internetu) nebo mobilní multimediální aplikace. Omezená celková šířka pásma, která je k dispozici pro systémy digitálního rádia (pozemního i satelitního), vyžaduje co nej-

nižší datový přenos v kanále, aby bylo možné vytvořit pro posluchače co největší výběr pořadů. Proto se používají vysoce účinné autoadaptivní kodeky (jako MP3 nebo AAC) při nízkých datových tocích.

V online internetových aplikacích závisí šířka přenosového pásma, která je k dispozici mezi vysílací stranou a posluchačem, na kvalitě posluchovače a připojení k Internetu. A většina lidí zatím pořád používá připojení přes analogový modem nebo linku ISDN s velice omezenou rychlostí datového přenosu, která by s běžnými audiokodeky nezaručovala přijatelnou kvalitu poslechu. Ale i při kvalitnějších připojeních jako je DSL omezují často přenosovou rychlost běžné „zácpy“ na Internetu.

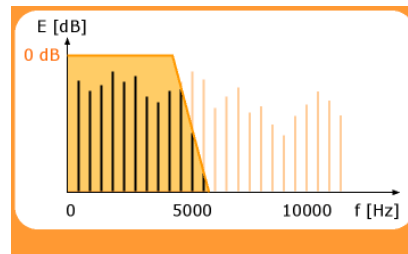
V mobilních komunikacích je situace podobná, jako u digitálního rádia. Protože celková šířka pásma, která je na určitém geografickém území k dispozici pro všechny typy služeb, je fyzikálně omezená, je nutné s ní velice šetřit a co nejefektivněji ji využívat.

Používání autoadaptivních kodeků na nízkých přenosových rychlostech má samozřejmě svoje nevýhody. Současné kvalitní autoadaptivní kodeky dosahují kvality „CD“ nebo „transparent“ při datových tocích přibližně 128 kb/s (komprese asi 1:12). Pak se kvalita přijímaného audia začíná výrazně zhoršovat. Kodeky začnou buď redukovat přenášenou šířku pásma a modifikovat stereo image, nebo vykazují nepříjemná zkreslení a poruchy dané nedostatkem nosných informačních bitů, potřebných pro rekonstrukci původního signálu. MP3 např. na 64 kb/s nabídne šířku pásma už jenom 10 kHz nebo vykazují množství poruch. Všechny tyto skutečnosti výrazně ovlivňují poslechový zážitek.

Technické řešení

SBR (*Spectral Band Replication*) je novým nástrojem, zdokonalujícím kódování zvukových nahrávek. Může zvětšit omezenou šířku nf pásma, kterou nabízejí běžné audiokodeky při nízkých datových tocích, tak, že může vyrovnat nebo předčít analogovou šířku nf pásma na rozhlasové FM (15 kHz). Se SBR lze rovněž zvýšit výkon úzkopásmových řečových kodeků a nabídnout úzké a kvalitní kanály pro přenos řeči např. ve vícejazyčném rozhlasovém vysílání.

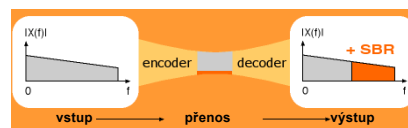
SBR zajišťuje převážně následně zpracování signálu, i když vykonává



Obr. 4. Omezení přenášeného nf pásma u typického signálu

i určité předběžné operace, potřebné k řízení dekodovacího a obnovovacího procesu.

Z technického pohledu je SBR nová metoda pro vysoce efektivní kódování vysokých kmitočtů v audio kompresních algoritmech. Ve spolupráci s SBR zajišťuje základní kódér pouze přenášení nižší části spektra. Vyšší kmitočty jsou generovány SBR dekodérem, což obvykle probíhá až po běžném dekodování. Místo přenášení (vysílání) celého spektra rekonstruuje SBR vyšší



Obr. 5. Princip funkce SBR

kmitočty v dekodéru na bázi analýzy nižších kmitočtů, přenášených základním kódérem. K zajištění přesné rekonstrukce původního signálu jsou do zakódovaného datového toku přidávány určité řídicí informace (ve velmi malém množství). Díky tomu lze tyto nahrávky přehrávat i na klasických MP3 přehrávačích, protože ty pouze tyto přidané informace ignorují.

Rekonstrukce původního signálu je efektivní jak pokud jde o harmonické průběhy, tak i pokud jde o komponenty šumového charakteru, a umožňuje správné tvarování výstupního časového i kmitočtového průběhu. Výsledkem zpracování je přenos celé nf šířky pásma signálu i při velmi pomalých datových tocích, což umožňuje oproti základnímu kódéru výrazně vyšší kompresní účinnost.

Výkon

SBR může zvýšit účinnost autoadaptivních kodeků o 30% i více při středních a nízkých datových tocích. Závisí to i na typu a kvalitě základního použitého kodeku. Např. při použití SBR s kodekem MP3 lze dosáhnout takové kvality sterea při 64 kb/s, kterou

Ize při běžném MP3 dosáhnout až při datovém toku nad 100 kb/s. SBR lze využít u mono i stereo materiálu a lze ho aplikovat i na 5+1 kanálové audio.

Technologie MP3PRO produkuje slušnou kvalitu při nízkých datových tocích. Vyzkoušet si to můžete na softwaru *Thomson Demo mp3PRO Player/Encoder*, který umožňuje používání 64 kb/s. První komerční produkty, očekávané koncem roku 2001, by měly podporovat přenosové rychlosti mono 24, 32, 40 a 48 kb/s a stereo 32, 40, 48, 56, 64, 80 a 96 kb/s. Budou podporovány všechny hlavní operační systémy – Windows 9x, Windows 2000, Windows ME, Linux a Mac.

Více informací o technologiích SBR a MP3PRO najdete na www.CodingTechnologies.com/technology/sbr.htm a www.mp3prozone.com.

Obr. 6. Informace o MP3PRO najdete na uvedených webových stránkách, včetně uvedeného softwaru



Genius SW-5.1 Home Theater

Velký rozruch na českém trhu způsobila v poslední době tato počítačová reproduktorová souprava pro tzv. domácí kino.

Přední reproduktory (rozměry 160 x 235x165) jsou překvapivě dvojpásmové (středotónový reproduktor o průměru 10 cm a kalotový výškový reproduktor), stejně jako středový reproduktor (360 x160x165). Efektivně zadní reproduktory o průměru 7,6 cm jsou ve skříňkách 120 x 120 x 120 mm.

V subwooferu (390x220x300) je kromě basového měniče o průměru 16,5 cm zabudována celá elektronika. Tato sestava signál 5.1 pouze zesiluje a reprodukuje, neobsahuje tedy vlastní dekodér a jako zdroj signálu lze použít výstup DVD přehrávače pouze tehdy, je-li vybaven potřebným zvukovým dekodérem. Výkonová část zesilovače je řešena jako dva integrované stereozezilovače (přední/zadní repro) a dva sa-

mostatné zesilovače (TDA7294A). Podle údajů výrobce je výkon každého reproduktoru 15 W + subwoofer 45 W.

Systém má tři samostatné stereo-fonní vstupy (přepínané tlačítka na subwooferu) a jeden šestikanálový vstup. Samostatně lze regulovat kromě celkové hlasitosti hlasitost basového a středového reproduktoru a zadních efektových reproduktorů.

Soupravu vyrábí tajvanská firma KYE Systems a na našem trhu je k dostání za cenu nedosahující ani 6000 Kč včetně DPH!

Na to jak to hraje, je to skvělá investice, použitelná stejně dobře k standardnímu pokojovému DVD (samozřejmě i CD) přehrávači, tak i k počítači s výstupem 5+1.



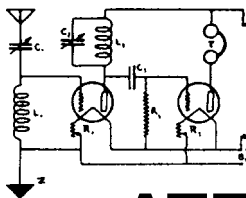
Souprava má i vелеjednoduché dálkové ovládání (hlasitost, mute, vypnutí)

Šest skříňek reproduktorové soupravy Genius SW 5.1 HT



Všechny vstupy a výstupy jsou přehledně uspořádány na zadní straně subwooferu





RÁDIO „Historie”

ATENTÁT - operace Anthropoid 1941-1942



Britská genturní radiostanice Mark V

coviště je goniometrický přijímač EP2 s natáčecím zařízením rámové antény, odposlechový přijímač FuHef a speciální přijímač Philips CR-101. V zadní řadě vidíme Telefunken starší generace a modernější KST a

Po úspěšné výstavě „Military radio“ v roce 1994 nám Historický ústav Armády České republiky opět přináší bombónek, který potěší oko každého rádiového nostalgika. **Výstava ATENTÁT - operace Anthropoid 1941-1942** je příkladem dokonalé spolupráce muzejníků s historiky. Expozice je z jedné třetiny „zapevnelena“ autentickým rádiovým šrotem.

Zaplát pánbůh za tento revoluční počin. Takto by měly vypadat všechny výstavy. ATENTÁT nás přenášá o 60 let zpět do Anglie, Prahy, do období strachu a nacistických represí. Dokonalá dobová dekorace nás bude provázet celou touto výstavou. Zde se nás aktéři výstavy pomocí velkých dioramat snaží vtáhnout do děje před 60 lety. Do jaké míry se jim to podařilo, posuďte sami. Celý projekt je pojat chronologicky od uznání exilové vlády v Londýně, budování naší jednotky ve Velké Británii, výcvik parašutistů ve Skotsku, vlastní akci atentátu na říšského protektora Reinharda Heydricha až po likvidaci parašutistů v kryptě kostela svatého Karla Boromejského v Resslově ulici v Praze.

Velké diorama, kterému dominuje krásný armádní motocykl BSA M 20, nám přiblíží výcvikové středisko ve Skotsku.

Pak se ocitneme v Nehvizdech, kde byla skupina Anthropoid omylem vysazena. Na mapce hlásné služby Luftwaffe můžeme sledovat anabázi Wellingtonu v výsadce. Ohromující je rekonstrukce pracoviště rádiové rozvědky, kde se seznámíme s technickým vybavením tehdejšího funkabwehru v Ústavu šlechticů v Praze na Hradčanech, kterému velel npor. Kosch. Zde nám tvůrci výstavy představují tehdejší odposlechové a zaměřovací přijímače. Dominantou pra-

firmy Körting. Záznamovou techniku reprezentují magnetofony z produkce koncernu AEG. Vše je instalováno s velkou profesionální znalostí. Procházíme kolem vitrin, které nás seznámí s celkovou politickou a hospodářskou situací na území Čech a Moravy za 2. světové války.

Korespondence odbojových organizací s Moravcovým zpravodajským od-

borem ve Velké Británii pomocí agenturní techniky si můžeme vychutnat v kuchyňce, kde je instalován přijímač Penton SW a amatérský vysílač Spálenského, kterým udržovala spojení Obrana národa s Rádiovou ústřednou v Londýně. Toto zátiší v nás vzbuzuje dojem, jako kdyby ho právě opustili „Tři králové“, a zároveň evokuje vzpomínku na dvě desítky radioamatérů, kteří svou činnost proti okupantům zaplatili životem.

Interaktivní část výstavy obstarává počítačový projektor, o jehož obsahové naplnění se zasloužil filmový historik Karel Čáslavský.

Dále jsou nám představeny agenturní radiostanice Mark V a legendární MK3-Libuše a prostředky lovců rádiových agentů: polní goniometrický přijímač Telefunken a opaskový zaměřovač Kapsch. Vše jsou autentické přístroje, které zapůjčilo Národní technické muzeum (NTM). I Heydrichův Mercedes pochází ze sbírek NTM. Výkladní skříň firmy Baťa s baloňákem, dámským velocipédem, aktovkou a inzerovanou odměnou za atentátníky dokresluje celkovou atmosféru tehdejší doby.

Vcházíme do posledního dějství atentátu, do krypty, kde skončili svou životní pouť parašutisté. Výstava je zakončena reáliemi a uniformami.

Je až neuvěřitelné, kolik se tvůrcům výstavy podařilo shromáždit autentických předmětů, a podat tak širokou výpověď o tehdejší době a našich moderních dějinách.

Petr Kadlec

Výstava je otevřena od května do října 2002 ve dnech Út - Ne 9.30-18.00 h a v listopadu 2002 až dubnu 2003 ve dnech Po - Pá 8.30-17.00 h.



Takto to vypadalo 9. května 1945 před Ústavem šlechticů. Na fotografii vidíte rádiový park, jímž byl vybaven pražský funkabwehr před 60 lety. Většina těchto přístrojů skončila v depozitářích NTM a dnes některé z nich můžete spatřit na výstavě ATENTÁT ve vojenském muzeu HÚ AČR v Praze na Žižkově

Radioamatéři a 80 let vysílání rozhlasové stanice Radiojournal

Před téměř 80 lety, v roce 1923, se ze stanu v Praze ve Kbelích, ozval vysílač Radiojournal (Praha). Čin to byl jistě průkopnický, když tomu bylo jen tři roky po prvním veřejném vysílání ve světě, což se stalo ve Spojených státech amerických. Žádné mixážní pulty, žádná záznamová zařízení. Vše živé. Při jednom mikrofonu, aby zpěvačka mohla být doprovázena klavírem, musela zpívat pod ním. Již před tímto naším vysílačem šířil své programy Londýn, Paříž a jiná hlavní města. U nás v té době nejnázve zachytitelný byl německý vysílač Königswusterhausen u Berlína.

První rozhlasové přijímače byly krystalky. To byly prvě práce radioamatérů. Anténa z anténního lanka, odizolovaná od země anténními izolátory, byla nejméně deset metrů vysoká a s anténním svodem nejméně 30 m dlouhá. Na okenním rámu, kudy anténa obvykle do místnosti procházela, byl anténní odpojovač. Při bouřce vznikalo na anténě nebezpečně vysoké napětí. Anténa se odpojila od přístroje a uzemnila se. Uzemnění krystalového přijímače muselo být dobré. Byl jím obvykle pozinkovaný plech o ploše asi 0,5 m², zakopaný v hloubce asi 0,5 m a zasypaný buď koksem, nebo na něm bylo naházené různé železné harampádi.

Krystalka byla laděná změnou indukčnosti cívků. Ta byla navinuta na izolačním válci o průměru několik cm. Na mosazné tyčce se pohyboval jezdec, kterým se měnil počet závitů, zařazených v rezonančním obvodu. K cívkě byl paralelně připojen kondenzátor o kapacitě 500 až 1000 cm. Tehdá se elektrická kapacita udávala v centimetrech (1 cm odpovídá 1,1 pF). Na jeden konec laděného obvodu se připojila anténa a na druhý uzemnění. Paralelně k němu krystalový detektor se sluchátky 5 kΩ. Polohou drátového hrotu detektoru se muselo na ploše krystalu nalézt takové místo, aby hrot byl v jemném dotyku s plochou krystalu a při posuvu jezdcem na cívkě se ozvala Praha. Obvod byl tak neselektivní, že stanice hrála téměř v jedné čtvrtině možné polohy jezce. I při neúmyslném, ale i jemném dotyku na krystalku nebo při silnější atmosférické poruše se signál ztratil. Vše se muselo opakovat pro nastavení detektoru.

Aby nás mohlo poslouchat víc, sluchátka se pro zesílení zvuku pokládala na porcelánový talíř. Krystalem byl obvykle galenit (sírnik olovnatý), chalkopyrit i jiné krystaly. Celkem bylo objeveno přes sto krystalů různého složení, které měly tyto usměrňující účinky. Kdo objevil usměrňující účinek styku drátu s povrchem krystalu, jsem nenalezl. Firma Telefunken v roce 1902 jako detektor používala styk hladce zbrúšené plochy galenitu s prachem uhlíku. Bezpečnost provozu detektoru se však příliš nezlepšila.

Vysílač Radiojournal vysílal s výkonem v anténě 500 W. Jeho slyšitelnost s takto jednoduchou krystalkou byla v okruhu 60 km. V roce 1925 postavila firma Western-Electric vysílač v Praze ve Strašnicích s výkonem v anténě 15 kW (příkon 35 kW). Kbelé vysílaly na vlně 1100 m, Strašnice na vlně 550 m. V té době se začalo budovat rozhlasové studio v Praze na Vinohradech.

V té době však již byly používány rozhlasové přijímače s lampami. Přijímač obvykle obsahoval krystalový detektor a nf zesilovač pro amplion. Až v roce 1948 byl krystalový detektor fyzikálně objasněn objevem hrotové diody, hrotového tranzistoru, v další etapě přivařeného hrotu, potom difúzních a epitaxních technologií. Porozumění tomuto jevu hluboko zasáhlo každého z nás – rozšířením polovodičové integrované technologie. Mnozí radioamatéři ve svém raném věku zažili podobnou, rovněž velmi roz-

sáhlou změnu s širokým společenským významem.

V roce 1888 T. A. Edison objevil jev po něm pojmenovaný, že ve vakuu elektrický proud prochází z jednoho kontaktu na druhý, je-li jeden z nich teplejší než druhý. Jev zůstal také dlouho nevysvětlen. Až za deset let byla objevena termomise a s ní popsán i tento jev. Praktickým využitím byla konstrukce diody v roce 1904, triody 1914 a tím se otevřela doba elektronek a zlatá doba radioamatérů. Pro sebe i na zakázku dokázali vyrobit hlasité rozhlasové přijímače. Rádiovní konstruktéři stavěli dvoulampovky – vysokofrekvenční stupeň s mřížkovou detekcí a zpětnou vazbou a nízkofrekvenční zesilovací stupeň. Napájeny byly z anodových baterií a ze čtyřvoltových akumulátorů. Amatéři vysílali na krátkých vlnách, o kterých se soudilo, že nejsou využitelné, dosahovali rekordních spojení: se Spojenými státy, s Austrálií ap. Tato (telegrafní) spojení si vzájemně potvrzovali a dodnes potvrzují QSL listky.

V roce 1923, patrně možná i proto, že se u nás očekávalo rozšíření radioamatérů, vyšla příručka o bezdrátové telegrafii a telefonii pro amatéry, která byla přeložena z francouzštiny (Franck Duroquier: Bezdrátová telegrafie telefonie pro amatery). Úvod k českému překladu napsal prof. Ing. Ludvík Šimek (19. 4. 1875-24. 10. 1945), profesor teoretické elektrotechniky na Technické vysoké škole (nyní ČVUT). Byl radio-technickým odborníkem a průkopníkem radio-techniky. V roce 1918 uskutečnil radiofonní spojení z Petřinské rozhledny v Praze s Paříží. Lze proto soudit, že tato příručka zná možnosti radioamatérů, popisuje technické možnosti zahraničních amatérů, správně tento obor popisuje a někde se pokouší o zavádění českého názvosloví v tomto novém oboru. Je to překlad z pátého francouzského vydání.

V té době byla stavba jednoduchých rozhlasových přijímačů velmi populární. Z Eiffelovy věže se již vysílaly zprávy o soudobých událostech, meteorologické zprávy, přednášky, hudba. Rozhlasový přijímač byl cenově pro široké vrstvy obyvatelstva nedostupný. U nás dvouelektronkový přijímač z Mikrofony (bývalá TESLA Strašnice) nebo z Telegrafie (bývalá TESLA Pardubice) až v polovině 30. let byl v hodnotě

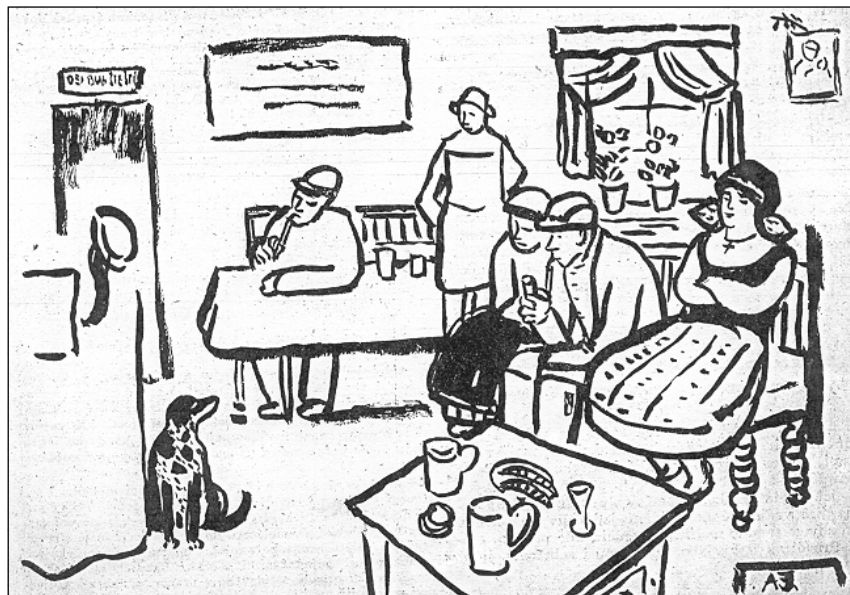
průměrného měsíčního příjmu rodiny. Americká stavebnice třílampovky se u nás v roce 1926 prodávala za 2000 Kčs.

Ve zmíněné knížce je popsáno 38 schémat krystalek. Cívky mají až tři ladicí sběrače a ladicí kondenzátory. Cílem bylo oddělit anténní obvod od laděného a tím zlepšit selektivitu přijímače. U všech součástek použitých ve schématech je popsáno, jak se vyrábějí, a to i krystal v krystalovém detektoru nebo elektrolytický detektor. Přesto uvedené krystalky byly schopné příjmu jen v nevelké vzdálenosti od Paříže. Jsou uvedena schémata nf zesilovačů až čtyřstupňových, vázaných odporově nebo transformátory. Zde je rovněž popsána výroba každé součástky včetně elektronek nebo zesilovacích rourek, jak je někdy uvedeno. Jde o triody přímo žhavené. Aby amatér mohl začít s jejich výrobou, musí si však nejprve vyrobit rtuťovou vývěvu, jejíž postup výroby je podrobně popsán. Wolframový drát pro žhavení lampy je vzat z 25svíčkové žárovky 110 V. Mřížka je vinuta měděným drátem na tužku, z které je potom sejmuta. Jádra transformátorů jsou ze železných lakovaných drátů o průměru 0,5 mm. Napájení zesilovačů je z anodových baterií, žhavení z akumulátorů. Žhavení bylo čtyřvoltové s odběrem kolem 2 A na lampu. Každá katoda měla vlastní reostat pro nastavení její teploty. Katoda musela svítit dobře. V knížce, která má 244 stran, však není uvedena jediná fyzikální souvislost mezi použitými součástkami nebo jejich návrhem.

Bezdrátová telegrafie existující tehdy již přes 20 let nevyvolala takový zájem jako, jak tehda se říkalo, bezdrátová telefonie – rozhlas.

U nás v březnu v roce 1922, tedy před 80 lety vyšlo prvé číslo časopisu pro radioamatéry – Radioamatér (ročník 1.: 1922-23). Radioamatéři pak svojí tvořivostí a schopnostmi přispěli k vytvoření životaschopného koncernu TESLA (TEchnika SLAboroudá), který měl i s výzkumnými ústavami téměř 100 000 zaměstnanců. Výsledky i rozsahem práce by se jistě stal konkurentem firmy Siemens i Philips. Vždyť měl i vlastní součástkovou základnu. Doba Teslám nepřála.

Zdeněk Faktor



„Neděle na vsi“ od A. Justitze z časopisu Radioamatér z r. 1925. Obrázek věrně vystihuje atmosféru u rozhlasového přijímače, kterou jsme doma prožívali a kterou dosud vnímám



Z RADIOAMATÉRSKÉHO SVĚTA

Paket rádio - nejčastější digitální provoz radioamatérů

(Pokračování)

Často jsem slyšel diskutovat otázku, zda mohou číst osobní zprávy i osoby, kterým nejsou určeny, často s argumenty přičítajícími se zdravému rozumu a ukazujícími na aroganci argumentujícího vůči zákonným a předpisovým ustanovením. Jak vyplývá ze zásad radioamatérského provozu, který je otevřen všem, dokonce kategorie posluchačů má čtení vzájemné cizí korespondence tak říkajíc „v náplni“ (i když v případě PR provozu se u nich de facto o aktivní čtení nemůže jednat), nelze zákaz čtení „cizí“ korespondence ničím zdůvodnit. Ohánět se „listovním tajemstvím“ je nesmysl již z toho důvodu, že v době, kdy adresát si sám zprávu čte, kdokoliv další v dosahu uzlu, který zprávu vysílá, ji může monitorovat (např. funkcí v programu GP, která automaticky zaznamenává zprávy pro další zvolené adresáty). Stejně tomu tak bylo v dosahu uzlu, kam odesílatel zprávu posílal. Navíc se v záhlaví zprávy vždy zobrazuje, kdo ji četl, takže event. „návštěva“ jiného než vlastního osobního adresáře nezůstane bez povšimnutí. Je ovšem z etického hlediska vhodnější vyhnout se čtení osobních zpráv určených jiným osobám. Něco jiného ovšem je, když vám adresát sám řekne či napíše „... přečti si u mne zprávu od...“. Navíc každá BBS má možnost každý osobní adresář zpřístupnit jen na zadané heslo - je tedy na každém uživateli, aby v dohodě se sysopem (pokud mu tolik záleží na tom, aby jeho zprávy nikdo další nečetl) tuto možnost využil.

Nepostradatelné příkazy BayCom BBS

Dále budou uvedeny pouze nejpoužívanější příkazy pro BBS tohoto typu; všech je mnoho a jejich přehled získáte příkazem HELP INDEX. Vytisknout všechny včetně jejich vysvětlení si můžete po zadání HELP ALL. Bližší nápovědu k jednotlivým příkazům pak po zadání HELP [příkaz]. Většinou stačí zadávat pouze první písmena uváděných slov.

ALTER (A) Tento příkaz bez dalšího ukáže nastavení parametrů vlastní stanice. Jestliže potřebujeme zjistit nastavení parametrů někoho jiného, zadáme ALTER [volací znak].

ALTER NAME (A N) Jestliže zadáme A N a vlastní jméno, box si je bude pamatovat a příště vás při propojení (connect) vždy tímto jménem osloví.

ALTER REJECT (A R) Napíšete-li za tímto příkazem názvy „nežádoucích“ adresářů nebo podadresářů bulletinů, nebudou vám oznamovány nové zprávy, které jsou v příslušném adresáři ukládány. Naopak zadáte-li A R -R, objeví se pouze zprávy z adresářů, které uvedete za touto sekvencí.

DIR (D) [adresář], př.: D OKINFO -15 ukáže posledních 15 zpráv uložených v adresáři OKINFO. Pokud zadáme D OKINFO 15- objeví se všechny uložené zprávy od čísla 15 do posledního.

DIR AFTER [datum] ukáže všechny zprávy došlé od zadaného data včetně.

DIR BOARDS (D B) vypíše všechny adresáře a podadresáře, které jsou v boxu zavedeny.

ERASE Příkaz k vymazání zpráv. Je nutno doplnit volacím znakem a čísly zpráv, ale vymazat zprávy může pouze jejich adresát nebo odesílatel.

LIST [adresář, rozsah] - příkaz obdobný DIR, vyzkoušejte si rozdíl mezi nimi.

LOG -W OK1XYZ vypíše, odkdy kdy měla stanice OK1XYZ s BBS spojení v posledním týdnu. Pokud místo -W zadáte -Y, ukáže se posledních 20 spojení bez ohledu na datum.

MYBBS Velmi důležitý příkaz, který byste měli použít alespoň jednou měsíčně při spojení s vlastním boxem (příklad: MYBBS OK0PHL). Občas se totiž v síti objeví nová BBS, občas některá „zhavaruje“ a tím ztratí uložené informace o vaší stanici a potom neví, kam zprávy pro vás směřovat. Po každém zadání „MYBBS“ se uvedené údaje v celé síti obnovují.

QUIT (Q) Zrušení navázaného spojení s boxem.

READ (R) Příkaz ke čtení osobních zpráv i příslušných bulletinů, které určime názvem adresáře a číslem zprávy, příklad: R FORUM 10-15

REPLY (REP) Příkaz, kterým odpovíte na právě přečtenou zprávu (bez zadá-

vání volacího znaku adresáta a názvu zprávy).

SEND (S) Příkaz pro odeslání nebo uložení zprávy. Obvykle se používá v těchto variantách:

a) osobní zpráva určená konkrétní stanici: S OK1XYZ [název zprávy]

b) zpráva k informaci všech ve vlastním boxu: S [adresář] [název zprávy]

c) bulletin všem v OK a OM: S POMOC@OK Potřebuji elektronku (stanice na Slovensku zadávají místo @OK @OM, v obou případech bude zpráva uložena ve všech boxech jak v českých zemích, tak na Slovensku;

d) bulletin pro celý svět: S DXNEWS@WW (pro Evropu @EU) EXPEDITION OK1TN. Pozor! pokud se zprávy zasílají mimo republiku, musí být psány v angličtině (povoleno pro okolní německy mluvící země v němčině, pak tam ovšem musí být uvedeno @DL nebo @OE apod.

TALK (T) [značka] Odeslání krátké zprávy stanici, která má ve stejném okamžiku spojení se stejným boxem (viz dále).

USER (U) vypíše všechny stanice, které jsou v daném okamžiku ve spojení s boxem.

Příkazů a jejich variant je, jak již bylo řečeno, daleko více. Bez těchto se však při práci s boxem asi neobejdete.

(Pokračování)

ALINCO DR-135E - radiostanice pro FM s interním modemem PR



Od loňského roku je na trhu radiostanice DR-135E japonské firmy ALINCO. Je v mobilním provedení s napájením 12 až 13,8 V. Radiostanice je určena pro pásmo 2 m (144-146 MHz) a pro provoz FM a NBFM. Kmitočet se ladí po kanálech s krokem 5 až 50 kHz. Výhodnou vlastností je možnost výběru dvou různých šířek pásma mf zesilovače a zároveň měnit zdvih pro bezproblémový provoz s kanálovým odstupem 12,5 i 25 kHz. Pro práci v převáděčové síti lze nastavit odskok 600 kHz, ale i libovolný, po kanálech měnitelný. Je vestavěna funkce CTCSS a kodér pro selektivní volbu DTMF.

Stanice je výhodná pro provoz PR. Lze k ní samozřejmě připojit externí modem, ale lépe je použít interní TNC jednotku dodávanou přímo výrobcem s označením EJ-41U (na obr. vpravo vedle transceiveru). Interní modem pracuje rychlostí 1200/9600 bps, ale není součástí standardního příslušenství radiostanice. K modemu je na disketě dokumentace v angličtině a japonštině. Speciální software se k modemu nedodává, měl by pracovat s každým programem pro TNC.

Z dalších funkcí jmenujme možnost propojení s GPS a funkci APRS. Protože je radiostanice koncipována jako mobilní, může být jednoduše použita jako autoalarm.

Radiostanice DR-135E (cena asi 15 000 Kč) je malá rozměry (140 x 40 x 170 mm), ale provedením velmi robustní, její výrobce je držitelem certifikátu kvality ISO 9002. I s modemem EJ-41U ji dodává firma ELIX, Klapkova 48, 182 00 Praha 8, tel./fax (02) 84 69 04 47, www.elix.cz, E-mail: elix@elix.cz

OK1HYN

AMSAT OSCAR E

V dubnu letošního roku oznámil prezident AMSAT-NA Robin Haighton, VE3FRH, zahájení konstrukčních prací na projektu družice s předstartovním označením AMSAT OSCAR E (Echo). Jedná se o družici, která by měla navázat na úspěšné mikrosaty, které byly vypuštěny na začátku devadesátých let. Bude mít podobné rozměry i hmotnost, ale bude postavena současnou technologií.

Pro tento projekt získal AMSAT-NA spolupracujícího partnera SpaceQuest, Ltd. z Fairfaxu ve Virginii, který se bude podílet na vývoji a stavbě tělesa, energetických a řídicích systémů družice. Poněkud problematickou se jeví hlavní užitečná zátěž nového satelitu. I když to bude plně digitální transpondér, podobný družicím UO-22 nebo KO-25, počítá se, že bude provozován hlavně jako jednokanálový FM převaděč, podobně jako AO-27 a v posledních letech UO-14.

V USA jsou tyto družice velmi oblíbené a je tam asi podstatně lepší provozní kázeň. V Evropě však provoz přes tento typ satelitů více odrazuje, než přitahuje. Je třeba říct, že poslední jmenovaná družice byla do tohoto režimu přeprnuta po mnohaleté, velmi úspěšné činnosti v podstatně sofistikovanějším režimu digitálního transpondéru typu store&forward až po poškození palubního počítače radiací.

Na palubě Oscara E bude však místo ještě pro dvě další zařízení, která by měla sloužit k ověření nových technologií pro družici Eagle. O této družici jsme se již zmínili v rubrice OSCAR PE-AR2/2002 a měla by být vynesena na dráhu GTO později.

Pozn. k tabulce: *Tiungsat-1* byl přejmenován na *MO-46* a *PCSAT* na *NO-44*. *RS-21* je družice *Kolibri 2000*, vypuštěná z lodi *Progres 20. 3. 2002* vysílající telemetrii a hlasové zprávy na kmitočtech 145,825 a 435,335 MHz. *Hubblův teleskop* se sklonem dráhy 28° je u nás nedosažitelný, ale budete-li cestovat a dovolené na jih, můžete jej na obloze snadno zahlédnout.

OK2AQK

NAME	EPOCH	INCL	RAAN	ECCY	ARGP	MA	MM	DECY	NRVN
AO-10	2107.95492	25.76	216.90	0.6082	242.44	44.31	2.05869	1.9E-6	11375
UO-11	2115.84606	98.08	83.57	0.0011	90.83	269.42	14.76622	2.9E-5	97213
RS-10/11	2115.21927	82.93	7.94	0.0011	347.15	12.94	13.72655	-3.5E-7	74344
FO-20	2114.94086	99.02	129.51	0.0540	322.99	33.51	12.83316	1.4E-7	57208
AO-21	2114.65934	82.94	179.51	0.0036	9.22	350.96	13.74879	2.7E-6	56367
RS-12/13	2114.89207	82.92	43.74	0.0030	43.51	316.85	13.74359	1.7E-6	56262
RS-15	2114.24798	64.82	167.13	0.0155	171.92	188.43	11.27545	-4.2E-7	30173
FO-29	2115.08866	98.51	302.44	0.0350	273.23	82.88	13.52836	8.4E-7	28081
SO-33	2114.90428	31.43	44.60	0.0359	207.52	150.59	14.26839	1.2E-5	18247
AO-40	2115.14356	7.38	117.38	0.7923	45.57	357.00	1.25597	-9.0E-7	682
UO-14	2115.19752	98.31	167.41	0.0011	15.93	344.22	14.31071	1.9E-6	63967
AO-16	2114.76876	98.36	176.92	0.0012	21.41	338.76	14.1274	6.7E-6	63964
DO-17	2114.74401	98.38	180.11	0.0012	19.51	340.66	14.31532	5.9E-6	63970
WO-18	2115.18656	98.37	179.93	0.0012	22.03	338.14	14.31358	4.6E-6	63975
UO-19	2115.68773	98.38	182.91	0.0013	17.15	343.01	14.31516	4.0E-6	63987
UO-22	2115.86008	98.13	118.43	0.0007	324.19	35.88	14.38822	6.7E-6	56532
KO-23	2115.17530	66.09	32.71	0.0003	345.54	14.55	12.86393	-3.7E-7	45579
AO-27	2115.39077	98.31	154.79	0.0010	68.13	292.09	14.28773	3.2E-6	44715
UO-26	2115.67605	98.31	156.03	0.0010	64.28	295.94	14.28979	3.1E-6	44723
KO-25	2114.68039	98.30	155.33	0.0011	47.84	312.37	14.29346	2.3E-6	41528
KO-32	2114.92983	98.65	191.63	0.0001	355.19	4.93	14.22846	3.8E-6	19688
UO-36	2115.73777	64.56	204.26	0.0015	227.74	132.25	14.74459	7.2E-6	16216
AO-37	2115.82560	100.23	110.76	0.0038	48.94	311.51	14.35264	6.3E-6	11752
SAUDIS-1	2114.87311	64.56	232.13	0.0058	285.99	73.48	14.79729	2.6E-5	8492
NO-46	2115.66232	64.56	225.67	0.0053	281.35	78.17	14.79729	3.4E-5	8511
SAUDIS-1	2114.83405	64.55	234.87	0.0061	289.07	70.38	14.76757	2.1E-5	8486
NO-44	2115.80443	67.05	304.58	0.0007	278.78	81.25	14.28845	5.8E-6	2966
NOAA-10	2115.91308	98.71	106.06	0.0012	234.05	125.96	14.26860	5.8E-6	81131
NOAA-11	2115.85173	98.92	192.79	0.0011	334.33	25.73	14.14334	5.8E-6	70057
NOAA-12	2115.91034	98.60	106.12	0.0013	166.39	193.76	14.24744	7.9E-6	56868
MET-3/5	2114.96497	82.55	250.50	0.0013	224.50	135.52	13.16960	5.1E-7	51404
MET-2/21	2115.77806	82.55	91.89	0.0024	102.96	257.42	13.83481	1.2E-6	43677
OKEAN-4	2115.21008	82.54	247.20	0.0022	317.66	42.28	14.79793	2.9E-5	40581
NOAA-14	2115.91029	99.19	121.49	0.0009	353.78	6.33	14.13109	6.5E-6	37729
SICH-1	2114.93871	82.53	28.18	0.0024	296.45	63.42	14.78726	2.3E-5	35793
NOAA-15	2115.86192	98.57	140.77	0.0012	106.89	253.35	14.24016	4.3E-6	20528
RESUR	2115.25661	98.65	193.24	0.0001	266.98	93.13	14.23611	3.2E-6	19699
FENGYUN-1	2115.15868	98.66	145.48	0.0015	132.69	227.55	14.10680	3.5E-5	15239
OKEAN-0	2115.66584	97.90	167.20	0.0011	32.37	327.76	14.71940	2.0E-5	14895
NOAA-16	2115.78570	98.87	61.98	0.0012	71.48	288.81	14.11655	5.3E-6	8199
HUBBLE	2115.52859	28.46	177.90	0.0004	355.12	143.89	14.95961	4.2E-5	45778
UARS	2115.13629	56.98	163.09	0.0007	89.75	270.42	15.01903	2.3E-5	58071
POSAT	2114.66667	98.30	155.77	0.0011	49.76	310.45	14.29536	4.8E-6	44720
PO-34	2114.98376	28.46	55.97	0.0006	347.21	12.84	15.11768	4.4E-5	19217
ISS	2115.80494	51.64	316.18	0.0007	5.50	173.26	15.58050	4.2E-4	19585
WO-39	2115.85045	100.23	112.04	0.0036	44.00	316.41	14.37216	1.6E-5	11761
OO-38	2115.86500	100.23	110.72	0.0037	47.46	312.97	14.35258	6.5E-6	11753
SO-43	2115.10117	67.05	204.53	0.0012	282.34	77.65	15.49789	4.7E-4	3185
NO-45	2115.75786	67.05	304.52	0.0006	290.89	69.15	14.29099	2.0E-6	2967
RS-21	2115.84482	51.63	312.27	0.0014	275.56	84.38	15.93298	1.0E-2	581

VKV

Kalendář závodů na červenec

2.7.	Nordic Activity	144 MHz	17.00-21.00
6.7.	Polní den mládeže ¹⁾	144 a 432 MHz	10.00-13.00
6.-7.7.	III. subreg. závod-Polní den ²⁾	144 MHz-76 GHz	14.00-14.00
9.7.	Nordic Activity	432 MHz	17.00-21.00
13.7.	FM Contest	144 a 432 MHz	08.00-10.00
13.7.	Contest Lario (I)	50 MHz	14.00-24.00
14.7.	Apulia Cont. (I)	144 MHz a výše	07.00-17.00
21.7.	AGGH Cont. (D)	432 MHz-76 GHz	07.00-10.00
21.7.	OE Activity	432 MHz-10 GHz	07.00-12.00
21.7.	Provozní aktiv	144 MHz-10 GHz	08.00-11.00
23.7.	Nordic Activity	50 MHz	17.00-21.00
28.7.	Field Day Ciociana (I)	144 MHz	07.00-17.00

Všeobecné podmínky závodů na VKV viz časopis Radioamatér č. 1/2001, v síti PR v rubrice ZAVODY a na stránkách ČRK na adrese www.crklub.cz Doplněny jsou o odstavec 26) Rozhodnutí vyhodnocovatele je konečné.

¹⁾ Podmínky viz Radioamatér č. 3/2000, deníky na OK1MG: Antonín Kříž, Polská 2205, 272 01 Kladno 2. Elektronické deníky pouze ve formátu .EDI na adresy: E-mail: ok1mg@seznam.cz Paket rádio: OK1MG@OK0PCC

²⁾ Podmínky viz Radioamatér č. 6/2001 - zelená vložka, deníky na OK2ZI: Karel Odehnal, Gen. Svobody 623/21, 674 01 Třebíč.

Elektronické deníky pouze ve formátu .EDI na adresy: E-mail: ok2zi@atlas.cz Paket rádio: OK2ZI@OK0PBX

OK1MG

KV

Kalendář závodů na červen a červenec

15.-16.6.	All Asia DX Contest	CW	00.00-24.00
16.6.	DIE Contest	MIX	06.00-12.00
22.-23.6.	Marconi Memorial	CW	14.00-14.00
22.-23.6.	King of Spain Contest	SSB	18.00-18.00
29.-30.6.	SP-QRP Contest	CW	12.00-12.00
1.7.	RAC Canada Day	MIX	00.00-24.00
1.7.	Aktivita 160	SSB	19.00-21.00
6.-7.7.	Venezuelan Independ.	SSB	00.00-24.00
6.7.	SSB liga	SSB	04.00-06.00
7.7.	Provozní aktiv KV	CW	04.00-06.00
7.7.	DARC Corona 10 m	DIGI	11.00-17.00
8.7.	Aktivita 160	CW	19.00-21.00
13.7.	OM Activity	CW/SSB	04.00-06.00
13.-14.7.	IARU HF Championship	MIX	12.00-12.00
13.-14.7.	SWL Contest	MIX	12.00-12.00
20.7.	HK Independence Day	MIX	00.00-24.00
20.-21.7.	AGCW QRP Summer	CW	15.00-15.00
20.-21.7.	NARTTY Party	RTTY	18.00-06.00
27.-28.7.	Russian RTTY WW Cont.	RTTY	00.00-24.00
27.-28.7.	Venezuelan Independ.	CW	00.00-24.00
27.-28.7.	RSGB IOTA Contest	SSB/CW	12.00-12.00

Termíny uvádíme bez záruky, podle údajů dostupných v dubnu t.r. Podmínky jednotlivých závodů uvedených v kalendáři naleznete v těchto číslech PE-AR: Aktivita 160 12/2000, OM Activity 1/01 (a doplněk v čísle 3/01), SSB liga, Provozní aktiv viz 4/01, King of Spain a Marconi Mem. viz minulý číslo PE-AR, All Asia 5/2001, DIE, DARC Corona, HK Ind. Day a Venezuelan Ind. Day viz PE-AR 6/2001, Canada Day 11/2000, IARU Championship 6/99, SWL, Russian RTTY a NA RTTY 6/00, AGCW QRP 12/00. V červnu je také 16. 6. WVA Party a v červenci Ge-

orgia Party 20.-21. 7., kdy můžete pracovat se zajímavými okresy USA. V letošním roce je k tomu pravděpodobně poslední solidní příležitost. Nezapomínejte také na Kid's Day - aktivitu dětí, která je vyhlášena na 15. 6.

Adresy k odesílání deníků přes Internet

Marconi Memorial: ik6ptj@qsl.net
All Asia: aacw@jarl.or.jp
King of Spain: ea5al@ure.es
RAC (letní): ve6sv@rac.ca
DARC Corona: df5bx@darc.de
IARU Champ.: iaruhf@iaru.org
HK contest: hk3cv@hotmail.com
IOTA: hf.contest@rsqb.org.uk
Venezuelan: haroldojr@cantv.net

Pozor - změna v podmínkách SSB ligy a Provozního aktivu!

Od června 2002 platí tyto nové podmínky: SSB liga se pořádá 1. sobotu v každém měsíci na kmitočtech 3700-3770 kHz SSB provozem, Provozní aktiv 2. sobotu na kmitočtech 3510-3560 kHz telegraficky, vždy od 06.00 do 08.00 místního času. **Kategorie:** QRP (max. 10 W input), QRO a SWL. OM stanice předávají RS (RST) a okresní znak, OK/OL RS (RST) a **kód**, tvořený písmenem označujícím kraj a prvními třemi číslicemi PSC bydliště závodníka. Každé spojení s OK nebo OM stanicí se hodnotí jedním bodem. **Násobíči** jsou okresní znaky a kódy včetně vlastního, i když jste s ním nenavázali spojení (!). Hlášení o dosaženém výsledku (uspořádané do tabulky jako dosud) se posílá na OK1MZM u SSB ligy:





Miloš Zimmermann ml., OK1MZM, Macháčkova ul. 35, 318 09 Plzeň
E-mail: ssbliga@nagano.cz
PR: OK0NAG@OK0NAG.#BOH.CZE.EU
nebo na OK1HCG u Provozního aktivu:
Karel Křenek, Nevanova 1035/20, 163 00
Praha 618

E-mail: ok1hcg@qsl.net, PR: ok1hcg

Písmena pro kraje určili pořadatelé takto: Hl. město Praha A, Středočeský B, Jihočeský C, Plzeňský D, Karlovarský K, Ústecký U, Liberecký L, Královéhradecký F, Pardubický P, Vysočina M, Jihomoravský G, Zlínský N, Olomoucký R, Moravskoslezský S. **Příklad:** 59 S750.

RSGB IOTA Contest

Závod se koná vždy poslední víkend v červenci. Pracuje se CW a SSB v pásmech 3,5 až 28 MHz podle doporučení IARU. Nesmí být využívány úseky 3,56-3,6, 3,65-3,7, 14,06-14,125 a 14,3-14,35 MHz. Závod je i pro posluchače. **Kategorie:** a) jeden operátor/24 hodin - provoz CW, provoz SSB, smíšený provoz; b) jeden operátor/12 hodin - provoz CW, provoz SSB, smíšený provoz. Přestávky 60 minut nebo více a musí být v deníku vyznačeny. Použití clusteru v kategorii a) nebo b) není povoleno. c),



d) jako a) a b), ale s použitím clusteru. **Vyměňuje se RS(T)** a pořadové číslo spojení plus referenční číslo IOTA, pokud je přiděleno. S každou stanicí je možné navázat jedno CW a jedno SSB spojení na každém pásmu. Spojení se stanicí na ostrově IOTA **se hodnotí** 15 body, ostatní spojení třemi body včetně spojení mezi stanicemi vlastní země. **Deníky** v obvyklém uspořádání zvláště pro každé pásmo musí být datovány nejpozději do konce srpna a zasílají se na adresu: RSGB IOTA Contest, P. O. Box 9, Potters Bar, Herts EN6 3RH England. Jsou však preferovány deníky zaslané E-mailem na: hf.contest@rsgb.org.uk, zasílají se dva soubory s názvem volacka.sum a volacka.log. Posluchači mají stejné podmínky, ale mezi dvěma záznamy stejné stanice musí mít odposlechnuty dvě jiná spojení, nebo musí uplynout nejméně 10 minut.



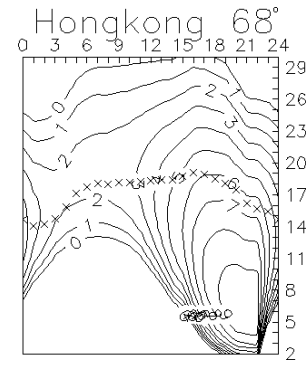
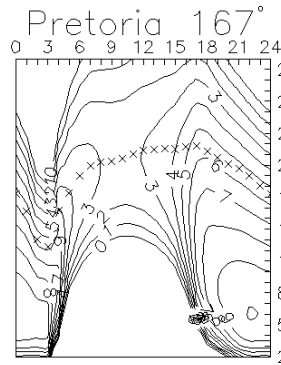
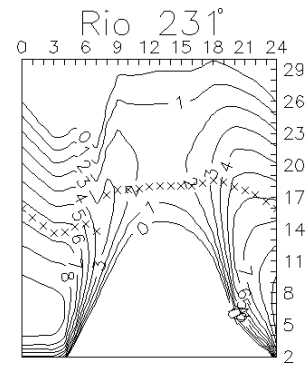
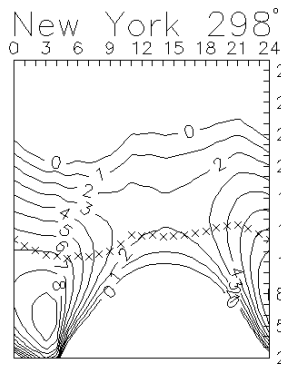
nebo b) není povoleno. c), d) jako a) a b), ale s použitím clusteru. **Vyměňuje se RS(T)** a pořadové číslo spojení plus referenční číslo IOTA, pokud je přiděleno. S každou stanicí je možné navázat jedno CW a jedno SSB spojení na každém pásmu. Spojení se stanicí na ostrově IOTA **se hodnotí** 15 body, ostatní spojení třemi body včetně spojení mezi stanicemi vlastní země. **Deníky** v obvyklém uspořádání zvláště pro každé pásmo musí být datovány nejpozději do konce srpna a zasílají se na adresu: RSGB IOTA Contest, P. O. Box 9, Potters Bar, Herts EN6 3RH England. Jsou však preferovány deníky zaslané E-mailem na: hf.contest@rsgb.org.uk, zasílají se dva soubory s názvem volacka.sum a volacka.log. Posluchači mají stejné podmínky, ale mezi dvěma záznamy stejné stanice musí mít odposlechnuty dvě jiná spojení, nebo musí uplynout nejméně 10 minut.

QX

Předpověď podmínek šíření KV na červen

Zatímco byl loňský prosinec posledním měsícem, kdy vrcholila sluneční aktivita na úrovni maxima jedenáctiletého cyklu, začal letošním jarem výrazný pokles. Velkou aktivitu jsme zaznamenali ještě v letošním lednu a velmi dobré podmínky šíření panovaly až do poloviny dubna - sluneční radiace klesala jen postupně a aktivita magnetického pole Země zůstávala většinou malá. Příznivý vývoj podmínek šíření krátkých vln zastavily až velké poruchy ze 17.-20. dubna. Pokles směrem k minimu (a počátku 24. cyklu, očekávanému na přelom let 2006-2007) ale teprve začal a horní pásma krátkých vln zůstávají celoročně použitelná.

Ačkoliv v troposféře Země v červnu teprve končí jaro, v ionosféře již panuje léto s častými výskyty sporadické vrstvy E, která bude hlavní příčinou šíření signálů na nejkratších pásmech KV, zejména na vzdálenosti kolem 2000 km, resp. (na dva skoky prostorové vlny) do 4000 km. Nad středními šířkami Evropy se denní maxima plochých křivek



f_{OF2} (okolo 9 MHz) budou poměrně málo lišit od nočních minim (okolo 6 MHz) a podobně to bude i s nejvyššími použitelnými kmitočty, obzvláště na trasách, vedoucích po severní polokouli Země. S výjimkou shortskipů budou pro provoz DX vhodná hlavně pásma 14 a 18 MHz a buď do jižních směrů, anebo s přispěním Es i pásma kratší, nejčastěji 21 MHz. Zima na jižní polokouli znamená menší útlum a větší rozdíly mezi volbou vhodných pásem v denní a noční době do jižních směrů. Zlobit nás ovšem bude častěji stoupající hladina QRN. Pro výpočet předpovědních diagramů na červen jsme použili $R_{12}=104$.

V pravidelném přehledu je na řadě březen, jehož počátek byl negativně poznamenán následky poruch ze 28. 2. a 5.-6. 3. Výrazný vliv měl razantní vzestup rychlosti slunečního větru z 400 km/s na 600-700 km/s, jehož zdrojem byly okraje rozsáhlé transekvatoriální koronální díry, současně procházející centrálním meridiánem. Porucha 5. 3. začala již po půlnoci zápornou fází a proto i zhoršením podmínek. Výrazné deformace denního chodu parametrů ionosféry jsme mohli pozorovat 5.-6. 3., zlepšení bylo znát až 7. 3. a k návratu do průměru došlo 8. 3.

Další vývoj byl zpočátku lepší a nadále pestrý při zvýšené úrovni sluneční radiace. Oblaka energetických částic ve slunečním větru se zpočátku dostávala k Zemi poměrně málokdy. Jak ranní otevření na Dálný východ, tak i odpolední až po západ Severní Ameriky na všech pásmech DX včetně desítek byla pravidelná, ba i Tichomoří bylo dosažitelné poměrně dobře. O velké sluneční aktivitě svědčila i pouhým okem pozorovatelná skupina skvrn. Defilovala po jižní polovině slunečního disku od 9. do 21. 3. a denně produkovala erupce menší až střední mohutnosti. Na nich bylo zvláště jasná a podstatná, že šlo o jevy tzv. dlouhotrvající (1-5 hodin).

Po průchodu aktivní oblasti centrálním meridiánem začaly erupce ovlivňovat zemskou magnetosféru. Od 16. 3. začaly od erupcí přicházet k Zemi i energetické protony a jejich zvýšená hladina přetrvávala až do 23. 3. V polárních oblastech způsobovaly trvale zvětšený útlum a s přispěním Dellingerových jevů na denní straně došlo ke zhoršení navzdory tomu, že kritické kmitočty oblasti F2 dosahovaly v poledních maximech 12 až 13 MHz (což bohatě stačilo pro MUF nad 30 MHz). Pokles f_{OF2} o 1 až 2 MHz 19. 3. způsobila slabá bouře z 18.-19. 3. a silnější sestup následoval

24.3. vlivem geomagnetické bouře od 23. 3. Situace se uklidnila 25.3. a podmínky šíření se postupně vracely do normálu. Od 28. března začala sluneční aktivita růst a 30. 3. od 12.47 do 14.10 UTC následovala nepřehlédnutelná erupce střední mohutnosti, provázená silným Dellingerovým jevem až do úplného vymizení stanic. Geomagnetické pole bylo většinou klidné. Až po 30. 3. se vlivem zvětšené geomagnetické aktivity zhoršily podmínky šíření, zvláště ve vyšších zeměpisných šířkách.

Ústředí NOAA začalo od 12. 3. používat nový způsob vydávání varovných zpráv a nové kódy potřebujeme i pro porozumění hlášením WWV//WWVH na 5, 10, 15 a 20 MHz a v DX-clusteru. Kódem jsou klasifikovány geomagnetické bouře, sluneční erupce a přítomnost protonů ve slunečním větru ve stupních 1 až 5 (slabý, střední, silný, velmi silný a extrémě silný). Konkrétně pro slabou geomagnetickou bouři s $K=5$ je G1, pro extrémní bouři s $K=9$ je G5, ke sluneční erupci střední mohutnosti M1 patří R1 a velkou protonovou X20 označuje R9. Energetické protony v okolí Země o úrovni desítek částic na cm^2 označuje S1 a úroveň desíttisíců částic na cm^2 je přiřazen kód S9. Úplnou informaci naleznete na webu <http://www.sec.noaa.gov/>.

Závěr patří hlavním březnovým indexům sluneční a geomagnetické aktivity - denním hodnotám slunečního toku (Penticton, B. C. v 20.00 UTC) 188, 191, 183, 175, 172, 178, 180, 177, 184, 179, 182, 178, 184, 181, 176, 185, 184, 178, 175, 188, 174, 172, 170, 175, 170, 166, 169, 176, 181, 189 a 204 (v průměru 179,5) a indexům geomagnetické aktivity (A, Wingst) 8, 6, 12, 11, 24, 17, 8, 4, 6, 9, 12, 12, 6, 3, 6, 4, 2, 14, 18, 9, 8, 6, 14, 32, 8, 14, 4, 3, 7, 18 a 24; průměr 10,6 svědčí o tom, že průměrná intenzita poruch byla opět jen nepatrně větší, než v posledních třech měsících, a výrazně menší, než vloni na podzim.

OK1HH

Aktuality

● Během června mohou používat všichni radioamatéři na britských ostrovech na počest 50. výročí korunovace královny prefxy GQ, pokud jejich běžně přidělené značky začínají písmenem G; MQ, pokud začínají M, a 2Q, pokud (u začátečníků) začínají číslicí 2. Tato změna ovšem není

povinná, volací značka přidělenou podle koncesní listiny mohou také používat.

● Z ostrova Gough, který byl v loňském roce po delší době obsazen radioamatérem, je v letošním roce opět aktivita. Ozývá se odtamtud čas od času ZD9IR, a to jak CW tak SSB, hlavně na pásmech 28 a 24 MHz. Od dubna 2002 však již začíná využívat i nižší pásma, např. 25. 4. byl dlouhou dobu slyšet v Evropě na 10 MHz a poměrně snadno se s ním navazovalo spojení.

O čem píší jiné radioamatérské časopisy

Radiohobby 1/2002 - časopis ukrajinských radioamatérů: Historie - 125 let od vynálezu telefonu. Technické a technologické novinky. 21 stran zajímavých zapojení ze světa. Vše o blížících se LED. QUA - Ukrajinská liga radioamatérů. Druhá verze MixW - popis obsluhy. LC obvod ze sklotextitu. Hybridní PA pro KV pásma. Krátkovlnné výkonové zesilovače. Indikace kmitočtu pomocí AT89C2051. Kódový zámek s PIC 16F84. Současná produkce televizorů (obvodové řešení). Audio-HIFI hlídka.

QST 1/2002 - časopis ARRL: Digitální řeč - nový mód budoucnosti? Efektivní anténa pro 6 m. Digitální VFO pro 21. století. Tokijský radioamatérský veletrh 2001. Historie - doba autodynamy. Nové muzeum rádia v Severní Karolíně. Něco o jednom z prvních transceiverů - TR22. Stavba PC a nejnovější technologie (součástí je přehled WWW stránek s obdobnou tematikou). Historie tranzistorů. Test přijímače WINRADIO WR 1550i a koncového stupně VL-1000 Quadra. Meteo projekt CARMEN. Soutěž škol na amatérských pásmech.

CQ ZRS 1/2002 - dvouměsíčník slovenského svazu radioamatérů: Přehled radioklubů ve Slovinsku. Nový DX Cluster S50DXS a převaděč S55UTR. Historie amatérů na Pitcairnu. Kde nepracují QSL byra. Zpráva o platnosti nových IRC. ARDF. Úvod do techniky APRS (2. díl). Interface ke zvukové kartě pro digitální provoz. 2,3 GHz - držák na parabolu. Podmínky radioamatérských diplomů.

CQ-DL 2/2002 - členský časopis DARC: Interview o 70 cm pásmu ISM. Přijímač pro systém POCS-AG s UAA2080T. QRPP vysílač pro 80 m. Návštěva v bývalém vysílači „Svobodná Evropa“. Soumrak radioamatérské služby? Pile-up z Morokul. Služba DARC na Internetu pro odbočky. Finance DARC. Celostátní konference o radioamatérském vysílání a telekomunikacích na školách. FSK modulace - QRP trochu jinak. Udělejte si sami otočný kondenzátor pro vysílač (návod, výkresy). Oprava antény

R7. Dřevo, sklo a jiné materiály k omezení vlivu vf. Upevnění antény na karoserii automobilu. S FT-817 na cestách (přestavba CB koncového stupně na KV-PA). Aktivita dětí u radioamatérů. Přehled DX expedic v roce 2001. DX a QSL informace, podmínky KV závodů, šíření. Výsledky WAEDC SSB. UKV hlídka, satelity - možnosti satelitního provozu přes AO-40, SSTV, klubová činnost, regionální informace. Amatéri při katastrofě před 40 lety.

QST 2/2002 - časopis ARRL: Dopisy čtenářů. Stavba dekodéru APRS. Zpátky ke klasickým stupnicím (implementace na monitor použitím Visual Basic). Portable dipól pro 20 m. Digitální generátor hlasu, dnešní stav a budoucnost. Expedice na ostrov v Marylandu. K4L vysílá. Amatéri při maratonu v New Yorku. CW generátor a ovládací pracoviště pro výuku morseovky. Test IC-756PROII a transvertoru FTV-1000. Přizpůsobení elektricky krátkých antén. Historické přístroje k výuce telegrafie. PSK31 - zábava na KV.

FUNK 2/2002 - mezinárodní časopis pro rozhlasovou techniku: IC-T3H test, popis. Popis portable TRXu pro KV + 6 m PC-9000 a jeho test. Nové součástky: logaritmičké širokopásmové zesilovače AD8310. Výkon a PSV digitálně - stavební návod. Univerzální impedanční most 0,1-100 MHz. Jednoduchý SSB budič pro QRP provoz. Možnosti vlastní stavby a vylepšování. Dlouhovlnný vysílač G3YXM. Popis antény na Herzogstandu - technický zázrak před 75 lety. Krátkovlnný superhet (stavebnice SWR1). Návrh plošných spojů programem Lochmaster 2.0. Výroci Rudolfa Hella. Digi-I pro všechny druhy provozu pomocí zvukové karty. Amatérské vysílání a/nebo Internet. O málo známém fenoménu obzvláště silného příjmu. Paket rádio a Linux. Na co se zaměřit při testech amatérských zařízení. Leonidy 2001 - skoro jako Es vrstva. Kalendář závodů. Německá vysílání na KV. Krátkovlnná telegrafní aktivita. R. A. Fessenden. Slunce a ionosféra v únoru. DX tipy a IOTA zajímavosti.

RadCom 3/2002 - měsíčník RSGB: IOTA Contest 2001 - výsledky. Report o každoročním sjezdu RSGB. Popis komunikačního přijímače TEN-TEC RX340. QSL a IRC. Krystalka s cívkou laděnou feritovým jádrem. Vzpomínka na Grimeton a možnost sestrojení elektromechanického přijímače pro velmi dlouhé vlny. Hlídky VHF/UHF atd.

Break-In 1/2002 - dvouměsíčník NZART: Směrovky pro 2 m jednoduše. Jednoduchý Z-match. Úvod do ukazatelů sluneční aktivity. Jednoduchý krystalový kalibrátor. Používání decibelů. Duplexer pro 2 m/70 cm. Digitální módy. Satelitní novinky. Hlídka telegrafistů. Zpětnozaznamní přijímač podle ZL2BCW. Hlídky VHF, posluchačů, LF, závody, OTC, SPAM (příznivci AM), YL.

JPK

Podle K5AT

5 zásad dobrého DX-mana:

1. Nikdy nebudu vysílat tam, kde volá DX stanice.
 2. Když volám DX stanici, která vyvolala pile-up, zavolám jednou a pak POSLOUCHÁM.
 3. V prvé řadě musím volanou stanici slyšet. Jestliže jí dobře nerozumím, pak nebudu volat.
 4. Abych zjistil značku, QTH, ev. QSL informaci DX stanice, budu ji poslouchat a ne se jí (nebo jiných na kmitočtu) dotazovat.
 5. Nebudu volat mimo pořadí určené DX stanicí.
- (Já sám bych dodal zásadu, platnou zejména zde v Evropě: Nikdy se nenechám strhnout neomaleností ostatních.)

5 zásad

dobrého expedičního operátora:

1. Budu často dávat značku, QTH a kde poslouchám. QSL informaci pak nejméně po každých deseti minutách.
2. Budu často dávat plán práce - zda pracuji podle zemí, podle čísel, ev. jiného pořadí.
3. Pokud pracuji s jedním kontinentem, s jedním číslem ap., nikdy nebudu odpovídat jiným stanicím.
4. Pro pile-up budu zabírat vždy jen potřebné kmitočtové rozmezí, ne více jak 20 kHz.
5. Musím dobře kontrolovat pile-up, nebudu odpovídat stanicím nepřetržitě volajícím, volajícím mimo pořadí ap.

QX



Přijmeme opravárov televizorů a monitorů s praxou. Tel.: 00421/905/364 898 alebo 00421/903/696 822.

Prodám televize TESLA 4001A-c a 4001A-b (přestavěné odborně na obrazovku MK2M), obě s předzesilovačem signálu ve velmi dobrém stavu, nebo vyměním za přijímač R1155 nebo Lambda V. Dále prodám rozhlasové ústředny včetně dokumentace, typ DU301, DU302 a ještě starší typ č. 512054. Tlf.: 0417 539 718.

Ve světě je znám svými satirickými mikropovídami židovský spisovatel Ephraim Kishon. Přinášíme vám jednu z nich, věnovanou radioamatérům.

Gama volá Mikro Dva Makro

Předem upozorňuji, že necítím závist vůči žádným lidem, žádné třidy, ať se již zabývají čímkoliv, vyjma - což je pochopitelné - politiků. Nakonec každý sám máme dostatek vlastních problémů, o některé z nich se dělíme se svými nejbližšími.

Když jsme si tohle objasnili, přiznám, že jedna výjimka z tohoto pravidla existuje - je to skupina lidí, která žije záviděníhodným způsobem - radioamatéři. Nikdy se mi nezdálo být úplně zdraví - organizovali se do nějakých skupin mezi 1256 a 1270 kHz. Vzájemně vedou tajemné rozhovory, podobné tomuto:

„Haló haló! Tady je Gama Nula Delta Dvojitá Dvanáctka Westminster Niagara.

Volám Mikro Dva Makro Interkom Raport. Opakuji... (a skutečně, opakuje totéž). Ozví se, poslouchám. Tady je Gama Nula Delta Dvojitá Dvanáctka Westminster Niagara. Ozví se.“

Poté se ozve několik zvuků „beep-boop“ a odpověď: „Tady Mikro Dva Makro Interkom Raport. Haló Franto! Poslouchej mne? Mikro Dva Makro Interkom Raport konec.“ „Gama Nula Delta Dvojitá Dvanáctka Westminster Niagara. Výborně tě poslouchám, ale zdá se mi, že vazební člen 3LPX ve tvém modulatoru nepracuje dobře. Gama Nula Delta Dvojitá Dvanáctka Westminster Niagara. Poslouchej mne.“

V tom momentě se ozve hlas Mikro Dva Makra, který je sotva slyšitelný: „Tady je Mikro Dva Makro Interkom Raport. Díky za posouzení, příteli. Upravil jsem první zesilovač vysílače impulsem F12. Slyšíš mne teď lépe, Franto? Mikro Dva Makro Interkom Raport na příjem!“

„Tady Gama Nula Delta Dvojitá Dvanáctka Westminster Niagara. Tvůj oscilátor není stabilní a mám pocit, že se ti přehřívají anody. Poslechni, jdu k tobě s pájkou. Gama Nula Delta...“

Gama Nula Delta odchází po schodech o patro níže, kde jej již Mikro Dva Makro očekává u otevřených dveří. Chvilí opravují chybu, Franta se vrací o poschodí výše, sedá za svůj elektronkový přístroj a začíná znovu volat: „Tady je Gama Nula Delta... volá...“

Milí přátelé, to jsou jediní lidé, kterým upřímně závidím.

Volně přeložil QX