

Náš rozhovor	1
Nové knihy	2
AR mládeži: Základy elektrotechniky	3
Jednoduchá zapojení pro volný čas	4
Informace, Informace	5
Domácí meteorostanice	6
Přijímač pro začátečníky SSB/CW v pásmu KV (80 a 20 metrů) (dokončení)	11
Cyklovač stěračů	14
Generátor z FM vysílače	15
Akustický signalizátor zapnutých světel automobilu	16
Chladiče Titan Majesty	17
Karty pro rozšíření paralelního portu PC (dokončení)	18
RF analyzátor (dokončení)	21
Stavíme reproduktorové soustavy XXXVI	24
Inzerce	I-XXXII, 48
SKLADIS: sériové rozhraní pro klávesnici a LCD	25
Spínané regulátory LM2575 a LM2576	27
Mikroprocesorový časovač a hrací kostka	28
Univerzální modul 8051 a dekodér RDS pro přijímače FM (dokončení)	30
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, l. 268.

Ročně vychází 12 čísel. Cena výtisku 30 Kč. Pololetní předplatné 180 Kč, celoroční předplatné 360 Kč.

Rozšiřuje PNS a. s. (viz str. 48), Transpress spol. s r. o., Mediaprint & Kapa a soukromí distributoři.

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

Objednávky a předplatné v Slovenskej republike vybavuje MAGNET-PRESS Slovakia s. r. o., Teslova 12, P. O. BOX 169, 830 00 Bratislava 3, tel./fax (07) 444 545 59 - předplatné, (07) 444 546 28 - administratíva; email: magnet@press.sk. Předplatné na rok 444,- Sk, na polrok 228,- Sk. Podávání novinových zásilek povoleno Českou poštou - ředitelstvím OZ Praha (č.j. nov 6005/96 ze dne 9. 1. 1996).

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

Inzerce v SR vyřizuje MAGNET-PRESS Slovakia s. r. o., Teslova 12, 821 02 Bratislava, tel./fax (07) 444 506 93.

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

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

Email: a-radio@mbox.inet.cz

Nevyžádané rukopisy nevracíme.

ISSN 1211-328X, MKČR 7409

© AMARO spol. s r. o.

NÁŠ ROZHOVOR



s panem Markusem Winklerem, ředitelem marketingu pro prodej do zahraničí firmy Conrad Electronic.

Firma Conrad je na našem trhu s elektronikou již dlouho známa, nyní však pro české zákazníky nastaly jisté změny. Mohl byste nám nejprve firmu stručně charakterizovat?

Conrad Electronic je jedním z nejmodernějších a největších evropských zášilkových obchodů s elektronikou a dodává své zboží do celého světa. Podnik má asi 2500 zaměstnanců a nabízí sortiment více než 50 000 elektrických a elektronických výrobků. Náš hlavní katalog má zhruba 1200 stran. V Německu máme kromě katalogového prodeje také 18 velkých obchodů - filiálék s převážně samoobslužným prodejem. Podobné obchody najdete i v některých velkých městech mimo Německo. Máme dceřinné společnosti v Rakousku, Švýcarsku, Holandsku, Francii a Polsku, naše partnerské firmy jsou v Rusku, Slovinsku, Maďarsku a v České republice.

Kdy a kde byla firma založena?

Firma Conrad Electronic vznikla v roce 1923 v Berlíně a je dodnes rodinnou firmou, i když s poněkud složitější strukturou.

Jak je vaše nabídka výrobků členěna?

Prodáváme plný sortiment z následujících oborů:

- stavebnice, součástky;
- radioamatérství;
- komunikace;
- energie/životní prostředí;
- elektronika pro domácnost;
- satelitní příjem/audio/video;
- zvuk a světlo;
- auto hifi, příslušenství pro automobily;
- nářadí;
- počítače PC a kancelářské vybavení;
- modelářství.

Jak reagujete vaše firma na vývoj nových technologií a na technické požadavky trhu?

Firma Conrad Electronic má vlastní elektronický vývoj a nabízíme tedy u nás vyvinuté výrobky za příznivé ceny. Naši nákupci navštěvují pravidelně oborové veletrhy, sledují odborné časopisy, jsou ve stálém kontaktu s dodavateli a orientují se podle přání



zákazníků. Z výrobků vyvinutých u nás mi dovoďte jmenovat alespoň některé:

EKM265 - měřič spotřeby elektrické energie/nákladů (str. 402 v katalogu E2000). Je použitelný pro všechny spotřebiče s příkonem od 1 do 2650 W, přesnost měření je lepší než 1 %. Má nastavitelný tarif, měří spotřebovanou energii (v kWh) do 9 999 kWh po dobu až 400 dnů. Dále měří také činný příkon a náklady za hodinu. Data jsou samozřejmě uchovávána v přístroji i při výpadku sítě.

C-Control Unit, E2000 - jednodeskový řídicí počítač (str. 78), umožňuje měření, řízení a regulaci pomocí grafického programování nebo programování v jazyce BASIC.

Nabíječka Charge Manager (obj. č. 512265 - je na zadní straně katalogu E2000) je inteligentní nabíječka s možností nezávisle nabíjet až čtyři různé NiCd nebo NiMH akumulátory (od mikrotužek až po monočláanky).

Conmark L2000, skener 3D (uvezen v katalogu E2000 i B2B) je přístroj pro trojrozměrnou digitalizaci objektů.

Pro rok 2001 chystáme řadu multimetrů s patentovaným automatickým rozpoznáním obsazených zdírek (na přístroji lze volit pouze rozsahy odpovídající zdírkám, ve kterých jsou zasunuty měřicí šňůry).

V jakém systému řízení kvality pracujete a kde necháváte zkontrolovat své zboží z hlediska bezpečnosti a elektromagnetické kompatibility?

Firma Conrad Electronic používá vlastní systém řízení kvality vycházející z principů podobných systému ISO 9000. Veškeré zkoušky má na starost firemní laboratoř, zkoušky jsou prováděny podle norem, které se na daný výrobek vztahují. Spolupracuje-



EKM265 - měřič spotřeby elektrické energie/nákladů

Nezapomeňte - uzávěrka na Konkurs 2000 je již za 14 dní



Conmark L2000 - skener 3D

me úzce s různými zkušebnami TÜV v Bavorsku i s jinými státními i soukromými institucemi.

Jak zajišťujete, aby zboží dovážené z Asie mělo odpovídající kvalitu?

Zhruba 20 % našeho sortimentu pochází z Dálného Východu. Conrad Electronic má v Hongkongu vlastní nákupní kancelář (Conrad Electronic International), která se stará, aby nakupované zboží mělo náš vysoký standard kvality.

Na co zajímavého z posledního vývoje firmy byste chtěl naše čtenáře upozornit?

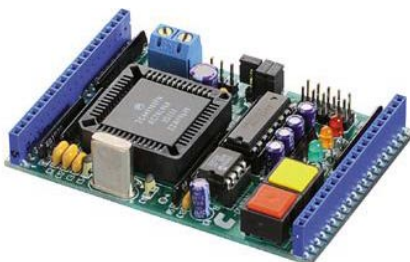
Firma Conrad v posledních letech významně expandovala do zahraničí, 1. 7. 1998 byla založena naše dceřinná společnost ve Švýcarsku a 17. 9. 1996 jsme založili dceřinnou společnost v Rakousku.

Vedle zásilkového obchodu a prodeje v jednotlivých filiálkách jsme vytvořili ještě třetí obdobytný kanál, zákazník může v pohodlí domova objednat naše zboží prostřednictvím Internetu.

V posledních letech jsme rovněž rozšířili nabízený sortiment z 30 000 položek na dnešních asi 50 000, plánujeme rozšíření na přibližně 70 000 položek.

Současně probíhá výstavba nového logistického centra na nejvyšší evropské úrovni, které bude uvedeno do provozu před koncem roku 2001. Tak budeme schopni našim zákazníkům nabídnout špičkové služby.

Z kterých končin světa pochází nejčastěji vaše zboží?



C-Control Unit, E2000
- jednodeskový řídicí počítač

Nakupujeme skutečně na celém světě, nabízíme známé značkové zboží od domácích i světových výrobců, avšak v naší nabídce najdete i cenově zajímavé položky pod našimi vlastními značkami, případně z našeho vývoje.

Jak je váš obrat rozdělen do jednotlivých obdobytných kanálů?

Zásilková služba má 56 %; prodejny mají 37 % a partneři a dceřinné společnosti uskutečňují 7 % z obrátu firmy.

Dodáváte i zákazníkům do průmyslu?

Ano, průmyslové zákaznky jsme nikdy neodmítali, avšak naše nabídka byla spíše šitá na míru drobným spotřebitelům. Tento náš dluh jsme se snažili splatit vydáním nového typu katalogu právě pro výrobce, tzv. katalogu B2B (business to business). Sortimentně se oba katalogy samozřejmě částečně překrývají.

A nyní to, co jsme „nakoušili“ již v úvodu. Jak nyní prodáváte v České republice?

Novinkou je, že našim partnerem v České republice je od dubna 2000 firma *FK technics*, u níž si lze objednat naše zboží. Česká verze katalogu je ovšem ve srovnání s našim hlavním katalogem poněkud stručnější, má asi 500 stran a obsahuje zboží, které do katalogu společně vybrali naši partneři ve východoevropských zemích. Samozřejmě ovšem dodáme i veškeré zboží z našeho hlavního katalogu.

V České republice jste prodávali i dříve, vysvětlíte prosím našim čtenářům, co se změnilo?

Pro zákazníka se z hlediska nabídky a servisu nezměnilo nic, naše obchodní podmínky zůstávají stejné. Naše stará telefonní čísla byla přeměnována a přibyla další, i naše adresa na Internetu dále platí. Zákazníci, kteří dříve objednávali u naší dceřinné společnosti, kontaktují nyní firmu *FK technics*.

Chtěl bych ještě vysvětlit, že tato změna je důsledkem uplatňování jednotné strategie pro menší státy střední a východní Evropy a současně se omluvit našim zákazníkům, kteří mohli být v některých případech zklamáni o něco delšími dodacími termíny v přechodném období.

Závěrem - jaké jsou vaše záruční lhůty a čím se v tomto lišíte od ostatních prodejců?

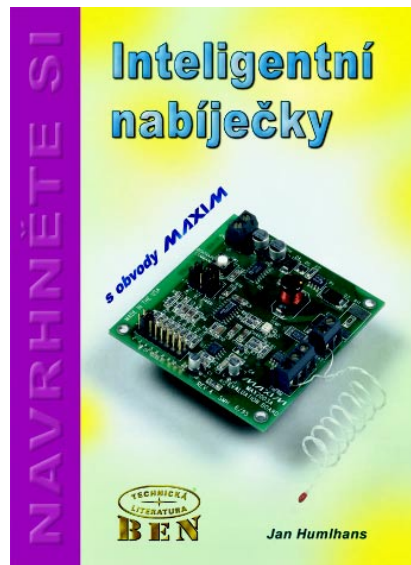
Naše záruční lhůta je jeden rok, navíc má zákazník právo vrátit i bezvadné zboží, pokud není použité.

Děkují vám za rozhovor.

Připravil ing. Jan Holub a ing. Josef Kellner.



NOVÉ
KNIHY



Humlhans, J.: Intelligentní nabíječky s obvodů Maxim. Vydalo nakladatelství BEN - technická literatura, 144 stran A5, obj. č. 120998, 149 Kč.

Úvodní část knihy seznamuje čtenáře se základními pojmy, parametry a způsoby nabíjení nejvíce užívaných nabíjitelných elektrochemických zdrojů elektrické energie pro napájení přenosné spotřební elektroniky i měřících přístrojů. Hlavní část publikace je zaměřena na seznámení s funkcí integrovaných obvodů firmy MAXIM, na jejichž základě je možné sestavit nabíječe, které zajistí rychlé, korektní a bezpečné nabíjení malých akumulátorů NiCd, NiMH a Li-Ion, aniž by vznikaly jevy mající za následek zkrácení jejich životnosti a předčasné ztráty kapacity. Začíná se podrobným popisem dnes již klasických IO MAX712/713, určených pro autonomní nabíječky akumulátorů na bázi Ni a pokračuje následnými typy, až ke stručnému popisu IO pro nabíječe, které jsou připojeny společně s „inteligentní“ baterií ke sběrnici SMBus. Uvedena je i řada aplikací pocházejících přímo z katalogových listů a aplikačních poznámek od firmy MAXIM, popsány jsou také vývojové moduly několika z uvedených IO.

Vrátil, Z.: Postavte si PC. 10. doplněné a aktualizované vydání vydalo nakladatelství BEN - technická literatura, 176 stran B5, obj. č. 111105, 199 Kč.

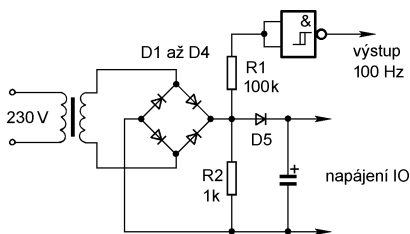
Nové vydání příručky ze začátku června 2000. Příručka v podstatě tvoří rady a tipy, jak si svépomocí sestavit počítač. Problematika konstrukce PC je probírána na několika konkrétních variantách hardware, avšak výklad je natolik obecný, že je možné tuto publikaci použít jako univerzální konstrukční návod.

Knihy si můžete zakoupit nebo objednat na dobírku v prodejně technické literatury *BEN*, Věšínova 5, 100 00 Praha 10, tel. (02) 782 04 11, 781 61 62, fax 782 27 75. Další prodejní místa: Jindřišská 29, Praha 1, sady Pětatřicátníků 33, Plzeň; Cejl 51, Brno; Malé náměstí 6, Hradec Králové, e-mail: knihy@ben.cz, adresa na Internetu: <http://www.ben.cz>. Zásilková sl. na Slovensku: *Anima*, anima@dodo.sk, Tyršovo náb. 1 (hotel Hutník), 040 01 Košice, tel./fax (095) 6003225.

AR ZAČÍNÁJÍCÍM A MÍRNĚ POKROČILÝM

Hrátky s logickými obvody

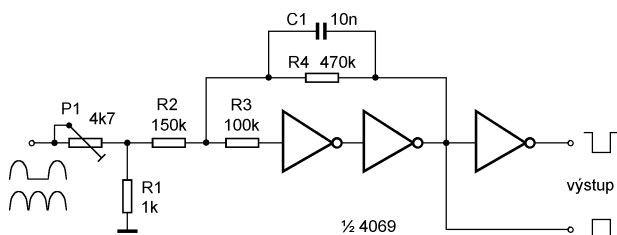
Vraťme se ještě k obvodu pro generování kmitočtu 50 Hz ze sítě. Jednoduchou úpravou tohoto zapojení vznikne generátor kmitočtu 100 Hz. Signál není v tomto případě získáván přímo ze sekundárního vinutí transformátoru, ale až za usměrňovačem. Výstup usměrňovače je třeba oddělit od filtračního kondenzátoru další diodou, ve schématu na obr. 65 je to D5. Aby se napětí na výstupu usměrňovače mezi jednotlivými půlvlnami napětí spolehlivě zmenšilo k nule, je do obvodu přidán ještě rezistor R2. Jeho odpor není kritický, může být i několik set kilohmů.



Obr. 65. Zdroj kmitočtu 50 Hz odvozeného ze sítě se Schmittovým klopným obvodem

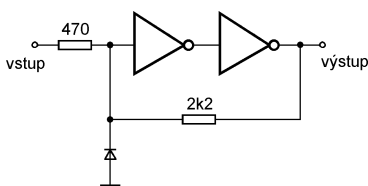
Jiný obvod pro tvarování signálu 50 Hz je na obr. 66. Ke generování signálu s obdélníkovým průběhem se používá buď Schmittův klopný obvod (tak jako v zapojeních na obr. 61 až 65), nebo méně často monostabilní klopný obvod (MKO). Výhodou tvarovače s MKO je, že zcela potlačí krátké rušivé impulsy, které se vyskytnou v době překlopení obvodu. Nevýhodou tvarovače s MKO je malý kmitočtový rozsah, ve kterém je funkce optimální. Tvarovač na obr. 66 vznikl kombinací Schmittova klopného obvodu a MKO. Hystereze je nastavena rezistory R2 a R4. Kondenzátorem C1 je určena doba překlopení. Na vstupu tvarovače je zapojen dělič napětí, který zamezuje přebuzení invertoru. Trimrem na vstupu je třeba nastavit správnou funkci obvodu (podle velikosti vstupního napětí), přičemž se snažíme nastavit co

Obr. 66. Tvarovač signálu 50 nebo 100 Hz



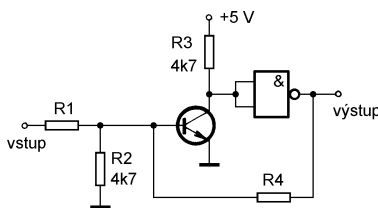
největší odpor. Špičkové napětí na vstupu musí být větší, než je napájecí napětí IO. Při dvojnásobně usměrněném napětí zmenšíme kapacitu C1 na 4,7 nF.

Tvarovač signálu s obvody TTL je na obr. 67. Pokud napětí na vstupu může přesáhnout napájecí napětí IO, je nutné místo obyčejné diody použít Zenerovu diodu s napětím 3 až 5 V. Při použití obvodů TTL LS můžete asi 5x zvětšit odpory rezistorů.



Obr. 67. Tvarovač signálu s obvody TTL

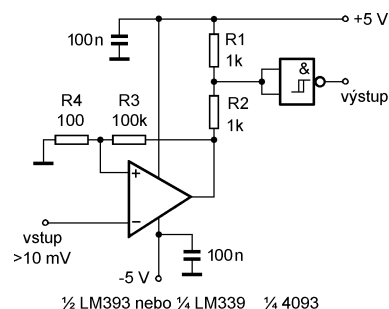
K tvarování signálu se často používá kombinace logického obvodu s tranzistorem nebo jiným, analogovým obvodem. Příkladem může být tvarovač na obr. 68, který je další variantou Schmittova klopného obvodu.



Obr. 68. Tvarovač vstupního signálu s tranzistorem

Rezistor R4 určuje hysterezi obvodu. Podle potřeby a použijeme R1 s odporem jednotek až desítek kilohmů. Odpor rezistoru R1 volíme podle vstupního napětí tak, aby tranzistor spolehlivě sepnul v kladné půlvlně vstupního signálu. Vstupní napětí může být i záporné. Napětí na bázi tranzistoru by však v tomto případě nemělo klesnout pod -5 V, jinak by se mohl, zvláště při malém odporu R1, tranzistor poškodit.

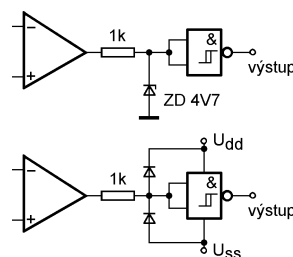
Všechny uvedené tvarovače potřebovaly pro správnou funkci na vstupu signál se značnou amplitudou. Pokud je vstupní signál slabý, je třeba jej nejprve zesílit. V zapojení na obr. 69 je ke zpracování slabého signálu použit komparátor.



Obr. 69. Tvarovač vstupního signálu s komparátorem

V zapojení si povšimněte způsobu navázání komparátoru na logický obvod. Uvedené typy komparátorů mají výstup s otevřeným kolektorem. Jejich výstup musí být připojen přes rezistor ke kladnému napájecímu napětí. Na výstupu komparátoru se pak v uvedeném zapojení mění výstupní napětí od -5 do +5 V. Logické obvody jsou napájeny pouze kladným napětím a záporné napětí by je mohlo zničit. Proto je na výstupu komparátoru dělič, v jehož středu se napětí mění jen od 0 do +5 V. Rezistory R3 a R4 určují hysterezi komparátoru. Bez této kladné zpětné vazby by se mohl komparátor rozkmitat. Čím však bude hystereze větší (tj. menší dělicí poměr R3/R4), tím bude na vstupu třeba větší amplituda signálu pro překlopení komparátoru.

V některých případech je vstup logického obvodu navázán na výstup operačního zesilovače. Operační zesilovač bývá často napájen mnohem větším napětím než logický obvod, a tak je třeba výstupní napětí OZ omezit. Na obr. 70 jsou ukázány dva nejběžnější způsoby, jak logický obvod připojit.



Obr. 70. Připojení logického obvodu k výstupu operačního zesilovače

V prvním případě je velké výstupní napětí operačního zesilovače omezeno Zenerovou diodou, v druhém záchytnými diodami. Záchytné diody jsou ostatně na vstupech většího obvodu CMOS, „vydrží“ však jen několik mA. Proto lze odpor sériového rezistoru zvětšit na 10 až 100 kΩ a externí diody vypustit. Některé obvody (např. 4049 a 4050) mají záchytnou diodu pouze jednu - k zápornému napájecímu napětí. Ověřte si proto nejdříve vnitřní zapojení IO v katalogu!

VH
(Pokračování příště)

Jednoduchá zapojení pro volný čas

Automatický odpojovač čerpadla

Popisovaným zařízením se při vyčerpání vody ze studny automaticky odpojí čerpadlo, aby se zabránilo jeho zničení.

Schéma odpojovače čerpadla je na obr. 1. Na svorkovnici K1 se připojí přívodní vodiče ze zásuvky a tím se přivede proud na malý síťový transformátor TR1 (pro výkon asi 3 VA). Výstupní napětí z transformátoru je usměrněno diodou D1 a vyfiltrováno kondenzátorem C1 a je přivedeno na tranzistory T1 a T2 v Darlingtonově zapojení. Darlingtonovo zapojení je použito proto, aby se dosáhlo dostatečné velikosti proudového zesílovacího činitele. Ke svorkovnici K3 je připojena sonda (čidlo výšky hladiny, tvořené dvěma elektrodami), která při ponoření přivádí na bázi T1 záporné napětí a tím vypíná oba tranzistory. Při vypnutých tranzistorech je relé RE1 v klidovém stavu a jeho rozpínacím kontaktem (v klidu sepnutým) je přiváděn proud do čerpadla, které je připojeno na svorkovnici K2. Při poklesu hladiny (po vynoření sondy z vody) tranzistory sepnou a přitáhnou relé RE1, které odpojí čerpadlo.

Propojkou J1 se přepínají vlastnosti zařízení. Jsou-li navzájem spojeny kontakty 1 a 2, spíná se relé ještě přes tyristor TY1, který slouží jako paměť. Tyristor zůstane sepnutý i po opětovném vypnutí tranzistorů po vzestupu hladiny vody a čerpadlo je tak trvale odpojeno. Aby se čerpadlo znovu spustilo, je nutné krátkodobě přerušit přívod síťového napětí na svorkovnici K1.

Při vzájemném spojení kontaktů 2 a 3 propojky J1 spínají tranzistory relé

přímo a při vzestupu hladiny vody se čerpadlo opětovně zapíná. Aby se při vlnění hladiny čerpadlo nezničilo tím, že se neustále vypíná a zapíná, je vhodné mezi bázi tranzistoru T2 a záporný pól kondenzátoru C1 připojit elektrolytický kondenzátor.

Paralelní obvod C2 a R4 snižuje celkový odběr z transformátoru tím, že při sepnutí relé prochází poměrně velký spínací proud kondenzátorem C2. Po nabití kondenzátoru prochází už menší (přidržený) proud rezistorem R4, jehož odpor se nastaví zkusem podle typu relé.

LED D2 indikuje přítomnost napájecího napětí, LED D3 indikuje stav relé.

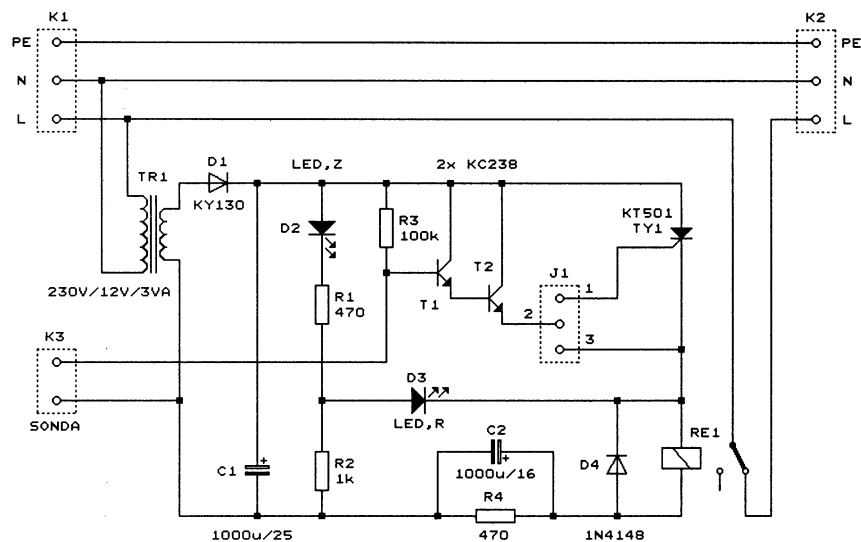
Jako sondu jsem použil dva pocínované dráty nebo uhlíky z baterie, které jsou připojeny dvojlinkou o délce asi 20 m.

Připojíme-li sondu místo rezistoru R3 a rezistor R3 místo sondy, funkce zařízení otočí (relé přitáhne při vzestupu hladiny vody), a je s ním možné například zabránit přetečení napouštěného bazénu.

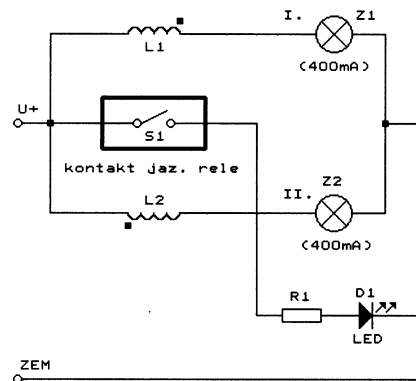
Popisovaný odpojovač čerpadla jsem i s transformátorem a relé vestavěl do čtvercové vodotěsné elektroinstalační krabice (určené pro třířázovou svorkovnici) o rozměrech 70x70x40 mm a umístil jej do země, kde už nějakou dobu bez problémů pracuje.

Odpojovač je spojen se sítí a používá se ve vlhkém prostředí, proto je nutné při jeho stavbě a instalaci dodržovat všechny bezpečnostní předpisy a být velmi opatrný! Z toho důvodu zapojení není vhodné pro začátečníky!

Zdeněk Novotný



Obr. 1. Automatický odpojovač čerpadla



Obr. 2. Indikátor stavu/poruchy

Indikátor stavu/poruchy

Se dvěma cívkami, navinutými na spínacím kontaktu z jazýčkového relé, je možné zhotovit jednoduchý indikátor stavu/poruchy - viz obr. 2. Indikátor sleduje průtok stejnosměrných proudů ve dvou větvích (I. a II.) a při absenci průtoku proudů některou z větví sepne kontakt. Funkce indikátoru je podmíněna shodností magnetických polí obou cívek (např. pro sledování stejně velkých proudů musí mít cívky shodný počet závitů).

Cívky L1 a L2 jsou zapojeny s opačnými smysly vinutí (tečky označují začátky vinutí), takže při průtoku proudů oběma cívkami se jejich magnetická pole „ruší“ a kontakt S1 jazýčkového relé zůstává rozpojen. Při přerušení proudů v některé z větví bude proud protékat pouze jednou z cívek a působením jejího magnetického pole kontakt S1 sepne a rozsvítí se indikační LED D1.

Konkrétní návrh cívek závisí na velikosti proudů a na provedení jazýčkového kontaktu, a je ponechán na konstruktérovi. Pro sledování přítomnosti dvou rozdílných proudů musí mít cívky rozdílný počet závitů tak, aby součin protékajícího proudů a počtu závitů byl u obou cívek shodný.

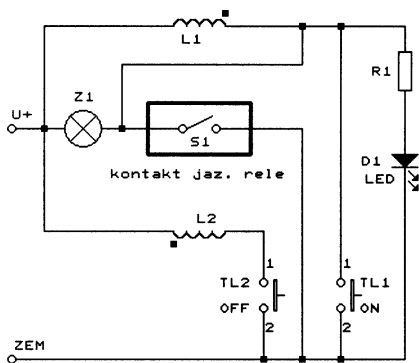
Obvod lze použít např. v zabezpečovacím zařízení pro indikaci přerušení jedné ze dvou „hlídacích“ smyček nebo v automobilu pro kontrolu světel apod.

Zdeněk Hájek

Bistabilní klopný obvod

S použitím dvou cívek, navinutých na spínacím kontaktu z jazýčkového relé, je možné zhotovit také bistabilní klopný obvod - viz obr. 3. Podmínkou funkce obvodu je shodnost magnetických polí obou cívek.

Stisknutím tlačítka TL1 (ON) se zavede proud do cívky L1 a jejím magnetickým polem se zapne kontakt S1 z jazýčkového relé. Kontakt S1 je zapojen paralelně k tlačítku TL1, takže proud cívku L1 prochází trvale i po uvolnění tlačítka.



Obr. 3. Bistabilní klopný obvod

Kontakt S1 se vypne tím, že se stisknutím tlačítka TL2 (OFF) zavede proud do cívky L2. Cívka L2 vytvoří magnetické pole opačné polarity, než tvoří cívka L1, a tím se „zruší“ magnetické pole v místě kontaktu S1.

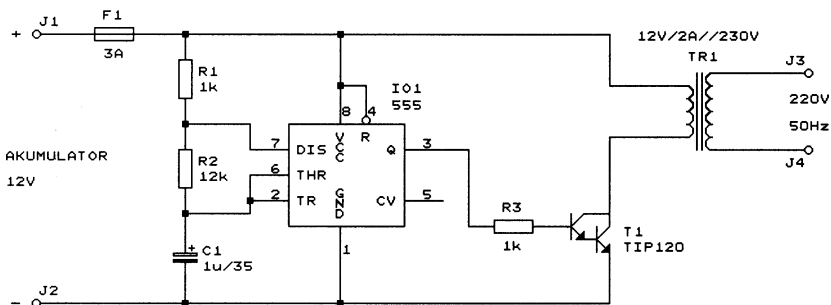
Kontaktem S1 se ovládá požadovaná zátěž, v tomto případě žárovka Z1 a indikační LED D1.

V uvedeném obvodu je možné navrhnout parametry zátěže i cívek podle potřeby a zájmu konstruktéra. Při zkouškách byly cívky navinuty přímo na skleněném tělisku kontaktu jazýčkového relé. Cívky musí mít stejný počet závitů a naznačenou polaritu (tečky označují začátky vinutí).

Zdeněk Hájek

Měnič pro kompaktní zářivku

Jsem radioamatér na pásmu CB. Moje volačka je „Navi“. Přechnodně je mě slyšet též na portejblu Jarošov



Obr. 4. Měnič pro kompaktní zářivku

u Litomyšle, kde mám hodně přátel na pásmu CB (kanál 20).

Byl jsem postaven před problém, jak svítit s použitím akumulátoru 12 V. Proto jsem si postavil malý a účinný měnič 12 V/220 V s malým odběrem, který používám s kompaktní zářivkou o příkonu 5 W nebo 9 W. Při použití zářivky o příkonu 9 W je odběr z akumulátoru asi 0,6 až 0,7 A.

Schéma měniče je na obr. 4. Transformátor TR1 je síťový se sekundárním vinutím 12 V/2 A nebo 2x 6 V/2 A (obě vinutí se zapojí do série). Když je transformátor „silnější“, nic se nestane, stoupne jenom odběr.

Základem měniče jsou časovač NE555 (IO1) a tranzistor TIP120 (T1), který je umístěn na chladiči. Časovač 555 je zapojen tradičně jako astabilní multivibrátor, napětí na výstupu 3 IO1 má pravoúhlý průběh a má kmitočet asi 50 Hz. Ke kolektoru T1 má transformátor připojeno vinutí pro 12 V, k vinutí 230 V (na svorky J3 a J4) je připojena kompaktní zářivka.

Do série s napájecím vstupem měniče (svorky J1, J2) je vhodné zapojit diodou 3 A jako ochranu proti přepólování napájecího napětí (dioda není zakreslena ve schématu).

Doufám, že můj námět pomůže vyřešit problém některých lidí, kteří by si chtěli na portejblu nebo na expedici posvítit jinak, než svíčkou nebo „očima“.

Vravusek, Vídeň

Pozn. red.: K vinutí 12 V transformátoru by měly být připojeny dioda a kondenzátor, které by potlačily špičky vysokého napětí, indukované ve vinutí při vypínání tranzistoru T1. Aby dioda, připojená k vinutí, měla smysl,

bylo by také nutné zablokovat napájení měniče elektrolytickým kondenzátorem o kapacitě alespoň 1000 μ F/16 V (pak by ovšem nabíjecím proudem blokovacího kondenzátoru při zapnutí měniče byla ohrožena pojistka F1). Uvedené zapojení funguje snad proto, že tranzistor T1 je značně předimenzován.

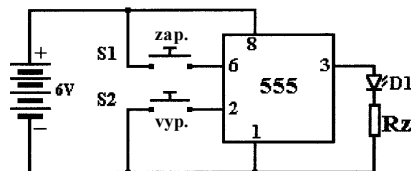
Pokud někdo popisovaný měnič použije, ověř jeho činnost a případně doplní potřebné součástky, rádi jeho zkušenosti uveřejníme v této rubrice.

Bistabilní klopný obvod s časovačem 555

Jsem váš stálý čtenář a vždy mě velmi zajímá, co nového jste pro nás připravili v rubrice „Zajímavá zapojení pro volný čas“. Velmi se mi líbí ta jednoduchá, a přitom tak zajímavá zapojení, a proto jsem se rozhodl, že vám pošlu schéma obvodu, který umožňuje ovládat zátěž dvěma mikrotlačítky.

Schéma obvodu, který pracuje jako bistabilní klopný obvod s časovačem 555, je na obr. 5. Stiskneme-li tlačítko zap., rozsvítí se LED D1 a na zátěž Rz se přivede napětí asi 4,5 V (při napětí baterie 6 V). Stisknutím tlačítka vyp. se napájení zátěže přeruší a LED zhasne. V tomto nejjednodušším zapojení může zátěž odebírat proud max. 15 mA.

Martin Tůma, 8. A



Obr. 5. Bistabilní klopný obvod s časovačem 555

! Upozorňujeme !

- Tématem časopisu **Konstrukční elektronika A Radio** (modré) 5/2000, který vychází začátkem října 2000, je kvalitní řídicí nízkofrekvenční zesilovač s dálkovým ovládáním. Dále bude časopis obsahovat zajímavá zapojení z oblasti nf, zabezpečování, měření atd.

Remote LAN Connections

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 %.

Knihu **Remote LAN Connections**, jejímž autorem je William Wong, vydalo nakladatelství M&T Books v roce 1995.

Knihu odpovídá na otázky, jak se připojit ze vzdálených míst k síti LAN, která propojuje počítače PC na pracovišti. Popisuje technické vybavení, nutné ke vzdálenému připojení (telefonní spojení s modemem, bezdrátové spojení i Internet) i potřebné programové vybavení.

Knihu má 371 stran textu s obrázky a s úryvky výpisů programů. Má formát o něco nižší než A4, měkkou obálku a v ČR stojí 1321,- Kč.

Domácí meteostanice

Ing. Pavel Lajšner (Motorola), Ing. Radek Václavík (ON Semiconductor)

Na stránkách Praktické elektroniky se již objevilo několik konstrukčních návodů, které souvisely s předpovědí počasí. Na jedné straně to byl přijímač meteorologických snímků ze satelitu, předpovědní mapy na dlouhých vlnách, nebo v rámci specializovaných příloh popis měření teploty či vlhkosti.

Právě na zemi se dá měřit mnoho zajímavých veličin, které spolu se snímkem ze satelitu poskytují meteorologu -amatérovi dostatek informací pro vlastní předpověď počasí. Různé meteostanice, které měří teplotu, vlhkost a tlak, se dají zakoupit například u různých firem. Mají sice velký displej, avšak většinou se nedají připojit k počítači. Jejich cena není zrovna nejnižší, a proto jsme se rozhodli postavit malou domácí meteostanici podle vlastních představ.

Celá sestava se skládá z několika dílů, které budou publikovány postupně. Základem je *měřicí jednotka*, která uskutečňuje vlastní měření a přepočítávání údajů z čidel. Výsledné údaje posílá po sériové lince RS 232 k dalšímu zpracování. Tato data mohou být přímo využita ke zobrazení na nůdu v radioamatérské síti paket rádia. Jednotka je umístěna venku, co nejbližší čidlům. Přesné uspořádání jednotek je na obr. 1.

Dalším modulem je *displej*, který data zobrazuje na alfanumerickém displeji LCD. Využívá podsvětlený dvouřádkový displej a je určen pro umístění v místnosti (bude uveřejněn v PE 10/2000).

Naším cílem bylo poskytnout data co nejširšímu počtu zájemců prostřednictvím převaděčů FM, a proto jsme zkonstruovali i *hlasový modul*, který naměřená data převádí do mluvené formy. Jeho výstup je možné připojit do vstupu převaděče a na základě kódu DTMF jej aktivovat. Užitečný může být například i pro zrakově postižené.

Jako zatím poslední je modul máloho *vysílače*, který může nahradit převaděč. Ve vývoji je také modul pro měření

rychlosti a směru větru bez mechanických součástí.

Popis zapojení

Domácí meteostanice umožňuje měření těchto základních veličin: teploty, tlaku, vlhkosti, směru a rychlosti větru. Ve vývoji je zařízení pro měření deštových srážek.

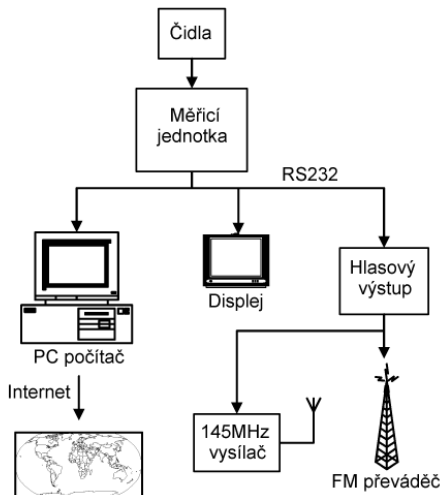
Základem je mikroprocesor Motorola 68HC908GP32, který obsahuje také 8kanalový převodník AD. Procesor zpracovává data ze všech čidel a posílá je po sériové lince RS 232 do počítače nebo na displej.

S meteostanicí lze komunikovat pomocí jednoduchého terminálového programu, který je součástí operačních systémů Windows. Pro mikroprocesor byl napsán jednoduchý operační systém umožňující ovládat všechny základní funkce.

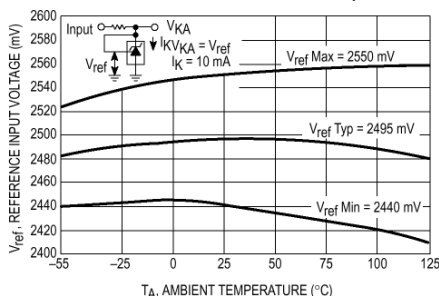
Použitý mikroprocesor patří mezi oblíbené typy firmy Motorola. Jeho základní výhodou je, že obsahuje převodník AD a umožňuje zapisovat si kalibrační data do interní paměti typu Flash. Tím odpadnou externí součástky jako paměť dat EEPROM nebo právě převodník AD. Díky tomu je vlastní zapojení meteostanice jednoduché. Měřicí „srdce“ fakticky tvoří mikroprocesor a jediný operační zesilovač.

Ovládací program je napsán v jazyce C a přeložen do strojového kódu pomocí překladače firmy HIWARE (<http://www.hiware.com>). Toto řešení u nás ještě není pro 8bitové amatérské aplikace příliš rozšířené, přitom poskytuje řadu výhod, jako například přehlednost programu či jeho snadné rozšiřování. Zdrojový program pro meteostanici v jazyce C je volně dostupný na naší internetové stránce a může sloužit jako vzor či studijní materiál.

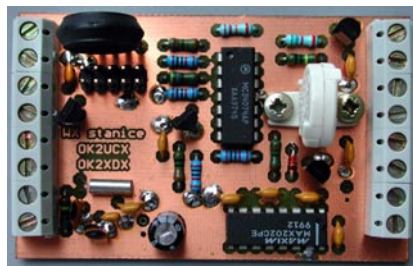
Celá meteostanice může být umístěna i ve větší vzdálenosti od počítače



Obr. 1. Zapojení jednotlivých modulů



Obr. 2. Závislost referenčního napětí TL431 na teplotě okolí



a může mu posílat data bezdrátově přes některý z dostupných modulů - infračervený nebo rádiový.

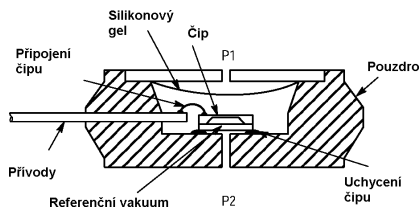
Celkové schéma jednotky je na obr. 9. Čidlo tlaku je napájeno ze zdroje referenčního napětí, který je tvořen D2, TL431 od firmy ON Semiconductor. Původní napětí 2,5 V je zesíleno na 5 V operačním zesilovačem MC33074, IC3D opět od ON Semiconductor. Regulátory IC4 a IC5 stejného výrobce zajišťují stabilizaci napájení pro další obvody.

Obvod TL431 je přesná programovatelná reference, která umožňuje nastavení výstupního napětí až do 36 V. TL431 nabízí proudový rozsah 1 mA až 100 mA s typickou dynamickou impedancí 0,2 Ω. Obvod je vnitřně teplotně kompenzovaný a teplotní koeficient nepřesahuje 50 ppm/1 °C. Na obr. 2. je závislost referenčního napětí na okolní teplotě. Rozsah využití tohoto obvodu je široký a katalogový list v [3] ukazuje několik zajímavých aplikací, jako například monitor napětí, lineární ohmmetr, měnič napětí či dokonce zesilovač 400 mW. TL431 se dá běžně zakoupit u prodejců součástek.

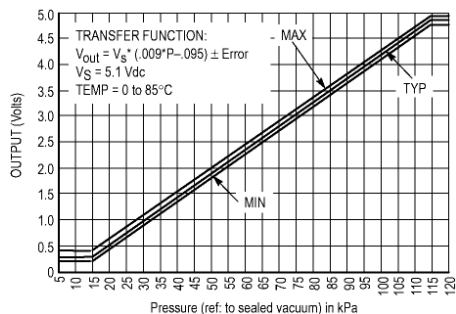
Měření tlaku

Základem měření je čidlo absolutního tlaku U1 MPX4115 firmy Motorola. Na výstupu čidla je k dispozici napětí přímo úměrné atmosférickému tlaku. Vnitřní uspořádání čidla je na obr. 3. Čidlo tvoří odporová síť vyrobená na polovodičovém čipu, která se rozvažuje podle mechanického prohnutí čipu. Díky přítomnosti komůrky s referenčním tlakem je možné přímo určit absolutní hodnotu tlaku. Na rozdíl od ostatních čidel je v tomto typu zintegrován teplotně kompenzovaný zesilovač. Výstup se tak dá přímo připojit na vstup převodníku AD mikroprocesoru.

Pro běžné hodnoty atmosférického tlaku se napětí pohybuje mezi 3,6 až 4,0 V. Čidlo je napájeno napětím 5 V odvozeným z přesné reference D2. Výstupní napětí je zesíleno v IC3A a stejnosměrně



Obr. 3. Uspořádání tlakového čidla



Obr. 4. Závislost výstupního napětí na absolutním tlaku

posunuto do rozsahu převodníku AD. Upozornění: operační zesilovač IC3 musí být typ určený pro jednoduché napájení (single supply), aby bylo zaručeno výstupní napětí co nejbližší 0 V. Potom vychází rozsah měření tlaku 700 až 1150 hPa.

Výstupní napětí je přímo úměrné atmosférickému tlaku a je popsáno vztahem:

$U_{out} = U_s(0,009P - 0,095)$, kde $U_s = 5$ V v našem případě. Graficky je tato závislost zobrazena na obr. 4, včetně možné chyby.

Měření teploty

K měření teploty existuje mnoho různých čidel. Dají se rozdělit na dva druhy: ty, které potřebují určitou kalibraci (různé diody, termočlánky...), a ty, které kalibraci nepotřebují. Mezi ně patří například čidla firmy Dallas, která posílají po sériové lince přímo informaci o teplotě v digitální formě. My jsme si vybrali levnější variantu, čidlo U3, Smartec, na jehož výstupu je obdélníkový signál s proměnnou střídou. Ta se dá velmi snadno měřit digitálním vstupem mikroprocesoru. Závislost střídy na teplotě je přesně daná výrobcem:

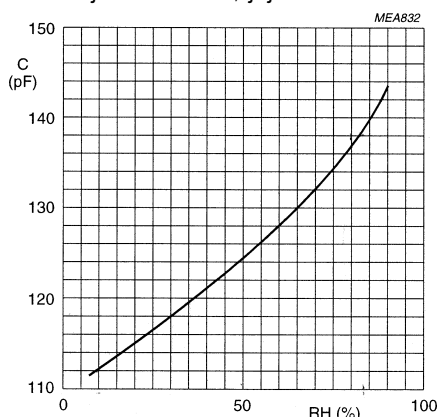
$$D.C. = 0,320 + 0,0047t,$$

kde D.C. je poměr úrovně H k délce periody, t = teplota ve °C.

Chyba se dá zmenšit pomocí opakovaného měření a průměrování, stávající verze programu měří 64krát za sebou. Teplotní rozsah je -45 °C až +130 °C, linearita 0,2C a přesnost 0,7C. Praktická zkušenost ukázala, že i u tohoto čidla je vhodná kalibrace.

Měření vlhkosti

Pro měření atmosférické vlhkosti existují různá čidla, jejichž základním



Obr. 5. Závislost kapacity na relativní vlhkosti

principem je změna kapacity v závislosti na vlhkosti okolí. Čidlo tvoří dvě elektrody, mezi kterými je dielektrikum. Se změnou vlhkosti se mění jeho dielektrické parametry a tudíž i kapacita kondenzátoru. Na trhu je k dispozici několik levných čidel, na které se nesmí připojit stejnosměrné napájení. My jsme si vybrali kvalitnější čidlo od firmy Philips (označené v katalogu „Humidity sensor“ a číslem 2322 691 90001). Má kapacitu 122 pF při vlhkosti 43 % a jeho závislost je na obr. 5.

Tento proměnný kondenzátor U2 určuje kmitočet jednoduchého multivibrátoru s IC3B. Dioda D1 a R9 omezují výstupní napětí do +5 V. Kmitočet je poté měřen mikroprocesorem a pohybuje se kolem 1700 Hz při vlhkosti 43 %.

Měření rychlosti a směru větru

Toto měření je principiálně velmi jednoduché, měří se frekvence impulsů z větrné korouhvičky. Problémem je však její mechanická konstrukce. Původně jsme ji chtěli koupit za 50 DM, ale byla z nabídky vyřazena. Nezbývá, než si ji postavit vlastními silami. Inspirační mohou být různé konstrukce na internetu, které využívají základní instalačerské potřeby - novodurové trubky, spojky a kryty. V elektronické podobě je najdete i na našich stránkách. Konstrukce je díky využití plastového programu velmi jednoduchá a veškeré díly lze zakoupit při jediné návštěvě prodejny instalačních potřeb.

Sami jsme takový prototyp použili pro první pokusy, avšak pro finální využití se vyplatí mít kvalitnější mechaniku, například podle AR A 9/1991. Pro nás ji zhotovil Pavel, OK2IFS, za což bychom mu chtěli tímto poděkovat. Její kvalita je vynikající - viz foto na titulní stránce.

Lopatky jsou připevněny na hřídel, která se otáčí a na jejímž druhém konci jsou připevněny dva magnety, podobné jako v [1]. Tyto magnety spínají jazýčkový kontakt. Vzniklé impulsy jsou přivedeny na vstup mikroprocesoru, který je zpracovává.

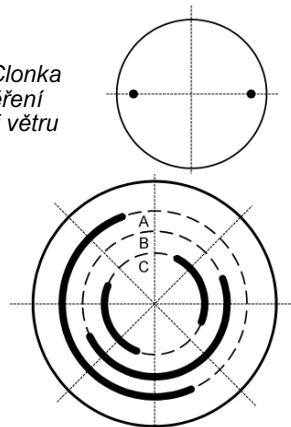
Snímací čidlo je možné vyrobit i na optoelektronickém principu s využitím fototranzistoru, osvětlovací LED a clonky na hřídeli. Podle tvaru výstupních impulsů může být nutné přidat tvarovací komparátor, aby se impulsy nevyhodnocovaly špatně. Na obr. 6. je výkres kódovací kolečka pro měření rychlosti větru.

Pro vyhodnocování směru větru jsme se rozhodli využít pouze rozlišení 8 směrů, což pro běžné pozorování dostačuje. Snímač s větším rozlišením by byl složitější na výrobu. Nicméně není problémem přepsat řídicí program a využít 3 snímacích vodičů k sériovému přenosu dat z tohoto snímače. Program vyhodnocuje směr strany podle následující tabulky - sever = 0 stupňů.

[°]	0	45	90	135	180	225	270	315
bit A	0	0	0	0	1	1	1	1
bit B	0	0	1	1	1	1	0	0
bit C	0	1	1	0	0	1	1	0

Pro určování směru větru v tomto kódování je výhodnější využít optoelektroniky. Clonka bude mít tvar kolečka

Obr. 6. Clonka pro měření rychlosti větru



Obr. 7. Kódovací kolečka pro měření směru větru

s vyfrézovanými otvory tak, aby zakrývaly a propouštěly světlo na fototranzistory podle tabulky. Provedení snímače opět závisí na možnostech každého konstruktéra (viz obr. 7), silnou čarou jsou označeny frézované otvory.

Schéma elektroniky umístěné v měřiči větru je na obr. 8. Jak již bylo uvedeno dřívě, využívá optoelektroniky. Jako zdroj světla slouží infračervená dioda LED, která přes clonku svítí na fototranzistory citlivé na infračervené světlo. Vzhledem k malému prostoru uvnitř měřiče jsou použity fototranzistory v pouzdře 3 mm. Výstup je odebrán z kolektorového rezistoru a je tvarován invertorem se Schmittovým klopným obvodem.

Vzhledem k velké variabilitě při výrobě mechaniky měřiče jsme nenavrhovali desku s plošnými spoji a celá elektronika je umístěna na kousku univerzální desky.

V současné době pracujeme na plně elektronickém měření směru a rychlosti větru, které by mělo obsahovat minimum mechanických součástí. Pokud se zapojení osvědčí, najdete návod na jeho stavbu v některém z dalších čísel tohoto časopisu.

Měření množství srážek

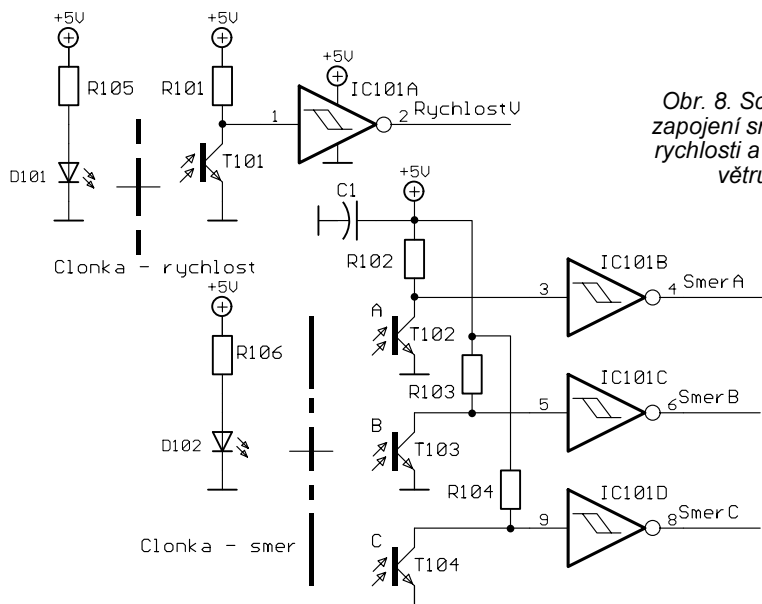
Současná verze programu (stav červen 2000) neumí měřit množství srážek z důvodu nedostupnosti vhodného čidla. V krátké budoucnosti bychom rádi zaimplementovali i toto měření. Pro aktuální informace zkuste navštívit naše domácí internetové stránky (viz závěr).

Osazení a oživení

Konstrukce neskrývá žádné záludnosti, a proto je možno osadit všechny součástky najednou. Mikroprocesor umístíme do objímky. Připojíme napájení a voltmetrem zkontrolujeme správnou funkci stabilizátorů IC4, IC5 a D2. Nyní můžeme přejít ke kalibraci.

Kalibrace

Kalibrace tvoří důležitou část oživení zapojení. Bez ní by meteorostanice poskytovala sice meteorologická data, ale nevalné hodnoty. Při návrhu této meteorostanice jsme se snažili minimalizovat počet externích nastavovacích prvků, jako jsou odporové nebo kapacitní trimry. Všechny kalibrační hodnoty jsou uloženy v paměti programu a zůstávají v něm i po vypnutí napájení.



Obr. 8. Schéma zapojení snímače rychlosti a směru větru

Ke kalibraci potřebujeme počítač vybavený sériovým portem a terminálovým programem. Kalibrační režim se aktivuje zkratováním JP1 a zapnutím napájení, ukončuje vyjmutím jumperu a příkazem „Q“. Druhou možností je do 10 sekund po zapnutí napájení poslat po sériové lince text „%calib%“, který také aktivuje kalibrační režim.

Nastavení terminálu je: rychlost 9600 Bd, 8 bitů, žádná parita, 1 stop bit, zkráceně 8N1. Po zapnutí napájení vyšle meteostanice úvodní text a menu, pomocí něhož si volíme kalibrovanou veličinu. Dále postupujeme podle pokynů zaslanych z meteostanice.

Kalibrační menu vypadá takto:

```
Menu calib (P,H,W,I,T#,%,#,Q)
uncal/cal: %p/%P[321/1005],
%h/%H[26/33], %w/%W[34/4573],
%i/%I[45/45]>
```

Menu zobrazuje údaj nekalibrovaný i kalibrovaný. Tyto hodnoty jsou průběžně aktualizovány a uživatel tak vidí i jejich případnou změnu. Menu používá písmena odvozená z anglických ná-

zvu veličin, viz dále odstavce o ovládní meteostanice. Příkaz „Q“ slouží k opuštění kalibračního menu.

Tlak

Pro kalibraci tlaku potřebujeme znát co nejpřesněji atmosférický tlak v danou dobu. V tomto případě se jedná o posunutí stejnosměrné složky (viz popis měření tlaku). Lze jej zjistit z přesného profesionálního barometru nebo ze zpráv o počasí na ČT1.

Na Internetu byly údaje o tlaku na stránkách Meteopressu, avšak již tam nejsou. Dá se také využít teletextu ČT1, strana 185, kde jsou uváděny hodnoty měřené ve 13 hodin. Kopie teletextu je i na <http://www.czech-tv.cz>.

```
Menu calib (P,H,W,I,T#,%,#,Q)
uncal/cal: %p/%P[321/1005],
%h/%H[26/33], %w/%W[34/4573],
%i/%I[45/45]> P
```

```
Actual Pressure? > 998
OK. [calib const = 956]
```

Teplota

Závislost středy výstupního signálu teplotního čidla je přesně dána výrobcem a přepočítána mikroprocesorem. Přesto praktické zkušenosti ukázaly, že je vhodné tento vypočítaný údaj korigovat podle profesionálního teploměru.

Vlhkost

Pro kalibraci čidla vlhkosti potřebujeme znát přesnou vlhkost v místnosti, nejlépe z profesionálního přístroje. Bohužel se nedá využít údaje z katalogového listu, protože tam je udávána tolerance asi 15 %. Ještě před kalibrací je vhodné zkontrolovat čítačem kmitočtů oscilátoru, který by se měl pohybovat kolem 1700 Hz.

```
Menu calib (P,H,W,I,T#,%,#,Q)
uncal/cal: %p/%P[321/1005],
%h/%H[26/33], %w/%W[34/4573],
%i/%I[45/45]> H
Actual Humidity? > 58
OK. [calib const = 7392]
```

Rychlost větru

Kalibrace čidla rychlosti větru patří mezi složitější úkony, které toho nemají mnoho společného s elektronikou. Počet impulsů je značně závislý na mechanické konstrukci. Určitou inspiraci poskytuje literatura [1].

Pro kalibraci potřebujeme znát počet impulsů za periodu měření, která je 5 sekund, pro jednu konkrétní rychlost. Z ní si potom program vypočítá korekční konstantu. Počet impulsů můžete zjistit druhým měřičem rychlosti větru s kalibrovanou stupnicí (viz [1]).

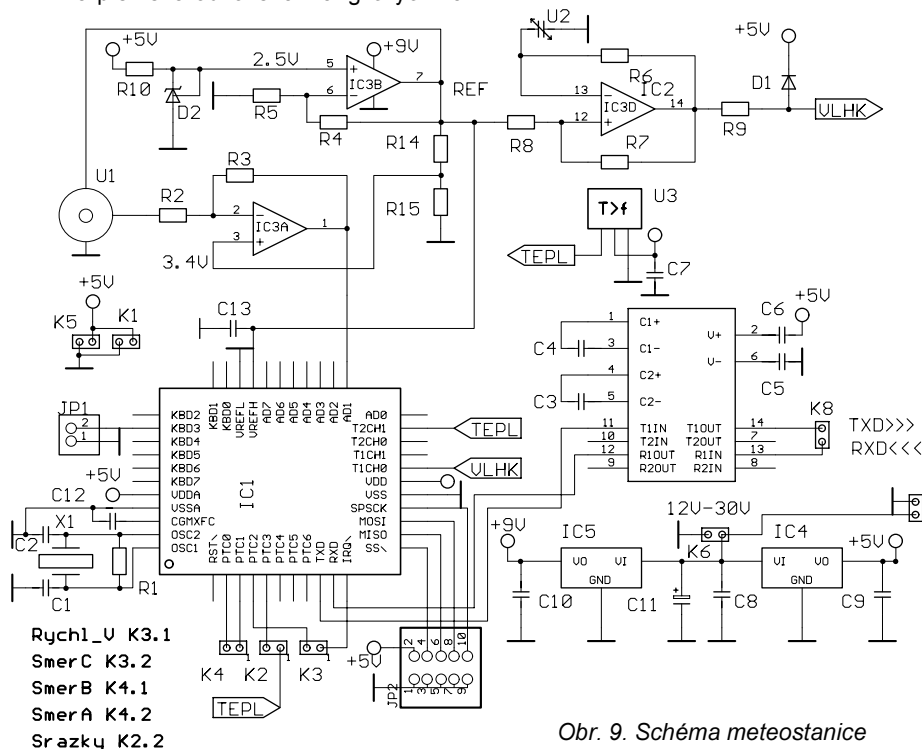
Další možnost je umístit měřič na střechu automobilu a sledovat impulsy v závislosti na rychlosti auta. Meteostanice v kalibračním menu zobrazuje aktuální hodnotu kmitočtu impulsů na vstupu mikroprocesoru (%W – počet impulsů za jednu periodu měření). Stačí si tak vzít přenosný počítač, meteostanici a za bezvětrí vyrazit na výlet.

```
Menu calib (P,H,W,I,T#,%,#,Q)
uncal/cal: %p/%P[321/1005],
%h/%H[26/33], %w/%W[34/4573],
%i/%I[45/45]> W
Actual Windspeed ? > 15
OK. [calib const = 312]
```

Směr větru

Pro správnou funkci směru větru stačí nasměrovat korouhvičku na sever a správně nastavit kódovací kroužek. Meteostanice umožňuje tento směr překalibrovat, aniž je například nutné vylézt na stožár a točit korouhvičkou.

```
Menu calib (P,H,W,I,T#,%,#,Q)
uncal/cal: %p/%P[321/1005],
%h/%H[26/33], %w/%W[34/4573],
%i/%I[45/45]> I
Actual Wind Direction > 45
OK. [calib const = 180]
```



Obr. 9. Schéma meteostanice

Nastavení textů

Meteostanice umožňuje nadefinovat vlastní texty, které budou posílány po sériové lince prostřednictvím skriptu, viz kapitola Ovládání meteostanice.

Celkem je k dispozici 10 textů, které se dají definovat nebo vypsát právě v kalibračním menu.

```
Menu calib (P,H,W,I,T#,%,Q)
uncal/cal: %p/%P[321/1005],
%h/%H[26/33], %w/%W[34/4573],
%i/%I[45/45]> T
Change text #? > 6
was: /nHi this is a meteo! /n
New: /nDobry den, jake mame
dnes pocasi?/n
OK. Saved.
```

```
Menu calib (P,H,W,I,T#,%,Q)
uncal/cal: %p/%P[321/1005],
%h/%H[26/33], %w/%W[34/4573],
%i/%I[45/45]> %
Show text #? > 6
%6: /nDobry den, jake mame
dnes pocasi?/n
```

Ovládání meteostanice

Provoz meteostanice je zcela autonomní a uživatel si může prostřednictvím dostupných maker nadefinovat výstupní formát dat. V kalibračním menu je možné zadat až 10 textů, označených 0 až 9. Nultý text je vždy skript a používá 4 základní příkazy:

- **Wxxxxx** - (wait), čekej xxx sekund. Příklad: „W 120“ = čekej 120 s. Maximální doba je 65 535 s.

- **Sx** - (send), pošli text s číslem x. Příklad: „S3“ = pošli zadaný text číslem 3.

- **Txxx** - (timeout), nastav timeout pro následující příjem textu (tato hodnota platí, dokud není přepsána jinou). Pokud v daném čase nepřijde očekávaný text v příkazu „R“, vrátí se vykonávání skriptu na začátek. Příklad: „T120“ = timeout je 120 s. Maximální doba je 65 535 s.

- **Rx** (receive), očekávej text číslo x. Pokud není text přijat v čase daným příkazem T (timeout), vrací se na začátek vykonávání skriptu, jinak pokračuje dále. Příklad: „R4“ = očekávej text číslo 4.

V rámci odchozích textů jsou definovány následující makra:

%s počet sekund od restartu (0..65536, pak běží znovu od nuly),
%t kalibrovaná teplota ve °C,
%T nekalibrovaná teplota ve °C,
%p kalibrovaný tlak v hPa,
%P nekalibrovaný tlak v hPa,
%h kalibrovaná vlhkost v %,
%H nekalibrovaná vlhkost v %,
%w kalibrovaná rychlost větru v m/s,
%W nekalibrovaná rychlost větru v m/s - zde má význam počet impulsů za 1 periodu měření (5 s),
%d kalibrovaný směr větru ve stupních,
%D nekalibrovaný směr větru ve stupních,
%% znak procento,
%0 až %9 text 0 až 9 (pozor = může se „zacyklit“, když makro bude chtít tisknout „samo sebe“).

Pro odchozí i příchozí (očekávané) texty je implementována většina tzv. escape sekvencí známých z jazyka C:

la = ASCII znak 7 Alert (zvonek)
lb = Backspace ASCII 8
lf = FormFeed ASCII 12
ln = NewLine ASCII 10
lr = CarriageReturn ASCII 13
lt = Tab ASCII 9
lv = VerTab ASCII 11
ll = znak zpětné lomítka
l' = znak apostrof (lze vložit i bez l)
l" = znak uvozovky (lze vložit i bez l)
l? = znak otazník (lze vložit i bez l)
lxnn = znak s hexa hodnotou 0xnn (např. lx1b je znak Esc)

Nejlépe použití skriptu vysvětlí následující příklady:

```
Text číslo:
0: „W2S3T120R2S8“
1: „Esc „
2: „lx1b“
3: „rStiskni %1 pro poslani aktualnich meteo dat.l“
4:
5:
6:
7:
8: „%s,%p,%h,%w,%d“
9:
```

Tento skript můžeme přeložit jako:

W2 - čekej 2 sekundy.
S3 - pošli text č. 3 **Stiskni Esc pro poslání aktualních meteo dat.**
T120 - nastav default timeout na 120 sekund (max. 255).
R2 - očekávej text č. 2 (může být i delší řetězec) po dobu default timeout, když není přijat, vrať se na začátek jinak:
S8 - pošli text č. 8 **347,1004,32,0,90<CR>**

Jiný příklad, který slouží k zápisu dat do rubriky v BBS:

```
0: „W2S1T10R2S3T120R2S4R5S6R7S8W600“
1: „lx1bDlx1bC“
2: „Connected to“
3: „M“
4: „S OK0WXX Meteo info %s\nr%9/ex“
5: „zprava ulozena“
6: „q“
7: „disconnected“
8: „lx1bD“
9: „%s,%t,%p,%h,%w,%d“
```

Skript můžeme přeložit jako:

W2 - čekej 2 sekundy
S1 - pošli text č. 1 **Esc-D, Esc C**
T10 - nastav default timeout na 10 s
R2 - očekávej text č. 2 **connected to**
S3 - pošli **M<CR>**
T120 - timeout 2 minuty
R2 - čekej na **connected to**
S4 - pak pošli text č. 4 (včetně rozvinutého textu č. 9)
S OK0WXX Meteo info 368<CR>
386,15.4,1009,46,31,180<CR>
/ex<CR>
R5 - a čekej na text **zprava ulozena**
S6 - pošli **q<CR>**
R7 - čekej na **disconnected**
S8 - pošli **Esc-D**
W600 - čekej 10 minut

A poslední příklad, jak by měl vypadat skript, abychom dostali výstupní text každých 5 minut v této formě:

Meteostanice Suchy vrch
Teplota: -12,5° C
Vlhkost vzduchu: 43,5 %
Tlak: 1015.5 hPa
Rychlost vetru: 12 m/s
Smer vetru: 90 st
Nashledanou!

```
0: „W2S6S7S8W298“
1: „Teplota: „
2: „Vlhkost vzduchu: „
3: „Tlak: „
4: „Rychlost vetru: „
5: „Smer vetru: „
6: „Meteostanice Suchy vrch“
7: „%1%t C\n%2%h %%\n%3%p
hPa\n%4%w m/s\n%5%d st\n“
8: „Nashledanou!“
9:
```

Tato výstupní data mohou být zpracována libovolným způsobem. Pro použití v domácnosti se předpokládá existence zobrazovací jednotky umístěné v místnosti, která má displej a zpracovává naměřené hodnoty. Podle možností může vyhodnocovat další údaje, jako je například tlaková tendence, maximální a minimální teplota apod.

Vodiče TXD a RXD z meteostanice mohou být přímo připojeny na sériový port počítače PC. Jako ovládací program lze využít obyčejného terminálu, data uložit do souboru a poté je dále zpracovávat.

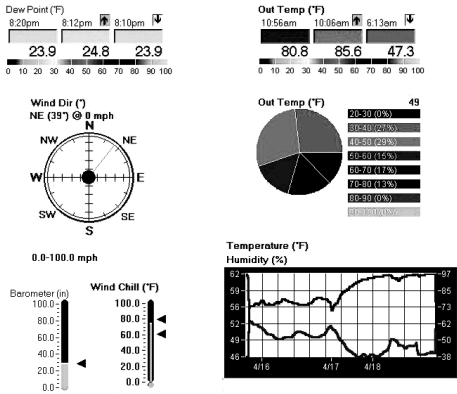
Pomocí skriptu je možné nadefinovat data v jednoduchém textovém formátu, kdy jsou jednotlivé údaje oddělené čárkou. Pořadí dat v tomto řetězci je jednoznačně dáno. Naším cílem je kompatibilita s výborným programem pro zpracování meteodát a jejich zobrazení na internetu. Program je možné najít na <http://www.ambientsw.com>.

K jeho ideálnímu využití bude potřeba ještě dopsat některé „drivery“. Pro aktuální informace zkuste navštívit naši domovskou stránku. Na obr. 10 je příklad grafického výstupu tohoto programu. Všechny texty se dají bez problémů přepsat do češtiny. Tato meteodata z vašeho bydliště tak mohou být k dispozici třeba špiónům na druhém konci světa...

Závěr

Popsaná meteostanice byla vyvinuta primárně pro sběr meteorologických dat a jejich posílání přes radioamatérskou síť paket rádia (PR). Je připojena přes terminálovou kartu do řídicího systému RMNC a každé 3 minuty zapisuje aktuální hodnoty do majáku. Ten je stejně často vysílán na uživatelském vstupu, kde se radioamatérům objeví v monitorovacím okně. Stejně tak je i přístupný uživatelům celé sítě PR, kterým stačí napojit se do dané lokality a příkazem B si nechat vypsát aktuální data. Dá se tak snadno zjistit počasí na druhém konci republiky.

Do budoucna bychom chtěli vybudovat centrální sběrné místo, které zajistí sběr aktuálních dat z celé republiky



Obr. 10. Příklad výstupu programu Ambient

a zajistí jejich zpracování do grafické podoby a jejich opětovnou distribuci do sítě PR nebo Internetu. To je však již projekt, na kterém se musí podílet větší tým nadšenců.

Samostatnou kapitolu tvoří výstup dat do Internetu. Díky němu mohou být

tato meteorologická data dostupná nejen radioamatérům, ale i široké veřejnosti.

Meteostanice lze však využít i pro domácí nebo profesionální účely. Tedy všude tam, kde je potřeba znát aktuální meteorologická data. Po doplnění velkým displejem může sloužit jako informační tabule na různých setkáních či reklamních akcích. Zájem o ni projeví i některé školy jako o doplněk výuky.

Aktuální výpis programu je volně k dispozici na našich internetových stránkách. Tam také najdete například schéma programátoru mikroprocesoru, aktuální stav celého projektu apod.

<http://www.qsl.net/ok0ns> - Technické informace o Paket Rádiu, Pavel OK2UCX, e-mail: ok2ucx@qsl.net.

<http://www.qsl.net/ok2xdx> - Projekty Radka, OK2XDX, e-mail: ok2xdx@qsl.net.

Pro zájemce o stavebnici se pokusíme domluvit s některou naší firmou, která se takovou činností zabývá. Bližší

informace opět viz naše internetové stránky.

Jakékoliv komerční využití tohoto článku je možné pouze se svolením autorů.

Seznam součástek (dodavatel uveden v závorkách)

Meteostanice

Rezistory (podtržené tolerance 1 %)

R1, <u>R6</u>	1 MΩ
<u>R2</u> , R4, R5, R11,	
R12, R13, R15	10 kΩ
R3	22 kΩ
<u>R7</u>	5,6 kΩ
<u>R8</u>	22 kΩ
R9, R10	1 kΩ
R14	4,7 kΩ

Kondenzátory

C1, C2	27 pF, ker.
C3 až C6	100 nF až 10μF/6 V
C7, C8, C9,	
C10, C12, C13	100 nF
C11	33 μF/25 V

Polovodičové součástky

D1	1N4148
D2	TL431, (TO92 - GM, GES)
IC1	MC68HC908GP32
(viz aktuální informace na našich www stránkách)	
IC2	MAX232
IC3	MC33074P
nebo podobný „single supply“	
IC4	MC78L05, TO92
IC5	MC78L09, TO92

Ostatní součástky

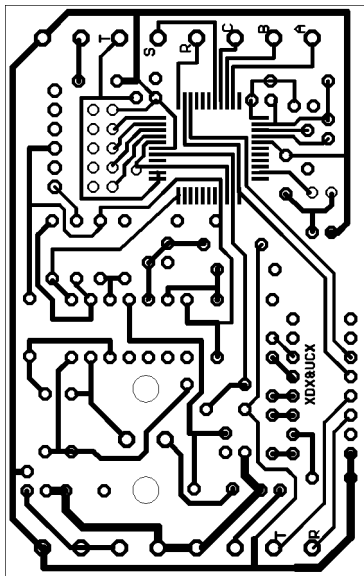
JP1	pin 1x 2
JP2	pin 5x 2
K1-8 svorkovnice	
U1	MPX 4115, absolutní tlakové čidlo (Macro Weil, Emgo)
U2	čidlo vlhkosti Philips 2322 691 90001 (GES)
U3	teplotní čidlo SMT 160-30, TO92 (GES)
X1	krystal 32,768 kHz

Měření větru

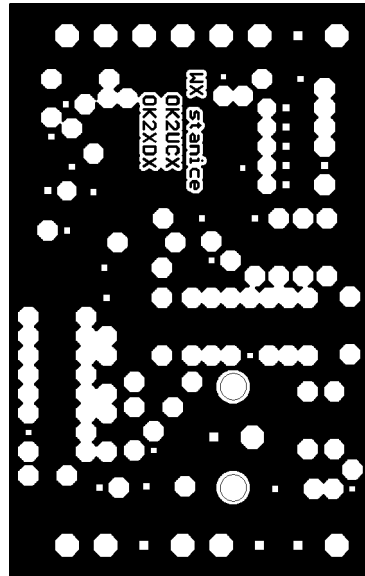
R101 až R104	3,3 kΩ
R105, R106	330 Ω
C1	100 nF
D101, D102	IR LED, 5 mm
IC101	MC74HC14
T101 až T104	infračervený fototranzistor, průměr 3 mm

Použitá literatura

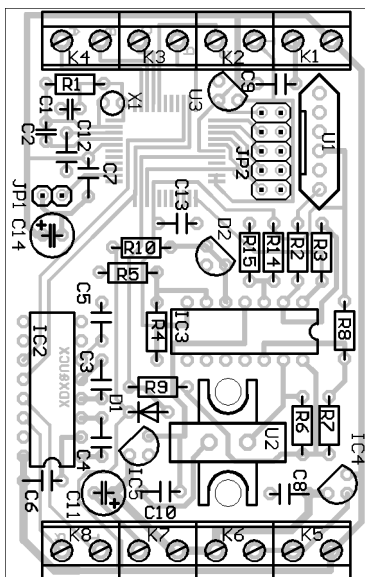
- [1] Ondráček, P.; Michl, F.: Elektronický měřič směru a rychlosti větru pro sportovní námořní plachetnice WSDM-1. AR A 9/1991, s. 346-350.
- [2] Katalogové listy firmy Motorola na Internetu.
- [3] Katalogové listy firmy ON Semiconductor na Internetu (www.onsemi.com).
- [4] Katalogové listy firmy Smartec na Internetu (www.smartec.nl).



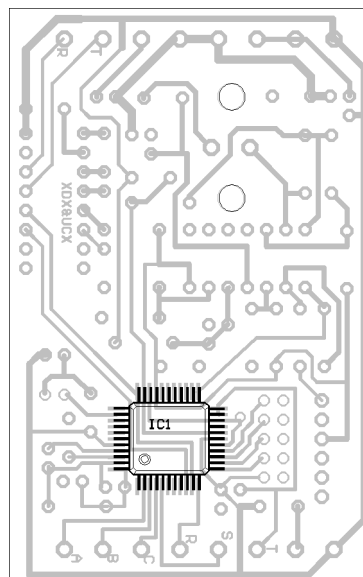
Obr. 11. Deska s plošnými spoji meteostanice (strana spojů)



Obr. 12. Deska s plošnými spoji meteostanice (strana součástek)



Obr. 13. Rozmístění součástek (strana součástek)



Obr. 14. Rozmístění součástek (strana spojů)

Přijímač pro začátečníky SSB/CW v pásmu KV (80 a 20 metrů)

Ing. Miroslav Gola, OK2UGS

(Dokončení)

Přijem obrázků (propojení RX a zvukové karty PC, program JVComm32/W95)

V loňském roce uvedl na Internetu (<http://www.jvcomm.de/>) známý autor programu JV FAX Eberhard Backeshoff, DK8JV (feedback@jvcomm.de) program JVComm32 pro dekódování FAKSIMILE a další funkce. Autor předpokládá, že používáte některou z běžných 16bitových zvukových karet a počítač nejméně 486DX s pamětí RAM

min. 16 MB, operační systém Windows 95, 98 nebo Windows NT 4.0 a kvalitní grafickou kartu (High nebo True Color) s rozlišením nejméně 800 x 600 obrazových bodů. Program JVComm32 může pracovat na pozadí a vy přitom zpracováváte přijaté obrázky (prohlížíte, ořezáváte, zasíláte Internetem svým přátelům atd.). Pro multitasking však autor doporučuje počítač nejméně Pentium 90 MHz a operační paměť RAM 32 MB jako nutné minimum.

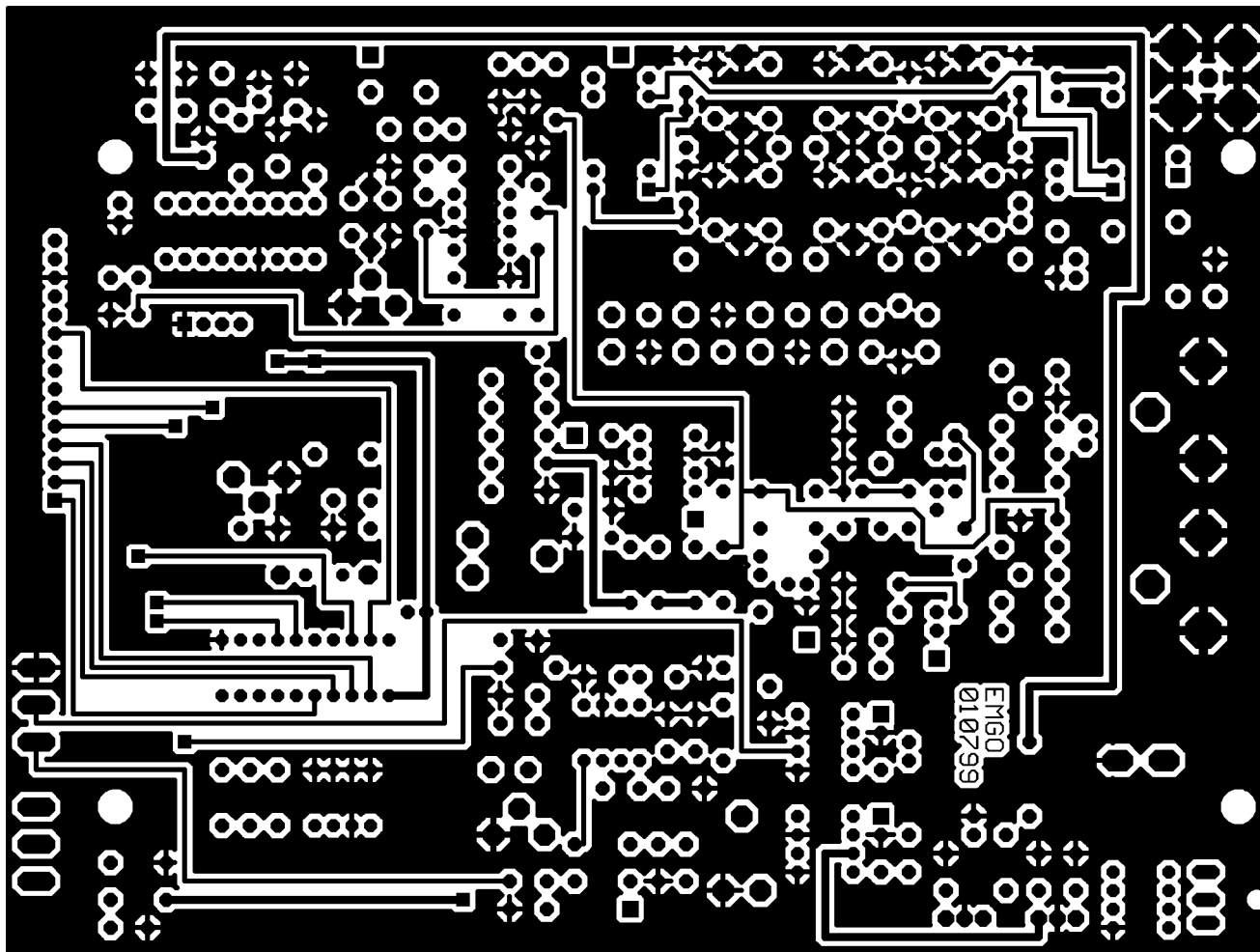
Připojení přijímače ke vstupu zvukové karty počítače je velmi snadné. Z výstupu přijímače s označením INTERFACE vyvedete nf signál na ko-

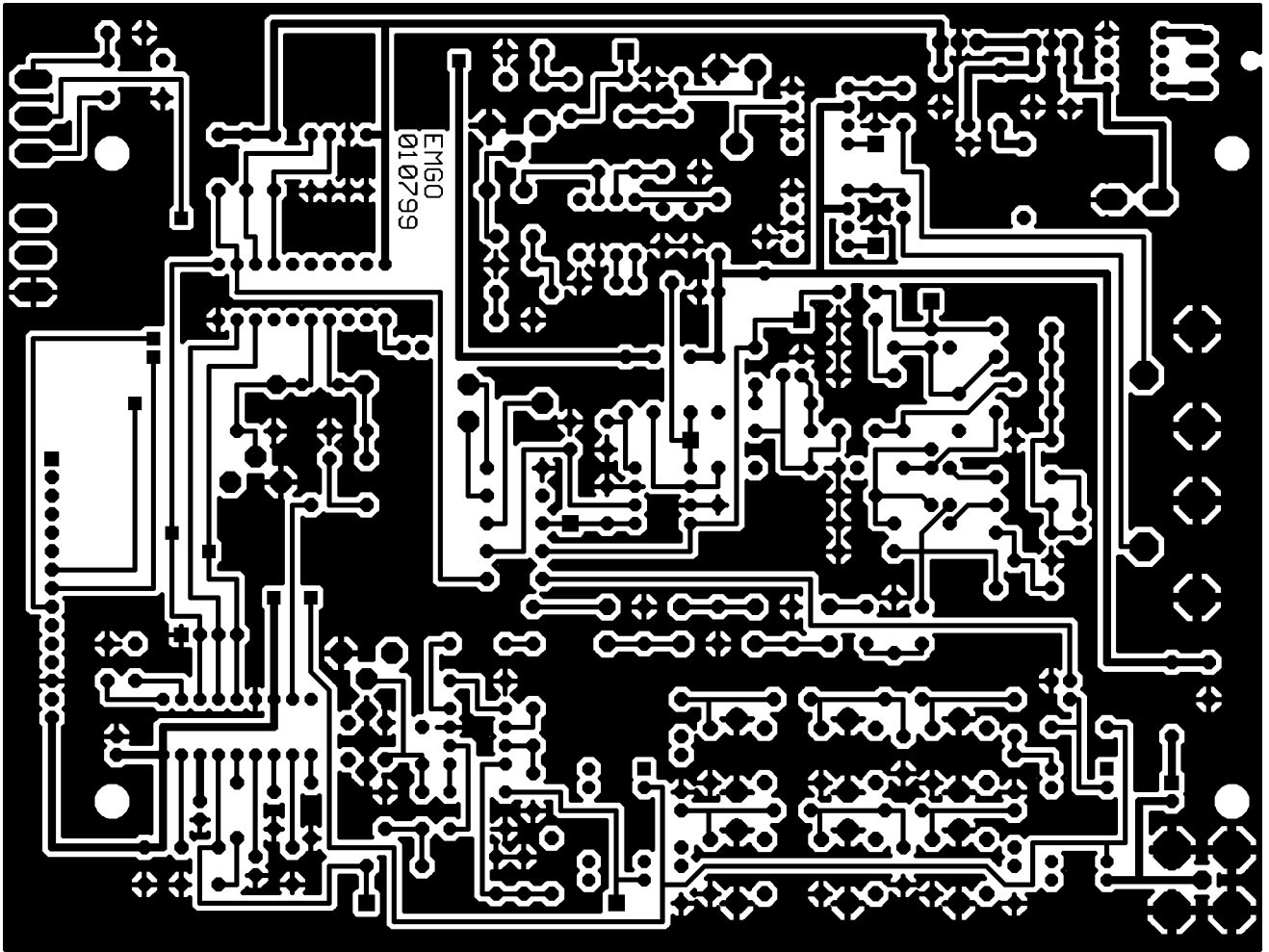
nektor Line In nebo mikrofonní vstup zvukové karty. FAKSIMILE synoptické mapy a pro další zpracování již přijaté obrázky jsou z adresáře Picture files nahrávány na pracovní plochu. Konfigurace programu pro příjem je velmi snadná - nastavíte režim HF-FAX a Sound Card. Uživatelsky příjemná je i nápověda programu v češtině.

Závěr

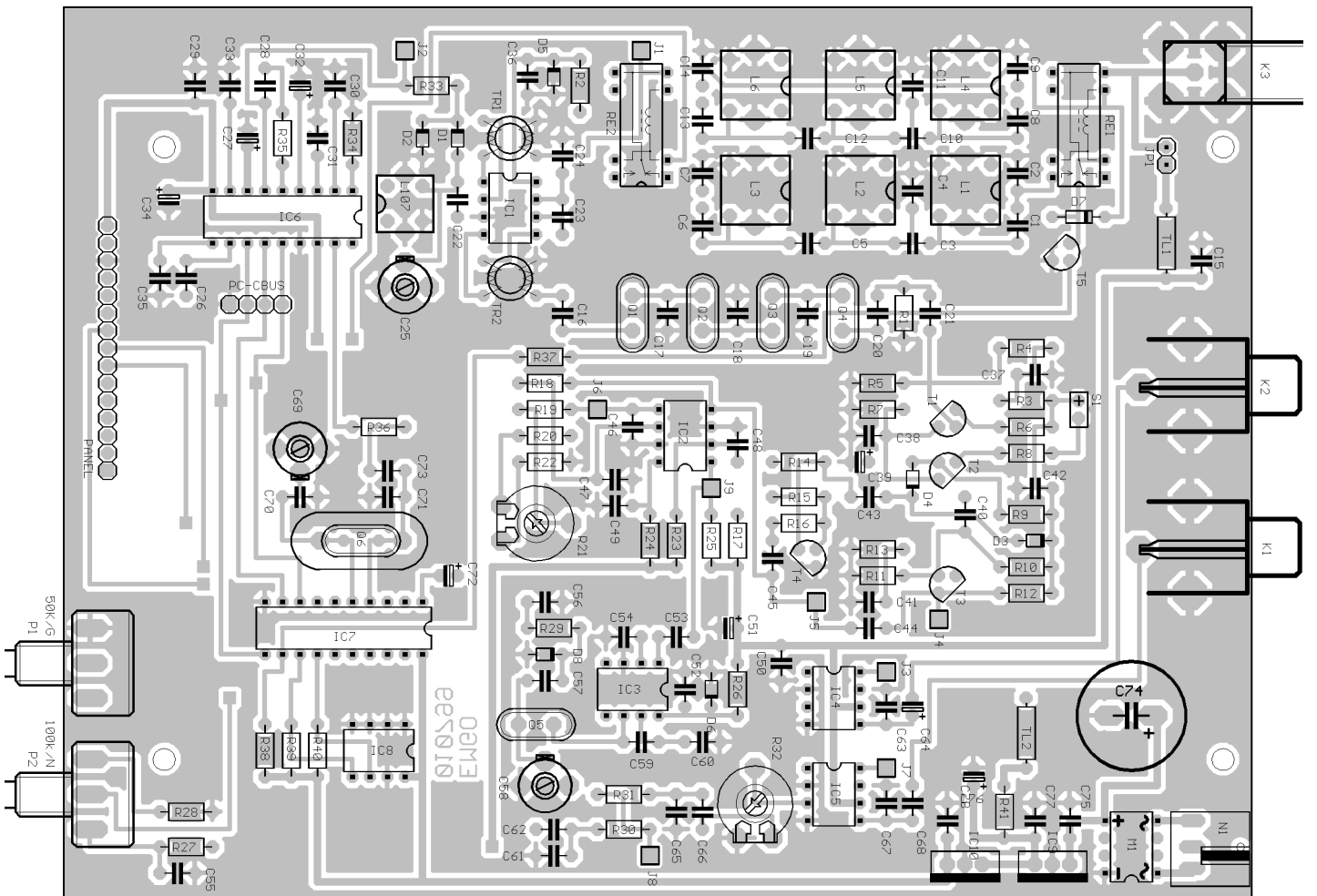
Popisovaný přijímač KV plní bez problémů funkci, pro kterou byl navržen (přijem signálů SSB a CW stanic v radioamatérském pásmu 80 a 20 m) a náklady na jeho pořízení jsou malé. Při vývoji tohoto zapojení byla vyzkoušena řada variant, která vedla k dalším zjednodušením nebo obměnám. S referenčním krystalem 1 MHz pro PLL byl vyzkoušen ladicí krok syntetizátoru 250 Hz, avšak pouze pro přijímač v pásmu 80 metrů (ve zvoleném PLL oscilátoru s obvodem SAA1057 lze nastavit jen kmitočet jako násobek referenčního kmitočtu a dělicího poměru do 32 768, tzn. pro krok 250 Hz jen 8192 kHz a pro krok 500 Hz je to 16 384 kHz). Proto lze postavit přijímač jen pro pásmo 80 metrů s krokem 250 Hz a ve vyšších pásmech používat konvertory. Podrobnosti lze získat v dokumentaci, která je přikládána ke stavebnici firmy EMGO, kde jsou uvedeny všechny údaje o stavbě RX i pro pásmo 80 metrů a popis konvertoru pro vyšší kmitočtová pásma.

Obr. 6. Deska s plošnými spoji přijímače RX80_20





EM60
010799



Ve stavebním návodu je zmínka o variantním připojení k PC a řízení přímo z paralelního portu přes sběrnici PC-CBUS. Přímé řízení z PC zjednodušuje konstrukci a ze zapojení lze vypustit mikroprocesor IC7. Referenční kmitočet pro PLL je přímo generován v obvodu IC2, kde na vývod 17 je proti zemi zapojen referenční krystal. Programové vybavení pro řízení RX přes PC (i zdrojový text v Turbo Pascalu pro programátory) je v nabídce firmy EMGO.

Po špatných zkušenostech s přepisováním hexadecimálních kódů z tiskových výstupů není přiložen výpis programu mikroprocesoru Atmel, avšak bude zájemcům na požádání zaslán. Opakovaná výroba přijímače a prodej desek nejsou bez svolení autora stavebního návodu dovoleny.

Desky, jednotlivé součástky, na-programovaný mikroprocesor Atmel, stavebnici nebo nastavený a oživený přijímač si můžete objednat z nabídky firmy EMGO, Areál VÚHŽ a. s., 739 51 Dobrá; tel. 0658/601 471; 0602 720 424; fax: 0658/624 426; E-mail: EMGO@IOL.CZ. Aktuální informace jsou k dispozici na www.emgola.cz.

Literatura

- [1] Bruchanov, M., *OK2MNM*: Obrazová komunikace na krátkých vlnách (1997).
 [2] Hubeňák, J., *OK1HJH*: Zařízení pro příjem faksimile počítačem PC. AR A6/1994.
 [3] Gola, M., *OK2UGS*: Přijímač synoptických map pro DV. Elektroinzerat 1, 2/1996.
 [4] Gola, M., *OK2UGS*: Přijímač synoptických map na kmitočtu 7880 kHz. PE 5/1999.
 [4] Václavík, R., *OK2XDX*: Přijímač a interfejs WXSAT. PE 2 až 6/1997.
 [5] Katalogové listy Philips integrovaného obvodu SA602, SA612.
 [6] Katalogové listy muRata keramických filtrů 1998.
 [7] Katalogové listy TOKO filtrů LC 1998.
 [8] Maršík, V.: Kmitočtová syntéza oscilátorového kmitočtu rozhlasových přijímačů. AR B3/1987.
 [9] Von Eckardt, H., *DF2FQ*: VLF-FAX-Empfänger. Elektor 12/95.
 [10] Backeshoff, E., *DK8JV*, *Obschwarzbach 40a, 40822, Metmann, BRD*.
 [11] WiMo Antennen und Elektronik GmbH: Katalog Beams, Rigs & More, 1998/99.
 [12] Katalogové údaje mikroprocesoru ATMEL AT89C2051
 [13] Theim, B., *DF5FJ*: Universaler FAX-DECODER nicht für Wettersatelliten. CQ DL 6/1994.

Seznam součástek

R1	2,2 kΩ
R2	820 Ω
R3	22 kΩ
R4	22 kΩ
R5	10 kΩ
R6	2,7 kΩ
R7	470 Ω

R8	1 kΩ
R9	1 MΩ
R10	47 kΩ
R11	10 kΩ
R12	2,7 kΩ
R13	470 Ω
R14	4,7 kΩ
R15	1 MΩ
R16	10 kΩ
R17	47 Ω
R18	2,2 kΩ
R19	1 kΩ
R20	5,6 kΩ
R21	5 kΩ
R22	4,7 kΩ
R23	100 Ω
R24	100 Ω
R25	100 Ω
R26	820 Ω
R27	10 kΩ
R28	1 kΩ
R29	100 kΩ
R30	10 kΩ
R31	10 kΩ
R32	50 kΩ, trimr
R33	100 kΩ
R34	180 Ω
R35	18 kΩ
R36	2,7 kΩ
R37	10 kΩ
R38	4,7 kΩ
R39	4,7 kΩ
R40	4,7 kΩ
R41	2,2 Ω
P1	50 kΩ/G
P2	100 kΩ/N
P4	100 kΩ, trimr
C1	120 pF
C2	1 nF
C3	15 pF
C4	120 pF
C5	15 pF
C6	120 pF
C7	1 nF
C8	390 pF
C9	1 nF
C10	47 pF
C11	270 pF
C12	47 pF
C13	390 pF
C14	1 nF
C15	100 nF
C16	27 pF
C17	18 pF
C18	27 pF
C19	18 pF
C20	27 pF
C21	1 nF
C22	560 pF
C23	100 pF
C24	100 pF
C25	22 pF, trimr
C26	1 nF
C27	47 μF
C28	330 nF
C29	100 nF
C30	2,2 nF
C31	10 nF
C32	47 μF
C33	1 nF
C34	47 μF
C35	10 nF
C36	100 nF
C37	47 nF
C38	47 nF
C39	10 μF
C40	1 nF
C41	47 nF
C42	47 nF
C43	1 nF
C44	10 nF

C45	18 pF
C46	10 nF
C47	4,7 nF
C48	100 nF
C49	1 nF
C50	100 nF
C51	100 μF
C52	100 nF
C53	100 pF
C54	47 nF
C55	100 nF
C56	47 nF
C57	1 nF
C58	22 pF, trimr
C59	47 pF
C60	220 pF
C61	4,7 nF
C62	560 nF
C63	47 nF
C64	100 μF/16 V
C65	4,7 nF
C66	560 nF
C67	47 nF
C68	560 nF
C69	22 pF, trimr
C70	18 pF
C71	33 pF
C72	1 μF
C73	33 pF
C74	1000 μF
C75	100 nF
C76	100 μF
C77	100 nF
C78	100 nF
D1	KB113
D2	KB113
D3	1N4148
D4	1N4148
D5	6V2
D6	6V2
D7	1N4148
D8	KB109
IC1	NE612
IC2	MC1350
IC3	NE612
IC4	LM386
IC5	LM386
IC6	SAA1057
IC7	89C2051 Atmel
IC8	AT24C02A
IC9	7812
IC10	7805
T1	BC547
T2	BC557
T3	BC547
T4	BC547
T5	BC238
M1	B380C1000
J1 až J9	propojky, JP1 propojka
K1	CINCH
K2	CINCH
K3	F-KON
L1	L-VF-75, sada EMGO
L2	L-VF-75, sada EMGO
L3	L-VF-75, sada EMGO
L4	L-VF-75, sada EMGO
L5	L-VF-75, sada EMGO
L6	L-VF-75, sada EMGO
L7	L-VF-50, sada EMGO
N1	nap. vidlice 15V/AC/DC
Q1 až Q5	4.43 MHz
Q6	2.00 MHz
RE1, RE2	RR1U05
S1	S-metr
TL1	100 nH, TLUM L-10
TL2	100 nH, TLUM L-10
TR1	2+14z 0,2 EMGO 1
TR2	22+22z 0,2 EMGO
REP	reproduktor 8 až 25 Ω
Skříňka	- BOPLA, typ ULTRAMAS
UM32009	rozměr 157,5 x 62,2 x 199 mm

Cyklovač stěračů

Martin Šefelín

Cyklovač stěračů řízený mikroprocesorem je určen pro automobily Škoda 120 a 130, při využití volného kontaktu stěračové páčky.

Popis zařízení

Schéma cyklovače stěračů je na obr. 1. Abychom nemuseli zasahovat do interiéru vozidla při upevňování tlačítek nebo dokonce potenciometru, je v zapojení použit jednočipový mikroprocesor ATMEL (89C2051).

Při využití volného kontaktu stěračového přepínače ve spojení s mikroprocesorem, dosáhneme stejného nebo i lepšího výsledku, než kdybychom

použili analogové součástky. I přesto, že se jeden kontakt pro nastavování zdá velmi málo, lze bez větších problémů kombinací časů sepnutí snadno dosáhnout požadovaného výsledku.

Osazení a oživení cyklovače

Po osazení konektorů, rezistorů, kondenzátorů, diod a tranzistorů (*mikroprocesor do objímky nevkładat*) přivedeme napájecí napětí - nejdříve

12 V na konektor kon1 a porovnáme napětí podle tab. 1. Pokud souhlasí všechna napětí a reakce odpovídají tabulce, zasuneme procesor do objímky. Přepínač nastavíme do polohy [1111].

Funkce cyklovače stěračů

Pokud se vstup krátkodobě spojí se záporným pólem (*páčka dolů a nahoru*) na čas kratší než 250 ms, cyklovač se vynuluje (*zabliká žlutá LED*). Po vynulování se spojí vstup se záporným pólem (*páčka dolů*), stěrač jednou setře a zároveň se začíná počítat čas, dokud se vstup nerozpojí (*páčka nahoru*), nebo dokud se nerozsvítí zelená LED (pokud se rozsvítí, je nastaven cyklus na maximální čas). A na konec opět vstup zkratujeme (*páčka dolů*) a stěrač stírá s intervalem, který je nastavený předchozím bodem, dokud bude vstup zkratován (*páčka dole*).

Při vypnutí a znovuzapnutí si cyklovač pamatuje poslední nastavení, dokud se nevynuluje rychlým pohybem páčky dolů a nahoru.

Přepínač SDIP a jeho funkce (pro verzi 1.10)

Sepnutím SDIP1 se prodlouží impuls pro stěrač na dvojnásobek 150 ms (300 ms).

Sepnutím SDIP2 se prodlouží maximální doba nastavení cyklovače 25 s (50 s).

Sepnutím SDIP3 po zapnutí se nastaví doba stírání z 0,6 s na 6 s.

SDIP4 je nepoužit.

Instalace do automobilu Škoda 120, 130 (pokud má přepínač se 4 polohami)

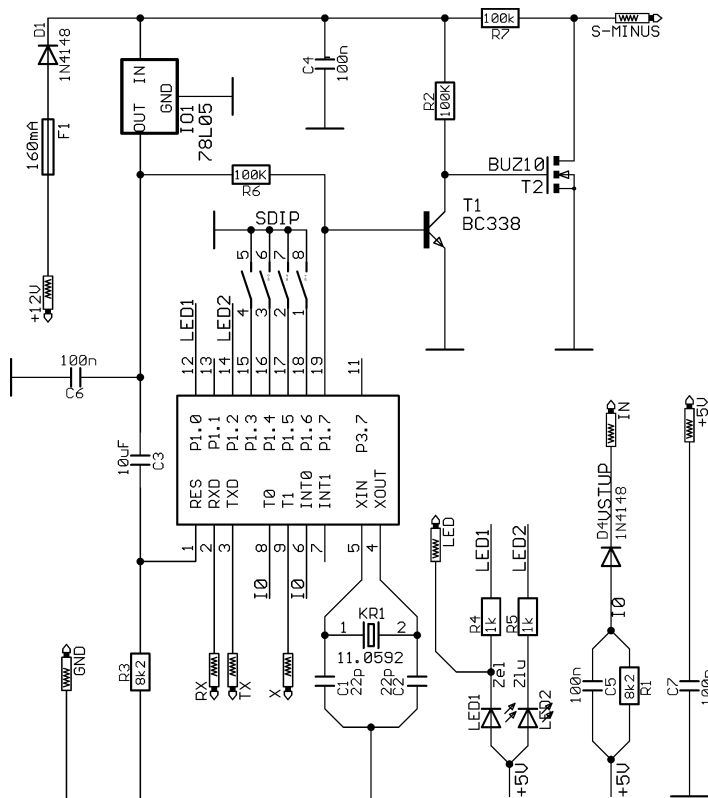
Odšroubujeme spodní část krytu volantu.

Napájení +12 V je 2. pojistka zleva nahoře - *připojit na vývod [+12 IN] kabel 75 cm zakončený zásuvkou*.

GND - modrý kabel vedoucí od přepínače stěrače, jenž bývá zakončen konektorem - *připojit na vývod [MINUS]*.

Aktivační signál - červený kabel vedoucí od přepínače stěrače, bývá vyveden jako (*bílý*) - *připojit na vývod [IN]*.

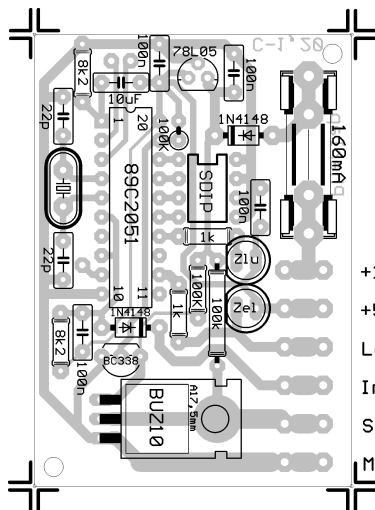
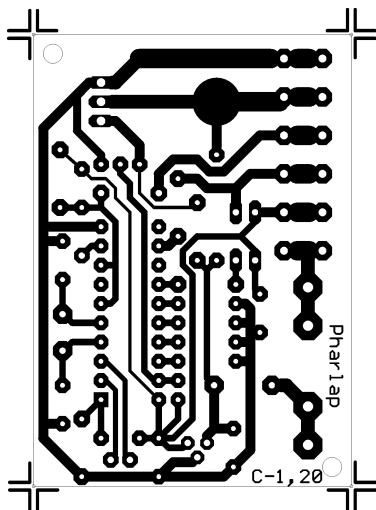
Černý kabel (*pomalá rychlost*) vedoucí k motoru se přeruší. Přeruší se tak, že se vysune z konektoru černý drát zakončený zásuvkou a zpátky se vloží redukce (obr. 2), která je součástí stavebnice. Redukce se skládá z diody D1 zakončené na obou stranách konektory. Na anodě je připojena zásuvka, na katodě je připojena zástrčka a drát 20 cm zakončený zásuvkou. (Pozor není to černý drát, který je vyvedený - ten je nepoužit.) Konektor se upraví výše popsaným způsobem a vloží se do něj dioda 1N5408 katodou k motoru. Z katody se vyvede poslední kabel na spínač



Obr. 1. Schéma zapojení

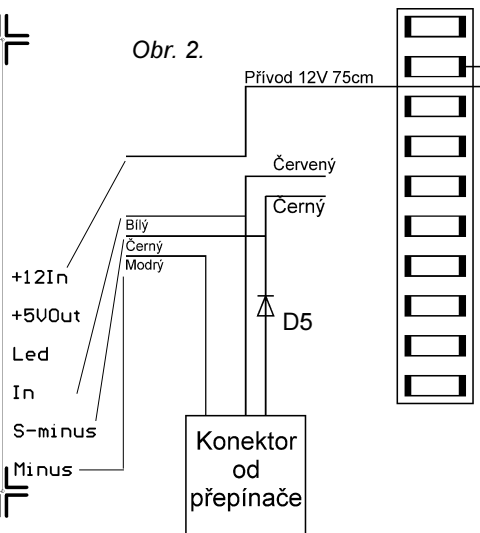
Tab. 1.

Vývod	U	Úkon	Efekt
1	0	Přivedení napětí	Impuls 5 V
2	5		
3	5		
4	2,5	Krystal	
5	2,5	Krystal	
6	5	Zkratováním IN s GND	Na vývodu 6 a 8 je 0
7	5		
8	5	Zkratováním IN s GND	Na vývodu 6 a 8 je 0
9	5		
10	0	Napájení GND	
11	5		
12	5	Zkratováním s GND	Rozsvítí se zelená LED
13	5		
14	5	Zkratováním s GND	Rozsvítí se žlutá LED
15	5	Přepínač 4 na ON	Vývod se zkratuje s GND
16	5	Přepínač 3 na ON	Vývod se zkratuje s GND
17	5	Přepínač 2 na ON	Vývod se zkratuje s GND
18	5	Přepínač 1 na ON	Vývod se zkratuje s GND
19	5	Zkratováním s GND	Na S-minus se objeví 0
20	5	Napájení +5 V	



Obr. 3. Deska s plošnými spoji

Obr. 2.



ci tranzistor - připojit na vývod [S-MI-NUS]. Celá montáž trvá asi 20 minut.

Seznam součástek

R1, R3	8,2 kΩ
R2, R6, R7	100 kΩ
R4, R5	1 kΩ
C1, C2	22 pF
C4, C5, C6, C7	100 nF
C3	10 μF
D1, D4	1N4148

D5	1N5408
KR1	11,0592 MHz
T1	BC338
T2	BUZ10
IO1	78L05
IO2	AT89C2051
LED1, LED2	zelená, žlutá
Faston do PCB, 6 ks	
Faston na kabel, zásuvka, 3 ks	
Faston na kabel, zástrčka	
Objímka DIL20	
Pojistkové pouzdro, pojistka 160 mA	

Závěr

Stavebnice lze objednat na adrese: Martin Šefelín, 549 34 Hronov IV; e-mail: sefelin@mymail.cz; tel.: 0604 470 857. Cena kompletní stavebnice je 350 Kč. Pokud již máte součástky nakoupeny, lze zakoupit desku a naprogramovaný procesor za 170 Kč, popřípadě osazený a oživený modul za 405 Kč (vše včetně DPH). Pro školy je sleva 5 %.

Generátor z FM vysílače

Po zveřejnění konstrukce v PE 6/2000 „FM vysílače“ jsem dostal několik dotazů na možnost úpravy zapojení pro přeladování pomocí tlačítek nebo různých předvoleb. Čtenáři chtěli využívat vysílače jako generátor pro nastavování různých přijímačů, vstupních jednotek apod. Vzhledem k tomu, že úprava programu není zase tak složitá, rozhodl jsem se ji realizovat. Jako indikátor kmitočtu je možné použít některé publikované zapojení čítačů a stupnic.

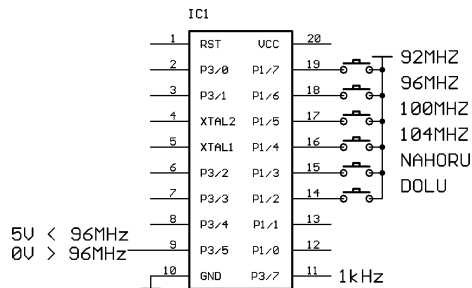
Nová verze programu nastaví kmitočty po zapnutí na 87,5 MHz. Tlačítka NAHORU a DOLU lze měnit kmitočty po krocích 100 kHz. K dispozici jsou předvolby 1 až 4, které nastaví pevně zvolené kmitočty 92 MHz, 96 MHz, 100 MHz a 104 MHz (viz obr. 1).

Jediným problémem může být oscilátor, který je potřeba přeladit v rozmezí 87,5 až 108 MHz napětím 5 V. Možností, jak to vyřešit, je několik, například za filtr smyčky C1, C2, R4, R5 zařadit operační zesilovač připojený na vyšší napájecí napětí. Dalším řešením může být připojit paralelní kondenzátor k oscilátoru - pro nižší kmitočty. Proto mikroprocesor kontroluje nastavený kmitočty a je-li nižší než 96 MHz, je na vývodu P3.5 napětí +5 V, kterým lze spínat tranzistor nebo diodu.

Na vývodu P3.7 je k dispozici signál o kmitočtu 1 kHz, který se dá zavést přes dělič a oddělovací kondenzátor do modulačního vstupu.

Tento článek neměl za cíl celou konstrukci generátoru, pouze pomoci zájemcům, kteří sice zvládnou vysokofrekvenční obvody, avšak nemohou modifikovat program mikroprocesoru. Program i další konstrukce jsou volně k dispozici na www.qsl.net/ok2xdx.

Ing. Radek Václavík, OK2XDX



Obr. 1. Nový význam vývodů procesoru

Obr. 2. Výpis programu v IntelHEX

```

:03000000020020DB
:100020007530AC75310D1200CDE5904403B4FF0876
:10003000B2B77A0ADAFE80F1E5904403B47F030296
:1000400009DB4BF030200A5B4DF030200ADB4EF0E
:10005000030200B5B4F703020080B4FBCCE530C363
:100060009404F530E5319400F531B40D0BE530B46E
:10007000A8067530E07531101200CD1200BD80A9C0
:10008000E530C32404F530E5313400F531B410E82F
:10009000E530B4E4E37530AC75310D80DB7530606C
:1000A00075310E80D375300075310F80CB7530A05F
:1000B00075310F80C375304075311080BBE59044B9
:1000C00003B4FFF97A197B00DBFEDAF2121013E53
:1000D00074C41200F974F81200F974131200F97460
:1000E000A41200F9E531C3940F92B5E5311200F97D
:1000F000E5301200F912012D227F08334005C2B10C
:10010000020105D2B1000000D2B00000000000C220
:10011000B0DFE8D2B10000000000D2B00000003033
:10012000B105D201C2B02200C201C2B022C2B100E8
:1001300000000000D2B00000000000D2B122D2B016
:10014000D2B100000000C2B10000000000C2B047
:1001500002274007F08D2B0000000A2B100C2B03308
:1001600000000000DFEF000000200210C2B100001C
:0D01700000D2B00000000000C2B00000226C
:00000001FF

```

Akustický signalizátor zapnutých svetiel automobilu

Ján Baláž

Štatistiky dopravnej nehodovosti už dávnejšie jednoznačne preukázali, že je bezpečnejšie jazdiť so zapnutými svetlami aj za plného denného svetla. Tento spôsob jazdy si osvojuje stále viac vodičov a možno ho len odporučať. Indikácia zapnutých svetiel iba rozsvietenou kontrolkou nie je však pri dennom svetle dostatočná, obzvlášť pri priamom osvetlení palubnej dosky slnkom. Tieto skutočnosti, roztržitosť vodičov a pretrvávajúca absencia akustickej signalizácie u starších automobilov, vedú v poslednej dobe k zvýšenému výskytu vozidiel, zaparkovaných so zapnutými svetlami. Následky takéhoto parkovania môžu byť veľmi nepríjemné a kto už má skúsenosti s dokonale vybitým akumulátorom (podľa zákona schválnosti v najnevhodnejšiu dobu), iste ocení osvedčený, spoľahlivý a celkom efektívny akustický signalizátor, zapojený podľa obr.1.

Na rozdiel od signalizátorov, ktoré upozornia na zapnuté svetlá až po otvorení dverí, tento signalizátor sa promptne ohlásí alarmujúcou sériou tónových impulzov hneď po vypnutí motora. Tento spôsob signalizácie je výhodný najmä v prípade, keď šofér síce vypne motor, avšak zostane čakať v zatvorenom aute dlhšiu dobu (napr. taxikári), priaznivo pôsobí aj bezprostredný psychologický efekt „všetko pod kontrolou“. Doba signalizácie je časovo obmedzená na niekoľko sekúnd pre prípad, že vodič zámerné ponechá zapnuté obrysové svetlá. Pri minimálnych nákladoch a jednoduchej inštalácii signalizátor nepochybne zvyšuje úžitkovú hodnotu vozidla a nepriamo prispieva k jeho bezpečnosti.

Signalizátor sa pripája k palubnej sieti tromi vodičmi – kostra vozidla (KOSTRA), svetlá (SVET) a zapaľovanie (ZAPAL). Signalizácia sa spustí bezprostredne po vzniku logickej kombinácie SVET = 1 (>8V), ZAPAL = 0 (<2V), teda ak motor vypne pri zapnutých svetlách, alebo ak zapne svetlá pri vypnutom zapaľovaní. Pri normálnom poradí zapínania a vypínania motora a svetiel sa signalizátor neaktivuje.

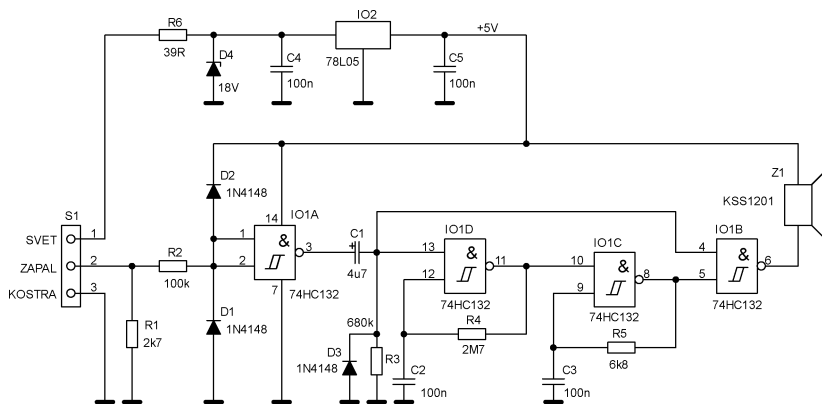
Princíp činnosti

Srdcom signalizátora je integrovaný obvod IO1 typu 74HC132 (HCMOS, štvorica dvojestupových hradiel NAND typu Schmitt – t. j. s hystereziou), ktorý

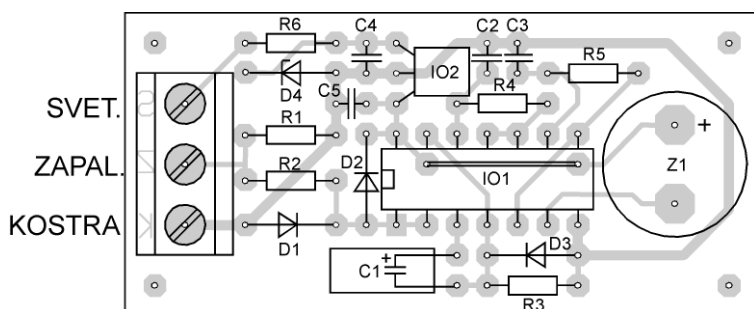
je vo funkcii ako vstupný tvarovač, monostabilný klopný obvod, hradlovaný pomalý astabilný multivibrátor, hradlovaný akustický astabilný multivibrátor a hradlovaný koncový stupeň. Stabilné napájacie napätie +5 V, potrebné pre čistý príjemný tón, zabezpečuje stabilizátor IO2 typu 78L05. Pred prípadnými napätovými špičkami na prívode SVET je signalizátor chránený Zenerovou diódou D4 a sériovým rezistorom R6.

Vstupný signál ZAPAL má pri zapnutom motore vysokú úroveň (12 až 14 V) a po obmedzení sériovým rezistorom R2 a diódami D1, D2 predstavuje úroveň H pre vstupné tvarovacie hradlo IO1A. Tento rezistor a diódy majú aj ochrannú funkciu – chránia vstup pred indukovanými vysokonapätovými špičkami, ktoré sa na vstupe ZAPAL objavajú najmä v okamihu vypnutia zapaľovania pri dobehu motora (vstup ZAPAL je zvyčajne spojený s vývodom „15“ zapaľovacej indukčnej cievky).

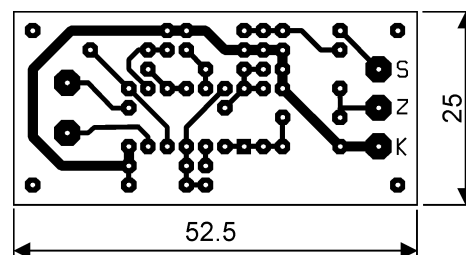
Pri zapnutom zapaľovaní je na výstupe tvarovacieho hradla IO1A logická úroveň L. Úroveň L je aj na vstupe 13 hradla IO1D a vstupe 4 hradla IO1B. Výstup hradla IO1B je v stave H, akustickým meničom Z1 netečie žiaden prúd. Pokiaľ vypneme motor pri zapnutých svetlách, signalizátor zostane napájaný, avšak napätie na vstupe ZAPAL klesne na nulu. Výstup IO1A skokom prejde do úrovne H, ktorá sa preniesie aj cez kondenzátor C1. Tým sa dočasne odblokuje výstupné hradlo IO1B a zároveň aj pomalý astabilný oscilátor s hradlom IO1D, ktorý kľučuje akustický oscilátor s hradlom IO1C. Na výstupe signalizátora sa objaví prenikavý prerušovaný tón, ktorého výšku určuje časová konštanta R5C3, prerušovaciu frekvenciu určuje časová konštanta R4C2 a celkovú dobu trvania určuje časová konštanta R3C1. Konkrétne hodnoty súčiastok v obr. 1 boli získané experimentálne (štatistický stred), signalizátor s nimi pracoval blízko optima na prvé zapojenie s obvodom 74HC132 firmy Philips (74HC132 od Motoroly mali napr. väčšiu hystereziu a potrebovali menšie časové konštanty pre rovnaký akustický efekt). Samozrejme, tí čo radi laborujú, si všetky parametre akustického signálu môžu nastaviť individuálne podľa svojho vkusu - voľbou odporu rezistorov R3 až R5. V tomto prípade je ich vhodné pri oživovaní dočasne nahradit' odporovými trimrami.



Obr. 1. Schéma zapojenia



Obr. 3. Rozmiestnenie súčiastok na doske

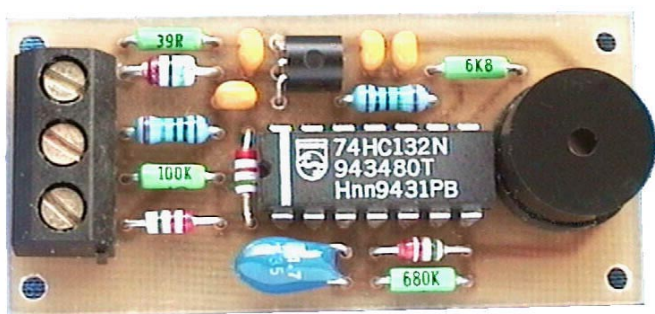


Obr. 2. Doska s plošnými spojmi

Za zmienku stojí použitý subminiaturný akustický menič typu KSS1201. Ide o elektromagnetický menič s odporom cievky 16 Ω, optimalizovaný pre frekvenciu 2048 Hz, okolo ktorej vykazuje pomerne ostrú rezonanciu a poskytuje prenikavý tón. V zapojení podľa obr. 1 je však použitá vyššia rezonančná frekvencia v okolí 2700 Hz a to z dvoch dôvodov: Generovaný tón je príjemnejší a efektnejší a jeho frekvencia nemusí byť tak presná ako u rezonancie 2048 Hz (KSS1201 je určený najmä pre mikroprocesorové systémy, kde nie je problémom generovať presne 2048 Hz). Treba si uvedomiť, že KSS1201 má v skutočnosti dva akustické vývody – nielen z prednej, ale aj zo zadnej strany membrány. Zadný vývod je realizovaný dvoma štrbinami, ktoré zostávajú otvorené aj pri osadení meniča na dosku na doraz. Zatiaľ čo pri 2048 Hz zadný vývod zlepšuje akustické prispôsobenie meniča, pri 2700 Hz pôsobí opačne. Preto je potrebné pri 2700 Hz zadný vývod uzavrieť – napr. omotaním valcovkej plochy meniča lepiacou páskou až po dosku plošných spojov, najlepšie ešte pred jeho zaspájkovaním. Pri osadení meniča treba dodržať označenú polaritu.

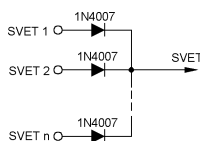
Poznámky k realizácii a montáž do vozidla

Akustický signalizátor je umiestnený na jednostranne plátovanej dosičke o rozmeroch 52,5 × 25 mm podľa obr. 2, rozmiestnenie súčiastok ilustruje obr. 3. Všetky súčiastky sú „naležato“ kvôli kompaktnosti a mechanickej odolnosti. Stabilizátor 78L05 je k dosičke pritlačený plochou stranou. Doš-



tičku možno zabudovať do vhodnej plastovej krabičky. Nenáročná, ale vcelku spoľahlivá a osvedčená montáž predpokladá aspoň podloženie osadenej dosičky hrubšou izolačnou podložkou zo strany spojov a dôkladné obandažovanie (s výnimkou akustického ústia) izolačnou páskou z PVC. Takto vzniklý kompaktný modul možno pripísať pomocou silnejšej obojstrannej lepiacej pásky na vhodné miesto pod palubnou doskou automobilu.

Na pripojenie k palubnej sieti slúžia tri skrutkovacie svorky. Prívod SVET pripojíme k obrysovým svetlám, predpokladá sa však, že ostatné svetlá (hlavné, hmlové a i.) sú od nich závislé, t. j. nemôžu svietiť bez zapnutia vypínača obrysových svetiel. Pokiaľ chceme signalizátor použiť na súčasné monitorovanie aj ďalších nezávislých svetelných obvodov (resp. iných spotrebičov), pripojíme ich na vstup SVET cez oddeľovacie diódy podľa obr. 4, čím vznikne prirodzená funkcia „alebo“, t. j. signalizátor sa aktivuje pri zapnutom stave aspoň jedného z nich. Prívod ZAPAL pripojíme za spínaciu skrinku, na prívod k zapaľovaniu (vodič „15“). Mal by to byť vodič, na ktorom je napätie palubnej siete pri zapnutom motore.



Obr. 4. Pripojenie viacerých nezávislých okruhov k signalizátoru

Signalizátor je navrhnutý tak, aby s rezervou splnil všetky bezpečnostné kritériá pre prevádzku v automobile. Kvalitná a bezpečná by však mala byť aj jeho inštalácia. Svorky SVET a ZAPAL a ich prírodné vodiče musia byť dobre zabezpečené pred skratom na kostru vozidla. Na pripojenie použijeme lankové vodiče s dostatočne hrubou a odolnou izoláciou. Uloženie vodičov musí vylučovať mechanické poškodenie ich izolácie (priškripanie pohyblivými časťami vozidla a pod.), alebo neúmyselné vytrhnutie z prípojných svoriek. Na pozícii R1 neodporúčam z bezpečnostných dôvodov použiť rezistor TESLA typu TR 191. Vzhľadom na technológiu jeho výroby nemožno na 100 % vylúčiť vznik skratu vnútri jeho dutého keramického telieska.

Rozpis súčiastok

Rezistory (všetky miniatúrne)

R1	2,7 kΩ
R2	100 kΩ
R3	680 kΩ
R4	2,7 MΩ
R5	6,8 kΩ
R6	39 Ω

Kondenzátory

C1	4,7 μF/25 V, tant. kvapka (prip. radial. elektrolytický)
C2 až C5	100 nF/50 V keramický, KDPU-2,5 mm

Polovodičové súčiastky

IO1	74HC132 – DIP14 (Philips)
IO2	78L05 – TO92
D1-D3	1N4148
D4	BZX84/18V, KZ260/18V

Ostatné súčiastky

Z1	Akustický menič KSS1201 (Ø 12 × 8,5 mm – 16 Ω)
S1	Svorkovnica RIA55/03 (3 svorky, raster 5 mm)

Stavebnicu signalizátora s navrátnou a pocínovanou doskou (za 139 Sk + pošt.), alebo plne funkčný signalizátor pripravený na montáž do vozidla (samolepivý v PVC, za 179 Sk + pošt.) si možno objednať na e-mailovej adrese elam95@hotmail.com, alebo na tel. č. 095/6263792.

Chladiče Titan Majesty

Tchajwanská spoločnosť Titan, vyrábajúca chladiče a ventilátory (hlavne pro výpočetní techniku), je špičkou ve svém oboru. Její nová řada Majesty však překonala vše, co na trhu bylo. Zvláště je vhodná pro procesory přetaktované na vyšší kmitočty.

Chladič i ventilátor mají velmi promyšlený tvar (viz foto). Vzduch je nasávan dovnitř válce a vyfukován mezi žebry po obvodu válce. Ventilátor má minimální hlučnost (26,4 dB), napájení 12 V/0,18 A, 4500 ot/min a rozsah provozních teplot -10 až +60 °C. Obdivuhodná je životnost - 50 000 hodin.

Firma dodává čtyři typy ventilátorů Majesty: Typ TTC-M1AB je určen pro procesory s pouzdrů FC-PGA/socket370.

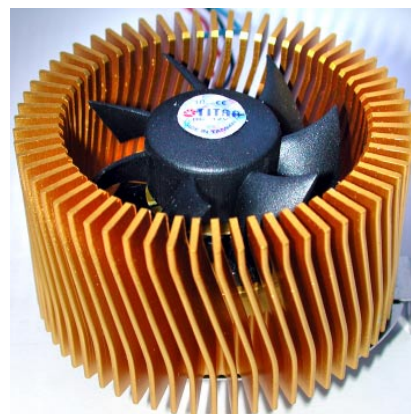
Typ TTC-M2AB je určen pro procesory s pouzdrům SECC2 (slot1). Oba typy se hodí pro kmitočty procesorů do 1000 MHz.

Typ TTC-M3AB je určen pro nový procesor Pentium 4 - Willamette do kmitočtu 1700 MHz.

Typ TTC-M4AB je určen pro procesory AMD K7 do kmitočtu 1200 MHz.

Firma Titan také dodává Peltiérový články. Skládají se ze dvou keramických destiček, mezi kterými jsou články. Jedna destička je teplá a druhá studená. Hodí se na podstatné zlepšení chlazení. Vkládají se mezi chladič a procesor. Nevýhodou je, že nejsou přizpůsobeny k chladičům Majesty, takže je lze spolu použít pouze jako „bastli“. Doufám, že to firma ještě napraví.

V ČR dodává výrobky Titan firma TNT-rade, Škroupova 957, 500 02 Hradec Králové.



Karty pro rozšíření paralelního portu PC

Jiří Kadlec

(Dokončení)

Stavba a oživení karty PC PORT16

Stavba je nenáročná, vyžaduje pouze zručnost při pájení čtyř rezistorů SMD R8 až R11. Na obr. 5 je deska s plošnými spoji, obr. 6 ukazuje osazení rezistorů SMD ze strany spojů.

Při osazování postupujeme tak, že nejprve osadíme rezistory SMD. Každý z rezistorů usadíme pinzetou na svoji pozici a opatrně zapájíme tužkovou mikropáječkou. Přitom dáváme pozor, aby se pájitelné konce rezistorů nedotýkaly průchozích spojů pod těmito rezistory. Použití pistolové páječky je v tomto případě zcela nevhodné.

Pokračujeme propojením spojů obou stran desky. Do každého jednotlivého propojovacího otvoru vložíme drát (například vývod rezistoru) a zapájíme jej z obou stran. Potom osadíme R3 až R7. Pokud tato karta bude připojena jako poslední, osadíme rezistory R1 a R2. U vícenásobných rezistorů dáváme pozor na správnou orientaci při vkládání do desky.

Následně osadíme stabilizátor IO5. Mezi něj a desku vložíme chladíč, který namažeme silikonovou pastou. Šrouby vkládáme ze strany spojů a zajišťujeme maticemi ze strany součástek.

Osadíme všechny kondenzátory C1 až C7, LED D1 a konektory X1 až X4. Konektor X1 vyrobíme odlomením 6 párů špiček z delšího konektoru. Do osazeného konektoru vložíme propojku na pozici požadovaného pořadového čísla karty. Popis pořadových čísel je na straně spojů pod tímto konektorem. Nakonec osadíme objímky IO.

Kartu spojíme s kartou PC BASIC a přivedeme napájení. V tomto případě se musí rozsvítit D1. Voltmetrem změříme přítomnost a velikost napájecího napětí na všech objímkách, které musí být 5 V. Odpojíme napájení a do objímek vložíme IO.

Stejně jako u karty PC BASIC, pokud vyvstane požadavek invertovat signál z 8243 ihned po zapnutí napájení, je možné obvody 74LS07 nahradit obvody typu 74LS06.

Dynamicky testujeme kartu s využitím stejného programu, jako při testování karty PC BASIC.

Technické parametry karty PC PORT16

Počet výstupních linek: 16.
 Proudové zatížení každého jednotlivého výstupu: max. 30 mA.
 Maximální napětí, přivedené na výstup: 30 V.
 Připojení: ke kartě BASIC.
 Pracovní teplota: 0 až 40 °C.

Seznam součástek karty PC PORT16

R1	RR 8x 10 kΩ, 5 %
R2	RR 4x 10 kΩ, 5 %
R3	470 Ω
R4	RR 5x 47 kΩ, 5 %
R5	RR 8x 47 kΩ, 5 %
R6	RR 4x 47 kΩ, 5 %
R7	10 kΩ
R8 až R11	RR +1 kΩ, SMD
C1	2200 μF/16 V
C2, C4 až C7	100 nF
C3	10 μF/35 V
D1	LED, 5 mm, červená
IO1	8243
IO2-4	74LS07
IO5	7805
X1	S2G20
X2, X4	CAN15Z90
X3	S2G40
	objímka DIL24PZ
	objímka DIL14PZ, 3 ks
	chladič DO1A
	propojka JUMP-RT
	deska PC PORT16

Elektrické propojení karet PC BASIC a PC PORT16 a test

Pro vlastní test musí být váš počítač vybaven paralelním portem tiskárny LPT1 a hardwarovým RTC (real time clock). Tyto prvky obsahuje dnes většinou každý počítač PC.

Před vlastní zkouškou funkčnosti je vhodné každý z 16 výstupů opatřit červenou LED se sériovým rezistorem 1,5 kΩ. Tento rezistor elektricky spojíme s anodou

LED. Potom volný konec rezistoru spojíme s napětím +U na konektoru X3 a katodu diody s příslušným výstupem. Prostým měřením na výstupech nenaměříme při zkoušce nic, protože každý z výstupů je tvořen otevřeným kolektorem tranzistoru proti zemi. Na výstupní konektor X3 nedoporučujeme pájet, vhodné je diody s rezistory napájet na protikus tohoto konektoru a ten potom nasadit na konektor X3.

Kartu PC BASIC spojíme 15žilovým kabelem s kartou PC PORT16, opatřeným na koncích konektory CANNON (vidlice 15 pólů). Stejnými kabely propojíme mezi sebou požadovaný počet karet PC PORT16. Maximální počet těchto rozšiřujících karet může být 6. Přitom nezáleží, který z konektorů X2 nebo X4 bude jako vstupní a který výstupní. Je nutné upozornit, že délka spojovacích kabelů by měla být co nejkratší. Nejvhodnější je umístit jednotlivé karty co nejbližší k sobě a na delší potřebnou vzdálenost propojovat již výstupní signály, popřípadě až silové signály z reléových, triakových nebo jiných silových karet.

Propojkami na kartách PC PORT16 navolíme pořadové číslo rozšiřující karty (na desce jsou označeny polohy 1 až 6). Pokud navolíte u několika karet stejné pořadové číslo, budou tyto karty pracovat stejně (jejich CS budou spojeny paralelně).

Vypneme počítač, pokud je zapnut. Odpojíme všechna zařízení od paralelního rozhraní LPT1 na počítači PC. K tomuto rozhraní připojíme kartu PC BASIC 25žilovým kabelem. Kabel musí mít propojeny všechny vývody koncových konektorů CANNON. Nepoužívejte kabely typu LAP-LINK, které mají navzájem prohozeny některé linky.

Zapneme počítač. Připojíme napájecí napětí 230 V na šroubovací konektor u karty BASIC. Přitom fázi připojíme na svorku, označenou jako L, a nulový vodič na svorku N. Po zapnutí napájecího napětí se již nesmíte dotknout živých silových částí karty. Mohlo by dojít k úrazu elektrickým proudem. Potom můžeme spustit program PARPORT2.EXE.

Po ukončení práce odpojíme vždy kartu BASIC od napájení a od paralelního portu LPT1. Abyste nemuseli vždy vysunovat konektor z karty, můžete s výhodou použít datový přepínač paralelního portu. Tyto datové přepínače jsou k dostání za přijatelné ceny v obvhodech s výpočetní technikou.

Ovládání programu PARPORT2.EXE

Spusťte program PARPORT2.EXE z doprovodné diskety napsáním příkazu a:\parport2.exe.

Po jeho spuštění se vynulují všechny výstupy všech karet a na obrazovce se objeví základní instrukce pro jejich připojení. Pokud máte vše v pořádku, pokračujte klávesou ENTER. Pokud jste na cokoli zapomněli, opusťte program klávesou Esc.

Stiskem klávesy ENTER se objeví na obrazovce informace o stavu karty.

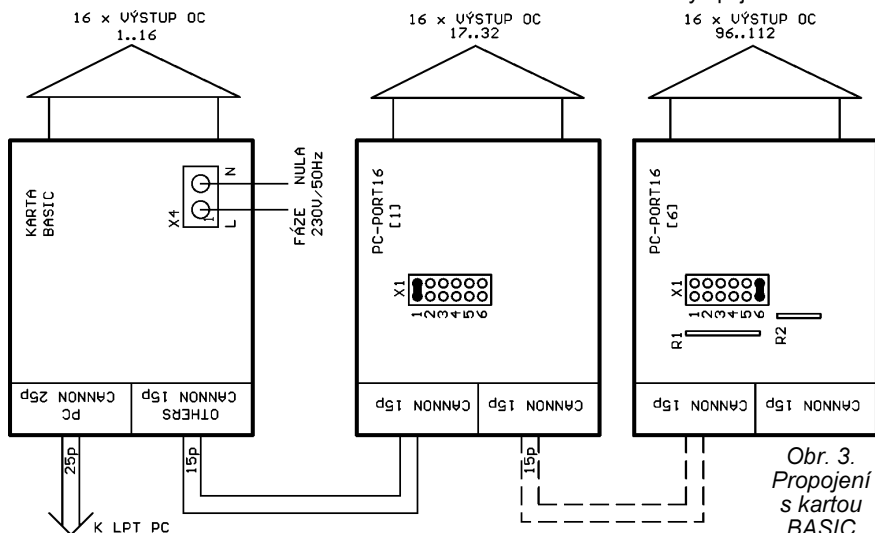
V horní části obrazovky je zobrazen systémový čas a stav, ve kterém se program nachází. V tomto případě je ve stavu STOP.

Dalšími informacemi jsou počty aktivovaných výstupů na příslušných kartách. Pokud použijete pouze kartu PC BASIC, informace o stavu rozšiřujících karet jsou samozřejmě zbytečné, i když i tyto nepřipojené karty jsou programem ovládané.

Poslední informací na obrazovce je způsob ovládání z klávesnice.

Pokud jste na výstupy připojili LED s rezistory, musí být všechny LED zhasnuté.

Stiskněte klávesu C na klávesnici vašeho počítače. Nyní budou v sekundových intervalech postupně aktivovány výstupy 1 až 16 na všech připojených kartách. Po aktivaci všech výstupů jsou všechny vynulo-



Obr. 3. Propojení s kartou BASIC

vány a cyklus se opakuje. V horní části obrazovky bude zobrazen stav START.

Stiskem klávesy S přejde program do stavu STOP. Informace na výstupech zůstanou stabilní až do okamžiku stisku klávesy C (continue) nebo R (reset).

Stiskem klávesy R přejde program do stavu STOP a všechny výstupy jsou vynulovány. Klávesu R lze stisknout vždy. To znamená ve stavu START (C) nebo stop (S).

Program lze kdykoli opustit regulérně klávesou Esc. Nikdy neopouštějte program vypnutím počítače. Po stisku klávesy Esc jsou totiž všechny CS (chip select) obvodů 82C43 uvedeny do stavu log. 1.

Softwarové ovládání

Softwarové ovládání karty PC BASIC a všech dalších rozšiřujících karet PC PORT16 vychází z obvodového zapojení karet a zapojení digitálních linek na výstupu LPT počítače PC.

Z paralelního portu LPT jsou k ovládání využity datové bity D0 až D7 a signály STROBE, AUTO-FEED, INIT a SELECT. Význam řídicích bitů z LPT pro kartu je v tab. 3.

Dalším z potřebných návodů je práce s vlastním obvodem 82C43

Obvod je schopen rozšířit 1 port (P2) se 4 datovými linkami na 4 porty (P4, P5, P6, P7), každý opět se 4 datovými vstupně-výstupními linkami (16 rozšiřujících datových linek). Na těchto 16 linek lze z portu P2 údaje zapisovat nebo naopak z nich údaje číst. V našem případě budeme na tyto linky pouze zapisovat.

Řízení obvodu 8243 lze popsat následovně:

- (Výchozí stav ST = log. 1, CS = log. 0)
- Signál CS uvedeme do stavu log. 0.
- Na port P2.x přivedeme 4bitový řídicí příkaz.
- Signál ST uvedeme do stavu log. 0 (sestupná hrana zapíše řídicí příkaz do obvodu).
- Na port P2.x přivedeme 4bitová data.
- Signál ST uvedeme do stavu log. 1 (s daty se provede požadovaná činnost).
- 6. Signál CS uvedeme do stavu log. 1.

Pokud budeme opakovaně zapisovat nebo číst jeden a ten samý obvod 82C43, lze samozřejmě jeho CS uvést do stavu log. 0 na začátku a do stavu log. 1 až na konci práce s tímto obvodem.

Mezi jednotlivé body je někdy nutné vložit pauzu několik μs , protože rychlost přenosu LPT bývá větší, než je schopna karta zpracovat.

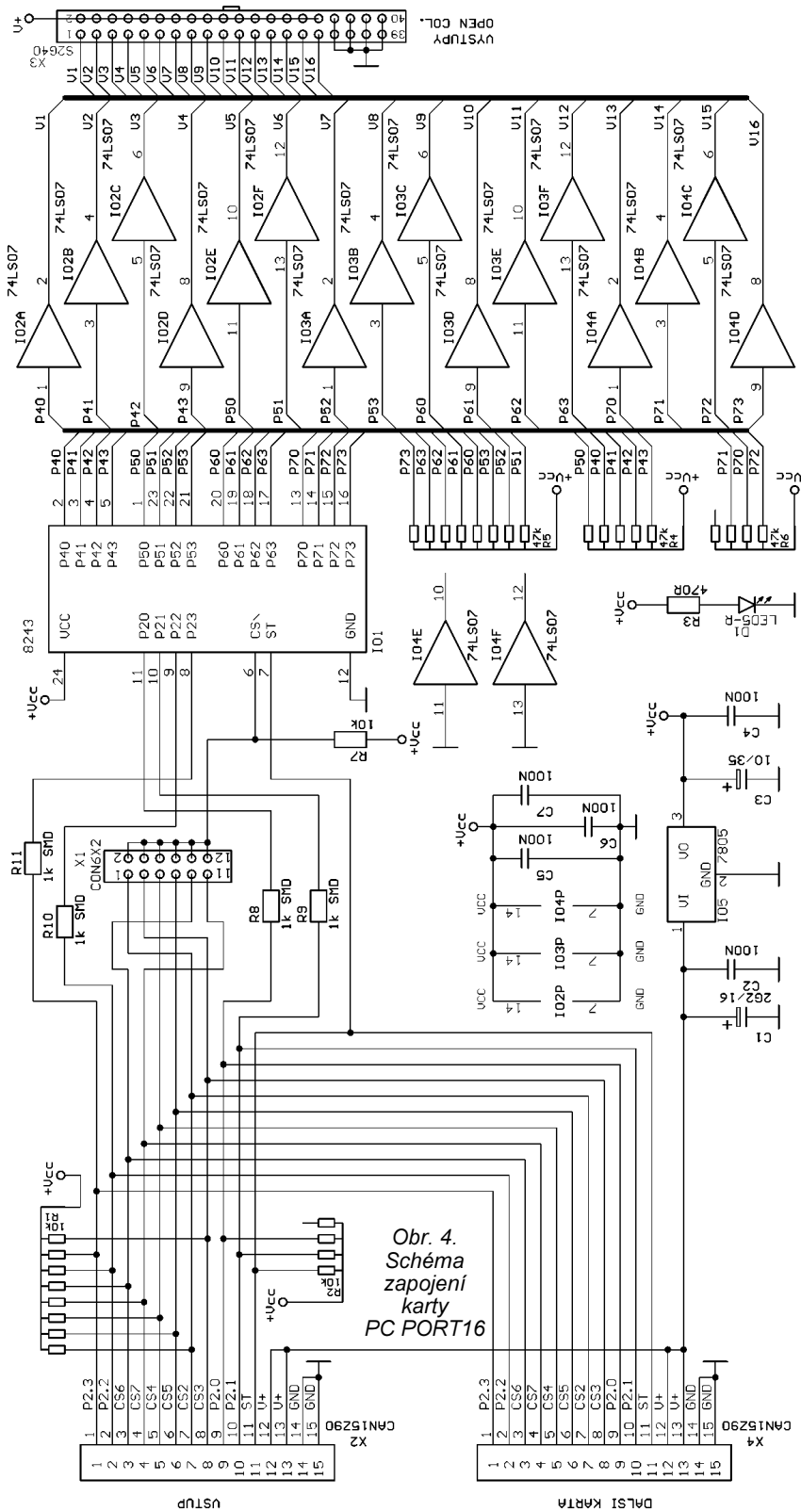
Řídicí příkaz je 4bitová hodnota, která obvodu oznamuje, co se bude dít s následujícími daty (tab. 4).

Tab. 4.

D3	D2	
0	0	čtení (v našem případě nepoužíváme)
0	1	zápis
1	0	funkce OR
1	1	funkce AND
D1	D0	
0	0	port P4
0	1	port P5
1	0	port P6
1	1	port P7

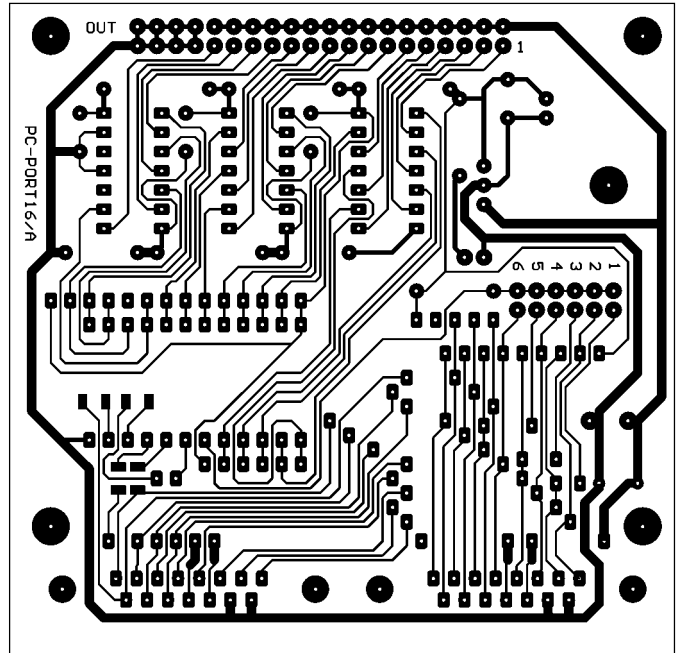
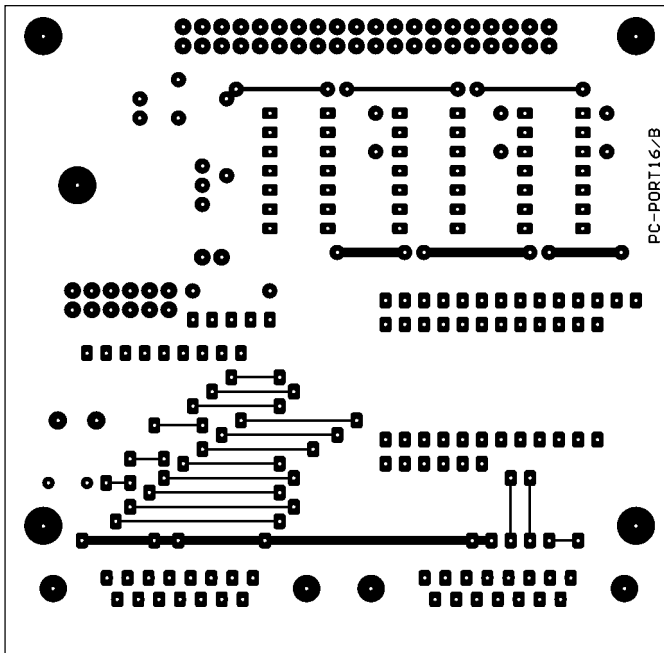
Takže zapsáním řídicího příkazu 0100 (04H) následně zapíšeme datové slovo na port P4. Zapsáním řídicího příkazu 1001 (09H) provedeme funkci OR mezi daty na vstupu (P2) a portu P5 a zapsáním 1111 (0FH) provedeme funkci AND mezi daty na vstupu a portu P7.

Posledním z nutných údajů pro řízení karet jsou bazové adresy registrů ve vašem PC, které ovládají paralelní porty LPT.



Tab. 3. Význam řídicích bitů z LPT pro kartu

LPT	KARTA
D0 -	ST (strobe) všech obvodů 82C43
D1 -	CS1 pro kartu PC BASIC
D2 -	CS2 pro 1. rozšiřující kartu PC PORT16
D3 -	CS3 pro 2. rozšiřující kartu PC PORT16
D4 -	CS4 pro 3. rozšiřující kartu PC PORT16
D5 -	CS5 pro 4. rozšiřující kartu PC PORT16
D6 -	CS6 pro 5. rozšiřující kartu PC PORT16
D7 -	CS7 pro 6. rozšiřující kartu PC PORT16
STROBE -	D0 (P2.0) všech obvodů 82C43
AUTO-FEED -	D1 (P2.1) všech obvodů 82C43
INIT -	D2 (P2.2) všech obvodů 82C43
SELECT -	D3 (P2.3) všech obvodů 82C43



V počítačích bývají nejčastěji nainstalována rozhraní první tiskárny LPT1 a ještě druhé rozhraní LPT2. Někdy mívá rozhraní tiskárny i grafická karta.

V následujícím popisu si objasníme uložení dat na adresách v paměti PC.

Protože data pro ovládání tiskáren jsou větší než osmitové slovo, je nutné s těmito daty pracovat na více adresách. Vlastní data pro tiskárnu se ukládají do prvního registru na základní adrese (offset 0), tzv. datového registru. Na následující adrese (offset 1) je stavový registr, který je určen jen ke čtení, a na další následující adrese (offset 2) je řídicí registr, určený k zápisu i čtení.

Nejjednodušeji si to vysvětlíme na adrese jednoho rozhraní, např. LPT1.

Základní adresa LPT1 bývá 378H, což je 888 dekadicky. Na této adrese se nachází datový registr LPT1. O jednu výš 379H je potom stavový registr a ještě o jednu výš 380H je řídicí registr.

Význam jednotlivých bitů všech tří registrů pro LPT1 je v tab. 5:

Tab. 5.

Datový registr, základní adresa 378H pro LPT1, čili offset 0

- D0 - data D0
- D1 - data D1
- D2 - data D2
- D3 - data D3
- D4 - data D4
- D5 - data D5
- D6 - data D6
- D7 - data D7

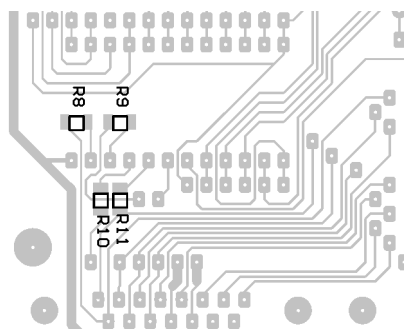
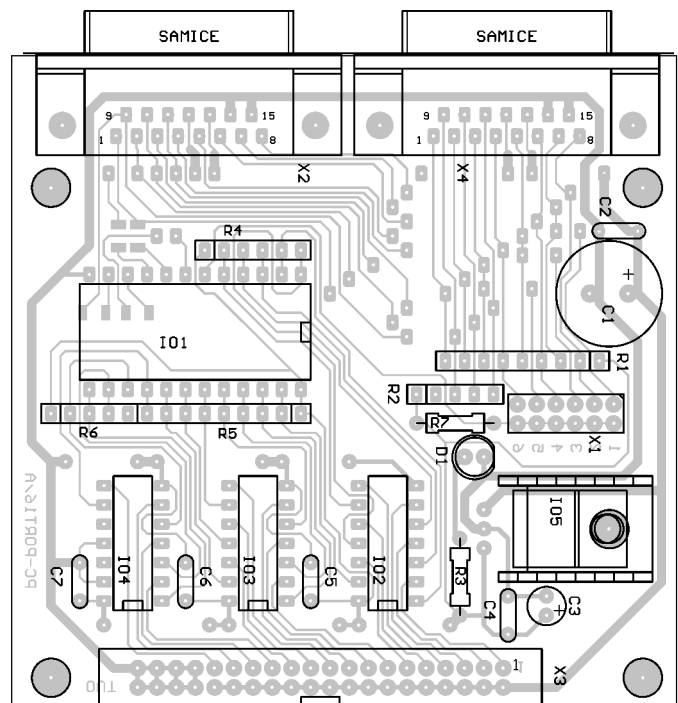
Stavový registr, adresa 379H pro LPT1, čili offset 1

- D0 - nic
- D1 - nic
- D2 - nic
- D3 - ERROR
- D4 - SELECT
- D5 - PE
- D6 - ACK
- D7 - BUSY (negovaně)

Řídicí registr, adresa 380H pro LPT1, čili offset 2

- D0 - STROBE (negovaně)
- D1 - AUTO-FEED (negovaně)
- D2 - INIT
- D3 - SELECT IN (negovaně)
- D4 - nic
- D5 - nic
- D6 - nic
- D7 - nic

Obr. 5. Deska s plošnými spoji PC PORT16



Obr. 6. Osazení rezistorů SMD

Pro správnou spolupráci karty PC BASIC musíme znát ještě základní adresy jednotlivých LPT, které jsou ukázány v tabulce 6.

Tab. 6.

LPT1 -	378H
LPT2 -	278H
LPT1 -	3BCH (u karty Hercules)

O skutečném přiřazení adres pro LPT ve vašem počítači se nejlépe přesvědčíte ve WINDOWS 95 v prostředcích zásuvek tiskáren, ke kterým se dostanete přes:

TENTO POČÍTAČ - OVLÁDACÍ PANELE - SYSTÉM - SPRÁVCE ZAŘÍZENÍ - ZÁSUVKY (COM a LPT) - ZÁSUVKA TISKÁRENY (LPTx) - PROSTŘEDKY v položce ROZSAH VSTUPU A VÝSTUPU.

Stavebnice je možné objednat na tel.: (02) 44 47 25 62 nebo 0606 358 403.

Ke stavebnici PC BASIC je dodáván také oživovací program, desky s plošnými spoji jsou nevyvrtnané nebo pouze předvrtané vrtákem o průměru 0,8 mm.

Cena stavebnice karty PC BASIC je 1700 Kč (včetně DPH), cena stavebnice karty PC PORT16 je 840 Kč (včetně DPH).

RF ANALYZÁTOR

Ing. Martin Šenfeld, OK1DXQ

(Dokončení)

Nejpravděpodobnější chyby a jejich příčiny

1) Údaj $|Z|$ je chybný:

- Charakteristiky diod D15 a D16 se liší.

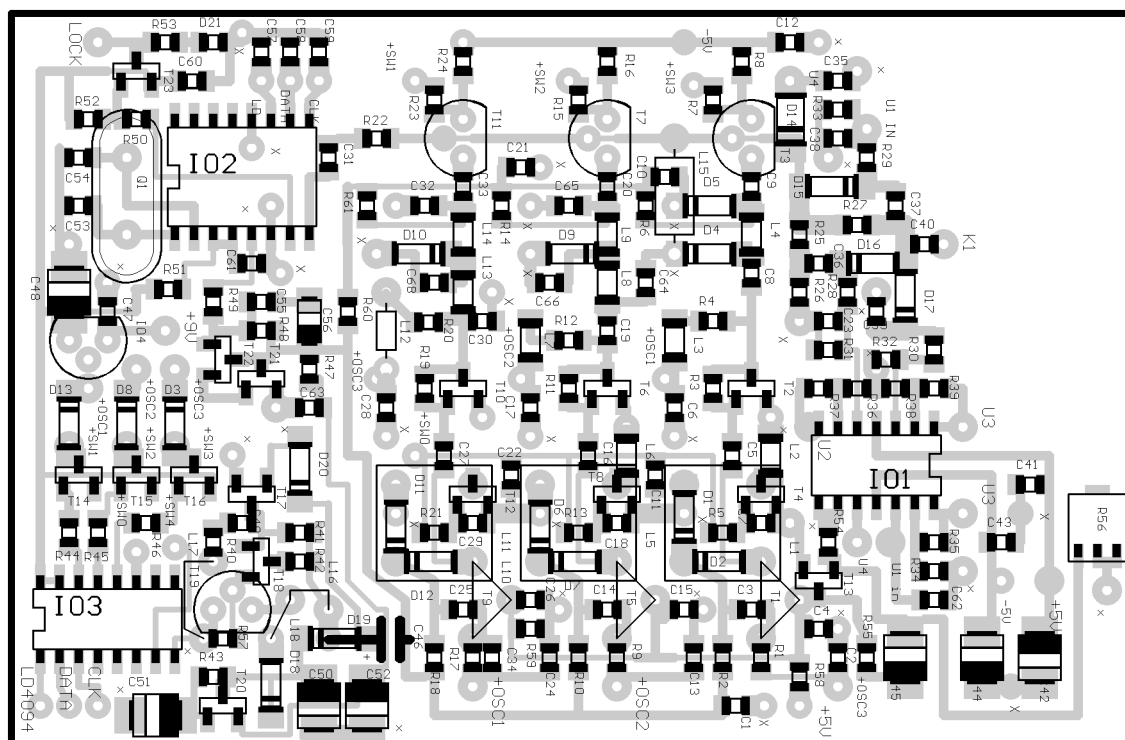
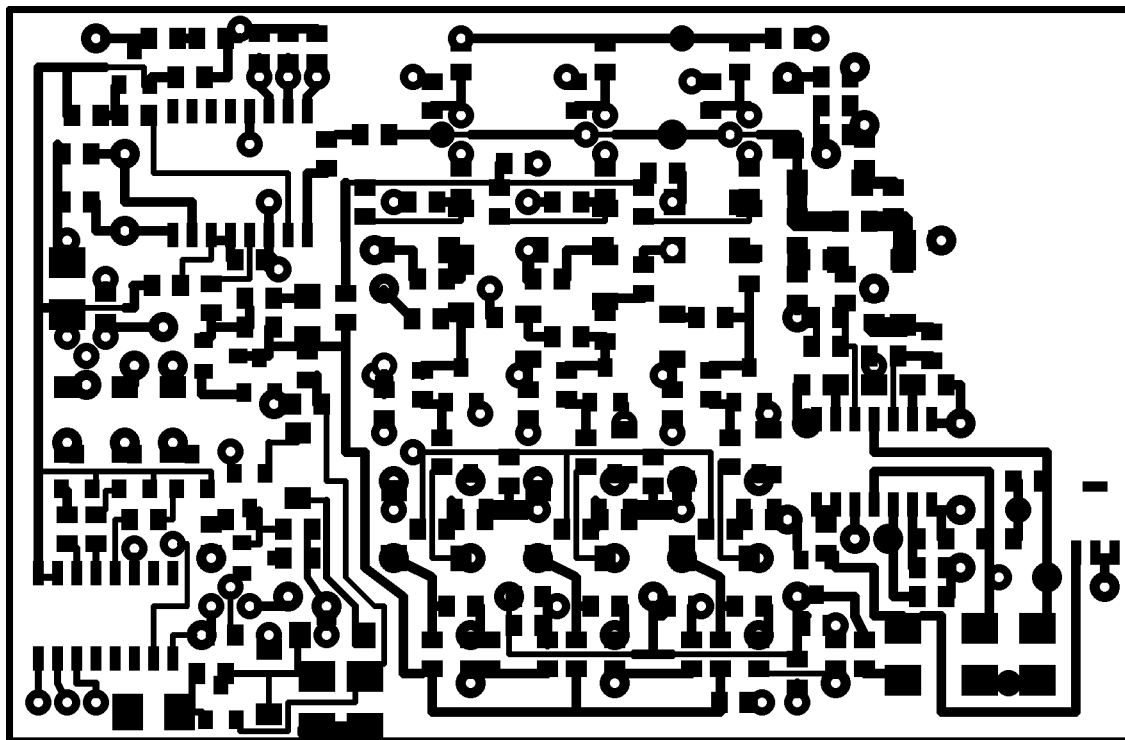
- Odlišné odpory rezistorů, které určují zesílení operačních zesilovačů IO1.
- Příliš malé výstupní vf napětí.

2) Při měření zejména v oblasti malých PSV (1,0 až 2,0) přístroj ukazuje menší PSV než ve skutečnosti (i při zkoušení odporovou zátěží):

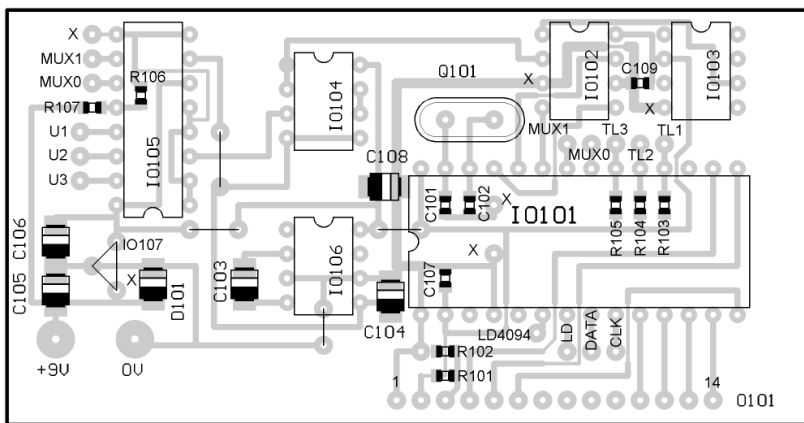
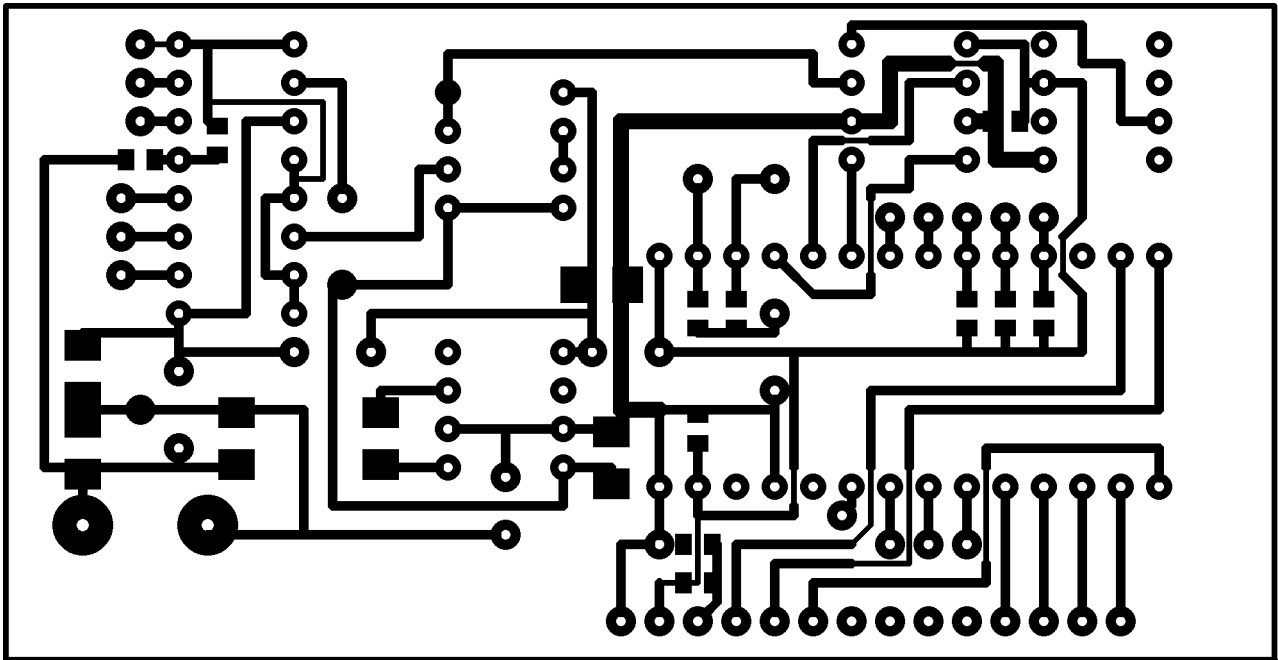
- Příliš malé výstupní vf napětí.
- Použití nevhodných diod s příliš velkým prahovým napětím.

Při připojení odporové zátěže 75Ω by měl přístroj ukazovat PSV alespoň 1,3 až 1,4 (správný údaj je 1,5).

3) S odporovou zátěží přístroj ukazuje dobře, při měření na anténě s PSV blízkým 1,0 ukazuje přístroj vyšší hodnotu:

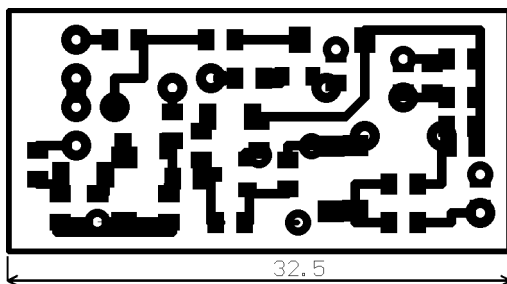
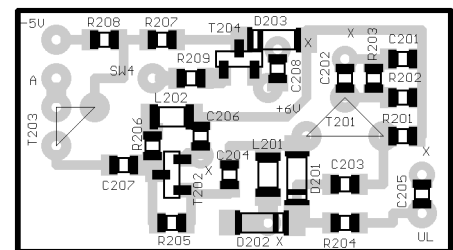
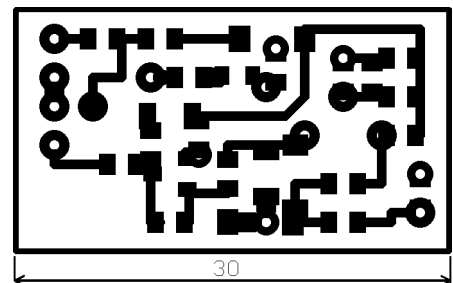


Obr. 7. Deska s plošnými spoji vř části v měřítku 2:1 (75 x 49 mm). Pohled ze strany SMD



Obr. 8. Deska s plošnými spoji číslicové části v měřítku 2:1 (85 x 44 mm). Pohled ze strany klasických součástek

Obr. 9. Deska s plošnými spoji oscilátoru 350 až 500 MHz v měřítku 2:1. Pohled ze strany SMD (vpravo)



Obr. 10. Deska s plošnými spoji oscilátoru 3,4 až 7,1 MHz v měřítku 2:1. Pohled ze strany SMD

- ♦ Příliš velký obsah harmonických kmitočtů ve výstupním signálu.
- 4) Přístroj ukazuje menší hodnoty X než ve skutečnosti (v oblasti malých X):
 - ♦ Příliš malé výstupní v_f napětí.
 - ♦ Použití nevhodných diod.
- 5) Přístroj ukazuje větší hodnotu R než $|Z|$:
 - ♦ Způsobeno měřicími chybami, zejména nelinearitou diod při malém

výstupním napětí. Výpočet R je totiž poměrně složitý a citlivý i na poměrně malé chyby měřených napětí v můstku. R by se však mělo při dostatečném výstupním napětí lišit max. o několik procent.

6) Při zkouškách odporovou zátěží (odpor v konektoru) odlišnou od 50Ω přístroj ukazuje správně na nižších kmitočtech, na vyšších kmitočtech se údaj liší. Údaj se zátěží 50Ω je v pořádku.

(Předpokládáme, že v_f napětí na výstupu je na všech kmitočtech dostatečné):

- ♦ nejedná se o chybu měření, rušivě se projevuje indukčnost a kapacita konektorů, popř. samotného zatěžovacího rezistoru.

Závěr

Popsaný analyzátor pokrývá s výjimkou 160m všechna nejběžnější amatér-

ská pásma. Umožňuje naladění a rychlou kontrolu antén a přizpůsobovacích členů bez použití transeiveru.

Ve srovnání s analyzátozem AUTEK RF-1 vychází přesnost popisovaného přístroje především vlivem použitých diod v měřicím můstku o něco horší. To se však netýká měření spjatých s kmitočtem – např. rezonanční kmitočty, činitel zkrácení apod. – zde jsou oba přístroje prakticky rovnocenné. Naproti tomu je velmi výhodné současné zobrazení všech měřených veličin a pohodlné a přesné nastavení kmitočtu ve velkém rozsahu a se stabilitou danou fázovým závěsem.

Článek má sloužit jako podklad pro individuální zhotovení přístroje. Výroba přístroje za úplaty bez souhlasu autora není povolena.

Literatura

- [1] Karmasin, K.: SWR Analyzátoř. AMA 6/1996, s. 8 až 9.
- [2] Doucha, M.: VKV anténní analyzátoř RF5. RADIO 5-6/98, s. 14 až 15.
- [3] Kratoška, M.: Analyzátoř ČSV AUTEK RF-1 a MFJ-259. RADIO 1/1998, s. 10 až 13.
- [4] Šenfeld, M.: Wobbler 800 MHz. PE-AR 4, 5, 6/98, s. 8 až 11, 21 až 22, 15 až 17.
- [5] Katalogový list obvodu ANALOG DEVICES AD7893.
- [6] Katalogový list obvodu FUJITSU MB1504.
- [7] Katalog firmy MICROCHIP.
- [8] Katalog GM Electronic.

Rozpiska součástek

Rezistory SMD, velikost 0805

R1, R201, R301	330 Ω
R2, R6, R10, R14, R18, R35, R37, R39, R40, R204, R304, R61	22 kΩ
R3, R11, R203, R303, R205, R305	4,7 kΩ
R4, R12, R20, R42, R206, R306	68 Ω
R5, R13, R21, R44, R45, R46, R53, R209, R309, R7, R15, R23, R106, R207, R307	1 kΩ
R9	470 Ω
R43, R47, R49, R50, R54, R60, R310	10 kΩ
R17, R102	1,5 kΩ
R19, R34, R36, R38	6,8 kΩ
R22	220 Ω
R25, R26, R27	51 Ω
R28, R29, R30, R52	3,3 kΩ
R8, R16, R24, R31, R32, R33, R41, R208, R308	220 kΩ
R48, R55, R58, R202, R302	2,2 kΩ
R51	47 Ω
R59	8,2 kΩ
R57	560 Ω
R101, R103, R104, R105	47 kΩ
R107	2 kΩ

Odporové trimry SMD (typ 4312, GM Electronic)

R56	25 kΩ
-----	-------

Kondenzátory keramické SMD, velikost 0805

C1, C2, C4, C6, C7,

C8, C9, C10, C11, C12, C13, C15, C17, C18, C19, C20, C21, C22, C23, C24, C25, C26, C28, C29, C57, C58, C59, C62, C201, C202, C205, C206, C207, C208, C308	1 nF
C3, C203	39 pF
C5, C16, C27	3,3 pF
C14	100 pF
C30, C32	150 pF
C12, C31, C33, C35, C36, C37, C38, C39, C40, C63, C67, C109, C301, C302, C303, C305, C306, C307, C313, C308	10 nF
C41, C43, C47, C48, C55, C60, C61, C107	100 nF
C49, C68	220 pF
C53, C54	27 pF
C64, C65	82 pF
C66	220 pF
C34	12 pF
C101, C102	22 pF
C204, C304	6,8 pF
C309	470 pF
C310, C311	330 pF

Kondenzátory tantalové SMD

C42, C44, C45, C103, C104, C105, C106, C108	4,7 μF/16 V
C50, C51, C52, C56	1 μF/35 V

Kondenzátory tantalové kapkové

C46	22 μF/10 V
-----	------------

Cívky

L1	4 a 3/4 z drátem Ř 0,25 mm na kostičce Ř 6 mm (TESLA Kolín), jádro N01P
L2	0,33 μH, SMD vel. 1206
L3	1 μH, SMD vel. 1206
L4	0,15 μH, SMD vel. 1206
L5	14 z drátem Ř 0,25 mm na kostičce Ř 6 mm (TESLA Kolín), jádro N01P
L6	1,5 μH, SMD vel. 1206
L7	1 μH, SMD vel. 1206
L8, L9	0,18 μH, SMD vel. 1206
L10	25 z drátem Ř 0,1 mm na kostičce Ř 6 mm (TESLA Kolín), jádro N05, vinuto divoce
L11	17 z na společné kostičce s L9, obě vinutí vzdálit
L12, L302, L303, 304	10 μH, SMD nebo SMCC
L13, L14	1 μH, SMD vel. 1206
L15	47 μH, SMCC
L16	20 z drátem Ř 0,25 mm na toroidním jádře Ř 10 mm z hmoty H20 (H22)
L17	8 z drátem Ř 0,25 mm společně s L16
L18	25 z drátem Ř 0,25 mm společně s L16
L201	10 nH, SMD vel. 1206
L202	47 nH, SMD vel. 1206
L301	40 z drátem Ř 0,15 mm na toroidním jádře Ř 6 mm z hmoty N1

(kostičky TESLA Kolín je možno nahradit jinými podobnými typy, místo tlumivek SMD lze použít i typy SMCC nebo navinuté na miniaturních toroidních jádrech z hmoty N01, N02)

Diody

D1, D2, D4, D5, D6, D7, D11, D12, D301, D302	BB109
D9, D10, D304	KB113 (možno nahradit 5x BB109 paralelně)
D3, D8, D13, D14, D203, D303	BAR10, SMD
D201, D202	BB405
D15, D16, D17	GA205 (novější

D18	malé provedení) 1N4148, SMD
D19, D20	BZV55C18 SMD
D21	HSMS-C670
D201	1N4007, SMD

Tranzistory

T1, T5, T9, T20	BF680
T2, T6, T10, T202, T302	BFR93
T3, T7, T11, T203, T303	BF245B
T4, T8, T12, T13, T17, T18, T20, T21, T22	BF846
T14, T15, T16, T204, T304	BF856
T301	BF479

Integrované obvody

IO1	TL074 SMD
IO2	MB1504 SMD
IO3	4094 SMD
IO4	78L06
IO101	naprogramovaný PIC16C57 04/P (viz pozn.)
IO102	AD7893 10
IO103	AD680
IO104	TL082
IO105	4051
IO106	ICL7660
IO107	78L05

Ostatní

Displej LCD (2 řádky po 16 znacích) O101 MC1602 TGR (nebo jiný obdobný typ řízený radičem HITACHI HD44780)

Krystaly (miniaturní nízké - typ QM) Q1, Q101 4000 kHz

Přepínače, tlačítka S1 miniaturní posuvný spínač T11, T12, T13 P-B1729

Konektory K1 BNC zásuvka do panelu

Krabička 130 x 95 x 25 mm (GM Electronic typ U-KP05)

Kontakty pro baterii 9 V

Poznámka: Naprogramované obvody PIC16C57 lze objednat za cenu 250,- Kč za jeden kus u firmy ALMITE - Milan Těhnik, OK1NI, Rooseveltova 9, 468 51 Smržovka (tel. 0428/382 302, ALMITE@IOL.CZ). K ceně bude připočítáno poštovné (dobírka) a balné celkem 80,- Kč.



Obr. 11. FR analyzátoř bez čelního krytu

Stavíme reproduktorové soustavy (XXXVI)

RNDr. Bohumil Sýkora

Kde ty stupně a decibely brát, to je základní otázka. Dala by se formulovat také takto: Jak zkonstruovat obvod, který bude mít požadovanou přenosovou funkci (prozatím vynecháme vliv reproduktoru). Na tuto otázku odpovídá teorie obvodů, která má už dlouho vypracované celkem jasné postupy, jak matematicky vyjádřenou přenosovou funkci převést do podoby elektrického obvodu (filtru). Nevýhodou klasického postupu je, že předpokládá napájení filtru ze zdroje signálu o přesně definované impedanci a zatížení výstupu filtru rovněž přesně definovanou impedancí. Ani jednu z těchto podmínek nedokážeme jednoduše splnit u pasivních výhybek - zde je zdrojem signálu téměř vždy výstup zesilovače, který se chová zpravidla jako zdroj napětí s téměř nulovou impedancí, a zátěží je reproduktor, který má svoji impedanci, do níž si nedá mluvit. Můžeme ji na nejvýš upravit připojením nějakého toho kompenzačního prvku. Totéž by se teoreticky dalo udělat i u výstupu zesilovače zapojením sériového kompenzačního obvodu, nebylo by to však příliš výhodné, protože by tak vznikaly výkonové ztráty (nicméně v high-endové oblasti se takové věci vyskytují, zpravidla jako součást reproduktorového kabelu, a jejich efekt je - mírně řečeno - přinejmenším silně problematický).

Další možnosti je řešit výhybku na nevykonové úrovni a na její výstupu pak připojit tolik výkonových zesilovačů, kolik je výstupních cest. To je bezesporu nejlépe kontrolovatelné řešení. Obvykle se pak hovoří o aktivní výhybce, i když vlastní soustava filtrů, které realizují patřičné přenosy, by mohla být konstruována jako pasivní pomocí techniky klasické syntézy obvodů. Ta však vyžaduje použití indukčnosti, a to v nemalém počtu, takže nevykonové výhybky se prakticky výlučně navrhuji jako aktivní filtry RC. Nacházíme pak

uplatnění hlavně v rozsáhlých ozvučovacích soustavách, ve kterých se pro každé pásmo používá větší počet reproduktorů a výhybka může být společná (v současné době bývá součástí tzv. kontroléru nebo procesoru). Aktivní výhybky se také používají v aktivních reproduktorových soustavách, u kterých je veškerá aktivní elektronika nutná pro provoz soustavy její fyzickou součástí (tedy také výkonové zesilovače, ochrany reproduktorů a jiná „udělátka“). Filosofie návrhu aktivní výhybky se zásadně liší od filosofie návrhu výhybky pasivní, kterou se budeme zabývat v dalších odstavcích.

Tentokrát bych si dovolil odvolat se na vlastní zkušenost a konstatovat, že problémy s konstrukcí a nastavováním pasivních výhybek jsou vždy o něco menší, pokud se použije byť i jen částečná kompenzace impedance reproduktoru. To neznamená, že bez kompenzačních obvodů nebylo možné výhybku navrhnout. Ostatně z vlastní zkušenosti vím, že někdy se během postupných úprav tyto obvody vynechaly anebo přinejmenším zjednodušily a výhybka nakonec pracovala dobře. V každém případě by se však s nimi v prvním návrhu obvodu mělo počítat. To platí zejména o výhybkách prvního stupně. Zanedbání indukčnosti basového reproduktoru může vést k tomu, že dělicí frekvence se posune k vyšším hodnotám než by odpovídalo výpočtu a výsledná strmost amplitudové charakteristiky není oněch teoretických -6 dB na oktávu, ale spíše tak -3 až -4 dB. Rezonance vysokotónového reproduktoru pak může velmi silně zdeformovat přenosovou charakteristiku (obvykle tak, že v okolí rezonanční frekvence se na ní objeví „hrb“), případně opět způsobit významné posunutí dělicí frekvence - tentokrát směrem k nižším kmitočtům.

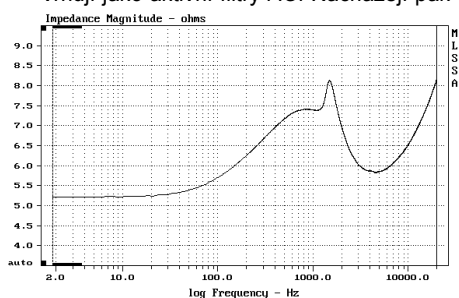
Když už je řeč o kompenzacích, nemůžeme vynechat jeden typ kompenzace, kterému se nevyhneme skoro nikdy, a to je kompenzace rozdílů mezi citlivostmi měničů v soustavě. Je skoro pravidlem, že nejnižší citlivost v soustavě má basový měnič, nejvyšší má výškový a pokud jde o třípásmovou soustavu, pak středový měnič bývá někde „mezi“. Pokud chceme dosáhnout přibližně vyrovnané amplitudové charakteristiky, znamená to, že součástí funkce výhybky je i utlumení příslušných měničů na úroveň toho nejméně citlivého, tedy zpravidla basového. V tomto případě nejde o kompenzaci impedan-

ce, avšak v některých případech je možné obě funkce sloučit do jednoho obvodu.

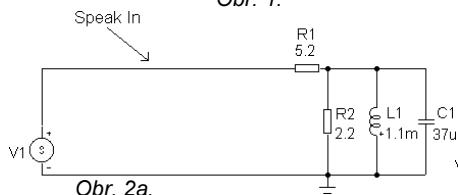
Nejprve se podíváme na jeden ne zcela typický (aby to bylo zajímavější) případ kompenzace impedance vysokotónového reproduktoru. Bude se jednat o reproduktor 25TAFD z produkce firmy SEAS (mimořádně, patří mezi nejlepší z těch, které lze označit jako standardní). Jeho impedanční charakteristika je na obr. 1. Jak je vidět, vykazuje jistou anomálii v oblasti kolem 1,5 kHz. Špička na impedančním průběhu je způsobena funkcí tzv. druhé komory v systému měniče, která má za úkol snižovat rezonanční kmitočet měniče. Když si tuto špičku odmyslíme, vidíme, že rezonanční kmitočet bude ležet někde mezi 700 a 800 Hz, což je skutečně slušně nízko. Navíc je rezonance velmi dobře tlumena díky použití ferrofluidového chlazení, takže v maximu impedance nepřekračuje dvojnásobek minimální hodnoty. Jmenovitá impedance reproduktoru je 6 Ω a tato hodnota je s velmi rozumnou tolerancí dodržena, i když stejnosměrný odpor kmitačky bude asi 5,2 Ω (ale i to by bylo v přípustné toleranci).

Podle impedanční charakteristiky můžeme zkonstruovat náhradní schéma - v tomto případě tak bylo učiněno metodou zkoušky a omylu s použitím několika elementárních výpočtů, simulačního programu a trochy zkušenosti. Výsledek neuvěřitelně indukčnost kmitačky je na obr. 2a pro základní křivku a na obr. 2b je dosažená impedanční charakteristika. Na obr. 3a je náhradní schéma doplněné o prvky reprezentující indukčnost kmitačky a její kmitočtovou závislost. To jsou především rezistor R3 a cívka L2. Rezistor R6 a cívka L4 korigují průběh impedance podle náhradního schématu převážně v ultrazvukové oblasti, avšak i to může mít při konstrukci výhybky jistý význam. Výsledná náhradní impedance je na obr. 3b. Vidíme, že až na onu druhou špičku se již impedanci skutečného měniče velmi dobře přibližuje. A abych to zbytečně nenatahoval, na obr. 4a je schéma, které ukazuje náhradní schéma reproduktoru i s náhradním obvodem simulujícím druhou špičku (C2, L3, R4) a s kompenzačními obvody pro indukčnost kmitačky (C3, L5) a rezonanční nárůst impedance (C4, L5, R7). Výsledná impedanční charakteristika je na obr. 4b. Je již velmi civilizovaná, jen ta druhá špička není kompenzovaná (i to by samozřejmě šlo udělat) a od plochého průběhu se odchyluje ne víc než o 1 Ω, což už se při konstrukci výhybky nijak významně neuplatní. Nepříjemné je jen to, že cílová impedance odpovídá stejnosměrnému odporu kmitačky a ten je poměrně malý. Ale i s tím si poradíme, brzy se dočkáte.

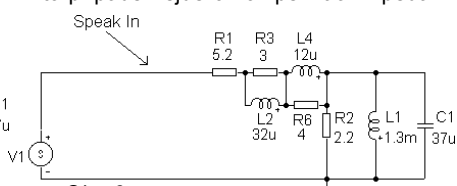
(Příště: Kompenzujeme, vyhýbáme...)



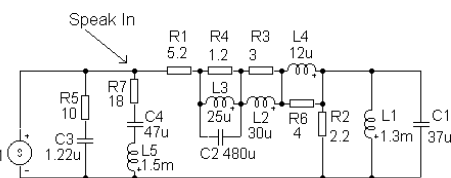
Obr. 1.



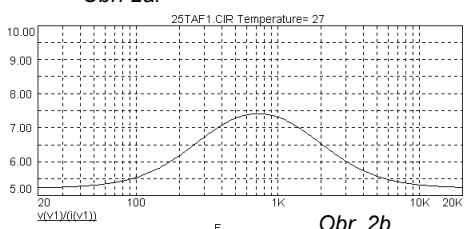
Obr. 2a.



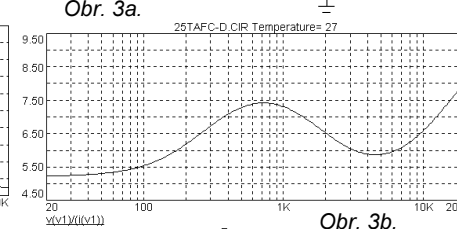
Obr. 3a.



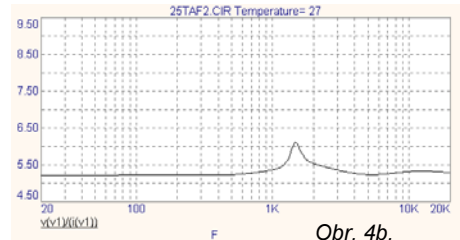
Obr. 4a.



Obr. 2b.



Obr. 3b.



Obr. 4b.

SKLADIS: sériové rozhraní pro klávesnici a LCD

Petr Hojsa, Jan Netuka

Několik tlačítek a malý textový zobrazovač LCD velmi často postačí, aby uživatel mohl vést dialog se svým strojem, přístrojem nebo jiným zařízením. Již neodmyslitelnou součástí takových zařízení jsou vestavěné (mikro)počítače.

Předtím se však konstruktér stroje nebo přístroje s ovládacím panelem musí vypořádat s řadou otázek, mezi nimiž se opakovaně ozývají i následující tři:

Jak dostat nárokům na elektromagnetickou sluchitelnost i při vzdálenosti půl metru až několik metrů mezi ovládacím panelem a vlastním mikropočítačem?

Jak zmenšit počet signálů mezi ovládacím panelem a mikropočítačem?

Jak dosáhnout toho, aby programová obsluha ovládacího panelu nebyla zbytečně „exotická“, tj. aby stavěla v co největší míře na základním (systémovém) programovém zabezpečení mikropočítače?

Řešením je SKLADIS

V takové situaci může být konstruktérovi vítaným pomocníkem specializovaný obvod - řadič. Jmenuje se SKLADIS (obr. 1) a jeho hlavním úkolem je vytvořit pro klávesnici a zobrazovač LCD standardní sériová rozhraní, jejichž prostřednictvím jsou pak zdanlivě připojeny k mikropočítači.

S obvodem SKLADIS je sluchitelný jakýkoliv maticový znakový zobrazovač LCD (dále jen LCD) s interním řadičem typu HD44780 nebo ekvivalentním, s formátem až 4 řádky a 20 znaků na řádku. Klávesnice (dále jen KBD) může mít až 6 kláves, které jsou k řadiči SKLADIS připojeny v matici 2 x 3. Informaci o stisknuté klávese je SKLADIS schopen předávat mikropočítači dvěma způsoby: buď sériovou asynchronní linkou TTL (s případným vyhodnocováním příznaku o tom, že klávesa byla stisknuta) nebo sériovou komunikací shodnou s klávesnicí PC.

SKLADIS je schopen vytvářet jeden ovládací číslicový signál (např. pro sirénu).

S přidáním registrem se může počet těchto signálů zvýšit až na pět.

Pouzdro řadiče SKLADIS má 20 vývodů a běžně je typu DIP s roztečí řad 0,3". Na obr. 2 je uvedeno, jak jsou vývodům pouzdra přiřazeny vstupní a výstupní signály, napájecí napětí 5 V a společný vodič (GND). Alternativní signály přísluší vývodům 3, 8 a 11 v závislosti na pracovních módech, do nichž je SKLADIS nastaven. Např. vývod 11 může být buď výstupem ovládacího signálu /OUT-0, nebo výstupem taktovacího impulsu /OUT-RC pro přidavný registr (dále jen REG), s jehož pomocí pak SKLADIS vytvoří až 5 ovládacích signálů REG-O1 až REG-O5.

Snadno se přizpůsobí

Jak již bylo naznačeno, uživatel může řadič SKLADIS nastavit tak, aby co nejlépe odpovídal technickým a programovacím předpokladům mikropočítače i aplikačním nárokům na ovládací panel. Možná nastavení jsou patrná z následujících příkladů.

Blokové schéma na obr. 3 ukazuje použití řadiče ve spojení s klasickým mikropočítačem (zde typu AT89C51). Komunikace klávesnice i LCD s mikropočítačem probíhá přes SKLADIS duplexní sériovou asynchronní linkou. Tento mód je nastaven jednak zapojením konfiguračního rezistoru mezi vývody 16 a 14 pouzdra (není nakreslen), jednak uzemněním jeho vývodu 8 (jinak signál OUT-BA). S přijmem dat z klávesnice na vstupu RXD se mikropočítač AT89C51 snadno vyrovnává díky vestavěnému řadiči UART a přerušovacímu systé-

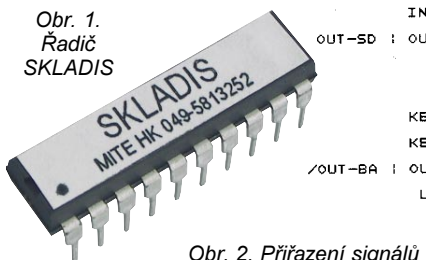
mu. Pracovní mód řadiče, vystačí-li bez přidavného registru REG, je nastaven zapojením konfiguračního rezistoru mezi jeho vývody 17 a 14 (není nakreslen).

Na obr. 4 je blokové schéma připojení obvodu SKLADIS k mikropočítači UCB/PIC-2 [1], [2]. Mezi nejužitečnější příkazy programovacího jazyka PBASIC rodiny UCB/PIC patří SEROUT a SERIN. Není proto divu, že také v tomto případě je využita pro přenos mezi mikropočítačem UCB/PIC-2 a řadičem sériová asynchronní komunikace. Vzhledem k tomu, že mikropočítač UCB/PIC (zatím?) postrádá přerušovací systém, má pro ně SKLADIS připraven vstřícný pracovní mód. Nulováním výstupu /OUT-BA SKLADIS indikuje, že byla stisknuta alespoň jedna klávesa KBD a že bajt s kódem klávesy řadiče uložil ve výstupní vyrovnávací paměti. Vyhrazenou řídicí sekvencí na vstupu INP-SD řadiče SKLADIS (s použitím příkazu SEROUT z UCB/PIC-2) může být informace z vyrovnávací paměti z UCB/PIC-2 čtena (s použitím příkazu SERIN), dokud není příznak /OUT-BA = 1. Sériová komunikace je tedy „jen“ poloduplexní. Pro oba směry přenosu dat postačí proto na straně mikropočítače jediná aplikační linka, celkem tedy jen dvě pro úplné připojení KBD a LCD, je-li použit SKLADIS. Popsaný pracovní mód se nastavuje zapojením konfiguračního rezistoru mezi vývody 16 a 14 pouzdra (není nakreslen), přičemž jeho vývod 8 (výstup signálu OUT-BA) nesmí být zatížen „snížovacím“ rezistorem.

Počet ovládacích signálů je v zapojení na obr. 4 rozšířen přidavným registrem REG. Tento pracovní mód řadiče je nastaven tím, že konfigurační rezistor mezi vývody 17 a 14 není zapojen.

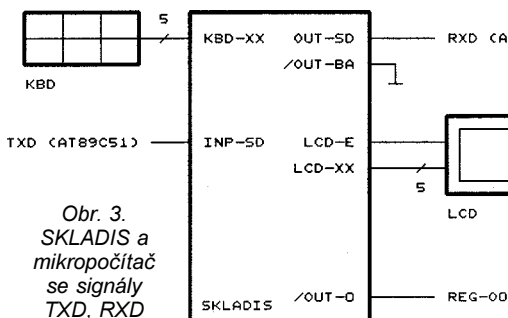
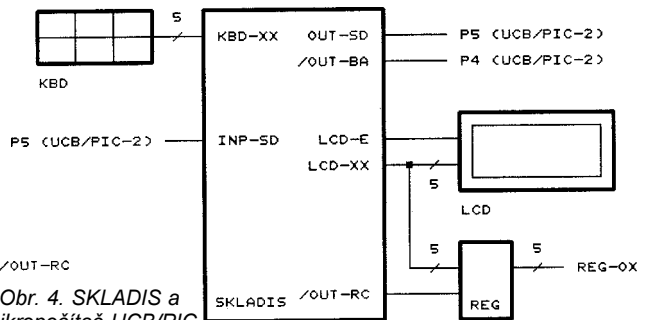
Obr. 5 ukazuje spojení obvodu SKLADIS s vestavným (mikro)počítačem PC, např. z rodiny modulů DIMM-PC/CPU [3]. Klávesnice počítače PC mají „odjakživa“ specifické sériové synchronní rozhraní se systémovou programovou obsluhou. Je proto rozumné zavedení standard čtít i v případě malé klávesnice a zacházet s ní z dobrých důvodů jako s „podmnožinou“ běžné klávesnice. Mezi těmito dobrými důvody stojí na prvním místě programová sluchitelnost vestavného a běžného, např. vývojového (ladicího) počítače PC. Pracovní mód, v němž má řadič směrem k mikropočítači rozhraní klávesnice PC, je nastaven,

Obr. 1. Řadič SKLADIS

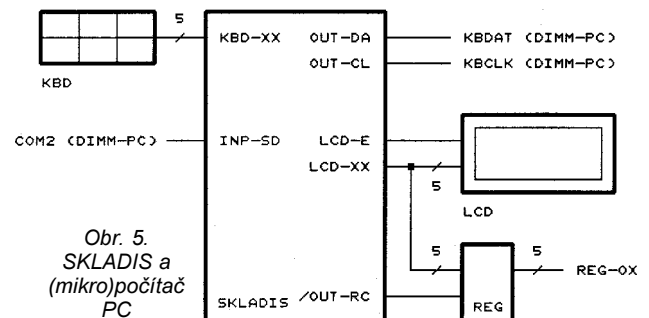


Obr. 2. Přiřazení signálů vývodům pouzdra

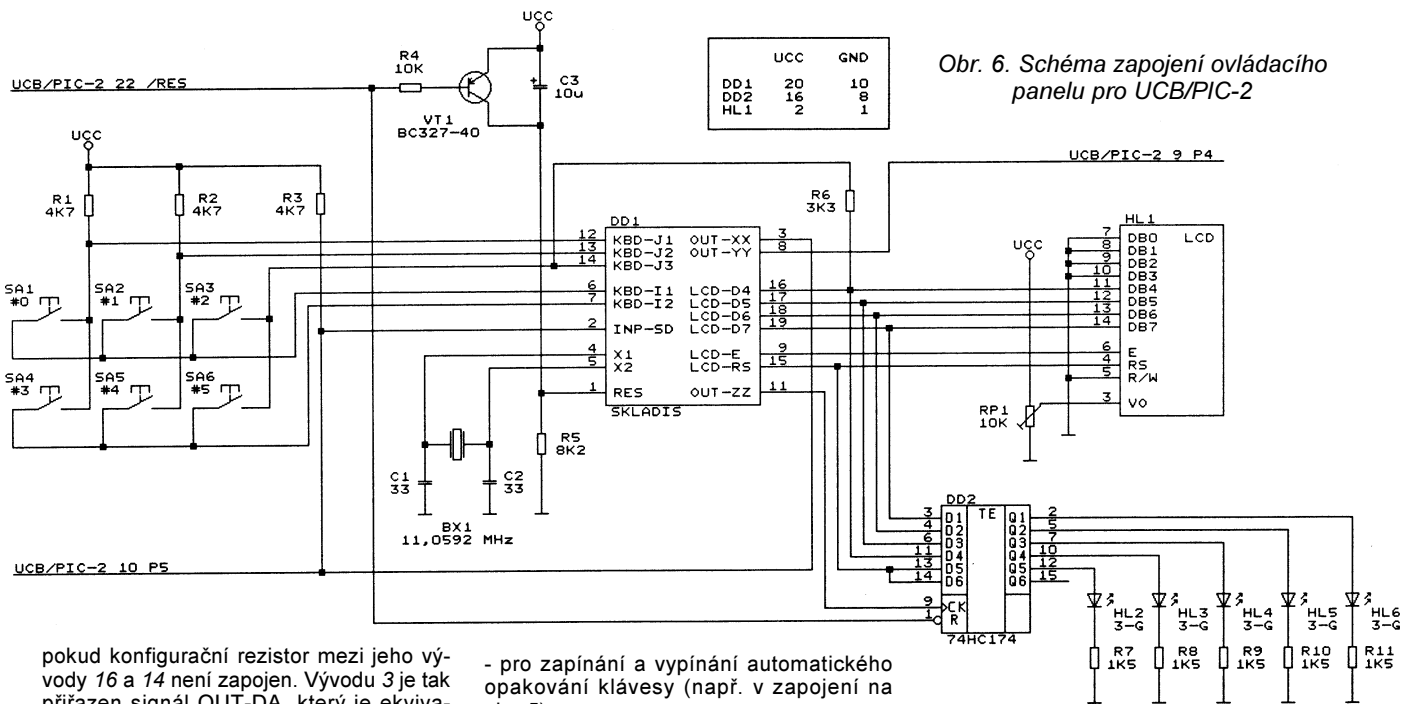
Obr. 4. SKLADIS a mikropočítač UCB/PIC



Obr. 3. SKLADIS a mikropočítač se signály TXD, RXD



Obr. 5. SKLADIS a (mikro)počítač PC



Obr. 6. Schéma zapojení ovládacího panelu pro UCB/PIC-2

pokud konfigurační rezistor mezi jeho vývody 16 a 14 není zapojen. Vývodu 3 je tak přiřazen signál OUT-DA, který je ekvivalentní signálu KBDAT rozhraní klávesnice PC, a vývodu 8 signál OUT-CL, který odpovídá signálu KBCLK rozhraní klávesnice PC. Každá manipulace s klávesou KBD proto vyvolá přenos jí přiřazeného pozičního kódu (scan code) standardním protokolem do jakéhokoliv připojeného (mikro)počítače PC.

Také v zapojení na obr. 5 je počet ovládacích signálů rozšířen připojeným registrem REG.

Stejným způsobem jako pracovní módy, jen s využitím vývodů 18, 19 a společného vývodu 14, se nastavuje přenosová rychlost na sériových asynchronních linkách do/z obvodu SKLADIS (1200, 2400, 4800 nebo 9600 b/s).

Poslouchá na povel

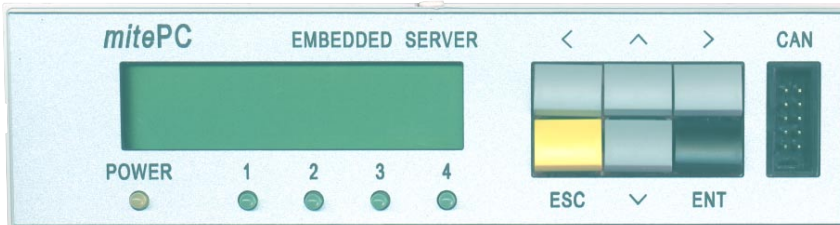
Na vstup INP-SD sériové asynchronní linky řadiče SKLADIS jsou z mikropočítače přiváděna jednak data pro LCD, případně pro registr REG, jednak řídicí sekvence - povel.

Hodnoty 0 až 7 jsou ze vstupu INP-SD beze změny přenášeny do LCD jako kódy znaků, které uživatel může sám do generátoru znaků v LCD předefinovat. Z dalších řídicích znaků (kódy 8 až 19H) jsou interpretovány jen dva: BS (Back Space, kód 8) a FF (Form Feed). Ostatní, včetně znaků CR a LF, jsou ignorovány. Znakem FF (kód 0CH) se celý LCD vymaže a kurzor se přesune na první pozici prvního řádku. S výjimkou hodnoty FEH (viz dále) jsou znaky, jejichž kódy leží v intervalu 20H až FFH, vždy zobrazovány podle tabulky generátoru znaků aktuálního LCD.

Výjimečná hodnota FEH uvozuje řídicí sekvence. SKLADIS rozeznává povel:

- pro ovládání LCD;
- pro vyzádnání výstupu z vyrovnávací paměti KBD (např. v zapojení na obr. 4);

Obr. 7. Ovládací panel mikropočítače mitePC



- pro zapínání a vypínání automatického opakování klávesy (např. v zapojení na obr. 5);
- pro ovládání výstupu /OUT-0 (např. v zapojení na obr. 3);
- pro přepis dat do REG (např. v zapojení na obr. 4 a 5).

Při ovládání LCD je nutné vzít v úvahu:

- řádky pro RS = 0, R/W = 0 ze standardní tabulky povelů pro LCD (např. v [1]);
- 4bitové fyzické připojení LCD k řadiči SKLADIS a z toho vyplývající iniciační postup (s často nezbytnou nejprve 8bitovou iniciací a teprve potom 4bitovou, s nutností dodržet předepsané prodlevy);
- organizaci řádků v použitém typu LCD (např. dva logické řádky u typu 1 x 16);
- dobu provádění povelů (např. 1,64 ms pro Clear Display, proto zařazení o něco delší prodlevy po řídicí sekvenci FEH 01H).

Na obr. 6 je podrobné schéma zapojení ovládacího panelu (LCD, REG a KBD) s řadičem SKLADIS pro mikropočítač UCB/PIC-2. Spolu s následujícím programovým segmentem v jazyku PBASIC poslouží nejprve k ilustraci komunikace mezi mikropočítačem a vyrovnávací paměti (FIFO) klávesnice KBD v obvodu SKLADIS.

```
linkaBA con 4 'OUT-BA ze SKLADIS
linkaSD con 5 'INP-SD a OUT-SD do lze SKLADIS
rezimSD con 32852 'rezim vyvodu linkaSD
priznakBA var in4
kodKlavesy var nib
```

```
...
if priznakBA = 1 then dale
    'preskoc, není-li kod klavesy ve FIFO
serout linkaSD, rezimSD, [$FE, $FB]
    'vyzadej kod klavesy
serin linkaSD, rezimSD, [kodKlavesy]
    'prevezmi kod klavesy
```

dale:

...

Jako odezva na příznak /OUT-BA = 0 je kód klávesy vyzádnán z UCB/PIC-2 řídicí sekvencí FEH FBH a uložen do 4bitové

proměnné kodKlavesy. V obr. 6 je také vyznačeno přiřazení kódů 0 až 5 jednotlivým klávesám v závislosti na jejich zapojení v matici.

Druhou ilustrací, která vychází ze zapojení na obr. 6, je ukázka řízení výstupního registru REG, zde pozice DD2 typu 74HC174. Přístup k REG je řízen třibajtovou sekvencí. Je-li po uvozacím kódu FEH uvedeno na druhém místě FCH nebo FDH, budou bity B4 až B0 následující hodnoty bajt přepsány na výstup REG. Příslušnost bitů B4 až B0 ke sdíleným výstupům řadiče SKLADIS vyjadřuje tato tabulka:

bit výstup	B4	B3	B2	B1	B0
	LCD-D7	LCD-D6	LCD-D5	LCD-D4	LCD-RS

Z tabulky a ze zapojení na obr. 6 vyplývá, že po zařazení příkazu serout linkaSD, rezimSD, [\$FE, \$FC, kodKlavesy] do již uvedeného programového segmentu bude navíc kód klávesy zobrazován jako binární číslo svítivými diodami HL4 (MSB) až HL2.

Panelové použití

Obr. 7 reprodukuje ovládací panel mikropočítače z typové řady mitePC (pouzdro MODULBOX H68 9M), v jehož realizaci je použit SKLADIS. Jakékoliv další aplikace tohoto řadiče naleznou oporu v podrobné příručce uživatele a v příkladech obslužných programů. Příručka i programy jsou volně dostupné v síti Internet na adrese ftp.mite.cz v podadresáři *skladis1*.

Literatura

- [1] Netuka, J.: UCB/PIC-2: mikropočítač splněných přání. PE 1/1996, č. 3, s. 23 - 25.
- [2] Netuka, J.: UCB/PIC-2: cokoliv chcete (připojit). PE 5/2000, č. 4, s. 23 - 24.
- [3] Hojsa, P.; Netuka, J.: 1 MB SRAM (nejen) pro DIMM-PC. PE 4/1999, č. 9, s. 26 - 27.

Odkazy

Mikropočítače UCB/PIC, DIMM-PC a mitePC, řadič SKLADIS
<http://www.mite.cz>
<ftp://ftp.mite.cz>
 Zobrazovače LCD
<http://home.iae.nl/users/pouweha/lcd.htm>

Spínané regulátory LM2575 a LM2576

Roman Dorotík

V odborných časopisech jsem se dočetl o různých spínaných regulátorech a tak bych i já rád přidal další. Jedná se o STEP-DOWN spínané regulátory typu LM2575 a LM2576 firmy ON Semiconductor. Regulátory jsou vyráběné jak v provedení s pevným výstupním napětím tak i nastavitelné.

Nejdříve si uvedme nejdůležitější vlastnosti obvodů LM2575 a LM2576:

- 5vývodové pouzdro TO220, 5vývodové pouzdro D2Pak;
- verze s pevným výstupním napětím 3,3; 5,0; 12,0 a 15,0 V;
- verze s nastavitelným výstupním napětím 1,23 až 37 V, $\pm 4\%$;
- zaručený výstupní proud 1 A pro LM2575, 3 A pro LM2576;
- velký rozsah vstupního napětí 4,7 až 40 V;
- interní oscilátor s pevným kmitočtem 52 kHz;
- možnost řízení logikou TTL;
- úsporný režim STAND-BY (typ. 80 μ A);
- velká účinnost;
- teplotní a proudová ochrana.

Regulátory LM 2575/6 jsou monolitické integrované obvody vyvinuté pro velice jednoduché zapojení STEP-DOWN spínaných regulátorů. Všechny obvody této série jsou schopny udržet velice dobrou úroveň jak Line

regulace (závislost výstupního napětí na změně napětí vstupního) tak i Load regulace (závislost výstupního napětí na změně výstupního proudu) i při maximálním výstupním proudu. Jelikož obvody LM2575/6 jsou vlastně výkonové zdroje pracující ve spínaném režimu, je jejich účinnost v porovnání se standardními třívývodovými lineárními regulátory podstatně větší, zvláště pak při větších napájecích napětích.

V mnoha případech je ztrátový výkon těchto regulátorů tak malý, že je možno použít chladič s minimálními rozměry nebo se tento chladič nemusí použít vůbec.

Tyto regulátory pracují ve spínaném režimu s pevným kmitočtem vnitřního oscilátoru 52 kHz a s napájecím napětím v rozmezí 4,7 až 40V. Referenční napětí je 1,23 V.

Ke své plné funkci tyto obvody vyžadují minimum externích součástek. Jsou to: vstupní filtrační kondenzátor **C_{in}**, pracovní Schotky dioda **D1** (musí být dimenzována minimálně na 1,1 až 1,2 násobek výstupního proudu regu-

látoru), výstupní cívka **L1** ($I_{lmax} = \min. 1,3x I_{out}$) a výstupní filtrační kondenzátor **C_{out}**. Pro nastavitelnou verzi je ještě třeba doplnit odporový dělič **R1**, **R2**) Na obr. 1 je znázorněno funkční zapojení regulátoru.

Regulátor je zapouzdřen do 5-ti vývodového pouzdra TO220 pro vertikální montáž nebo do pouzdra D2Pak pro povrchovou montáž.

Popis vývodů

- 1 **Vin** Vstupní svorka regulátoru.
- 2 **Out** Výstupní svorka regulátoru (emitor vnitřního spínače se saturčním napětím typ. 1,0 V).
- 3 **GND** Zemní svorka regulátoru.
- 4 **FeedBack** Svorka zpětnovazební smyčky regulátoru. Přeš tento vývod se uzavírá smyčka zpětné regulace výstupního napětí. Pro verzi s pevným výstupním napětím je řízena vnitřním odporovým děličem, pak je tento vývod připojen za cívku **L1** k výstupnímu napětí. V případě nastavitelné verze je připojen na střed externího odporového děliče **R1**, **R2**.
- 5 **ON/OFF** Svorka regulátoru. Tento vývod se ovládá logickými úrovněmi TTL. Pokud na něj přivedeme úroveň H, uvede se regulátor do režimu STAND-BY, úroveň L se regulátor opět uvede do provozu. Pokud chceme mít regulátor trvale zapnutý, připojíme tuto svorku na zem (**GND**). Rozhodovací úroveň je 1,4 V.

Typické zapojení regulátoru doporučované výrobcem je zobrazeno na obr. 2 a 3. Pro kvalitnější odfiltrování výstupního napětí můžeme zapojit do výstupu cívku **L2** s kondenzátorem **C1** podle obr. 3.

Tyto spínané regulátory se dají výhodně použít jako jednoduché a vysoce účinné STEP-DOWN (BUCK) regulátory, účinné předregulátory pro standardní lineární regulátory, pozitivní/negativní konvertory (BUCK – BOOST), negativní STEP-UP konvertory, zdroje pro nabíječky baterií a jiné.

Uvedené regulátory by měly být dostupné ve většině větších elektroprodejen. (GES Electronic, GM Electronic).

Závěrem pár výpočtů:

Výpočet výstupního napětí nastavitelné verze:

$$U_{out} = U_{ref} * (1 + (R2/R1)); U_{ref} = 1,23 V.$$

Rezistor **R1** je dobré volit v rozmezí 1 až 5 k Ω .

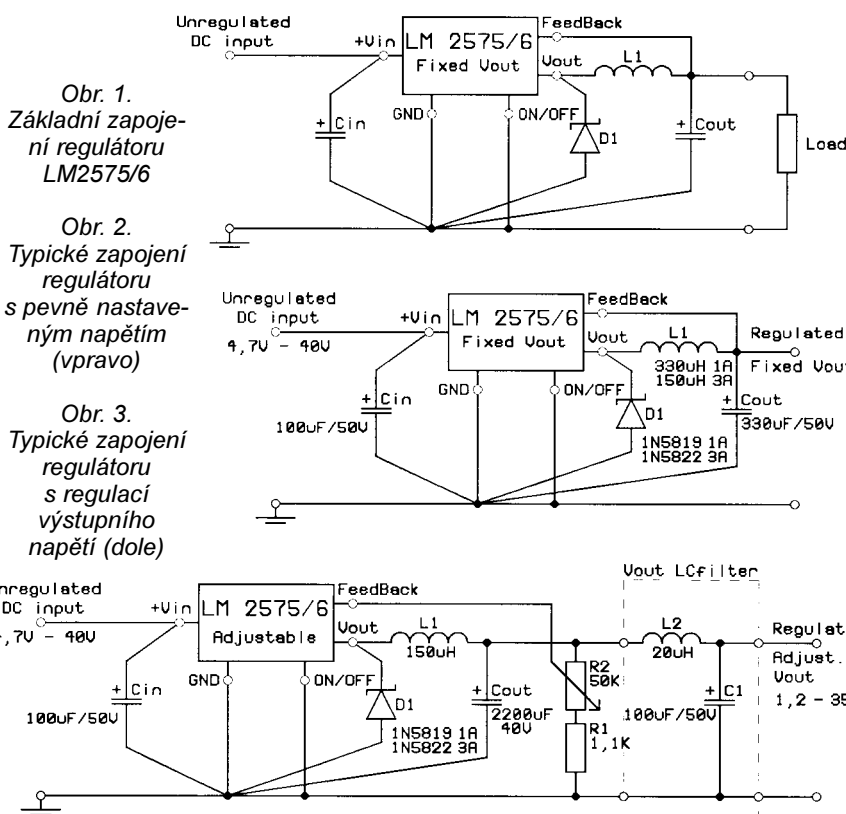
Výpočet odporu v děliči:

$$R2 = R1 * ((U_{out}/U_{ref}) - 1); [\Omega].$$

Výpočet kapacity výstupního kondenzátoru:

$$C_{out} \geq 7,785 * L1 * (U_{in_max}/U_{out}); [\mu H, \mu F]$$

Použitá literatura: Katalog součástek ON Semiconductor: Master Component Selector Guide – 9/1999.



Obr. 1.
Základní zapojení regulátoru LM2575/6

Obr. 2.
Typické zapojení regulátoru s pevně nastaveným napětím (vpravo)

Obr. 3.
Typické zapojení regulátoru s regulací výstupního napětí (dole)

Mikroprocesorový časovač a hrací kostka

Vratislav Michal, OK2PTP

Moderní doba s sebou přináší rozvoj technologií. Pohledem zpátky zjistíme, že výkon dřívějších sálových počítačů dnes dosahují nepatrně součástky s nepoměrně větší flexibilitou – jednočipové mikroprocesory. Jako důkaz této flexibility jednočipových mikroprocesorů uvádím zapojení jednoduchého časovače. Aby časovač mohli ovládat i neoborníci, byl vyvíjen tak, aby ovládání bylo maximálně jednoduché. Proto může najít uplatnění jak v běžné domácnosti při časování různých technologických procesů (vaření, leptání....), při zábavě, ale i v náročných aplikacích.

Technické údaje

Doba časování: 1 až 99 min.
Přesnost: lepší než 1 s za 99 min (bez nastavení).
Ovládání: 3 tlačítka (slučitelná s TTL).
Možnost spouštění externích periférií.
Akustická signalizace.
Hrací kostka.
Odběr: asi 50 mA.

Popis

Časovač

Režim časovače je automaticky nastaven po resetu. Tlačítka T12 a T13 zadávají dobu (1 až 99 min) pro odpočet (tlačítkem T13 údaj zvětšujeme - **up**, T12 zmenšujeme - **down**). Po nastavení času stiskneme tlačítko T11 **start/stop**. Od tohoto stisku je spuštěno měření času, což je indikováno blikáním desetinné tečky S2 v sekundovém intervalu. Při běhu časovače můžeme kdykoliv stiskem T11 měření zastavit a znovu je obnovit. Tento stav (pause) je indikován zhaslou desetinnou tečkou číslovky S2. Opětovným stiskem T11 můžeme měření dokončit. Z uve-

deného vyplývá, že pokud chceme měření zrušit a započít nové, musí trvale svítit tečka u S2 (vynulováno počítač dlo sekund). Toho dosáhneme stiskem tlačítka **stop a up**, nebo **stop a down**. Pouze při startu měření, při trvale svítící tečce bude nastavená doba odpovídat přesně. Při měření je možné již nastavený čas modifikovat (tlačítka **up a down**). Při nastavování v době odpočtu se nastavují pouze minuty, tzn. že odpočet sekund stále běží. Při odpočtu poslední minuty se na displeji odečítají již jednotlivé sekundy. Ukončí-li se časování, ozývá se z piezoměniče v intervalech zvonění, které trvá až do stisku tlačítka **stop**. Po jeho stisku se rozsvítí vteřinová LED a na displeji se zobrazí čas, od kterého se časování započalo.

Časovač umožňuje ovládat externí periférie signálem z vývodů Q1 a Q2, jak je patrné z časového diagramu u schématu zapojení. Vývod Q1 je v úrovni log. H po dobu časování a vývod Q2 od dočítání časovače do stisku **stop**, tj. po dobu vyzvánění. Pomocí těchto vývodů je možno spínat např. relé, LED, další logické členy nebo melodický generátor UM66, pokud by ně-

komu nevyhovoval trvalý vyzváněcí tón po dočítání časovače. Všechny stisky a držení tlačítek jsou indikovány rozdílnými tóny. Krátkým tónem je také oznámen reset časovače.

Hrací kostka

Funkce hrací kostky je založena na proceduře generování náhodného čísla. Matematické řešení by bylo zbytečně komplikované. Proto byly povolány na pomoc nečinnost součástek. Po určité době je kondenzátor C3 nabíjen na úroveň log. H. Od určitého, pevně daného okamžiku se kondenzátor vybíjí a procesor po tuto dobu (která již není konstantní a závisí na mnoha faktorech), inkrementuje registr 18H. Ukončí-li se vybíjení kondenzátoru, je tento registr „převrácen“ (SWAP) a je odebráno výsledné číslo.

Režim hrací kostky se aktivuje delším stiskem tlačítka T11. Vlastní čísla se potom generují stiskem tlačítka T12 (svítí S1), nebo T13 (S2). Do módu časovače se vrátíte stiskem T11.

Popis zapojení

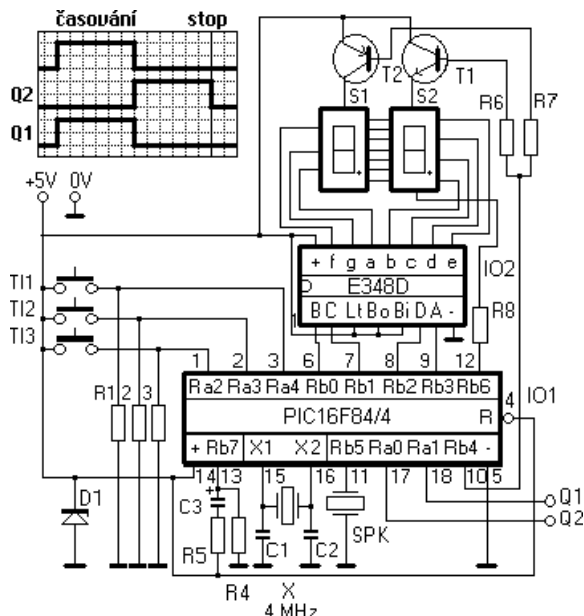
Celé zapojení je řízeno mikroprocesorem PIC16F84/4 s taktovacím kmitočtem 4 MHz. Tento procesor přes vývod RB4 multiplexuje anody segmentových zobrazovačů S1 a S2 a data pro převodník BCD/7seg IO2 (RB0 až RB3). Dále obsluhuje tlačítka, piezoměnič (SPK), výstupy Q1 a Q2 atd.

V zapojení je použit převodník E348D (E347D) z produkce bývalé NDR. Tento obvod má výstupy s omezením proudu. Proud segmenty lze řídit napětím na vývodu Bi IO2. Protože se však tento integrovaný obvod již delší dobu nevyrábí, může být obtížné jej sehnat. Jako náhradu lze použít IO 7447, který však proudové výstupy nemá. Po několika testech se však ukázalo, že jej lze použít bez jakýchkoliv změn v zapojení. Absence proudových výstupů se projevuje rozdílným svitem S1 a S2 při menším napájecím proudu. Jediná možnost řízení jasu u obvodu 7447 je zatemňování šířkově modulovanými impulsy. Obvod E348D také obsahuje „čitelnější“ znakovou sadu. V zapojení je proud segmenty nastaven na maximum.

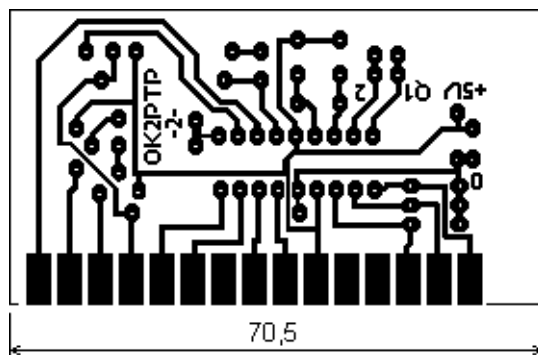
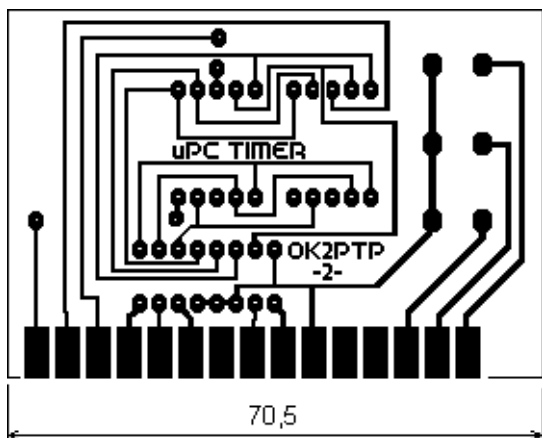
Při manipulaci s vývody Q1, Q2 je nutno dbát zvýšené opatrnosti, aby se na tyto vývody nedostalo cizí napětí nebo napěťové špičky. Ve větvi napájecího napětí je zařazena Zenerova dioda D1, která chrání obvod proti přepětí a přepólování.

Mechanická konstrukce

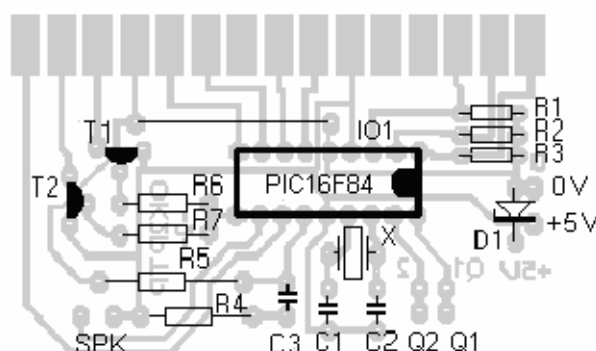
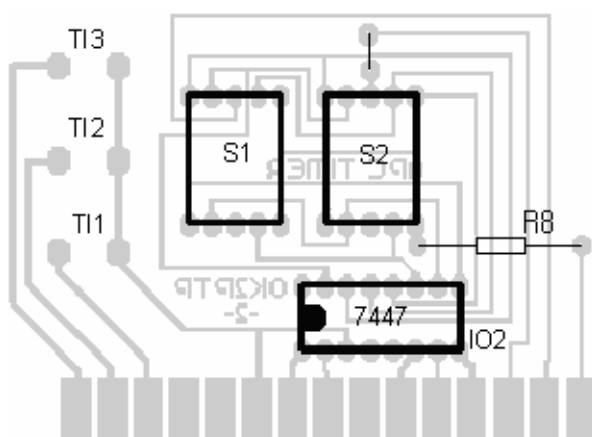
Přístroj byl navržen na dvou deskách - desce displeje a desce procesoru. Tyto desky je možno kolmo spojit spájením měděných plošek nebo lze použít úhlové lišty. Desky je možné umístit i rovnoběžně.



Obr. 1.
Zapojení mikroprocesorového časovače a kostky



Obr. 2 a 3. Desky s plošnými spoji časovače



Obr. 4 a 5. Osazení desek časovače

Nastavení

Pro přesnější nastavení je možno místo kondenzátoru C2 osadit kapacitní trimr a kmitočt krystalu jemně doladit. Podle zkušeností je však maximální odchylka bez nastavení přesného kmitočtu trimrem za 99 minut nejvýše 1 s.

Seznam součástek

R1, R2, R3	1 kΩ
R4, R5	5,1 kΩ
R6, R7	10 kΩ
R8	100 Ω až 1 kΩ
C1, C2	15 pF

C3	47 μF
D1	Zenerova dioda 6,1 V (KZ... 6V1, apod.)
T1	KC237
T2	KC636
IO1	PIC16F84/4
IO2	E348D (7447, D147...)
S1, S2	SA56EWA, HDSP5501
X	krystal 4 MHz
SPK	piezoelektrický akustický měnič

Závěr

Dokumentace zveřejněná v tomto článku je nejjednodušší možnou variantou. Celé zapojení je možné vybavit dalšími obvody (např. obvody styku s okolím, zdrojem atd.). S takto upraveným časovačem získal svěřenec DDM Olomouč Martin Kóher v nejmladší kategorii 1. místo na mistrovství České republiky v radiotechnice v Brně 2000.

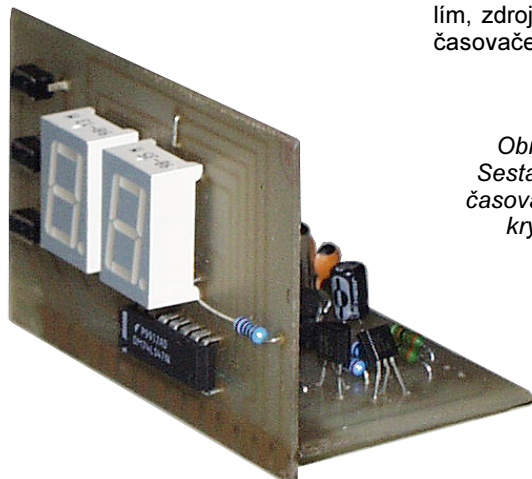
Celá tato (a jiné) dokumentace včetně zdrojového programu je umístěna na internetové stránce www.muweb.cz/www/citac, program timer.obj je také na BBS OK0PBB v rubrice ASM. Případným zájemcům o stavbu zasláný procesor zdarma naprogramuji a za ofrankovanou obálku zašlu zpět, příp. zašlu procesor nový.

Vratislav Michal, OK2PTP, Bezručova 4, 772 00 Olomouc, tel: 068/5223574. E-mail: v.michal@email.cz, P.R. OK2PTP@OK0PBB.

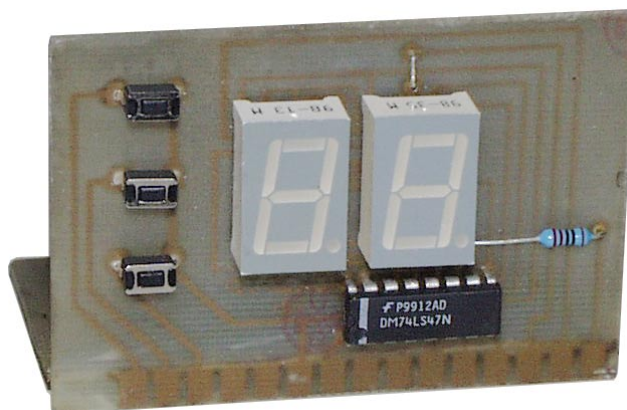
Sadu desek s plošnými spoji si můžete objednat na adrese: J. Buček, El. součástky, Opálkova 7, 635 00 Brno, tel: 05/45125433.

Sadu desek s plošnými spoji si můžete objednat na adrese: J. Buček, El. součástky, Opálkova 7, 635 00 Brno, tel: 05/45125433.

Sadu desek s plošnými spoji si můžete objednat na adrese: J. Buček, El. součástky, Opálkova 7, 635 00 Brno, tel: 05/45125433.



Obr. 6. Sestavený časovač bez krytu



Univerzální modul 8051 a dekodér RDS pro přijímače FM

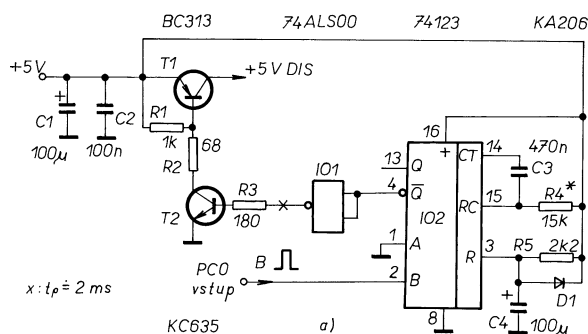
Ing. Jan Šedivý

(Dokončení)

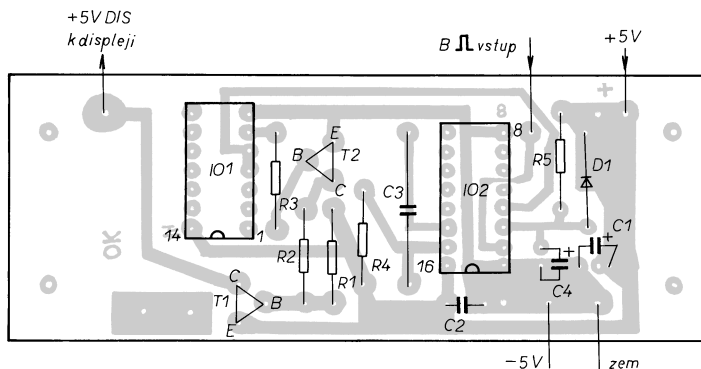
Součástí displeje je ještě deska s ochranným obvodem, který zamezí zničení zobrazovačů při výpadku stroblování displeje. K problému realizace a provozu displeje v multiplexovaném režimu uvedu ještě trochu teorie, neboť návrhy podobných zapojení bývají velmi často nesprávné. Uvažujme navržené zapojení osmimístního displeje. Jednotlivé pozice jsou rozsvěcovány postupně v čase tak, že vždy svítí pouze jedna znakovka. Je-li celkový čas, za který se postupně rozsvítí všechny pozice, dostatečně krátký (méně než asi 50 ms), je to vlivem setrvačnosti lidského oka vnímáno, jakoby svítil celý displej trvale. Definujme $T = 8t$, kde T je součet všech osmi dob t , ve kterých právě svítí jedna pozice displeje v jednom cyklu stroblování všech pozic. Dále definujme proud I jako střední proud trvale rozsvíceného jednoho segmentu znakovky. Je zřejmé, že má-li segment svítit trvale po dobu T daným světelným výkonem, pak přes něj musí procházet statický proud I . Jestliže nyní bude uvedený segment součástí osmimístního multiplexu, bude svítit pouze po dobu $T/8$. Bude-li přes něj stále procházet pouze proud I , bude celkový světelný výkon za dobu T pouze $1/8$ původního výkonu v režimu, kdy segment svítil trvale po celou dobu T . Lidské oko tedy bude vnímat asi 8x menší jas tohoto segmentu. Celkový střední proud I_s tohoto segmentu v multiplexovaném režimu pak bude pouze $1/8$. Z úvahy je zřejmé, že je nutné 8x zvětšit proud tímto segmentem v době $T/8$, kdy je právě rozsvícen.

Z úvahy vyplývá, že špičkový proud procházející segmentem v daném multiplexovaném režimu musí být $I_{sp} = 8 \times I$, kde I je jmenovitý statický proud segmentem. Ten je uváděn v katalogu. Je jasné, že velikost tohoto proudu několikanásobně překračuje maximální statický dovolený proud přes daný segment. V případě jakékoliv poruchy stroblování displeje, kdy zůstane trvale svítit pouze jedna pozice, se znakovka zničí překročením mezního dovoleného proudu. V zapojení, u něhož je multiplex realizován mikroprocesorem a programem, se to může stát, pokud program „vypadne“ nebo se zacyklí při odlaďování apod.

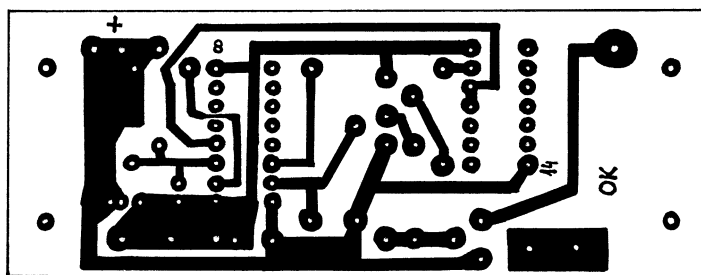
Pro správný návrh multiplexního zapojení jsou důležité tyto zásady: Srážecí rezistory u všech segmentů navrhujeme tak, aby nebyl překročen tzv. špičkový proud jednotlivým segmentem. Ten je uváděn v katalogu spolu s příslušným časem, po který může nejdéle segmentem téci. Tento čas je také nejdelším možným časem, po který trvá obsluha jednoho místa displeje. Na vhodné proudy je třeba také dimenzovat tranzistory, které spínají jak



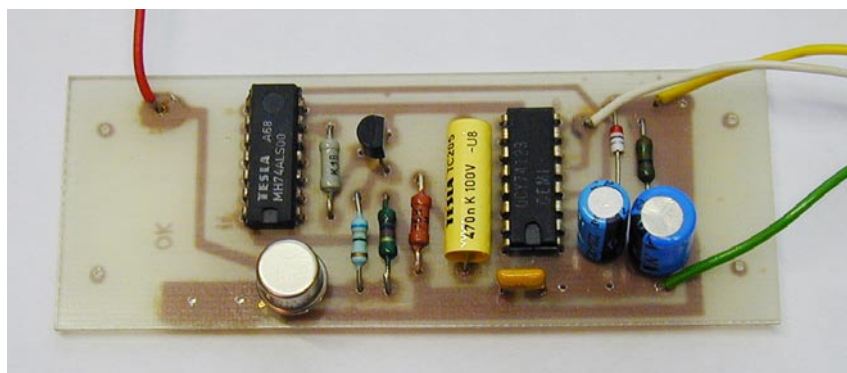
Obr. 20. Ochranný obvod displeje



Obr. 21. Osazení součástek na desce ochranného obvodu



Obr. 22. Deska s plošnými spoji ochranného obvodu displeje v měřítku 1:1



Obr. 23. Fotografie desky ochranného obvodu displeje

segmenty, tak i společné katody jednotlivých znakovek. Pro ilustraci uvádím konkrétní údaje v této konstrukci: Střední proud jednoho segmentu je 10 mA, dleje má 8 míst, špičkový proud musí být 80 mA. Na tento proud musí být dimenzovány tranzistory T10 až T17 a T20 až T27. Bude-li současně rozsvíceno všech 16 segmentů jedné znakovky, pak bude špičkový proud společné katody každé znakovky 1,28 A! Na tento proud musí být dimenzovány tranzistory T1 až T8 a tomu musí odpovídat také příslušné budicí proudy v bázích tranzistorů! Strobovací kmitočet displeje je odvozen od signálu RDCL z demodulátoru RDS, obsluha jedné pozice trvá 0,842 ms. Impulsní proudy na desce displeje jsou značné. Z tohoto důvodu je nutné také kvalitní blokovaní napájecího napětí elektrolytickým kondenzátorem přímo u displeje, aby nebyly impulsními proudy zatěžovány přívodní vodiče a nebyly tak rušeny jiné obvody.

Ochranný obvod je uveden na obr. 20. Je realizován monostabilním obvodem 74123. Ten je spouštěn impulsy signálu PC0 adresace pozice. Doba periody obvodu 74123 je nastavena asi na 2 ms. Je-li obvod před uplynutím této doby znovu spuštěn signálem PC0, je na výstupu \bar{Q} trvale log. nula. Přes hradlo 74ALS00 a tranzistory KC635 a BC313 je na displej připojeno napájecí napětí +5 V DIS. V případě výpadku strobovacího signálu na portu PC je displej ihned odpojen od napájení a tím je chráněn proti zničení. Odběr celé sestavy popisovaného RDS dekodéru je asi 700 až 900 mA, záleží na tom, co je zobrazeno na displeji.

Sestavení a oživení

Procesorovou desku propojíme s modulem displeje ohebnými páskovými vodiči. Napájení +5 V od desky ochranného obvodu je vhodné přivést samostatným vodičem ke zdroji +5 V. Všechny země propojíme navzájem silnějším ohebným vodičem. Na desce displeje je třeba dbát správného zapojení segmentů. Zem desky demodulátoru RDS propojíme se zemí procesorové desky vodičem nejvýše 10 cm dlouhým. Propojíme signály RDDA a RDCL. Tlačítka RESET, PI a PTY připojíme na příslušné porty desky mikroprocesoru podle blokového schématu. Před osazováním jednotlivých desek, zejména zkontrolujeme plošné spoje, například ohmmetrem při vyjmutých IO. Vstup ochranného obvodu provizorně připojíme na vývod PC3, kde je pomalejší průběh impulsů. Napájení +5 V DIS zatím nepřipojíme, kolektor tranzistoru BC313 spojíme na kostru přes rezistor asi 220 Ω . Na vstup demodulátoru RDS připojíme asi 0,5 m stíněného, nejlépe mikrofonního ohebného kablíku. Vstup připojíme na detektor tuneru VKV před člen RC deemfáze. Na sestavu připojíme napájení 5 V. Osciloskopem zkontrolujeme průběh signálu RDCL. Ten je generován nepřetržitě, bez ohledu na to, zda je či není na tuneru VKV přijímán nějaký signál. Perioda pravouhlých impulsů je 842 mikrosekund. Na lince RDDA bude nedefinovaný pravouhlý průběh log. jedniček a nul.

Na kolektoru tranzistoru BC313 v ochranném obvodu musí být pravouhlé impulsy 5 V, jejichž šířka je asi 2 ms. Pokud je výrazně odlišná, je třeba upravit odpor rezistoru R4 nebo kapacitu kondenzátoru C3 u obvodu 74121. Při stisknutí tlačítka RESET musí průběh zmizet a napětí je nulové. Připojíme vstup obvodu 74123 zpět na port PC0. Je-li vše v pořádku, bude na kolektoru tranzistoru trvale napětí 5 V, pokud běží procesor. Při resetu nebo při odpojení signálu RDCL se musí napětí zmenšit k nule. Osciloskopem ještě zkontrolujeme průběhy na PC0 až PC3. Musí zde být signál obdélníkového průběhu, postupně vždy s dvojnásobnou periodou (PC0 = 1,684 ms, PC1 = 3,36 ms atd.).

Odpojíme rezistor 220 Ω a displej připojíme na kolektor T1 (BC313) přes rezistor 47 Ω . Připojíme napájení. Po stisknutí tlačítka RESET se na displeji vypíše „NO...RDS“, pokud není naladěna stanice, která vysílá RDS, např. Radiožurnál. Je-li vše v pořádku, displej vypíše „CR 1“. Pokud je vše v pořádku a zařízení funguje, odstraníme rezistor 47 Ω před displejem. Displej bude svítit normálním jasnem. Měla by svítit dioda „synchro“ připojená na P30. Ta signalizuje, že datový procesor je zasynchronizovaný, dále svítí dioda na portu P11 = TP. Ta signalizuje, že na naladěném programu jsou obvykle vysílána dopravní hlášení. Dioda „dopravní hláška“ se musí rozsvítit pouze po dobu, po kterou je právě vysíláno dopravní hlášení. Tehdy platí nastavení bitů TA = TP = 1. Seriálně lze tuto funkci ověřit při příjmu programu Radiožurnál ČR 1 každý den v 9, 13 a 19 hodin po zprávách. Po dobu vysílání Zelené vlny LED svítí, hlášky v jinou dobu jsou nepravidelné, podle aktuální situace v dopravě.

Při zasynchronizovaném datovém procesoru lze čítačem ověřit přesnost nastavení krystalového oscilátoru v demodulátoru RDS, případně doladit správný kmitočet trimrem C7 (25 pF). Pokud není k dispozici přesný čítač, je možné kmitočet porovnat s kmitočtem 19 kHz z fázového závěsu stereofonního dekodéru tuneru. Je to přesně 1/3 kmitočtu subnosné 57 kHz.

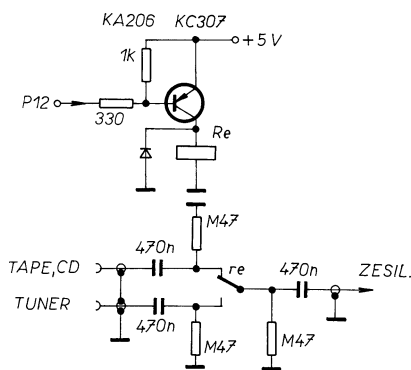
Nyní odladíme tuner mimo stanici. Do jedné sekundy se na displeji vypíše informace „NO...RDS“ a zhasnou všechny LED. Po opětovném naladění stanice se vypíše celý kód PS - název stanice. Je-li signál přijímané stanice nekvalitní nebo slabý, kód PS se nevyíše a dioda synchronizace bliká nebo se rozsvítí na krátkou dobu vždy, kdy je krátce signál zasynchronizován. Kód PS se může vyspat občas, program je napsán tak, aby se název stanice PS vypsál kompletní, najednou všechny znaky a správně, a to až po druhém správném načtení všech segmentů PS. Zamezí se tím indikací neúplných nebo zkomolených názvů stanic při špatných příjmových podmínkách.

Po uzemnění špičky P31 se na displeji vypíše kód PTY dané stanice. U ČR 1 je to „NEWS“, stanice Impuls má např. kód PTY „POP MUS“. Uzemněním špičky P35 se na displeji vypíše kód PI vysílání v hexadecimálním tvaru. Pro ČR 1 se vypíše „PI = 232F“, Impuls má „PI = 2203“, stanice ČR 3 Vltava má kód PI 232D a kód PTY CULTURE.

Řídící program obsahuje necelé 2 kB programu ve strojovém kódu mikroprocesoru 8051. Obsahuje datový procesor, který načte a vyhodnotí datovou sekvenci z demodulátoru RDS, dále obsahuje synchronizační procesor, který zajistí synchronizaci bloků a skupin, dále obsahuje část pro zpracování a vyhodnocení dat skupin 0A a 0B a program pro ovládání displeje s tabulkou zabrání znaků. Kódy PTY jsou definovány podle [1], pokud nějaká stanice kód PTY nevysílá, vypíše se údaj „NO...PTY“, stejně jako vždy, pokud data PTY nejsou přidělena podle uvedené normy.

Na vývodu 4 obvodu TDA7330, resp. na vývodu 8 obvodu SAA6579 je možné pozorovat osciloskopem průběh jednotlivých symbolů modulace subnosné 57 kHz tak, jak je znázorněno na obr. 1. Na těchto špičkách je výstup zesilovače a filtru RDS signálu 57 kHz. K synchronizaci osciloskopu použijeme signál RDCL.

Program byl navržen výhradně za účelem ověření realizace základního zpracování dat systému RDS. Na stránkách AR byl popsán nespočet různých přijímačů VKV, frekvenčních syntezátorů a jiných doplňků, dekodér RDS však ještě nikdy nebyl realizován. Program je navržen tak, aby ve spojení s libovolným tunerem VKV zobrazoval uvedené funkce RDS. Výstup dopravní hláška je možné použít



Obr. 24. Příklad využití signálu „dopravní hláška“

▷ v zapojení podle obr. 24. Chceme-li slyšet nepravidelně vysílaná dopravní hlášení v době, kdy posloucháme signál z magnetofonu nebo CD přehrávače, je možné přepnout na vstup zesilovače signál z tuneru pomocí relé. Nf signály musí být odděleny kondenzátorem, rezistory 470 k Ω slouží k vyrovnání stejnosměrné složky signálu. Tím je zcela zamezeno vzniku nepříjemného lupnutí při přepnutí vstupu zesilovače. Zapojení předpokládá vstupní odpor zesilovače alespoň 150 k Ω . Dopravní hláška - Zelená vlna na programu CR 1 je vysílána tak, že před znělkou je nastaven bit TA, který sepne P12 na úroveň log. 0. Zařízení reprodukuje celou znělkou, příslušné hlášení a teprve po ukončení druhou znělkou je na vysílání bit TA vynulován a P12 přejde zpět na log. 1. Bit P12 není programem mazán v případě výpadku signálu při špatných příjmových podmínkách. Dopravní hláška je vynulována až při kterémkoliv následném vyhodnocení bitu TA v bloku B jako nula. Je tím zamezeno reprodukci neúplných hlášení o dopravě při špatném signálu RDS.

Zařízení bylo sestaveno a odzkoušeno se součástkami uvedenými ve schématu, většinu těchto součástek měl autor k dispozici ze starších zásob. Jsou však i nyní nabízeny v placené inzerci PE a AR. Problémem může být získání šestnáctisegmentových znakovek z výroby bývalé NDR. Je možné použít znakovky podobné (ty nabízí firma GM electronic), mají však jiné zapojení přívodů. Po vyhodnocení zájmu čtenářů o uvedenou konstrukci může být navržen program pro zobrazení na maticovém displeji LCD.

Uvedená konstrukce je vhodná jako doplněk pro různé stolní přijímače a tunery. Není nutné, aby tuner byl laděn frekvenční syntézou. V obvodu však musí splňovat podmínky fázové věrnosti a šířky pásma pro přenos stereofonního signálu, i když samotný přijímač může být i monofonní. Při konečné realizaci je vhodné volit co nejkratší vedení k displeji, protože multiplexovaný displej vytváří určité v rušení do bezprostředního okolí. Procesorovou desku je vhodné stínit plechovým krytem.

Paměť s programem je možné získat na základě písemné objednávky na adrese autora: Ing. Jan Šedivý, Sládkovičova 11, 142 00 Praha 4. Případné připomínky nebo dotazy volejte na tel. 02/4725579. Výroba zařízení ani jeho části za úplaty není dovolena bez písemného souhlasu autora. Cena na-programované paměti je 250 Kč, k ceně bude připočteno poštovné.

Seznam součástek

1) Demodulátor (obr. 5)

R1	1 k Ω
R2	330 Ω
R3	2,2 M Ω
C1	100 μ F/10 V, radiální

C2	100 nF/12 V, keramický
C3	270 pF, keramický
C4, C5	10 nF, keramický
C6	27 pF, keramický
C7	25 pF, trimr
C8	15 pF, keramický
T1	KC507, KC237, KC238 apod.
IO1	TDA7330A
PKJ	Krystal 4,332 MHz pro paralelní rezonanci s $C_L = 20$ pF (dodává na objednávku firma Krystaly a.s. Hradec Králové)
D1	LED, libovolná

2) Deska procesoru μ P 8051

R1 až R8	8,2 k Ω
C1 až C3	100 nF, keramický, např. TK 782
C4	100 μ F, axiální el., např. TF 009 apod.
C5, C6	33 pF, keramický
C7	470 μ F/10 V, el. radiální
C8	20 μ F/15 V, el. axiální
PKJ	Krystal 12000 kHz pro základní rezonanci
D1	KA 206, KA 207 apod.
IO1	80C31 nebo 80C51
IO2	MHB8155 (81C55)
IO3	MHB8282
IO4	2716 nebo 2764, 27256, K573RF5 apod., případně EEPROM 28C64 apod. (paměť programu)
konektory	FRB TX 516 48 11 TY 515 48 11
objímky na IO	precizní 2 ks 40 pinů
objímka na paměť	dle typu IO - preciz.
deska s plošnými spoji	oboustranná podle výkresu (možno objednat u firmy „SPOJ“)

3) Modul displeje

R01 až R08	100 Ω
R10 až R17	1 k Ω
R21 až R27	1 k Ω
R101 až R107	33 Ω
R201 až R207	33 Ω
R300, R301	220 Ω
C1, C3, C4	100 nF, keramický (TK 782)
C2	220 μ F/10 V, el. radiální
IO1, IO2	MH74ALS04
IO3	74LS42

T1 až T8	KC635
T10 až T17	KC636
T20 až T27	KC636
zobrazovací znakovka	16 segmentů VQB200E nebo VQB200D, 8 ks
libovolná LED	2 ks
distanční sloupek	M3 x 16 mm, 4 ks
desky s plošnými spoji	podle výkresu

4) Ochranný obvod pro displej

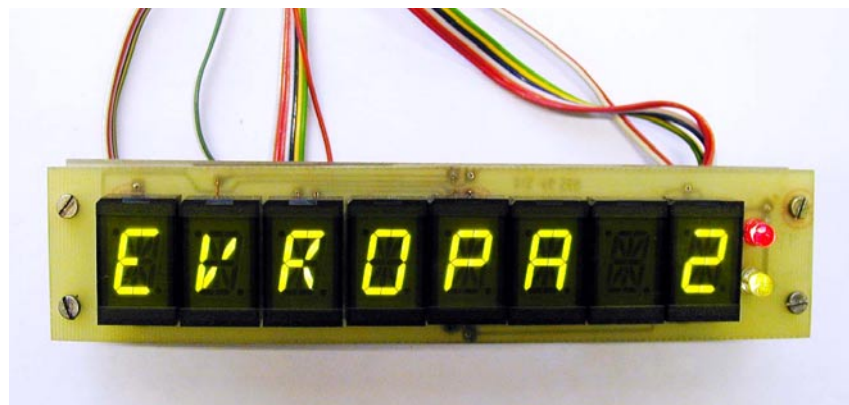
R1	1 k Ω
R2	68 Ω
R3	180 Ω
R4	15 k Ω
R5	2,2 k Ω
C1, C4	100 μ F/10 V, el. radiální
C2	100 nF/12 V, keramický
C3	470 nF/100 V, svitkový TC 205
IO1	MH74ALS00
IO2	UCY74123
D1	KA206, KA207 apod.
T1	BC313 nebo jiný univerzální tranzistor p-n-p s $I_c = 1$ A
T2	KC635

5) Součástky mimo desky

LED 1 ks - dopravní hláška
 rezistor 220 Ω
 plochý ohebný spojovací vodič osmipramenný asi 70 cm
 stíněný vodič
 tlačítko libovolné 3 ks

Literatura

- [1] EN 50067. Specification of the radio data system (RDS). December 1990.
- [2] Dvojkový cyklický kód a mikroprocesor MHB 8080A. Sdělovací technika 2/1985.
- [3] Číslicové integrované obvody - konstrukční katalog TESLA Eltos 1990.
- [4] Ovládání zobrazovače a klávesnice jednočipovým mikropočítačem MHB8048. AR 10/1989.
- [5] Radio data system demodulator RDS SAA 6579. Katalogový list Philips 1994.
- [6] Single Chip RDS Demodulator + filter TDA7330A, B. Katalogový list SGS THOMSON.



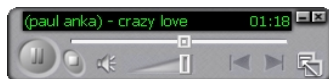
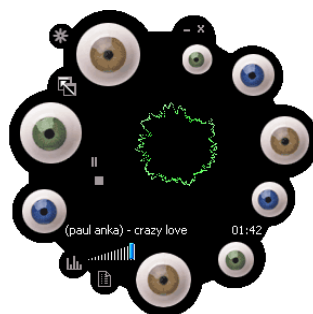
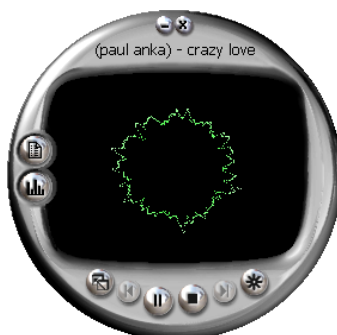
Obr. 25. Pohled na displej dekodéru RDS



PC HOBBY

INTERNET - CD-ROM - SOFTWARE - HARDWARE

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



Microsoft® MEDIA PLAYER 7

V polovině července uvedla společnost Microsoft novou verzi svého multimediálního přehrávače – Windows Media Player 7. Od té doby je volně dostupný (zdarma) na internetových webových adresách <http://www.microsoft.com/windowsmedia/> a <http://WindowsMedia.com/>. „Uvedení přehrávače Windows Media Player 7 znamená ‚digitální mezník‘ pro průmysl i pro milióny spotřebitelů na celém světě,“ řekl Bill Gates, předseda představenstva a hlavní softwarový architekt společnosti Microsoft. „Windows Media Player 7 je snadno ovladatelný univerzální přehrávač, který zboří zábrany stojící v cestě k všeobecnému přijetí digitálních médií.“

Windows Media Player je centrem pro přehrávání a organizování multimediálních souborů na počítači i na Internetu. Přehrává hudební nahrávky, video, lze na něm poslouchat internetová rádia, nahrávat a kopírovat CD, vyhledávat hudbu i filmové klipy na Internetu. To vše lze zorganizovat do přehledných adresářů.

Windows Media Player 7 nabízí uživateli čtyři hlavní oblasti inovací:

- **Vše v jednom.** Je snadné najít, zorganizovat a přehrávat zvukové i obrazové digitální nahrávky, ať již průběžně vysílané (*streamed*) nebo uložené na pevném disku, ze souboru ve vlastním počítači nebo z Internetu. Přehrávač podporuje vypalování cédéček a jediným ťuknutím se lze dostat k po-

drobnému návodu, k vlastní knihovně nahrávek, ke kopírování CD, k různým grafickým provedením přehrávače („skin“) a vizualizacím (vizuální efekty k přehrávané hudbě), k příjmu internetových rádií a ke spolupráci s přenosnými přístroji (MP3 přehrávače, Pocket PC ap.).

- **Kvalitní poslech a obraz.** Windows Media Player 7 přehrává formáty Windows Media pro výjimečně kvalitní zvuk i obraz (blíží se kvalitě VHS, DVD a CD) při poloviční velikosti souborů oproti formátu MP3. Uživatel má možnost zvukových korekcí pro panoramatický 3D zvuk a bohaté basy. Lze samozřejmě přehrávat i soubory MP3.

- **Snadné používání.** Funkce přehrávače jsou snadno dostupné a ovl-

datelné. Jediným kliknutím se zkopíruje CD nebo překopíruje nahrávka od přenosného hudebního přehrávače.

- **Více individuality.** Windows Media Player 7 se může měnit podle nálad uživatele – má více než 20 interaktivních výměnných grafických podob (viz obrázky na této straně) a atraktivní vizuální efekty, doprovázející přehrávanou hudbu.

Tvorba vlastních CD

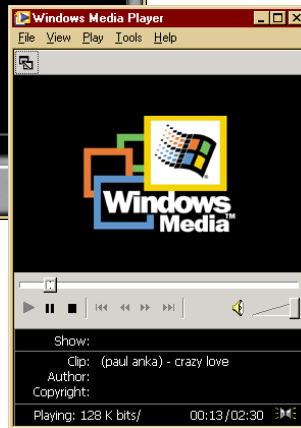
Nový Windows Media Player 7 má vlastnosti rozšiřující možnosti přehrávače a prohlubující roli osobního počítače jako zdroje zábavy. Jednou z nových vlastností je vestavěná podpora pro vlastní nahrávání hudebních CD od Adaptec. Se záznamovou mechi-



Toto je plně („full“) zobrazení přehrávače, kde lze využívat všechny funkce a nastavení

kou CD-R/CD-RW a tímto přehrávačem lze velmi snadno převést digitální nahrávky, včetně souborů MP3 a Windows Media uložených na pevném disku, na standardní hudební CD pro přehrávání v domácích stereo věžích nebo v autě. Zajišťuje to *Windows Media Player Adaptec CD-Burning component*, který se nainstaluje během instalace přehrávače. Nová varianta *Digital DJ* umožňuje, aby přehrávač automaticky tvořil seznamy skladeb (*playlists*) ze všech dostupných souborů podle uživatelských preferencí. Uživatel si řekne, co chce poslouchat, a *Media Player* vytvoří seznam skladeb, které vyhovují zadaným požadavkům a automaticky se po spuštění v uvedeném pořadí přehrávají.

Při přehrávání hudebního CD lze zkopírovat vybrané stopy na pevný disk počítače a pro poslech oblíbených písniček pak není nutné hledat a vkládat příslušné CD. Během kopírování lze skladby i poslouchat (tedy kopírovat je během poslouchání). V takovém případě je vhodné se ujistit, že máte nastavené digitální kopírování, aby nedošlo automaticky k přepnutí do analogového (vzhledem ke kopii méně kvalitního) přehrávání.



Můžete si vybrat i klasickou léta známou podobu přehrávače

Komprimování kopírovaných souborů

Typické hudební CD má několik set megabajtů dat. Při kopírování na pevný disk je vhodné tato data komprimovat, aby nezabírala tolik místa. Podle stupně komprese se tím ale mírně zhoršuje kvalita. Přehrávač *Windows Media Player 7* data ze stop na hudebním CD automaticky komprimuje. Stupeň komprimace a tím i výslednou kvalitu a velikost souboru lze nastavit. Běžně používané jsou následující stupně:

	velikost tok dat	souboru
nejmenší soubor	64 kb/s	28 MB
střední kvalita	96 kb/s	42 MB
vysoká kvalita	128 kb/s	56 MB
nejvyšší kvalita	160 kb/s	69 MB

Doplňkové informace

Při přehrávání hudebních CD se *Windows Media Player 7* snaží shromáždit z Internetu co nejvíce informací, např. tituly a interprety jednotlivých skladeb. Pokud nejste připojeni k Internetu, ukazuje pouze čísla stop. Údaje o přehrávaném CD můžete doplnit i ručně a uložit na váš počítač nebo i do databázi na Internet. Podle údajů, spojených s příslušnými skladbami, lze skladby třídit do kategorií a žánrů – s těmito údaji pracuje i *Media Library*. Přehrávač lze použít i pro vyhledávání podrobnějších informací o skupinách, zpěvácích a skladbách na Internetu, můžete hledat také recenze, životopisy, diskografie a žánrově podobné interprety.

Organizování nahrávek

Windows Media Player 7 lze využít také k organizování a třídění nahrávek i odkazů na nahrávky nebo zdroje na Internetu. Slouží k tomu tzv. *Media Library*. Můžete si vytvořit libovolný počet kategorií, ukládat do nich odkazy na soubory a potom podle potřeby tvořit seznamy (*playlists*) k přehrávání vybraných skladeb ve zvoleném pořadí. V seznamu mohou být soubory z různých adresářů pevných disků počítače, ale i z Internetu, z vložených CD ap. V celém systému se dá i běžným způsobem rychle vyhledávat podle nejrůznějších kritérií i podle všech obsažených slov v názvech (*fulltext*).

Přehrávač na požádání automaticky prohledá celý počítač a sepiše odkazy na všechny nalezené soubory s hudebními nahrávkami nebo videem (pozná je podle koncovek souborů). Získáte tak přehled o souborech, o kterých jste možná vůbec netušili, že je máte v počítači (ukládají je tam občas různé aplikace při instalaci a jde obvykle o soubory *.wav*, *.mid*, *.avi*, *.mpg* ap.).

Úpravy vzhledu přehrávače

Doposud býval *Media Player* standardní na pohled nevýraznou aplikací Windows. To se však v této verzi změnilo a *Media Player 7* akceptoval systém tzv. *skinů* – proměnlivých grafic



Takto se zobrazí v přehrávači *Windows Media Player 7* knihovna všech vašich nahrávek a odkazy - *Media Library* - s automatickým tříděním skladeb podle interpretů, žánrů, alb a typů

Podporované formáty souborů

Formát	přípony souborů
CD Audio Track	.cda
Intel Video Technology	.ivf
Macintosh AIFF Resource	.aif, .aifc, .aiff
Windows Media	.asf, .asx, .wax, .wma, .wmv, .wvx, .wmp, .wmx
Windows formats	.avi, .wav
Windows Media Player skins	.wmz, .wms
Moving Picture Experts Group (MPEG)	.mpeg, .mpg, .m1v, .mp2, .mp3, .mpa, .mpe, .mpv2, .m3u
Musical Instrument Digital Interface (MIDI)	.mid, .midi, .rmi
UNIX	.au, .snd

kých uspořádání základních ovládacích prvků programu (známých např. z přehrávače *WinAmp*).

Přehrávač lze spustit v plném (*full*) nebo úsporném (*compact*) zobrazení. V plném zobrazení lze využívat všechny funkce a nastavování, v úsporném zobrazení pouze funkce vztahující se k probíhajícímu přehrávání. Jeho grafický vzhled (*skin*) lze měnit i „za provozu“. Přehrávač má i svoji malou „obrazovku“, kde můžete při poslechu sledovat různé grafické animace a efekty, tzv. *vizualizace*. I v tomto případě si lze vybrat z několika možností. Vizualizace se dá přepnout i do celoobrazovkového režimu. Další skiny i vizualizace lze najít na Internetu.

Přehrávač *Media Player 7* má samozřejmě všechny běžné prvky k ovládní hlasitosti, vyvážení obou kanálů, posunu vpřed i vzad i grafický ekvalizér (k nastavení individuálního průběhu kmitočtové charakteristiky, tj. zdůraznění či potlačení různých pásem slyšitelných kmitočtů). Některé funkce přehrávače lze využívat pouze při aktivovaném připojení k Internetu.

Media Guide

Media Guide začíná na živé webové stránce serveru *WindowsMedia.com*. Je to něco jako elektronický magazín, denně aktualizovaný o odkazy na nejnovější nahrávky, videoklipy, filmy a recenze a pokrývá široké spektrum informací od mezinárodních zpráv po nejnovější výsledky výzkumu a vývoje v zábavním průmyslu. Vše, co je na těchto stránkách uvedeno, můžete okamžitě na přehrávači poslouchat či prohlížet. Vzhledem k tomu, že jde

o „živý“ webový obsah, je přitom zapotřebí být připojen k Internetu.

Rádiové stanice na Internetu

RadioTuner začíná opět na živé webové stránce *WindowsMedia.com* a obsahuje neustále aktualizované odkazy (*linky*) na tisíce rozhlasových internetových stanic z celého světa. Rychlou orientaci zajišťuje pohodlný vyhledávací systém – lze vyhledávat podle zemí, jazyka, hudebního žánru, identifikačních znaků stanice, kmitočtu a pásma (na kterém stanice vysílá své standardní rádiové vysílání) a klíčových slov.

Kopírování skladeb do přenosných přehrávačů

Funkce *Portable Device* umožňuje zkopírovat vybrané skladby z *Media Library* do přenosného přehrávače nebo na paměťovou kartu. Lze kopírovat i licencované nahrávky, které jste zakoupili přes Internet. Zároveň s nimi se kopíruje i licence k jejich přehrávání. Všechny soubory musí být nejdříve zařazeny do *Media Library*. Do přenosných přehrávačů se dají kopírovat soubory *.wma*, *.asf*, *.wav* a *.mp3*. Při kopírování lze nastavit komprimaci podle požadavků na kvalitu a paměťových možností přenosného zařízení (32 kb/s, 22 kHz, stereo; 64 kb/s, 44 kHz, stereo a 128 kb/s, 44 kHz, stereo).

„Streaming media“

„Streaming“ je technologie, používaná na Internetu k přenášení zvukových a obrazových nahrávek takovým způsobem, abyste je mohli již od začátku průběžně sledovat a nemuseli čekat

až na nahrání celého souboru. Je to tedy jakési „vysílání“ po Internetu. Přehrávání začíná již malou chvílí poté, co ťuknete na příslušný odkaz, a pokud se propojení na zdroj nepřerušuje nebo výrazně nezhorší, posloucháte (sledujete) plynule celou nahrávku. Drobné kolísání v přenosu vyrovnává malá vyrovnávací paměť v přehrávači (*buffer*). Data nejsou trvale ukládána na pevný disk, takže si soubor nemůžete přehrát znovu. *Windows Media Player 7* při přehrávání průběžně sleduje kvalitu přenosu a přizpůsobuje tomu jeho parametry, aby výsledný dojem byl v rámci daných možností co nejlepší („*intelligent streaming*“).

Licence

Windows Media Player 7 je plně vybaven pro šíření a přehrávání legálně získaných nahrávek a pracuje v této oblasti s licencemi. Licence je vyžadována k přehrávání dané skladby a společnosti zábavního průmyslu tak chrání svoje produkty před nelegálním kopírováním a šířením. Licence nelze kopírovat a sdílet mezi různými počítači.

Přehrávač *Microsoft Windows Media Player 7* je k dispozici pro operační systémy *Microsoft Windows 98* a *Windows 2000* a je součástí *Microsoft Windows Millennium Edition*. Byl uveden i pro operační systémy *Macintosh 6.3* a *Solaris 6.3*.

Windows Media Player 7 byl při uvedení lokalizován i do francouzštiny, španělštiny, němčiny, japonštiny, dvou typů čínštiny a korejštiny a během následujících dvou měsíců má být k dispozici i v dalších 18 jazycích včetně češtiny a slovenštiny.

Windows Millennium Edition

Společnost *Microsoft* uvádí v září na trh svůj nejnovější operační systém *Windows Millennium Edition (Windows Me)*, navržený speciálně pro domácí uživatele. *Windows Me* zlepšuje domácí práci s počítačem v oblasti údržby softwaru, digitálních médií, domácích počítačových sítí a práce s Internetem.

● **Snazší údržba systému.** Operační systém *Windows Me* je snazší, intuitivnější a stabilnější. Nová funkce *System Restore* umožní uživateli v případě nesnázi vrátit softwarovou konfiguraci do stavu (definovaného datem a časem), kdy ještě všechno fungovalo správně, funkce *System File Protection* chrání důležité systémové soubory před nežádoucí náhodnou nebo neautorizovanou změnou a funkce *AutoUpdate* umožňuje automaticky nahrát přes Internet důležité doplňky a aktualizace *Microsoftu* aniž by se o to musel uživatel starat. *Windows Me* také v kombinaci s optimalizovaným PC hardwarem umožní mnohem rychlejší zavádění operačního systému.

● **Digitální média.** *Windows Me* přináší zdokonalení v práci s obrázky, obzvláště při přenosu z digitálních fotoaparátů, skenerů a dalších zdrojů. *Windows Movie Maker* poskytuje uživateli nástroje k digitální editaci, ukládání a sdílení domácích videonahrávek. Jeho *Windows Media Player 7* je mocným prostředím, kde uživatelé mohou vyhledávat, organizovat a přehrávat všechny typy digitálních médií. *Voice Chat* je programovací rozhraní *DirectPlay*, umožňující hráčům internetových her spolu během hry navzájem hlasově komunikovat.

● **Domácí počítačové sítě.** *Windows Me* dále prohlubují koncept „propojeného domova“. Funkce *Home Networking Wizard* pomáhá uživateli snadno a rychle vyhledávat sdílené prostředky a propojovat je, je zde zdokonalená technika sdílení připojení k Internetu, možnost jednoduchého propojení počítačů přes USB a první implementace univerzální technologie *Universal Plug and Play* v produktu *Microsoftu* - *Universal Plug and Play* je architektura, umožňující vzájemnou

komunikaci přístrojů v rámci domácnosti nebo kanceláře a snadné a automatické sdílení prostředků.

● **Práce na Internetu.** *Windows Me* zajišťují domácím uživateli co nejlepší zkušenosti s prací na Internetu – zdokonalené „surfování“, on-line nákupy, posílání a příjem elektronické pošty, základní publikování na webu a rozhovory s přáteli a rodinou. *Windows Me* využívají technologii *Internet Exploreru 5.5*, kde přibyla žádaná funkce náhledu před tiskem a zvýšila se jeho spolehlivost a výkon, což vše zpříjemňuje domácí využívání všech možností Internetu.

Operační systém *Microsoft Windows Me* bude v maloobchodním prodeji od 14. září 2000. Bude rovněž k dispozici jako předinstalovaný operační systém na nových počítačích. Předpokládaná maloobchodní cena *Windows Me* je stejná, jako u stávajících *Windows 98* - 209 USD za plný produkt a 109 USD za upgrade z *Windows 95*. Po určitou dobu mohou stávající uživatelé *Windows 98* a *Windows 98 Second Edition* získat upgrade za speciální zaváděcí cenu.

ISP programátor AVR

Procesory ATMEL AVR a některé procesory kompatibilní s řadou x51 lze programovat nejen klasicky v programátoru paralelním programováním vnitřní paměti flash, ale i po speciálním rozhraní ISP (In System Programming), které používá šestivodičové připojení procesoru k programátoru.

Rozhraní ISP zahrnuje napájecí napětí, ovládání pinu /RESET procesoru, sériový zápis a čtení obsahu interních pamětí FLASH a EEPROM (MOSI a MISO) a synchronizaci přenosu dat (SCK).

Vzhledem k tomu, že toto připojení k programátoru zabere pouze tři vývody programovaného procesoru využitelné k jiným účelům, lze ve většině případů procesor programovat přímo v aplikační desce bez nutnosti přemísťovat jej do patice na desce programátoru. Odtud plyne i název protokolu - *In System Programming*. Díky definici rozhraní je možné napájet aplikační destičku z desky programátoru nebo naopak. Detailní popis a firemní specifikace tohoto protokolu *In System Programming* můžete najít v dokumentu *doc0943.pdf* na www.atmel.cz.

Popisovaná konstrukce programátoru vychází z AN910 firmy ATMEL - základem je procesor AVR AT90S1200, tvořící převodník RS232/ISP. Napěťové úrovně RS232 jsou vstupními obvody upraveny na úroveň TTL a přivedeny na vstup PD0 (2) procesoru AT90S1200, který programátor řídí. Výstupní úrovně jsou snímány z vývodu PD1 (3) a zpět zkonvertovány na napěťové úrovně RS232. Zde použité zapojení napěťových úprav nedosahuje kvality zapojení s MAX 232, ale v praxi plně dostačuje.

Procesor AT90S1200 je řízen krystalem 4 MHz a na výstupu PB4 až PB7 jsou už úrovně rozhraní ISP, které se připojují do programovaného procesoru. Oproti původnímu zapojení je doplněna zelená dioda indikující napájecí napětí a červená dioda připojená na výstup procesoru PD6, která by mohla sloužit pro indikaci stavů programátoru.

Oproti originální AN910 je na desce zároveň osazena i patice pro procesory programovatelné po ISP. Velká čtyřceti-vývodová patice je určena k programování AT89S8252, což je procesor kompatibilní s řadou x51, nebo k programování procesoru AT90S8515. Malá patice umožňuje programovat například AT90S1200 a další vývodově kompatibilní procesory AVR. Pro programování po ISP je na desce navíc osazen druhý krystal 4 MHz.

Při programování procesoru musí být připojen kromě napájecího napětí i signál hodinového kmitočtu (*clock*). Experimentálně bylo vyzkoušeno, že programování nefunguje na 100%, pokud se k tomuto účelu využije hodinový výstup z procesoru AVR AT90S1200, použitého v programátoru jako převodník z RS232 na ISP. Proto je na desce osazen ještě druhý krystal, který určuje hodinový kmitočet pro programovaný procesor v patici na desce programátoru. Vzhledem k nedostatku místa nejsou osazeny kondenzátory 27 pF a startovací kapacita je vytvořena dlouhým spojem na destičce. V případě problémů startu oscilátoru programovaných CPU zvyšte tuto kapacitu asi o 10 až 20 pF.

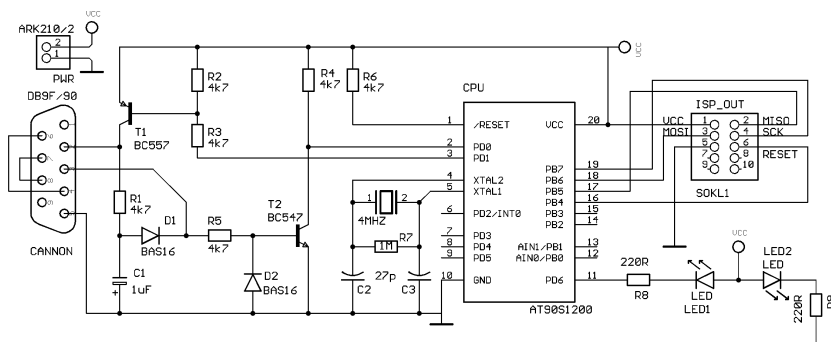
Pokud programátor nebude fungovat na první zapojení, ověřte nastavení portu RS232 v operačním systému i BIOSu počítače, potom vyjměte řídicí procesor z patice (nebo na plošném spoji přerušte příslušné vodiče) a použijte program pro otestování sériového portu RS232 (např. *PPP.exe*). Pokud budou napěťové úrovně mimo rozsah, je váš sériový port mimo normu (bývá to často u notebooků). Potom se doporučuje použít místo převodníku úrovní klasické zapojení s obvodem MAX 232.

Sadu součástek i destičku s plošnými spoji (za cca 500 Kč) pro tento programátor si můžete objednat na webových stránkách *AVR.hw.cz*, specializovaných na jednočipové mikroproce-

sory firmy ATMEL. Najdete zde i mnoho dalších užitečných informací, software pro programování a testování mikroprocesorů ad. Nabízí se zde také speciální CD-ROM s množstvím odborné dokumentace, katalogových listů a archívem zajímavých programů a nástrojů pro procesory AVR i x51.

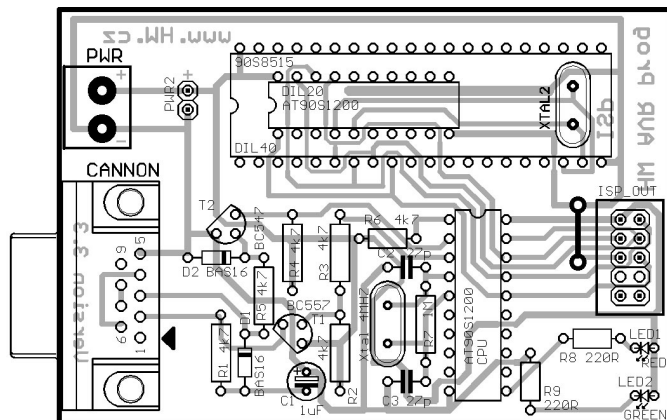
Seznam součástek

Xtal 1, 2	4,000 MHz/HC49 - nízký
C1	1M - osadit naležato
C2, C3	27 pF
D1, D2	BAS16 (BAS 46, BAS 16 je SMD)
CPU	AT90S1200
IC1, IC2	DIL40, DIL20 - precizní
SOKL 1	MLW10G konektor ISP na DPS
CANNON	CAN9Z90 (DRB 9SR F/90) - Cannon 9
PWR	ARK210/2 (RP052144) napájecí svorkovnice 2x/5 mm
LED1, 2	LED 3 mm (červená, zelená)
R1až R6	4,7 k
R7	1 M
R8, R9	220
T1	BC557
T2	BC547



Obr. 1. Schéma zapojení programátoru

Obr. 2. Rozmístění součástek programátoru AVR ISP na destičce s plošnými spoji



INTERNET

V minulém čísle jsme pokračovali s přehledem různých možností zrychlení práce s Internetem a načítání požadovaných webových stránek. Psali jsme o do ladování Windows, editování Registry, vytvoření adresáře IP adres, změně home page, omezení množství stahovaných dat a zvětšení dočasné paměti (cache). Krátký seriál dokončíme úvahami o kvalitě linky, jiných možnostech připojení a využívání dvou linek současně.

Zkontrolujte svoje připojení

Jedním z největších problémů kvality připojení je šum linky. Tvoří ho různé praskoty, poruchy, souvislý šum ap. Je problémem při analogovém připojení přes modem, tzn. ve většině domácích připojení přes běžnou telefonní linku. Neuplatní se při digitálních připojeních jako jsou linky ISDN, kabelové modemy, DSL ap.

Šum snadno zkontrolujete - je prostě „slyšet“ (když budete poslouchat např. při vytáčení čísla). Může být způsoben mnoha faktory od nekvalitního propojení přívodních vodičů linky až po vlhkost v telefonní ústředně nebo nekvalitní spoje ve vašem telefonním přístroji, na linku připojeném. Sami s tím obvykle nic neuděláte. Můžete zkusit si na kvalitu linky stěžovat, ale nemá to příliš naděje na úspěch. Mnohdy není náprava ani v moci telefonní společnosti. Do telefonního vedení se mohou např. dostávat poruchy z blízko vedeného rozvodu elektřiny. Je-li ve vašem domě lokální rozvodná skříň telefonních linek, zkuste připojit svůj telefon tam - pokud bude bez šumu, je problém někde v domovním rozvodu (v jeho kvalitě nebo v rušení od jiných rozvodů). Potom můžete požádat telefonní společnost o nápravu. Pokud přitom zjistí, že problém je ve vašem bytě, nebude to asi zadarmo. Dříve, než si kohokoliv pozvete, informujte se proto raději co to bude stát. Pokud se rozhodnete některá vedení sami vyměnit (uvnitř svého bytu), použijte stíněný kabel.

Šum linky výrazně zpomaluje vaše připojení. Proč? Je příčinou chyb v přijímaných paketech dat a ty pak musejí být znovu a znovu opakovány, dokud nejsou přijaty správně. Tím se zmenší počet správně přijatých paketů za časovou jednotku a samozřejmě tak i průměrná rychlost přenosu. Často také modemy samy automaticky snižují svoji rychlost přenosu, pokud dochází k chybám.



Na Internetu najdete množství různých programů, které vám optimalizaci vašeho připojení k Internetu a jeho využívání výrazně usnadní a zrychlí

Jak rychleji „surfovat“

Zvolte jiný způsob připojení

Pokud to po všech možných úpravách stále ještě není „ono“, uvažte zásadní změnu vašeho připojení. V našich podmínkách je několik dalších možností - linka ISDN, pevné připojení k Internetu, bezdrátové připojení k Internetu, kabelový rozvod, popř. satelitní připojení.

ISDN je asi nejdostupnější další kvalitativní stupeň. Zaručuje kvalitní digitální připojení rychlostí 64 kb/s, dává k dispozici dva kanály, takže můžete ještě stále telefonovat, i když jste připojení k Internetu, za určitých okolností můžete dokonce oba kanály propojit a získat tak připojení rychlostí 128 kb/s. Připojování je prakticky okamžité bez dlouhého čekání a vytáčení, známého z běžných linek (to se týká samozřejmě i běžných hovorů). Za připojení platíte stejný tarif, jako u běžné telefonní linky, rozdíl je jen v měsíčním paušálu (ten je u ISDN 690 Kč).

Pevná linka vám obvykle zajistí trvalé kvalitní připojení, ale je již velmi drahá, čím rychlejší připojení, tím dražší. A navíc platíte jednak pronájem pevné linky Telecomu, jednak připojení pevnou linkou k Internetu. Dohromady to nepořídíte pod 10 000 měsíčně a to ještě při nižší rychlosti.

Bezdrátové připojení je obdobou pevné linky, ale protože se nepřipojujete po žádných drátech, neplatíte nic telefonní společnosti a platíte pouze za připojení k Internetu. Se zaručenou rychlostí 64 kb/s se nejlevnější měsíční paušály pohybují těsně pod 5000 Kč. Obvykle je v této ceně určitý objem přenesených dat a za jeho překročení

se platí podle počtu přenesených megabajtů.

Kabelové připojení mohou využít ti, kdo mají v místě bydliště kabelový rozvod televize. Dnes již asi všichni dodavatelé kabelové televize nabízejí i připojení k Internetu. Za určitých okolností a v určitých denních (nočních) dobách může být bezkonkurenčně rychlé (až do Mb/s), v době silného provozu může být však zatím mnohem pomalejší než obyčejná telefonní linka. Výhodou je trvalé připojení, platí se ale za objem přenesených dat a velice zhruba to dělá v průměru nejméně 4 Kč za 1 MB.

Pak je ještě dostupné satelitní připojení - je to tak že od vás jdou data (požadavky) běžným způsobem, musíte být tedy připojeni standardním způsobem k Internetu, data z Internetu ale

odebíráte ze satelitu velkou rychlostí, řádově 400 kb/s až 2 Mb/s. Musíte si k tomu koupit samozřejmě potřebné vybavení (parabolickou anténu a příslušnou kartu do počítače).

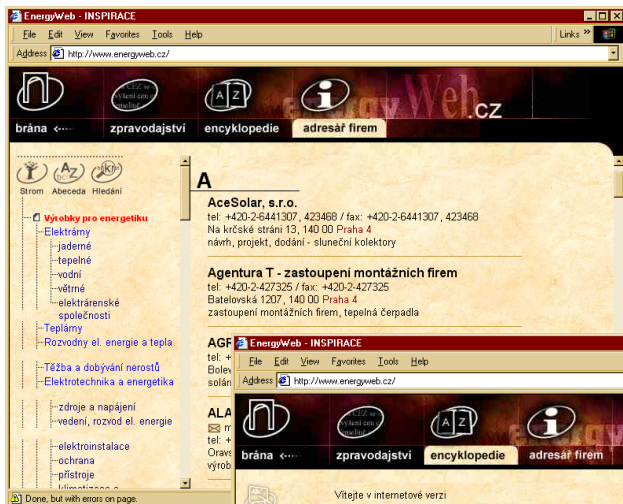
Podrobnější popis možností a podmínek uvedených typů připojení přesahuje rámec tohoto článku a najdete ho na Internetu v nabídkách jednotlivých poskytovatelů.

Maximalizujte rychlost svého modemu

Patříte-li mezi uživatele připojující se přes běžnou telefonní linku, jistě používáte modem 56 kb/s. Pokud ne, měli byste tak učinit, dnes již modemy nejsou drahé a brzo se vám to vrátí na ušetřených poplatcích telefonní společnosti. Nečekejte ale žádné zázraky. Přechod z 33,6 na 56 kb/s není tak obrovský skok a navíc platí pouze pro data směřující k vám, nikoliv od vás (v tom směru zůstává omezení na 33,6 kb/s). Pokud máte náhodou k dispozici dvě telefonní linky, můžete svoji rychlost zdvojnásobit tak, že je použijete obě najednou. Operační systém Windows to podporuje (*multilink bonding*), je ovšem zapotřebí, aby tento typ přístupu podporoval i váš poskytovatel připojení k Internetu. Modemy je zapotřebí připojit tak, aby se nepřetahovaly o stejné IRQ. Pokud se vám podaří úspěšně takovému připojení uvést do chodu, musíte se ale samozřejmě smířit s tím, že platíte za minutu dvakrát tolik (používáte dvě linky).

V některém z dalších čísel se pokusíme přinést podrobnější popis využití satelitního spojení pro příjem dat z Internetu.

www.energyweb.cz



Součástí Energy-Webu je velice rozsáhlý adresář firem ze všech souvisejících oborů (nahore)

Můžete si zde prohlédnout i ukázky z CD-ROM Encyklopedie energie, o kterém píšeme v rubrice CD-ROM

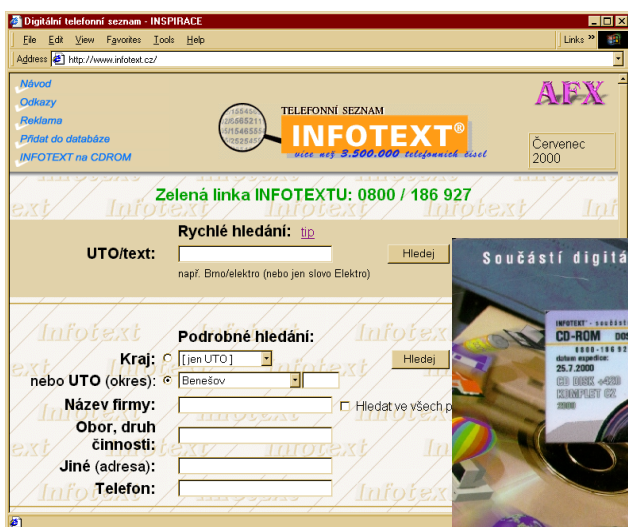


Obsah energyWebu:

- Zpravidajství:
 - Dnes
 - Archiv
 - Akce
 - Konference, přednášky, semináře
 - Výstavy a veletrhy
 - Ostatní
 - Oznámení nové akce
 - Téma:
 - NOVÉ!
 - Alternativní zdroje energie
 - Tepelné izolace
 - Vytápění bytů, domů
 - Privatizace energet. společností
 - Elektrárna Tušimice I.
 - Temelín
 - Návrh energetické politiky SR
 - Encyklopedie Energie:
 - Slovník
 - Textová část encyklopedie
 - Pokusy
 - NOVÉ!
 - Soutěž o Encyklopedii Energie
 - NOVÉ!
 - Hra - Bheiliom
 - Adresář firem:
 - Hierarchicky uspořádaný
 - Abecedně uspořádaný
 - NOVÉ!
 - Hledání v databázi

Webové stránky **www.energyweb.cz** přináší velmi rozsáhlé a aktuální informace o všech oborech energetiky. Jsou zde zpracovány odborné články na nejruznější a pro běžné čtenáře zajímavá témata jako je vytápění domů a bytů, tepelné izolace, alternativní zdroje energie ap. Odborníci zde najdou aktuální informace o pořádaných konferencích, seminářích, veletrzích a výstavách a všechny čerstvé zprávy z domova i ze světa (např. o průběhu přípravy elektrárny Temelín ke spuštění ap.). Bohatý adresář obsahuje odkazy na firmy a úřady ze všech souvisejících oborů včetně jejich adres, telefonních čísel a internetových spojení.

Najdete zde i ukázky z mimořádně povedeného a již několikrát oceněného CD-ROM *Encyklopedie energie*, o kterém píšeme podrobně o dvě stránky dále v rubrice CD-ROM.



TELEFONNÍ SEZNAM na webu a na CD-ROM

Mít telefonní seznam na CD-ROM je jistě lákavé, protože vyhledávání v něm je mnohem snazší a rychlejší než v běžných papírových žlutých stránkách a lze kombinovat i několik vyhledávacích kritérií dohromady.

Infotext k tomu navíc nabízí ještě i další informace o firmách - adresu, jméno zodpovědné osoby, otevírací (pracovní) dobu, stručný obsah činnosti (zaměření) a adresu elektronické pošty, případně i webových stránek.

Je škoda, že technické zpracování na CD-ROM je uživatelsky značně nepřívětivé a i když je pod Windows, nese si stále mnoho prvků z DOSu, ve kterém bylo kdysi dávno původně naprogramováno.

CD-ROM je velmi levný (pod 200 Kč) a za asi trojnásobek této částky si lze předplatit čtvrtletní aktualizace. Informace na tel. číslo 0800 186927.



Na webových stránkách **www.infotext.cz** můžete vyhledávat informace o firmách včetně telefonních čísel. Podobné možnosti nabízí i CD-ROM INFOTEXT

CD-ROM

RUBRIKA PC HOBBY, PŘIPRAVENÁ VE SPOLUPRÁCI S FIRMOU MEDIA TRADE

Jistě registrujete stále větší pozornost, která je ve světě počítačů, multimédií a Internetu věnována obrazové i zvukové složce publikovaných informací. Pokud vás láká možnost spolupodílet se na tomto fantastickém polovirtuálním světě, na dalším titulu CD-ROM *Modrý blesk* firmy Media Trade – *Multimediální nástroje* – najdete pečlivě vybrané a otestované programy, které vám umožní poodhalit možnosti moderních multimédií.

Téměř stovka programů je rozdělena do pěti hlavních kategorií - *Grafika, Hudba, Internet, Prezentace a Video*. Nechybí ani obvyklá kategorie *Pomocníci* s všeobecně užitečnými programy.

Grafika

- tvorba animovaných GIFů

Na Internetu je dnes množství různých animací a animovaných reklamních rámečků - jsou to tzv. animované GIFy, jsou malé a proto přijatelné pro umístění na internetových stránkách. Zde uvedené programy pro jejich tvorbu jsou si principiálně velmi podobné a je snadné se s nimi naučit pracovat: *AniMagic GIF Animator 1.06b, GIF Construction Set Pro 2.0a, GIF Movie Gear 2.63, Ulead GIF Animator 4.0*.

- grafické editory

Funkční dema špičkových profesionálních programů pro tvorbu vektorové i bitmapové grafiky: *Adobe Illustrator 8.0, Adobe Photoshop 5.5, Fractal Design Painter 5.0, Microangelo 98, Paint Shop Pro 6.01*.

- prohlížeče

Pro snadnou orientaci a jednoduchou práci s množstvím obrázků, které má dnes každý ve svém počítači, existují desítky programů, které dokážou obrázky obratně organizovat a prohlížet. Najdete zde ty nejoblíbenější: *ACDSee 3.00, Adobe Acrobat Reader 4.05, CDH Image Explorer 4.2b, Flip Album 3.0, Irfan View 3.15, PixShow 7.8.3*.

- editace a animace textu

Efektivní (a efektivní) práce s textovými objekty byla do nedávné doby výsadou špičkových grafických programů. V současné době však existuje již mnoho specializovaných programů, jejichž jediným úkolem je vyjít vstříc grafické fantazii při práci s textem – zde jsou tři z nich: *Font FX Fully Loaded 2.5, Ulead Cool 3D 3.0, Xara 3D 3.0*.



Hudba

- editory hudby a zvuku

Programy tohoto typu umožňují práci s navzorkovanými nahrávkami – umí upravovat prakticky všechny jejich parametry, přidávat efekty, stříhat a kombinovat jednotlivé sekvence. Jsou zde programy *Cool Edit 2000, Dance eJAY 2.0, Goldwave 4.02 a Sound Forge 4.5e*.

- nahrávky ze zvukových CD (grabery)

Komprimovaný formát MP3 snad pronikl již ke všem uživatelům počítačů. Tato podkategorie obsahuje programy pro převod nahrávek ze zvukových CD do formátu WAV, některé z nich umějí i následnou kompresi do formátu MP3 a často zvládají i opačný postup. Vybrané programy: *Audio CD MP3 Studio 2000, Audio Grabber 1.62, Audiocatalyst 2.1, CD Copy 4.8*.

- přehrávače

S rozvojem moderních hudebních formátů se objevilo i mnoho různých programů k jejich přehrávání. V tomto výběru najdete opravdu ty nejlepší: *CD Runner 2000, Jet-Audio 4.7, Kjofof 2000, Media Wizard 4, MJ Studio, Sonique 1.51, WinAmp 2.62*.

Internet

V současné době se i na Internetu setkáváme běžně s řešeními, která si v ničem nezadají s multimediálními aplikacemi známými z CD-ROM. V této kategorii najdete pomůcky k tomu, abyste byli schopni je na Internetu „vidět“ i několik kvalitních programů pro jejich tvorbu: *Dreamweaver 3.0, Flash 4, Hiwire, IE Tuner 2.0, Flash 4 ActiveX Control, NetObject Fusion 5.0, Netscape Flash Player, Real Player 7.0, Web Cam Mania 2.0, WebCamWatcher 2.70*.

Prezentační nástroje

Tyto programy docení všichni, kdo potřebují (a umějí) co nejefektivněji prezentovat svoje myšlenky, práci, prodávané výrobky ap. Programy v této skupině umožňují integraci textových a obrazových informací, videa, zvuku popř. i hypertextových odkazů do dobře organizovaného sledu informací: *Cocktail 98, Creator Pro 1.2, Director 8, iPlay Studio 1.0, Navarasa Multimedia 2.51, PICShow 1.02*.

Video

- editace videosouborů

Růst výkonu počítačů dnes umožňuje doma dělat to, co bylo ještě nedávno možné realizovat pouze v profesionálních studiích. Programy z tohoto výběru dovolují zpracovat amatérské nahrávky se skutečně profesionálním výsledkem: *Adobe Premiere 5.0, Camtasia 1.0.3, DDClip Pro 3.0, Fast Movie Procesor 1.44, iFilm Edit 1.4.5, M1 Editor 2.2.1, My Flix 1.5.4, Personal AVI Editor 1.55, Platypus Animator 4.25, Sound-track Producer 1.01, Ulead Video Studio 4.0, Video Framer 1.0*.

- konverze videosouborů

Jako má hudební svět své „empétrojky“, mají milovníci videa komprimované soubory s koncovkou „.mpg“. Dva zde uvedené programy umožňují převody z běžných videoformátů do komprimovaného MPEG: *LSX-MPEG Encoder 3.0, MegaPEG Batch Encoder 1.28*.

- přehrávače videosouborů

V této podkategorii uvedené programy poslouží k přehrávání videosouborů typu AVI, Video CD, MPEG i některých dalších (včetně DVD): *AVI Viewer 1.0, Cinematograph 2.0.2.5, Datanorden VCD Player 6.0, I - Video CD Player 1.0, JM's Video Loader 1.0, Net Toob Stream 3.5, Pam 2, Power DVD 2.5, VidPic 1.2e, Windows Media Player 7, XingMPEG Player*.

Pomocníci

Užitečná všehochoť - antiviry pro bezpečí vašeho počítače, utility pro zvýšení jeho výkonu, souborové manažery a komprimační programy pro optimální práci se soubory, programy pro „ozdravení“ Windows atd.: *Avast 32, AVG 6, Cacheman 3.8, DirectX 7a CZ, Freespace 1.60, HyperSnap 3.50, Internet Explorer 5.01cz, RamBooster 1.5, Schedule 3.1.9c, VB Runtimes, Win Boost 2000, Win Optimizer 99 Deluxe, Windows Blinds 1.01, Windows Commander 4.03, WinRAR 2.6 CZ, Win ZIP 8.0*.



Některé z multimediálních programů upoutají nejen dokonalou funkcí, ale i atraktivním vzhledem (na obrázku hudební přehrávač MJ Studio)

KUPÓN

na slevu při objednávce do 30. 9. 2000

Modrý blesk - Multimediální nástroje
250 Kč (místo 275 Kč)

Jméno _____

Adresa _____

MEDIA trade s. r. o.

Krakovská 25, 110 00 Praha 1

tel. 02 22212029

„Vítejte v *Encyklopedii energie*. Vyberte si některou z cest k nepřehlednému množství informací o energii a o tom, jak ji lidstvo využívá. Čekají na vás výkladové kapitoly rozdělené do šesti částí, návody k praktickým pokusům, tématické mapy a časové osy, portréty významných osobností a jejich objevů.“ Tak vás – příjemným hlasem – přivítá po spuštění CD-ROM *Encyklopedie energie*, jedno z nejlépe zpracovaných encyklopedických „cédéček“, které nám za posledních pár let prošlo rukama.

Není reálné pokusit se textem nebo obrázky na omezené ploše o kompletní přehled jeho obsahu. Proto to bude jen lakonické pomocí názvů jednotlivých témat a podtémat.

Ze vstupní obrazovky můžete zamířit do některé z šesti hlavních tématických oblastí a z nich pak k jednotlivým tématům. Zde je jejich přehled:

Energie a člověk

Motor civilizace, Cesty blesků, Energetika živého, Co dokáže život, Vítězství a omyly, Energie a životní prostředí, Energie a město

Energie z obnovitelných zdrojů

Na počátku bylo kolo, Energie řek a moří, S větrem o závod, Energie Slunce a Země

Elektrina

Ebonitová tyč a liščí ohon, Elektrické zdroje, Drátěné cesty, Žabí stehýnka, Začalo to v ...

Jaderná energie

Tajemství atomů, Energie bez kouře, Trezor na tisíc let, Surovina nebo odpad, Podivuhodné paprsky, Jaderná syntéza, Tajemství energie hmoty, Bezpečnost jaderných elektráren, Supernovinky, Česká jaderná věda

Energie z fosilních paliv

Černé poklady, Ve stínu komínů, Energie z pravěku, Tepny civilizace, Vyčištěné megawatty, Rekultivace surovin



Energie ze všech stran

Jak skladovat energii, Energie a její přeměny, Bydlení a energie

Každému jednotlivému tématu je po namluveném přehledu věnován podrobný vysvětlující článek s mnoha obrázky a odkazy.

Pročítání podle uvedených témat je jeden z možných způsobů práce s encyklopedií. Další možností je *vyhledávání* podle zvoleného pojmu nebo slova – dovede vás také vždy k požadované informaci.

Pod označením *Osobnosti* najdete v abecedním pořádku stručné životopisy a fotografie více než 70 významných osobností z dějin elektrotechniky a energetiky.

Odborný slovník obsahuje více než 1000 pojmů z v encyklopedii zahrnu-

tých oblastí a kromě možnosti přímého vyhledávání do něj vedou hypertextové odkazy ze všech textů, kde se odborné výrazy a pojmy vyskytují.

Dále jsou zde *Mapy* se zobrazením rozmístění surovinových zdrojů, elektráren, elektrických rozvodů, ropovodů, plynovodů, mapy zobrazující mořské proudy, životní úroveň ve světě, šíření emisí, síly větru a intenzitu slunečního záření.

Na *Časových osách* najdete nejdůležitější události v oboru za poslední tři století s odkazy na podrobnější texty.

Zajímavou a obsáhlou částí encyklopedie jsou *Pokusy*. Jsou v ní návody s náčrtky na velmi jednoduché a přitom velice názorné pokusy (tak jak si je mnozí pamatujeme ze školních let) - Proudění vzduchu, Sluneční hodiny,



Vstupní obrazovka tématické oblasti energie z fosilních paliv



Tímto způsobem jsou zpracována jednotlivá témata

OSOBNOSTI

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

AMPÉRE ANDRÉ MARIA
 20.1.1775 - 10.6.1836

francouzský matematik a fyzik

Neprožil příliš šťastný život. Jeho otec skončil za časů francouzské revoluce pod gilotinou a mladý André se po celý čas musel potýkat s existenčními potížemi. Snad i proto se celé zasvětil vědě. Již ve čtrnácti letech přín přčetil všech 20 svazků francouzské Encyklopedie. Později vyučoval na světově proslulé polytechnické škole v Paříži. Byl spíše matematik, ale skutečnou slávu mu přinesla fyzika, především jeho výzkumy v elektřině a magnetizmu. Zavedl jasný pojem elektrického proudu, jehož základní jednotka je po něm pojmenována. Dokázal, že solenoid se chová jako magnet. navrhl mnoho

pokusy mapy časové osy osobnosti slovník

V encyklopedii jsou i údaje o významných osobnostech z oboru

SLOVNÍK

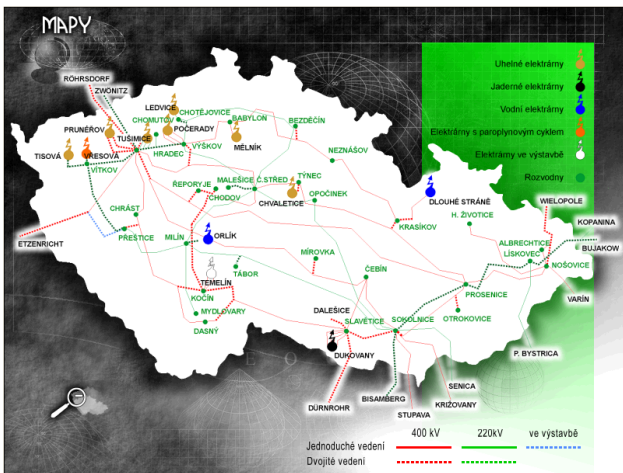
AKTIVNÍ ZÓNA REAKTORU BWR

PALIVO: Obohacený uran ve formě oxidu uranitého (UO₂). **MODERÁTOR:** Lehká (obyčejná) voda. **CHLADIVO:** Lehká (obyčejná) voda. **AKTIVNÍ ZÓNA:** Malé tablety z UO₂ hermeticky uzavřené do zirkoniového obalu tvoří palivovou tyč. Palivové tyče jsou složeny do tzv. palivových kazet. Voda se v aktivní zóně ohřívá až do varu. Pára je v horní části reaktoru zbavena kapek a přímo pohání turbínu s generátorem.

Teplotní výkon:	3880 MW
Výška aktivní zóny:	3,8 m
Průměr aktivní zóny:	4,9 m
Počet palivových kazet:	748 ks
Hmotnost paliva v reaktoru:	136 t
Obohacení čerstvého paliva:	2,43 %
Počet pal. tyčí v kazetě:	64 ks
Průměr pal. tyče:	12,3 mm
Tlak chladiva v reaktoru:	6,8 MPa
Teplota chladiva na vstup:	216 °C
Teplota páry na výstup:	285 °C
Parní výkon:	2 t/s

reaktor abc

Ve slovníku najdete vysvětlení všech odborných pojmů



Na jedné z map jsou hlavní rozvodné sítě elektriny v ČR

SLOVNÍK

AMPÉROVO PRAVIDLO

Nebo též pravidlo pravé ruky je pravidlo udávající směr působení magnetického pole v okolí vodiče, kterým protéká elektrický proud. Vloží-li pozorovatel pravou ruku na vodič tak, že prsty ukazují ve směru proudu a dlaně je odvrácena ke směru pozorování, potom palec ukazuje směr magnetického pole v daném bodě.

Amperovo pravidlo pravé ruky.

© Copyright Simopt, s.r.o. 1999

Slovník obsahuje i vysvětlení základních zákonů elektrotechniky

Teplotní inverze, Chvějí se vám ruce?, Elektřina z citronu, Kompas jako měřidlo, Tepelné měřidlo, Nejjednodušší elektromotor, Poločas rozpadu, Gumové motorky, Koza vlk a zelí, Bzučák, Reaktivní parníček, Měříme vítr, Energie ze sluníčka, Telefon, Energie pod pokličkou, Kdy vlastně vře voda, Vodní kola, Větrná elektrárna/vozik.

Z úvodní strany encyklopedie si lze pustit videoukázky z dokumentárních a výukových filmů *Sluneční energie*, *Energie I, II, III* a *Jaderná elektrárna*.

K čemukoliv, co si z encyklopedie zobrazíte, si můžete vytvořit a ukládat (a kdykoliv pak vyvolávat) vlastní poznámky. Zobrazí se jako ikona přímo na příslušné stránce. Nechybí samozřejmě ani možnost tisku – po ůtknutí na ikonu se zobrazí náhled a pak dialogové okno tisku z Windows.

Každý podobný multimediální projekt má dnes také svoji možnost aktualizace a propojení do Internetu. Zde je to EnergyWeb (www.EnergyWeb.cz), odkud si lze stahovat doplňky encyklo-

pedie, seznamovat se s aktuálními novinkami a přistupovat k dalším zajímavým informacím na Internetu.

Celá encyklopedie je velmi pěkně graficky zpracována, je bohatá obsahem a ten je podán velice srozumitelně i pro čtenáře z jiných oborů.

Encyklopedii energie nám laskavě poskytla společnost Simopt s. r. o. z Tábora, u které si ji lze též zakoupit (www.simopt.cz, www.energyweb.cz, tel. 0361 257674).

POKUSY

ELEKTŘINA Z CITRÓNU

Má-li obvodem procházet trvalý elektrický proud, potřebujeme zdroj elektrického napětí. Zhotovíme si několik jednoduchých galvanických článků a prozkoumáme jejich vlastnosti.

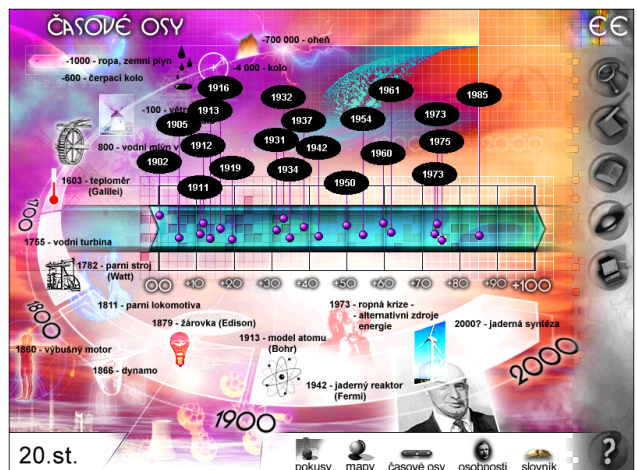
Základní potřeby:

- elektrody z různých kovů
- sklenice
- citron, citrónový koncentrát, ocet, soda, kuchyňská sůl apod.
- voltmetr, vodiče
- kalkulačka s displejem LCD

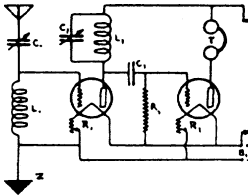
Proudení vzduchu
 Jak sestavit sluneční hodiny
 Jak vzniká teplotní inverze
 Chvějí se vám ruce?
 Elektřina z citronu
 Kompas - zajímavé měřidlo
 Tepelné měřidlo

pokusy mapy časové osy osobnosti slovník

Téměř dvacet pokusů přímo láká k vyzkoušení



Časová osa chronologicky řadí mezníky tři století



RÁDIO „Historie“

Radioamatéři v padesátých létech

Vítězslav Hanák, OK1HR

(Pokračování)

Místem dalšího sjezdu (1950) nebyl Hodonín, jak bylo usneseno, ale Sliáč. Ještě před ním přinesly Krátké vlny v č. 3 redakční úvodník „Úkoly sjezdu ve Sliáči“. Podle něj měla valná hromada jednat především o vytvoření „Unie KV radioamatérů lidově demokratických zemí“. Autoři článku zdůraznili, že úkolem Unie bude hlavně spolupráce „... po stránce politické.“ Dalším „... velmi důležitým bodem sjezdového programu bude projednání návrhu na zapojení spolku ČAV do Revolučního odborového hnutí.“ Zmiňované „Úkoly...“ jsou smutným čtením i dnes. Konstatuje se v nich totiž, že „Radioamatérské hnutí doznalo od únorových událostí značných změn, že „... byl likvidován spolek SSKA“ a že „obě organizace byly očistěny od živlů nepřátelských lidově demokratickému zřízení“.

Jak tato „očista“ probíhala, si jistě ještě několik radioamatérů pamatuje. Ostatním se ji pokusím přiblížit dalšími údaji. Sliáčský valný sjezd se stal podle oslavných tirád v dvojčísle 4/5 Krátkých vln „mezíkem v dějinách ČAV“ a československého radioamatérismu. Byl - jenže v roli jeho hrobníka, a to na dlouhá léta. Ze zájmového spolku se stala „převodová páka KSC“, klubový časopis charakterizovaly články s názvy jako „Vítězný únor“, „Soudruh Lenin a rádio“, „Triky Washingtonského rádia“ a podobně. Koncem roku 1950 ČAV vystoupil z mezinárodní radioamatérské organizace IARU.

Koncesní podmínky

Přesněji „Koncesní podmínky pro vysílání radioelektrickou stanicí pokusnou“ prošly ve sledovaném období (1945 až 1950) stejně složitým vývojem jako radioamatérství samo. Jejich základní normou byl zákon o telegrafech z 23. 3. 1923 č. 60 Sb. a vládní nařízení o koncesích ze dne 16. 4. 1925, č. 82 Sb. (zejména § 9 písmeno f/ - soukromé stanice). Jeho znění bylo publikováno v čísle 11 a 12 časopisu Radioamatér v roce 1931.

Prakticky jediným omezením (další - jako např. dosažení plnoletosti a úspěšné vykonání zkoušky chápou jako samozřejmé) těchto Podmínek bylo ustanovení, že s propůjčením koncese mají projevit souhlas ministerstva vnitra a národní obrany. První poválečné Podmínky vydalo Ministerstvo pošt v březnu 1946 (KV je otiskly spolu s dodatky na s. 42, 87, 189/1946). Ty kromě jiného stanovily povin-

nost koncesionářů spolupracovat v rámci branné výchovy s orgány vojenské správy a vydání koncese vázaly pouze na členství ve spolku ČAV. Článek 26 pak stanovil, že „Koncese může být poštovní správou kdykoliv odvolána nebo koncesní podmínky změněny.“

Za necelých pět měsíců po „vítězném únoru“, 1. července 1948, nabylo platnosti ustanovení Ministerstva pošt, které s odvoláním na zákon o telegrafech z roku 1923 a na vládní nařízení z roku 1925 opět zavádělo jako podmínku k vydání koncese souhlas ministerstev vnitra a národní obrany.

Ani s novými koncesními Podmínkami Ministerstvo pošt dlouho neotálelo. Jejich znění - se spokojeným komentářem k nim - přinesly KV již v čísle 1/1949. Kromě předchozích omezení vstoupila v plat-

nost další. Každý koncesionář byl povinen předložit prohlášení dvou fyzických osob, které „... se zaručují, že koncesionář nezneužije nebo nemožní zneužít své vysílací stanice k protistátní činnosti.“

30. června 1949 vydalo Ministerstvo pošt vyhlášku o povolení k přechovávání vysílacích stanic, 10. října 1949 pak (po dohodě s Ministerstvem vnitra) vstoupily v platnost nové zkušební podmínky žadatelů o koncesi. Kromě zkoušky z teoretických vědomostí a praktických znalostí měli být uchazeči zkoušeni také ze znalosti Ústavy ČSR. Zkušební komisi tvořili zaměstnanci pošt a ministerstva vnitra.

V nepatrně upravené podobě technické části dostali radioamatéři další Podmínky k 18. lednu 1950 (publikovány v KV 1/1950). Komentář k nim vyjadřoval opět spokojenost, ale zazněl i nechtěný paradox: „Očekávejte všelicos, co změni dosavadní náš život...“ Těch, kterým „poúnorová“ skutečnost změnila běh života, valem přibývalo. Radioamatéry nevyjímaje.

Osudy radioamatérů

O dramatických událostech následujících po únoru 1948 toho bylo napsáno již hodně. Omezím se proto jen na výčet několika událostí, které nesmazatelně poznamenaly osudy radioamatérů.

ČESKOSLOVENSKÁ POŠTA

KRAJSKÁ SPRÁVA SPOJŮ
PRAHA

V Praze dne 27. září 1949.

J. zn. 1/3-Pap-5332-OB:7615/49.
Vác: zrušení a odnětí koncese na vysílací radioelektrickou stanicí pokusnou OK1FR.

Pan
František Franěk,
Merhautova 657
Praha XVII-Košíře.

Se souhlasem ústřed. ředitelství čs. pošty n.p. v Praze Vám sdělujeme, že zrušujeme s okamžitou účinností Vaši koncesi na vysílací radioelektrickou stanicí pokusnou OK1FR, ježto není zde již předpokladů požadovaných § 9, odst. 2/vl. nař. č. 82/1925 Sb. k jejímu dalšímu ponechání. Podrobné důvody zrušení koncese se zásadně nedsdělují. Vzhledem k ustanovení § 2, odst. 5 téhož vládního nařízení, podle něhož může být koncese kdykoliv odvolána, a podle něhož také koncesionář se může kdykoliv koncese zříci, není proti tomuto rozhodnutí přípustné odvolání a pokud by bylo přece podáno, nebude k němu přihlíženo.

Koncesní listinu poř. č. 16, jakož i průkaz čs. amatérského vysílání - pokud Vám byl rovněž již vydán, kteréžto doklady jste podle § 6 citov. vl. nařízení povinen vrátit, odevzdejte ihned pošt. úřadu Praha 173, kterému jsem je předložil. Zánikem koncese se stává bezpředmětným i záruční prohlášení Jiřího Vodrády a Karberty Mikuly, došlé dne 1. 3. 1949. O tom Vás uvědomujeme a upozorňujeme, že přechovávání, zřízení nebo provozování vysílací stanice bez povolení/koncese/ není dovoleno a je soudně trestné.

Za přednostu:
Dr. Partiš v.r. Pětiletce zdar!

Za správnou vyhotovení

Úřední doklad o odebrání koncese OK1FR

Milý tatko
Pravě to byl nějaký páv od radioamatérů. Snad ti odněmáhá
vysílání kom. si. Běhu jsou jí tři letem domů, takže nad
tím už nebudu. Ukec, vsem se, ale asi je nemohlo přejít.
Bud' chvilu 88 a 77
Proji máma a syn

Dopis manželky OK1FR



Policejní foto E. Zavadila, OK2HX, z prosince 1948

Dne 22. února 1948 vyzvali účastníci sjezdu závodních rad k vytvoření ústředního „akčního“ výboru Národní fronty. Ten byl ustaven o den později stejně jako akční výbory ve všech politických stranách, organizacích a spolcích. Výbory nemilodárně a s nadšením prováděly „očistu“, rozpoutaly vlnu zvlčilosti a ukrutností. „Očistnou“ akci právně a politicky uzavíral a kryl zákon č. 213 z 21. 7. 1948. Uznávalo se jím, že všechna opatření akčních výborů byla zavedena „... po právu, a to i v těch případech, kdy by jinak nebyla v souladu s příslušnými předpisy.“

Dne 8. října 1948 schválil parlament ČSR zákon č. 231 na ochranu republiky, 25. října pak zákon č. 247 o táborech nucené práce. S páchním „očisty“ nezháleli ani někteří radioamatéři, a tak již 27.–28. února 1948 ustavili akční výbor ČAV. Nikým nezvolení, delegováni jen sami sebou se zmocnili vedoucích funkcí a bez váhání „vyakčnili“ některé ze svých ještě včerejších kolegů a dali podnět k zastavení vysílací činnosti jiných. Někteří ze členů výboru tak jednali v bláhové představě, že těch pár lidí prostě obětují, aby spolek ČAV mohl existovat dál. Dopadli podle známého přísloví „Poděj ďáblu ruku, peklem se ti odmění“ a jejich působení ve výboru netrvalo dlouho. Nahradili je lidé s pružnější páteří, bez skrupulí a bez „falešné“ představy o přátelství mezi radioamatéry. Ti pak usilovně napomáhali orgánům poštovní správy, ministerstev vnitřní a národní obrany naplňovat ustanovení nových koncesních podmínek. Bičem v jejich ruce se staly články o dvou ručitelích a o tom, že koncese může být kdykoliv odvolána.

V letech 1949 až 1950 tak došlo k hromadnému odebírání vysílacích koncesí, jak je možné se přesvědčit z tabulky č. 1 (v příštím čísle). Postiženi byli všichni, kteří se jakkoliv znelíbili novým mocným. Nevýjimaje ty, kteří obdrželi koncese v květnu 1946 jako uznání zásluh v protinacistickém odboji (mezi nimi např. šéft. František Franěk, OK1FR, první z radiotelegrafistů Obrany národa v roce 1939). Úder měl postihnout především příslušníky „buržoazie“. Jak tomu bylo ve skutečnosti, ukazuje připojený přehled (tabulka č. 2 - v příštím čísle).

Nespravedlnostem se orgány ministerstva vnitřní a páteho oddělení HŠ-MNO pokoušely vtisknout jakýsi právní rámec zdůvodněním často velice kuriózním. Tak např. bylo odmítnuto ručení s tím, že „Je

bezpředmětné, jelikož jmenovanému byla koncese odňata.“ (!)

Nebo: „V roce 1949 byl ve vyšetřovací vazbě, ... vina se mu neprokázala, Státním soudem byl osvobozen a rehabilitován. Vzhledem k tomu bude ze seznamu koncesionářů vyškrtnut.“

Nebo: „Zjištěno, že předstírá kladný poměr k lid. dem. zřízení. Otec byl ale organizován v nár. soc. straně a schvaloval Zenklův návrh na denní mzdu polnohospodářským dělníkům 8 Kčs denně s poukazem na to, že jim to stačí, protože to nejsou studovaní lidé.“

Nebo: „Zúčastnil se Slovenského národního povstání, je předsedou ČSM, ale jeho názory nejsou zcela pokrokové.“

Nebo: „I když je důstojníkem v činné službě, nevykazuje dost kladný poměr k lid. dem. zřízení, třídně je neuvědomělý, odmítl vstoupit do Svazu přátel SSSR.“

Nebo: „Neprojevili zájem o politické dění, má spíše reakční sklony. Je podezření, že by koncese zneužil jako amatér.“ (!)

Nebo: „Jmenoval jako ručitele MUDr. Jiřího Holdu (OK1DR), který je státně a

politicky nespolehlivý, čímž prokázal, že je s ním ve styku.“

Byla však i řada radioamatérů, kterým se dostalo nemilé pozornosti Státní bezpečnosti. Za všechny z těchto let alespoň jeden příklad. Na podzim 1948 byl zatčen úředníky OÚ StB v Uherském Hradišti **Emil Zavadil, OK2HX**, člen ÚV ČAV (obr. 5) a obviněn z protistátní činnosti podle § 8 zák. 231/48. Té se měl dopustit tím, že „... udržoval spojení v pásmu 20 m s cizím KV vysílačem se značkou BBC.“ (!) Při domovní prohlídce mu zabavili jako důkazy lístky od radioamatéra z rakouského okupačního pásma se značkou BBC a „... kromě řádně přihlášené stanice množství radiosoučástek a vojenské přijímací stanice, 2 fotoaparáty, 1 zvětšovací přístroj a filmovou kameru 8 mm“ s odůvodněním, že je „důvodně podezření, že prováděl špionáž ve prospěch cizí moci a těchto aparátů k tomu používal.“ Přesto, že se Zavadil k žádné špionážní činnosti nepřiznal a ani mu nebyla prokázána, byl postaven před Státní soud.

Podobně vykonstruovaných případů „ohrožení republiky“ skrývají archivy víc než dost. Také ale i těch, které dokazují, že radioamatéři skutečně zpravodajsky spolupracovali se zahraničím nebo s opozicí doma. To je však už jiné téma.

Prameny

- [1] Archiv Ministerstva vnitřní ČR.
- [2] Časopis ČAV „Krátké vlny“, ročníky V. až X. (1946-1951).
- [3] Časopis „Radioamatér“, ročník X. (1931) číslo 11 a 12.
- [4] Soukromý archiv OK1HR.

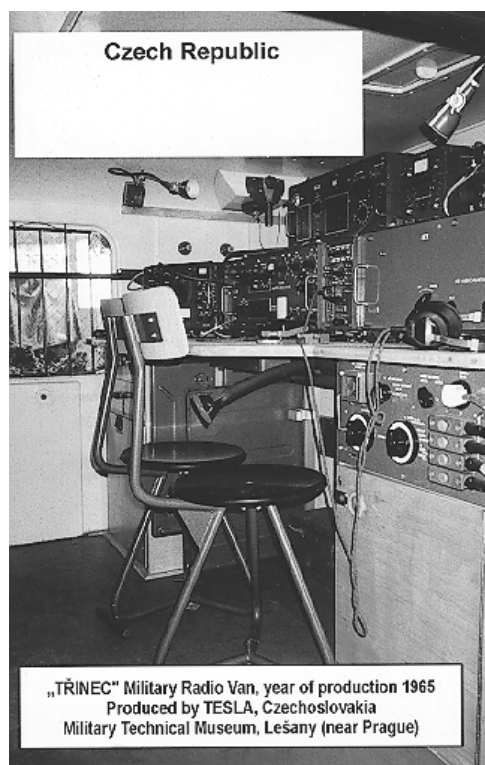
(Dokončení příště)

QSL-lístky bianco (nejen) pro pamětníky

Barevné QSL-lístky s volným místem pro vaši volací značku, CB značku či posluhačské číslo, na rubové straně s předtištěnou tabulkou pro základní údaje o spojení vydala firma AMARO s. r. o. Motivem QSL-lístku je interiér radiovozu Třinec (RM-31M), v němž mnozí z našich čtenářů strávili jako vojáci kousek svého života. Dnes je tento radiovůz s úplným vybavením možno vidět ve Vojenském technickém muzeu v Lešanech u Prahy.

Zájemci si mohou tyto QSL-lístky objednat na adrese (cena 1 Kč/kus):

AMARO s. r. o., administrace, Radlická 2, 150 00 Praha 5, nebo telefonem či e-mailem, viz tiraž našeho časopisu.





Z RADIOAMATÉRSKÉHO SVĚTA

Friedrichshafen očima radioamatéra

Dlužno dodat, že očima radioamatéra „nezasvěceného“, neboť jsem tuto monstakci, největší evropské radioamatérské setkání, navštívil poprvé. Z poznámek těch, kteří zde bývají pravidelnými hosty, jsem se ovšem dozvěděl, že v posledních pěti letech návštěvnost soustavně klesá - dokonce i přes skutečnost, že mimo obvyklé prodejní výstavy HAM RADIO (také letos méně obsazené prodejci) probíhá souběžně i podobná akce HAM TRONIC, věnovaná výpočetní technice a příbuzným oborům.

V letošním roce se výstava konala v pěti vzájemně propojených halách. V jedné se prezentovaly jednotlivé národní radioamatérské organizace (kromě OK a OM např. Izraele a USA) a také kluby jako ILERA (ten organizoval výuku esperanta pod názvem „Esperanto za tři minuty“), FIRAC, DIG a řada dalších, prezentace aktivit DARC byla pochopitelně největší. Zvláštní pozornost byla u několika organizací věnována názorným ukázkám získávání mládeže pro radioamatérství, včetně možnosti sestavit si drobný elektronický výrobek přímo na výstavišti (v této oblasti má ČRK co dohánět!).

V dalších hale byli - řekněme oficiální prodejci všeho, co souvisí s radioamatérstvím (včetně CB), přičemž jednoznačně dominovaly antény a jejich komponenty - bylo jich plno všude, kam jste stačili dohlédnout.

Hned u vstupu byla expozice historických přijímačů a vysílačů, pamětníci tam našli z poválečného období známý DX-1151 KAISER, HW-32, RX-57, různé typy od firmy GELOSO a mnoho dalších. Nechyběly pochopitelně stánky trojice známých japonských výrobců ICOM - KENWOOD - YAESU, z nichž poslední byl schopen podávat zasvěcené informace dokonce i v češtině a jako jediný předváděl v činnosti (poprvé po Daytonu v USA i v Evropě) skutečnou novinku v oblasti KV transceiverů MARK V FT-1000MP, která přijde do prodeje k Vánocům a byla testována již při expedici na Clipperton.

Mohli jste si koupit i „radioamatérské šampaňské“ s vinětou Friedrichshafen 2000 za 39,90 DM.

Dvě prostorově menší haly byly věnovány výpočetní technice (z nepochopitelných důvodů se tam vměstnala i uzavřená expozice firmy CONRAD (vstupit do ní znamenalo vystát asi dvacetiminutovou frontu před vstupními dveřmi), literatury (všech oborů - nejen radiotechnické) a malým stánkům, které bychom spíše mohli nazvat pouťovými atrakcemi (lepidla, hračky, CD-ROMy s hrami i hudbou aj.). Tam zase dominovala nabídka speciálních papírů pro tisk fotografií z digitálních fotoaparátů nebo prostě z gif/jpg počítačových formátů (vytištěné obrázky jsou na nich od fotografií k nerozeznání) a náhradních inkoustů pro tiskárny (asi 5x lacinějších než originální cartridge, které jsou v prodeji u nás - teprve jejich používání činí inkoustové



tiskárny finančně přitažlivými a u nás chybějí).

Výpočetní technika se prodávala v cenách přibližně odpovídajících našim - od nejlacinějšího notebooku COMPAQ 486 v ceně 475 DM výše, ale použité HDD 80-120 MB již od 10 DM a použité P60 za 75 DM, P75 asi za 88 DM, různé notebooky 486 s barevnými displeji, ale (údajně jen) s chybějící baterií, bez záruky a bez možnosti vyzkoušet je za jednotnou cenu 99 DM/ks, ČB monitory 14" za 30 DM a barevné 15" již od 75 DM, 50 disket 3,5" za 10 DM. Nové komponenty, které byly na stáncích, byste u nás rozhodně pořídili levněji.

Největší hala ovšem byla k dispozici pro „bleší trh“. Nabízela se (a kupovala) nejen elektronika, ale i jiné „drobnosti“ jako např. dalekohledy (nejdražší za 90 DM se zvětšením 80x), mikroskopy, vybavení chemické laboratoře (včetně kompletní skleněné destilační soupravy, ze které málem vytékala slivovice) a také „domácí“ software. Stručně zhodnoceno, z 50 % brak, který byl snesen z půd či vytažen ze sklepů, ale našly se i hodnotné věci. Jeden italský prodejce (ti byli hojně zastoupeni) měl např. výběr snad všech transceiverů, které kdy byly na trhu od prvního celotranzistorového TS-180 až po IC-751, oko technika muselo obdivovat krásné (provedením i konstrukčním řešením) PA stupně 1 kW (2000 DM/ks), které nabízel jak pro všechna KV, tak pro jednotlivá VKV pásma maďarský soukromý výrobce. Na dračku šly digitální multimetry za 20 DM.

Tohle vše tedy byl letošní Friedrichshafen. K tomu pochopitelně musíte přidat i četná setkání s přáteli, DX fórum s přednáškami účastníků různých expedic, IOTA fórum, kde se objasňovaly některé „záhady“ kolem nových ostrovních skupin; celkem 43 (někdy až 5 současně) monotematických akcí proběhlo během tří dnů, nepočítaje rozdávání QSL lístků z expedic (TX0DX, A52A, 5A2A, CE0ZY aj.), o které byl pochopitelně také velký zájem.

Kdo si však musel započítat i nutné výdaje (cesta, vstupné 25 DM na tři dny,

kempovací poplatek 30 DM), ten asi bude zvažovat, jestli se do Friedrichshafenu vydat i v příštím roce, kdy se výstava koná ve dnech **29. 6. až 1. 7.** Ušetřené peníze se asi dají účelněji utratit v Holicích!

2QX

VKV

Blahopřání

V časopise Dubus vydávaném v Německu jsme se dočetli o úspěchu Jendy, OK1VAM, na 10 GHz v Polním dnu 1999. Jenda, OK1VAM, na tomto pásmu navázal 93 spojení s 25 velkými čtverci VVV LOC, z toho 40 spojení uskutečnil via RS (Rain Scatter). Tři spojení byla navázána s Holandskem, další spojení byla se Švýcarskem, Švédskem, tři spojení s Rakouskem, 34 spojení s Německem a 11 s OK stanicemi. ODX - nejdelší spojení bylo uskutečněno s holandskou stanicí PE0MAR na vzdálenost 640 km. OK1VAM pracoval z Klínovce, 1244 m n. m., čtverec JO60LJ. Použité zařízení: transceiver pro 144 MHz + transvertor pro 10 368 MHz, 1 W out, anténa parabola Ø 1 m. **Jendo, gratulujeme!**

Při dosažení tohoto velkého výsledku OK1VAM na 10 GHz dovolte připomenout, že první radioamatérské spojení na 10 GHz v Československu uskutečnil Jenda Franc, OK1VAM, s OK1WFE 20. července 1974.

OK2QI

Kalendář závodů na říjen

3.10.	Nordic Activity	144 MHz	17.00-21.00
7.-8.10.	IARU R.I.-UHF/Micr.Cont. ¹⁾	432 MHz-76 GHz	14.00-14.00
10.10.	Nordic Activity	432 MHz	17.00-21.00
14.-15.10.	LY VHF Contest	144 MHz	21.00-01.00
15.10.	LY UHF Contest	432 MHz	01.00-03.00
15.10.	LY SHF Contest	1,3 GHz	03.00-05.00
15.10.	Provozní aktiv	144 MHz-10 GHz	08.00-11.00
15.10.	AGGH Activity	432 MHz-76 GHz	08.00-11.00
15.10.	OE Activity	432 MHz-10 GHz	07.00-12.00
21.10.	Veneto Contest (I)	432 MHz	14.00-19.00
22.10.	Veneto Contest	1,3 GHz a výše	07.00-12.00
24.10.	Nordic Activity	50 MHz	17.00-21.00
28.-29.10.	Cita di Caserta Contest (I)	50-432 MHz	14.00-14.00

Všeobecné podmínky pro závody na VKV viz AR 3/2000, dále časopis RADIOAMATÉR 1/2000 a rubrika ZAVODY sítě paket rádia.

¹⁾ Podmínky viz PE-AR 9/97 a AMA 1/97, deníky na OK1PG: Ing. Zdeněk Prošek, Bellušova 1847, 155 00 Praha 5; elektronické deníky:

E-mail: jan.karel@ieee.org
PR: OK1KIR @ OK0PPR

Závod 7. a 8. října 2000 se celým názvem jmenuje: IARU Region I. - UHF/Microwave Contest 2000.

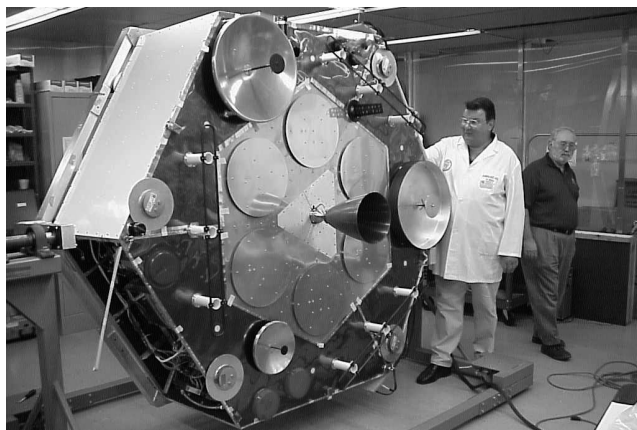
OK1MG

PHASE 3D & DJ5KQ

Naposledy jsme informovali o startu družice P3D v PE-AR 4/2000. Vzhledem k tomu, že družice, které měly být vyneseny při letu rakety ARIANE č. 506 (přecházející start letu č. 507 s P3D), nebyly hotové včas a následně se objevily potíže se senzory pro řízení polohy nosné rakety, byl tento start posunut na začátek září. Start č. 507 s P3D se podle nového harmonogramu uskuteční na přelomu října a listopadu. Přípravné práce ke startu (poslední zkoušky všech systémů, nabití palubních baterií, plnění paliva a instalace družice do rakety včetně pyrotechniky pro oddělení) zahájí AMSAT v Kourou bezprostředně po startu č. 506.

Startu P3D se bohužel nedožil jeden z hlavních protagonistů tohoto projektu, viceprezident AMSAT-DL a pracovník univerzity v Marburgu, Werner Haas, DJ5KQ. Na následky dlouhodobé choroby zemřel 13. června tohoto roku. Byl zakládajícím členem AMSAT-DL a podílel se na všech pěti družicích této organizace, z nichž AO-10 pracuje dodnes. Werner koordinoval celý evropský tým účastníků se projektu P3D a sám se velmi aktivně podílel na realizaci maticového transpondéru. Byl odpovědný za kompletní radio-frekvenční vybavení družice. Na jeho památku AMSAT obdržel licenci od spolkového úřadu pošt a telekomunikací pro družici P3D s volacím znakem DP0WH.

Werner Haas také rád jezdil k nám do České republiky, zvláště do Jeseníku, a řada z našich radioamatérů jej znala osobně. Před několika lety velmi přispěl k rozvoji PR u nás tím, že z vlastních prostředků sponzoroval moderní uzel na Šeráku, dnešní OK0NS na Suchém vrchu. Werner byl nejen vynikající odborník, ale také dobrý člověk a můj přítel. Čest jeho památce.



NAME	EPOCH	INCL	RAAN	ECCY	ARGP	MA	MM	DECY	REVN
AO-10	216.62138	26.81	318.12	0.6015	73.36	341.68	2.05868	-6.7E-7	12890
UO-11	215.94239	97.99	178.20	0.0010	319.75	40.30	14.72372	1.0E-5	87918
RS-10/11	215.80715	82.93	114.09	0.0010	294.48	65.53	13.72508	1.0E-6	65696
FO-20	215.84634	99.06	337.53	0.0540	309.72	45.74	12.83276	-4.0E-8	49126
AO-21	215.75214	82.95	285.87	0.0035	325.71	34.18	13.74717	9.4E-7	47712
RS-12/13	215.89646	82.92	151.13	0.0030	359.14	0.97	13.74211	1.2E-6	67609
RS-15	215.17576	64.82	106.12	0.0167	281.25	76.95	11.27537	-9.2E-7	23069
FO-29	215.71765	98.58	117.46	0.0352	106.50	257.51	13.52730	2.3E-7	19558
SO-33	216.36641	31.44	350.16	0.0364	125.15	238.38	14.24933	1.4E-5	9256
UO-14	215.74125	98.40	281.19	0.0012	77.90	282.35	14.30484	3.0E-6	54952
AO-16	215.71974	98.44	287.80	0.0012	81.80	278.45	14.30562	3.5E-6	54954
UO-17	215.72119	98.45	289.86	0.0012	79.35	280.90	14.30750	3.9E-6	54959
WO-18	215.96865	98.45	289.77	0.0013	81.15	279.11	14.30659	2.7E-6	54962
LO-19	215.76567	98.46	291.19	0.0013	79.86	280.41	14.30797	3.2E-6	54963
UO-22	216.33372	98.15	241.38	0.0009	60.09	300.11	14.37778	5.5E-6	47469
KO-23	215.88806	66.09	272.57	0.0011	306.96	53.04	12.86347	-3.7E-7	37472
AO-27	216.81334	98.40	272.06	0.0009	117.41	242.80	14.28193	3.5E-6	35727
IO-26	215.70410	98.40	271.64	0.0010	121.91	238.31	14.28341	3.4E-5	35714
KO-25	215.72786	98.40	271.84	0.0011	105.12	255.11	14.28744	2.8E-6	32531
GO-32	215.95719	98.72	290.71	0.0001	14.08	346.04	14.22438	-4.4E-7	10731
SO-35	215.94946	96.45	48.82	0.0154	33.55	280.93	14.41385	6.9E-6	7582
UO-36	215.81425	64.56	327.94	0.0047	289.68	69.93	14.73538	-9.9E-6	6917
AO-37	215.88564	100.21	86.58	0.0038	22.39	337.89	14.34272	4.5E-6	2705
NOAA-10	216.81998	98.65	201.72	0.0012	275.40	84.58	14.25857	5.2E-6	72149
NOAA-11	216.78121	99.00	281.13	0.0011	317.37	42.66	14.13677	3.6E-6	61153
NOAA-12	216.80829	98.55	211.34	0.0012	202.47	157.59	14.23578	5.2E-6	47900
MET-3/5	216.74711	82.55	334.97	0.0014	4.95	355.17	13.16907	5.1E-7	43122
MET-2/21	215.92940	82.55	232.09	0.0024	73.98	286.40	13.83265	8.8E-7	34955
OKEAN-4	215.95200	82.54	110.66	0.0024	212.79	147.18	14.76321	1.7E-5	31273
NOAA-14	216.85155	99.15	196.13	0.0009	322.61	37.44	14.12386	4.7E-6	28833
SICH-1	215.94562	82.53	251.47	0.0026	186.21	173.88	14.75678	1.3E-5	26494
NOAA-15	216.83728	98.63	244.70	0.0011	132.87	227.34	14.23301	4.6E-6	11564
RESURS	216.17416	98.72	291.35	0.0000	302.89	57.23	14.22831	1.8E-6	10732
FENGYUN1	216.33938	98.73	256.33	0.0015	121.20	239.07	14.10318	-2.0E-7	6361
OKEAN-0	215.91903	98.00	271.46	0.0002	116.80	243.34	14.70440	3.3E-6	5622
MIR	216.87214	51.65	16.81	0.0012	244.27	115.71	15.70627	1.1E-3	82661
UARS	215.94583	56.98	182.45	0.0006	95.59	264.57	14.98619	1.3E-5	48615
POSAT	215.67974	98.40	272.05	0.0011	106.40	253.84	14.28775	4.0E-6	35722
ISS	216.92576	51.58	256.27	0.0012	204.11	159.40	15.70599	4.4E-4	9742
WO-39	214.23045	100.21	84.71	0.0037	25.07	335.23	14.34799	1.0E-5	2683
OCS	215.66088	100.23	89.31	0.0035	11.02	349.18	14.51240	3.9E-4	2718
AO-38	215.59519	100.21	86.23	0.0038	22.11	338.17	14.34348	3.5E-6	2701
UNK3	216.09211	100.21	86.87	0.0038	21.81	338.47	14.35242	2.1E-5	2492
UNK4	216.12099	100.21	86.83	0.0038	21.22	339.03	14.34783	1.2E-5	2440

⇐ Obr. 1. Werner Haas, DJ5KQ (v bílém pláští) a Lou McFadin, W5DID, u družice P3D. Snímek je z března minulého roku v Orlando na Floridě

OK2AQK

KV

Kalendář závodů na září a říjen

16.9.	OK-SSB závod	SSB 05.00-07.00
16.-17.9.	Scandinavian Activity	CW 12.00-12.00
20.9.	***IARU Amateur International Radio Day***	
23.-24.9.	CQ WW DX Contest	RTTY 00.00-24.00
23.-24.9.	Scandinavian Activity	SSB 12.00-12.00
23.-24.9.	Elettra Marconi	MIX 13.00-13.00
1.10.	Provozní aktiv KV	CW 04.00-06.00
1.10.	21/28 MHz RSGB Contest	SSB 07.00-19.00
1.-7.10.	Týden CW aktivity	CW 00.00-24.00
2.-3.10.	Fernand Raoult Cup	MIX 12.00-12.00
2.-3.10.	California QSO Party *)	MIX 16.00-22.00
2.10.	Aktivita 160	SSB 19.00-21.00
3.10.	DTC Contest	CW 07.00-10.00
7.10.	SSB liga	SSB 04.00-06.00
7.-8.10.	VK-ZL Oceania Contest	SSB 10.00-10.00
7.10.	EU Sprint	SSB 15.00-18.59
7.-8.10.	Concurso Iberoamericano	SSB 20.00-20.00
8.10.	VFDB-Z Contest	CW 12.00-16.00
9.10.	Aktivita 160	CW 19.00-21.00
14.10.	OM Activity	CW/SSB 04.00-06.00
14.-15.10.	Jamboree on the Air CW i SSB vikendová aktivita	
14.-15.10.	VK-ZL Oceania Contest	CW 10.00-10.00
14.10.	EU Sprint	CW 15.00-18.59

15.10.	21/28 MHz RSGB Contest	CW 07.00-19.00
15.10.	Asia-Pacific CW Sprint	CW 12.30-14.30
21.10.	Plzeňský pohár	CW i SSB 05.00-06.30
21.-22.10.	JARTS WVV Contest	RTTY 00.00-24.00
21.-22.10.	Worked all Germany	MIX 15.00-15.00
28.-29.10.	CQ WW DX Contest	SSB 00.00-24.00
29.10.	LF CW WAB Contest	CW 09.00-18.00

*) V provozu bývají stanice ze všech 58 kalifornských okresů.

Termíny uvádíme bez záruky, jsou porovnány s předchozím rokem a internetovými informacemi SM3CER. Podmínky jednotlivých závodů uvedených v kalendáři naleznete v těchto číslech červené řady PE-AR: SSB liga a Provozní aktiv 1/98, Aktivita 160 6/97 a 12/97, Elettra Marconi 8/99, Concurso Iberoam. a WAG 9/98, OK-SSB minulě číslo PE-AR, Plzeňský pohár, VK-ZL Oceania, VFDB-Z a RSGB 21 MHz 9/99, CQ WW DX Contest RTTY 8/97, SAC 8/98.

Stručné podmínky některých závodů

Německý telegrafní závod - DTC se koná každoročně 3. 10. 2000 - ve výroční den sjednocení Německa, od 07.00 do 10.00 UTC. Spojení se navazuje pouze s německými stanicemi; posluchači rovněž odposlouchávají spojení

německých stanic. **Kmitočty:** 3510 až 3560 a 7010 až 7030 kHz, v závodě nelze využívat žádných pomůcek, jako jsou počítačové programy pro závody ap., ale je dovolena klávesnice pro přímý převod na vysílání morse-značek, nebo automatický klíč. **Kategorie:** I - max 5 W output, II - 5 až 125 W out, III - SWL. **Vyměňuje se** pouze RST, německé stanice navíc dávají kód, který se v jejich QTH používá k označení automobilů. Každé CW spojení = 1 bod, stanice DA0HSC, DK0HSC, DL0HSC, DK0RTC, DL0RTC, DF0ACW, DF0AGC, DK0AG, DL0CWWW a DL0DA za 2 body. **Násobiče** nejsou, výsledek je dán součtem bodů za spojení. Posluchači musí zaznamenat obě volací značky korespondujících stanic a alespoň jeden kód. **Deníky** zašlete do konce měsíce s čestným prohlášením o dodržení pravidel a s uvedením kategorie na adresu: *Juer-gen Gohlke, DL7OU, Raabestrasse 13a, D-12305 Berlin, Německo.*

OM aktivita (OM-AC) se koná vždy druhou sobotu v měsíci od 06.00 do





06.59 místního času provozem CW a od 07.00 do 07.59 provozem SSB v pásmu 3,5 MHz (3520-3560 a 3700-3770 kHz). **Kategorie:** 1. QRO (doporučen max. výkon 100 W), 2. QRP - max. výkon 5 W. Pouze pro jednotlivce, klubové stanice mohou být obsluhovány pouze jedním operátorem. Soutěžní **kód:** RS(T) + pořadové číslo QSO od 001. **Bodování:** 1 QSO = 1 bod; za spojení s toutéž stanicí oběma druhy provozu se při druhém spojení připočítává dodatkový 1 bod (CW a SSB QSO s toutéž stanicí = 3 b.). **Násobiče:** poslední písmeno značky protistanice jednou za závod. Poslední písmeno vlastní značky započítáme jako násobič, pokud se je nepodařilo získat spojením s protistanicí. **Hlášení:** z každé etapy se zasílá hlášení v korespondenčním lístku (viz vzor) nejpozději v pátek po závodě na adresu: *JUDr. Miloš Jiskra, OM1AA, Bodviánska 11, 821 07 Bratislava*. Stanice, které se zúčastní jen CW části, budou hodnoceny zvlášť. Slavnostní vyhlášení prvních tří v každé kategorii v celoročním hodnocení bude na setkání ve Vysokých Tatrách. Cyklus závodů pro roční hodnocení začíná v listopadu a končí v říjnu následujícího roku.



Antény musí být fyzicky ukončeny drátem ve vysílači. Všechny kategorie mimo 4) se dále dělí na „low power“ - výkon do 150 W a „high power“ - výkon podle povol. podmínek. **Druhy provozu:** BAUDOT, ASCII, AMTOR (FEC nebo ARQ), PACKET, bez sítí a digit. převaděčů, v pásmech 80, 40, 20, 15 a 10 metrů. S jednou stanicí je platné na každém pásmu jen jedno spojení. **Předává se** RST, a číslo CQ zóny, stanice USA a Kanady navíc zkratku státu nebo provincie. První stanice z USA a Kanady je platná jak pro násobič země, tak státu (ev. oblasti). Za spojení s vlastní zemí se počítá 1 bod, za spojení s jinými zeměmi 2 body a za spojení s jinými kontinenty 3 body. **Násobiči** jsou na každém pásmu a) jednotlivé americké státy (48) a kanadské oblasti (13), b) země podle seznamu DXCC a WAE, c) jednotlivé CQ zóny. **Pozn:** KH6 a KL7 platí jen jako DXCC násobič. Celkový počet násobičů je dán součtem násobičů pod a) a pod b) a ad c). **Deníky** je třeba zaslat nejpozději do konce listopadu na adresu manažera pro „low power“ kategorií: *Roy Gould, K1RY, P. O. Box DX, Stow, MA 01775-0312 USA* nebo přes E-mail na: *k1ry@contesting.com*; pro „high power“ na: *Ron Sattley, K5DJ, 504 Dove Haven Drive, Round Rock, TX 78664-5926 USA* nebo *k5dj@easy.com*

Vzor hlášení z OM AC:

HLÁŠENÍ z OM AC - Měsíc: 9/2000 - Značka: ... Kategorie: ... Provoz: [CW + SSB] - Počet QSO CW: ... Počet QSO SSB: ... Počet bodů CW: ... Počet bodů SSB: ... Počet dodatk. bodů: ... Celkem: ... Počet násobičů: ... Výsledek: ... Chybějící násobiče: ... Čestné prohlášení: Prohlašuji na svou čest, že jsem dodržel soutěžní i povolovací podmínky a výsledek souhlasí s deníkem a se skutečností. Rozhodnutí soutěžní komise považuji za konečné.

Datum a podpis

CQ RTTY Journal WW RTTY DX

Contest se koná s použitím digitálních módů. Stanice s jedním operátorem se mohou účastnit nejvýše po dobu 30 hodin. Zbytek může být vybrán kdykoliv během závodu nejméně ve tříhodinových blocích. Doby odpočinku musí být v deníku vyznačeny. Při delším provozu se do závodu započítává pouze prvních 30 hodin provozu. **Operátorské třídy:** 1) jeden op., práce na všech pásmech nebo na jednom pásmu. Je možné aby stanice, která pracovala na všech pásmech a má na jednom pásmu dobrý výsledek, se přihlásila mimo kategorie práce na všech pásmech i v kategorii práce na jednom pásmu. 2) jeden op. s asistencí, všechna pásma, 3) více op., jeden TX, všechna pásma. V této kategorii je povoleno pracovat jen s jedním signálem na jednom pásmu během deseti minut, čas poslouchu se počítá za čas provozu. **Výjimka:** na jedno (ale jen jedno) jiné pásmo je možno odskočit, když spojení tam navázané dá nový násobič. Pokud někdo tuto podmínku překročí, bude zařazen do kategorie 4) - stanice s více op. a s více vysílači, kdy může být použit libovolný počet vysílačů, ale na každém pásmu smí být vyslán pouze jeden signál a vysílače musí být rozmístěny v okruhu 500 metrů od místa uvedeného v koncesní listině.



Týden CW aktivity

DTC/DL-CW-CLUB pořádá každoročně na všech pásmech KV i VKV CW Activity Weak - CW AW ve dvou kolech:

- 1.-7. 5. od 00.00 až 24.00 UTC;
- 2) 1.-7. 10. od 00.00 až 24.00 UTC.

Platí všechna telegrafní spojení. **Bodování:** a) KV - QSO v závodě 1 bod, mimo závod 2 body; b) VKV/JUKV - QSO v závodě 2 b, mimo závod 3 b. Stanice s výkonem do 5 W si body za spojení násobí x1,25.

Nestanovuje se žádné pořadí, všichni účastníci, kteří dosáhnou výsledku 30 až 59 bodů, obdrží QSL lístek „CW AW“; účastníci, kteří dosáhnou 60 a více bodů, obdrží diplom. **Výpis z deníku** do 31. 5., resp. do 31. 10. na: *Antonius Recker, DL1YEX, Gustav-Mahler-Weg 3, D-48147 Muenster, BRD*.

2QX

DJ5QK

Předpověď podmínek šíření KV na září

Dynamika růstu sluneční aktivity během letošního léta výrazně vzrostla. Další kvazi-periodické maximum čekáme právě v září a důsledkem budou dny patřící k nejlepšímu v rámci jedenáctiletého cyklu, zejména v souběhu se změnami v zemské ionosféře okolo rovnodennosti. Další příznivý vývoj během třetího zářijového dekády bude patrně svázán s pokračujícím vzestupem sluneční radiace v rámci sedmadvacetidenního kolísání. Připojené předpovědní diagramy pro září vycházejí z $R_{12} = 145$, což přibližně odpovídá slunečnímu toku 187 s.f.u.

Na počátku měsíce, v ještě poněkud letní ionosféře, se sice růst sluneční radiace uplatní méně, dále však bude jeho vliv postupně ztelnější. Vyšší minima nočních a zpočátku ještě nepřilíh vysoká maxima denních použitelných kmitočtů se od sebe budou vzdalovat a navíc bude klesat útlum v dolní ionosféře i hladina QRN. Celkové zlepšení bude nyní re-

lativně nejvíce znát v pásmech 21 a 24 MHz, včetně šíření dlouhou cestou.

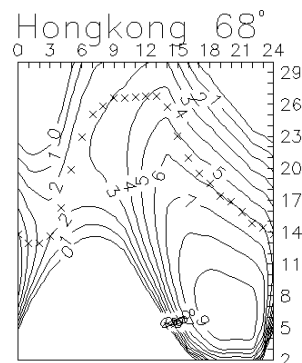
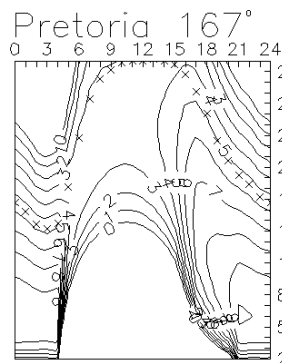
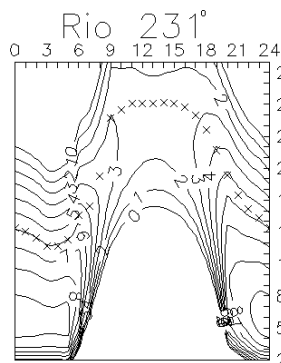
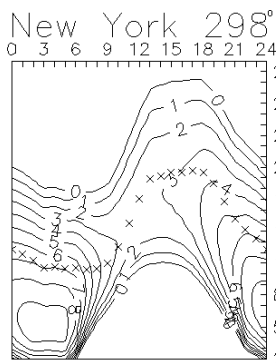
Pro letošní maximum jedenáctiletého cyklu, očekávané v lednu až únoru příštího roku, předpokládáme úroveň sluneční aktivity již jen o málo vyšší, než je současná. Vzájemný průnik konfidenčních intervalů ($p_{v0.95} = 160 \pm 30$, nyní $139,8 \pm 19$) zůstává neprázdný, a i předpověď, sestavená na počátku cyklu, zůstává platná. V následujících dvou letech po maximum (do počátku roku 2003) proběhne ještě sekundární maximum, přičemž pouze v maximum nadprůměrného cyklu (tj. i nyní) býváme svědky slunečních protonových erupcí. Náboje kladných protonů po příchodu k Zemi v ionosféře rekombinují se zápornými náboji volných elektronů i záporných iontů, čímž její schopnost šířit okolo planety rádiové vlny klesá. Následující magnetické bouře pak dílo zkázy dokonají.

V pravidelném přehledu vývoje začneme posledními dny letošního května, kdy se mimořádně šťastnou kombinací klidnějšího vývoje s dostatečnou sluneční radiací a především výrazného vzestupu aktivity sporadické vrstvy E vyvinuly dobré podmínky 27. 5. - a v rámci možností tak alespoň trochu „zachránily“ situaci v první polovině WPX Contestu. Další dny již proběhly přiměřeně klesající sluneční a zvětšené geomagnetické aktivitě, se zhoršením v záporné fázi poruchy 29.-30. 5., které bylo jen částečně eliminováno vzestupem sluneční radiace. Lepšími dny se tak staly až 2. a 3. 6. Množství slunečních erupcí, které se začaly objevovat od 30. 5. a ve větší míře od 1. 6., mělo důsledky, a tak od 4. 6. nastoupil trend zhoršení. Ten se ještě prohloubil při vzrůstu geomagnetické aktivity od 5. 6. Klid 7. 6. a 9. 6. byl jen přechodný a velké protonové erupce ze 6. a 7. 6. se svými výrony sluneční plazmy o velké rychlosti nastrovaly další poruchy.

Poruchy si mohli pochvalovat operátoři stanic v pásmech VKV, kde navazovali spojení odrazem od polární záře. Uklidnění 9. 6. provázelo zvětšení aktivity sporadické vrstvy E, které způsobilo v pásmu deseti metrů bohatý výskyt stanic jak z Evropy (hlavně ze Skandinávie), tak i DX (stanice z USA po 20.00 UTC). MUF E_s přesáhla 144 MHz. Přestože převažovaly dny s aktivním až narušeným geomagnetickým polem a podmínky šíření tak značně kolísaly, každé (i menší) uklidnění se projevilo zlepšením podmínek šíření (ve směru na USA v pásmech 20 i 15 metrů v ranních hodinách). Sporadická vrstva E sice komplikovala šíření v pásmech 40-20 metrů, téměř vždy ale měla kladný vliv na 10 a 6 metrech, kde díky ní docházelo k prodloužení skoků prostorové vlny (dosažitelnost východu USA v létě na desítek samotná oblast F_2 neumožňuje.)

Další porucha 15. 6. měla kladnou fázi vývoje, při níž stoupl kritický kmitočet ionosférické oblasti F_2 nad Evropou mezi 12.00-13.00 UTC, výjimečně až na 10,8 MHz. Další neklidný až narušovaný vývoj ale spolu se sezónními vlivy způsobil, že se podmínky šíření krátkých vln držely většinou pod průměrem. O víkendu 17.-18. 6. se díky uklidnění situace krátce výrazně zlepšila, ale 20. 6. se dál zhoršila. Výrazně negativní následky další poruchy se dostavily ještě 24. 6. a narušený vývoj ve zbývajících dnech června větší pokračoval. Výjimkou bylo krátké uklidnění a zlepšení 25. 6. a počátek klidného vývoje 30. 6.

Efektivní číslo skvrn SSNe bylo již vloni v listopadu až na úrovni okolo 125. Proti tomu pokleslo 11. 6. až na 99 a znovu 14. - 15. 6. na 120. Mezitím došlo ke vzestupům s vrcholy 12. 6. a 16. 6. nad 130 a 17. - 18. 6. nad 150. Poté následovalo kolísání mezi 120 - 140 a další poklesy - až po 96 z 27. 6.



Následuje přehled denních hodnot indexů sluneční a geomagnetické aktivity za červen: Sluneční tok (měřený v Pentictonu, B. C.) dosáhl 148, 155, 166, 170, 171, 186, 180, 175, 169, 180, 187, 193, 199, 201, 202, 198, 193, 188, 178, 184, 188, 180, 175, 168, 175, 177, 179, 175, 163 a 160, průměr činil 178,8. Indexy geomagnetické aktivity A_k z observatoře

Wingst jsou: 10, 6, 16, 13, 27, 23, 14, 51, 8, 21, 24, 18, 12, 38, 36, 8, 8, 14, 8, 9, 8, 16, 32, 14, 8, 32, 20, 11, 8 a 6. Jejich vysoký průměr 17,3 potvrzuje, že by opravdu jen stěží bylo bývalo možné čekat lepší podmínky šíření.

20. července 2000 byl hodnotou $R = 401$ překonán dosavadní rekord cyklu v pozorování čísel slunečních skvrn (předešlé byly: 17.

května 2000 $R = 342$ a 10. listopadu 1999 $R = 343$). Naposledy byla s $R = 478$ zaznamenána vyšší aktivita před devíti lety, 23. srpna 1991. Sluneční tok 262 s.f.u. ze 17. května dále zůstává nejvyšším naměřeným v 23. cyklu - předchází vyšší měření pochází z 3. února 1992 s 271 s.f.u., resp. 303 s.f.u. o tři dny dříve.

OK1HH

Zajímavosti

- Pokud si zaznamenáváte adresy na QSL byra, pak si opravte adresu u japonského (je platná od února 2000): *JARL QSL bureau, Shobara Post Office, Shimana 699-0588 Japan.*
- V Japonsku od 1. dubna t.r. již mohou využívat i části 160 m pásma, která je používána u nás. Pro CW provoz všem, kdo mají povolenou používat pásmo 1,9 MHz, se automaticky rozšiřuje dosavadní povolení i na úsek 1,810 až 1,825 MHz.
- Má-li někdo při cestě do Japonska chuť si zavysílat, může získat licenci - pro výkon 50 W nebo méně za 7200 jenů, pro 50 až 200 W za 11 000 jenů.
- Podle nové vyhlášky DVLA, což je úřad, který má na starosti silniční provoz na britských ostrovech, mohou radioamatéři ve Velké Británii požádat o přidělení své radioamatérské volací značky i

jako poznávací značky na auto. Není to ovšem zadarmo - stanovený poplatek je 499 liber a výměna je možná jen u značek přidělených od 1. 8. 1989.

- Pokud máte zájem o odzkoušení zajímavého software pro elektroniku, můžete si stáhnout ze stránky www.hoschar.de/infos soubor programů nazvaný EDA 5.2 s 570 MB dat.

- Letos poprvé se podařilo v balónu nadnášeném horkým vzduchem přeletět Tasmánské moře mezi Austrálií a Novým Zélandem. Na „palubě“ balónu byli dva piloti, jedním z nich byl australský radioamatér Dick Smith, VK2DIK, který během letu navazoval spojení s radioamatéry. Celá akce měla velkou popularitu v obou zemích.

- V Německu se v loňském roce diskutovala otázka přidělování volacích značek s jednopísmenným sufiksem. Zdá se, že letos se na pásmech - hlavně v závodech - s takovými značkami setkáme, neboť nové německé povolovací podmínky to umožňují.

- Kromě dosud běžných volacích značek ZS z Jihoafrické republiky se začneme na pásmech potkávat i s držiteli nové „fonické“ krátkovlnné třídy, kteří mohou používat 100 W a jejich značky budou ZT; dále se začátečníky, kteří mohou také vysílat na krátkovlnných pásmech (výkon neuveden) a kterým jsou přidělovány značky ZU. Pochopitelně zůstává i dosavadní VKV třída se značkami ZR.

- Skupina studentů z koloradské univerzity sestrojila satelit s pracovním názvem CX-1, který měl odstartovat 15. června raketou Delta-2 spolu s dalšími dvěma satelity ze základny Vandenberg v Kalifornii. Na družici je instalován převaděč na kmitočty 145,860/436,750 MHz (up/down). V době, kdy byla dávana tato informace do tisku, nebylo jasné, jestli bude běžně užíván k radioamatérským účelům. Zájemce o družicovou problematiku odkazují na internetovou stránku s aktuálními informacemi <http://combi.agri.ch/freyinformatik/oscar.htm>

2QX



INZERCE

Cena řádkové inzerce: za první tučný řádek 75 Kč, za každý další i započatý 30 Kč.

Koupím transformátor vysokonapětový pro televizor ELECTRONIC 79 černobílý, maďarské výroby, případně celý televizor s funkčním vn transformátorem. Tel.: 0602-978 884; (02) 33 37 83 67.

Firma zabývající se automatickou identifikací se sídlem v Brně vyhláší výběrové řízení na pozici spolupracovníka pro vývoj mikroprocesorových zařízení. Požadované znalosti: programování v jazyce C, BASIC, ASM, WIN API, základní znalost obvodové problematiky, schopnost programovat komunikační rozhraní mezi přidavnými zařízeními u PC a databázovými WIN aplikacemi. Akceptujeme i dílčí znalosti z uvedených okruhů. Profesní životopis s uvedením očekávaného měsíčního příjmu zasílejte výhradně mailem na adresu mail@identcode.cz