

## Amatérské radio

**Vydavatel:** MAGNET-PRESS

Slovakia s.r.o.

ve spolupráci s AMARO spol. s r.o.

**Adresa redakce:** Radlická 2

150 00 Praha 5, tel.: 57 31 73 14

**Šéfredaktor:** Ing. Radomír Klabal

**Redakce:** Alan Kraus, Roman Kudláč,  
Pavel Meca

**Ročně vychází** 12 čísel, cena výtisku

25 Kč. Pololetní předplatné 150 Kč,

roční předplatné 300 Kč.

**Objednávky předplatného** přijímá

redakce, tel.: 57 31 73 12,

57 31 73 13

**Rozšiřuje** PNS a.s., Transpress spol.

s r.o., Mediaprint & Kapa a soukromí  
distributoři.

**Objednávky inzerce** přijímá redakce.

**Inzerciju v SR** vybavuje MAGNET-PRESS

Slovakia s.r.o., P.O.BOX 169

830 00 Bratislava,

tel./fax (07) 525 45 59, (07) 525 46 28

**Objednávky a předplatné** v Slovenskej

republike vybavuje MAGNET-PRESS

Slovakia s.r.o., P.O.BOX 169

830 00 Bratislava,

tel./fax (07) 525 45 59, (07) 525 46 28

**Podávání novinových zásilek** povolené

Českou poštou - ředitelstvím OZ Praha

(č.j. nov 6285/97 ze dne 3.9.1997)

**Za původnost příspěvku** odpovídá autor.

Otisk povolen jen s **uvedením původu**.

**Sazba a DTP:** AK DESIGN - Alan Kraus

Za obsah inzerátu odpovídá inzerent.

Redakce si vyhrazuje **právo neuveřejnit**

inzerát, jehož obsah by mohl poškodit  
pověst časopisu.

**Nevyžádané rukopisy** autorům nevracíme

Bez **předchozího písemného souhlasu**

vydavatele nesmí být žádná část kopíro-

vána, rozmnožována, nebo šířena

jakýmkoliv způsobem.

Právní nárok na **odškodnění** v případě

změn, chyb nebo vynechání je vyloučen.

**Veškerá práva** vyhrazena.

ISSN 0322-9572, č.j. 46 043



## Obsah

Obsah	1
Editorial	2
Stabilizovaný zdroj	4
Akustický zkratoměr	7
Teplotní sonda	10
Časový spínač	11
Regulátor pro DC motorky	13
Trocha teorie a historie...	15
Windows 95	16
Odpojovač zátěže pro akumulátor	31
Stmívač pro halogenové žárovky	32
Elektronické potenciometry	34
F. Mravenec pro začátečníky	36
Shareware	38
Z radioamatérského světa	40
Přehled inzerentů	48



# Vážení čtenáři

Zajisté každý z vás někdy slyšel datla; nemám na mysli začínajícího adepta psaní na stroji či počítači, nýbrž ptáka s červenou čepičkou na hlavě, který se proklouvá do stromů v naději, že pod kůrou objeví něco k snědku.

Když jsem vloni na podzim shrabával na zahradě listí, ozval se mi nad hlavou kulomet datlování. Poskytlo mi to dostatečnou záminku k přerušení práce a pozvednutí zraků k nebesům. Datel kmital hlavičkou sem a tam takovým tempem, že jsem ji viděl jen jako podlouhlou šedočervenou šmouhu. Napadlo mě, s jakou asi frekvencí a amplitudou ta hlavička kmitá? A dospěl jsem k závěru, že zatímco amplitudu dokáži odhadnout s dosti velkou jistotou na plus mínus centimetr, kmitočet se vymyká určení, které by mohlo být důvěryhodné, či s přijatelnou pravděpodobností blízké hodnotě skutečné. Důvod, jak jsem usoudil, záležel v nedostatku zkušeností a tedy v nemožnosti porovnat zvukné datlí řukání se škálou analogických akustických informací, uložených v mé paměti z dřívějších. Nebo prostě v tom, že čítač v mém mozku pracuje mizerně.

V okamžiku, kdy jsem v úvahách dospěl k mozku, mě napadlo, jak je na tom ten datlův, když sídlí na konci slušně výkonné sbíječky. Nevím, jakou má hmotnost, ale je zřejmé, že po klovnutí zobáku do kmene stromu, dojde k tak razantnímu zbrzdění, že i ta malá hmotnost ptáčího mozečku představuje z hlediska kinetické energie, která se musí v okamžiku nárazu změnit v jinou formu, cosi jako "bombu". Člověk by při srovnatelném bouchnutí hlavou do zdi zcela jistě utrpěl otřes mozku, pokud by se mu sídlo rozumu neprotlačilo očními důlky do okolí. Přesto datlí, jak známo, nepadají ze stromů v hlubokém bezvědomí, ale naopak, i přitom divokém třesení věří,

a tudíž myslí, že to, co činí, není marné. Zřejmě to mají v hlavě nějak šikovně zařízené, takže při práci za účelem obživy nepřijdou o rozum. Jenže jak? Jak to příroda zařídila, že jim to v mozku funguje přes všechny ty rány, co dostávají do hlavy?

Je známo, že leckterý vynález je vlastně pouhou kopií toho, co vymyslela příroda. Ale nepíši o datlím řukání proto, abych vám dal tip na vynález, jak chránit náš mozek před následky prudkých otřesů. Nepochybují pouze o tom, že v hlavě každého z vás se tu a tam zrodí zvědavá otázka, která mnohdy zůstane bez odpovědi, jelikož většinou nemáte čas se po ní pít, nevíte, kde se po ní pít, anebo si prostě myslíte, že tak závažná ta otázka není, abyste se po odpovědi pídili. Ale možná právě proto, že se nepídíme po odpovědích, tu a tam ty rány do hlavy dostáváme.

Dost možná, že leckdo odpověď na problém datla zná, anebo by ho úsilí po jejím hledání docela bavilo. Pokud se nemýlím, jsem rád, protože kvůli tomu o datlovi píši.

Zapomeňte však na datla!

Amatéřské radio není přírodovědecký časopis, ani Zpravodaj ptáků. Ale pokud máte problém nebo nápad na něco zajímavého, užitečného a jste přesvědčení, že řešení je nebo by mohlo spočívat v důmyslném propojení rezistorů, kondenzátorů, tranzistorů, integrovaných obvodů atd., ale nevíte, jak na to, uveřejníme to jako výzvu ostatním a přeneseme tak vaše problémy na cizí hlavy (jak se to nyní víceméně všeobecně dělá). Možná některá z nich bude znát řešení a ráda se o ně podělí s ostatními, možná se některá s vaší elektronickou idejí, vašim elektronickým oříškem ochotně popere a svěří se ostatním, jak zvítězila.

Nicméně máme jednu prosbu: pokud píšete rukou, protože nevlastníte počítač s tiskárnou, ani psací stroj, mějte na paměti, že ačkoli

rukopis vypovídá leccos zajímavého o pisateli, nás přesto zajímá pouze obsah, smysl a hodnota příspěvku, a je nám lhostejné, zda máte sklon k mnohoženství, anebo trpíte klaustrofobií, zda jste pořádkumilovný, anebo máte tendenci k anarchismu. Pokud váš rukopis přepisujeme a považujeme za nutné do něho jazykově zasahovat (odborné zásahy jsou v kompetenci lektorů), musíme mít naprostou jistotu, že jde jen a jen o gramatické chyby nebo stylistické neobratnosti. Nerozumíme-li vaší větu, měli-li bychom se v redakci dohadovat jaké slovo reprezentuje váš svěbytný zápis, pak dopis raději odložíme. V návalu jiných úkolů se pak může stát, že zůstane ležet na polici a vy budete mít pocit krivdy a možná nám budete v duchu i spílat.

V průvodním dopisu vždy uveďte jméno přiloženého článku, v něm zřetelně označte sled stránek a schémat včetně toho, že přináležejí k sobě, a pod názvem článku uveďte své jméno v podobě, v jaké si je přejete mít uvedené. Vaše dopisy, otevřené sekretářkou, putují obvykle přes několik stolů a několik rukou i mimo redakci, než jsou otištěny, založeny, anebo, což se samozřejmě také stává, skončí v koši. Na té pouti se může něco ztratit, něco zamíchat. Je to vždy situace nemilá, nicméně tu a tam se vyskytne. Ostatně, už se nám přihodilo i to, že dopis jaksi nekořespondoval s příspěvkem; o pár dní přišel nový dopis, ve kterém kromě omluvy byl i správný příspěvek. Leccos si vyjasníme po telefonu nebo faxem, něco korespondencí, ale pokud je rukopis nečitelný, pak ani nevíme, zda je či není zapotřebí něco vyjasňovat.

Nemyslete proto na datla, ten rány do hlavy přežívá, myslíte na nás a na naše hlavy, na které toho i tak dopadá víc než dost.

Ing. Radomír Klabal

## Elektronika do pusy

Německá firma Delva dala na trh elektronický produkt, který vytváří "závislost" na elektronice už od narození. Jde o dudlík, do jehož "dumlavé" části je zabudovaný citlivý termistorový snímač teploty

a na jehož kroužek je umístěný jednoduchý integrovaný, digitální displej a lithiová baterie zaručující desetiletý provoz (zřejmě pro případ, že u mimina vznikne velmi silná závislost). Maminka tak má neustále

kontrolu o teplotním stavu svého miláčka a dozví se o stoupající teplotě podstatně dříve než ji o tom informuje neklid a pláč dítěte, zrudlé tváře a lesknoucí se oči.



# KYBERNETICE JE 50 LET

Války jistě nejsou žádným dobrodiním, nicméně existují názory, že k rozvoji lidstva, k vědeckému poznání a pokroku, zejména v oblasti techniky, technologie a medicíny přispívají víc, než čas míru. Toto tvrzení se opírá o kvantitativně prokazatelný fakt, že v období válek dochází k patrnému vzrůstu množství objevů, vynálezů a významných inovací a že ve válečném čase vznikají i nové myšlenkové proudy a nové teoretické disciplíny, které nalézají uplatnění nejen při válečných operacích, nýbrž i v době míru. Je známo, že v průběhu 1. světové války došlo k nebývalému rozmachu letectví (bylo např. zkonstruováno první automaticky řízené letadlo), že F. W. Twort objevil bakteriofága (virus cizopasící na bakteriích), že L. de Forest zkonstruoval první elektronkový vysílač, že v průběhu 2. světové války byly postaveny první proudové letouny a vyvinuty nové nástroje ke zkoumání a dobývání kosmu (radioteleskop, řízené rakety), že W. B. Shockley navrhl použití germania jako polovodiče pro náhradu elektronek (diod) a otevřel tím dveře k vynálezu tranzistoru, na němž se podílel, že H. Aiken zkonstruoval pro potřeby amerického válečného námořnictva první velký samočinný počítač, což byl počín, který vedl k zásadní proměně forem a kvality zpracování informací atd. Zdá se, jako by lidský duch, vystavený silným zátěžovým situacím (které válečný stav nepochybně vyvolává), dokázal být produktivnější, zejména pokud jde o kvalitní tvůrčí myšlenkové pochody. Na druhé straně je ovšem nepopíratelné, že zvědavost je neodmyslitelnou vlastností lidského ducha, lidského mozku. Vyplývá z toho, že objevy a vynálezy válečných let by zcela určitě vznikly, i když možná s nějakým zpožděním.

Bylo to v průběhu 2. světové války, kdy americký matematik N. Wiener a mexický lékař A. Rosenblauth soustředili kolem sebe skupinu vědců z různých oborů, aby se společně zabývali problematikou podobnosti mechanismů řízení v živých organismech a strojích. Původním podnětem ke společné práci těchto vědců byly už dříve zjištěné podobnosti v chování biologických a mechanických systémů. Šlo zejména o skutečnost, že řízení

v živém organismu, stejně jako ve stroji, není myslitelné bez přenášení, zpracovávání a uchovávání informace a že jedním z typických znaků organismů i systémů je udržování rovnováženého stavu vůči poměrně širokému spektru okolních vlivů, tedy existence vnitřních procesů, které stabilitu zajišťují. Činnost zmíněné skupiny vědců vedla k potvrzení shody principů sdělování a řízení v obou jinak zcela odlišných druzích objektů reálného světa a k formulaci myšlenek, které se staly základem nové vědní disciplíny, později N. Wienerem pojmenované kybernetika.

Název kybernetika je však mnohem staršího data. Pochází z řeckého slova kybernétes označujícího lodi-voda. Použil jej už starořecký filozof Platón (424-346 př. n. l.) jako pojmenování pro vědu zabývající se řízením (kormidlováním) lodi nebo také administrativní správou provincie. Po něm jej v r. 1843 použil francouzský učenec A. M. Ampér (1775-1836) pro označení vědy zabývající se řízením společnosti, která tehdy ještě neexistovala, ale o níž se Ampér domníval, že je důležitá a měla by tudíž vzniknout, a proto ji zařadil do svého systému třídění věd. A sluší se v souvislosti s pojmem kybernetiky uvést i francouzského inženýra L. Farcota, který v r. 1868 sestrojil první kybernetický mechanismus k samočinnému udržování přímého kurzu lodi. Zařízení, nazvané servomechanismus (tj. mechanický sluha), pracovalo na principu zpětné vazby. Pojem zpětné vazby však přesně vymezil a zavedl až v r. 1907 německý fyzik E. Ruhmer, a v r. 1932 jej švédský elektroinženýr H. Nyquist dále rozvinul a matematicky popsal ve vztahu k stabilizaci kmitavých pochodů v systémech, v nichž je zpětná vazba zavedena k udržování výstupu v požadovaných mezích. Jelikož Nyquistovy práce o vlastnostech a funkcích kladných i záporných zpětných vazeb (viz Nyquistovo kritérium stability pro regulované obvody) mají zásadní význam pro kybernetiku, je H. Nyquist považován za tvůrce základů kybernetiky. Ani Norbert Wiener (1894 – 1964) nepoužil název kybernetika pro jím vymezenou novou vědní disciplínu ihned. Jeho práce, z nichž se tato věda zrodila, začaly r. 1942, avšak

název kybernetika použil Wiener poprvé až v r. 1947, a do širokého povědomí se dostal teprve v r. 1948, kdy vydal knihu *Cybernetics or Control and Communication in the Animal and the Machine* (Kybernetika neboli řízení a komunikace v živých organismech a strojích).

Rozsah vědeckého zájmu současné kybernetiky je značně široký a silně se prolíná s obecnou teorií systémů, teorií automatů, teorií řízení a regulace, teorií informace, teorií servomechanismů, logických sítí a s vědou o počítačích. Původní definice kybernetiky jako vědy zabývající se obecnými principy a způsoby řízení a sdělování informací v živých organismech a strojích, vyhlášovala svou mezioborovost, tedy programové hledání společného ve vědách do té doby zcela oddělených, totiž v biologii a ve fyzice, speciálně v mechanice a v elektronice. Wiener dokázal, že tím společným resp. principiálně shodným je chování, zaměřené na udržování stability systému v proměnlivých vnějších podmínkách. Jde tedy o chování řízené, založené na principu zpětné vazby, tj. na zjišťování odchylky mezi žádoucím a skutečným stavem, směrem, záměrem či cílem, a vydáváním takových řídicích pokynů (příkazů, signálů), aby se vzniklá odchylka zmenšovala. Vůči Wienerově definici se postupem času a s uznáváním opodstatněnosti kybernetiky jako vědní disciplíny vyvojily četné výhrady. K těm podstatným patřil názor, že řízení a sdělování jsou pouze dílčí pochody v chování organismů a strojů, a že je třeba uvažovat i uchovávání a zpracování informací. Dnes věda nahlíží řízení jako komplexní proces složený z řady dílčích činností (aktivit) zahrnujících i získávání, ověřování, zpracovávání, uchovávání a komunikování informací. Odtud vyplývá, že ze současného pohledu obsahuje Wienerova definice jistou nadbytečnost a to pojem sdělování, který je nutně obsažený v pojmu řízení. Ale sdělování informací nemusí mít vždy za cíl řízení, může jít např. o mutace, učení aj., pro které lze v živých organismech a strojích nalézt také společné znaky, a proto je pojem sdělování v definici na místě.

Pokračování na str. 13



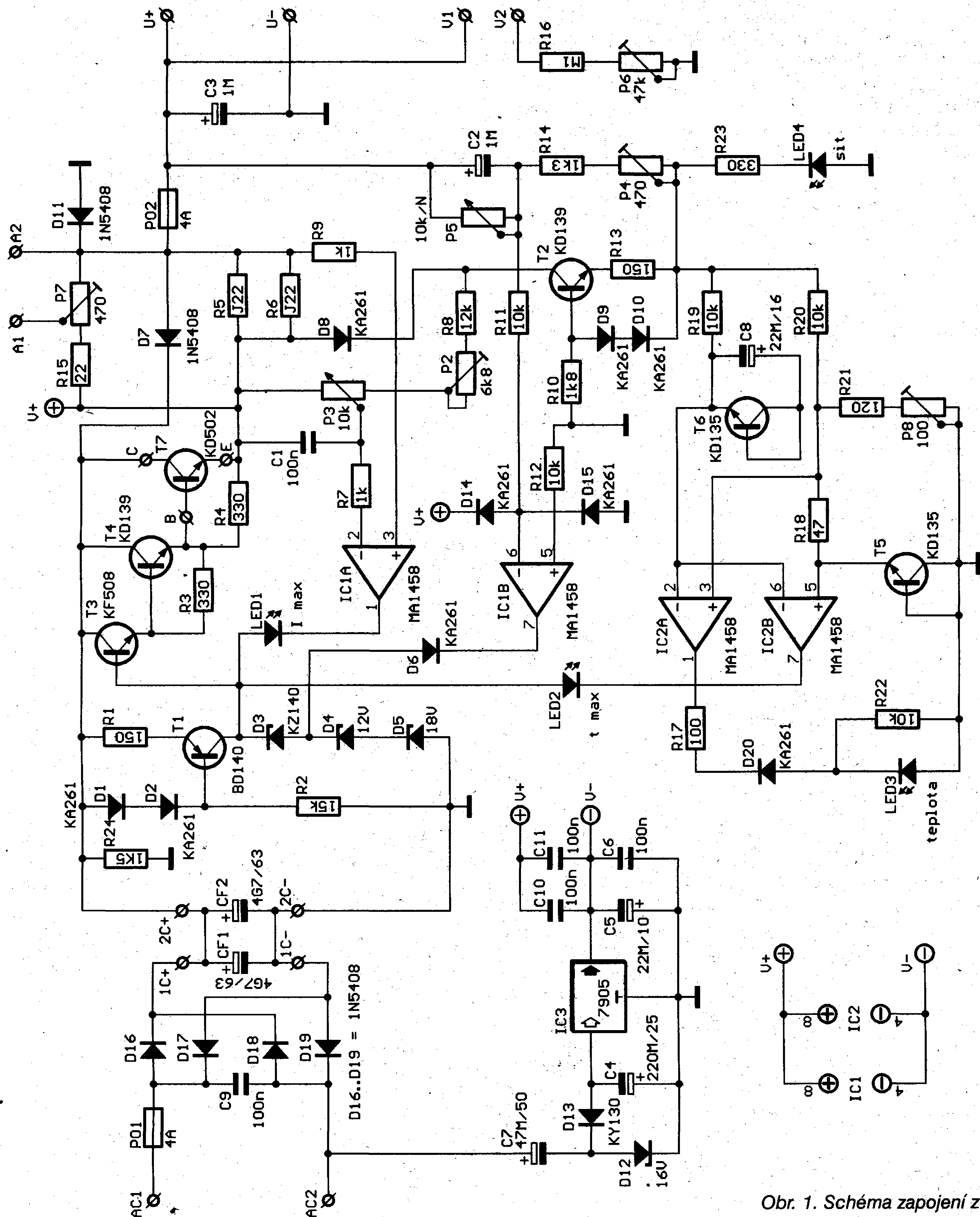
# Stabilizovaný zdroj SZ 04

## Popis a funkce

Střídavé napětí z transformátoru je usměrňováno diodami D16 až D19 a filtrováno na kondenzátoru 2x 4,7 mF. Usměrněné napětí je přive-  
dené na výstupní svorky přes výko-

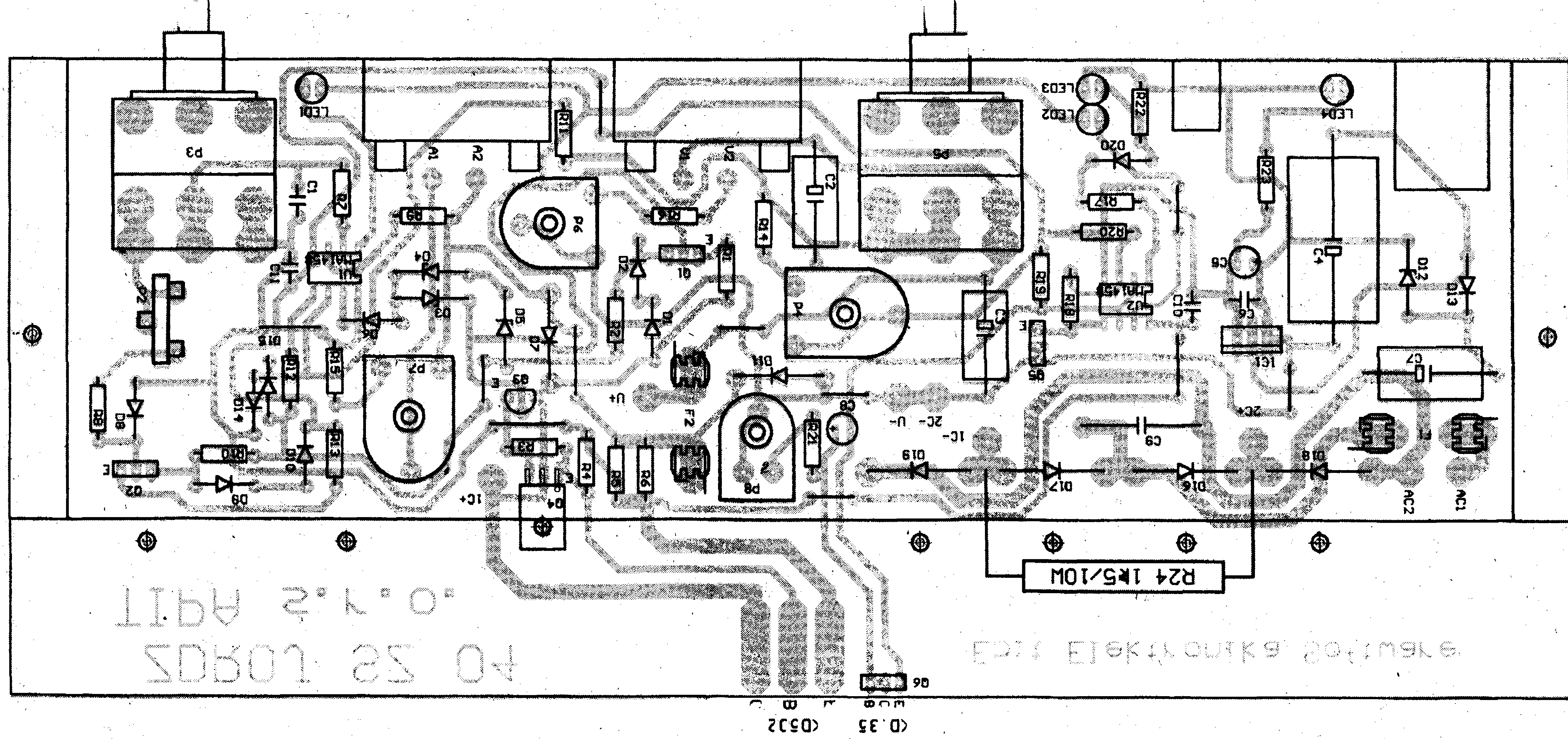
nový tranzistor KD502, paralelní kombinaci odporů R5 a R6 a pojistku PO2. Buzení výkonového tranzistoru zajišťují tranzistory T4 a T3 v zapo-  
jení jako zesilovače proudu a T1 jako zdroj konstantního proudu 5 mA. K regulaci výstupního napětí,

proudového a teplotního omezení dochází odčerpáním proudu z uzlu na kolektoru T1. Velikost tohoto proudu je dána hodnotou odporu R1. Regulaci výstupního napětí zajišťuje IC1B přes diodu D6, omezení proudu IC1A přes diodu LED1 a omeze-

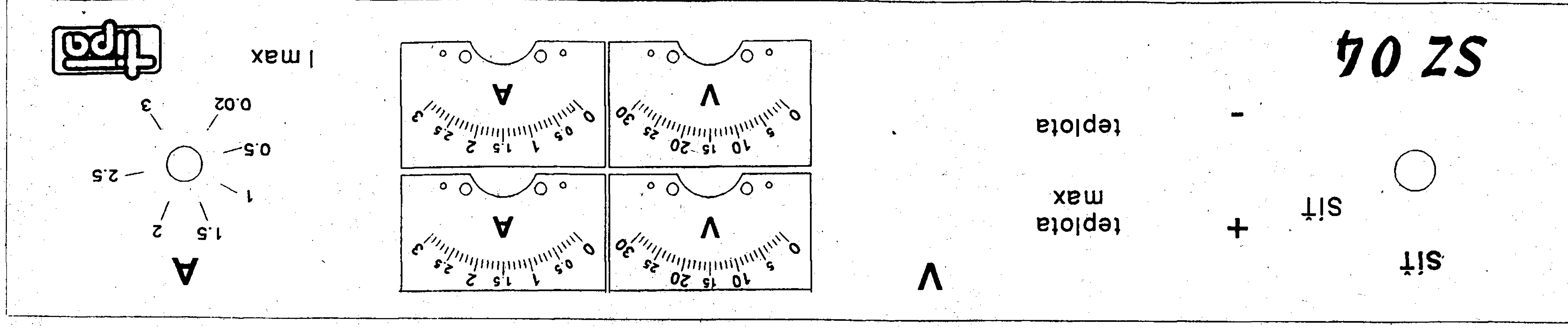


Obr. 1. Schéma zapojení zdroje





Obr. 2. Rozložení součástek na desce zdroje



Obr. 3. Přední panel zdroje



ní teploty IC2B přes diodu LED2. Záporné napětí -5 V pro napájení operačních zesilovačů vytváří stabilizátor IC3 7905 ze střídavého napětí na kondenzátoru C7. Zenerovy diody D3, D4 a D5 zamezují zvýšení výstupního napětí nad 30 V a tím chrání operační zesilovače před přepětím, dioda D3 kompenzuje úbytek napětí na přechodech B-E tranzistorů T3, T4 a KD502. Odpor R24 1,5 k $\Omega$  /10 W zamezuje navýšení napětí na

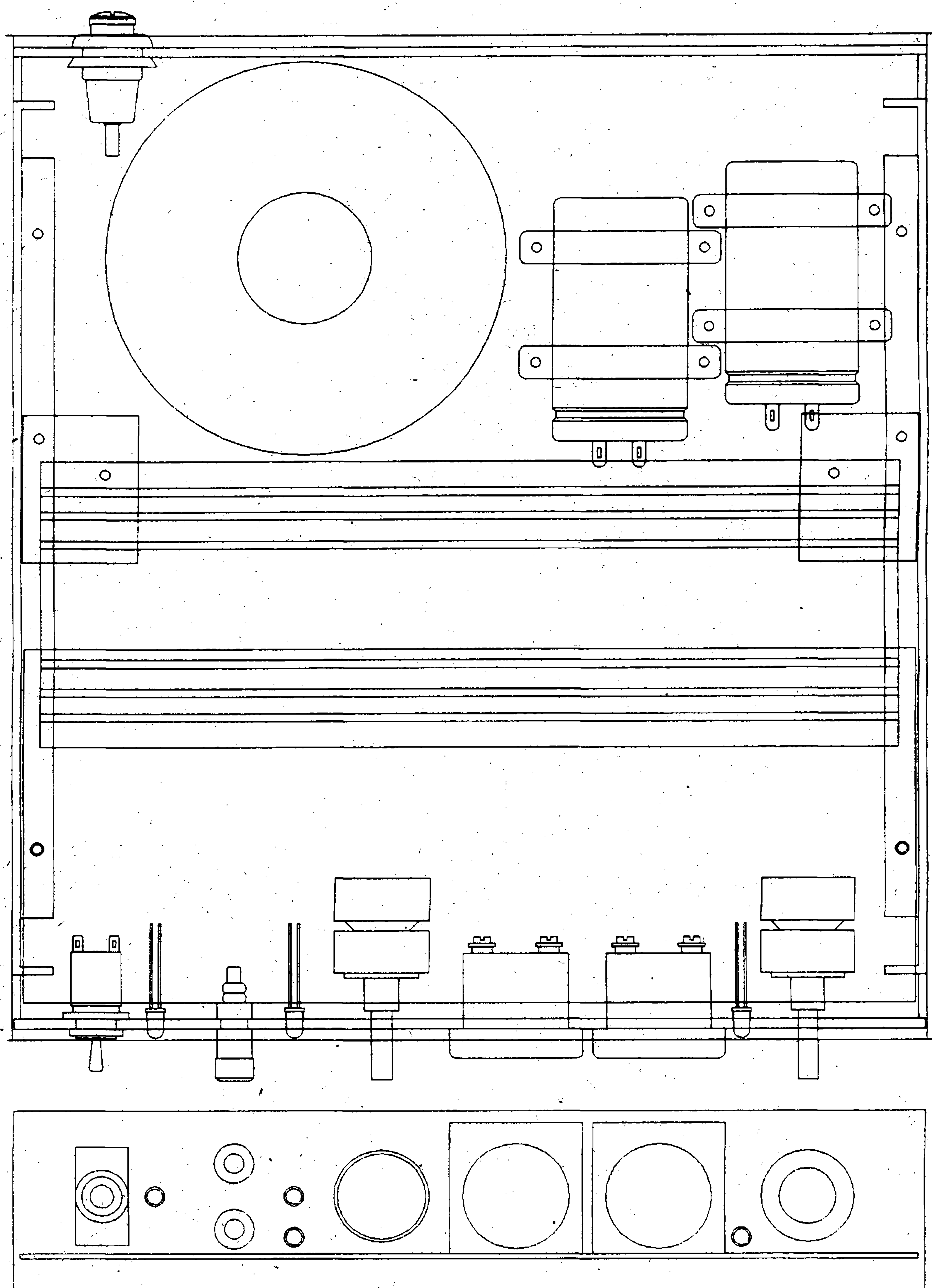
### SEZNAM SOUČÁSTEK

R17	100 $\Omega$
R11, R12, R19, R20, R22	10 k $\Omega$
R21	120 $\Omega$
R8	12 k $\Omega$
R1, R13	150 $\Omega$
R2	15 k $\Omega$
R7, R9	1 k $\Omega$
R14	1,3 k $\Omega$
R24	1,5 k $\Omega$ 10 W
R10	1,8 k $\Omega$
R15	22 $\Omega$
R3, R4, R23	330 $\Omega$
R18	47 $\Omega$
R5, R6	0,22 $\Omega$
R16	100 k $\Omega$

C1, C6, C9, C10, C11	100 nF
C2, C3	1 $\mu$ F
C4	220 $\mu$ F/25 V
C5, C8	22 $\mu$ F/16 V
C7	47 $\mu$ F/50 V
CF1, CF2	4,7 mF/63 V

D4	ZD12V
D12	ZD16V
D5	ZD18V
D7, D11, D16 až D19	1N5408
D1, D2, D6, D8, D9	
D10, D14, D15	KA261
D13	KY130
D3	KZ140
D20	KA261
IC1, IC2	MA1458
IC3	7905
LED1 až LED4	LED 5mm
T1	BD140
T2, T4	KD139
T3	KF508
T5, T6	KD135
T7	KD502

P7	TP041 470 $\Omega$
P2	TP040 6,8 k $\Omega$
P3	TP280 10 k $\Omega$ /N
P4	TP041 470 $\Omega$
P5	TP280 10 k $\Omega$ /N
P6	TP042 47 k $\Omega$
P8	TP012 100
PO1, PO2	4A



Obr. 4. Mechanické provedení napájecího zdroje

kondenzátorech 4,7 mF C7 při nezatíženém zdroji. Dioda D7 chrání elektroniku zdroje proti přivedení napětí na výstupní svorky při vypnutém vypínači a dioda D11 proti připojení napětí opačné polaroty. K regulaci výstupního napětí dochází porovnáním referenčního napětí 0V na neinvertujícím vstupu IC1B s napětím na odporovém děliči P5, R14 a P4, zapojeném mezi potenciály -5 V a výstupním napětím. Potenciometr P5 reguluje výstupní napětí v rozsahu 0 až 30 V a trimr P4 nastavuje maximální výstupní napětí. Kondenzátor C2 zlepšuje stabilitu zdroje a diody D14 a D15 chrání invertující vstup IO proti náhodným špičkám. K proudovému omezení dochází porovnáním úbytku napětí na odporech R5 a R6 a předpětí nastaveného potenciometrem P3 na

komparátoru IC1A. Předpětí pro komparátor vytváří zdroj konstantního proudu T2 na diodě D8. Velikost tohoto proudu je 5 mA a je dána hodnotou odporu R13. Odporovým trimrem P2 se nastavuje maximální velikost předpětí a tím i maximální výstupní proud 3A. Pokud úbytek na odporech R5 a R6 překročí nastavené předpětí, dojde k překlopení stavu IC1A a k omezení výstupního proudu. Kondenzátor C1 omezuje výstupní proudové špičky. K indikaci teploty chladiče je použit IC2A a k omezení teploty IC2B. K vyhodnocení teploty chladiče slouží dva tranzistory T5 a T6, kdy komparátory IC2A a IC2B porovnávají odpor přechodů B-E T5 a T6. Tranzistor T6 je teplotně spojen s chladičem a tranzistor T5 je pro zamezení oteplení osazen ze strany



# Akustický indikátor vodivého spojení

Daniel Kalivoda



Akustické zkoušečky elektrické průchodnosti obvodů a součástek jsou velmi rozšířenými pracovními pomůckami na pracovištích amatérů i profesionálů. Jejich význam nepoklesl ani s rozšířením multimetrů, které už většinou takové zkoušečky obsahují. Hlavní výhodou akustických zkoušeček je skutečnost, že při jejich používání získáváme informaci o stavu obvodu sluchem, takže zrakem můžeme souvisle kontrolovat

svou práci se zkušebními hroty. Nemalou výhodou akustické zkoušečky je i okamžitý výstup změřené hodnoty vodivosti; nereaguje tedy se zpožděním, což může vést k mylným závěrům, jak je popsáno v [1]. Při práci se zkoušečkou se může stát, že narazíme na obvod pod napětím (nabitý kondenzátor, nebo jsme zapomněli odpojit obvod od zdroje) a zkoušečka odejde do "elektronického nebe"; významným kladem akus-

tické zkoušečky je i to, že cena její opravy je o mnoho nižší než poškozeného multimetru.

Od dobré zkoušečky požadujeme určité vlastnosti (podrobněji o tom v [1]), především, aby dokázala spolehlivě rozlišit následující stavy zkoušeného obvodu:

- *obvod je elektricky nevodivý*, tj. má odpor řádově desítky a více megaohmů (izolant),
- *obvod je elektricky vodivý*, t.zn., že má odpor, který se blíží k nule (vodič),
- *obvod má odpor* o hodnotě mezi oběma výše definovanými stavy (rezistor).

Uvedené požadavky na akustickou zkoušečku průchodnosti elektrických obvodů je nutné považovat za minimální, i když není lehké tyto základní stavy rozlišit a splnit přitom požadavek na konstrukční jednoduchost. Většinou jsou splněny pouze dva požadavky, tj. indikace nevodivosti "mlčením" a indikace průchodnosti s "nějakým" odporem. Stav, že obvod je elektricky vodivý, většinou splývá se stavem indikace "nějakého odporu". Z praxe ale víme, že stav "obvod je vodivý", je

spojů. Komparátor IC2A slouží k signalizaci zvýšené teploty chladiče a nijak neomezuje funkci zdroje, komparátor IC2B slouží k teplotnímu omezení zdroje. Hranice teplotního omezení se nastavuje trimrem P8 a hranice teplotní signalizace je k ní pevně vztažena hodnotou odporu R18. Trimrem P7 se seřizuje měřicí přístroj indikace výstupního proudu a trimrem P6 měřicí přístroj indikace výstupního napětí. Na pozicích IC 1 a IC2 musí být použity obvody MA1458. Pro rychlý odvod tepla z výkonového tranzistoru KD502 je tento tranzistor galvanicky spojen s chladičem. Svítící diody LED1, LED 2 a LED 3 jsou nízkopříkonové, které svítí již při proudu 5 mA.

## Nastavení

Všechny trimry nastavíme do poloviny, potenciometry výstupního proudu a napětí na minimum. Na

výstupní svorky zdroje připojíme voltmetr a zapneme zdroj. Potenciometr regulace výstupního napětí nastavíme na maximum a trimrem P4 nastavíme výstupní napětí měřené na připojeném voltmetru na 30 V. Výstupní napětí při seřizování nesmí překročit 32 V. Trimrem P6 nastavíme měřicí přístroj napětí na panelu zdroje také na 30 V. Zkontrolujeme regulaci výstupního napětí 0 až 30 V. Výstupní napětí zdroje nastavíme na 0 V, potenciometr regulace proudu necháme na minimum, na výstupní svorky připojíme ampérmetr s rozsahem 0 až 3 A, zvýšíme výstupní napětí a zkontrolujeme funkci proudového omezení. Potenciometr proudového omezení vytočíme na maximum a trimrem P2 nastavíme výstupní proud připojeným ampérmetrem na 3 A. Trimrem P7 nastavíme měřicí přístroj na panelu zdroje také na 3 A. Výstupní proud snížíme na 1,5 A a seřídíme šipku na knoflíku proudového omezení také na 1,5 A.

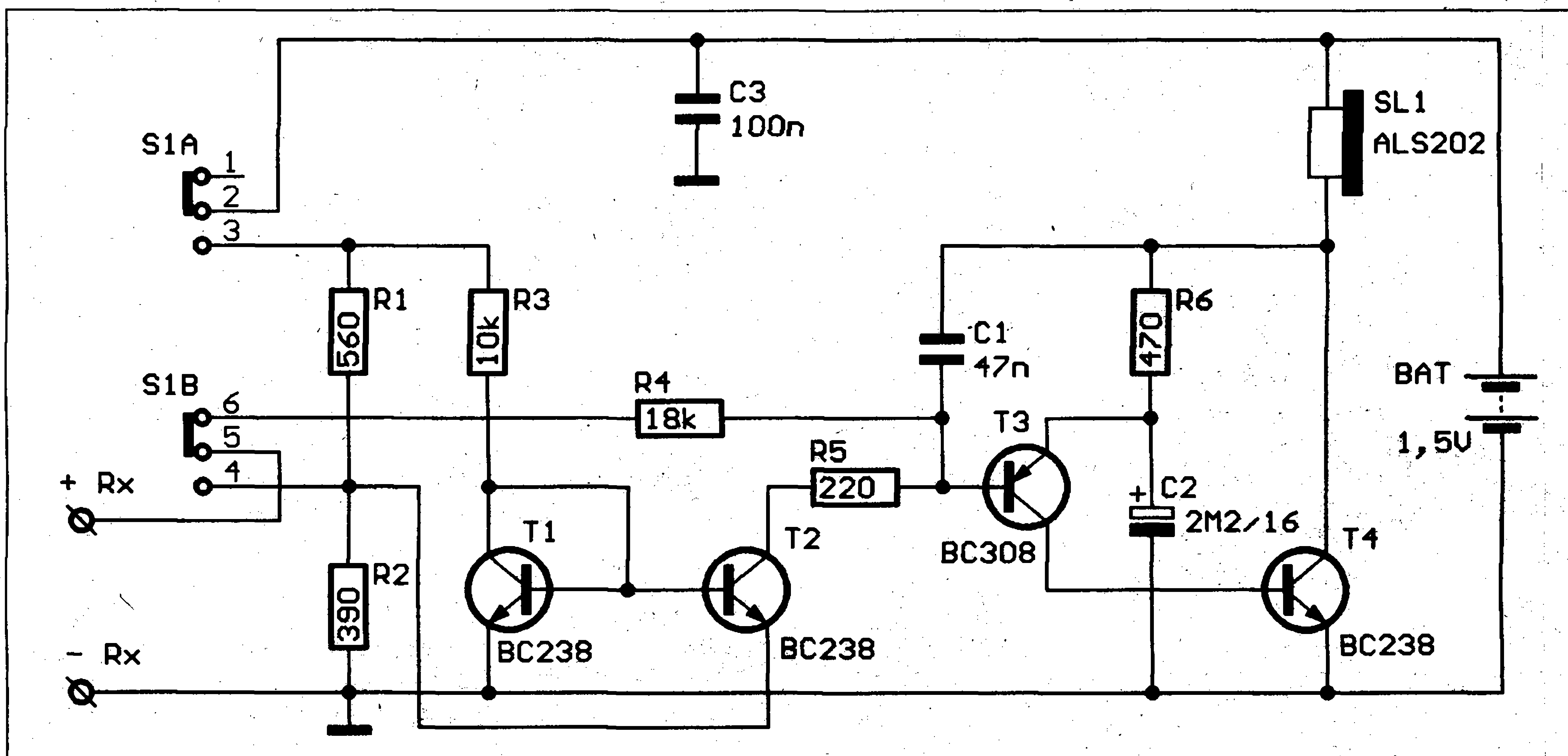
Nastavíme výstupní napětí asi na 5 V, výstupní proud na 2 A, zkratujeme výstupní svorky a trimrem P8 nastavíme maximálně povolenou teplotu chladiče asi na 80 °C. Při překročení této teploty musí ochrana vypnout výstupní napětí a rozsvítit LED2. LED1 se bude rozsvěcovat při teplotě chladiče asi 60 až 70 °C.

## Technické parametry:

Napájecí napětí	220 V
Max. příkon	140 W
Výstupní napětí	0 až 30 V
Max. výstupní proud	3 A
Proudové omezení	0,02 až 3 A
Teplotní signalizace	60 až 70 °C
Teplotní omezení	80 °C

Stavebnici popsaného zdroje si můžete objednat u firmy TIPA, Sadová 42, 746-01 Opava tel.: 0653 / 62 44 04 fax: 0653 / 62 52 88





Obr. 1. Schéma zapojení akustické zkoušečky odporu

tím, který je potřeba kontrolovat nejčastěji. Svědčí o tom např. snahy autorů sestavit zkoušečky specializované právě na kontrolu pouze "vodivého" stavu [2][3][4], nebo doplnit stávající zkoušečky o možnost tento stav indikovat [6][8].

Zazní-li při zkoušení obvodu s odporem nižším než  $1\ \Omega$  stejný akustický signál jako v případě obvodu s odporem např. desítky ohmů, může to vést k mylným závěrům; je jasné, že taková zkoušečka nesplňuje požadavky uvedené výše. Také při kontrole přechodů polovodičových součástek požadujeme okamžitou a jednoznačnou informaci o jejich stavu.

Z toho, co bylo uvedeno, vyplývá, že na dobrou akustickou zkoušečku průchodnosti elektrických obvodů a součástek jsou kladeny nemalé nároky. Patří k nim ještě jednoduchost konstrukce a ekonomický provoz, a samozřejmě i to, že zkoušečka nesmí poškozovat součásti kontrolovaného obvodu. Mám za to, že konstrukce, kterou uvádím níže, zmíněným požadavkům vyhovuje.

### Popis konstrukce

Potřeba indikovat odpory v rozsahu přes osm řádů, spolu s výše uvedenými funkčními vlastnostmi, si vynutila dva rozsahy.

#### A. Rozsah " $\Omega$ ":

Indikovaný odpor: 0 až  $\sim 100\ \Omega$   
Rozlišení:  $1\ \Omega$  od zkratu ( $0,1\ \Omega$ )

Max. zkušební napětí:  $0,6\ V_{Max}$   
Zkušební proud:  $2,5\ mA$

#### B. Rozsah " $M\Omega$ ":

Indikovaný odpor: 0 až  $\sim 10\ M\Omega$   
Rozlišení: stovky  $\Omega$  od zkratu  
Max. zkušební napětí:  $1,5\ V_{Max}$   
Zkušební proud:  $50\ mA$   
Napájení:  $1,5\ V$   
Odběr při indikaci: cca jednotky mA (závisí na impedanci použitého akustického měniče),  
Odběr naprázdno: je dán zbytkovým proudem koncového tranzistoru (T4).

### Zapojení zkoušečky

je na obr. 1. Tranzistory T3, T4 tvoří jednoduchý generátor, jehož kmitočet závisí na velikosti odporu připojeného na svorky  $\pm Rx$ . Při zkratu těchto svorek, nebo při velikosti zkoušeného odporu Rx několik stovek ohmů, generuje akustický měnič SL nejvyšší stálý tón o kmitočtu asi  $1,2\ kHz$ . Zvětšuje-li se hodnota připojeného odporu Rx, klesá postupně kmitočet oscilací generátoru, při hodnotě Rx řádově jednotky  $M\Omega$  přechází souvislý tón v rázy (klapání) a při hodnotě Rx větší než  $10\ M\Omega$  rázy ustávají. Takto se chová zkoušečka při rozsahu " $M\Omega$ ". Přepneme-li přepínačem P1 zkoušečku na rozsah " $\Omega$ ", zapojí se do funkce obvod tvořený tranzistory T1, T2. Tranzistor T1 s rezistorem R3, tvoří zdroj opěrného napětí (asi  $0,6\ V$ ) pro bázi tranzistoru T2. Emitor T2 je připojen na napětí, dané poměrně tvrdým děličem R1, R2 (zhruba na stejné napětí jako je na jeho bázi).

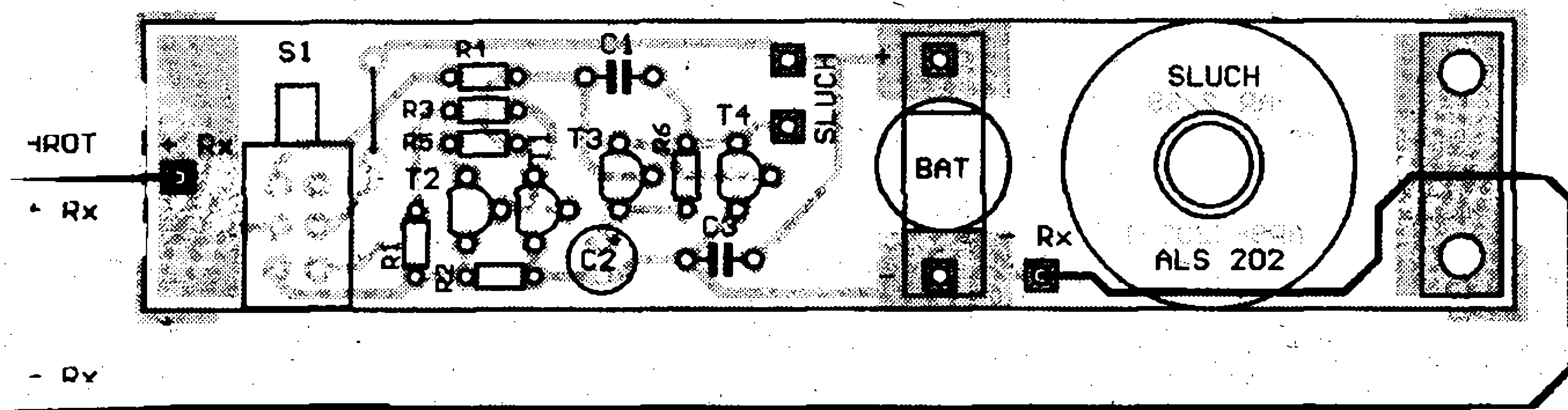
Tranzistor T2 je uzavřený, tón nezní. Zkratujeme-li nyní svorky  $\pm Rx$ , (emitor T2 je spojen se zemí) T2 se otevře a tím spouští generátor, tvořený T3, T4. Zazní nejvyšší tón tohoto rozsahu. Zvětšujeme-li opět hodnotu Rx, tón zkoušečky klesá, při odporu okolo  $100\ \Omega$  přechází v klepání a zcela ustane při odporu Rx o hodnotě několika stovek ohmů. Tranzistor T2 pracuje tedy jako zdroj proudu pro bázi T3, který je řízený velikostí Rx. Důležité je, že kmitočtová změna tónu zkoušečky při indikaci zkratu, oproti indikaci odporu Rx hodnoty  $1\ \Omega$ , je asi  $70\ Hz$ . Řečeno hudební terminologií, změna výšky tónu na tomto kmitočtu je jeden půltón. Takovou změnu pozná i ucho hudebně neškolené. Oba rozsahy se tedy překrývají a výška tónu je nositelem informace o velikosti hodnoty Rx.

### Stavba zkoušečky

Zkoušečka má podlouhlý tvar, který se dobře drží, takže zkoušečkou lze při používání citlivě manipulovat; měřicí rozsahy přepínáme podle potřeby ukazováčkem. Jako přepínač P1 použijeme malý izostat s pružinou, aby se přepínač vracel do rozsahu " $M\Omega$ ", v němž má zkoušečka, pokud není aktivována (nezní tón), prakticky neměřitelný odběr z baterie, oproti rozsahu " $\Omega$ ", který trvale odebírá asi  $2\ mA$  (dáno převážně děličem R1, R2). Po skončení práce se zkoušečkou je tedy nutné, aby byl přepnut rozsah " $M\Omega$ ", což přepínač s vratnou pružinou zajišťuje automaticky. Životnost napájecí baterie je při tomto provedení i při



téměř každodenním používání zkoušečky asi jeden rok. Zapojení je nenáročné na tolerance součástek, takže k jejímu zhotovení můžeme využít i starších zásob. Jako akustický měnič lze použít miniaturní sluchátka nebo reproduktory s impedancí větší než  $8\ \Omega$ . Lze použít i piezo měnič zapojený s paralelním rezistorem hodnoty  $820\ \Omega$ . Při použití měničů s malou impedancí je nutné si uvědomit, že čím nižší impedance, tím nižší životnost napájecí baterie. Sluchátko ALS 202 s impedancí  $200\ \Omega$ , používané ke sluchovým protézám, je optimální z hlediska odběru i akustického výkonu. Připojení knoflíkové baterie je provedeno pomocí upravených kontaktů staršího relé. Lze však použít i pásek z fosforbronzového nebo mosazného plechu, který ohneme do tvaru "L" a připájíme do obdélníkového výřezu ve středu desky.

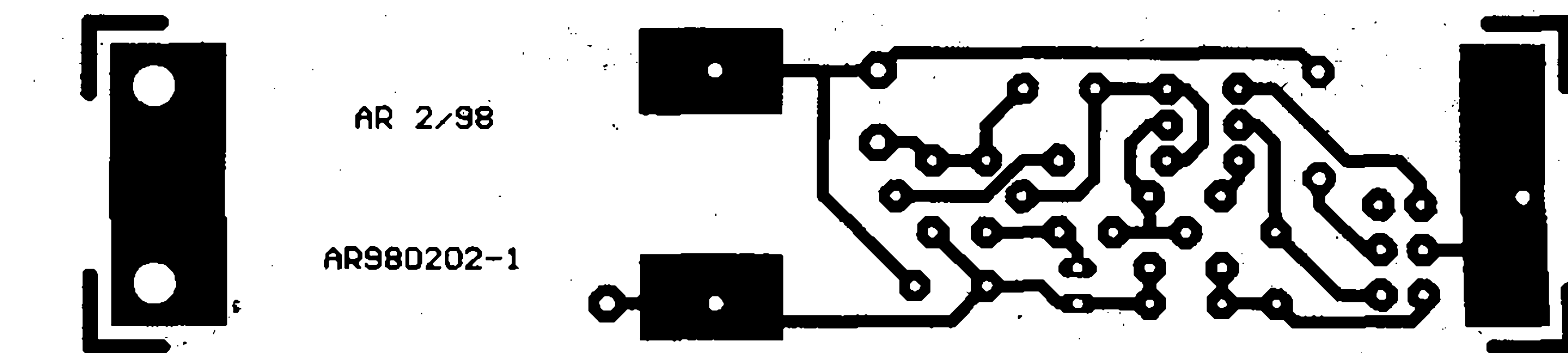


Obr. 2. Rozložení součástek na desce akustické zkoušečky

Pouzdro zkoušečky je zhotoveno z nařezaných kousků kuprextitu, spojených pájením. I když je možné a jednodušší použít nějakou zakoupenou plastovou krabičku, považuji pouzdro z kuprextitu za vhodnější z důvodu mechanické odolnosti. Zkoušečka potom přežije i velmi nešetrné zacházení. Vrchní víčko zkoušečky je připevněno v rozích pomocí šroubků M2. Obsahuje také popis hlavních parametrů (polaritu, rozsah, výstup. napětí a proud), které jsou vyleptány do mědi kuprextitu (propisot a chlorid železitý) a přestříkány bezbarvým lakem. Tak zkoušečka získá vzhled, na který můžeme být pyšní.

Zkušební hrot zhotovíme z větší krejčovské jehly, kterou dobře připájíme k desce. Kratší jehlu připájíme rovněž na banánek na ohebném přívodu, který přichytíme k desce vhodnou přichytkou (novodur) a v místě průchodu pouzdem na něj navlékneme vhodnou izolační hadičku.

Sluchátko přilepíme k desce



Obr. 3. Deska plošného spoje akustické zkoušečky

oboustrannou lepicí páskou.

Osazená deska zkoušečky je na obr. 2.

### Oživení zkoušečky

Pokud jsme při sestavování zkoušečky neudělali chybu, pracuje ihned bez problémů. Při zkratu svorek  $\pm Rx$  nastavíme na obou rozsazích pomocí změny hodnot rezistorů R4, R5 přibližně stejnou výšku tónu; výchozí výšku tónu můžeme ovlivnit

v emitorech konc. tranzistorů), je nutno postupovat opatrně a rozvážně, aby nedošlo k omylu, neboť zkoušečka nerozliší menší odpor než  $1\ \Omega$ . Polovodičový přechod na rozsahu " $\Omega$ " je indikován jako "rozpojeno", což považuji za výhodné. Můžeme např. kontrolovat zadrátovanou desku nebo kabeláž a neohlížet se na polovodiče. Rozsah " $M\Omega$ " oproti tomu dovoluje ověřit funkci křemíkového i germaniového polovodičového přechodu zcela jednoznačně.

### Použitá literatura.

- [1] Pavel Člupek ing.: Akustická zkoušečka – Praktická elektronika, A Radio č. 9/1996.
- [2] Jednoduchý zkoušeč malých odporů. Amatérské radio, B1/1995.
- [3] Zkoušeč spojů. Amatérské radio, B3/1985 str.108.
- [4] Zkoušečka plošných spojů. Praktická elektronika, A Radio č. 9/1997.
- [5] Zkratová zkoušečka se zvuk. indikací. Amatérské radio, B2/1990.
- [6] Jos. Gabrhelík: Zlepšená zkoušečka. Praktická elektronika, A Radio č. 3/1996.
- [7] Dvě zkoušečky s akustickou indikací odporu. Amatérské radio, A10/1988.

změnou kapacity kondenzátoru C1.

Pozn.: Reprodukovatelnost výroby zkoušečky byla ověřena postavením několika desítek kusů učni odborného učiliště technického v Přelouči.

### Práce se zkoušečkou

Možnosti zkoušečky jsou velmi široké. Je možné zkoušet většinu součástek, které se navenek projevují nějakým elektrickým odporem. Na rozsahu " $\Omega$ " je možné snadno objevit studené spoje, přechodové odpory kontaktů spínačů a přepínačů apod. Postupujeme tak, že nejprve zkratujeme svorky  $\pm Rx$  mezi sebou, čímž "nabereme" do své paměti referenční tón zkratu. Potom připojíme svorky  $\pm Rx$  ke zkoušenému obvodu. Jakákoli změna ve výšce tónu, popř. jeho nestabilita nebo chrastění, svědčí o nedokonalém vodivém spojení. Stejnou komparační metodou můžeme porovnávat hodnoty rezistorů, vinutí cívek a transformátorů, ověřovat neporušenost kabelových žil aj. Při kontrole v obvodech, kde se nacházejí malé odpory velikosti desetin ohmu (snímací rezistory proudových pojistek, nebo rezistory

### SEZNAM SOUČÁSTEK

R1	560
R2	390
R3	10 k
R4	18 k
R5	220
R6	470
C1	47 nF
C2	2,2 $\mu F$ /16 V
C3	100 nF
T1, T2, T4	BC238
T3	BC308
S1	PS22F11
SL1	ALS 202



# Teplotní sonda

Daniel Kalivoda

Kontrola teplotního režimu elektronického přístroje vede k včasnému rozpoznání stavů, které by někdy mohly vést ke špatné funkci, či dokonce k destrukci celého zařízení. Proto každý zodpovědný technik včas zkoumá teplotní poměry v zařízení, aby podobným stavům předešel.

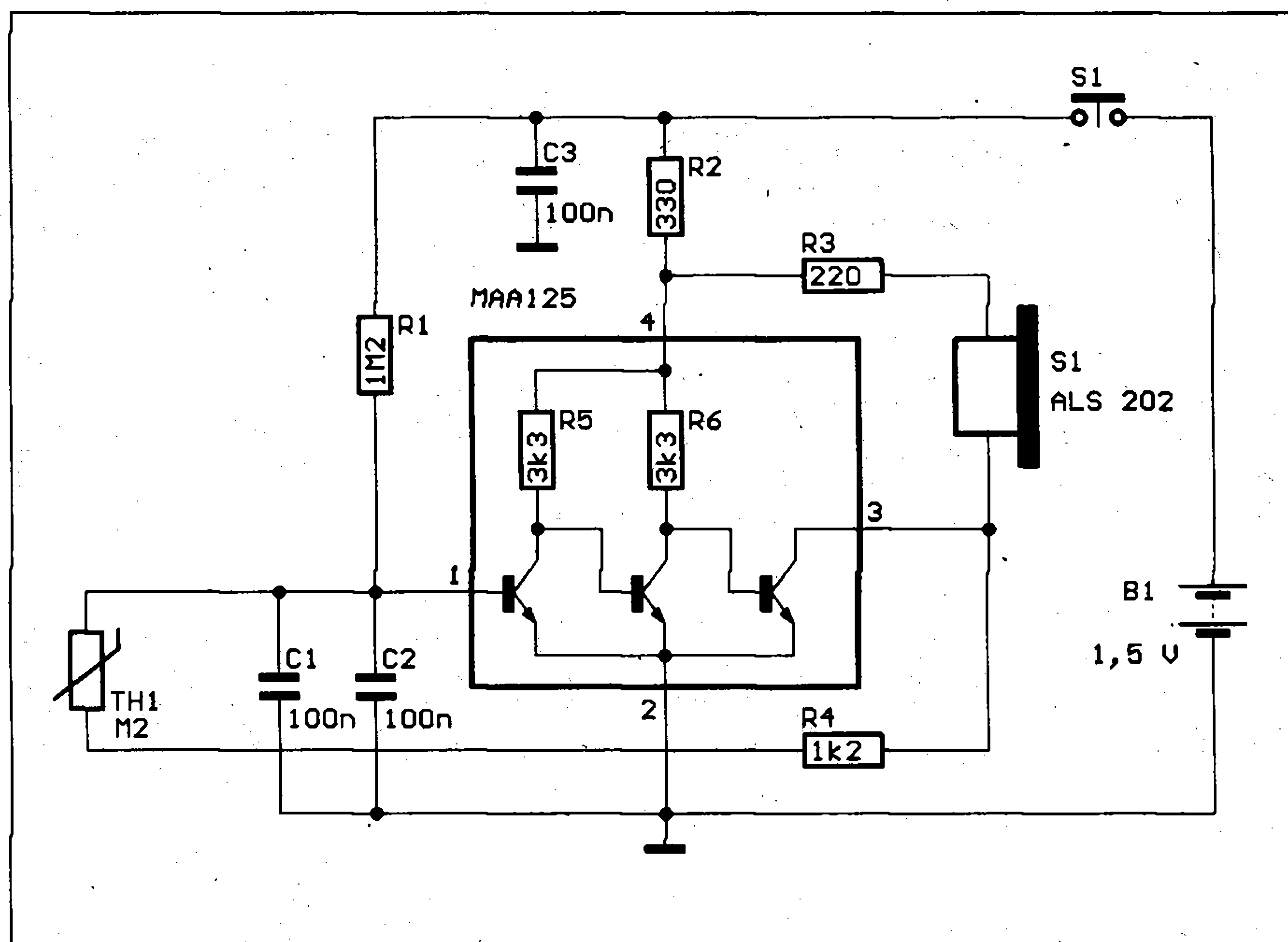
Pro rychlé zjištění teplotních poměrů v nejrůznějších zařízeních je velmi vhodná ruční dotyková sonda, která reaguje na změnu teploty změnou výšky tonu, který produkuje. Sonda umožňuje kontrolovat teplotu v rozsahu zhruba  $0 \div 100^\circ\text{C}$ , je velmi ekonomická a pohotová. Změnou výšky tónu je schopna rozlišit rozdíl teplot asi  $1^\circ\text{C}$ .

## Zapojení teplotní sondy

vidíme na obr. 1. V podstatě se jedná o nízkofrekvenční generátor, tvořený integrovaným obvodem IO1, který generuje kmitočet, jehož výše je závislá na hodnotě odporu termistoru Th. Zapojení je jednoduché a není k němu co dodat. Klíčovou součástkou je vhodný termistor Th, s vnitřním odporem desítky až stovky kiloohmů, při teplotě okolí  $20^\circ\text{C}$ . Při výběru termistoru dbáme též na jeho co nejmenší hmotnost, na čemž je závislá rychlost odezvy sondy na indikovanou teplotu. Ve vzorku sondy byl použit perličkový termistor naší výroby, zatavený ve skle, s odporem  $200\text{ k}\Omega$  při teplotě okolí  $20^\circ\text{C}$ . Na jeho přebalu bylo označení 12NR15. Použitý integrovaný obvod byl koupen ve výprodeji za 2 Kč. Při jeho nedostupnosti jej můžeme nahradit třemi nejlacinějšími tranzistory NPN, (typu BC..., KC...) které zapojíme dle vnitř-

ního schéma IO1. Jako akustický měnič S1 vyhoví jakékoliv sluchátko nebo miniaturní reproduktor s vnitřní impedancí větší než  $50\text{ ohmů}$ . Před jeho použitím je dobré se přesvědčit, je-li tento měnič schopen reprodukovat kmitočty do  $8\text{ kHz}$ , které generuje zapojení při teplotě termistoru  $100^\circ\text{C}$ . Ostatní součásti zapojení

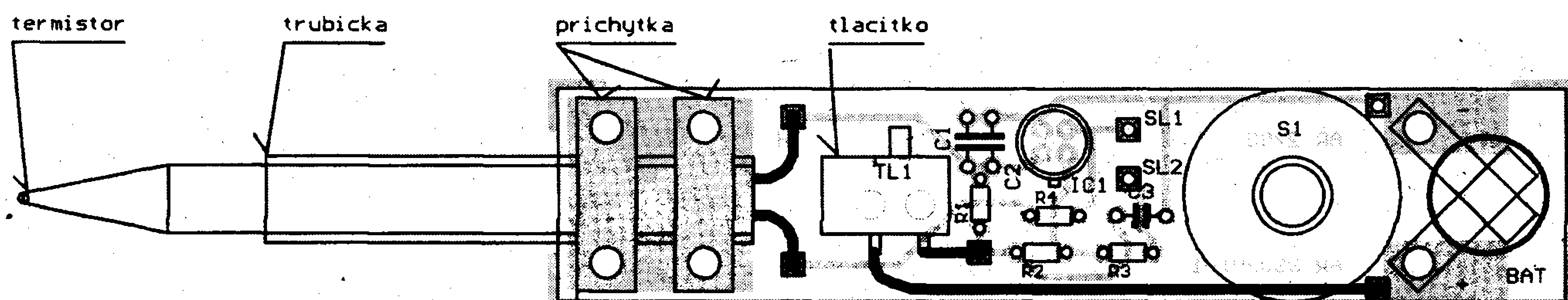
teplotě  $35^\circ\text{C}$  kmitočet asi  $700\text{ Hz}$ , při teplotě  $60^\circ\text{C}$  kmitočet  $1,8\text{ kHz}$ , při teplotě  $80^\circ\text{C}$  kmitočet  $4,8\text{ kHz}$ . Upozorňuji, že uvedené kmitočty jsou pouze orientační a mohou se (podle vlastností termistoru) odlišovat od prototypu. Hlasitost akustického měniče S1 můžeme v malých mezích ovlivnit změnou hodnoty



Obr. 1. Schéma zapojení teplotní sondy

jsou zcela běžné. Při ožiování dáme pozor na polaritu napájecího článku, při její záměně hrozí definitivní poškození integrovaného obvodu. Při teplotě okolí  $20^\circ\text{C}$  nastavíme kmitočet sondy přibližně na hodnotu  $400\text{ Hz}$ , hrubě pomocí změny kapacity C1, C2, jemně pomocí změny hodnoty rezistoru R1. Tím je vlastně nastavování skončeno. Popisovaný prototyp generoval při

R3, ale tento zásah má také vliv na celkový proudový odběr z baterie. Zapojení na obr. 1 má spotřebu  $0,5\text{ mA}$ . Osazená deska je na obr. 2. Termistor chráníme proti mechanickému poškození navlečením do vhodné trubičky a celek přichytíme k desce pomocí novodurových přichytek a šroubků. Kontakty baterie zhotovíme z vhodně tvarovaného pocínovaného plechu a připevníme k desce opět pomocí šroubků. Tlačítko mikropsínače je zhotoveno



Obr. 2. Rozložení součástek na desce plošných spojů teplotní sondy.



# Časový spínač

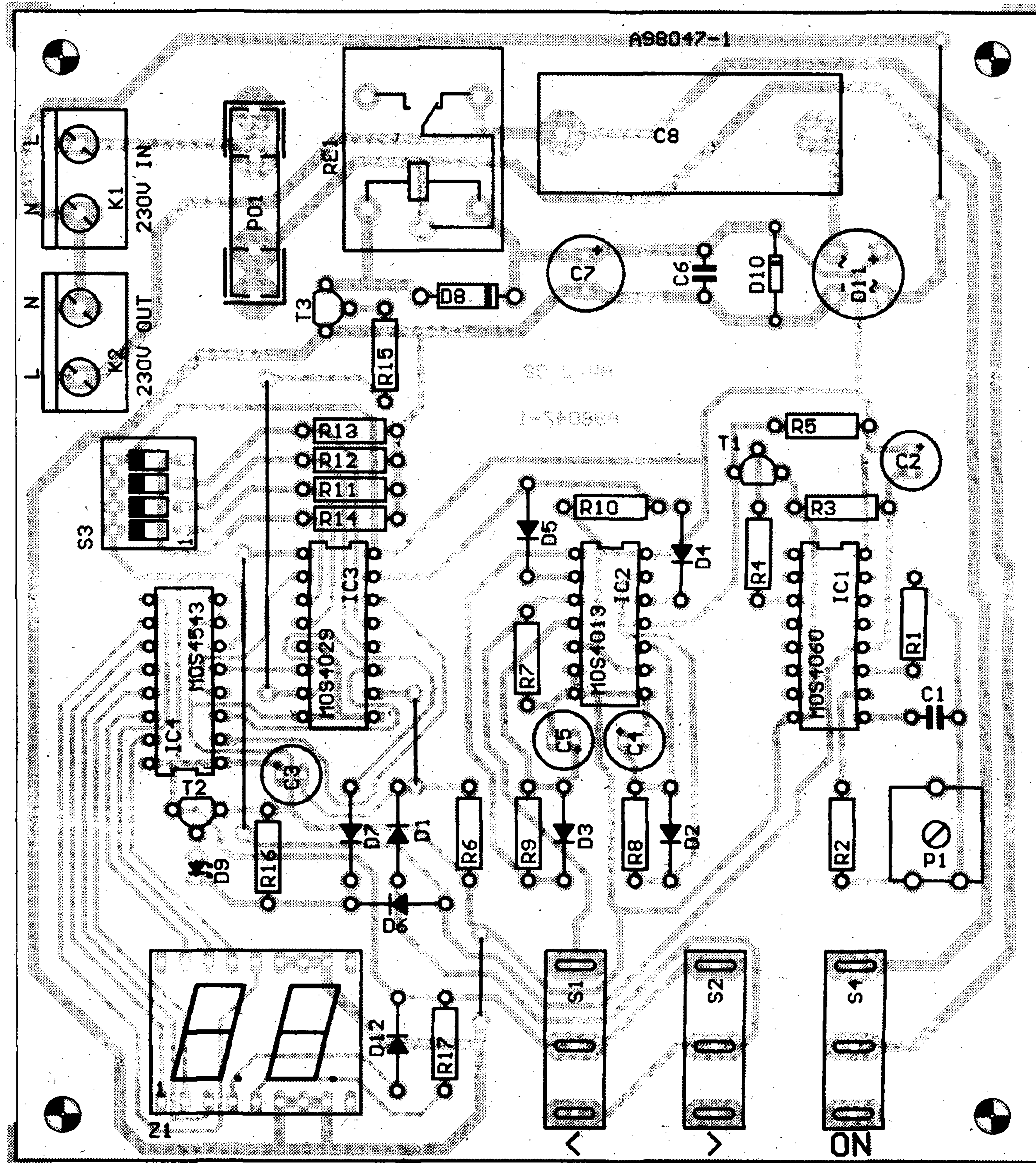
Karel Krajča jr.

V konstrukci časového spínače je k indikaci zbývajícího času použito dvoumístného displeje ze sedmi segmentů, nepoužívá se v ní mechanický přepínač a po dosažení nastaveného času se spínač společně se zátěží odpojí od sítě.

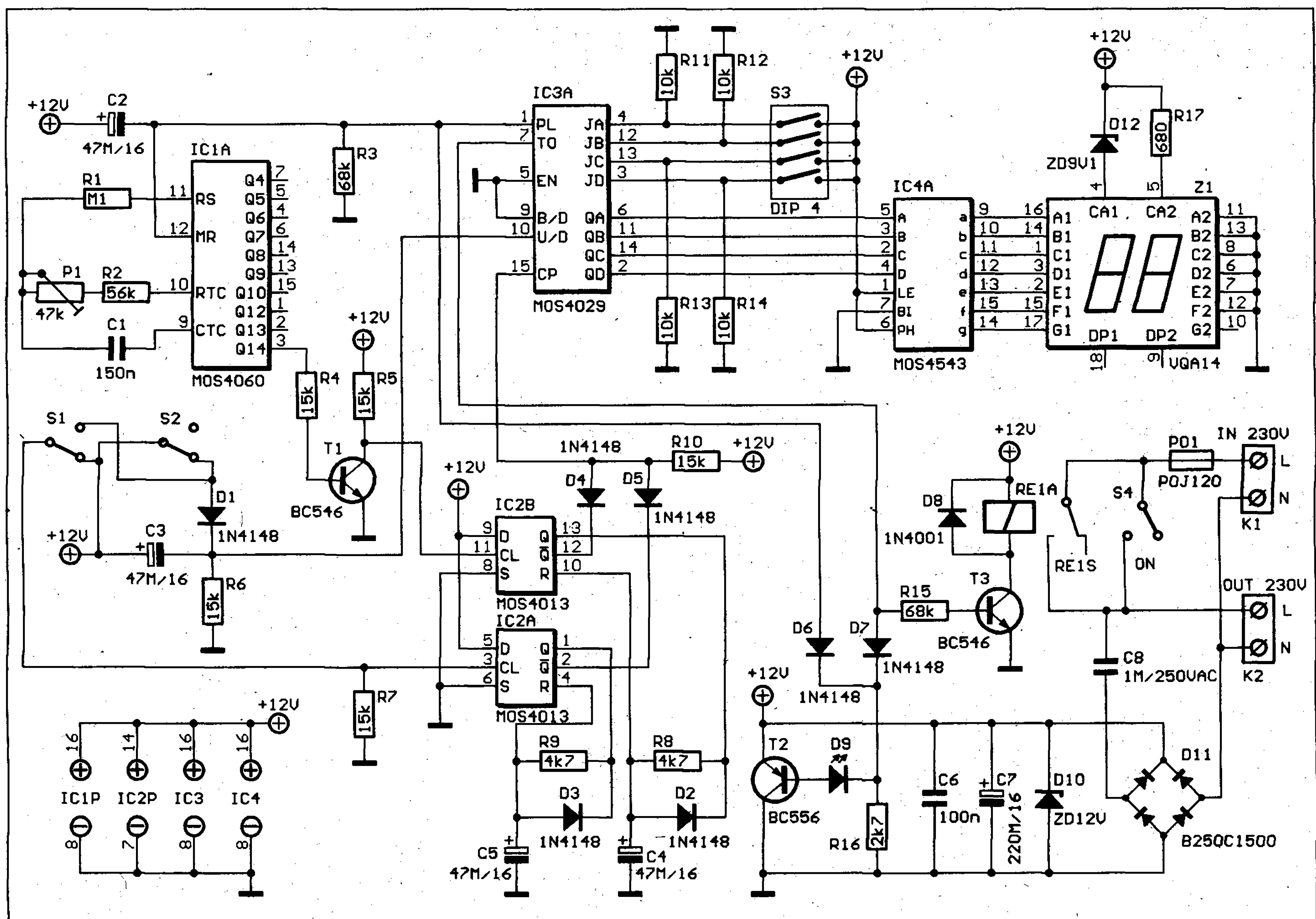
## Popis zapojení

Schéma zapojení je na obr. 1. Generátor impulzů IO1 dává na výstupu Q14 kmitočet o periodě 10 minut. Následuje invertor s tranzistorem T1, který přizpůsobuje signál pro obvod IO2. Oba klopné obvody IO2 jsou zapojeny jako monostabilní; první odstraňuje základy při zmáčknutí mikrospínačů S1 a S2, druhý upravuje signál z invertoru na krátký impuls. To, při použití diodového součinného členu D4, D5 a R10 na výstupech klopných obvodů IO2, umožňuje kdykoli nastavit pomocí mikrospínačů čas. Délky impulzů lze upravit pomocí změny C4 a R8 resp. C5 a R9. Okamžité vybití kondenzátorů při překlopení klopných obvodů zabezpečují diody D2 a D3. Při zapnutí časového spínače vynuluje

Obr. 2. Rozložení součástek na desce plošných spojů časového spínače.







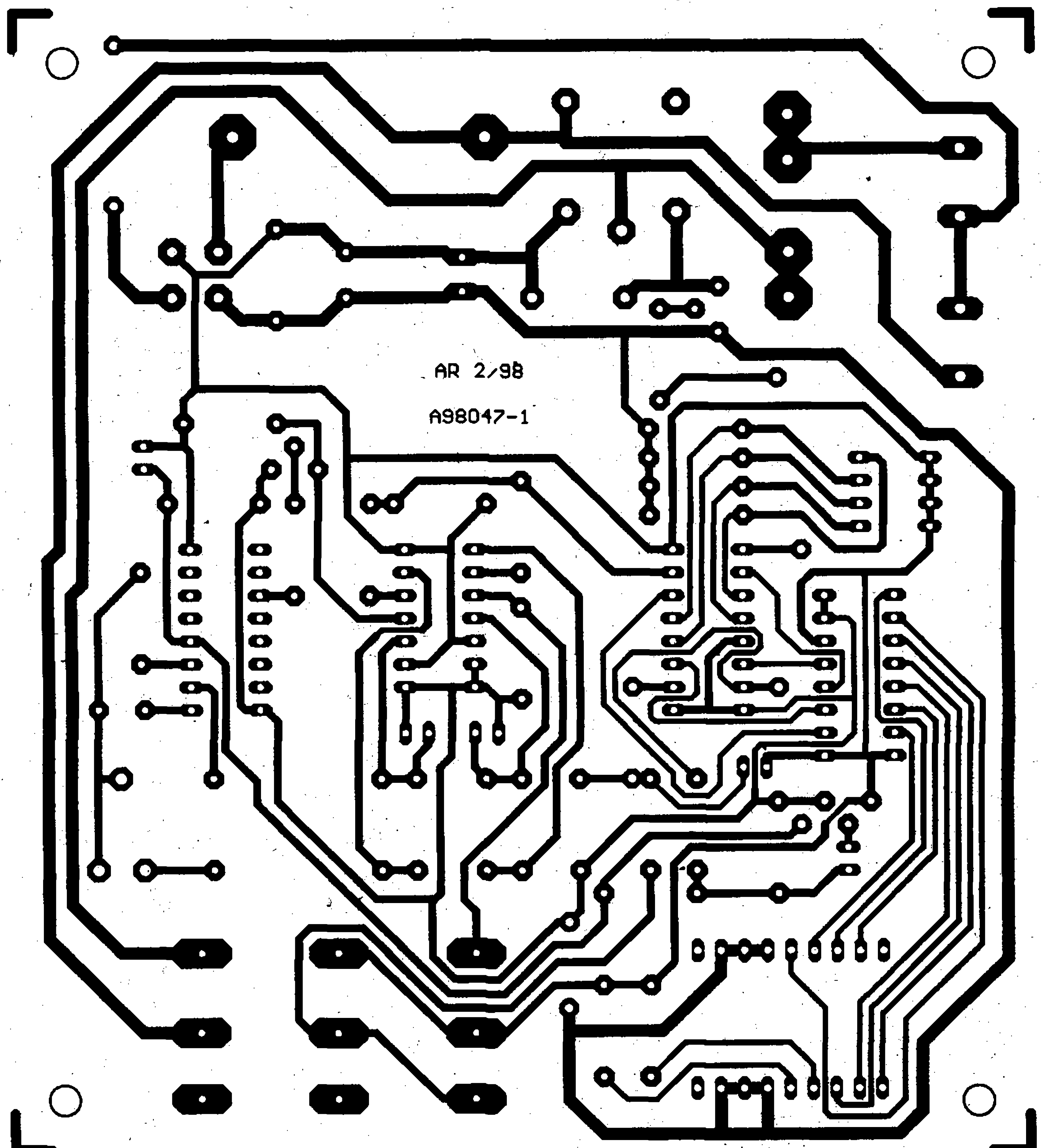
Obr. 1. Schéma zapojení časového spínače

obvod C2, R3 integrovaný obvod IO1 a IO3 nastaví do stavu předvolebného pomocí DIP přepínače a rezistorů R11 až R14.

Signál ze součinového členu postupuje na vstup 15 IO3. Při nezmačknutých mikropsínačích je vstup připojený na nulový potenciál a IO3 se nachází v módu odčítání. Při zmačknutí S1 se stále nachází na nulovém potenciálu a čítač zmenší výstupní stav o základní interval tj. 10 minut. Při zmačknutí S2 se vybi-je C3 a na vstupu IO3 se objeví napětí blízké napájecímu; IO3 je v módu přičítání a jeho výstupní stav se zvětší, tj. přičte se 10 minut. Zbývající čas je zobrazován pomocí displeje Z1, pro který binární číslo z IO3 upravuje dekodér IO4.

Na výstupu 7 z IO3, který má při čítání směrem dolů stav logická 0 pouze při nulovém stavu na výstupu, je připojený tranzistor T3, který spíná relé. Protože se při odpadu relé objevilo rušení, které vznikalo při

Obr. 3. Deska plošných spojů časového spínače.





opětovném zapnutí spínače v libovolném čase, je spínač doplněn o obvod T2, D9, R16 D6 a D7, který při odpadu relé zajišťuje rychlé vybití kondenzátoru C7 a tím zabezpečuje spolehlivé vypnutí obvodu bez nežádoucích efektů.

Obvod je napájený přímo ze sítě přes pojistku a kondenzátor C8. Můstek D11 slouží k usměrnění napětí, D10 omezuje napětí, mikrospínačem S4 se časový spínač zapíná.

### Konstrukce

Deska s plošnými spoji je na obr 3, rozložení součástek na desce je na obr. 2. Ochranný vodič z přívodního třížilového kabelu je připojený přímo na kolík výstupní zásuvky časového spínače.

### Nastavení

Jediným nastavovacím prvkem v zapojení je trimr TP1. Na výstup Q4 IO1 připojíme čítač a pomocí TP1 nastavíme na tomto vývodu periodu 586 ms, čímž je nastavování skončeno.

### Použití

Časový spínač je určený pro použití vždy a všude tam, kde potřebujeme po uplynutí určitého času odpojit od elektrické sítě nějaký přístroj nebo zařízení. Nemusí jít pouze o odpojování na noc, neboť časový spínač lze použít i pro signalizaci okamžiku, kdy je třeba zahájit něja-

kou činnost např. tím, že odpojí nebo zapojí žárovku, radiopřijímač apod.

Upozornění: Přístroj je galvanicky spojený se sítí a proto je bezpodmínečně nutné zachovat při práci zvýšenou opatrnost.

Karel Krejča jr.

### SEZNAM SOUČÁSTEK

R11, R12, R13, R14 ..... 10 kΩ  
R4, R5, R6, R7, R10 ..... 15 kΩ  
R16 ..... 2,7 kΩ  
R8, R9 ..... 4,7 kΩ  
R2 ..... 56 kΩ  
R17 ..... 680 Ω  
R3, R15 ..... 68 kΩ  
R1 ..... 100 kΩ

C1 ..... 150 nF CF1  
C6 ..... 100 nF ker.  
C8 ..... 1 μF/250 VAC  
C7 ..... 220 μF/16 V  
C2, C3, C4, C5 ..... 47 μF/16 V  
D1 až D7 ..... 1N4148

D8 ..... 1N4001  
D9 ..... LED 5mm  
D10 ..... ZD12V  
D11 ..... B250C1500  
D12 ..... ZD9V1  
IC1 ..... MOS4060  
IC2 ..... MOS4013  
IC3 ..... MOS4029  
IC4 ..... MOS4543  
T1, T3 ..... BC546  
T2 ..... BC556  
Z1 ..... VQA14

K1, K2 ..... ARK110/2  
P1 ..... PT10V 50 kΩ  
PO1 ..... F4 A + držák  
RE1 ..... H200FD12  
S1, S2, S4 ..... P-B175  
S3 ..... DIP 4

## Kybernetice je 50 let pokračování ze str. 3

Druhá námitka poukazovala, že vymezení působnosti kybernetiky zahrnuje objekty ekonomické a společenské, které se také vyznačují řízením a sdělováním informací. Zpočátku se kritika zdála důvodná, avšak pokusy uplatnit principy kybernetiky právě při řízení společnosti nebo ekonomického systému (např. továrny), byly neúspěšné. Problém je v tom, že jde o systémy, které patří do vyšší kategorie složitosti, než systémy kybernetické. Liší se především komplikovanými souvislostmi procesů řízení, jež v nich probíhají paralelně i návazně, navzájem závisle i relativně autonomně a tvoří hierarchické soustavy se zpětnými vazbami uvnitř jednotlivých podsoustav a mezi těmito podsoustavami. V organizacích s lidmi se navíc vždy uplatňují psychické složky vyvolávající i neracionální chování, osobní vztahy (sympatie, antipatie) s důsledky pro chování, osobní zájmy a preference, různé motivace a odlišné chápání informací, zdravotní a duševní předpoklady a stavy a to jak řídících, tak i řízených pracovníků atd. Byly to tedy snahy, které nebraly v úvahu (ani brát nemohly) všechny aspekty řízení

ekonomických a společenských systémů, a nutná zjednodušení reálných problémů tak zákonitě vedla k neúspěchům. Je zajímavé, že na přeceňování možností kybernetiky právě v tomto směru upozorňoval už Wiener a že nejvíc těchto neadekvátních pokusů učinili socialističtí "odborníci" a "vědci" navzdory tomu, že zpočátku (v první polovině 50. let) mnozí spílali kybernetice tak slušivými přízvisky jako "buržoazní pavěda" nebo "idealistický žvást záměrně neberoucí na vědomí existenci jediného skutečně vědeckého názoru na řízení, totiž marxismus-leninismus" apod. Ovšem o pár let později, kdy došlo k jistému průlomu do dogmat ideologie bolševizmu, už lze číst, že: "Kybernetika, jak poznamenal soudruh Antonín Novotný ve svém projevu k 15. výročí osvobození, patří spolu s atomovou fyzikou k nejpokrokovějším oborům současné vědy." (Akademik A. Kolman v předmluvě ke knize W. R. Ashbyho Kybernetika).

Zjištění, že kybernetika je nástrojem k řešení užšího okruhu problémů, než se zpočátku předpokládalo, vedlo však mj. k posílení obecné teorie systémů, vytvořené rakouským biologem L. v. Bertalanffym (1901 – 1972), žijícím v USA. Obecná teorie systémů vznikla dříve než kybernetika (v r. 1932,

poprvé zveřejněná v r. 1939), ale k jejímu uznání a rozmachu došlo až v 50. letech, právě i vlivem existence a rozpoznání jistých omezení kybernetiky.

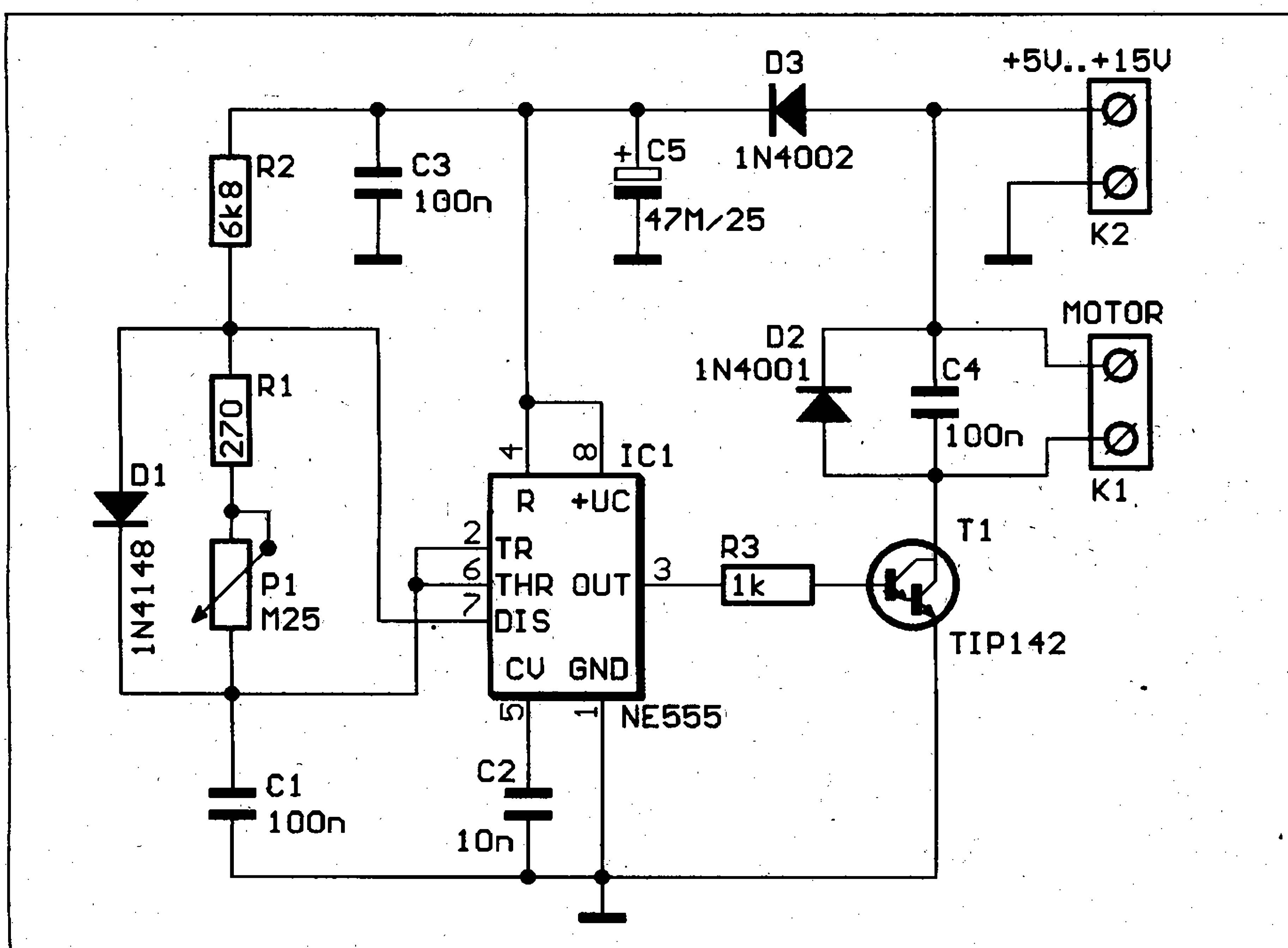
Kybernetika se záhy rozštěpila na tři dílčí disciplíny, a to na kybernetiku: -teoretickou, -experimentální, -technickou.

Teoretická kybernetika se zabývá hledáním obecných i speciálních zákonitostí, podle nichž se uskutečňuje řízení a výměna informací v živých organismech a strojích. Vytváří specifický matematický aparát a formuluje matematické modely umožňující předvídat, jak se bude chovat kybernetický systém v určité situaci a za určitých okolností, stanovuje kritéria stability a optimalizace chování, určuje jak zavést zpětnou vazbu a specifikovat parametry žádoucího působení, řeší otázky minimalizace vazeb mezi prvky systému a problémy šíření informací v těchto vazbách, vyvíjí metody pro zjišťování, jak může nebo bude systém reagovat na vlivy okolí apod. Základním nástrojem poznání je pro teoretickou kybernetiku logická dedukce, ke klíčovým matematickým nástrojům patří obecná algebra.

Dokončení příště.



# Regulátor pro DC motorky



tranzistor T1. Kondenzátor C4 omezuje rušení vznikající na motoru, dioda D2 tvoří ochranu proti napěťovým špičkám. Dioda D3 chrání proti přepólování napájecího napětí.

## Stavba

Regulátor je postaven na jednostranné desce s plošnými spoji. Použitý výkonový tranzistor je dimenzován na proud maximálně 6 A. Při tomto zatížení jej musíme přišroubovat na chladič s tepelným odporem maximálně 20 °C/W. Zapojení je jednoduché a nevyžaduje žádné nastavování.

## Literatura:

Elektor, 305 zapojení, str. 346

Obr. 1. Schéma zapojení regulátoru

Často se setkáme s potřebou řízení otáček motorku se stejnosměrným napájením. Pouhou regulací napájecího napětí sice můžeme otáčky řídit, ale s klesajícím napájecím napětím klesá i krouticí moment motorku. Otáčky jsou tak podstatně více závislé též na okamžité zátěži a dosažení výrazně nižších otáček proti jmenovitým je touto cestou prakticky nemožné. Daleko preciznější možnost řízení otáček poskytuje metoda pulzně šířkové modulace. Napájecí napětí motorku je spínáno s kmitočtem řádu desítek kHz. Poměr času sepnutí k délce pulzu určuje střední hodnotu napětí na motoru a tím i jeho otáčky. Například při

střídě 1:1 je střední hodnota napětí na motoru 50% napájecího napětí.

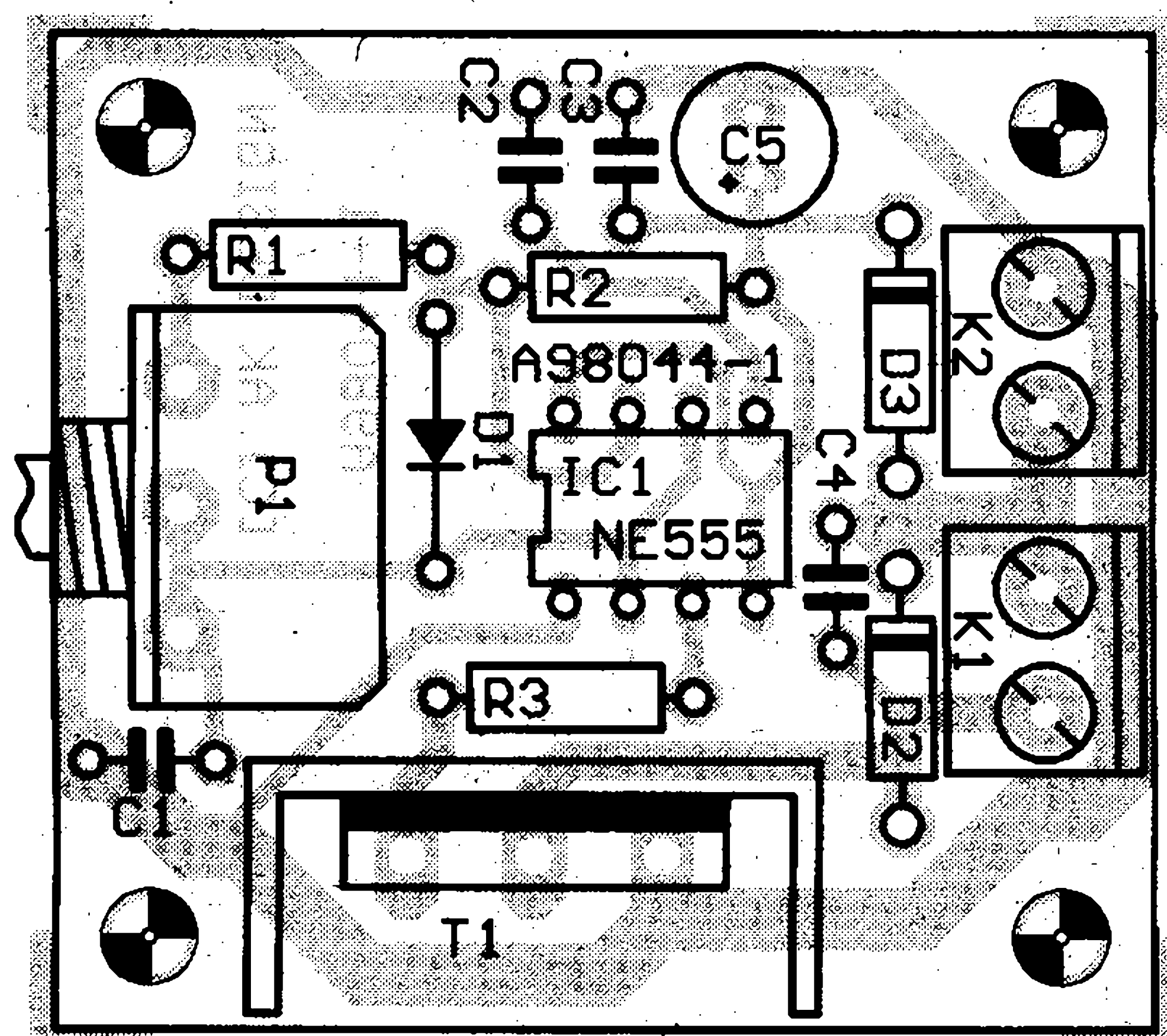
## Zapojení

V našem případě použijeme generátor pulzu s konstantní šířkou asi 0,5 ms. Při této šířce pulzu je schopna pracovat většina běžných elektromotorků. Regulaci provádíme změnou šířky pauzy mezi jednotlivými pulzy.

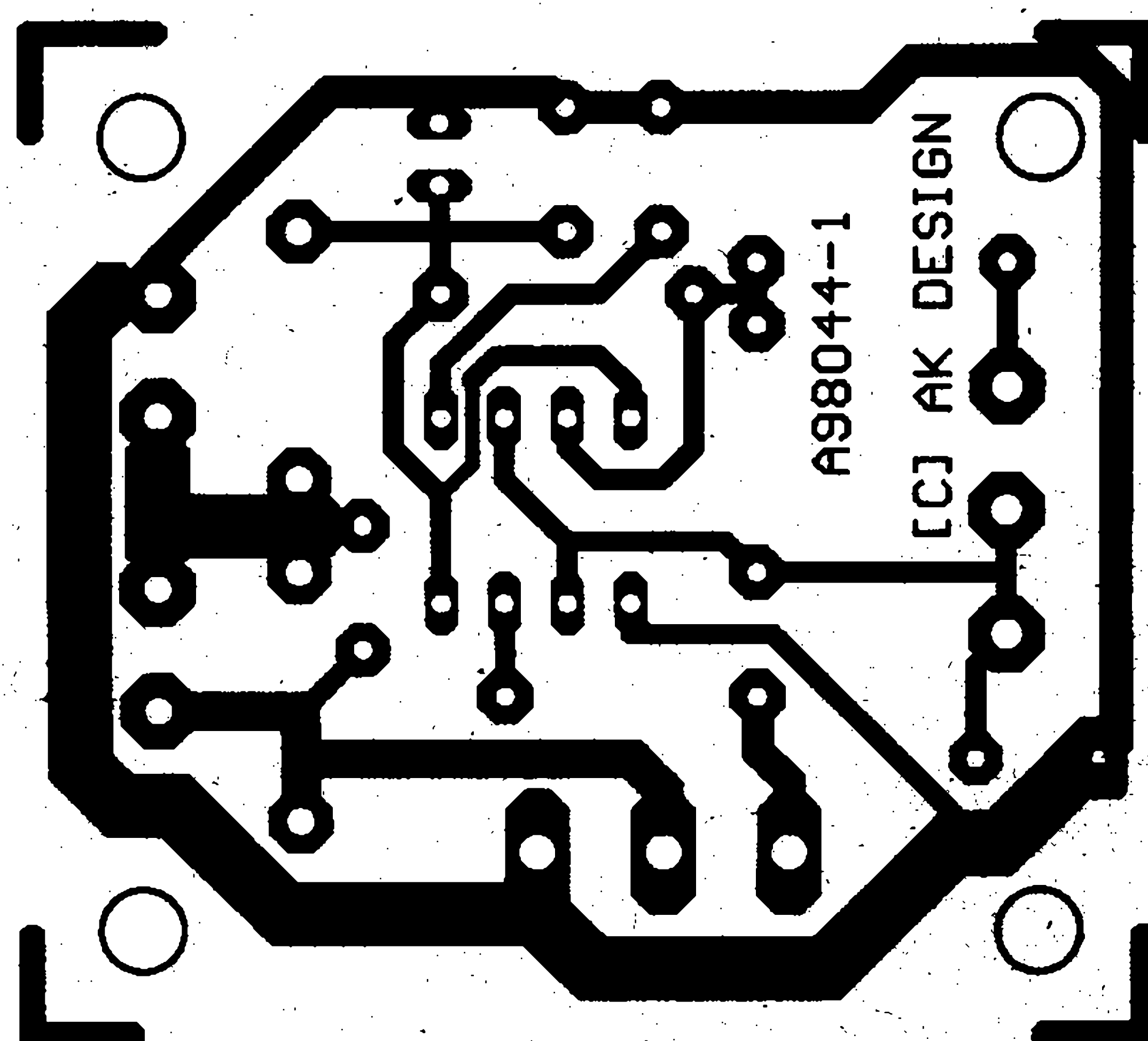
Jako zdroj pulzů je použit klasický časovač NE555. Šířka mezery je dána časovou konstantou odporu R1, potenciometru P1 a kondenzátorem C1. Potenciometrem P1 tedy můžeme řídit otáčky motoru téměř od nuly do maxima. Výstup časovače ovládá přes odpor R3 spínací darlingtonův

## SEZNAM SOUČÁSTEK

R1	.....	270 kΩ
R2	.....	6,8 kΩ
R3	.....	1 kΩ
C1, C3, C4	.....	100 nF
C2	.....	10 nF
C5	.....	47 µF/25 V
D1	.....	1N4148
D2	.....	1N4001
D3	.....	1N4002
IC1	.....	NE555
T1	.....	TIP142
K1, K2	.....	ARK210/2
P1	.....	TP160 250 kΩ/N



Obr. 2. Rozložení součástek na desce regulátoru



Obr. 3. Deska plošných spojů regulátoru



# G. S. Ohm, A. M. Ampère, A. Volta

Vzdělanost se v době vynikajících úspěchů vědy, techniky, medicíny, biologie aj. stále ještě měří především znalostmi z oblasti umění a filozofie, přestože současnost je mnohem více k obrazu exaktních oborů lidské činnosti, než k obrazu umění a filozofie. Nevědět, kdo byl Albert Einstein, ještě stále představuje menší mezeru ve vzdělání, než nevědět, že Frank Zappa byl rockový hudebník, ačkoli přínos obou těchto mužů pro pokrok lidstva je prostě nesouměřitelný. Nechceme bojovat se společenskými klisé, (ani s obry od Toleda, jak by jistě dodal vzdělanec, který by nás chtěl odzbrojit tím, že nám dá najevo znalost Cervantesova díla a větrné mlýny opíše v souladu se znalostí zeměpisu), jen jsme toho názoru, že technik není méně než filozof. A pokud se ten druhý kasá znalostmi, měl by být první vyzbrojen alespoň natolik, aby dokázal odrazet útoky, vedené nezřídka snahou zesměšnit či společensky znemožnit, znalostmi z historie svého oboru. Nechceme samozřejmě ani tvrdit, že dosavadní chápání vzdělanosti je přežitek, máme jen za to, že ve třetím tisíciletí, které se přiblížilo na necelých 700 dní, bychom měli alespoň rovnocenně skládat hold těm, kteří se o podobu dnešního světa zasloužili a stáli u zrodu současných civilizačních vymožeností.

I když jistá část toho, co zamýšlíme zařazovat do této rubriky, bude odezvou školních let, půjde v ní především o informace, jejichž osvěžení je vždy ku prospěchu pro začátečníky a někdy i pro pokročilejší. Znalost historie oboru, který se stal našim koníčkem, není sice předpokladem úspěchu, nicméně šlechtí a měla by být chápána jako jistá povinná úcta k tomu, co věda minulosti leckdy s obrovskými svízeli a peripetiemi objevila nebo vytvořila a bez čeho by dnešní svět vypadal jinak. Vždyť ještě před 200 lety byl svět elektřiny doménou bez praktického využití, do níž teprve lidský zvědavý duch podnikal první nesmělé výpravy - a dnes je svět elektřiny ne-li určující pro další rozvoj lidského společenství, zejména v oblasti zpracování informací, pak alespoň velmi významný.

\* \* \*

Profesor Zd. Trnka, náš vynikající teoretik, zejména v oblasti servomechanizmů, ve svých přednáškách na ČVUT zdůrazňoval, že porozumět elektřině znamená pochopit Ohmův zákon, neboť všechny ostatní zákony nauky o elektřině jsou jen jeho odvozeními, anebo

vyjádřeními pro speciální případy. Začneme proto jím a jmény mužů, kteří jsou s ním neodmyslitelně spjati.

Ohmův zákon je dnes znám ve tvaru:

$$U = I \cdot R$$

event. ve tvarech:

$$I = U/R$$

$$R = U/I.$$

Jeho tvůrce Georg Simon Ohm, německý fyzik (\* 16. 3. 1789 v Erlangenu v Německu, † 6. 7. 1854 v Mnichově) byl učitelem matematiky a fyziky. Zákon, který nyní nese jeho jméno, objevil při pokusech s termočládky a publikoval jej r. 1826 ve tvaru  $X = k \cdot w \cdot a/l$ , kde  $x$  nazval silou přechodu a myslel tím elektrický proud ( $I$ ),  $k$  vyjadřovalo kvalitu vedení,  $w$  průřez drátu,  $l$  jeho délku a  $a$  (napětí, dnes označované jako  $U$ );  $1/(kw)$  je tedy měrný odpor. G. S. Ohm stanovil měrný odpor řady vodičů elektřiny; mezinárodní jednotka odporu  $1 \Omega$  definovaná jako odpor sloupce rtuti délky 1063 mm, o stejném průřezu  $1 \text{ mm}^2$  (tedy hmotnosti 4,4521 g) a o teplotě  $0^\circ \text{C}$  byla později pojmenována na jeho počest. Jméno Ohm, společně s Helmholtzem nese ještě zákon z oboru fyziologické akustiky, které se G. S. Ohm věnoval později.

V soustavě SI (Système International d'Unités) je  $1 \text{ ohm}$  definován jako odpor vodiče, ve kterém napětí  $1 \text{ voltu}$  vyvolá proud o velikosti  $1 \text{ ampéru}$ , za předpokladu, že vodič není zdrojem elektromotorického napětí. Psáno symbolicky:

$$1 \Omega = 1 \text{ V} / 1 \text{ A}$$

Nebo také např.:

$$1 \text{ M}\Omega = 1 \text{ V} / 1 \text{ mA}$$

$$1 \text{ mA} = 1 \text{ mV} / 1 \Omega$$

$$1 \text{ V} = 1 \text{ mA} \cdot 1 \text{ k}\Omega$$

$$1 \text{ A} = 1 \text{ kV} / 1 \text{ k}\Omega$$

Ohmův zákon platí v uvedeném jednoduchém tvaru pouze pro ustálený proud v kovových vodičích nebo v elektrolytech. Při proměnlivých proudech vzniká indukované napětí, takže Ohmův zákon je třeba uvažovat v zobecněném tvaru, zahrnujícím vliv samoindukce. V plynech se průchod elektrického proudu řídí jinými zákony (o tom pojednáme někdy později).

V Ohmově zákonu se vyskytují další dvě elektrické veličiny, totiž proud, jehož jednotka nese jméno po francouz-

ském učenci Ampèrovi a napětí, jehož jednotka nese jméno po Italovi Voltovi.

André Maria Ampère (\*22. 1. 1775 Polémieux, Francie, †10.6.1836 Marseille, Francie) byl jako fyzik a matematik velmi všestranným vědcem. Proslul zejména svými objevy v matematice, v chemii a elektrodynamice. Formuloval zákon o silovém účinku elektrického proudu protékajícího vodičem Ampèrův zákon) a pravidlo o vychylování magnetů v elektrickém poli. V roce 1822 sestrojil solenoid, který se stal základem elektromagnetů.

Jednotka intenzity proudu, pojmenovaná na jeho počest ampér (A), byla mezinárodně definována jako proud, jímž se za vteřinu vyloučí z roztoku dusičnanu stříbrného ( $\text{AgNO}_3$ ) 1,11800 mg stříbra (Ag).

V soustavě SI je  $1 \text{ ampér}$  definován jako stálý elektrický proud, který při průchodu dvěma rovnoběžnými nekonečně dlouhými přímkovými vodiči o zanedbatelném kruhovém průřezu, umístěnými ve vakuu ve vzájemné vzdálenosti  $1 \text{ m}$ , vyvolá mezi těmito vodiči sílu  $2 \cdot 10^{-7} \text{ N}$  na  $1 \text{ m}$  délky.

Alessandro Volta (\*18.2.1745 Como, Itálie, † 5.3.1827 Como, Itálie) byl fyzik. Roku 1780 sestrojil první použitelnou baterii, tzv. "Voltův sloup". Vynalezl ještě deskový kondenzátor (r. 1783), objevil vedení elektřiny v kovech a elektrolytech, a stykový potenciál dvou různých kovů (tzv. Voltův jev). Vynalezl rovněž "voltmetr", tedy přístroj na měření napětí, který pracoval na elektrolytickém principu.

Napětí  $1 \text{ V}$  bylo mezinárodně definováno jako potenciálový rozdíl na elektrodách Westonova (galvanického) článku při teplotě  $20^\circ \text{C}$ , u něhož kladnou elektrodu tvoří rtuť, zápornou kadmiový amalgam (1 díl kadmia (Cd) a 7 dílů rtuti (Hg)) a elektrolytem je nasycený roztok síranu kademnatého ( $\text{CdSO}_4$ ). Westonův článek byl sestavený v r. 1892.

V soustavě SI je elektrické napětí (resp. el. potenciál resp. elektromotorická síla) definováno jako rozdíl, který vznikne mezi koncovými body vodiče, jímž protéká stálý proud o velikosti  $1 \text{ ampéru}$ , je-li výkon spotřebovaný ve vodiči roven  $1 \text{ wattu}$ .

rjk



# S Windows 95 o něco přátelštěji

Ing. Tomáš Klabal

Program MS Windows 95 je označován jako uživatelsky přátelský operační systém, což jinými slovy znamená, že jeho základní charakteristikou by mělo být snadno pochopitelné ovládání i pro uživatele, který dosud u žádného počítače neseděl, a v co nejvyšší míře neproblémová přizpůsobitelnost pracovního prostředí pro uživatele, který chce svou práci racionalizovat a získávat efektivní cestou efektní výsledky. Windows 95 však, bohužel, trpí některými nedostatky, které neměly ani 5 i více let staré operační systémy. Windows 95 například stále nemají zakomponovány funkce, které bezproblémově zvládal už domácí počítač Amiga 500 před deseti lety (např. nezávislé probarvení oken) a pro některé operace stále nenabízí takový komfort, jaký poskytuje populární Norton Commander, a které uživateli skutečně usnadňují práci. Dokládá to skutečnost, že právě zkušení uživatelé většinou mají stále ještě nainstalovaného "starého dobrého nortna" a je-li nejhůř, řeší problémy právě s jeho pomocí.

Program Windows 95 komunikuje s uživatelem především prostřednictvím grafických symbolů, tzv. ikon (nebo také piktogramů), navržených tak, aby byl z jejich vzhledu zřejmý jejich účel. Zadávání povelů počítači volbou ikon příslušných jednotlivým funkcím prostřednictvím myši je ve Windows poměrně jasné a přehledné a mělo by dovést k cíli i nezkušeného, ale ne vždy je tou nejrychlejší cestou, jak dostat požadovaný výsledek. Pokročilého uživatele pak mohou W 95 v některých případech zdržovat a náročnější práci dokonce ztěžovat. Naštěstí dává program Windows 95 k dispozici i mnohá jiná a leckdy elegantnější řešení, jak se k požadovanému cíli dostat rychleji a efektivněji, než způsobem, který je založený na výchozím nastavení (tzv. typická instalace). Řada z těchto možností je prvnímu pohledu skryta a nemusí být objevena ani při zevrubnějším zkoumání, pokud nejsme blíže obeznámeni s taji současných programových balíků. Dále jsou některé z takových možností popsány, aby mohly být využity i těmi, kteří si buď vůbec netroufají proniknout za

standardní pracovní plochu, anebo si tam sice troufnou, ale ocitnou se v bludišti víceméně nesrozumitelných sdělení, s nemožností hledat spásu stiskem klávesy F1.

## Soubor Tips.txt

Tento soubor může pomoci poodhalit roušku nad tajemstvími Windows 95, protože je v něm podrobně popsána řada zajímavých triků. Soubor Tips.txt se při standardní instalaci nahraje do adresáře C:\Windows (pokud adresář nebyl v průběhu instalace přejmenován a pokud jsou Windows nainstalovány na disku C, což se předpokládá v celém tomto pojednání). Na stejném místě jako tento soubor je ještě několik dalších textů, s radami pro zkušenější uživatele, které si zaslouží pozornost, pokud se někdo chce o možnostech Windows 95 dovědět více.

## Vlastnosti

Asi každý uživatel zatouží přizpůsobit si pracovní prostředí tak, aby mu vyhovovalo a dobře se mu v něm pracovalo. Platí to samozřejmě i o "prostředí" počítače, jež je reprezentováno především obrazovkou, ale také funkcemi dalších připojených zařízení a způsobem jejich využívání. Jednotlivá zařízení připojená k počítači můžeme snadno upravovat přímo pomocí nástrojů, které nabízí Windows 95.

K možnosti pro nastavení vlastností jednotlivých zařízení se dostaneme přes okno "Ovládací panely", ve kterém můžeme volit požadovanou ikonu. Do nastavení vlastností obrazovky se však dostaneme snáze tím, že klikneme na kterékoli volné místo pracovní plochy pravým tlačítkem myši (levým pokud máme myš nastavenou na ovládání levou rukou) a v tzv. místní nabídce, která se objeví, zvolíme příkaz "Vlastnosti".

K panelu pro nastavení vlastností systému se dostaneme nejsnáze tak, že na pracovní ploše Windows 95, klikneme pravým tlačítkem na ikonu "Tento počítač" a v místní nabídce vybereme "Vlastnosti". Další příkazy místní nabídky vážící se k ikoně "Tento počítač" jsou volby

"Prozkoumat", kterou se spouští Průzkumník a "Najít", kterou zahájíme vyhledávání souborů či složek, jestliže si přesně nepamatujeme, kde se nachází; pokud si nepamatujeme přesně jméno, stačí napsat alespoň nějakou jeho část tedy sekvenci písmen, která se v názvu vyskytuje. Samozřejmě, čím kratší sled znaků zadáme k hledání, tím rozsáhlejší pravděpodobně bude seznam souborů, které ve svém jméně zadanou sekvenci obsahují.

Do vlastností koše se dostaneme obdobně, klikneme-li na jeho ikonu. Pomocí vlastností lze nastavit jeho velikost (v procentech paměťové kapacity disku, přímé mazání bez umísťování do koše a event. i bez požadavku na potvrzení operace odstraňování). Vyprázdnit můžeme koš nejsnáze tím, že klikneme na jeho ikoně umístěné na pracovní ploše pravým tlačítkem a zvolíme "Vysypat koš".

## Hlavní panel

Kliknutí pravým tlačítkem na tlačítku "Start" v levé části hlavního panelu (pokud je panel umístěn při spodním okraji obrazovky) je cestou, jak se rychle dostat k Průzkumníkovi nebo k hledacímu programu (v nabídce, která se objeví volíme Prozkoumat, respektive Najít). Klikneme-li pravým tlačítkem na prázdné místo hlavního panelu, který se standardně nachází v dolní části obrazovky, a zvolíme-li "Vlastnosti", můžeme v následném okně, na kartě "Programy v nabídce Start", upravovat seznamy programů (přidávat do nich, ubírat z nich), které se spouští kliknutím na startovací tlačítko.

Nastavení systémového času můžeme provést poklepaním na hodinky v pravé části hlavního panelu. Ponecháme-li tam však ukazovátko myši chvíli v klidu, objeví se datum, což je rychlejší a pohodlnější zjištění kolikátého právě je, než listování v kalendáři.

Konečně máme-li nastaveno více jazyků pro klávesnici, můžeme mezi nimi přepínat kliknutím na jejich symbol v pravé části hlavního panelu. Klikneme-li zde pravým tlačítkem, objeví se nabídka s volbou



Vlastnosti, po jejímž odklepnutí se objeví panel "Klávesnice – vlastnosti", kde můžeme výběr přepínatelných jazyků rozšířit nebo zúžit.

Výchozí nabídku "Start" vyvoláme kromě kliknutím rovněž klávesovou zkratkou Ctrl – Esc.

### Průzkumník

Dostat se k menu pro volbu zálohování, defragmentace nebo prohlížení disku standardní cestou je zdoluhavé a znamená "bloudění" v seznamech nabídek Start, Programy, Příslušenství, Systémové nástroje. Avšak po otevření Průzkumníka, stačí kliknout pravým tlačítkem myši na ikonu disku (C:) nebo diskety, aby se objevila nabídka s volbou Vlastnosti, po jejímž odklepnutí se objeví panel, na jehož kartě "Nástroje" můžeme volit mezi kontrolou povrchu, defragmentací a zálohováním, a po volbě karty "Celkové" se okamžitě dovíme, jaká část diskové (disketové) paměťové kapacity je ještě volná.

Průzkumník je jednou z nejdůležitějších součástí systému Windows 95. Je to základní prostředek pro správu souborů, vzdáleně připomínající populární Norton Commander. Asi nejčastější výtkou tomuto služebnímu prostředku je nemožnost vytvoření dvou panelů, pro snadnější a přehlednější přetahování a kopírování souborů z jednoho adresáře do druhého, tak jako je tomu právě v Commanderu. Tento zdánlivý nedostatek se dá ale lehce obejít. Stačí spustit Průzkumníky dva, kliknout pravým tlačítkem na hlavní liště a zvolit "Vedle sebe svisle". Mezi oběma panely pak mohou být soubory přetahovány zcela podle libosti. Přetahování mezi adresáři v jednom panelu můžeme ovšem provádět přímo; chceme-li kopírovat, musíme při tažení držet stisknutou klávesu Ctrl, což ale nemusíme při kopírování na disketu. Chceme-li kopírovat či přetahovat současně více souborů (samozřejmě do téhož adresáře) vybereme je pomocí Shift nebo Ctrl. Se stisknutou klávesou Ctrl můžeme klikáním vybírat jednotlivé soubory; při stisknutí klávese Shift se vyberou všechny soubory mezi kliknutím na první a kliknutím na poslední. Při přetahování nebo kopírování (se stále stisklou klávesou Ctrl) musíme dát dobrý pozor, abychom právě tlačítko myši pustili právě tehdy, kde je vybrán cílový adresář, nechceme-li si práci místo ulehčení zkomplikovat.).

V nejhorším ovšem může pomoci položka "Zpět" v menu "Úpravy".

Průzkumník umožňuje i rychlé zobrazení; a to hned několika způsoby. První možností je kliknout na název souboru pravým tlačítkem myši; v následné místní nabídce se může, ale také nemusí, objevit volba "Zběžně zobrazit". Zajistit toto zobrazení u určitého typu souborů lze tak, že v menu Průzkumníka navolíme: "Zobrazit – Možnosti"; objeví se okno, ve kterém vybereme kartu - "Typy souborů", určíme požadovaný typ a zadáme "Upravit". Pak už jen stačí zatrhnout políčko - "Používat zběžné zobrazení". Nevýhodou uvedeného řešení je skutečnost, že ne pro každý zaregistrovaný typ souborů je k dispozici prohlížeč, takže i povolené zběžné zobrazení nemusí fungovat. Navíc povolovat pro všechny dostupné typy souborů toto zobrazení je pracné a zdoluhavé. Jednodušší je umístit do složky "Send to" v adresáři Windows (standardní instalace) zástupce těch programů, které chceme používat k prohlížení programů (například poznámkový blok, nějaký prohlížeč grafických souborů, avíplay apod.). Nyní stačí na kterýkoli soubor klepnout pravým tlačítkem, zvolit "Odeslat na" a vybrat třeba poznámkový blok. Takto se libovolný soubor zobrazí jako text. Další možností, jak použít k otevření zaregistrovaného typu souboru jiný program, je stisknout SHIFT a klepnout na soubor pravým tlačítkem. Objeví se volba "Otevřít čím..." a můžeme zvolit libovolný program k otevření. Pro úplnost uveďme ještě jeden způsob, jak soubory daného typu zpřístupnit pro rychlé otevření určitým programem, i když na standardní otevření chceme používat program jiný. Řešení se skrývá opět v menu "Zobrazit – Možnosti", na kartě - "Typy souborů". Vybereme požadovaný typ, klikneme na "Upravit" a pak na "Nový". Otevře se dialogové okno, v němž do prvního řádku zadáme název akce, jež se má provést, a do druhého řádku zapíšeme úplnou cestu k programu, který se má k provedení akce použít (např. C:\Programy\Můj prohlížeč). Nyní stačí na daný typ klepnout pravým tlačítkem a v nabídce, která se objeví, můžeme zvolit i akci, kterou jsme si právě nadefinovali. Můžeme tak například obrázky přímo z Průzkumníka spouštět několika různými editory. Jinou metodou, ale nespojenou s Průzkumní-

kem, je vytvoření zástupce programu, který chceme k prohlížení použít a jeho umístění na pracovní plochu. Potom stačí na ikonu zástupce přetáhnout soubor, který chceme prohlédnout, a ten se zobrazí v příslušném programu.

Průzkumník nabízí rovněž možnost, jak zprehlednit práci se soubory, a to skrývání souborů. "Běžný" uživatel nepotřebuje při práci s Průzkumníkem vidět všechny soubory (nezajímají ho například různé systémové knihovny) a kromě toho, v rozsáhlých seznamech se obtížně orientujeme. Proto je příjemné a výhodné skrýt všechno, co při obvyklé práci nebudeme používat. Které typy souborů lze ve Windows 95 skrýt zjistíme na kartě "Zobrazit", již vyvoláme z menu "Zobrazit – Možnosti". Skrýt ovšem můžeme libovolný soubor či složku. Stačí tuto volbu zaškrtnout na kartě "Vlastností" daného souboru (klikneme na něj pravým tlačítkem a zvolíme "Vlastnosti"). Pokud máme vybráno více souborů (se stisknutým Shift souvisle, s Ctrl na přeskáčku), lze jejich skrytí provést naráz. Opětné zviditelnění pouze některých ze skrytých je však poněkud složitější. Nejprve musíme v menu Průzkumníka zvolit "Zobrazit – Možnosti" a na kartě, která se objeví, označit "Zobrazit všechny soubory", pak označíme jako vybrané soubory, jež chceme opět zviditelnit, v kartě jejich vlastností zrušíme skrytí a znovu na kartě otevřené z menu "Zobrazit – Možnosti" navolíme skrýt. Je však třeba upozornit, že některé starší programy mohou mít s používáním skrytých souborů problémy.

A pro zajímavost: jestliže vybereme více souborů, pak při stisknutí klávese Shift a klepnutí pravým tlačítkem na seznam, se naráz otevrou všechny vybrané soubory.

### Úprava pracovní plochy

#### Ikony

Nezamlouvá-li se nám, že Windows 95 nazývají našeho "přítele" s poněkud školometským zdůrazněním ukazovacího zájmena a přidělují mu nepřítis působivou a "polopatistickou" ikonu, můžeme obojí změnit podle svého gusta. Pro přejmenování stačí klepnout na ikonu pravým tlačítkem a zvolit "Přejmenovat". Řešení pro změnu ikony se skrývá v registru. Ten



můžeme editovat spuštěním programu Regedit (nachází se v systémové složce Windows). Je ovšem nutné uvést důležité varování: Do registru zasahujte pouze tehdy, víte-li přesně, co chcete udělat a jak to máte udělat. Jinak riskujete, že nesprávný zásah bude mít neblahý následek, že Windows přestanou fungovat. V editoru registru zvolíme "Úpravy - Najít", zadáme jméno počítače (pokud jsme ho ještě nepřejmenovali, pak "Tento počítač") a spustíme "Zahájit prohledávání". Po nalezení zadaného názvu (řetězce) musíme v levé části editoru rozbalit složku, ve které se nachází "nalezenec", a přepnout se do podsložky Default-Icon. V pravé části klikneme pravým tlačítkem na slovo "výchozí" a zvolíme "Změnit". V otevřeném okně stačí zadat cestu k ikoně, kterou chceme použít, zavřít editor registru a na ploše se objeví ikona, kterou jsme si vybrali. V případě koše je nutné změnit dvě ikony (pro prázdný a plný koš, přičemž první ze tří řádků si upraví počítač sám), za umístěním ikony pak musí být napsána čárka a nula.

### Hlavní panel

Pokud nevyhovuje umístění hlavního panelu, stačí jej se stisknutým levým tlačítkem přemístit ke kterémukoli okraji obrazovky. Panel se dá také zvětšit uchopením za okraj a roztážením; to je však prospěšné pouze tehdy, když máme současně otevřen větší počet programů, takže čitelnost jejich názvů na úzké liště je problematická.

### Zástupce

Zástupce je představován ikonou, která slouží k spuštění programu z jiného místa než, kde je umístěný. Zástupce zabírá na disku minimální místo (1 kB) a proto lze mít k jedné položce (souboru, složce) i několik zástupců rozmístěných podle potřeby. Pro větší přehlednost je např. možné zařadit zástupce všech spustitelných programů do jedné složky (nebo přímo na pracovní plochu), kde nejsou žádné jiné soubory; vyhledání programu, s nímž chceme pracovat je pak snadné a rychlé. Zástupce nabízí uživateli hned několik možností, jak práci s počítačem zpříjemnit. Kliknutím pravým tlačítkem na ikonu zástupce se otevře místní nabídka, v níž volíme "Vlastnosti" a potom zvolíme kartu

"Zástupce" (v případě zástupce pro MS DOS kartu "Program"). Zde můžeme určit klávesovou zkratku (musí to být CTRL + ALT + libovolná klávesa nepoužitá pro jinou zkratku), pomocí níž lze spouštět libovolný soubor, aniž by bylo nutné najít jej nebo jeho zástupce. Má-li soubor vytvořeno několik zástupců, stačí klávesovou zkratku zvolit u jediného z nich. Na stejné kartě je možné navolit i v jakém okně se má daný soubor otevřít resp. spustit. Bez ohledu na velikost okna, v němž byl program naposledy uzavřen, se při dalším spuštění otevře v určeném okně.

### Poznámky

Používáme-li pro psaní textů WordPad, můžeme jej snadno využít pro vytvoření poznámky, která je nezávislá na právě psaném textu, tedy i "o něčem úplně jiném". Text, který má být poznámkou, vybereme myší a se stisknutým levým tlačítkem, jej přetáhneme na plochu. Pak tlačítko uvolníme. Tím se vytvoří ikona nového dokumentu obsahujícího vybraný přetažený text. Má-li být text poznámky z původního dokumentu odstraněn, musíme při tažení podržet ještě klávesu Shift.

### Automatické spuštění CD ROM

Některé edice Windows 95 se po instalaci nastaví tak, že automaticky spustí každé CD, vložené do mechaniky, jiné to nedělají. Existuje jednoduchý způsob jak čtení CD ROM zapnout, resp. vypnout. Chceme-li zabránit automatickému přehrávání pouze hudebních CD, pak v Průzkumníkovi zvolíme v menu "Zobrazit - Možnosti", kartu "Typy souborů", vybereme "Zvukové CD", klepneme na "Upravit", označíme "Přehrát" a klikneme na "Výchozí". Chceme-li zabránit (povolit) automatické spuštění datových CD je nutné provést následující změnu: Klikneme pravým tlačítkem na ikonu "Tento počítač" (nebo "Čenda", pokud jsme jej takto přejmenovali, viz dříve), zvolíme "Vlastnosti", vybereme kartu "Správce zařízení", rozbalíme složku CD ROM a označíme svůj přehrávač. Klikneme na "Vlastnosti" a zvolíme kartu "Nastavení". Na ní pak buď zaškrtneme nebo zrušíme zaškrtnutí u položky automatické oznámení. Nově vložené CD se nadále bude resp. nebude automaticky spouštět po vložení.

## Užitečné programy zahrnuté ve Windows 95

Windows obsahuje několik zajímavých programů, které při běžné práci sice nevyužijeme, ale mohou nám pomoci v situacích nestandardních, aneb chceme-li počítač lépe přizpůsobit našim požadavkům. Programy nejsnáze vyhledáme pomocí příkazu "Hledat" (po kliknutí na Start (jsou ve většině případů umístěny ve složce C:\Windows nebo C:\Windows\System)). Jde o:

**Sysedit.exe** což je jednoduchý textový editor systémových souborů autoexec.bat, config.sys, win.ini, systém.ini a protocol.ini. Před zásahem do těchto souborů je nutné mít na paměti, že metoda pokusů a omylů, může mít v tomto případě za následek problémy s fungováním počítače.

**Mkcompat.exe** pomáhá při potížích se spuštěním programů pro starší verze Windows (např. lze o spuštěné verzi programu (originální znění volby: lie about Window's version number)) tak, aby běh programu nebyl narušen. Ne všechny starší programy totiž fungují bezchybně a lze se setkat i s tím, že se starší program pro Windows nepodaří rozchodit ani s touto pomůckou.

**Progman.exe** je správce programů ze starších verzí Windows určený pro uživatele, kterým vyhovovalo grafické ztvárnění Windows 3.1.

**Winfile.exe** je správce souborů, jak jej známe ze starších verzí Windows; praktické využití může mít tedy patrně jen pro uživatele dřívějších verzí Windows.

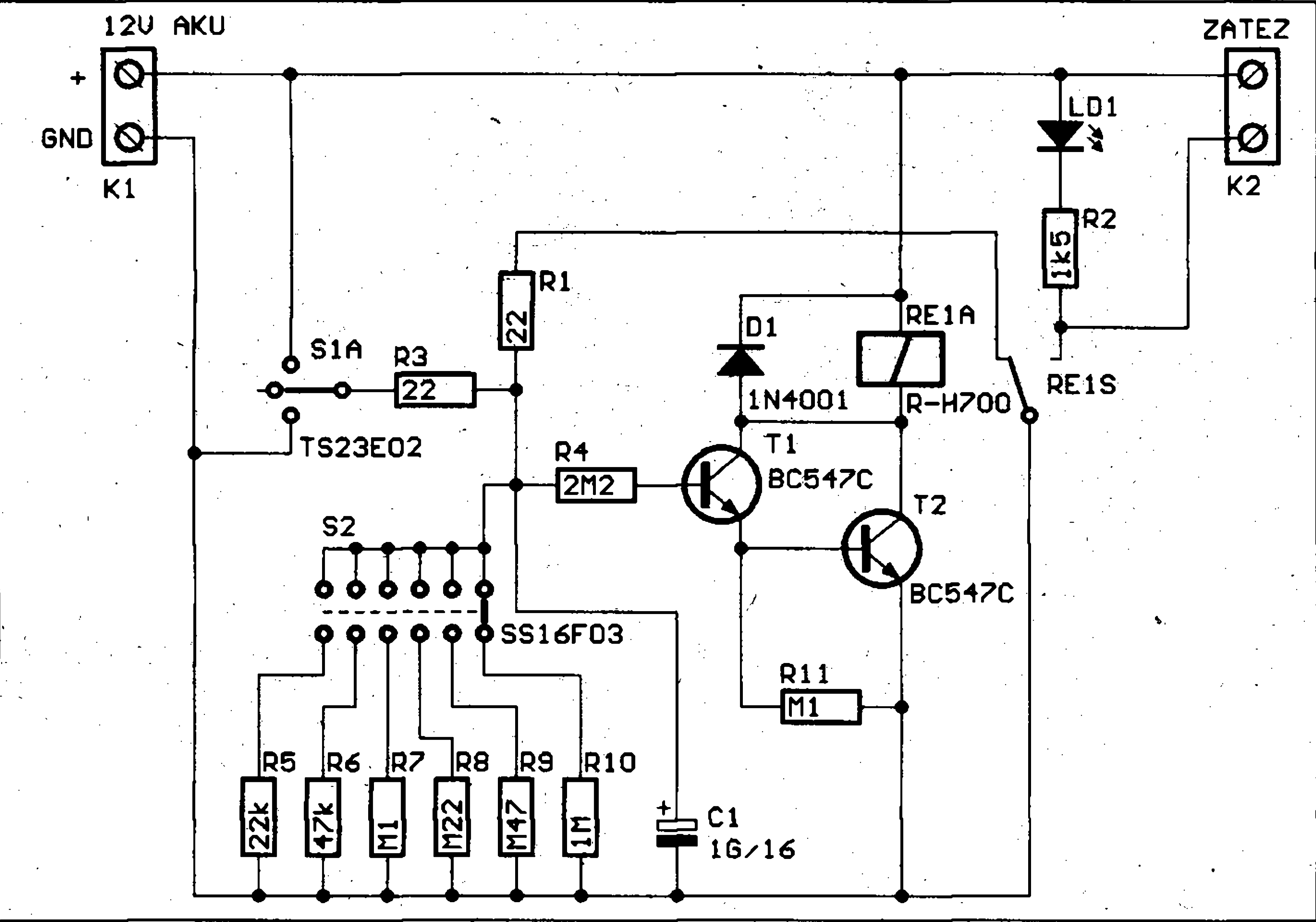
**Regedit.exe** je editor sloužící k editaci systémového registru a je vlastně jistou nadstavbou pro "Ovládací panely", které by měly být dostatečným nástrojem pro základní individuální nastavení Windows 95. Do registru zasahujte jen tehdy, víte-li přesně co chcete udělat (změnit) a jak to máte udělat, jinak riskujete, že Windows přestanou fungovat korektně a budete muset provést novou instalaci. Špatně fungující Windows, ani jejich části, nikdy před novou instalací neodstraňujte smazáním, nýbrž zásadně odinstalováním. Při nekorektním fungování obvykle postačí reinstalace, při níž se nežádoucí změny v registrech odstraní.

### A nezapomínejte na zálohování!

Dokončení na str. 39



# Odpojovač zátěže pro akumulátor



Obr. 1. Schéma odpojovače zátěže

Pokud používáme nějaké spotřebiče, které připojujeme k automobilové baterii, může se nám lehce přihodit, že přístroj zapomeneme vypnout a druhý den se nám třeba nepodaří auto nastartovat. Zejména při autokempingu, kdy z baterie napájíme osvětlení stanu, rádio nebo přenosnou televizi, není k popsaným problém příliš daleko. Velice jedno-

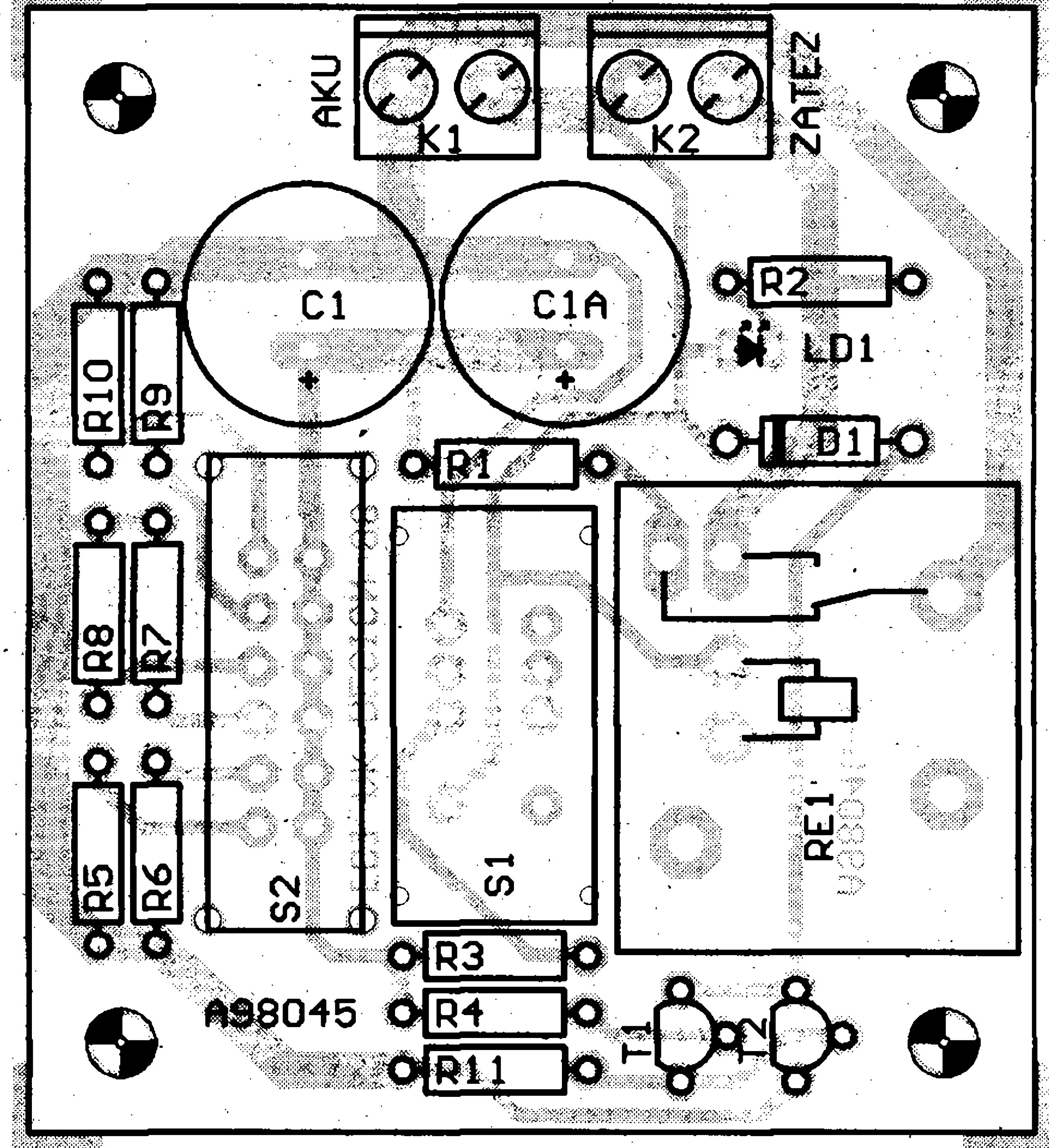
duché zapojení, které jsme pro vás připravili, po nastaveném čase odpojí spotřebič od baterie.

### Zapojení

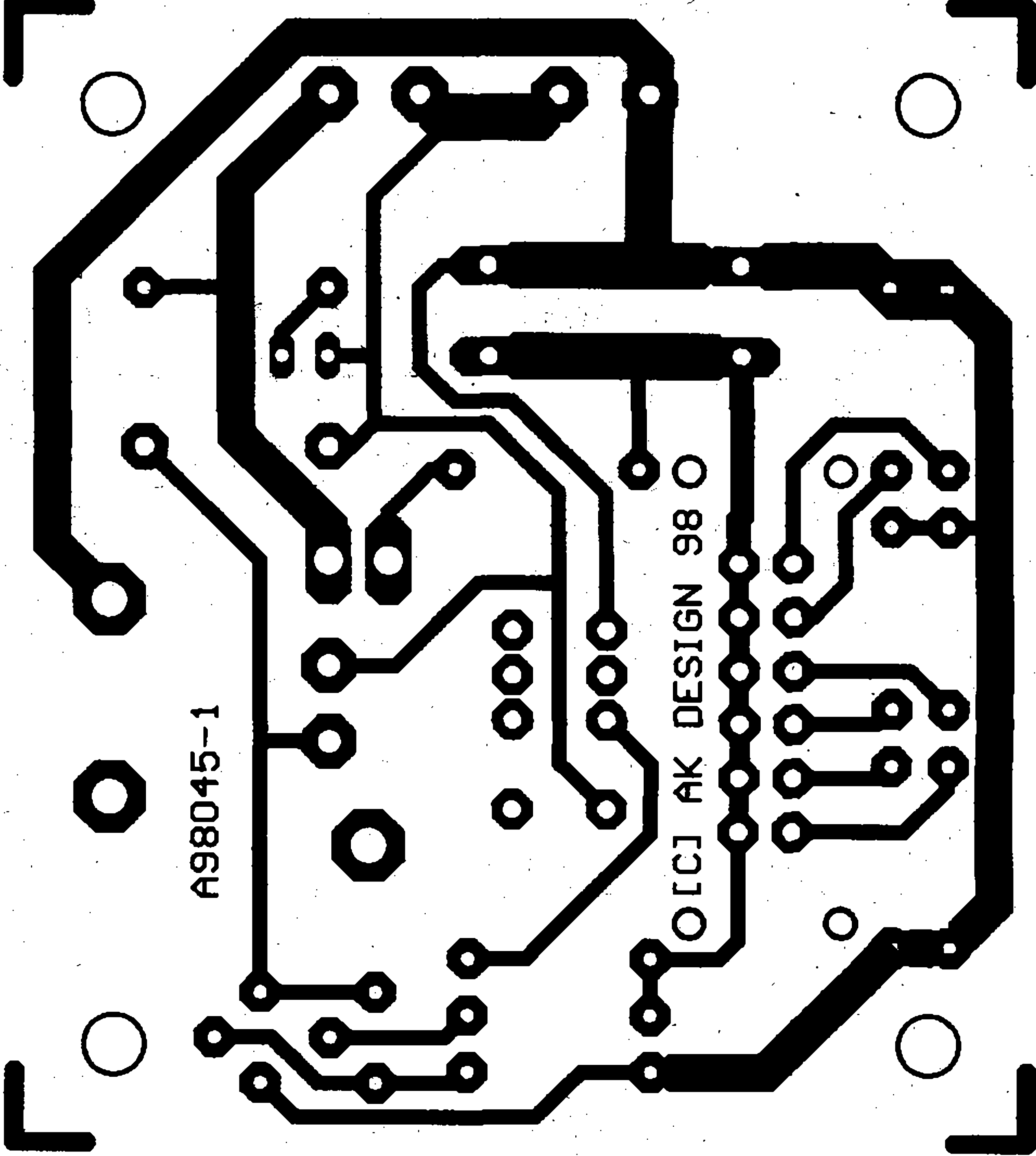
Obvod pracuje na nejjednodušším principu vybíjení kondenzátoru přes odpor. Páčkový přepínač S1 má funkci dvoupolohového tlačítka. Páčka přepínače je stále ve střední poloze - nezapojeno. Přepnutím do

horní polohy dojde k připojení na napájecí napětí, které přes přepínač a odpor R3 nabije kondenzátor C1. Po spuštění přepínače S1 se kondenzátor C1 začíná vybíjet přes přepínač S2 a některý z odporů R5 až R10 na zem. Přepínačem S2 volíme dobu sepnutí odpojovače. Protože hodnoty sousedních odporů jsou vždy zhruba

SEZNAM SOUČÁSTEK	
R1, R3	22Ω
R2	1,5 kΩ
R4	2,2 MΩ
R5	22 kΩ
R6	47 kΩ
R7, R11	100 kΩ
R8	220 kΩ
R9	470 kΩ
R10	1 MΩ
C1	1 mF/16 V
D1	1N4001
LD1	LED 5mm
T1, T2	BC547C
K1, K2	ARK2
RE1	RELEH700
S1	TS23E02
S2	SS16F03



Obr. 2. Rozložení součástek na desce odpojovače



Obr. 3. Deska plošných spojů odpojovače



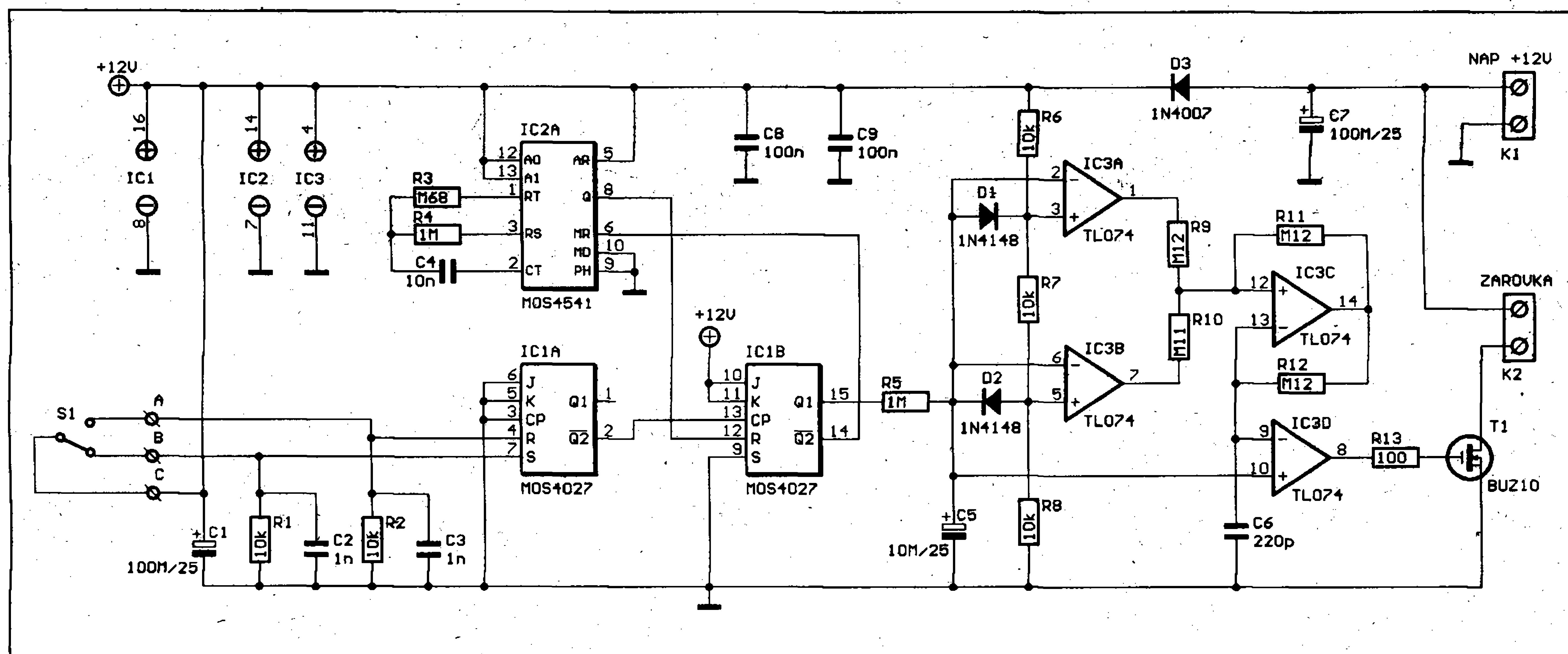
# Automatický stmívač pro halogenové žárovky

Uvedené zapojení zajišťuje plynulé rozsvícení a zhasínání halogenových žárovek při každém zapnutí nebo vypnutí. Je známo, že nejčastěji praskne žárovka právě při zapnutí. Studené vlákno má mnohem menší odpor než zahřáté na pracovní teplotu a proudový náraz při zapnutí jednak snižuje životnost a za druhé bývá právě příčinou přerušení vlákna. Pokud zajistíme plynulý nárůst napájecího napětí na žárovce, vlákno má čas se zahřívát postupně a proud prakticky nepřevyší hodnotu běžnou v ustáleném režimu. Tím výrazně prodloužíme životnost připojené žárovky. Vzhledem k ceně součástek stmívače a ceně a běžné životnosti halogenových žárovek se uvedené zařízení velmi rychle zaplatí.

## Zapojení

Přes diodu D3, která chrání zapojení proti prepólování, je napájen tlačítkový přepínač S1. Po stisknutí tlačítka S1 je nastaven klopný obvod IC1A. Na jeho výstup je připojena druhá část IC1, zapojená jako dělička dvěma. V okamžiku zapnutí se přepne výstup Q1 obvodu IC1B do stavu "HI" a kondenzátor C5 se pomalu nabíjí přes odpor R5. Odpory R6, R7 a R8 dělí napájecí napětí rovnoměrně na dvě referenční úrovně pro komparátory, tvořené IC3A a IC3B. Na vývodech 5 a 3 IC1 je napětí asi 4 V a 8 V, na vývodech 2 a 6 je napětí asi o 0,4 V nižší než na vývodu 5, pokud je výstup Q1 IC1B ve stavu "LO". Napětí na kondenzátoru C5 se nyní začíná

pomalou zvyšovat, a tím i napětí na vývodech 2 a 5 IC3. Výstupy komparátorů IC3A a IC3B jsou zatím stále na vysoké úrovni, oscilátor tvořený IC3C zatím nepracuje. Jakmile napětí na C5 překročí spínací úroveň IC3B (4 V), překlápí se komparátor IC3B a jeho výstup přejde do nízké úrovně. Tím se spustí oscilátor IC3C, který generuje trojúhelníkový signál o kmitočtu asi 25 kHz. Komparátor IC3D porovnává signál trojúhelníkového průběhu (vývod 9) se vzrůstajícím napětím na C5. Na výstupu IC3D dostáváme signál obdélníkového průběhu s proměnnou střídou - obvod pracuje jako pulzní šířkový modulátor. Tento signál spíná přes odpor R13 MOSFET spínací tranzistor typu BUZ 10. Odpor toho-



Obr. 1. Schéma zapojení stmívače pro halogenové žárovky

poloviční, jsou i v tomto poměru časy nastavitelné přepínačem. Ve schématu je uvedena hodnota kondenzátoru C1 1000  $\mu$ F, ale na desce s plošnými spoji je prostor pro umístění až 2 kusů kondenzátorů 2200  $\mu$ F. To je pro případ, kdybychom potřebovali dosáhnout delší spínací časy. Napětí na kondenzátoru C1 je přivedeno přes odpor R4 na dvojici tranzistorů T1 a T2 v darlingtonově zapojení. Tranzistory vybíráme s betou přes 400 (typy s označením "C" by měly tomuto požadavku vyhovovat). Tranzistory spínají malé automobilové relé v provedení s vývody do plošných spojů, které může spínat zátěž až 30 A. Při nabití kondenzátoru C1

sepne relé a spojí zemnicí svorku výstupní svorkovnice se zemí akumulátoru. Tím se připojí spotřebič. Svíticí dioda LD1 indikuje zapnutí odpojovače. Pokud potřebujeme vypnout odpojovač před uplynutím nastaveného času, páčku spínače S1 stlačíme směrem dolů. Kondenzátor C1 se tak vybijí přes odpor R3 na zem a relé se rozepte.

## Stavba

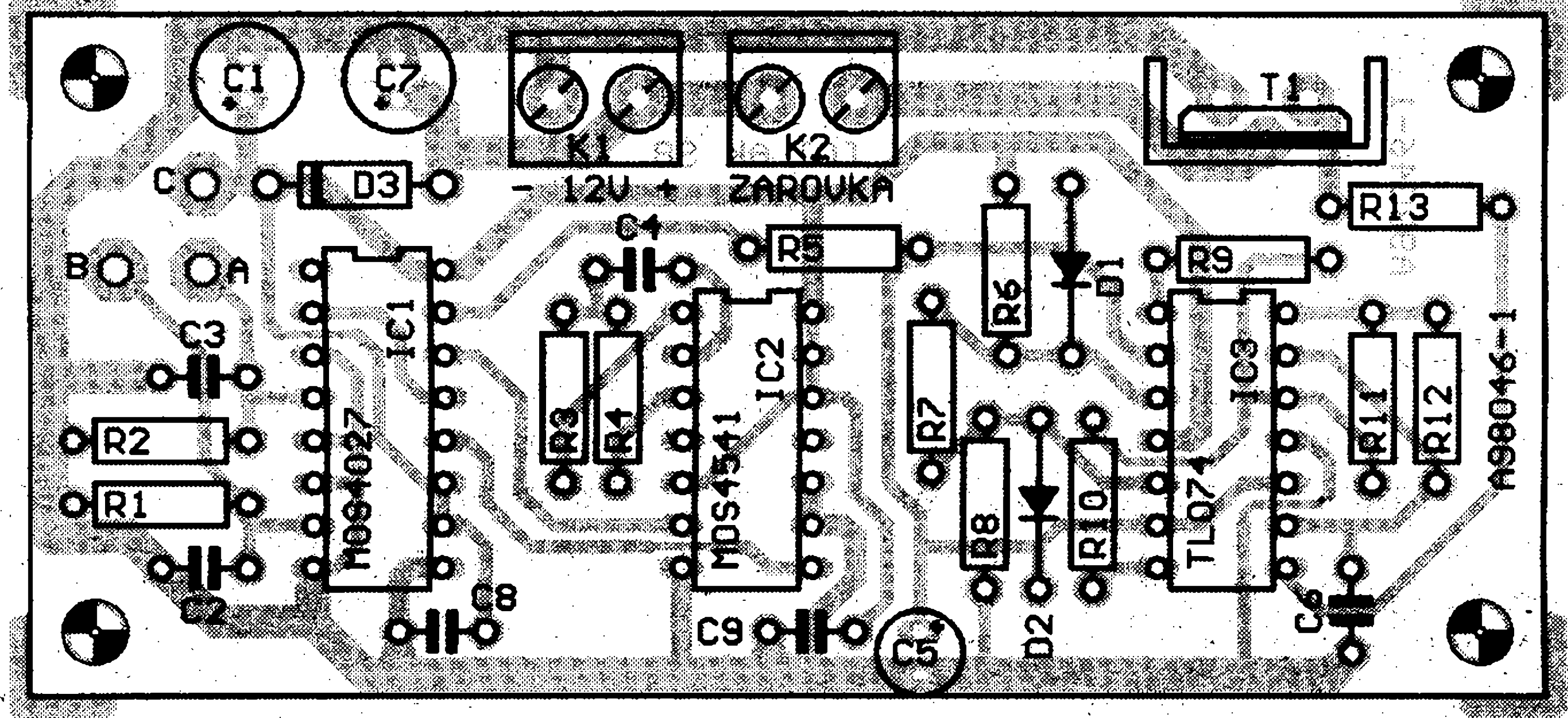
Celý odpojovač je zapojen na jednostranné desce s plošnými spoji. Přívod a vývod je řešen svorkovnicemi do plošného spoje. Oba přepínače (páčkový S1 a posuvný S2) jsou také

zapájeny do desky plošných spojů. Odpojovač můžeme umístit do ploché krabičky s otvory pro ovládací prvky na horní straně. Přívody opatříme konektorem do autozapalovače a pohyblivou zásuvkou pro zapalovač. Při zapojování dbáme na správnou polaritu vodičů, protože obvod nemá ochranu proti prepólování. Stavba je velice jednoduchá a neměla by činit potíže ani začátečníkům. Kondenzátor C1 by zejména při požadavku delších spínacích časů měl mít malý samovybíjecí proud.

## Literatura

Elektor, 305 zapojení, str. 332

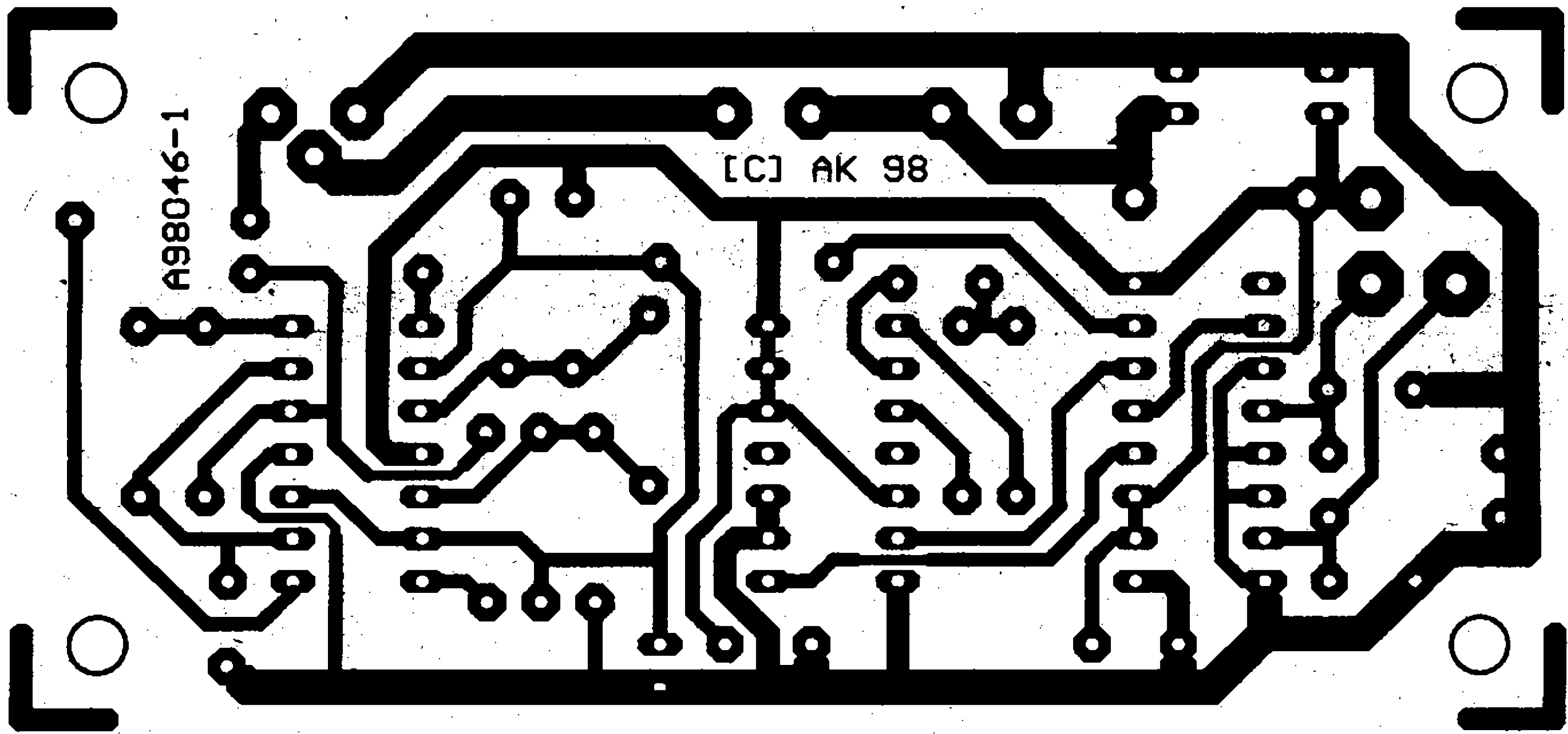




Obr. 2. Rozložení součástek na desce stmívače

to tranzistoru je v sepnutém stavu pouze 0,08 ohm, proto je na něm úbytek napětí při zapojené žárovce 20 W/12 V jen asi 0,12 V a pro 50 W

vybíjet, jeho napětí klesá a popsany postup se v obráceném pořadí opakuje. Zapojení obsahuje též obvod časovače IC2A. Po zapnutí osvětlení se výstupem Q2 IC1B resetuje časovač IC2A. Po uplynutí nastavené



Obr. 3. Deska plošných spojů stmívače

halogenovou žárovku asi 0,3 V. V okamžiku, kdy dosáhne napětí na C5 hodnotu asi 8,4 V, výstup komparátoru IC3A se přepne též do nízké úrovně a oscilátor IC3C přestane pracovat. Výstup oscilátoru (a tím i úroveň na vývodu 9 IC3D) je na nízké úrovni, vývod 10 IC3D na vysoké (napětí na C5), výstup IC3D je trvale na vysoké úrovni a tranzistor T1 je v sepnutém stavu. Opětovným stisknutím tlačítka S1 se přepne výstup Q1 IC1B do nízké úrovně, kondenzátor C5 se začíná přes odpor R5

doby, dané hodnotami R3, R4 a C4, dojde k překlopení IC1B a postupnému zhasnutí žárovky. Obvod IC2 je programovatelný časovač s vestavěným 16-ti bitovým binárním čítačem. Kmitočet oscilátoru je v uvedeném zapojení dělen poměrem 2<sup>16</sup> (65536). Pro kmitočet oscilátoru platí přibližný vztah:

$$f_{osc} = \frac{1}{2,3 \times R_3 \times C_4}$$

kde C4 > 100 pF, a R4 > 2x R3. Pokud neuvažujeme o použití časovače, můžeme IC2, R3, R4 a C4 vypustit a neosazovat je.

Stavba

Celý stmívač je postaven na jednostranné desce plošných spojů. Přívod napájecího napětí a vývod pro žárovku je zhotoven svorkovnicí do plošného spoje. Tlačítkový přepínač (např. DIGITAST a pod.) připojíme kablíkem na označené vývody na plošném spoji. Desku stmívače tak můžeme umístit co nejblíže zdroji a žárovce, aby ztráty ve vedení byly co nejmenší a ovládací tlačítko pak umístíme dle potřeby. Pro žárovku 20 W potřebujeme zdroj asi 1,6 A s usměrňovačem, pro 50 W halogen zdroj cca 4 A. Protože i pro 50 W žárovku je výkonová ztráta na MOSFET tranzistoru asi 1,3 W, vystačíme s malým hliníkovým křídélkem, přišroubovaným na tranzistor.

Literatura  
Elektor, 305 zapojení, str. 274

SEZNAM SOUČÁSTEK

R1, R2, R6, R7, R8	10 kΩ
R10	110 kΩ
R11, R12	120 kΩ
R13	100 Ω
R3	680 kΩ
R4, R5	1 MΩ
R9	120 kΩ
C1, C7	100 μF/25 V
C2, C3	1 nF
C4	10 nF
C5	10 μF/25 V
C6	220 pF
C8, C9	100 nF
D1, D2	1N4148
D3	1N4007
IC1	MOS4027
IC2	MOS4541
IC3	TL074
T1	BUZ10
K1, K2	ARK2

Rekordní disky

7200 otáček za minutu má nový disk firmy Seagate Technology Inc. Motory vozů formule 1 sice točí hodně přes 10 000 ot/min, ale disk si určitě víc pamatuje, totiž až

9,1 GB, což je v současnosti v "kategorii" Ultra ATA rekord. Ovšem společnosti Quantum a TeraStor se společně pustily do vývoje 3,5 palcového disku, který bude mít

kapacitu cca 20 GB. Jak se zdá, už možná není daleko doba, kdy veškerou lidskou moudrost budeme nosit po kapsách.



# Elektronické potenciometry

Pavel Meca

O elektronických potenciometrech bylo již napsáno mnoho článků. V tomto následujícím budou popsány potenciometry Taiwanské firmy PTC.

Obsahuje dva nezávislé kanály. Je vhodný pro stereo i mono aplikace. Obvod se vyznačuje vynikajícím kmitočtovým rozsahem a malým zkreslením - viz tabulka. Rozsah re-

Na obr. 1 je zapojení pouzdra obvodu. Na obr. 2 je zjednodušené zapojení potenciometru. Jsou to dvě řady odporů pro každý kanál, kde elektronické spínače nahrazují běžec klasického potenciometru. Na obrázku jsou vidět obě části (ATENUATOR 1 a ATENUATOR 2). Jedna část nastavuje zesílení s krokem -10dB a druhá s krokem -2dB. Krokování je řízeno posuvným registrem.

## Oddělovací zesilovač

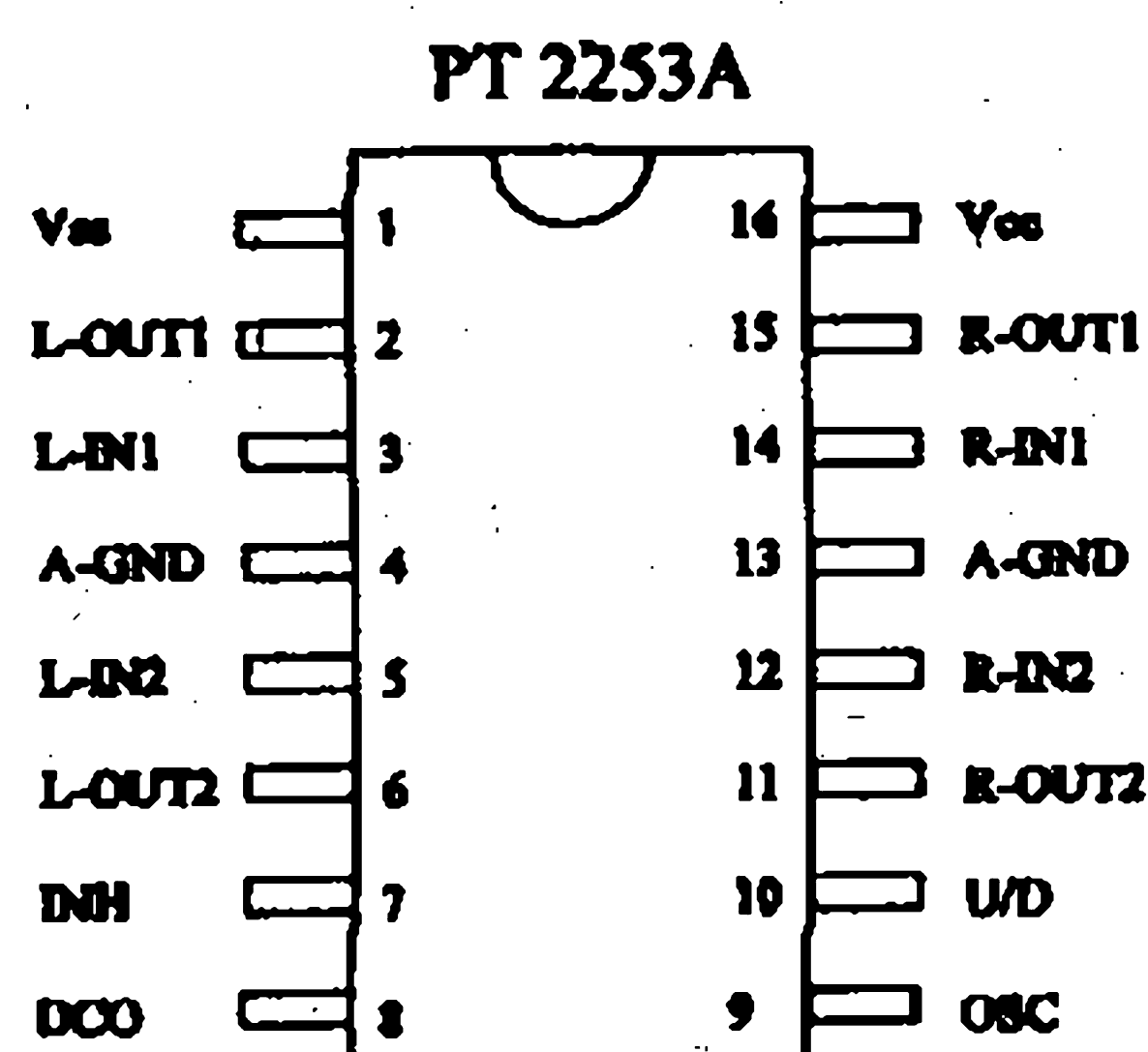
Mezi oběma částmi musí být zapojený oddělovací zesilovač - na obr. 3 je doporučené zapojení. Potenciometr by fungoval i bez tohoto zesilovače, ale průběh zeslabení by měl nerovnoměrný průběh. Objevily by se výrazné skoky v zeslabení. Tento zesilovač lze také v jednodušších aplikacích nahradit emitorovým sledovačem - viz obr. 4. Uvedené hodnoty odporů je třeba brát jako informativní.

**PT2253**,  $V_{cc} = 12V$ ,  $V_{ss} = 0V$ ,  $T_a = 25^\circ C$ , pokud není jinak specifikováno

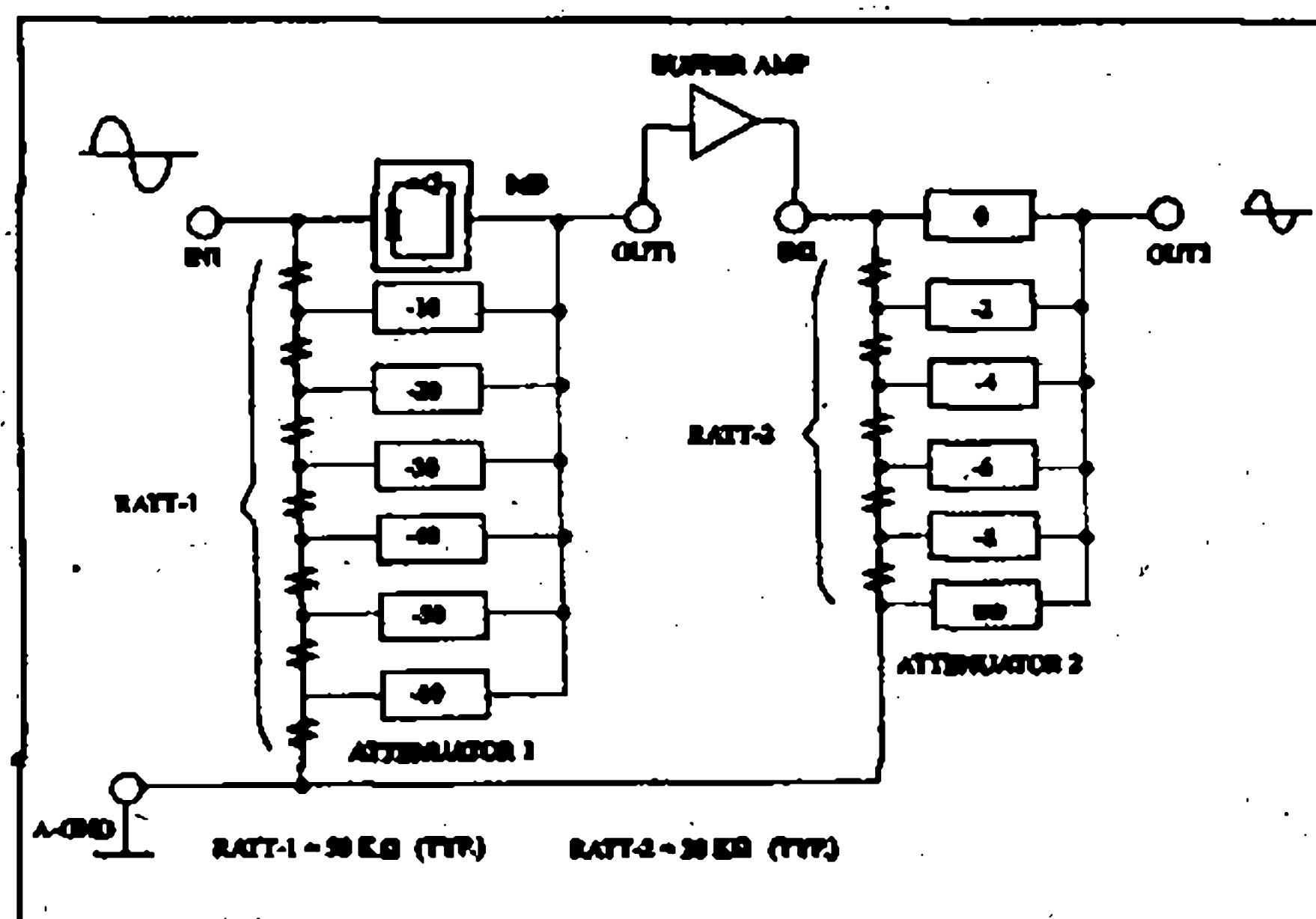
Parametr	Podmínky	Min.	Typ.	Max.	Jedn.
Napájecí napětí PT2253A		6		12	V
Napájecí napětí PT2253B		4		12	V
Napájecí proud			1	3	mA
Napájecí proud Stand-by	$V_{cc} = 4V$ , INH="L"			10	$\mu A$
Vnitřní odpor zeslabovače 1	Nastaven na 0dB	25	50	70	k $\Omega$
Vnitřní odpor zeslabovače 2	Nastaven na 0dB	10	20	28	k $\Omega$
Vstupní napětí				4	V <sub>rms</sub>
Kmitočet oscilátoru		5		10k	Hz
Výstupní proud DCO	pro jeden krok	70	100	140	$\mu A$
Signál / šum	IN1-OUT1, ATT=0dB			97	dB
	IN2-OUT2, ATT=0dB			95	
Kmitočtový rozsah	IN1-OUT1, ATT=0dB			657	kHz
	IN2-OUT2, ATT=0dB			1820	
Šumové pozadí	IN1-OUT1, $V_{in}=0V$			0,015	mV
	IN2-OUT2, $V_{in}=0V$			0,022	
THD - $F_{in}=1kHz$	IN1-OUT1, $V_{in}=1V_{p-p}$			0,01	%
	IN2-OUT2, $V_{in}=1V_{p-p}$			0,009	

## PT2253

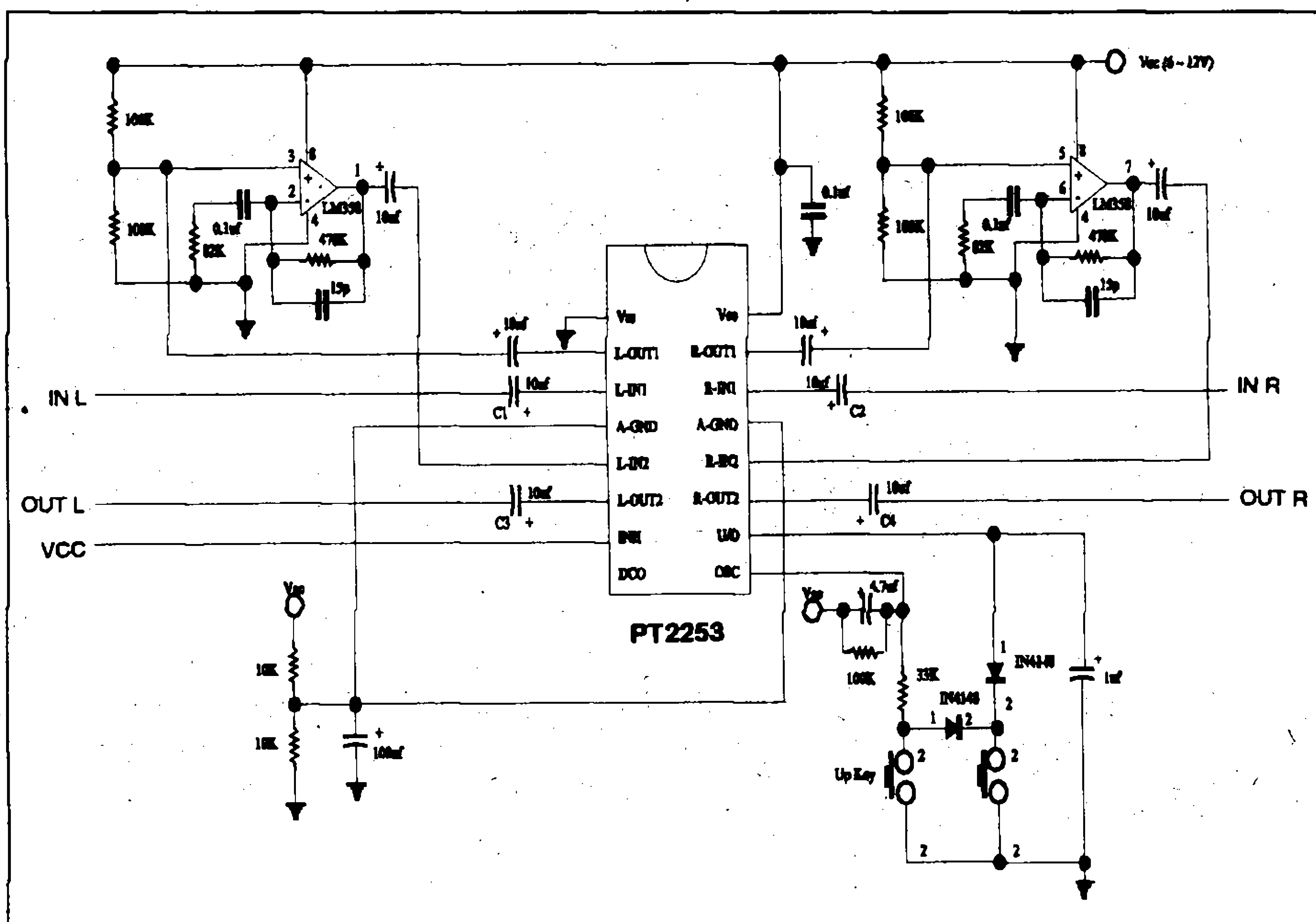
Elektronický potenciometr je vyrobený technologií CMOS. Je navržen převážně pro audiotechniku.



Obr. 1. Zapojení pouzdra PT2253A



Obr. 2. Zjednodušené zapojení elektronického potenciometru



Obr. 3. Doporučené zapojení

gulace je -68 dB s krokem -2 dB, tj. celkem 34 kroků. Obvod PT2253 je přímým ekvivalentem obvodu firmy TOSHIBA TC9153, je ale levnější. Obvod je nabízen v pouzdře 16DIP.

Obvod se vyrábí ve dvou verzích. PT2253A pro rozsah napájení 6 - 12 V a PT2253B pro rozsah 4 - 12 V.

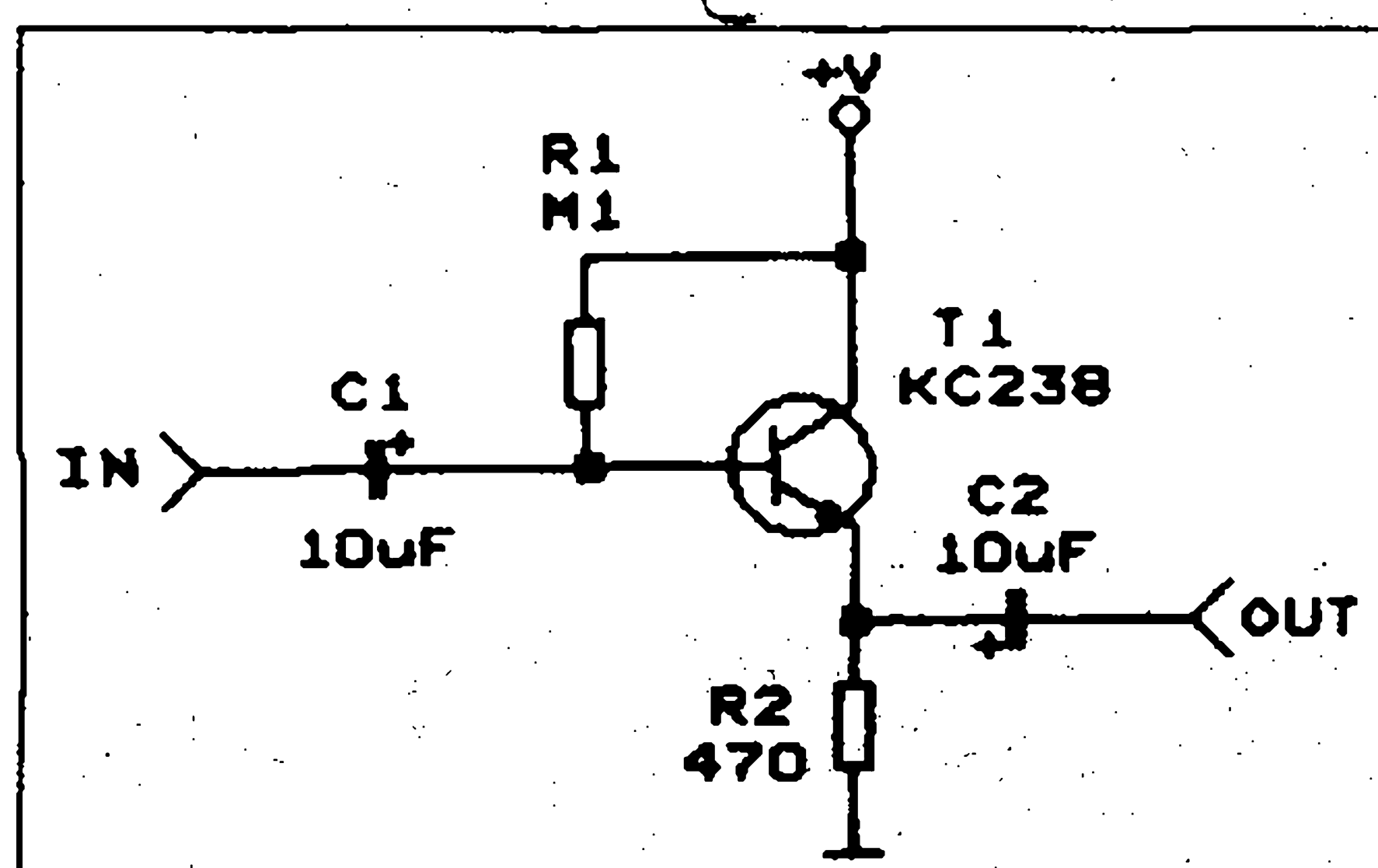
## Inicializace

Po připojení k napájení se nastaví zeslabení na -40 dB. Napětí na vstupu INH musí nabíhat stejně jako napájecí napětí, aby se základní nastavení uskutečnilo. Vstup INH lze také použít pro funkci MUTE, kdy se odpojí vstupy a výstupy obvodu spojením vstupu INH se zemí.



## Zálohování nastavení

Jak bylo uvedeno, nastaví se potenciometr na hodnotu -40 dB po připojení napájení. Pokud bychom chtěli, aby nastavení před vypnutím zůstalo zachováno, použijeme pro zálohování baterii, nebo stačí i kondenzátor. Pro zálohování je důležitý vstup INH. Pokud je vstupní napětí na tomto vstupu menší než 4,0 V,



Obr. 4. Emitorový sledovač

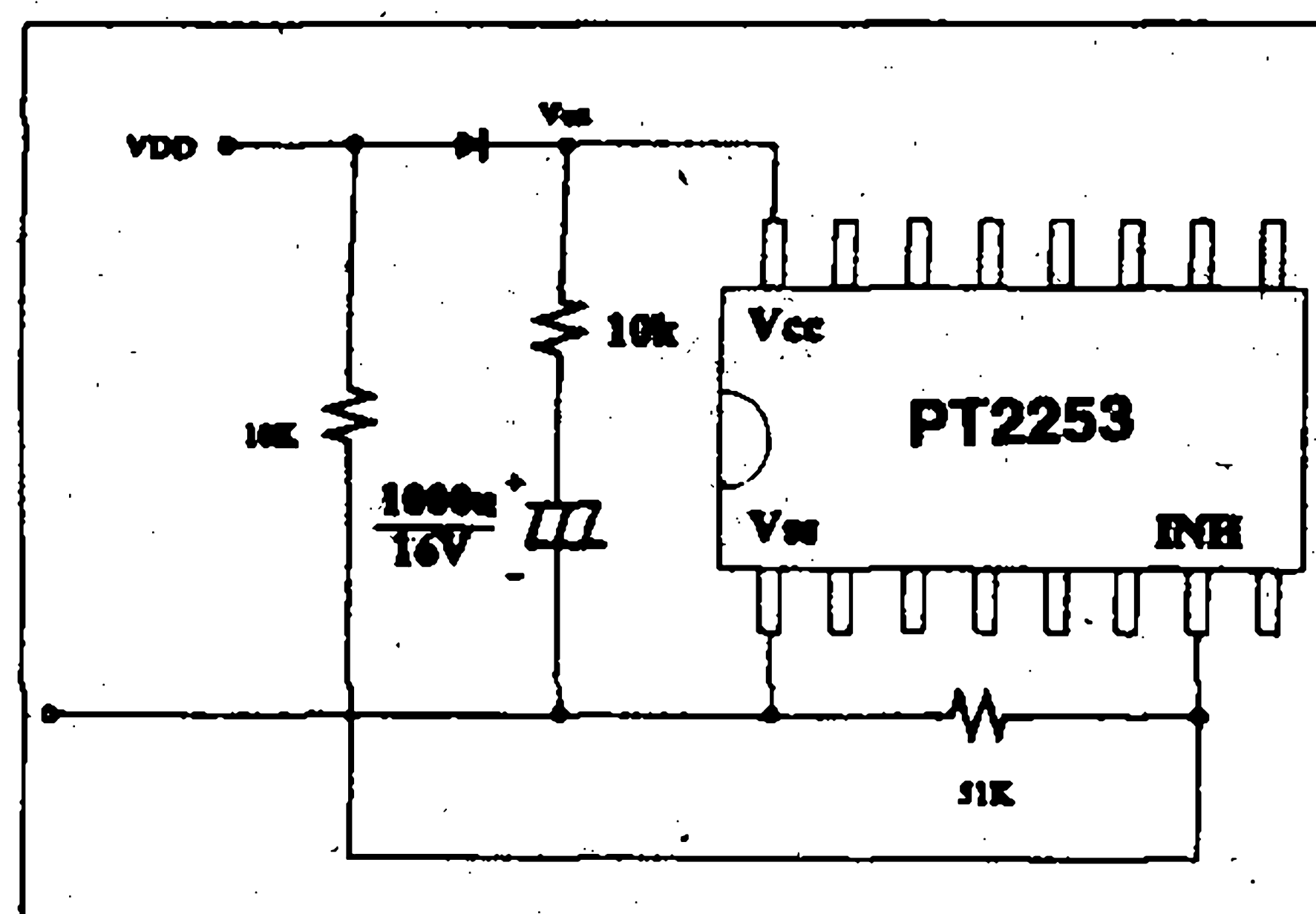
odpojí se vstupy a výstupy a napájecí proud se zmenší na jednotky  $\mu\text{A}$ . Na obr. 5 je zapojení pro zálohování kondenzátorem. Pro kapacitu  $1000 \mu\text{F}/16 \text{ V}$  a odpor  $10 \text{ k}\Omega$  je doba zálohování asi 1 týden.

## Napájecí napětí

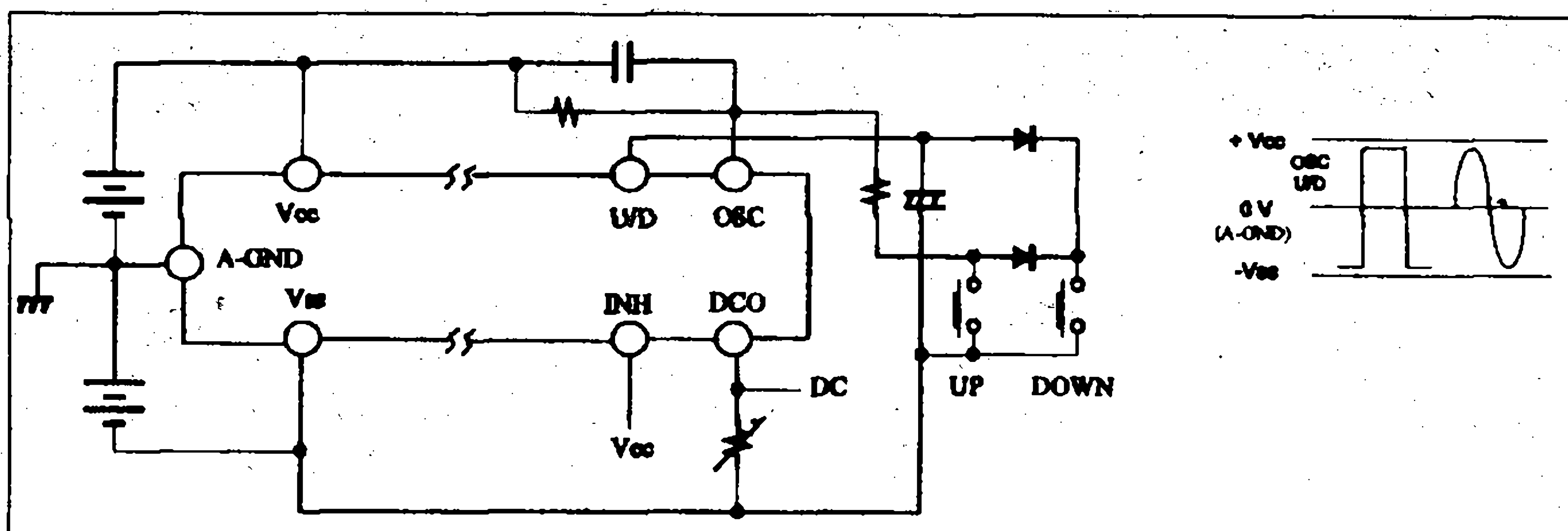
Potenciometr lze napájet symetrickým i nesymetrickým napájecím napětím. Na obr. 6 je zjednodušené zapojení pro napájení symetrické a na obr. 7 pro nesymetrické. Je třeba si všimnout tzv. analogové země (vývod 4 a 13), která se připojí při nesymetrickém napájení na umělou (virtuální) zem, tvořenou odporovým děličem a blokováním kondenzátorem o hodnotě  $100 \mu\text{F}$ . Pokud by byla hodnota kondenzátoru menší, bylo by riziko přeslechu signálu z jednoho kanálu do druhého.

## Oddělovací kondenzátory

Oddělovací vstupní a výstupní kondenzátory musí být použity i při

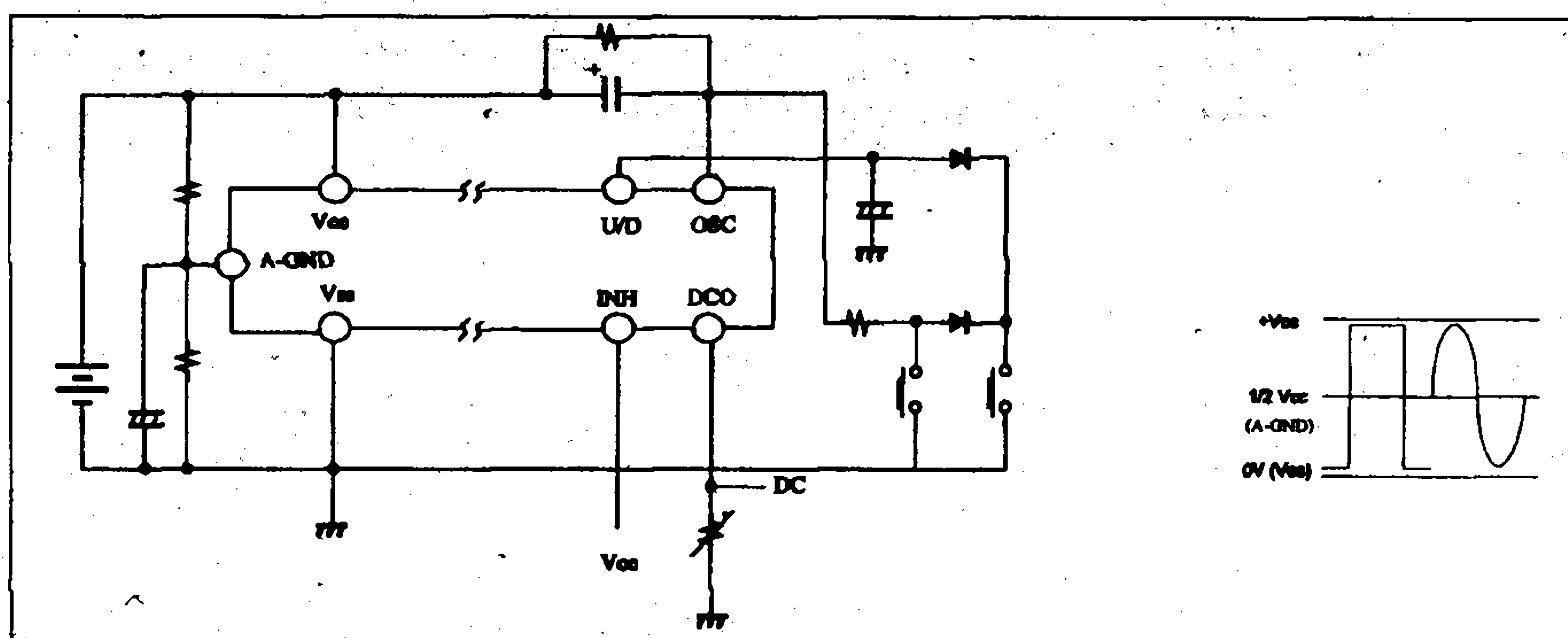


Obr. 5. Zálohování PT2253 kondenzátorem



Obr. 6. Principiální zapojení pro symetrické napájení

symetrickém napájení, jinak dochází ke klapání při používání potenciometru. Pro vazební kondenzátory je



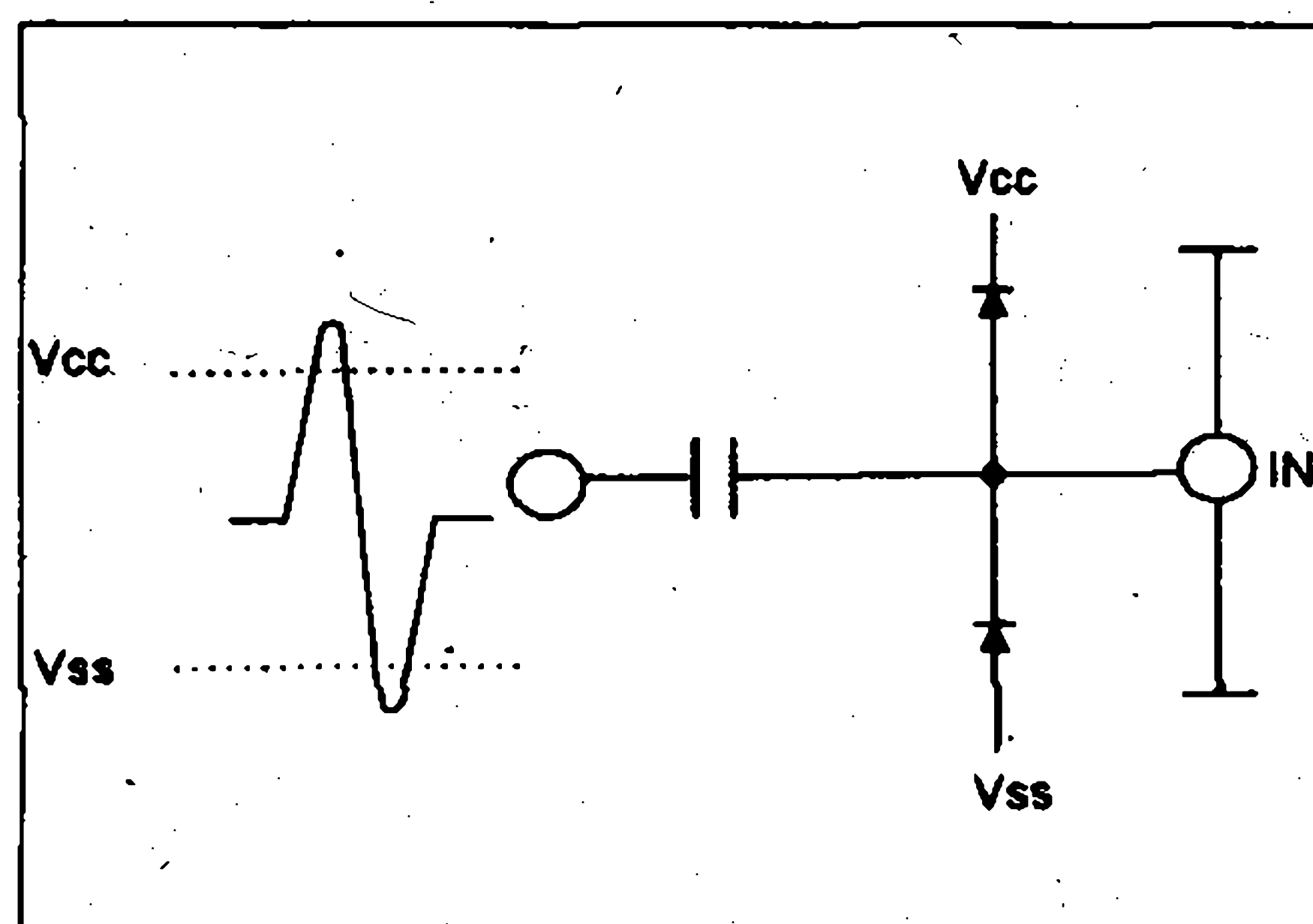
Obr. 7. Principiální zapojení pro nesymetrické napájení

doporučena hodnota  $10 \mu\text{F}$ . Pokud by vstupní napětí mohlo překročit max. doporučené napětí (4 V), je vhodné použít na vstupu ochranné diody - obr. 8.

## Interní oscilátor

Oscilátor slouží pro krokování odporovými řadami potenciometru. Jeho principiální zapojení je na obr. 9, kde je uveden i vztah pro určení kmitočtu oscilátoru. Doporučené hodnoty jsou:  $R_x = 33 \text{ k}\Omega$ ,  $C_x = 4 \mu\text{F}$ ,  $R_s = 100 \text{ k}\Omega$ .

Oscilátor je tvořen RC členem na vstupu OSC. Vstupem U/D se volí směr krokování potenciometru. Je

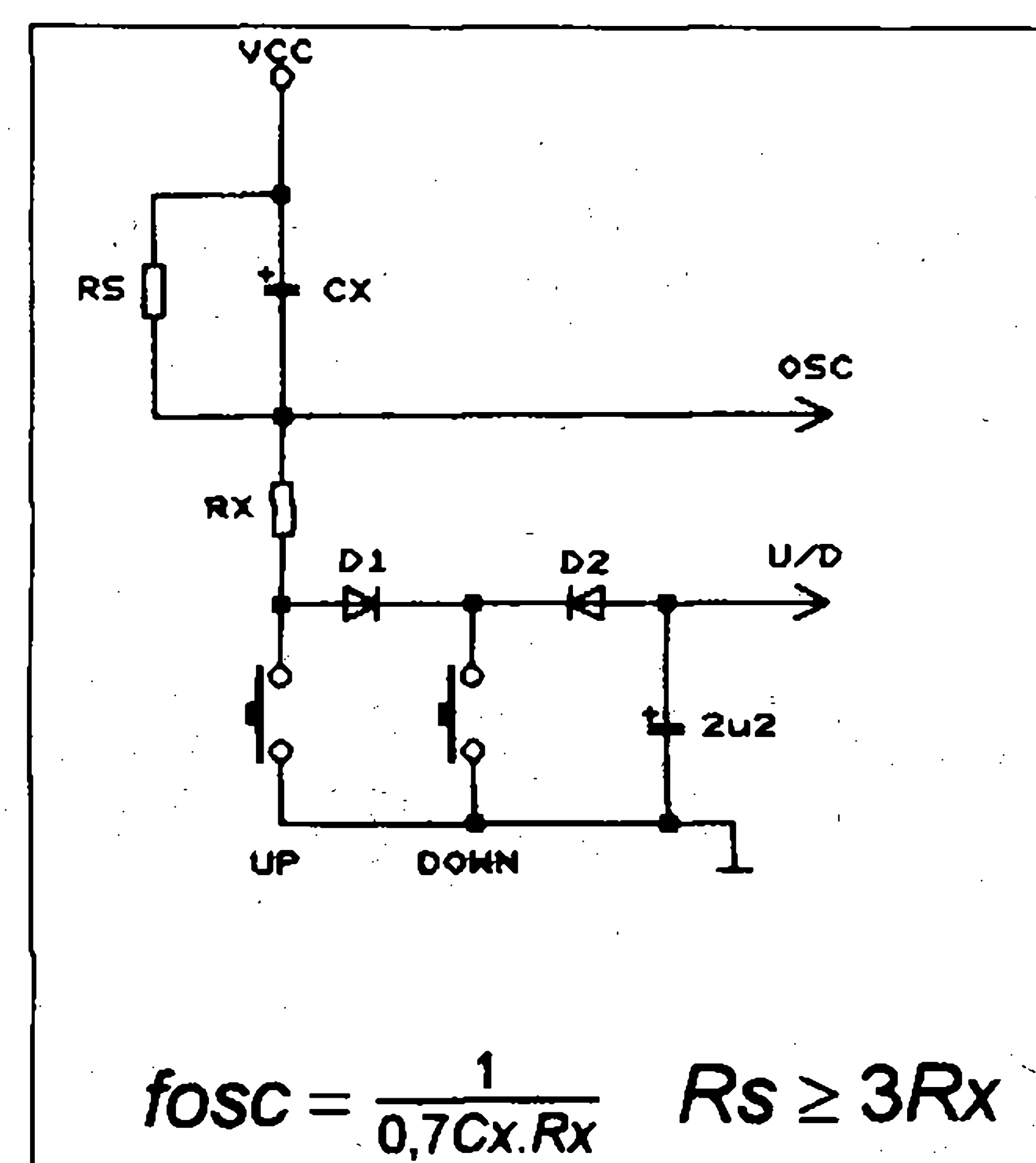


Obr. 8. Ochranné diody na vstupu

nutno poznamenat, že jedna perioda oscilátoru neprovede jeden krok potenciometru. Pro jeden krok jsou zapotřebí 2-3 periody oscilátoru, záleží na momentální pozici posuvného registru.

## Výstup pro indikaci zeslabení

Na výstupu DCO je výstupní proud  $100 \mu\text{A}$  pro každý krok výstupu (pozn.: kroky výstupu DCO nejsou stejné jako kroky potenciometru - viz tabulka). Pokud se zapojí k tomuto výstupu odpor  $1 \text{ k}\Omega$  proti zemi, pak je zde měřitelné napětí,



Obr. 9. Princip zapojení oscilátoru

které dosahuje hodnot dle tabulky a obr. 10. Toto napětí lze použít pro indikátor průběhu zeslabení potenciometru.

Pokračování příště.



# Začínáme s Ferdou Mravencem

Pavel Meca

V AR 9/97 byla informace o druhém inovovaném vydání programu pro návrh a kreslení desek plošných spojů Ferda Mravenec, dále jen FM. I druhé vydání je na CD-ROM. Tento program má sice desetiletou historii, ale je stále vhodným programem pro amatérský i profesionální návrh jednostranných (jednovrstvých) i dvoustranných (dvouvrstvých) desek plošných spojů.

## Základní popis

Program má roletové nabídky, které se rozvíjejí. Všechny jsou v angličtině, což pro mnohé začínající uživatele programu bude asi problematické. Program má také českou nápovědu (HELP), kterou je možno kdykoliv vyvolat stiskem klávesy Alt + H. Nápověda se větví dle vybrané položky.

Program FM pracuje na principu tzv. bitové mapy. Tzn., že je stále celá zvolená plocha desky uložena v paměti. Proto má program FM omezení co do velikosti desky. Existují dvě verze programu FM. Verze základní, která využívá běžně dostupnou paměť MSDOSu, LAYOUT.EXE a verze pro rozšířenou paměť - program EMS-LAYOUT.E.EXE

Důležitou částí programu FM je tzv. ovládač (DRIVER) pro videokartu počítače. Ten se jmenuje FM\_GRAPH.DRV. Do tohoto souboru je nutno přkopírovat ovládač, nejvhodnější pro daný typ videokarty. Jsou dodávány ovládače pro videokarty VESA, Trident a standardní VGA a EGA.

Program se ovládá přes hlavní nabídku (MENU). Pokud je u položky v menu jedno písmeno červené, znamená to, že je možno tuto funkci vyvolat stiskem tlačítka klávesnice - s tímto písmenem - tzv. horké klávesy.

Pokud během kreslení čas (funkce DRAW) klepneme 2x na levé tlačítko myši, dojde ke změně vrstvy. Stejnou funkci vykoná i stisk klávesy ENTER.

(Pozn.: ovládací klávesy se uvádějí s velkými písmeny pouze z důvodu větší přehlednosti textu).

Program se ovládá také pomocí tzv. funkčních kláves F1-F8 viz dále.

## Ovládání programu

Program se může ovládat pomocí myši, nebo pomocí klávesnice. Pro optimální ovládání je nejvhodnější používat oba způsoby. Pro posun kurzoru lze použít myš a pro některé funkce klávesnici, třebaže je možno všechny funkce ovládat také myší přes nabídky. Pravé tlačítko se používá pro vyvolání nabídky (MENU). Levé tlačítko potvrzuje výběr z nabídky, kreslí se jím spoje a posouvají se součástky. Pravým tlačítkem se tyto úkony ukončují.

(Pozn.: pro posun kurzoru fungují také kurzorové klávesy - posun nahoru, dolů, vpravo a vlevo a také klávesy PgUp, PgDn, End a Home pro posun diagonálně).

## Popis obrazovky

Na obrazovce jsou na prvním řádku důležité informace:

- 1) v barevném poli jsou zobrazeny aktuální souřadnice - barva určuje aktivní vrstvu.
- 2) následuje číslo vybrané čáry pro kreslení
- 3) číslo průchodu (VIA)
- 4) číslo pájecího bodu (PAD)

Uvedené položky se volí v nabídce (ELEMENT).

Každému číslu je možno nadefinovat libovolný rozměr bodu (PAD), čáry (LINE) nebo průchody (PADS), volíme z nabídky: DIMENSION + PAD, VIA nebo LINE. Zde je nutno upozornit, že pro pájecí bod a průchod je tabulka definující rozměr, stejná. Proto je vhodné si předem určit, při návrhu dvouvrstvého spoje, které plošky budou pro průchody a které pro vlastní pájecí body. U jednovrstvých spojů se průchody, a druhá strana, používá pro kreslení drátových propojek.

Program FM má pouze absolutní zobrazení souřadnic. Pokud chceme odměřit vzdálenost na návrhu desky, musíme jí vypočítat. Chceme-li vidět průběžně velikost desky, je vhodné začít navrhovat desku od levého spodního rohu.

V programu jsou aktivní funkční klávesy F1 až F8.

F1...určuje první bod bloku  
F2...určuje druhý bod bloku  
F3...volba mezi vrstvami, nebo rotace součástky před položením

součástky, nebo při funkci MOVE

F4 ...DRAFT - kreslení čáry

F5 ...WRITE - kreslení čáry, kdy čára sleduje pohyb kurzoru.

Funkce funguje pouze s kurzorovými klávesami.

F6 ...změna vrstvy s průchodem při použití funkce WRITE

F7 ...nakreslí pájecí bod (podobně jako ^P)

F8 ...MOVE - přesun spoje nebo součástky. Přesun spoje má přednost.

Při této funkci lze součástky posouvat pouze za vývod č.1.

Pro ovládání programu lze také výhodně použít zkrácené volby z klávesnice, tzv. ovládání přes tzv. CONTROL klávesy (^) - (Ctrl + klávesa):

^A - ruční propojování s podporou AUTOROUTERu

^D - zjištění aktuální pozice kurzoru

^L - najde další nápis na desce (U)

^O - najde další bod mimo rastr (OFF GRID POINT)

^P - zakreslí aktuální pájecí bod, nebo již nakreslený smaže

^C - výmaz spoje pod kurzorem (DELETE CONNECTION)

^S - volba zobrazení strany

^F6 - zjištění typu průchodu pod kurzorem. Tento se stane aktuálním.

^F7 - zjištění typu bodu pod kurzorem. Tento se stane aktuálním.

## Základní pojmy

### Součástka (COMPONENT)

Vybírá se z nabídky (COMPONENT). Každá součástka musí mít jedinečné jméno. Tato jedinečnost je kontrolována. Při zadávání více stejných součástek dochází k automatickému zvyšování jejich indexu (inkrementace). Součástka může mít jeden nebo více vývodů. Vývody součástek jsou definovány pomocí pájecích bodů (PAD). Volí se z předdefinované tabulky, nebo je možno nadefinovat vlastní součástku. U každé součástky je důležitý první bod, který je označen křížkem. Za tento bod je možno součástku uchopit, posouvat a rotovat.

Jméno součástky lze snadno přejmenovat pomocí funkce (COMPONENTS RENAME).

Součástka se zobrazí s naposledy nadefinovanou velikostí pájecího bodu (PAD).



## Nabídka ELEMENTS

V této nabídce se vybírají pájecí body, čáry a průchody.

### Pájecí body (PAD)

- jsou to převážně vývody součástek. Volí se z předdefinované tabulky, nebo je možno nadefinovat tvar a rozměr pro každý typ pájecího bodu. Umístí nebo odstraní se stiskem klávesy "P" nebo ^P. Tyto body lze použít i jako montážní otvory na desce s tím, že se nadefinuje např. bod s průměrem 320 a otvorem 300. Již položený bod lze přepsat jiným typem bodu.

### Čáry (LINE)

- používají se převážně pro propojení pájecích bodů součástek. Je možno použít čáry předdefinované v tabulce, nebo si nadefinovat vlastní šířku čáry. Je uvedeno převážně, protože čarou lze kreslit i obrys desky, popř. i speciální značky na desce.

(Pozn.: Pokud se již nakreslená čára obtáhne ještě jednou stejnou čarou, nebude se při kreslení na fotoplotru kreslit dvakrát).

### Průchod (VIA)

- průchod je bod, přes který prochází spoj z jedné vrstvy do druhé při návrhu dvouvrstvé desky. Na rozdíl od pájecího bodu se s jeho pohybem (MOVE), pohybuje i čára. Velikost a typ průchodu se vybírá, popř. definuje ve stejné tabulce jako pro pájecí body. Na tento fakt je třeba při návrhu myslet.

(Pozn.: pro odlišení průchodů je lepší pro ně zvolit čtvercový tvar.)

### Body mimo rastr (OFF GRID POINTS)

Protože program FM pracuje jako rastrový, nebylo by možno použít součástky s jinými vývody, než v násobcích použitého rastru (např. konektory CANON, nebo i pouzdra některých výkonových zesilovačů). Proto je zavedena funkce "Body mimo rastr" - definuje se klávesou "O". Tato funkce nám umožní umístit pájecí bod, popř. i spoj mimo zvolený rastr. Volí se posun kladný i záporný

pro každou osu samostatně. Posun se udává v tisícinách mm. Posun bude viditelný až na vytištěném návrhu, nebo až na vyrobené desce. Na obrazovce se nám bude jevit bod i čára na rastru, pouze bude v tomto místě nakreslený křížek. Body mimo rastr lze umístit i do míst zlomu čáry. To nám umožní posunout i čáru mimo rastr pro vyrovnání pájecího bodu a spoje do jedné řady.

### Zvětšení - zmenšení (ZOOM)

Celý návrh spojů lze zvětšit, popř. zmenšit pomocí funkce (ZOOM) - klávesa "Z". Umožňuje zobrazovat s polovičním zmenšením (ZOOM HALF - klávesa "H"), nebo zvětšením (ZOOM DOUBLE - klávesa "D"), zobrazení na celou obrazovku (ZOOM WHOLE - klávesa "W"), popř. zobrazení s přímým zvolením měřítka, které se zadá celým číslem v položce (ENTER SCALE). Tato funkce má jednu zvláštnost a tou je priorita před ostatními funkcemi. Ta spočívá v možnosti provést úpravu rozměru (ZOOM) během používání jiné funkce.

(Pozn.: nápisy se na rozdíl od ostatních položek na desce spojů nezmenšují a nezvětšují ve správném poměru. Proto je nutno při kontrole, zda se nápis na desku vejde, použít co největší zvětšení - (ZOOM).)

### Pracovní plocha

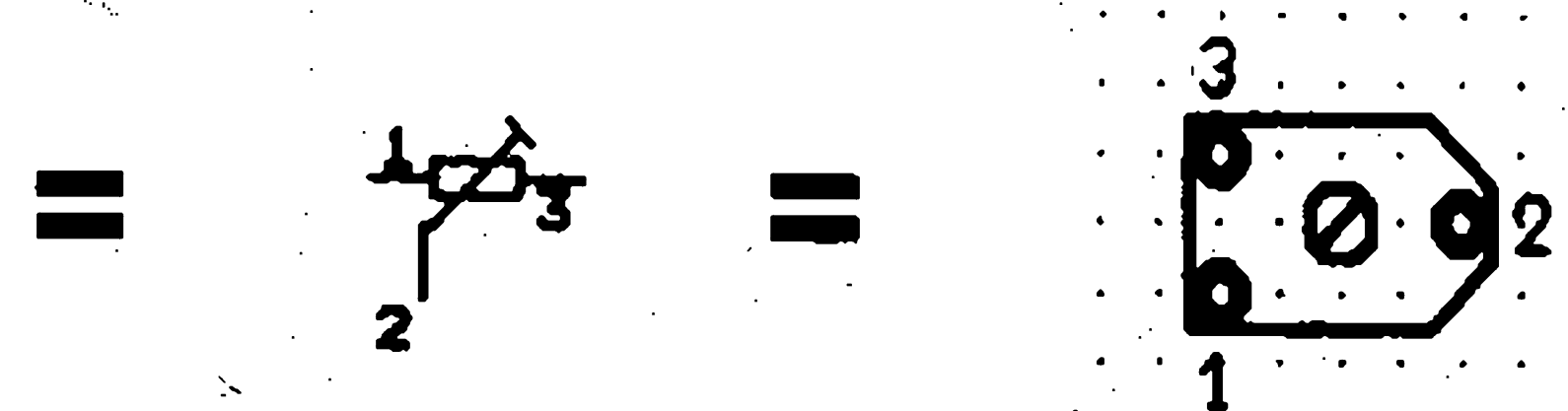
Po spuštění programu musíme určit velikost pracovní plochy (INITIALIZE LAYOUT). Ze zkušenosti je vhodné zvolit tuto plochu o něco větší, než je předpokládaný rozměr výsledné desky. Zde je nutno připomenout, že pokud při zadávání rozměrů neuděláme za číslem tečku, pak je rozměr udán počtem základních jednotek (2,50, 1,25 - pokud je zvoleno metrické měřítko). Pokud uděláme za číslem tečku, bude rozměr uveden v mm. Je vhodné zobrazit i rastr, - zjednodušeně stiskneme 2 x tlačítko "G". Rastr nám umožní navrhnout spoje s ohledem na optimální rozložení spojů.

Nyní máme určenou pracovní plochu a začneme vybírat součástky, které budeme označovat podle schématu. Můžeme vybírat součástky již hotové (COMPONENT + STAN-

#### Template Parameters

ROW	1st Pin	Offset	# of Pins	Pin Spacing	
	X(GU)	Y(GU)		X(GU)	Y(GU)
1	0	0	1	0	0
2	8	2	1	0	0
3	0	4	1	0	0
4	0	0	0	0	0

*Příklad návrhové tabulky pro odporový trimr*



### Nápis na desce (LABEL)

- používá se pro lepší identifikaci desky. Lze volit typ a šířku čáry, natočení, zrcadlení, nebo umístění na vrstvě (A nebo B). Funkce se volí klávesou "L". Nápis je možno na návrhu desky lokalizovat stiskem klávesy "^L". Při každém stisku "^L" se kurzor posune na následující nápis. Příkazem (INZERT LABEL) se umístí na desku a příkazem (DELETE LABEL) se odstraní z desky.

Nápisy mohou být v zásadě dvojího druhu.

- nápisy, které jsou vidět pouze na obrazovce počítače
- nápisy, které budou i na desce (volba PCB Layer)

Obr. 1. Návrhová tabulka

DARD), nebo si je sami navrhnout. Součástku lze, po jejím vybrání a před položením, otáčet pomocí tlačítka F3.

### Návrh součástky (COMPONENT EDIT)

Součástku navrhuje buď jako úplně novou (COMPONENT EDIT), nebo jako modifikaci součástky již hotové (COMPONENT GET a COMPONENT EDIT). V tabulce se volí souřadnice všech vodivých plošek součástky. Obr. 1 ukazuje návrhovou tabulku pro odporový trimr.

Pokračování příště.



# Volně šířené programy

The cabinet contains a voltmeter and an ohmmeter ! Select a mission from the lists below. Missions 1 to 5 allow you to use the ohmmeter. Missions 6 through 9 allow use of the voltmeter.

OHMS VOLTS

Mission 1 Mission 6

Mission 2 Mission 7

Mission 3 Mission 8

Mission 4 Mission 9

Mission 5 View mission circuits

Included in registered version only.

MODE

The meters are ancient instruments. They have accuracy of only 1%. The instruments also have drift and offset errors. Even so, you can use one of the instruments to determine the correct connections for the I/O modules. What is required is some thought and caution.

Obr. 1. Ukázka obrazovky programu Meter Challenge 2.0

**Název programu:**  
Meter Challenge 2.0

**Operační systém:**  
MS Windows 3.1

**Katalogové číslo:**  
CD Sharewarový výběr 2098

**Autor:**  
ETCAI Products

## Zábavná výuka elektrotechnických měření

Pomůcka k výuce nebo studiu používání ohmmetrů a voltmetrů. Program generuje stovky různých situací, jejichž řešení vyžaduje více než jen suchou znalost teorie. Aby byla výuka zábavná, zavede vás Meter Challenge do prostředí kosmické lodi.

Připravuje DTP studio s.r.o.,  
divize Shareware & CD Labyrint,  
Vojtěšská 9, 110 00 Praha 1

**Název programu:**  
Ihiksoft FirmCatalog v 2.2

**Operační systém:**  
Windows 95

**Katalogové číslo:**  
0937

**Autor:**  
J. Krůta - ICSytem

## Tvorba elektr. katalogu komponent a sestav PC

Databázový program pro tvorbu elektronického katalogu komponent a sestav PC s rozsáhlou možností nastavení funkcí. Umožňuje heslovat databázi pro editaci. Obsahuje utilitu pro vytvoření prezentačních disket a prohlížeč databáze. Velikost až 5000 komponent a 200 sestav, přičemž prohlížeč a databáze nezabere více než 1 disketu.

Rozdíly mezi plnou a sharewarovou verzí:

Sharewarová verze má omezenou velikost pro vytvořenou databázi – 25 komponent a 65 sestav. Také není možné při instalaci zadat registraci jména firmy a uživatele.

**Název programu:**  
SiSoft Sandra v 1.3

**Operační systém:**  
Windows 95/NT

**Katalogové číslo:**  
0940

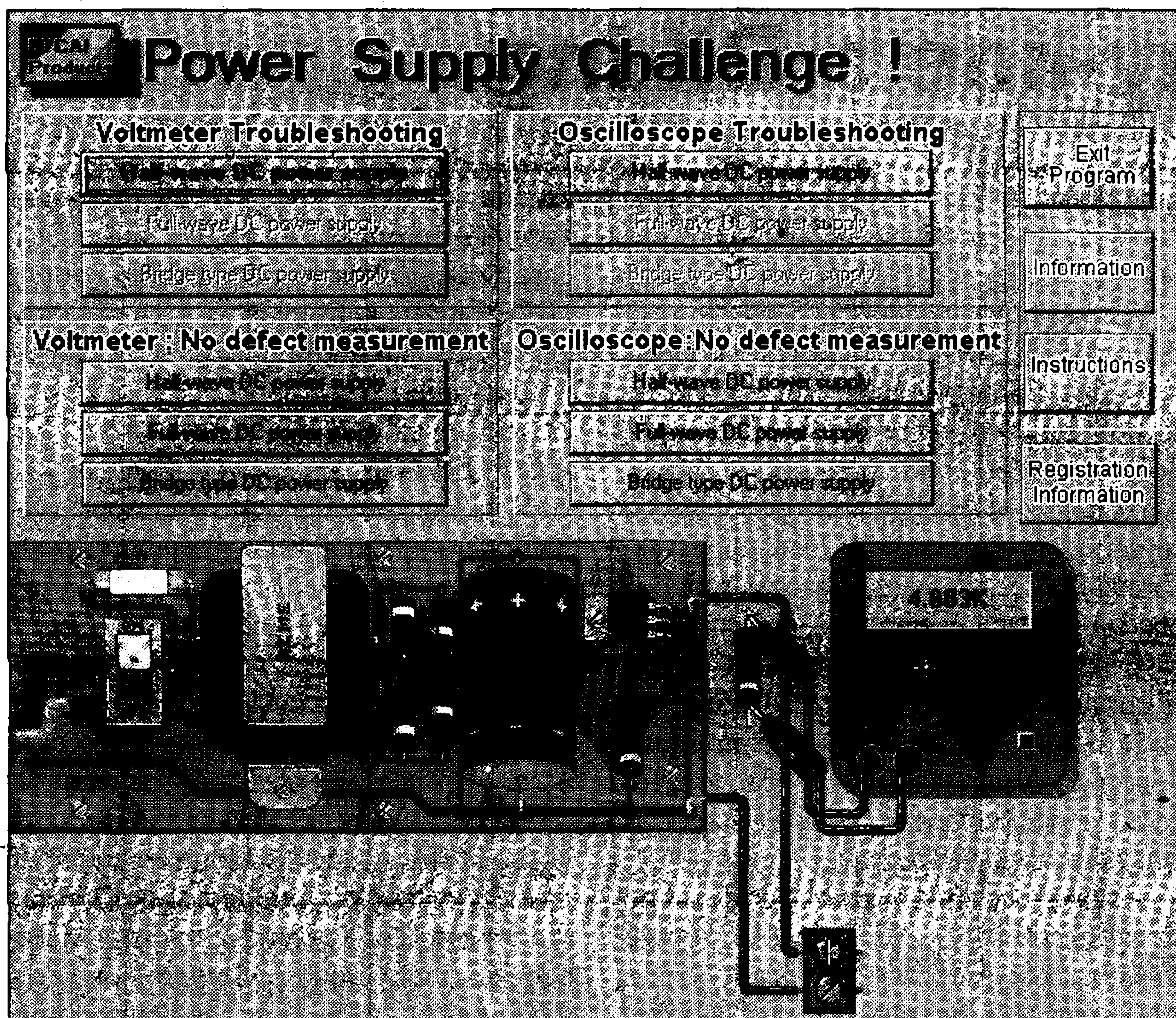
**Autor:**  
SiSoft - Sandra je C.A.Silasi

## Diagnostika PC

SiSoft Sandra je informační a diagnostický nástroj určený pro windows 95/NT, který poskytuje mnoho souhrnných údajů o systému, informace o CPU, o videu, o tiskárnách, o rozhraní Winsock, o joystiku, myši či klávesnici, zvukové kartě a multimediálních zařízeních, správě napájení, o systémech windows a dos, o paměti, portech, OLE serverech diskových jednotkách či o systému DirectX.

Benchmarkové moduly dokáží testovat výkon vašeho procesoru, video karty (2D i 3D), disků a mnoho dalšího.





Obr. 2. Ukázka obrazovky programu  
Power Supply Challenge 1.30

**Název programu:**  
Power Supply Challenge 1.30

**Operační systém:**  
MS Windows 3.1  
**Katalogové číslo:**  
CD Sharewarový výběr 2098  
**Autor:**  
ETCAI Products

## Opravte simulovaný obvod

Power Supply Challenge vás naučí, jak opravit stejnosměrné napájecí obvody. Simuluje vadné obvody, které můžete testovat voltmetrem, osciloskopem a ohmmetrem. Cvičení mohou být zajímavá i pro zkušené techniky.

### Název programu:

Get Right 3.02

### Operační systém:

Windows 95

### Katalogové číslo:

0941

### Autor:

Headlight Software

### Obnovení přerušného stahování souboru

Stahování souborů ze sítě je oblíbenou zábavou uživatelů Internetu. Jaké je však zklamání, když prohlížeč těsně před koncem stahování velkého archivu ohlásí: "Spojení ztraceno. Připojte se znovu". Tento problém řeší GetRight. Program je určen především uživatelům dial-up připojení, ale i u pevné linky najde uplatnění.

## S Windows 95 o něco přátelštěji - dokončení ze strany 17.

### Položka Dokumenty v hlavním menu

Položka Dokumenty v hlavním menu obsahuje všechny soubory, které jsme otevřeli a je možné jí používat k urychlení spouštění těchto souborů. Určitou nevýhodou je, že do nabídky se přidává vše, co otevřeme, přičemž položky není možné editovat (seznam můžeme pouze vymazat jako celek: Klikneme pravým tlačítkem na hlavní liště, zvolíme "Vlastnosti", přepneme se na kartu "Programy v nabídce Start" a stiskneme tlačítko "Vymazat"), takže praktické používání je poněkud komplikováno tím, že ve složce jsou k otevření nabízeny i soubory, které jsme zrušili, anebo je nemáme v úmyslu znovu otvírat. Editace "Dokumentů" je však možná. V Průzkumníkovi stačí navolit složku C:\Windows\Recent, která obsahuje to, co se objevuje v menu "Dokumenty". V Průzkumníkovi ji můžeme snadno upravovat obvyklým způsobem tj. házením do koše a přetahováním do nebo z jiných složek. Pozor, do této složky umísťu-

jeme pouze zástupce! Praktičtější je vytvoření zástupce této složky na pracovní ploše. Když na něj poklepeme otevře se okno s nabídkou totožnou s "Dokumenty". Odtud můžeme soubory spouštět stejně snadno jako ze standardního seznamu a nepotřebné vyhazovat do koše jednoduchým přetažením (tím se samozřejmě odstraní pouze zástupci).

### Další ikony

Pokud potřebujeme další ikony (například pro srozumitelnější označení a rozlišení zástupců), najdeme je ve Windows 95, mimo jiné v souborech pifmgr.dll a moreicons.dll. Ty využijeme například u zástupců. Klikneme na ikonu zástupce pravým tlačítkem myši, navolíme "Vlastnosti" a poté vybereme kartu "Zástupce". Na ní stiskneme tlačítko "Změnit ikonu" a v dialogovém okně zadáme cestu k příslušné ikoně; použijeme-li funkci "Procházet", samozřejmě neuvidíme skryté soubory (viz. dříve) mezi něž soubory s příponou dll patří.

### Snímek obrazovky

Ve Windows 95 je kopírování obrazovky snadné. Stiskneme klávesu Print Screen, čímž se do schránky zkopíruje aktuální vzhled obrazovky. Poté stačí v programu (například v Malovacím nebo textovém editoru) zvolit "Úpravy – Vložit".

### Odstraňování souborů

Pokud nechceme, aby se soubor přesunul do Koše, ale rovnou se smazal, stačí při jeho odstraňování stisknout tlačítko Shift. Jinou možností je zadat tento požadavek implicitně. Na pracovní ploše vyhledáme ikonu koše, klikneme na ní pravým tlačítkem, navolíme "Vlastnosti" a na kartě, která se objeví, zaškrtneme políčko "Nepřesouvat soubory do koše". Zvažte však velmi pečlivě, zda toto nastavení jako standardní není příliš riskantní, zejména, jestli jste si předtím už na spásnou vlastnost koše zvykli.



# Gray-line a DX-ing

Prechody noc-deň a deň-noc vyvolávajú v ionosfére drastické zmeny a ovplyvňujú podmienky šírenia na všetkých KV pásmach. Pre DX-manov je veľmi dôležité poznať tieto zmeny a rozumieť im, aby ich dokázali správne využiť pre DX komunikáciu zvlášť do ďalekých a obtiažnych smerov. Podmienky na krátkych vlnách závisia od niekoľkých faktorov - smeru, frekvencie, slnečnej aktivity a času. Z uvedených faktorov môže človek ovplyvniť len frekvenciu a čas. Pochopenie slnečných efektov pomáha DX-manom zvoliť najvhodnejšiu frekvenciu (pásmo) pre daný čas a najvhodnejší čas pre danú frekvenciu pre každý smer a každú úroveň slnečnej aktivity.

## Dôležitý faktor čas

Čas je pri podmienkach šírenia komplexným faktorom zahrňujúcim jedennásťročný slnečný cyklus, ročné obdobie a dennú dobu. Od októbra do marca je oblasť severného pólu čiastočne až úplne v tme, čo umožňuje šírenie rádiových vln nízkych i vysokých frekvencií cez polárnu oblasť severnej hemisféry. To isté platí pre južný pól a južnú hemisféru v období od marca do októbra. Letné podmienky sa výrazne odlišujú od podmienok v ostatných ročných obdobiach. Polárne trasy sú v lete obmedzené na pásma 40 až 15 m, kým transequatoriálne trasy dominujú naopak na spodných pásmach a na 10 m.

Vo všeobecnosti spodné pásma (1,8 až 10 MHz) poskytujú najlepšie možnosti pre DX spojenia od doby krátko pred západom Slnka, pokračujúc cez noc až po východ Slnka a krátku dobu po ňom. Horné pásma (14 až 28 MHz) sa začínajú otvárať okolo východu Slnka a zatvárajú sa po zotmení. Tieto otvorenia a zatvorenia závisia samozrejme od slnečnej aktivity, frekvencie, ako aj ročného obdobia. Správanie ionosféry počas východu a západu Slnka veľmi závisí na frekvencii. V ďalšom si priblížime toto správanie v období od októbra do marca pre severnú hemisféru.

## Vplyv ionosféry

Významnú úlohu tu zohráva ionosférická vrstva D. Pripomeňme si preto, že vrstva D je najnižšou vrstvou ionosféry a nachádza sa vo vzdialenosti asi 50-90 km od zemského povrchu. Vplyvom rekombinácie zaniká prakticky ihneď po západe Slnka. Pre šírenie krátkych vln je oblasť D príčinou značného útlmu, ktorý ale klesá s druhou mocninou kmitočtu. To znamená, že jej účinok

sa prejavuje najmä na spodných pásmach, ktoré sa cez deň stávajú nepoužiteľné pre DX prevádzku.

Línia východu a západu Slnka je známa tiež ako grey-line (šedá vrstva) alebo ako zóna svitania a súmraku. Táto zóna sa pohybuje od východu na západ a jej poloha závisí od ročného obdobia. Maximálne použiteľné frekvencie (MUF) sú najvyššie na osvetlenej časti zemegule. Vrstva D je cez deň aktivovaná, a tým dochádza k útlmu v ionosfére. Na zatmenej časti klesajú MUF na nižšie hodnoty. Minimum nastáva krátko pred svitaním, kedy majú približne tretinovú hodnotu denného stavu. Absorbencie sú v noci veľmi malé, keďže vrstva D nie je aktivovaná slnečným žiarením.

Podmienky šírenia v oblasti grey-line sú veľmi špecifické. MUF prudko stúpajú na strane, kde práve svitá a na druhej strane kde sa stmieva sú stále ešte dosť vysoké. Na strane východu Slnka nie je ešte vrstva D aktivovaná a na strane západu sa už rozpadáva, čo má za následok nízku úroveň absorpcií. Čiže v intervale pohybujúcim sa od niekoľkých minút na nízkych a vysokých kmitočtoch (160 a 10 m) až po 1-2 hodiny na stredných kmitočtoch (20 m) môžu pri primeraných podmienkach navzájom komunikovať stanice nachádzajúce sa v zóne grey-line!

## Podmienky šírenia pri svitaní

Pre lepšie porozumenie týmto javom si ukážeme, čo sa deje na jednotlivých pásmach pri svitaní v zimných mesiacoch. Pred východom Slnka, keď je ešte úplná tma, sú MUF na najnižšej hodnote za celý deň. Táto doba je pre DX-manu najmenej produktívna, pravda, ak nie je už pásmo 20 m otvorené na USA, čo sa stáva pri vysokej slnečnej aktivite a súčasne kľudnom geomagnetickom poli. S prvými lúčmi svitania začnú MUF stúpať v smere Slnka (juhovýchod) a najskôr sa otvoria horné pásma do tohto smeru. Až potom prídu na rad severnejšie trasy.

Pohyb Slnka pri svitaní spôsobuje, že vyššie vrstvy sú osvetlené skôr a nižšie o niečo neskôr. Vytvára sa tak akýsi klin, smerujúci na západ a svojím horným koncom zasahujúci do oblasti tmy a spodným do oblasti svetla. Tento šikmý klin má mimoriadne prospešný účinok na spodných pásmach, kde vytvára pre signály prichádzajúce zo západu odrazovú plochu, podobnú reflektoru paraboly a sústreďuje energiu (signály prichádzajúce zo západu) do oblasti šedej vrstvy. Tento ohniskový efekt je možné pozorovať ako náhle zvýšenie sily signálov zo

západu, ich ďalšie zosilňovanie až po maximum a potom rýchly pokles, spôsobený absorbciami čerstvo aktivovanej vrstvy D. Čím nižšia je frekvencia, tým skôr nastane toto maximum, a tým je aj kratšie jeho trvanie.

## TOP BAND

V pásme 160 m je tento vrchol pri svitaní i zotmení najkratší. Pohybuje sa od pár minút až po 20-30 minút. Autor článku si spomína na 25. októbra 1987, kedy asi 5 minút počúval na 160 m signály VU4GDG z Andamánskych ostrovov.

Pásmo 160 m je však najmenej predvídateľné zo všetkých KV pásiem. CONDX sa nemusia vyskytnúť ani pri východe ani západe Slnka, no zrazu môžu nastať výborné podmienky niekoľko hodín po zotmení a trvať 1-2 hodiny. Alebo napríklad maximum podmienok do USA môže nastať už hodinu pred východom Slnka a pod. Ako som povedal, 160-ka je najnevyspytateľnejšie pásmo.

## Pásmo 80 m

Pásmo 80 m je typickým príkladom meniacej sa sily signálov zo západu. S prvými lúčmi svitania začnú signály silnieť až po presný východ Slnka (solárny uhol 90 stupňov), kedy dosiahnu maximum a potom pomalý pokles spolu so vznikajúcou vrstvou D. Pri používaní jednoduchšej antény väčšinou 30 minút po východe Slnka podmienky končia. Na 80 m sa môžu vyskytnúť aj podmienky long-path (dlhou cestou). Ide o krátke otvorenie smerom na západ so zreteľným 5-7 minútovým maximom a celkovou dobou trvania 15-20 minút. Takéto podmienky sa vyskytujú predovšetkým pri vysokej slnečnej aktivite a kľudnom geomagnetickom poli.

## Pásmo 40 m

Štyridsiatka je najlepšie spodné pásmo s dlhými long-path otvoreniami do Pacifiku v zimných mesiacoch. Podmienky na západ vrcholia asi 30 minút nie pred, ale po východe Slnka. Skutočne podmienky pred východom Slnka môžu byť horšie. Maximum trvá okolo 30 minút a po ňom prichádza pomalý, aj vyše hodinový pokles.

## Pásmo 10 m

Šírenie cez polárne trasy je najproblematickejšie v pásme 10 m a vyžaduje si vysoké MUF a geomagnetický kľud. Maximum okna do juhovýchodných smerov je krátko pred a po východe Slnka v závislosti od slnečnej aktivity. 15 až 20



minút potom sa otvára smer na východ, JA a Pacifik a optimálne podmienky trvajú asi dve hodiny. V jarných a jesenných mesiacoch je možné často pracovať long-path do Japonska.

### Podmienky šírenia pri západe Slnka

Večer, keď Slnko zapadá, MUF začnú klesať a vrstva D sa začne rozpadáť, čím sa znížia absorpcie na všetkých pásmach. Pri vysokej slnečnej aktivite zostávajú horné pásma otvorené do západných smerov ešte 2-3 hodiny po západe Slnka.

V podvečer sa spodné pásma začínajú otvárať do smerov pozdĺž blížiaccej sa

grey-line (na severovýchod). Začína pásmo 40 m, ktoré sa otvára už dve hodiny pred zotmením. S blížiacim sa západom Slnka signály silnejú a maximum dosahujú medzi obdobím tesne pred západom Slnka až po úplné zotmenie. To platí pre všetky pásma od 160 po 20 m. Podmienky long-path do Pacifiku sú v tejto dobe zvlášť dobré na 40 a 20 m, príležitostne na 80 m a dokonca i na 160 m. Na spodných pásmach sú však veľmi závislé od rôznych faktorov a preto sú dosť vzácne. Avšak správne načasovanie a vytrvalosť prinesú nakoniec úspech v podobe vzácných staníc v denníku.

### Správny čas na spojenie

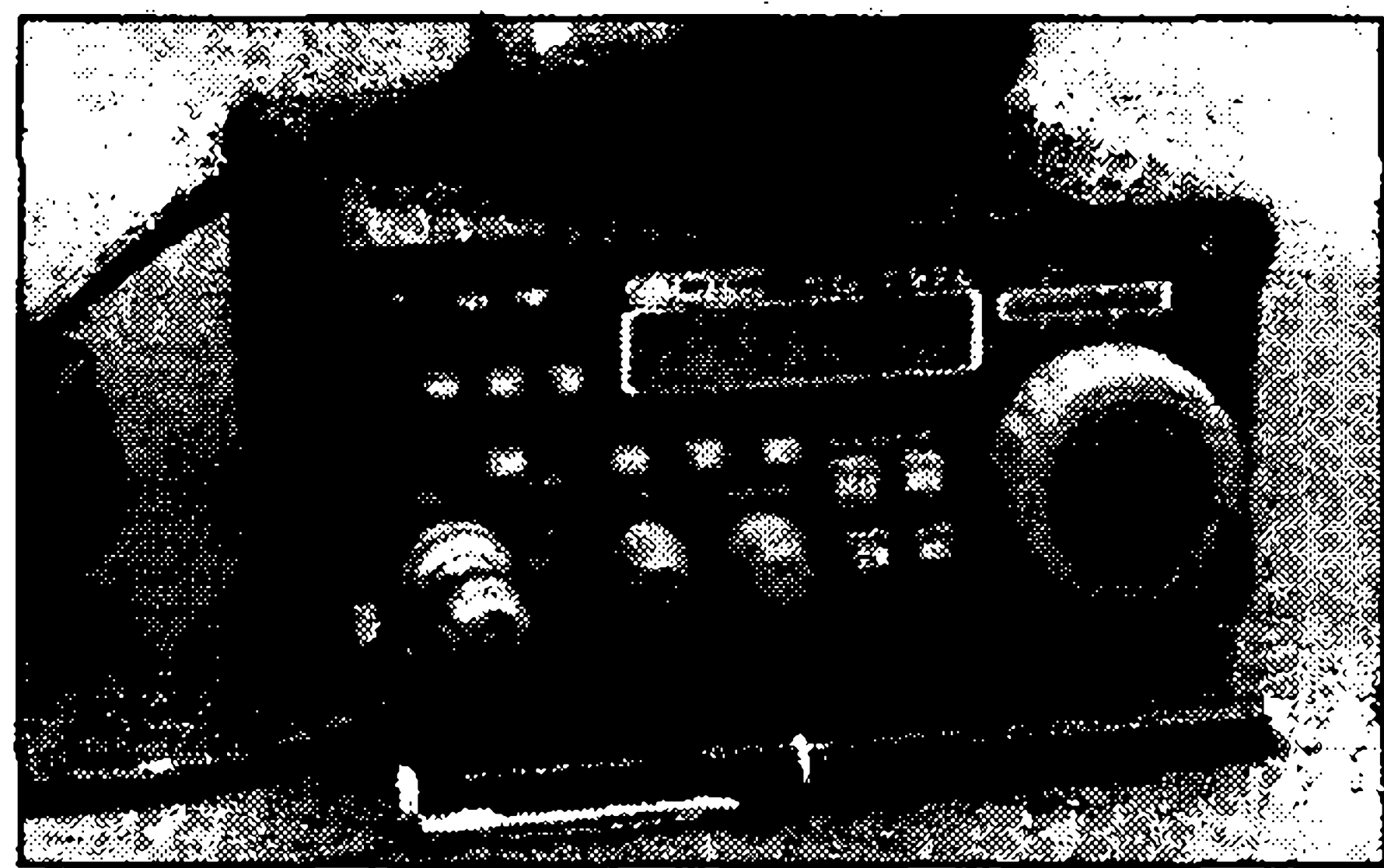
Aby ste dokázali správne určiť ten najvhodnejší čas na spojenie, je potrebné poznať východy a západy Slnka pre danú oblasť. Dnes už existuje veľa počítačových programov, ktoré to dokážu určiť pre každú zem DXCC a každý deň v roku. Taktiež je možné získať tieto údaje aj prostredníctvom paket radia v DX clustroch alebo na internete.

*Podľa originálu "Gray-Line and DX-ing" od Toma Russella, N4KG v QST preložil a upravil OM3EI.*

## Novinky

### QRP TRANSCEIVER SG-2020

Známy QRP all-band transceiver QRP PLUS od firmy INDEX LABORATORIES sa za krátku dobu stal veľmi obľúbeným zariadením. Množstvo objednávok, ktorými bol výrobca zavalený, prevýšilo jeho možnosti. Preto sa rozhodol zastaviť výrobu QRP PLUS a nahradil ho typom SG-2020. Ten vyrába firma SGC vo Washingtone. SG-2020 je menší a ľahší, výkon je nastaviteľný od 0 do 20 W a obsahuje noise blanker i ďalšie funkcie z QRP PLUS.



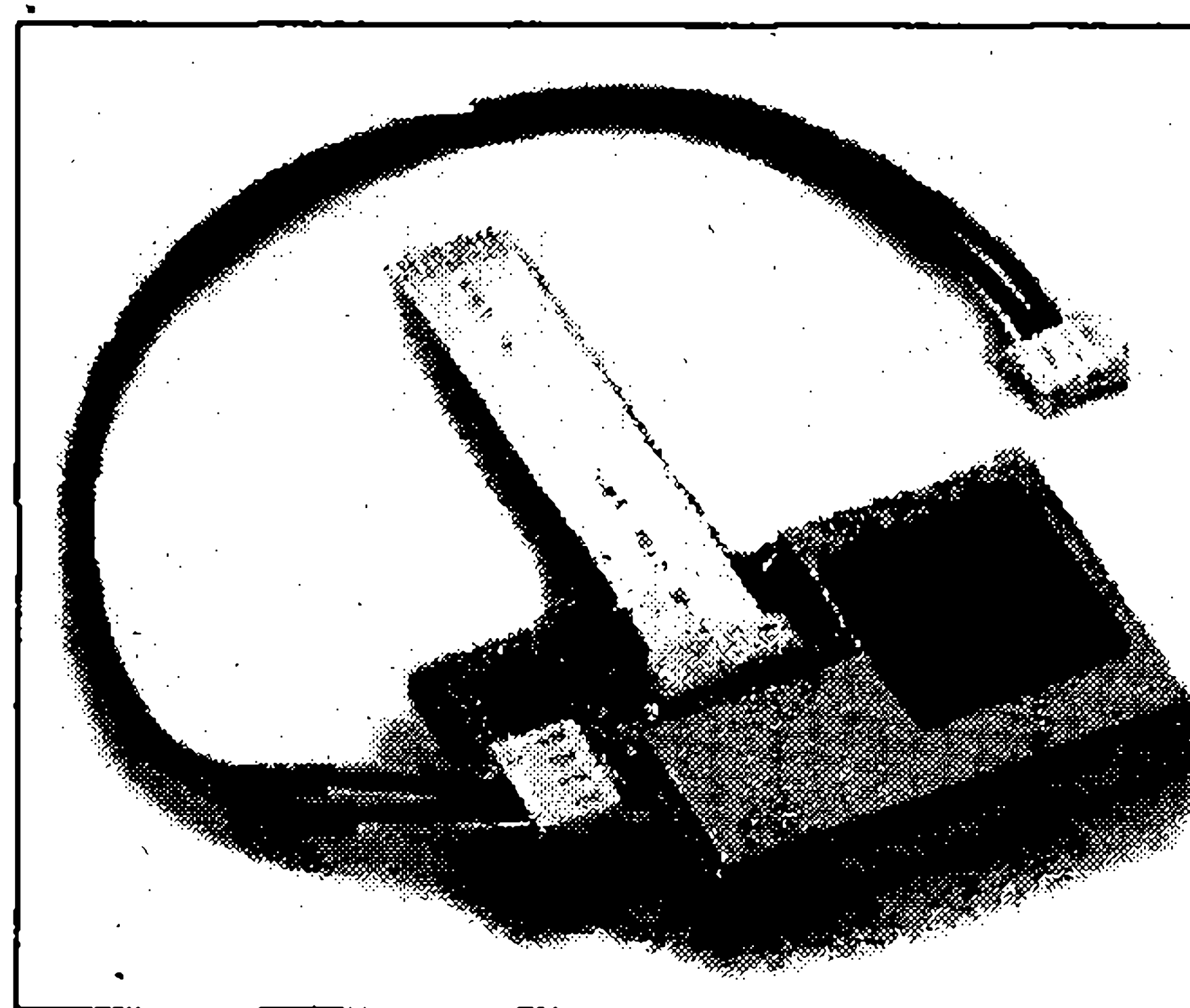
### QRP STAVEBNICE TEN-TEC

Začiatkom minulého roka uviedla firma TEN-TEC na trh sériu jednopásmových QRP stavebníc pod označením 1320 (20 m), 1330 (30 m), 1340 (40 m) a 1380 (80 m). Transceivry pracujú v rozsahu širokom 50 kHz, ktorého začiatok a koniec sa dá zvoliť ručovo. Prijímač tvorí superhet s JFET zmiešavačom, má varaktorom ladené VFO rozladované potenciometrom a štvorkryštálový mf filter. MF frekvencia je rôzna podľa pásiem - 11 MHz na 80 a 40 m, 14,32 MHz na 30 m a 6,14 MHz na 20 m. RIT umožňuje ladenie +/- 1,5 kHz. Vysielač má výkon 3 W, bez možnosti zmeny. Je možné nastaviť CW ofset a tón v rozsahu 400-1000 Hz.

Parametre TEN-TEC 1380 až 1320: stavebnice jednopásmových QRP transceivrov 80-40-30-20 m • Mód: CW • Výkon TX: 3 W • Citlivosť: 0,25 mV pri 10 dB S/N • Napájanie: 12 V/800 mA •

Rozmery: 70 x 152 x 152 mm, hmotnosť: 1,02 kg • Cena: 95 USD.

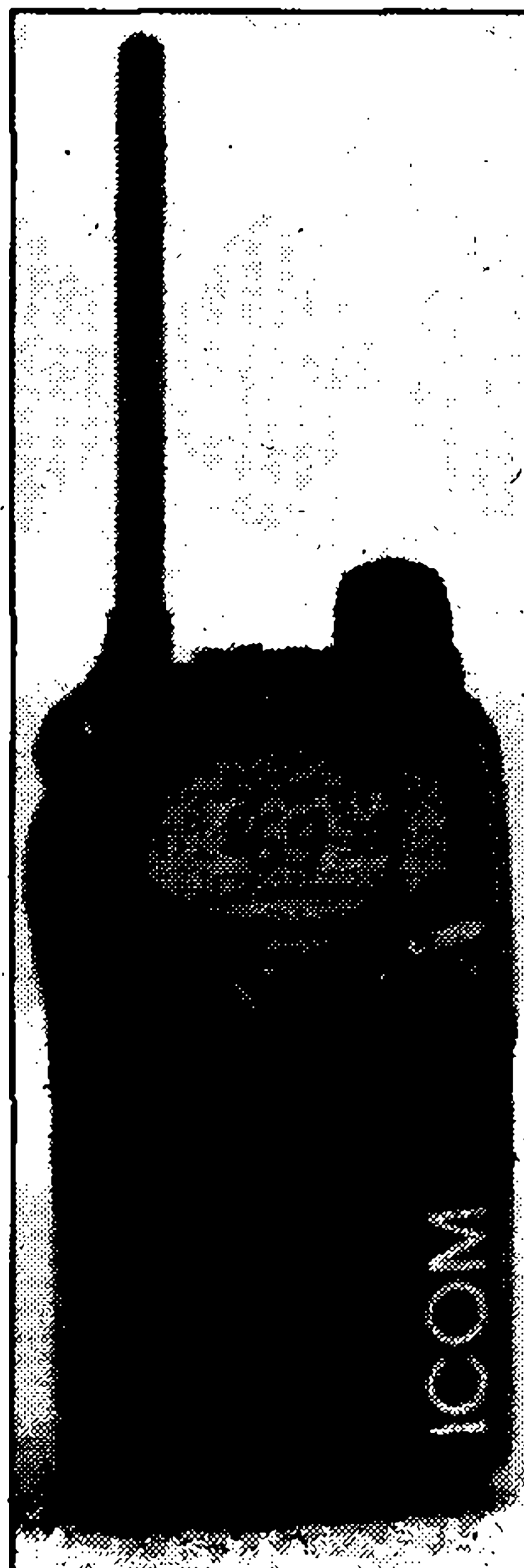
DSP MODUL PRE IC-706MKII  
Funkcie automatického notch-filtra



a Noise Reduction (NR) je možné teraz doplniť k populárnemu transceivru IC-706MKII. Firma ICOM totiž vyvinula modul UT-106, ktorý sa jednoducho nainštaluje do pôvodného transceivra. Obidve funkcie sú zobrazované na displeji a dostupné cez menu.

### LPD IC-4008E OD ICOMU

Ponuka v oblasti LPD (Low Power Device, čiže zariadenia s nízkym výkonom) sa neustále rozširuje. Novinkou firmy ICOM je 70 cm LPD TCVR IC-4008E. Vyznačuje sa jednoduchou obsluhou, minimálnym počtom ovládacích prvkov a dobre čitateľným displejom s možnosťou jeho osvetlenia. IC-4008E umožňuje aj prevádzku pomocou 38 CTCSS subtónov. Je určený pre použitie na blízke vzdialenosti



od 200 do 2000 m podľa terénu.

Parametre ICOM IC-4008E: LPD FM transceiver • 69 kanálov od 433,075 do 434,775 MHz • 38 CTCSS subtónov • Výkon: 10 mW ERP • Citlivosť: 0,2 mV pri 12 dB SINAD • Napájanie: 3 AA batérie alebo NiCd akumulátor BP-202 • Rozmery so sklápacou anténou: 59 x 181 x 27 mm • Hmotnosť 180 g • Cena: 5500 Sk.

## Aktuality

### SEDMDESÁTNICI A QSL SLUŽBA

Na základe rozhodnutí Rady ČRK ze dne 13. ledna 1998 budú mať všetci OK radioamatéri - vysílači i RP, ktorí dosiahnu veku 70 let, QSL službu ZDARMA. Toto rozhodnutie vstupuje v okamžitou platnosť a tí, ktorí sa toto týka, dajú tuto skutočnosť QSL službe ČRK na vedomie pri svojej najbližšej zásielke QSL lístkov. Postačí prohlásenie na listu papiera, napr.: "Dne ....jsem dosáhl věku 70 let. CALL + podpis." Žiadne potvrdenie či overovanie QSL služby vyžadovať nebude. OK1AGA

### VÝROČNÁ ČLENSKÁ SCHÔDZA SMSR

Schôdza sa konala 24.1.1998 na Šumavskej ul. v Brne za účasti asi 200 rádioamatérov. Najskôr predniesli svoje správy členovia výboru SMSR a potom nasledovala diskusia. V nej Jirka OK2BQY navrhol obnoviť tradíciu tradíciu technických prednášok v Brne, ako sa konali v minulosti a podujal sa prednášky organizačne zabezpečiť. Mirek OK2BBH a Radek OK2ON informovali o bezplatnej QSL službe pre amatérov starších ako 70 rokov a s tým súvisiacich zmenách vo výške predplatného pre týchto členov SMSR. V diskusii bolo ďalej navrhnuté, aby zväz vo väčšej miere propagoval diplom Morava-Slezsko.



## 7. SETKÁNÍ ŠTĚTÍ 1998

Setkání se koná v sobotu 14.3.1998 od 9,00 do 18,00 hod. ve Štětí v kulturním středisku na Mírovém náměstí. Prezentace prodejců začíná od 6,00 hod., pro účastníky od 8,00 hod. Stravování bude zajištěno v restauraci Klub, která se nachází v objektu KS. K rychlému občerstvení bude sloužit i bufet v režii radioklubu, který bude otevřen po celou dobu setkání. Ubytování je možné objednat v Hotelovém domě K+K, Dlouhá 670 na podklade písenné objednávky nebo telefonicky na telefonním čísle 0411/523 905 nebo 0411/500 033 Cena na ubytovně je 122 Kč + 50 Kč snídaně. Na hotelu je cena 350 Kč včetně snídaně. Hotel je vzdálen 100 metrů od konání akce. Program:

- |           |  |
|-----------|--|
| velký sál | 9,00 - zahájení akce                                     |
|           | 9,10 - zahájení burzy                                    |
|           | 9,30 - zahájení prodeje losů tomboly                     |
|           | 14,00 - vyhlášení tomboly                                |
| malý sál  | 9,30 - přednášky   |
|           | 13,00 - vyhlášení mobilního závodu                       |
| klubovna  | 10,00 - promítání videozáznamů z radioamatérské činnosti |

Pro zájemce z řad rodinných příslušníků bude zajištěn průvodce po okolních zajímavostech (muzeum orientálního umění v Liběchově, památná hora Říp, atd.).

Informace o setkání podá v pásmu 2 m nebo telefonicky Zdeněk Fořt, OK1UPU, tel: 0411/501226, 0602/339903.

## KONCESIE PRE MLADÝCH ZDARMA

Vo Veľkej Británii sú pre mladých ľudí do 21 rokov vydávané rádioamatérske povolenie zdarma, t.j. bez akýchkoľvek poplatkov. Britský povoľovací orgán sa tak snaží čo najviac rozšíriť rádioamatérstvo do radov mládeže. Pri porovnaní možností britských a našich mládežníkov môžeme len smutne konštatovať, že u nás prebieha proces presne opačný. Správne poplatky za skúšky a povolenia sa neustále zvyšujú a v súčasnosti dosahujú výšku až 500-600 korún, čo mladých ľudí určite nepriláka.

## QSL COLLECTION

Wolf OE1WHC spolu s ďalšími amatérmi vytvorili najväčšiu zbierku QSL lístkov na svete. Obsahuje vyše milión QSL lístkov, ktoré sú triedené podľa rôznych kritérií. Nachádzajú sa v nej lístky od začiatkov rádioamatérskeho hnutia až po súčasnosť. Zbierka je často prezentovaná a propagovaná na rôznych rádioamatérskych stretnutiach. Lístky pochádzajú od jednotlivcov, klubov,

QSL manažérov a DX expedícií. OE1WHC vedie aj zoznam tzv. žiadanych QSL, ktoré im zatiaľ chýbajú. Mnohé z dnešných bežných QSL lístkov budú o 20-30 rokov rovnako vzácne ako sú dnes lístky sprzed 50 rokov. Najnovšou sekciou je sekcia IOTA, kde sa snažia zozbierať lístky zo všetkých ostrovných skupín IOTA (vyše 900) a tiež lístky zo všetkých ostrovov IOTA. Pretože ide o veľmi náročný cieľ, uvítajú každú pomoc. Veľa vzácných lístkov sa vyhadzuje a tým navždy stráca pri likvidovaní pozostalostí po amatéroch. Naposledy im veľmi pomohla vdova po známom HB9DX, ktorá im odovzdala kompletnú zbierku QSL. Začínajú spolupracovať aj členovia DX expedícií, ktorí im odovzdávajú QSL lístky od staníc, s ktorými na expedícii pracovali. Viac informácií získate na adrese: Wolf Harranth, OE1WHC, Curator, QSL Collection, Simm Hauptstr. 78/3/19, A-1110 Wien, Austria, e-mail: [kwp@rai.ping.at](mailto:kwp@rai.ping.at), prípadne na <http://www.qsl.at/qsl>.

## NOVÁ IOTA

Veľmi zaujímavá správa prišla od Boba YB4ASI, vedúceho IOTA expedície na ostrov Tukangbesi (OC-219) v marci 1997. "Jedným z členov expedičného tímu bol aj YC8MAA z mesta Kendari. 7. marca, keď sme už boli na ceste na ostrov, mu jeho XYL porodila dcéru. Na počesť expedície sa rozhodli dať svojej dcére meno Iota Helena." Pri tejto príležitosti YB4ASI navrhuje, aby IOTA Committee začal vydávať novú sériu BA (baby), a Iota Helena by mala číslo BA-001! IOTA Manager G3KMA s tým súhlasil a zaslal malej Iote Helene potvrdenie o čestnom IOTA členstve. V správe sa už ale neuvádza, či sa plánuje aj otvorenie série BO (boy) a ako to vlastne bude so spojeniami...

## NOVÉ LF PÁSMO VO VEĽKEJ BRITÁNII

Anglický povoľovací orgán oznámil, že v krátkej dobe uvoľní pre amatérov vo Veľkej Británii pásmo 135,7 - 137,8 kHz. Doterajšie LF pásmo 73 kHz bude povolené až do 30.6.2000, potom zostane len 136 kHz. Zatiaľ najdlhšie spojenie, aké sa podarilo v pásme 73 kHz bolo okolo 400 km.

## PAKET RADIO V UR

Na Ukrajine boli uvedené do prevádzky prvé Flex-Net uzly. Sú pripojené 9k6 linkou medzi UR0DNF (Javorník, KN18GV) a HG9PNA (Bankut, KN08FC), ktorá funguje prekvapivo dobre, hoci vzdialenosť medzi nódmi je 180 km. Z UR0DNF vedú linky do

UR0WNF (Borislav, KN19PD) a ďalej do UR0WNA (Lvov), kde je aj BBS UR4WZV-8. Ukrajinskí amatéri získali na rozvoj svojej paketovej siete grant od USAID, čo je Americká agentúra pre medzinárodný rozvoj. Do UR siete sa dá dostať cez nody OM0NWA-OM0NXA-HG6PNB-HG9PNA-UR0DNF.

## RADIOAMATÉRSKE ZNÁMKY

Ománske ministerstvo pôšt a telekomunikácií vydalo pri príležitosti strieborného jubilea ománskej rádioamatérskej organizácie ROARS príležitostnú známku. Obálky prvého dňa sú pre zberateľov k dispozícii za 3 USD + SASE na adrese: ROARS, P.O.Box 981, Muscat 113, Sultanate of Oman.

## NOVÉ CONTESTY PRE SWL

Anglický poslucháč Bob Treacher, BRS 32525 začal organizovať contesty pre poslucháčov. Uskutočňujú sa paralelne s veľkými pretekmi ako sú CQWW DX, CQWW WPX, CQ160m. CQ MAGAZINE ako vydavateľ a organizátor týchto contestov nemal proti tomu námietky, a tak SWL môžu súťažiť za rovnakých podmienok ako majú vysielaci. Denníky sa však posielajú na Boba Treachera, BRS 32525, 93 Elibank Road, Eltham, SE9 1QJ, England.

## Diplomy

### DIPLOM OKDXF

Diplom vydáva česká radioamatérská nadace OKDXF za získaní 150 bodů podle následujících kritérií:

- 5 bodů za QSO se stanicí OK5DX (za každé pásmo)
- 2 b. za QSO s členem OKDXF (bez ohledu na pásmo)
- 15 b. za QSO se zemí DXCC při expedici OKDXF (bez ohledu na pásmo)
- 5 b. za QSO s 200 DXCC zeměmi
- 10 b. za QSO s 250 DXCC zeměmi
- 15 b. za QSO s 300 DXCC zeměmi

Platí spojení uskutečněná po 14.1.1994 - datum založení OKDXF. Žádosti o diplom budou přijímány od 1.3.1998. Doposud uskutečněné expedice OKDXF: ZA/OK5DX, ZA9A, 3V8BB, IH9/OK5DX. Seznam členů OKDXF je pravidelně doplňován a zveřejňován na PR v rubrice OKINFO a na www stránce OKDXF (<http://web.telecom.cz/zach/okdx.htm>). Cena diplomu je 60 Kč a žádosti se posílají na adresu Slávek Zeler, OK1TN, 293 06 Bradlec 73.

## GERMAN SQUARES AWARD

Diplom je vydávaný v dvoch triedach - za všetky pásma a za VKV/UKV.



Vydáva sa za spojenia s rôznymi lokátormi Nemecka (uvažujú sa len prvé štyri znaky, napr. JN88, JN89...). Pre základný diplom je potrebných 25 lokátorov. Doplňujúce známky sú vydávané za 30, 35, 38 alebo za všetkých 40 lokátorov. Znamky sú taktiež vydávané za získanie základného diplomu v priebehu jedného roka, za všetky spojenia len jedným módom alebo na jednom pásme. Neplatia spojenia cez prevádzace. Žiadosť spolu so zoznamom spojení potvrdeným dvomi rádiomatermi alebo národnou rádioamatérskou organizáciou sa posieľa na adresu: Falk Weinhold, DK7YY, P.O.Box 70 03 43, D-10323 Berlin, Germany. Poplatok za diplom je 10 DM/8 USD/10 IRC a za známku 2 DM/1 USD/1 IRC.

## Satelite

### RS-12 a RS-15

Ruské družice RS-12 a RS-15 sú svojimi možnosťami dostupné pre najširší okruh amatérov. Najmä práca cez RS-12, ktorá pracuje v móde KA, je veľmi jednoduchá. Družica vysiela v pásme 29,410-450 MHz (maják 29,408) a počúva buď v pásme 15 m medzi 21,210-250 MHz alebo v pásme 2 m medzi 145,910-950 MHz.

Práca cez RS-15 je trochu zložitejšia, pretože družicu sa nepodarilo stabilizovať. Vyžaduje si preto lepšie vybavenie pozemnej stanice (10 W a smerovú anténu). Družica vysiela v pásme 29,354-394 MHz a počúva medzi 145,858-898 MHz.

### SPUTNIK 2/RS-17

Oficiálna správa hovorí, že replika prvej umelej družice Zeme sa odmlčala 29.12.97. Sputnik 2 pracoval 55 dní, kým sa nevybili lítiové batérie na 200 mW vysielači. Replika bola vypustená 4.11.97 zo stanice MIR pri príležitosti 40. výročia vypustenia Sputnika 1 v roku 1957. Maják repliky vysiela na kmitočte 144,820 MHz a vďaka možnosti príjmu aj na ručných staniciach bol monitorovaný rádiomatermi na celom svete. Reporty je možné posieľať na adresu: Radioklub FR5KJ, 103 Rue de la Republique, 97 489 Saint Denis Cedex, Reunion Island. Ak pošlete SASE s obálkou A5 a 2 IRC, obdržíte farebný certifikát.

### MIR

Koncom januára vystriedal amerického astronauta Davida Wolfa, KC5VPF na palube ruskej orbitálnej stanice MIR Andy Thomas, KD5CHF/VK5MIR. Thomas pochádza z Austrálie, preto mu bola vydaná aj VK

koncesia. Na MIRE by mal byť do júna. Zmenila sa aj ruská posádka, ktorú teraz tvoria Talgat Musabajev, RO3FT a Nikolaj Budarin, RV3FB (ex R4MIR). SAFEX prevádzka, ktorý však nie je v trvalej prevádzke, pracuje na frekvenciách 437,950 MHz (downlink) a 435,750 MHz (uplink). CTCSS je momentálne vypnuté.

### PHASE 3D

Väčšina modulov družice je už nainštalovaných a v súčasnosti sa kompletizácia P3D dokončuje. Európska vesmírna agentúra ESA oznámila, že ďalší let rakety Ariane 5 (č.503) sa uskutoční koncom mája. Má to byť posledný skúšobný let pred začatím komerčných letov. 20. januára sa preto Dr. Karl Meinzer, DJ4ZC, vedúci projektu P3D a prezident AMSAT-DL, stretol s predstaviteľmi ESA, aby prerokovali možnosti vynesenia P3D počas letu AR-503. Prezentoval pripravenosť P3D pre let a zdôraznil význam satelitu. Predstavitelia ESA sa zatiaľ konkrétne navyjadrili, ale budú s P3D počítať ako s jednou z možností. Oznámili ale, že rokujú aj o iných (a zrejme lukratívnejších) ponukách, ktoré by dostali prednosť. Prisľúbili zväziť aj možnosť vynesenia starším typom Ariane 4. Ďalšie stretnutie je plánované na koniec februára.

### AO-10

Podľa pozorovaní W4SM už AO-10 nie je stabilizovaná v osi z, čo má za následok jej pomalé húpanie a kývanie. Ak sa toto tvrdenie ukáže ako pravdivé, bude ďalej nemožné vypočítavať predikcie na dlhšiu dobu dopredu.

### FO-29

Palubný počítač mal v januári poruchu pamäte a bolo potrebné ho reštartovať a nahráť nový software. Z toho dôvodu pracoval prevádzka po väčšinu mesiaca v analógovom móde JA.

### AMSAT

Predstavitelia AMSATu zvažujú prechod organizácie na komerčnú bázu. AMSAT má už dlhšiu dobu problémy so získavaním finančných zdrojov na nákladné projekty, ako aj na prevádzku laboratória v Orlande, kde sa pripravuje aj družica P3D.

### ISS

Rádiomateri budú mať v budúcej medzinárodnej vesmírnej stanici významné zastúpenie. Ako prvé budú tohto roku dopravené na stanicu hand-heldy na 2 m a 70 cm, paket rádio systém a digi-talker, ktorý vyvinuli v DL. Bližšie informácie pozri AR 1/98.

### DOWNLINK NA 10 M

*The Space Radio Handbook* od GM4IHJ uvádza okrem iného i niekoľko užitočných rád pre prácu na satelitoch s downlinkom na 28 MHz.

- Rôzne družice lietajú v rôznych výškach a vysielať s rôznym výkonom.
- Družice lietajú nad vrstvou F (a vrstvou Es), ktorá môže signály sezónne ovplyvňovať a dokonca až úplne neprepúšťať. Zmeny môžu nastať náhle i počas spojenia. Najvýhodnejšia je preto komunikácia v nočných hodinách a v minime slnečného cyklu.
- Prijímače majú na 29 MHz horšiu citlivosť, preto použitie predzosilňovača je prínosom.

### SOFTWARE

Clive G3CWV udrzuje na svojej internetovej stránke informácie o AO-11. Nájdete tam aj software na dekódovanie telemetrických údajov. Adresa je: <http://www.users.zetnet.co.uk/clivew/>.

### NOVÉ MIKROSATY

Vo Veľkej Británii pripravujú vypustenie dvoch nových mikrosatov. Jeden z nich má označenie TMSAT (Thai Microsatellite). Oba sú už skonštruované a čakajú na vypustenie. Budú pracovať s uplinkom na 2 m a downlinkom na 70 cm s prenosovou rýchlosťou 38,4 kbit/s.

### VKV

### AKTIVITA NA 144 MHZ V OE

Rakúski VKV-sti najmä z oblasti Viedne a okolia sa stretávajú v CW a SSB segmente pásma 144 MHz každý utorok večer medzi 17,00-20,00 UTC. Vyzývajú aj ostatné stanice k zvýšenej aktivite a tým i oživeniu pásma 2 m.

### NORDIC ACTIVITY CONTEST

V Škandinávii prebiehajú každý utorok na VKV a UKV pásmach preteky typu našich prevádzkových aktívov. Pôvodne boli známe pod názvom Scandinavian Activity Contest, teraz sa používa názov Nordic Activity Contest. Súťaží sa večer od 17 do 21,00 UTC vždy na jednom pásme podľa príslušného týždňa. Prvý utorok v mesiaci je to pásmo 2 m, druhý 70 cm, tretí mikrovlny a štvrtý utorok (z hľadiska dosažiteľnosti pre nás asi najzaujímavejší) pásmo 50 MHz. Contest nie je určený len pre severské stanice, zúčastniť sa môžu aj ostatní a nadväzujú sa spojenia so všetkými stanicami. Podrobné podmienky boli publikované ako v sieti PR, tak i na internete.



## PÁSMO 70 MHz V JUŽNEJ AFRIKE

Povoľovací orgán v ZS povolil pre rádioamatérov využívanie úseku 70,000 - 70,01875 MHz na sekundárnej báze. ZS amatéri toto rozhodnutie privítali a plánujú postaviť niekoľko majákov v tomto pásme.

## 50 MHz

### 50 MHz V DL BEZ POVOLENÍ

Platnosť všetkých vydaných špeciálnych povolení pre pásmo 50 MHz v Nemecku (asi 1000) skončila 31.12.1997. Nové povolenia už nebudú vydávané, pretože podľa pripravovaných nových povoľovacích podmienok bude prevádzka v pásme 6 m možná bez špeciálneho povolenia.

## CHAD

Novou stanicou v pásme 6 m je Eric TT8JE. Používa 100 W a 6el. YAGI anténu. Jeho domáca značka je F5JJK.

## HZ1AB ČOSKORO QRV

Paul G7SLP/KD5CRJ je služobne v Dahrane, HZ. Má so sebou aj FT-920 a prisľúbil, že v tohtoročnej sezóne Es sa bude venovať aj pásmu 50 MHz. Paul využíva QTH i značku HZ1AB. Musí však ešte postaviť anténu.

## PREKVAPENIE NA NOVÝ ROK

Presne na Nový rok 1.1.98 sa vytvorili mimoriadne podmienky medzi VK/ZL a USA. VK a ZL stanice robili W5, W6 a W7, počť boli dokonca i W2!

## EME

18.10.1997 nadviazala stanica BY1QH tri EME spojenia s SM stanicami v pásme 2 m. Išlo o vôbec prvé EME QSO z Číny. Členovia RK BY1QH používali PA 200 W a 36el. anténu. Technickú pomoc im poskytol najmä Lars SM0KAK, ktorý je v Číne na služobnom pobyte.

## Mikrovlny

### PRVÉ QSO A REKORDY

OZ1IPU zostavuje tabuľku prvých, ako aj najdlhších spojení na mikrovlnných pásmach vôbec. Jej posledný stav je z októbra 1997:

### Prvé QSO:

Pásmo	Dátum	Značky	km
10 GHz	6.5.46	W2JRM - W2JN	3,3
24 GHz	9.14.75	G3BNL/p - G3EEZ/P	150
47 GHz	3.10.84	HB9AMH - HB9MIN	1
76 GHz	30.12.85	HB9MIN - HB9AGE	0,5
145 GHz	12.7.92	DB6NT/p - DL1JIN/P	1
241 GHz	23.5.93	DB6NT/p - DL1JIN/P	0,1

### Svetové rekordy:

Pásmo	Dátum	Značky	km
10 GHz	30.12.94	VK6KZ/p - VK5NY/p	1912
24 GHz	3.2.93	HB9MIN/p - DH6FAE/p	396
47 GHz	5.10.94	HB9MIN/p - DJ7FJ/p	184
76 GHz	7.7.95	HB9MIO/p - DK4GD/p	114
145 GHz	7.4.97	DL6NCI/p - DB6NT/p	53
241 GHz	26.6.95	DB6NT/p - DF9LN/p	2,1

### NOVÝ REKORD NA 10 GHZ ATV

3.5.1997 sa podarilo nadviazať ATV QSO v pásme 10 GHz (3 cm) stanicami FIJSR/p a EA5/HB9AFO/p. Preklenutá vzdialenosť a tým aj hodnota nového svetového rekordu je 701 km. Signály mali počas spojenia veľké úniky spôsobené meteorologickými vplyvmi.

### NOVÝ REKORD NA 145 GHZ

7.4.1997 bol spojením medzi DB6NT/p a DL6NCI/p posunutý svetový rekord na hodnotu 53 km. Signály boli na oboch stranách 10 dB nad šumom.

## QRP

### QRP FREKVENCIE NA WARC PÁSMACH

QRP komunita sa stretáva už dlhé roky na svojich obľúbených a zaužívaných frekvenciách. Sú to 1843, 3560, 7030 (7040 v USA), 14060, 21060 a 28060 kHz na CW a 3690, 7090, 14285, 21285 a 28360 kHz na SSB. V súčasnosti prebiehajú diskusie o frekvenciách na WARC pásmach. Navrhnuté sú: 10116 (10136 pre Novice triedu v G), 18086 a 18130, 24906 a 24950 kHz.

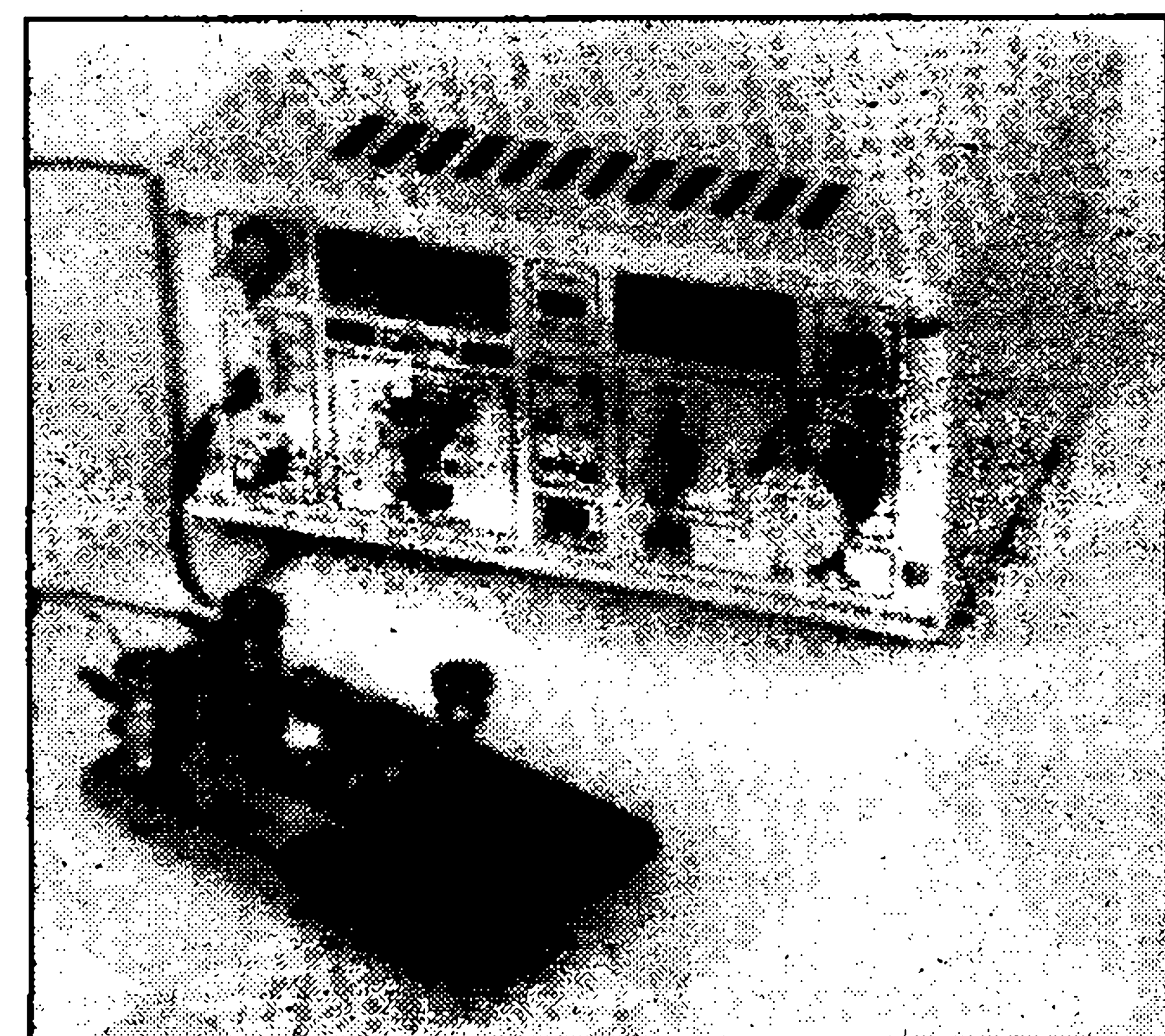
### QRP V KUBÁNSKOM ŠTÝLE

Známeho operátora Arnieho CO2KK navštívil pred časom v Havane G3RJV. Pretože väčšina Kubáncov nemá prístup ku komerčným zariadeniam, jedinou možnosťou je stavba vlastného zariadenia. Žiaľ obmedzené sú aj zdroje informácií, preto G3RJV po svojom návrate domov zaslal Arniemu niekoľko kníh a príručiek s jednoduchšími QRP konštrukciami. Onedlho prišlo poďakovanie od Arnieho obsahujúce aj prekvapujúcu správu, že Arnie založil víkendovú sieť pre konštruktérov na 80 m. V tejto sieti verbálne popisuje rôzne schémy zo zaslaných knížiek a ostatní si schémy podľa popisu kreslia! Aj tu je

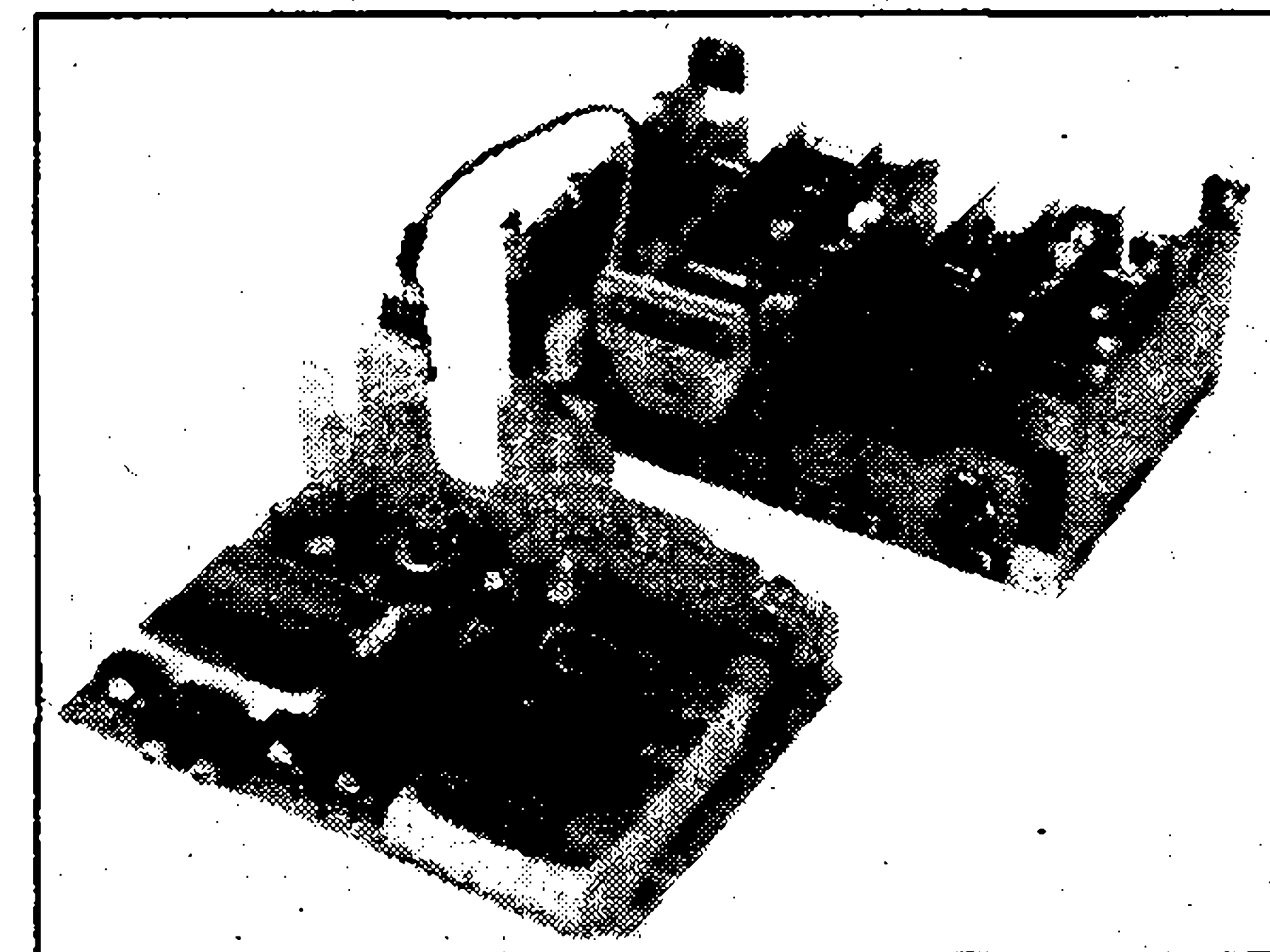
vidieť, že amatéri na celom svete sú vynaliezaví a poradia si v každej situácii.

### QRP TRANSCEIVER OD DK4SX

Ulrich DK4SX skonštruoval výborný vlastný QRP transceiver, ktorý nazval QRP-14. Pracuje na troch pásmach 40-20-10 m s ladiacim rozsahom 100 kHz. Výkon vysielača je od 1 do 5 W. Digitálny displej zobrazuje frekvenciu s presnosťou na 100 Hz. Je napájaný z desiatich NiMH akumulátorov, ktoré sú dobíjané so vstavanej nabíjačky a vstavaného solárneho panelu(!). Zabudovaný je taktiež elektronický kľúč s nastaviteľnou rýchlosťou a s možnosťou semi alebo full BK prevádzky. Prijímač je s jedným zmiešavaním, má zabudovaný predzosilňovač, šesťkryštálový filter, dvojstupňový AGC-IF zosilňovač, RIT, 20 dB atenuátor, prepínateľný audio bandpass filter. AGC a IMD dynamický rozsah je lepší ako 90 dB, citlivosť je 0,15 mV. Ručičkový merací prístroj slúži ako S-meter, PSV-meter a merač výkonu. Rozmery sú 150 x 70 x 110 mm.



QRP-14 sa nedá kúpiť, ale DK4SX napísal k nemu podrobný 150-stranový manuál so schémami, PCB, fotografiami a návrhom skrinky. Text je v nemčine. Cena manuálu je 35 DM + poštovné a môžete si ho objednať na adrese: Ulrich Graf, DK4SX, Seidlheck 19, D-89081 Ulm, Germany.



Pohľad do útrobov QRP transceivra od DK4SX



# Návrh IARU na rozšírenie amatérskych KV pásiem

Činnosť IARU a jej výkonného výboru je zameraná na presadzovanie záujmov rádioamatérov vo všetkých oblastiach. Hlavnou úlohou je nielen ochrana našich pásiem pred inými službami, ale aj ich rozšírenie. Preto IARU vypracovala návrh nových kmitočtových segmentov amatérov. Viedli ju k tomu tri hlavné dôvody:

1. V súčasnosti sú na svete asi 3 milióny rádioamatérov a ich počet narastá každým rokom o 7 percent.

2. Počet druhov rádioamatérskej prevádzky sa taktiež zvyšuje, čo vytvára vnútorné napätia medzi amatérmi pre ich rastúce nároky na kmitočtové spektrum.

3. Prevádzka SSB je medzi amatérmi rozšírená už vyše 40 rokov a stala sa najrozšírením módom. Prechod na módy s menšou šírkou pásma je hlavne na KV v súčasnosti obmedzený.

Pri prvom pohľade do kmitočtovej tabuľky krátkych vln sú zrejmé kmitočtové rozdiely medzi jednotlivými regiónmi IARU a tiež aj v rámci regiónov. Je pravdepodobné, že niektoré pásma bude možné rozšíriť, aj keď bude odpor zo strany iných služieb veľmi silný.

## Pásma pod 200 kHz:

Na konferencii IARU Region-1 v Tel Avive bolo prijaté odporúčanie o uvoľnení pásma 136 kHz pre amatérov. V rade štátov sa už tak stalo. Vo Veľkej Británii je povolené pásmo 71,6-74,4 kHz. Americká ARRL usiluje o získanie segmentu medzi 160-190 kHz. Vo VK/ZL je pridelené pásmo medzi 165-190 kHz.

## 1800 - 2000 kHz:

IARU požaduje exkluzívne celosvetové pásmo v okolí 1800 kHz so šírkou 100 kHz a súčasne zachovanie 100 kHz segmentu v regiónoch 2 a 3.

## 3500 - 4000 kHz:

IARU požaduje exkluzívne celosvetové pásmo. Toto pásmo je najviac využívané pre núdzovú komunikáciu pri mimo-riadnych udalostiach.

## Pásmo v okolí 5 MHz:

Úzky segment na sekundárnej báze okolo 5 MHz by pomohol vyplniť medzeru medzi pásmami 3,5 a 7 MHz.

## 7000 - 7300 kHz:

IARU požaduje exkluzívne celosvetové pásmo v okolí 7 MHz s minimálnou šírkou 300 kHz. V súčasnosti má toto pásmo v šírke 300 kHz pridelené len región 2, hoci aj v regiónoch 1 a 3 niektoré krajiny umožňujú jeho používanie v určitých časoch. O tento celosvetový úsek

sa rádioamatéri snažia už dlho a celá problematika je podrobne rozpracovaná odborníkmi zo všetkých regiónov v tzv "Akčnom pláne pre 7 MHz".

## 10100 - 10150 kHz:

IARU požaduje rozšírenie súčasného sekundárneho segmentu na primárny v rozsahu 10100 - 10350 kHz.

Pásmo 10,1 MHz bolo pridelené amatérom na WARC-79 na sekundárnej báze - ako jediné na KV. Ide opäť o jedno z pásiem pre núdzovú medzinárodnú komunikáciu.

## 14000 - 14350 kHz:

Rozširovanie amatérskej služby v tomto pásme používajúc CW, SSB a digitálne módy si vyžaduje opätovný návrat k segmentu 14000 - 14400 kHz. Tento segment bol amatérom pridelený na Washingtonskej konferencii v r. 1927, ale bol znížený o 50 kHz na konferencii v Atlantic City v r. 1947.

## 18068 - 18168 kHz:

Rastúce potreby amatérov by boli najlepšie uspokojené pridelením 250 kHz segmentu v tomto pásme.

Toto pásmo bolo amatérom pridelené na WARC-79, ale jeho využívanie začalo až o 10 rokov neskôr po odladení pevných služieb.

## 21000 - 21450 kHz:

Šírka tohto dôležitého pásma je ako jediná adekvátne a postačujúca potrebám amatérov. I keď rozšírenie o 50 kHz by bolo zaujímavé, nie je to v súčasnosti akútny problém v porovnaní s ostatnými požiadavkami.

## 24890 - 24990 kHz:

Rastúce potreby amatérskej služby by boli najlepšie uspokojené pridelením 250 kHz segmentu v tomto pásme.

Toto pásmo bolo podobne ako 18 MHz amatérom pridelené na WARC-79, ale jeho využívanie začalo až o 10 rokov neskôr. Pozorovania ukazujú, že využívanie pásma 24 MHz amatérmi je vyššie ako využívanie blízkych segmentov inými službami.

## 28000 - 29970 kHz:

Udržanie tohto populárneho pásma je nevyhnutné pre amatérsku a amatérsku satelitnú službu.

Na záver treba ale opäť zdôrazniť, že ide zatiaľ iba o návrhy IARU na najbližšie konferencie ITU, kde sa o kmitočtoch rozhoduje. Na to, aby sa z návrhov stala skutočnosť, bude treba veľmi veľa úsilia a času mnohých odborných rádioamatérskych komisií.

## DX novinky

**LAOS** - Jednou z najvýznamnejších udalostí v januári (5.-16.1.) bola aktivita medzinárodného tímu operátorov (JH1AJT, JA2EZD, AH0W, JH0DAI, JP1IOF, SM0DJZ a SM0AGD) pod značkami XW30 (CW) a XW30A (SSB, RTTY). V prevádzke mali súčasne dve stanice. V priebehu dňa vystriedali všetky pásma, avšak vopred ohlásené frekvencie nie vždy dodržiavali. Ak sa vám spojenie s XW30/XW30A nepodarilo budete mať ešte možnosť. Členovia expedície majú totiž pozvanie do Laosu na október t.r. QSL cez SM0AGD.

**MALDIVES** - Členovia Central Arizona DX Asociation uskutočnili v dňoch 19.-26.1. pomerne rozsiahlu DX expedíciu na ostrov Alimatha. Pracovali CW/SSB/RTTY na všetkých pásmach pod značkou 8Q7AA. Ich signály boli v Európe výborné na všetkých pásmach. V non-stop prevádzke mali štyri dobre vybavené stanice (FT-1000 s PA Alpha). Venovali sa všetkým kontinentom, avšak na spodných pásmach využívali najmä podmienky na Severnú Ameriku, keďže pre W stanice je táto zem veľmi vzácna. Ak ste s nimi pracovali, môžete poslať QSL na NT7X buď via buro alebo cez internet na adresu [8q7aa@cadxa.org](mailto:8q7aa@cadxa.org), kde v riadku Subject treba napísať "8Q7AA QSL REQUEST". Viac informácií získate na [www.cadxa.org/8q7aa](http://www.cadxa.org/8q7aa).

Rolf HB9DIF a Hans DL8NBE budú QRV 19.2.-11.3. pod značkami 8Q7BV (CW) a 8Q7BE (SSB/RTTY/CW). Všetky QSL budú rozoslané cez buro.



Ostrov Alimatha, odkiaľ pracovala DX expedícia 8Q7AA

**EL SALVADOR** - Skupina fínskych operátorov pôvodne plánovala rozsiahlu prevádzku z Guatemaly. Kvôli reštrikčným opatreniam miestnych úradov a po krátkej prevádzke (TG7/OH3JF) opustili krajinu a presunuli sa do Salvadora. Pracovali z QTH YS1RRD pod jeho contestovou značkou YS1X. V prevádzke mali jednu stanicu non-stop, ďalšie dve min. 16 hodín denne a štvrtú len príležitostne. Venovali sa najmä európskym pile-upom. QSL cez OH2BU.



**KERGUELEN ISLANDS** - Rene FR5HR pracuje v súčasnosti pod značkou FT5X/FR5HR. Môže vysielat' len SSB, pretože na CW nedostal povolenie. Väčšinou býva na 14143, 18132 a 21260. Na ostrove sa zdrží do konca februára.

Druhou stanicou na Kerguelenoch je Helios F6IHY pracujúci pod značkou FT5XN. Je častejšie na pásmach a venuje sa aj CW. Používa najmä kmitočty 14143 a 14030 kHz. QSL cez F6PEN.

**GHANA** - V dňoch, keď čítate tieto riadky, by mala z Ghany pracovať skupina anglických operátorov (G3VMW, G3XAQ, G3ZEM a G4ZVJ) pod značkou 9G5VJ a pravdepodobne aj pod ďalšími 9G5 značkami. Zdržia sa tam do 1.3. a QSL pre 9G5VJ cez G4ZVJ.

V rovnakom čase by mali byť v Ghane aj PA operátori a vysielat' pod značkou 9G1AA. QSL via PA2FAS.

**PAGALU ISLAND** - Podľa niektorých správ by mala ostrov začiatkom marca navštíviť skupina 4-6 operátorov a pracovať CW/SSB/RTTY na všetkých pásmach s dôrazom na spodné pásma.

**CHATHAM ISLAND** - Ed K8VIR je na ostrove služobne a býva QRV vo voľnom čase pod značkou ZL7/K8VIR. Pozerajte sa po ňom na 14260 a 21300 kHz +/- QRM. Zdrží sa tam do apríla. QSL požaduje direkt.


**TROMELIN ISLAND** - FR5ZQ/T bol na ostrove od 8. do 21.1. Väčšinou pracoval okolo 13,00 na 21220 alebo 21010 kHz a večer na 7050, kde mu robili listy EU stanice. QSL na jeho domácu značku.

**NEPAL** - Charles K4VUD bude QRV z Nepálu od 19.2. do 8.3. pod značkou 9N1UD. Chce sa zúčastniť ARRL DX CW contestu a CQ 160m SSB contestu. QSL na jeho domácu značku.

**LIBYA** - YL operátorka ON4CAT spolu s ON4APS a ON4CEL budú vysielat'


**YI9VK**  
Sanyi HA7VK  
ex XU7VK

**IRAQ-1997**




**YI9SK**  
Gabor HA7SK

CQ zone: 21 **QTH: Baghdad** ITU zone: 39



**GUARDS** More information: [www.guards.hu](http://www.guards.hu)

*RADIOM GYMK*



2.-8.3. z klubovej stanice 5A1A pod značkou 5A21PA. Špeciálna značka je vydaná na počesť 21. výročia Líbyjskej džamahírie. ON4CAT bude prvou YL pracujúcou z 5A. QSL bude vybavovať ON4APS. Ďalšie podrobnosti nájdete na internete na adrese <http://users.glo.be/~frankyb/5a21pa.htm>.

**CONGO** - Pat 5N0T a jeho XYL Nicole 5N0YL ukončili svoj pobyt v Nigérii a vo februári sa presťahujú do 9Q, kde by mali dostať koncesie. Všetky QSL cez F2YT.

**KUWAIT** - Bob 9K2ZZ je opäť na služobnom pobyte v Kuvajte. Zatiaľ má len dipól na 40 m, ale v krátkej dobe postaví TH6DXX. Jeho QSL manažér sa pokúša dokonca zapožičať aj Battle Creek Special anténu pre 160 m. Bob sa bude venovať aj WARC pásmam a možno aj RTTY. Ako oznámil QSL manažér W8CNL, QSL (podľa inštrukcií Boba) dostanú len stanice, ktoré pošlu direkt do SASE alebo SAE.

**UGANDA** - V Ugande je v súčasnosti 34 koncesovaných rádioamatérov. Sedem z nich však žije v zahraničí. Národná organizácia URAS má jedenásť členov. V súčasnej dobe sa v Ugande nevykonávajú rádioamatérske skúšky, a tak nie je možné získať koncesiu. Povoľovací orgán však akceptuje koncesie zahraničných návštevníkov.

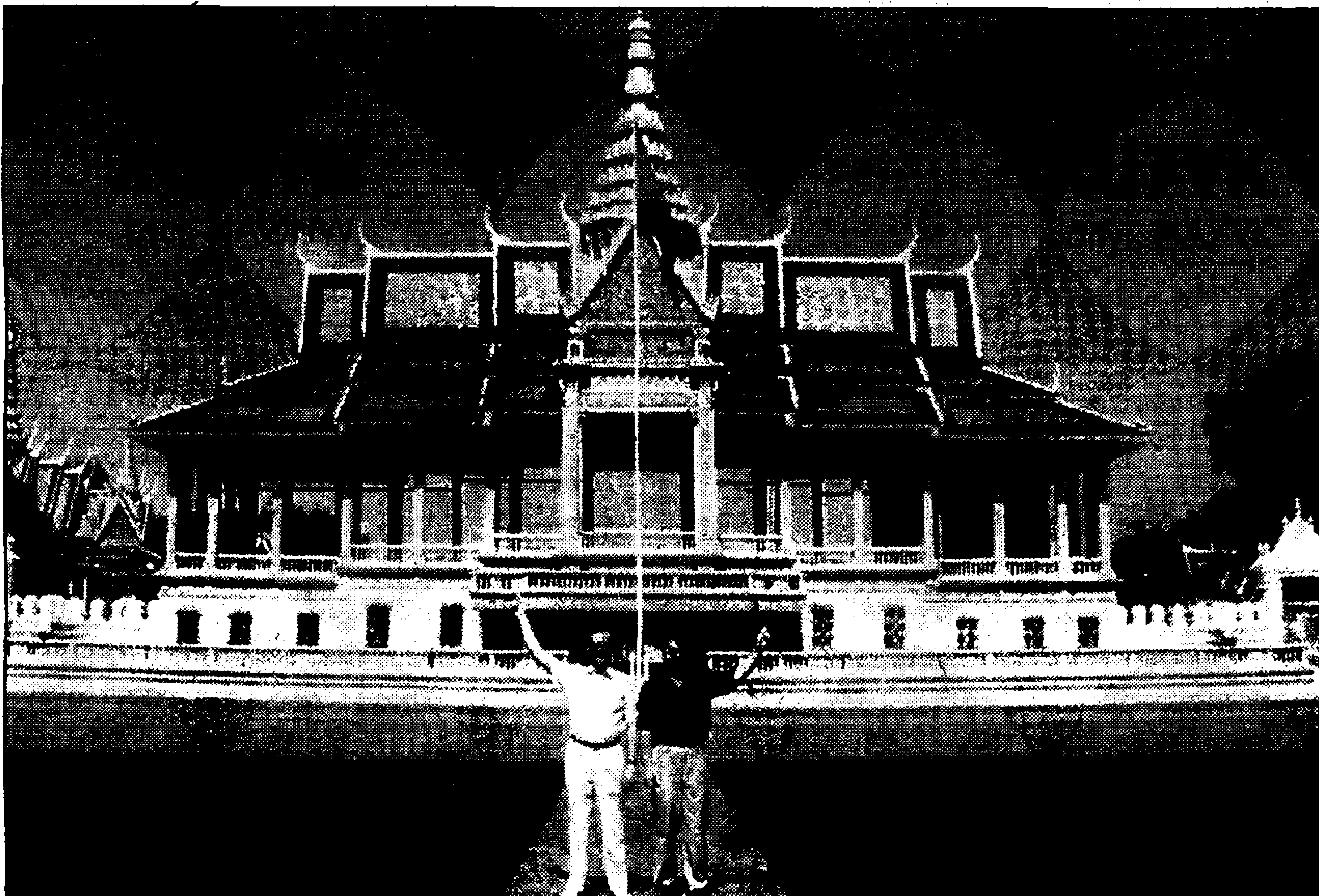
**SAINT BRANDON** - Veľká skupina HB9 ops pod vedením HB9JAI plus 3B8CF, 4X1DF a K5KG plánuje aktivovať túto pre mnohých určite vzácnu zem DXCC v dňoch 6.-17.5. V prevádzke majú byť štyri stanice na CW, SSB, RTTY a SSTV. Zatiaľ už majú písomný prísľub od úradov na 3B8, že im vydajú koncesiu. O prípravách vás budeme samozrejme informovať.

**MACQUARIE ISLAND** - Tom VK1TS, ktorý pracoval minulý rok z ostrova pod značkou VK0TS, sa vrátil späť do Austrálie. Povedal, že sa na Macquarie možno vráti v roku 1999, kedy si zoberie so sebou aj lepšie zariadenie. V súčasnosti je na ostrove len jeden amatér, má však len VKV licenciu.

**CORSICA** - OM3JW a OM2DX oznámili, že QSL za septembrovú prevádzku z Korziky sú už vytlačené a začali ich rozosielať.

**ČEČENSKO** - Stanica 1X5AA pracujúca z Čečenska nie je uznávaná do DXCC. Oznámil to DXCC manažér K5FUV. Prefix 1X5 je neoficiálny a nebol pridelený ITU.

**DXCC 2000** - Board of Directors ARRL (najvyšší orgán ARRL) schválil na svojom januárovom zasadnutí zmeny podmienok diplomu DXCC, ktoré predložil prípravný výbor DXCC 2000, a o ktorých sme vás informovali v minulom čísle. Dátum, kedy nové podmienky vstúpia do platnosti ako aj ich úplné znenie bude oznámené neskôr.





## Podmienky KV pretekov

## OK QRP ZÁVOD

**Termín:** 22.2.1998 od 06,00 do 07,30 UTC. Zúčastniť sa môžu OK i OM stanice. **Pásmo:** 3520-3570 kHz. **Mód:** CW. **Kategórie:** a) max. 10 W in/5 W out, b) max 2 W out/1 W in a napájanie len z chemických zdrojov, solárnych článkov a pod. **Súťažný kód:** RST + príkon + okresný znak; členovia OK-QRP klubu dávajú aj svoje členské číslo. **Bodovanie:** QSO s členom OK-QRP klubu = 2 b., ostatné QSO = 1 b. **Násobiče:** okresné znaky. **Denníky:** do 10 dní po pretekoch na adresu: Karel Běhounek, OK1AIJ, Čs. armády 539, 537 01 Chrudim, ČR. **Prameň:** orig. podmienky 1998.

## DIG QSO PARTY

**Termín:** SSB časť - 14.-15.3.1998, CW časť - 11.-12.4.1998. Preteky sa konajú v troch etapách:

sobota 12,00 - 17,00 pásma 10-20 m

nedeľa 07,00 - 09,00 pásma 80 m

nedeľa 09,00 - 11,00 pásma 40 m

**Kategórie:** SO a SWL. **Súťažný kód:** iba RS(T); členovia DIG dávajú aj svoje členské číslo. **Bodovanie:** QSO s členom DIG = 10 b., s nečlenom DIG = 1 b. **Násobiče:** členovia DIG bez ohľadu na pásma a zeme DXCC/WAE na každom pásme zvlášť. **Denníky:** do 31.5.98 na adresu: Karl-D. Heinen, DF2KD, Postfach 221, 53922 Kall, Germany. **Prameň:** podmienky r. 1998.

## BARTG RTTY CONTEST

**Termín:** 21.-23.3.1998 od 02,00 do 02,00 UTC. Max. doba prevádzky v kat. SO a SWL je 30 hodín, jedna perióda QRT musí byť min. 3 hod. **Pásmo:** 3,5 - 28 MHz. **Mód:** RTTY. **Kategórie:** 1. SOSB, 2. SOAB, 3. MS, 4. MM, 5. SWL. **Súťažný kód:** RST + poradové číslo QSO od 001 + čas v UTC. **Bodovanie:** 1 QSO = 1 b. **Násobiče:** zeme DXCC (vrátane JA, W, VE, VK) a distrikty JA/W/VE/VK na každom pásme zvlášť. Výsledok sa vynásobí počtom kontinetov, s ktorými bolo pracované. **Denníky:** treba poslať tak, aby ich vyhodnocovateľ dostal do 31.5.1998. Adresa: John Barber, G4SKA, P.O.Box 611, Cardiff, CF2 4UN, Wales. **Prameň:** originálne podmienky r. 1998.

## RUSSIAN DX CONTEST

**Termín:** 21.-22.3.1998 od 12,00 do 12,00 UTC. Nadväzujú sa spojenia so všetkými stanicami. S tou istou stanicou je možné nadviazať na jednom pásme CW aj SSB QSO, avšak s min. odstupom 10 minút. **Pásmo:** 3,5 - 28 MHz. **Módy:** CW, SSB. **Kategórie:** A - SOAB (podľa módov CW, SSB a MIX), B - SOSB (iba MIX), C - MS (MIX, platí 10-min. pravidlo), D - SWL (MIX). **Súťažný kód:** RS(T) + poradové číslo QSO od 001; ruské stanice dávajú RS(T) + skratku oblasti. **Bodovanie:** vlastná zem = 2 b., EU = 3 b., DX = 5 b. ruské

## Kalendár KV pretekov

21.-22.2.	0000-2400	ARRL DX CW Contest	CW	AR 1/98
21.-22.2.	1500-0900	RSGB 7 MHz DX Contest	CW	AR 1/98
22.2.	0600-0730	OK QRP závod	CW	AR 2/98
27.2.-1.3.	1600-2359	CZEBRIS Contest	CW	AR 1/98
27.2.-1.3.	2200-1600	CQWW 160m DX SSB	SSB	AR 11-12/97
28.2.-1.3.	0600-1800	REF Contest	SSB	AR 11-12/97
28.2.	viď podm.	HSC CW Contest	CW	AR 1/98
28.2.-1.3.	1300-1300	UBA Contest	CW	AR 11-12/97
1.3.	0500-0700	KV Provozní aktiv	CW	AR 4/97
2.3.	2000-2200	Aktivita 160 SSB	SSB	AR 11-12/97
7.3.	0500-0700	SSB Liga	SSB	AR 4/97
7.-8.3.	0000-2400	ARRL DX SSB Contest	SSB	AR 1/98
9.3.	2000-2200	Aktivita 160 CW	CW	AR 11-12/97
14.3.	0500-0700	OM Activity Contest	CW/SSB	AR 4/97
14.-15.3.	viď podm.	DIG QSO Party	SSB	AR 2/98
21.-23.3.	0200-0200	BARTG Spring Contest	RTTY	AR 2/98
21.-22.3.	1200-1200	Russian DX Contest	CW/SSB	AR 2/98
21.-22.3.	1200-1200	DARC HF SSTV Contest	SSTV	AR 2/98
28.-29.3.	0000-2400	CQWW WPX Contest	SSB	AR 2/98

všetky časy sú uvádzané v UTC

stin = 10 b. **Násobiče:** ruské oblasti a zeme DXCC na každom pásme zvlášť. **Denníky:** do 30 dní po conteste na adresu: Contest Committee of SRR, P.O.Box 59, 105122 Moscow, Russia alebo via e-mail na ra3auu@contesting.com (súbor .DAT, .BIN plus .SUM) **Prameň:** originálne podmienky r. 1998.

## DARC HF SSTV CONTEST

**Termín:** 21.-22.3.1997 od 12,00 do 12,00 UTC. **Pásmo:** 3,5 - 28 MHz. **Mód:** SSTV. **Kategórie:** SOAB, SWL. **Súťažný kód:** RST + poradové číslo QSO od 001. **Bodovanie:** 1 QSO = 1 b. **Násobiče:** zeme DXCC/WAE a distrikty JA/W/VE na každom pásme zvlášť. **Denníky:** do štyroch týždňov po conteste na adresu: Werner Ludwig, DF5BX, P.O.Box 1270, D-49110 Georgsmarienhuetten, Germany. **Prameň:** orig. podmienky r. 1998.

## CQWW WPX CONTEST

**SSB časť:** 28.-29.3.1998 od 00,00 do 24,00 UTC  
**CW časť:** 30.-31.5.1998 od 00,00 do 24,00 UTC  
**Pásmo:** 1,8 - 28 MHz

**Kategórie:**

1a - SOSB, SOAB (bez pomoci DX sietí a ďalších ops)

1b - SO (ako v 1a)/Low Power (max. výkon 100 W)

1c - SO (ako v 1a)/QRP/p (max. výkon 5 W)

1d - SO (SB aj AB)/Assisted (je dovolené využívať DX-cluster)

1e - SOAB/TS (Tribander/Single element) - operátor môže používať v conteste len jednu 3-band anténu na 14, 21, 28 MHz s jedným napájacím a len jednoprvkové antény na 7, 3,5, 1,8 MHz. V denníku treba uviesť podrobný popis používaných antén.

1f - SOAB/BR (Band Restricted) - operátor musí byť držiteľom koncesie s triedou,

ktorá nedovoľuje pracovať v conteste na všetkých šiestich pásmach na oboch módoch - u nás trieda C. V denníku treba uviesť zoznam povolených pásiem operátora.

1g - SOAB/R (Rookie) - operátor musí byť držiteľom koncesie nie staršej ako 3 roky. V denníku treba uviesť dátum vydania prvej koncesie.

2a - MS - platí 10-minútové pravidlo

2b - MM

V kategóriách SO je max. doba prevádzky 36 hodín. Prestávky musia byť min. 60-minútové a musia byť jasne vyznačené v denníku.

**Súťažný kód:** RS(T) + číslo QSO od 001. Stanice v kat. 2b čísľujú spojenia na každom pásme zvlášť. **Bodovanie:** Na 14, 21, 28 MHz je EU = 1 b., DX = 3 b. Na 1,8, 3,5 a 7 MHz je EU = 2 b., DX = 6 b. QSO s vlastnou zemou = 0 b. (iba ako násobič). **Násobiče:** jednotlivé prefixy bez ohľadu na pásma jedenkrát za contest. Ako prefixy sa počítajú napr. K6, ON4, P29, HG73, WB200, 9M2 a pod. KH6/K4AA = KH6, LX/DJ4UE = LX0, N5UU/6 = N6. Označenia /p, /mm a pod. sa k prefixu nevzťahujú. **Denníky:** K denníku je potrebné priložiť abecedný zoznam prefixov a checklist staníc podľa pásiem a poslať najneskôr do 10.5.98 (SSB), resp. 10.7.98 (CW) na adresu: CQ Magazine, WPX Contest, 76 North Broadway, Hicksville, NY 11801, USA (na obálke vyznačte "CW" alebo "SSB log"). Denník je možné poslať aj v elektronickej forme (súbory \*.BIN, \*.ALL, \*.DAT, \*.QDF, \*.DBF) na diskete alebo via e-mail na: n8bjq@erinet.com (podpísaný sumárny list treba poslať aj poštou). **Prameň:** originálne podmienky r. 1998.

Rubriku pripravil a spracoval:

Roman Kudláč, OM3EI