

# RADIOCOMUNICAȚII și RADIOAMATORISM

Revista Federației Române de Radioamatorism

Anul XVIII / Nr. 213

11/2007

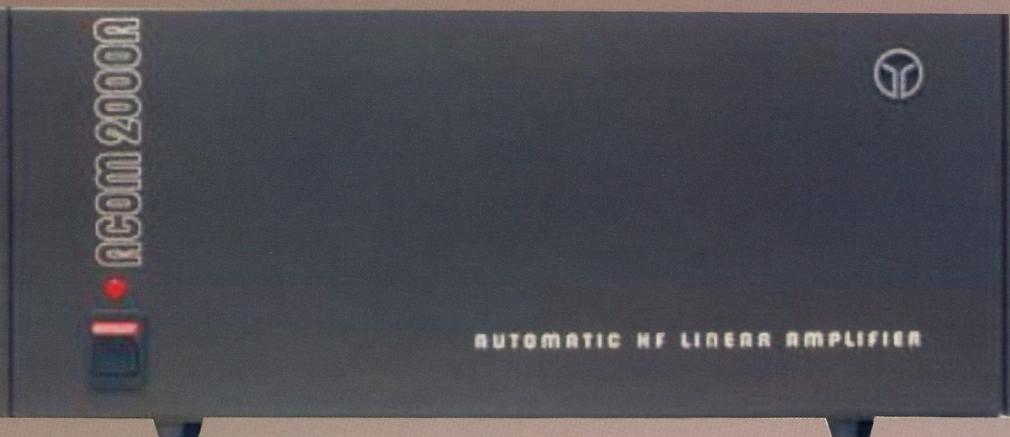




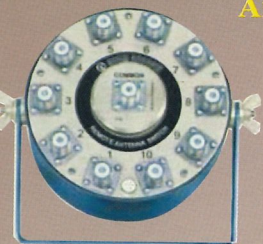
Amplificator liniar ACOM 1000 160-6m 2200 Euro



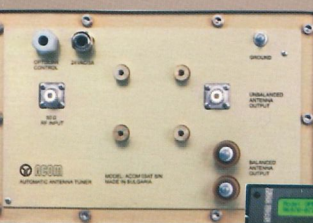
Amplificator liniar ACOM 1010 160-10m 1550 Euro



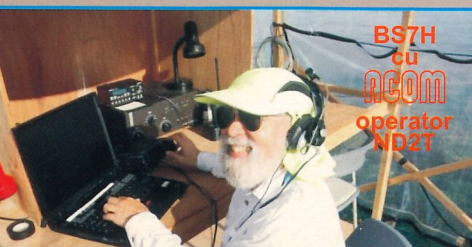
Amplificator liniar automatizat ACOM 2000A 4825 Euro



ACOM 2000SW + ACOM 2000S 715 Euro



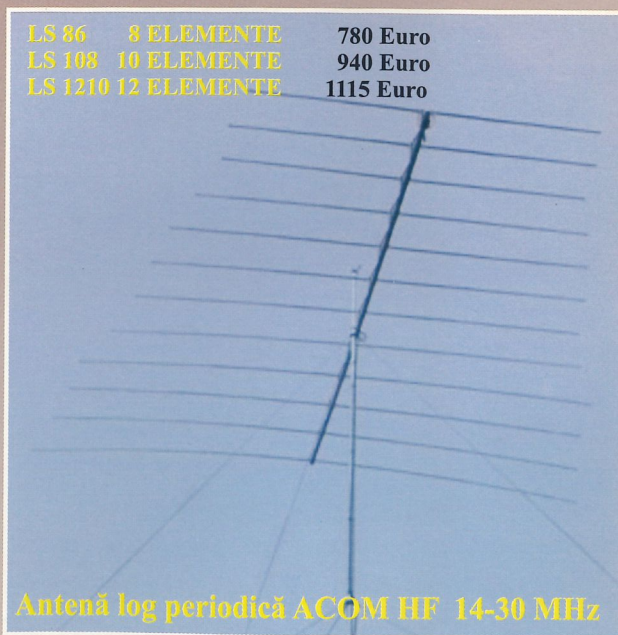
Unitate de acord automat al antenei ACOM 03AT



<http://www.hfpower.com/>

Pornind  
de la transceiver ...  
**NOI** vă mărim șansele!

LS 86	8 ELEMENTE	780 Euro
LS 108	10 ELEMENTE	940 Euro
LS 1210	12 ELEMENTE	1115 Euro



Antenă log periodică ACOM HF 14-30 MHz

Reprezentanța în România:  
DISTRIBUTOR PENTRU ACOM

**ROM SHOW**

[www.romshow.ro](http://www.romshow.ro)

Prețuri fără T.V.A.  
Livrare 20 zile.  
Avans 30% din valoarea comenzii.  
Cursul B.N.R. din ziua facturării.

E-mail: [office@romshow.ro](mailto:office@romshow.ro)  
Șos. Colentina 12, sector 2, București  
Tel: 021 242 4028 Fax: 021 242 4048

## OCTOMBRIE

Lună de toamnă târzie cu numeroase și diverse activități.

Examenul la care din păcate numărul de participanți este încă destul de redus. Aspecte de la examenul de la Iași s-au transmis și pe Televiziunea Națională.

Control financiar și audit - terminat cu aprecieri foarte bune.

Competiții cu arbitraje și primiri de loguri. Mulțumiri pentru cei care au sprijinit adunarea fișelor și arbitrarea rapidă a Campionatelor: YO HF DX Contest, Campionatele de UUS (național și internațional) dar și a Campionatului Național de US. Este vorba de: **DL5MHR, YO2DFA, YO2MBA, YO9CWY, YO7AQF, YO9HG**, etc.

Nu doresc să facem acum o analiză exhaustivă asupra participării și asupra rezultatelor, o vom face cu prilejul primelor adunări, dar trebuie mulțumit și celor care au participat ori s-au oferit să sponsorizeze aceste competiții, precum și tuturor aceluia care acum vin cu propuneri concrete și fezabile de îmbunătățire a regulamentelor.

Așteptăm în continuare sugestii în special de la cei care participă cu regularitate la concursurile noastre sau la marile competiții internaționale.

Tot în octombrie am încercat să promovăm noi programe la ANS pentru a sprijini activitatea noastră.

Sperăm ca la început de decembrie, mai exact pe 7-8 să reușim să adunăm la Ploiești cât mai mulți din participanții din acest an la Campionatul Mondial de US din cadrul echipei **YR0HQ**.

Să încercăm să vedem ceea ce a fost bun sau rău și să încercăm să îmbunătățim câte ceva. În ziua de 22 decembrie la București sper să putem organiza o nouă ediție a **Zilei Campionilor**, în care să-i sărbătorim împreună pe cei care au obținut rezultate deosebite în acest an.

Tot în octombrie am avut numeroase întâlniri cu mulți dintre radioamatorii noștri. Astfel în **Parâng - YO2QC** a reușit împreună cu CS Silver Fox din Deva să adune pe lângă colegii din HD numeroși radioamatori din: CS, BU, SB, MH, etc. S-au prezentat o serie de antene și posibilități de lucru în competițiile internaționale de UUS.

Pentru concursul **PROCW** propagarea a fost deosebit de capricioasă, permițând numai legături la distanțe foarte mari.

La **Valea Călugărească**, iarăși o animație deosebită. Gazda bună ca de obicei - **Aurel - YO9FNR**. El a prezentat clubul YO9KVV, s-au dat diplomele și trofeele pentru Maratonul Drumul Vinului, dar și pentru Concursurile organizate de câmpineni. Doamna directoare a primit autorizație și indicativ. Talcoc animat. Un film interesant despre Insula Inelul de Piatră. Ploaia de toamnă a stricat un pic din atmosfera sărbătorească, dar nu ne-a împiedicat să purtăm discuții despre activitatea noastră cu colegii din: BZ, PH, etc.

**Buziaș**. Stațiune aflată în apropiere de Timișoara. Simpozion cu o organizare excepțională asigurată de **QSO Banat** și radioamatorii din Buziaș. Prezentări și opinii interesante. **YO2NAA** a dezvoltat tema comunicațiilor MS în US, iar **YO2BPZ** a reiterat necesitatea înființării de Birouri de QSL districtuale. Este de fapt o problema dezbătută de mult timp în adunările noastre generale.

În districtul 8 funcționează deja de câțiva ani prin eforturile lui **YO8WW** și a celor de la **CS Ceahlăul**.

Pentru districtul 7 s-a oferit **YO7ARY**, iar pentru districtul 9 sperăm că se va rezolva curând la Ploiești odată cu angajarea recentă la CS Petrolul a lui **YO9BPX**.

Cei de la QSO Banat au arătat că au posibilități reale de a soluționa această problemă, cel puțin pentru o parte din cluburile și asociațiile din districtul 2. Totul este ca în fiecare district să se găsească cineva care să poată prelua această activitate, dar care să fie acceptat de toate cluburile ce formează districtul respectiv.

Probleme deosebit de importante pentru noi rămân: **întărirea cluburilor noastre, descentralizarea activităților și pregătirea Adunării Generale** ce va avea loc la început de aprilie anul viitor.

Vă rugăm să stabiliți în cadrul adunărilor Dvs, propuneri concrete pentru un nou CA, precum și eventuale sugestii pentru îmbunătățirea Statutului FRR.

**YO3APG**

**Coperta I-a Foto 1 - 2 Alături de vechiul A4S, Ionuț - YO9WF a reușit să ridice la Buciumeni în jud. Dâmbovița o antenă OB17-4, amenajând astfel o nouă bază de concurs.**

**Foto 3-4 Aspecte din momentele instalării unei antene OB în Constanța, la locuința lui Cornel - YO4NA. Spațiul restrâns a necesitat asamblarea inițială într-o poziție ... verticală!**

## Cuprins

Octombrie .....	pag. 1
În memoriam .....	pag. 2
Zgomotul termic.....	pag. 3
Antena Ground Plane pentru 5 benzi .....	pag. 5
Circuite de termostatare pentru oscilatoare de referință ....	pag. 6
Antena Dipol multiband .....	pag. 10
Antena dipol multiband 80-6m tip W5GI .....	pag. 15
Generator de RF pentru 432MHz .....	pag. 16
NIMM logger la categoria MMD .....	pag. 17
Baliza YO8KGU/AM .....	pag. 21
Prima diplomă românească în format electronic .....	pag. 22
QRM .....	pag. 23
Info DX .....	pag. 24
Mari expediții. VK9WWI .....	pag. 25
Radioamatorismul încotro? .....	pag. 26
După CQ WW DX SSB 2007 .....	pag. 27
Rezultate Cupa Silver Fox .....	pag. 27
Rezultate competiții.....	pag. 28
YO HF DX Contest .....	pag. 29
Calendar competițional .....	pag. 31
Rezultate competiții .....	pag. 32

## Abonamente pentru Semestrul II - 2007

- Abonamente individuale cu expediere la domiciliu: 12 lei

- Abonamente colective: 11 lei

Sumele se vor expedia pe adresa: ZEHRA LILIANA P.O. Box 22-50, RO-014.780 Bucuresti, menționând adresa completă a expeditorului.

## RADIOCOMUNICAȚII ȘI RADIOAMATORISM 11/2007

Publicație editată de FRR; P.O.Box 22-50 RO-014780

București tlf/fax: 021/315.55.75, 0722-283.499

e-mail: yo3kaa@allnet.ro

www.hamradio.ro

Redactori: ing. Vasile Ciobănița **YO3APG**

ing. Ilie Mihăescu **YO3CO**

dr.ing. Andrei Ciontu **YO3FGL**

prof. Iana Druță **YO3GZO**

prof. Tudor Păcuraru **YO3HBN**

ing. Ștefan Laurențiu **YO3GWR**

col(r) Dan Motronea **YO9CWY**

DTP: ing. George Merfu **YO7LLA**

Tipărit BIANCA SRL; Pret: 1,5 RON ISSN=1222.9385

## IN MEMORIAM

## DAN POPANĂ YO4CPQ

În ziua de 8 octombrie ne-a părăsit unul dintre cei mai activi radioamatori constanțeni. Îi auzeam glasul și semnalele telegrafice aproape zilnic, îi vedeam semnalele digitale pe ecran, cu atât mai mare ne e acum tristețea iscată de plecarea sa pentru totdeauna.

Dan era născut la 8 iunie 1948 în Panciu. A terminat Școala Militară de Marină în 1966 și apoi a lucrat ca radiotelegrafist la Comandamentul din Mangalia până în 1986. Între anii 1986-2000 a lucrat la COREMAR, după care s-a pensionat pe caz de boală, inima lui având probleme. De radioamatorism era pasionat încă din anii '60. Interesul sau pentru numeroase domenii ale radiocomunicațiilor a fost constant și contagios. A fost printre primii din QTH care au început să lucreze intens în modulul digital, în care a desfășurat o activitate prodigioasă: 6000 de legături în PSK31, RTTY și SSTV în decurs de câțiva ani!

A fost o prezență constantă în banda de 2m, mereu dornic să schimbe saluturi cu amicii, să relateze despre ultimele rarități pe care a reușit să le lucreze, să anunțe apariția câte unui DX în benzi, pentru a-i informa pe cei aflați pe frecvență. Nu s-au văzut mulți radioamatori care să știe să se bucure atât de intens de contactarea unei expediții pe multe benzi și în diverse moduri de lucru sau de primirea câte unui QSL valoros. A fost cu un pas mereu înaintea multora în familiarizarea cu programul Mix W sau în lucrul în banda de 6 metri - în care în ultima vreme realizase primele sale legături și în WSJT -, în căutarea unor noi domenii de explorat.

"Mergem înainte!", spunea mereu, și chiar mergea, în pofida tuturor dificultăților, depășind mari probleme de sănătate, printre care s-a numărat acum câțiva ani și o extrem de dificilă operație pe cord deschis, operație necesară pentru înlocuirea unei valve care refuza să-i mai funcționeze în inima. Ultima perioadă i-a fost marcată de bucuria achiziționării unei modeste căsuțe cu acoperiș de stuf în Jurilovca, unde se retrăgea frecvent pentru a pescui în Delta, dar și pentru a experimenta antene în ultrascurte cu care să fiină legătura cu amicii din țară.

Cu o zi înaintea decesului era în Constanta, pregătit pentru o nouă deplasare iminentă, și ne-am salutat ca de obicei pe 145.225.

Îmi răsună și acum în auz vocea sa baritonală, plină, care pusă pe difuzor umplea pur și simplu încăperea. Era o prezență tonica, atât în eter cât și cu ocazia unor întâlniri personale. Găsea mereu câte o vorbă de încurajare, deși poate că el ar fi fost cel care avea nevoie de încurajare mai mult decât noi ceilalți. Spunea cu nedismulată mândrie în timpul ultimelor QSO-uri: "Eu am foarte multi prieteni". Nu încape nici o îndoială că toți aceștia sunt acum profund îndurerăți.

**YO4PX și YO4DIJ**

## MARCEL PISICĂ - YO4CVR

Sunt... sub impresia emoțiilor ultimilor zile, care au însemnat pentru mine un enorm șir de traieri. Am trecut pe rând, de la speranță la neputință, de la furie la dezamăgire, de la oboseală surdă la simțul datoriei, față de tot ce-au însemnat pentru mine 31 de ani trăiți împreună (cu mici perioade de absențe) alături de o mare personalitate umană. În subconștient refuz să accept, realitatea crudă! Este o luptă între amintiri, vise împlinite, proiecte în curs, zeci de planuri începute și nefinalizate sau aduse aproape de punerea-n operă. Refuz să cred că nu mai sună telefonul, unde aparea minuscul... YO4CVR... când după un salut scurt, auzeam... "ce faci? hai să facem !..." Nu conta cel! De regulă, vorbeam pe drum. Nu pot descrie în câteva cuvinte, cei 31 de ani de când îl cunosc ca să pot scoate în evidență caracterul unui om.

Marcel Pistică - YO4CVR s-a născut la 5 mai 1961, într-o familie modestă, adusă în Galați, dintr-un sat de la poalele munților Vrancei, la începutul investiției de la combinatul siderurgic. A început de mic să activeze la cercurile Casei Pionierilor, la radio unde instructor era YO4BJB - George Săveanu, mai apoi la "vulpi", la Aurel Jugănar. A ajuns într-o "finală" la TVR., unde a fost remarcat de arbitru, care era!... YO3RD. Se pare că aceste "reper" i-au influențat hotărâtor, destinul. Ne-am cunoscut în 1976 la liceul C.F.R. din Galați, unde am fost colegi de an, și de o groază de "ghiduiți".

Era prin excelență o minte scilpitoare. La orice problemă legată de electronică, la el găseai rezolvarea. Erau anii când am început să facem circuite imprimate desenate cu vopsea de la... tipografie. (era peste gard!). Așa ne-am împrietenit. Experimentam amplificatoare audio. Nu ne mulțumea puterea unui magnetofon ZK246... și am "trecut" la mărirea puterii, chiar dacă mai aveam puțin și intram în "conflict" cu... conducerea. Apoi a urmat acel frecvențmetru cu tuburi Nixie... pentru a cărui "rezolvare"... trebuia un cristal de cuarț.

Atunci l-am cunoscut pe Ioan Victor YO4BII.

Rezolvările micilor probleme de atunci aveau să-l formeze în rezolvarea problemelor vieții. Am terminat liceul în '80. După armată, a intrat la Facultatea de Telecomunicații și transporturi feroviare.

A făcut studii referitoare la aplicațiile luminii polarizate.

La terminare, a luat repartiție în... Galați. A lucrat un timp ca Șef de district la "gara 8"... (poarta comercială a Galațiului)... pot să mărturisesc cu toată răspunderea, DE CE, a plecat de la gară.

Propusese, să înlocuiască lentilele Fresnel colorate ale semnalelor cu... LED-uri. Soluție care acum este... la modă!

Așa a intrat în conflict... cu instrucțiunile C.F.R.-ului, dar mai ales cu cei care le administrau. Spirit de luptător... a susținut ideea... până când a realizat că de fapt, promovarea ideii aducea atingere unor "interese". Atitudinea l-a dezamăgit, dar nu l-a înfrânt.

L-au trecut pe "linie moartă" într-un birou. Așa l-a prins anii '89. În '90 pleacă definitiv "de la gară", la Romlotus unde, a lucrat la montarea echipamentelor de calcul, care începuseră să "curgă" vertiginos în România acelor ani. Nu-și găsea locul. Deși învăța câte ceva din modul cum se fac afaceri în România, și cum se conduce o firmă, îmi aduc aminte, că la o întâlnire se simțea jenat de situație. "- Hai să facem ceva!" "- ce!?"

Atunci s-a născut ideea să înființeze BMW 39 s.r.l. Făcea reprezentanță pentru Radiotel. A înființat printre primii, împreună cu YO4CCD și subsemnatul rețeaua de pagerare, cu link-uri în 70cm (cu o antenă de construcție proprie Yagi cu 7 elem) și spreadere în 2m, în Galați, Brăila, Tulcea, Tecuci, Mărășești. Adjud, până la Bacău. Am activat împreună rețeaua repetoare navale de la Brăila și Tulcea. La repeturul din Brăila a folosit prima dată antene de construcție proprie, montate în fază pentru a acoperi sectorul navigabil al Dunării de până la Tulcea și până aproape de Călărași.

Astfel s-a născut ideea că putem "produce" antene. Am proiectat un analizor de răspuns al impedanței cu frecvența de la 0.5MHz la 2,7 GHz. M-a susținut tehnic în anii '97 când am pus în funcțiune MX294 și 296. A susținut ideea că putem produce câte ceva ca și radioamatori. Benzile radioham fiind doar teren de experimentare, cum de altfel este și în vest. Importase două plote. Cel mare urmând a-l susține pe cel mic. Intenționa să producem un echipament radio pentru banda de 27 MHz, cu aplicabilitate în domeniile pieții. Realizassem câteva montaje în tehnologie smd și ne ne-am convins că putem încerca. A realizat rețeaua S.C.A.D.A din rețeaua de termoficare a orașului și de automatizare din combinat de la uzina aglomerare furnale și uzina cocso-chimică.

Realizase un prototip de tastatură antiex ce a fost propusă celor de la Zenitel, pentru aplicații industriale. În 2006 am cablat pentru investiția de la Călărași rețeaua de interferon, și radio un sistem integrat de apelare a oricăror abonați din cele două rețele, sistem care a fost pe placul celor din Franța. Urmarea a fost aceea că am fost invitați să implementăm aceleași sisteme în Olanda și Franța, unde participase de curând la negocierea contractului.

Avea deosebitul sharm de a strânge în apropiere oameni de valoare, el însăși fiind o valoare.

A susținut în mod constant radiamatorismul din România prin participarea la mai toate întâlnirile mai mult sau mai puțin "tehnice".

Era un om de generozitate și o modestie ieșită din comun și cu toate acestea!... Un accident auto, urmat de o scurtă perioadă de agonie. În ziua de 5 octombrie am primit un telefon...

Ultimul cu YO4CVR! Dumnezeu să te aibă în pază!... MARCEL.

Cu deosebit respect bunului meu prieten Marcel.

**YO4RHY Viorel Tepelus**

## Zgomotul termic

Are oare sens să ne luptăm pentru fiecare zecime de dB?

Florin Crețu YO8CRZ

Ideea aricolului a apărut în urma unor discuții avute cu cativa radioamatori din țară interesați în echipamente de comunicații de înaltă performanță, așa încât m-am gândit că ar putea fi util și pentru alții să asamblez câte ceva din corespondența avută pe această temă într-un articol, eliminând referrile cu caracter privat. Trebuie să menționez de la început că pentru a clarifica unele aspecte legate de zgomot a trebuit să fac pe parcursul textului, trimiteri repetate la cartea "Radioreceptoare", ce înca mai poate fi achiziționată de la FRR.

Empiric, 1 dB este definit ca fiind cea mai mică schimbare în puterea unui semnal ce poate fi sesizată de urechea umană.

Una din mărimile esențiale care caracterizează calitatea unui semnal este raportul semnal-zgomot, notat în literatură de specialitate cu SNR. O schimbare de 1dB fie în puterea semnalului, fie în puterea de zgomot se traduce printr-o schimbare a mărimii SNR cu 1dB.

Sună logic, e un lucru știut de toată lumea, nu-i așa?...

Hmmmm... Dacă așa stau lucrurile, de ce atunci radioamatorii care lucrează în special EME se luptă pentru fiecare zecime de dB sau de ce un LNC pentru TV satelit de 0.6dB este cu mult mai bun decât unul de 1.6dB?

Să fie doar "obsesia perfecțiunii" pentru primul caz și "reclamă" în al doilea?

Adevarul este că atunci când e vorba de zgomot, lucrurile nu sunt nici pe departe atât de simple, pe cât par la prima vedere. Teoria care stă în spatele analizei zgomotului și a efectelor e de dată relativ recentă, o incursiune prin câteva cărți mai vechi demonstrând cu ușurință cât de superficiale erau cunoștințele din acest domeniu în trecut.

Una din cele mai bune cărți de proiectare a radioreceptoarelor la timpul ei, este lucrarea lui K.R Sturley "Radio Receiver Design", publicată în 1943 la Londra. Cartea a fost o referință în materie pentru generații de ingineri radio și uimește și astăzi prin claritate și precizie. (Acestei cărți i-a expirat copyright-ul și poate fi găsită pe internet împreună cu alte cărți tehnice valoroase vechi la adresa: [http://www.pmllett.com/technical\\_books\\_online.htm](http://www.pmllett.com/technical_books_online.htm))

Trecând peste momentul istoric când această carte a fost scrisă, lecturarea paginilor în care se vorbește despre zgomot nu aduce foarte multe lămuriri (pag. 165-168 vol.1), deși se vorbește despre "rezistența" de zgomot. Si lucrurile nu puteau fi altfel, pentru că bazele teoriei au fost puse ceva mai târziu, în 1944 de Harald Friis, care a permis calcularea cifrei de zgomot pentru circuite simple sau pentru o cascadă de blocuri la care cifra de zgomot individuală era cunoscută.

Atât cifra de zgomot cât și noțiunea de temperatură de zgomot au început să fie folosite pentru caracterizarea performanțelor receptoarelor abia ulterior acestei date.

Teoria zgomotului deși complexă și aridă, este vitală în tehnica modernă a comunicațiilor. Doar prin înțelegerea în detaliu a naturii și comportării la zgomot pot fi îmbunătățite însă receptoarele sau sistemele de recepție.

Să încercăm însă un răspuns la întrebarea din titlu, fără a intra prea mult în teorie și fără a face apel la matematici complicate. Teoria zgomotului este tratată extins de altfel în cartea recent apărută "Radioreceptoare", iar exemplele de calcul

prezentate ajută la înțelegerea mai ușoară a noțiunilor explicate.

Orice explicație a zgomotului termic începe cu formula clasică a puterii de zgomot generată de o rezistență (indiferent de valoare):

$$P = k T B \quad \text{unde:}$$

k este constanta lui Boltzman  $1.38 \times 10^{-23}$

T este temperatura în grade Kelvin,

B este banda de frecvență în care se face măsurătoarea.

O primă privire asupra formulei, arată dependența puterii de zgomot măsurate de temperatură și banda de frecvență în care se face măsurătoarea.

Pentru operații cu zgomot se consideră temperatura ambiantă (prin convenție IEEE) de 290K, iar pentru ușurință banda de frecvență B se consideră a fi de 1Hz.

De aici rezultă că  $P = 4 \times 10 \exp(-21)$  [W]

sau convertit în dBm,

$$P = 10 \log [4 \times 10 \exp(-21)] / 0,001 = -174 \text{dBm}$$

Aceasta este cifra magică întâlnită în numeroase calcule legate de zgomot și reprezintă referința folosită pentru puterea de zgomot a unui circuit ideal la temperatura ambiantă în banda de 1Hz. Există mai multe moduri în care putem discuta despre zgomot:

**Exprimarea puterii de zgomot în W (liniar) sau în dBm (logaritm)**

**Factorul de zgomot F.**

Arată cu cât se degradează un semnal la trecerea printr-un circuit datorită zgomotului. Este o mărime liniară, altfel spus **F=2** arată dublarea puterii de zgomot la ieșirea circuitului.

**Cifra de zgomot NF** care este de fapt exprimarea în formă logaritmă a factorului de zgomot.

**Temperatura de zgomot T.** Pornind de la constatarea că puterea de zgomot **kTB** conține o singură variabilă (dacă se consideră banda de frecvență de 1Hz), puterea de zgomot se poate exprima doar prin temperatura de zgomot. Este metoda de exprimare a zgomotului folosită cu precădere la caracterizarea amplificatoarelor de zgomot foarte mic.

Se poate vorbi astfel de un amplificator cu un zgomot de 50K sau de 180K.

Există mai multe formule ce pot fi folosite pentru a trece de la o forma de exprimare a zgomotului la alta:

$$NF = 10 \times \log F$$

$$T = 290 \times (F - 1) \text{ sau } T = 290 \times [10 \exp(NF/10) - 1]$$

Zgomotul este principală cauză limitativă pentru sensibilitatea unui receptor, dar în același timp trebuie avut în vedere că performanțele unui sistem de recepție nu depind numai de performanțele receptorului, dar și ale antenei și ale fiderului.

Atunci când se discută de performanțele la zgomot ale unui sistem, trebuie avute în vedere și o serie de elemente externe cum ar fi zgomotul benzii, în special pentru echipamentele HF ce lucrează în porțiunea de jos a spectrului (<10MHz) unde zgomotul benzii este atât de mare încât chiar și un receptor cu o sensibilitate mediocră poate face față cu brio.

Lucrurile se schimbă însă odată cu creșterea frecvenței, zgomotul devine din ce în ce mai mic și sensibilitatea unui sistem de recepție poate fi exploatată pe deplin.

Nu voi intra aici în amănunte legate de cifrele de zgomot necesare pentru receptoare lucrând în HF sau VHF, detaliile putând fi găsite în paragraful 17.7 al cărții "Radioreceptoare".

Să introducem o noțiune nouă: *zgomotul antenei* sau *temperatura de zgomot a antenei*.

Dacă ometem zgomotul cauzat de elementele pur rezistive ale antenei, zgomotul antenei este de fapt zgomotul captat de antena de la mediul înconjurător.

O privire la pagina 211 a cărții "Radioreceptoare", ne arată modul de variație a surselor de zgomot atmosferice sau galactice în raport cu frecvența de lucru.

Tot de aici rezultă că la frecvențe de sub cca. 150MHz zgomotul atmosferic și zgomotul galactic are valori aproape egale (sunt omise din discuție așa numitele surse discrete de perturbații, cauzate de surse industriale, emițătoare sau surse accidentale). Cu cât frecvența crește, pentru o antenă directivă orientată în plan vertical se observă că zgomotul dominant devine zgomotul galactic. În plan orizontal aceeași antena va recepționa însă zgomotul termic terestru (290K).

La frecvența de 440MHz și în special la 1296MHz, diferența între zgomotul terestru și cel galactic devine ușor sesizabilă. Temperatura de zgomot a unei antene, este dată în bună măsură de directivitatea antenei. Cu cât o antenă orientată în plan vertical "vede" mai puțin pământ, cu atât recepționează mai puțin zgomot terestru, având în consecință o temperatură de zgomot mai redusă.

Temperatura de zgomot pentru un sistem de recepție este dată de formula:

$$T_{SYS} = T_A + (L-1) T_L + L T_R$$

unde:

$T_{SYS}$ : temperatura de zgomot a sistemului de recepție

$T_A$ : Temperatura de zgomot a antenei

$T_L$ : Temperatura fizică a liniei de transmisie către antena

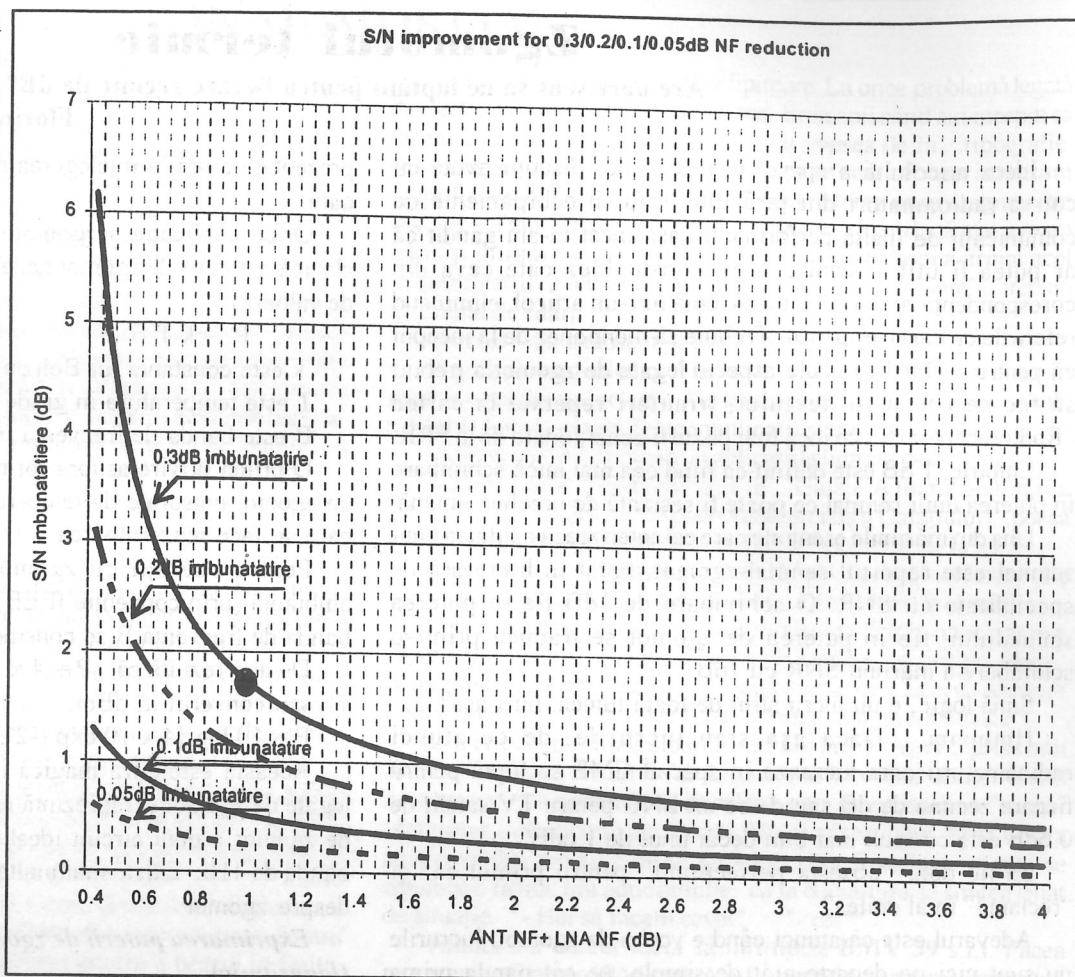
$T_R$ : Temperatura de zgomot a receptorului

L: Pierderile în linia de transmisie exprimate în formă liniară.

Se observă că performanța unui sistem de recepție este influențată de antena, fider și receptor.

Pentru simplificare, de aceasta dată, putem să ometem pierderile prin fider ( $L=1$ ) și se observă că atât temperatura antenei cât și temperatura de zgomot a receptorului sunt la fel de importante în valoarea finală a temperaturii de zgomot a sistemului.

Ajunși aici, pumem în sfârșit să răspundem la întrebarea din titlu folosind două exemple de calcul:



**Exemplul 1:**

Să presupunem că temperatura de zgomot a unei antene este de cca. 30K, iar receptorul (incluzând și pierderile în fider) are o cifră de zgomot NF=1dB.

Pentru ca e mai ușor de lucrat cu mărimi liniare, convertim cifra de zgomot NF în temperatura de zgomot.

Rezultă  $T_R = 290 [10 \exp(1/10) - 1] = 75 [K]$

Temperatura de zgomot a sistemului  $T_{SYS1} = 30K + 75K = 105K$

Să presupunem acum că receptorul are NF=0.4dB

$T_R = 290 [10 \exp(0,4/10) - 1] = 27,97 [K]$

În acest caz temperatura de zgomot a sistemului devine

$T_{SYS2} = 30K + 28K = 58K$

Având cele două puteri de zgomot, putem calcula acum îmbunătățirea SNR (presupunând că semnalul recepționat rămâne constant).

Deși cifra de zgomot NF s-a îmbunătățit cu doar 0.6dB, îmbunătățirea finală a SNR este de 5.7dB, ceea ce este semnificativ (practic 1 punct "S")!

**Exemplul 2.**

Să presupunem acum că temperatura antenei este de 85K și încercăm același experiment folosind un receptor cu NF=1dB după care reducem NF la 0.4dB.

Efectuăm din nou calculele de mai sus și în final obținem o îmbunătățire de numai 1.5dB

Cu cât temperatura antenei (zgomotul benzii) este mai mare, cu atât schimbarea în SNR este mai mică, până când la un moment dat se ajunge la "dB pentru dB".

Crescând și mai mult puterea de zgomot în antenă, se ajunge la situația când zgomotul dominant este zgomotul benzii, și nu se mai obține nici o îmbunătățire a SNR.

Graficul din figură ilustrează modul cum se schimbă SNR la modificarea temperaturii de zgomot a sistemului pentru 4 trepte de modificare a NF. Pentru ușurința înțelegerii, toate valorile de zgomot au fost de data aceasta convertite în dB.

Cu alte cuvinte, pentru un sistem lucrând în HF (unde scurte), o îmbunătățire de 0.1dB a cifrei de zgomot a receptorului nu aduce nici un beneficiu, însă lucrurile stau cu totul diferit pentru banda de 70cm sau pentru 23cm, dacă acestea sunt folosite pentru comunicații tip EME sau satelit, când antena este orientată spre cer și temperatura de zgomot a antenei este redusă.

Sigur că se poate discuta mult despre zgomot, despre necesitatea de a utiliza amplificatoare de zgomot mic, sau reducerea pierderilor pe fider, însă cum se pot măsura acestea?

Din nou fac apel la cartea "Radioreceptoare" care conține informații detaliate despre măsurarea zgomotului și modul cum se poate evalua un sistem cu o sursă de zgomot.

Din discuțiile purtate pe această temă cu mulți radioamatori, a reieșit că măsurarea zgomotului rămâne o problemă nerezolvată în cele mai multe cazuri, problema esențială fiind lipsa unei surse de zgomot calibrate. Asemenea surse calibrate industriale pot fi cumpărate, la un preț mai mare decât prețul unui transceiver mediu... așa încât singura soluție pentru mulți radioamatori o reprezintă construcția în regim propriu a unei asemenea surse.

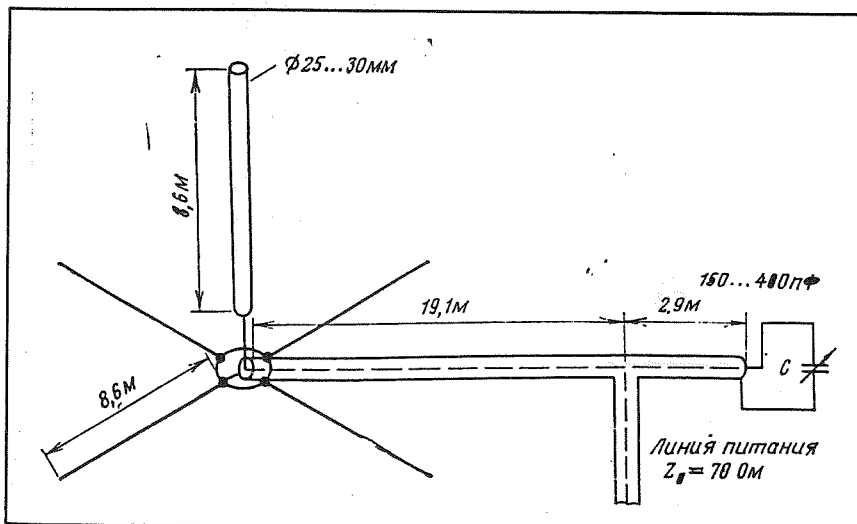
Întrebarea "este sistemul meu de recepție atât de bun pe cât ar trebui?", este o întrebare pe care mulți radioamatori de performanță și-au pus-o în legătura cu sistemul de recepție folosit în special pentru EME, dar chiar și pentru comunicații terestre în VHF sau microunde. În lipsa unei surse calibrate de zgomot se poate recurge la verificarea sistemului recepționând zgomotul solar sau de la luna, însă precizia nu este totdeauna acceptabilă, așa că în final singura soluție rezonabilă rămâne tot o sursă calibrată de zgomot...

## Antena Ground Plane pentru 5 benzi.

Antena este o țevă  $\Phi = 25\text{mm}$ , înaltă de 8,6m. Antena are 4-12 radiatoare din sârma de aceeași lungime cu antena (izolate sau nu).

Fiderul este un coaxial de 50 Ohmi, lung de 22m, prevăzut la capăt cu un condensator variabil. Condensatorul are capacitatea maximă de: 150-200pF dacă se lucrează numai în benzile de: 14-21 și 28 MHz și 400pF dacă se lucrează în benzile de: 3,5 - 28 MHz. La 2,9m de capătul coaxialului se conectează cablul coaxial care se duce la stație. Coaxialul de 2,9m și condensatorul variabil se pot amplasa chiar la etajul final sau în transmatch. RUS este 3-4 in 80m, 1,5 in 40, 20 și 15m și 2 in 10m.

Traducere YO4MM - Lesovici Dumitru după "Antene de US și UUS pentru radioamatori" autori: Z.Benkovski și E. Lipinski.



Construcția în sine este foarte simplă și accesibilă chiar și radioamatorilor începători, problema rămânând însă calibrarea acestei surse.

Pentru rezolvarea acestei probleme, împreună cu Ovidiu-YO8CQM am realizat o sursă calibrată de zgomot.

Sursa poate fi împrumutată de la Ovidiu pe o perioadă limitată de timp, oricărui radioamator care dorește să-și calibreze propria sursă de zgomot prin comparație, cu singura obligație de a suporta costul trimiterii prin colet poștal la și de la Iași.

Pentru a veni în sprijinul celor care doresc să construiască o astfel de sursă de zgomot, am elaborat un document de 11 pagini care detaliază modul de construcție a două tipuri diferite de surse de zgomot (scheme, cablaj și fotografii arătând modul de realizare practică) precum și câteva detalii legate de modul de calibrare.

Documentul în format PDF este disponibil la cerere și îl voi trimite prin email oricărui radioamator interesat.

Documentul conține și datele de calibrare ale sursei de zgomot de la Iași, pentru banda de frecvență 25MHz-1.6GHz.

Pentru una din sursele de zgomot prezentate pot oferi doritorilor și filele Gerber în format RS274X.

Ce se poate face cu o sursă de zgomot?

Se pot măsura sau testa foarte multe lucruri, de la cifra de zgomot a unui receptor sau LNA, la pierderile pe fider sau chiar a întregului ansamblu LNA-Fider-Receptor.

Mai mult decât atât, se pot imagina numeroase alte aplicații, cum ar fi reglarea filtrelor, sau alimentând sursa de zgomot în impusuri se poate regla un Noise Blanker, etc.

**N.red.** Articolul a fost publicat pe [www.radioamator.ro](http://www.radioamator.ro) și a provocat numeroase aprecieri și întrebări, cărora YO8CRZ încearcă să le răspundă cu competență și amabilitate.

## Publicitate

\* **De vânzare TS 450SAT.** Stare impecabilă. Mitică E-mail: [yo3hst@gmail.com](mailto:yo3hst@gmail.com) Tlf.: 0740121517

\* **Vand transceiver de unde scurte YAESU FT-840 în stare perfectă cu toate optionalele interne incluse(TCXO-4; YF-112C; YF-112A; FM-UNIT-747); YAESU FC-10(External ATT); sursa de alimentare EPS-2022M (13.8V,22A); manuale; soundboard interface + CAT(HM); Nu se vinde nimic separat.** Răzvan E-mail: [yo2max@yahoo.com](mailto:yo2max@yahoo.com) Tlf.: 0720022455

\* **Vând Icom IC-745 aproape nou cu toate manualele Pret informativ: 450 EUR** Florin E-mail: [taunusuzh@yahoo.com](mailto:taunusuzh@yahoo.com) Tlf.: 0722223932

\* **Vând FT 77 stare foarte bună** Pret informativ: 1350 LEI Costel E-mail: [yo3alr.rtx@yahoo.com](mailto:yo3alr.rtx@yahoo.com) Tlf.: 031 8090912

\* **Tuburi GS31B, noi, in ambalajele originale, 1 kW, HF-UHF, 150 lei.** Pret informativ: 150 LEI Traian E-mail: [yo9fzs@office.deck.ro](mailto:yo9fzs@office.deck.ro)

# CIRCUITE DE TERMOSTATARE PENTRU OSCILATOARE DE REFERINȚĂ

Ing. Gheorghian Romeo YO8CAN

Prof. Gheorghian Liliana

## 1. Generalități

O măsură radicală de mărire a stabilității oscilatoarelor, mai ales la cele pilotate cu cuarț este termostatarea, în afară de stabilizarea montajului din punct de vedere electric (alimentare, sarcină etc.), mecanic (construcție rigidă) și utilizarea de componente de calitate.

Pentru frecvențmetre profesionale, stații radio militare dar și ca opțiuni pentru aparatură de radioamatori scumpă, se produc industrial încă de mulți ani oscilatoare de referință termostatate utilizabile ca baze de timp, denumite și O.C.X.O. (Oven Controlled Crystal Oscillator sau Gaițint – produse în Rusia), cu stabilități de până la 0,05ppm / 24ore.

În ultimul timp se folosesc și soluții mai simple, recurgându-se numai la termostatarea cristalului de cuarț, folosind un montaj miniatural de suprafața unei capsule HC49U. Performanțele obținute sunt mai modeste, depinzând în mare măsură de calitatea componentelor rămase în afară, mai ales de cele din schema oscilatorului care nu sunt termostatate și afectează stabilitatea (semiconductori, condensatori, inductanțe).

Stabilitatea la astfel de aplicații ajunge la 0,5... 10ppm, față de 1... 100ppm cât poate realiza un oscilator cu cuarț ieftin, în "aer liber" (depinzând de tipul cristalului, schema oscilatorului, calitatea componentelor etc.).

Oricum această măsură este eficace la oscilatoarele overtone lucrând în domeniul VHF pentru generatoare DDS, unde fără cristale special tăiate pentru stabilitate termică ridicată, deriva termică este mare și compromite performanțele realizate.

Mai mulți radioamatori au aplicat această soluție, atât

la construcții "Home made" dar și la îmbunătățirea stabilității frecvenței unor aparate industriale, volumul ocupat de acest tip de termostat fiind minim.

## 2. Termostat pentru oscilatoare OCXO

Montajul prevede termostabilizarea întregului oscilator și a separatorului, în vederea obținerii stabilității maxime, conform schemei bloc din Fig.1, folosind o incintă izolată termic față de mediul exterior.

Montajul termostatat este adus la o temperatură mai mare decât cea a mediului (la 50-60 grade Celsius) și este menținută constantă, pentru a se elimina efectele variațiilor de temperatură ale mediului asupra oscilatorului.

Pentru menținerea constantă a temperaturii, se folosește o buclă de reglaj automat, care primește semnalul de temperatură măsurată de la un traductor (senzor) din incinta termostatată, o compară cu valoarea de referință prestabilită și în funcție de abatere, comandă un element încălzitor electric. Ca algoritmi de reglaj se folosește cel proporțional integral (PI) ca în schema de mai sus sau unul bipozițional (ON/OFF).

Dacă transferul termic între încălzitor și senzor este întârziat (senzorul este departe de încălzitor), un algoritm proporțional poate degenera într-unul bipozițional, apărând oscilații de temperatură care sunt cu atât mai ample cu cât căldura se propagă mai greu de la încălzitor la senzor.

În astfel de cazuri stabilitatea buclei se îmbunătățește dacă se folosește un algoritm de tip PID (proporțional-integral-derivativ, care necesită unele adaptări în schemă) ori se

reduce amplificarea de buclă, șuntând condensatorul cu o rezistență, cu diminuarea însă a preciziei de reglare a temperaturii.

Realizările industriale (militare) păstrează o temperatură constantă în termostat cu abateri de cca. 0,05 grade C pentru variații în domeniul -60...+50 grade C, a temperaturii mediului exterior, realizând cu cristale special tăiate stabilități de 0,05Hz/1MHz la 24ore.

Stabilitatea unui astfel de oscilator este depășită doar de etaloanele de frecvență cu Rubidiu sau de oscilatoarele atomice.

### 2.1 Măsurarea temperaturii

Realizările industriale folosesc în acest scop termistoare, care pentru amatori sunt mai greu de găsit, deoarece nu prea au utilizare în bunurile de larg consum.

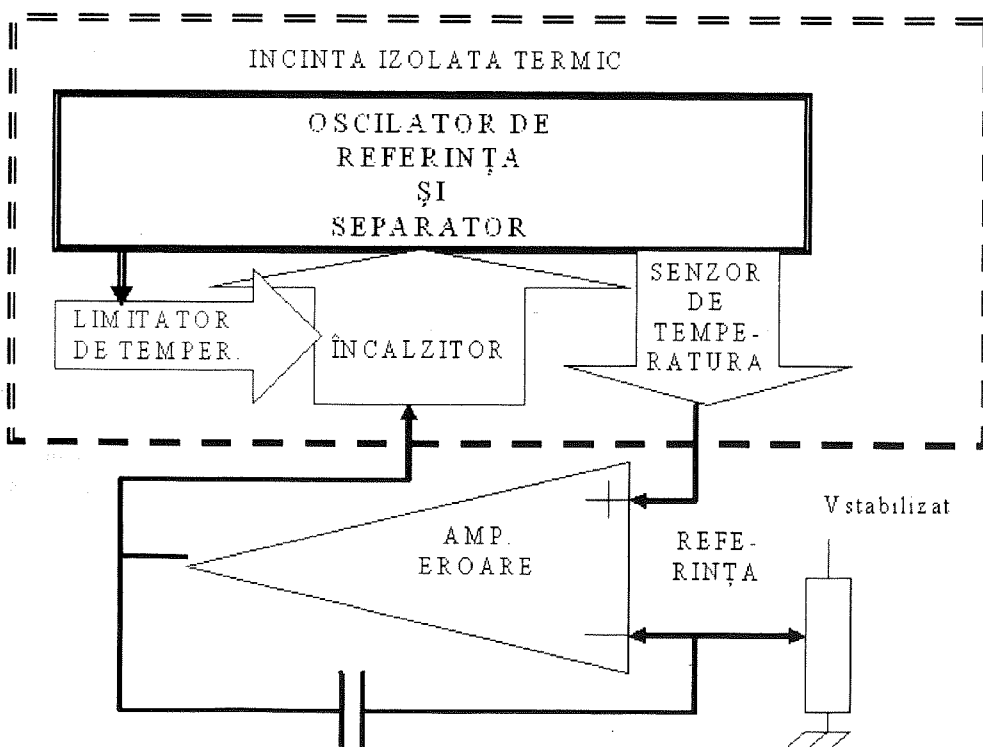
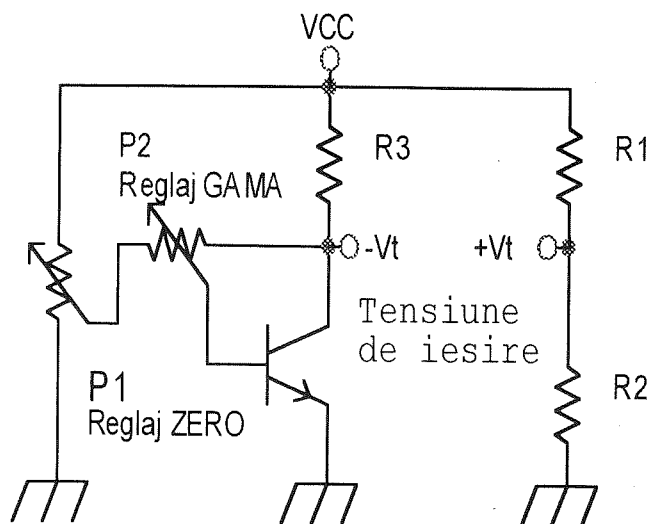


Fig. 1





Schema de principiu a punții de măsurare a temperaturii

Fig.2

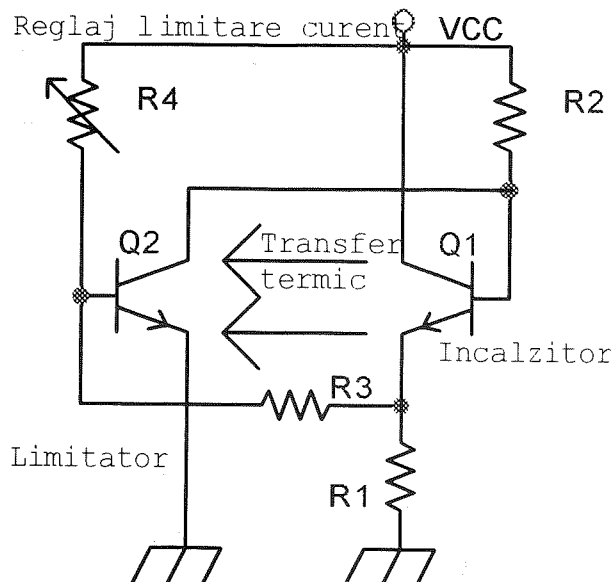
Unii constructori amatori au folosit în acest scop tranzistoare sau diode, care în afară de neliniaritatea în răspuns nu au dezavantaje semnificative la această aplicație, față de utilizarea unor senzori semiconductori specializați.

Cum aici nu este necesar decât a măsura dacă o temperatură este mai mare sau mai mică decât o valoare fixă, liniaritatea traductorului nu contează așa că această opțiune corespunde aici, practic fără inconveniente majore.

Am experimentat o schemă de măsură în punte, redată în Fig.2.

Tranzistorul senzor, montat în incinta termostată, este polarizat prin reglajul potențiometrului P1, pentru a produce pe rezistența din colector (R3) la temperatura dorită, o tensiune egală cu cea dintre rezistențele R1 și R2, față de masă. Prin P2, se poate stabili gradul de reacție negativă în curent a schemei; reglând cursorul în spre colector reacția negativă electrică crește și sensibilitatea termică a schemei scade și invers. La schemele de amplificatoare se urmărește în general minimizarea derivei termice, dar aici este folosită ca semnal util. Tensiunea astfel obținută se amplifică cu un operațional care, printr-un repetor de tensiune comandă încălzitorul, realizat cu un tranzistor de putere medie.

Pentru încălzire am preferat un tranzistor de putere medie în locul unor rezistențe, deoarece aceste componente au deja pregătită o suprafață prin care se poate prelua căldura degajată, spre deosebire de rezistoare unde numai la puteri mari au o construcție care permite disiparea căldurii pe un mediu solid (radiator). Având în vedere că montajul este izolat termic de exterior, în cazul unei defecțiuni temperatura ar putea crește periculos, motiv pentru care am prevăzut și un element de siguranță – limitatorul de curent



Schema de principiu a limitatorului de curent și de temperatura

Fig.3

și temperatură Q2.

Încălzitorul Q1 este deschis de curentul injectat de R2, (Fig.3) curentul prin acest tranzistor fiind limitat de deschiderea lui Q2, dependentă de căderea de tensiune pe R1 (dată de curentul prin Q1) și de prepolarizarea prin R4.

Tranzistorul încălzitor este montat într-o schemă de generator de curent constant folosind Q2 ca limitator, care asigură și limitarea termică, atunci când tranzistoarele sunt în contact termic. Limitarea termică are loc datorită scăderii odată cu temperatura, a tensiunii de deschidere a joncțiunii B-E funcție de temperatură (Fig.4), unde prin schema adoptată, această dependență este utilizată la maxim.

Schema termostatului este dată în Fig.5.

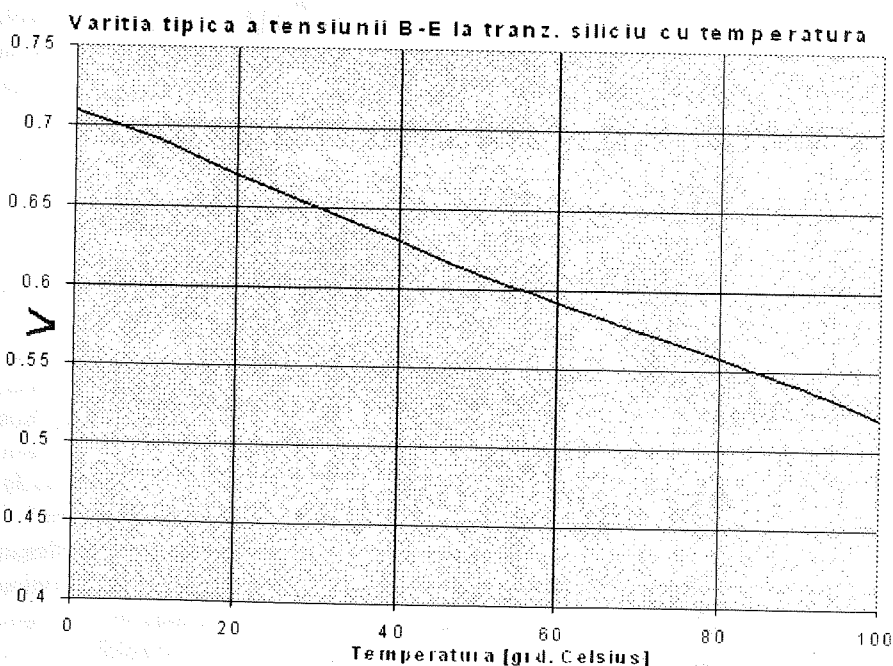


Fig. 4

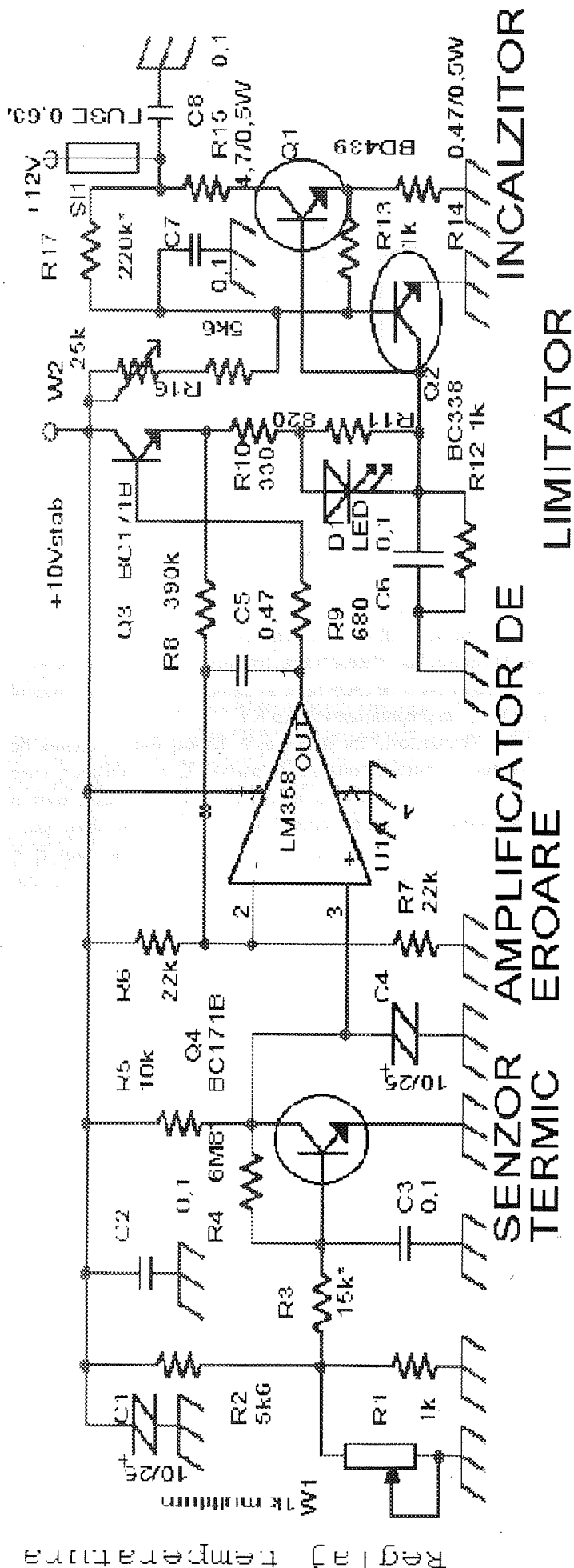


Fig. 5  
Legenda: ○ Piese aflate în contact termic

Cu valorile din schemă, sensibilitatea termică a punții de măsură este de cca. 10mV/grad C, temperatura de termostatare putând fi reglată din W1 iar curentul maxim prin încălzitor (350mA) prin reglajul lui W2.

Ca elemente de siguranță suplimentare am prevăzut limitarea tranzitorie a curentului prin R15 precum și printr-o siguranță fuzibilă (în caz de defecțiuni sau a posibilelor inducții R.F. de la un emițător de exemplu).

Dacă temperatura crește anormal (bucla de control nu mai funcționează), atunci polarizarea bazei lui Q2 crește (joncțiunea se sensibilizează, Fig.4) și se produce scăderea curentului prin Q1, realizând limitarea termică.

Pentru a compensa și efectul posibilelor variații ale tensiunii de încălzire (+12V nestabilizați), am prevăzut o rezistență de reacție R17. Dacă tensiunea crește de exemplu, efectul Joule prin Q1 este diminuat prin deschiderea mai pronunțată a lui Q2 și invers.

La performanțele unei astfel de montaj un rol esențial are și montajul fizic, o izolare termică cât mai bună a montajului termostatat fiind esențială. În Fig.6 am prezentat o variantă, care folosește ca suport o placă de cablaj imprimat, pe care sunt plantate și componentele din schema termostatalui.

Montajul termostatat – oscilatorul și separatorul – sunt montate pe o plăcuță de cablaj imprimat în jurul căreia este lipit un disipator termic (din tablă de Cu sau Al) pe care, în partea de jos sunt fixate limitatorul, încălzitorul și senzorul. Întreg ansamblul este montat între 6 pereți din polistiren expandat, pentru o bună izolare termică, terminalele componentelor termostatalui fixate de disipator, trecând prin stratul de polistiren, fiind lipite de placa de bază, pe care sunt montate și celelalte componente ale termostatalui.

Căldura este repartizată în mediul intern prin disipator, încălzitorul, senzorul și limitatorul fiind în strâns contact termic pentru a asigura stabilitatea buclei de reglaj automat. Oscilatorul împreună cu separatorul sunt montate pe plăcuța pe care este lipit împrejur disipatorul termic, subansamblul aflându-se “suspendat” între pereții din material izolator termic.

### 3. Termostat pentru cristale de cuarț

Schema prezentată în continuare realizează numai termostatarea cristalului de cuarț, existând însă și posibilitatea de a termostata și elementele active ale oscilatorului (tranzistoarele), atunci când sunt montate în imediata apropiere a cristalului (cu ajutorul unui disipator termic din tabla).

Reglaj temperatura

Pereți izolatori termic (polistiren expand.)

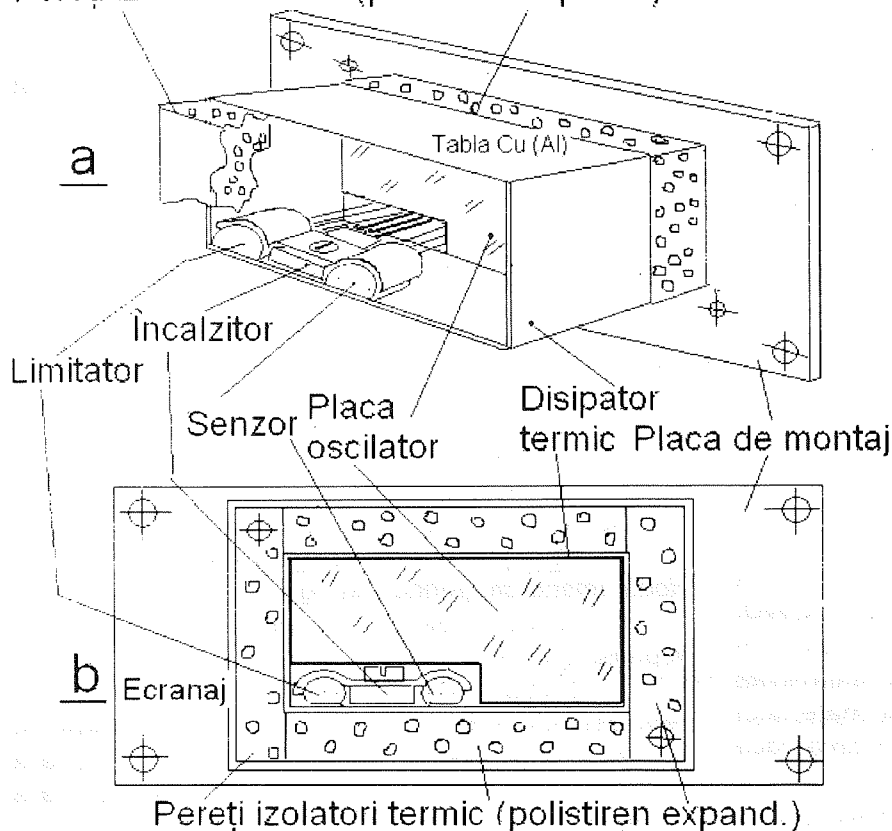


Fig. 6

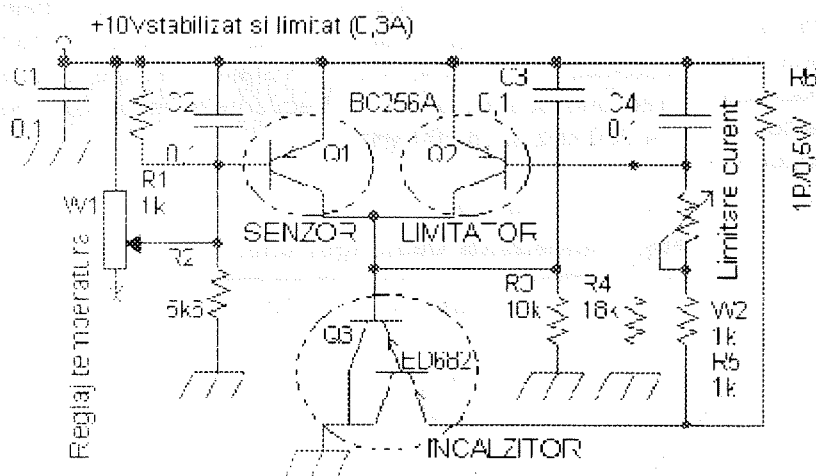
senzor), fapt care asigură și termostatarea.

Elementul de siguranță – limitatorul de curent și temperatură Q2 este folosit și aici, pentru motive de siguranță. Acest montaj trebuie alimentat de la o sursă de tensiune foarte bine stabilizată și cu limitare de curent la valori de 0,25... 0,5A. Curentul maxim prin încălzitor se reglează la 0,15A prin W2, iar temperatura de termostatare se stabilește din reglajul potențiometrului (multitură) W1.

Tranzistoarele încălzitor, senzor, limitator și cristalul se fixează strâns cu ajutorul unui tub din plastic sau cauciuc de calitate, fiind preferabilă umplerea spațiilor libere din montaj cu granule din polistiren expandat, pentru a reduce pierderile de căldură și a minimiza consumul de energie.

**Bibliografie:**

- [http://www.qrss.thersgb.net/Crystal-Ovens.html#Mk-1\\_Crystal\\_Oven](http://www.qrss.thersgb.net/Crystal-Ovens.html#Mk-1_Crystal_Oven);
- <http://>



Legenda: Este în contact termic

Fig. 7

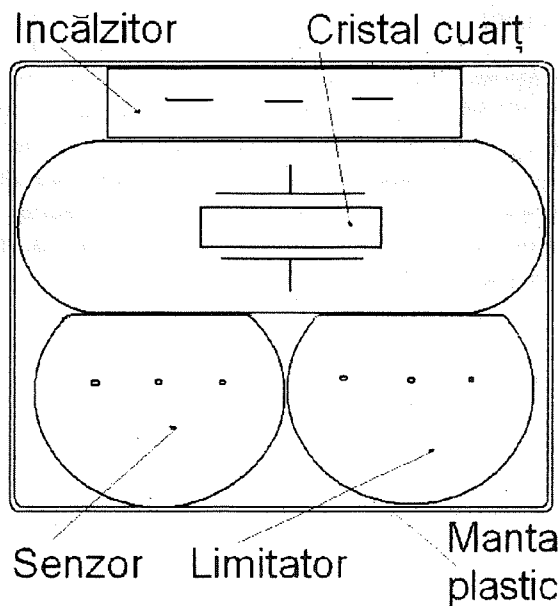


Fig. 8

La astfel de scheme fără izolație termică importantă, temperatura de termostatare de regulă se alege la o valoare mai joasă, de 40 până la 45 grade C.

În Fig.7 este prezentată schema electrică iar în Fig.8 montajul fizic, în jurul capsulei cristalului. Pentru a nu se mai folosi amplificator de eroare (din motive de gabarit), la această schemă tranzistorul –senzor termic este polarizat fără reacție negativă electrică, astfel încât variația curentului său de colector în funcție de temperatură devine maximă, fiind folosită aici direct pentru comanda încălzitorului.

Prin montajul fizic și electric, se asigură închiderea reacției negative a schemei numai pe cale termică (încălzitor-

[www.qrss.thersgb.net/Crystal-Ovens.html#Mk2\\_Oven](http://www.qrss.thersgb.net/Crystal-Ovens.html#Mk2_Oven);

- [http://people.zeelandnet.nl/axxes/tco/tco\\_sch.gif](http://people.zeelandnet.nl/axxes/tco/tco_sch.gif) ;
- <http://www.kuhne-electronic.de/german/spezial/referenzen-crys2.htm> ;
- <http://www.kuhne-electronic.de/english/special/crystalheater.htm> ;
- <http://www.tracey.org/wjt/temp/picastar-all.pdf> .

Vând Amplificator HF 300W (Home Made) cu 4 tuburi 811. YO3CO tel. 021-610.41.81

# ANTENA DIPOL MULTIBAND

Valerică Costin, YO7AYH  
costin.valerica@gmail.com

## 1. ANTENA W0W0

Cu peste 30 de ani în urmă m-am hotărât să-mi confecționez o antenă. Singura documentație tehnică de care dispuneam la momentul respectiv era revista Sport și Tehnică. Acolo am găsit un articol scris de regretatul **George Craiu - YO3RF**. Consider că acest articol încă este de actualitate pentru mulți radioamatori și de aceea îl reproduc în totalitate:

### “Antenă multiband

Alegerea unei antene de emisie este totdeauna o problemă dificilă pentru radioamatori. Antenele de tip G5RV și W3DZZ sunt binecunoscute radioamatorilor noștri și mulți le-au cunoscut și le folosesc. Mai puțin cunoscută este antena pe care o prezentăm mai jos denumită, după cel care a descris-o prima oară, **W0W0**.

Un fir de liță de antenă obișnuită de circa 41 m lungime, o panglică de 300 omi fără lungime determinată și câteva izolatoare de antenă, este tot materialul necesar. Construită fără nici o dificultate în circa două ore și cu un cost minim, antena este gata să lucreze pe patru benzi: în  $\lambda/2$  pentru 3.5 MHz, în  $\lambda$  pentru 7 MHz, în  $2\lambda$  pentru 14 MHz și în  $4\lambda$  pentru 28 MHz.

Cred că nu există radioamator care să nu fi construit măcar odată un “Hertz”, cea mai simplă antenă de emisie; lungimea fizică a firului radiant și distanța de la un capăt la care se leagă fiderul, sunt de cele mai multe ori singurele cunoștințe tehnice pe care se bazează amatorul și acestea nu ca rezultat al vreunui calcul, ci luate de la un prieten care i s-a lăudat că Hertzul lui “merge formidabil” pe toate benzile.

Antena **W0W0** este relativ asemănătoare cu un Hertz, cu deosebirea că alimentarea ei se face cu linie bifilară de  $300\Omega$ , în loc de un fider monofilar cu impedanța de  $600\Omega$ . Punctul de legătură al fiderului pe firul radiant este diferit la cele două antene și pentru înțelegerea problemei să urmărim considerentele de mai jos.

Teoria și practica indică faptul că în lungul unui fir orizontal de antenă, având lungimea de  $\lambda/2$ , distribuția impedanțelor este ca cea din fig.1, unde se vede că la capete există o valoare maximă de 3600 ohmi, iar la mijloc 72 ohmi. Pe acest grafic putem reprezenta deci distribuția impedanțelor în lungul unui fir rezonant de antenă de  $\lambda/2$ .

Lungimea fizică a antenei o determinăm cu formula cunoscută  $L=142.65/f(\text{MHz})$  pentru frecvența de bază  $\lambda/2$ , sau pentru lucrul pe frecvențe armonice superioare:

$$L=[149.96(N-0.05)]/f(\text{MHz}),$$

unde N este numărul de  $\lambda/2$ .

Pentru frecvența 7.050 MHz (a doua armonică) lungimea este:

$$L = \frac{149.96(2 - 0.05)}{7.050} = 41.47\text{m}$$

Verificând cu prima formulă frecvența din banda de 80 m la care corespunde această lungime de antenă, găsim:  $f = 142.65/41.47 = 3.44 \text{ MHz}$ .

Observăm că frecvența este puțin sub limita inferioară a benzii.

Am precizat însă de la început că orice antenă folosită pe mai multe benzi reprezintă un compromis.

Să vedem ce se întâmplă dacă înscriem aceste două antene pe graficul din fig.1.

Curba impedanței pentru 3.5 MHz este reprezentată de linia frântă BNG.

Curba impedanței pentru 7 MHz este reprezentată de linia frântă BKF. Cele două curbe se întretaie în punctul A, care pe scara logaritmică a impedanțelor are valoarea de  $265\Omega$ , iar pe scara lungimilor 13.65 m de la un capăt.

Am determinat astfel pe firul antenei un punct care prezintă aceeași impedanță pentru ambele benzi.

Trasând pe baza aceluiași raționament curbele pentru benzile superioare 14 MHz și 28 MHz se obțin curbele BIDMF și BHCJDLE. Constatăm că toate curbele trec prin același punct A, frecvențele de acord fiind 14.300 kHz și 28.800 kHz.

Fig. 1 Impedanța dealungul unei antene dipol

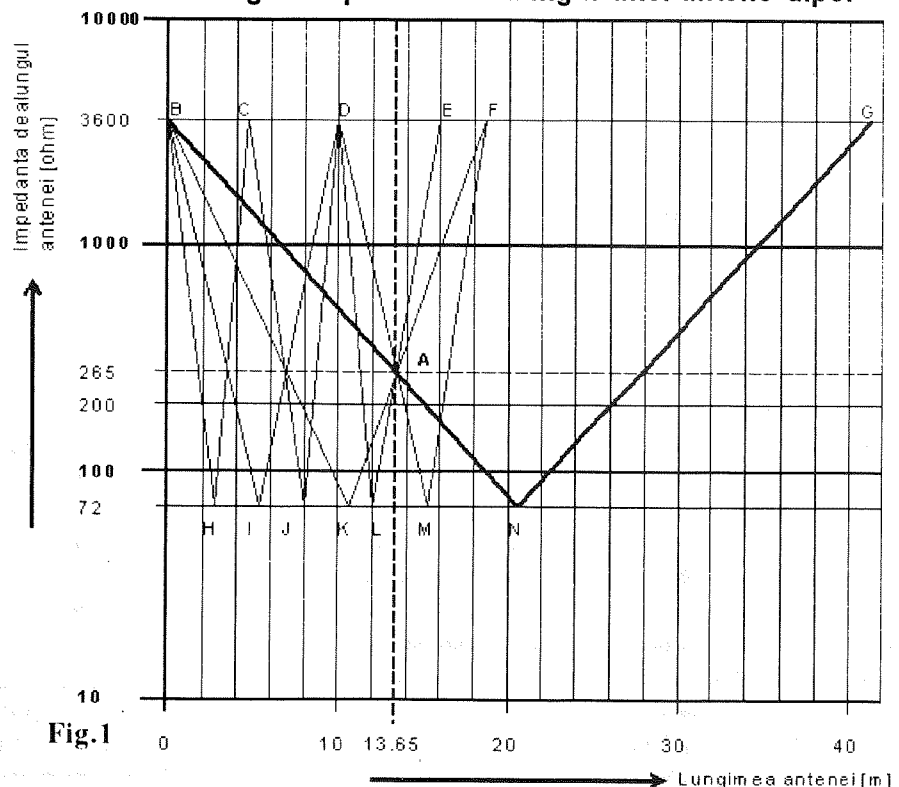


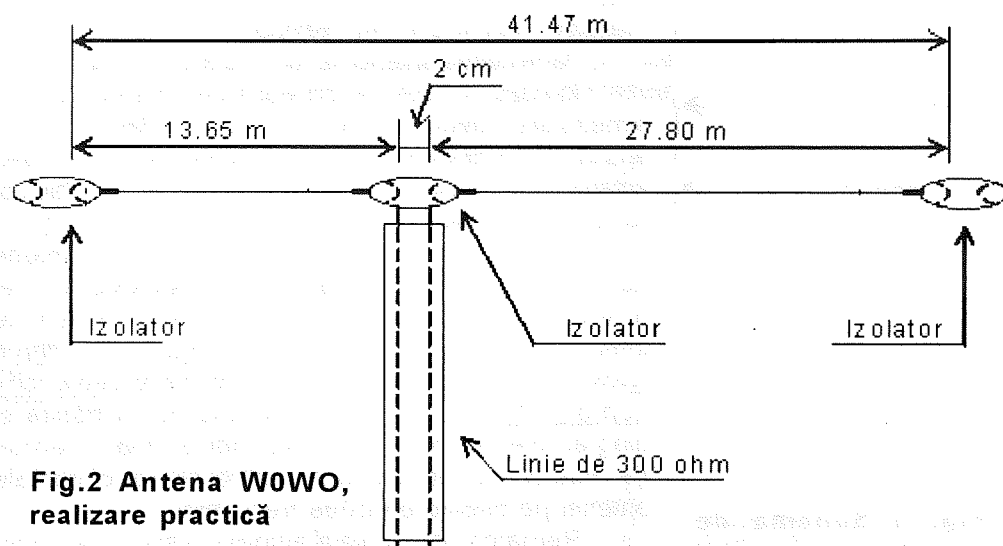
Fig.1

Punctul de impedanță comună de  $265\Omega$  se poate considera practic  $300\Omega$ , deoarece înălțimea de la sol și obiectele învecinate afectează caracteristicile electrice ale oricărei antene. Cuplând deci o panglică de TV de  $300\Omega$  la 13.65 m de la un capăt al antenei, realizăm adaptarea liniei de alimentare și deci un transfer maxim de energie pe toate cele patru benzi.

Analizând graficul, constatăm că antena nu funcționează pe banda de 21 MHz, deoarece din cauza neadaptării raportul de unde staționare este foarte mare.

Mai constatăm că o antenă Hertz lucrează bine, cu fiderul adaptat, doar pe banda pentru care a fost "tăiată", punctul de cuplaj al fiderului cu antena fiind acolo unde curba antenei taie orizontală de  $600\Omega$ .

Realizarea practică a antenei W0WO este simplă, vezi Fig.2.



**Fig.2 Antena W0WO, realizare practică**

Porțiunile mai îngroșate în Fig.2 ale firului de antenă, lângă izolatoare, reprezintă faptul că firul a fost trecut pe după izolatoare și apoi readus și cositorit.

Panglica de  $300\Omega$  se cositorește cu câte un fir la fiecare secțiune a antenei.

Acest punct de legătură se închide etanș (eu nu l-am închis) într-o cutie de material plastic.

La emițător linia se va cupla prin intermediul unui filtru Pi, sau preferabil simetric, care să realizeze adaptarea între ieșirea etajului final și linia de alimentare.

În lipsă de spațiu disponibil pentru a întinde o antenă de 41.47 m se refac calculele după aceleași principii pentru instalarea unei antene mai scurte, renunțând la banda de 80 m. În acest caz antena va avea 20.45 m lungime și panglica se va atașa la 6.80 m de la un capăt.

Frecvențele de rezonanță vor fi: 7 MHz, 14,160MHz și 29,00 MHz. Trebuie să subliniem faptul că antena se utilizează pentru puteri până la 500 W și funcționează pe fiecare bandă cu un raport de unde staționare care nu depășește 1:2".

Acesta a fost articolul scris de **G. Craiu, YO3RF**.

#### **Comentarii despre modul în care a funcționat antena W0WO**

**a)** Am construit antena W0WO exact așa cum este arătat în Fig.2. În loc de liță de antenă am utilizat conductor masiv din cupru neizolat, cu diametrul 2,5 mm.

Antena a fost ridicată la 9 m deasupra a două blocuri de locuințe; un stâlp a fost amplasat pe blocul meu și celălalt pe blocul vecin. Este adevărat că necesită un spațiu destul de mare pentru instalare. Sub antenă erau amplasate antene de recepție TV, deci nu pot spune că înălțimea antenei a fost de 9 m față de un plan cu potențialul zero.

Ca linie de alimentare am utilizat un conductor bifilar, cu conductoare masive din cupru, care avea forma și dimensiunile aproximativ egale cu cele ale unei panglici TV de  $300\Omega$ . Cu această configurație de antenă am efectuat peste 15.000 de legături radio. Stațiile cele mai îndepărtate au fost din Australia, Japonia, USA, Brazilia, etc.

Recepția era foarte bună, auzeam aproape orice. Este adevărat că în anumite cazuri am produs TVI. Am colaborat însă cu locatarii din cele două blocuri,

peste care trecea antena și i-am rugat să mă anunțe imediat ce îi deranjează. Eliminarea TVI-ului era simplă, mergeam cu cetățeanul respectiv la antena lui de recepție TV și curățam contactul dintre cablul de coborâre și antenă.

După această operațiune TVI-ul dispărea complet.

Nu am depășit niciodată mai mult de 100 W input în etajul final al unui FT-250 (100 W în curent continuu).

Când atingeam cu buzele carcasa metalică a microfonului simțeam pișcături, acest fenomen cred

se producea din cauza radiofrecvenței radiată de linia bifilară de alimentare a antenei.

Pentru că ieșirea din FT-250 este pentru cablu coaxial a fost necesar să utilizez un cuplor de antenă în care s-a intrat cu coaxial și s-a ieșit cu bifilar.

Cu acest cuplor de antenă am realizat totdeauna un raport de undă staționară de 1:1 pe porțiunea de cablu coaxial dintre emițător și transmatch.

Nu am măsurat raportul de undă staționară la ieșirea din transmatch, dar cred că aveam unde reflectate, pentru că mai mulți locatari din blocul meu mi-au spus că mă auzeau în radioreceptoare (RFI) sau în alte aparate de redare a sunetului.

**b)** Pentru că linia bifilară s-a deteriorat și ca să elimin RFI-ul am schimbat linia bifilară cu un cablu coaxial de  $50\Omega$ . Între cablul coaxial și antenă am introdus un balun cu raportul de impedanțe de 6:1.

După această operațiune RFI-ul a fost eliminat complet.

Cu un transmatch cu intrare și ieșire pentru cablu coaxial puteam face reglajele astfel că pe porțiunea dintre emițător și transmatch să nu am unde reflectate, deci un SWR de 1:1. Am amplasat un reflectometru și după transmatch și cel mai prost SWR a fost de 2.5:1 pe banda de 3.5 Hz. Pe 7 MHz SWR-ul era mai bun, 1,5:1, iar pe 14 MHz SWR-ul era perfect, 1:1. Când am utilizat cablul coaxial nu am mai simțit pișcăturile la atingerea cu buzele a carcasei metalice a microfonului.

Noua configurație a antenei, cu cablu coaxial și balun 6:1, este cunoscută sub denumirea de **FD4**.

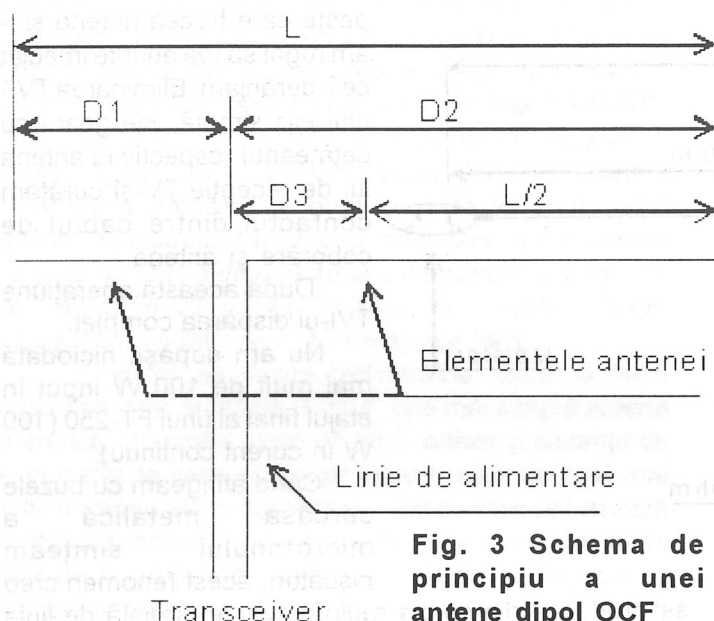
Dimensiunile antenei **FD4** sunt ușor diferite față de cele ale antenei **W0W0**: lungimea totală a antenei **FD4** este de 41.5 m, iar brațul scurt are lungimea de 13.8 m.

**2. Antenă dipol alimentată lateral față de centru**

Denumirea în limba engleză a acestei antene este "Off Center Fed Dipole", prescurtat antena OCF, adică dipol alimentat lateral față de centru.

Antenele **W0W0** și **FD4** sunt antene dipol alimentate lateral față de centru.

Schema de principiu a acestei antene este arătată în **Fig.3**.



**Fig. 3 Schema de principiu a unei antene dipol OCF**

Având calculată lungimea **L** a antenei se pot afla lungimile **D1**, **D2** și **D3**. Se calculează mai întâi lungimea **D3**. În manualul "The ARRL Antenna Book" se dă următoarea formulă pentru **D3**:

$$D_3 = 0.167 \cdot L \quad (3)$$

Apoi rezultă ușor dimensiunile **D1** și **D2**:

$$D_1 = \frac{L}{2} - D_3 \quad D_2 = \frac{L}{2} + D_3 \quad (4)$$

Dacă pentru o lungime de antenă de

$$41.47 \cong 41.50 \text{ m}$$

(așa cum a fost calculată la punctul 1) se aplică formula (3), rezultă: **D3 = 6.92 m** și **D1 = 13.80 m**.

S-a obținut exact lungimea brațului scurt al antenei **FD4**, care este aproximativ egală cu lungimea brațului scurt al antenei **W0W0**.

Alimentarea antenei se face cu o linie bifilară.

În cazul în care se utilizează un transformator de simetrizare (balun) cu raportul de impedanțe de 6:1, amplasat imediat lângă punctul prin care se face alimentarea antenei, linia de alimentare se înlocuiește cu un cablu coaxial de impedanță 50 ohmi de orice lungime.

O descriere completă a acestui tip de antene este făcută de către **L. B. Cebik, W4RNL**, în trei articole consecutive, la următoarele adrese de internet: <http://www.cebik.com/gup/gup9.html>, <http://www.cebik.com/gup/gup10.html>, <http://www.cebik.com/gup/gup11.html>. La aceste adrese pot fi găsite și diagramele de radiație ale antenei pe toate benzile de unde scurte, diferite grafice, precum și impedanțele antenei pe diferite benzi de frecvență.

Remarca principală a autorului este că acest tip de antene "pur și simplu funcționează, dar nu semnificativ mai bine decât un dipol de aceeași lungime".

Autorul menționează că dacă configurația amplasamentului impune o astfel de antenă, atunci să o utilizăm fără rezerve (în sensul că dacă linia de alimentare ar fi mai convenabil să nu fie în centrul dipolului ci lateral, atunci să utilizăm această antenă).

Lungimea fizică a antenei, pentru frecvența de bază, se determină cu formula:

$$L = \frac{142.65}{f} \quad (1)$$

unde **L** rezultă în metri dacă frecvența **f** se măsoară în MHz. Dacă antena se dimensionează pentru frecvențe armonice superioare, atunci lungimea fizică a antenei se determină cu formula:

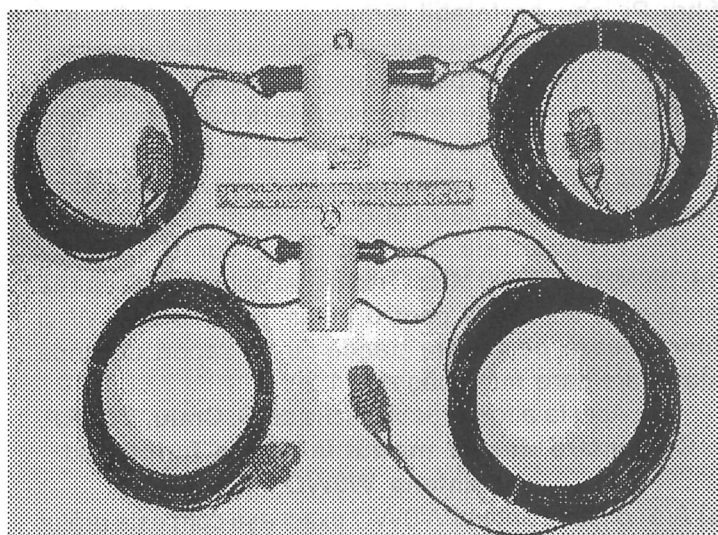
$$L = \frac{149.96 \cdot (N - 0.05)}{f} \quad (2)$$

unde **N** este numărul de  $\lambda/2$  (jumătăți de lungimi de undă); **L** rezultă în metri dacă **f** se măsoară în MHz.

Între lungimile calculate cu cele două formule vor exista mici diferențe.

Lungimea anenei se va calcula cu una dintre formulele menționate mai sus, de exemplu cu formula (2). Lungimea obținută cu formula (2) se introduce în formula (1) și se obține frecvența de bază (fundamentală) pe care antena va lucra la rezonanță.

Un exemplu de calcul a fost menționat la punctul 1.



**Fig.4**

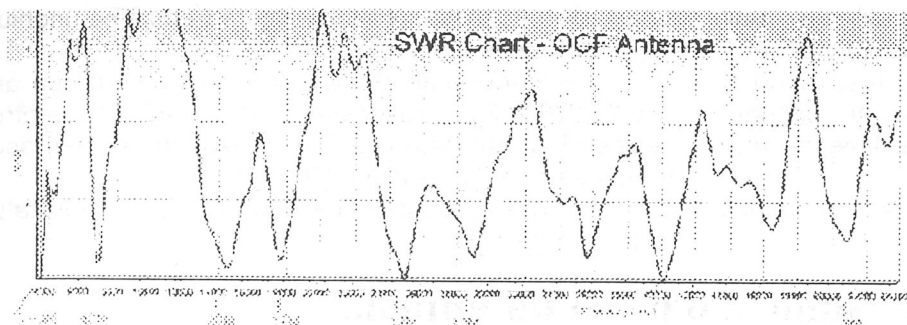


Fig. 5 Graficul SWR pentru antena OCF produsă de Buckmaster

3. Antene OCF produse de Buckmaster Antennas – USA

Pentru că antena mea **WOWO**, devenită apoi **FD4**, s-a deteriorat și pentru că nu mai puteam să mă urc pe cele două blocuri de locuințe oricând doream eu, am hotărât să cumpăr tot o antenă **OCF** și în momentul în care o voi obține să o înlocuiesc pe cea veche. Am cumpărat o antenă nouă de la Buckmaster, care permite un input maxim de 3 kW PEP, dar nu am mai avut permisiunea să o mai instalez, pentru că între timp se reparase hidroizolația celor două blocuri.

Firma americană Buckmaster Antennas produce antene **OCF** în 3 variante, pentru 300W, 3 kW și mai nou pentru 5 kW PEP, vezi situl de la adresa (<http://hamcall.net/7bandocf.html>).

Aceste antene sunt multiband și lucrează pe benzile de 80 m, 40 m, 20 m, 17 m, 12 m, 10 m și 6 m, așa cum rezultă din graficul prezentat în fig.5 și din tabelul 1.

Tabelul 1 prezintă, pentru diferite frecvențe, următorii parametri ai antenei: **SWR**-ul, **RL** (return loss - exprimate în dB), impedanța **Z**, reactanța **X**, rezistența de radiație **R** și unghiul de fază măsurate la intrarea în balunul cu raportul de impedanțe 6:1.

Tabelul complet cu aceste date poate fi găsit la adresa:<http://hamcall.net/adocflong.txt>.

Return loss sau pierderile pe întoarcere, pe retur, reprezintă raportul dintre puterea reflectată  $P_r$  și puterea trimisă (directă)  $P_d$ . Pentru un maxim de putere transmisă, RL va fi minimă. Aceasta înseamnă că raportul  $P_r/P_d$  va fi mic. Dacă acest raport este exprimat în decibeli, atunci numărul respectiv va fi negativ, dar cu o valoare absolută mare. O pierdere pe întoarcere de +40dB este mai bună decât una de +20dB.

$$RL = 10 \log (P_r/P_d) = 10 \log k^2 \text{ [dB]}$$

unde:  $k$  = coeficientul de reflexie,

SWR = raportul de undă staționară.

$$k = (SWR-1) / (SWR + 1)$$

Lungimea unui braț al antenei este de 45 feet (13,72 m) iar a celuilalt de 90 feet (27,43 m), lungimea totală

fiind de 135 feet (41,148 m).

Construcția antenei este remarcabilă. Este utilizat un conductor lițat flexibil compus din 65 de fire din cupru, fiecare în parte fiind cositorit, având diametrul total de 2,05 mm (#12).

Conductorul este izolat în manta din PVC. Balunul cu raportul 6:1 este închis ermetic într-o cutie din PVC care are în partea de jos un fel de "fustă" ce previne ca apa să intre în conectorul mamă SO239.

La partea superioară a cutiei, în care este montat balunul, este prevăzut un șurub din inox cu ajutorul căruia să poată fi agățat de un stâlp, în cazul în care antena se instalează ca un V întors.

La izolatorii de la capete cât și la cel central, conductorul antenei este trecut prin țevi scurte din inox care apoi au fost ambutisate ca să prevină smulgerea conductorului de pe izolatori (vezi imaginea din fig.4).

Tabelul 1

f [kHz]	SWR	RL	Z [Ω]	X [Ω]	R [Ω]	Unghiul de fază [grade]	Observatii
3500	1.020	-40.90	53.20	0.000	53.20	0.000	
3550	1.040	-34.15	51.80	0.000	51.80	0.000	
3600	1.040	34.15	46.50	0.000	46.50	0.000	
3650	1.170	-22.12	45.47	-5.800	45.10	-7.329	
3700	1.380	-15.94	53.61	17.70	50.60	19.28	
3750	1.570	-13.08	64.60	25.40	59.40	23.15	
3800	1.740	11.37	76.05	29.00	70.30	22.42	
7000	1.200	20.83	45.49	7.900	44.80	10.00	
7050	1.330	-16.98	51.61	13.90	49.70	15.63	
7100	1.470	-14.41	58.62	20.00	55.10	19.95	
10100	7.750	-2.254	331.1	169.9	284.2	30.87	Nu lucrați cu antena pe această bandă
10150	7.620	-2.293	273.4	187.2	199.3	43.21	
14000	1.420	15.21	34.20	0.000	34.20	0.000	
14050	1.360	-16.33	36.20	0.000	36.20	0.000	
14100	1.300	-17.69	38.40	0.000	38.40	0.000	
14150	1.230	-19.73	40.90	0.000	40.90	0.000	
14200	1.180	-21.66	43.60	2.900	43.50	3.814	
14250	1.150	-23.13	46.19	4.200	46.00	5.217	
14300	1.120	-24.94	47.89	4.300	47.70	5.151	
14350	1.100	-26.44	50.49	5.400	50.20	6.140	
18050	1.300	-17.69	60.79	10.90	59.80	10.33	
18100	1.380	-15.94	60.10	-16.10	57.90	-15.54	
18150	1.470	-14.41	58.08	-19.80	54.60	-19.93	
18200	1.560	-13.20	54.79	-22.40	50.00	-24.13	
21000	3.840	-4.631	23.91	-18.70	14.90	-51.46	Nu lucrați cu antena pe această bandă
21100	3.990	-4.449	17.77	-11.90	13.20	-42.04	
21200	4.170	-4.249	13.29	-5.500	12.10	-24.45	
21300	4.300	-4.115	10.60	0.000	10.60	0.000	
21400	4.340	-4.076	10.10	0.000	10.10	0.000	
21450	4.330	-4.086	10.80	0.000	10.80	0.000	
24850	1.630	-12.41	76.48	16.40	74.70	12.38	
24900	1.570	-13.08	75.69	-12.20	74.70	-9.276	
24950	1.510	-13.84	73.99	-10.80	73.20	-8.394	
25000	1.450	-14.72	71.70	-6.500	71.70	-6.500	
28000	1.020	-40.09	49.20	0.000	49.20	0.000	
28300	1.030	-36.61	53.30	0.000	53.30	0.000	
28600	1.040	-34.15	50.40	0.000	50.40	0.000	
28900	1.220	-20.08	38.50	0.000	38.50	0.000	
29200	1.570	-13.08	35.48	9.800	34.10	16.04	
29500	1.980	-9.660	54.79	32.10	44.40	35.87	
29700	2.280	-8.173	80.56	45.90	66.20	34.74	
50000	1.510	-13.84	30.60	0.000	30.60	0.000	
50300	1.450	-14.72	30.90	0.000	30.90	0.000	
50600	1.650	-12.21	27.60	0.000	27.60	0.000	
50900	2.090	-9.051	27.89	11.30	25.50	23.90	
51150	2.480	-7.426	37.62	26.20	27.00	44.14	

Pentru alimentarea antenei se va utiliza un cablu coaxial cu impedanța caracteristică de 50 ohmi. Producătorul antenei susține că nu au fost raportate probleme de radiație a radio-frecvenței pe exteriorul ecranului cablului coaxial (curenți de linie de mod comun).

Antena poate fi instalată orizontal sau ca un V întors.

Pentru instalarea ca V întors trebuie ca unghiul de la vârful să fie în jur de 120°.

Prețurile antenei sunt: 191.21\$ pentru cea de 300 W, 276.21\$ pentru antena de 3 kW și 424.96\$ pentru cea de 5 kW. Antena poate fi cumpărată online, mergând la adresa <http://hamcall.net/7bandocf.html>.

Informații despre aceste antene pot fi solicitate la [info@buck.com](mailto:info@buck.com).

**\* CQ160 \* CW anno 2007 si nu numai...**

ing.prof. Suli I. Iulius - YO2IS

Tot citind ce mai povestesc alții despre TOP BAND, m-am decis să relatez ce mi s-a mai întâmplat după ce am 'făcut' CQ160-CW de 7 ori la rând, adică din 2001 până în 2007, folosind echipament LP, 100% home made.

Am lucrat 24 de ore ( 7, 10, 7 ), deci am 'sărit' 6 ore duminică dimineața când erau condiții pentru DX / multiplicatoare și asta din lipsă de condiție fizică!, cu o medie de aproape 28 QSO / ora.

Cea mai bună rată de 120 (după N6TR ) am avut-o în a patra oră de concurs la 03.30 când am realizat 72 QSO-uri.

Curios să văd ce au mai postat unii pe DX-Cluster, luni la cafeaua de după masă am listat cu SH/DX/20 YO la YO7JYL-10 (repornit într-o 'haină nouă' și cu un acces la QRZ.com ) stațiile YO active în trafic și am rămas pe gânduri

Iată cum am crezut că e bine să relatez istoria pentru YO2DM care mă acompania ca de obicei la cafea:

... Si s-a așezat YO2IS tocmai pe 1881 KHz la ora 19.00z , deși SWR-ul nu era tocmai stimulatîv!, ca sa lase pe 'pescuitorii de țări' din YO2/TMS să mai 'scoată' câte 'un new one' în zona de DX! si apoi a început sa 'prindă' și el la QSO-uri (peste 200 !) de...și-au pus și alții 'undite' pe alături !.

Unde mai pui că unii YO cu 'năvodul mare' s-au așezat pe deasupra 'rechinilor'!... deh, e greu să pescuiești în banda asta de TOP dacă nu...auzi și ...peștișorii !.

Iată deci, ce scria DX-Clusterul:

1847.2 YO5PBF	28-Jan-2007	2339Z	<DK8EY>
1879.1 YO3APJ	28-Jan-2007	2336Z	<RL3A>
1879.2 YO3APJ	28-Jan-2007	2325Z	<IZ3EYZ>
1881.4 YO2IS	28-Jan-2007	2157Z	<RL3A>
881.2 YO2IS	28-Jan-2007	2139Z	<UY1HY>
1877.1 YO6BHN	28-Jan-2007	2055Z	<RZ3DYY>
1881.8 YO2IS	28-Jan-2007	2049Z	<DL8YR>
1843.3 YO2ARV	28-Jan-2007	1958Z pse qsy	QRL!!!
			<EY8MM>
1881.5 YO2IS	28-Jan-2007	1922Z	<HA1DAE>
1880.4 YO6BHN	28-Jan-2007	1919Z	<HA1DAE>
YO2IS de YO7JYL-10	29-Jan-2007	1321Z dxspider	>

M-am bucurat să pot lucra cu 18 stații YO (maximul din anii trecuți nu trecea de 10!), am mai auzit direct pe YO2ARV, YO8RFS și corespondenții lui YO4AAC, deci un total de 21, acum suntem comparabili cu cei din: YU, 9A, HA, I și peste cei din LZ sau T9!, dar încă departe de: OK, SP, S5...

În mediul urban din Timișoara, principala problema în traficul pe 160m și VLF este QRN-ul de tip 'man made noise', începând cu iluminatul stradal, casnic fluorescent, dimere, timere, sincromisme TV și terminând cu armonica a 2-a postului local de radiodifuziune pe 909 kHz, adică 1818 kHz exact în zona DX! (25 kW, având antena comună cu stația pe 1414 kHz situată la 200m de antena mea, cu care se vede direct) care pe timp ploios produce intermodulații ciudate pe un spectru extrem de larg. YO2GL, care e chiar vecin cu stațiile, știe să explice mai bine!

Echipamentul meu pentru 160m este atipic vis a vis de moda actuală, antena filară (long wire !) de 41m, care face un unghi de circa 45 grade față de teren, este acordată ca un radiant în sfert de lungime de undă (un GP 'strâmb' cum îmi explica în urmă cu mulți ani YO3BBW, TKS pentru ideie!) având ca și contragreutate (sau plan de masa ...) sistemul de conducte de la încălzirea centralizată plus o priză de pământ și gardul metalic al grădinii (sistem pe care îl folosesc și la VLF!).

Ideal era ca acest 'plan' să se fi aflat exact sub antenă.

Nu trebuie omis efectul directiv pe care îl determină vecinatatea blocului P+10 (glisat!) de care este ancorată antena în partea ei superioară. Din păcate, deși antena este rezonantă în 160m, din cauza câmpului deosebit de puternic al stațiilor de radiodifuziune, nu o pot cupla direct la intrarea convertorului de recepție ci doar printr-o capacitate de câțiva pF, pierd deci un procent important din semnalele slabe. Oricum, e mai bine acum decât altă dată, când funcționa din același amplasament și emițătorul de 400 kW pe 630 kHz (adica 630 x 3 = 1890 kHz !)...tot din 'buricul târgului !.

Semnalul pe 160m îl generez folosind un TVRT a cărui schemă am publicat-o în revistă "Tehnum" nr 8-1988, (vechi dar încă funcționează!) modificările făcute față de original au vizat atât mixerele Tx și Rx pe care le-am schimbat cu cele folosite la RTP banda I, cât și frecvența oscilatorului local care este de 30MHz în loc de 26... și astfel obțin direct LSB din USB-ul benzii de 28MHz.

Am zâmbit când mi-a fost sugerat să folosesc întâia oară un program de concurs, mai încercasem și nu mi-a plăcut.

La sugestia lui YO2NAA (ex.YO5QCF) am testat programul lui N6TR v6.25, pe care în timp am reușit să-l configurez și interfațez cu stația mea 'old fashion' care devine astfel mereu... 'updated' !.

Sigur reprezintă un pas înainte, se poate urmări asta și din statistica ultimelor 7 ediții ale CQ160-CW la care am participat.

YEAR QSO's MULT's SCORE LOG CLASIF's

YEAR	QSO's	MULT's	SCORE	LOG	CLASIF's
2001	293	38	58.240	Paper	?
2002	343	44	76.246	Paper	1st YO award
2003	513	60	155.280	Paper	1st YO award
2004	655	57	197.650	N6TR	?
2005	385	46	85.698	Paper	?
2006	555	61	171.532	N6TR	1st YO LP!
2007	667	60	204.960	N6TR	

Din păcate accesul la rezultatele acestui concurs este destul de dificil și depinde de bunăvoința sau interesul celor care știu ... 'unde, când și cum!'. Excelentă 'unealtă' programul de gestionare a concursului, cu excepția decodării semnalelor telegrafice face chiar TOT...dar pretinde ca cel care operează să fie un dactilograf cu... 10 degete!...capabil să decodeze simultan telegrafia și să opereze stația, asta desigur atunci când există dorința de PERFORMANTA !.



Personal, fiind un dactilograf mediocru, la un 'pileup' minor generat de categoria LP, renunț la taste și trec la creion și...manipulatorul semiautomat, urmând ca ulterior la un moment de 'respiro' să trec datele pe calculator.

Tactic este imperios necesar ca să existe un echilibru între modurile CQ și S&P, subordonate în cazul benzii de 160m deschiderilor de propagare care pot fi extrem de scurte (chiar similare cu un Es din 2m!) și de ce nu acelor uneori ignorate obiceiuri/obligatii familiare ale stațiilor pe care le așteptăm să ne răspundă la un CQ (...la ora cinei TOTI cei din DL sunt la...cină!). DX-Clusterul creiază ... dependență și poate cauza acel nedorit dezvăț de-a asculta semnalele slabe din bandă.

Dacă, 7X0RY nu a fost postat pe DX-Cluster cu frecvență exactă (unii mai glumeți scriu simplu 1800!) deci nu a mai avut pile-up...și astfel era greu de găsit sub QRM-ul vecinilor cu kilowați în antene. Nu degeaba banda de 160m este declarată de TOP, cel mai greu lucru este sa auzi ceace alții nu aud...aici contează de determinant OMUL și ANTENA, degeaba stație și amplificator, dacă nu decodezi semnalele la limita zgomotului de fond.

Si aici este utilă o individualizare, unii preferă să asculte cu o selectivitate redusă, uneori și fără AVC! la lărgimi de bandă de peste 2 kHz (dacă receptorul permite o astfel de setare în

CW!) filtrarea senalului util făcându-se exclusiv în sistemul 'ureche-creier'.

Pare poate mai obositor, dar nu vom scăpa stațiile care nu răspund 'zero-beat' la CQ-ul nostru. Îngustarea benzii de trecere prin filtre JF, MF sau DSP fac traficul aparent mai lesnicios din punct de vedere al QRM-ului, dar va trebui să manevram mai des butoanele!

Oricum trebuie antrenament (uneori trece mult timp de la un concurs la altul!) și de ce nu o ureche potrivită 'scopului'.

TOP BAND-ul reprezintă pentru mine o excelentă activitate complementară (de iarnă!) pentru EME și UUS-ul de semnale slabe (weak signal VHF-UHF) în CW, căci pentru comunicațiile digitale nu trebuie decodare umană.

Este și acesta unul din motivele pentru care clasamentele și competițiile trebuie să fie separate.

Pentru a păstra 'stacheta performanței' ridicată, în TOP BAND 'rechini' NU postează indicativele DX pe DX-Cluster, nu transmit indicativele DX când fac apel, iar ARRL-ul solicită QSL-urile pentru DXCC-160m direct la 'DXCC-desk', deoarece acei 'field-representatives' nu au mandat să le verifice ... or fi știind ei de ce și cum!

## Antenă dipol multiband 80-6m tip W5GI

W5GI s-a inspirat din antena colineară pentru 80m a lui W2OZH și din antena G5RV, creind această antenă multiband, cu impedanță de intrare mică și lungime de cca 30m, care se montează la minimum 7,5m înălțime.

În banda de 20m antena are 3 segmente în  $\lambda/2$  care lucrează în fază (la G5RV doar segmentele exterioare sunt în fază). Cele două secțiuni din coaxial în  $\lambda/4$  inversează faza și totodată tresese lor lucrează ca și conductoare radiante ale antenei. Asupra celor două secțiuni din coaxial nu se aplică coeficientul de scurtare.

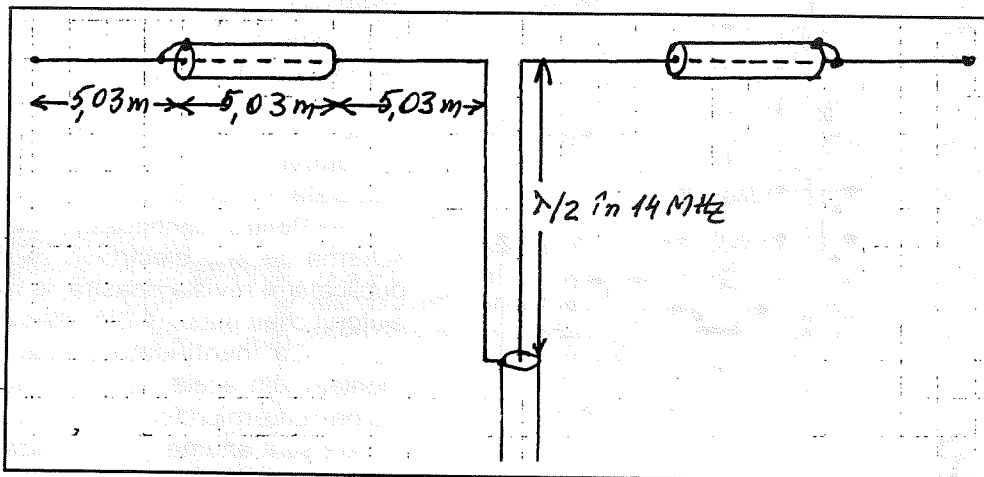
Antena are 2 izolatori la capete și unul la mijloc (refigurați în desen).

Cele 4 secțiuni din conductor au inițial 5,2m.

Fiderul are un segment de linie paralelă de 300 $\Omega$  cu lungime electrică  $\lambda/2$  în banda de 20m. Linia poate fi și de 450 $\Omega$  în plastic sau realizată "în aer" (scăriță). Linia poate fi și cablu cu două conductoare paralele în plastic, aflate la distanță cât mai mare. Îmbinările dintre cele 4 segmente se izolează cu tuburi din plastic care se strâng la încălzire cu feonul.

Fiderul se continuă cu coaxial de 50 $\Omega$  până la stație.

Antena se poate folosi și în 1,8MHz ca antenă verticală în T, scurtcircuitând "inima" fiderului cu tresa și asigurând o bună priză de pământ.



SWR este 3-3,5 în 3,5MHz, 1,9 în 7MHz, 1,5 în 14MHz, 1,9 în 18 MHz, 2,9 în 21 MHz, 1,9 în 24 MHz, 2,1 în 27,8 MHz, 1,8 în 28,35 MHz, 2,3 în 50,11MHz, 1,2 în 52,5 MHz, 1,4 în 144,2 MHz și 1 în 145,3MHz.

Se recomandă utilizarea unui transmatch.

Antena se poate monta și ca Inverted V sau ca Sloper.

Segmentele de coaxial incluse în antenă pot fi de orice tip, condiția este să reziste la tracțiune.

Înlocuind linia bifilară în  $\lambda/2$  cu o bucată de coaxial de 75 $\Omega$  cu lungime electrică  $\lambda/4$  în 20m, SWR scade la 1,1 și nu se modifică în alte benzi.

Preluat de pe internet de YO4MM Lesovici D.

## Publicitate

\* Vând transceiver FT 757 GXII în perfectă stare de funcționare împreună cu etaj final ( industrial ) de 450w. Preț 650Euro negociabil Ion YO9CEB Tlf.: 0729/929944

\* Disponibila statie mobile 2m/70cm 50.35W out, 1000memorii in ambalaj original adusa USA cu documente, vama, etc, nefolosita (rezerva)cu microfon si cablu alimentare, documentatie originala, etc. Am in gand o schimbare de proiect. Dan YO3JX E-mail: dankit@pcnet.ro Tlf.: 0722709498

\* VAND:FT-2000 + FILTRU YF-122CN = 1800EURO; FMU-2000+FH4=1000EURO; MD200=250EURO; SP-2000=150EURO SAU TOATE PENTRU 3100 EURO Cornel YO4NA E-mail: yo4na\_cornel@yahoo.com Tlf.: 0743335781

# GENERATOR DE RF PENTRU 432 MHz.

Stănică Jac YO5CST-Zalău

În scopul acordării circuitelor de la intrarea receptoarelor, a mixerelor și a amplificatoarelor de RF pe 432 MHz, sunt deosebit de necesare surse de semnal de bună calitate pe această frecvență.

Din păcate și prețul lor este pe măsură motiv pentru care se regăsesc mai rar în dotarea radioamatorilor.

Propun celor interesați de construcții electronice un montaj foarte simplu, ușor de realizat chiar și cu piese recuperate și deosebit de util. Montajul constă dintr-un etaj oscilator pe frecvența de 72MHz realizat cu tranzistorul BF-199, folosind armonica a treia a unui quartz de 24 MHz (recuperabil și din plăcile de calculator), un al doilea etaj triplor realizat cu același tip de tranzistor, prin circuitele acordate  $L_2$  și  $L_3$  fiind extrasă frecvența de 216 MHz, frecvență care apoi este dublată cu ajutorul unui al treilea tranzistor BFY-90 obținându-se astfel frecvența dorită de 432 MHz, la stabilitatea quartzului utilizat.

Am folosit trimeri ceramici, bobina  $L_1$  are 10 spire din sârmă de 0,6 mm CuEm realizată pe un dorn cu diametru de 6 mm. Bobinele  $L_2$  și  $L_3$  au același diametru de 6 mm și sunt realizate în sens contrar una față de cealaltă având câte 6 spire din sârmă de CuAg cu diametrul de 0,8 mm. Bobinele  $L_4$  și  $L_5$  au câte o singură spirală cu diametrul de 10 mm și sunt realizate din sârmă de CuAg cu diametrul de 1 mm. Radiofrecvența este extrasă printr-o priză mediană.

Pentru ca semnalul să fie „în bandă” am pus quartzul la masă printr-un condensator trimer reușind astfel tragerea lui la 432,050MHz. Desigur că pot fi utilizate și alte quartzuri cu frecvența selectată ușor peste 24 MHz.

Dacă între quartz și masă se intercalează o diodă varicap corect polarizată, se poate aplica o frecvență audio pe diodă, sau un semnal de la un identificator, obținându-se astfel o purtătoare modulată în frecvență, o mini baliză radio.

Pentru identificatorul cu semnal telegrafic se poate utiliza schema de bug electronic cu microcontroler PIC16F84 anterior publicată în revista noastră, în memoria nevolatilă fiind introdus cu ajutorul cheii mesajul CW dorit.

Ca identificator vocal simplu se poate eventual folosi montajul din acele „felicități muzicale” ce permit înregistrarea cu ajutorul unui microfon electret, a unui mesaj cu ocazia unei aniversări și care sunt anume comercializate.

Cu alimentarea la 12 V și o antenă exterioară bine degajată semnalul poate fi recepționat pe o rază de câteva sute de metri fiind o adevărată baliză de cartier.

Dacă alimentarea se face dintr-o baterie de 9 V. fără alte modificări, utilizând la ieșire drept antenă, o bucată de sârmă, semnalul poate fi recepționat lejer, oriunde în apartament.

Montajul a fost realizat cu componente obișnuite pe un circuit simplu placat cu dimensiunile de 105 x 45 mm.

Cu acest montaj se pot obține la nevoie și alte frecvențe utile radioamatorilor. Utilizând un quartz pe 48 MHz se poate obține pe circuitul acordat  $L_3, C_9$  frecvența de 144 MHz iar la ieșire 288MHz.

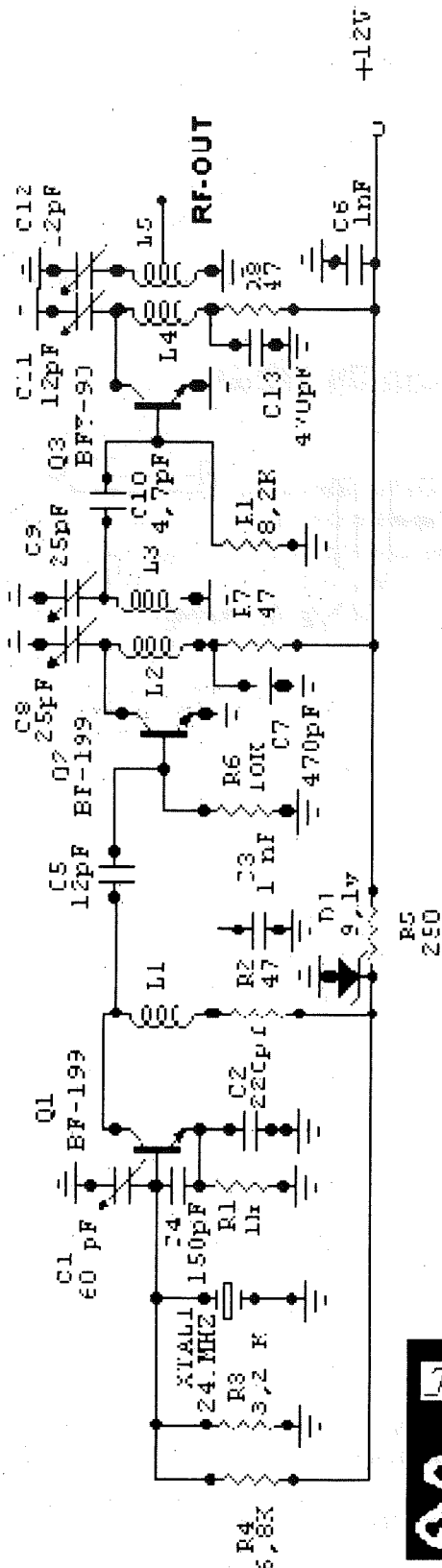
Deasemenea se poate aborda similar, un domeniu superior, respectiv cel al benzii de 23 cm.

Raza de acțiune poate fi mărită substanțial prin adăugarea

a încă unui etaj amplificator realizat eventual cu tranzistorul BFW-17.

Mult succes și  
73' de la Jac  
YO5CST

Generator de RF ptr. 432 MHz



N1MM Logger la categoria MMD - Multi Multi  
Distribuit peste Internet cu adrese IP fixe

Cristian Colonati YO4UQ  
cu colaborarea: Sorin YO6GCW, Marcel YO4ATW, Cornel YO4NA

Abstract

Unul din impedimentele programului de concurs N1MM Logger funcționând în modul multi-multi distribuit peste Internet îl reprezintă nevoia de a reface vectorul de adrese IP din meniul: Config > Edit Station Computer Name, la toate stațiile din rețea, de fiecare dată când una din stațiile funcționând cu adresa dinamică DHCP pierde legătura la Internet și pierde adresa inițială primind la reconectare o altă adresă care trebuie actualizată de toți participanții din rețea.

Se prezintă o soluție simplă, elegantă și economică pentru funcționarea lui N1MM Logger peste Internet în operarea multi-multi distribuit cu adrese IP fixe fără să mai fie nevoie de actualizarea adreselor la pierderea legăturii și reconectare.

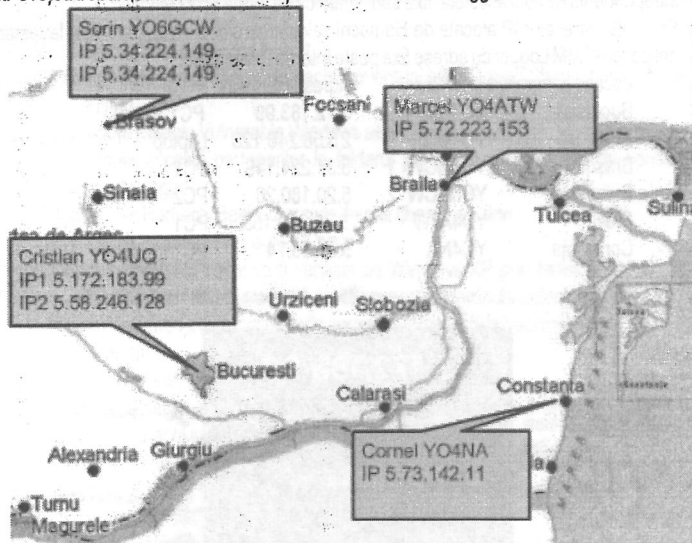
Mulțumesc pe această cale prietenilor: Sorin YO6GCW care a semnalat existența programului Hamachi, Marcel YO4ATW și Cornel YO4NA cu care am petrecut nenumărate ore de testare pentru a realiza compatibilitățile între VPN Hamachi și N1MM Logger.

Introducere, resurse și configurația de test.

N1MM Logger este unul din cele mai complete, complexe și performante programe de concurs pentru modurile clasice de CW și SSB dar și pentru cele digitale RTTY și PSK pentru care are incluse motoarele de decodare. Într-un articol anterior publicat tot în [www.radioamator.ro](http://www.radioamator.ro) m-am referit la generarea și funcționarea lui N1MM Logger într-o rețea locală sau pe Internet pentru operarea multi operator - multi transmiter. De această dată voi încerca să prezint "pas cu pas" modul de utilizare al programului pentru operarea MMD (Multi Multi Distribuit) peste Internet cu adrese IP fixe și VPN securizat.

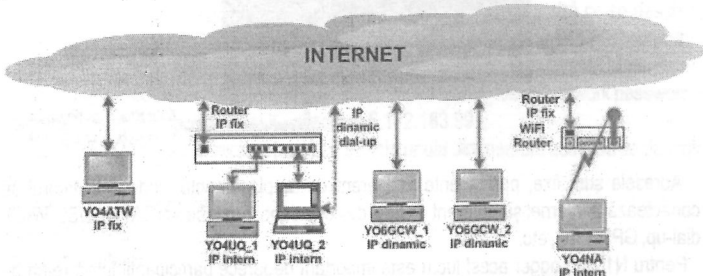
Resurse hard și soft alocabile:

- Calculatoare Pentium cu CPU > 800MHz, memorie 128MB, HDD 40GB și cu periferia clasică aferentă FDD sau stick USB, placă de rețea pentru conexiune broadband (CATV, ADSL, WiFi) sau modem V92 pentru dial-up, interfață wireless pentru GPRS sau 3G.
- Sistem de operare Windows XP sau Windows XP SP2 PRO
- Server VPN peer to peer Hamachi, versiunea gratuită (free) V1.0.2.1.
- Programul N1MM Logger (Full-Install V7.0.0 - 5,4MB și versiunea V7.7.8 cu care am testat sau eventual ultima versiune V7.8.7 din august 2007). **Atențiune! Toți participanții într-o rețea trebuie să lucreze cu aceiași versiune de N1MM Logger.**



DISTRIBUTIA GEOGRAFICA A STATIILOR SLAVE IN RTEAUA VPN HAMACHI PENTRU LUCRUL MULTI-MULTI DISTRIBUIT CU PROGRAMUL N1MM Logger

Configurația geografică a amplasamentelor stațiilor participante la operațiunile de test și tipul conexiunilor la Internet asigurate de către furnizori în fiecare locație se prezintă astfel:



TIPUL CONEXIUNILOR SI ADRESELOR IP PENTRU STATIILE DIN REAUA DE TEST

Se observă că stațiile conectate la Internet, în această situație particulară, au atât adrese

IP fixe cât și dinamice alocabile prin mecanismele DHCP. Se știe că la nodurile (PC-urile) conectate la Internet, la furnizorii care utilizează alocarea dinamică a adreselor, calculatoarele primesc de fiecare dată o altă adresă IP la fiecare reconectare.

Unul din impedimentele programului N1MM Logger lucrând în modul MMD, la care pentru conectare utilizează adresele IP ale stațiilor, este nevoia de a actualiza vectorul de adrese IP la toți cei conectați în rețea atunci când o legătură DHCP se întrerupe voit sau accidental și la reconectare se primește o nouă adresă. Verificați acest lucru apelând din Internet programul la unul din site-urile care răspund la apel cu adresa IP, ca de exemplu [www.myip.se](http://www.myip.se) sau [www.myip.it](http://www.myip.it)

Pentru cei mai puțin familiarizați cu programul N1MM construcția vectorului de adrese se face accesând din fereastra principală a programului din meniul Config > Edit Station Computer Name, tabloul unde se pun numele și adresa IP a fiecărei stații. În continuare se explică și se oferă soluția pentru depășirea acestei situații și asigurarea funcționării programului N1MM Logger în operarea MMD cu adrese IP fixe.

Avantajul acestei soluții este acela că se oferă o rezolvare de interconectare pentru echipele de mici dimensiuni (= 16 stații) lucrând în arealele prevăzute de limitele regulamentelor, care pot să opereze fără a mai avea nevoie de o cablare între amplasamente, folosind numai legătura la Internet, care oricum este folosită pentru Telnet cluster.

Ca un punct de vedere personal, cred că viitorul va adăuga categoria de operare MMD - Multi Multi Distribuit ca un mod de lucru agreeat în mai multe concursuri.

Scurte considerații teoretice și prezentarea soluției.

După o scurtă prezentare teoretică într-o prezentare top-down, soluția conține trei pași:

- Obținerea adreselor IP fixe pentru stațiile ce vor face parte din rețea
- Construcția rețelei și conectarea participanților, metode de verificare
- Parametrizarea vectorului de adrese din N1MM Logger cu adrese IP fixe

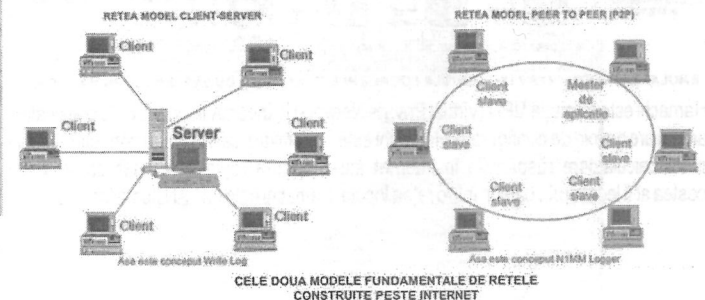
Întreaga soluție este software iar implementarea nu trebuie să dureze mai mult de o oră chiar și pentru cei mai puțin familiarizați cu N1MM Logger sau cu operarea unui PC. (bine înțeles după ce citiți articolul)

Scurte considerații teoretice.

Aplicațiile din Internet sunt susținute de două tipuri de rețele: rețele cu arhitectură Client Server și rețele cu arhitectură Peer to Peer abreviat și P2P. Construcțiile acestora sunt de natură software susținute de structura complexă de echipamente și canale de comunicații din Internet. Imaginea alăturată sugerează structura acestor două arhitecturi.

Într-o arhitectură de rețea de tip Client Server calculatorul sau procesul pot fi client sau server. Serverul este un calculator puternic sau un proces dedicat care poate conduce discurile (file server), imprimantele (print server) sau traficul de rețea (network server). Clientul este un PC sau o stație de lucru pe care lucrează aplicația utilizator. Clientii se hazăază pe server pentru alocare de resurse cum ar fi: fișiere, echipamente și în mod special putere de prelucrare, de calcul.

Alt tip de arhitectură este cea cunoscută de tipul Peer-to-Peer din cauză că fiecare nod, stație de lucru (PC) are capabilități și responsabilități egale. În această arhitectură fiecare calculator este destinat să le servească pe celelalte. Rețelele peer-to-peer sunt în general mai simple dar nu oferă performanțe egale cu cele ale rețelelor Client Server la încărcări de trafic mari. Exemplul cel mai elocvent de rețea P2P este construcția aplicațiilor de Torent din care se descarcă mari cantități de documentație, fotografii, filme, muzică, șamd. (BitTorrent, Azureus, Gnutella, etc.)



Ca aplicații concrete, pentru principalele concursuri internaționale, în comunitatea radioamatorilor s-au dezvoltat două programe de concurs care domina domeniul.

**WRITE LOG - WL** - ca aplicație de tip Client Server (obtenabilă cu licență plătită) și pentru care trebuie construit un server specializat care solicita cunoștințe de specialitate deosebite și competente software superioare. În principiu și acestea costă și chiar dacă se fac cu "muncă patriotică" nu sunt la îndemâna unor resurse modeste. Time is money! Programul Client și Serverul WL asigură o conectivitate simplă la resurse ca orice acces WEB.

**N1MM Logger - MM** - este o aplicație de tipul peer to peer, este gratuită, permanent perfecționabilă prin observațiile și sugestiile făcute pe forum-urile de specialitate. Asigură o mare redundanță replicând bazele de date pe toate calculatoarele dintr-o rețea. Până în acest moment avea impedimentul menționat anterior al nevoii de actualizare a vectorului de adrese în operarea MMD la momentul pierderii legăturii pentru o stație în conexiune DHCP.

Prezenta soluție de fixarea adreselor IP pentru nodurile rulând aplicația N1MM Logger,

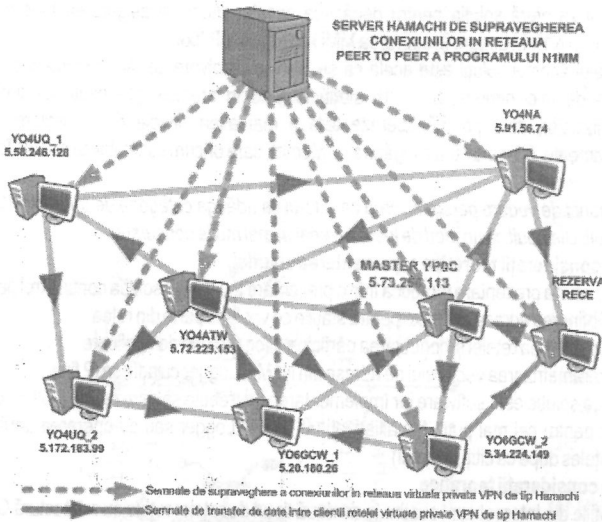
face din acesta din urmă un instrument extrem de puternic, economic, elastic și performant pentru operatorii participanți la concursurile pe care N1MM le gestionează.

**Aplicația N1MM Logger cu adrese fixe funcționează distribuită peste Internet cu ajutorul unui server VPN peer-to-peer gratuit denumit Hamachi.**

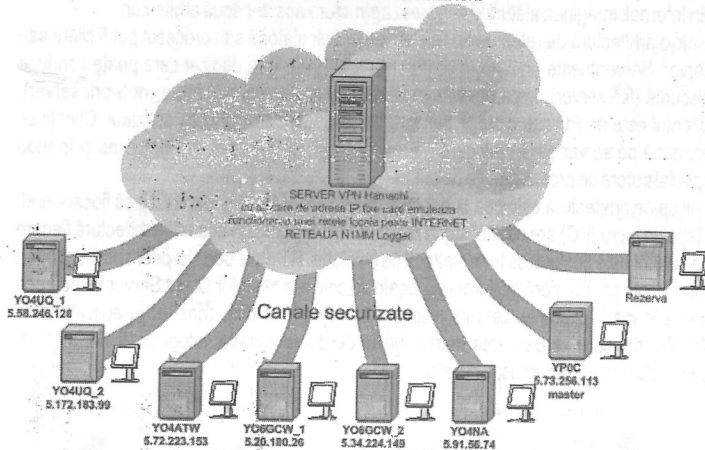
(<http://www.hamachi.cc/download/list.php>)

Întreaga rezolvare a problemei constă în emularea rețelei distribuite peste Internet ca o rețea locală internă. În mod transparent utilizatorii se pot considera și pot lucra ca și când ar fi conectați cu fire prin intermediul unui switch într-o rețea internă locală LAN.

Structura de principiu și concreta de testare și funcționarea aplicației este prezentată în figura alăturată.

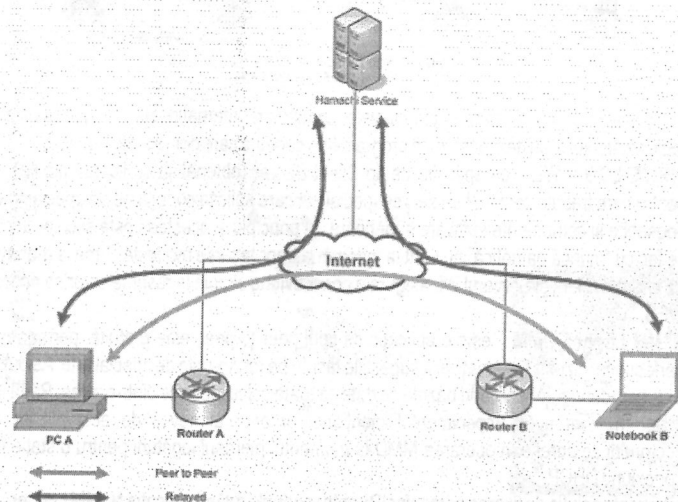


SCHEMA DE PRINCIPIU A REȚELEI N1MM DE TIP PEER TO PEER, DISTRIBUITĂ PESTE INTERNET, CU ADRESE IP FIXE, FOLOSIND SERVERUL VPN HAMACHI



EMULAREA FUNCȚIONĂRII UNEI REȚELE LOCALE PESTE INTERNET CU SERVERUL VPN HAMACHI

Hamachi este o soluție VPN (Virtual Private Network) la îndemana oricui. Este o aplicație care nu are nevoie de configurare. Hamachi este un software care asigură conectarea mai multor calculatoare răspândite în Internet într-o singură rețea securizată ca și când acestea ar fi legate prin cabluri într-o rețea locală. Hamachi este un LAN peste Internet.



În mod virtual orice aplicație care funcționează într-o rețea locală poate funcționa cu ajutorul Hamachi atunci când clienții sunt distribuiți via Internet. În această situație se află N1MM Logger. De obicei, setarea unei rețele VPN este destul de complicată deoarece trebuie setat routerul, firewall-ul și software-ul ce beneficiază de rețea. Cu ajutorul acestui program, dezvoltat de Applied Networking Inc, oricine își poate seta o "rețea locală privată" pe Internet.

VPN-ul Hamachi este bazat pe UDP și este construit ca un server de "mediere" care localizează stațiile care doresc conectarea și realizează un "bootstrap" între ele.

Pentru a depăși obstacolele ce apar în setarea unei conexiuni VPN perfectă, Hamachi folosește o tehnologie peer-to-peer asemănătoare cu cea folosită pentru mesageria instant (IM). Există un server extern care creează un director cu toți clienții.

Acest server autentifică utilizatorii prin intermediul unor "chei", chiar dacă clienții sunt localizați în spatele routerelor sau firewall-urilor și creează o conexiune securizată între clienții Hamachi. Se precizează că odată ce serverul a stabilit conexiunea între clienții Hamachi, conexiunea securizată este numai între utilizatorii conectați, fără a exista trafic care să treacă prin servere. Totuși, serverele trimit semnale pentru a verifica dacă clienții mai sunt conectați sau nu, fac o muncă de strictă supraveghere a consistenței rețelei.

Configurația Hamachi este izolată față de Internet și traficul este criptat. Permite o conectare punct la punct (peer to peer). Permite setarea unui grup restrâns de participanți lucrând într-o aceeași rețea pe aceeași aplicație.

Interfața lui Hamachi este foarte simplă, totodată ușor de folosit. Prima oară când rulezi programul îți prezintă un scurt tutorial, dar care este cam inutil pentru că există doar trei butoane:

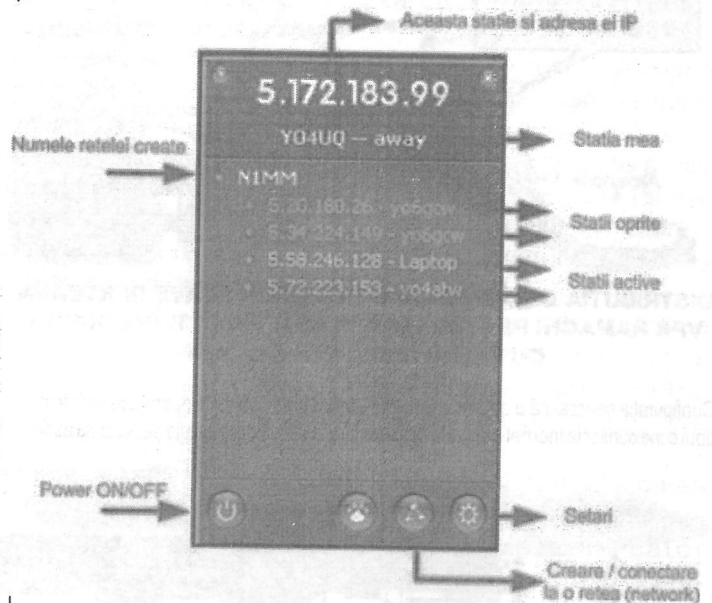
- Butonul Power, cel care activează interfața (stânga jos),
- Butonul Network, cel pe care îl apeși pentru a creea sau a te conecta la rețele (un triunghi) și
- Butonul pentru Setări (un soare), acestea din urma fiind doar câteva.

Atunci când instalezi Hamachi, acesta adaugă o interfață de rețea virtuală (în My Network Places > View Network Connections > Hamachi) ce permite setarea parametrilor conexiunii separat de obișnuitele interfețe de rețea - cu fir sau fără fir existente. Această interfață instalată devine activă doar atunci când pornești. Ea poate fi făcută Enable sau Disable ca orice altă interfață de rețea.

Pentru calculatorul pe care se face generarea programului VPN Hamachi acesta îi acorda o adresă fixă, independentă de adresa IP reală sau internă din Internet și independentă de tipul acesteia, fixă, sau dinamică de forma 5.xxx.yyy.zzz.

Exemplul adreselor IP alocate de Hamachi calculatoarelor care au participat la testarea aplicației N1MM Logger cu adrese fixe peste Internet arată astfel:

Locația geografică	Indicativ	Adresa Hamachi	PC
București	YO4UQ_1	5.72.183.99	PC1
București	YO4UQ_2	2.58.246.128	Laptop
Brașov	YO6GCW_1	5.34.224.149	PC1
Brașov	YO6GCW_2	5.20.180.26	PC2
Brăila	YO4ATW	5.72.223.153	PC1
Constanța	YO4NA	5.91.56.74	PC1



Adresele sunt fixe, permanente, indiferent de amplasamentul unde calculatorul se conectează la Internet și indiferent de tipul de conexiune: broadband (CATV, ADSL, WiFi), dial-up, GPRS, 3G, etc.

Pentru N1MM Logger acest lucru este important deoarece participanții într-o rețea de concurs vor avea întotdeauna aceeași adresa IP care se înscrie în vectorul de adrese al

N1MM pentru lucrul multi-multi (Config > Edit Station Computer Name). Stațiile având o adresă fixă Hamachi se pot seta într-o rețea de tip LAN peste Internet dând numai numele rețelei și parola. Cel care a creat rețeaua este și administratorul acesteia.

Conectarea altor computere la rețeaua pe care ai creat-o este foarte ușoară. Tot ce trebuie să faci este să comunicii prietenilor numele rețelei și parola pe care ai asociat-o și ei fac un "join".

Datorită faptului că majoritatea programelor firewall vor recunoaște adaptorul Hamachi ca și o rețea separată și vor bloca traficul, s-ar putea să fie nevoie să se configureze firewall-ul ca să permită traficul prin interfață (eventual firewall off). Pentru Windows XP la această întrebare se răspunde cu "Unblock".

Hamachi poate fi folosit pentru Windows File and Printer Sharing, pentru un server FTP sau pentru jocuri.

Am folosit Hamachi pentru a crea și testa o rețea "locală" cu prietenii: YO6GCW Sorin, care are meritul de a fi semnalat la momentul oportun existența serverului Hamachi, cu YO4ATW Marcel și cu Cornel YO4NA, în scopul interconectării pe Internet, cu adrese IP fixe, a calculatoarelor rulând N1MM Logger pentru concursurile multi-multi distribuite.

Hamachi este disponibil în două versiuni: "Premium" cu bani și "Free" gratuit. Varianta "Free" oferă ca principale funcțiuni:

- obținerea unei adrese fixe Hamachi
  - crearea unor rețele
  - conectare la rețele deja existente
  - capacitatea unei rețele este de 16 utilizatori (clienți Hamachi), similară capacității din N1MM Logger
  - accesul la rețea pe baza unei parole
  - administratorul poate anula un participant
  - chat on-line între stații
  - chat între toți membrii rețelei
  - semnalarea prezentei: on line, away sau busy
  - numărul maxim de rețele în care un cont (o adresă) poate fi participant este de 64
  - adresele free sunt limitate la un trafic de 2,5MB la fiecare logare în sistem
- Și acum rețea de instalare și principalele funcțiuni de utilizare pentru Hamachi
- ### Instalare.

Download din pagina <http://www.hamachi.cc/download/list.php> și eventual salvati într-un folder separat HamachiKIT pachetul de instalare.

Dublu Click pe Hamachi Setup ultima versiune free oferită de site și începe instalarea (versiunea 1.0.2.1)

Next > I accept the agreement > Next

Instalare în C:\Program Files\Hamachi > eventual bifați Create Shortcut on Desktop > Next

Bifați căsuța Disable Vulnerable Windows services over Hamachi, funcțiune care va admite accesul partenerilor la folderul partajat al programului de concurs N1MM Logger

Selecțai Use Hamachi Basic. Our core, free of charge version  
Install > Next > Launch Hamachi > Finish

Nota: Odata instalat, Hamachi va fi verificat de Windows XP prin fereastra de dialog Windows Security Alert. Pentru a admite funcționarea lui Hamachi selecțai Unblock. În acest moment Windows Firewall va permite accesul lui Hamachi la Internet.

### Principalele funcțiuni

#### Generarea adresei

- 1.1. Hamachi detectează prima execuție a programului și afișează un ghid rapid și o interfață simplă. Hamachi are adresa 0.0.0.0 și este off-line.
- 1.2. Click pe butonul de Power din stânga jos și este nevoie să setați numele din fereastra Create an account în câmpul Account nickname și dați Create în buton. Atențiune! Pentru aplicația N1MM Logger este util să puneti chiar indicativul personal.
- 1.3. În acest moment Hamachi vă generează automat o adresă fixă de forma 5.xxx.yyy.zzz (ex: 5.58.246.128). Interfața utilizator este deja prezentată în figura de mai sus.

Participarea la o rețea sau crearea propriei rețele

- 2.1. O singură stație care va fi și administrator va crea rețeaua (numele și parola). Celelalte stații vor lua cunoștință de nume și parola și numai se vor conecta la acesta rețea (Join).
- 2.2. Apasați pe butonul Creare / Conectare la rețea având ca simbol un mic triunghi și dați click pe Create a new network dacă veți fi administrator sau pe Join an existing network dacă doriți să vă conectați la o rețea existentă. Pentru Join, în fereastră ce se deschide tastați numele rețelei în câmpul Network name și parola în câmpul Network password comunicate de administrator. Pentru verificarea funcționării testați existența rețelei create pentru dumneavoastră cu parametrii: Network name > N1MM\_Test și Network password > concurs. Ul veți gasi acolo pe YO4UQ cu adresa 5.172.183.99
- 2.3. Cu click dreapta pe numele rețelei sau pe linia unuia din membrii acesteia se deschid meniuri în care:

- rețeaua se poate pune pe on sau off
- setarea parolei
- ștergerea rețelei
- transmiterea unei comenzi de control a legăturii „ping” către un participant la rețea
- deschiderea unei ferestre de „chat”

- setarea etichetei, recomandăm situația custom cu adresa și nume

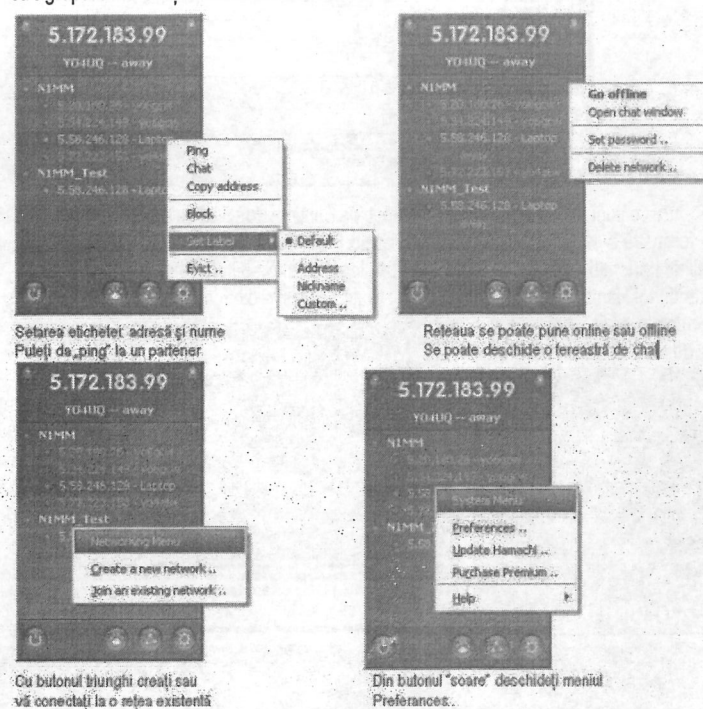
Pagina de stare

3.1. Se activează din ultimul buton (dreapta jos) cu simbolul „soare” din care se selectează Preferences... care are ferestre de Status, Window, System, Security, Messaging, Presence.

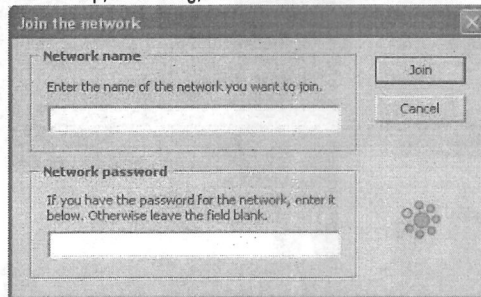
3.2. De regulă nu este nevoie să intervenim în aceste menuri deoarece sunt setate pe funcțiunile de baza (default). Detalii pot fi găsite în documentația Hamachi din site-ul: <https://secure.logmein.com/products/hamachi/support.asp> > Documentation > Getting Started Guide (pdf), User manual (pdf) și Security Write Paper (pdf).

În continuare sunt date ca exemplu câteva din ferestrele Hamachi cu care se pot accesa diverse parametrizări și funcțiuni ale programului. Cel mai simplu lucru este însă să descărcați și să instalați programul, să obțineți o adresă fixă, să rugați un prieten să facă același lucru, să creați o rețea dând numele și parola acesteia, să rugați prietenul să se conecteze la ea făcând un „join” comunicând numele și parola dată de dumneavoastră și apoi să deschideți un chat în Hamachi și să testați funcțiunile și posibilitățile acestuia.

- În concluzie Hamachi nu a făcut decât două lucruri extrem de simple dar foarte utile:
1. A dat adrese fixe tuturor stațiilor care s-au conectat la VPN-ul peer to peer
  2. A oferit posibilitatea ca stațiile conectate să se grupeze într-o rețea securizată similar cu o grupare într-o rețea locală cablată LAN.



Pentru verificarea și dezvoltarea unor funcțiuni de finețe, semnalarea diverselor culori care apar în ferestre în timpul funcționării, precum și gestionarea unor aplicații la distanță cum ar fi remote desktop, file sharing, s.a. sunt oferite manuale detaliate.



Fereastra de conectare la o rețea existentă. Trebuie să dați numai numele și parola.

### Parametrizarea N1MM Logger pentru funcționarea cu adrese fixe

Cu ajutorul VPN-ului Hamachi am parcurs primii doi pași: am obținut adresele fixe și am creat rețeaua la care s-au conectat și stațiile partener. Conectarea a funcționat chiar dacă nodurile au fost sau nu în spatele routerelor sau prin conexiuni cu IP-uri dinamice sau prin dial-up. Verificarea se face cu "ping". **Atențiune! Toate stațiile trebuie să funcționeze cu aceeași versiune de Hamachi.**

Trecând la parametrizarea lui N1MM Logger trebuie reamintite câteva lucruri simple dar esențiale asigurării compatibilității la nivel de aplicație între stațiile participante.

**N1MM Logger trebuie să fie instalat în aceeași versiune pe toate calculatoarele din rețea, inclusiv componentele auxiliare. Cele patru componente folosite la testare au fost:**

- N1MM Full Install V7.0.0
- Latest update V7.7.8

·WI\_cty.dat  
·master.dta

Instalarea se face automat C:\Program Files\N1MM logger. Nu uitați să partajați acest folder în rețea (share) cu un click dreapta pe el Sharing and Security... > Sharing > Network Share and Security > și bifaiți cele două căsuțe după care dați >Apply > OK

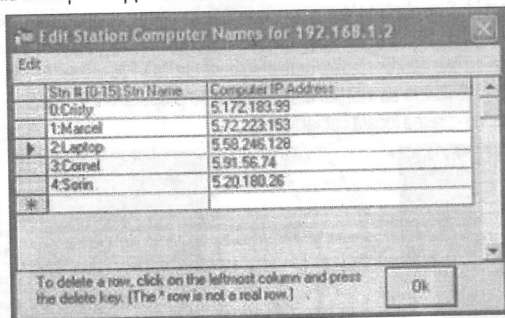
A fost ales pentru testare concursul clasic pentru operarea în modul MMD, concursul IARU

Toți participanții au avut aceeași data și ora de concurs (data și ora curentă) sincronizată pentru toata rețeaua de stația 0:Cristy cu programul Dimension 4

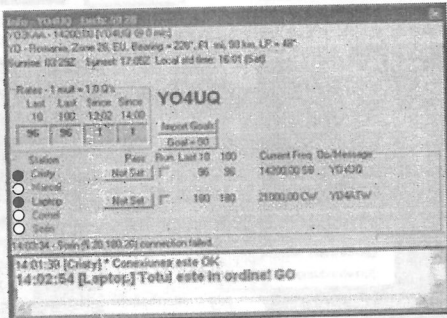
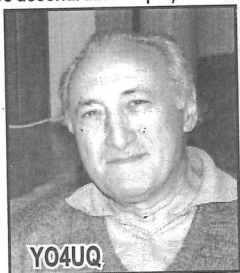
Toți au avut aceeași parametrizare pentru fereastra de Config > Edit Station Information, indicativ pentru care se obține logul cumulat

S-a folosit baza de date baza de date nativa a lui N1MM adică ham.mdb (o bază de date construită în MSAccess)

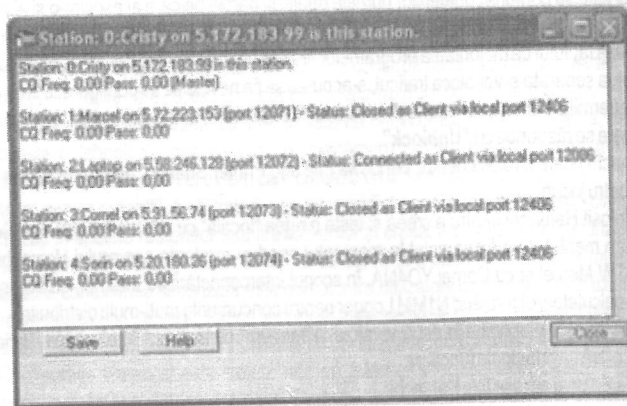
S-a activat cu File > New Log in Databbase logul tip IARU cu categoria operator multi-multi și ceilalți parametri ai concursului



Pentru comunicarea adreselor fixe s-a deschis Config > Edit Station Computer Names și în fereastră s-au introdus numele și adresele IP furnizate de Hamachi. S-a verificat cu ceilalți parteneri ca vectorii de adrese sunt identici la toate calculatoarele. S-a dat OK! Atențiune! Hamachi trebuie să fie activ și toate LED-urile din fereastra lui, pentru stațiile conectate, să fie verzi. (negru pe desenul din dreapta)



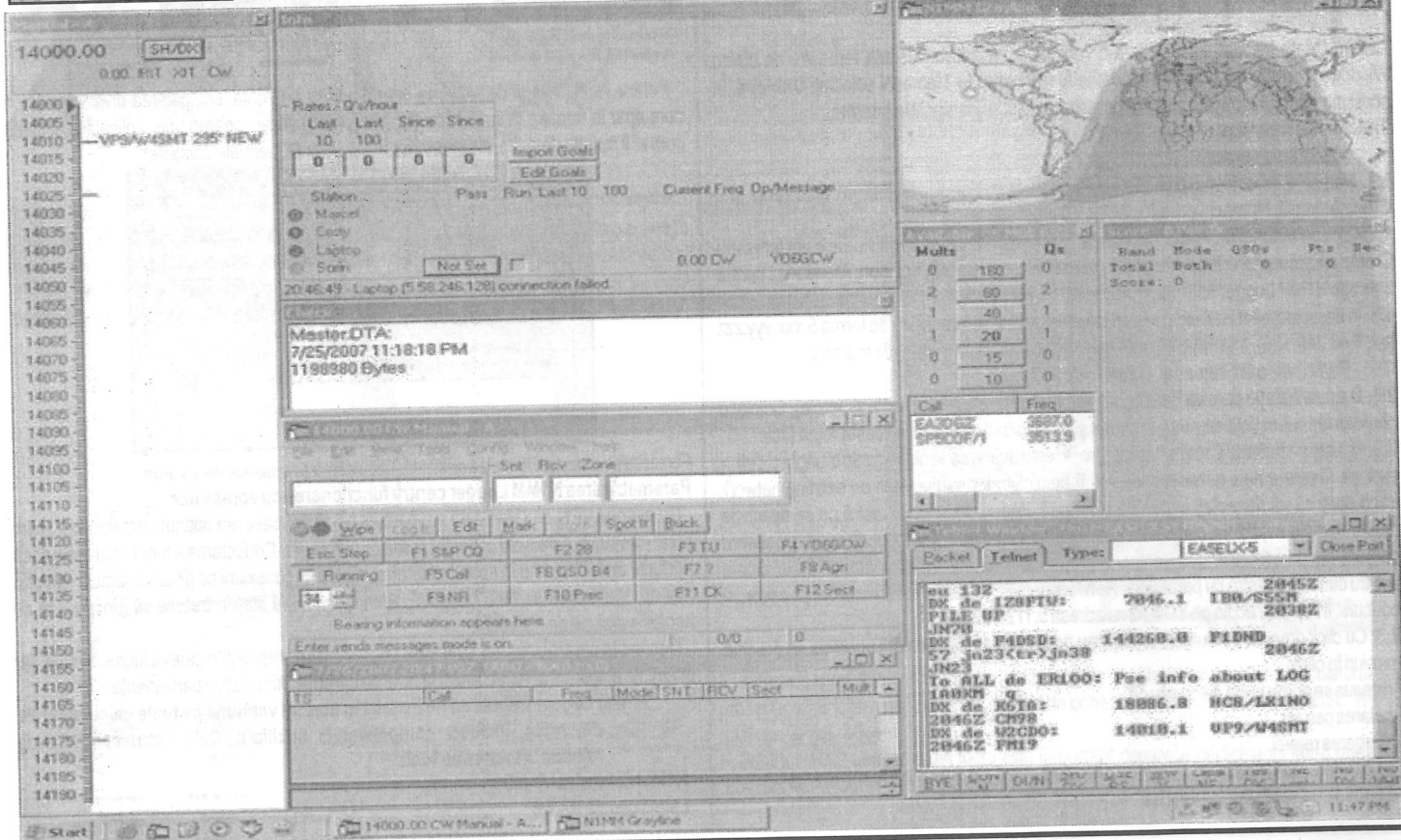
Este foarte bine să aveți pe ecran cele mai importante ferestre de concurs: Info, în care veți vedea cu beculțe verzi și roșii starea de conectare a stațiilor și multe alte informații, Log unde se înșiră legăturile din concurs, Packet cu opțiune Telnet unde veți primi de la "master" clusterul și Bandmap cu stațiile care vin pe cluster în banda în care lucrați, etc.



Intrarea efectivă în rețea se face cu Config > Multi-User Mode. Beculețele din fereastră de Info trebuie să se facă verzi în cca 30 de secunde. Odată cu aceasta se activează și bara de submeniu Multi-User Tools unde veți găsi printre altele opțiunea de Show Connections în care este afișată starea tuturor conexiunilor. Pentru începerea lucrului fiecare stație a precizat cu Ctrl+O indicativul operatorului curent pe propriul ecran, care se transferă pentru fiecare legătură și în log. Cei care folosesc de mai mult timp N1MM Logger (și care deja nu mai sunt puțini) știu foarte multe din subtilitățile de operare și short-cut-urile folosite: mesaje, sincronizări de log, preluare indicative din cluster și multe alte trucuri care fac munca mai ușoară și operativă. Este util ca cine este la început să citească și articolul anterior referitor la același program din [www.radioamator.ro](http://www.radioamator.ro) unde veți găsi descrierea fiecărei funcțiuni din operarea lui N1MM în modul MMD. O propunere de mobilare a ecranului cu ferestre a fost făcută de Sorin YO6GCW. Vă urez succes în concursuri și pe curând la apariția unei noi categorii de operare MMD - Multi Multi Distribuiri!

Cristian Colonati YO4UQ

NR Trebuie apreciat n mod deosebit realizarea care a fost premiată la SIMPO'07 în cadrul concursului național de soft pentru radioamatori sponsorizat de YO3CZW. Lucrarea a fost apreciată de asemenea de N1MM, Tom . Astfel și radioamatorii din YO își aduc contribuția la dezvoltarea pachetului de programe care este "N1MM". Am fi deosebit de onorați dacă am putea prezenta și alte realizări ale radioamatorilor YO astfel încât comunitatea celor interesați în acest domeniu să aibă acces la ultimile noutăți. Este adevărat că Internetul este azi o sursă majoră de informații pentru foarte mulți dintre noi, dar tot așa de adevărat este că se crează o dependență de aceasta și încă mai sunt colegi care nu au acces la



## Baliza YO8KGU/AM

lansată de la poligonul Capul Midia cu vehiculul Stabilo în cadrul celei de a 2-a misiuni ARCA Space

Vineri 21 Septembrie 2007 Constanța, vremea este rece, cerul parțial noros. Mă întâlnesc la intrarea în oraș cu Cezar YO8TLC. Suntem anunțați de la poligonul Capul Midia că acolo ploua torențial și decidem să facem un tur al orașului după care ne îndreptăm prin Mamaia spre Năvodari iar la intrarea în Corbu luam cap compas poligon. Suntem verificați la intrare și suntem direcționați către locul de lansare. Ajungem în apropiere și observăm silueta rachetei ARCA pe un suport, protejată cu o folie de polipropilenă. Întâlnim echipa și suntem informați că din cauza vremii nefavorabile lansarea va avea loc marți 25.09, asta în cazul în care vântul va avea o viteză mai mică de 5m/s iar direcția va fi către Est (racheta va fi recuperată din mare). Deasemenea aflăm că nu vom putea campa în interiorul poligonului. Cezar depliază repede o antenă HB9CV făcută pe o bucățică de lemn și două antene dipol TV. Îndreptăm antena spre Constanța și îl contactăm pe YO4AZN Leo care se oferă să îl primească pe Cezar până marți când urmează să aibă loc lansarea. Decidem că vremea este prielnică unei câmpări pe malul mării și plecăm spre plaja de la Vadu. Leșim pe drumul de nisip ce pornește de la Întreprinderea de Metale Rare, acum o ruină și după aproximativ 10Km ridicăm corturile. Cezar depliază iarăși HB9CV și reușim să auzim câteva legături în HF din Maratonul Drumul Vinului. Sâmbătă ne îndreptăm spre Constanța. Pe drum prin Lumina, Cezar mai face câteva QSO-uri în 2m și îi anunță de amânarea lansării pe radioamatorii din zona. Ajungem la Radioclubul Radu Bratu (YO4KRB) și îi întâlnim acolo pe YO4AB Marcel, YO4NA Cornel, YO4FPF Dan, YO4APE Nicu, YO4DIJ Cornelius, YO4FNG Liviu și pe YO4FYQ Claudiu. După ce se deapănă amintiri de la Atlantykron unde YO8TLC și YO4NA (pe atunci YO4DIH) s-au întâlnit, îl duc pe Cezar la YO4AZN pentru a se caza.

Luni 24 Septembrie ora 14:00 plecăm spre Capul Midia cu speranța că a doua zi vom avea parte de vreme prielnică pentru lansare, altfel lucrurile având să se complice. Ajungem la poligon și ajutăm echipa ARCA să umfle un balon de proba, testam baliza YO8KGU/AM și apoi dintr-o undiță din fibră de sticlă de 7m lungime încropim un Inverted Vee din cablu lițat, cu izolatori din PPR, ancorat de pământ cu cuie de cort și astfel reușim să auzim QSO-urile lui TM7RWC din Franța, deși aceștia erau cu antena întoarsă nu spre Est ci spre Nord. Cezar face o legatura iar eu rămân uimit de ce poți face cu: o undiță, 10m de cablu de boxe pe care îl aveam aruncat prin mașină, 2 bucăți de țevă de PPR și 2 cuie de cort. Spre seară cunoaștem mai bine echipa ARCA și suntem invitați de aceștia la degustarea unui pământ de țuică de Vâlcea cu mămăliguță, brânză și carne friptă la jar.

Marti ne trezim cârpiți de somnul din cort la ora 5:30 și ajutăm echipa să umfle balonul cel mare. Ne impresionează mărimea acestuia: nu mai puțin de 40m lungime. Soarele iese încet din nori și aerul din balon începe să se încălzească. Apar reporterii TV Neptun, Antena 3 (veniți doar să înregistreze câteva cadre pentru că posibilele răsturnări de Guvern fac ca toate cele 4 care de reportaj ale Antenei 3 să fie în jurul Palatului Victoria, activitățile științifice nebeneficiind de prioritate din partea mass mediai naționale). Balonul se umflă deja de o ora și jumătate și începe să se ridice, trolul ancorat de saci de nisip încearcă să dea semne că se va desprinde de sol și ne aruncăm asupra lui ca să nu sfâșie folia subțire care, perforată ar năruia munca depusă de acești frumoși nebuni, de oameni pasionați și plini de vise ca și noi radioamatorii, de oameni care nu se lasă dezamăgiți de cei din jurul lor care nu le dau importanță ba chiar folosesc orice prilej pentru a-i descuraja. O adevărată echipă condusă de inginerul Dumitru Popescu, o echipă din care fac parte și doi dintre vecinii acestuia, oameni simpli de la țară, oameni care visează împreună cu inginerii români în aeronautică.

Balonul începe să se ridice și rafalele de vânt își fac de cap. Folia care este așezată pe iarbă pentru ca suprafața balonului să nu se rupă la contactul cu iarbă, nu mai vrea să stea la locul ei. Împreună cu Cezar alergăm de colo-colo pentru a da o mână de ajutor. Deodată toți cei din jur încep să se închine.....s-a ridicat dar nu e încă gata, trebuie ca racheta să fie ridicată la verticală, noi trebuie să avem grija de reflectorul radar și de baliză, încet, încet, balonul trage după el acest lanț format din rachetă, reflector și baliza și ne rugăm cu toții să meargă bine. Abia acum scoatem aparatele foto dar iată că balonul se încapatănează să se ridice, din pacate ajunge într-o zonă unde accesul nu este permis, prin poligon fiind muniție neexplodată și se lasă ușor, acum baliza noastră este târâtă prin iarbă. Domnul Dumitru Popescu caută explicații speriat iar cei din echipa încearcă să îi explice că e vorba probabil de curenții descendenți care fac balonul să coboare. În sfârșit balonul se ridică din nou la aproximativ 500m de noi, toți răsufim ușurați după dovada de nepuțință pe care ne-a dat-o vremea. Suntem la mâna Celui de sus și asta ne-a făcut să conștientizăm că nu e suficient ca toată treaba să fie făcută bine, mai ai nevoie și de acceptul Lui ca să poți finaliza un proiect de o asemenea anvergură.

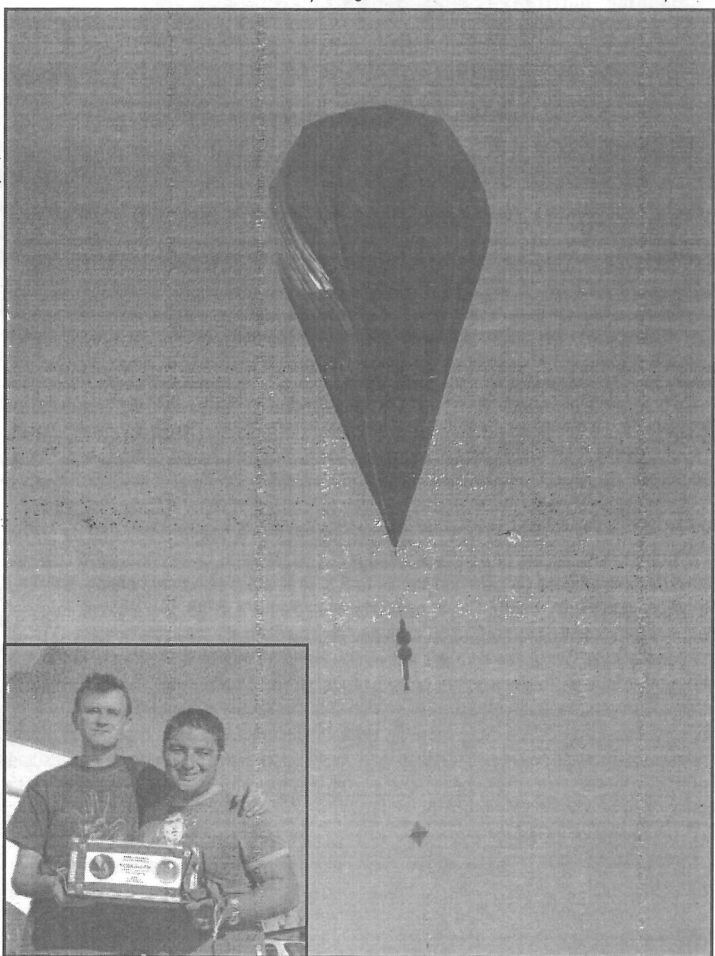
Balonul s-a ridicat, baliza funcționează și începem să fim sunați din țara. Totul e OK, balonul de-abia se vede, echipa ARCA ne confirmă ca viteza vântului și direcția acestuia vor duce balonul în zona în care a fost restricționat traficul aerian și naval, un cerc cu raza de 35 de km. Avem legătura radio cu reprezentantul ARCA aflat pe nava militară ce va recupera racheta și baliza noastră. Primim rapoarte din țară. Cu numai 50mW a fost auzită de la Valea Călugărească și de la Galați. Deodată YO4APE Nicu ne spune în 145.225MHz că baliza a luat-o razna, emite altceva, începem să facem presupuneri că defectiunea s-a produs din cauza temperaturilor foarte joase (-50,-60grade Celsius) apoi emisia se întrerupe. Oricum a funcționat mai mult de 30 de minute. Plecăm spre dana militară din Portul Constanța pentru recuperare. După câteva ore lungi de așteptare iată că

reprezentanții ARCA ne înmânează baliza și ne anunță că vehiculul Stabilo a ajuns la înălțimea de 12000m. Suntem bucuroși că experimentul a reușit. Cezar începe deja diagnosticarea balizei și se gândește la îmbunătățiri.

Ne luăm rămas bun de la cei din Rm. Vâlcea (echipa ARCA) și stabilim cu ei ca la lansarea următoare să punem în capsula rachetei echipament GPS, senzori de temperatură, presiune și camere video ce vor transmite date în timp real celor aflați la sol prin APRS. Să sperăm că la următoarea lansare, mass media națională va dori să transmită imaginile capturate de camerele video din timpul zborului și transmise prin APRS și astfel se va mai auzi de noi, de radioamatori iar lumea va înțelege complexitatea radioamatorismului care nu constă doar din transmisiile în CW sau în fonie ci care astfel, prin pachete de date transmise prin radio poate avea aplicații multiple.

A fost o experiență pe care nu o vom uita niciodată, o frumoasă poveste pe care, peste ani o vom spune nepoților (poate și ei radioamatori), o experiență în urma căreia am rămas cu amintiri și cu prieteni visători ca noi radioamatorii. Ei ca și noi și ca alți oameni cu pasiuni ce ne răpesc timpul, avem nevoie în primul rând de înțelegerea celor din jurul nostru, a familiilor, a soțiilor. Doresc să mulțumesc pentru această oportunitate lui Cezar YO8TLC, echipei ARCA, radioamatorilor conștanțeni și în primul rând soției mele Delia pentru înțelegerea de care a dat dovada mereu.

Articol și fotografiile de YO4-052/CT Dinescu-Crăciun Ștefan







# QRM, QRM, QRM QRM, QRM, QRM

A trecut și Campionatul Național de telefonie în 80m din 2007. M-am uitat la situația logurilor primite și am constatat din nou că mereu și mereu sunt aceeași participanți. Rar apar stații cu indicative noi. Din lista lui YO9HG, arbitrul concursului se poate vedea că au fost 120 și ceva participanți. După mine pușini... În medie cam 10-15 stații din fiecare district. M-am uitat și la numărul de legături pe concurs. Nu s-a ajuns la 400 de legături în 4 etape de o oră. Rezultate care confirmă slaba participare! Să nu vorbim de participarea stațiilor din YO3, București. Sub 10 indicative din câteva sute de autorizații!

În perioada Campionatului am fost în concediu în afara granițelor României, mai precis în Grecia la 80 km est de Salonic. Pentru prima etapă nu am reușit să instalez o antenă pentru banda de 80m, dar am ascultat desfășurarea concursului. Erau stații care se auzeau și erau stații care nu se auzeau. Probabil cele de la categoria juniori care nu aveau acces conform reglementărilor legale la nivele mari de putere. Dar au fost indicative care ajungeau la fel de bine ca și stațiile de clasa I. De aici se poate deduce că la unele cluburi se practică dotarea pentru concurs, sau că prevederile Regulamentului sunt numai pe hârtie!

Pentru etapa a doua am încropit o antenă care să poată fi folosită și am intrat în horă. Am realizat în jur de 40 legături în fiecare din cele două semietape. Unele concluzii. Consider că folosirea puterilor excesive (cele care nu sunt în tabelul din regulament) este neproductivă. Dece? Din cauză că emisiunea acestor stații ocupă un spectru destul de larg în care alte stații cu puteri mai mici nu pot lucra: Personal având 100W într-o antena dipol eram permanent acoperit de acești "monștri", iar în puținele momente când reușeam să găsesc o frecvență liberă nu trecea nici 2 minute și apărea un "apel concurs de...". Nu mai vorbesc că semnalul slab nu trecea de QRM-ul generat de vecinii de trafic care îi puneau pe operatori în situația de a nu copia semnalele mele mai slabe.

Una peste alta a fost o experiență folositoare. Consider că este necesar a se umbra puțin la regulamentul, precum și la unele programe de concurs care să permită participarea cu drepturi depline a următoarelor categorii de participanți: a. radioamatori cu indicativ YO care sunt membrii la o structură sportivă afiliată la FRR aflați în afara granițelor României. b. Radioamatori români care au licență cu indicativ străin, membrii la o structură sportivă afiliată la FRR lucrând din domiciliul din străinătate sau, conform CEPT, în YO. În primul caz, precum și în al doilea caz când se lucrează din afara României, codul "AA" ar trebui să conteze ca multiplicator.

În final aș dori să mulțumesc tuturor participanților din acest concurs, și numai, pentru eforturile depuse pentru a fi prezenți. Un umil și respectuos mulțumesc și pentru cei care participă permanent la competiții clasându-se mult sub locurile fruntașe, dar care contribuie din plin ca cineva să se afle acolo sus! Cred că ei sunt cei care ar trebui să fie în atenția celor care organizează competiții și să aibă parte de aprecieri deosebite. Astfel YO7AHR este prezent în aproape toate concursurile lucrând numai în telegrafie. Sunt conștient că nu trage la locul I, dar îmi face plăcere să-l întâlnesc de fiecare dată. Astfel de stații pot scoate pe locuri fruntașe pe cei care "trag tare". Fără ei, cei cu QRP, începătorii și mulți alții, practic nu ar exista concursuri. Mă bucur că avem astfel de parteneri de întrecere și cărora le mulțumesc din nou.

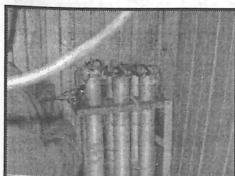
YO3JW, Fenyo Ștefan Pit

## Comentariu postat de Feri YO6OWN la data de 2007-10-19 11:28:16 (ora României)

"Cine crede că radioclubul e locul și nu oamenii, o să găsească doar sediu, nu și clubul. E dovedit că doar pentru socializarea între radioamatori, chiar nu e nevoie de un radioclub (hârtii, cotizații, etc.) Flecăreala aiurea se poate face și la un birt sau în parc, fără să mai trebuiască CUI, CÎF, sediu, etc. Avantajele apartenenței la un radioclub adevărat sunt mari, și se pot enumera ușor - însă în general "tânărul radioamator (vârsta nu are importanță)" întreabă despre avantaje în sensul "cum mă va distra clubul pe mine" R: în niciun fel, RC nu e show de stand-up, depinde cum te distrezi tu., "ce primesc eu de banii pe care-i cotizez" R: nimic, cu banii ăia modici abia se susține existența legală a clubului, radioclubul nu e firmă prestatoare de servicii, dacă vrei servicii, plătești abonament de 200ron/an și mai vorbim. Taxele anuale de pescuit amator sunt mult mai mari, și tot pescarul se distrează, nu îl distrează peștele sau clubul, nu le trebuie sediu de club ca să îndruga minciuni - personal consider că optica lor este mult mai sănătoasă. La noi e prea multă politică și orgolii dezgropate. 73 de Feri. On topic: Mă deplasez din Brașov în Săcele când ne mai adunăm cateodată, nu totdeauna la sediu - iar pe la sediul virtual trec și membrii aflați la mii de kilometri de casa și nemembrii - oricând vor, tot timpul e zi de club."

Preluat de pe site www.radioamator.ro

Repetorul de la Babele YO9C pe RV48 (R0) din KN25RK a fost repus în funcțiune. YO3GDI și YO9HKK s-au deplasat la repetor și au asigurat "service"-ul necesar. S-a introdus accesarea cu CTCSS cu ton de 100Hz. Repetorul poate fi accesat și prin echolink prin YO3GWM. Atenție! are temporizare cu durata de emisie de 120 secunde!



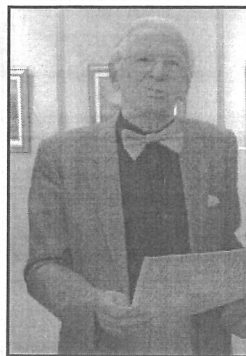
YO9HKK, Stelian la duplexor



YO3GDI, Cristi



Antena



Maestrului Mihai (Mișu) Tanciu YO3CV a avut un vernisaj al lucrărilor sale în cadrul unei expoziții deschise la Muzeul de istorie al orașului București, la etaj. Colegii radioamatori iau făcut bucuria de a fi alături la deschidere.



## PREȘEDINTELE AUTORITĂȚII NAȚIONALE PENTRU REGLEMENTARE ÎN COMUNICAȚII ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI

emite prezenta

### DECIZIE

pentru modificarea Deciziei președintelui Inspectoratului General pentru Comunicații și Tehnologia Informației nr. 660/2005 privind aprobarea Regulamentului de radiocomunicații pentru serviciul de amator din România

Art. I. - Decizia președintelui Inspectoratului General pentru Comunicații și Tehnologia Informației nr. 660/2005 privind aprobarea Regulamentului de radiocomunicații pentru serviciul de amator din România, publicată în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 1.137 și 1.137 bis din 15 decembrie 2005, se modifică după cum urmează:

1. **Articolul nr. 5 se abrogă.**
2. **În anexa nr. 1 la decizie, la articolul 31, alineatele (2) și (3) se modifică și vor avea următorul cuprins:**

„(2) Candidații care au obținut calificativul „nesatisfăcător” la una sau mai multe probe sau materii pot solicita înscrierea pentru a repeta examenul la aceste probe sau materii în sesiunea imediat următoare.

(3) Candidații care nu se prezintă la examen sau nu reușesc să obțină și în această sesiune calificativul „satisfăcător” la materiile respective vor repeta examenul integral.”

3. **Dispozițiile art. 30 alin. (1) lit. c), ale art. 34 alin. (3) lit. d), ale art. 40 lit. e), ale art. 41 alin. (3) lit. e), ale art. 48 alin. (1) lit. c) și ale art. 48 alin. (3) lit. e) din anexa nr. 1 la decizie se abrogă.**
4. **Anexa nr. 4 la decizie se abrogă.**

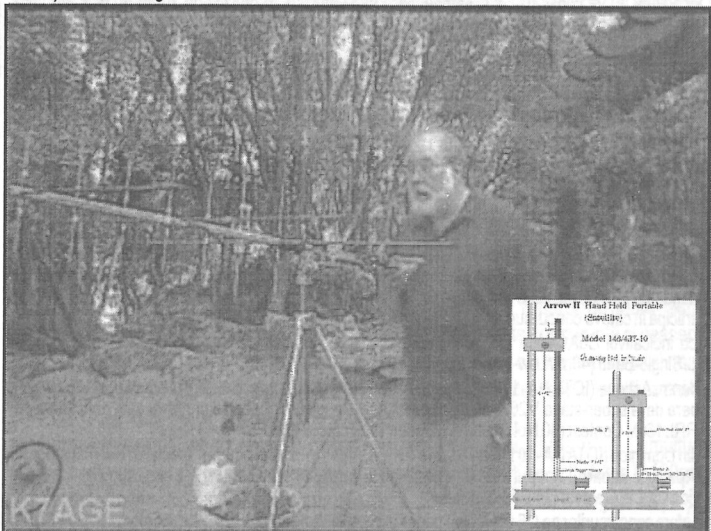
Art. II. - Prezenta decizie se publică în Monitorul Oficial al României, Partea I, și intră în vigoare la 3 zile de la data publicării.

## p. PREȘEDINTELE AUTORITĂȚII NAȚIONALE PENTRU REGLEMENTARE ÎN COMUNICAȚII ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI, ALEXANDRINA-LUMINIȚA HÎRȚAN

București, 10 octombrie 2007.

Nr.3.173.

Decizia a fost publicată în Monitorul Oficial al României nr.730 din data de 29 octombrie 2007. și a intrat în vigoare de la 1 noiembrie 2007



În urma unui mesaj de la YO3GW am găsit un filmuleț la adresa de mai jos ce prezintă o demonstrație a lucrului pe satelitul AO51 cu un transceiver FM de 5 W în 70 cm. Aceasta este [http://www.youtube.com/watch?v=1HfvmU\\_utl8](http://www.youtube.com/watch?v=1HfvmU_utl8) și unde se poate vedea cum se desfășoară o astfel de legătură. Antena folosită are 3 elemente în 145 MHz și 7 elemente în 437 MHz ( <http://www.arrowantennas.com/146-437.html>). Bumul antenei a fost prelungit astfel ca împreună cu transceiverul antena să fie echilibrată în punctul de fixare pe un trepied foto care are un cap de fixare ce permite rotirea pe cele trei axe: vertical, orizontal și axial, ceea ce realizează localizarea în plan vertical și orizontal a satelitului, precum și schimbarea polarizării antenei în funcție de rotirea ei. Se încumetă cineva să încerce! Problema este că trebuie să ai vedere către satelit. Aștept imagini YO! 73 Pit, YO3JW

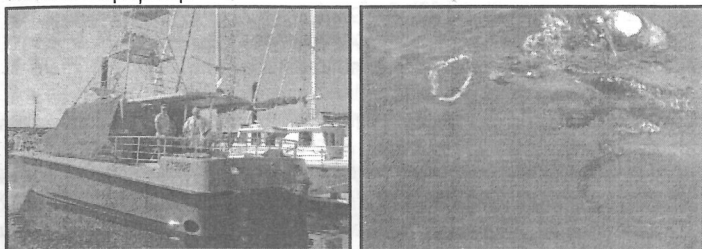


MARI  
EXPEDIȚII

VK9WWI

Note și observații după DXpediție de George Wallner, AA7JV și Tamas Pekarik, HA7RY

Expediția a fost gândită ca o deplasare cu un minim de echipament de radio, principalul obiectiv fiind personal, de a face scufundări și vânătoare subacvatică. Bugetul acordat a fost relativ redus. Insulele Willis sunt localizate în jurul 16,5° S și 150° E în largul coastei de est al Australiei. Grupul este compus din trei insule South, Mid și North Cay. Pe insula South se află o stație meteo deservită de 4 meteorologi. Mid este la 7 km mai la nord, iar North Cay cu încă 8 km mai la nord. Acesta din urmă este un banc de nisip lung de 1,5 km și lat de 300m. Noi ne-am decis să mergem pe North Cay considerând că vom putea instala o antena Beverage suficient de lungă! Accesul este dificil deoarece insula este înconjurată de coral și accesul s-a făcut printr-un canal îngust dinspre vest. Tot în acea zonă am așezat și cortul care va deveni baza noastră. Insula este populată mai cu seamă de păsări. Cât vezi cu ochii apă și nisip!



Echipamentul a constat dintr-un IC-746PRO, un amplificator de 500 W, un tuner automat și unul manual. Toate echipamentele au fost alimentate de la 4 acumulatori de 12V de mașină care la rândul lor erau încăcate de la un generator Honda de 1,5 kW. Evidența legăturilor s-a realizat cu un laptop conectat la stație. De rezervă aveam un IC-706 și un tuner AH-4. Asta a fost tot.

Totul era la cort. Sub umbratul cortului am amplasat totul astfel că aveam totul la îndemână. Din cauza vântului care flutura cortul nivelul de zgomot era mare ceea ce făcea de multe ori recepția dificilă. Pentru a reduce zgomotul făcut de generator, acesta era la 150m distanță. Am luat 100 litri de benzină. La sfârșit a mai rămas numai 20 litri, ca pentru încă o zi de lucru. Nu am avut acces la internet și pentru siguranță aveam un telefon prin satelit.

De fapt toată perioada am fost tare ocupați. Timpul era tare comprimat. Dar a mers... Am avut și un necaz din cauza amplificatorului care la trecerea pe emisie era "leneș" și ciupea o linie ceea ce a dus la multe neînțelegeri când răspundeam la o stație.

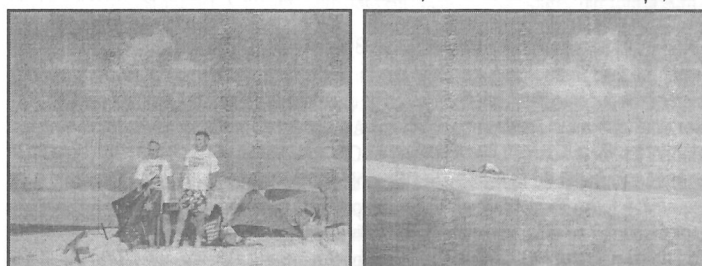
Pentru antene am folosit suporturi din fibră de sticlă de la Spiderbeam, una de 20m, alta de 12m. Suporturile au fost aduse de acasă. Am pus suportul de 20m pe o limba de nisip și am agățat de ea un inverted "L" care a fost "tăiat" la 1825 kHz, sârma orizontală fiind legată de al doilea suport de 12m care era cu vreo 100m mai spre est. Această capăt putea fi lăsat jos pentru a face antena să funcționeze în 80m. La baza suportului mare am adăugat 12 radiale cu lungimi între 10 și 30m la 70cm deasupra nisipului. Toate le-am legat la o țevă de 2m înfiptă în nisip. La flux când nivelul apei creștea totul intra la apă! Această ajungea până aproape de punctul de alimentare! Așa că antena era practic înconjurată din toate părțile de apă sărată. Se pare că acest lucru a făcut ca antena să ne dea satisfacțiile sperate... Am avut pe suportul de 12m o antenă pentru benzile de sus, dar nu l-am mai folosit.

Principala noastră dorință a fost să activăm VK9W în banda de 160m. Înainte de plecare, în discuțiile cu cunosătorii benzi de 160m a primit numeroase sfaturi. Unii susțineau că într-un loc izolat nu este nevoie de antenă specială de recepție, alții că trebuie mai cu seamă din cauza QRN și a posibilității ca radarul cu raza mare să provoace interferențe (în zona era posibil și chiar am sesizat radarul chinez "Dragon". În final ambele tabere au avut dreptate! În cele 10 zile am ridicat două sisteme de recepție. O pereche de antene Pennant (info la [http://lists.contesting.com/\\_topband/1998-07/msg00122.html](http://lists.contesting.com/_topband/1998-07/msg00122.html)) oferite de W8UVZ din care una am montat-o pe direcția NA încă din a doua zi. Ca suport am folosit suportul de 12m și un suport de bambus. Din păcate cu toate că avea un efect bun nivelul semnalului era mic chiar cu un preamplificator de la K9AY. Apatra zi am instalat un Beverage de 140m pe direcția 80°. Nu era perfect spre Nord, dar așa s-a putut amplasa deasupra unui teren "uscalt". Antena a funcționat așa de bine încât după câteva zile am lungit-o la 220 m. I de la generatorul electric! Am scăpat de ea cu Noise Blanker-ul și mutarea generatorului! Antena lucra bine în 160m și excelent în 80m. Schimbarea sensului o făceam prin scoaterea rezistenței terminale și antena devenea bidirecțională. Prin comutarea pe Beverage sau pe "L" puteam să scăpăm de QRM-ul produs de stațiile japoneze!

Această DXpediție nu a fost una cu scopuri de a realiza ceva deosebit. Așa cum am mai aratat scopul a fost de a realiza în 160m cât mai multe legături. Tomi, HA7RY a stat majoritatea timpului în benzile de frecvențe mari, pe când eu, AA7JV am sta mai tot timpul în benzile de frecvențe mici. Destul de repede ne-am convins că antena noastră lucrează bine și chiar cu 100 W pile-up era ținut sub control. Stațiile din NA erau auzute puternic în 80m mai cu seamă la orele dimineții. Pile-up, în special în benzile de 40, 30 și 17 m era mare. Fiind aproape de Japonia stațiile japoneze erau numeroase și veneau tare. Din

fericire ei erau disciplinați ceea ce a permis o rată ridicată a legăturilor. Nu același lucru se poate spune despre restul lumii. Dacă pe americani îi puteam relativ ușor ține în frâu, nu același lucru se poate spune despre europeni. Se poate spune că rata legăturilor era mai mare când propagarea mergea către japonezi, operatorii fiind familiarizați cu traficul și păstrând disciplina de lucru nechemând decât atunci când trebuia. Mai rău decât operatorii indisciplinați erau cei care chemau fără să ne audă, chemând în neștire. O stație DX poate ușor să-și dea seama când cineva nu-l aude și totuși cheamă cu insistență mai cu seamă când se orientează numai după DX Cluster. Acești operatori nu numai că se fac de rușine, dar generează un QRM care deranjează pe toată lumea. De fapt ei bruiază pe alții și nici nu lucrează pentru ei însăși. Cred că aici organizațiile naționale ar trebui să facă mai mult pentru ai educa în spiritul fair play.

Poate ar trebui să se înțeleagă că nu este așa de important să chemi cu insistență, cât să alegi momentul chemărilor și de a asculta stația DX. De fapt ascultarea stației DX este o parte a obținerii legături cu o stație DX. Să știi când stația DX ascultă permite să-ți dai seama de stilul de lucru. Chemădu-l când el transmite, ori când lucrează cu altă stație, nu



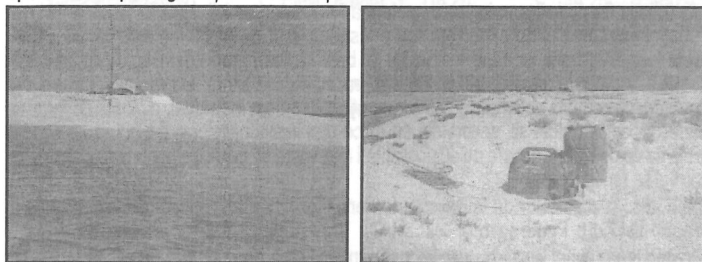
te ajută cu nimic. Noi puteam identifica instantaneu un operator experimentat care de multe ori obțineau legătura din prima chemare care era la momentul optim și pe frecvență. Voi puteți face la fel numai ascultând și urmărind modul de comportare a stației DX! O antenă uriașă și o putere de mult kW nu sunt suficiente (dar care totuși ajută!)

Când am pornit stația la sosire pe insulă prima impresie a fost aceea că banda e "moartă" Nu puteți să vă închipuiți ce înseamnă o bandă "moartă" departe de civilizație! Se părea că nu este propagare. Dar, după primele CQ-uri, prima stație lucrată a dat alerta pe DX Cluster și nu vă puteți gândi cât de repede a crescut propagarea și din acea linie banda a început să fiarbă cu chemări din cele mai diferite direcții.

Când am ajuns la insulă pe 22 septembrie am descărcat materialele. Am amplasat cortul și un suport din fibră de sticlă (cel de 12m). Am planificat ca a doua zi să terminăm instalarea pentru benzile top band. Tomi, HA7RY a rămas peste noapte și a improvizat o antenă înv agățată de suport și acordată cu tunerul manual lucrând cu 100W alimentat de la acumulator. Logul l-a ținut de mână. A reușit 450 QSO mai toate în 40m. Cred că a fost fericit că a scăpat de legănarea vasului care a rămas la ancoră! În celelalte nopți ne-am concentrat mai cu seamă pe benzile de 160 și 80m

A doua zi ne-am apucat și am instalat stația ca lumea! Antena inverted "L" a fost ridicată, radialii au fost poziți, am pornit generatorul, am pregătit calculatorul precum și multe alte lucruri mărunte. La ora 6.30 dupămăsa eram gata. Am acordat stația pe 160m. A fost un moment magic care probabil și se întâmplă odată în viață. La primul CQ a răspuns JA7FUJ. A urmat un șir lung de stații japoneze și americane. Primul european a fost UA4DX, cu două ore înainte de a mai auzi și alți europeni. După ce soarele a răsărit în NA aceste stații au început să dispară, însă apăreau europenii. În total s-au reușit 430 de legături peste noapte. Zilele următoare am construit antene de recepție. În total am făcut 1200 legături în top band. Câteva concluzii. Chiar dacă ai antene full size și nkW atunci când chemi o stație DX e de preferat să repeți indicativul propriu de 2-3 ori. Din cauza zgomotului, semnalelor slabe și a QRM e greu să scoți indicativul întreg; așa e mai ușor de recuperat indicativul! Se recomandă o viteză de 12-25WPM. Aici în zona Pacificului sunt numeroase balize care transmit cu 5 WPM în 160m. Dacă se reduce prea mult viteza se aproprie de cea a balizelor ceea ce te face necopiabil. Tot în zonă se aude radarul de mare distanță chinezesc Dragon, care face ca viteze peste 25 WPM să intre la concurență și deasemeni nu sunt copiable. O altă problemă este aceea că unele stații se concentrează pe sistemele de recepție și cred că 100W sunt suficienți. Ei sunt acoperiți de cei care cheamă cu nkW. sri Am lucrat și-n alte benzi. Am realizat un total de 10.834 QSO-uri,

Dorim să mulțumim tuturor celor care ne-au chemat. Mulți nu au ajuns în log. Le mulțumim și lor pentru încercare. În final putem spune că suntem mulțumiți de activitatea în 160m mai ales dintr-un loc unde totul trebuie luat de acasă. Am reușit totul cu o singură stație și doi operatori care pe lângă stație au mai vrut și altceva!











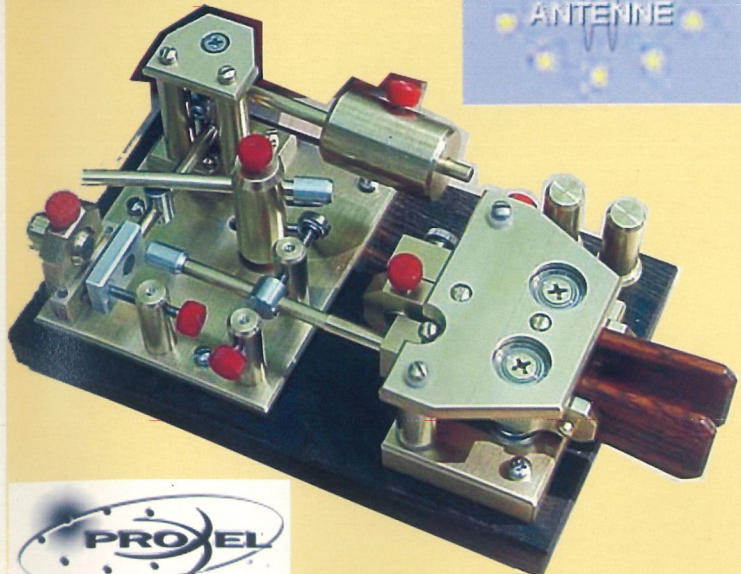








**ACOM**  
INTERNATIONAL



## SC LCCOM ELECTRO SRL

Comercializeaza echipamente radio si accesorii pentru Radio Amatori si "Citizen Band"

[WWW.LCCOM.RO](http://WWW.LCCOM.RO)

Adresa: Str. Lt. Col. Paul Ionescu nr. 12, sector 1, Bucuresti  
Telefon: 0722.273.552, 0788.181.327, Fax: 021.222.45.25  
E-mail: [office@lccom.ro](mailto:office@lccom.ro)



## SC LCCOM ELECTRO SRL

Comercializare de echipamente:

- radio
- antene
- surse alimentare
- instrumente de masura
- amplificatoare
- cabluri si conectori



pentru :  
radioamatori, citizen band,  
uz civil si maritim.



Radiocluburile care doresc să distribuie cartea "Radioreceptoare", autor Florin Crețu - YO8CRZ, se pot adresa la Mihai Anghel - YO8CCP - tel. 0722.55.82.34.

# YAESU PRESENTS THE THIRD GENERATION ULTRA-COMPACT HAND-HELD FM TRANSCEIVER THE VX-3R !

The new ultra-compact HT, VX-3R, is loaded with new convenience features. Enjoy stereo FM broadcast reception, and better AM broadcast band reception with the internal bar antenna. Operate with "AA" batteries using the optional FBA-37\* battery case. Yaesu again leads the World with our latest compact HT!

\*Optional 3x "AA" Cell Battery Case FBA-37 & batteries not supplied.

Ultra-Compact (1.9" x 3.2" x 0.9") and  
Light Weight! (4.6 oz)

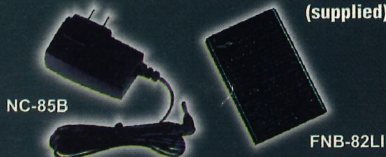
Rugged aluminium die-cast chassis

1.5 watts output with Internal battery  
(70 cm: 1 W)

3 watts output with external DC  
(70 cm: 2 W)

The optional FBA-37 permits operation with  
replaceable "AA" batteries

Supplied with a tiny super-thin, high-capacity  
lithium-ion battery and charger  
(supplied)



Special memory banks programed with  
WX broadcast, VHF Marine, and world wide  
short-wave broadcast stations

Huge 1000-channel memory capacity

Wide-band receiver coverage

Actual Size



Internal bar antenna for the  
AM broadcast band

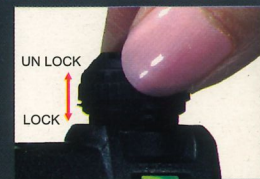


Designated earphone jack for  
FM stereo broadcast listening



Sub RX function  
Listen to your favorite AM, or FM  
stereo broadcast station, and monitor  
the amateur band at the same time

New Mechanical Dial Lock Function



CW Learning and Training Feature

WiRES-II® Internet Key

ULTRA COMPACT 2 m/70 cm  
DUAL BAND FM HANDHELD

## VX-3R



**Agnor High Tech**  
Echipamente radiocomunicații



București, Lucrețiu Pătrășcanu nr. 14 Telefon: (021) 255.79.00 Fax: (021) 255.46.62  
email: office@agnor.ro nelu.mandita@agnor.ro web: www.agnor.ro