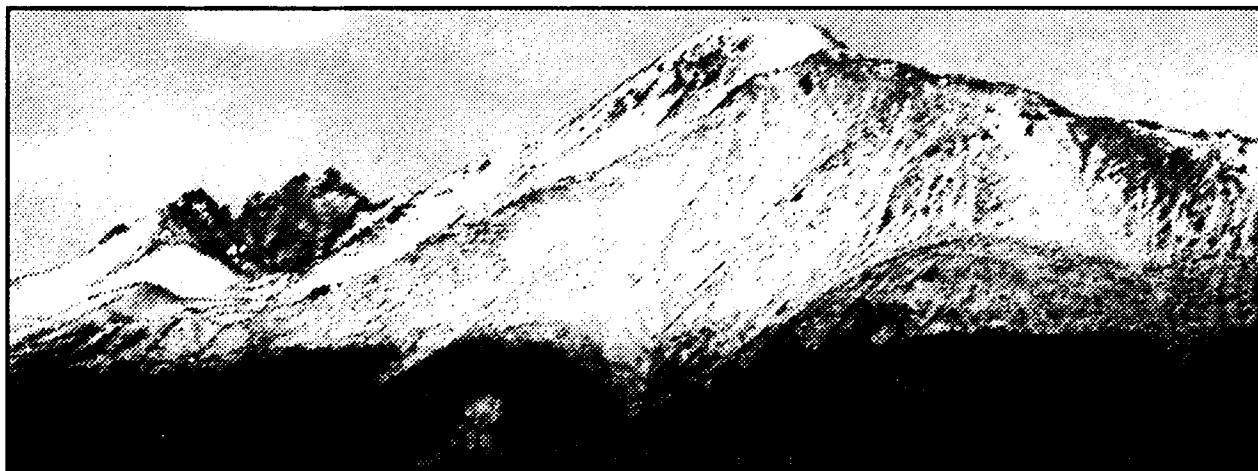


**Slovenský zväz rádioamatérov  
člen IARU - REGION 1**



# **VYSOKÉ TATRY 1993**

Homý Smokovec  
19. - 21. november 1993

Vážení priatelia!

Je tu opäť november a s ním 19. stretnutie rádioamatérov, ktoré si udržiava neustále popularitu medzi rádioamatérmi. Aj tohto roku z poverenia Slovenského zväzu rádioamatérov poriada kolektív Popradských rádioamatérov.

Rok ubehol veľmi rýchlo, niektorí sme to ani nepostrehli a Vy držíte v rukách zborník príspevkov, ktorý vznikol za príspevku amatérov, ktorí sú ešte stále ochotní podeliť sa, ale hlavne to dať na papier pre širokú pospolitosť.

Dovoľte mi, aby som Vás všetkých privítal pod Vysokými Tatrami a v stručnosti Vás poinformoval čo sa udialo od nášho posledného stretnutia. Fakt, že došlo k rozdeleniu Československej republiky prinieslo aj nám rádioamatérom nemálo starostí. Jednak je to administratívne rozdelenie, materiálne a finančné vyrovnanie, v ktorom Slovenský zväz rádioamatérov nebol v žiadnom prípade poškodený. Jednou z úloh vyplývajúcej z osamostatnenia bola aj otázka prihlásenia sa do medzinárodnej organizácie IARU. To sa podarilo a SZR bola na zasadnutí IARU v Belgicku v septembri prijatá za riadneho člena IARU. O tom, že aktivita rádioamatérov pri zviditeľňovaní Slovenska začala 1.1.1993 o 00.00 hod. svedčia tisíce nadviazaných spojení všetkými druhmi prevádzky. Takže nie slová, ale skutky. Konštituovalo sa aj nové reprezentačné družstvo v rádiovo orientačnom behu, ktoré hneď v prvom roku svojej existencie dosiahlo niekoľko pekných medzinárodných úspechov. Či sú to už pekné umiestnenia na medzinárodných majstrovstvách Nemecka, Poľska a v neposlednom rade medailové umiestnenia mužov a žien na neoficiálnych Majstrovstvách Európy v Českej republike.

O tom, že funguje QSL služba všetci vieme, ale ešte je stále veľa rádioamatérov, ktorí si myslia, že poštovné za nich zaplatí niekto z hora. Sme si vedomí aj niektorých nedostatkov, ktorých sme sa ani pri najväčšej snahe nevyhli. Nie je to výhovorka, len holé konštatovanie skutočnosti. Sú niektoré veci, ktoré sme ani pri najlepšej snahe nemohli ovplyvniť. Udialo sa toho veľmi veľa, ale o tom budem obšírnejšie hovoriť vo svojom príspevku pri otvorení stretnutia.

Prajem všetkým účastníkom stretnutia, domácim i zahraničným zúčastneným firmám, rádioamatérom, podnikateľom, naším prajníkom aj neprajníkom, v mene svojom, ako aj celého prezídia SZR príjemný pobyt v Junior-hoteli Horný Smokovec.

Tono OM3LU  
prezident SZR

## Kmitočtový plán rádioamatérskych pásiem v prvej oblasti IARU.

Podľa materiálov konferencie IARU Region 1 1993.  
Pripravil Tono Mráz, OM3LÚ.

V septembri 1993 sa konala v Belgicku konferencia prvej oblasti IARU a okrem iných doporučení, s ktorými Vás zoznámime na stránkach Rádiožurnálu, prijala nový band-plán pásiem KV i VKV. V zborníku " Vysoké tatra 1992 " som uviedol starý kmitočtový plán s vysvetlivkami. Tento raz som zvolil podobnú formu, s vysvetlivkami. Tento kmitočtový plán by mali ovládať všetci rádioamatéri, zvlášť organizátori pretekov na KV či VKV, aby sme sa nedostávali do rozporu s doporučeniami IARU.

### Poznámky:

Keď je uvedených viac módov pre časti pásiem, vždy prvý mód má prioritu. Módy uvedené v zátvorkách ( ) znamenajú preferované módy. Slovo PHONE znamená všetky formy prenosu ľudského hlasu, ako AM, SSB, FM a pri SSB sa rozumie LSB pod 10 MHz a USB nad 10 MHz. Slovo DIGIMODE znamená všetky druhy digitálnej prevádzky, ako RTTY- Baudot, Amtor, Pactor, Clover, ASCII, Paket Radio.

### Pásmo 1,8 MHz:

Tie organizácie, ktoré majú povolenú SSB prevádzku pod 1840 kHz môžu tam naďalej pracovať, ale postupne bude IARU žiadať povoľovacie orgány tých krajín, aby SSB časť pásma začínala nad 1840 kHz, podľa doporučení IARU. ( Z tohoto dôvodu by sme mali používať SSB pod 1840 kHz len v nevyhnutných prípadoch.)

### Pásmo 3,5 MHz:

Úseky 3,500-3,510 a 3,775-3,800 MHz sú prioritné pre medzikontinentálnu prevádzku. Kontesty ( aj vnútroštátne ) nie sú doporučené v úsekoch 3,560-3,600 a 3,650-3,700 MHz. Toto doporučenie neplatí pre RTTY preteky.

### Úseky pásma doporučené pre preteky:

Pokiaľ v pretekoch nie je potrebná dx prevádzka, doporučuje sa nepoužívať úseky 3,500-3,510 a 3,775-3,800 MHz. Pre národné preteky (vnútroštátne) môžu stanoviť organizácie ešte užšie segmenty. Z toho vyplýva, že doporučené úseky pre všetky vnútroštátne preteky na 80 m sú: 3,510-3,560, 3,600-3,650 a 3,700-3,775 MHz.

### Satelitné frekvencie:

Pre ochranu satelitného pásma, nie je dovolené vysielat' v pásme 29,3-29,55 MHz, pretože tu vysielajú satelity smerom na zem.

### Pásmo 10 MHz:

SSB prevádzka môže byť použitá len v prípadoch katastrofických situácií a záchrany ľudských životov. Je doporučené, aby neobsluhované stanice používajúce digitálnu prevádzku používali toto pásmo.

Pozn.: Stanice z Afriky a Blízkeho Východu môžu používať toto pásmo na automatický forwarding počas dennej doby.  
Bulletiny a správy nesmú byť na tomto pásme vysielané.

### Neobsluhované vysielacie stanice:

Členské organizácie IARU sú žiadané, aby obmedzovali túto aktivitu na KV. Je doporučené, aby tieto stanice pracovali len ako IARU majáky alebo špeciálne povolené experimentálne stanice.

### Vysielané kmitočty:

Kmitočty uvedené v tabuľkách sa rozumejú ako vysielané a nie ako kmitočty potlačenej nosnej vlny!!!

### Paket Radio FM v pásme 29 MHz:

Sú doporučené kmitočty od 29,210 do 29,290 MHz v kroku 10 kHz. Maximálny zdvih je +/- 2,5 kHz a maximálny modulačný kmitočty je 2,5 kHz. (Rýchlosť 1200 Bd.)

## IARU Region 1 kmitočtový plán.

### 1,8 MHz

---

1,810 - 1,838 MHz	len CW
1,838 - 1,840 MHz	DIGIMODE (len RTTY!), CW
1,840 - 1,842 MHz	DIGIMODE (len RTTY!), PHONE, CW
1,842 - 2,000 MHz	PHONE, CW

---

### 3,5 MHz

---

3,500 - 3,510 MHz	medzikontinentálne (DX) QSO CW
3,500 - 3,560 MHz	len CW, segment pre CW kontesty
3,560 - 3,580 MHz	len CW
3,580 - 3,590 MHz	DIGIMODE, CW
3,590 - 3,600 MHz	DIGIMODE (PAKET), CW
3,600 - 3,620 MHz	PHONE, DIGIMODE, CW
3,600 - 3,650 MHz	PHONE, segment pre PHONE kont., CW
3,650 - 3,775 MHz	PHONE, CW
3,700 - 3,800 MHz	PHONE, segment pre PHONE kont., CW
3,730 - 3,740 MHz	SSTV a FAX, PHONE, CW
3,775 - 3,800 MHz	medzikontinentálne (DX) QSO SSB

---

### 7 MHz

---

7,000 - 7,035 MHz	len CW
7,035 - 7,040 MHz	DIGIMODE, SSTV, FAX, CW
7,040 - 7,045 MHz	DIGIMODE, SSTV, FAX, PHONE, CW
7,045 - 7,100 MHz	PHONE, CW

---

### 10 MHz

---

10,100 - 10,140 MHz	len CW
10,140 - 10,150 MHz	DIGIMODE, CW

---

## 14 MHz

---

14,000 - 14,070 MHz	len CW
14,000 - 14,060 MHz	len CW, segment pre CW kontesty
14,070 - 14,089 MHz	DIGIMODE, CW
14,089 - 14,099 MHz	DIGIMODE (PAKET), CW
14,099 - 14,101 MHz	IBP, tu nevysielat!!
14,101 - 14,112 MHz	DIGIMODE (PAKET), PHONE, CW
14,112 - 14,125 MHz	PHONE, CW
14,125 - 14,300 MHz	PHONE, segment pre PHONE kont., CW
14,225 - 14,235 MHz	SSTV a FAX, PHONE, CW
14,300 - 14,350 MHz	PHONE, CW

---

## 18 MHz

---

18,068 - 18,100 MHz	len CW
18,100 - 18,109 MHz	DIGIMODE, CW
18,109 - 18,111 MHz	IBP, tu nevysielat!!
18,111 - 18,168 MHz	PHONE, CW

---

## 21 MHz

---

21,000 - 21,080 MHz	len CW
21,080 - 21,100 MHz	DIGIMODE, CW
21,100 - 21,120 MHz	DIGIMODE (PAKET), CW
21,120 - 21,149 MHz	len CW
21,149 - 21,151 MHz	IBP, tu nevysielat!!
21,151 - 21,335 MHz	PHONE, CW
21,335 - 21,345 MHz	SSTV a FAX, PHONE, CW
21,345 - 21,450 MHz	PHONE, CW

---

## 24 MHz

---

24,890 - 24,920 MHz	len CW
24,920 - 24,929 MHz	DIGIMODE, CW
24,929 - 24,931 MHz	IBP, tu nevysielat!!
24,931 - 24,990 MHz	PHONE, CW

---

## 28 MHz

---

28,000 - 28,050 MHz	len CW
28,050 - 28,120 MHz	DIGIMODE, CW
28,120 - 28,150 MHz	DIGIMODE (PAKET), CW
28,150 - 28,190 MHz	len CW
28,190 - 28,199 MHz	majáky, CW
28,199 - 28,201 MHz	IBP, tu nevysielat!!
28,201 - 28,255 MHz	majáky, PHONE, CW
28,255 - 28,675 MHz	PHONE, CW
28,675 - 28,685 MHz	SSTV a FAX, PHONE, CW
28,685 - 29,200 MHz	PHONE, CW
29,200 - 29,300 MHz	DIGIMODE (PAKET FM), PHONE, CW
29,300 - 29,550 MHz	downlink satelit-zem
29,550 - 29,700 MHz	PHONE, CW

---

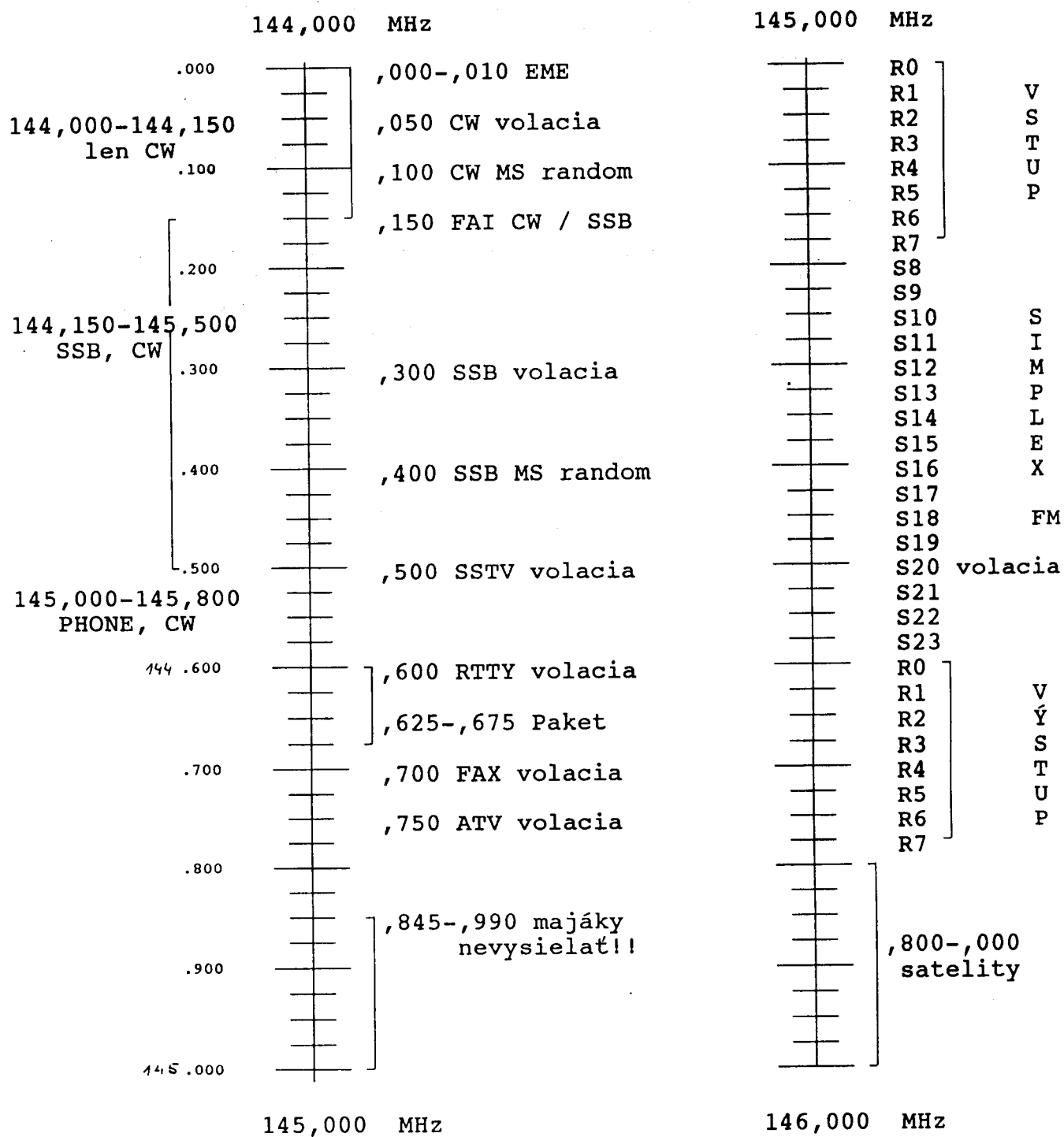
Pozn.: IBP znamená medzinárodný projekt majákov.

Na pásme 29 MHz pracujú i FM prevádzkače, ktoré boli doteraz ignorované a neboli uvádzané ich kmitočty. Teraz v minime slnečnej činnosti je ich význam skôr lokálny ale v maxime sú zaujímavým spestrením činnosti. Prevádzkače majú doporučené tieto kanály:

<b>TX (MHz)</b>	<b>RX (MHz)</b>
29,660	29,560
29,670	29,570
29,680	29,580
29,690	29,590

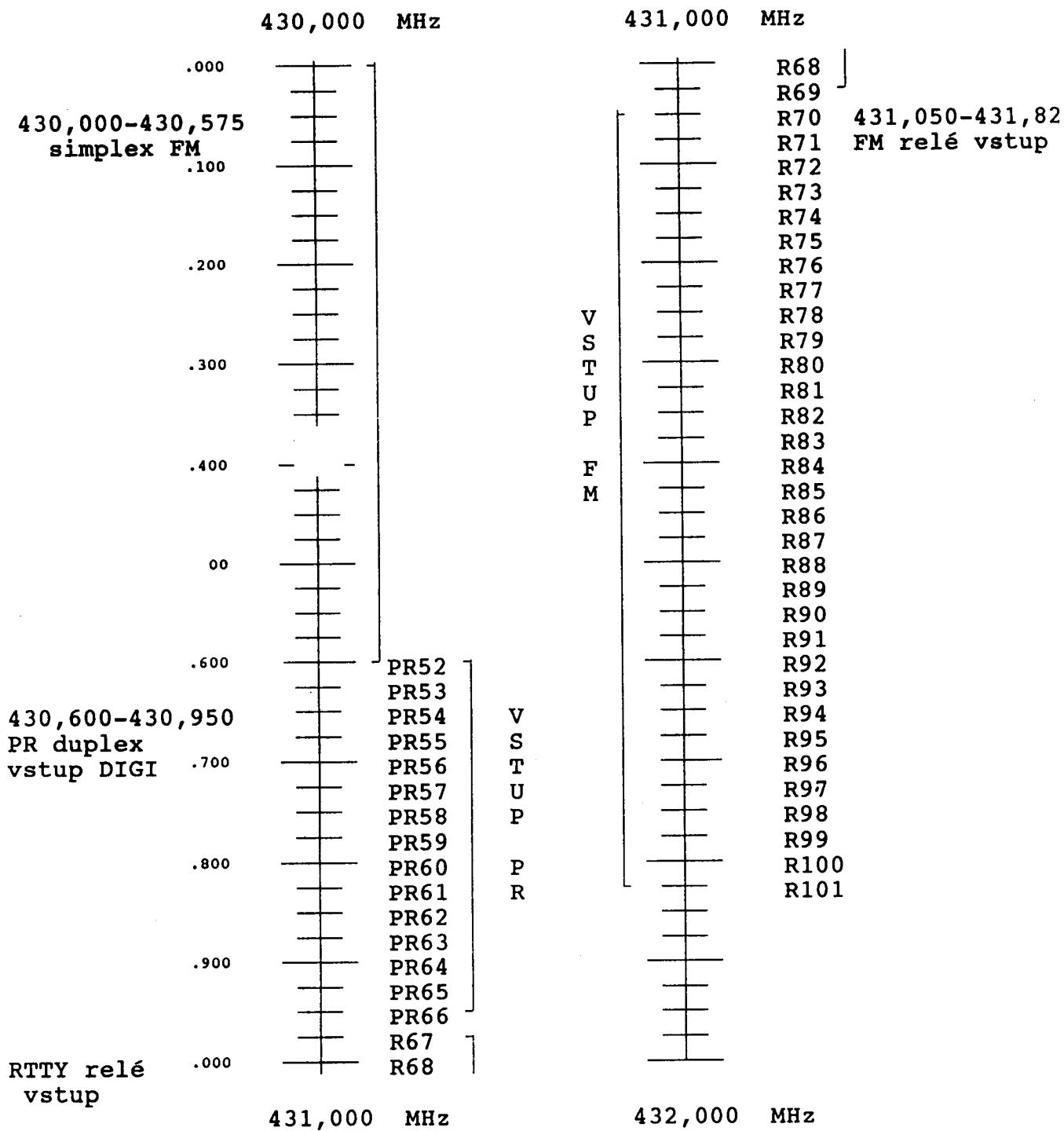
Vzdialenosti medzi dvomi prevádzkačmi s rovnakou frekvenciou má byť aspoň 250 km. Pri DX prevádzke je treba vedieť, že veľa prevádzkačov používa squelč riadený sub-tónmi. Znamená to, že pokiaľ chceme pracovať cez takýto prevádzkač, musíme s moduláciou vysielat i tón 66 až 180 Hz s malým zdvihom. V USA má každý číselný región svoj tón.

## Kmitočtový plán pásma 2m.



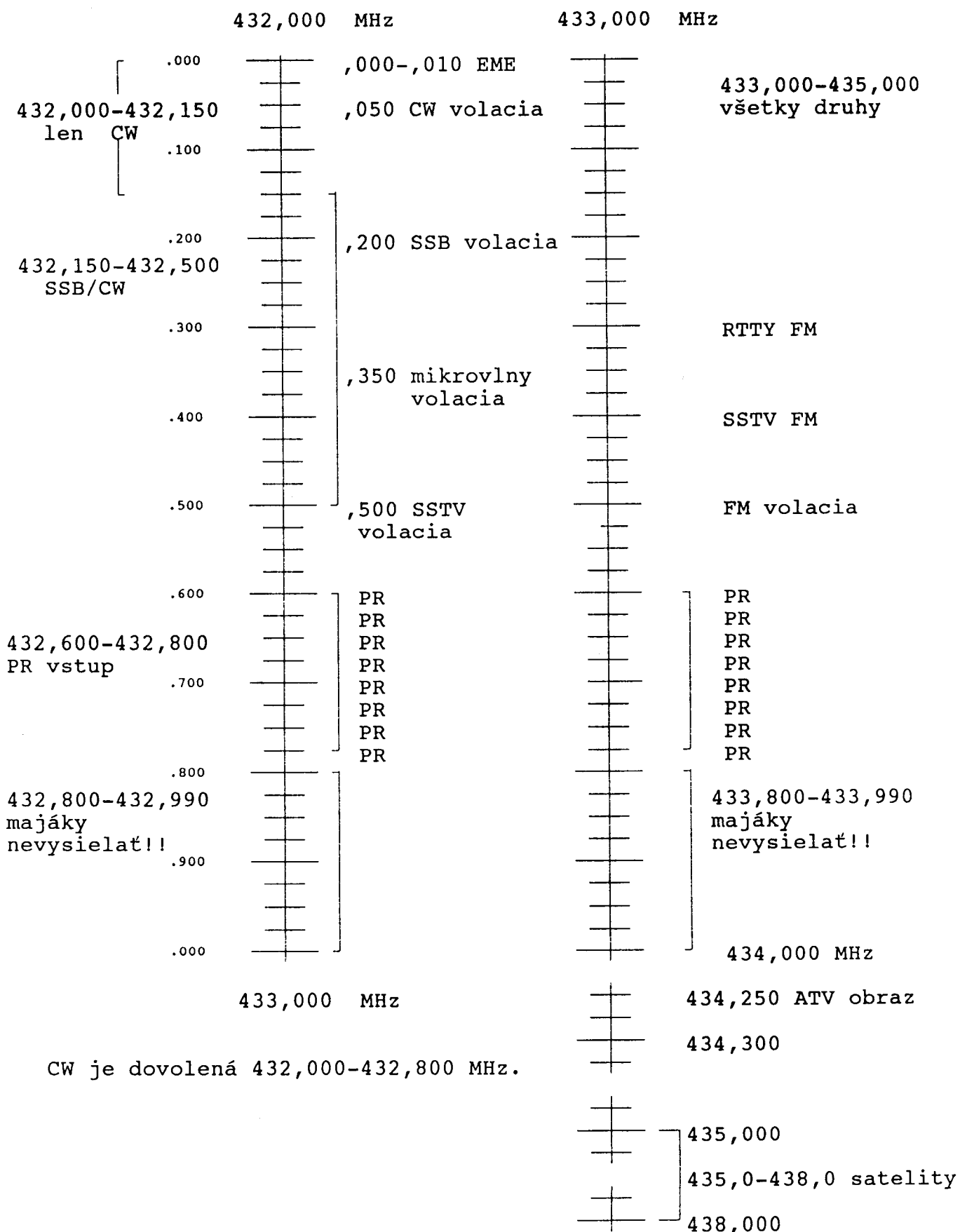
CW je dovolená 144,000-144,845 MHz.

# Kmitočtový plán pásma 70 cm.



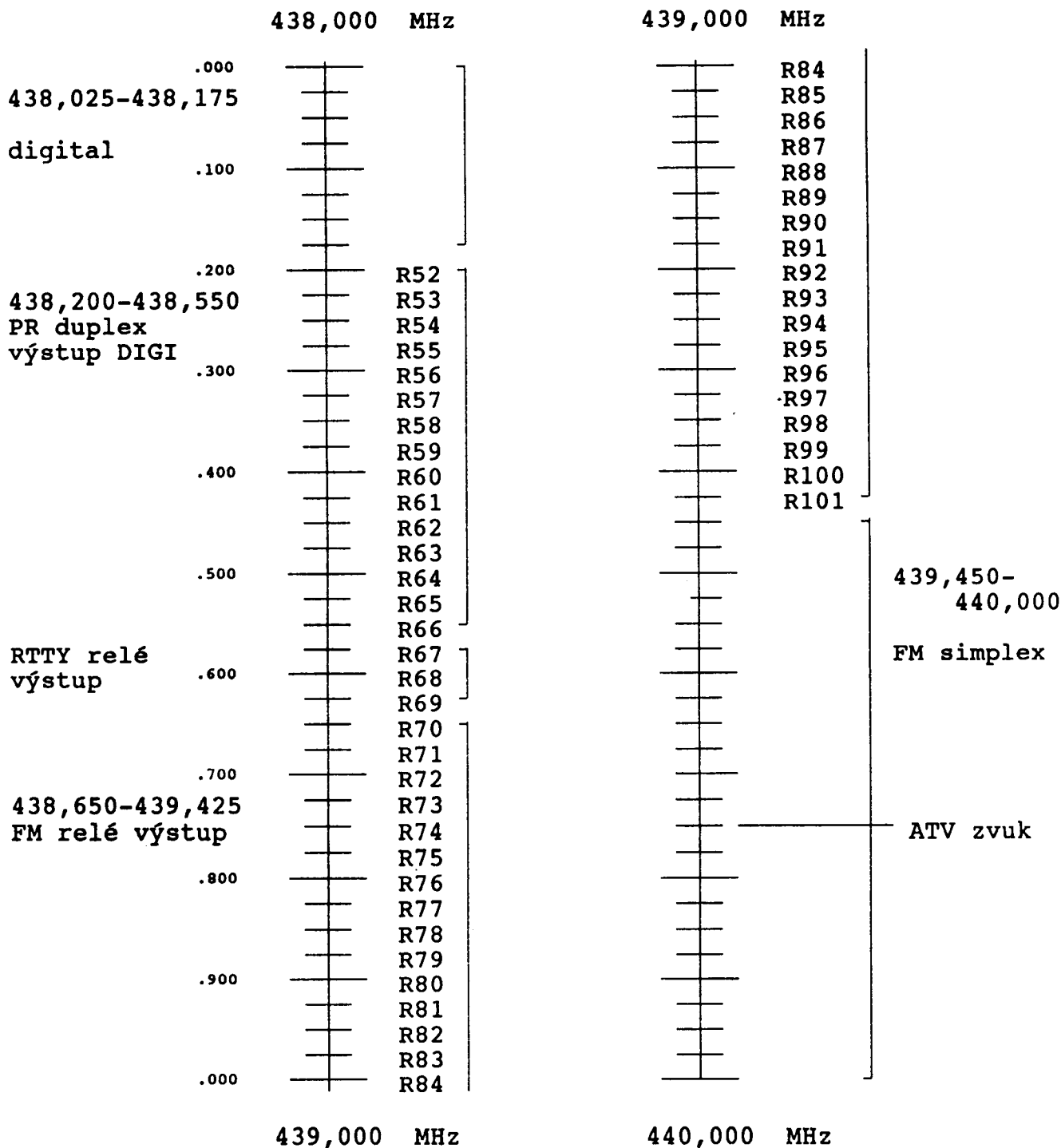


Kmitočtový plán pásma 70 cm.  
časť druhá



CW je dovolená 432,000-432,800 MHz.

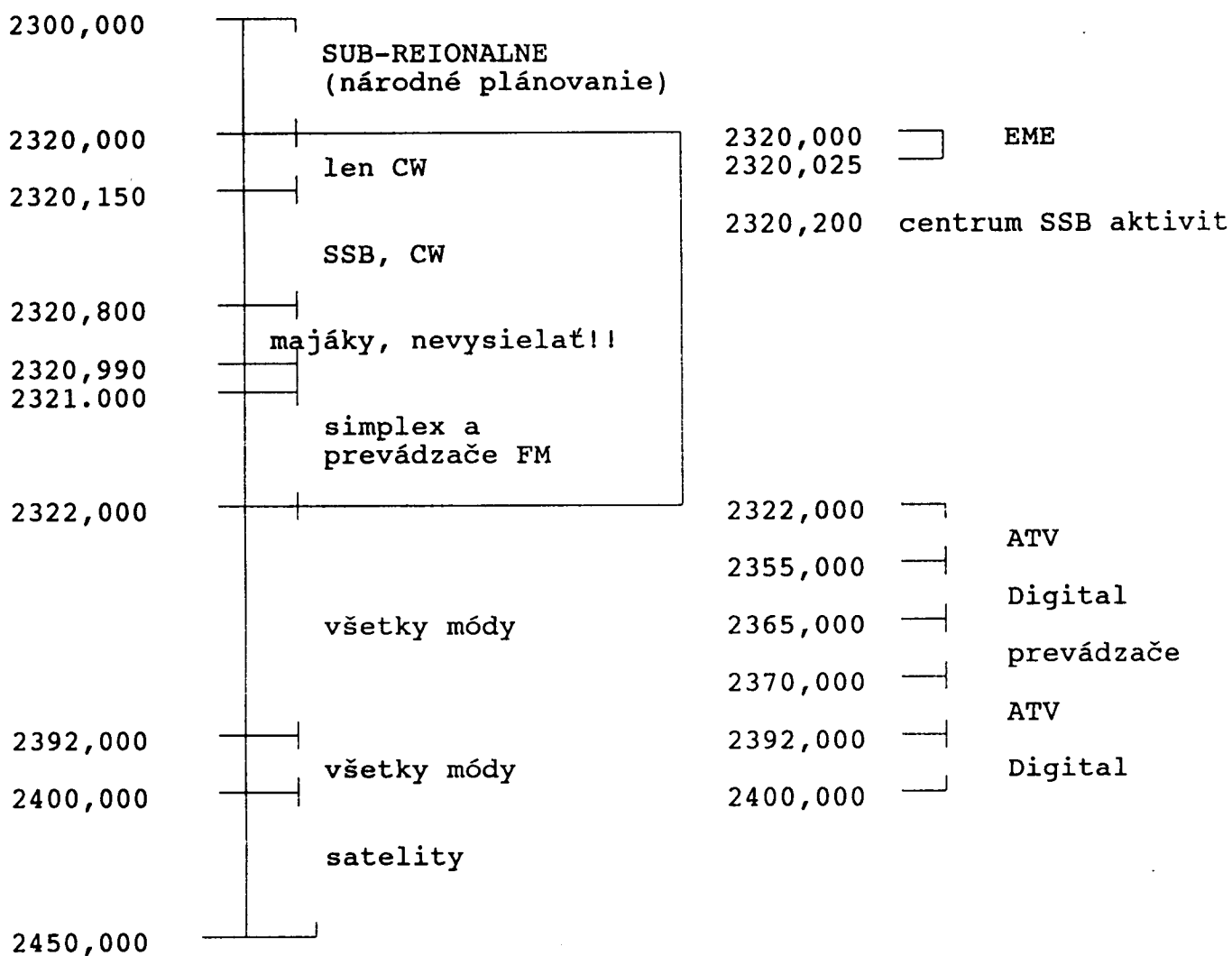
**Kmitočtový plán pásma 70 cm.  
časť tretia**



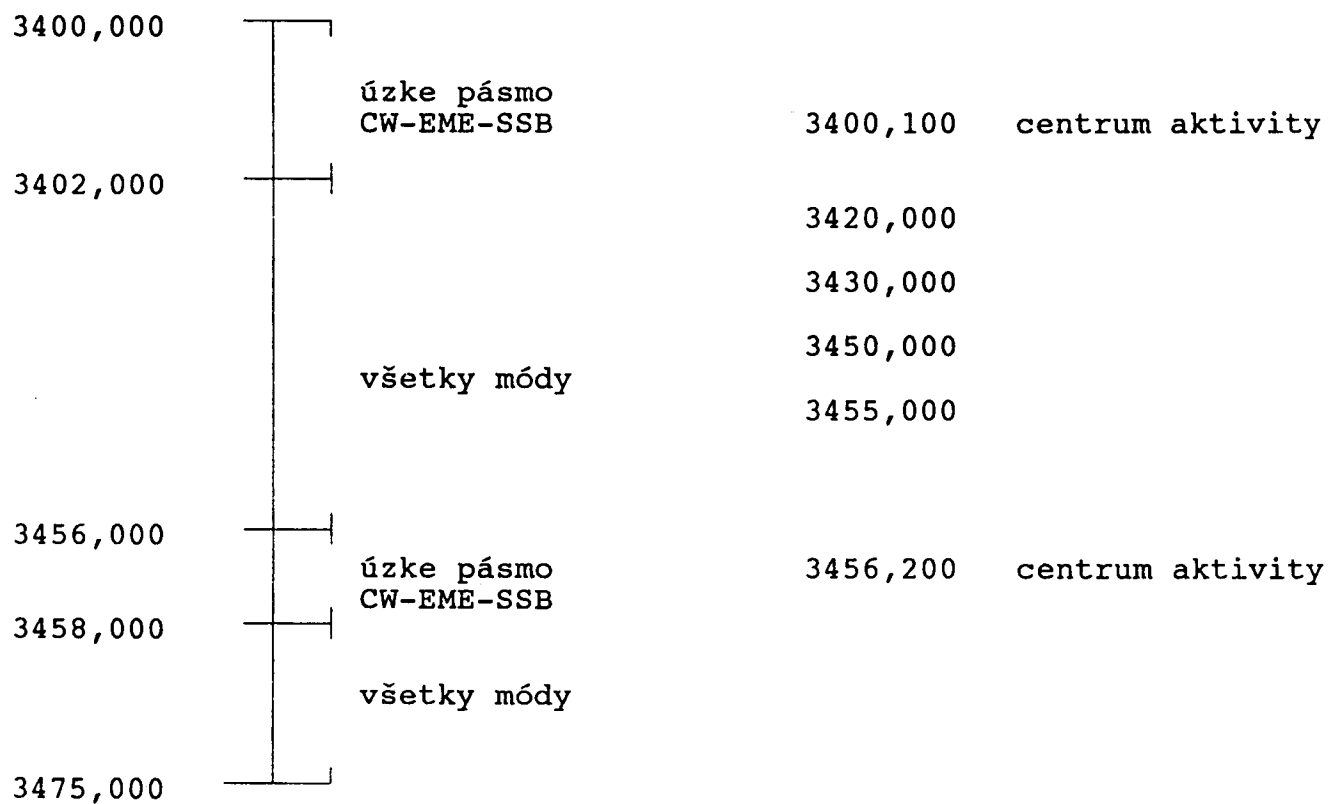
### Kmitočtový plán pásma 1240 - 1300 MHz.

1240,000				
		Všetky módy		1240,000 digital 1241,000 comm. 1242,000
				RS 1-28 repeat out 1242,700
1243,250		ATV		1243,250 1258,150 RS 29-50 PR duplex R20-68 repeat out 1259,350
1260,000		satelity		
1270,000		Všetky módy		1270,000 RS 1-28 repeat in 1270,700 RS 29-50 PR duplex 1271,250
1272,000		ATV		
1291,000		RM0  repeat in FM		
1291,475		RM19		
1291,500				1293,150 R20-68 repeat in 1294,350 1296,000 EME 1296,025
1296,000		len CW		1296,200 centrum aktivity 1296,400 input 1296,600 lin.prevádzač output
1296,150		SSB		1296,800 1296,800 1296,500 SSTV 1296,600 RTTY 1296,700
1296,800		úzke pásmo		
		majáky nevysielat!!		
1296,990		RM0		
1297,000		repeat out FM		
1297,450		RM19		
1297,500		SM20		1297,500 centrum aktivity FM
1297,975		simplex FM		
1298,000		SM39		1298,000 RS 1-28 repeat out 1298,500 1298,700 RS 29-40 PR duplex 1299,000
		všetky módy		D I G I T A L
1300,000				1300,000

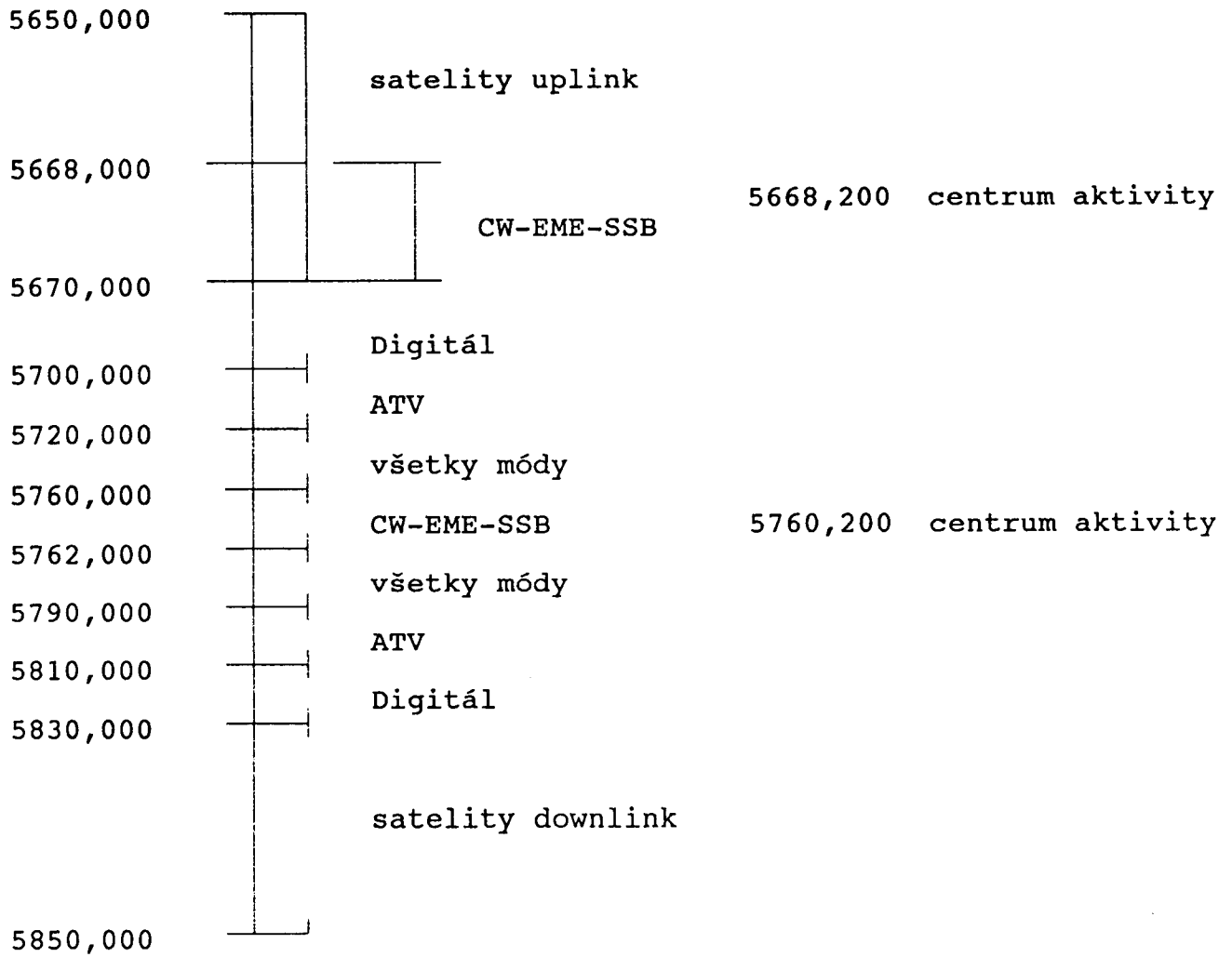
# Kmitočtový plán pásma 2320 - 2450 MHz.



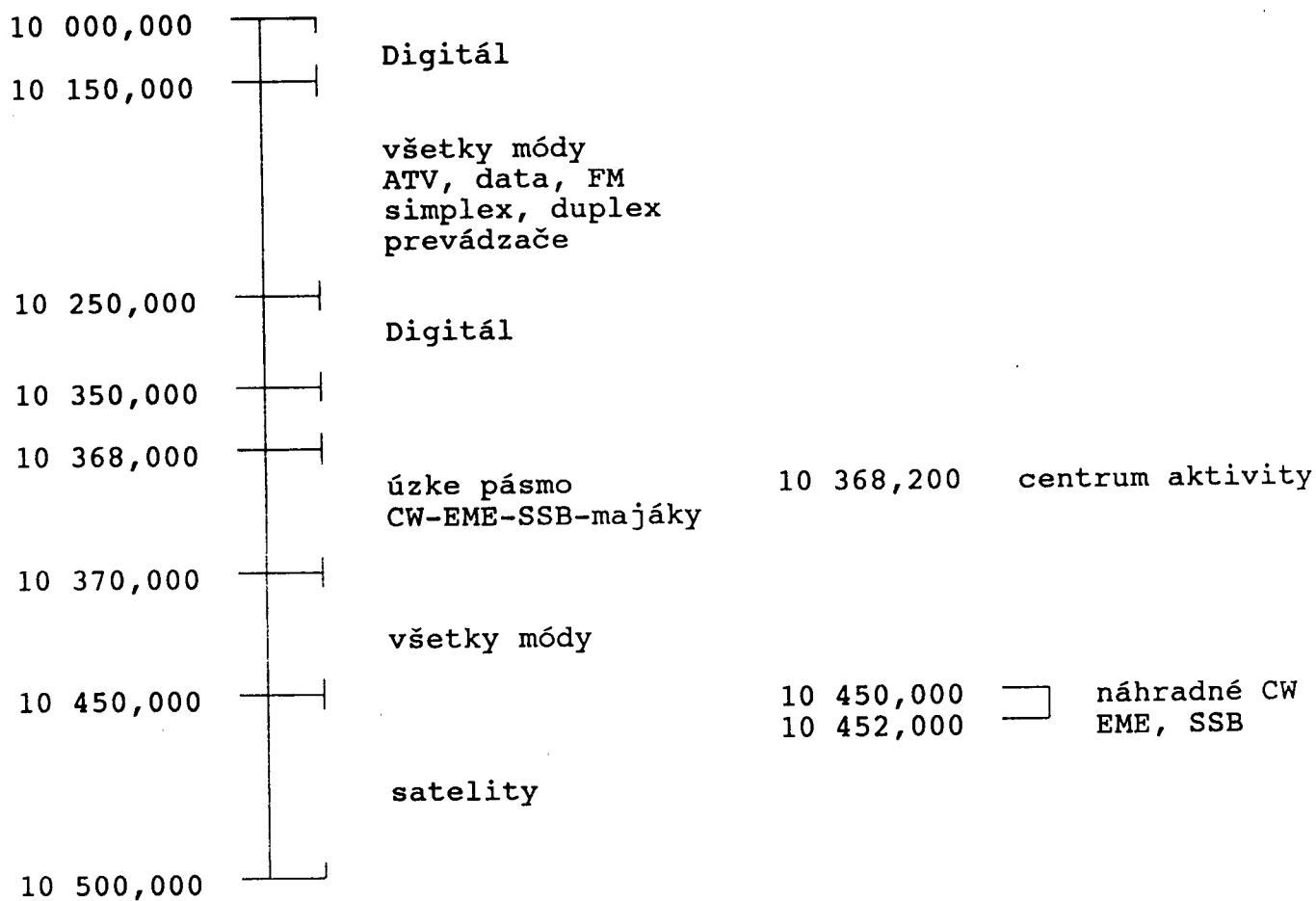
## Kmitočtový plán pásma 3400 - 3475 MHz.



Kmitočtový plán pásma 5650 - 5850 MHz.



## Kmitočtový plán pásma 10 000-10 500 MHz.



## Olovené uzavreté akumulátory.

(Mojmír Jagoš, OM3CFT)

V poslednej dobe sa na našom trhu čoraz častejšie objavujú olovené uzavreté akumulátory. Ich vlastnosti a najmä prednosti oproti klasickým akumulátorom stoja za to aby sme sa s nimi bližšie zoznámili.

Uzavreté akumulátory sa používajú v prenosných prístrojoch, v zariadeniach, od ktorých sa požaduje dlhodobá spoľahlivosť a pre zálohovanie napájania zariadení, od ktorých sa vyžaduje činnosť i v prípade výpadku elektrickej rozvodnej siete. U staničných akumulátorov sú uzavreté typy použité všade tam, kde je možné ušetriť investične náročnú akumulátorovňu.

Pre amatéra je použitie uzavretého akumulátora príležitosťou napájať QRP alebo VKV zariadenie bez obavy, že sa pri doprave rozleje elektrolyt. Údržba akumulátora spočíva v občasnom dobití.

Čo umožňuje, že akumulátor môže byť hermeticky uzavretý? Na konci nabíjania sa vyvíja len kyslík, ktorý je súčasne redukovaný (rekombinovaný) na zápornej elektróde, ktorá je v kapacitnom prebytku pre potlačenie vývoja vodíka. Podmienkou dostatočne rýchlej rekombinácie je dobrý prístup kyslíka k záporným časticiam. Ten je možný len pokiaľ nie je záporná elektróda ponorená v elektrolyte, preto musí akumulátor pracovať s elektrolytom nasiaknutým v separátore, ktorý tvorí vysokoporézna plst' zo sklenených mikrovlákién, inou možnosťou je elektrolyt vo forme gelu s kyselinou kremičitou.

Kyslík, ktorý sa vyvíja na kladnej elektróde ( $PbO_2$ ) difunduje v plynnej forme do zápornej elektródy (Pb), kde rekombinačná reakcia medzi kyslíkom, olovom a kyselinou sírovou eliminuje kyslík a bráni vyvíjaniu vodíka. Rekombinácia kyslíka a zamedzenie vzniku vodíka v podstate eliminuje stratu vody a spôsobuje bezúdržbovosť celého systému.

Článok má byť len stručnou informáciou o najdôležitejších vlastnostiach uzavretých akumulátorov, takže záujemca nájde ďalšie podrobné technické údaje vo fíremnej literatúre.

Pri použití v rádioamatérskej praxi sú dôležité nabíjacie a vybíjacie podmienky a životnosť akumulátora.

### Vybíjacie podmienky.

Dostupná kapacita je závislá na vybíjacom prúde a teplote okolia. Podľa publikovaných priebehov platí, že pri konštantnej teplote okolia je dostupná kapacita vyššia pri nižšom vybíjacom prúde. Pri konštantnom vybíjacom prúde je dostupná kapacita vyššia pri vyšších teplotách.

Konečné vybíjacie napätie je závislé na vybíjacom prúde a pohybuje sa okolo 1,75 V/čl (10,5 V pre 12 V batériu). Nedoporučuje sa prevádzkovať batériu pri teplotách okolia nižších ako -15 °C a vyšších ako 50 °C.



Olovené akumulátory sú citlivejšie na hlboké vybitie ako nikelkadmiové. Treba sa vyhýbať stavu hlbokého vybitia a ak už k nemu došlo je potrebné akumulátor čo najrýchlejšie nabiť. Každý takýto prípad prispieva ku skráteniu životnosti batérie.

Samovybíjanie vyjadruje úbytok kapacity v závislosti na čase. Pramene udávajú úbytok kapacity 50% za 6 mesiacov pri teplote 40 C a úbytok kapacity 20% za 18 mesiacov pri teplote 5 C. Výrobcovia doporučujú skladované batérie každých 6 mesiacov dobiť.

### Nabíjacie podmienky.

Výrobcovia doporučujú nabíjať akumulátory zdrojom konštantného napätia s prúdovým obmedzením. Nabíjacie napätie sa pohybuje medzi 2,27 V/čl až 2,45 V/čl a je závislé na teplote okolia. Maximálny nabíjací prúd by nemal presiahnuť 0,3C (0,3 krát údaj kapacity v Ah, vyjadrené v Ampéroch). Konečný stav nabitia akumulátora závisí na hodnote nabíjacieho napätia a na hĺbke vybitia batérie. Príslušné tabuľky a priebehy sú uvedené vo firemnej literatúre. V praxi vyhovie nabíjačka s napätím 2,45 V/čl pre nabíjanie v rozsahu teplôt 5 C až 35 C s prúdovým obmedzením 0,1C.

### Životnosť.

Tento parameter uvádzajú výrobcovia ako závislosť medzi hĺbkou vybitia a počtom cyklov nabitie/vybitie. Údaje sa zhodujú v tom, že životnosť pre hĺbku vybitia 100% je 200 cyklov a životnosť pre hĺbku vybitia 20% je 1 800 cyklov. Obecne sa dá povedať, že životnosť akumulátora je 3 až 5 rokov pre nie príliš ťažkú prevádzku.

Pre nás pripadá do úvahy vo väčšine prípadov použitie akumulátorov s napätím 12V a s kapacitou asi do 160Ah. Pre závody VKV z prechodných stanovišť je možné uvažovať s kapacitou asi do 60Ah.

Na našom trhu sa najčastejšie môžeme stretnúť s výrobkami firiem YUASA, SONNENSCHNEIN, POWERSONIC, PANASONIC, FIAMM a STECO.

Nasledujúca tabuľka má slúžiť ako prehľad hlavných parametrov 12V akumulátorov niektorých spomínaných výrobcov.

TYP	KAPACITA	ROZMERY (š x h x v)	HMOTNOSŤ
POWERSONIC			
PS 1207	0,7 Ah	96 x 25 x 62 mm	0,35 kg
PS 1212	1,2 Ah	97 x 42 x 51 mm	0,6 kg
PS 1242	4,0 Ah	90 x 70 x 101 mm	1,7 kg
PS 1270	7,0 Ah	151 x 65 x 94 mm	2,6 kg
PS 12100	10,0 Ah	151 x 102 x 94 mm	4,2 kg
PS 12120	12,0 Ah	151 x 98 x 94 mm	4,0 kg
PS 12260	26,0 Ah	175 x 166 x 125 mm	8,5 kg
PS 12400	40,0 Ah	197 x 165 x 170 mm	14,0 kg
PS 12650	65,0 Ah	350 x 166 x 174 mm	21,5 kg

TYP	KAPACITA	ROZMERY (š x h x v)	HMOTNOSŤ
<b>SONNENSCHNEIN</b>			
A 512/2,0S	2,0 Ah	178 x 34,1 x 60,5 mm	1,0 kg
A 512/6,5S	6,5 Ah	152 x 65,5 x 94,5 mm	2,6 kg
A 512/10,0S	10,0 Ah	152 x 50,5 x 94,5 mm	2,1 kg
A 512/25,0G5	25,0 Ah	176 x 167 x 126 mm	9,6 kg
A 512/40,0A	40,0 Ah	210 x 175 x 175 mm	14,8 kg
A 512/55,0A	55,0 Ah	261 x 135 x 208 mm	19,0 kg
<b>PANASONIC</b>			
LCR 12V1,3PF	1,3 Ah	97 x 49 x 50 mm	0,6 kg
LCR 12V4PF	4,0 Ah	134 x 69 x 60 mm	1,1 kg
LCR 12V6,5P	6,5 Ah	151 x 64,5 x 94 mm	2,2 kg
LCR 12V10,0PF	10,0 Ah	151 x 101 x 94 mm	3,5 kg
LCL 12V24,0PF	24,0 Ah	125 x 165 x 175 mm	8,7 kg
LCL 12V38,0P	38,0 Ah	197 x 165 x 175 mm	13,0 kg
LCL 12V65,0P	65,0 Ah	350 x 166 x 174 mm	19,0 kg
<b>FIAMM</b>			
FG 20 121	1,2 Ah	97 x 48 x 50,5 mm	0,58 kg
FG 20 401	6,5 Ah	151 x 65 x 94 mm	2,6 kg
FG 21 001	10,0 Ah	151 x 98 x 94 mm	4,2 kg
FG 21 201	12,0 Ah	151 x 98 x 94 mm	4,2 kg
FG 22 403	24,0 Ah	166 x 125 x 175 mm	9,1 kg
FG 24 004	40,0 Ah	196 x 163 x 174 mm	13,0 kg
FG 26 504	65,0 Ah	271 x 166 x 190 mm	22,6 kg

Nezanedbateľným "parametrom" akumulátora je cena. V dobe písania článku je cena 38 Ah uzavretého akumulátora oproti cene klasického akumulátora asi dvojnásobná.

Ak sa rozhodnete investovať do nového akumulátora, presvedčte sa pri kúpe, či vám predajca ponúka výrobok dostatočne "čerstvý". Môže sa stať, že vám predajú akumulátor staršieho dáta, ktorý nie je udržiavaný. Toto sa po čase prejaví tým, že začne strácať kapacitu a javí sa ako "mäkký". Obvykle je to v období keď je už na reklamáciu neskoro.

Ak sa stanete majiteľom uzavretého akumulátora, pred tým, ako vyrazíte na svoj obľúbený "portable", určite vám odpadnú niektoré doterajšie starosti.

#### Literatúra:

- [1] V. Koudelka: Akumulátory, Náhradní zdroje elektrické energie, zborník Trutnov 1990
- [2] Katalógové listy firiem SONNENSCHNEIN, POWERSONIC, PANASONIC, FIAMM STECO, VARTA a GNB

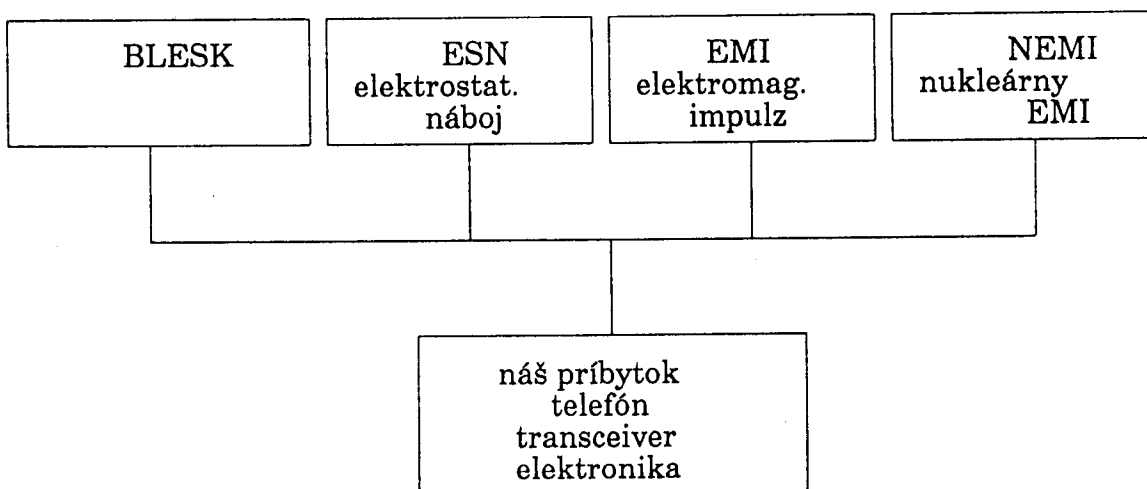
## Ochrana rádioamatérskych zariadení a bytovej elektroniky pred bleskom a prepätím.

Podľa rôznych prameňov pospisoval Tono OM3LU.

Dôležitá časť rádioamatérskeho zariadenia musí byť i ochrana pred účinkami atmosférickej elektriny, či pred údermi bleskov. Vopred musím poznamenať, že žiadne zázračná ochrana pred bleskami neexistuje. Stále je najistejšie odpojiť anténu pokiaľ nie sme doma, alebo keď ide búrka. Aj v tejto oblasti je veľa predsudkov, ktoré by sme mali osvetliť a hlavne zosúladiť ochranu pred bleskami s takými dôležitými záležitosťami, ako je TVI, BCI, predpisy ESS (bezpečnosť pri používaní el. energie) atď.

### Čo vlastne ohrozuje naše rádioamatérske zariadenia ?

Všetky elektronické zariadenia pôsobia síce samostatne, ale obyčajne sú poprepávané rôznymi káblami, drótami a tie nám vlastne spôsobujú všetky starosti. Všetky vplyvy môžete komplexne vidieť na nasledujúcom obrázku. Tieto vplyvy spôsobujú prepätia, ktoré potom ničia, čo sme si vybudovali, alebo drahó kúpili.



Tieto vplyvy nepôsobia všade rovnako. Podľa štatistík počet bleskov na štvorcový kilometer a rok je v:

- severná Európa, Škandinávia	0,3	-	3
- alpská a tatranská oblasť	3	-	7
- subtropické a tropické oblasti	30	-	70

Samozrejme sú rozdiely medzi nížinami a horami, ale nakoniec je jedno, či nám "odíde" zariadenie dnes, či zajtra. Len pre zaujímavosť, pri priamom údere blesku sú hodnoty prúdu až 100 kA. Až 80 percent bleskov je ale menších, ktoré spôsobia priamy prúd < 10 kA. Ďalšia skutočnosť je, že až 80 percent bleskov sa odohráva medzi oblakmi, takže sa ani na zem nedostanú. Nebezpečná je indukcia prúdu vo vodičoch, prípadne v železných konštrukciách. Pri priamych zásahoch do hromozvodového systému domov, je napätový úbytok tak veľký, že je tiež nebezpečný. Veľký prúd v zberacom systéme indukuje zase veľké prúdy v dlhých vedeniach, ako sú rozvod 220/380 V, telefónne vedenia, káble spoločných televíznych antén, prípadne káble káblovej televízie. Tieto indukcie sú veľké i v prípade, že miesto úderu blesku je

pár sto metrov vedľa nás. Prepätie, ktoré takto vzniká, zničí domácu elektroniku i keď nemáme žiadnu vonkajšiu anténu.

Prepätie má podobu vysokofrekvenčných impulzov, takže dôležitú úlohu hrá indukčnosť prívodov ochranných systémov. Väzba na ohrozený objekt môže byť piama, galvanická, induktívna alebo kapacitná. Všetky tri druhy väzby pôsobia vždy spolu.

Prúd blesku urobí na zemnom odpore zemnenia veľký úbytok a toto prepätie ohrozuje elektroniku. Indukované napätie v prívode od spoločnej antény nám zničí televízor a kapacitná väzba na susedné vedenie zničí susedom telefón. Priame škody nám obyčajne narobia vyrovnávacie prúdy medzi rozličnými vedeniami v byte. Napríklad medzi prívodom od spoločnej antény a sieťovým prívodom, medzi našou vonkajšou anténou a sieťovým prívodom, či medzi tou anténou a uzemnením.

### **Ako sa máme chrániť pred bleskom a účinkami statickej elektriny ?**

Predstava, že namotovaním hromozvodu sme sa ochránili pred bleskom, je dosť častá a nesprávna. Hovorí sa, že treba všetko uzemniť. To je už lepšie, ale predstavme si, že bývame na dvanástom poschodí, pätnásť poschodového činžiaka. Tam nejaké účinné zemnenie nepripadá do úvahy.

Ochranu môžeme rozdeliť na	- vonkajšiu - hrubú - jemnú
Vonkajšia ochrana obsahuje	- zberače (hromozvody) - zvody - zemniace zariadenie

Tieto zariadenia sú pod kontrolou iných orgánov a bývajú väčšinou v poriadku.

Hrubá a jemná ochrana sú vlastne vnútorná ochrana. Najdôležitejšia metóda vnútornej ochrany je vyrovnanie potenciálov pospojovaním všetkých vodivých častí v ham-shacku a všetkých vedení. Čiže pospájame na plochý medenný vodič (prierez 4x20 mm minimálne) všetky trubky - vodovod, plynovod, kúrenie, ďalej najkratším a aspoň 16 mm<sup>2</sup> hrubým vodičom vonkajšie uzemnenie a ochranný vodič siete. Vodiče, ktoré nemôžeme uzemniť pripojíme cez iskrištia alebo bleskoisky. Sú to telefón, dátové linky, VONKAJŠIA ANTÉNA a nakoniec tam pripojíme krátkymi, silnými vodičmi transceiver, zdroj, PA.

Pokiaľ používame anténu napájanú koaxiálnym káblom, privedieme koaxiál k plochému medennému vodiču a opletenie na očistenej časti koaxiálu pritlačíme širokou medennou príchytkou na plochý vodič.

Pokiaľ sme si kúpili koaxiálnu prepäťovú ochranu, namontujeme ju na plochý vodič a anténu i zariadenie pripojíme koaxiálnym káblom s konektormi. Táto ochrana pracuje na princípe dútnavky. Pri určitom napätí, rádovo desiatky voltov, sa stane dútnavka vodivá a ochráni naše zariadenie. Keď používame dlhodrotovú anténu alebo anténu napájanú symetrickým rebříčkom musíme tieto vodiče viesť cez bleskoisky, ktoré sú uzemnené na spomínaný plochý vodič. Telefónne a dátové linky musíme viesť cez telefónne bleskoisky, ktoré sú opäť uzemnené na plochý vodič.

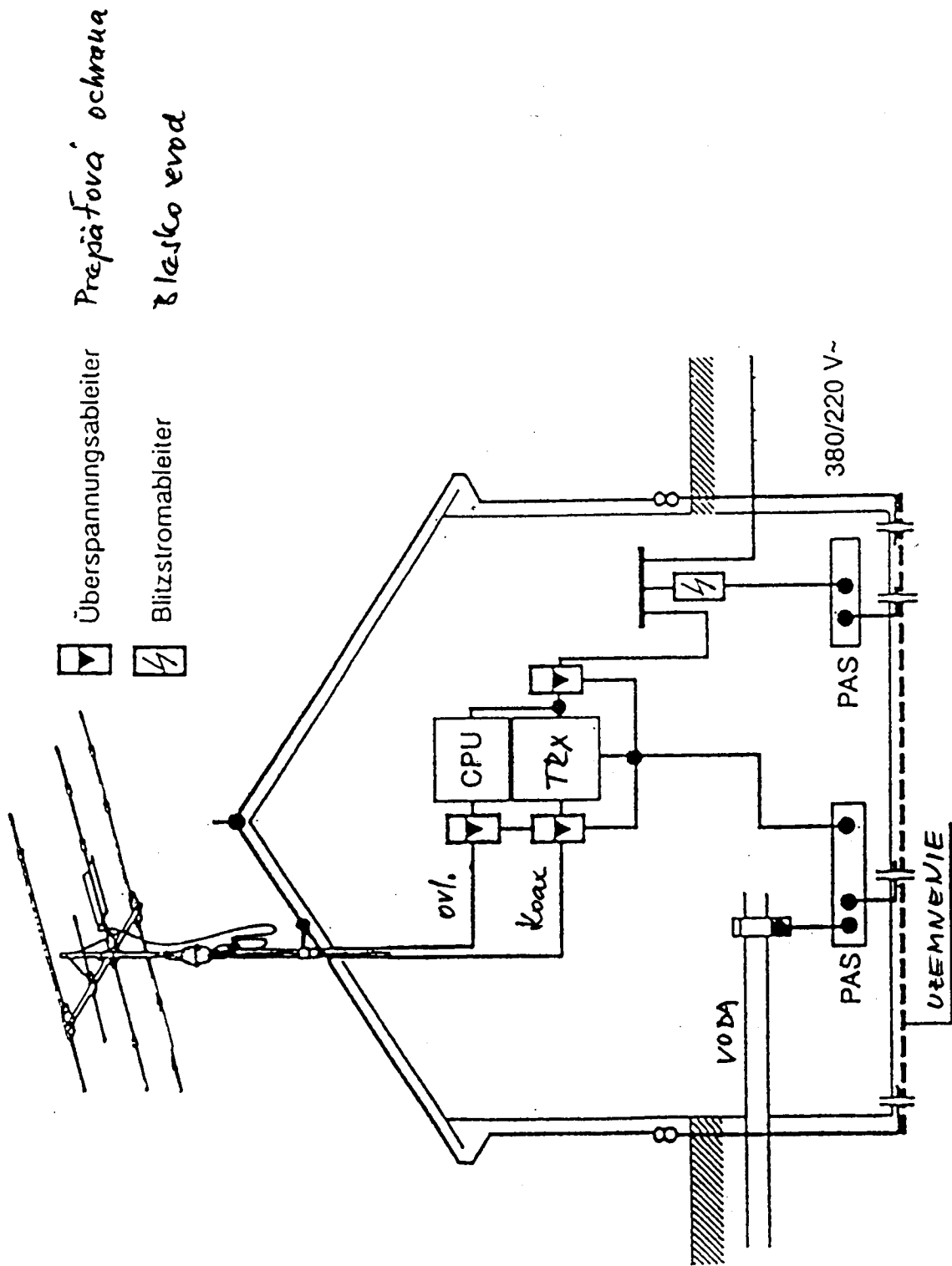
Zaujímavý nápad je použitie "obyčajnej" automobilovej sviečky, zaskrutkovanej do plochého vodiča, ako bleskoistky. "Odtrh" nastavíme tak, aby pri vysielaní neprichádzalo k preskokom.

Tieto bleskoistky sú už hrubá ochrana nášho zariadenia. Takto sú chránené napríklad telefóny. Všetky elektronické telefóny majú na vstupe ochranu polovodičovými supresormi. Telefón má ale výhodu, že nie je v byte zemnený, je symetricky napájaný a nemá žiadne prípoje.

Jemná ochrana má znížiť rušivé napätie napríklad na vstupe prijímača na úroveň maximálne pár voltov. Takto sa dali chápať dve antiparalelne zapojené diody na vstup prijímača. Účinok tejto ochrany sa zvýši, keď stvrť vlnovej dĺžky pred diódami je zapojené iskrište. Nevýhoda takejto ochrany je jasná. Silné signály rozhlasových staníc vytvoria na diódach intermodulačné produkty, ktoré nám vadia tak, že radšej budeme anténu vyťahovať pri búrke a jemnú ochranu radšej nepoužijeme. Určité riešenie poskytuje diódový kvartet so supresorovou diódou. Bohužiaľ tento prvok nie je u nás bežne dostupný.

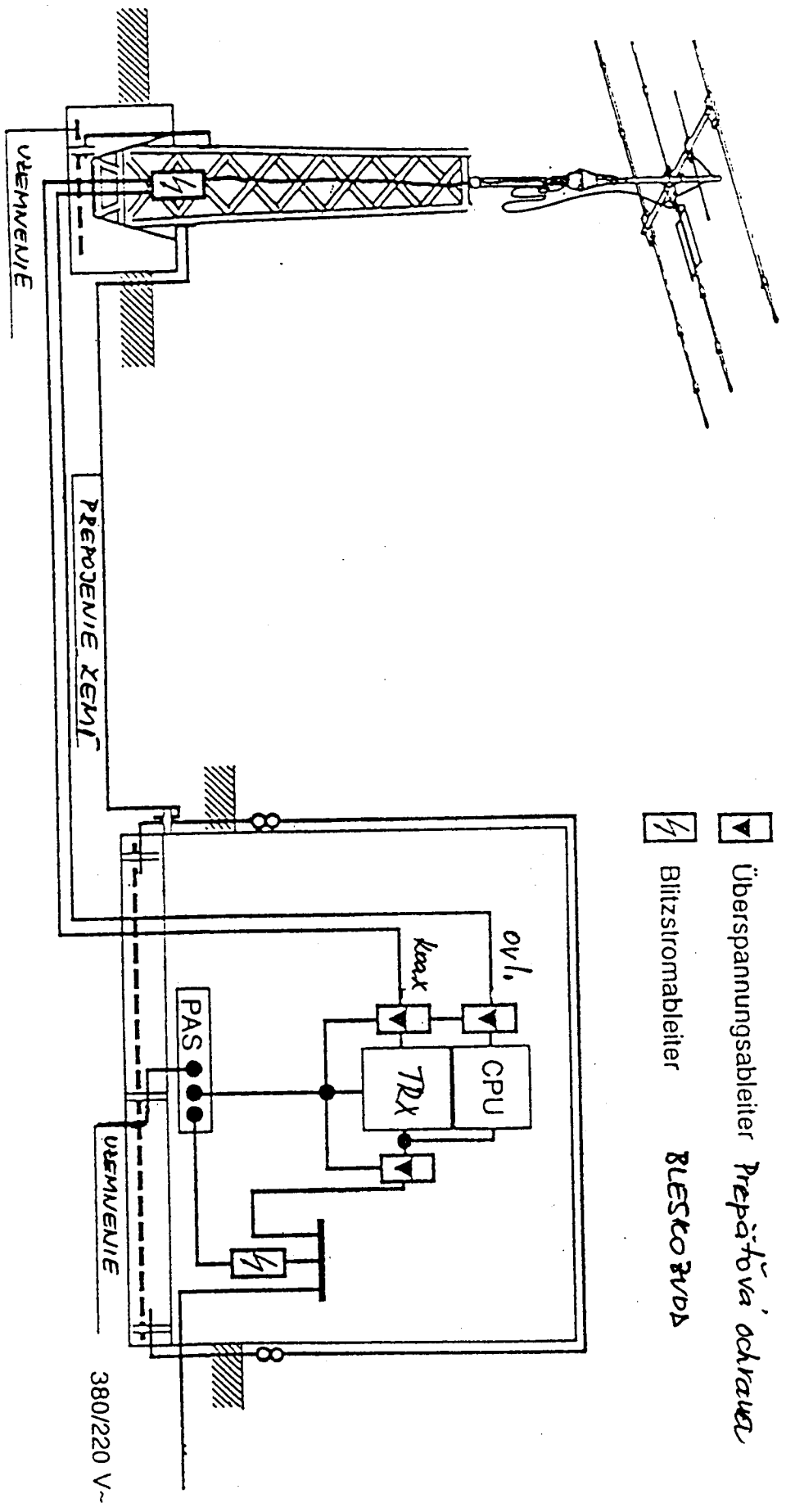
Veľmi často sa zabúda na antény rotátor a indikáciu smeru. Všetky tieto vodiče musia byť vedené cez bleskoisky, ktoré sú zemnené opäť na plochý vodič. Rotátor by mal byť napájaný bezpečným napätím, prinajhoršom cez oddelovací transformátor aby sme zabezpečili bezpečnosť.

V každom prípade v búrkovom období odpojíme antény a káble anténneho rotátora a uzemníme ich opäť na plochý vodič. Samozrejme, keď používame rôzne anténne relé a anténne predzosilňovače ich privody ochránime bleskoistkami.



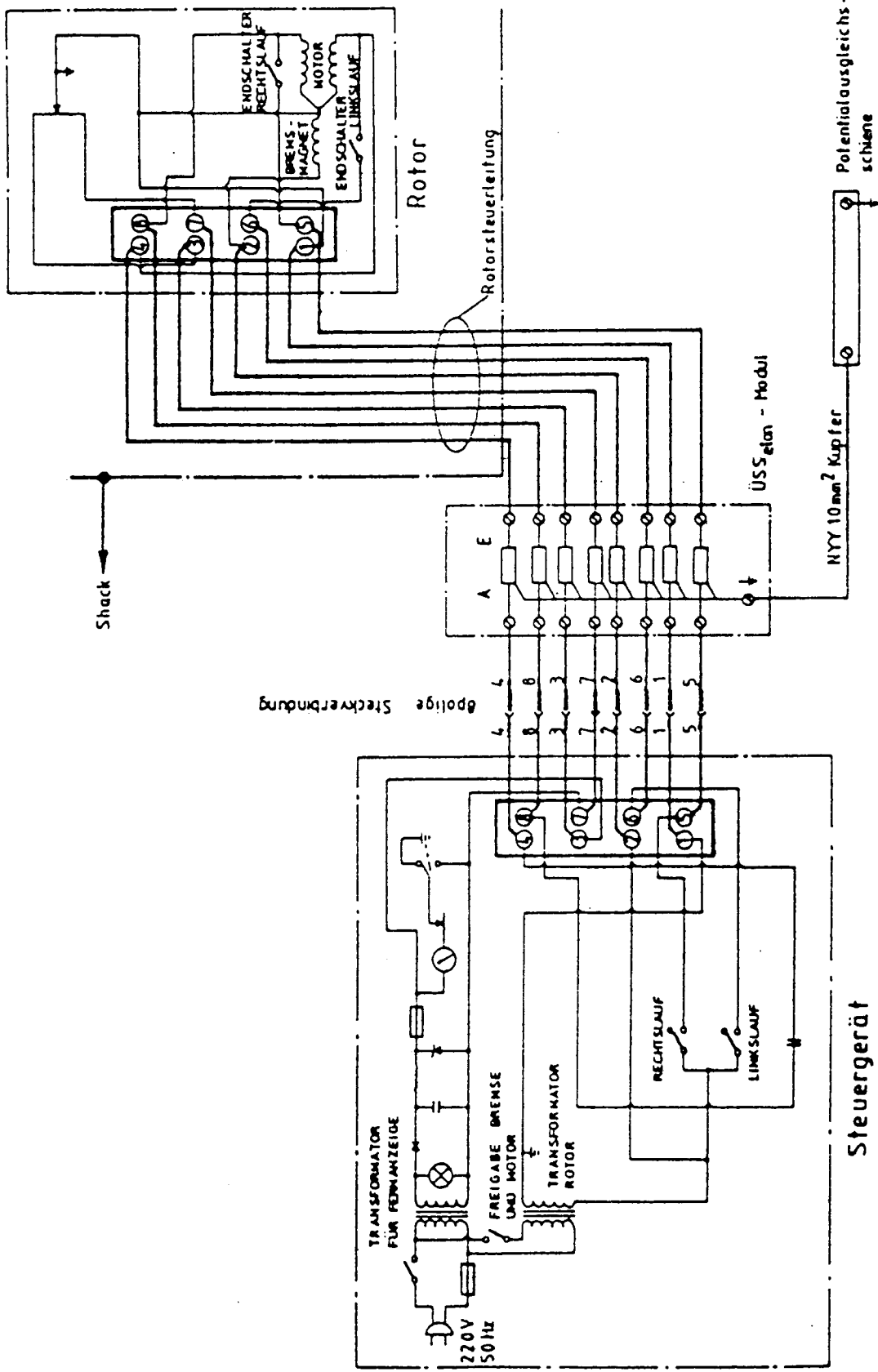
OCHRANA PŘED BLESKOM V RODINNOM DOMĚ.

# OCHRANA PRED BLESKOM PRI SEPARÁTVOM STBĚIARI



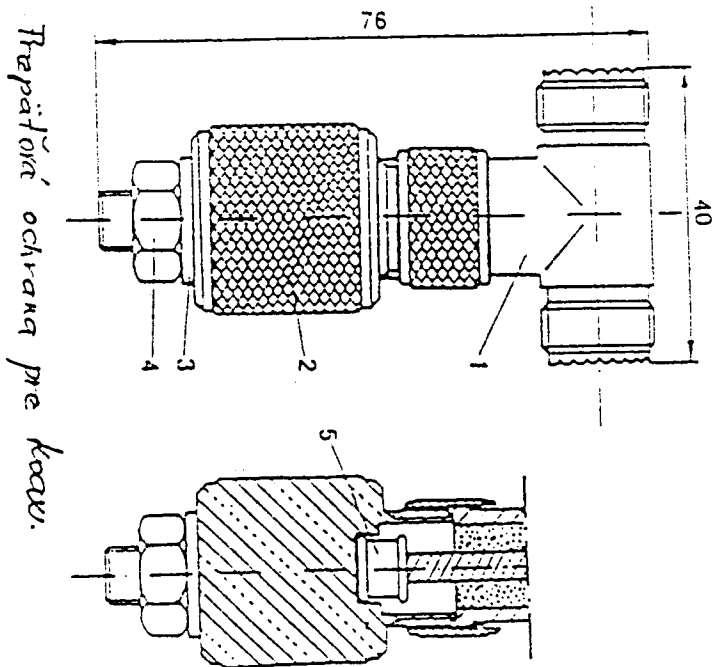
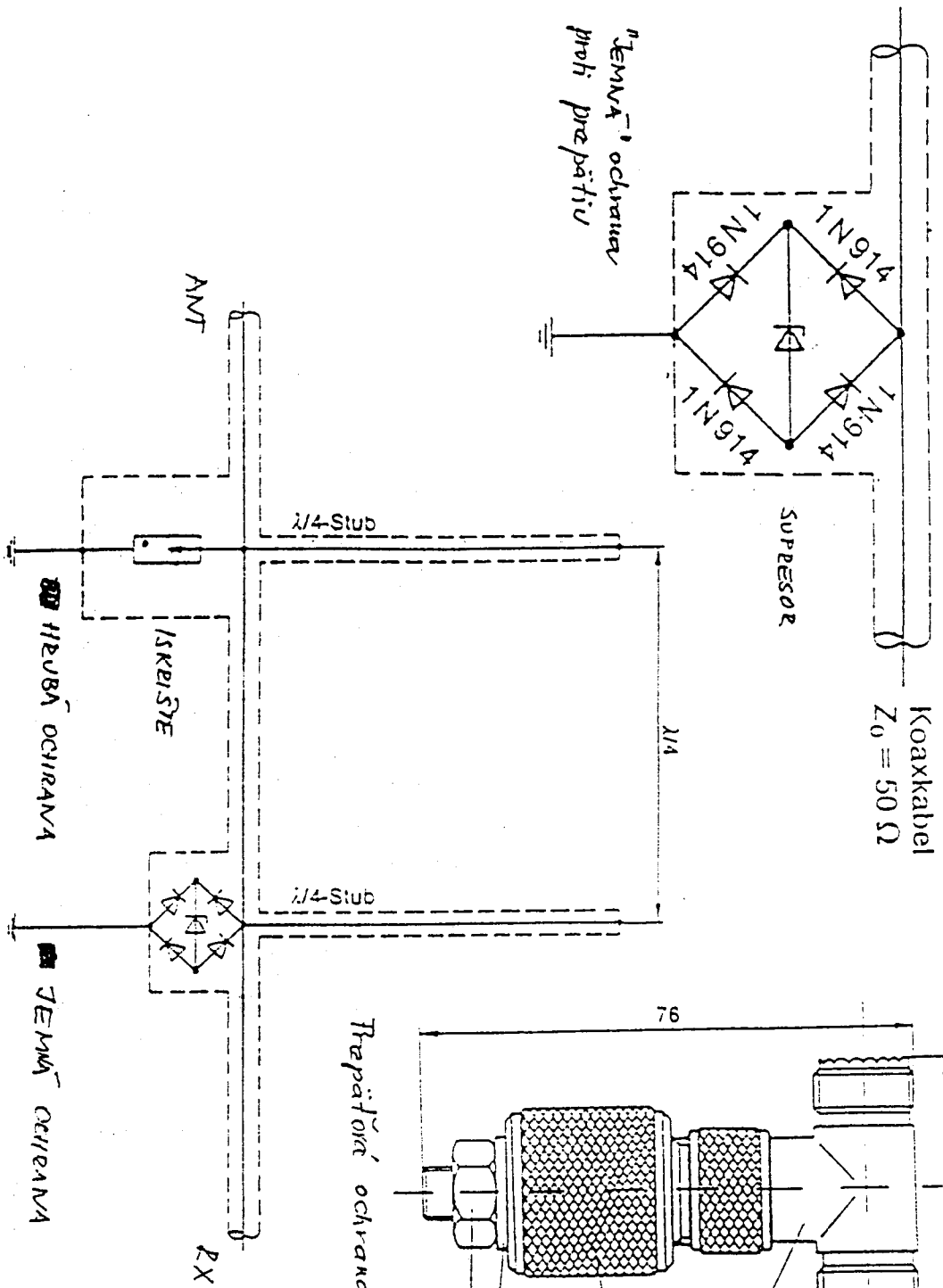
- ▶ Überspannungsableiter
- ▶ Blitzstromableiter

380/220 V~



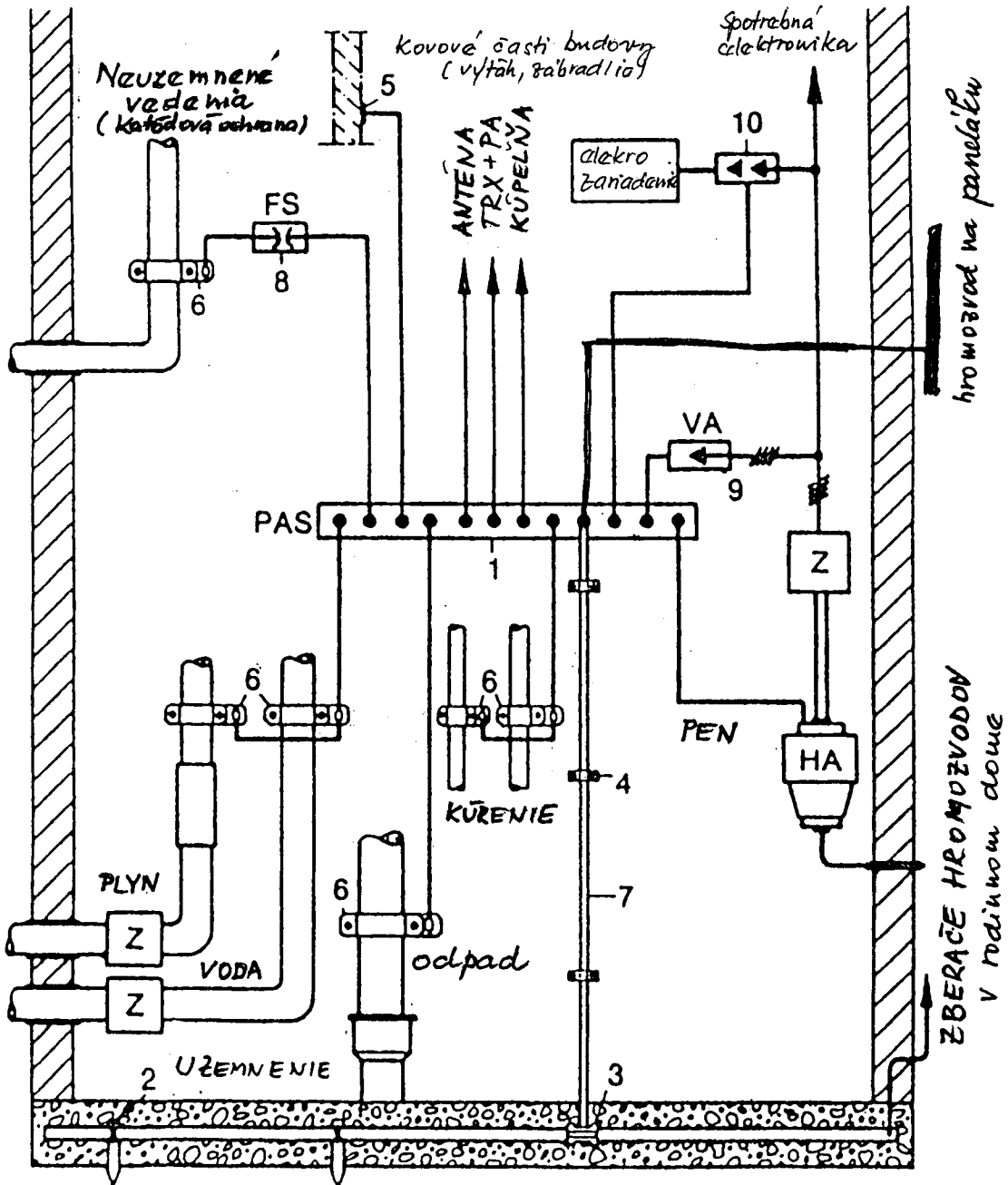
ОСХРАНА КАБЛА ОВААДАНИА РОТАТОРА.





- 1 - zbernica uzemneni
- 4 - puštyčka vedouci
- 5 - svorka
- 6 -- svorka na rúru

8,9,10 iskrištia



## A M T O R - základné informácie.

OK4EW/mm, Alžírsko, Sep 1992

Doplnené a mierne upravené: na mori, SEP/93. OM4EW/mm  
Ing. Juraj Bábel, OM3EW

AMTOR je skratka vyrobená z označenia módu "TOR" = Teletype Over Radio - pridaním "amatérskeho" prefixu "AM". TOR bol vyvinutý v sedemdesiatych rokoch ako spôsob rádiovkej prevádzky pre spojenie lodí s pobrežím a anglický rádiodôstojník a rádioamatér Peter Martinez / G3PLX ho upravil pre amatérske potreby (1982).

Amtor je synchrónny mód (korešpondujúce stanice musia byť navzájom zosynchronizované, tj musia vedieť, ktorý časový segment prislúcha ktorej časti kódu), používa 7-bitový kód a signálovú rýchlosť prenosu 100 Baudov. Pretože vysielaný text je určitým spôsobom zabezpečovaný proti skresleniu (podrobnosti ďalej), je skutočná rýchlosť toku informácií len 50 Bd.

Amtorovský kód priraduje každému prenášanému znaku 7-miestne kódové slovo, ktoré sa skladá zo štyroch stavov MARK (1) a troch stavov SPACE (0). Týmto pevným určením pomeru M/S si tento kód na jednej strane vytvára redundanciu ("nadbytočné" kódovanie) potrebnú pre rozlišovanie "dobrého" či "chybného" prenosu, ale na druhej strane sa oberá o možnosť využívať plnohodnotný 7-bitový kód (možný prenos 127 znakov), a zaraďuje sa fakticky medzi kódy ďalekopisné (5-bitové), prenášajúce "len" základnú sadu písmen, čísiel a pár najdôležitejších znamienok ako + - . , ? apod. Vďaka úprave G3PLX (1991) sa však aj AMTORom dajú prenášať jednak VELKÉ aj malé písmená, a tiež rozšírená sada znamienok. Táto úprava spočíva samozrejme v "šiftovaní" (pridaní viacerých významov jednému kódovému slovu, pričom jeho MOMENTÁLNY význam sa na prijímacej strane určí podľa toho, aký špeciálny znak = "šift" bol naposledy prijatý), čo na jednej strane zhoršuje odolnosť kódu voči rušeniu, ale - podľa skúseností z praxe - je prínos danej úpravy veľmi cenný, kým to zhoršenie odolnosti je prakticky zanedbateľné.

Prijímajúca stanica sa teda zasynchronizuje = rozozná tento kód a v ďalšom je schopná dekódovania prijímaných znakov.

AMTOR má dva druhy prevádzky: "AMTOR A" = ARQ (toto je HĽAVNÝ druh AMTORovskej prevádzky) a "AMTOR B" = FEC:

ARQ (Automatic ReQuest for retransmission) sa používa pri spojení MEDZI DVOMI stanicami. Vysielajúca stanica vysielala text po skupinách po troch znakoch. Po každej takejto skupine očakáva od prijímajúcej stanice alebo potvrdenie (správneho) príjmu, alebo žiadosť o opakovanie posledného trojznakového bloku. A práve na základe posúdenia faktu, či prijatý signál zodpovedá kódovaniu "4xMARK, 3xSPACE", sa prijímajúca stanica rozhodne, ktorý spätný signál vyšle. TOTO JE TEDA PRINCÍPOM DETEKCIE CHYBY v prijímanom texte. Samozrejme že je možné, že sa (málo pravdepodobnou) zhodou okolností signál skreslí tak, že sa POMER 4xM/3xS ZACHOVA, a teda prijímacia strana vyhodnotí tento CHYBNÝ signál ako DOBRÝ, ale výskyt takýchto prípadov je skutočne malý.

Vlastné spojenie v tomto móde začína tak, že volajúca stanica (MASTER) opakovane vysielala volanie, ktoré tvoria štyri písmená - tzv. SELCAL (SElective CALL-sign) protistanice (čiže: MASTER-stanica HO MUSÍ "odniekiaľ" VEDIET..). Medzi jednotlivými vysielaniami toho "volania" prechádza teda MASTER na príjem a očakáva odpoveď. Keď volaná protistanica (SLAVE) zachytí takéto volanie, odpovie (v danom prijímacom "okne" volajúcej stanice) signálom zvaným LINK alebo READY,

a ARQ-spojenie je nadviazané. Odteraz na danej frekvencii ISS (Info Sending Stn; vid' SLOVNIK na konci) vysiela svoje dlhšie "čvirikanie", a IRS mu potvrdzuje príjem alebo žiada o opakovanie svojimi krátkymi "čvirikaniami".

Trojznakové bloky IS-stanice trvajú 210ms, a po každom táto stanica prechádza na príjem na asi 250ms, v ktorom časovom úseku IR-stanica musí vyslať svoj buď potvrdzujúci, alebo opakovanie žiadajúci kód. ISS zobrazí na svojej obrazovke odvysielané tri znaky až potom, keď obdrží potvrdenie o ich správnom prijíme (tomuto zobrazovaniu sa hovorí ECHO).

Prenos znakov v tomto móde je teda VIAC-MENEJ bezchybný. Určitá možnosť vzniku chyby isteže zostáva (vid' hore; a z praxe potvrdzujem, že sa skutočne vyskytuje istý malý počet chýb), celkove je však prenos ARQ veľmi dobrý a pre amatérske potreby prenosu TEXTOVÝCH správ úplne dostačujúci (čo do bezchybnosti; čo do rýchlosti, stačí to len pre "pomalších" pisárov / KEYBOARDistov, a vyslovene NESTAČÍ pre prenos správ medzi stanicami MAILBOX = [MBO, MBX]).

Prepnutie smeru toku informácií sa v ARQ-móde vykoná buď tým, že ISS vyšle znak "plusotáznik", teda +?, alebo tak, že IRS vyšle kód BREAK.

Nedaj sa zmiest tým, že ti MBO v rôznych návodoch tvrdí, že na prepnutie T/R sa používa skupina + ? (teda PLUS, MEDZERA, OTÁZNIK). MBO ten znak teraz, tj. v inštrukcii pre teba, MUSÍ vyslať takýmto spôsobom (s vloženou MEDZEROU), lebo keby ho vyslal "normálne", tj. bez medzery, tak by NAOZAJ PREŠIEL NA PRÍJEM, čo on momentálne samozrejme nechce.

FEC (Forward Error Correction) je mód, ktorý sa pri prevádzke AMTOR využíva na vysielanie "všetkým". Pri tomto móde nie je potrebná aktívna synchronizácia medzi vysielajúcou a prijímajúcou (prijímajúcimi) stanicami. Tým pádom odpadá aj prerušovanie toku vysielaných informácií a očakávanie potvrdenia. Vysielanie je neprerušované a určitej odolnosti voči skresleniu informácie počas prechodu medzi vysielateľom a prijímačom sa dosahuje tým, že sa KAŽDÝ ZNAK VYSIELA DVAKRÁT, a to s odstupom piatich znakov. Prijímacia stanica potom signál vyhodnocuje z tohoto hľadiska a daný znak "napíše" len vtedy, ak zodpovedá tomuto kódovaniu - ináč buď nenapíše nič, alebo zobrazí tzv. zastupujúci znak, ktorý je už vecou používaného programu.

Čo do energetického hľadiska, FEC je teda zhodný s klasickým vysielaním RTTY, tj. zaťažuje vysielateľ 100%-ným DUTY-CYCLE (= "kladivo na kľúči"), a preto - hlavne s tzv. ANGSTBETRIEB-PA, kde anódová strata elektrónok PA zďaleka nezodpovedá požiadavke trvalého vybudenia "naplno" - je nutné príslušne znížiť príkon (obyčajne tak na 25% SSB-ovského PEP-u). Moderných transceivrov - bežiacich BAREFOOT (bez PA) - sa však tento problém už netýka.

Do podobnej kategórie patrí aj poznámka, že keďže AMTOR/ARQ po každých troch znakoch prepína (zhruba 2x za sekundu!) a čaká odpoveď, tak je zrejme, že tá časť TCVRa, ktorá prepínanie T/R zabezpečuje, je značne namáhaná, a tiež sú na ňu kladené požiadavky rýchleho a spoľahlivého prepnutia. Tomuto staré TCVRe nevyhovujú (prípadne takýto rachot proste nevydržia..)

#### Príjem signálov ARQ (BEZ nadviazania spojenia):

je to tiež možné, len si musíš uvedomiť, že TERAZ TO NIE SI TY, kto oznamuje ISS, či bol daný trojznak prijatý OK alebo nie. Takže žiadne výhody plynúce z ARQ sa takéhoto príjmu netýkajú. Je to proste príjem RTTY signálu a chybovosť bude závislá od kvality prenosového kanála. Tiež bude chvíľu trvať, kým sa tvoj stroj "zachytí"

a začne správne dekódovať prijímaný signál. A môžeš (podľa vlastností konkrétneho s/ware) mať zobrazené aj všetky opakované bloky, ktoré si vyžiada "skutočná" IRS.

SELCAL je (spravidla) vytvorený z tvojej volačky, a to takto:

OM3EW	--	OMEW	(vypustená číslica)
OM3TMM	--	OTMM	(vypustí sa radšej "M3", nie "3T")
7X2AB	--	UXAB	("U" a "7" sú pod sebou na KBD)
K5VM	--	KKVM	(zdvojené prvé písmeno)
KD6A	--	KKDA	(zdvojené prvé písmeno)

Ale ak chceš mať zo značky OM3XYZ vytvorený SELCAL "JANO", nikto ti v tom nebráni, ale: ak niekto bude poznať LEN tvoju značku, a bude potrebovať tvoj SELCAL, tak si v takomto zamotanom prípade ťažko pomôže. Preto rozhodne doporučujem vytvárať svoj SELCAL podľa horeuvedených zásad a príkladov.

**Pár výnimiek z týchto pravidiel:**

- niekedy sa v prípade potreby prevodu číslice na písmeno číslica nahrádza písmenom, ktoré má také PORADIE V ABECEDĚ, ako daná číslica, čiže 7 => G, nie U
- prípadne sa v takomto prípade ZDVOJÍ nasledujúce písmeno (9X5LJ má SELCAL XXLJ)
- známy MBO DK0MTV v Mainz má SELCAL DKTV, a nie DMTV, atď...

**Prvé spojenia:**

Ako u všetkého, aj tu je najlepšie zaučiť sa u skúseného operátora, alebo si ho aspoň zaistiť ako protistanicu. AMTOR má svoje "finty" a nedoporučujem "skočiť do toho rovnými nohami", pokiaľ si napríklad nikdy nechodil ani RTTY - ináč bude Tvoje začiatky sprevádzať škripanie zubov operátorov protistaníc.

**MUSÍŠ POZNAŤ NASPAMÄŤ** aspoň pár najzákladnejších príkazov AMTOR-ovského programu, ktorý budeš používať, tj: AKO SA PREJDE NA PRÍJEM (!!!), ako sa volá výzva, ako sa volá stanica v móde ARQ, ako sa ukončí spojenie (tzv. LINK DOWN). A tiež: nezabudni si do svojho programu VLOŽIŤ SVOJU ZNAČKU! Už niekoľkokrát sa mi stalo, že som príjem/vysielenie prepínal "za oboch" (partner bol totálny začiatočník a nebol schopný svoju stanicu prepnúť na príjem), a tiež našiel na pásme pod značkou autora/šíriteľa programu niekoho úplne iného, kto mal v programe zabudnutú "starú" značku. Pokiaľ si zaistíš spojenie so skúseným operátorom (naozaj skúseným a dobrým -nedaj sa zmiatnuť iným začiatočníkom!), nauč sa a over si tieto veci:

- presné/správne naladenia sa na protistanicu: AMTOR si vyžaduje presnosť na cca +/- 40Hz. Ak máš starší TRX, s pomerne hrubým ladením a nedostatočnou indikáciou či dokonca malou dlhodobou stabilitou kmitočtu, tak môžeš mať problémy: na stanice typu MBO (MailBOX; viď ďalej) sa ladíš podľa stupnice svojho TRX-u!
- čistota signálu (hlavne pri AFSK). Testuj PRI PLNOM VÝKONE! Príčinou produkovania skresleného signálu (občas sa na bande vyskytne HROZNÝ šrotovník) je buď zlé zemnenie, tienenie, odrušenie káblov a následné prenikanie VF energie z TXu do niektorej časti modulačného reťazca, alebo "sprosté" premodulovanie vysielateľa. Pokiaľ to tvoj TX umožňuje, rozhodne použi FSK, nie AFSK. Je síce dosť TRXov, ktoré aj to svoje vnútorné "FSK" realizujú v skutočnosti

ako AFSK, ale aj tak je tu výhoda, že dané (ovplyvniteľné) obvody sú uzavreté a odtienené vnútri kovovej skrine TRXu a majú minimálne prívody.

ujasni si otázku polarity zdvihu (šiftu); časom sa naučíš rozoznať "opačný" zdvih sluchom

Svoje prvé SKUTOČNE SAMOSTATNÉ spojenia je najlepšie začať výzvou, čiže prepnúť na FEC a volať výzvu (30-60 sekúnd):

CQ CQ CQ DE OM3EW OM3EW OM3EW SELCAL OMEW OMEW OMEW  
.... (cca 3 riadky) ....  
PSE KKK

Poznámka: V AMTORe/ARQ sa nezvykne OPAKOVAŤ text (dôležitá časť, ako pri CW), ale pri vysielaní výzvy (FEC!) sa to robí. Tam totiž nie je zaručená tá miera bezchybnosti, aká je bežná pri ARQ.

Protistanica ťa zavolá rovno v móde ARQ (ak by si chcel, aby ťa volala FEC-om, musíš to vyslovene uviesť vo volaní CQ, ináč ti každý odpovie ARQ!). Celé spojenie v móde FEC sa výnimočne zvykne robiť pri veľmi zlých podmienkach = slabých signáloch.

Práca so "živými" operátormi (tzv. KEYBOARDERS, na rozdiel od MBOs = MAILBOXes):

Od "klasických" spojení sa spojenia AMTORom spravidla líšia tým, že sú "kecavejšie" - polhodinové spojenie nie je veľkou výnimkou. Spojenia HELOU-GUDBAJ nie sú obvyklé, a závody sa na AMTORe vďaka bohu nerobia (zatiaľ; zato na RTTY áno, a vedia pekne zamoriť digitálne segmenty pásim).

Od AMTORovského operátora sa teda automaticky čaká, že ovláda aj trochu viac ako len úplné základy angličtiny (alebo aspoň nemčiny - pokiaľ sa obmedzí na 80m pásmo). Ďalej by mal vedieť trochu písať na klávesnici - štýl strážmajstra VB nie je najvhodnejší a protistanica stráca trpezlivosť. Ale zasa -sme amatéri..(?)..

Spojenie sa nadväzuje ako aj inde, teda buď volaním stanice po odpočutí jej záveru spojenia, alebo volaním výzvy. Len maj na mysli, že "počkanie si" na koniec spojenia môže trvať pekne dlho!

### AMTORovské MAILBOXy (MBO, MBX):

tvoria veľmi slušne pracujúcu celosvetovú sieť - pozri do miestnej PR-BBS a iste nájdeš posledné vydanie DIGI-LISTu od WA8DRZ, kde sú podrobnosti o jednotlivých staniaciach. Väčšinou vykonávajú ako funkciu jednoduchého mailboxu (vloženie zprávy odosielateľom a jej vyzdvihnutie adresátom), tak aj funkciu o jednu OSI-úroveň vyššiu, teda FORWARDING (odoslanie zprávy DO INÉHO MBO, kde si ju adresát vyzdvihne). Pre PR-BBS operátorov to nie je nič nového; pre ostatných v stručnosti: sieťový s/ware MBO (tak isto ako PR-BBS) chce okrem volacej značky cieľovej MBO poznať aj niektoré upresňujúce údaje o jej polohe. Celok tvorí tzv. hierarchickú adresu (H/A) MBO/BBS - napríklad:

OE3XBS, QTH Viedeň, Rakúsko, má adresu:  
DB0AAB, QTH Mníchov, SRN, má adresu:  
GB7SCA, QTH Plymouth, UK, má adresu:  
K5VMX, QTH Houston, Texas, USA, má adr.:

OE3XBS.AUT.EU  
DB0AAB.#BAY.DEU.EU  
GB7SCA.#44.GBR.EU  
K5VMX.#SETX.TX.USA.NA

To, že neuvádzam adresu OK0PBA, nie je spôsobené tým, že som sa odrodil, ale tým, že JU NEVIEM.. Vďaka komu/čomu, nechám na vás. (OK0PBA.SVK.EU, poznámka redakcie)

Jednotlivé časti H/A sú teda oddeľované bodkou a jej prvá položka (tj. tá "najkonkrétnejšia") je spravidla uvedená dvojkrížom. Prvá adresa (z príkladu) túto časť nemá, v druhej je to BAY - Bayern, v tretej je táto časť číselná, vo štvrtnej je to SETX - SouthEastern TeXas. Ďalšie skratky znamenajú: AUT - Austria, DEU - Deutschland, GBR - Great BRitain, TX - TeXas atď. Systém je iste jasný. Minimálna H/A má teda za značkou MBO skratku štátu a svetadiel. Maximálna H/A má za značkou upresnenie polohy v rámci daného štátu či krajiny, potom štát, potom krajinu a nakoniec svetadiel. Zoznamy používaných skratiek nájdeš v každej väčšej PR-BBS-ke. H/A MBO nájdeš v spomínanom "ZOZNAME.." od WA8DRZ, či v podobných zoznamoch iných autorov (WA8DRZ je najúplnejší).

Príklad: OM3TMM mi posielala zprávu, vkladá ju do HB9AK a chce, aby bola odoslaná do ZS5S, kde si ju ja vyzdvihnem. Zadá príkaz:

```
SP OM4EW AT ZS5S.NTL.ZAF.AF
```

SP znamená "Send Private message", potom ide adresát a H/A MBO. Tú si OM3TMM našla v zozname WA8DRZ. Slovo "AT" nahrádza v AMTORe znak @, ktorý sa na tomto mieste používa u PR-BBS. Pokiaľ máš prgm, ktorý už využíva spomínanú úpravu G3PLX a prenáša rozšírenú sadu znakov (vrátane @), môžeš použiť čo chceš - MBO s/ware rozumie obom symbolom.

Sieťový s/w MBO číta postupne (začínajúc u volačky adresáta, tu teda od OM4EW) jednotlivé zložky H/A a keď narazí na takú, ktorej rozumie, zaradí danú zprávu "na odoslanie" do príslušného smeru - nemusí to byť už priamo cieľový MBO (ZS5S), ale napr. MBO, ktorý tebou použitý vstupný MBO (HB9AK) používa pre forwarding do žiadanej oblasti (napr.do RSA, ak bola "spoznaná" časť H/A: ZAF)

Naprostá väčšina AMTORovských MBO používa software, ktoré vytvoril Victor Poor / W5SMM, a to buď staršiu verziu zvanú APLINK, alebo novšiu (pre WINDOWS): WinLINK. APLINK (Amtor-Paket-LINK) bol špeciálne vytvorený pre prácu MBO, ktoré má ako AMTORovský, tak PAKETovský port. APLINK umožňuje spoluprácu týchto dvoch portov (vzájomný tok správ podľa určených kritérií - adries), a to systémom Store & Forward, teda ULOŽ a PODAJ ĎALEJ. Je navrhnutý pre viac druhov modemov ako: AEA PK232, HAL PCI-3000 a AMT-x. Jeho vývoj bol zastavený pri verzii 6.0? a je to vynikajúci výrobok. Jeho verziou pre len-amtor (bez PR) je PAMS (Personal Amtor Message System). W5SMM dotiahol vývoj WinLINK-u až po verziu, ktorá už "vie" aj PACTOR, a sľúbil pokračovať vo vylepšovaní.

Ďalšie MBO používajú s/ware od "otca AMTORu" G3PLX, nazvaný proste "PLX". Je to tiež veľmi dobrý program, ale používajú ho len HB9AK, DK0MTV a anglické MBO, a zo zámoria jedine KB1PJ (má 2 samostatné systémy, jeden používa APLINK, druhý PLX). Program PLX však vie spolupracovať s APLINKOM, a tak je možný automatický prenos zprávy medzi MBO APLINK a PLX.

Okrem toho je ešte pár MBO, ktoré používajú iný s/ware, často svoj vlastný. Klobúk dolu pred autormi, ale pre celosvetovú sieť nemajú ich stanice prakticky žiaden význam. Samozrejme že majú svojich používateľov, ktorí sú určite veľmi spokojní, že sa ich netýka (?) jav TOTALNEJ PREPLNENOSTI, na ktorý trpia MBOs zapojené do svetovej siete.

Podrobne sa zaoberať jednotlivými príkazmi týchto s/ware by trvalo dlho, a okrem toho: KAŽDY z nich má HELP, ktorého vyvolaním získaš vysvetlenie ku každému príkazu. JE ABSOLÚTNE NUTNÉ si ten HELP VYBRATĚ A ZAPÍSAĤ hneď pri prvom spojení a hlavné príkazy si PO ROZPOJENÍ v klude naštudovať. Na AMTORovskom MBO sa VONKONCOM NEHODÍ "ajdlovať", tj.byť spojený a rozmýšľať "čo fčil?". Niektoré MBO začínajú určovať denný limit vstupu - býva to 15 minút a je to naprosto správny krok. Dúfam, že je každému jasné, že AMTORovský MBO je striktne SINGLE-USER typ, žiadne spolupoužívanie kanála (ako na PR-BBS) neexistuje, a preto: S T R U Č N Ě !

Pred použitím konkrétneho MBO na forwarding je treba overiť si, či dané MBO túto funkciu skutočne vykonáva. Skúsený operátor spravidla používa niekoľko málo MBO, ktoré "dobre pozná", ale pre začiatočníka, resp.nový MBO, je toto upozornenie na mieste.

Okrem privátnych správ sú v MBO aj správy "všetkým", teda BULLETINY. Dôrazne doporučujem vyberať si ich LEN VÝNIMOCNE, pretože sa temer určite objavia aj v tvojej PR-BBS. A nevkladať tam blbosti typu "HUMOR", či "novinky" týkajúce sa 10 HAMov z Hornej Dolnej.

#### Volanie MBO:

Rozhodne svoje AMTORovské pokusy NEZAČÍNAJ TÝMTO! Najprv si sprav pár spojení "naživo", a až sa presvedčíš, že je ALL OK, začni pracovať s MBO.

Pokiaľ náhodou nevoláš MBO bezprostredne po skončení jeho spojenia s niekým iným, tak jednoznačne MUSÍŠ vedieť jeho frekvenciu. Väčšina MBO skanuje rôzne frekvencie na rôznych pásmach (viď spomínaný zoznam WA8DRZ). Frekvencie uvádzané v zoznamoch (i v HELPoch MBO) sú tzv. ZERO BEAT MARK, tj. také, ktoré sú vysielačom vysielané v stave MARK. To, čo bude "v skutočnosti" ukazovať tvoja stupnica, závisí "na všeličom": či máš AFSK alebo FSK, či ideš na LSB, USB alebo RTTY (ak to tvoje TRX má), aké používaš modulačné tóny (v prípade AFSK) atď..

Úplne prvý raz si musíš počkať, až budeš nejaké MBO počuť, a z porovnania údajov tvojej stupnice a frekvencie, udávanej v zozname pre dané MBO určí, ako sa budeš musieť v budúcnosti na MBO ladiť. Dodávam, že stabilita frekvencií naprostej väčšiny MBO je dobrá, a tak raz určený "odskok" (rozdiel frq MBO zo zoznamu a údajov na tvojej stupnici) platí potom už stále.

Zprávy, podávané cez AMTORovské MBO, majú byť stručné a vecné. Mnohokrát škrípem zubami nad blbosťami, ktoré MBOs prenášajú. Isteže každý máme SVOJU hierarchiu hodnôt (a blbosťí), ale niekedy - čo je veľa, to je príliš.. Najmä prípady, kedy AMTOR-MBO robí transoceánsky forwarding zpráv, podaných do PR-BBS, bývajú ukázkové: PR-OP si nevedomuje, že jeho rozľahané reči nepôjdu pomerne rýchlou VHF-PR-sieťou, ale omnoho pomalším AMTORom. Ako konkrétnu hranicu veľkosti AMTORovskej zprávy by som navrhol 1500B, ale bežné zprávy by mali byť hlboko pod ňou, okolo 500B. Dalej - je zásadne nevhodné podávať AMTORom zprávy, ktoré by mohli prejsť ku adresátovi po VHF-PR sieti (do ktorej sa spravidla nakoniec aj tak dostanú).

Znovu zopakujem výzvu na STRUČNOSŤ zpráv a čo najkratšie vstupy do AMTORovských MBO. Maniere naučené na PR-BBS sa nesmú prenášať do týchto systémov. Ako odstrašujúci príklad uvádzam prípad jedného OE1xxx, ktorý koncom roka 1991 rozoslal na všetky strany (Paketom alebo AMTORom) spústu výziev typu "ozvite sa niekto..". NIEKTO sa ozval, a on odpovedal snád' aj stovke ľudí, každému stereotypným a značne rozľahaným textom. Trvalo snád' aj mesiac, a stále som na



AMTOR-MBO odpočúval jeho zprávy, ktoré som vedel spamäti. NA ČO JE KOMU takáto "korešpondencia"? Je to AMTORovská obdoba bezdýchých "pionierskych" spojení HELOU-GUDBAJ a je hanbou, keď toto robí dospelý človek.

Pre rôzne testy modemu či sledovanie podmienok šírenia prikladám informáciu o TOR-frekvenciách lodných a pobrežných staníc:

lodné stanice [kHz]

6260 - 6280  
8375 - 8400  
12475 - 12510  
16680 - 16720

pobrežné stanice [kHz]

6310 - 6330  
8415 - 8430  
12575 - 12610  
16800 - 16850

Počasiu si môžeš vypočítať v móde FEC: [kHz, UTC]

(oH+N = odd Hour + N minutes, teda nepárna hodina a N minút)

(eH+N = even Hour + N minutes, tj. párna hodina a N minút)

Portishead/GKA	4211 6315 8417 12580 16807.5 22377 0930 2130
Saint-Lys/FFT	6320.5 0700 1700 8420 12582.5 0900 1800
Cape Town/ZSC	16816 22408 1730
Singapore/9VG	6323.5 8420.5 12579.5 16807 22381 0030 1230
Vancouver/VAI	8428.5 0230 0730 1930 12599.5 1900
Seattle/KLB	6318 8425 12590.5 16808.5 0150 0550 1750 2150
Dixon/KMI	4217.5 6326.5 8431.5 12630 16870 19689.5 oH+20
S.Francisco/KPH	8422.5 12585.5 12600 16813 22382.5 0500 1900
New Orleans/WNU	8417 12607.5 16816 16834.5 22385.5 0430 1630
Mobile/WLO	4343 6416 8514 12886.5 17022.5 22487 -často-
Pennsuko/WOM	4215.5 6327.5 8432.5 12631 22425.5 eH+40
Chatham/WCC	4216.5 6324 8426.5 12598 16817 0440 1240 1640
Boston/NMF	6314 8416.5 12579 16806.5 0140 1630
Halifax/VCS	4213.5 0630 2300 8419.5 1630

Okrem toho, na frekvencii 518 kHz sa vysiela FEC na princípe časového spolupoužívania staníc systému zvaného NAVTEX. Ak máš dobré príjmové podmienky pre tak nízke kmitočty, môžeš tam zachytiť vysielať staníc zo Stredozemného alebo Severného mora.

**Niektoré profesionálne vyrábané modemy pre AMTOR:**

Advanced Electronic Applications, USA, vyrába PK232, čo je asi najpopulárnejší multimódový modem, pracujúci CW, RTTY, ASCII, AMTOR, PR a s doplnkom (extra cena) aj PACTOR. Má vstupy pre 2 rádiá, ručne prepínateľné. Sú naň rôzne posudky - niektorí si sťažujú na nevyspytateľné výpadky v práci: modem údajne "stvrдне" a nepomôže nič, len reštart. Patrím medzi "tú druhú" skupinu a nedám naň dopustiť, je výborný. Používal som ho najprv s firemným s/ware PAKRATT, ktorý mi k srdcu neprirástol. Zamenil som ho za LAN-LINK v.2 a bol som veľmi spokojný. Naposledy som používal APLINK resp. PAMS, znovu úplná spokojnosť. Momentálne ho používa XYL OM3TMM, s LAN-LINKom - bez problémov. Začiatkom r.1992 bola zverejnená úprava AEA (neskôr vylepšená amatérmi) na zúženie priepustného pásma filtrov, čím sa optimalizuje AMTOR, ale značne zhorší PR. Vyskúšal som a tvrdím, že to nemá zásadný význam, aj originál zvláda AMTOR veľmi dobre. AEA vyrába tiež DSP1232 a DSP2232 a najnovšie PK900, všetky s obvody DSP (Digital Signal Processing, veľký

hit dnešnej techniky spracovania signálov). Oba sú výrazne drahšie ako PK232. Posudkov je málo (hlavne ku PK900), ale sú dobré, na DSP1232 vynikajúce.

Kantronics, USA, vyrába KAM, veľkého konkurenta PK232. Skriňa polovičná, príkon tiež, väčší ladiaci displej, 2 softwarovo prepínateľné vstupy pre rádiá, takže je možná SIMULTANNA práca napr. VKV-PR a KV-AMTOR. Môj prvý dojem pri skúške u W5FCN v Houstone, TX, USA, bol veľmi zlý: kvalitný AMTOR-signál bol prijímaný s ťažkosťami, absolútne neobvyklými pri PK232. Neskôr W5FCN vymenil s/ware (z HOSTMASTER na KAGOLD) a stroj chodil normálne. Nie je však pravdepodobné, že by to bolo LEN výmenou s/ware: HOSTMASTER je uznávaný program. Príčinu neviem, prvý zlý dojem ma naladil mínusovo, rozumovo uznávam, že to "také zlé určite nebude". Asi najpravdepodobnejšou príčinou ťažkostí bola moja i majiteľova neskúsenosť s daným strojom (W5FCN predtým s KAM-om nerobil ani jedno AMTORovské spojenie a ja som zasa videl KAM po prvý raz. U takýchto pokusov treba so závermi počkať, prvý dojem nemusí byť celkom správny. Viem určite, že napr. Bernd/DF3CB v Mníchove je s KAM spokojný.

MFJ, USA, vyrába sériu mono- i multi-módových modemov. Sú príťažlivé najmä cenou. Vzhľad je skôr amatérsky, posudky rôzne. Najnovšími majiteľmi sú OM3JW a OM3TRG, keď to riadne otestujú a zvyknú si na seba, dozvieme sa čo a ako. Prvé spojenie OM4EW/mm s OM3KFF/OM3TRG na PACTORE vyslovene nedostatočné, ale netreba to brať za konečný fakt, lebo KAZDÝ ZAČIATOK JE ŤAZKÝ..

Mníchovská skupina amatérov-vynálezcov PACTORu založila okolo Petra/DL6MAA firmu SCS GmbH, ktorá vyrába PTC1, multimódový modem pre AMTOR, RTTY a PACTOR (plus CW klúčovač z klávesnice). Licenčne je ddto vyrábané aj firmou PACCOMM, FL, USA, len to má iný "xicht". PACTOR na tom ide bezvadne, RTTY som skúšal len málo, ale bolo OK, ale AMTOR je na tom evidentne horší ako na PK232 (omnoho dlhšie časy potrebné na zasynchronizovanie). PTC1 je jedným z mála modemov, ktoré (pre Pactor) používajú hardwarovo podporované MEMORY-ARQ (viď ďalej).

Existuje ešte niekoľko ďalších výrobcov podobných modemov. Spravidla sú to nové malé firmy, založené amatérmi, a na výsledky treba počkať. Koho to zaujíma, ten vie, že najnovšie INFO sa dozvie zo špecializovaných časopisov a z bulletinov v PR-BBS.

Pokračovaním vývoja digitálnych módov určených pre prácu na KV je PACTOR. Názov je zložený z PACketu a amTORu - a systém tiež. Vynálezca Peter / DL6MAA si z oboch otcovských módov vybral vlastnosti vhodné pre prenos na KV a vznikol tak mód, ktorý:

- sa nepchá do oblasti rýchlostí, ktoré sa na KV nedajú slušne zvládať (čo robí KV-PR svojimi 300 Baudmi)
- je predsa len schopný výrazne zvýšiť príliš konzervatívnu rýchlosť prenosu AMTORu (na 200 Baudov signálnej rýchlosti, plus kompresia Huffmann, viď ďalej)
- zefektívňuje prenos vytváraním dlhších rámcov ako je AMTORovský 3-znakový rámec
- vďaka totálnej zmene kódovania voči AMTORu je schopný prenášať FULL ASCII, čiže aj binárne súbory

- má MEMORY ARQ: zapamätáva si "predchádzajúce" rámce, a tak pri poruchovom príjme je schopný rekonštruovať rámce z čiastočne prijatých starších rámcov - teda bez toho, aby musel prijať CELÝ rámec bez chyby. Toto výrazne zlepšuje vlastnosti systému pri prenose zarušeným kanálom
- má kompresný mód HUFFMANN, ktorý umožňuje efektívnejší prenos textových súborov. Výrazný prínos tohoto kódu je však len pre texty anglické a nemecké, pretože Huffman je stavaný s ohľadom na frekvenciu výskytu hlások v týchto rečiach. Princípom je fakt, že hlásky, ktoré sa vyskytujú v texte najčastejšie, je možno "označiť" jednoduchým=krátkym znakom/kódom, čím sa výrazne zmenší (zakódovaný) objem danej zprávy

Najnovším hitom digitálneho prenosu na KV je americký vynález CLOVER (= ďateľina; podľa obrazca, ktorý pôvodná verzia jeho kódu vytvárala na osciloskope - podobal sa na štvorlístok). Autorom je Ray Petit / W7GHM, a k problému pristupoval inak ako mníchovskí PACTORisti: nešiel cestou syntézy dobrých/vhodných vlastností existujúcich módov, ale začal analýzou šírenia sa signálu na KV z hľadiska potrieb prenosu digi-signalov. Výsledkom bol systém, ktorý má ohromnú adaptabilitu, ktorej nutnosť je pochopiteľná každému, kto má čo "do činenia" s pokusmi o digi-prenos na KV. Systém môže pracovať so 16 základnými variantami modulácie a rýchlosť prenosu môže meniť od zlomku znaku za sekundu do stovák zn/s.

Výrobcom CLOVERovského modemu PCI-5000 vo forme prídavnej dosky pre PC je firma HAL v USA a momentálne je na svete asi 200 jej majiteľov. Sú to väčšinou SysOp-ovia AMTORovských MBO, ktorí CLOVER používajú k rýchlejšiemu forwardingu. Posudky v časopisoch sú vynikajúce, posudky priamo od používateľov sú výrazne zdržanlivejšie, ale tak je to s každou novinkou. CLOVER bolo možné vidieť na HAM RADIO vo Friedrichshafene 1993, kde ho uvádzal Bill Henry (prezident fy. HAL). Vďaka nie práve najvhodnejšie zvolenému DEMO-textu (QBF na celý riadok) bola rýchlosť pozorovateľná len pri ojazd blízkom "skúmaní" displeja. Softwarovou stránkou vecí sa zaoberá Peter / TY1PS (SysOp MBO TY1PS), intenzívnymi beta-testermi sú známi SysOp-ovia amerických MBO: K4CJX, WA1URA, KK4CQ, N0IA/7, KA0JRQ a ďalší.

Vo Švajčiarsku vyvíja Rolf Sommerhalder / HB9CWP (fa ASCOM ZELCOM Ltd) systém ARTOR (Adaptive and Robust Transmission Over Radio) a Peter Martinez / G3PLX spolupracuje s firmou ICS Electronics na vývoji ďalšieho KV digitálneho systému: NBDT (Narrow Band Digital Transmission). Obidva sú zrejme ešte len v laboratórnom štádiu vývoja, ale už boli zverejnené veľmi sľubné prognózy o ARTORe.

#### Slovník vybraných termínov: (podľa abecedy)

##### B/Y

je to len iné označenie AMTORovských signálov ZNAČKA (= MARK = B) a MEDZERA (= SPACE = Y), kde "B" je je VYŠŠIA rádiová frq a NIZŠIA audio-frekvencia, tj.polarita zdvihu v oblasti AFSK(NF) je opačná ako v oblasti FSK(VF) - preto sa v amatérskej praxi používa na prenos AFSK signálu mód LSB (ten prevracia spektrum modulačného signálu).

Pozn.: tu spomínaná MEDZERA nemá nič spoločné s klávesou MEDZERA, ale je to jeden zo stavov dvojstavového kódu (0/1, M/S, B/Y,..)

##### CCIR 476

je norma CCIR, plným menom: "Direct-Printing Telegraph Equipment in the Maritime Mobile Service". V nej sú zachytené technické podrobnosti vysielania TOR

## CCIR 625

je novšia norma CCIR, popisujúca vylepšenia TOR-u. Pre rádioamatéra je podstatnou zmenou vytvorenie 7-miestneho identifikátora (je jasné, že 4-miestne SELCALy sa občas museli zopakovať a už tu bola nejednoznačnosť v identifikácii stanice), a vytvorenie funkcie RE-LINK: ak sa rozpadne ARQ-spojenie podľa CCIR 476, a na frekvencii sa objaví stanica, ktorá začne volať ARQ jedného z bývalých partnerov, tak sa tento kludne môže s touto novou stanicou zosynchronizovať v domnienke, že ide o jeho pôvodného partnera, ktorý sa vrátil "na scénu". Aby sa tomuto zabránilo, bola v norme CCIR 625 vytvorená funkcia RE-LINK, a LEN NOU je možné takéto prerušené spojenie obnoviť, a samozrejme len so "starým" partnerom.

Horepopisovaná situácia nadviazania prerušeného spojenia s "nepravým" partnerom je veľmi nepríjemná v tomto prípade: vyberám si svoje zprávy z HB9AK, ale spojenie sa nám rozpadne (najčastejšie ani nie kvôli podmienkam, ale kvôli hluchému volovi, ktorý začne volať HB9AK. "Vôl" zistí, že kanál je BUSY, preruší volanie, ale medzitým už prerušil aj nás.. "Vôl" začne volať znovu (skôr ako ja, lebo ON JE PREDSA VÔL a musí byť všade prvý a najlepší) a HB9AK ho vezme "akože som to ja" a sype mu moje zprávy! Pokiaľ "vôl" nechá vec bežať, tak moje správy HB9AK vysype jemu, čím sú pre HB9AK vybavené a vymaže ich! Pokiaľ nie som schopný "vola" prerušiť (samozrejme jedine presne takým istým drzým spôsobom ako on mňa), tak sú moje zprávy proste v ....! Takéto problémy CCIR 625 vylučuje.

## CS1 a CS2

sú "CONTROL-SIGNALS", teda riadiace znaky pri móde ARQ. Tieto znaky vysielala stanica IRS stanici ISS, a to takto: ak bol posledný trojblok prijatý správne, tak sa vyšle INĚ CS ako sa vyslalo posledne. Ak bol posledný trojblok prijatý nesprávne, vyšle sa TO ISTĚ CS ako sa vyslalo posledne. Teda: zopakovanie toho istého CS v dvoch za sebou idúcich "burstoch" IRS znamená, že sa medzi nimi nachádza nesprávne prijatý trojblok, kým pravidelne sa striedajúce CS1 a CS2 znamenajú, že sa medzi nimi nachádzajú správne prijaté trojbloky

## CS3

je riadiaci znak, ktorý IRS vyšle na ISS vtedy, keď chce uskutočniť zmenu toku informácií (Forced Over)

## CS4

len u CCIR 625: týmto riadiacim znakom signalizuje stanica SLAVE stanici MASTER, že prijala (od neho svoj) SELCAL, a dáva najavo MASTROvi, že teraz môže vyslať svoj SELCAL

## CS5

len u CCIR 625: použije ho SLAVE pri akcii "RE-LINK" (to je znovunadviazanie spojenia po prerušení - napríklad pre QRM) a dá ním MASTROvi najavo, že prijal svoj SELCAL.

## END

je signál na rozpojenie ARQ-spojenia (LINK DOWN). Po ňom sa obe stanice spravidla vrátia do stavu STAND-BY, čiže sú pripravené odpovedať na ďalšie volanie (viď heslo STANDBY)

## FORCED OVER (obdoba telegrafného "BK")

čiže "nútené prepnutie smeru toku informácií" v móde ARQ - je kód, ktorým stanica, ktorá PRIJÍMA informácie (IRS) môže otočiť smer toku INFO tak, že ona sa zmení na ISS. "Nútené" preto, lebo "normálne" prepnutie je také, ktoré prikazuje stanica, ktorá VYSIELA informácie (ISS)

## FRAME

je doslova RÁM či RÁMEC, tu však ide o kompletnú periódu ARQ-signálu, ktorá sa skladá z:

- 210ms dát (= 3 znaky)
- časového segmentu (oneskorenia) spôsobeného šírením vln a technickými vlastnosťami zariadenia
- 70ms, ktoré potrebuje IRS na vyslanie niektorého riadiaceho znaku (CSn = jeden sedembitový znak)

## FSK a AFSK

sú skratky pre Frequency Shift Keying, resp. Audio..(FSK). Tieto spôsoby modulácie sa používajú pri vysielaní AMTOR (aj klasického Baudot-RTTY a Packet Radio). FSK tu znamená toľko, že JEDNÉMU stavu (napr. MARK = ZNAČKA) zodpovedá vysielaná frekvencia F(M), a druhému stavu (teda SPACE = MEDZERA) zodpovedá vysielaná frekvencia F(S). Ich rozdiel nazývame pri tomto druhu vysielania frekvenčným POSUNOM, po anglicky SHIFT. Technická realizácia takejto modulácie je možná v zásade dvomi úplne odlišnými spôsobmi:

- a.) "pravé" FSK sa vyrobí tak, že sa niektorý z oscilátorov, určujúcich frekvenciu vysielateľa, frekvenčne posúva napr. kľúčovaním riadiaceho napätia na variakape zapojenom v jeho ladiacom obvode
- b.) bežnejší je však spôsob, kedy sa do modulačného vstupu SSB-vysielateľa privádza AFSK-signal (teda signál, ktorý je posadený do NF-oblasti a skladá sa z dvoch tónov, z ktorých jeden zodpovedá stavu MARK a druhý stavu SPACE). Z princípu práce SSB-vysielateľa vyplýva, že výstupný signál takto modulovaného KVALITNÉHO vysielateľa bude (čím) presne zodpovedať signálu FSK

K tomuto poznamenávam: dobre si uvedom, čo znamená LSB a USB a aké kombinácie tých dvojíc výstupnej frekvencie sa dajú dosiahnuť menením polarity AFSK signálu a prepínaním LSB/USB. Vymenovanie všetkých možností (vezmúc do úvahy obe stanice v spojení) by zbytočne zaberalo miesto. Je však treba tomu porozumieť - najlepšie je si to nakresliť - aby človek nezostal bezradný, keď s ním bude zavedená debata na tému "normálny" či "opačný" zdvih.

Zdôrazňujem, že AMTORovský signál (ARQ i FEC) s OPAČNÝM zdvihom NIE JE čitateľný. Veľmi rýchla skúška v stave, kedy nováčik konštatuje, že "všetko je OK, len to nejde=nepíše" je tá, že RX prepnem na opačné postranné pásmo a doladím na správne tóny. A pre úplnosť: polarita zdvihu JE dôležitá u RTTY a AMTORu, a naopak NIE JE dôležitá u Paketu, Pactoru a Cloveru.

**IRS** = Information Receiving Station (stanica prijímajúca INFO)

je to tá stanica (z dvojice majúcej ARQ-spojenie), ktorá momentálne PRIJÍMA informácie (a potvrdzuje/nepotvrdzuje ich protistanici riadiacimi kódmi CS1 CS2)

**ISS** = Information Sending Station (stanica vysielajúca INFO)

je to tá stanica (z dvojice majúcej ARQ-spojenie), ktorá momentálne VYSIELA informácie. Nepoužíva sa tu jednoduchý termín VYSIELAJÚCA stanica, lebo jej protistanica TIEŽ VYSIELA, aj keď len riadiace znaky, ktorými buď potvrdí alebo nepotvrdí príjem posledného trojznakového bloku

## MASTER

je stanica, ktorá iniciovala ARQ-spojenie. Ona určí synchronizáciu pre obe korešpondujúce stanice (MASTER a SLAVE)

**MONITOR** alebo "mód L" (od slova Listen = počúvať)

je mód odposluchu ARQ-sigánov. Samozrejme, BEZ výhod vlastných systému ARQ v prípade, že si s vysielajúcou stanicou v spojení.

### **PHASING SIGNALS**

sú tzv. "fázovacie signály", zvané tiež "IDLE-CHARACTERS". Ide o signály, vysielané v móde FEC, a slúžiace na zosynchronizovanie sa prijímajúcich staníc so stanicou vysielajúcou. BEZ TAKÉHO zosynchronizovania sa nie je v móde FEC vôbec možný príjem!

G4BMK, autor programov pre príjem digi-sigánov s jednoduchým "RTTY"-konvertorom, tvrdí vo svojom informačnom bulletine, že jeho prgm NEPOTREBUJE Idle-sigán pre zasynchronizovanie FECu.

Signál IDLE je stanicou FEC vysielaný okrem iného aj vtedy, keď "všetko beží, len nie je čo vysielat", tj TX a samozrejme prgm bežia, ale vysielací buffer je prázdny (nič si nenapísal na KBD)

### **SELCAL**

je štvorpísmenový identifikátor stanice, schopnej práce ARQ (podľa CCIR 476), prípadne inovovaný 7-písmenový identifikátor takejto stanice podľa novej normy: CCIR 625

### **SHIFT**

je POSUN, a ide tu o rozdiel medzi frekvenciou vysielanou pri stave MARK a pri stave SPACE. AMTOR používa SHIFT = 170 Hz.

### **SLAVE**

je stanica, ktorá bola zavolaná stanicou MASTER v móde ARQ a prebrala od nej synchronizáciu

### **STANDBY**

je stav, do ktorého sa AMTORovská stanica dostane po natihnutí príslušného programu. V tomto stave je prijímaný signál sústavne analyzovaný, či neobsahuje buď SELCAL danej stanice, alebo FEC-vysielanie (prípadne tzv. SEL-FEC signál, ktorým vysielajúca FEC-stanica chce aktivovať príjem jej FEC-sigánov len pre určitú skupinu staníc, ktorých SELCALy zodpovedajú určitej použitej špecifikácii). Ak sa v prijímanom signále objaví ARQ-sigán so SELCAL-om danej stanice, prgm prepne do módu ARQ a odpovedá volajúcej stanici. Ak sa v prijímanom signále objaví vysielanie FEC, znaky takto vysielané sa budú zobrazovať na obrazovke či tlačíť na tlačiarňi (ale len po zasynchronizovaní, tj. po prijíme dostatočného počtu IDLE-znakov).

### **WRU**

je skratka Who aRe yoU, čiže akoby "kto ste?", a je to ďalekopisný znak (FIGS-D = "číslíková zmena" "D"), ktorým sa (spravidla na začiatku spojenia) pýta VYSIELAJÚCA stanica stanice PRIJÍMAJÚCEJ na jej identitu, tj TLX-číslo a identifikačný kód, v dlps známy ako ANSWERBACK. Ak sa použije u ARQ, mechanizmus je nasledovný:

Ak stanica OM3EW prijme znak "WRU" od stanice OM3TMM, tak

- OM3EW vyšle na OM3TMM znak CS3 ("Forced OVER")
- OM3EW vyšle svoj identifikátor (ktorý SysOp vložil do prgmu)
- OM3EW vyšle znovu CS3, čím "vráti klávesnicu" na OM3TMM

Použitie u ARQ je "niekým doporučované, niekým nie..". Ako identifikácia protistanice (hlavne že je automatická!!) je to síce dobrá vec, ale zasa - pri skreslenom prijíme je možné, že nastane jedna z týchto (neprijemných) variánt:

- 1) stanica A vyšle "WRU" na stanicu B, ale táto ho neprijme. Stanica A však vezme ďalších pár znakov od stanice B tak, akoby to bol identifikátor stanice B, čo spôsobí zmätok
- 2) stanica A žiadne "WRU" nevyšle, ale vďaka náhode a QRM sa stanica B "domnieva", že prijala "WRU" od stanice A, a preto otočí smer toku info a vyšle svoj identifikátor, čo následne zase vyvoláva zmätok

Pokiaľ to tvoj stroj a software umožňuje, zo začiatku radšej automatické použitie WRU nepovoľ.

**HamComm**  
**Komunikačný program pre príjem a vysielanie**  
**RTTY a CW**  
Verzia 2.0 10. oct. 1991  
Django, DL5YEC, Padeborn.

Základné informácie o programovom prostriedku.  
P. Sochor, OM3WAP, 4. okt. 1993

### 1. Čo je to HamComm?

Asi najjednoduchší prostriedok, ako začať pracovať (alebo aspoň sledovať) prevádzku RTTY prípadne CW za málo peňazí. Platí to samozrejme pre tých, ktorí vlastnia počítač kompatibilný s IBM PC - XT/AT a operačný systém MS-DOS 3.00 a vyšší (DR-DOS 5.00 a vyšší), disponujú voľnou RAM aspoň 310 kB a na video-adaptéri prakticky nezáleží (poradí si rovnako dobre s CGA, EGA, VGA aj HERKULESom). Pracuje bez problémov aj na počítačoch s "pomalým" procesorom 8088 (obľúbená PP06-ka).

Nedokáže však pracovať v prostredí Windows.

Vzhľadom k tomu, že HamComm je tzv. *freeware*, nevyžaduje sa pri jeho získaní ani užívaní pre vlastnú potrebu (teda nie na komerčnú činnosť) žiadny poplatok. Na disku v rozbalenej forme zaberie asi 300 kB (viď. [1]).

### 2. Čo dokáže HamComm?

V prvom priblížení môžeme konštatovať, že dokáže monitorovať prevádzku RTTY prípadne aj CW. Pri CW však nedokáže v žiadnom prípade nahradiť ľudské ucho a prax skúseného operátora. Musíme to brať len ako zaujímavý spôsob spojenia počítača s prijímačom CW. (Pri silných a kvalitných signáloch, ktorých je však málo, to píše perfektne.) V bežnej prevádzke na pásmach budete asi sklamaní. Kvalitný CW filter napr. podľa [2] je viac-menej podmienkou.

Pri RTTY je však situácia úplne iná. HamCom tu okrem iného umožňuje aj analýzu signálov protistanice a tiež sledovať správne naladenie prijímača a priebežne ho korigovať. Slúžia k tomu funkcie SPECTRUM pre analýzu spektra signálu protistanice, SCOPE pre zistenie parametrov signálu (napr. kmitočtový zdvih) a TUNE pre presné naladenie.

Okrem toho, po trochu väčších či menších problémoch s pripojením (závisí od konkrétneho počítača a zdatnosti a odvahe jeho majiteľa k zásahu do "hardware"), je možné pomerne jednoducho získať kompletný modulačný signál RTTY (alebo CW) a po malej tvarovej úprave ho priviesť do mikrofón. vstupu vysielача. Pritom jeho parametre (rychlosť, frekv. zdvih, preddefinované texty) je možné operatívne meniť podľa potreby.

### 3. Ako prepojiť počítač s TCVR-om, aby HamComm pracoval?

Signály z prijímača sú upravované jednoduchým prevodníkom s operačným zosilňovačom 741 alebo podobným (napr. polovica 1458) a privedené na niektorý



sériový port (COM1 až COM4) počítača. Prevodník je napájaný priamo z počítača, takže starosti s napájacím zdrojom odpadajú. Pokiaľ prijímač nemá vhodný výstup nF signálu, môže sa použiť priamo výstup z konektora pre sluchátko alebo reproduktor. Schéma adaptéra aj s obvodom pre spínanie PTT a časťou pre vysielanie je na obr.1.

Vysielač je modulovaný signálom, odoberaným z počítačového "pípatka". Tento jednoduchý spôsob vytvorenia modulačného signálu vyvedením z "pípatka" počítača, je na druhej strane vyvážený problémami, pretože väčšina počítačov nemá štandardne vyvedený tento signál na konektor tak, aby bol užívateľovi prístupný.

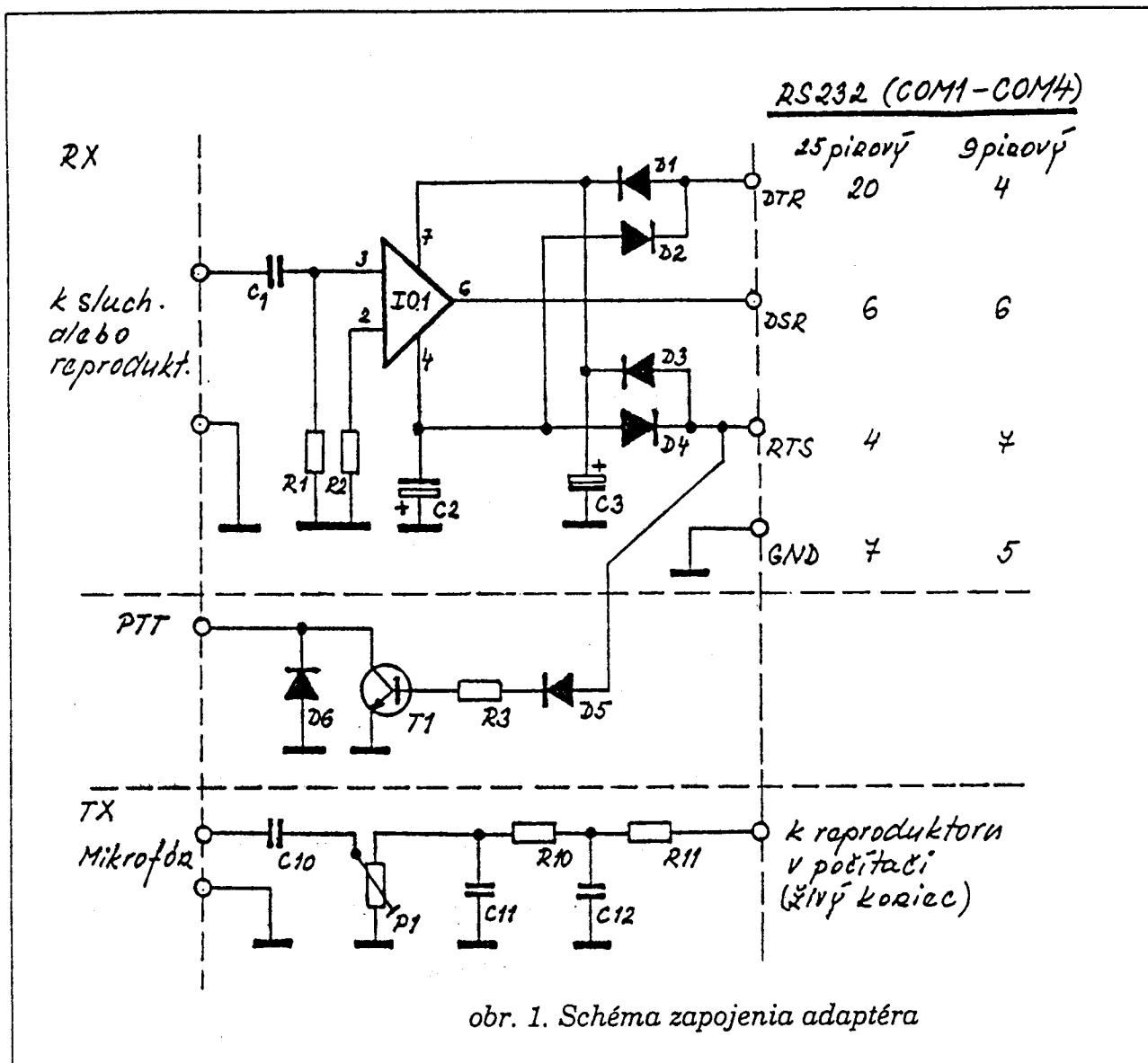
V tomto prípade sa musíme odvážiť k zásahu do počítača (pokiaľ chceme aj vysielateľ) a príslušný výstup z "pípatka" vyviesť z počítača na konektor, upevniť ho na niektorej krycej lište, ktorá zaslepuje neobsadený "slot" v počítači (zatiaľ sa vždy nejaký našiel). Signál sa musí vyviesť proti pracovnej zemi (GND) počítača (je to napr. pin 7 pri sériovom porte COM a konektore 25 pinov, alebo pin 5 pri 9 pinovom konektore) zo živého konca "pípatka".

Adaptér je možné postaviť na kúske univerzálnej dosky s plošným spojom a umiestniť ho s výhodou tak, aby bol mechanicky spojený priamo s konektorom, ktorý sa zasúva do výstupu RS232 (COMn) počítača.

#### 4. Čo dodať na záver?

Snáď len toľko, že tento príspevok treba brať len ako vstupnú informáciu o tom, že nejaký HamComm vlastne existuje a k čomu slúži. Ten, kto by to chcel vyskúšať, nájde rozhodne dostatok informácií v [3] alebo v ON-LINE HELP-e, ktorý je dostupný priamo po spustení programu.

Tak isto by mali byť dostatočne jasné (aspoň pre priemerne zbehlého užívateľa PC) informácie, zobrazujúce sa v prvom (Status) a poslednom (Help) riadku na obrazovke po spustení programu "HC.EXE". Môžete si to vyskúšať aj nanečisto, bez prepojenia s prijímačom t.j. prehládnuť si všetky možnosti, ktoré program ponúka, prípadne hneď aj prednastaviť niektoré parametre (rýchlosť, uživ. definované texty, atď.), prípadne sluchom skontrolovať, či to naozaj vysiela. Tiež je vhodné preštudovať si informácie ponúkané v HELP-e.

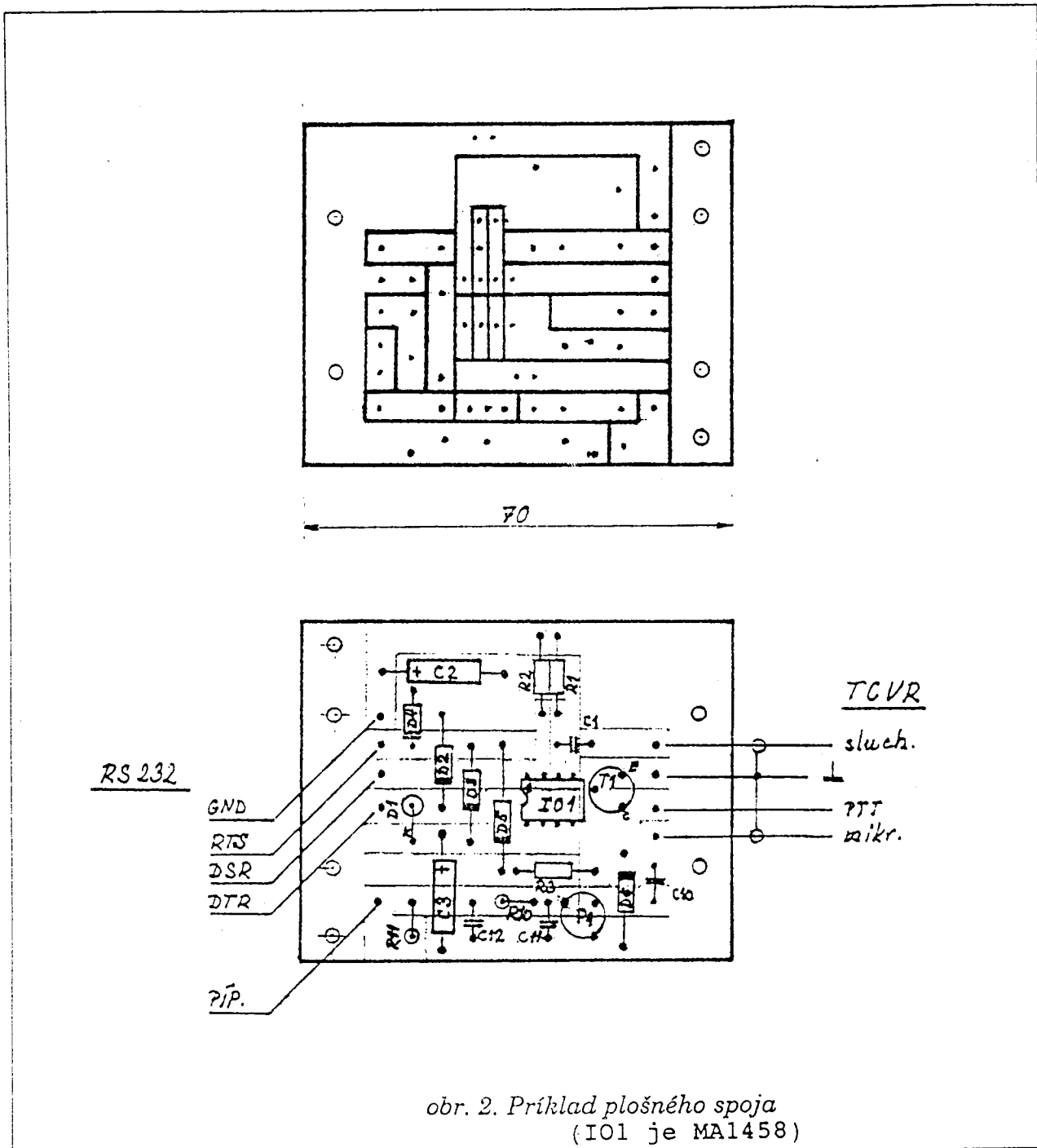


obr. 1. Schéma zapojenia adaptéra

R1, R2 = 100k  
 R3 = 1k  
 R10, R11 = 10k  
 P1 = 10k

C1, C10 = M1  
 C2, C3 = 1M/15V  
 C11 = 4n7  
 C12 = 33n

D1 až D5 = KY130/80 (KA261, KA221 a pod.)  
 D6 = KY130/80 (KA221 a pod.)  
 IO1 = 741 ( 1/2 1458, MAB 311 a pod.)  
 T1 = KF506 (KFY34, KSY21, KC635 a pod. NPN)



Použitá literatura:

- [1] - Volně šířené programy. ARA 4/1993 str. 31
- [2] - Využití IO A290 jako telegraf. nebo RTTY filtru s PLL modulátorem. RZ 4/1986 str. 3
- [3] - Sůbor HC D.DOC na distribuční diskete HamComm (nem.)  
ON-LINE HELP programu HamComm (angl.)

**FM 2 - PLL 93**  
Minitransceiver FM pre pásmo 145000-145775 kHz  
s fázovým závesom a digitálnou stupnicou

**RYBANSKÝ DUŠAN OM 3 WRD**

Túžbou každého radioamatéra je postaviť si FM transceiver do ruky na prevádzku cez prevádzače alebo miestne spojenia. Na túto tému už bol publikovaný veľký počet konštrukcií, prípadne úprav profesionálnych staníc v zborníkoch, alebo v Amatérskom rádiu (zaujímavé je, že mizivé percento bolo zo Slovenka). Zapojenia, ktoré boli publikované mali nasledujúce nedostatky:

- jeden MF kmitočet (600 kHz) - TRP 4  
prevádzka cez prevádzače, aj to len niektoré kmitočty
- 2 MF kmitočty (10700;465 kHz) - PS 83, úprava VXW 020  
zložitejšie zapojenie na úkor stability nepoužitím kryštálov v referenčnom oscilátore.

Pri návrhu konštrukcie zariadenia FM 2 boli stanovené tieto základné kritéria:

- celý TRX bude umiestnený v skrinke od VXW 020 (po malých mechanických úpravách)
- TRX pracujúci z batérií a externého zdroja
- citlivý prijímač
- automatické scanovanie a ručné krokovanie
- prevádzačova a simplexná prevádzka
- odskok na vstup prevádzača
- stabilita celého zariadenia použitím kryštálov
- automatické odskoky pri vysielaní
- mikrofón a reproduktor oddelené a umiestnené v spoločnej skrinke TRX
- SQ, tón
- "gumová" anténa
- LCD stupnica
- nízky výkon postačujúci pre miestnu prevádzku alebo v okolí prevádzačov
- nízky odber.

Prevádzky schopnosť a dodržiavanie stanovených bodov nechávam na posúdenie amatérom, s ktorými som nadviazal spojenie (cez prevádzače, simplex) počas päťmesačnej prevádzky - OM3YE, OM3CPA, OM3WAK, OM3WKS... Dúfam, že táto konštrukcia prispôjde k väčšiemu rozvoju konštrukčnej tvorivosti a prevádzky na dvojmetrovom pásme.

**POPIS ZAPOJENIA**

Signál z antény postupuje cez anténne relé QN 59933, dvojitú pásmovú priepuť na nízko šumový zosilňovač s BF 981 v klasickej zapojení. Zosilnenie je dané napätím privedeným na G2 a určuje ho odporový delič. Zosilnený signál po prechode cez ďalšiu dvojitú pásmovú priepuť je privedený na G1 KF 907. Na G2 KF 907 je privedený signál z VCO. Výsledný produkt po zmiešaní postupuje cez prispôbovací obvod na bilitický filter 2 MLF-10,7-15. Vyfiltrovaný signál sa cez výstupný prispôbovací obvod (prispôbenie nastaviť trimrom 33 kOhm) dostáva do zmiešavača. Cievky L6 a L7 - prispôbenie bilitického filtra, sú pôvodné cievky z VXW 020 alebo VXW.

Zmiešavací tranzistor KF 124 s kryštálovým oscilátorom 10235 kHz alebo 11165 kHz tvoria jeden celok a sú v spoločnom kryte. Tento zmiešavač a XO je bez úprav použitý z rádiostanice VXW 020. Signál ďalej postupuje na LC filter 465 kHz, ktorý je taktiež pôvodný z VXW 020. Po zosilnení tranzistorom KF 524 je signál privedený na MF zosilňovač tvorený IO-MCA 770mA (vývody 1 a 4). C-M 1 použité na blokovanie vstupu MF zosilňovača sú tantalové, ale je možné pri výbere použiť aj keramické (pozor - šum, rozkmitanie MF). Cievka L8 na vstupe MF a cievka L9 použitá v koincidenčnom detektore sú pôvodné cievky (VXW-pomerový detektor) po úprave zapojenia vývodov.

NF signál po detekcii je zosilnený na výkon asi 200 mW v IO-MBA 915.

Obvod SQ (blokovanie) využíva operačný zosilňovač z IO-MCA 770 A zapojený ako pásmová priepusť s rezonančným kmitočtom v oblasti 8-13 kHz (podľa použitých súčiastok). Užitočný signál (regulovaný pot.SQ) je usmernený a privedený na spínač tvorený dvojicou tranzistorov KC 507. Napätím zo spínača je ovládaný NF zosilňovač (TBAm915 vývod č.1).

Vysielacia časť je tvorená kryštálovým oscilátorom (10,7 MHz, dvojitým vyváženým zmiešavačom, budiacim obvodom a zosilovacím stupňom s T-BFR 96. Tento tranzistor bol použitý preto, že bol najmenej náchylný na kmitanie pri zosilnení až do 250 mW. Na výstupe je použitá pásmová priepusť -odfiltrovanie nežiadúcich zmiešavacích produktov. Základom presnosti a stability celého zariadenia je VCO s fázovým závesom. Vo VCO je použitý tranzistor BFY 90, ktorý prispieva k stabilite. Kmitočet VCO je zosilnený a privedený spolu s referenčným kmitočtom (referenčný oscilátor X-44300x3=132900) na zmiešavač s KF 190. Po zosilnení a vytvarovaní je kmitočet privedený na IO-0320 - vývod č.15. Referenčný "krokový" kmitočet 25 kHz je tvorený kryštálovým oscilátorom 1 MHz, alebo 2 MHz (podľa kmitočtu prepojíme vývod č. 6 deličky na nízku alebo vysokú úroveň napätia) a privedený na vývod č. 18.

Referenčný XO 132900 je možné použiť aj iný (preprogramovať BCD vstup deličky IO-0320).

Mikrofón je použitý dynamický - DEMŠ umiestnený v pôvodnom gumennom puzdre (snímanie otrasov). Ako "TÓN" generátor je použité zapojenie (stabilitou vhodné) s IO - 555. Presné nastavenie sa prevedie pomocou trimra 1K5.

Kmitočet VCO, pred privedením do zmiešavačov RX a TX je zosilnený tranzistorom KF 190. Prepínanie VCO po 25 kHz krokoch v rozsahu 134 300 až 135 075 je buď SCAN obvodom, alebo ručne na prívodoch IO 0320-1, 2, 4, 8, 16 BIN. SCAN obvod je na samostatnej doske a umožňuje:

- SCAN po 25 kHz krokoch (145000 až 145775)
- + 600 kHz pri RX alebo TX
- 600 kHz pri RX alebo TX
- automatický odskok + TX, -TX, simplex
- simplex v celom rozsahu
- odblokovanie počas celej relácie a následný SCAN
- odblokovanie po dobu približne 8 sekúnd a následný SCAN
- STOP prevádzka
- indikácia RX, TX a SCAN

TRX je vybavený LCD stupnicou (aj bez odtiernenia je zabezpečená prevádzka bez rušenia). Zobrazovače LCD DT 401 sú v pätiaciach a otočené spodnou stranou hore. Zapojenie DPS prepínačov RX, TX a krok, tón závisí od použitých súčiastok a preto nié je uvedené.

Obvody VCO PLL, SCAN a DGS sú napájané stabilizovaným napätím.

Tento príspevok je námetom na výrobu kvalitnej ručnej rádiostanice pre pokročilejších rádioamatérov, ktorí si dokážu podľa použitých súčiastok upraviť dosky plošných spojov, prípadne upraviť kmitočtový plán VCO PLL. Doska plošného spoja VCO PLL je riešená univerzálne (programovanie delenia IO 0320, IO 40102) pokiaľ budú použité iné kryštály, čo sa týka kmitočtu, ale aj rozmerov.

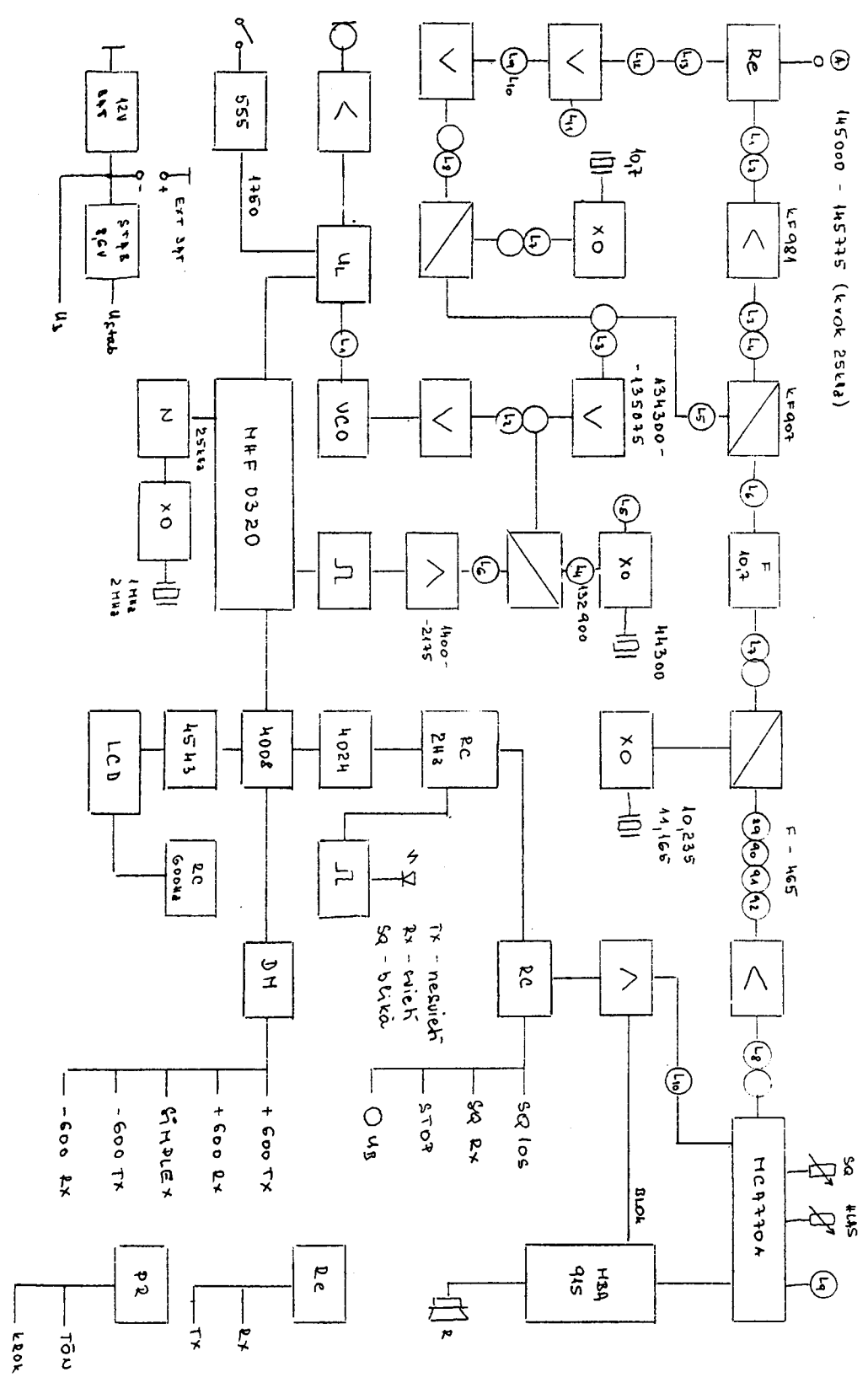
Celé zariadenie je možné nastaviť bez použitia meracej techniky. Na nastavenie stačí diodová sonda s meracím prístrojom, RX s DGS v rozsahu do 30 MHz a TRX s prevádzkou FM v dvojmetrovom pásme.

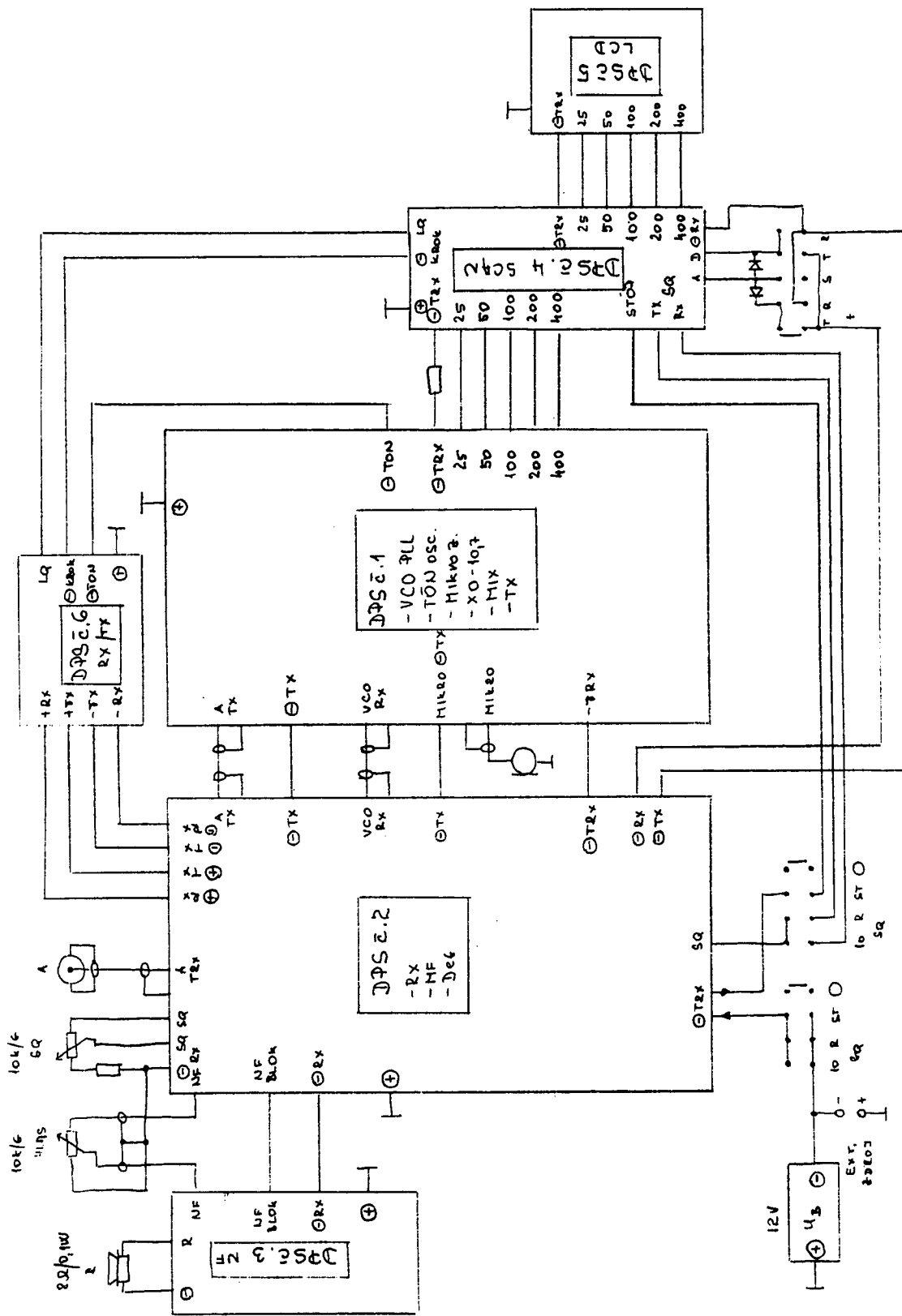
73!

OM 3 WRD  
Dušan

Prílohy: - Bloková schéma

- Schéma prepojenia blokov
- DPS č.1 VCO PLL, MIX a PA
- DPS č.2 RX, MF a detektor
- DPS č.3 NF
- DPS č.4 SCAN
- DPS č.5 LCD
- Rozloženie súčiastok
- Dosky plošných spojov
- Mechanická úprava

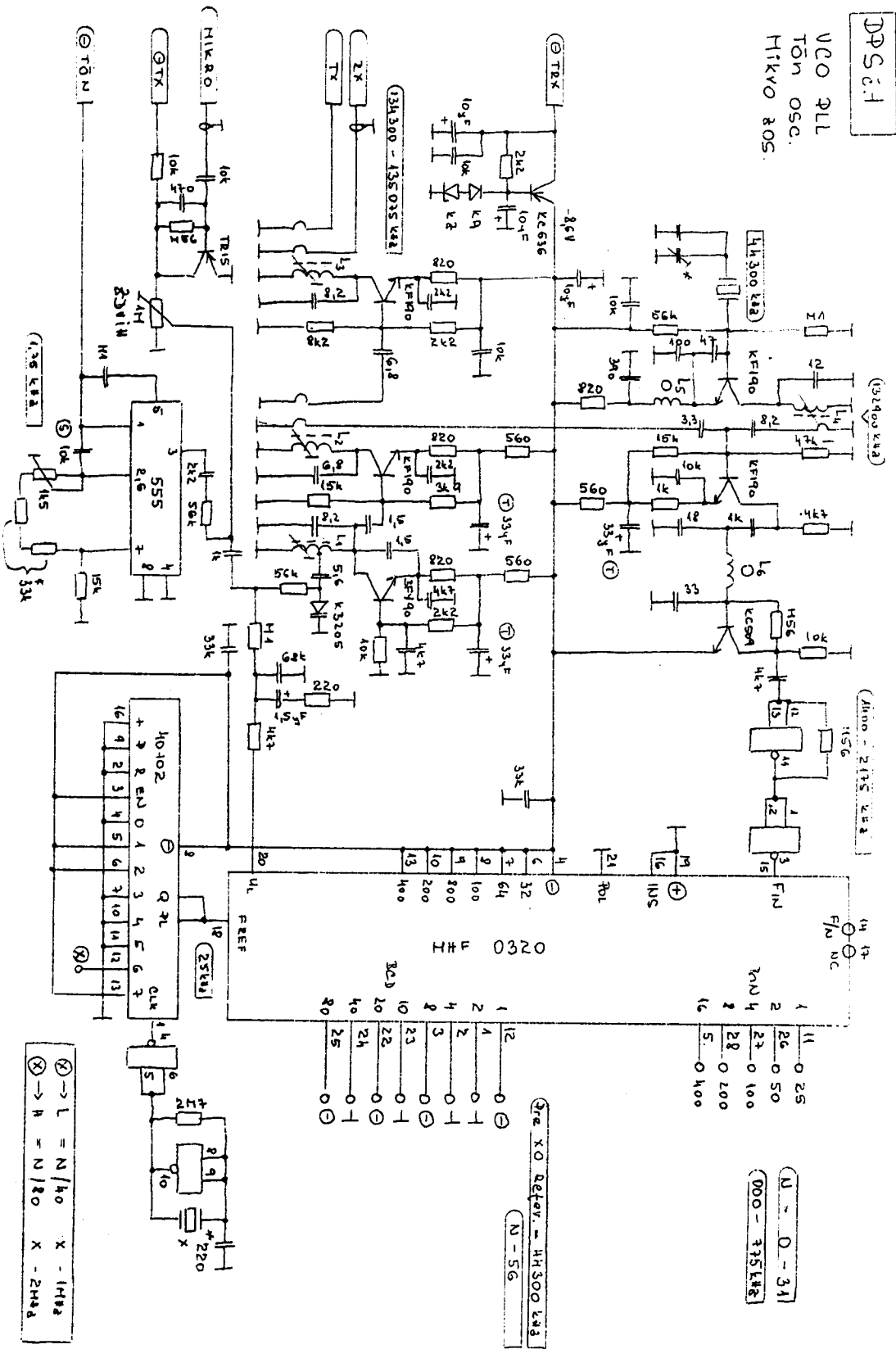






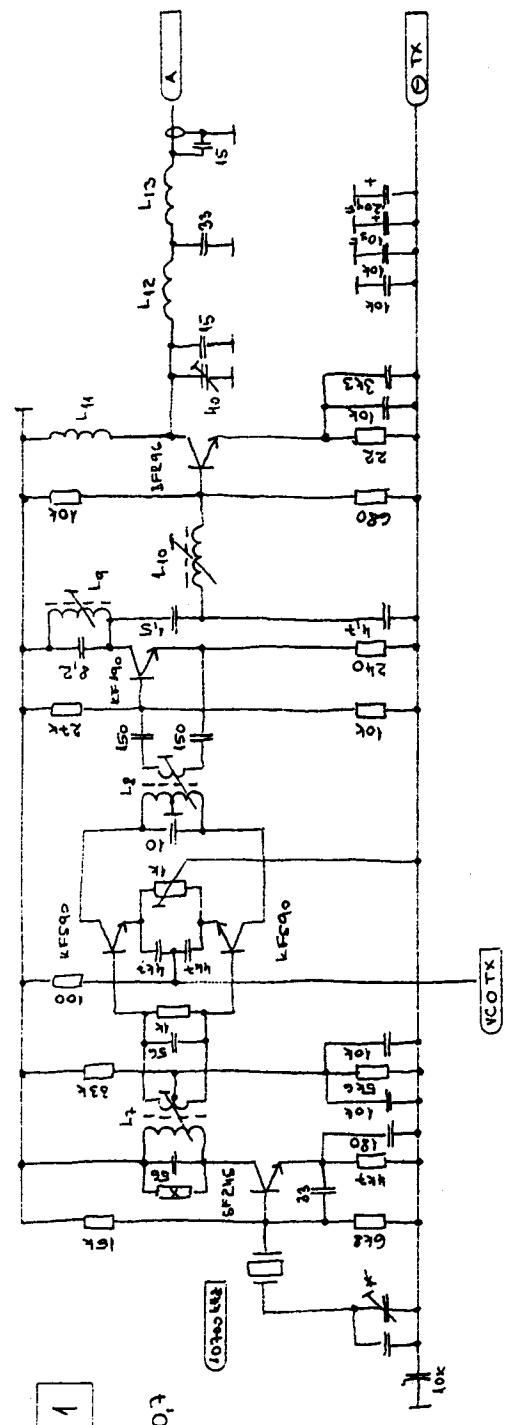
DS-1

VCO PLL  
T0N OSC.  
HIKYO 205



DPS č. 1

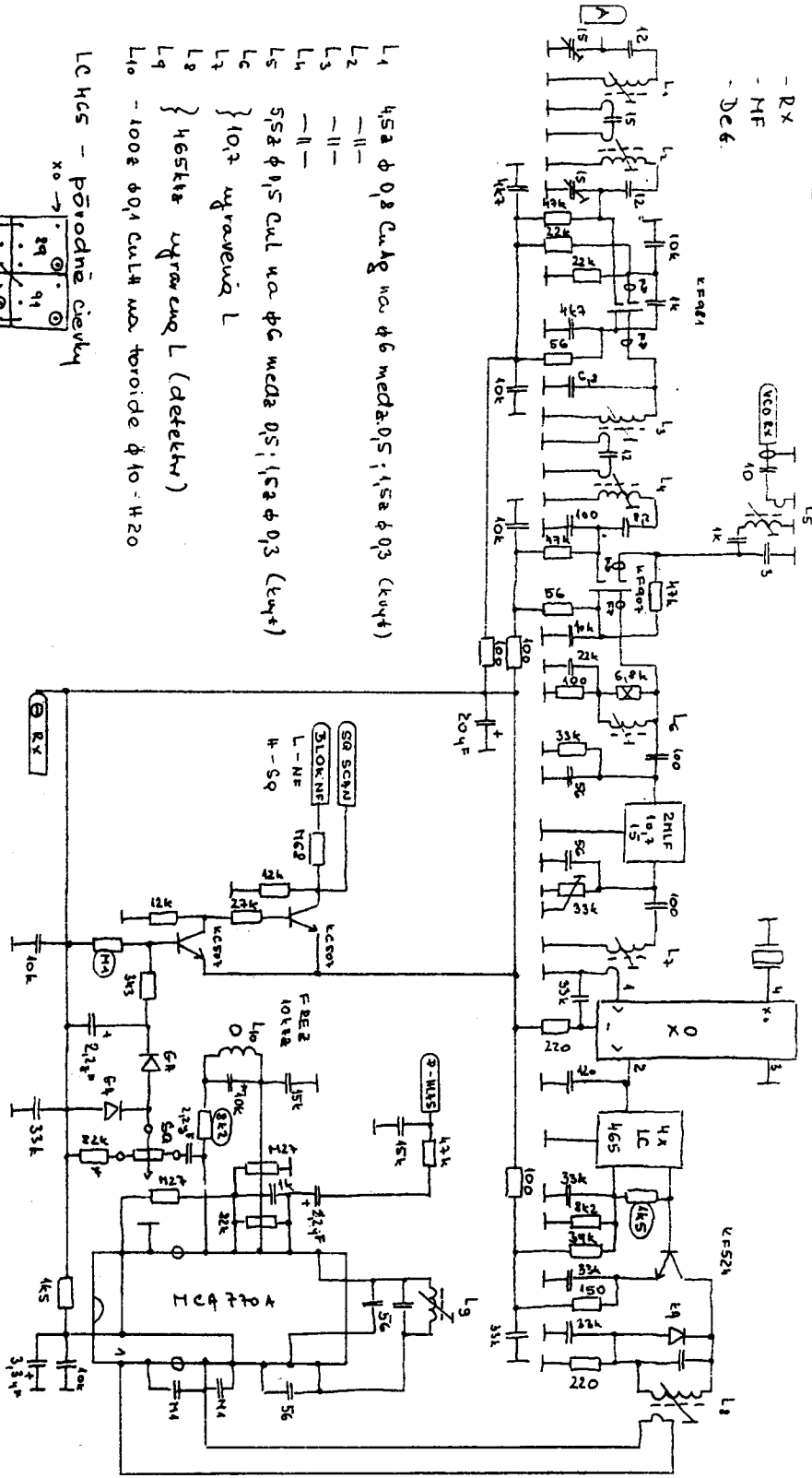
- XO - 10,7
- MIX
- TX



- L1 - 4,76 z  $\phi$  0,8 CuAg na  $\phi$  6 medzera 0,5 mm odb. v polovici (kuyt)
- L2 - 4,75 z  $\phi$  0,8 CuAg na  $\phi$  6 medzera 0,5 mm, 2x 1,52  $\phi$  0,5 CuL (kuyt)
- L3 - 5 z  $\phi$  0,8 CuAg na  $\phi$  6 medzera 0,5 mm, 2x 1,52  $\phi$  0,5 CuL (kuyt)
- L4 - 5 z  $\phi$  0,8 CuAg na  $\phi$  6 medzera 0,5 mm, 1,52  $\phi$  0,5 CuL (kuyt)
- L5 - 6 z  $\phi$  0,35 CuL na ter. cinke
- L6 - 20 z  $\phi$  0,8 CuL# na toroide  $\phi$  4 z hmoty N1
- L7 - 30 z  $\phi$  0,15 CuL na  $\phi$  6 tefne, 2x 32 bifilarne na rez. vinuti (kuyt)
- L8 - 2x 2 z  $\phi$  0,5 CuL na  $\phi$  6 bifilarne, 1,52  $\phi$  0,3 CuL pod rez. vinu km (kuyt)
- L9 - 4 z  $\phi$  0,5 CuL medzera  $\phi$  0,5 na  $\phi$  6 mm (kuyt)
- L10 - 6 z  $\phi$  0,5 CuL tefne na  $\phi$  6
- L11 - 5 z  $\phi$  0,8 CuAg na  $\phi$  4,3
- L12 - 5 z  $\phi$  0,5 CuL na  $\phi$  4,3
- L13 - 4 z  $\phi$  0,5 CuL na  $\phi$  4,3

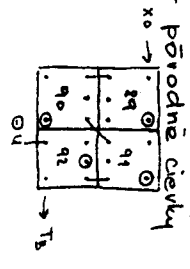
DPS č.2

- RX  
- MF  
- Dec.



X - 14164,3  
X - 10235

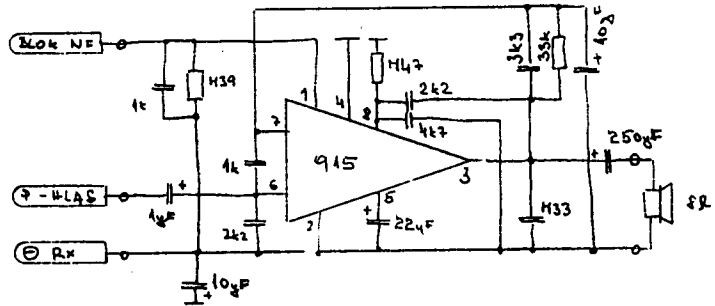
- L1 45a φ 0,8 CuAg na d6 meda: 0,5; 1,5a φ 0,3 (kuyt)
- L2 -||-
- L3 -||-
- L4 -||-
- L5 55a φ 1,5 CuL na φ6 meda: 0,5; 1,5a φ 0,3 (kuyt)
- L6 } 10,7 ugravena L
- L7 } 10,7 ugravena L
- L8 } 465kita ugravena L (detekty)
- L9 } 100a 80,1 CuL na toroide φ 10 - H20
- L10 }



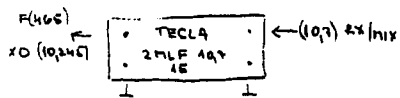
LC HCS - Pörodna cievky

○ STAVUQ S2024  
FP - Ferritová jereba

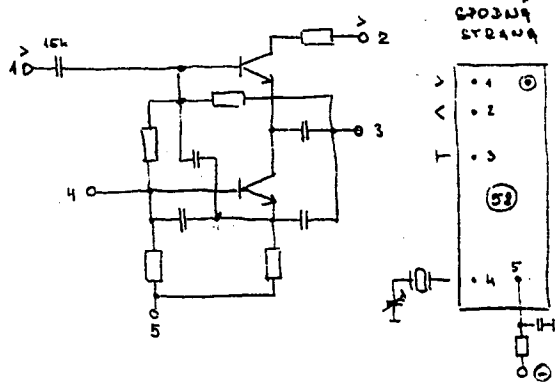
DPS ě.3 NF



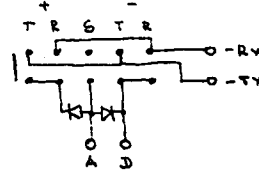
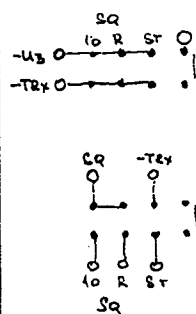
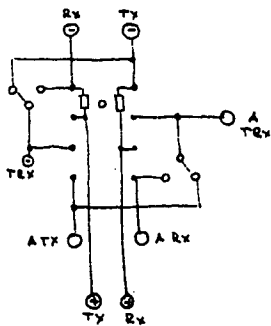
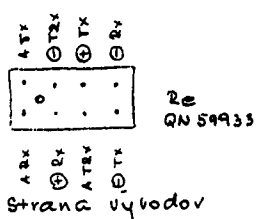
Obr. ě.1 STRANA ZĚČIŠTOK



ě. v. ě.3



Obr. ě.2

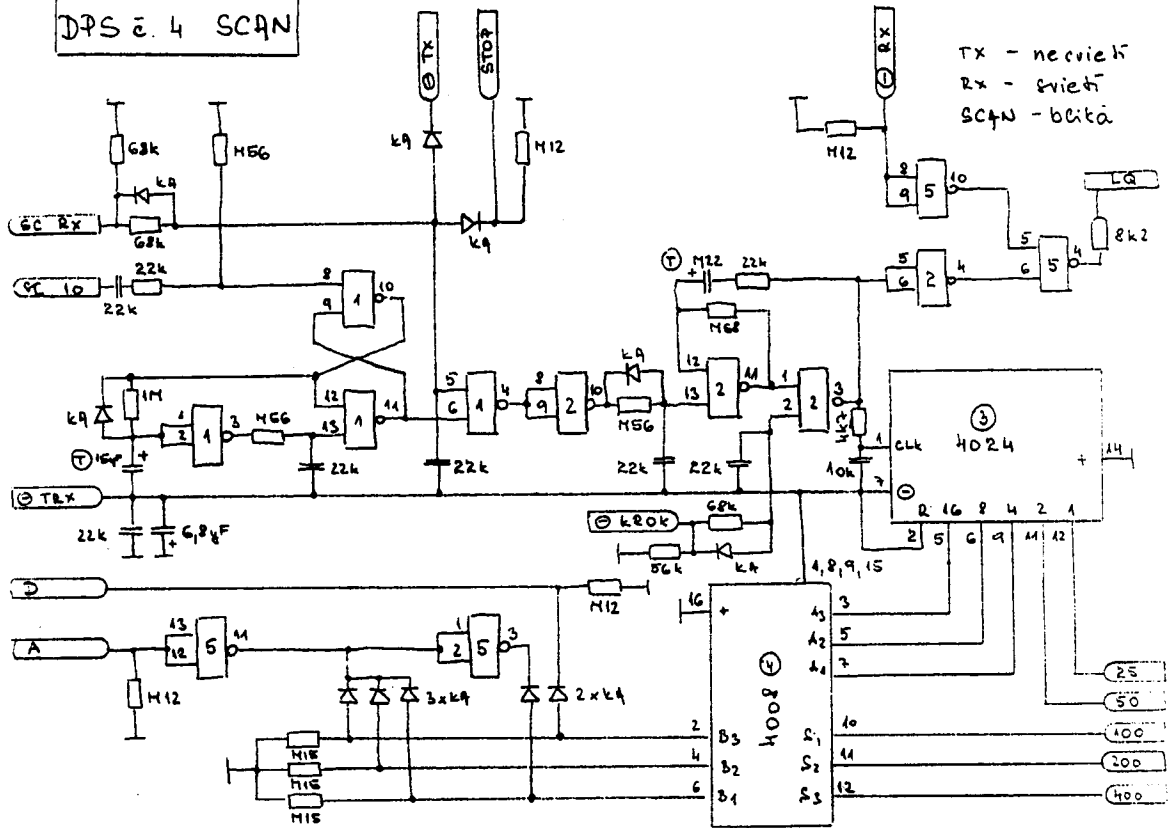


Obr. ě.4

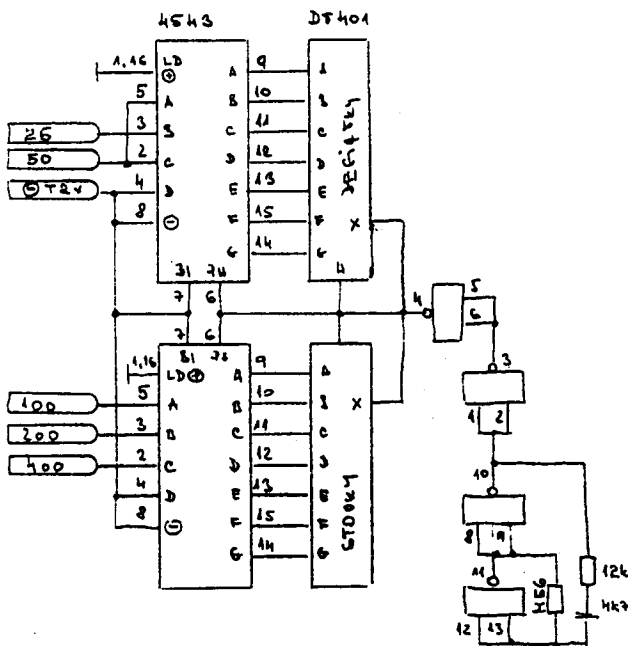
TAB ě.1

		A	D		Simplex	Rx	Tx
+600	TX	L	H	R	000-175	000-175	600-775
+600	Rx	L	H	T	000-175	600-775	000-175
S		H	H	S	000-775	000-775	000-775
-600	Rx	L	L	T	600-775	600-775	000-175
-600	TX	L	L	R	600-775	000-175	600-775

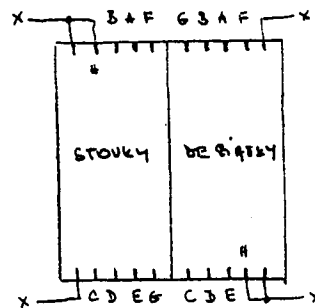
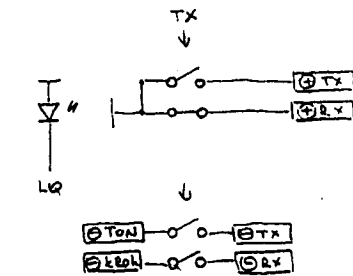
### DPS č. 4 SCAN

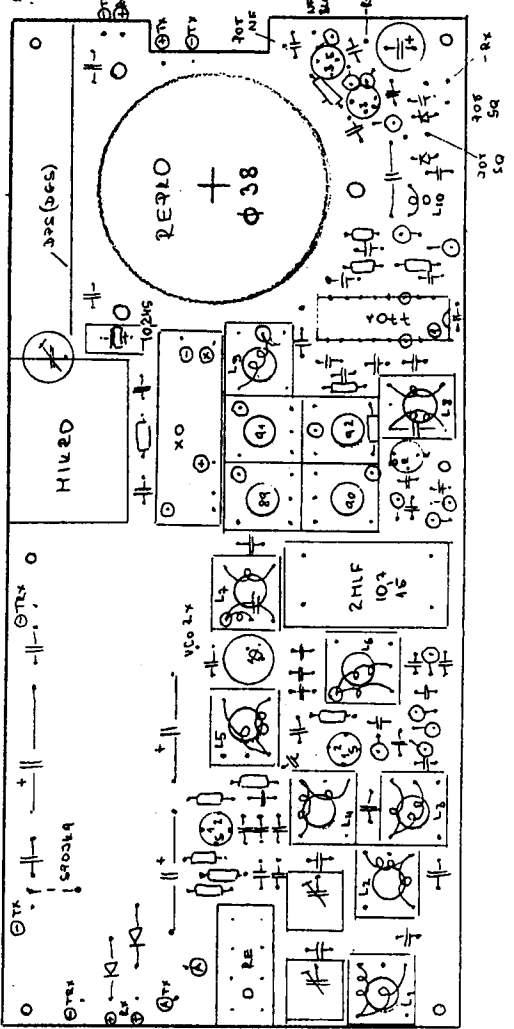
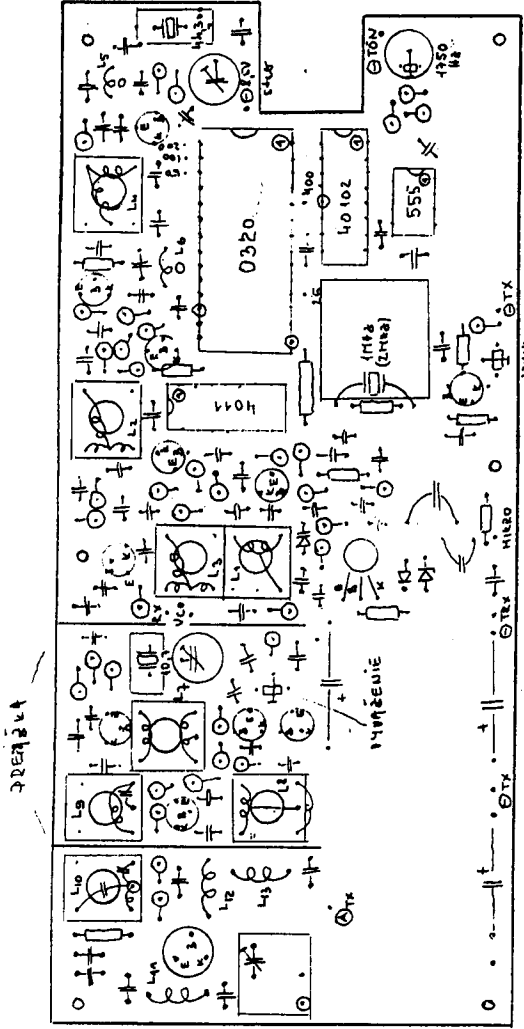
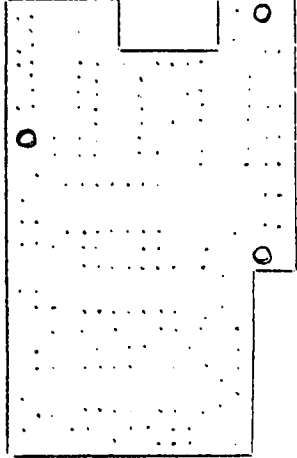
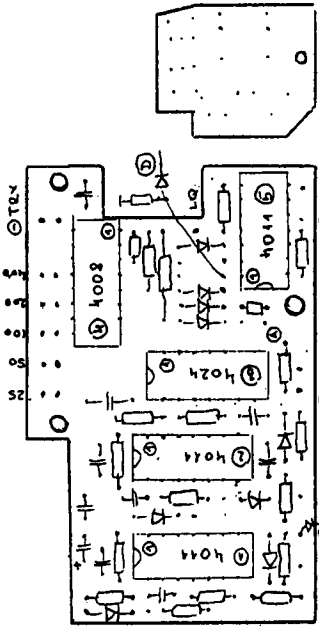
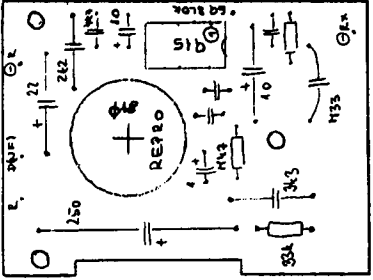
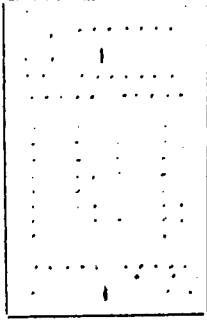
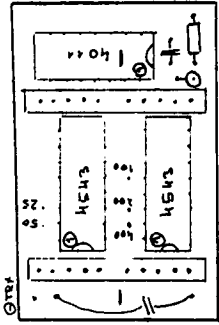


### DPS č. 5 LCD



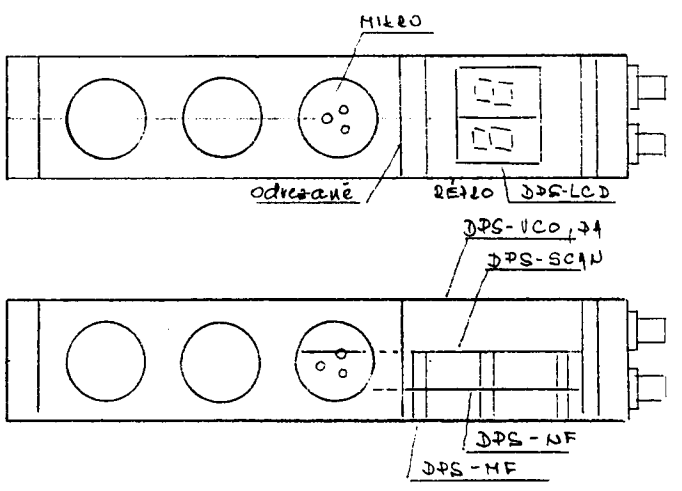
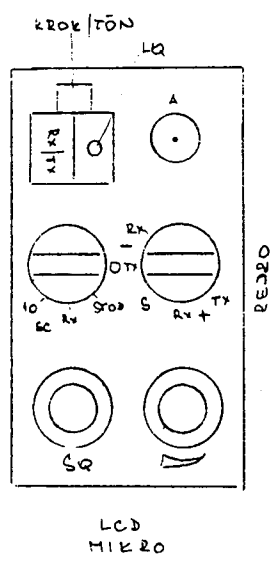
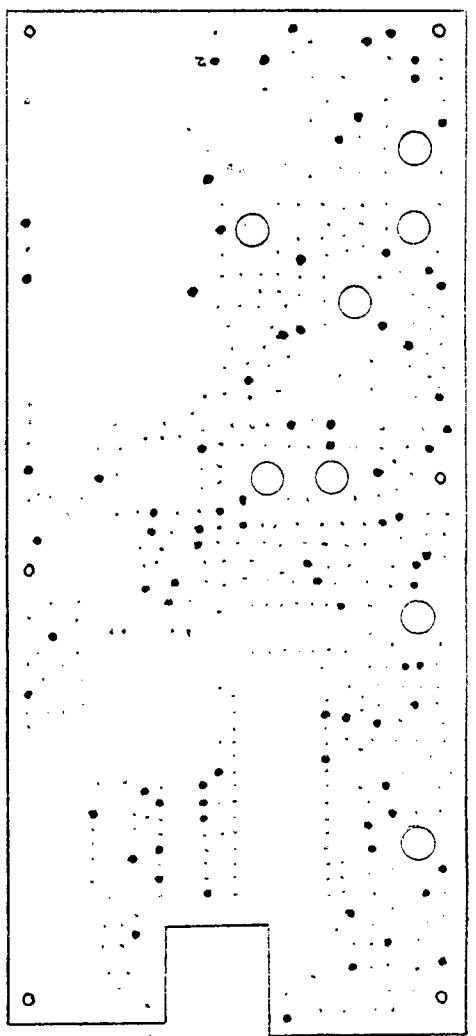
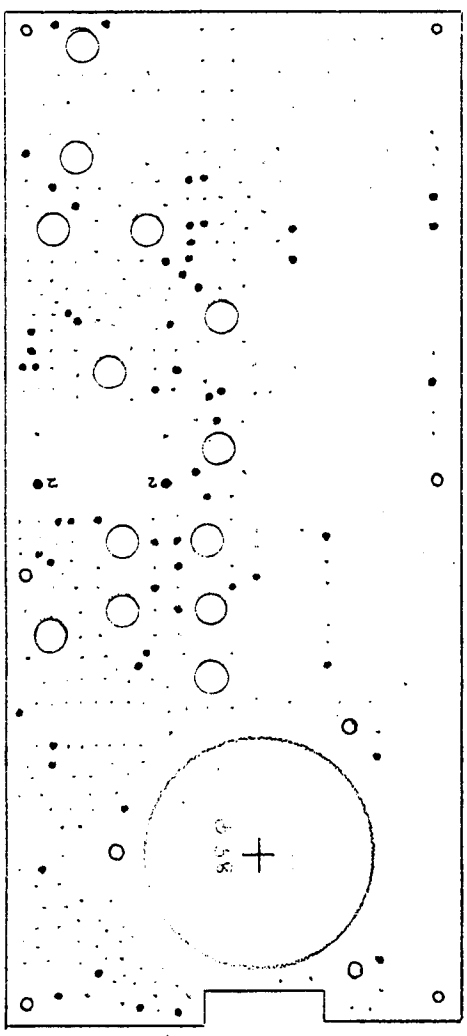
### DPS č. 6 RX | TX KROK | TON

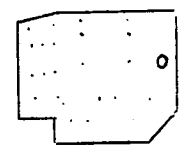
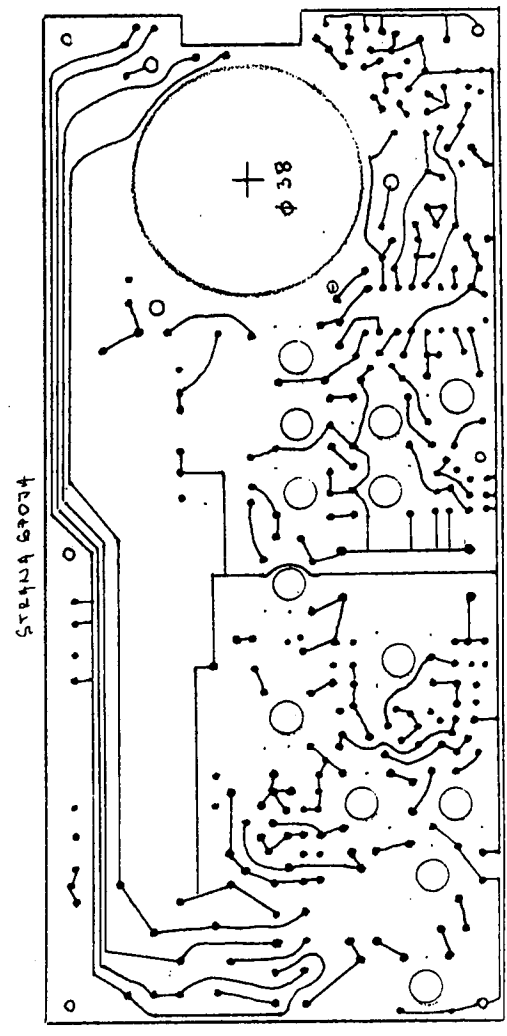
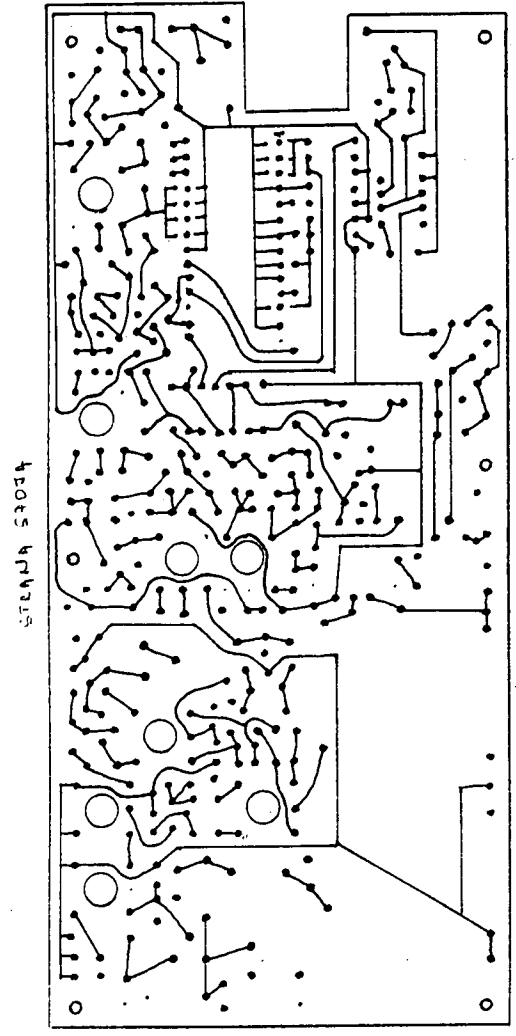
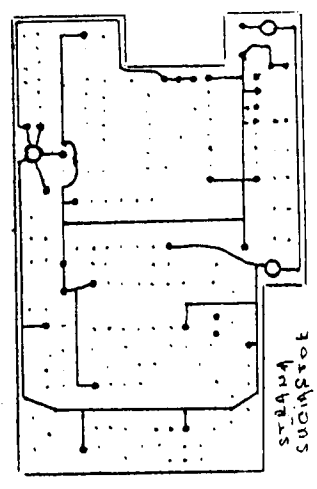
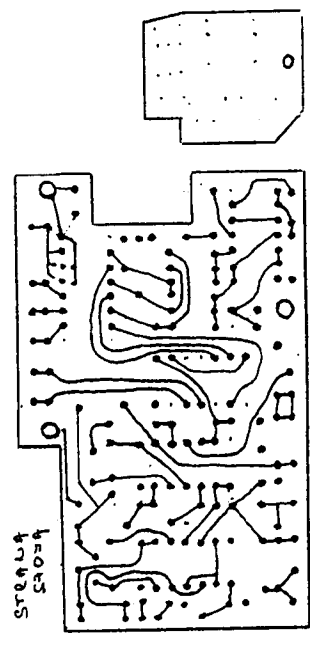
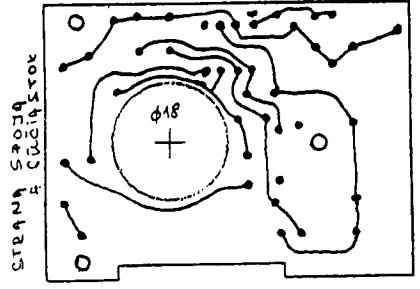
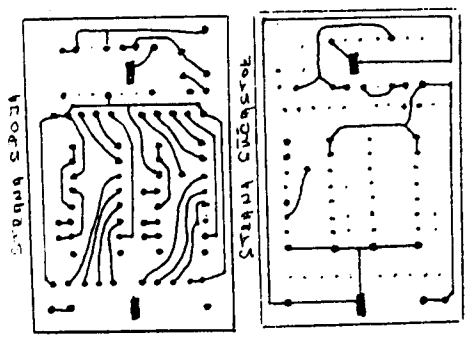




N - Nit

○ - otvor (odvrták)  
 ● - otvor pro vyvod (odvrták s ořezáním) (weodvrtávací)  
 ○ - otvor detektoru s otvorem (weodvrtávací)







## Úpravy zariadení firmy Kenwood.

Podľa rozličných prameňov pospisoval Tono Mráz, OM3LU.

Milí užívatelia Kenwoodov!

Najpredávanejšie rádioamatérske zariadenia, firmy Kenwood, sú univerzálnejšie akoby sa zdalo, ale sú hardwerovo upravené tak, aby vyhovovali rádioamatérskym predpisom tej, ktorej krajiny.

Najzaujímavejšie úpravy sú rozšírenia pásiem a zmeny niektorých funkcií na praktickejšie.

Aby som bol úprimný, tieto úpravy by mal robiť len skúsenejší rádioamatér, ktorý má skúsenosti s novými technológiami, ako je plošná montáž a podobne. Snáď hlavný problém je, že uvedenými úpravami sa poruší hlavný bod záruky firmy Kenwood a vy záruku stratíte.

Samozrejme, že som všetky uvedené úpravy sám nevyskúšal, takže ich uvádzam bez záruky.

---

Zákon č.1: Amatérske zariadenie musí byť tmavej farby a musí  
to byť  
K E N W O O D !!

### R 2000 :

D 58 na SW-Unit (za predným panelom) vybrať  
( RX ide až do 30 MHz)

### R 5000 :

D 73-76 na Counter-Unit vybrať  
( RX ide až do 30 MHz)

### TH 25 :

Na doske Control - Unit ( X 53-3080-02 ) R19 - 21 vybrať,  
urobte reset ( = vyčistia sa všetky pamäte )  
nový rozsah : 141 - 162,995 MHz

### TH 26 :

JP 1 - vodič (ide vľavo vedľa Akku-Pack) prerušiť  
nový rozsah : 136 - 174 MHz

TH 27 :

Zelený vodič pod predným panelom prerušiť  
urobte reset (" M " pri zapínaní stlačiť )  
nový rozsah : 136 - 174 MHz

TH 28/48 :

Diódu D 10 na Control - Unit vybrať (je trocha vpravo nad CPU)  
nový rozsah : TH28 : 136 - 174,250 MHz FM  
TH48 : 400 - 470 MHz FM  
pri TH28 : D 8 vybrať : 340 - 400 MHz  
pri TH48 : D 8 vybrať : 340 - 400 a 800 - 950 MHz

zmena pásma : "F" 1 sec stlačiť, potom "LOW"

Cross Band Repeater (cross-band prevádzč):  
Diódu D 4 vybrať, potom "F" 1 sec stlačiť, potom "0"

TH 75 :

zelený drôtový prepój (za Tastatúrou) prerušiť,  
urobte reset

TH 77 :

W 5 = zelený drôtový prepój pod HD 404608 H (na strane s lítiovou  
batériou) prerušiť  
nový rozsah : 136-174 MHz, 400-512 MHz

TH 78 :

RX:  
PTT+ VFO stlačiť, potom Power on  
nový rozsah:  
108 - 136 AM ; 136 - 174, 320-390, 405-485 FM na VHF, 410-510, 800-950  
MHz na UHF.

TX :  
D 6 na Control - Unit vybrať.

Cross-Band prevádzkač :  
D 4 vybrať, potom na 1 sec."F" zatlačiť, potom "0" zatlačiť.

TH 215 :

Pod predným panelom napolovicu vľavo nad reproduktorom sú  
4 prepojovacie mostíky :

J 4  
J 3  
J 2  
J 1

J 1, J 3 a J 4 rozpojiť  
urobte reset : "F" a "ENTER" pri zapnutí stlačiť  
nový rozsah : 141 - 162,995 MHz.

#### TL 922 :

práca na WARC-pásmach:  
na 18 MHz: prepnúť na 21 MHz  
gombík "Plate" na cca. 14 MHz nastaviť  
na 24 MHz: prepnúť na 28 MHz  
gombík "Plate" na cca. 21 MHz nastaviť  
potom postupne doladiť na maximálny výkon

#### TM 211 :

na Control - Unit (X53 - 3040 - XX) za predným panelom vedľa prepínača kanálov sú odpory R 22, R 23, R 24, R 25

podľa rôznych informácií skúste tieto kombinácie :

- a) R 25 vybrať : RX a TX : 142 - 151,995 MHz
- b) R 25 na miesto odporu R 24 vložiť :  
RX a TX : 138 - 154 MHz
- c) R 23 a R 24 vybrať , R 22 a R 25 vložiť:  
RX 138 - 174 MHz

najistejšie je skúsiť si všetky kombinácie a vybrať si tú najvhodnejšiu

#### TM 221 :

R 22 a 24 vložiť ; R 23 a 25 vybrať( za displejom )  
RX a TX potom ide : 138 - 174 MHz

TM 231 : 118 - 174 MHz

TM 431 : 340 - 470, 850 - 950 MHz

TM 531 : 850 - 950 MHz, 1212 - 1320 MHz

pre všetky tri zariadenia :  
vodič, ktorý ide z displeja dovnútra (v rohu nad IC 9) rozpojiť

#### TM 241 :

zelený vodič na Control - Unit rozpojiť a zaizolovať  
urobte reset ( " MR " pri zapnutí stlačiť )

#### TM 701 :

zelený vodič vľavo pod predným panelom rozpojiť a zaizolovať  
urobte reset ( " MR " pri zapnutí stlačiť )  
nový rozsah : 142 - 151,995 MHz

### TM 702 :

Panel s reproduktorom odmontovať, zelený vodič, ktorý robí na doske smyčku, rozpojiť.

Pri zapnutí urobte reset = Memory sa vymažú, TRX Vám "zagrataluluje" na CW,

nový rozsah : 136 - 174, 340 - 512 MHz.

### TM 721 :

Spodný kryt odmontovať

R 57 ( = čierny prepój vo výreze kovového predného rámu ) rozpojiť

nový rozsah : 138 - 174 MHz

### TM 731 :

Odpory R25 a R124 vybrať

odpory R123 a R125 vložiť (obyčajne sú už tam osadené)

( R123 až 125 sú na Control - Unit, vľavo vedľa lítiovej baterky, R 25 je na Control - Unit, na spodnej strane),

nakoniec urobte RESET! (= MR+Power on)

nový rozsah : RX/TX 136 - 174, 400 - 500 MHz

### TM 732 :

v ovládacej časti 0-Ohm-odpory (SMD-prepoje, modré) R19 a R22 vybrať (4 kusy vedľa seba v jednej rade, 19 a 22 sú celkom ľavý a celkom pravý)

nový rozsah: 118 - 174, 410 - 470 MHz

118 - 136 : AM bez TX

136 - 174 : FM aj TX

410 - 470 : FM RX a TX

Keď chcete len RX rozsah zmeniť: vyberte aj R 21

rozšírenie na 64 pamätí:

podľa návodu v manuáli Split-Kanály nastaviť na "0"

výsledok: 64 normálnych kanálov

tieto ale možno tiež s =, - a + zapísať do pamäte !

rozšírenie na 800 - 1000 MHz :

s BANDSELECT zapnúť UHF ; RX prepnúť na prevádzku VFO, potom MHz-gombík zatlačte aspoň na 2 sekundy.

Výsledok : zobrazí sa QRG medzi 800 a 1000 MHz, (pravdepodobne bude fungovať len RX)

### TM 741 : ( niektoré kusy sú už vo fabrike takto upravené !)

pre RX:

W 1 = zelený vodič vpredu vľavo pri odmontovanom ovládacom prednom paneli rozpojiť a zaizolovať.

nový rozsah: 118 - 174, 410 - 470, 1100 - 1400 MHz

pre TX:

na ovládacom paneli: odpor R 54 vybrať ( vľavo vedľa lítiovej baterky )

TX na 2m: 136 - 174 MHz; RX 118 - 174 MHz, pričom 118 - 136 ide len AM

800 - 1000 MHz :

prepnúť na 70 cm-Band, zatlačiť VFO a MHz-gombík tlačiť dlhšie ako 1 sec späť na 70 cm : rovnaký postup

10 m : 18 - 54 MHz / AM : F , SHIFT potom zatlačiť späť FM : opäť F, SHIFT/

200 pamätí na pásmo : MR, potom zatlačiť F + REV späť na prvých 100 : F + REV

#### TM 941 A :

rozpojiť zelený drôtový prepoj na hlavnej doske ( za repro-konektorom pre repro na všetky pásma )

#### TR 751 :

na Control - Unit D 1 a D 12 vybrať nový rozsah: 140 - 160 MHz

D 16 vybrať : 1 Khz-kroky na SSB i na CW

#### TR 2600 :

Diódy D 32 a D 33 vybrať (spod. pravý roh PC - Boards = X 55-1380-10 A2)

nový rozsah : cca. 140 - 160 MHz

#### TR 9130 :

na Control - Unit D 18 osadiť  
odpojiť lítiovú batériu  
TRX vypnúť a znovu zapnúť  
batériu znovu zapojiť

#### TS 140 :

vybrať diódu D 31 na Control-Unit  
nový rozsah TX: 1,6 - 32 MHz, RX do 35 MHz

#### TS 430 :

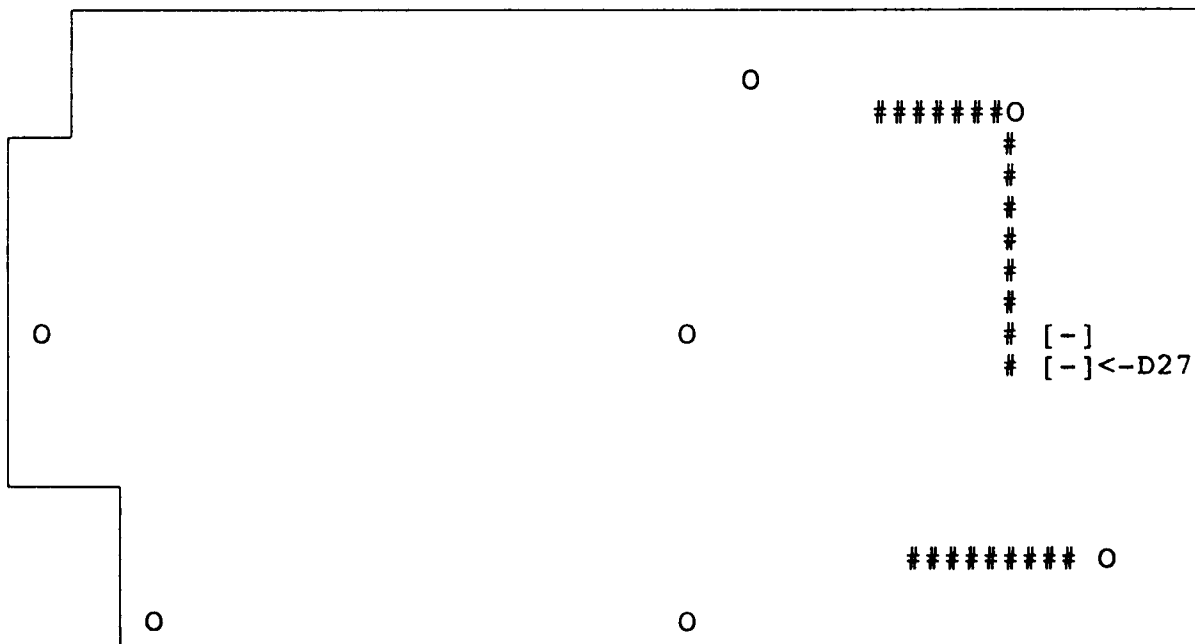
vybrať diódy D 39 a D 40 na RF - Unit ( doska 44 151 000 ) ( ležia pri Q 22, vedľa 2 - a 3 - pólovej zásuvky )  
výsledok: vysielač funguje 1,6 - 30 MHz

#### TS 440 :

vybrať diódu D 80 na Control - Unit ( za predným panelom )  
potom TX ide v rozsahu 1,6 - 30 MHz  
vybrať diódu D 66 : 10 - Hz zobrazenie

### TS 450 :

1. Odopnite všetky káble z TRX..
2. Odskrutkujte vrchný i spodný kryt.
3. Na každej strane predného panelu sú dve skrutky. Odskrutkujte horné a povoľte spodné skrutky.
4. Vyklopte predný panel dopredu, aby ste mali prístup k digital board.
5. Odpojte päť káblov na vrchu digital board.
6. Odskrutkujte sedem skrutiek, ktoré držia digital board a otočte dosku dolu, aby ste mali prístup k strane spojov.
7. Vyberte SMD diódu D-27.
8. Opačným postupom zložte transceiver.



Pohľad na dosku "digital board".

Pre odborníkov:

vybrať diódu D 27 na Digital - Unit  
( POZOR! : je neoznačená na strane spojov (!), je to horná dióda ! )

### TS 680 :

V strede dosky pod spodným krytom vybrať diódu D 31  
výsledok : TX + RX : 1,6 - 33 MHz  
49 - 56 MHz ( s doplnkom 50 MHz )

### TS 690 :

ako TS 450

### TS 711 :

vybrať diódu D 30 na Control - Unit: 144-154 MHz  
alebo vybrať diódu D 34 na Control-Unit:141-151 MHz

Voliteľné riadenie Scannera nf- alebo časové:  
diódu D 28 na Control - Unit pripínať cez spínač  
( miesto pre 1-pólový Mini-spínač je na prednom paneli medzi gombíkmi  
RF-Power a Shift )

### TS 790 :

vybrať diódu D 29 za displejom  
urobte reset ( zatlačte A/B pri zapínaní )  
RX : 135 - 174 , 300 - 950 MHz  
pre TX : vybrať diódy D 29 a D 30  
TX ide potom : 136 - 170 , 420 - 470 MHz

### TS 811 :

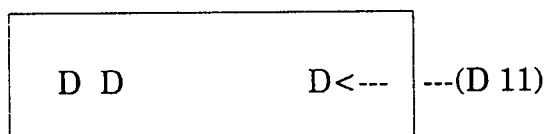
úprava Scannera ako pri TS 711  
zmena rozsahu nie je známa

úprava TS 811 na PR ( paket )

-----  
keď je málo NF na ACC 2 - zásuvke, R 2 = 10 KOhm na SW - Unit  
( malá doska na ACC 2 - zásuvke ) skratovať

### TS 850 :

1. Odskrutkujte vrchný a spodný kryt TRX.
2. Odskrutkujte horné a spodné skrutky na stranách predného panela.
3. Vyklopte predný panel dolu, aby ste mali prístup k digital board.
4. Nájdite a vyberte diódu D-11.



5. Opačným postupom zložte transceiver.

Pre odborníkov:

vybrať diódu D 11 za predným panelom na voľnej doske Unit ( doska je pred ventilátorom, v strede má IC 18, pod ním je sada diód ), dióda D 11 môže byť aj na strane spojov !

### TS 940 :

Vybrať diódu D 130 na Digital-B2-Unit (Unit leží na výšku za LCD-Displejom)  
predný panel sklopiť dolu, na Unit sú v rade tri 28-pólové ICs, medzi stredným a pravým, trochu vyššie, je dióda D 130 )

urobte reset ( zatlačte A=B pri zapínaní )  
nový rozsah : RX 30 KHz - 30 MHz  
TX 1,5MHz - 30 MHz

#### TS 950 :

vybrať diódu D 17 na Digital - Unit  
urobte reset ( zatlačte A=B pri zapínaní )

---

Zariadenia firmy Kenwood majú ešte jednu zaujímavú "vlastnosť". Na KV, či na VKV majú veľmi nízko nastavený prah ALC. V praxi to potom vyzerá, že stredný výkon na SSB je podstatne menší ako na CW. Je to dané filozofiou nastavovania zariadenia vo fabrike, ale opatrným dostavením prahu ALC na vyššiu úroveň budeme mať väčší stredný výkon, (ručičky na externom wattmetri budú optimistickejšie "skákať") a kvalita signálu sa až tak nezhorší. Obyčajne stačí potočiť jedným trimrom.

#### TS 140 :

1. Odskrutkujte vrchný a spodný kryt TRX.
2. Odskrutkujte skrutky na pravej strane TRX a vrchnú časť TRX preklopte na ľavú stranu.
3. TRX môžete uviesť do prevádzky.
4. Na základnej doske nájdite potenciometer VR 13. Je trochu bližšie k prednému panelu od stredu dosky a trochu vľavo od stredu.
5. Medzi anténu a TRX zapojte PSV meter, ako merač výkonu. Na CW si nastavte plnú výchylku merača a pri SSB trimrom VR 13 nastavte zhruba 50 %-tnú výchylku pri normálnej reči. Pri písnutí do mikrofónu by mal TRX dať plný výkon.
6. TRX zložte do pôvodného stavu.

Na ostatných Kenwood transceivroch treba podobne nastaviť trimer, ktorý je označený ako " ALC meter starting point ".

TS430- VR12 na IF unit  
TS930- VR11 na Signal unit  
TS440- VR4 na Filter unit  
TS940- VR8 na Cont unit

Pri nastavovaní nezabudnite na opatrnosť. Koncové tranzistory sú neuveriteľne drahé.

To je všetko, čo sa mi podarilo pozbierať. Pokiaľ máte ďalšie úpravy zašlite mi ich do zbierky.

A na koniec - posledné varovanie: pokiaľ si nie ste úplne 100 % istí, nechajte to radšej na odborníka. Hlavne pokiaľ ide o SMD techniku. Ušetríte si šok a peniaze ( vlastné skúsenosti ).

**A nezabudnite:**

**Ked si sami upravujete zariadenie STRÁCATE ZÁRUKU " Kenwood - Garantie " !!!**



# INFORMATÍVNY PREHLAD ČLÁNKOV V ZBORNÍKOV

## T A T R Y

Spracoval Milan,OM3CO

1980	Smerové antény YAGI pre KV pásma (OK1AWZ)	str. 1
	Rádiokomunikačný terminál RTTY- MORZE - ASCII (OK1VJG)	str.27
	Intermodulačná odolnosť vstupných častí prijímačov	str.41
	NF obmedzovač (OK3LU)	str.51
	VF obmedzovač (OK3LU)	str.53
1981	SSB transceiver 1,8 - 28 MHz (OK3ZAV & OK3ZWA)	str. 1
	Rádioamatérske VKV prevádzka	str.26
	Šírenie rádiových vln a nové amatérske pásma (OK1AOJ)	str.31
	Elektronický kľúč s pamäťou (OK3IA)	str.41
1982	Preladiteľný vstupný filter prijímača s vysokou odolnosťou (OK3LU & OK3LZ)	str. 1
	Mikropočítače v rádioamatérskej prevádzke (OK1VJG)	str.16
	Prevádzka EME, zosilňovač pre 144 MHz s nízkym šumom, anténna sústava... (OK3DQ)	str.21
	Využitie informácií o slnečnej a geomagnetickej aktivite k predpovediam šírenia, zoznam majákov 28 MHz a vybraných pobrežných staníc (OK1HH)	str.29
1983	Definovanie a meranie parametrov KV prijímačov (OK3LU)	str. 1
	Preladiteľný vstupný filter s vysokou odolnosťou II.časť (OK3LZ)	str.13
	AMSAT OSCAR 10 - nová éra rádioamatérskej komunikácie (OK3AU)	str.23
	Využitie v ČSSR dostupných IO v amatérskej praxi (OK3TAA)	str.36
	Elektronický pamäťový kľúč (OK3YFT)	str.52
	QSL Manager List W6GO (K6HHD)	str.60
	Antény YAGI pre 144 MHz - OK1KRD, 6 el.,F9FT 9 el. a 13 el., PAOMS 10 el.	str.74
1984	KV transceiver typu ATLAS (OK2BSL, OK2SVK, OK2BNG)	str. 1
	Napájací zdroj 13,5 V/25 A (OK3LU)	str.62
	LOCATOR systém IARU (OK3LU)	str.64
	Programy pre VKV contesty (OK3LU, OK3CL, OK3CSB)	str.67
	Zoznam DX sietí KV	str.73
	SQUEEZE pastička	str.76

1985	Stabilný oscilátor pre KV (OK3TKA)	str. 1
	Mikropočítače v rádioamatérskej praxi (OK3TCL)	str.13
	- Kľúčovač pre TX	str.20
	- Interfejs pre ZX-81 a ZX Spectrum	str.21
	Univerzálny VKV Contest program (OK3LU)	str.23
	Postup pri úprave rádiostanice VXW 010 pre pásmo 145 MHz (OK1EX)	str.26
	400 W koncový stupeň pre 145 MHz s 4CX250 (OK1BY)	str.33
	- podľa UKW Berichte 3/1977	
	Technicko - organizačné zabezpečenie VKV závodov (OK1FM)	str.40
	Koaxiálne anténne relé 75 ohm/433 MHz (OK1AZG)	str.60
1986	Kmitočtový syntetizér 2 m	str. 1
	Program a schéma styku na pripojenie DPS k ZX Spectrum cez výstup EAR (OK3TFC)	str.31
	Výpočet pravdepodobnosti MS QSO (OK3LU)	str.48
	Jednoduchý CMOS elbug ( )	str.57
	Skrutkovicová smerová anténa pre 435 MHz (OK3AU)	str.58
	Nastavovanie výstupného obvodu koncového stupňa na KV (OK3YX)	str.74
1987	PACKET RADIO - nový druh rádioamatérskej prevádzky (OK1VJD)	str. 1
	Zmiešavač s antiparalelnými diódami (OK3CFT)	str.23
	Program VKV Contest V 1.0 (OK3TFC)	str.33
	Meranie intermodulačnej odolnosti prijímačov (OK3LU)	
	- porovnávací tabuľka PROFI a HAM zariadení	str.40
	Návod k používaniu programu ALL BAND SUPER PREHLAD "SUPDUP" (OK3LU)	str.48
1988	Poloautomatický MEMORY ELBUG s MHB8035 (OK3YDZ)	str. 3
	TCVR "TESSAR 88" (OK2UR)	str.22
	Anténny systém BEVERAGE (OK3GB)	str.42
	Anténa 2 m - 16 LBX "KLM" (OK3TJI)	str.46
	Ovládanie krátkovlnného PA (OK3LU)	str.51
	Programové vybavenie COMMODORE 64 v rádioamatérskej praxi (OK2FD)	str.54
1989	Zmiešavač v spínacom režime (OK3CFT)	str. 1
	Dalšie úvahy nad odrušovaním TVI a BCI (OK3LU)	str.14
	Frekvenčná ústredňa pre KV TCVR - konvertor k TCVR pre pásmo 114-146 MHz (OK3YDZ)	str.23
	Jednoduchý CW TCVR pre pásmo 144 MHz (OK1BI)	str.33
	Frequency Allocation LF-MF-HF	
	Transvertor 432/144 MHz (OK3CLM & OK3TCL)	str.47
	- podľa ELEKTOR 6,7/1981	

## 1990

PACKET RADIO - program DIGICOM ku Commodore 64, modem s obvodom AM 7910 (7911), modem HA50B (OK3LU)	str. 2
Prehľad príkazov PK1	str.34
Zoznam príkazov DC 3.51 s optimálnymi parametrami	str.38
Ako je to s označovaním vysielania? (OK3UE)	str.40
Návod na obsluhu PK-1 (OK3CMR)	str.48
ZX Spectrum RS-232 Interface pre TNC 2 (HA3PJ)	str.51
PACKET RADIO Modem PRM64 (OK3LU)	str.55
Modem EXPERT (YU RA 6) (1988)	str.57
PK-1 Terminal Node Control.	str.58
ZX-25 Interface	str.60

## 1991

Transvertor pre pásmo 50 MHz (OE1PMJ, OK3CGX, OK3LU)	
- podľa DUBUS 1/1990	str. 3
CT program pre contesty od K1EA (OK3TRG)	str. 9
Popis programu BayCom V 1.4 pre PACKET RADIO, IBM-PC (OK3WSM)	str.25
BayCom Modem/RS 232	str.36
ZX Packet Radio Modem	str.38
Najjednoduchší systém pre prevádzku PACKET RADIO - popis programu PAKET V 3.0 a V 4.0 pre ZX Spectrum podľa HG5BMU (OK3BG)	str.40
YU3 & TNC2 - MV, Manchester Modem, Modem FSK 1200 ( ) str.45	
Popis programu VHFCTEST od YT3WW (OK3LU)	str.57
4 elementová HB9CV, alebo: za málo peňazí viacej muziky (OK3YEC & OK3CAV)	str.59

## 1992

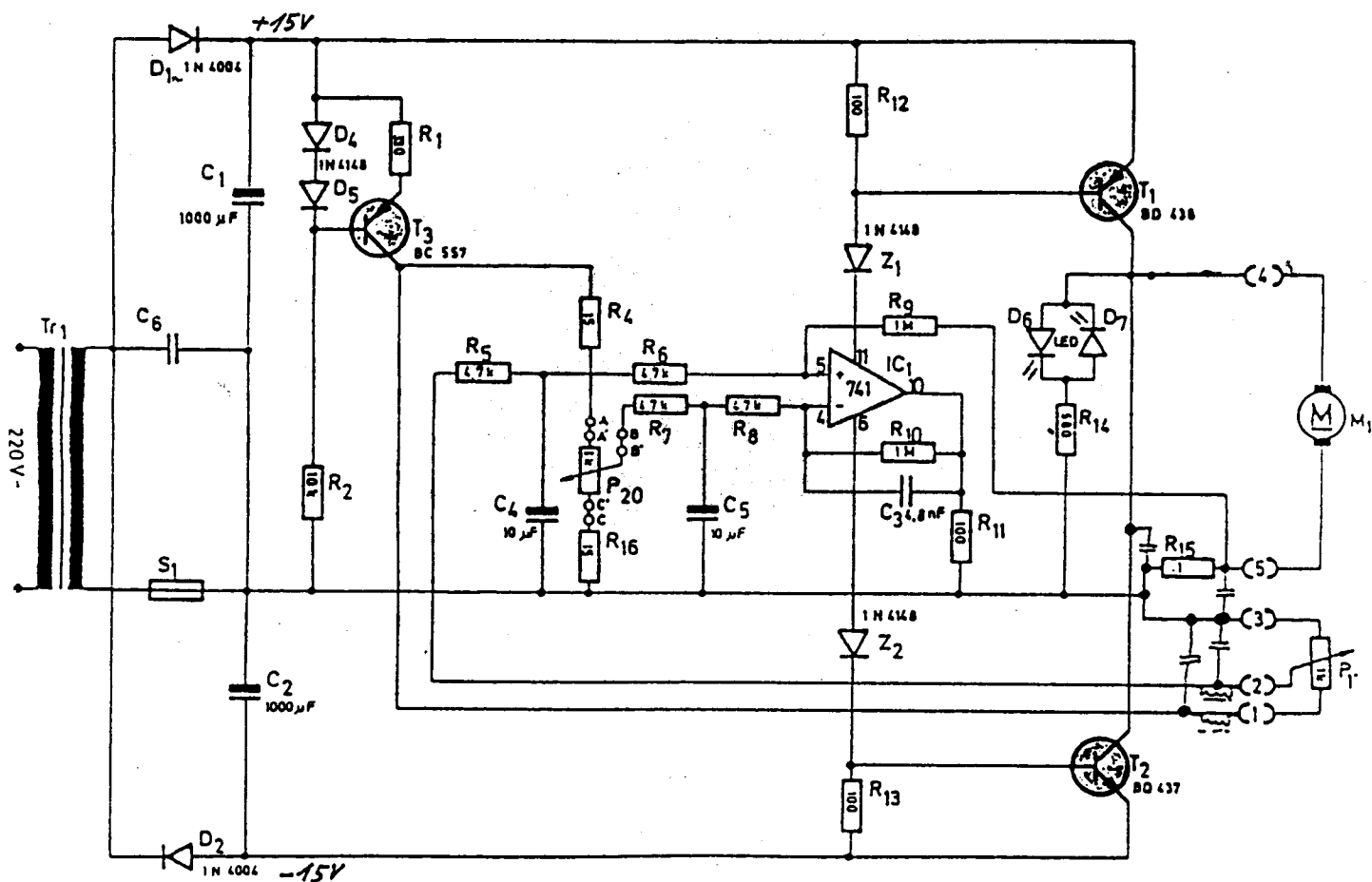
Kmitočtový plán IARU Region I. (OK3LU)	str. 2
Kolineárna anténa pre 145 MHz (OK3TKW)	str. 5
Ideálne UKV vedenie. quadro - linka (OK3IDX-DL7SS)	str.10
Antény BEVERAGE pre spodné pásma KV	str.16
"Aktívny" PÍ - článok so 4xGU50 (OK3GI)	str.28
Doporučenia pre operátorov PR (OK3EW)	str.31
Úprava ICOM IC-2E na prevádzku PACKET RADIO (OK3LU)	str.34
Úprava YAESU FT-290R pre príjem PR (OK3YCM)	str.35
Minislovník výrazov a termínov z techniky PR (OK3EW)	str.36
Program PR SP V.6.00 pre IBM-AT a ATARI-ST (OK3EW)	str.40
TFPCX - rezidentný radič AX.25 L2 pre PC bez TNC (OK4EW/mm)	str.71
Vobler skoro zadarmo (OK3LU)	str.74
Manual k SSTV a FAX programu - verzia ON5KN (OK3CGX)	str.76
SSTV a FAX TX-RX Interface ON5KN (OK3CGX)	str.77

## OVLÁDACIA SKRINKA PRE ROTÁTOR HIRSCHMAN RO 280

Milan, OM3CO.

Na otáčanie menších antén sa s výhodou používa rotátor HIRSCHMAN RO 280 s ovládacou skrinkou. V našich obchodoch sa dá kúpiť samostatný rotátor RO 280 a preto Vám dávam k dispozícii schému zapojenia, dosku plošných spojov a rozmiestnenie súčiastok ovládacej skrinky.

Verím, že Vám posluží pri stavbe a ušetríte prostriedky za nákup ovládacej skrinky.



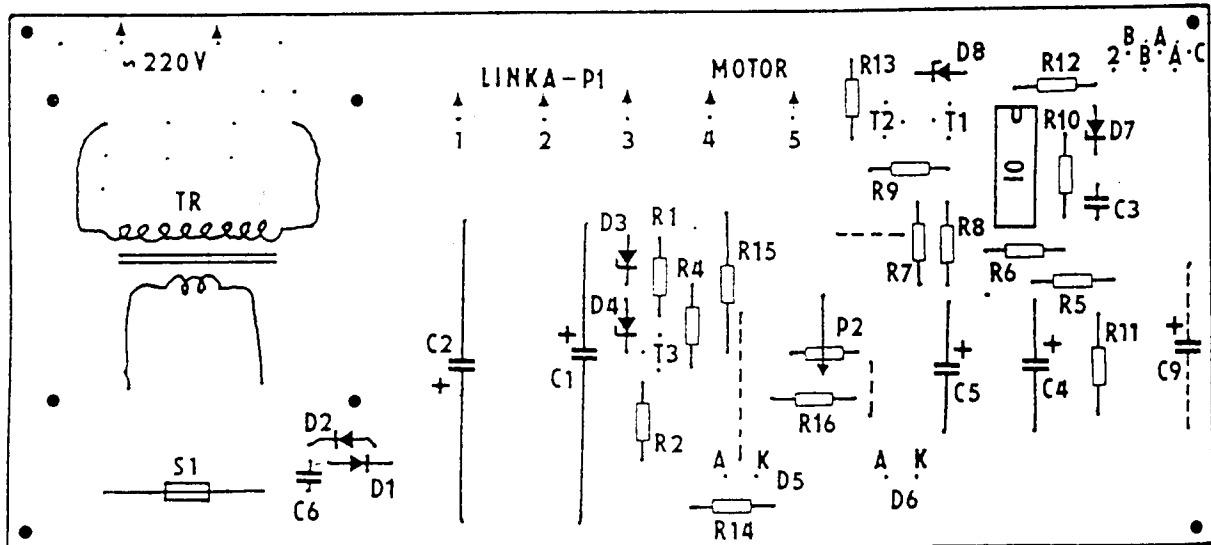
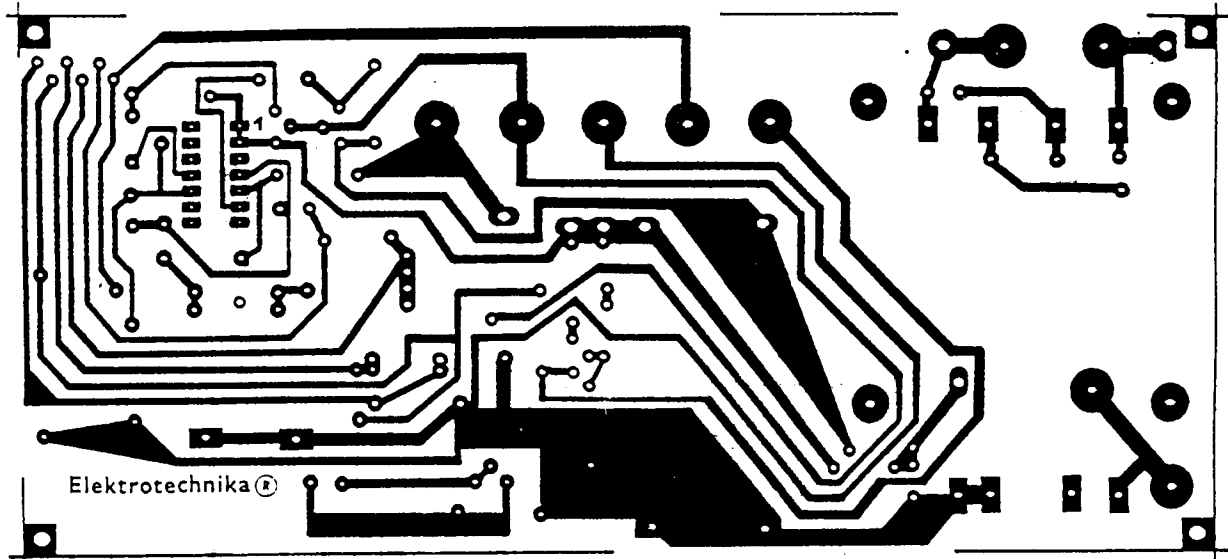
ROTÁTOR " RO 280 " - ovládač /lic. HIRSCHMANN/

/by. CK3CO/

R1	390	S1	800mA	C3	4,7 nF /ker./
R2	10k	P2	1k potmet lin.	C4	10M/40V
R3	-	IC	uA741PC	C5	10M/40V
R4	10	T1	ED457	C6	4,7 nF /ker./
R5	4K7	T2	ED458	C7	-
R6	4K7	T3	BC212	C8	-
R7	4K7	D1	1N4004	C9	- /pri RO 600/
R8	4K7	D2	1N4004	TR	trafo 220V/12V
R9	1M	D3	ZD 4,1		
R10	1M	D4	ZD 4,8		
R11	100	D7	ZD 4,1		
R12	100	D8	ZD 4,8		
R13	100	D5	LED		
R14	680	D6	LED		
R15	1R/1W	C1	1G/25V		
R16	10	C2	1G/25V		

Pozn.: P2 je párováný s potenciometrom snímania polohy v rotátore, P1. Vývody " 2, B, B, A, A, C " slúžia na predvoľby pri type " RO 600 ".

Pri používaní s vysielateľom treba blokovat' vstupy vedení kondenzátormi !



## OBSAH

Kmitočtový plán rádioamatérskych pásiem v prvej oblasti IARU.	1
Olovené uzavreté akumulátory.	14
Ochrana rádioamatérskych zariadení a bytovej elektroniky pred bleskom a prepatím.	17
AMTOR - základné informácie.	25
HamComm - komunikačný program pre príjem a vysielanie RTTY a CW.	38
FM 2 - PLL93, minitransceiver FM pre pásmo 145 MHz s fázovým závesom a digitálnou stupnicou.	42
Úpravy zariadení firmy KENWOOD.	55
Informatívny prehľad článkov v zborníkoch TATRY.	63
Ovládacia skrinka pre rotátor HIRSCHMAN RO 280.	66

## OM Activity Contest.

Prezídium SZR vypisuje dlhodobú súťaž, za účelom zvýšenia prevádzkovej zručnosti začínajúcich rádioamatérov, pre jednotlivcov a klubové stanice zo Slovenska a z Čiech.

- Termín: Jeden krát za mesiac, vždy druhú sobotu v mesiaci.  
Etapy: 1. od 06:00 do 06:59 miestneho času - prevádzka CW  
2. od 07:00 do 07:59 miestneho času - prevádzka SSB  
Pásmo: 80 m úsek pre CW - 3520 až 3560 kHz  
úsek pre SSB - 3700 až 3770 kHz  
Kategórie: 1. QRO - doporučený maximálny výkon 100 W, "čistý TRX"  
2. QRP - maximálny výkon 5 W, príkon maximálne 10 W

Preteky sú vypísané len pre jednotlivcov. Klubová stanica môže byť obsluhovaná len jedným operátorom.

- Kód: Vymieňa sa kód zložený z RS(T) a poradového čísla spojenia, počínajúc 001.  
Bodovanie: za úplné spojenie CW alebo SSB sa počíta 1 bod. Za spojenie s tou istou stanicou na oboch módoch sa pripočítava pri druhom spojení dodatkový 1 bod, čiže za CW a SSB spojenie s tou istou stanicou sú tri body.  
Násobiče: Násobičom je posledné písmeno značky protistanice jeden raz za preteky, čiže maximálny počet násobičov je 26.  
Konečný výsledok: Súčet bodov vynásobíme súčtom násobičov.

- Hlásenie: Z každej etapy OM-AC sa zasiela hlásenie na korešpondenčnom listku, najneskôr nasledujúci piatok po pretekoch, na adresu vyhodnocovateľa:

OM3IF  
Ivan Fraštacký  
P.O.Box 73  
840 00 Bratislava 4

- Vyhodnotenie: Každá etapa bude vyhodnotená osobitne a výsledky budú vyhlásené v správach OM3KAB. Zúčastnené stanice môžu obdržať výsledkovú listinu po zaslaní SASE.  
Celoročné vyhodnotenie bude zverejnené v Rádiožurnáli a slávnostné vyhlásenie prvých troch v každej kategórii bude na stretnutí rádioamatérov vo Vysokých Tatrách.

- Diskvalifikácia: Stanica nebude hodnotená, ak poruší súťažné alebo povoľovacie podmienky, ak zašle svoje hlásenie neúplné, alebo po termíne. Rozhoduje dátum na poštovom razítku.

- Poznámka: Vyhodnocovateľ má právo pred vyhlásením celoročných výsledkov vyžiadať si kópiu staničného denníka z určitej etapy. Ak stanica na vyžiadanie nezašle kópiu staničného denníka do sedem dní, nebude klasifikovaná v celoročnom hodnotení.  
Pretože stretnutie rádioamatérov býva tretí víkend v novembri, celoročný cyklus pretekov začína v novembri a končí v októbri nasledujúceho roku.

**Vzor mesačného hlásenia.**

**Značka stanice : OM3XYZ**

**Mesiac a rok : november 1993**

**Počet spojení : CW + SSB**

**Počet bodov : CW + SSB**

**Počet násobičov :**

**Výsledok : body x násobiče**

**Prehlasujem na svoju česť, že som dodržal súťažné a povolo vacie podmienky.  
Rozhodnutie súťažnej komisie považujem za konečné.**

---

**podpis**