



# RADIOCOMUNICATII

## și

# RADIOAMATORISM

11/99

PUBLICAȚIE EDITATĂ DE FEDERAȚIA ROMÂNĂ DE RADIOAMATORISM



## SIMPO YO2

Lugoj - 24 octombrie 1999

Am fost cu fica mea Mădălina la multe simpozioane YO, dar un simpozion așa plăcut și interesant (păreră personală) mai rar!

Cele prezentate la SYMPO YO2 au fost ceea ce am dorit să auzim. Am stat în sala două ore: comunicări excelente, materiale excelent selecționate. A urmat apoi partea a-II-a și a-III-a (talciocul și ...finalele de 1kW cu... pălincă, etc.).

Am vrut să notez indicativele celor pe care i-am întâlnit acolo. Imposibil! După ani și ani de QSO-uri în US, am întâlnit aici pe: YO2CJX - Gil, YO2AQB - Adi, YO5ODE - Nelu. Am stat alături de YO2GL - Carol, YO2DFA - Ovidiu. Am "văzut" pe viu "rechinii": YO2IS, YO2AMU (sper să nu se supere domni) și relizările lor, care pentru mulți dintre noi vor rămâne doar vise radioamatoricești.

Am uitat pe cineva? Da, pe mulți! Sper să nu se supere nimeni (nici vecinul de talcioc YO2BPZ - Adrian).

Păcat că din YO3 nu a fost nimeni. S-ar fi văzut încă o dată că: "Banatu-i fruncea!" **73's YO5DAS - Dan**

Prima ediție a simpozionului zonal YO2 a fost într-adevăr o reușită! Organizarea excelentă (tnx YO2LHB și YO2BBT), gazde de excepție (Casa de Cultură Lugoj, reprezentată prin chiar directorul YO2LGY), comunicări foarte apreciate:

1. Tactici și strategii în radioamatorismul de azi - YO2IS,
2. Antena Quad - YO2BP,
3. Traficul EME în 2 metri - YO2AMU (cu proiecții color),
4. Transceiverul home made HF 302 - YO2LGX,
5. Surse în comutație - YO2BCT,
6. Prezentare "Ghid de trafic pentru radioamatori" și revista "YO/HD Antena" - YO2BPZ,
7. Comunicații radio pe repețitoare - YO2BBT.

Participare masivă (peste 70 de radioamatori din 7 județe și YU7BDB - Arde), talcioc de calitate, bufet "asortat". Deși s-a propus ca acest simpozion să devină "itinerant", fiind organizat prin rotație de cele 4 județe YO2, având în vedere faptul că la 25 septembrie 2000 se împlinesc 25 de ani de la înființarea Radioclubului YO2KHG al Casei de cultură Lugoj, noi am propus ca Sympo YO2 al anului 2000 să se desfășoare tot la Lugoj în jurul datei de 25 septembrie, fiind "dublat" și de o diplomă jubiliară "YO2KHG 25". Am promis tot sprijinul RCJ Hunedoara pentru organizare.

Am obținut de asemenea acordul unora dintre cei care au prezentat comunicări, ca acestea să fie publicate în numerele viitoare ale YO/HD Antena. Ar fi păcat ca aceste comunicări și realizări să se piardă! **YO2BPZ - Adrian**

*N.red. Felicitări sincere pentru organizatori! Ne vom întâlni la SIMPO YO2 - 2000, când sperăm să ne programăm mai bine activitățile pentru a nu le mai suprapune.*

**Vânzare de componente electronice, accesorii audio-video, electrotehnice, automatizări;**

**Documentație, cataloage, cărți, reviste, CD-ROM-uri din domeniul electronicii;**

**Ofertă spațiu în consignatie pentru produse electronice, electrotehnice, calculatoare;**

**Accesorii pentru telefoane mobile GSM.**

**PRETURI MICI ("STUDENTEȘTI")**

**S.C. STAR 5 s.r.l**  
B-dul Iuliu Maniu, nr.2, București  
(Vis - a - vis de Facultatea de Electronică)  
Stația de metrou "Politehnica"  
Tel. 098.60.26.25

## E4 PALESTINA

A 332-a țară DXCC începând cu 1 februarie 1999.

Fâșia Gaza 31,30 N și 34,28E

West Bank 31,47N și 35,13E



### Cuprins

TNX to Cor Moerman - PA0VYL!	1
SYMPO YO 99	1
Diploma Jubiliară CCC45	2
Modurile de propagare în UUS	3
Antenă magnetică pentru banda de 2m	6
Unde UUS	7
PAGINA ÎNCEPĂTORILOR - Mixere	9
Din nou despre noduri packet - radio	13
Antena QUAD	16
Antenă DUAL - BAND	17
Preamplificator UUS	18
Despre puterea etajului final cu tuburi*	20
Cursa cu obstacole	22
Pino Zamboli - I8YGZ	24
Calendar competition 2000	25

**Coperta I-a: Mihai YO7LHN împreună cu membrii radioclubului din Leuven - ON4CP, în vizită la Cor Moreman - PA0VYL (stânga), în muzeul "Museum van het Nederlands Radio- Zendamateurisme".**

**OEITEU - Eugen Tanvuia ex YO3RJ**

### Abonamente pentru Semestrul II - 1999

- Abonamente individuale cu expediere la domiciliu: 25.500lei
  - Abonamente colective: 21.500 lei
- Sumele se vor expedia în contul FRR: Trezoreria Sector I București 50.09.42666.50, menționind adresa completă a expeditorului.

### RADIOCOMUNICATII SI RADIOAMATORISM 11/99

Publicație editată de FRR; P.O.Box 22-50 R-71.100

București tlf/fax: 01/315.55.75

e-mail: yo3kaa@pcnet.pcnet.ro

Redactori: ing. Vasile Ciobanita - YO3APG

dr. ing. Andrei Ciontu - YO3FGL

ing. Ion Folea - YO5TE

ing. Ștefan Laurențiu - YO3GWR

DTP: ing. George Merfu - YO7LLA

Tiparit BIANCA SRL; Pret: 3500 lei ISSN=1222.9385

## TNX to Cor Moerman - PA0VYL!

În cursul anului trecut Dr. Ing. Mihai Tărăță - YO7LHN a lucrat ca cercetător științific la Universitatea din Leuven (Belgia). Acolo, evident, a făcut cunoștință cu radioamatorii și Radioclubul din localitate și printre altele a aflat că în Olanda există un muzeu al radiomatorismului din această țară, muzeu ce se bucură de o reputație binemeritată.

Desigur, la prima ocazie a călătorit în Olanda pentru a-l vizita. Impresia a fost magnifică. Se puteau admira exponate (toate funcționale) de la începuturile transmisiunilor radio până la linia de transceivere actuale.

Cu această ocazie l-a cunoscut pe Cor-PA0VYL, inițiatorul și susținătorul acestui muzeu (care se află pe proprietatea sa) cu care, evident s-a împrietenit. Purtând discuții și despre radioamatorismul din România, YO7LHN, i-a povestit lui Cor cum este organizat Radioclubul Județean - Dolj YO7KAJ, despre realizările și speranțele de viitor ale membrilor acestuia de a realiza retranslatoare vocale și digitale, aparatură pentru RGA în 144MHz, precum și un link-radio între radioclub și provider-ul INTERNET-OLTENIA (care sponsorizează găzduind pagina WEB și adresa E-mail ale radioclubului YO7KAJ), etc.

În cursul acestor discuții Cor-PA0VYL s-a interesat de numărul de membri ai Radioclubului craiovean, după care a făcut o surprinzătoare ofertă:

- "Dacă vă donez 25 bucăți transceivere TELETRON T-813 pe care să le modificați pentru a lucra în banda de 144MHz, vă ajută să realizați ce v-ați propus?" a întrebat amabilul OM Cor.

A urmat un intens schimb de E-mail-uri între Mihai YO7LHN și Radioclubul din Craiova, care a întocmit toate documentele necesare.

Aici trebuie să menționăm sollicitudinea Clubului Sportiv Municipal-Craiova care prin persoana președintelui prof.

Eugeniu Ștefănescu a acceptat imediat ideea și ne-a susținut în această acțiune.

Au urmat alte vizite și demersuri ale lui Mihai la Cor, oferta a crescut la 35 bucăți, lucru ce a determinat întocmirea altor forme cu menționarea noii cantități. În final, aparatura a sosit prin intermediul unei societăți de binefacere din Olanda și a fost ridicată din județul Hunedoara de către YO7CKP - Marian, cu transportul oferit prompt de YO7ARY - Marcel.

Primele 7 bucăți din aceste transceivere au fost modificate (în mod absolut gratuit) de către YO7EA - Sabin și YO7LHN - Mihai, conform documentației pregătită de aceasta după documentația olandeză, pentru a funcționa în monocanal și au fost distribuite radio-amatorilor craioveni. Un nou lot de 5 bucăți este acum în lucru în aceleași condiții.

Un colectiv compus din YO7LJJ - Augustin, YO7LMU - Samir, YO7EA - Sabin și YO7LHN - Mihai, experimentează modificarea acestor transceivere pentru a funcționa cu programe pe memorii EPROM, pe mai multe canale.

Oferta lui Cor nu s-a oprit însă aici, tot la demersul lui Mihai, se pare că vom mai primi un număr de 45 bucăți astfel ca să putem oferi fiecărui membru al radioclubului nostru câte un transceiver (evident, cu titlu de împrumut).

Pentru aportul deosebit adus radioamatorismului din județul nostru, dorim să-i mulțumim lui Mihai YO7LHN și să-i acordăm generosului HAM Cor Moerman - PA0VYL calitatea de "Membru de Onoare" al Radioclubului Județean Dolj - YO7KAJ.

Mni Tks dr Om COR for your kind offer and all the effort! Mulțumim de asemenea lui Peter de Kroon care a asigurat transportul acestor echipamente în România.

Vy 73 to you es all PA - hams !

Trincu Marian - YO7CKP

## SYMPO YO 99

S-a desfășurat în perioada 20 - 22 august la Cabana Șuior de lângă Baia Sprie. Organizatori: YO5KAD (Radioclubul Județean Maramureș), YO5KUW (A.S. Nord-West Club Baia Sprie) și FRR.

172 participanți YO din 32 de județe plus 26 de radioamatori străini din: HA, OM, DL și W.

Cazați 122, prezenți la masa festivă: 136.

La deschidere au luat cuvântul: YO5OEF - Bobby șeful radioclubului județean, Goncez Ștefan - Secretar General al Prefecturii MM, YO3NL - Toto - Președintele FRR, YO3APG - Vasile - Secretar General al FRR. Au mai participat Stanislau A. - Viceprimarul Municipiului Baia Mare, Prof. Corneliu Săvoiu - Director DJTS Maramureș, Prof. Adrian Arbuzov - Președinte CSM Baia Mare, Ing. Peter Furdey - Vicepreședinte MRASZ, Imre Gajarsky - Secretar MRASZ etc.

Manifestarea s-a bucurat de o largă popularizare în mass-media fiind prezenți reporteri de la: PRO TV, CINEMAR, Graiul Maramureșului și Glasul Maramureșului. Înregistrările făcute s-au transmis în zilele următoare atât pe posturile locale cât și pe cele naționale.

Sponsori: D.J.T.S. Maramureș; C.S.M. Baia Mare; U.M. 01300; Firmele: S.B. Elektronik; Repka Electronic; Sintec; Multinet; Telemach; Mons Medius; Satelit; CRD; UTO VALCO; Proberco; PRO TV; CANAL 7; CINEMAR; Graiul MM; Glasul MM; Opinia radio Galaxia; Radio Contact; Ansamblul Transilvania.

Au colaborat și ajutat la organizare: YO5LU-Ovidiu; YO5DND - Emil; YO5CRQ-Zoli; YO5AFJ-Alex; YO5PBF-Bobi; YO5OHZ-Claudiu; YO5OQF-Sebi; YO5PBG-Ady; YO5BJW-Alex; YO5PLC - Csaba; YO5OJT-Lardy;

YO5ONW-Valy; YO5OJZ-Ioska, etc.

Radioamatori străini prezenți: DL5RGR - Emeric; OM8CA - Geza; N0FYR - Burt; HA5LC - Peter; HA5BA - Klara; HA4YD - Imre; HA5BWW - Ede; HA5AUC - Pista.

Programul artistic a fost susținut de prim-solistii Ansamblului Transilvania, ansamblu având ca director pe taragotistul Dumitru Dobrican. Din formație a făcut parte prim solista Daniela Petruț și prim solistul Titus Perse. Program deosebit a prezentat și grupul vocal-instrumental OPRIS-din Ocna-Șugatag.

S-au decernat premiile și diplomelor concursului internațional VHF-UHF "FLOAREA DE MINĂ" ed. 1999 și s-a vizitat expoziția aniversară: "45 DE ANI DE ACTIVITATE RADIOAMATORICEASCĂ A RADIOCLUBULUI JUDEȚEAN MARAMUREȘ - YO5KAD".

Ovidiu - YO5LU a prezentat expunerea "PAGINI DIN ISTORIA RADIOAMATORISMULUI MARAMUREȘEAN". S-au prezentat numeroase referate tehnice: YO5BLA, YO3SB, YO9BMB, YO3APG etc.

În paralel s-a desfășurat și "CAMPIONATULUI NAȚIONAL DE CREATIE TEHNICĂ". S-au făcut și câteva excursii în împrejurimi.

La "BALUL RADIOAMATORILOR" au cântat: grupul folk "CLASIC" (Horvath Bugheșu Diana și Horvath Bugheșu Ioan acompaniați de orchestra de muzică ușoară având la orgă pe: Ionuț Vartalaș, la Baterie pe Horvath Bugheșu Ioan și solistă pe Magda Clurea). YO5OCZ a organizat și o interesantă tombolă. S-au acordat diplome, medalii și cadouri simbolice radioamatorilor străini sau YO care au ajutat la organizare. Un minunat foc de tabără a acoperit noaptea lumea afară

în poiană pentru a cânta și a mai uita de butoiul cu palincă ce a stat în permanență la dispoziția ... cunoscătorilor.

**Ecouri și concluzii:**

**DL5RGR-Emerich:** "...bine organizat, ați ales un loc de desfășurare frumos, am rămas cu amintiri frumoase, ați fost foarte drăguți..."

**OM8CA - Geza:** "Bravo băieți!! Să le pară rău celor care nu au participat din diferite motive. M-am simțit onorat de primirea călduroasă, voi face publicitate în Slovacia și Cehia despre reușita acestui simpozion internațional...Sunteți organizatori și gazde deosebite..."

**HA5LC - Peter:** "Sunteți grozavi, ați reușit să organizați un simpozion frumos și interesant, ne-am simțit foarte bine, am rămas cu amintiri de neuitat, voi scrie despre toate acestea în revista ungurească de radioamatorism și voi scoate o pagină pe internet cu aspectele de la simpozion... am cunoscut oameni deosebiți, prietenoși și deosebit de ospitalieri.. mulțumesc din inimă și vă așteptăm cu drag la noi..."

**HA5BA-Klara:** "... am avut de învățat multe de la voi privind organizarea și desfășurarea și mai ales ambianța prietenească, sinceră, plăcută, care a marcat întreaga desfășurare a simpozionului... A fost o surpriză deosebită pentru noi, vom reveni de fiecare dată când veți mai organiza asemenea manifestări".

**HA5BWW - Ede:** "... deși am organizat anul acesta simpozionul BURABU din Budapesta mă simt obligat să recunosc că ne-ați depășit, a fost ceva plăcut, prietenesc nu atât de oficial ca la noi ..am rădăcini în neamul românesc (tatăl meu era din Brașov..) și de aceea sunt și mai mândru de realizările voastre..voi reveni de câte ori îmi veți oferi prilejul...Vă mulțumesc din toată inima pentru clipele plăcute petrecute la voi, plec dar ceva din mine rămâne aici cu voi, aici în România..."

**HA5HR - Szilard:** "Am plecat din România cu mulți ani în urmă, în acea perioadă am avut indicativul YR5BF(locuiam la Brașov), uită-mă întors aici în Maramureș printre radioamatori din toată România, m-am simțit deosebit de onorat de frumoasa primire de care am avut parte împreună cu delegația de radioamatori din Ungaria, ați realizat un lucru deosebit, îmi dau seama de eforturile investite de organizatori, dar eu zic că a meritat. A fost foarte bine, ne-am simțit grozav, vă felicit pentru această frumoasă activitate. Nu vă lăsați, mai organizați și la anul ce vine o întâlnire ca aceasta..."

**YO3SB - Șerban - redactor șef la revista TEHNIIUM:**  
"... personal am fost deosebit de mulțumit de organizarea și desfășurarea simpozionului... M-am simțit bine și vă voi dedica o pagină în revistă despre acest simpozion...mulțumesc de primire..."

**YO5OCP - Mihai:** "... bine organizat și desfășurat. Critici o să fie indiferent de cea ce faci, nu poți mulțumi pe toată lumea...Numai cine nu a organizat nu înțelege eforturile care se fac pentru o asemenea activitate...vă felicit și nu vă lăsați, repetați și la anul."

**YO2LAU - Liviu:** "a fost frumos, personal m-am simțit bine.Părerea mea, a fost bine organizat și realizat. Voi veni și altădată..."

**YO8RFN - Relu:** "... a fost grozav, ne-am simțit bine.Din păcate a trebuit să plecăm mai devreme (colegul a făcut o criză de apedicită). Mulțumesc organizatorilor și vom reveni când vom avea ocazia..."

**YO9GPH - Vlорica:** "... mulțumesc mult pentru primire, organizare și desfășurare. Ne-am simțit bine, peisajul este foarte frumos. Vom mai veni și cu altă ocazie..."

**YO3JW - Ștefan:** "... a fost destul de bine... dar și multe lipsuri. Cazarea aglomerată, recomand masa Suedeză. Să se organizeze simpozioane numai în localitățile din centrul țării. Muzica a fost neadecvată..."

**YO5AVN - Joșka:** "... putea să fie mai bine... cazarea a lăsat de dorit, am rezerve privind organizarea și desfășurarea..."

**Din partea colectivului de organizare:**

Suntem convinși că nu toate treburile ne-au ieșit ca la carte. A fost o încercare de a realiza o întâlnire internațională. Ne dăm seama de neajunsurile care au fost datorită cazării, meniul impus de patronii cabanei, neasigurarea mijloacelor de transport după necesarul cerințelor participanților. Nu dorim să ne disculpăm, atâta am reușit, poate și din cauza lipsei de experiență, resurse financiare mici, dar și faptul că mulți radioamatori YO nu ne-au anunțat din vreme despre intenția de participare. Motive ar pute fi înșirate multe, dar nu asta dorim. Așteptăm de la dumneavoastră sfaturi, critici, întrucât vrem ca la anul să organiza în condiții mai bune "Întâlnirea internațională a radioamatorilor: Maramureș - 2000 ". **YO5OEF, YO5OCZ, YO3APG**

În ziua de 16 septembrie a încetat din viață **Alexandru Sztupar - YO5AAA** din Sighetul Marmației, după o lungă și grea suferință. Se născuse la 13 octombrie 1929, iar din 1963 avea licență de radioamator de emisie. Profesor de muzică talentat și un foarte pasionat radioamator constructor. "Sany baci" a fost un om iubit și apreciat de toți cei din jurul său, pentru omenia și felul său de a fi. Dumnezeu să-l odihnească.

**Diploma Jubiliară CCC45  
(Clubul Copiilor Câmpina 1954-1999)**

Instituită cu prilejul aniversării a 45 de ani de la înființarea Clubul Copiilor Câmpina, diploma se conferă pentru realizarea unui număr de 45 de puncte din legături efectuate în perioada 01.09.1999 - 31.12.1999 cu stațiile din lista de mai jos, după cum urmează:

- 25 puncte cu YO9KPD (Rad. Copiilor Câmpina);
- 15 puncte cu YO9HH, 3APJ, 9WL, 9IE, 9BFY, 9IF (primul ex-responsabil și ultimul, actualul responsabil al radioclubului YO9KPD) și 9GMI (manager diploma) ;
- 10 puncte cu YO3EM, 7AWZ, 9BCZ, 9BWN, 9ICE, 9GDF, 9GMU (profesori) și 9GMJ, 9GSO, 3GUZ, 9GVN, 9GVT, 9JIM, 9GZG (elevi).
- 5 puncte cu: YO9HL, 9ABQ, 9AFG, 9AFH, 9AHK, 9ALY, 3AWT, 9BGV, 9BFQ, 9BFT, 9BIT, 9BQN, 9BTR, 9BXC, 9BXZ, 9BUQ, 9BVF, 5OPB, 9CEW, 9CFC, 9CGJ, 9CNU, 9CNZ, 9COZ, 9CPJ, 9FBI, 9FEJ, 9FBN, 9GDC, 9FDU, 9FKR, 9GEM, 4GFD, 9GJX, 9GMO, 9GOO, 9GOP, 9GQQ, 9GUV, 9GVK, 9GVO, 9GVP, 9GVQ, 9GVR, 9GVS, 9GWB, 9GWD, 9GWX, 9GWE, 9GWJ (câmpineni sau foști câmpineni).

Cele 45 de puncte pot fi realizate din QSO-uri în orice mod de lucru pe orice frecvență (inclusiv pe repezoare). Diploma se acordă într-o singură clasă, separat US și UUS.

Cererile însoțite de QSL-urile pentru stațiile cu care s-a lucrat, = împreună cu un plic, timbrat, 1/2 A4, și suma de 5000 lei (pentru stațiile străine - 3 IRC), se vor expedia pe adresa : Clubul Copiilor CÂMPINA, cod 2150, b-dul Carol I, nr.99, jud Prabhova (pentru YO9IF-Lucian Băleanu ).

- Se vor acorda și două trofee la două categorii ,astfel :
- a - pentru stațiunea care va realiza cel mai mare număr de puncte în perioada 01.09.1999 - 31.12.1999 cu stațiile din lista de mai sus ;
  - b - pentru stațiunea din listă care realizează cel mai mare număr de QSO-uri în aceeași perioadă.

Trofee vor fi decernate pe data de 14 februarie 2000 cu ocazia sărbătoririi zilei de naștere a lui YO9WL (81 ani). Cu aceeași ocazie vor primi diplome speciale primii zece clasati la fiecare categorie.

**OFER:** Transceiver UUS all mode 25W - FT 290 R2.  
Info:YO9GMI - Dorin tlf. 044/336.004 sau 092.39.66.03

## ABECEDARUL ultrascurtiștilor- modurile de propagare în UUS

Joe Relsert, W1JR articol tradus cu permisiunea revistei "Ham-Radio" și a autorului de îng. Șull I. Iulius, YO2IS

### SUCES la DX-UUS folosind diverse moduri de propagare.

Unul din aspectele cele mai interesante ale domeniului undelor ultrascurte, mai precis a celor cu lungimea de undă mai mică decât 10m, este modul în care se propagă aceste unde. Ne sunt familiare modurile F2, tropo, meteor-scatter, tropo-duct, EME și probabil Aurora boreală. Dar aceste tipuri de propagare nu sunt singurele care ne pot oferi satisfacția realizării de radiocomunicații DX în UUS !. Pregătind rubrica lunară de UUS pentru revista "Ham-Radio" am fost nevoit adeseori să identific diverse moduri de propagare fără însă să prezint felul în care iau naștere aceste propagări. Uneori este destul de dificil de definit câte un mod particular de propagare al UUS și asta deoarece știm prea puțin despre cum se produc unele moduri de propagare. Nu arareori se întâmplă ca diverse propagări să se combine simultan făcând identificarea modului de propagare și mai dificilă. În decursul anilor s-au scris multe articole despre propagarea UUS, în ele au fost tratate doar câteva din modurile de propagare. Propagările mai puțin cunoscute sau înțelese erau de regulă omise.

În acest articol doresc să definesc și să explic cele mai uzuale moduri de propagare a undelor radio, să descriu pe cele mai nou descoperite și pe cele mai rar utilizate, în încercarea de a face cunoscute elemente care să vă ajute să le folosiți eficient și de ce nu, de-a vă îndemna să descoperiți noi moduri de propagare. Oricând va fi posibil voi face trimiteri la referințe bibliografice pentru a ajuta și stimula pe cei dornici de-a aprofunda unele aspecte particulare. Înainte de a trece la subiectul propriuzis, reamintesc că orice radiocomunicație, indiferent de frecvență, este condiționată nu numai de modul de propagare și lungimea traseului dar și de diverși alți factori precum puterea emițătorului, sensibilitatea receptorului, câștigul antenei, ca să amintesc numai câteva. (N.trad. Desigur nu trebuie omis operatorul care cu talentul și cunoștințele sale contribuie decisiv la realizarea unui QSO!). Oricum o tratare detaliată a acestor din urmă factori poate constitui subiectul unui articol separat ba chiar și al unei cărți, asta însă mă face să limitez prezentarea de față doar la o introducere în aspectele de bază ale modurilor de propagare UUS deja cunoscute și a tehnicilor de operare care se folosesc asociate cu acestea. Voi începe cu propagările care sunt tipice pentru UUS cu frecvențe joase (VHF) trecând prin cele medii (UHF) până la UUS cu frecvențe înalte (SHF). Pentru a vă ajuta în utilizarea fiecărui mod de propagare cu maximă eficiență voi prezenta observații și adnotări din experiența proprie de trafic în UUS.

#### Propagarea prin radiovizibilitate

Propagarea prin radiovizibilitate este în mod sigur tipul cel mai uzual de propagare al UUS, care de altfel este și mai ușor de înțeles. O vreme se considera ca această propagare justifică în mare măsură folosirea benzilor UUS. Chiar și azi se gândește la fel, mai ales când ne referim la radiocomunicațiile locale cu semnale mari și fără QRM.

Lumina și undele radio se deplasează pe trasee relativ rectilinii. Dacă se cunoaște înălțimea antenei (H) exprimată în metri, se poate determina distanța până la orizont (D) cu ajutorul unei formule relativ simple:

$$D(\text{Mile}) = \sqrt{1.5H} \quad (1)$$

$$D(\text{Km}) = \sqrt{12.75H} \quad (2)$$

Modificarea presiunii, temperaturii și umidității aerului de pe traseul propagării undelor radio, determină schimbarea indicelui de refracție al atmosferei ceace face ca undele să se curbeze sau să se refracte deplăsându-se la distanțe mai mari decât orizontul. Putem considera că dacă în general indicele de refracție are valoarea 1.33 radiocomunicația pe UUS va fi posibilă

cu 33% peste limita orizontului. În acest caz va trebui să modificăm formulele (1) și (2) după cum urmează:

$$D(\text{Mile}) = \sqrt{2H} \text{ sau } D(\text{Km}) = \sqrt{17H}$$

La modul concret, dacă stația "A" are o antena montată pe un pilon de 16m, radiovizibilitatea ei va fi va fi la circa 14km, dar orizontul radio va fi la circa 16km. Stația "B" având antena la înălțimea de 30m va avea radiovizibilitatea la 20km iar orizontul radio la 22km. În situația în care stațiile "A" și "B" sunt punctele terminale ale unei linii care trece prin același punct al orizontului, se poate face o sumă a radiovizibilităților care va ajunge la 34km iar suma orizontului radio va fi de circa 38km. În cazul real al unei radiocomunicații pe acest traseu undele radio pot fi atenuate și de eventuale obstacole ca de exemplu construcții sau arbori.

#### Atenuarea în timpul propagării pe traseul undei

Spațiul nu ne permite să detaliem atenuarea semnalului UUS datorat traseului străbătut de aceasta, recomand referința bibliografică (v.2) pentru o eventuală aprofundare a cunoașterii acestui fenomen. În esență trebuie reținut că atenuarea la limita radiovizibilității normale, adică circa 16km, pe un traseu fără obstacole este de 90.5dB pe 50MHz, 109.3dB pe 432MHz, 123.8dB pe 2304MHz și 136.6dB pe 10GHz. Conform legilor fizicii, atenuarea crește sau descrește cu câte 6dB de fiecare dată dacă dublăm sau înjumătățim lungimea traseului undei respectiv frecvența acesteia. Prin urmare dacă veți încerca să dublați lungimea traseului, presupunând că există radiovizibilitate, pierderile datorate atenuării vor crește cu 6dB.

#### Propagarea prin reflecție din stratul F2.

Modul de propagare cel mai spectaculos pentru traficul DX în unde scurte (US) este desigur propagarea cu reflecție prin stratul F2. Cu ani în urmă se presupunea că radiația ultravioletă emisă de Soare nu va fi nicicând capabilă să ionizeze în așa măsură ionosfera încât aceasta să permită radiocomunicații pe 50MHz prin reflecție din stratul F2 (situat la aproximativ 250 până la 400km deasupra suprafeței terestre). S-a dovedit însă că ipoteza experților în propagare a fost greșită, mărturia fiind un QSO "crossband" (6m / 10m) reușit de WIHDQ cu G6DH în ziua de 26 noiembrie 1946 prin propagare F2. Câteva ore mai târziu va avea loc și primul QSO transcontinental în banda de 6 metri dintre W4GJO din Florida și W6QG din California. Totuși propagarea F2 nu a fost uzuală în acel ciclu 18, Soarele revenind la normal în noiembrie 1947.

Anul Geofizic Internațional (1957-58) a creat premisele ca multe țări să acorde radioamatorilor autorizații pentru utilizarea benzii de 6 m unde în mod obișnuit traficul de amator era interzis. În octombrie 1957 QSO-ul dintre W4UMF și SM5CHH, a reprezentat semnalul de început a celor mai mari propagări F2 consemnate în banda de 6m. La sfârșitul aceluși an, K6GD1 prezenta QSL-urile necesare obținerii diplomei WAC, prima atribuită pentru radiocomunicații cu lungimea de undă mai mică de 10 metri, iar asta indica o participare la trafic din toate continentele. În 1957, ciclul 19 a atins un nivel record al activității solare când în zilele de 24/25 decembrie s-au înregistrat 355 pete solare, iar propagarea în banda de 6m a devenit globală pe mapamond, chiar și pe traseul lung (long-path). La începutul anului 1960 însă și acest ciclu a început să decline și din păcate ciclul 20 care a urmat a fost cu o activitate solară mai scăzută și deci cu un număr mic de QSO-uri realizate prin F2 pe 6m în perioada noiembrie 1967 - februarie 1970. Majoritatea au fost radiocomunicații cu o singură reflecție ("hop"). Se părea că niciodată în viața noastră nu vom mai avea parte de propagări F2 pe 6 m. Dar n-a fost să fie așa, în toamna anului 1978, în cursul ciclului 21, activitatea solară s-a intensificat spectaculos și propagarea F2 a reînceput în banda de 6m. Numărul

mediu de pete solare din luna decembrie 1979 a fost de 164.5 cel mai mare înregistrat în acel ciclu. Din păcate însă multe țări nu mai permiteau traficul în banda de 6m din cauza televiziunii sau a altor servicii care foloseau aceste frecvențe. În stare condiții mulți entuziaști ai UUS din afara S.U.A. au făcut doar recepții sau QSO-uri "crossband" 6/10m. În 1980 a fost o singură propagare F2 în S.U.A., apoi condițiile au revenit surprinzător în noiembrie 1981 și au scăzut spre sfârșitul lui 1982. Propagarea F2 necesită un număr mare de pete solare, de regulă peste 125, ceace corespunde aproximativ la un flux solar măsurat pe 2800 MHz de 175. Această cifră este transmisă de stația WWV la minutul 18 al fiecărei ore. La modul general, în zona continentală a S.U.A. propagarea F2 începe la latitudinile sudice și migrează spre latitudinile nordice destul de lent în decursul câtorva zile sau săptămâni asta depinzând de cât de activă este ionosfera. În mod obișnuit este necesară o activitate solară susținută câteva zile în șir. În emisfera nordică propagarea F2 se produce de regulă între sfârșitul lunii octombrie și sfârșitul lunii martie, favorizând latitudinile sudice.

La prima apariție a propagării F2, traseul unei singure reflecții (hop) pe frecvența maxim utilizabilă (MUF) este foarte lung și poate ajunge la 4000Km el se va scurta pe măsură ce ionizarea se va fi accentuat în zilele care urmează. Odată cu creșterea ionizării va crește încet valoarea MUF și odată cu aceasta devine posibil traficul și pe 6m. În aceste condiții se pot realiza QSO-uri cu puteri de emisie mici, QRP (10 W sau chiar mai puțin) și antene simple (dipol). Dacă condițiile rămân favorabile putem conta și pe reflecții multiple (multi-hop). Propagarea F2 optimă între două stații are loc de obicei atunci când Soarele se află la jumătatea traseului dintre aceste stații dar asta presupune ca întregul traseu să beneficieze de lumina solară.

Uneori traseul unei reflectate poate fi destul de selectiv, mai ales în cazul reflecțiilor multiple, de aici rezultă că stații situate la mică distanță una de alta (15Km) nu vor putea recepționa simultan o stație DX.(NT. Probabil de aici vine denumirea de "banda magică"! ). Uneori propagarea F2 se poate continua ("concatena") cu propagarea datorată stratului E sporadic (Es), astfel se poate lungi în mod apreciabil traseul străbătut de UUS. Amănunte despre Es veți afla mai încolo. Când apar perturbații solare, traseele Nord-Sud sunt afectate mai puțin sau chiar deloc, dar uneori condițiile se pot îmbunătăți îndată după încetarea perturbațiilor. Traseele Est-Vest se "sting" destul de rapid fiind bune numai în perioadele fără perturbații solare. Deși au fost semnalate mai multe QSO-uri "crossband" 50 / 70MHz în timpul ciclului 21 între VE1ASJ și stații din Regatul Unit, este mai mult ca sigur că semnalele din 70MHz să nu se fi propagat prin F2 ci printr-un E sporadic care a fost semnalat în 6m în aceia perioadă. Bună parte din succesul de trafic al ciclului 21 poate fi atribuit echipamentelor mai performante, radiobalizelor, monitorizării stațiilor comerciale și de televiziune și a diferitelor rețele de comunicații în mod special a celei din 10 m (28.885 MHz) care este încă activ folosită atunci când banda de 28 MHz este "deschisă". Și majoritatea traficului "crossband" 6 / 10m are loc în jurul acestei frecvențe. (N.trad. Mai nou primează informațiile din DX-Cluster sau conectările digitale CONF la "Digital VHF net" pe canalul 14345, replica VHF-net-ului din 20m!). Buletinele solare transmise de stația WWV la minutul 18 după ora fixă sunt și ele utile deoarece ne indică fluxul solar care depinde de numărul petelor solare și atenționează asupra perturbațiilor cu indicatorii "A" și "K". (N.trad. Date similare se pot recepționa de la baliza DK0WCY care emite pe 10.144MHz și transmite din 5 în 5 minute mesaje ANNOUNCE gen WWV în DX-Cluster, realizând și alerta europeană pentru Aurora, sau din buletinele Packet-Radio la titlurile SOLAR și FUNKWX). Informații suplimentare despre propagarea F2 puteți găsi în rubrica "The World Above 50 MHz" care apare în revista QST. Este puțin

probabilă producerea unei noi propagări F2 cu mare arie de cuprindere pe 6m înaintea anului 2000, dar desigur este ceva deosebit atunci când se va produce și sigur ea nu va trece neobservată !.

#### Propagarea prin reflecția inversă ( Backscatter )

Acest mod de propagare, asemănător cu radar-ul, precede adesea propagarea Es sau F2. Este tipică pentru benzile de 10-30 metri dar uneori are loc și-n banda de 40m. Prezența ei indică că MUF are o valoare ridicată.

Radiocomunicația prin reflecție inversă se explică prin faptul că ionosfera fiind foarte activă, o parte din undele radio care ajung la stratul E sau F2 sunt "împrăștiante" către direcția din care provin. Dacă două stații care folosesc puteri rezonabile și antene directive, vor "ținti" către același punct de "împrăștiere" radiocomunicația va fi posibilă. Deoarece undele radio vor veni simultan pe diverse trasee (multi-path) ele sunt de regulă slab și distorsionate. Este util să încercăm acest mod de propagare în banda de 6m atunci când condițiile sunt bune în 10m, asta în speranța că vom avea și parteneri de trafic!. Reflecția inversă permite realizarea de QSO-uri DX până la circa 4500km. (N.trad. Prin "backscatter" se pot lucra și stații care în mod normal se află în "zona de tăcere" și care sunt greu accesibile prin tropo sau Es, 200-400 Km. Am avut revelația unui QSO în acest mod pe banda de 6m cu YO7VS, care avea un ton similar cu cei din W6 "via long-path" ! iar recent l-am auzit și pe YO4AUL, din păcate reciproca n-a fost valabilă!)

#### Propagarea prin E sporadic intens al latitudinilor mijlocii

Acest mod de propagare este în mod sigur "calul de bătaie" al traficului DX pe 6m. Propagarea undelor are loc datorită reflecției din norii ionizați care se află în stratul E din ionosferă și care se găsesc de obicei la circa 100km deasupra suprafeței terestre în zona latitudinilor mijlocii ( 25 - 55 grade latitudine nordică ). Există deasemeni un E sporadic ecuatorial și unul polar, dar acestea sunt diferite ca natură și au o importanță redusă pentru stațiile UUS din zona continentală a S.U.A. fiind prea la Nord sau prea la Sud. În zona continentală a S.U.A. maximul propagării Es este în jurul datei de 21 iunie ( solstițiul de vară ). Perioada optimă este din mai și până la începutul lunii august dar de poate produce oricând în timpul anului. (N.trad. Datele de mai sus sunt valabile și pentru țara noastră, desigur cu variații anuale. Din statisticile mele începute în 1976 rezultă ca cel mai întârziat Es pe 2m a avut loc în 20 septembrie 1986 iar cel mai timpuriu cel din 9 mai 1982). Limitele tipice ale distanțelor DX sunt între 400 și 2100Km pentru o reflecție (hop), sunt posibile 2 sau chiar 3 reflecții (hops) pe 6m. Un maxim mai puțin pronunțat poate produce și în jurul datei de 21 decembrie ( solstițiul de iarnă ) plus minus o lună !, el este însă mai scurt și mai slab fiind de regulă limitat la o singura reflecție (hop). De notat că aceste maxime se produc și-n emisfera sudică a Pământului dar desigur în ordine inversă. Cu toate că propagarea Es poate începe la orice oră a zilei, cel mai frecvent ea se produce dimineața târziu, spre sfârșitul după amiezii sau începutul serii. Există diverse presupuneri privind densitatea anuală a propagărilor Es, care se pare că sunt mai multe și mai durabile în anii activității solare minime. Mecanismul exact după care are loc propagarea Es este încă destul de puțin cunoscut. Unii încercă explicații conexe fenomenelor meteorologice ca de exemplu furtunile cu multe descărcări electrice și vânturile tip "foarfecă" care au loc în straturile superioare ale atmosferei.

Cel care a fost W1DEI/W2BOC a dedicat o bună parte a activității sale de radioamator studierii propagării prin Es și a scris articole interesante despre acest subiect. (v.3,4). El a precizat că norii care realizează propagarea sunt produși într-un loc pe care l-a numit "originator", norii deplasându-se de regulă pe trasee rectilinii la o înălțime de până la 290 km de la Sud-Est spre Nord-Vest. Pentru o propagare cât mai bună norul Es trebuie să se afle

la jumătatea traseului dintre două stații de UUS. Norii care sunt la +/-5 grade (maxim 10 grade) față de linia care unește cele două stații sunt încă utilizabili. Un nor este activ și util pentru trafic circa 5 minute. Dimensiunea norului este de 5 la 100 metri în plan vertical. Deseori se formează nori multipli în același "originator" care se vor dezactiva după un timp. Se pare ca cele mai bune propagări Es au loc când nu există zone majore cu presiune atmosferică ridicată. Studiile începute de WIDEI sunt continuate de fiul său Steve, W2CAP/1.

*(N.trad. O teorie de data mai recentă a fost publicată în revista QST din octombrie / noiembrie 1997 în articolul "Sporadic E-A Mystery Solved ?" scris de Dr. David Whitehead. În esență reflecția Es se produce din straturi relativ subțiri unde există o mare densitate de electroni și ioni, startul având grosimea de 1-2 Km este situat la o înălțime de circa 105 Km, cu extensie de la 95 la 150 Km, sub care se află stratul E de bază cu o grosime mai mare dar având densitatea mai mică. Se subliniază rolul ionilor metalici care asigură stabilitatea norilor Es și care provin în mod cert din roiurile meteorice. Din păcate rămân încă multe detalii necunoscute care fac dificilă simularea pe calculator).*

Propagarea Es de la latitudinile mijlocii este utilizabilă și-n banda de 2 metri. Primele radiocomunicações notate sunt cele realizate între stații din nordul Texasului și sudul Californiei la data de 10 iulie 1951 la o distanță de cca 2000 km. În perioada de început s-au semnalat puține propagări Es pe 2m probabil datorită slabei activități de trafic. Au fost apoi semnalate cele din iulie 1956 și iunie 1959. În zilele noastre aceste propagări sunt consemnate în fiecare an îndeosebi în perioada iunie-început de august, dar se pot produce și-n lunile de iarnă precum am menționat anterior. De regulă în timpul propagării Es au loc la mijlocul traseului undelor radio, puternice descărcări electrice în atmosfera înaltă (18-20 km = Stratosferă). Tot în zona respectivă pot fi prezente tornade sau furtuni cu grindină. Hărți cu traseele tipice ale QSO-urilor realizate prin propagarea Es pe 2m ne indică clar la intersecția lor zonele cu norii Es activi. *(N.trad. Asemenea hărți sunt publicate regulat și-n revista DUBUS, prognoze calculate se pot face și cu programul MUF.exe rulabil în DOS pe orice PC). Deși în S.U.A. avem cunoștință de radiocomunicações DX pe 2 m la distanțe foarte mari de peste 2500 km, nu există informații documentate privind QSO-uri cu dublă reflecție (hops) de peste 3200 Km cum sunt cele din Europa. Numărul mai mare de propagări Es "v a n a t e" în anii din urmă se datorează probabil atât unei monitorizări mai bune și echipamentelor mai performante cât și noii frecvențe comune de apel, 144.200 MHz. (N.trad. frecvența comună de apel în Europa este de 144.300 MHz... pe care se dau marile "bătălii" la Es și din păcate nu numai !...).*

Frecvența limită pentru propagarea Es este estimată la peste 220 MHz autorul, W1JR și W0VB au fost amândoi auziți pe această frecvență de către alte stații care însă au avut probleme cu echipamentele nefiind posibilă realizarea unui QSO complet. (În treacăt fie spus am notat că cele mai bune propagări Es pe traseul Est-Vest din ultimii 8 ani s-au derulat centrate în jurul datei de 20 iulie - +/- 14 zile. Aștept eventuale comentarii ?).

*(N.trad. Speculații de acest gen nu au din păcate valoare practică, statisticile mele pe perioada 1976-1999 indică mai degrabă o interdependență e propagării Es cu activitatea roiurilor meteorice care au maximul anual în lunile de vară, perioadele "bune" ptr 2m fiind 20-22 mai, 28 mai-3 iunie, 7-19 și 24-29 iunie, 6-14 iulie și 15-17 august).*

Cea mai bună cale pentru a "intercepta" propagările Es din UUS este urmărirea propagării din banda de 10 metri *(N.trad. Sau chiar cea din 11 metri CB unde activitatea este de sute de ori mai intensă și din toate zonele geografice!)*. Când în banda de 10 metri lungimea traseului undelor radio se micșorează la 500-800 km, foarte probabil ca progarea Es pe 6m să fie activă sau

iminentă. În mod similar când pe 6m traseul devine scurt, în jur de 400-700km cu semnale intense încercați un CQ pe frecvența de apel din 2m. Este util de reținut că reflecția de pe norul Es este diferită pe 2 metri față de 6 metri. Distanța va fi în general mult mai mare pe frecvențele mai ridicate și de acest lucru va trebui să țineți cont la planificarea activităților DX !. Dacă auziți un semnal prin reflecție inversă (backscatter) de la o stație din apropiere, înseamnă că există mulți nori Es și o mare propagare Es este în curs de dezvoltare. Nu veți putea face QSO-uri fără să va faceți simțită prezența și fără să alertați și pe alții. W4WD notează că de oricâte ori stația WWV transmite alerta "strat-warm" se produce o propagare Es în următoarele 12-24 ore.

#### Propagarea prin reflecția Trans-Ecuatorială (TEP)

Este un mod de propagare al UUS la mare distanță (8000km) realmente descoperit de radioamatori, primele radiocomunicações fiind realizate în banda de 6m în luna august 1947. Semnificativ pentru acest mod de propagare este că undele ajung în prima etapă într-o zonă ionizată care se află la jumătatea traseului de la stație la Ecuatorul geomagnetic fiind apoi dirijate către zona ionizată opusă fără o reflecție intermediară a Pământului.

Rezultatele cele mai bune sunt obținute de stațiile care se află situate la circa 2400-4000km Nord sau Sud de ecuatorul geomagnetic undele trebuind să traverseze ecuatorul geomagnetic sub un unghi cât mai apropiat unghiul drept (90 grade). Se cunosc totuși cazuri când au existat abateri de până la +/-20 grade. Trebuie menționat că acest mod de propagare al UUS nu presupune în mod necesar existența propagării și pe frecvențele mai joase. (NT Aici devine semnificativă utilitatea ascultării balizelor din UUS în paralel cu cele din banda de 10m).

Propagarea prin reflecție trans-ecuatorială se produce de regulă în perioada echinocțiilor în anii când activitatea solară este mare, ceace coincide cu perioadele maximului ciclului solar. Propagarea poate începe la orele târzii de după amiază cu semnale clare și tari care la începutul inserării vor diminua ca intensitate fiind însoțite de un "vibrato" cu frecvența de circa 15Hz. Propagarea poate continua uneori până la miezul nopții când va dispăre odată cu propagarea F2. Frecvența utilizabilă este de circa 1.5 ori valoarea MUF din ziua respectivă. Din păcate pentru stațiile din zona continentală a S.U.A. ecuatorul geomagnetic se află la 15 grade Sud față de ecuator, în consecință doar stațiile din statele din Sud au o poziție optimă. Mult mai favorizată este Africa de Sud cu traseul spre zona Mediteraneană și la fel Japonia spre Australia. (NR Tara noastră se află la limita zonei optime, cu posibile trasee spre 9J, 7Q, V5 și ZS în banda de 6m. TEP-ul se poate face și cu mijloace modeste, ODX-ul meu este un QSO cu ZS6PJS/4 din KG30sx la 8306 Km care lucra în CW cu 10W și o antena LW !!, menționez că am radio-orizontul "obturat" spre Sud de un bloc cu 11 nivele aflat la 25m în spatele casei !).

#### Propagarea prin neregularitățile aliniamentului de câmp la ecuator

A existat întodeauna speranța că într-o bună zi se va descoperi și o propagare care să permită QSO DX peste ecuator și-n banda de 2m. Apoi speranța a devenit realitate când în ziua de 29 octombrie 1977 YV5ZZ/6 din Venezuela realiza o radiocomunicação pe 144 MHz cu LUIDAU din Argentina la o distanța de 5045 km. După acest debut spectaculos a continuat seria de propagări E-FAI ceace a dus la mărirea progresivă a traseului astfel că până la începutul anului 1979 s-au realizat QSO-uri pe 2m între Puerto-Rico cu Sud-ul Argentinei, apoi între Australia și Japonia, Grecia și Rhodesia *(N.trad. În ciclul 22 au fost realizate radiocomunicações pe 2m între radioamatorii din Italia de Nord cu cei din Namibia și Africa de Sud, practic asta înseamnă că acest lucru este posibil și din România!)*.

De multe ori semnalele au o tonalitate asemănătoare cu cele reflectate de Aurora (mai mult despre asta la un alt capitol).

Stațiile dotate cu sisteme de elevație a antenelor au remarcat o optimizare a radiocomunicației la circa 5-8 grade elevație. Deși au fost recepționate semnale și în banda de 70cm, adică 432 MHz, n-au fost realizate încă radiocomunicații pe acesta frecvență. În fine, în 1983 s-a reușit un QSO complet pe 220 MHz între KP4OER și LU7DJZ. Unii radioamatori au intuit existența acestui mod de propagare (v.7) care să folosească principiul reflecției și al neregularităților liniilor de câmp (FAI - Field Aligned Irregularities) cauzate de nodulii ionizați. Alții sugerează că ar fi vorba de un duct. Nu există o unitate în păreri fiind necesare noi studii și cercetări. Deacum știm că pot exista condiții prielnice de radiocomunicații între stații echidistante față de ecuatorul geomagnetic până în banda de 70cm. Timpul optim coincide de regulă cu cel al propagărilor prin reflecție transecuatorială (TEP) explicate mai înainte. Este încă mult de făcut în aprofundarea acestui mod de propagare în a cărei descoperire prioritatea revine radioamatorilor.

**Propagarea prin reflecția ionosferică**

Se crede că acest mod de propagare, (v.9) de fapt o formă a reflecției în sensul deplasării undelor, s-ar datora reflecției în stratul D din zona joasă a ionosferei aflată la 50 -90 km de suprafața Pământului. Traseul tipic ajunge la 1300 - 2100 km. Semnalele sunt continue dar slabe și variabile ca intensitate cu un maxim larg în jurul orelor amiezii pe traseul mediu al lunilor de vară. Atenuarea semnalelor este cu aproximativ 90dB mai mare ca atenuarea în spațiul liber, (N.trad. Atenuarea de propagare liberă, produsă în cursul propagării unei unde directe în spațiul liber de obstacole și fenomene perturbatoare) în banda de 6m și cu 115 dB pe 2m. Întrucât acest mod de propagare este în mod cert abordabil de către stațiile echipate corespunzător, ca de exemplu cele capabile de EME pe 2m, el ar merita mai multă atenție.

- continuare în numărul viitor -

**ANTENĂ ȘIR DE DIPOLI ALUNGIIȚI - YO4BBH**

Antena dipol extins cu lungimea de 1,28λ are câștig 3dB.

Cuplând colinear doi dipoli de acest tip, câștigul se apropie de 6dB (fig. 1).

Legătura dintre secțiunile antenei, lungi de 0,64λ, se face cu linii cu aer, în scurtcircuit, lungi de 0,11λ. Pentru banda de 144 MHz antena, inclusiv linia în λ/4 "J" de la bază se poate realiza dintr-o singură bucată de conductor gros, neizolat.

Secțiunile au lungimea de 127 cm, liniile L1, L2 au lungimea de 20,77 cm cu un spațiu de 5 cm între laturi, iar linia "J" are 45,5 cm, cu spațiu de 5 cm între conductoare. Pe această linie se găsesc două puncte, la circa 75 mm, distanță față de bază, unde impedanța este 200Ω, sau la circa 115 mm pentru 300Ω.

Antena se alimentează prin coaxial de 50Ω sau 75Ω și buclă de adaptare-simetrizare lungă de 683 mm. Buclă de adaptare va sta perpendicular pe planul liniei "J" pe o distanță cât mai mare. Linia L3 are 45,7 cm.

Antena se fixează cu distanțieri din plastic alături de o prăjină protejată la umiditate.

Antena seamănă la prima vedere cu un "super J-pole", dar are elemente mai lungi decât λ/2. Antena poate avea numai 3 elemente; dacă dificultăți practice impun aceasta, se renunță la elementul de sus și la L1, iar B va avea 103 cm.

Lesovici Dumitru -YO4BBH

WRTC - 2000 Slovenia; 5 - 11 iulie 2000  
Info: <http://wrtc2000.bit.si>



**ANTENĂ MAGNETICĂ pentru banda de 2m**

Pornind de la articolul publicat în revista noastră nr.6/97 am realizat o antenă magnetică pentru banda de ... 2m.

Particularitatea acestei antene o reprezintă faptul că nu necesită condensator de acord.

Pentru frecvența locală de 145,225 MHz folosiți în Tulcea, antenă are următoarele date:  $l/l_1 = d/d_1 = 5$

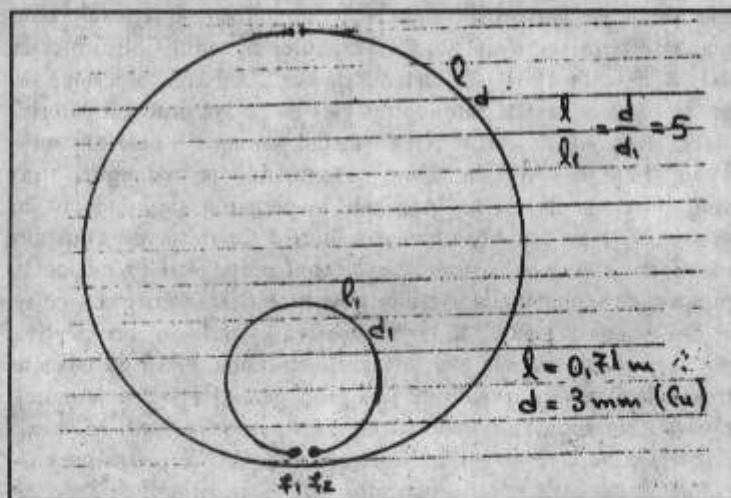
- l = 0,71 m; d = 3mm - cupru
- distanța dintre capetele spirei = 13 mm
- distanța dintre f1 și f2 = 4mm ( 52 ohmi)
- distanță dintre f1 f2 și spiră = 5mm

Pentru alte valori ale materialelor folosite, antena are următoarele date:

- l = 0,75m, d = 0,5 cm, DF = 1.870 kHz
- l = 0,77m, d = 0,6cm, = 2.130 kHz
- l = 0,8m, d = 0,8 cm, = 2.562 kHz

Calculule s-au făcut pentru 145 MHz.

- l = lungimea spirei;
- d = diametrul materialului folosit
- DF = banda de trecere.



Atenție la tensiunea de rezonanță. Poate avea valori cuprinse între 170 V și 240 V pentru 1W la emisie.

S-ar putea ca adaptarea Gama să reprezinte o soluție mai bună. Merită încercată!

YO4LHR - Nicu (Poenar Nicușor Al. Cristina nr.9  
Bl. MAPN sc D ap 3 Tulcea 88000, tel. 092.215.457)

**BAVARIA 1000 (pennant with embroled callsign)**

From each of the 4 Bavarian DARC districts (all B-, C-, T-, and U-DOK), work a minimum of 8 DOK. Contacts must be after 01.01.1984. Available also for SVL. Contacts may be made on HF or VHF/UHF/SHF, but not mixed. Crossband contacts are valid, but only the smaller value of the contact may be claimed. Missing DARC-DOK may be replaced by up to 5 Bavarian VFDB-DOK (Z-DOK). Earn the total of 1000 points by following values:

Mode \ Band	VHF	UHF/SHF	HF
FM	3	6	1
SSB	6	12	6
CW	10	20	10

For stations outside of DL double the score. The same station may be worked on each band and mode. GCR-list, SAL and fee of DM 30,- or 25 IRC. When applying the award in single mode (e.g. CW or SSB) it is possible to embody the mode for DM 5,- or 5 IRC additional fee. Apply to DARC-Ortsverband Helmbrechts, Award Manager DB7NW, P.O.Box 1124, D-86222 Helmbrechts, Germany

= FRR a semnat un protocol de colaborare cu Institutul Național de Meteorologie și Hidrologie privind condițiile de funcționare a unor repetitoare de radioamatori în stațiile Meteo aflate în munți.

# Unde ultrascurte

## ● CONCURSURI

Nu uitați să trimiteți rapoarte de activitate !!!

Iată ce am primit în ultima perioadă:

**YO2KHG/P** ( op. YO2AOB & YO2LHD ) - KN15AD:144-166-14-DK00G-805, tks for info Marius, YO2LHD.

**YO4KBJ** ( LZ contest ) -KN45AK: 144-33-4-LZ2FO-440;432-13-3-LZ2KHN-339

**YO4KBJ** (HA contest)-KN45AK:144-44-6-HA8CE-607

**YO4KBJ/P** (YO VHF/UHF contest)-KN45BG:144-156-8-9A2L-900;432-25-4-UX0E/P-507, tksfor info Vali, YO4RDN.

**YO4ATW/P**-KN45CC:144-54-3-OM3RRC/P-757, tks Marcel.

**YO4XF/P**-KN45CC:144-28-3-OM3RRC/P-757

● **YO2GL**: relativ puține stații YO ● **YO2BBT/P**: propagare foarte bună în 432 și 1296 MHz ● **YO2LHD/P**: banda foarte zgomotoasă

● **YO4RLP/P**: multe stații YO și LZ ● **YO5BEU**: best DX OE3XKW - 650 km, QSB pronunțat ● **YO7VS**: cam puține stații auzite în Craiova

● **YO8MI**: am auzit multe stații YO5 dar nu ascultă în direcția YO8... ● **YO9XC**: propagare foarte bună ● **YO9CWZ**: excelent!



**YO5TE**, Ion Folea  
P.O. Box 168, RO-3400, Cluj 1  
AX-25: YO5TE@YO5KAV.CLJ.RO  
E-mail: yo5te@yo5kai.codec.ro  
tel.: 064-19.69.77; fax: 064-19.84.16

## REZULTATE

### " CUPA NAPOCA " 1999

ediția 2000 va avea loc în 6/7 mai

Call Pts QTH ODX RX TX Antenna

#### SOSB 144 MHz

1 YO8BDQ/P	7887	KN27OD	YO4IMP/P	TS700	TS700	DJ9BV
2 YO4FHU/P	7200	KN44AI	YO5CLN/P	TM255A	TM255A	10 el Yagi
3 YO4IMP/P	7198	KN44AI	YO5CLN/P	TM255A	TM255A	10 el Yagi
4 YO8SDQ/P	6869	KN27OD	YO4FHU	TS700	TS700	DJ9BV
5 YO5CLN/P	6695	KN27OD	YO4IMP/P	TS700	TS700	DJ9BV
6 YO4ATW/P	6236	KN45CC	YO5KUA/P	FT290R	20W	F9FT
7 YO6QT/P	4623	KN25RK	YO5KAS/P	FT736	10W	5 el Yagi
8 YO9HH	4155	KN25WA	YO5KUA/P	HM	100W	F9FT
9 YO9GDJ	4111	KN25WA	YO5KUA/P	Luci	60W	DJ9BV
10 YO4XF/P	4035	KN45CC	YO5CLN/P	FT290R	20W	F9FT
11 YO6FWM/P	3799	KN25RK	YO5DAR/P	FT736	10W	9 el Yagi
12 YO9DCJ/P	3452	KN25RJ	YO5KUA/P	TM270	5W	9 el Yagi
13 YO7VS	3349	KN14VH	YO4ATW/P	HM	100W	Swan
14 YO7IV	3313	KN24KV	YO4XF/P	TM255E	100W	F9FT
15 YO6DBA	3088	KN36BA	YO4IMP/P	Luci	60W	DL7KM
16 YO5ONY/P	2942	KN17US	YO2BBT/P	HM	7W	8 el Yagi
17 YO2BBT/P	2934	KN05WG	YO8BDQ/P	BF981	160W	F9FT
18 YO6FWI/P	2667	KN25RK	YO4IMP/P	DJ191	DJ191	9 el Yagi
19 YO9AGI	2563	KN25RB	YO9GMH/P	FT290R	FT290R	F9FT
20 YO2LHD/P	2500	KN05XO	YO8RNF/P	BF981	50W	F9FT
21 YO4RFV	2361	KN45AK	YO6QT/P	IC706	15W	9 el Yagi
22 YO8BOI	2196	KN36LW	YO4FHU/P	HM	100W	F9FT
23 YO5PGL/P	2187	KN16SQ	YO6DBA	FT290R	FT290R	DL7KM
24 YO4RDJ	2154	KN45AR	YO6QT/P	FT290	25W	F9FT
25 YO5PGG/P	1767	KN16SQ	YO6QT/P	FT290R	FT290R	DL7KM
26 YO9XC	1597	KN35JD	YO4FHU/P	Dragon	25W	F9FT
27 YO4GJH	1561	KN35XG	YO6FWM/P	TR9130	25W	F9FT
28 YO9BAI	1544	KN35JF	YO4AB	RTM	7W	9 el Yagi
29 YO5BEU	1543	KN27GD	YO2KAM/P	TR9000	MGF1302	Swan
30 YO9CVZ	1412	KN25RJ	YO4FHU/P	HM	10W	9 el Yagi
31 YO4RLQ	1328	KN45AK	YO9DCT/P	CT	5W	9 el Yagi
32 YO5CRI	1293	KN16TS	YO5CLN/P	TR751	TR751	DL7KM
33 YO5BWD	1225	KN27GD	YO5CLN/P	SSH	25W	Swan
34 YO5PBG/P	882	KN17TL	YO6FWM/P	FT736	FT736	F9FT
35 YO5LH	849	KN16TS	YO5CLN/P	Unirea	5W	DL6WU
36 YO8MI	745	KN36KN	YO4XF/P	transvert	100W	Swan
37 YO5PK/P	744	KN16TQ	YO6QT/P	FT290R	FT290R	DL7KM
38 YO5OZO/P	740	KN16TQ	YO5CLN/P	FT290R	FT290R	DL7KM
39 YO5OOE/P	702	KN17WA	YO5CLN/P	IC25A	IC25A	9 el Yagi
40 YO9FJW/P	705	KN25RB	YO4IMP/P	FT290	FT290	9 el Yagi
41 YO5OOG/P	673	KN17WA	YO5CLN/P	IC25A	4W	9 el Yagi
42 YO8ALA	669	KN36KN	YO4XF/P	transvert	100W	Swan
43 YO9DEF	610	KN34QN	YO6QT/P	HM	2W	9 el Yagi
44 YO5OOR/P	609	KN17WA	YO5CLN/P	IC25A	4W	9 el Yagi
45 YO8GF/P	580	KN36JN	YO4IMP/P	Kenwood	25W	F9FT
46 YO9HG/P	571	KN35CB	YO4FHU/P	RTM	15W	Double Z
47 YO4GYC/P	529	KN44AI	YO9DCT/P	Kenwood	5W	HB9CV
48 YO8BFB/P	402	KN36KQ	YO8BDQ/P	transvert	20W	F9FT
49 YO8SDT/P	251	KN36KQ	YO8BDQ/P	transvert	20W	F9FT
50 YO9GSO/P	243	KN25UD	YO9FNR	FT8100R	FT8100R	HB9CV
51 YO4RLP/P	95	KN45AO	YO4GJH	IC202	IC202	3 el Yagi

#### QSL via...

3V8DJ	I5JHW, Giovanni Bini, Via Santini 30, I-51031 Agliana, PT
5Z4G5	WB2YQH, Robert E. Nadolny, Box 73, Spring Brook, NY 14140, USA
6O0A	J59JG, Tomoo Yamamoto, 1-114 Onebu Uchinada, Kahokugun, Ishikawa 920-0266, Japan
8Q7TV	F6BEE, Jacques Saget, 34 rue Maurice Ravel, F-78690 Les Essarts Le Roi
AH8LG	Lawrence A. Gandy, Box 1618, Pago Pago, AS 96799, USA
BD4ED/4	BY4BHP, Box 085-299, Shanghai, Peoples Republic of China
C21JH, T301H	VK2GJH, Jack D. Haden, Box 299, Ryde, WLD NSW 1680, Australia
DL1GKG/H13	DK2GP, Karl-Heinz Müller, Feldstr. 37, D-78224 Singen
EL2AB	IK0PHY, Marco Corsi, Pza C. Mancini 7, I-03023 Ceccano, FR
EL2VO	EA5GIY, Eric Van Offelers, Partida La Lloma, 21, Altea, E-03590 Alicante
FO0DEL, ZK1AXA	ON5AX, Willy Dullaert, Leemstraat 95, 8-2910 Essen, AN
FO0MSN	JL6MSN, Haruo Araki, 4-4-14-402 Nishihonmach Yahatahigashi, Kitayushu, 805-0061, Japan
FP/WBMW	WBMV, Melvin C. Vye, 71 Whitefriars Dr, Akron, OH 44319, USA
KG4AS	W4WV, William M. Verebely Jr, 2200F Dunbarton Dr, Chesapeake, VA 23325, USA
J87AB	Mike Wise, Canouan Island PO, St. Vincent, Windward Islands
JL1KFR/JD1	JL1KFR, Ryoichi Tojo, 1-102-5-37 Tatsu Miyazaki 2 Chome, Chuo-ku, Chiba 260-0806, Japan
JW/DL3NRV	DL3NRV, Joerg Trautner, Neuendorfer Str. 5, D-17379 Luebs
JY9NX	JH7FQK, Ichio One Ujile, 162 Shionosawa Kohata, Towa, Fukushima 9640203, Japan
KG8XV/VP9	JH1ROI, Isao Numaguchi, 4-9-31 Nakaaoki, Kawaguchi, Saitama 332, Japan
KH2K/AH0	JA1RJU, Kazuo Ogasawara, 4-13-12 Kamirenjaku, Mitaka, Tokyo 181, Japan
P29TL	Tommy Logan, Sil Box 115, Ukarumpa EHP 444, Papua New Guinea
PY0FA	PY4KL, CWJF, Box 410, Juiz De Fora, MG 36001-970, Brasil
PZ5JR	K3BYV, John R. Mantell Jr, Box 2137, Brevard, NC 28712, USA
TLBCC	IK1APO, Giovanni Calafato, Via Burlando 12/7, I-16136 Genova - GE (altes Call, neuer Opt)
V29PE	G3DLH, P. Evans, Sunlea Wheel Speed Carbis Bay St. Ives, Cornwall, TR262PT, Great Britain
V315V	KD5M, Edward H. Seeliger Jr, 712 Adams Dr, Crestview, FL 32536, USA
V47JVG	G4JVG, S. Telenius-Lowe, Belvista 27 Hertford Road Stevenage, Hertfordshire, SG2 8RZ, Great Britain
VP2EREM	WB2REM, James I. Millner, 7 Winnipeg Ln, Lawrenceville, NJ 08648, USA

VA AȘTEPTAM SA CONTRIBUIȚI CU MATERIALE ȘI INFORMAȚII!!!VA AȘTEPTAM SA CONTRIBUIȚI CU MATERIALE ȘI INFORMARI!!!

# Unde ultrascurte

Mulțumim tuturor pentru  
participare!!!!

(continuare din pagina 7)

Call	Pts	QTH	ODX	RX	TX	Antenna
<b>MOSB 144 MHz</b>						
1 YO5KUA/P	6199	KN17UR	YO4XF/P	FT280	10W	F9FT
2 YO4KBJ	4618	KN45AK	YO5CLN/P	TS680	10W	F9FT
3 YO6KNY/P	2162	KN36BA	YO5KUA/P	HM	60W	DL7KM
4 YO5KAD/P	2152	KN17TL	YO8KAE	FT736	50W	F9FT
5 YO5KAS/P	1899	KN16TQ	YO6DBA	FT290R	FT290R	DL7KM
6 YO8KAE	1843	KN37TE	YO4ATW/P	IC735	IC735	7 el Quad
7 YO9KPP	1766	KN25RB	YO8BDQ/P	FT290R	FT290R	F9FT
8 YO5KUW/P	1033	KN17TL	YO8KAE	FT736	50W	F9FT
<b>SOSB 432 Mhz</b>						
1 YO6QT/P	957	KN25RK	YO4KBJ	FT736	FT736	5 el Yagi
2 YO5OCZ/P	375	KN17TL	YO5CLN/P	FT736	FT736	16 el Yagi
3 YO8BDQ/P	316	KN27OD	YO6QT/P	Belcom	Belcom	23 el DL6WU
4 YO5CLN/P	316	KN27OD	YO6QT/P	Belcom	Belcom	23 el DL6WU
5 YO8SDQ/P	316	KN27OD	YO6QT/P	Belcom	Belcom	23 el DL6WU
6 YO7VS182	182	KN14VH	YO6QT/P	C558S	C558S	18 el Quagi
7 YO9GSD/P	34	KN25UD	YO9DCT/P	FT8100RFT8100RHB9CV		
<b>MOSB 432 MHz</b>						
1 YO4KBJ	202	KN45AK	YO6QT/P	TS680	TS680	DJ9BV

### Log control 144 Mhz:

YO2:GL; YO3:JJ, LX, APG, AMM, KDA; YO4:AJR, AEX, BLA, BLD, ODU, TP; YO6: AJK, KEA, GBN/P; YO8: MF, CRU, BFC, ROO; YO9: CNR, CVR, FNB, FNR, GMH, GVN, GXX, KAG, KXC

### Log control 432 MHz:

YO6: GBN/P; YO9: DCT/P

### ● 50 MHz

În aceste zile au fost semnalate deschideri via F2. S-au lucrat multe stații din Asia, Africa, America de Sud și chiar Oceania (tks for info YO4AUL, YO7VS). Dick, YO7VS ne trimite regulat info despre activitatea din 6m. În ultima sa scrisoare ne anunță că a ajuns la 93 țări DXCC lucrate și 82 confirmate. Felicitări și cât mai multe noi DXCC. În concursul IARU pentru banda de 50 MHz YO7VS a reușit 44 QSO-uri, 32 careuri și 21 țări DXCC. De asemenea Dick ne trimite un vast material despre "Eclipsa de soare și magic-band" din care îmi voi permite să prezint câteva observații pe care le consider interesante:

"Având în vedere efectul eclipsei parțiale de Soare din 12.10.1996 asupra benzii de 6m, m-am hotărât ca împreună cu Emil, YO7VJ să urmărim acest fenomen, cu stațiile în funcțiune. Scopul nostru era să notăm evoluția propagării, a modificărilor temperaturii cît și variația zgomotului din banda de 50 MHz. Acțiunea a început la ora 07.00 UT, începînd cu recepționarea balizelor, această operație fiind continuată pînă la ora 13.10 UT când toate semnalele au dispărut în zgomotul benzii. Toate balizele au dispărut la ora 09.20 UT și au reapărut alte balize, cu semnale deosebit de puternice, cum a fost cazul balizei OD5SIX care s-a auzit timp de peste două ore cu 59 +60 dB. Baliza 10JN a apărut brusc cu 59+60 dB, timp de peste o oră! În momentul apogeeului eclipsei, din Craiova s-a mai lucrat cu FIUIG/P la ora 10.54 UT după care a urmat o pauză lipsită de semnale audibile pînă la ora 11.04 UT cînd a apărut cu semnale deosebit de puternice OD5PN, Jim din Beirut. Surpriză a fost și prietenul nostru Cornel, YO4AUL care venea din SE cu 57/QSB. Ultimul QSO a fost cu OD5SX. De la ora 12.24 UT pînă la ora 13.10 UT nu s-a mai auzit decît baliza OD5SIX, după care totul a dispărut în zgomotul benzii. Propagarea din zilele care au urmat a fost deosebit de slabă." Mulțumim pentru informații Dick și te așteptăm cu noi materiale. Cît despre o rubrică specială pentru 6 m nu știu ce să spun, singur nu prea m-aș încumeta... Mă ajută cineva?

Vali, YO4RDN ne anunță că acum are 43 DXCC în 50 MHz dintre care 23 confirmate.

	QTH Corner
F/00GRC	Alan Gibson, G0RC1, 1 Oakleigh Road, Grantham, NG31 7NN, England
JE4CIL	PO Box 3, Hamamatsu, Ketaka-Cho, Ketaka-City, Tottori 689-0331 Japan
J13DST	Takeshi Funaki, 2-1N-26 Hannan-Cho Abeno-Ku, Osaka-City Osaka 545-0021 Japan
KL7AK	Richard A Kaplan, PO Box 240646, Douglas, AK 99824, USA
XR3Z	Steve Sexton, Av Larrain 7618, La Reina, Santiago, Chile
ZD7VC	K1WY
ZP40Z	Joseph L Arcure Jr, W3HNK, PO Box 73, Edgemont, PA 19028, USA
S07UN, CN2UN, ZP6CW, 3B9FR	Dani Woolley, ZP6CU, PO Box 73, Caucupe, Paraguay
3W7CW	Robert Felicie, Box 31, Rodriguez Island, Indian Ocean
5N0MSV	PO Box 11, 00800 Warsaw, Poland.
	Stan Matejcek, OK1JR, Moskevská 1464 Praha 10, Czech Republic.

### ● E-sporadic

Sezonul de ES din acest an a fost destul de productiv în ceea ce privește "noutățile" care au putut să fie lucrate de cei care au fost QRV. Semnalez stații din IS0, TK și HV. Am primit puține informații de la stațiile YO:

YO4KBJ semnalează stații I, 9H, IS0, HV

YO5BEU din KN27GD a lucrat în 20 iunie între 09.51 și 16.22 UTC: 18 X I, 8 X DL, 2 X SV, 1 X SM, 1 X OZ, 1 X LX, 1 X ON, 1 X 9H, 1 X IS0, 1 X HV.

HV4NAC a fost operat de către DL5MAE și a realizat 60 QSO-uri cu stații YO. QSL-ul se obține via IK0FVC.

### ● SATELIȚI

UO 36 este activ și transmite imagini digitale cu 1MB/sec BPSK pe 437,025 MHz.

Radioamatorii argentinieni anunță lansarea în cursul anului viitor a unui nou satelit ce va purta numele de VOXSAT 1. Acesta va avea la bord un repetor crossband UHF/VHF cu puterea de 2W, un repetor "papagal" tot cu puterea de 2W, va face broadcast vocal, fax sau SSTV cu o putere de 4W și va transmite date telemetrice în telegrafie modulată cu purtătoare continuă. Probabil că datele mai exacte vor fi făcute publice mai aproape de momentul lansării.

Vești bune în legătură cu lansarea în spațiu a satelitelui PHASE 3D, AMSAT anunță că au fost încheiate negocierile și satelitul va fi lansat curînd cu o rachetă ARIANE 5.

### ● PUBLICITATE

Disponibile:

- antene F9FT pentru 144 MHz
- antene DJ9BV pentru 144, 432 și 1296 MHz.
- tuburi și socluri GI7B, 4CX250B, 4CX350B
- tranzistoare amplificatoare de putere pentru 432 și 1296 MHz
- preamplificatoare Ga-As FET pentru 144, 432 și 1296 MHz.

Telefon 094522773.

VĂ AȘTEPTĂM SĂ CONTRIBUIȚI CU MATERIALE ȘI INFORMAȚII!!! VĂ AȘTEPTĂM SĂ CONTRIBUIȚI CU MATERIALE ȘI INFORMAȚII!!!

## PAGINA ÎNCEPĂTORILOR

## Mixere

Foarte multă importanță s-a acordat în ultimul timp acestei componente, esențială pentru echipamentele de comunicație. În acest articol, având la bază RSGB - Radio Communication Handbook, se prezintă un tablou comparativ al diferitelor tipuri de mixere și câteva exemple de realizare practică.

## Mixere neechilibrate, echilibrate, dublu - echilibrate

În dorința de a îmbunătăți performanțele receptoarelor superheterodină - posibilitatea de a recepționa semnale slabe care să nu fie chiar atât de perturbate de semnalele puternice din imediata vecinătate și reducerea semnalelor perturbatoare nedorite s-a trecut pe scară largă la utilizarea mixerelor de zgomot redus echilibrate și dublu echilibrate, uneori construite ca elemente de bandă largă. Simplificând puțin problema, mixererele sunt multiplicatoare simple, ca detectorul de produs.

Tabelul 1. Comparație între configurațiile de bază ale mixerelor

Caracteristica	Mixere neechilibrate	Mixere echilibrate	Mixere dublu echilibrate
Lărgimea de bandă	câteva decade	o decadă	o decadă
Densitatea relativă de intermodulație (mai mică - mai bună)	1	0,5	0,25
Izolarea interport (e.g. RF-LO) - mai mare mai bună	Scăzută	10...20dB	>30dB
Puterea relativă consumată din LO (mai mică - mai bună)	0 dB	+3 dB	+6 dB

O scurtă clasificare a mixerelor poate fi urmărită în Tabelul 1.

O comparație între componentele utilizate în mixere este făcută în Tabelul 2.

Tabelul 2. Comparație între componentele utilizate în mixere

Componenta	Avantaje	Dezavantaje
Tranzistor bipolar	-Zgomot redus -Cîștig ridicat -Consum redus din sursa de alimentare	- Se poate ușor supraîncărca -Se poate arde ușor -Rezistență slabă la intermodulații
Diodă	-Zgomot redus -Funcționare la curent mare -Nu se arde ușor	-Interfață complicată cu circuitele de IF <sup>1</sup> -Pierderi de conversie -Nivel ridicat din LO
J-FET	-Zgomot scăzut -Cîștig de conversie -Caracteristică pătratică -Rezistă bine la suprasarcini -Nu se arde ușor -Nivel mare din LO	-Cîștigul de conversie maxim nu se obține simultan cu răspunsul pătratic optim
MOS-FET cu dublă poartă	-Distorsiuni de intermodulație scăzute -Posibilitate de AGC <sup>2</sup> -Caracteristică pătratică	-Zgomot ridicat -Se poate arde ușor -Instabil

1 - IF - Frecvența intermediară

2 - AGC - Reglajul automat al cîștigului

Mixererele lucrează fie ca mixere în comutație (configurația standard cunoscută de la mixererele cu diode) fie în ceea ce se cheamă mod continuu neliniar (CNL). În general mixererele în comutație pot avea performanțe mai bune decît cele lucrînd în mod CNL, dar necesită un nivel mai mare de atac din oscilatorul local, preferabil cu semnal de formă dreptunghiulară. Conceptul de linearitate, cu referire la mixerere, poate părea contradictoriu, deoarece de vreme ce se dorește să se introducă o conversie de domeniu de frecvență, componentele trebuie să lucreze într-o manieră puternic neliniară, cel puțin pe calea semnal de intrare semnal din oscilatorul local; termenul liniaritate se referă doar la calea de semnal.

Pentru receptoarele cu tuburi o îmbunătățire a performanțelor a apărut odată cu tuburile de mixare cu fascicul reflectat (beam-deflection mixers) cum ar fi 7360, 6JH8, care putea fi utilizate atît în configurații de mixer în comutație atît în scheme neechilibrate cît și echilibrate. Performanțele de zgomot le făceau potrivite pentru primul etaj de conversie al receptorului de unde

scurte (HF). Ca pentru toate mixererele în comutație, era nevoie de un nivel ridicat de semnal din oscilatorul local. Tubul 7360 putea asigura performanțe excepționale, prin capabilitatea sa de a suporta semnale de intrare de 2,5V, cu un cîștig de conversie de 20dB și un zgomot de numai 5dB. Tuburile cu fascicul reflectat nu se mai fabrică astăzi, devenind astfel rare și scumpe. În plus, deși erau capabile de a suporta nivele mari de semnal la intrare, performanțele lor în ceea ce privește intermodulația nu erau strălucite.

Din cauza caracteristicii lor pătratice aproape perfecte, componentele cu efect de cîmp pot fi utilizate cu bune rezultate în mixere, dacă se asigură un nivel de atac suficient de mare din oscilatorul local și dacă sunt polarizate corespunzător; de

multe ori ambii parametri trebuie ajustați pentru a se potrivi componentelor utilizate.

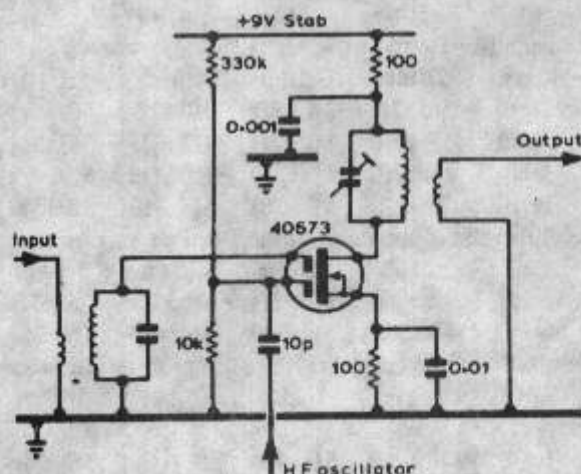
Obținerea performanțelor optime necesită nivele corespunzătoare ale semnalului din oscilatorul local și alegerea corectă a punctului de

funcționare al componentei. Aceste condiții se impun în mod deosebit pentru tranzistoarele cu efect de cîmp (FET). Unele mixere lucrînd în comutație necesită o putere considerabilă a LO.

FET-urile cu joncțiune pot fi utilizate ca mixere în trei configurații diferite:

Fig. 1 Un mixer tipic care utilizează un MOS-FET cu dublă poartă - unul dintre cele mai bune

mixere "simple". Asigură cîștig de conversie și necesită nivele mici de atac din LO, dar are o gamă dinamică limitată



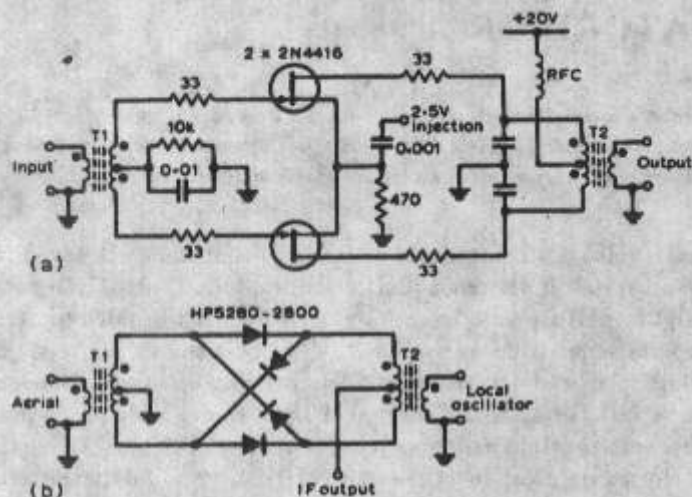


Fig. 2 Mixere de zgomot redus și cu gamă dinamică largă: (a) echilibrate, cu FET (preferabil cu tranzistoare care pot lucra la curent mare), (b) mixer în inel cu diode Schottky.

1. Semnalul de RF aplicat pe poartă, semnalul din LO aplicat pe sursă;
2. Semnalul de RF aplicat pe sursă, semnalul din LO aplicat pe poartă; și
3. Semnalul de RF și cel din LO aplicate pe poartă.

În primul caz se asigură un câștig mare de conversie, dar este necesară o putere mare a LO și se poate ajunge la "tîrîrea" frecvenței LO.

Al doilea caz asigură imunitate sporită la "tîrîrea" LO și necesită nivele reduse de atac din LO, dar asigură un câștig considerabil mai mic.

Ultima variantă asigură un câștig convenabil, cu nivel redus de semnal din LO, și poate fi de multe ori varianta optimă.

Pentru toate mixerele cu FET o mare atenție trebuie acordată punctului de funcționare și nivelului din LO. Pentru cele mai multe aplicații mixerul cu MOS-FET cu dublă poartă (Fig. 1) reprezintă, probabil, cea mai simplă soluție - utilizează doar o componentă activă. În Fig. 2 se arată două variante de mixere echilibrate cu zgomot redus și gamă dinamică mare.

În anii '80 și '90 o mare atenție a fost acordată îmbunătățirii punctului de interceptie (IP) pentru intrarea receptorilor, pentru a putea face față mai bine semnalelor

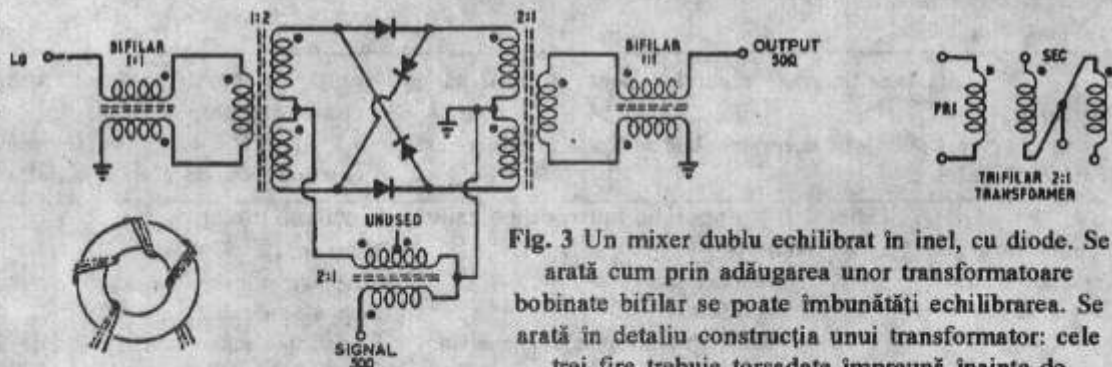


Fig. 3 Un mixer dublu echilibrat în inel, cu diode. Se arată cum prin adăugarea unor transformatoare bobinate bifilar se poate îmbunătăți echilibrarea. Se arată în detaliu construcția unui transformator: cele trei fire trebuie torsadate împreună înainte de bobinare; fiecare înfășurare are 12...20 spire cupru emailat (No32), în funcție de frecvență. Semnalul din LO trebuie să fie de 0,8...3V pe 50W (cca 4...12mW).

puternice de la intrarea mixerelor de bandă largă, folosind un minimum de selectivitate în circuitele pre-mixerului (la intrare). S-au conceput un număr mare de mixere dublu - echilibrate, de performanță și care sunt disponibile pentru construcții "home-made" drept componente uzuale (din nefericire costă mult...). Trebuie amintit că mixerele dublu - echilibrate oferă avantaje față de mixerele echilibrate și cele realizate cu o singură componentă activă prin reducerea produșilor de intermodulație, prin diminuarea pătrunderii frecvenței LO înspre antena de recepție și prin reducerea zgomotului de la LO care pătrunde în circuitele de frecvență intermediară (IF).

Mixerele dublu - echilibrate (Fig. 3) care utilizează patru diode Schottky, atunci cînd sunt atacate din LO cu un nivel corespunzător și cînd au la ieșire o adaptare corectă a impeanței pot asigura puncte de interceptie de ordinul trei (IP3) de pînă la +40dBm, reprezentînd o rezervă utilă față de cerințele unor receptoare performante de radioamatori (cca. +20...+25dBm), o valoare care poate fi obținută cu mixere "monolitice", la un preț de cost rezonabil. Pierderile de conversie pot fi de ordinul a cel puțin 6dB și performanțele optime se obțin cu nivele ridicate din LO (pînă la +20...+30dBm), cu forme de undă dreptunghiulare.

În Tabelul 3 se indică produșii de mixare care se obțin cu mixere neechilibrate, echilibrate și dublu - echilibrate.

Echivalentul cu componente active a schemei de mixer dublu - echilibrat cu diode poate fi constituită din patru FET-uri simetrice (Fig. 5), de medie putere, cum sunt U350 de la Siliconix sau SD5000. Aceste mixere sunt mult mai sensibile la modificările impedanței de sarcină decît mixerele cu diode, mai ales în ceea ce privește componentele reactive ale impedanței de sarcină. O variantă mai puțin costisitoare este utilizarea unei scheme în contraîmp cu FET-uri cu canal N sau prin utilizarea unor MOS-FET-uri cu dublă poartă (Fig. 4) - acestea din urmă asigură și un câștig ceva mai mare. Deși porțile MOS-FET-urilor nu consumă putere, au dezavantajul că necesită o corespunzătoare de tensiune pentru ca mixerul să funcționeze corect. Acest lucru conduce la tensiuni și curenți de RF mari aplicați FET-urilor, dacă nu se iau măsuri suplimentare. Un mixer cu FET cu distorsiuni

Tabelul 3. Produșii de mixare pentru diferite tipuri de mixere

	f0	2f0	3f0	4f0	5f0
<b>Mixere neechilibrate</b>					
fs	f0±fs	2f0±fs	3f0±fs	4f0±fs	5f0±fs
2fs	2fs±f0	2f0±2fs	3f0±2fs	4f0±2fs	5f0±2fs
3fs	3fs±f0	3fs±2f0	3f0±3fs	4f0±3fs	5f0±3fs
4fs	4fs±f0	4fs±2f0	4fs±3f0	4f0±4fs	5f0±4fs
5fs	5fs±f0	3fs±2f0	5fs±3f0	5fs±4f0	5f0±5fs
<b>Mixere echilibrate - jumătate din produșii de mixare</b>					
fs	f0±fs	2f0±fs	3f0±fs	4f0±fs	5f0±fs
3fs	3fs±f0	3fs±2f0	3f0±3fs	4f0±3fs	5f0±3fs
5fs	5fs±f0	5fs±2f0	5fs±3f0	5fs±4f0	5f0±3fs
<b>Mixere dublu - echilibrate - un sfert din produșii de mixare</b>					
fs	f0±fs	-	3f0±fs	-	5f0±fs
3fs	3fs±f0	-	3f0±3fs	-	5f0±3fs
5fs	5fs±f0	-	5fs±3f0	-	5f0±3fs

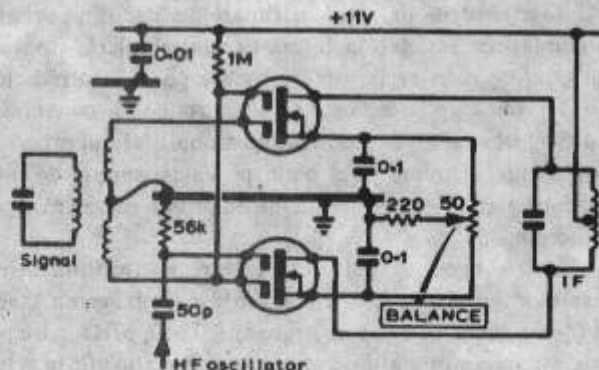


Fig. 4 Un mixer echilibrat utilizînd tranzistoare MOS-FET.

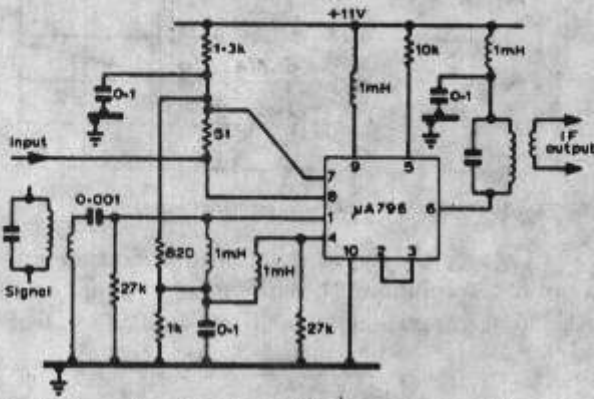


Fig. 7 Un mixer dublu echilibrat cu circuit integrat. Se utilizează circuitul  $\mu A796$ , MC1496, MC1596G sau ROB796.

foarte reduse, lucrând în comutație a fost conceput de către Eric Kushnik (vezi *RF Design*, sept. 1992). Cu acest mixer s-a obținut IP3 de +25dBm cu o putere din LO de -3dB.

Atât mixerele active cât și cele pasive în comutație, cu FET, pot asigura o gamă dinamică largă; mixerele active au câștig de conversie, cele pasive în care componentele funcționează doar ca întrerupătoare conduc, ca și mixerele cu diode, la pierderi de conversie și trebuie să fie urmate de un amplificator de IF de zgomot redus, de preferat cu un diplexer la intrare care să asigure mixerului o impedanță constantă în banda de frecvențe folosită.

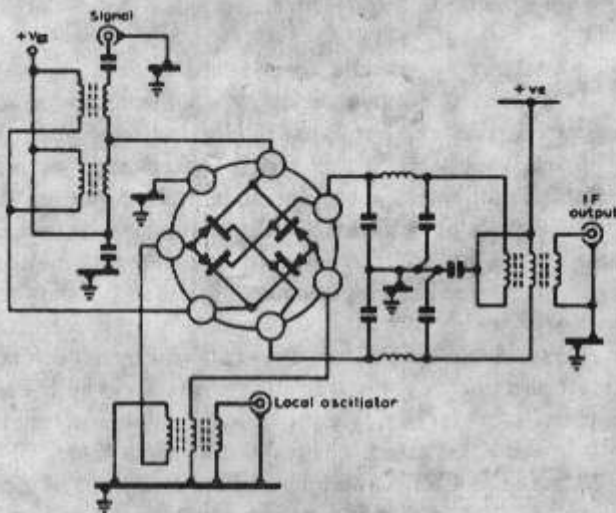


Fig. 5 Un mixer dublu-echilibrat, activ, cu FET. Asigură o gamă dinamică mare folosind un grup integrat de patru tranzistoare J-FET de putere.

Mixerele în inel, de nivel mare, pot să fie concepute și pe baza tranzistoarelor bipolare de medie putere, în configurație încrucișată (Fig. 6). Cu o asemenea configurație nu este necesar să se utilizeze atacul în contratimp sau transformatoare echilibrate de intrare - ieșire. Această abordare este utilizată pentru nivele mici în circuitele integrate MC1596 (Motorola) și SL640 (Plessey) și pentru nivele mari în circuitul SL6440 (Plessey). SL6440 a fost în mod special construit pentru a fi utilizat ca mixer de zgomot redus, de semnal mare și poate asigura un IP de =30dBm, un punct de compresie la 1dB de +15dBm cu un "câștig" de conversie de -1dB. Două aplicații cu astfel de mixere sunt cele din Fig. 7 și Fig. 8.

În Fig.9 se arată configurația de bază a acestei clase de mixere, utilizând o pereche de mixere în transconductanță cu tranzistoare cu rezistoare în emitoare, adăugate pentru îmbunătățirea rejecției intermodulației. Rezistoarele din baze și colectorare reduc câștigul la frecvențe foarte înalte pentru eliminarea oscilațiilor parazite cauzate de circuitele rezonante formate din capacitățile parazite ale tranzistoarelor și circuitului

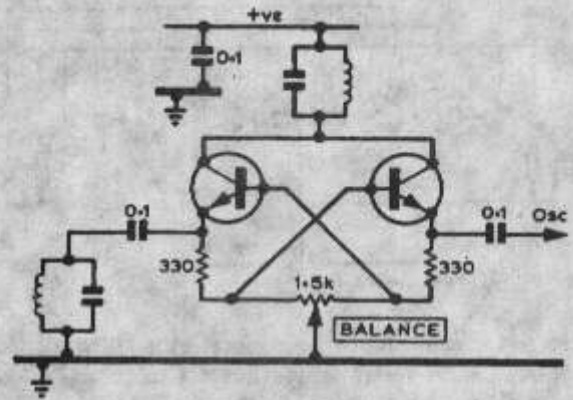


Fig. 6 Utilizând tranzistoare bipolare conectate încrucișat se poate realiza un mixer care nu necesită transformatoare echilibrate speciale la intrare. O abordare similară este cea din mixerul integrat SL641 (Plessey).

și inductanțele de scăpări ale transformatoarelor de cuplaj asociate. Introducerea semnalului se face prin transformatoare echilibrate în bazele tranzistoarelor bipolare. Comanda se face în limitare, rezultând o funcționare în comutație pe calea de semnal. Tensiunea de alimentare pentru colectorare este aplicată la o priză aflată la jumătatea înfășurării transformatorului de ieșire, printr-un grup RL utilizat pentru a suprima eventualele oscilații parazite. Cu tranzistoare de putere medie acest mixer activ folosit ca schimbător de frecvență pentru banda de IF de 100MHz, poate avea un câștig de 3 dB, un factor de zgomot de 9 dB și un punct de interceptie în banda 2...30MHz de +25dBm. O astfel de componentă poate fi utilizată cu sau fără preamplificator la intrare și cu circuite de intrare de slabă selectivitate în receptoare "home-made" de mare performanță.

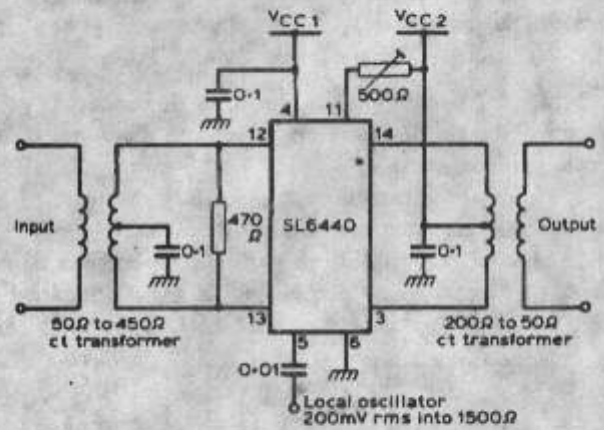


Fig. 8 O aplicație tipică a mixerului SL6440 într-un receptor de unde scurte. Aici SL6440 este utilizat ca mixer cu o gamă dinamică largă.

Un aspect comun diodelor și mixerelor cu FET lucrând în comutație este caracteristica lor pătratică, un factor important în menținerea distorsiunilor la nivele reduse în timpul mixării. La fel de important pentru a avea o gamă dinamică mare este capacitatea de a suporta supraîncărcări care pot fi cauze majore de distorsiuni. Unele scheme pasive cu diode utilizează mai multe diode conectate în paralel pentru a asigura o bună funcționare la curenți mai mari; dezavantajul este că aceste mixere necesită un semnal foarte mare din oscilatorul local.

Un tip de mixer de mare performanță utilizând patru MOS-FET-uri dublu difuzate, în inel, a fost realizat de Ed Oxner, KB6QJ (vezi *Siliconix Application Note AN85-2* cu schema arătată în Fig. 11) și utilizează un transformator rezonant pentru atacul în poartă pentru a furniza o tensiune de comutație suficient de mare fără ca să crească corespunzător puterea de comutație, o tehnică foarte bună, dar greu de implementat în cazul mixerelor

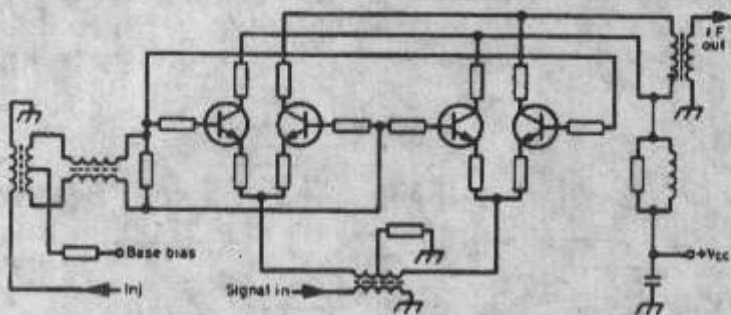


Fig. 9 Un mixer activ dublu - echilibrat utilizând tranzistoare bipolare este o variantă modificată a mixerului cu transconductanță, echilibrat. Această abordare se găsește în mixerul integrat de semnal mare SL6440 (Plessey) și în mixerul integrat de semnal mic MC1596 (Motorola), de bandă largă. Schema internă a mixerului integrat cu patru MOS-FET-uri este cea din Fig. 10. O comparație între performanțele mixerelor dublu echilibrate cu FET, cu MOS-FET și cu diode în inel este arătată în Fig. 12.

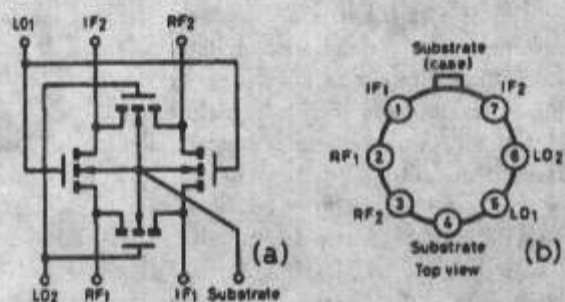


Fig.10 Mixerul echilibrat / demodulatorul în inel Si 8901 de la Siliconix: (a) diagrama funcțională, (b) dispunerea terminalelor la capsula TO-78. Circuitul este disponibil în capsula TO78 și capsula SMD SO18.

Mixerele în comutație, dacă este să fie concepute pentru a asigura un IP3 mare, necesită un semnal de atac care să aibă următoarele caracteristici:

1. să fie aproximativ dreptunghiular
2. să aibă un factor de umplere de 50%
3. să aibă o amplitudine suficientă pentru a comuta componenta fie "închis" fie "deschis" și, în cazul utilizării FET-urilor, să conducă la o rezistență cât mai mică în starea "închis".

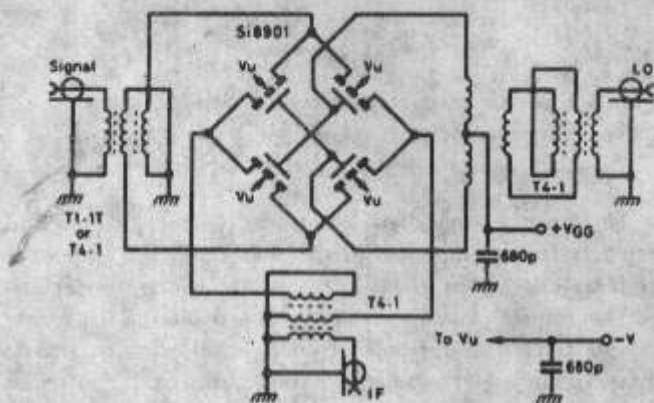


Fig. 11 O schemă de utilizare a circuitului Si 8901, așa cum este descrisă în nota de aplicație de la Siliconix.

Mai mult, pentru a menține performanțe generale bune, cu referire la pierderile minime de conversie, gamă dinamică mare (i.e. luând în considerare factorul de zgomot) și performanțe bune la semnale puternice este necesar ca mixerul să înglobeze terminații corespunzătoare pe frecvența imagine (*image-frequency terminations*).

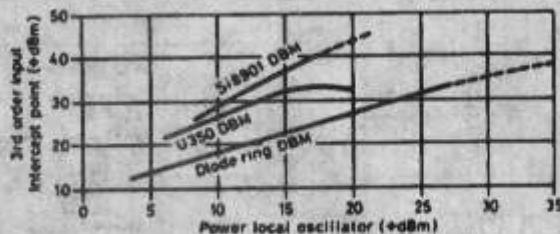


Fig. 12 Comparația performanțelor între mixerul dublu echilibrat Si 8901, mixerul dublu echilibrat U350 și mixerul dublu echilibrat cu diode în inel.

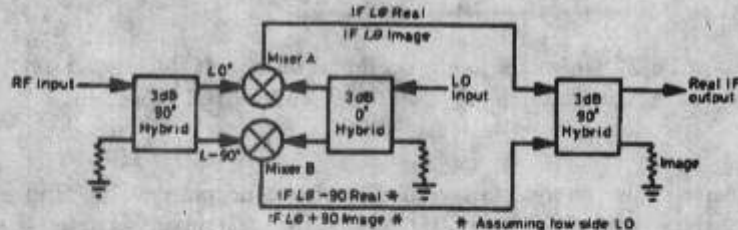


Fig. 13 schema unui mixer cu rejecția frecvenței imagine, preluat din *Microwave Solid-state Circuit Design* de Bahl și Bhartia (1998)

Cu orice mixer conectat direct la intrarea receptorului, fără amplificare asigurată din pre-mixer, amplificatorul de frecvență intermediară care urmează mixerului, fie direct, fie după un filtru, trebuie să aibă un factor de zgomot și un punct de intercepție ridicat, preferabil cu un diplexer la intrare care să asigure o impedanță de intrare constantă într-o bandă largă de frecvențe.

**Mixere cu rejecția frecvenței imagine**

În ultimii ani, s-a putut constata o utilizare din ce în ce mai frecventă a receptoarelor de bandă largă (întreg domeniul de HF) și utilizării multiplexor schimbări de frecvență, cu prima frecvență intermediară în domeniul undelor ultracurte (VHF) deoarece această abordare ușurează utilizarea sintezei de frecvență și a unui mixer de bandă largă, cu ieșirea pe frecvență mult mai ridicată de cât intrarea de RF din antenă.

S-a constatat de mult că în cazul mixerelor coboritoare de frecvență (semnalul de RF cu o frecvență mai mare decât cea a amplificatorului de IF), nu trebuie variată frecvența pe un domeniu mai larg de 10:1, pentru a avea o bună atenuare a frecvenței imagine. De aceea, un receptor cu prima IF de 70MHz sau 45 MHz și având frecvența intermediară finală de, să zicem, 455KHz sau 50 KHz (ultima, pentru a beneficia de prelucrarea numerică a semnalelor) necesită în mod obișnuit o altă frecvență intermediară de 9MHz sau 10,7MHz și, poate, o alta de 1MHz. Cu conversie triplă sau cvadruplă este din ce în ce mai greu de a realiza un echipament fără generarea unor frecvențe perturbatorii, echipament care să aibă și o gamă dinamică mare.

Se pot elimina etajele pe mai multe frecvențe intermediare prin utilizarea unui mixer bifazat cu rejecția imaginii, un fel de demodulator utilizat în receptoarele sincrodină bifazate. Cea mai bună implementare pentru aceste mixere este mixerul dublu - echilibrat în inel cu diode sau ceva echivalent.

În Fig. 13 se indică schematic un mixer cu rejecția imaginii. Un astfel de mixer poate converti semnal din banda VHF direct într-o frecvență intermediară de 50KHz, menținând în același timp o bună atenuare a frecvenței imagine.

**Bibliografie:**

1. Radio Communication Handbook, 1995 trad. ing. Ștefan Laurențiu YO3GWR

OFER: Transceiver Kenwood TS 830 S echipat cu filtrele SSB și CW și lampi de rezervă, manual utilizare și Service, microfon de masă și de mână precum și un Z-match.  
Preț total 800\$ Info: YO3CFD - Tony - tel. 01/ 665.69.17



indicativ nuputea fi auzit DIRECT de YO5YBN, deci, nu cherna...degeaba,ca...degeaba cherni! Hi!

Acest indicativ, se poate totusi conecta (daca apare in lista, inseamna ca venit pe undeva (totusi,nu?) mergind pe...,firul apei",adica in sens invers,pe ruta pe care a venit el. O modalitate simpla de a afla ruta pe care a venit un indicativ ce apare in lista <MH>, este comanda <F>ind.Din pacate „puterea"

acestei comenzi este limitata. Ea depinde de numarul de Digi-uri setate de catre SysOp in <S>erch.... Nu intotdeauna se obtin rezultatele sperate dind aceastacomanda !

*Exemplu:* F YO6FLW

Dupa citeva secunde (functie de lungimea rutei), vom primii un mesaj de forma: \*\*\* YO6FLW found via YO5YBN-2 YO5PEB-2 YO6B-2 YO6KET-2 YO6FLW-2

Pentru conectare, putem proceda in doua feluri: fie mergind pas cu pas,din Nod in Nod (C YO5PEB-2, apoi C YO6B-2 ,apoi C YO6KET-2,apoi C YO6FLW-2 siin sfirsit,C YO6FLW) fie direct(C YO6FLW via YO5PEB-2 YO6B-2 YO6KET-2 YO6FLW-2)

**ATENȚIE!!!** Trebuie facuta distinctia intre 6FLW-2, care este Nod Flex si 6FLW, care este indicativul personal al lui Viorel. E mare diferenta !!!

Ar mai fi o modalitate de a afla ruta pe unde a venit indicativul ce va intereseaza(cu conditia ca indicativul respectiv sa nu fie al unui Nod sau Digi ci unul personal si sa NU fie „trecut" prin YO5YBN ci doar conectat, ceea ce putem vedea cu comanda <U>ser): Sa-l intrebati efectiv pe el ! Acest lucru este posibil cu comanda <T>alk, sub forma: <T>alk <indicativ> <text>

*Exemplu:* T YO6FLW SALUT! PE CE RUTA VI?

Corespondentul va raspunde folosint aceeasi comanda (T indic text), textul nefiind mai lung de un rind!

Cam atit despre <MH>, desi ar mai fi destule de spus (Ex. MH YO6FLW, ne da o lista cu timpul scurs de cind a fost auzit YO6FLW, cu diferite SSID-uri, sau MH LZ - lista statiilor din LZ auzite sau care au in indicativ grupul de litere LZ , MH YO7 - lista indic din YO7,etc....etc...)

Comanda <L>ink ne da o lista cu indicativele Digipeaterelor cu care YO5YBN are facut link, specificind totodata, timpii de conectare si portul.

*Exemplu:*

```
L      YO5KAQ 1-4 235/507 P 0
      YO5PEB 2-4 257/493 P 0
      YO6YMS 0-2 212/191 P 0
```

Sa luam YO5KAQ:1-4 reprezinta SSIDul, 235/507 - timpii de conectare, iar P 0 portul.Trebuie acordată mare atentie SSID ului! In acest caz, putem sa ne conectam la oricare din indicativele:YO5KAQ-1,YO5KAQ-2,YO5KAQ-3,YO5KAQ-4.

NU CHEMATI PE YO5KAQ simplu (fara SSID)! PIERDERE DE VREME SI QRM INUTIL!!! Nu va raspunde nimeni pentru simplul motiv ca ACEST INDICATIV NU EXISTA !!!

La YO6YMS ,de exemplu, avem SSID 0-2, deci in acest caz se poate cherna si simplu (C YO6YMS) nu numai YO6YMS-1 sau YO6YMS-2 .Deci ATENȚIE la SSID!!!

Daca un Link „cade" (se intrerupe, din diferite motive), atunci in lista respectiva, in locul timpilor de conectare, va apare o liniuta (--). Normal ca in aceste conditii nu mai poate fi conectat indicativul respectiv sau oricare din indicativele/Digipeaterelor care vin PRIN linkul respectiv (vezi continuarea).

In sfirsit, comanda <D>igipeater da o lista a tuturor Digipeaterelor cu care YO5YBN are facut Link sau care vin PRIN linkurile respective, cu specificarea la fiecare indicativ a SSID ului si a timpului de conectare. De exemplu,YO5YBN are setat link cu YO5KAQ-1 dar acesta,la rindul sau,are link si cu YO5KAQ-8 si cu YO2KJY-5 care, la rindul sau are link cu HA5KFU , etc....Toate aceste indicative vor aparea in lista de <D>igi.Cu toate aceste indicative se poate face conectarea simplu,cu comanda de forma: <C> <indicativ>-<ssid> .

*Exemplu:* D

```
HA5DXC 0-0 496 HA5KFU 0-0 491 HA5OB 0-0 542
HA5OB 5-5 522 HG5BDU 5-5 465 HG5BDU 8-8 496
HG5KFU 0-0 511 HG5OB 1-1 488 HG5PBD 0-9 529
HG5PBD 10-10 556 SR9DIP 0-0 382 SR9ZAA 0-0 382
YO2BT 5-5 492 YO2BT 8-8 568 YO2KJY 5-5 389
YO2KJY 8-8 382 YO5KAQ 1-4 269 YO5KAQ 5-5 289
YO5KAQ 8-8 289 YO5PEB 2-4 197 YO5PEB 8-8 204
YO6YMS 0-2 354
```

Sa luam primul indicativ: HA5DXC . Grupul 0-0 reprezinta SSID ul, iar 496 este timpul de conectare. Conectarea este posibila cu comanda C HA5DXC (ssidul fiind 0 nu se scrie). Pentru HG5BDU ssidul este 8 deci C HG5BDU-8, pentru YO5PEB ssidul este de la 2 la 4 (2-4) deci C YO5PEB-2 (sau -3 sau -4, vezi si explicatiile din capitolul referitor la <L>ink).

Exista insa posibilitatea ca desi un indicativ apare in lista <D>igi el nupoate fi totusi conectat. O cauza ar fi ca, pe undeva, pe parcurs o fi „picat" vreun link si probabil inca nu s-a facut schimbul de protocol intre digipeater si astfel YO5YBN inca nu a „aflat" (schimbul are loc la interval de citeva minute).Se poate revenii peste citeva minute, in speranta ca intre timp linkul s-a refacut. La fel ca la comanda <MH>, si comanda <D> are variante (D YO - indicativele DIGI urilor din YO, D HG - numai indic. HG, D HA5 - numai indic. HA5, etc.)

Este chiar indicat sa se foloseasca NUMAI aceste variante intrucit,uneori,lista DIGIurilor poate fi f.lunga(nu e cazul la YO5YBN,deocamdata, dar in RMNC lista poate avea citeva sute de indicative!). Daca se da de exemplu <D> <indicativ> (indicativul fiind unul din lista de <D>igi !!!), se poate afla ruta pina la acel indicativ.

*Exemplu:* D HA5DXC

\*\*\* HA5DXC (0-0) T=434 \*\*\* route: YO5YBN YO5KAQ-1 yo5kaq-11 YO2KJY-5 HG5KFU HG5BDU-5 HA5DX

**IN CONCLUZIE**, folosiți cu incredere aceste comenzi (<L>,<D>,<MH>) si veti avea parte de conectări sigure si rapide (nu veti mai pierde timp in asteptarea unei conectari IMPOSIBILE si nici nu veti mai face QRM, ingreunind traficul. Sper ca acest material sa fie de folos. Va doresc toate cele bune si „conectare usoara" la si din YO5YBN !

73's de Mircea/cbx@yo5kaq.bta.rom.eu  
e-mail.yo5cbx@karma.elcom.ro

P.S. Acest material este redactat cam de multișor...El face referire la YO5YBN, dar este valabil pentru toate Nodurile de tip FlexNet (PC/FlexNet, RMNC).... Dupa cum cred ca ati observat, in liste apar indicative de Noduri care intre timp „au murit" ... in schimb au apărut altele noi .... sperăm să mai apară!!!

= După cum se cunoaște REF precum și alte societăți naționale nu predau QSL-urile radioamatorilor francezi care nu plătesc taxele anuale de membru. Astfel un important procent de QSL-uri se pierd și nu ajung la destinatari.

Sase societăți naționale de radioamatori din Franța au fondat în aprilie 1999 așa numita Confederația Franceză a radioamatorilor și radioascultătorilor (CFRR). Această confederație are în prezent 5.800 de membri și folosește biroul de QSL-uri al Union des Radio-Clubs, adică P.O.Box 25 ; 32.800 Eauze - France. Ceea ce este important pentru noi este faptul că acest birou de QSL-uri este gratuit și asigură transmiterea corespondenței la toți radioamatorii francezi.

Informația ne seste transmisă de Martial Lebovits - F5LLH președinte al URC.

**OFER:** Transceiver MX 293 (25W, cu sinteză pentru 2m;  
Stație CB - cu sinteză și afișaj - 120 canale.  
Cristi - 6PFL tel.065/162.764

## ECLIPSA ȘI PROPAGAREA UNDELOR RADIO

Încă din luna iulie am stabilit cu ARPI, YO5CYG din Carei să studiem propagarea undelor radio în timpul eclipsei de soare din 11 august 1999. Din Pișcolt la Carei sunt aproape 20 km. Distanța fiind destul de mică am realizat legături în FM (în 2m pe S23 și R0X), în SSB în benzile de 80m și 40m.

Condițiile meteo locale în ziua eclipsei au fost:

ora 7 (ora YO)	cer senin	20°C
ora 8	cer senin	23°C
ora 9	cer noros	24°C
ora 10	cer noros	25°C
ora 11	cer noros și vânt	24°C
ora 12	plouă măruntă, vânt slab	21°C
ora 13	la fel	19°C Nu vedem eclipsa!
ora 14	jumătatea vestică senin	20°C observăm

eclipsa în faza ei totală (95-97%)

ora 15	senin, vânt	24°C
--------	-------------	------

UUS Legătura între mine și Arpi (YO5DAS : KN17DO și YO5CYG : KN17FQ) se desfășoară în FM la orice oră din zi și noapte cu controale de 59+.

La ora 8 (ora YO) propagare bună, accesez repetorul ROX de lângă Baia mare.

La ora 9 (oraYO) stabilesc un QSO cu Sandu, YO5QDS/P care se află pe Văratec (O5 via R0X).

La ora 11 (ora YO), YO5CYG activează stația YO5KTK (Clubul elevilor Carei) și lucrăm atât pe repetor cât și pe S23.

Ora 12. Nimic deosebit

Ora 13 Apare un zgomot foarte mare pe frecvența repetorului, zgomot foarte mare pe frecvența repetorului, zgomot care se simte și pe simplex.

La ora 1330 este imposibil să mai lucrăm în FM !

Ne chemăm în continuare dar abia pe la 1430 reușim să ne înțelegem. În acest timp lucrăm în 80m. Deci în perioada când Soarele a fost eclipsat mai mult de 50% au fost imposibile legăturile în 2m, FM. Apoi, treptat, după ora 1430 lucrurile reintră în normal: la ora 15 legături obișnuite de parcă nu am fi "trecuți" prin... ECLIPSA !

US Dimineața chiar la ora 8 (ora locală) era o propagare normală în CW și SSB în 80m. Se simte QRN-ul dar nu deranjează. Foarte activă stația YR99E (599+10db).

Apoi activitatea în 80m scade treptat, chiar încetează în jurul orei 12. Dar în jurul orei 1330 când umbra eclipsei se apropia de YO începe ... traficul în 80m! În CW am lucrat stații din HA, 4N, SQ, OK, cu YO8KOS iar în SSB, Arpi au QSO-uri cu stații din OK, SP, HA, UT, cu YO9FL, YO2LAG, YO5BLD. Cele mai dificile QSO-uri au fost cu LZ, YZ, 9A.

După am observat noi cel mai ușor am stabilit QSO-uri cu stații situate la Nord de... "drumul" eclipsei. Cel mai interesant QSO în SSB intru YO5KTK și SP6TGD/QRP care "venea" cu 56 deși avea doar...1W!

În jurul orei 1430 CFR am trecut în 7 MHz. În CW am lucrat cu UT, LZ, SP, DM, cu YO8KOS. Cea mai interesantă legătură cu Eugen, EV3W din BREST, care are 77 ani!

În SSB : OK, SP, apoi YO4PD, YO8MF, YO5YJ, YO5TD. Apoi în jurul orei 15(CFR) totul reintră în normal.

Mai amintim faptul că între orele 1130 și 1330 în 7MHz erau foarte multe stații YO în SSB: 9XC, 2LGH, 8SSD, 3AJS, 3YZ, 8RFK, 9DGA, 5KOG/P, 2AHW, 8QH/P, 7LMU, 6QW, 4DEQ, 5QBN, 4ASD, 3AIS, 8BOI/M și altele. Păcat că au dispărut concursurile YO în 7 MHz!

În 20m și 15m am realizat doar recepții. În 20m în jurul timpului de fază maximă banda devine foarte zgomotoasă. La fel în 15m, dar stațiile din vest(europene) vin foarte bine(de ex. F6FFR 599+10dB). Nu am făcut recepții în celelalte benzi.

Dacă și alți radioamatori au studiat sau observat acest fenomen am fi curioși să aflăm rezultatele lor. Poate celor din secolul XXIV le vor fi de folos observațiile noastre!

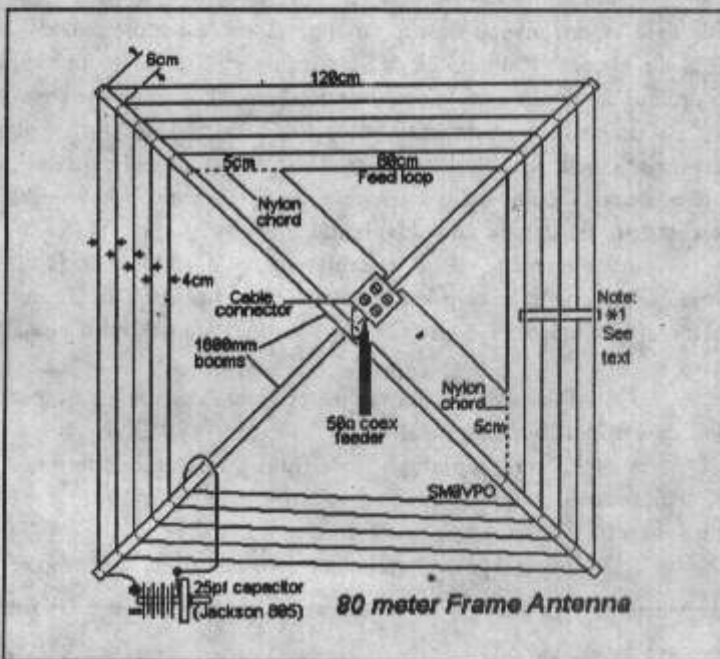
YO5DAS - DAN și YO5CYG - ARPI

## ANTENĂ CADRU 80m

O interesantă antenă pentru banda de 80m se află în site-ul de pe internet al radioamatorului suedez SM0VPO (<http://hem2.passagen.se/sm0vpo/antennas/frameant.htm>).

Este cunoscută dificultatea radioamatorilor din mediul urban de a-și ridica antene pentru benzile joase, 80m și 160m. Această antenă poate fi instalată în balcon și chiar dacă nu dă rezultatele unei antene bine degajate va permite să fii QRV în 3.5 MHz. Antena poate fi modificată și pentru 1.8 MHz dar eficiența ei era de suferit.

Construcția antenei este schițată în figură și constă din 5 spire (bucle) cu cablu lițat de 5A, distanțate între ele la 4 cm. Suportul antenei se realizează din două țevi de plastic (ca cele folosite în instalațiile electrice) încrucișate. Latura extrenă a pătratului este de 120 cm, cateta buclei de alimentare de 80 cm iar lungimea firelor de nylon de 5 cm. Tăvi de plastic au lungimea de 180 cm iar găurile de la capetele prin care trece firul antenei sunt distanțate la 6 cm.



Capacitatea "naturală" dintre spire acordă antena pe aproximativ 4,15 MHz, foarte aproape de banda de 80 m. Condensatorul variabil; de 25 pf conectat suplimentar la bornele acestei bobine va acorda antena între 3,45-3,90 MHz. condensatorul va trebui să fie cu distanța de câțiva mm între plăci. Antena are un factor de calitate ridicat ceea ce face ca tensiunea la bornele acestui condensator să fie foarte înaltă chiar la puteri mici de lucru.

Cuplajul cu traneiverul se face cu cablu coaxial de 50 ohmi prin intermediul unei bucle triunghiulare de alimentare ancorată de suport cu ajutorul a două fire de nylon. SM0VPO spune că a obținut un raport de unde staționare de la 1:1 de la 3.5 la 3.8 MHz.

Pentru 160m se va adăuga un condensator de 410 pf în paralel cu condensatorul variabil de acord, însă suficiență antenei este mai slabă pentru trafic local.

### Reglajul

Dacă antena rezonază prea sus se va adăuga peste condensatorul variabil un condensator suplimentar. Dacă frecvența de rezonanță este ceva mai jos se poate schimba capacitatea proprie a antenei prin depărtarea buclelor între ele cu ajutorul unor tuburi de plastic întrepesute între spire. (1\*1 în figură).

Antena este potrivită de asemenea pentru traficul în portabil în vacanțe sau pentru instalarea pe barcă. Sper să vă fie de ajutor acest material și... spor la lucru. YO4GMS

ANTENA QUAD

Foarte cunoscut ca regele antenelor, și folosită mai ales în US, Quad-ul reprezintă de bună seamă visul majorității radioamatorilor.

În etpa actuală, când tot mai mulți radioamatori se dotează cu aparatură modernă și când tehnicaindividuală a tinerei generații a atins cote din ce în ce mai înalte, aceștia reușind să-și construiască TCVR-e performante - CONSTATĂM - că pe plan internațional în competiții de anvergură radioamatorii YO nu realizează nici pe de parte situații pe locuri fruntașe. Urmează etapa a II-a, când aceștia "Nu vor să se lase" și își construiesc sau cumpără etaje finale de mare putere, de ordinul kW-ului. Rezultatele evident se îmbunătățesc, iar în calasamentele marilor concursuri lipsesc indicativele YO pe pozițiile I-VI! Se pune întrebarea "De ce?" - mai ales că în ultimii ani s-au "format" foarte mulți operatori de "clasă" în România pe care îi auzim și conștratăm că sunt chiar foarte buni!

Unul dintre motive este ANTENA sau ANTENELE. Am uitat oare că am învățat despre antene, că acestea reprezintă 50-60 % din succes? Probabil că da, dar și probabil că nu avem bani de ordinul sutelor sau miilor de dolari să ne cumpărăm așa ceva.

Pentru a veni în sprijinul celor dornici de performanțe vă prezint construcția unui Quad pentru 5 benzi de radioamatori, care poate fi executat într-o serie mică de 50-100 bucăți la un preț de cost care nu depășește echivalentul a 200 - 250 \$.

La o asemenea serie de fabricație, cele 520 de buc., de piese compopnente pe care le are antena, se pot procura la un preț mult mai mic, decât "LA BUCATĂ" - unde "punga" nu-ți poate permite.

QUAD-ul este clasic, iar materialele din care este făcut sunt de cea mai bună calitate:

- un boom (suportul antenei) din profil de duraluminiu cu ochiuri de bachelită la capete, care folosesc pentru întinderea antenei cu fir PVC = 4 buc. x 12 m lungime.

- X-urile (suportii bețelor) au fost procurate din Anglia,

au inserții de aer, o structură rezistentă din material plastic și o greutate foarte redusă

- cele 8 bețe care susțin elementele DIPOL și REFLECTOR - sunt chinezești din fibră carbonică, rezistente la vânturi de 135 km/h și foarte ușoare (cca. 90 g/băt)

- lița de antenă folosită nu este din bronz fosforos ci din cupru - 32 de lițe cu diametru 0,2 mm răsucite. Solicitarea la vânt fiind mai redusă față de antenele filare lungi s-a renunțat la bronz fosforos, având avantajul prețului de cost mult mai mic. O antenă pentru 5 benzi are cca. 150 m de liță.

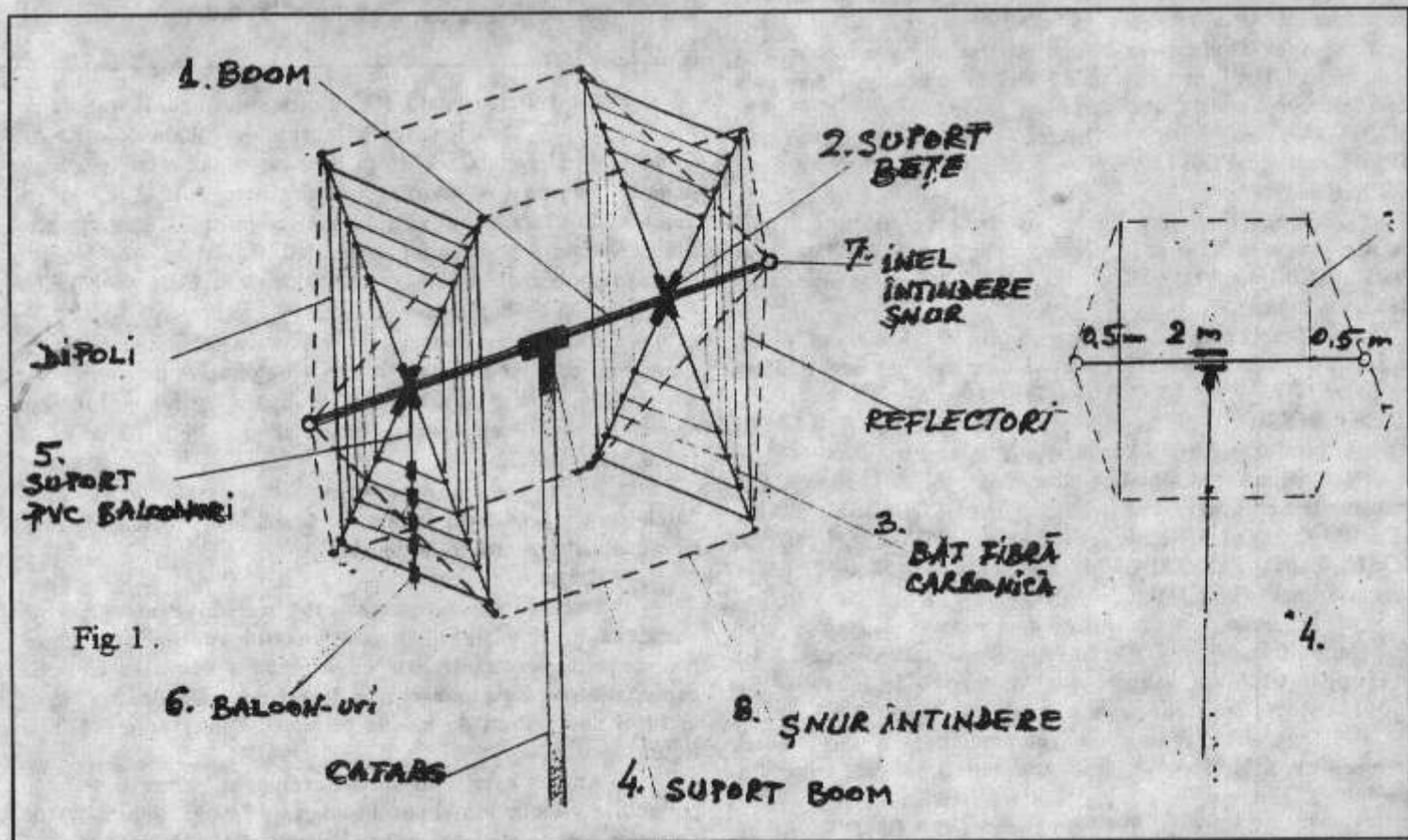
- pe bețe sunt fixate plăcuțe curbate din tablă de alamăpe care sunt lipite ochiuri de sarmă cu diametrul de 5 mm prin care trec lițele antenelor. Reflectorii au ochiuri rigidizate prin matisare și vopsea, iar dipolii au plăcuțe de același fel dar care se rigidizează de bețe cu ajutorul unor minibride din tablă cositorită.

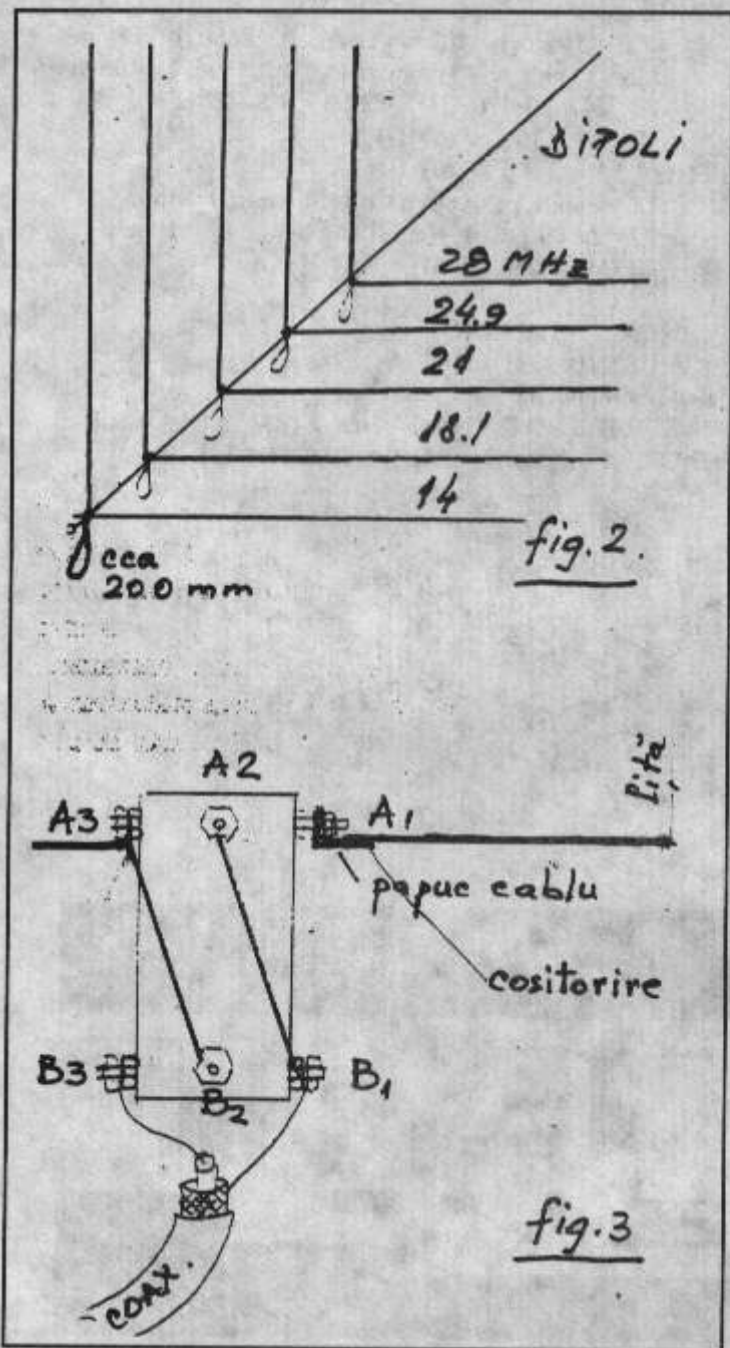
Acest lucru permite culisarea acestora în sus și în jos atunci când va fi nevoie la reglarea frecvenței de rezonanță centrale dorite, precum și la realizarea unei geometrii perfecte a elementelor.

De menționat este faptul că la o înălțime de instalare a antenei de 6m deasupra solului și fără obstacole în jur pe o distanță de 10 m, elementele au în medie o capacitate parazită și proprie de ordinul a 1,1pF. Dacă înălțimea scade la 5 m deasupra solului, această capacitate devine 1,35pF, fapt ce produce o frecvență centrală de acord mai mică de ordinul a 300 KHz, deci vom "ieși" din bandă, iar dacă înălțimea de instalare crește la 7m, capacitatea devine 0,95pF și frecvența "iese" deasupra limitei superioare a benzilor.

Din aceste motive s-a prevăzut la fiecare DIPOL un plus de 200 mm liță, care inițial va fi scurtcircuitat într-unul din colțurile de jos ale elementelor. Acest plus de liță, împreună cu posibilitatea de culisare a inelelor de-a lungul bețelor asigură "retușul" frecvențelor centrale la montare.

Retușarea reflectoarelor nu este necesară la înălțimi inter





6-8 m deoarece frecvența de rezonanță se încadrează mereu sub minimul de frecvență al benzilor, mai exact spus, numărul de KHz indiferent că va fi de 10 KHz sau 300 KHz sub capetele de bandă, afectează în foarte mică măsură față-spate al atenuării, care poate varia între 20-25 dB, deci nesemnificativ.

Alimentarea antenelor se face prin comutare cu rele. Pentru o mai bună separare, fiecare antenă are câte un BALOON (transformator de adaptare 1:1). De-a lungul suportului celor 5 BALOON-uri se conduc cele 5 bucăți scurte de cablu coaxial până sus pe BOOM - în cutia de rele. Din această cutie se pleacă jos la stație cu un singur coaxial și prin acesta se face comanda releelor în curent continuu și alternativ de 50 Hz conform fig. 5 din notația tehnică a antenei.

De obicei la montarea quad-urilor apar tot felul de probleme legate de faptul că antena este mare, are latura maximă de 5,65 m, ai nevoie de o scară lungă/dublă, trebuie să o rotești de mai multe ori etc. Pentru a evita aceste deziderate am construit un catarg rabatabil care poate fi manipulat de către o singură persoană cu cea mai mare ușurință. Este un fel de HOPA MITICĂ, sau ca o FĂNTÂNĂ CU CUMPĂNĂ. Momentul de răsturnare al contragreutății de jos este puțin mai mare decât cel al catargului și al antenei, lucru care face imposibilă căderea antenei, dar în

același timp permite coborârea acesteia cu o singură mână atunci când este necesar.

Parametrii QUAD-ului sunt:

- câștig mai mare sau egal cu 7,5 dB
- raport f/s mai mare sau egal cu 20 dB
- atenuarea laterală mai mare sau egală cu 50 dB
- greutatea totală a antenei 7,5 kg - 3 benzi  
8,1 kg - 4 benzi  
8,8 kg - 5 benzi

RUS = 1:1,1 pe frecvențele centrale și nu mai mare de 1,7 pe capetele de benzi.

Avantajul față de YAGI și BEAM

- Recepție mai bună datorită dipolilor închiși la quad și repliați la celelalte.
- RUS mult mai constant datorită faptului că nu există trapuri ca la beamuri

În încheiere aș îndrăzni, fără intenția de a face publicitate și reclamă, deoarece profitul este neînsemnat, să întreb dacă există amatori care vor să cumpere quad-ul - pentru a putea ajunge la o concluzie privind lansarea în fabricație de serie mică a acestei antene.

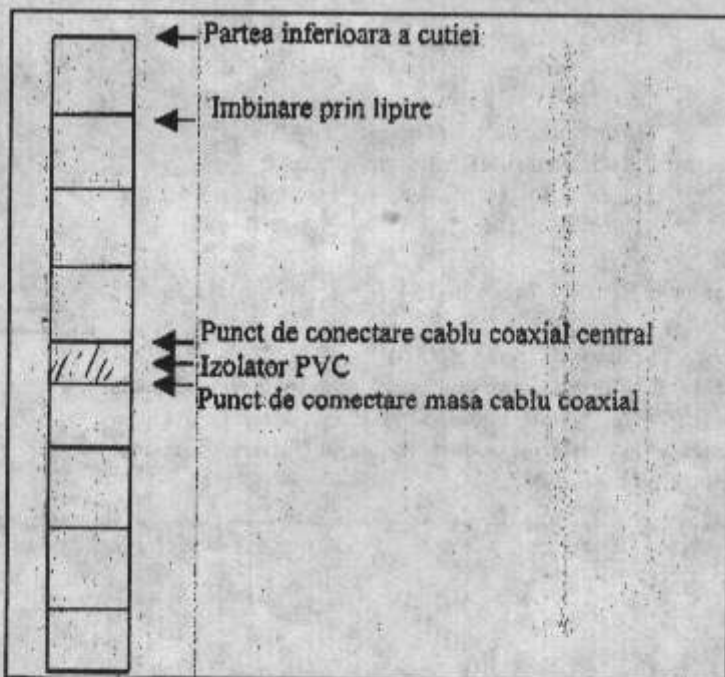
Zoll - YO2BP

N.red. Antena prezentată a fost premiată la Simpozionul Național de Creație Tehnică ediția 1999.

### ANTENĂ DUAL - BAND

Această antenă oferă rezultate bune în benzile de frecvență 130 - 170 MHz precum și în banda de 70cm. Antena se realizează folosind 8 cutii metalice de 0,33 l, cutii în care au fost ... băuturi răcoritoare.

Pentru început se curăță marginile de îmbinare cu hârtie abrazivă, apoi se lipesc recipientele între ele astfel încât să obținem doi cilindri fiecare din câte 4 cutii. Acești cilindri se vor îmbina folosind o bucată de țevă din PVC, care va constitui un izolator. Se vor folosi pentru îmbinare 6 holtzșuruburi. Distanța dintre cei doi cilindri metalici va fi de 1,27 cm. Rezultă astfel un dipol la care se va conecta direct un fider format dintr-un cablu coaxial.



Rezultă o antenă de bandă largă ce oferă un SWR destul de bun. Frecvența optimă se poate regla modificând lungimea unora din cutiile ce formează cele două brațe ale dipolului.

Ing. Oliver Stan, Agnor High -Tech.

AFVL QSL Service (HB0 - member) P.O.Box 629, FL - 9495  
Triesen, Lichtenstein

## TABEL COMPARATIV ÎNTRE DIFERITE TIPURI DE ANTENE

Tipul antenei	Câștigul relativ la un radiator izotrop, dBi	Câștigul relativ la un dipol $\lambda/2$ , dBd
Radiator izotrop	0	-2,1
Graund plane	0,3	-1,8
Dipol $\lambda/2$	2,1	0
$5/8 \lambda$	3,3	1,2
Quadripol	4,1	2
Yagi cu 2 elemente	7,1	5
Yagi cu 3elemente	10	8
Yagi cu 4 elemente	12,1	10
Quad cu 2 elemente	9,1	7
Quad cu 3 elemente	12,1	10
Quad cu 4 elemente	14,1	12

Cand se proiecteaza sau se cumpără o antena putem folosi datele din acest tabel pentru a aprecia performanțele acesteia.

ing. Oliver Stan, Agnor High-Tech

### PREAMPLIFICATOR UUS

În revista Radiozurnal SRZ nr1/99 se reia schema unui preamplificator destinat benzilor de 144 sau 432 MHz, schemă clasică publicată cu ani în urmă în DUBUS și UKW Berichte.

Acum se folosesc însă componente SMD și un tranzistor BFG 65. Parametrii acestuia:

- Tensiune B-C max 20V
- Tensiune C-E max 10V
- Curent colector max 50 mA
- Putere disipată max 300 mW
- Factor amplificare la  $I_c = 15 \text{ mA} / U_{CE} = 5V$

min 60

- Frecvență de tranziție  $f_T$  tipic 7,5 GHz
- Amplificare în putere la 2 GHz tipic 10,5

dB

- Factor de zgomot pentru  $U_{CE} = 8V, f = 800 \text{ MHz}$
- $I_c = 5 \text{ mA}$  tipic 0,8 dB
- $I_c = 15 \text{ mA}$  tipic 1,5 dB

Montajul este alimentat cu 10 - 28V, tensiunea tranzistorului fiind stabilizată.

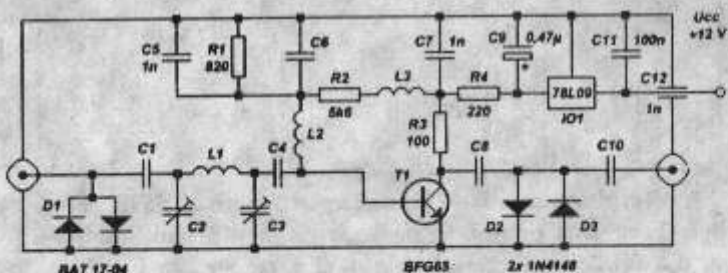
- Dacă  $R_3 = 100 \Omega$  câștigul este 10 dB
- Dacă  $R_3 = 150 \Omega$  câștigul devine 12

dB

Banda la 3 dB: 4 MHz în 144 MHz și 21 MHz în 432 MHz.

Factor de zgomot < 1dB.

Cablajul imprimat și dispunerea componentelor se arată în fig.2 Fig. 3 redă vederea de sus și laterală a cutiei metalice în care se introduce montajul. Intrarea și ieșirea se face pe mufe BNC.



- $R_1 = 820\Omega$  (SMD)
- $R_2 = 5,6 \text{ K}$
- $R_3 = 100 - 150 \Omega$  (SMD)
- $R_4 = 220 \Omega$  (SMD)

144 MHz

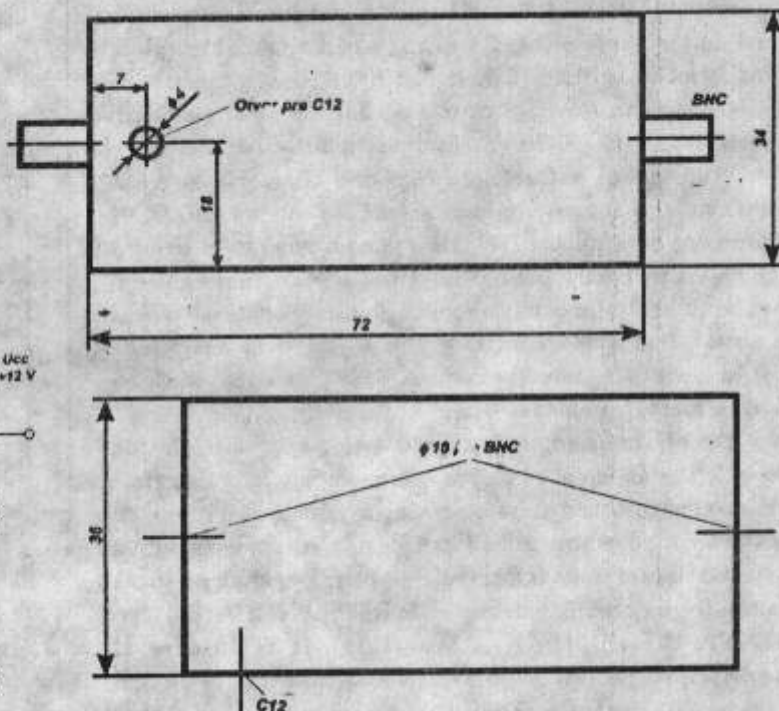
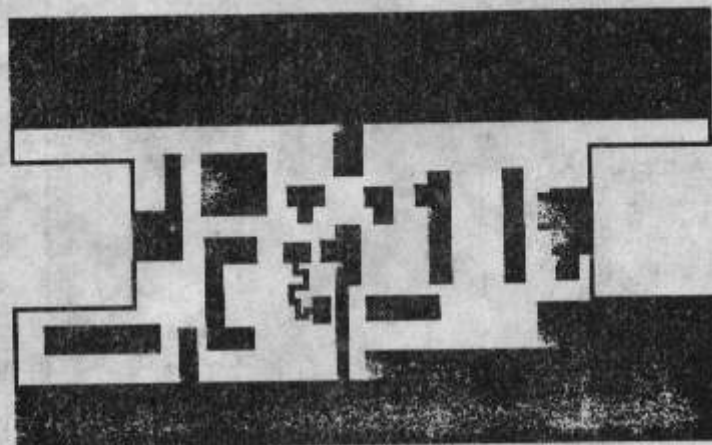
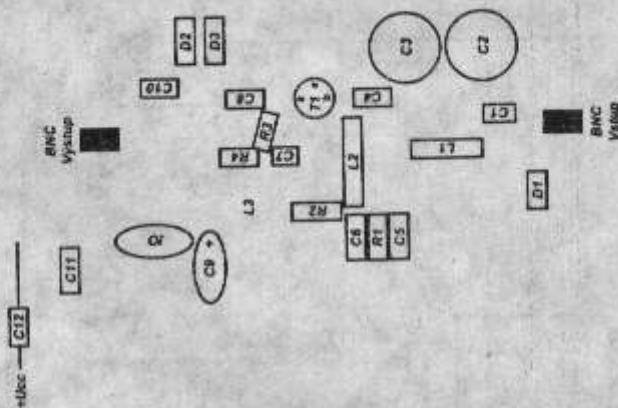
- $L_1 = 5$  spire pe  $\Phi 7 \text{ mm CuAg } \Phi 0,8 \text{ mm}, l = 15 \text{ mm}$
- $L_2 = 2$  spire pe  $\Phi 6 \text{ mm}, \text{CuAg } \Phi 0,8 \text{ mm}, l = 10 \text{ mm}$
- $C_1, C_4 = 3,3 \text{ pF}$  (SMD);  $C_2, C_3 = 1,8 - 22 \text{ pF}$
- $C_8, C_{10} = 100 \text{ pF}$  (SMD)

432 MHz

- $L_1 = 2$  spire pe  $\Phi 8 \text{ mm CuAg } \Phi 1 \text{ mm}, l = 15 \text{ mm}$
- $L_2 = 2$  spire pe  $\Phi 4 \text{ mm CuAg } \Phi 1 \text{ mm}, l = 10 \text{ mm}$
- $C_1, C_4 = 2,2 \text{ pF}$  (SMD)
- $C_2, C_3 = 1,2 - 6 \text{ pF}$
- $C_5, C_7 = 1 \text{ nF}$  (SMD)
- $C_8, C_{10} = 47 \text{ pF}$  (SMD)

Celelalte componente sunt comune:

- $C_9 = 0,1 - 0,47 \mu\text{F}$ ;  $C_{11} = 100 \text{ nF}$  ceramic (RM5);  $C_{12} = 1 \text{ nF}$
- $D_1$  BAT 17-04 (Schottky SMD);  $D_2, D_3$  1N4 148 (SMD)



## STABILIZATOR DE CURENT

Un stabilizator de curent simplu și eficient cu componente discrete este prezentat în Fig.1. Tranzistorul T1 preia variațiile de tensiune datorate fie variației lui U1 (acumulator care se descarcă), fie variația lui RS. În acest timp UR1 = constant. Rezultă  $I = I_s + I_{b2} = U_{R1}/R1 = \text{constant}$

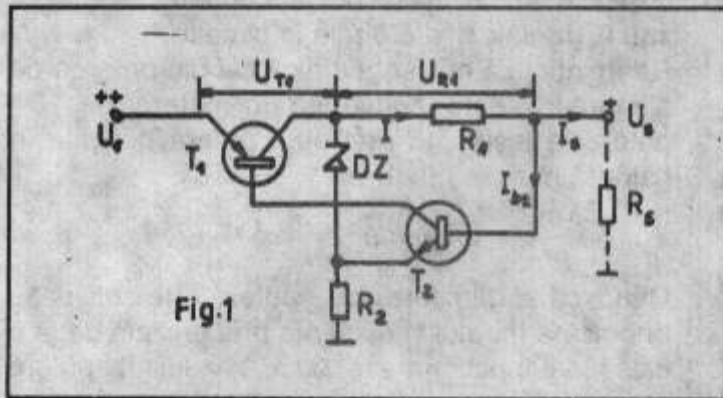


Fig.1

Având curentul de bază al tranzistorului T2 neglijabil în raport cu Is, este necesar ca b2 să fie foarte mare (eventual două tranzistoare în montaj Darlington). Stabilizatorul se poate folosi pentru alimentarea diodelor IMPATT, BARITT sau pentru încărcarea acumulatorilor Cd-Ni sau Zn-Ag.

Exemplul 1: U1 = 30-38V, T1 = BD 136, T2 = BC 109C, DZ = DZ9V1, R1 = 250W, R2 = 510W.

UR1 = 8,6V = ct (Is = 34 mA = ct), Us = 13,4 V pentru Rs = 620W.

Exemplul 2: U1 = 20 -28V, T1 = ASZ 18, T2 = BD 137 9cu BCY 59 - Darlington), DZ = PL 6V2, R1 = 5,6W - reglabilă - bobinată, R2 = 150W.

S-a obținut: Us = 12,7 - 13,4 V și Is = 1A.

YO3FGL

### DIPLOMA "RADIOCLUBUL JUDEȚEAN BACĂU-45" (RCJBC-45)

1. Diploma este instituită de către C.J.R. Bacău cu ocazia aniversării a 45 ani de activitate a Radioclubului Județean Bacău și poate fi obținută pentru legături/recepții realizate în perioada 01 octombrie - 31 decembrie 1999, cu stații din Județul Bacău.

2. Diploma se eliberează în 3 clase, fiind necesar realizarea următorului număr de puncte:

- Clasa I = 200 puncte; - Clasa II = 150 puncte; Clasa III = 100 puncte.

3. Legăturile realizate cu stațiile de radioamator din Județul Bacău precum și cu stațiile de club vor fi cotate cu puncte ținând cont de vechimea în ani de la data autorizării, pentru fiecare an acordându-se un punct. Stațiile de radioamator din Județul Bacău vor transmite controlul RS(T) după care vor menționa numărul de ani de la data autorizării.

De exemplu, un radioamator de emisie-recepție care are o vechime de 5 ani va transmite controlul RS(T) urmat de grupul de cifre 05 iar cel care are o vechime de 39 ani va transmite controlul RS(T) urmat de grupul de cifre 39.

4. Diploma poate fi obținută pentru benzi și moduri de lucru diferite, fiecare variantă fiind cotate ca diplomă separată.

5. Costul diplomei este de 5.000 lei/bucată, în mărci poștale.

6. Radioamatorii care doresc să primească diplomele direct la domiciliu sau la o altă adresă vor trimite un plic format A4, autoadresat, timbrat corespunzător.

7. Cererile pentru diplomă, verificate și vizate de către 2 radioamatori de emisie-recepție, QSL-urile pentru stațiile lucrate, împreună cu valoarea acestora vor fi trimise până la 20.01.2000, pe adresa: R.C.J. BACĂU, C.P.nr. 66, RO - 5500, BACĂU - 1.

**CAUȚ:** Amplificatoare audio de putere cu tuburi electronice, precum și tuburile: EL34 și ECC83.  
Marian - YO3GSK tel. 01314.28.78

## 28 MHz SWL CHALLENGE

Concursul va avea loc în zilele 11 (00.00 utc) și 12 (24.00 utc) decembrie în paralel cu ARRL 10m. Se va nota în log numai câte o singură stație din fiecare entitate DXCC, stat USA sau Provincie Canadiană.

Există o singură categorie: Mono-operator, dar se admite și accesul la Packet Cluster sau Web Cluster. Se recepționează numai în SSB între: 28.300 și 29.700 kHz.

Se va nota: data, ora utc, indicativul, controlul RS, QTH-ul, entitatea, statul sau provincia.

Ex de log:

11.12.99 17.25 W2UN 59 USA New York (NY).

Se acordă 1 punct pentru fiecare entitate. Multiplicator: numărul de state din USA și numărul de provincii canadiene.

Punctele din QSO-uri se înmulțesc cu multiplicatorul. Logurile se vor trimite până la 31 ianuarie 2000 la Franck Parisot F-14368 BP 6 Vanves Cedex, Franța.

Primii 5 vor primi premii de la ICOM Franța.

Informații și al: franckparisot@minitel.net

## CUPA TELEORMAN - 1999

a. Stații colective	5. YO6XB	5.428	4. YO7JFO	912	
1. YO8KOA	10.944	6. YO4BBH	5.244	5. YO7BSR	252
2. YO3KPA	10.032	7. YO9FL	4.720	Log control: YO4CBT,	
3. YO7KBS	4.164	8. YO5OAW	2.860	6BPB, 6CFB, 7BUT	
4. YO2KEP	4.116	9. YO7AKY	2.080	Stații din Teleorman:	
5. YO9KRV	3.372	10. YO2CY	1.440	YO9KPM, 9KXX,	
6. YO7KFA	1.440	11. YO6ODP	986	9DHz, 9GPH, 9BVG,	
b. Seniori	12. YO7FO	908	9FAH, 9GPK		
1. YO6BHN	10.120	C. JUNIORI	Arbitri: YO9BVG -		
2. YO2QY	9.064	1. YO7GNL	10.516	Florian și YO9CSJ -	
3. YO9GJX	8.196	2. YO7GWA	5.400	Nicu	
4. YO2AQB	5.764	3. YO9BQW	3.816		

### JAPAN Int DX Contest 1999 - CW UKRAINIAN DX CONTEST

YO8BPK	7MHz	2.015	1998	
YO8BGD	7	1.920	YO5KTK	SOMB 187.520
YO4FRF	7	1.035	YO4FRF	SO160 4.620
YO3BWK	7 LP	143	YO5OHO	SO80 27.612
YO8AXP	7 LP	72	YO6SD	SO20 7.272
YO9FJW	7 LP	56	YO4AAC	QRP 80.606
YO6SD	7 LP	25	YO8SAC	QRP 22.442
YO4AAC	7 LP	9		
YO8KOS	3,5	32		

Începând cu 15 septembrie 1999 QSL Bureau pentru Canada este: P.O.Box 11156, Stn H Nepean, Ontario, Canada K2H 7T9  
QSL Manager - Nenad Stevanovic, VE3EXY

## AD ELECTRO COM

COMPONENTE ELECTRONICE ȘI ELECTRICE  
RADIO - TV  
AUDIO - VIDEO  
ACCESORII GSM  
COMPONENTE ȘI CONSUMABILE  
CALCULATOARE  
APARATE DE MĂSURĂ ȘI CONTROL  
LITERATURĂ DE SPECIALITATE  
OFERIM SPAȚIU ÎN CONSIGNAȚIE

Str. Calea Grivitei nr. 34, București, sector 7  
Tel. 01690.32.70  
Fax. 01340.22.08

**OFER:** Transceiver HW 101, stare perfectă cu anexe și set complet piese de rezervă. Ofer tub catodic nou (Philips) și multe componente de bază necesare pentru realizarea unui osciloscop. Viorel - YO3AJN - tel. 01.647.62.34

## Despre puterea etajului final cu tuburi.

ing. Cristian Colanati YO4UQ

O seară splendidă de toamnă, a doua zi după etapa a 2-a a campionatului de US Telefonie 1999. Un interesant QSO între YO3FG – Dan, YO3FU/p – Ghiță, în care m-am băgat și eu ca să primesc un cotrol comparativ de la Dan cu care nu mai lucrasem din concediul din vară.

Toate stațiile veneau confortabil și a pornit o discuție despre bilanțul energetic al unui final cu 4 tuburi GU 50. Discuția puțin în contradictoriu a rămas cumva în 'coadă de pește' și atunci m-am gândit că ar fi bine pentru toată lumea să lămurim în modul cel mai simplu posibil problema puterilor  $P_{in}$ ,  $P_d$  și  $P_{out}$  la paritate cu  $U_{max}$  și  $I_{max}$  prevăzuți de cataloage și funcție de regimul de funcționare ales (clasa de funcționare aleasă pentru etajul final A, AB, B, C).

Pentru o bună aducere aminte, o scurtă trecere în revistă a claselor de funcționare și a eficienței energetice a acestora. Amintesc câteva elemente ale formelor de undă ale curentului anodic pentru diferitele clase de funcționare.

**Clasa A:** Unghiul de conducție de 360 de grade, forma de undă la ieșire are maximum de linearitate și eficiența practică este între 25% și 30%. Prin eficiență înțelegem raportul dintre  $P_{out}$  și  $P_{in}$ . Eficiența indică cât din puterea de alimentare a montajului este convertită în putere utilizabilă de RF, în putere de ieșire.

**Clasa AB:** Unghiul de conducție între 360 și 180 de grade, linearitatea și câștigul nu sunt așa de bune ca în clasa A dar acceptabile pentru aplicațiile SSB ale radioamatorilor.

AB1 – eficiența 50%, AB2 – eficiența 60%.

**Clasa B:** Unghiul de conducție 180 de grade și eficiența atinge 65% cu o linearitate încă acceptabilă.

**Clasa C:** unghiul de conducție între 180 și 90 de grade (tipic 90), eficiența atinge 70-80% dar linearitatea este total deteriorată. Nu este utilizabilă în SSB și AM dar se folosește în CW, FM și PhM.

În exemplele date ne vom referi la o eficiență de 60% ceea ce corespunde unui regim de funcționare în clasă AB2.

Factorul practic care limitează puterea este nivelul maxim al **disipației pe anod**. Aceasta este măsura a cât de mulți wați de căldură poate tubul să disipeze în mod natural, dacă este aerisit corespunzător, fără a depăși temperaturile critice.

Temperatura excesivă poate deteriora sau chiar distruge componentele interne ale

tubului sau poate să conducă la pierderea vidului. Nivelul de temperatură nu trebuie depășit în nici un caz.

Eficiența unui amplificator de putere de RF poate atinge de la 25% la 75% valoare care depinde de de clasa de funcționare A, AB, B, sau C, reglaje și pierderile în circuite.

Reamintim că eficiența indică cât din puterea de alimentare este convertită în putere de RF, putere la ieșire. În rest este putere disipată în căldură mai ales în anod.

$$N_p = \frac{P_{out}}{P_{in}} = \text{eficiența}\% = (25\% - 75\%)$$

Cunoscând limitele de putere de disipație anodică a tubului și eficiența preconizată de la o clasă de funcționare aleasă, nivelul de putere maximă de intrare și de ieșire pot fi determinate. Puterea maximă de ieșire este:

$$P_{out} = \frac{P_d \times N_p}{100 - N_p}$$

unde:

$P_{out}$  = puterea de ieșire în watt

$P_d$  = puterea disipată pe anod în watt

$N_p$  = eficiența în valoare absolută (ex: 25%=25)

Puterea de intrare în curent continuu rezultă simplu:

$$P_{in} = \frac{100 \times P_d}{100 - N_p}$$

Aproape toate tuburile amplificatoare de putere utilizate azi de radioamatori sunt operate ca amplificatoare lineare în clasă AB sau B (pentru emisiunile SSB) cu o eficiență de aproximativ 50% la 65%. Acești parametri conduc la rezultatul că în general puterea la ieșire ce poate fi atinsă este între de 1 la 2 ori valoarea puterii de disipație admisă.

Aceasta cere desigur ca tubul să fie răcit corespunzător, suficient pentru a putea realiza nivelul de disipație maximă, fără a depăși alți parametri ai tubului cum ar fi curentul maxim anodic, sau disipația de grilă.

Tipul de modulație și ciclul de utilizare au de asemenea influență asupra modului cum poate fi atinsă o putere de ieșire, pentru o putere de disipație a tubului dată.

Unele tipuri de operare (regimuri) sunt puțin eficiente, iar altele conduc la o puternică disipare de căldură din partea tubului. Formele de modulație cum ar fi CW sau SSB au o natură intermitentă producând un nivel de de încălzire mediu, pe când modulația RTTY este o modulație care impune o emisie continuă cu o puternică disipație și încălzire.

Producătorii de tuburi utilizează două sisteme de notare diferite pentru variantele de funcționare: CCS – Continuous Commercial

Service, este marcat pentru tuburi specifice care sunt constant utilizate la întreaga putere (în regim permanent). Cel de al doilea sistem de notare este bazat pe o utilizare intermitentă, ciclul de operare lejer, și este cunoscut sub denumirea de ICAS (Intermittent Commercial and Amateur Service). Nivelul ICAS este în mod normal utilizat de către firme sau amatori individuali care vor să obțină o putere maximă de ieșire compatibilă cu o durată de viață rezonabilă a tubului în modul de operare CW sau SSB. Nivelul CCS se utilizează în FM, RTTY și SSTV.

**Despre nivelul maxim.**

Fabricanții de tuburi publică în foaia de catalog setul cu valorile maxime ale parametrilor pentru tuburile pe care le produc. Aceste valori maxime ale parametrilor nu trebuie să fie depășite niciodată. Un exemplu, despre un tub care are o tensiune anodică de 2500V și un curent maxim de placă (anodic) de 500 mA și disipația anodică maxim admisibilă de 350 Watt.

Aceasta înseamnă că tensiunea și curentul de placă ar putea admite o putere de intrare de 2500V x 500mA = 1250 Watt. Acest lucru este adevărat **dar numai cu respectarea strictă a condiției nivelului maxim admisibil de disipație pe placă** de 350 Watt.

Dacă tubul este utilizat în clasa AB2 cu o eficiență preconizată de 60%, puterea maximă de intrare care poate fi aplicată este de:

$$P_{in} = \frac{100 \times P_d}{100 - N_d} = \frac{100 \times 350}{100 - 60} = 875 \text{ watt}$$

În acest caz o combinație a tensiunii și curentului anodic (adică alegerea unui regim convenabil de funcționare, prin reglajele de negativare, ș.a.) trebuie să asigure un nivel de disipație care să nu depășească 875 Watt (și care să asigure eficiența de 60% din partea tubului și clasei de funcționare prevăzută).

Un bun compromis pentru această situație este o tensiune de 2000V și un curent de 437mA.

$$2000V \times 437 \text{ mA} = 874 \text{ watt input.}$$

Dacă vrem să utilizăm tensiunea de placă de 2500V atunci curentul trebuie limitat la 350 mA (și nu poate fi utilizat cel de 500 mA din catalog) pentru a respecta nivelul de disipație maximă de 350 Watt.

Puterea de ieșire cea mai probabilă (și care poate fi măsurată cu un powermetru) ar fi în acest exemplu de:

$$P_{out} = \frac{P_d \times N_p}{100 - N_p} = \frac{350 \times 60}{100 - 60} = 525 \text{ watt}$$

Și acum să vedem în mod concret ce putem scoate (în mod rezonabil) cu un final cu

patru tuburi GU50 funcționând în clasă AB2 deci cu o eficiență de 60%.

Datele de catalog ne spun următoarele:

**pentru clasă AB2 regimul SSB**

$$U_{max} = 800V$$

$$I_{max} = 230mA$$

$$P_d = 40 \text{ w}$$

**pentru clasă C regimul CW**

$$U_{max} = 1000V$$

$$I_{max} = 230mA$$

$$P_d = 40 \text{ w}$$

Calculul simplu pentru un tub GU50 ne arată următoarele:

$$P_{in} = \frac{100 \times 40}{100 - 60} = 100 \text{ watt}$$

Ceeace conduce la un regim de  $P_{in} = 800V \times 125mA = 100 \text{ watt}$  și un  $P_{out}$ :

$$P_{out} = \frac{40 \times 60}{100 - 40} = 60 \text{ watt}$$

Pentru telegrafie se pot face aceleași calcule cu respectarea puterii disipate și o eficiență preconizată de 70%:

$$P_{in} = \frac{100 \times 40}{100 - 70} = 133 \text{ watt}$$

Ceeace conduce la un regim de  $P_{in} = 1000V \times 133mA = 133 \text{ watt}$  și un  $P_{out}$ :

$$P_{out} = \frac{40 \times 70}{100 - 70} = 93 \text{ watt}$$

Pentru 4 tuburi GU50 nu avem decât să multiplicăm aceste valori cu 4.

*Unele propuneri în atenția dlui Redactor șef al revistei Radiocomunicații și radioamatorism, dl. ing. Vasile Ciobaniță, YO3APG.*

Deoarece mulți dintre colegii noștri de hobby, mai tineri sau mai puțin tineri, de profesioniști și pregătiri din cele mai diverse, ridică în bandă probleme tehnice interesante care nu totdeauna pot primi răspuns de la partenerul de QSO propun ca în revistă să se deschidă o rubrică de 1 - 2 pagini cu titlul **Radioamatorii întreabă, Radioamatorii răspund** - pagini de educație tehnică și plină de învățăminte teoretice și practice pentru toți.

Întrebările se vor trimite la FRR pe spatele unui QSL adresat redacției revistei, ele vor fi selecționate și publicate pe măsură ce la vine rândul. Cei care știu, pot și doresc să colaboreze vor da și răspunsurile.

= JOTA 42 desfășurată în zilele de 16 și 17 octombrie s-a bucurat de o largă participare și din partea stațiilor YO, vizitate de numeroși tineri cercetași. Activitate deosebită la: YO3KPA, YO3KWF, YO3CZ, YO2DFA, YO9IAB, YO3KEP, etc.

## CURSA CU OBSTACOLE

Am început să citesc cu răsuflarea tăiată articolul lui YO2IS despre cele patru decenii ale clubului din Timișoara, dragul meu oraș de baștină, părăsit de mine acum 37 de ani, dar pe străzile căruiuă mă plimb și acum de multe ori în vis. Acolo am crescut și am învățat, acolo călătoream în dimineața geroasă, de șes bănățean, când mercurul termometrului cobora sub - 20 de grade, pe scările tramvaiului 6, care mergea «roată», prin piața Maria și podul peste Bega, pentru a ajunge la timp la Liceul de Muzică din centru. Nu mi-am închipuit însă că citind acest articol îl voi reîntâlni și pe tov. Alexandru, fie și sub forma spiritualizată a unui nume tipărit pe hârtie. Ca într-un coșmar, tov. Alexandru a reapărut, iată, în viața mea, deși sperasem odată să mi-l pot șterge definitiv din memorie. YO2IS îi găsește calități de organizator, le-o fi avut poate, dar pentru mine el a fost cel care vreme de doi ani interminabili a împiedicat realizarea unui vis.

Aveam 16 ani când un coleg de clasă, violoncelist, mi-a inoculat microbul radioamatorismului, dându-mi câteva exemplare ale revistei *Radioamatorul* și destăinuindu-mi secretul că în benzile de scurte, printre stațiile de radiodifuziune, poți auzi radioamatori conversând liber, lucru aproape de necrezut pentru spectatorii filmelor din acele vremuri, în care cei care vorbeau prin radio erau fie vajnici soldați sovietici pe front, fie spioni vânduți officinelor din Occident, care sfârșeau întotdeauna prin a fi prinși, aceasta mulțumită patriotismului câte-unui pionier sau comsomolist, care le descoperea indeletnicirile și anunța autoritățile.

Am găsit repede benzile de 40 și 20 de metri în rudimentarul nostru aparat de radio și am început să ascult fascinat QSO-urile radioamatorilor locali și stațiile străine în AM, dintre care italienii se detașau prin marea lor număr și semnalele lor puternice. Apoi am învățat singur cu ajutorul unui vechi ghid de cercetași să recepționez și QSO-urile în telegrafie, semnalele nu aveau evident notă muzicală și doar «sfârâiau», și îmi amintesc fiorul pe care l-am simțit auzind semnalul tremurat al unui W6 care transmitea QTH California și al unui CE din Antofagasta. Mi-am confecționat și niște loguri cu datele recepțiilor și începusem să visez că într-o bună zi voi expedia și QSL-uri cu indicativul meu!

În iarna lui 1959 m-am înscris la cursurile de telegrafie ale AVSAP, care se țineau în camera centrală a radioclubului și le-am absolvit în vara lui 1960. Devenisem și posesorul unei extraordinare broșurici cu copertă gri, «Traficul radioamatorului», din care am aflat enorm de multe lucruri noi. Conținea și lista țărilor, multe dintre ele acum pe lista deleted a țărilor DXCC, prefixele lor, zonele în care se aflau. Peste câteva luni le știam aproape pe de rost, multe se aflau deja în «logurile» mele, astfel că atunci când un membru al comisiei de examinare pentru certificatele de radioamator m-a întrebat de niște prefixe europene, nu am avut nici o dificultate în a da răspunsurile corecte. În noiembrie 1960 eram deja mândrul titular al Certificatului de radioamator receptor nr. 184 și am depus împreună cu colegii mei de la cursul de telegrafie cererea pentru obținerea Autorizației de radioamator receptor. Total părea în ordine, nimic nu prevestea că tov. Alexandru își va face intrarea în scenă și în viața mea pentru a-mi umbri bucuriile tinereții.

Nu prea îl întâlnisem înainte, în după-amiezele în care se ținea cursul de telegrafie admiram doar iscusința celor care construiau în sala din dreapta o stație enormă, iar în sala din stânga pe legendarul Mir, YO2CD care lucra în telegrafie DX-uri care mai de care mai exotice. Se spunea că noul șef de radioclub provine din armată și că nu are nici un fel de tangențe cu radioamatorismul, ceea ce nu l-a împiedicat defel să-mi respingă cererea de autorizare, în vreme ce ceilalți solicitanți - se aflau printre ei și maghiari, și germani - și-au primit autorizațiile și s-au

repezit imediat la atelier să-și comande ștampilele cu indicativele de receptor. Alexandru era secondat în categoricul său refuz verbal de un cunoscut radioamator timișorean, astăzi veteran, care clătina și el din cap a tăgadă și ridica și el enigmatic din umeri, aidoma șefului, ca răspuns la desperatele mele întrebări.

Astfel a început o perioadă chinuitoare, de așteptări mereu reînnoite și apoi neîmplinite. Alexandru mă ducea cu vorba, fixa în permanență noi și noi date la care trebuia să mă prezint la radioclub, și îmi amintesc de scara întortocheată ale cărei trepte le urcam cu strângere de inimă și speranță, pentru a le coborî curând plin de mahnire, având deja fixat un nou termen la care, cine știe, poate, eventual, totuși, un misterios și nevăzut păzitor al Legii, descins din scrierile lui Kafka, se va milostivi și va încuviința cererea bietului SWL pirat care dorea atât de mult să intre și el în legalitate ...

Am notat datele acestor vizite la radioclub. Au fost în număr de treizeci și cinci. La cea de a 35-a vizită Alexandru, plictisit probabil de monotonia acestui scenariu repetat, a deschis cu curaj ostășesc un nou front de luptă: trebuie să fii UTM-ist pentru a deveni radioamator receptor. Țara are încredere numai în UTM-iști. Am obiectat: printre colegii mei care au obținut autorizația cunosc câțiva care nu sunt UTM-iști, se numărau printre ei și unii care nici nu ajunseseră la vârsta la care puteai deveni UTM-ist. Alexandru a căzut un răstimp pe gânduri, dar în cele din urmă a găsit soluția salvatoare. O recomandare de la școală, asta era, trebuia să obțin o recomandare de la școală, dar pentru aceasta vom merge împreună s-o obținem de la directorul școlii, tov. Alexandru și cu mine. Militar disciplinat, în ziua și la ora fixată mă aștepta la poarta liceului; în fața ușii cabinetului directorial mi-a făcut semn să aștept și a intrat singur.

Directorul ținea mult la mine, eram în permanență inclus în «trupa» lui de elevi-artiști, apti să susțină un program artistic în toată regula, pe care îi trimitea să participe la toate manifestările artistice școlare din județ, iar eu repurtam cu xilofonul meu acompaniat de un coleg la acordeon succese fulminante.

Nu voi ști vreodată ce au discutat cei doi, fapt este că după o vreme Alexandru a ieșit și a arătat în direcția ușii: directorul mă așteaptă. Nu prevestea nimic bun acest teatru suspect. Cu obrazii arzând și bălbăindu-mă de emoție mi-am expus doleanța de a mi se elibera o recomandare. Nu voi uita cât trăiesc profunda jenă cu care bietul om a fost nevoit să mă refuze, fără a putea da însă vreo explicație. Am ieșit din cabinet uluit. Alexandru dispăruse.

Și cu aceasta s-au năruit toate speranțele mele. Am decis să renunț definitiv la acest hobby, care mie îmi era interzis. Dar înainte de aceasta am mai făcut ceva: mi-am exercitat pentru prima dată dreptul de petiție consfințit de Constituție, în calitatea mea de tânăr cetățean al Republicii Populare Române. Am adresat o lungă scrisoare tovarășului Paolazzo. Îl auzisem la QTC-urile duminicale și mi-am zis că trebuia totuși să aflu cineva de batjocura la care fusesem supus, trebuia să rămână o urmă undeva. Îi enumeram zi cu zi cele 35+1 convocări și îi ceream ajutorul, incapabil să pricep de ce mie mi s-a refuzat ceea ce alții au obținut fără probleme. Un exemplar al scrisorii l-am expedit la Radioclubul Central, celălalt la adresa personală a lui Iosif Paolazzo, adresele le găsisem în cartea de telefon. Câteva luni am mai pândit sosirea poștaşului. Zadarnic.

Dreptul de petiție al cetățenilor României era consfințit de Constituție, dar nu și obligația răspunsului. Pesemne că de aceea Iosif Paolazzo nu a binevoit să răspundă S.O.S.-ului meu.

Peste vreun an m-am întâlnit pe stradă cu un coleg de curs. Era deja emițător, povestea că și-a înghesbat o stație cu care a lucrat ZS4 în 40 de metri. Și mi-a mai dat o veste: tov. Alexandru s-a reactivat ca militar, noul șef este Costi Dumitrescu, YO2BI.

DIVERSE

Treci pe acolo, poate te ajută, e băiat bun, a mai adăugat colegul înainte de a ne despărți.

Am urcat cu picioarele tremurânde cunoscuta scară de lemn. Într-adevăr, în camera tapisată în albastru, lângă stație seșea un om tânăr, plăcut în înfățișare. I-am istorisit pe scurt prin ce am trecut și i-am întins certificatul meu de radioamator receptor. A zâmbit trist, a înțelegere, s-a ridicat în picioare, a scos dintr-un dulap un formular pe care l-a completat cu numele meu și cu «benzile de frecvență recepționate» în aparatul meu de radio: 7 și 14 MHz. S-a uitat într-un registru și a completat și rubrica «indicativul de apel»: YO2-1117. Treci pe la poștă, să ți-o stampileze, a spus. S-a adresat apoi unui alt radioamator aflat în încăpere: De necrezut, nu-i așa?

Peste o lună eram iar acolo, de astă dată cu vreo 200 de QSL-uri, primele mele recepții ca radioamator autorizat. Adusesem și copiile de log - mai tinerii colegi poate nici nu știu că pe atunci trebuia să prezinți copii de log la indigo, chiar și pentru recepții, pentru a putea fi verificate de «organe». Costi le-a frunzărit și a spus: «Ehei, ce bine ar fi ca și emițătorii să-și țină logul atât de ordonat!»

Cu aceasta s-a încheiat pentru mine un capitol, dar nu și calvarul cursei mele cu obstacole. La finalul acesteia am ajuns doar în 1980, după 17 ani de formulare, cereri, petiții, reveniri, memorii ... și recepții. Mi-am obținut autorizația de radioamator emițător la vârsta când alții aveau deja vreo douăzeci de ani de emisie la activ.

Așa l-am cunoscut eu pe tov. Alexandru. Sper din inimă ca tinerii radioamatori să nu mai întâlnească în calea devenirii lor astfel de personaje, care au făcut mult rău radioamatorismului românesc

Francisc Grünberg, YO4PX

Cupa Dâmboviței - 1999

a. Stații de Club	6. YO8OU/P	5.736	c. Juniori
1. YO9KPP	8.460	7. YO3AV	5.616
2. YO2KJG	6.056	8. YO7BUT	5.136
3. YO9KPD	5.472	9. YO6SD	5.036
b. Seniori	10. YO4ZF	3.952	1. YO7GWA
1. YO2BZ	7.600	11. YO9GOH/P	3.360
2. YO3ABL/P	7.312	12. YO6XB	3.070
3. YO9FJW	6.932	13. YO9FSI	2.550
4. YO7CVL	6.240	14. YO4US	1.700
5. YO2ARV	5.904	15. YO7CZS	408

Log control: YO2CJX, 5DAS/P, 5AVN/3, 6FUW, 6BPB, 9KBU, 9AHX, 9AYN, 9BCZ, 9GOB.

Arbitru: YO9FSB

= Primim din partea lui John Bates QSL Manager la Divizia VK7 Tasmania, următoarele precizări: "Următoarele stații VK7CW, VK7GK, VK7OK, VK7KO, VK7CH, VK7LO, VK7NGW, VK7OC primesc QSL-uri numai direct, deci nu via Bureau. Corespondența ajunsă la QSL - Bureau pentru stațiile menționate nu poate fi nici returnată datorită costurilor poștale ridicate, deci vor fi trimise la Arhivele Naționale ale Wireless Institute din Australia".

= Toate problemele legate de Clubul de Performanță "YO DX CLUB" sunt rezolvate de YO3BWK - Nicu Udățeanu și YO3DCO - Lucky. Ei pot fi contactați în benzile de radioamatori sau la telefoanele: Nicu:01/687.13.17 (acasă) și 01/321.69.66 int.248 (serviciu); Lucky - 01/315.13.54.

= Fiecare radioclub sau asociație afiliată la FRR trebuie să-și pregătească radioamatori care să poată îndeplini eficient și competent, rolul de QSL manageri. Corespondența pentru străinătate ale membrilor cotizanți se va expedia de radiocluburi numai la Birourile de QSL. QSL-urile pentru țară vor avea notat județul destinatarului și se vor trimite gratuit de către FRR.

= Un grup radioamatori YO (YO9CIR, YO9IGI, YO9XE, YO9FBB, YO9NG și YO3APG) au efectuat o scurtă deplasare la Ruse, pentru a se întâlni cu radioamatorii bulgari. Au participat membrii radioclubului LZ2KIM (Cristina, Nasco), LZ4IT, LZ2DIY, radioamatori din Veliko Tarnovo (LZ2HV), etc. S-a discutat despre posibilitățile de colaborare între radiocluburile din Giurgiu și Ruse, despre comunicațiile digitale și traficul pe repețoare.

= YO6AVB - Edy - tel. 067/324.975 OFERĂ următoarele: 1. Adaptor de antenă cu SWR-metru (3,5 - 30 MHz), Manipulator cu memorie tip LIXCO (A829), Bloc emisie cu 3 tuburi GU 50 având montate șocurile RF din anozii, șocul din catod, Sinteză de frecvență cu buclă PLL pentru 2m după schema publicată de YO3FMJ (echipate complet, împreună cu rezonatoarele de 4 și 13 MHz, comutatoarele BCD etc).

Edy execută și un interesant ceas pentru radioamatori, care permite calcularea orei în diverse puncte ale globului. Este vorba de o hartă a planiglobului având trasate meridianele, meridianele ce se prelungesc la un disc mobil gradat în ore.

= Lucy - HA3NU, președintele Grupului de lucru pentru telegrafie viteză din IARU Regiunea I-a ne comunică o veste deosebită, în sensul că majoritatea societăților chesonate au preferat ca România să organizeze în anul 2001 Campionatul Mondial de Telegrafie viteză. Această propunere făcută la IARU de către FRR, la sugestia lui YO4HW, se bucură și de girul MTS.

Campionatul se va organiza la Constanța și este de fapt o recunoaștere a activității desfășurate aici în acest domeniu.



Doriți să primiți această carte?

Peste 140 pagini dedicate radioamatorilor

- Actualizări la lista stațiilor YO
- Lista țărilor DXCC actualizată
- Regulamentul și programa de examen pentru radioamatorii YO
- Reglementările la zi CEPT
- Lista birourilor QSL IARU
- EME - nimic mai simplu
- MS - la îndemâna tuturor
- Calendarul competițional al FRR
- Regulamentele concursurilor YO
- Regulamentele diplomelor YO și multe altele.....

Verificați adresa din ediția 1999 și trimiteți modificările la YO3JW înscrieți-vă pentru ediția 2000

Prin completarea acestui talon care se trimite la Fenyó Stefan, CP 19-43, 74400 București veți primi pe adresa Dvs numărul de exemplare solicitat cu plata ramburs

**RADIOCLUBUL "UNIREA" CLUJ-NAPOCA  
CONCURSUL DE UNDE ULTRASCURTE  
"CONSTRUCTORUL DE MAȘINI- 1999"**

**A - individual - 144 MHz**

I. YO4FYQ	5493	12. YO5LH	1448
II. YO8ROO/p	5094	13. YO5OET	1355
III. YO7VS	4314	14. YO9FJW	1260
4. YO6DBA	4024	15. YO5BEU	1202
5. YO9AGI	3521	16. YO5PK/p	1121
6. YO4GDJ	3474	17. YO5TP	864
7. YO4GJH	3238	18. YO9DEF	804
8. YO7IV	3069	19. YO9BHI	669
9. YO5PGG/p	2445	20. YO9GSG/p	669
10. YO8RNF	2084	21. YO9HD	50
11. YO9XC/p	1973	22. YO9JWW	50

**B - individual - multiband (144&432 MHz)**

I. YO4WZ/p	8586	6. YO8DBQ/p	6508
II. YO9DAX/p	7893	7. YO5CLN/p	5949
III. YO6OLF/p	7727	8. YO8SDQ/p	5643
4. YO2BBT/p	7581	9. YO9XC/p	2843
5. YO6OBK/p	7564	10. YO3RU/p	2479

**C - stații de club - 144 MHz**

I. YO9KPP	3296	III. YO9KXC/p	780
II. YO5KAS/p	2431		

**D - stații de club - multiband (144&432 MHz)**

I. YO4KBJ	7831	III. YO5KAD/p	6485
II. YO5KUW/p	7707		

**Log control:**

YO4BIL, 4RHK, 4RFV, 4SVV, 5DNB, 5OMQ, 6QT, 8RL, 8BOI, 8CIY, 8KAN, 9FNR.

Lipsă Log: YO2BX, 2BBP, 2BTC, 2LBL, 2LFP, 2KAM, 3FFF, 3FMU, 3FRK, 4WZ, 4ATW, 4FRJ, 5CBX, 5CKZ, 5DAR, 5OTY, 6BKG, 6BSJ, 6FJW, 6FWM, 7DP, 7VA, 7AQF, 7CGS, 8WW, 6ALA, 8KAE, 8KAN, 9CXC, 9DCT, 9FMG, 4FRJ, 4GDI, 9GHO, 9GSB, 9GVN, 9HWW.

Alte țări: ER5AA/p 4281 puncte

**Frecvența de 1296 MHz**

Au trimis loguri: YO2BBT/p; 6OBK/p; 6OLF/p; TNX!

Nu au trimis loguri: YO2BX; 2AES; 2BCT; 2KAM; 4FRJ.

Nu s-a putut omologa această frecvență!

Arbitru: YO5BLD - Vasile Deac

**Pino Zamboli - I8YGZ**

Ne-a vizitat de curând Pino Zamboli - I8YGZ, unul dintre radioamatorii străini prieteni ai poporului român și ai radioamatorilor YO. Pino s-a născut la 24 februarie 1949 nu departe de Napoli și este profesor de Desen și Istoria artei.

Interesant este faptul că în regiunea în care s-a născut se vorbește un dialect diferit de limba italiană, dar care are enorm de multe similitudini cu limba română. Este vorba de cuvinte, expresii și chiar structuri gramaticale. Pino a studiat aceste similitudini și a ajutat și de traficul radio făcut cu stațiile YO a ajuns să vorbească destul de bine limba română.

Este radioamator de emisie din 1970. În România a venit prima dată în 1973 când a cunoscut pe YO2IS și YO2DM. A revenit apoi în 1981 când a întâlnit mai multă lume: YO3JP, YO3DZ, YO4CT, YO8AEU, YO8BSE, YO8ATT, YO6AWR, YO4WU, YO4ATW etc. Pino a devenit foarte bun prieten cu familia Iatan din Galați (YO4CT și YO4BZC). Și azi își amintește de modul cum a putut să-l ajute pe YO4CT cu medicamente. Un alt radioamator ce a fost ajutat enorm de Pino și radioamatorii din B a fost Sever - YO4WU. Astfel, radioamatorii italieni au făcut donații personale, au apelat și la biserică pentru a strânge banii de drum și cei necesari pentru intervenția chirurgicală pe care YO4WU a efectuat-o în Africa de Sud. Regretabil, spune Pino, este faptul că YO4WU a uitat apoi de acest ajutor.

La Revoluția din decembrie 1989, Pino a participat activ transmitând mesaje de urgență și ținând legătura cu Europa Liberă. Apoi a trimis în România - via Galați, numeroase echipamente de radiocomunicații care au ajutat la dotarea multor stații de amator. Chiar repetorul de la Topolog a fost construit și donat de Pino și colegii săi de club. Întâlnirea de la Rad. Municipal București din 28 septembrie, deși foarte scurtă a fost emoționantă. S-au revăzut prieni vechi s-au schimbat fanioane și diplome. Pino ne-a făcut cadou un Minilog și două cărți tehnice.

Pino a venit însoțit de directorul școlii sale și dorește să inițieze un schimb cultural între elevii liceului Alberto Galizia din Noicera - Salerno și cei ai liceului Alex. Ioan Cuza din Galați.

**OFER:** Alinco DJ180T (275\$), amplificator Mirage B310G (100W/2m, Ga-As pe recepție) -315\$, Antena tuner MFJ 921-140\$ etc. YO2LDQ - Mircea- Deva

**ER1LW** - din Chișinău **OFERĂ:** Transceiver IC 751 cu filtru CW (950\$), IC-706MK2 (1350\$), TH-G71 (350\$)

Adresa mea pentru a apare în "Lista stațiilor YO":

sunt modificări față de ediția 1999

Numele și prenumele: .....

Indicativ: ..... clasa .....

Adresa: Cod poștal: ..... Județul .....

Localitatea: .....

Str, Nr, Bloc, Sc, Apt: .....

La apariție vă rog a trimite .....exemplare la adresa de mai sus.  
Plata se face la sosirea coletului ramburs

Semnătura



Către

( F. Services srl)

Fenyo Stefan

CP 19-43

**74400 București 19**

**OFER:** 1. YAESU FT26 - Handy FM, 2m, 140 - 174 MHz, 0,5 - 5W, adaptor baterii 6xAAA, adaptor brichetă auto, antenă auto magnetică COMET, manual scheme (259 \$ sau echivalent lei).

2. Calculator Packard Bell - CPU Intel Pentium 60 MHz, 40 Mb RAM, HDD 600 MB, FDD 1,44 Mb, 2 porturi seriale, un port paralel, placă sunet cu CD - ROM, claviatură și mouse PS-2, mausepad, monitor SVGA 14" Packard Bell cu ecran protecție. Ambele sunt în stare perfectă. YO3JF - tel. 092/208.393

## FEDERAȚIA ROMÂNĂ DE RADIOAMATORISM

### CALENDAR COMPETIȚIONAL 2000

#### A. Competiții organizate de FRR

1. Campionatele Naționale de Unde Scurte 3,5 Mhz  
- radioatelegrafie: 06 și 13 martie 15-17 UTC;  
- radiotelefonie : 02 și 09 oct. 15-17 UTC;
2. Campionatul Internațional de Unde Scurte al României  
YO DX HF CW și SSB  
- 06 august : 00-20 UTC.
3. Campionatele Naționale de Unde Ultrascurte  
- 144 Mhz CW, SSB, FM (YO-FIF): 19 august 12-16 și  
16-20 UTC  
- 432 MHz CW, SSB, FM (YO-UIF - 432 MHz): 20  
august 03 - 05 și 05 - 07 UTC.  
- 1296 MHz CW, SSB, FM (YO - UIF - 1296 MHz)  
20 august 07 - 09 și 09 - 11 UTC
4. Campionatul Internațional UUS al României YO-VHF/UHF  
- 144, 432, 1296 MHz CW/SSB/FM: 01- 02 iulie  
14-14 UTC.
5. Campionatele Naționale de RGA 3,5 și 144 MHz  
Buzău 11-13 august.
6. Campionatele Naționale de Telegrafie Vitează (recepție și  
transmiere)  
- etapa finală: mai - București.
7. Campionatul Național de Creație Tehnică și SIMPO YO:  
Galați 25-27 august.
8. Cupa României la RGA (3,5 și 144 MHz): Pitești 7-9 iulie.
9. Cupa României la Telegrafie vitează: Tabăra Elevilor organizată  
de Ministerul Educației Naționale.

#### B. Competiții organizate în colaborare cu Comisiile Județe sau alte instituții

1. Concursul "LA MULȚI ANI YO!" - 3,5 MHz SSB  
- 02 ian. 14-15 și 15-16 UTC.
2. Concursul CUPA CARAȘULUI (RCJ Caraș-Severin)  
3,5 MHz CW și SSB  
31 ianuarie. 15-16 și 16-17 UTC.
3. Concursul CUPA MOLDOVEI (RCJ Bacău) 3,5 MHz  
CW/SSB; - 21 febr. 15-17 UTC.
4. CUPA PRIMĂVERII US; 3,5 MHz; SSB; 1 martie 15 - 17  
UTC, Clubul Copiilor Roșiorii de Vede - YO9KPC
5. Concursurile MEMORIAL Dr. SAVOPOL (RCJ Dolj)  
- 1,8 MHz CW și SSB 04 martie 21-22 UTC.  
- 3,5 MHz RTTY 05 martie 05-06 și 06-07 UTC.
6. Concursul BUCUREȘTI (RCM București) 3,5 MHz  
CW și SSB; 13 martie 15-16 și 16-17 UTC.
7. Concursul "BUFNIȚELOR ROMĂNE"; 3,5 MHz  
CW și SSB; 18 martie 15 - 16 și 16 - 17 UTC
8. Cupa "PRIMĂVERII" - telegrafie vitează -ed. a III-a,  
Palatul Copiilor Brașov; 18 - 19 martie, Brașov
9. Concursul TROFEUL CARPAȚI (RCJ Brașov) 3,5 MHz  
CW/SSB; - 03 aprilie 15-16 și 16-17 UTC.
10. Cupa "CONSTANTIN BRĂNCUȘI" - RGA - RCJ Gôrj +  
Palatul Copiilor Tg.Jiu; aprilie 1999; Tg. Jiu
11. Concursul CUPA ELEVILOR (Palatul Copiilor Cămpina -  
YO9KPD); - 3,5 Mhz CW și SSB 10 aprilie 15-16 și 16-17 UTC.
12. CUPA DECEBAL - Concurs Internațional de RGA ( RCJ  
Hunedoara); 29 aprilie - 02 mai la Deva.
13. Concursul "TROFEUL HENRI COANDĂ"  
(Palatul Copiilor Pucioasa) 3,5 Mhz CW/SSB;  
01 mai 15-17 UTC.
14. CUPA NAPOCA (RCJ Cluj) UUS, CW/SSB/FM  
- 144; 432 și 1296 MHz 06 - 07 mai, 14-14 UTC.
15. Concursul Internațional CUPA BUCOVINEI la RGA  
(Palatul Copiilor Câmpulung-Moldovenesc)  
26 - 28 mai Câmpulung-Moldovenesc.
16. CUPA INDEPENDENȚEI ( R.C.J. Buzău) 3,5MHz;  
8 mai; 15 - 16 UTC - CW și 16 - 17 UTC - SSB
17. Ziua Telecomunicațiilor - UUS 144 și 432 MHz; 14 mai,  
8-10 UTC; RCJ Hunedoara și Romtelecom Deva
18. Ziua Telecomunicațiilor - US 3,5 MHz, CW și SSB;  
15 mai, 15 - 17 UTC
19. Simpozion Național "Comunicații Digitale"  
Radioclubul YO6KYZ Brașov
20. Târgul de Primăvară - RCJ Bihor - 20 mai, Oradea
21. Concursul CUPA BRĂILEI (RCJ Brăila) 3,5 Mhz  
22 mai 15-16 UTC CW; 16-17 UTC SSB.
22. Concursul Internațional CUPA TOMIS - QRP - 3,5 Mhz  
CW (RCJ Constanța); 09 - 11 iunie, Năvodari
23. Concursul FLOAREA DE MINĂ ( RCJ Maramureș)  
- 144, 432 și 1296 MHz; CW, SSB și FM;  
03 - 04 iunie ; 14 - 14 UTC
24. Concursul CUPA TELEORMAN (RCJ Teleorman) 3,5  
MHz, CW și SSB; 05 iunie 15-16 și 16-17 UTC.
25. Concursul CUPA CONSTRUCTORUL DE MAȘINI (RCJ  
Cluj- AS Unirea Cluj); 144, 432 și 1296 MHz; CW,  
SSB, FM: 17 - 18 iunie; 14 - 14 UTC.
26. Trofeul "PALATUL COPIILOR BRAȘOV"; RGA - ed. a  
VIII-a; și RTG - ed. a IV-a; 27 - 30 iunie; Brașov
27. Concursul CUPA TRANSMISIONISTULUI (Institutul  
Militar de Transmisiuni Decebal - Sibiu); 3,5 MHz  
CW și SSB; 14 iulie 15-16 și 16-17 UTC.
28. Concursul Internațional CUPA BIHORULUI (RCJ Bihor)  
RGA; 17 - 19 iunie la Oradea.
29. Concursul internațional TROFEUL CARPAȚI (RCJ  
Brașov) 144 Mhz CW, SSB, FM  
- etapa I : 22 iulie 12-22 UTC;  
- etapa a-II-a : 23 iulie 03-12 UTC.
30. CUPA MINIERULUI RGA 3,5 Mhz (CSS Petroșani);  
28 iulie - 30 iulie Petroșani
31. Concursul MEMORIAL YO6VZ ( Rad. Municipal  
Făgăraș + familia) 3,5 Mhz SSB, CW  
16 august 06-07 și 07-08 ora locala.
32. CUPA DĂMBOVIȚEI (RCJ Dambovița) 3,5MHz;  
24 sept. 04-05 UTC CW; 05-06 UTC SSB.
33. Concursul internațional OLTENIA (RCJ Dolj și Gorj)  
144 MHz, CW, SSB, FM; etapa I ; 07 oct. 10-22 UTC;  
- etapa a-II-a : 07 oct. 22 UTC- 08 oct. 10 UTC.
34. CUPA "LAURII ZARANDULUI" (YO2KEP), RGA  
- 14 - 16 oct. Gurahonț Arad.
35. CUPA "25 OCTOMBRIE" - Rad. Cercului Militar Caransebeș  
- 3,5 MHz; 23 oct. 15-16 UTC CW; 16-17 UTC SSB.
36. Concursul CUPA FERVIARULUI - AS CFR Oravița -  
3,5 MHz; CW, SSB; 06 noiembrie 16 - 18 UTC
37. CUPA "CEAHLĂU" - telegrafie vitează, R.C.J. Neamț,  
noiembrie, Piatra Neamț
38. Concursul CUPA ARGHEȘULUI (RCJ Argeș) 3,5 MHz  
- 04 dec. 15-16 și 16-17 UTC.
39. Cupa "MOȘ CRĂCIUN" - RTG, ed. a III-a; Palatul Copiilor  
Brașov; 16 - 17 decembrie; Brașov

**Vă invităm să participați la competițiile propuse!**

**Mult succes!**

# FT-847

Ultra-Compact Satellite  
and All Mode Transceiver

## FEATURES

- All band performance (SSB, CW, FM, AM)
- 100 Watt output on HF/50MHz bands
- 50 Watt output on 144/430 MHz bands
- Cross-band full Duplex operation
- Normal/Reverse tracking for satellite operation
- CTCSS & DCS encode/decode built-in
- High resolution 0.1Hz tuning steps for ultra smooth tuning
- Digital Signal Processing filters (Bandpass, Notch, Noise Reduction)
- Simplified tuning with Shuttle Jog control
- Direct frequency keypad entry
- Dedicated satellite memories, with 8-character Alpha Numeric Labels
- TX Freq. (MHz): 1.8 - 50 (amateur band) 144-146/430-440
- RX Freq. (MHz): 0.5-30/50-54 108-174/420-512
- Emission modes: LSB, USB, CW, AM, FM, PACKET(9600/1200bps: External input.)
- Freq. Steps(MHz): 0.1Hz for SSB and CW 10Hz for AM and FM
- Modulation Types:
  - SSB: J3E Balanced, filtered carrier
  - AM: A3E Low-level (early stage)
  - FM: F3E Variable reactance
  - FSK: J1D, J2D, F2D Audio frequency shift keying (external input), F1D Frequency shift keying (V/UHF: external input)
- Options:
  - FC-20 Automatic Antenna Tuning Unit (External)
  - FVS-1A Voice Synthesiser
  - ATAS-100 Active Tuning Antenna System

## 4 into 1 does go!

Technology moves inexorably onward, evolving, adapting, forever changing. At the same time, today's Radio Amateur puts even more demands upon designers to build quality, sophisticated, but easy to use stations for Voice, Packet, Satellite, CW, VHF, UHF, HF, just to mention a few. Yaesu's designers took on that challenge, and following in the footsteps of the revolutionary FT1000, FT1000MP and FT920 are now proud to offer today's Radio Amateur the station in a box - the all new FT-847!

The Yaesu FT-847 Ultra-Compact Satellite and All Mode Transceiver has jumped the technology with a transceiver ready for the new millennium. With it's high-tech design

and revolutionary features, the FT-847 is truly the one radio that can do it all! Massive band-width coverage from a single unit, the FT-847 has many features to keep it at the top of the evolutionary pile. These include crystal clear 100 watts on HF and 50MHz, a massive 50 watts on 2 meters and 70cms, Yaesu's effective DSP for bandpass, noise reduction and notch filter, and direct input of frequency on the supplied keypad. Silky smooth tuning with 0.1MHz tuning steps, Cross band and full duplex, CTCSS and DCS encode and decode built in. And for Satellite reception, normal and reverse tracking. A matching ATU (Automatic Antenna Tuning Unit) is also available as an option.

**YAESU**  
...choice of the World's top DX'ers



**A**AGNOR HIGH TECH - Societate de Comunicații și Calculatoare  
Lucretiu Patrascanu 14, Bucuresti Tel: 3405457, 3405458, 3405459 Fax: 3405456 E-mail: office@agnor.ro