



RADIOCOMUNICATII

RADIOAMATORISM

6/98

PUBLICAȚIE EDITATĂ DE FEDERAȚIA ROMÂNĂ DE RADIOAMATORISM



YO2CJ



UX0FF



IASI - 21 aprilie 1998

In partea de N-V a orașului Iași, acolo unde se află cabana hotel "Aroma Viilor", marți - 21 martie a fost o animație deosebită. Zece de radioamatori montează câteva antene care să asigure legături în unde ultracurte și chiar în unde scurte.

De două zile în țara noastră se aflau trei radioamatori din Germania, veniți să activeze carourile: KN38, KN37 și KN26.

După cum se cunoaște unele sondaje făcute în rândul pasionaților de UUS, au arătat care sunt cele mai "căutate", adică mai puțin "active" carouri (zone) din Europa. Din păcate câteva din acestea sunt în România.

Perioada celor 3-4 zile din aprilie, când pământul intră în zona de meteoriți "Lirydele din aprilie", a fost un prilej de a realiza o expediție în România.

DK5KK - Matthias și DL9MS - Joachim, au dotarea și experiența necesară, intrucât au participat la numeroase asemenea încercări, în diferite puncte din Europa. Lor li se va adăuga și DL2ARL - Răzvan, un prieten apropiat al radioamatorilor YO și un colaborator al revistei noastre.

Se cer aprobări de la Ministerul Comunicațiilor, nemții prezentând cu peste o lună înainte lista detaliată a aparaturii cu care vor face deplasarea în România. Încep contactele cu Comisia de UUS a FRR și se stabilesc detaliile itinerariilor. FRR, RCJ Cluj și RCJ Iași ajută expediția obținând indicative scurte, optime pentru traficul Meteor Scatter.

YO5TE - Nelu preia echipa de la intrarea în țară, în ziua de 19 aprilie, trec pe la Cluj, unde li se amintește că românii ortodocși sărbătorește Paștile, după care se pleacă spre Botoșani. Aici gazde și îndrumători, vor fi: YO5DAR - Vasile și fratele său - YO5CLN - Ghiță, venit de la Vatra Dornei, precum și numeroși radioamatori veniți din Suceava împreună cu YO8AZQ.

Se pleacă spre nord, intrucât pe un deal din localitatea Ibănești există posibilitatea alimentării cu energie electrică, iar localnicii se bucură de fiecare dată când radioamatorii vin să lucreze pe aceste locuri. Din păcate, plouă torențial și după depășirea Dorohoiului multe drumuri de țară devin greu practicabile. Se alegea alt punct de lucru. GPS-ul arată că sunt de mult în KN38. Se folosește grupul electrogen, dar imediat localnicii le oferă cu amabilitate energie electrică.

Deși plouă continuu reușesc să monteze antenele realizează QSO-urile stabilite prin skeduri și încă 21 de QSO-uri random. Sunt mulțumiți și pleacă spre Iași. Aici sunt așteptați de ieșeni și conduși la cabana Aroma Viilor. Vremea devine frumoasă și după un duș binemeritat se începe instalarea echipamentelor. Antene Cushcraft ale echipei din DL și F9FT aparținând RCJ Cluj, dipol pentru $\lambda/4$ MHz, piloni din duraluminiu, ușor demontabili și cu un sistem simplu de instalare pe orice teren.

Ieșenii sunt la înălțime: ouă roșii, friptură de miel și tot ceea ce mai este necesar. Oficiile de gazdă sunt indeplinite de YO8BAM - Costi și soția sa Doina - YO8RAM. Împreună cu ei se află YO8CRZ - Florin (Președintele CJR Iași), Adrian - YO8SAL, Mihai - YO8SDM, Virgil - YO8CGH, Dacian - YO8RIM (fericitul posesor al unei stații noi) etc. De la Piatra Neamț a venit Gabi - YO8WW, care sponsorizează expediția și cu câțiva litri de vin excelent. Păcat că băieții din DL au fiecare minut drămuț și planificat.

De la Chișinău a venit Valentin - ERIAUI, iar de la Vaslui - Cristi - YO8CT. Eu ajung pe la 19.00, când a început instalarea antenelor.

Ni se prezintă echipamentele, ni se dau explicații și se fac câteva demonstrații. Tranceiverele sunt obișnuite, dar amplificatoarele de putere, relele coaxiale, calculatoarele - laptop și mai ales magnetofonele digitale, "fac toți banii".

Ni se dau explicații, câteva documentații despre antene și copiem numeroase programe. Ascultăm câteva QSO-uri. Se aud destul de bine semnalele transmise de stații din DL, F, I, PA0 etc.

Le înmănăm câteva medalii, QSL-uri și reviste. Băieții din DL spun că au fost impresionați de felul cum au fost primiți și conduși pe întregul teritoriu al țării, speră să mai revină și promit să ne lase cadou un magnetofon digital, care să fie împrumutat celor ce vor activa carourile "albe" din YO. Pe repetorul din Ceahlău sunt alături de noi și YO8BGE - Nicu din Piatra Neamț, YO8PB - Cornel din Bacău, YO8BOI - Cornel din Roman, numeroși suceveni etc.

Din Cahul - Vasile ER5AA, cu vocea-i binecunoscută ne salută, ne invită la întâlnirea din mai de la Izmail - Ucraina și ne spune: "bine bă să vină băieții din DL să vă învețe să faceți MS. De ce nu ne chemați pe noi?". Ce să-i spunem? Din YO au lucrat numeroși radioamatori în MS. Începând cu YO7VS și continuând cu YO2IS, YO3JW, YO5AVN, YO5TE, YO7CKQ și mulți, mulți alți radioamatori gorjeni, bistrițeni, clujeni, bucureșteni etc.

Dar ceea ce ne arată acum radioamatorii din DL, este important pentru noi, intrucât reprezintă ceea ce este mai nou în privința aparaturii și ne determină să pregătim pentru viitor propriile noastre expediții în KN38 și KN37.

Spre miezul nopții ne despărțim, trenul de București este pierdut, dar plec cu Gabi și la Roman reușesc să prind la 2.00 un tren de noapte ce mă aduce în zori acasă.

Băieții lucrează până a doua zi la amiază, după care în grabă pleacă spre Tg. Mureș. Sunt conduși de radioamatorii din Roman și Piatra Neamț, trec prin Cheile Bicazului și se instalează lângă Reghin, pentru încă o zi de muncă. Revista Funkamateur va publica fotografiile cu echipa și impresiile excente din România.

Oaspeții noștri au fost impresionați de obiceiurile românești ocazionate de zilele de Paști, de ospitalitatea celor din YO5 și YO8, de rețeaua de repețoare din: YO5, YO6 și YO8 (rețea ce le-a permis să mențină în permanență legături cu stațiile noastre), precum și de faptul că atât de mulți radioamatori YO au venit să-i întâmpine, să-i conducă sau să-i ajute.

YO3APG

CUPRINS

= Decodarea emisiunilor PR sub Windows	pg.1
= Tranceivere Spread Spectrum.....	pg. 3
= Unde Ultracurte	pg.7
= E sporadic - un mister rezolvat?	pg.10
= Sinteze de frecvențe	pg.13
= Opinii, antene magnetice	pg.17
= Rezultate concursuri	pg. 20

Coperta a I-a.

- * YO2CJ - Iosif Remete - un veteran al radioamatorismului YO;
- * UX0FF - Nikolai din Izmail - Ucraina - un prieten de departe;
- * DL Eugen Preotu - Președintele AGNOR HIGH TECH, prezentând delegației guvernamentale conduse de DL Petre Roman președintele Senatului și DL Scot Temple - General Manager Comtek - expoziția CERF 98 cu ocazia Zilei Mondiale a Telecomunicațiilor.

Abonamente pentru Semestrul II - 1998

- Abonamente individuale cu expediere la domiciliu: 19.500 lei
 - Abonamente colective: 16.500 lei
- Sumele se vor expedia în contul FRR: Trezoreria Sector 1 București 50.09.4266650, menționind adresa completă a expeditorului.

RADIOCOMUNICAȚII ȘI RADIOAMATORISM 6/98

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

București tel/fax: 01/315.55.75.

Redactori: ing. Vasile Ciobanita - YO3APG

dr. ing. Andrei Ciuntu - YO3FGL

ing. Ion Folea - YO5TE

Tehnoredactare: stud. George Merfu - YO7LLA

Tiparit BIANCA SRL; Pret: 2500 lei ISSN=1222.9385

DECODAREA EMISIUNILOR RADIO - PACHET SUB WINDOWS

Student Ionescu Catălin - YO3GDK

Dr.ing. Ionescu Șerban Radu - YO3AVO

Preocuparea de utilizare în cât mai mare măsură a resurselor hard și soft disponibile în calculatoarele personale moderne, este o direcție de activitate care găsește o bună justificare în domeniul comunicațiilor de amatori. Transmișiile numerice de tip radio-pachet sânt un foarte bun exemplu de aplicație în care calculatorul personal poate prelua integral în prezent, cu parametrii calitativi foarte buni, funcționalitatea unui controlor de nod terminal (TNC).

Desigur, tendința nu este nouă, utilizatorii de radio-pachet având de mult timp la dispoziție soluții de tip BAYCOM, ilustrate prin schema bloc din figura 1.

Varianta s-a răspândit foarte repede deoarece calculatorul nemaifiind un simplu terminal alfa-numeric ca în cazul folosirii unui TNC extern, se elimină necesitatea acestuia din urmă, iar cerințele impuse lui erau minime. Mulți radioamatori, printre care și subsemnatii, au utilizat în această configurație calculatoare XT la 10MHz. Era epoca în care pe piața calculatoarelor personale domina sistemul de operare DOS, iar programarea în limbaj de asamblare avea încă mulți adepți.

Evoluția și larga răspândire actuală a sistemelor de operare Windows și a mediilor integrate de dezvoltare a aplicațiilor pentru ele, au atras, cum era de așteptat atenția radioamatorilor, dar succesul reputat de soluția BAYCOM nu a fost pe deplin egalat. Dificultatea provine din modul intim de funcționare al sistemului de operare (generarea, gestionarea și tratarea mesajelor) ce controlează și limitează strict accesul utilizatorului în timp real la perifericele (porturi), altfel decât prin intermediul driver-elor. Dar scrierea acestora pentru Windows este o "artă", iar "uneltele" sunt foarte costisitoare. Totuși, evoluția arhitecturii calculatoarelor personale și a sistemelor de operare spre aplicații multimedia oferă acum posibilitatea materializării soluției bloc din figura 2, pentru

comunicații radio-pachet și nu numai, care face inutilă prezența chiar și a modemului AFSK extern.

Funcțiile API de comandă și control a funcționării plăcilor de sunet, prin intermediul cărora programatorii se interfațează cu driver-ele scrise de fabricanții plăcilor, viteza mare de transfer DMA și puterea de calcul sporită a unităților centrale, permit de exemplu, funcționarea în timp real a demodulatorului AFSK cu schema bloc din figura 3.

Conversia analog-numerică a semnalului preluat direct de la demodulatorul din radioreceptor, sau de la ieșirea de audiofrecvență a acestuia, este realizată în placa de sunet, în format PCM liniar pe 16 biți la o frecvență de eșantionare $f_s=44,1$ khz, și este urmată în program de o filtrare trece-bandă cu filtre FIR (800Hz-1500Hz cu 101 prize pentru viteza de 300bps, și 400Hz-2600Hz cu 31 prize pentru viteza de 1200 bps). Pentru viteza de 300bps, demodularea semnalului AFSK filtrat utilizează metoda măsurării duratelor alternanțelor semnalului, iar pentru viteza de 1200bps s-a apelat la o metodă diferențială cu o întârziere $T_d=7/f_s$, și un filtru post-demodulator trece-jos FIR (0 Hz-1200Hz cu 31 prize). După refacerea tactului de bit într-o buclă PLL numerică, datele extrase sînt oferite părții de program care implementează protocolul AX.25.

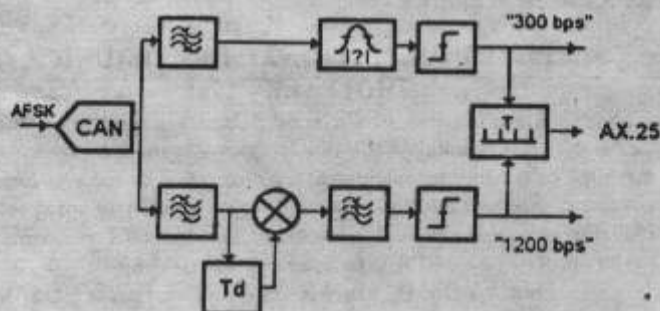


Figura 3

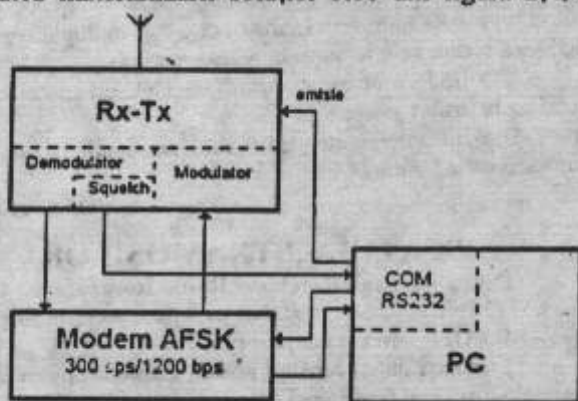


Figura 1

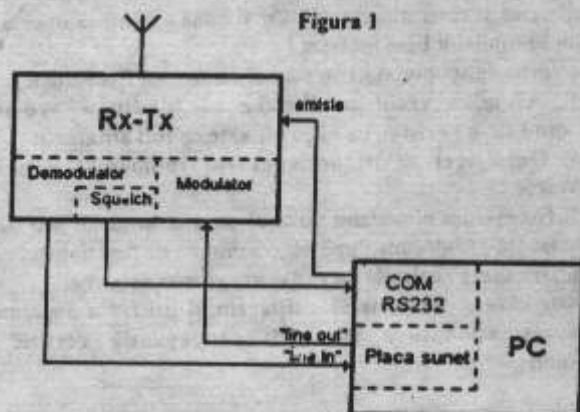


Figura 2

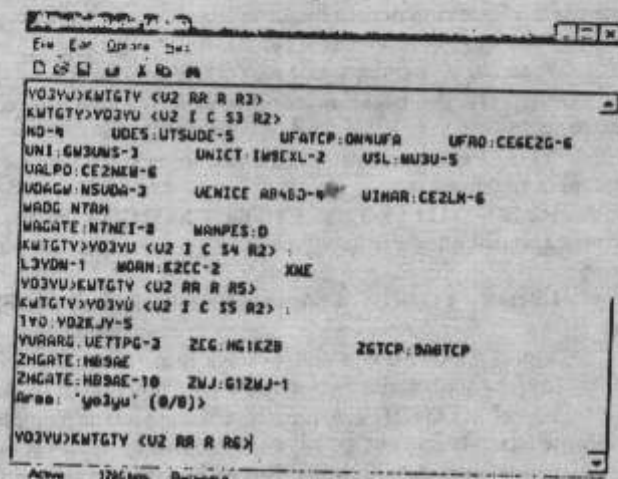


Figura 4

Un astfel de program, scris în mediul Borland Delphi și destinat numai monitorizării traficului radio-pachet desfășurat în benzile de amatori a fost inclus în programul de operare al radioreceptorului WR-1000i (<http://www.winradio.com>). Graficul programului, redată în figura 4, este tipică Windows'95 iar opțiunile aplicației sânt numai cele de viteza de date și crearea unui log pe hard-disc pentru întreg traficul recepționat sau numai a rezultatului unei operațiuni de filtrare după indicative, prin fereastra din figura 5.

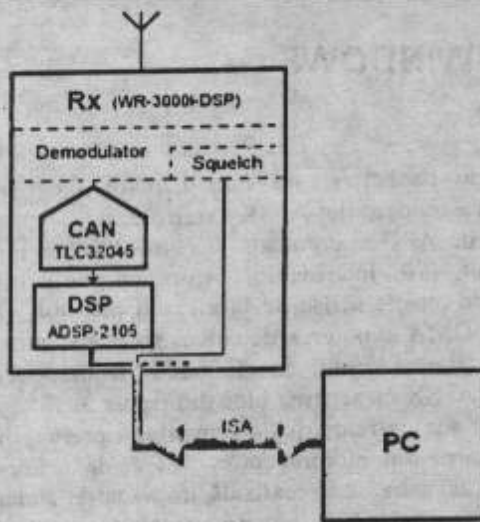


Figura 6

O variantă a programului a fost adaptată pentru radioreceptorul WR-3000i-DSP (<http://www.winradio.com>), în care schema din figura 3 a fost inclusă în programul procesorului numeric de semnal în virgula fixă ADSP-2105 ce are asociat codecul TLC 32045, așa cum se vede în figurile 6 și 7 (eșantionarea semnalului audio se face aproximativ la 19,8 kHz).

Urmărite în trafic pe termen lung programele se comportă foarte bine, chiar atunci când rulează în fundalul altor aplicații Windows.f

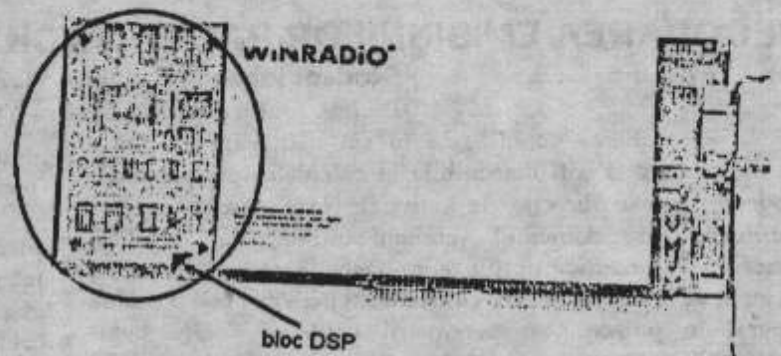


Figura 7



Figura 5

SIMPOZIONUL NAȚIONAL DE COMUNICAȚII DIGITALE - 1998

Ajuns la ediția a IX-a, acest Simpozion s-a desfășurat în ziua de 30 mai la Regionala CFR din Brașov. Organizare excelentă. Sală modernă de conferințe, calculatoare, Xerox, stații de radio în funcțiune, ecusoane, mijloace audiovizuale, sonorizare de calitate, microfoane cu emițător etc., toate puse la dispoziție de Asociația radioamatorilor Feroviarilor, Regionala CFR și radioamatorii brașoveni.

Dan - YO6SD, Marius - YO6FTV, Feri - YO6BSJ și mulți, mulți alții s-au străduit ca totul să decurgă normal. De la distanță din trenul ce-l ducea prin Germania spre Suedia - Theo - YO6BKG, se interesa telefonic cum decurg lucrurile.

FRR a asigurat cafeaua și răcoritoarele.

Peste 70 de participanți din: YO3, YO4 - în special Galați, YO5, YO6 și YO7. Din păcate numărul referatelor a fost mai redus ca în anii precedenți.

YO3APG a prezentat situația nodurilor și BBS-urilor aflate în prezent în funcțiune.

Radu - YO3AVO și Cătălin - YO3GDK au prezentat "Decodarea emisiunilor PR sub Windows" și au făcut demonstrații practice.

Lucian - YO4REC a prezenta BBS-ul și rețeaua de PR din Galați.

Viorel - YO6FLW a arătat câteva lucruri despre activitatea de PR în Covasna și planurile de instalare a unui nou nod în Lăcăuți.

Viorel - YO4RHY a prezentat documentația completă și modificările făcute la stația MX 294, stație utilizată cu succes și în PR.

Ideii interesante au expus și Eugen Preotu - directorul firmei AGNOR, precum și Ing. Szabo Carol - YO3RU.

S-au multiplicat o serie de materiale documentare și s-au copiat o serie de programe aduse pe diferite CD-uri.

Fiecare participant a putut apoi să-și spună opiniile și să facă propuneri. A rezultat că este nevoie de investiții, de colaborare, de implicarea într-o măsură mai mare a comisiei de specialitate din Biroul Federal, de elaborarea unui Callbook al utilizatorilor de PR și Internet, de înmulțirea nodurilor performante, de publicarea a cât mai multă documentație (tradusă sau nu) despre PR, de continuarea experimentărilor pentru modemuri performante, de abordarea benzilor de 430 și 1296 MHz.

Trebuie publicate liste cu nodurile și repetoarele vocale.

Trebuie o mai bună coordonare a activității de comunicații

digitale. Trebuie de asemenea înmulțite, îmbogățite și popularizate paginile Web ale radioamatorilor YO. Eugen Preotu a promis sprijin.

În anul ce a trecut FRR a oferit gratuit la diferite radiocluburi 5 calculatoare PC - 286 (Sc. 175 București, Clubul Elevilor Câmpina, Liceul Construcției Ploiești, RCJ Neamț, Clubul Elevilor Câmpulung). Aceste calculatoare au fost completate și puse în funcție de destinatari, dar puține sunt folosite pentru PR. Alte calculatoare și plăci de bază a oferit și YO5DGE.

Aici la Brașov, Zoli - YO6GUO a tradus pe loc un articol apărut în revista Radiotehnika, articolele a fost multiplicat pentru toți participanții și care va fi reluat și în revista noastră.

YO6BSJ - propune realizarea de TNC-uri cu consum redus și utilizarea bateriilor solare.

Discuții interesante, utile care au continuat și la masa comună servită la Cantina CFR.

YO3APG

SFATUL ...STRĂMOȘILOR

Extrag din paginile revistei Radio Român, care a apărut în perioada 1925 - 1928, câteva sfaturi pe care directorul: ing. Nicolae Lupaș - ER5AB le adresa cititorilor prin 1927.

1. Înainte de ați construi postul, citește cel puțin 10 numere de revistă; nu vei mai face atunci greșeli de montare.

2. Nu descărca acumulatorul sub 1,8 V de elemente, astfel îi provoci sulfatarea și chiar moartea. Cea mai bună garanție a unei audii bune este un acumulator bine încărcat.

(N.red. Era vorba de acumulatori cu acid ce alimentau filamentele).

3. Ai adus vre-o modificare cât de mică vre-unui montaj? Comunic-o revistei, ca să profite de ea toți amatorii!

4. Dacă vrei să fii un adevărat radioamator învață alfabetul Morse.

5. Nu măsoara niciodată voltajul unui acumulator sau surse în repaus. Măsoară-l totdeauna după câteva minute de funcționare.

6. Din toate revistele de radio am rămas singura.

Este cineva bucuros să dispărem și noi? Cu siguranță nu! De aceea abonați-vă și faceți propagandă revistei și abonamentelor.

Opre aceste "sfaturi" sunt complet perimate astăzi după 71 de ani? Credem că nu, ba dimpotrivă!

YO3FGL

TRANSCEIVERE "SPREAD SPECTRUM"

Dr. Ing. Andrei Ciontu - YO3FGL

N.red. Radioamatorismul a însemnat întotdeauna și cercetare, experimentare, căutarea noului. YO3FGL ne prezintă câteva din rezultatele sale obținute în laborator. Pentru a face emisiuni radio cu spectru împrăștiat de amatori, trebuie obținută în prealabil o aprobare de la Ministerul Comunicațiilor.

Deoarece pe plan național despre emisiunile de amator cu spectru împrăștiat (Spread spectrum) nu s-a publicat nimic, în realizarea unui prim echipament experimental pentru acest mod de lucru, ne vom ghida după unele prevederi internaționale (Ex. Secțiunea 87 din FCC).

Acestea precizează printre altele:

- frecvențe de lucru: peste 430 MHz,
- puteri maxime: 100W,
- tipuri de spectru împrăștiat:

* DS (Direct sequency), cu modulație binară pseudoaleatoare de fază (MBPΦ), secvență directă,

* FH (frequency hopping), salt de frecvență,

* coduri folosite: <7, 1 >; <13, 4, 3, 1 > și <15, 5, 2, 1 >.

În cele ce urmează vom lămurii câteva probleme legate de emisia și recepția în tehnica "spread spectrum", referindu-ne concret la tipul DS - cu MBPΦ, în banda de 430 - 440 MHz și vom stabili schema bloc a unui astfel de transceiver.

Vom începe prin a reaminti cititorilor, cum se prezintă spectrul de frecvență (amplitudine - frecvență) al diferitelor semnale de RF (modulate și nemodulate) și de VF. (tabel 1). Nu

TABEL 1		
Num	SEMNALUL	SPECTRUL
1	sinusoidal pur (ideal)	
2	sinusoidal cu fază (real)	
3	impulsuri dreptunghiulare	
4	meandru (sig+sin)	
5	impulsuri de dreptunghiulare	

am trecut în tabel spectrele semnalelor de RF cu MA și MF care sunt bine cunoscute radioamatorilor.

În ce privește spectrul de frecvență al unui semnal cu modulație binară de fază (MBPΦ), acesta rezultă sau dacă se analizează fig.1. Un semnal cu MBPΦ se poate obține din însumarea unui semnal sinusoidal (a) și a unor impulsuri RF de aceeași frecvență, cu amplitudine dublă (b) și perfect decalate la 180 grade, (în antifază).

Din însumare rezultă forma (c). Mai rezultă că spectrul de frecvență al lui (c) este suma spectrelor semnalelor (a) și (b), care sunt cunoscute (1 și 5 din tabelul 1)

Modulația în fază nu se face însă cu semnale VF de tip 3 sau 4, ci cu secvențe de cod pseudoaleator, generate cu registre de trighere. Semnalele RF obținute sunt deci cu MBPΦ

(P = pseudoaleatoare).

În orice caz, folosind, pe lângă o modulație de frecvență

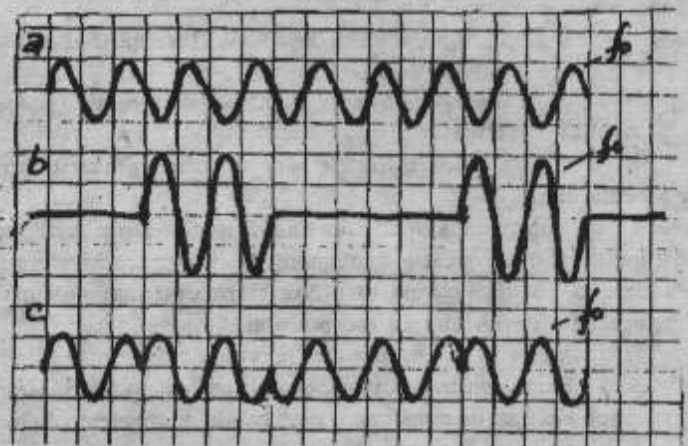


Fig.1[†]

(purtaătoare a informației), o modulație binară pseudoaleatoare de fază, banda ocupată de spectrul emis (B_s) crește mult. Se spune că, spectrul este împrăștiat (spread spectrum).

Există însă și o altă metodă de "împrăștiere" a spectrului și anume "saltul de frecvență" (FH = frequency hopping) de care nu ne ocupăm.

Metoda bazată pe MBPΦ mai este întâlnită așa cum am arătat, în lucrările de limbă engleză și sub denumire de modulație cu secvență directă (DS = direct sequency)

Este timpul să dăm o explicație, de ce trebuie, la emisie, să extindem (împrăștiem) spectrul și probabil, la recepție să-l comprimăm ?

Vom încerca să demonstrăm că prin această metodă, atât în comunicațiile radio cât și în radar, se pot obține rațe mari de acțiune cu puteri emise mai mici, sensibilități foarte mari la recepție, o mai bună stabilitate a canalului de transmisiune la acțiunea paraziților și bruiajelor.

În explicarea acestui lucru vom pleca de la celebra formulă a americanului C. Shannon stabilită încă din 1949, și care se referă la capacitatea (C) de transmitere a unui canal oarecare (radio, telefonic, etc):

$$C = B_s \log_2 (1 + s/n)$$

în care:

B_s = lărgimea spectrului ocupat de transmisie

s = puterea medie a semnalului recepționat

n = puterea medie a zgomotului (noise) la recepție

Formula se mai poate scrie:

$$C = B_s \log_2 e \cdot \ln (1 + s/n) = 1,44 B_s \ln (1 + s/n) = 1,44 B_s s/n,$$

deoarece $s/n \ll 1$

Din ultima relație rezultă că la o capacitate (C) dată a unui canal de transmisiune, cu cât spectrul emis B_s este mai larg, cu atât la recepție, raportul semnal/zgomot poate fi mai mic (se face o recepție sub nivelul de zgomot).

Acest lucru se explică prin proprietățile bune de autocorelație ale secvențelor pseudoaleatoare de cod modulatorie, la faptul că la etajul de bază al receptorului (detectorul de cod) care este un demodulator coerent, se aplică pentru a putea decela semnalul din zgomot, o secvență de cod identică cu cea de la emisie, dar sincronizată cu ajutorul semnalului recepționat.

Decodând semnalul cu MBPΦ recepționat printr-o operație similară (dar inversă) modulației, la ieșirea decodului, se obține, din semnalul cu spectru împrăștiat B_s , un semnal cu spectru limitat (mult mai mic), spectru determinat de purtaoarea modulată în frecvență (de exemplu) cu semnalul de microfon.

Comprimându-se mult spectrul, raportul semnal/zgomot la ieșirea decodului crește mult și acest lucru face posibilă recepția în bune condițiuni a semnalului cu MF. Distanța maximă a unei legături radio directă este dată de relația:

$$D_{max} = [G_E P_E S_{ant} / 4 \pi P_{Rmin}]^{1/2}$$

în care:

G_E = câștigul antenei de emisie (presupusă directivă)

P_E = puterea de RF emisă

S_{ant} = suprafața eficace a antenei de recepție (și aceasta presupusă directivă)

P_{Rmin} = sensibilitatea receptorului (puterea minimă recepționabilă)

Prin tehnica spectrului împrăștiat, valorile lui P_{Rmin} pot fi mult mai mici, decât la emisiunile obișnuite (cu MA sau MF), chiar cu 30 dB (semnalul poate fi recepționat sub nivelul zgomotelor de la intrarea receptorului).

Banda de frecvențe

Pentru un transceiver obișnuit cu MF în UUS, lărgimea spectrului ocupat de emisiune și deci banda de frecvențe de trecere ce trebuie asigurată de etajele de RF, este:

$$B = 2f_m (1 + \beta + \beta^{1/2}) \text{ unde } \beta = \Delta f / f_m$$

și f_m = frecvența modulatoră maximă

β = indicele de modulație

Δf = deviația de frecvență finală

Pentru exemplul considerat din fig. admitând că putem obține ușor în procesul de modulație în frecvență al OQ, o deviație de frecvență de 1%, deci, $\delta f = 7$ kHz.

Aceasta se va multiplica cu $N = 64$ și deci

$$\text{Rezultă: } \Delta f = N \delta f = 64 \times 7 = 448 \text{ kHz.}$$

Deci, $\beta = 448/2 = 224$ (s-a presupus $f_m = 2$ kHz).

$$\text{Rezultă că: } B = 2 \times 2 \times [1 + 224 + 224^{1/2}] = 960 \text{ kHz}$$

Dacă se procedează la o modulație binară pseudoaleatoare de fază suplimentară, spectrul de frecvență se extinde după cum se vede în fig 5 = tabel 1.

$$B_s = (6 - 8) / t_s = (6 - 8) f_c$$

Pentru același exemplu, avem

$$f_c = f_q / 3 = 7/3 \text{ MHz, de unde:}$$

$$B_s = (6 - 8) / 7/3 = 14 - 18,67 \text{ MHz, deci un spectru de}$$

peste 14 ori mai mare față de MF.(de aici și denumirea de spectrum împrăștiat).

Schema bloc

În fig 2 se dă schema bloc a unui radioemittor pe 448 MHz care folosește MBPΦ, iar în fig 3 schema receptorului corespunzător [1].

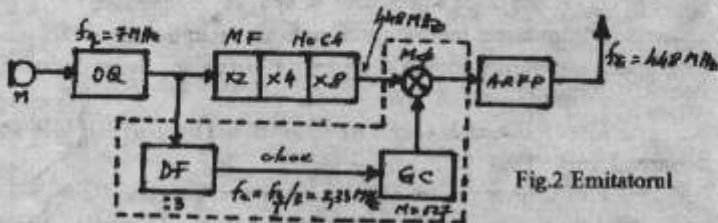


Fig.2 Emitatorul

Se observă că MBPΦ este folosită în mod suplimentar față de MF (obținută direct pe oscilatorul cu rezonator de quartz OQ cu ajutorul microfonului M). Această modulație suplimentară binară (o grade - 180 grade) de fază nu poartă o informație suplimentară (spre deosebire de echipamentele RADAR, unde poartă), ci se face numai cu scopul măririi sensibilității la recepție. Etajele suplimentare necesare unui transceiver pentru a-i conferi MBP Φ (și care sunt cuprinse în chenar) sunt:

DF = divizor de frecvență cu 3

GC = generator de cod, de secvență de impulsuri (1.0) VF - TTL modulatoră obținută cu ajutorul a 7 trigheri (cu reacție după primul < 7, 1 >). Lungimea codului este maxim $M = 2^7 - 1 = 127$ biți

M0 = modulator de fază

Din fig. 2 rezultă clar locul unde s-ar putea conecta, la un transceiver obișnuit, un astfel de adaptor pentru lucrul în "spread spectrum".

Într-un articol viitor ne vom ocupa de schema de principiu a adaptorului, care poate fi realizată cu componente obișnuite.

Din fig. 3 rezultă că adaptorul necesar la receptor se intercalează după amplificatorul RF de intrare și restul receptorului (pentru MF).

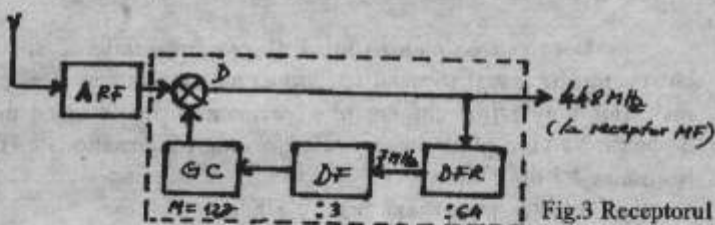


Fig.3 Receptorul

Acest adaptor conține:

DRF = divizor de frecvență rapid cu 64

DF = divizor de frecvență cu 3

GC = generator de cod M = 127 biți.

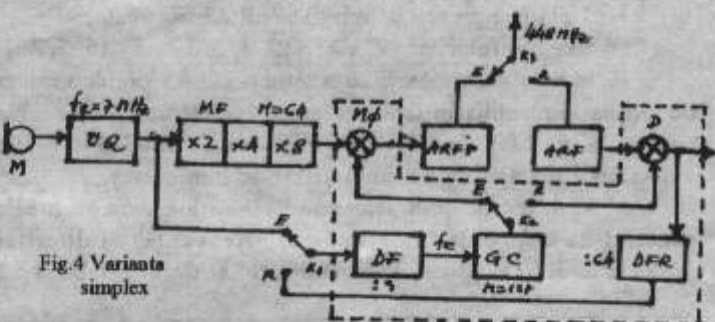


Fig.4 Varianta simplex

Pentru un transceiver simplex (caz frecvent) cu emisia și recepția lucrând alternativ, etajele DF și GC pot fi comune și comutabile (fig. 4) prin contactele unui releu E-R (al transceiverului).

Divizorul de frecvență (DF)

Are rolul să dividă cu 3 frecvența f_q a oscilatorului cu rezonator de cuarț (OQ), pentru a realiza frecvența de clock (ceas) a registrului de trighere generator de cod $M = 127$. Frecvențe de clock f_c se recomandă a avea valoarea între 2 și 3 MHz.

Divizorul cu 3 este, deci, generatorul de tact al registrului GC, cu perioada de tact $t_s = 1/f_c$ (care este și durata impulsului unitar din combinația de cod). Schema bloc a unui divizor cu 3 folosind 2 trighere JK MASTER - SLAVE, este prezentată în figura 5.

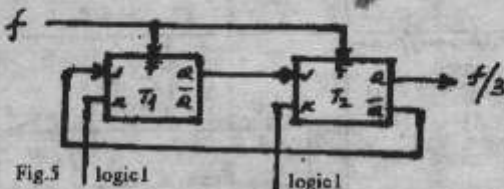


Fig.5 logic 1

În fig 6 se dă schema de principiu concretă, care folosește trigherul dublu

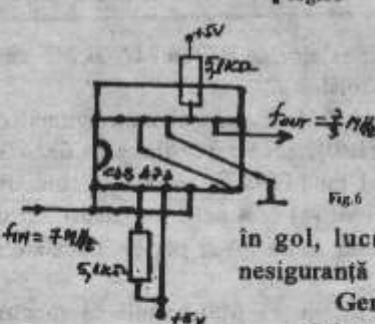


Fig.6

CDB 473. Pentru că frecvența de intrare este destul de mare (7 MHz), porțile K s-au pus la logic 1 (+ 5V) prin rezistoare de 5,1 K și nu s-au lăsat pur și simplu în gol, lucru ce-ar fi putut introduce o nesigurantă în funcționare.

Generatorul de cod (GC)

Schema bloc este prezentată în fig.7. Generatorul pentru codul $M = 127$ biți conține 7 trighere și o reacție logica:

$$x_8 = x_1 + x_7$$

Nu vom insista asupra funcționării GC și nu vom da

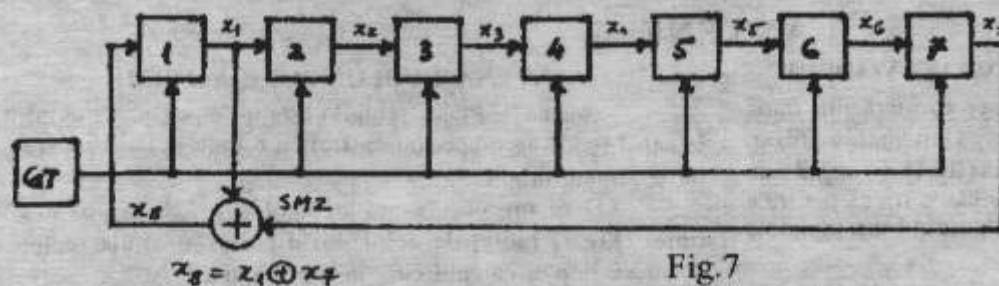


Fig. 7

tabela de adevăr cu structura codului din lipsa de spațiu. Cititorii pot citi pentru lămurire lucrarea [3]. Este suficient să spunem că registrul de trighere are poziția de plecare 111111 (baza codului - cel mai lung impuls din seria de 1 și 0) și că în momentul aplicării unui impuls de tact la oricare din trighere, mărimea de la intrare x_i este transferată la ieșirea aceleiași trigher x_{i+1} .

După 127 impulsuri de tact, registrul revine în poziția inițială și se generează, fără vreo pauză, o altă secvență de cod identică. Ieșirea din registru se poate face după oricare din trighere, dar secvența de cod va avea altă bază (va fi o reciclare a sevenței "0" extrasă de la ieșirea trigherului 7 și care are baza 111111...). Aceste secvențe de lungime maximă (generate cu un număr minim de trighere) imită foarte bine zgomotul (aleator), cu atât mai bine cu cât ele sunt mai lungi. De aceea ele se mai numesc și semnale pseudoaleatoare (dar în fond, deterministe). Ele au bune proprietăți de corelație, funcția de autocorelație prezintă un maximum foarte pronunțat și îngust, asemănătoare cu funcția de autocorelație a zgomotului.

În fine, trebuie să mai subliniem o proprietate a acestor secvențe de cod: însumând modulo 2, două secvențe identice, dar decalate, se obține o altă reciclare a secvenței de cod.

Trecând la schema de principiu și la realizarea practică, desigur că pentru registrul de 7 biți am putea folosi 4 trighere duble, același CDB473 folosit la divizorul cu 3. Soluția nu este însă economică și nici simplă. Vom folosi pentru realizarea registrului numai două circuite integrate de tip CDB 495, circuit care este un registru de deplasare stânga - dreapta de 4 biți.

Schema de principiu a generatorului de cod $M = 127$ este prezentată în fig. 8 [3]. Însumarea modulo 2 se face cu ajutorul

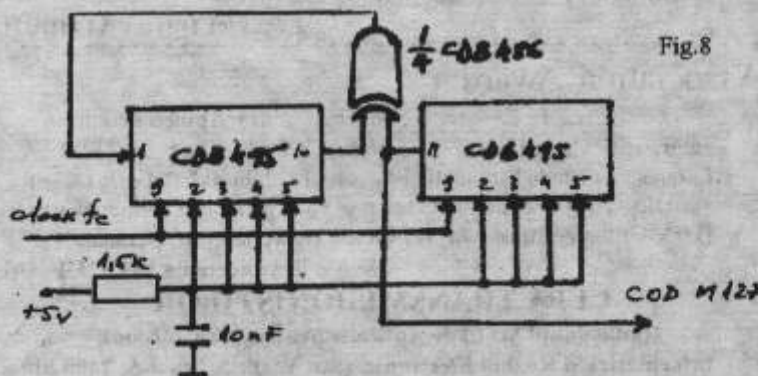


Fig. 8

unui circuit integrat specializat CDB486, deși nu se folosește decât 25% din funcțiile sale.

Divizorul de frecvență rapid (DFR)

Deși s-ar putea folosi un divizor de frecvență constituit dintr-o suită de oscilatoare RF sincronizate (mai precis, stimulate) pe armonici superioare [1], apreciem că soluția este greoaie și nesigură.

Radioamatorul constructor trebuie să-și procure un circuit integrat specializat, de exemplu U664B (Telefunken). Schema de principiu a divizorului (Figura 8) este identică cu cea dată în revista noastră nr. 5/98 la pag. 14.

Modulatorul de fază (MF)

Dintre etajele RF ale adaptorului pentru "Spread Spectrum", primul este modulatorul de fază. El are o intrare de RF ($f =$

448 MHz) și una de VF (secvența de impulsuri de cod modulator). Schema lui de principiu este aceea a unui modulator în inel sau a mixerului echilibrat cu diode (fig.10), perfect simetrizat. La aplicarea impulsului pozitiv (+) de modulație, conduc diodele rapide D1 și D3, transmitând la înfășurarea primară a transformatorului TR2, din secundarul lui

TR1, plusul în B. La aplicarea impulsului negativ (-) de modulație, diodele de comutație D2 și D4 conduc, iar D1, D3 sunt blocate. Ca urmare, acum, minusul este transmis în A, iar plusul în B. Așadar, are loc o comutare de 180 grade a fazei semnalului

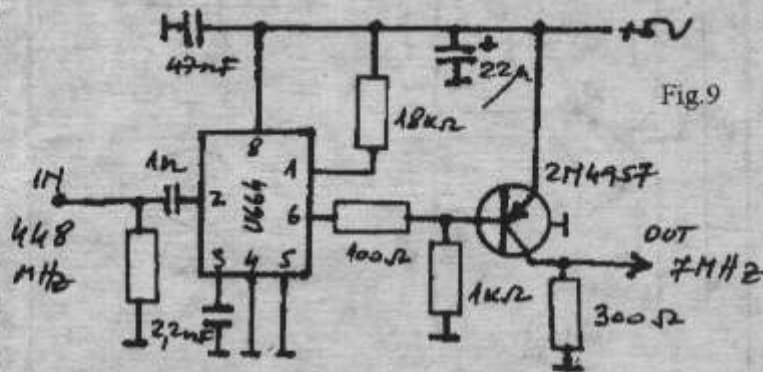


Fig. 9

alternativ sinusoidal aplicat transformatorului TR2, care se obține la OUT.

Pentru realizarea practică a acestui etaj, dată fiind frecvența de lucru nu prea mare, menționăm că nu se pretează tehnologia microstrip. Pe un suport dielectric placat, cum este stecloxtolitul ($\epsilon_r = 4$) ar rezulta dimensiuni incomod de mari. Se recomandă realizarea transformatoarelor toroidale cu miezuri speciale de ferită, de genul celor folosite la televizoarele cu bloc de canale UIF. Eventual, transformatoarele ar putea fi realizate în aer, cele două înfășurări fiind cuplate strâns (spire întrețesute). De mare importanță este realizarea unei simetrii constructive și sortarea celor 4 diode de tipul BA 243 (244), diode care sunt recomandate pentru lucrul până la frecvența de 1GHz

Demodulatorul (D)

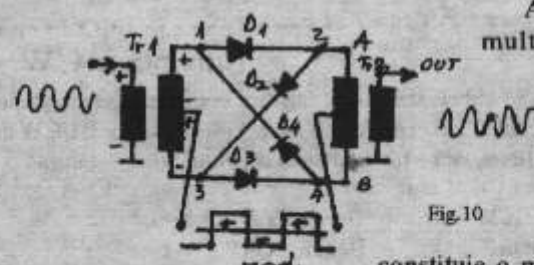


Fig. 10

Am insistat atât de mult la etajul precedent, deoarece acesta poate fi folosit și în calitate de demodulator (D), ceea ce

constituie o mare facilitate.

Așadar, se vor executa două etaje identice și vor fi folosite pentru două operațiuni (codare - decodare) complementare. Urmărind raționamentul pe schema din fig.10, presupunând că vom aplica la intrarea semnalului cu MBPΦ (deci cu spectrul larg, împrăștiat, sosit din antenă, eventual prin intermediul unui amplificator de RF), la ieșire se va obține semnalul sinusoidal cu spectrul foarte îngust.

Acest etaj este, deci, un compresor de spectru, ce realizează recepția sub zgomot.

Realizarea unui transceiver "spread spectrum" se poate face adăugând la o stație obișnuită MF, blocurile arătate în fig.4.

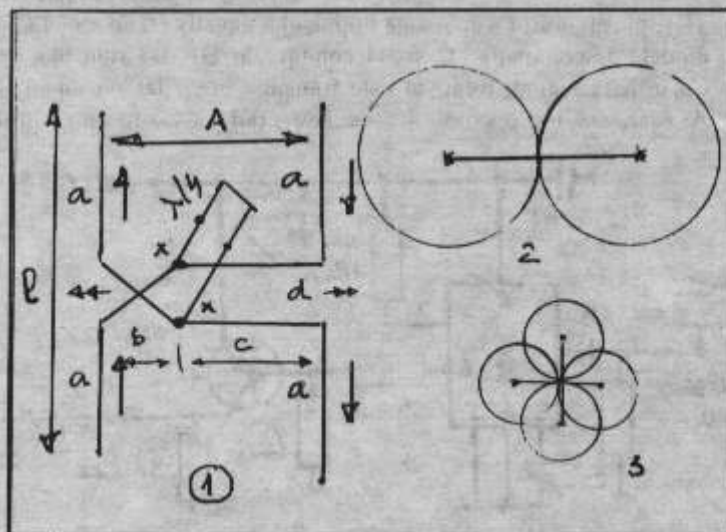
Bibliografie

1. *** The ARRL Hand Book 1998.
2. Gh. Costea, S. Naicu Sisteme de transmisiune cu spectrum împrăștiat, Ed. Cavaloti 1998.
3. A. Ciontu, V. Ciobănița Generatoare de zgomot cu secvențe pseudoaleatoare de lungime maximă la "Radio Român" nr. 9-10/1998
4. *** Radiotehnica (I maghiară) 5/1998.

ANTENE

ANTENA OMNIDIRECȚIONALĂ W8JK - YO4BBH

Antena bidirecțională W8JK este formată din două antene în λ apropiate la distanța $A = \lambda / 8$, alimentate defazat. Fiecare antenă este reflector pentru cealaltă (fig.1). Câștigul este 6,2 dB. În banda de 2m antena se poate monta vertical, pentru a lucra cu sau la repetoari. Antenele sânt în pornind din punctele XX: $a+b = \lambda / 2$ și $a+c = \lambda / 2$.



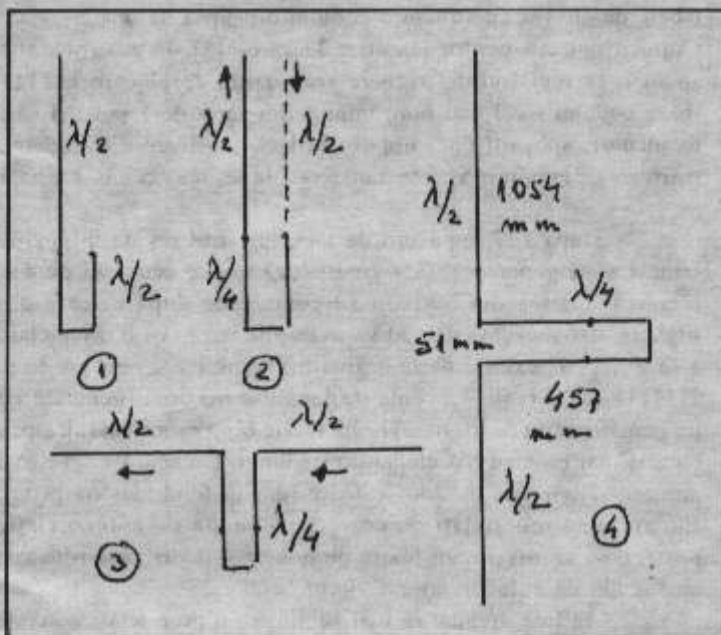
Impedanța antenei în realizată din liță este cca. 4000 Ω , deci în unde scurte între punctele XX impedanța este cca. 2000 Ω și alimentarea se face cu linie paralelă acordată (scăriță).

În 144 MHz, folosind țevă 17mm, impedanța în XX este cca. 600 Ω . Diagrama de radiație orizontală are forma din fig.2. Pentru adaptare se folosește o linie în $\lambda / 4$ conectată în punctele XX, perpendiculară pe planul antenei, pe care se găsesc experimental două puncte între care impedanța este 300 Ω și RUS = 1/1. Pentru a obține o diagramă practic circulară (fig.3) se fac două antene identice (fără linii $\lambda / 4$) și se montează în plane perpendiculare, punctele XX fiind comune. Impedanța în XX este 1200 Ω : $4 = 300 \Omega$ și putem adapta coaxialul cu o buclă în $\lambda / 2$. În 2m: $A = \lambda / 8$, $l = 1,792m$, $a = 876mm$, $b = 0,12m$, $c = 0,126m$, $d = 4cm$.

ANTENA 'DUBLU J-POLE' YO4BBH

Antena "J-POLE" (Fig.1) este un dipol în $\lambda / 2$ alimentat la capăt (unde are impedanță mare) cu o linie în 1/4. Un capăt al liniei rămâne în gol.

Dacă am conecta încă un dipol în $\lambda / 2$, la capătul liber al liniei (Fig.2) radiațiile celor doi dipoli s-ar anula reciproc, deoarece prin ei curenții curg în sens contrar.



Putem evita aceasta rabatind cu cîte 90° dipolii față de linia în $\lambda / 4$ (Fig.3).

Curenții în cei doi dipoli au acum același sens, radiațiile lor se însumează și antena are câștig dublu față de J-polul simplu.

Antena se poate poziționa și vertical pentru lucrul pe repetoare. (Fig.4)

Coaxialul se conectează la linia în $\lambda / 4$ cu ajutorul unei bucle în $\lambda / 2$ de adaptare. Pentru coaxial de 50 Ω distanța x este cca 90 mm, iar pentru 75 Ω cca 130 mm. Buclea are 680 mm pentru banda de 144 MHz și 228 mm în 432 MHz.

Lesovici D.tru - YO4BBH.

European CW Association Award

Diploma se eliberează pentru legături confirmate efectuate în CW, după 27 aprilie 1991 cu cel puțin 100 membri ai cluburilor EUCW în cel puțin 3 benzi diferite, iar pe fiecare bandă cel puțin 20 de legături.

Cluburile EUCW sunt:

- AGCW - DL Germania
- BQRP Benelux QRP
- BTC Belgium
- CTCW Portugal
- EHSC Extremely High Speed Club
- FISTS UK
- FOC First Class CW Operators Club
- G-QRP UK
- HACWG Hungary
- HCC Spain
- HSC High Speed Club
- INORC Italy
- OK - QRP Czech Republic
- SHSC Super High Speed Club
- SP-CW Poland
- UCWC Russia
- UFT France
- U-QRQ-C Russia
- VHSC Very High Speed Club

Stațiile lucrate trebuie să includă cel puțin câte 3 membri din cel puțin 6 cluburi EUCW. Diploma este disponibilă în trei clase:

Clasa I Standard - utilizând puterea conform autorizației. Clasa a II-a 5 watts; Clasa a III-a SWL. Cererea va include lista stațiilor lucrate și a cluburilor din care fac parte, + 8 US\$, 10 DM sau 12 IRC-uri și se va expedia la: Gunther Nierbauer DJ2XP, Illinger Strasse 74, D - 66564 Ottweiler/Saar, Germany.

Traducere de YO2CJX - Gil.

CUPA TRANSMISIONIȘTILOR

Radioclubul Școlii de Aplicație pentru Transmisiuni, Informatică și Război Electronic (Str. Vasile Milea 3-5; 2400 Sibiu) organizează această competiție în ziua de 13 iulie (15.00 - 16.00; 16.00 - 17.00 utc), în 3,5 MHz SSB și CW. Categori: A - stații operate de militari; B - stații de club; C - seniori; D - juniori; E - SWL. Stațiile din categoria A se recunosc după literele TRS transmise în locul prescurtării județului. YO6KNW va fi YP7TRS. Se transmite: RS(T) + 001 + prescurtare județ. Se acordă 2 puncte pentru un QSO în SSB și 4 puncte pentru un QSO în CW. Legăturile cu stațiile TRS se cotează dublu. Multiplicator pe etapă = numărul de județe lucrate (inclusiv cel propriu) + numărul de stații TRS diferite lucrate în acea etapă. Scor etapă: puncte x multiplicator etapă. Scor final = suma scorurilor din cele două etape. Obs. Cu aceeași stație se poate într-o etapă atât în SSB cât și în CW, dar numai pe segmentele de bandă respective. Primii clasati primesc diplome. Cupa se acordă pentru scorul maxim. Un premiu special se acordă stației clasate pe locul 13 la categoria D. Fișele se trimit la YO6KNW (adresa de mai sus), până la 23 iulie 1998.

Unde ultrascurte

Îmi pare rău pentru faptul că rubrica a lipsit din cuprinsul numărului anterior. Aceasta s-a datorat unei conjuncturi nefericite (căderea sistemului de calcul, timp liber limitat etc.). Sper ca acest lucru să se repete cât mai rar.

● CONCURSURI

În luna mai au avut loc primele concursuri de ampleare ale acestui an în unde ultrascurte. Am remarcat puțini participanți din YO dar situația este pe undeva explicabilă datorită vremii foarte frumoase care a dominat pe teritoriul țării. Nu am primit rapoarte de activitate decât de la YO2BBT/P și YO5KAV. Deoarece este pentru prima dată când prezentăm astfel de rapoarte ale stațiilor care lucrează în concursurile de unde ultrascurte, propun următorul format pe care să-l utilizăm și pe mai departe: **indicativ - locator : bandă - nr QSO-uri - nr țări - indicativ ODX - km/bandă - nr QSO-uri - nr țări - indicativ ODX - km/etc...** Deci, având în vedere cele de mai de sus, iată rapoartele de activitate primite de la cele două stații pentru concursurile desfășurate în zilele de 2/3 mai:

-YO2BBT/P-KN05WG:144-65-9-S59DTB-651/432-5-4-9A10-229/1296-3-2-HA8MV/P-197.

-YO5KAV-KN16TS:144-31-4-LZ1KWT-484.

Aștept și la concursurile următoare rapoarte de activitate de la stații YO.

O veste excelentă am primit de la colegii din Târgu Jiu. Ei au lucrat în timpul aceluiași concurs două stații LZ în banda de 1296 Mhz!! Fără îndoială, sunt primele legături bilaterale YO-LZ în banda de 1296 Mhz. Se pare că prima legătură a fost realizată între stațiile YO7CGS/P și LZ2FO, în CW. Din echipa YO7 au mai făcut parte YO7CKQ/P (tx for info Sorin) și YO7BSN/P. FELICITĂRI! Avem promisiunea unui articol amănunțit pentru unul din numerele viitoare.

Așa după cum probabil că cei mai mulți dintre amatorii undelor ultrascurte știu, FRR organizează ediția 1998 a campionatului regiunii I IARU în banda de 50 Mhz. Este fără îndoială o sarcină dificilă, dar sperăm că va fi dusă la bun sfârșit. Invităm pe cât mai mulți radioamatori YO să participe. Iată regulamentul de desfășurare al acestui concurs:

În acest an, concursul se va desfășura în zilele de 6 și 7 iunie, începând de la orele 14 utc în ziua de sâmbătă și până la orele 14 utc în ziua de duminică.

-categoriile de participare: un singur operator și multioperator.

-tipuri de emisiuni: SSB, CW, FM.

-controale: RS(T) + nr. de ordine + WW QTH locator.

-scor: se acordă câte un punct pentru fiecare kilometru distanță între corespondenți. Nu există multiplicator, scorul final fiind alcătuit din suma scorurilor din legături.

-observații: nu sunt admise legăturile efectuate prin intermediul repetoarelor precum și legăturile mixte efectuate în sub-banda rezervată pentru telegrafie. Cu o stație se poate lucra o singură dată, indiferent modul de lucru.

-fișele de participare se trimit în termen de cel mult o lună de la data desfășurării concursului la adresa:

FEDERAȚIA ROMÂNĂ DE RADIOAMATORISM

C. P. 22-50

RO-71100, BUCUREȘTI

De asemenea, sunt admise și log-uri trimise pe dischete la aceeași adresă, sau prin internet la:

yo5te@yo5kai.codec.ro

Prin fax, se pot expedia log-uri la: 064-198416.

Tot în primul sfârșit de săptămână al lunii iunie, respectiv în zilele de 6/7 iunie, se va desfășura și concursul în unde ultrascurte al radioamatorilor bulgari, LZ VHF/UHF contest. Nu am reușit să intru în posesia unui regulament dar, în mod cert, se lucrează în benzile de 144, 432 și 1296 Mhz, controalele sunt compuse din RS(T)+nr de ordine+QTH locator. Nu am date în ceea ce privește punctajul și adresa pentru fișele de concurs. Am cerut amănunte despre acest concurs prin internet, dar nu am primit nici un răspuns. Poate găsim printre cititorii rubricii noastre pe cineva care să fie în posesia unui regulament pentru acest concurs și care să îmi trimită și mie o copie? TNX! Tot în acest scop, fac apel încă o dată la toți organizatorii de concursuri în unde



YO5TE, Ion Folea
P.O. Box 168, RO-3400, Cluj 1
AX-25: YO5TE@YO5KAI.CLJ.RO
E-mail: yo5te@yo5kai.codec.ro
tel.: 064-19.31.80; fax: 064-19.84.16

ultrascurte din YO să îmi expedieze câte o copie din regulamentele în vigoare pentru a le face publice.

În zilele de 20 și 21 iunie, se va desfășura ediția 1998 a concursului în unde ultrascurte a radioamatorilor maghiari, HA VHF/UHF/SHF contest. Regulamentul de participare (tx YO4BII):

-periodă de desfășurare: 20 iunie, 14 utc- 21 iunie, 14 utc.

-categoriile de participare: a- un singur operator, o singură bandă.

b- un singur operator, multiband.

c- multioperator, o singură bandă.

d- multioperator, multiband.

e- receptori.

-controale: RS(T) + număr de ordine + QTH locator.

Numărul de ordine se transmite separat pe fiecare bandă.

-moduri de lucru: SSB, CW, FM.

-scor: în banda de 144 Mhz se acordă un punct pentru fiecare km distanță între corespondenți, două puncte pentru fiecare km în banda de 432 Mhz și patru puncte per km pentru legături efectuate în banda de 1296 Mhz.

-scor final: suma punctelor de pe benzi, nu există multiplicator.

-log-uri: se întocmesc separat pentru fiecare bandă, inclusiv fișele summary.

-clasamente: se întocmesc clasamente separate pentru stațiile străine (???? ...NR)

-premiile: primele trei stații clasate la fiecare categorie vor primi diplome, iar stația străină cu scorul cel mai mare va deveni membru de onoare al HADX Club.

-log-uri: se întocmesc separat pentru fiecare bandă, inclusiv fișele summary. Termenul limită de expediere al log-urilor este 1 august, pe adresa:

VAK BOTTYAN RADIOCLUB

THAN K. u 1

H-3200, GYONGYOS

HUNGARY

Simultan cu acest concurs, se va desfășura și ediția 1998 a concursului "Constructorul de mașini", organizat de către radioclubul Asociației Sportive "Unirea" Cluj. Acesta se va desfășura în paralel cu concursul radioamatorilor HA. Singura deosebire constă în faptul că la categoriile multioperator sunt admiși maxim trei operatori, regulamentul și modul de calcul al scorului fiind identice. Este posibil a lucra și cu stații străine, dar pe fișa de concurs aceste legături vor fi marcate cu 0 puncte. Regulamentul poate fi găsit la pagina 22 a revistei numărul 7/96. Fișele de participare trebuie expediate până cel târziu la data de 19 iulie, la adresa:

RADIOCLUBUL JUDEȚEAN CLUJ

C.P. 168

RO-3400, CLUJ 1

jud. Cluj

Se pot trimite log-uri și prin internet la :

yo5te@yo5kai.codec.ro

sau prin fax la 064-198416

EDIȚIA 1998 A CONCURSULUI INTERNAȚIONAL
YO VHF/UHF/SHF

Regulamentul de participare:

- perioada de desfășurare: concursul se va desfășura începând cu orele 14 utc în ziua de 4 și până la orele 14 utc în ziua de 5 iulie.

- benzi de frecvențe: se poate lucra în toate benzile alocate traficului de radioamator, începând cu cea de 144 Mhz:

- categoriile de participare:

A. Un singur operator 144 Mhz.

B. Un singur operator 432 Mhz.

C. Un singur operator 1296 Mhz.

D. Un singur operator, pentru 144, 432 și 1296 Mhz.

E. Multioperator, multiband, pentru 144, 432 și 1296 Mhz.

F. Categorie SHF/EHF pentru toate benzile de radioamatori
(continuare în pagina 9)

NU UITAȚI, ÎN ZILELE DE 4 ȘI 5 IULIE, VA AVEA LOC YO VHF/UHF/SHF CONTESTIIII!

Unde ultrascurte

(continuare din pagina 7)

începând cu cea de 2320 Mhz, o singură categorie de participare, indiferent numărul operatorilor sau benzile pe care se lucrează.

- **moduri de lucru:** se poate lucra în telefonie, telegrafie sau mixt, pe segmentele benzilor de radioamator de unde ultrascurte alocate concursurilor.

- **controale:** se schimbă controale compuse din RS(T), urmat de numărul de ordine al legăturii, începând cu 001, separat pentru fiecare bandă și QTH-ul locator. Cu o stație se poate lucra o singură dată pe fiecare bandă.

- **punctaj:** pentru legături efectuate în banda de 144 Mhz se acordă câte un punct pentru fiecare kilometru distanță între corespondenți câte cinci puncte/ km pentru legături efectuate în banda de 432 Mhz și câte zece puncte/km pentru legături efectuate în banda de 1296 Mhz. Pentru categoriile multiband, scorul final este alcătuit din însumarea punctelor obținute pe fiecare bandă. Pentru categoria F (SHF/EHF), cotarea legăturilor se face astfel: se acordă câte un punct pentru fiecare kilometru distanță între corespondenți, suma punctelor obținute pe o bandă se va multiplica cu următorul factor, ce depinde de banda în care se lucrează:

- 1 pentru banda de 2320 Mhz.
- 3 pentru banda de 5760 Mhz.
- 6 pentru banda de 10368 Mhz.
- 9 pentru banda de 24192 Mhz.
- 12 pentru banda de 47 Ghz.
- 15 pentru banda de 76 Ghz.
- 18 pentru banda de 145 Ghz.
- 21 pentru banda de 241 Ghz.

Scorul final pentru această categorie se obține însumând scorurile obținute pe fiecare bandă.

Fișele de concurs se vor expedia până cel târziu în data de 31 iulie, pe adresa:

FEDERAȚIA ROMÂNĂ DE RADIOAMATORISM
(YO VHF/UHF/SHF 1998)

C.P. 22-50

RO-71100, BUCUREȘTI

Fișele de concurs se pot expedia și prin internet la adresa:

yo5te@yo5ka1.codec.ro

sau prin fax la: 064-198416.

● 50 Mhz

Banda este deschisă aproape zilnic pentru Europa. Traficul intercontinental a fost foarte redus până acum, fiind semnalate deschideri mai ales spre Africa (ZS, V5, TU) și spre Orientul apropiat. Deși nu am primit în mod direct nici un raport de activitate al stațiilor YO ce lucrează în această bandă, se pot semnalca ca fiind active: YO2IS, YO3APJ, YO4BZC, YO4DCF, YO4FRJ/P, YO7VJ, YO7VS, YO9AFY/MM etc. Am primit cu oarecare întârziere regulamentul concursului internațional "Olenia" organizat de către radiocluburile județene Dolj și Gorj. Nu îl prezentăm acum deoarece concursul s-a desfășurat deja în luna mai.

Două noi concursuri în banda de 50 Mhz:

OK Activity Contest, care inițial a fost anunțat numai pe benzile de la 144 Mhz în sus, include acum și banda de 6 metri. Acest concurs se desfășoară în fiecare a treia zi de duminică din fiecare lună calendaristică, între orele 08-19 utc. Nu am alte amănunte. Log-uri se pot trimite la OK1MAC, JAN ZIKA, SNET 9, 257 68 DOLNI KRALOVICE, CZECH REPUBLIC.

Italia Six Meter Activity Contest se desfășoară în perioada februarie-octombrie, având câte o etapă în prima zi de marți din fiecare lună calendaristică, între orele 08-22 utc. Cei interesați, pot afla amănunte la: <http://www.geocities/Pines/3217/index.html> sau la packet radio: IW0BET@IW0CFV. Adresa pentru log-uri: IW0BET, GIOVANI ZANGARA, C.P. 36, 00100, ROMA-CENTRO, ITALIA.

Câteva date despre unele expediții ce vor fi active în cursul acestui an în banda de 6 metri:

Indicativ	Perioadă	Operator	QSL via
JW9PJA	31.05-03.06	LA9PJA	LA9PJA
CY9AA	25.06-15.07	VE9AA	VE9AA
C6AFP	10.07-01.09	N4JQQ	
D2AI	sept. 1998	CT4KO	CT1EG

HBO/PI4TUE	01.07-14.07	PA	
HZ1AB	1998	KD5CRJ	
JX7DFA	oct. 1998	LA7DFA	LA7DFA
J68AS	24.11-06.12	N9AG	N9AG
KL7SIX	21.10-21.12	VK3SIX/VK3OT	VK3OT
OD5RAK	06.06-29.06	F6FLV	
VP2VDX	27.05-02.06	K6CT	K6CT
V8????	15.05-iunie	GM4DMA	

Partea a doua a listei balizelor din banda de 50 Mhz (prima parte a fost publicată în numărul 4/98):

FREQ	CALL	LOC	ANTENA	ERP W
50.061	KH6HME/B	BK29	Dipole	20
50.061	KE7NS/B	DN31	Squalo	2
50.061	WB0RMO	EN10	Squalo	50
50.062	GB3NGI	IO65PA	Dipole	10
50.062	W7HAH	DN28	Halo	25
50.062	K8UK/B	EN82	Omni	2
50.062	KA0NNO	EM24	Halo	8
50.064	AA5ZD	EM12		
50.064	GB3LER	IP90JD	Dipole	30
50.065	AB5L	EM13	Dipole	0.2
50.065	W0LJR	DM79	2 x Ring Halo	20
50.065	KG9AE	EM69	Omni	10
50.065	KH6HI/b	BL01	Turnstile Omni	15
50.065	W3VD	FM19	Squalo	7
50.065	W0MTK	DM59	4 V Dipoles	2
50.0655	GB3IOJ	IN89WE	Vertical Omni	1
50.066	W5OZI	DM90	Dipole	20
50.066	VK6RPH	OF88	Dipole	10
50.066	WA1OJB	FN54	J Pole	30
50.067	W3HH	EN90	Loop	10
50.067	KQ4E	EM86	Halo	10
50.067	W4RFR	EM66		2
50.067	OH9SIX	KP36OI	2 x Turnstile	35
50.068	W7US	DM42	4 el	50
50.069	K6FV	CM87		100
50.070	EA3VHF	JN01	3 el Yagi	0.5
50.070	SK3SIX	JP71XF	Hor X dipole	10
50.070	W2CAP/B	FN41	V Dipole	15
50.070	W7WKR/B	CN87	„Beam	10
50.070	ZS1SES			
50.071	WB5LUA	EM12	Halo	1.5
50.071	KA5BTP	EM40		
50.072	KS2T	FM29	Ground Plane	10
50.072	WA4NTF/B	EM81		
50.072	W4IO	EM81	M2 Halo Omni	1
50.072	KW2T	FN13	Squalo	0.5
50.072	WB4WTC/B	FM06	2 Loops	10
50.073	WR7V/B	CN87	Halo	10
50.073	ES6SIX	KO37MT	Ground Plane	1
50.073	NN7K	DM09	Ringo Ranger	1
50.075	W6SKC/7	DM41	Halo	5
50.075	VR2SIX	OL72	Ground Plane	7
50.075	NL7XM/2	FN20		1
50.076	KL7GLK/3	FM18	Omni	4
50.077	VE3DRL			
50.077	NOLL	EM09	2 x Halo	21
50.077	WB2CUS	EL98	Loop	1
50.0775	VK4BRG	QG48	Turnstile	5
50.078	OD5SIX	KM74WK	Vertical Omni	7
50.078	KEASIX	EM83	Omni	5
50.079	JX7DFA	IQ50	5 el yagi	40
50.079	TI2NA	EJ79	Dipole	20
50.080	ZS1SIX	JF96	Halo	10
50.082	CO2FRC	EL83	Dipole	2
50.083	LZ1SIX	KN12		
50.086	VP2MO	FK86	6 el Yagi	10
50.087	PB0ALN	JO22		

(continuare în pagina 9)

AVEM NEVOIE DE COLABORAREA D-VOASTRĂ! AȘTEPTĂM RAPORTE DE TRAFIC ȘI TEHNICE !!!

Unde ultrascurte

(continuare din pagina 8)

50.0873	YU1SIX	KN03KN Dipole	15
50.0875	VE9MS/B	FN65 2 H/Loops	40
50.089	VE2TWO	FO13 Dipole	15
50.095	PY5XX	GG54 Dipole	50
50.162	IS0SIX	JM49NG Dipole	1
50.275	GB3IFX	IO94FM 2 x 6 el Yagi	40
50.283	VK3RMV	QF02 Colinear Omni	12
50.306	VK6RBU	OF76 3 el Yagi	100/10
50.315	FX4SIX	JN06CQ Turnstile Omni	25
50.480	JH8ZND/B	QN02 Ground Plane	10
50.485	JH9YHP	PM86 X Dipole	2/10
50.490	JG1ZGW	PM95 Dipole	10
50.499	5B4CY	KM64PR Ground Plane	20
50.521	SZ2DF	KM25 4 x 16 el	1000
51.029	ZL2MHB	RF80 1/2 Vertical	1/10
52.345	VK4ABP	QG26 1/4 Vertical	4
52.420	VK2RSY	QF56 Turnstile Omni	25
52.510	ZL2MHF	RE78 Dipole	4

● METEOR SCATTER

În perioada 18-24 aprilie a avut loc o expediție MS în careurile cele mai căutate din YO, KN38, KN37, KN26. Au participat DK5KK, Matti, DL9MS, Jo, DL2ARL Rázvan și YO5TE, Nelu. Pe parcursul desfășurării ei am fost sprijiniți de numeroși amatori care locuiesc în zonele prin care am trecut. Mulțumiri tuturor. În medie, s-au lucrat cite 40 de QSO-uri din fiecare amplasament, atât cu skeep cît și random.

OD5RAK. Va încerca să fie activ în special pentru E sporadic dar și MS CW pe frecvența random 144,100. Din păcate nu poate să facă acum skeep-uri deoarece nu știe dacă va reuși să introducă în OD tot echipamentul de care are nevoie dar va fi QRV pe VHF NET, 14.345 Mhz.

OE6WIG va fi activ MS în perioada 16-30 iulie din SV3, activind careurile KM06, 07 și 16. Lucrează pe frecvența 144.083 Mhz, se pare că numai skeep-uri.

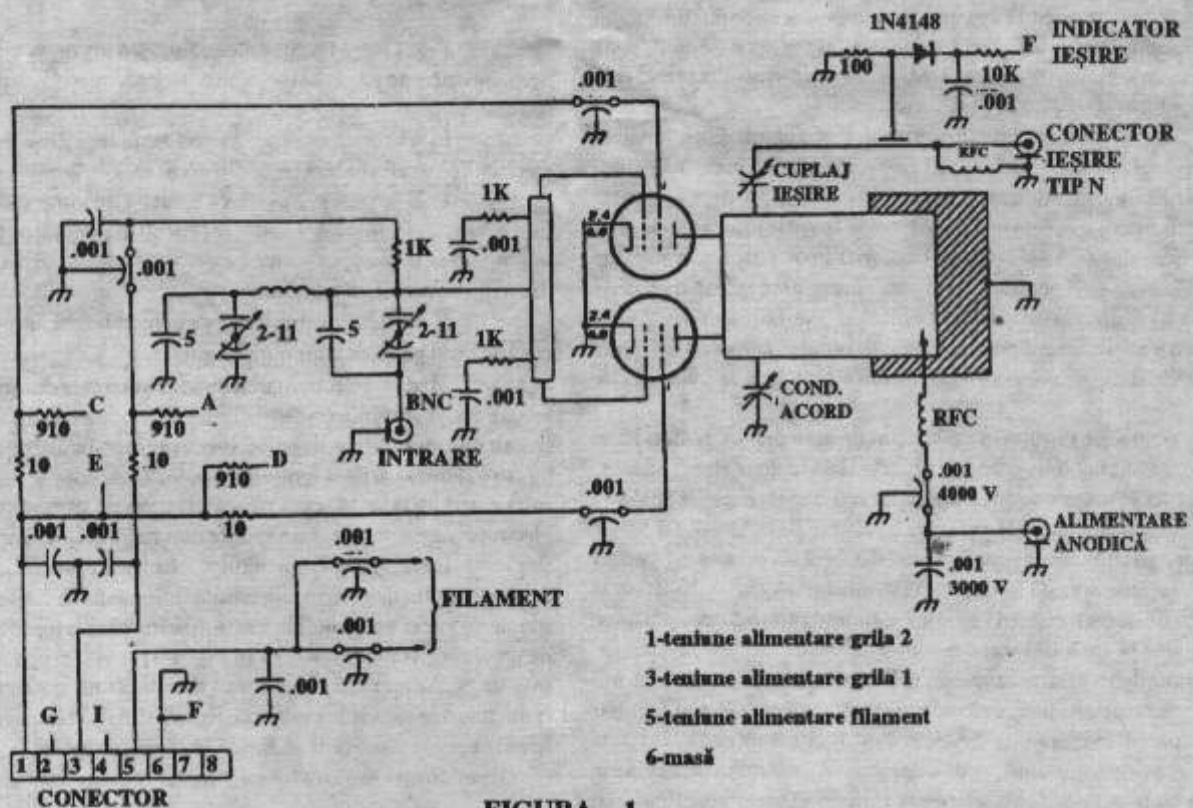
DK5DQ va fi activ din Italia, JN43BV în perioada 31 mai-10 iunie, pe frecvențele 144,132 Mhz pentru MS CW și 144,155 pentru MS SSB. În cazul apariției Tropo sau Es va face QSY pe 144,345 Mhz.

Maximul pentru roiul Perseide este prognozat pentru 12 august, în jurul orelor 15 etc.

● TEHNICĂ

Continui cu prezentarea amplificatorului de putere pentru banda de 144 Mhz. Schema electrică este arătată în figura 1. Linia anodică are dimensiunea unui sfert de lungime de undă și are un condensator de decuplare la capătul rece.

Condensatorul de decuplare este construit în stil "sandwich", construcția lui va fi arătată în detaliu. Acordul circuitului de intrare se face în mod clasic, circuitul de grilă constând într-o bobină ce se poate acorda cu ajutorul unui condensator tip "fluture", cuplajul circuitului de intrare fiind capacitiv. Din modul de realizare a circuitului de intrare, precum și prin folosirea unor socluri adecvate (din seriile EIMAC 620A, 630A sau echivalente, rezultă o înaltă stabilitate a montajului. Acordul circuitului anodic se realizează cu ajutorul unei linii anodice construită din tablă de cupru sau alamă. Detaliile de construcție și montare ale linii anodice și pieselor adiacente vor fi de asemenea prezentate. Cuplajul cu ieșirea se face capacitiv, prin intermediul unei lamele elastice, fixată deasupra liniei anodice. Din punct de vedere al



- 1-teniuțe alimentare grila 2
- 3-teniuțe alimentare grila 1
- 5-teniuțe alimentare filament
- 6-masă

FIGURA 1

Informații și fotografii în unul din numerele următoare.

A apărut versiunea 0.70 a programului pentru recepția și emisia MS scris de 9A4GL. L-am testat la recepția unor semnale emise cu 10.000 semnale pe minut și am constatat că funcționează excelent! Deci, este o alegere bună pentru cei care doresc să lucreze MS.

O interesantă expediție MS în SV9, Creta, KM35BD a avut loc la sfârșitul lunii mai, participanți fiind DF7KF și DK5YA. S-a oferit astfel posibilitatea amatorilor activi în banda de 144 Mhz de a lucra un DXCC rar.

Jean-Pierre, F6FLV, anunță că va fi activ în perioada 6-29 iunie din OD5, KM74WH, probabil cu indicativul unei stații de club,

construcției mecanice, amplificatorul este realizat din două cutii de aluminiu, suprapuse, avînd dimensiunile de 300 X 200 X 75 milimetri. Mai este nevoie de încă o cutie, tot din aluminiu, cu dimensiunile de 130 X 180 X 70 care va ecrana în mod suplimentar circuitele de intrare.

Pentru a realiza alimentarea montajului, sunt necesare următoarele tensiuni:

- teniuța anodică, aproximativ 2000 V, la maxim 0,7 amperi.
- teniuța pe grila doi, aproximativ 40 volți.
- teniuța pe grila unu, reglabilă între 50-100 volți.
- teniuța de filament, 6 volți la maxim 8 amperi.

(continuare în numărul viitor)

Atenție! Maximul pentru roiul Perseide este prognozat pentru data de 12 august, în jurul orelor 15 UTC!!!

E - sporadic: un mister rezolvat?

Prima parte a unui articol al Dr. David Wittehead, unul dintre cercetătorii prestigioși ai ionosferei, publicat în exclusivitate de QST, explică fenomenele fizice care apar în stratul E sporadic al ionosferei terestre. Sunt luate în considerare problemele nerezolvate și se caută înțelegerea fenomenelor.

Stratul E - sporadic (notat în continuare Es) rămâne aproape un mister, deși a fost intens studiat de profesioniști și amatori de mai bine de 50 de ani. Această formă curioasă de ionizare este denumită sporadic deoarece apariția sa este aleatoare și imprevizibilă. Litera E indică formarea sa în interiorul regiunii E a ionosferei, în mod obișnuit la înălțimi cuprinse între 95 și 150 Km. Densitatea de electroni din Es este foarte ridicată, poate de 100 ori mai mare decât în regiunile obișnuite ale stratului E. Aceste densități ridicate apar adeseori în zone mici, uneori denumite "non", dar Es poate acoperi, ocazional, un continent.

Problema principală în înțelegerea Es este considerarea densității mari de electroni în zone relativ reduse ca întindere. Acest articol caută să dea o explicație din punctul de vedere al fizicii atmosferei, dar semnul de întrebare din titlu arată că nu se cunosc încă toate cauzele formării stratului Es.

Regiunile în care apare stratul E - sporadic

E - sporadic nu este un fenomen unic, ci mai degrabă o terminologie generală pentru diferite straturi din E care prezintă diferite particularități diferite în diferite locuri de pe glob.

În mod obișnuit, stratul de ionizare E are o grosime de 10Km și se formează în timpul zilei ca urmare a ionizării produse de razele ultraviolete și radiația X de energie joasă, produse de Soare. Când Soarele apune, ionizarea dispare și ionii se recombina pentru a forma molecule de aer neutre electric. Chiar în timpul zilei, vara, densitatea electronilor din stratul E este insuficientă pentru a reflecta semnalele radio spre Pământ, dacă acestea au frecvența mai mare de cca. 22MHz. Se poate considera frecvența maximă utilizabilă (MUF) de 22MHz.

Electronii de înaltă energie și protonii care pătrund în atmosfera superioară în jurul polilor (Nord și Sud) creează ionizarea necesară pentru două tipuri de Es din zona de auroră polară. Primul, de grosime mai mare decât stratul E normal, apare de obicei noaptea și apare la momente de timp neregulate și în poziții greu predictibile. Deoarece apare noaptea se numește Es nocturn (Esnet). MUF pentru Esnet poate ajunge până la 20 MHz, la fel ca pentru stratul E din cursul zilei. Al doilea tip, numit Es de tip auroră (Esaur) poate fi pus în evidență prin împrăștierea ecourilor radar cu frecvențe de până la 200MHz. Radioamatorii pot utiliza Esaur până la frecvența de 144MHz.

Deasupra ecuatorului magnetic, un tip asemănător de strat Es se formează în cursul zilei, într-o zonă îngustă, lată de doar câteva sute de kilometri. Acesta se numește strat E sporadic ecuatorial (Esec) și poate da naștere la reflexii pentru undele radio cu frecvențe de cel mult 60 MHz. Utilitatea sa pentru comunicații este limitată, dat fiind acoperirea geografică limitată la o porțiune îngustă în dreptul ecuatorului magnetic. Și Esaur și Esec sunt cauzate de un fenomen complex, denumit *instabilitatea plasmei*, care va fi discutat în amănunt mai târziu.

Straturile Es care se formează la latitudini medii (între ecuatorul magnetic și zonele de producere ale aurorei) este, poate, cel mai familiar radioamatorilor. El se compune dintr-un strat foarte subțire de ionizare foarte mare, gros doar de unul - doi kilometri. Acest strat dens reflectă undele radio ca o oglindă, cu o eficiență ridicată și cu o absorbție mai redusă decât cea din stratul E normal. MUF pentru Es de la latitudini medii poate atinge 150MHz sau mai mult. Transmisiunile efectuate prin intermediul acestui strat sunt mai puternice și pot fi realizate cu frecvențe mai mari decât orice alt mod de propagare ionosferic.

Explicația formării stratului Es de la latitudini medii este foarte greu de dat. Deși fizicienii au dificultăți în explicarea altor fenomene mai simple și mai evidente, cum ar fi caracteristicile stratului Es în perioadele de maxim solar, totuși o mare parte din fenomenele fizice implicate sunt cunoscute.

Puțină fizică a ionosferei

Este nevoie să ne uităm la stratul E din atmosferă pentru a înțelege în amănunțime cauzele formării diferitelor straturi Es. Cea mai mare parte din stratul atmosferic E este compusă din aer obișnuit, din molecule de oxigen și azot. Acest strat de aer este însă de aproape un milion de ori mai

rarefiat decât aerul din apropierea solului. Radiația ultravioletă a Soarelui ca și electronii liberi proveniți din moleculele de oxigen, produc spargerea moleculelor de oxigen în atomi, care reacționează cu moleculele de azot formând oxid azotic. Radiațiile UV de mare energie produc eliberarea unui electron din fiecare moleculă de oxid azotic și se creează un gaz care include ioni de oxid de azot (cu sarcină pozitivă) și electroni liberi (încărcați negativ).

Acum intervine un fenomen fizic curios. Moleculele obișnuite (neionizate), ionii pozitivi și electronii liberi se comportă ca trei gaze diferite care se pot deplasa în trei direcții simultan! Vântul în cadrul aerului obișnuit (numit vânt neutru) diferă de vântul produs în masa de electroni sau ioni. Un câmp electric nu are influență asupra vântului neutru dar poate mișca electronii cu ușurință, producând un vânt electronic (de fapt, noțiunea corectă este de viteză medie de deplasare a electronilor).

Direcția vântului electronic depinde de direcția câmpului electric. Un câmp electric slab orientat în direcția câmpului magnetic terestru produce un vânt electronic puternic, de-a lungul liniilor de câmp magnetic, care tind să elimine câmpul electric inițial. De aici rezultă că în regiunea E, toate câmpurile electrice staționare se găsesc orientate perpendicular pe liniile de câmp magnetic ale Pământului.

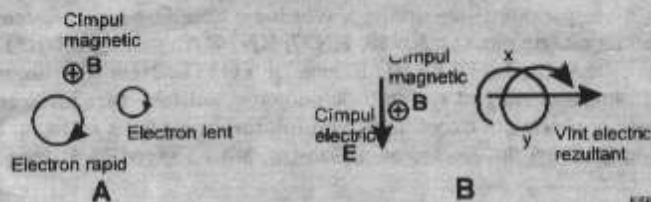


Fig. 1 Mișcarea electronilor în prezența unui câmp magnetic B perpendicular pe pagină și a unui câmp electric E, orientat paralel cu pagina.

În A se arată că, în absența câmpului electric, mișcarea în spirală a electronilor se efectuează în unghi drept față de câmpul magnetic.

În B se observă că, dacă apare și un câmp electric, electronii se mișcă cu viteză variabilă. Ei sunt accelerați în punctul notat cu x și încetiniți în punctul notat cu y, ca urmare electronii descriu spirale al căror diametru se modifică continuu.

Vântul electronic rezultant este perpendicular atât pe direcția câmpului electric cât și pe cea a câmpului magnetic.

Mișcarea electronilor individuali depinde de forțele care acționează asupra lor. În absența oricărui câmp electric, electronii se mișcă în spirală (rezultanta mișcării circulare pe direcții perpendiculare pe câmpul magnetic terestru și mișcării de-a lungul câmpului), așa cum se indică în Fig. 1A. O rotație completă se execută în același timp de către toți electronii, așa că electronii rapizi se mișcă pe spirale mai largi decât electronii lenti.

Dacă există un câmp electric perpendicular pe câmpul magnetic (situația cea mai obișnuită în ionosferă), electronii se mișcă în spirală cu viteze variabile. Un electron se mișcă mai repede când este accelerat de un câmp electric (punctul x în Fig. 1B) și așa începe să descrie o spirală mai largă. Atunci când electronul este încetinit de către câmpul electric (punctul y) spirala se micșorează. Rezultatul final după mai multe rotații în spirală este că electronii se mișcă în unghi drept față de ambele câmpuri (electric și magnetic) cu aceeași viteză, producând un vânt electronic.

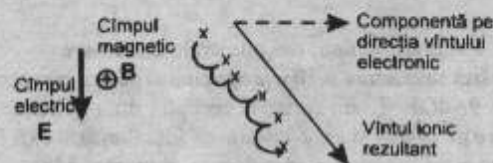
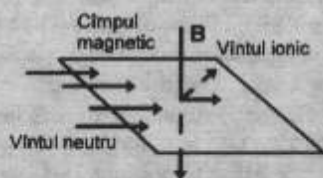


Fig. 2 Mișcarea rezultantă a ionilor în prezența unui câmp magnetic B și a unui câmp electric E (perpendiculare unul pe celălalt). Mișcarea ionilor este întreruptă de frecvențele coliziunii cu moleculele de aer neutru, în punctele marcate cu x. Vântul ionic rezultant are o componentă pe direcția câmpului electric și o alta pe direcția vântului electronic. Aceasta are o viteză mai mică în comparație cu viteza vântului electronic.

Citeodată electronii se ciocnesc cu atomi neutri, dar aceste ciocniri sunt rare și efectele lor în cazul vântului electronic produs în regiunea E pot

fi ignorate. De remarcat că aceste coliziuni produc absorbția undelor radio care trec prin ionosferă și joacă un rol esențial în producerea Esec.



ESF103

Fig. 3 Un vînt neutru perpendicular pe cîmpul magnetic B crează un vînt ionic ușor încetinit și un pic deplasat de la direcția vîntului neutru.

Spre deosebire de cazul anterior, ciocnirile ionilor cu moleculele neutre sunt mult mai dese și au mai mare influență asupra mișcării ionilor. Ionii stau aproape nemișcați pînă cînd o ciocnire cu o moleculă neutră se produce, așa că mișcarea acestora formează mici curbe întrerupte de fiecare nouă coliziune, ca în Fig. 2. Vîntul ionic care se produce curge, în mare măsură, în direcția cîmpului electric staționar, dar un pic lateral din cauza cîmpului magnetic (Fig. 3). Acest vînt ionic este vital pentru formarea stratului E de la latitudinile medii.

Instabilitatea plasmii

Gazele din ionosferă pot fi considerate plasmă deoarece sunt parțial ionizate. Instabilitățile plasmii din stratul E sunt importante pentru înțelegerea diferitelor tipuri de Es și a altor fenomene stranii. Instabilitatea plasmii se aseamănă cu alte forme, mai familiare, de instabilitate fizică. Să ne închipuim mașini mergînd cu viteză pe o autostradă, de exemplu. O mașină încetinește, conducînd la încetinirea mașinilor care vin din urmă. Mașinile aflate în spate, la o depărtare mai mare, încetinesc și ele. În final este posibil ca mașinile să meargă periculos de aproape una de cealaltă. Încetinirea inițială a unei singure mașini a condus la un ambuteiaj care poate să producă o catastrofă - o instabilitate.

Și în cazul instabilității plasmii apar aglomerări de ioni, precum mașinile pe autostradă. Electronii sunt atrași de aceste aglomerări tinzînd să mențină sarcina neutră în zonă și astfel apar din ce în ce mai multe aglomerări de ioni. Ele au forma unor ace lungi cu vârful de-a lungul cîmpului magnetic terestru și se numesc neregularități de aliniere a cîmpului (prescurtat FAI). Semnalele radio reflectate de FAI sunt suficient de puternice în domeniul UUS pentru a folosi FAI drept coridoare oblice de comunicații. Aglomerări asemănătoare produc Esaur și Esec.

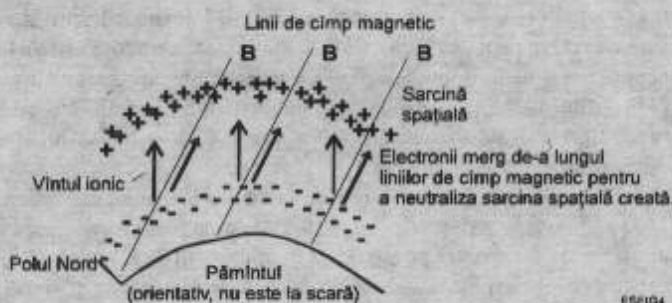
Agglomerările de electroni se mișcă cu aproape aceeași viteză ca și vîntul electronic. Dacă acesta este destul de lent față de vîntul ionic, ionii și electronii nu se pot grupa împreună. Aglomerările în regiunea B (deci instabilitățile în plasmă) apar cînd diferența de viteză dintre vîntul ionic și vîntul electronic depășește viteza sunetului în mediul gazos format din ioni. Această viteză este de cca. 400 m/sec în stratul E, ceva mai mare decît viteza sunetului în atmosfera din preajma solului. Deplasarea Doppler a ecourilor radar reflectate de instabilitățile din stratul E au arătat că aglomerările de ioni și de electroni se deplasează cu viteze mai mari de 400 m/sec, deseori depășind 1000 m/sec. Ca urmare este de așteptat să se producă mari instabilități.

Vîntul neutru deplasează ionii și electronii în întreaga regiune B din partea iluminată de Soare a Pămîntului. Un vînt neutru în direcția cîmpului magnetic deplasează atât ionii cît și electronii cu viteza vîntului neutru, și nu se formează un curent. Spre deosebire de această situație, un vînt neutru curgînd sub un unghi față de cîmpul magnetic deplasează vîntul ionic cu aceeași viteză ca și vîntul neutru, dar nu are nici o influență asupra electronilor. În aceste condiții se formează un curent electric. Acesta produce imediat sarcini electrice în diferite poziții. Cîmpul electric rezultant conduce vîntul electronic sub un unghi atît față de cîmpul magnetic cît și față de cîmpul electric.

Pentru distribuție a vîntului neutru dată este posibil (deși dificil) să calculăm vîntul ionic și vîntul electronic rezultant. Ceea ce este important este că aproape pretutindeni vîntul electronic și vîntul ionic sunt de același ordin de mărime ca vîntul neutru, dar direcțiile de deplasare sunt diferite. Viteza obișnuită a vîntului neutru variază între 10 și 100 m/sec, cu o medie de 50 m/sec. Viteza medie a vîntului ionic sau electronic rezultant este tot în jurul a 50 m/sec. Vîntul ionic nu este chiar în direcție opusă celui electronic, de aceea viteza dintre ele este doar cu puțin mai mare decît 50 m/sec. În mod obișnuit vînturi cu această viteză sunt prea lente și nu produc instabilitatea plasmii din stratul E, dar condițiile deasupra ecuatorului geomagnetic și în zonele afectate de aurorele polare sunt întrucîtva diferite.

E sporadic ecuatorial

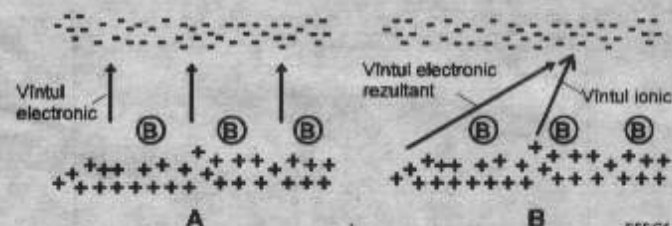
La latitudini mijlocii, orice curent electric în direcție verticală (cum este cel creat de vîntul ionic) este repede neutralizat de curgerea electronilor de-a lungul liniilor de cîmp magnetic. Această mișcare previne crearea unor sarcini spațiale deasupra și dedesubtul ionosferet, cu se arată în Fig. 4.



ESF104

Fig. 4 La latitudini medii, electronii care curg de-a lungul liniilor de cîmp magnetic B , neutralizează rapid orice sarcină creată (de n curent vertical) deasupra sau dedesubtul ionosferet.

Acest proces nu are loc în apropierea ecuatorului magnetic, unde cîmpul magnetic este orizontal pe direcția nord - sud. În apropierea ecuatorului, cîmpul electric este de asemenea orizontal, dar pe direcția est - vest, deoarece trebuie să fie perpendicular pe cîmpul magnetic. Vîntul ionic, animat de vînturile neutre care suflă la alte latitudini, are o viteză de aproximativ 50 m/sec și aproape orizontal, dar vîntul electronic rezultant este vertical! Acest lucru se întîmplă deoarece vîntul electronic trebuie să fie perpendicular pe cîmpul electric.



ESF105

Fig. 5 Cazul ionosferet la ecuator, unde liniile de cîmp magnetic sunt orizontale. În apropierea ecuatorului magnetic (cazul A), vîntul electronic suflă vertical și se creează aglomerări importante de sarcini atît deasupra ionosferet cît și dedesubtul ei. Electronii nu se pot deplasa (pentru a neutraliza aceste sarcini) de-a lungul liniilor de cîmp magnetic, deoarece acestea sunt orizontale. Atunci cînd cîmpul electric vertical crește suficient de mult (cazul B) ionii se mișcă suficient de repede pentru a antrena în mișcarea lor și o parte din electroni. Acest cîmp electric conduce la apariția unei rezultante a vîntului electronic pe direcția sus-jos, cu viteză suficient de mare pentru a produce instabilitate. Simultan are loc o puternică curgere a curentului pe direcție orizontală.

Imediat apare un cîmp electric puternic între zona superioară a ionosferet și zona inferioară, cum se arată în Fig. 5A. Acest cîmp nu poate fi contracarat de circulația electronilor de-a lungul cîmpului magnetic, deoarece cîmpul magnetic este orizontal. Cîmpul electric vertical la ecuator trebuie să fie suficient de puternic pentru a deplasa ionii la fel de repede ca vîntul electronic vertical, pentru a realiza compensarea creșterii sarcinilor electrice.

În același timp, cîmpul electric puternic crează un vînt electronic orizontal pe direcția est - vest, cu o viteză de pînă la zece ori mai mare decît vîntul ionic inițial și în direcție opusă. Vîntul electronic rezultant are o viteză de 500 m/sec, suficient de mare pentru a crea instabilitate în plasmă (vezi Fig. 5B) Cîmpul magnetic trebuie să fie orizontal (în limita ± 1 grad) pentru ca lucrurile să se întîmple așa cum au fost descrise aici, de aceea acest efect apare doar în apropierea ecuatorului magnetic.

Viteza ridicată a vîntului electronic produce modificări observabile în cîmpul magnetic de suprafață al Pămîntului, datorită circulației masive de curent amintite, fenomen cunoscut drept *electrojet ecuatorial*. Instabilitatea plasmii care rezultă din cauza vîntului electronic de mare viteză aglomerează electronii și ionii în lungi iregulare și de forma unor ace, pe direcția nord - sud. Aceste neregularități reprezintă sursa Esec, care se manifestă doar prin slabe ecouri ale frecvențelor din domeniul UUS și care nu sunt foarte utile comunicațiilor de amatori. Furtunile magnetice

reduc deseori cîmpul electric est -vest deasupra ecuatorului magnetic și astfel se reduce probabilitatea formării instabilităților care dau naștere la Esec. Pe de altă parte, în ce privește comunicațiile profesionale (radare UUS puternice, ionosonde), zilnic se observă Esec, pe durata zilei, tot timpul anului.

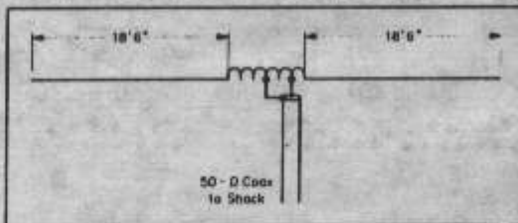
În mod înfîplător, în timpul zilei, vîntul vertical (aflît cel electronic cît și cel ionic) este direcționat în mod obișnuit înspre sus și se extinde pînă în regiunea F, ca o fințînă. Particulele ionizate cad de-a lungul cîmpului magnetic, de ambele părți ale ecuatorului, dînd naștere la ceea ce radioamatorii numesc propagare transecuatorială prin stratul F. O instabilitate aici dă naștere la FAI în stratul F doar în nordul și sudul ecuatorului.

E - sporadic în regiunile cu aurore polare

Acțiunea vîntului solar poate induce cîmpuri electrice importante în magnetosfera terestră pe suprafețe de multe mii de kilometri deasupra zonelor cu aurore polare. Aceste cîmpuri electrice deplasează vîntul electronic cu viteze de pînă la 2000 m/sec de-a lungul cîmpului magnetic terestru; viteze mai mult decît suficiente pentru a produce instabilități. Conform teoriei, iregularitățile trebuie să fie de tip FAI, dar observațiile au arătat că direcția acestor iregularități poate varia cu cca. 10 grade față de direcția cîmpului. Radioamatorii se pot aștepta la împrăstieri pe direcții

ANTENĂ "SHIRTY FORTY"

W0SVM descrie în QST nr2/98 o antenă scurtă pentru banda de 40 m. Particularitatea constă în introducerea unei bobine în punctul de alimentare al dipolului. Bobina are lungimea de 13 cm, un diametru de 5 cm și conține 30 de spire #12 (cca 2 mm). Bobinajul se face cu "pas" (șase spire pe inch; un inch = 25,4 mm). Tresa coaxialului se conectează la mijlocul bobinei, iar firul central la 2-3 spire de acesta, căutând un SWR optim.



Explicația autorului pentru acest fenomen neobișnuit se bazează pe cele mai instabile neregularități în formă de ace. Formarea lor respectă regula prezisă de teorie (alinierea cvasiperfectă la cîmp) dar orientarea lor este perturbată de neregularitățile care se formează pe o scară mai mare. Ele ating un maximum cînd se mișcă mai degrabă cu viteza sunetului în vîntul ionic, decît cu viteza celui mai rapid vînt electronic.

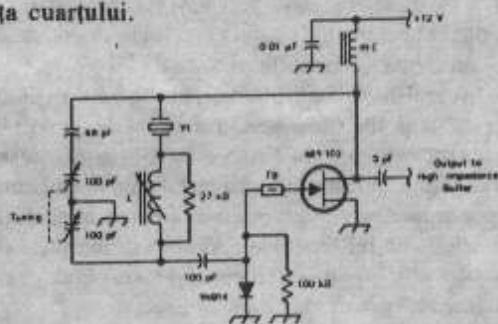
De aceea cele mai puternice ecouri radio apar atunci cînd iregularitățile au viteza sunetului în vîntul ionic. După trecerea timpului direcția lor se deplasează de la direcția predominantă a iregularităților aliniată și se pierd.

David Whitehead este Profesor Emerit și Consultanț Științific Onorific al Universității Queensland - Departamentul de Fizică, din Brisbane, Australia. Este profesor - doctor al Universității Cambridge din Anglia și deține un titlu similar la Universitatea din Queensland. Cercetările lui și ale colaboratorilor săi au privit descoperirea fenomenelor de bază care au loc în straturile ionosferei (E și F), E - sporadic, dezvoltarea teoriei formării stratului Es și invenția ionosondei de fază. Actualmente pensionat, rămîne interesat de cercetările ionosferice și are o colecție impresionantă de date încă neanalizate. Poate fi contactat pe adresa: Dr. David Whitehead, Department of Physics, University of Queensland, QLD4072, Australia.

traducere și adaptare Ing. Ștefan Laurențiu după "Sporadic E - A Mystery Solved?" de Dr. David Whitehead, în QST din octombrie 1997.

VXO

W7ZOI a realizat un oscilator cu cristal și frecvență variabilă care a fost apoi preluat, îmbunătățit și publicat în ARRL Handbook de către W1FB. Se poate obține un Df de câțiva kHz, păstrînd însă o bună stabilitate a frecvenței. Bobina depinde de tipul și frecvența cuarțului.



...F.Services SRI

CALITATE DEOSEBITĂ !

QSL-uri ~ LOG-uri

- în cantități de multiplu a 1000 bucăți
- cu modele originale sau standard
- realizate în 1 sau 2 culori pe carton
- lucios de bună calitate.
- loguri cu 40 linii pe pagina A4

NOUL CALL-BOOK YO VA APARE ÎN CURÂND ! MAI AVEȚI ULTIMA ȘANSA (PÂNĂ LA 15 IULIE 1998) PENTRU A CORECTA ADRESA DUMNEAVOASTRĂ.

CONTACTAȚI PE YO3JW - FENYO STEFAN
C.P. 19-43, 74400 București 19
TELEFON: 01 348 4379 SAU 01 673 4343
Email fs@fx.ro

ROMANIA

ZONE ITU 28 KN24KV
ZONE CO 20

YO7IV

TO RADIO	DATE			CONFIRMING OUR TWO WAY QSO			
	Day	Month	Year	UTC	MHz	MODE	RST

HF: TCVR-TS850S, Ant: Dipole, GP: VHF: TCVR-TM255E+Amp, Ant: F9FT
PSE QSL TNX

73's
Jon

Letter Ion, Cartier Găvana 3,
Bl. NS, Sc. B, Apt. 10,
RO-0300 Pitești / AG, România

QSL by YO3JW

Sinteze de frecvență: divizoare cu compensarea întârzierii prin anticipare

Uneori sinteza de frecvență este o modalitate simplă de a obține oscilatoare cu frecvență stabilă. Pentru frecvențe mari sau performanțe deosebite trebuie sacrificată simplitatea (relativă) a abordărilor standard și sunt necesare topologii de circuit deosebite. Renunțând Dr. Ulrich Rohde prezintă, în cartea sa, *Digital PLL Frequency Synthesizers. Theory and Design*, diferite modalități de realizare a divizoarelor de frecvență pentru utilizare în sinteză. Prezentul articol este o prezentare simplificată a divizoarelor de frecvență care compensează întârzierile, apărute în numărătoarele divizorului, prin anticipare.

Un divizor cu "înghițirea" unui impuls (denumit divizor cu modul variabil; dual de obicei) poate fi utilizat ca numărător sincron în aplicațiile de divizare a frecvenței; fiind denumit uneori "prescaler".

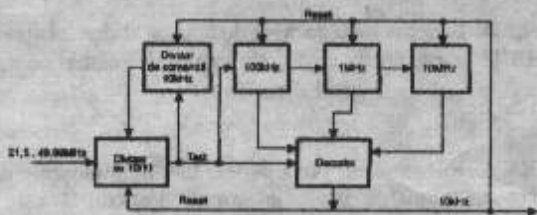


Fig. 1 Schema bloc simplificată a unui numărător cu patru etaje, funcționând pe principiul "înghițirii" unui impuls. Acest numărător poate fi utilizat pentru domeniul de frecvențe 21,5...49,99 MHz.

aceeași frecvență de ceas și rezoluția astfel scade. Un exemplu tipic: să presupunem că avem un OCT care funcționează de la 100MHz la 200MHz și utilizăm un prescaler divizor cu 10 urmat de un divizor programabil care comandă un comparator de fază și frecvența de referință de 1kHz. În momentul în care bucla este calată constatăm că la fiecare pas de 1kHz obținem o variație a frecvenței OCT-ului cu 10kHz. Asta înseamnă că prescalerul nu operează (în mod necesar) sincron cu celelalte numărătoare.

Tehnica utilizării unui numărător cu modul variabil, bine aplicată, poate conduce la extinderea domeniului de frecvență a numărătoarelor fără a pierde din rezoluție.

În Fig. 1 este arătată schema bloc a unui numărător cu intrarea în domeniul de frecvență 21,5...49,99MHz și care generează la ieșire un semnal pentru un comparator de fază dintr-o buclă PLL cu referința de 10kHz.

Patru numărătoare și câteva bistabile (CBB) sunt necesare. Pentru o analiză mai ușoară este util de divizat modulul în două etaje:

- divizorul cu 10/11, cu numărător de comandă
- divizorul programabil și logica de decodificare

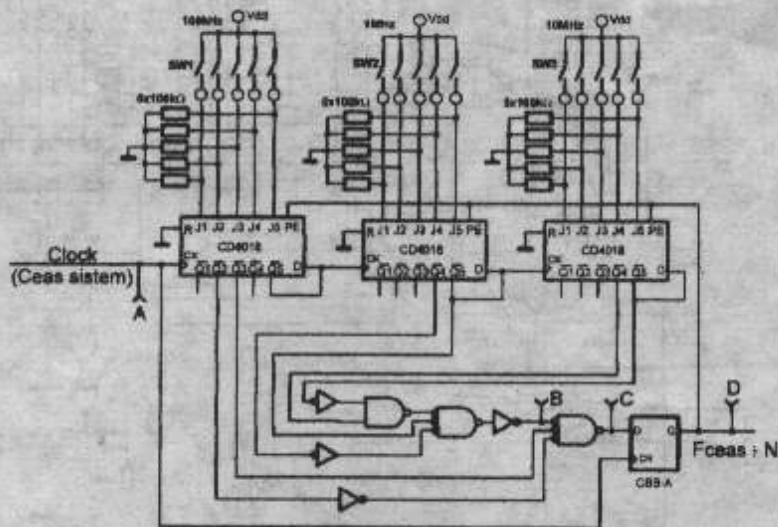
Divizoarele programabile

Divizoarele programabile pot fi în tehnologie CMOS (de exemplu MMC4018). Se pot utiliza ca numărătoare divizoare cu n pînă la frecvențe de cca. 5MHz. Din acest motiv se va utiliza un divizor cu 10/11 rapid (de exemplu 95H90 de la Fairchild).

Cele trei divizoare programabile permit un raport de divizare de la 002 la 999. Divizoarele sunt programate prin cinci linii utilizând un numărător în cod Johnson (00001₁₀ = 000_{BCD}, 00011₁₀ = 001_{BCD}, etc.) Deoarece numărătorul revine mereu în poziția de zero, intrarea trebuie să fie aranjată astfel încît 9 să fie echivalent cu 0 impulsuri contorizate de către numărător, poziția 8 să fie echivalentă cu 1 impuls contorizat de numărător, 7 cu 2 impulsuri și așa mai departe.

În Fig. 2 se arată schema și tabelul de adevăr pentru divizorul programabil implementat cu circuite CMOS.

În exemplul nostru numărătorul primește comanda de a diviza prin 10, ceea ce înseamnă că numărătoarele următoare primesc 1/10 din frecvența de intrare. În același timp ieșirile Q1...Q5 (bara desemnează semnalul negat) ale divizorului pot fi decodificate și se poate verifica dacă impulsul final a ajuns la divizor și s-a încheiat un ciclu. Această informație este utilizată în continuare pentru a reseta numărătorul în starea inițială. În cazul unui numărător cu trei cifre un ciclu este terminat după ce toate cele trei etaje de numărare furnizează impulsurile simultan, impulsuri care sunt decodificate și dau mai departe semnalul de ieșire și cel de reset. Referindu-ne din nou la Fig. 2 intrările de



Prima decadă						A doua decadă						A treia decadă					
POZ SW N	Impuls	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	POZ SW N	Impuls	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	
9	0	1	1	1	1	1	9	0	1	1	1	1	1	1	1		
8	1	0	1	1	1	1	8	1	0	1	1	1	1	1	1		
7	2	0	0	1	1	1	7	2	0	0	1	1	1	1	1		
6	3	0	0	0	1	1	6	3	0	0	0	1	1	1	1		
5	4	0	0	0	0	1	5	4	0	0	0	0	1	1	1		
4	5	0	0	0	0	0	4	5	0	0	0	0	0	1	1		
3	6	1	0	0	0	0	3	6	1	0	0	0	0	0	1		
2	7	1	1	0	0	0	2	7	1	1	0	0	0	0	0		
1	8	1	1	1	0	0	1	8	1	1	1	0	0	0	0		
0	9	1	1	1	1	0	0	9	1	1	1	1	0	0	0		

Notă: "P" este selectat prin comutarea corespunzătoare a comutatoarelor SW1...SW3; Impulsurile corespunzătoare lui "P" din decadele doi și trei (înscrise în tabel) sunt combinate cu impulsul corespunzător lui "P" din prima decadă, pentru activarea semnalului "PE" (Preset Enable) la fiecare ciclu de numărare.

Fig. 2 Schema unui divizor implementat în tehnologie CMOS și tabelul său de adevăr.

Termenul nu este corect utilizat deoarece un prescaler reprezintă un divizor inserat între oscilatorul controlat în tensiune (OCT) și divizorul programabil. Acesta, se presupune, nu este resetabil la

impulsuri care sunt decodificate și dau mai departe semnalul de ieșire și cel de reset. Referindu-ne din nou la Fig. 2 intrările de

programare J1...J5 sunt trase la +V_{SS} prin rezistoare de 100kΩ. Dacă comutatorul de programare închide un contact, atunci pe intrarea respectivă se aplică nivel logic "H". Întregul lanț de trei numărătoare este resetat pe intrarea PE după completarea unui ciclu și bistabilul de la ieșire trece în starea logică "H". Deoarece fiecare divizor conține în interior câte cinci bistabile, ieșirea Q5\ conectată cu intrarea D permite determinarea divizării. Această conectare (Q5\ - D) conduce la o divizare cu 10, Q4\, Q5\ - D conduce la o divizare cu 9,

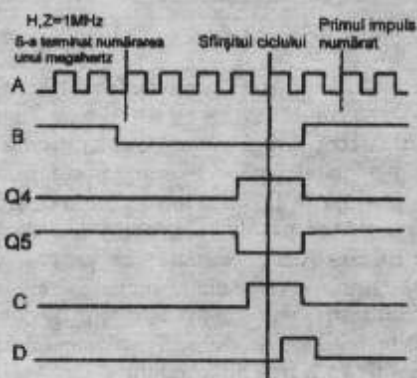


Fig. 3 Diagramele de semnal în cazul unei divizări cu 584.

Q4\ - D la o divizare cu 8, și așa mai departe. Este important să înțelegem că ieșirile Q1\..Q5\ furnizează o secvență de impulsuri care permite existența unei funcții de impulsuri de ceas care să permită obținerea impulsurilor de ieșire. Acest lucru este arătat în

explicația pentru utilizarea lui Q4 și Q5 cu rezistoare de 100kΩ și 10kHz. Divizorul de 1MHz decodifică Q2 și Q3 ceea ce conduce la anticiparea (cu două impulsuri față de celui normal de numărare) informației. Acest lucru este necesar pentru compensarea întârzierilor apărute în decodare, porți și bistabile

Să considerăm un exemplu: divizare cu 584. Să presupunem că Q4\ și Q5\ de la ieșirea numărătorului care decodifică megaherții

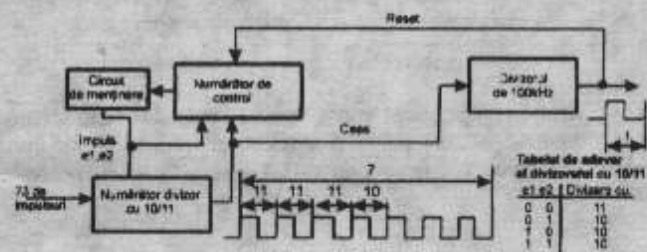


Fig. 4 Schema bloc, tabelul de adevăr al divizorului cu 10/11 și exemplificarea diagramelor de semnal pentru cazul divizării cu 73.

decodifică t. Deasemenea, presupunem că numărătoarele de 100kHz și 10kHz au numărat până la sfârșit. Punctul B este la nivel logic "L" și divizorul de 1MHz furnizează acum impulsuri, cum se arată în Fig. 3.

Devine evident că se pierd două impulsuri pe ciclu din cauza întârzierilor care apar în porți și în CBB-A. Dacă divizorul de 1MHz ar fi decodificat în așa fel încât să furnizeze informația în avans cu

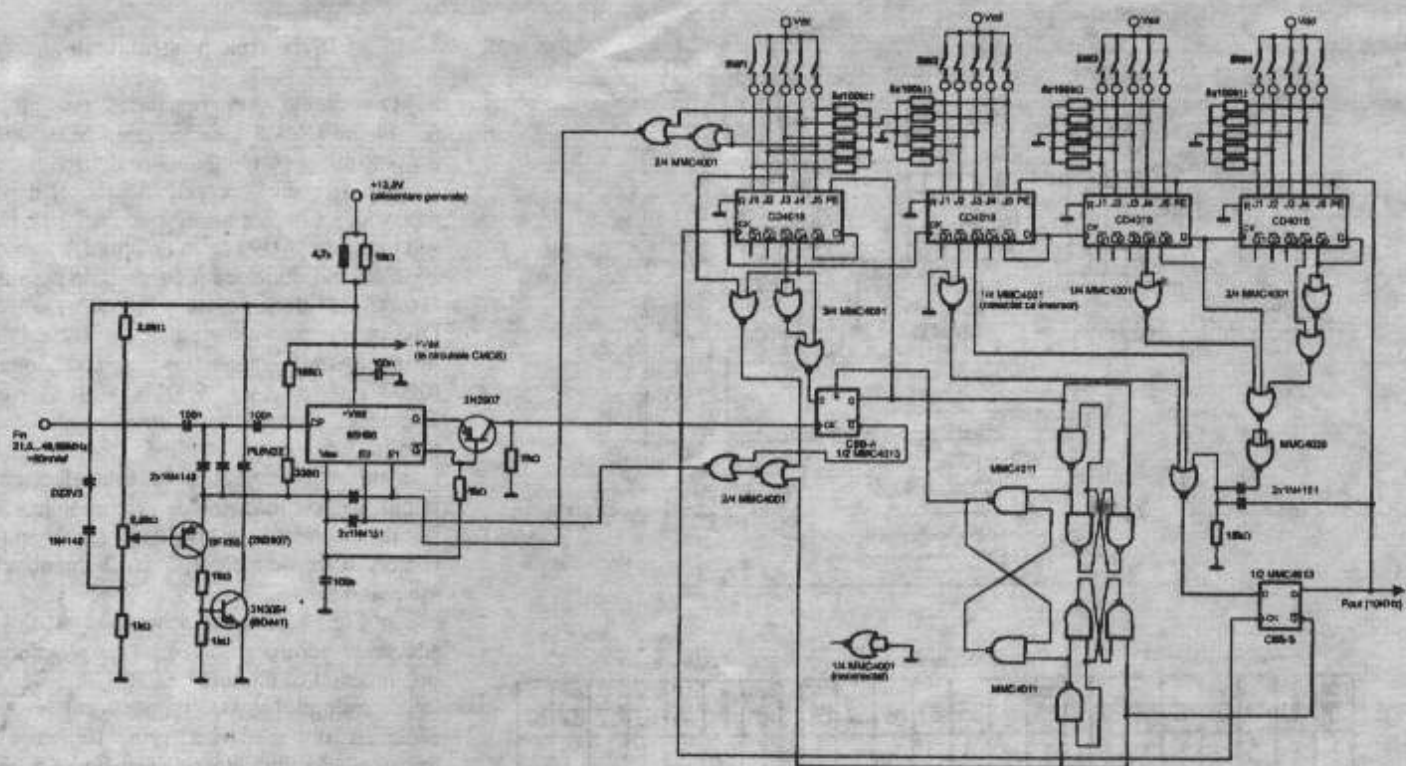


Fig. 5 Schema completă a unui etaj de intrare combinat cu numărător programabil utilizabil pentru o sinteză de frecvență în banda de 21,5...49,99 MHz, cu pas de 10kHz.

tabelul de adevăr din Fig. 2.

Să presupunem că trebuie decodificat (la ieșirile Q_i) cel de-al treilea impuls de intrare, echivalentul lui 3, adică 6, trebuie programat. De aceea divizorul necesită trei pași până când Q4\ este pe nivel "H" și Q5\ pe nivel "L".

Acum apare evident că, în ceea ce privește alegerea combinației, rezultatul final la ieșirile Q\ este mereu același. Această este

doă impulsuri, întârzierea ar fi fost compensată.

Numărătorul divizor cu modul variabil

Numărătorul divizor cu 10/11 este, de obicei în tehnologie ECL. Deoarece numărătoarele CMOS nu pot funcționa decât până la 5MHz (și acolo...) frecvențe mai mari pot fi manipulate folosind o

combinație între numărătoare divizoare cu 10/11, logică de control și numărătoare programabile CMOS.

Combinajia astu de numărător divizor cu 10/11 și logica de control este denumită numărător cu "înghițirea" unui impuls. Termenul (simplu, în engleză - *swallow counter*) este justificat, deoarece, într-adevăr, din când în când se elimină cite un impuls, divizându-se fie cu 10, fie cu 11. În funcție de intrările logicii de control, se modifică rata de divizare.

În Fig. 4 se arată tabelul de adevăr, schema bloc și un exemplu pentru un numărător de acest tip. Dacă, să presupunem, dorim o divizare cu 73, numărătorul cu 10/11 va divide de trei ori cu 11; în acel moment numărătorul de control (care ține socoteala divizărilor) este plin și comandă numărătorul cu 10/11 să treacă pe divizare cu 10. Divizorul programabil mai lasă să treacă încă patru secvențe de divizare cu 10. Cu rezultat, la ieșire se obține un impuls la fiecare "lot" de 73 de impulsuri de intrare.

Schema finală. Întirzieri și compensarea lor

O limitare a sistemului anterior este că există un raport de divizare minim de la care sistemul nu mai funcționează. Mai critică este însă situația în care suntem nevoiți să considerăm întirzierile din sistem. Pentru numărătorul divizor cu 10/11 întirziera trebuie să fie mai mare decât $1/(10/F_{in})$, tipic 6 nsec și este determinată de translațiile de nivel ECL/CMOS, de logica CMOS și de întirzierile apărute în translațiile CMOS/ECL (care comandă intrările de selecție a raportului de divizare).

Revenind, asta înseamnă că, cu cel puțin 6 nsec înainte de sosirea impulsului de intrare, trebuie "să se știe" dacă este necesară o divizare cu 10 sau cu 11. Între două impulsuri, nu mai este disponibil decât un timp egal cu $5/F_{in} - 6$ nsec.

În Fig. 5 este dată schema completă a unui etaj de intrare combinat cu numărător programabil utilizabil pentru o sinteză de frecvență în banda de 21,5...49,99 MHz, cu pas de 10kHz. Schema poate fi adaptată și pentru alt domeniu de frecvențe.

Primul CD4018 este numărătorul de control. Numărătorul cu "înghițirea" unui impuls este constituit din numărătorul divizor cu 10/11, numărătorul de control, CBB-ul tip D MMC 4013 și translațiile de nivel.

Revenind la "întirzierile" noastre....

1. Există o limită pentru întirzieri. Numărătorul trebuie să dividă cu 10 sau cu 11.

2. Întirzierile pe calea: ieșirea CBB-ului la intrarea PE și Q4\ de la numărătorul de control și prin logica de decodificare la reset, pentru a diviza cu 11 la sfârșitul ciclului.

Din catalog, CD4018 (MMC4018) are un timp de propagare tipic (la +Vdd: 10V) de la PE la Q4\ și de la CK la Q4\ de cca. 125 nsec.

Pentru a compensa întirziera de la CK la Q4\ este suficient să decodificăm în avans cu un impuls.

Nu este posibil să luăm impulsul de reset pentru divizarea cu 10 de la ieșirea Q4\ a CBB, trebuie să trecem acest semnal și prin numărătorul de control deoarece în cazul în care o divizare cu 10 este posibilă, numărătorul 95H90 trebuie oprit să divizeze cu 11. Această decizie poate fi luată numai de către numărătorul de control, cu dezavantajul că circuitele asociate adaugă o întirziere suplimentară.

La testarea circuitului s-a constatat că, în ciuda măsurilor luate, funcționarea este necorespunzătoare, pe domeniul de frecvență ales. De ce se întâmplă acest lucru? Lățimea impulsului PE variază în funcție de frecvență, în timp ce întirzierile sunt constante. Drept rezultat există o suprapunere între două zone, ducând la o funcționare nesigură.

Această problemă a fost rezolvată în circuitul de decodificare. Fără a mai intra în detalii se fac câteva comentarii finale:

1. Deoarece întregul circuit lucrează la 13,8V și divizorul ECL poate funcționa doar la -5,2V, s-a introdus un circuit suplimentar, pentru a asigura o cădere de tensiune de cca. 8,6V. Acest circuit utilizează tranzistoarele BFX65 (sau ceva echivalent) și 2N3054 (divizorul ECL consumă mult...). În cazul realizării acestui numărător pentru funcționare de la baterii, circuitul de alimentare menționat se poate înlocui cu ceva asemănător, dar care să disipe mai puțin.

2. Intrarea numărătorului 95H90 trebuie polarizată cu două ezistoare. Tensiunea de polarizare este aleasă de o manieră încât se

asigură o sensibilitate de 50mV_{er} la pină la frecvența de 50MHz.

3. Tranzistorul 2N2907 este utilizat pe post de translator de nivel ECL/CMOS. Interfațarea CMOS/ECL se face direct cu diode de limitare față de V_{EE} pentru fiecare intrare (E1, E2).

4. Din cauza particularităților divizorului (a fost ale: numărătorul Johnson CD4018 (MMC4018), se utilizează pentru: programare coeficientul de divizare în complement față de 9. Din acest motiv comutatoarele (dacă nu se utilizează alte circuite logice pentru programare - EPROM convertor de cod, microprocesor) nu sunt comutatoare decadic standard.

Cîteva rezultate finale, așa cum le descrie autorul:

- La 80°C curentul consumat este de 145mA și frecvența maximă de lucru este de 50MHz.

- La -20°C curentul consumat este de 128mA și frecvența maximă de lucru este de 54,5MHz.

Se demonstrează că avem o schemă cu performanțe ridicate, cu circuite integrate uzuale. Este adevărat, este necesar un efort ridicat de analiză și considerarea atentă a fiecărei situații în parte.

În volumul indicat se dă un exemplu concret de funcționare, la paginile 287...291, cu trecerea prin etapele de analiză și explicare a funcționării. Din considerente de spațiu limităm aici prezentarea.

adaptare de ing. Ștefan Laurențiu, YO3GWR
după Dr. Ulrich Rohde, din *Digital Frequency Synthesizers. Theory and Design*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, 1983, pp. 280...292

PROGRAM MORSE

K3KXR a publicat în QST nr.2/98 un program scris în BASIC (QBASIC) ce permite generarea aleatoare de semnale Morse pe orice calculator PC.

```

10 CLS
20 INPUT "WPM?", Wpm
30 PRINT "Hit Escape to stop"
40 IF (Wpm < 5 OR Wpm > 30) THEN GOTO 70
50 Tempo$ = "T" + STR$(Wpm * 10)
60 RANDOMIZE TIMER
70 C = 0 : D = 0
80 PLAY Tempo$ + "MF ML"
90 FOR J = 1 TO 100
100 A = INT(RND * 47) + 44
110 IF (A > 57 AND A <= 64) THEN GOTO 100
120 FOR I = 44 TO A
130 READ A$
140 NEXT I
150 FOR N = 1 TO LEN(A$)
160 IF (MID$(A$, N, 1) = "L") THEN GOSUB 200
170 IF (MID$(A$, N, 1) = "S") THEN GOSUB 305
180 NEXT N
190 PRINT CHR$(A)
200 HELTOHL
210 IF (INKEY$ = CHR$(27)) THEN GOTO 250
220 PLAY "P3: P32 P32"
230 GOSUB 400
240 NEXT J
250 PRINT : LINE INPUT "RUN AGAIN?": QS
260 IF (QS = "Y") OR (QS = "y") THEN CLS : GOTO 20
270 SYSTEM
280 END
290 PLAY "L32 GGG P32"
300 RETURN
305 PLAY "L32 G P32"
310 RETURN
320 FOR K = 1 TO 9
330 PLAY "P32"
340 NEXT K
350 RETURN
360 C = C + 1
370 D = D + 1
380 IF C = 5 THEN
390 PRINT "C: 1"
400 C = 0
410 GOSUB 320
420 END IF
430 IF D = 60 THEN
440 PRINT
450 D = 0
460 END IF
470 RETURN
480 DATA LSSS, L, SSS, SLSLS, LSSLS
490 DATA LLLL, SLLL, SLLL, SSSS, SSSS, SSSS, LSSS,
LSSS, LSSS, LLLL
500 DATA B, B, B, B, SSSS, B
510 DATA SL, SSS, LSL, SSS, SSS, SSS, SSS, SSS, SSS,
LSL, SSS, LLS, LLL, SSS, LSS
520 DATA SLS, SSS, L, SSS, SSS, SLL, LSS, LSS, LSS

```

OFER: Transceiver LUCI (28/144 MHz - CW/SSB) și KONTUR 116 (model 1995, cu toate benzile de US, sinteză, afișaj digital, 100W). Ambele sunt ca și noi și prețul este modest.
Dorin - YO9GMI te. 092/396.603 și 044/33.60.04

RECEPTOR PENTRU 3,5 MHz

Descriem un receptor simplu destinat concursurilor de radiogoniometrie, dar care poate fi folosit și pentru cei interesați să urmărească traficul radio efectuat în SSB sau CW.

Schema este realizată pe baza circuitului integrat K174XA2 (TCA 440 sau A 244 D). Alimentarea se realizează cu 4 baterii de 1,5 V sau acumulatorul Cd-Ni de câte 1,24 V.

Sensibilitatea este mai bună de 10 mV/m pentru un raport semnal zgomot de 3.

Banda de trecere în FI este cca 3 kHz, iar gama dinamică mai bună de 40 dB. Dinamica reglajului amplificării (parametru important la receptoarele RGA) depășește 120 dB. Radiațiile proprii sunt reduse și nu pot fi sesizate cu un receptor similar aflat la o distanță mai mare de 3 m. Consumul este cca 10 mA.

Greutatea depinde de bateriile de alimentare și construcția mecanică a șasiului și poate fi redusă la cca 500g.

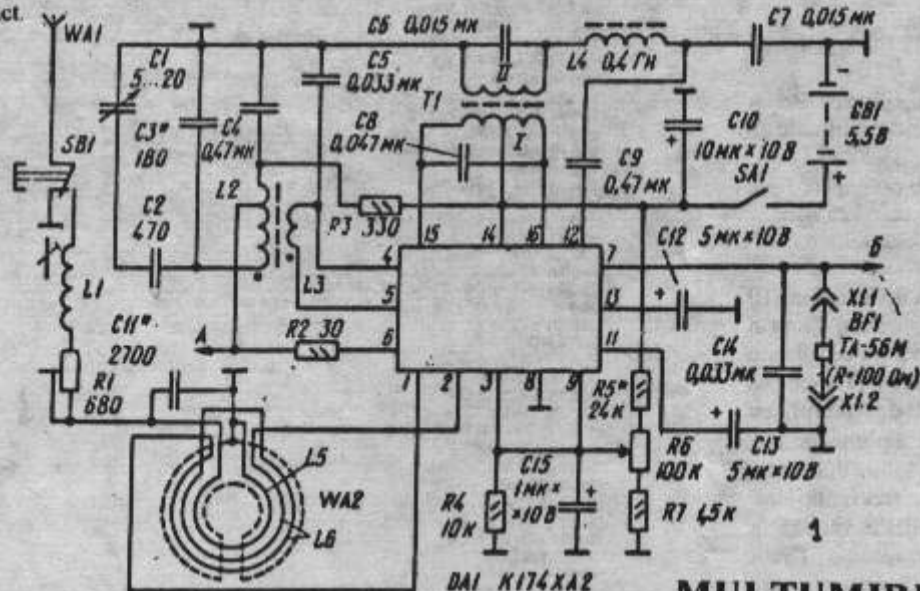
Banda de frecvențe recepționată depinde de reglaje dar poate atinge ușor 150 - 200 kHz. Circuitul integrat conține un ARF, etajul oscilator, mixerul echilibrat și AJF. Reglajul amplificării se face manual. Circuitul antenei cadru, în care cu ajutorul comutatorului SB1 se introduce prin R1 și antena de sens - WA1, se cuplează simetric la ARF (pini 1 și 2 ai circuitului integrat). R2 previne apariția unor oscilații parazite. Transformatorul de adaptare T1 asigură cuplajul optimal al mixerului (pini 15 - 16) cu AJF (pin 12) prin filtrul: C6 L4 C7.

La punctele A și B se poate conecta un indicator de nivel (fig.2), realizat sub forma unui oscilator ce asigură la ieșire impulsuri dreptunghiulare. Acest oscilator începe să funcționeze când tensiunea aplicată la pinul 14 (borna de alimentare) al circuitului D1, atinge cca 2V. Impulsurile având frecvență de cca 15 Hz se aplică la dioda VD3 și modifică frecvența oscilatorului din receptor (deviația: 50 - 100 Hz). Aceasta ajută la descoperirea "vulpilor" apropiate.

În fig.3 se arată o variantă de realizare a receptorului. Cutia este realizată din tablă de duraluminiu cu grosime de 1,2 - 1,5 mm.

Bobina L1 are cca 130 spire, CuEm + bumbac de 0,12 mm și este bobinată pe o carcasă cu diametru de 4 mm - lungime bobinaj 8 mm, având miez de ferită 150 B11.

Bobinele L2 și L3 se realizează din CuEm + bumbac de 0,27 mm, bobinate pe miezuri din carbonil CB-9. L2 are 12 - 128 spire iar L3 - 5 spire. Începutul acestor bobine este marcat pe schemă cu câte un punct.



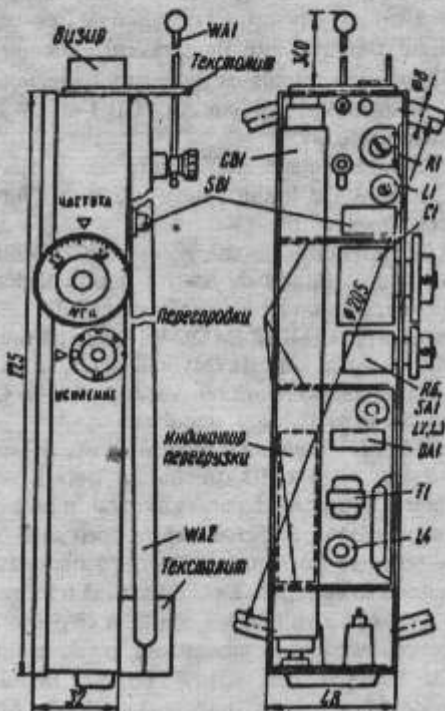
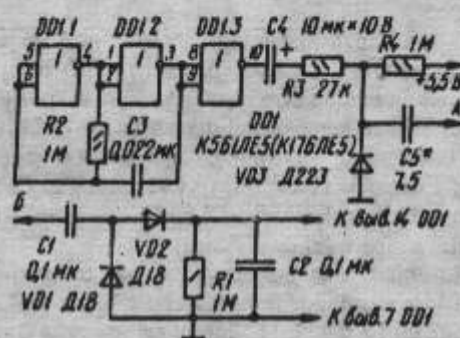
L4 este realizată pe un tor (diametru exterior 10 mm, diametru interior și grosimea 7 mm). Torul este realizat din bandă de permaloi și conține 900 spire, CuEm + bumbac de 0,08 mm.

T1 este un transformator folosit în receptoarele miniatură (Tole E+I, primar 2 x 320 spire 0,08 și secundar 1900 spire de 0,06 mm). L5 are o spă din conductor de Cu cu secțiunea de cca 0,5 mm² și o bună izolație.

L6 are 2 spire, conductor de Cu având diametrul de cca 0,5 mm. Dacă la punerea în funcție oscilatorul nu lucrează se va verifica L3 și R2. Dacă oscilatorul tot nu funcționează se vor inversa capetele bobinei L2 sau L3.

Gama frecvențelor recepționate se stabilește prin C3. Circuitul de antenă se acordă pe 3.570 kHz cu ajutorul lui C11. Deviația de frecvență produsă de impulsurile dreptunghiulare se reglează cu C5.

Traducere după Radio 12/85 YO3APG



MULȚUMIRI

Activitatea noastră presupune și eforturi financiare deosebite. Astfel, organizarea unor simpozioane, instalarea de repetitoare sau noduri digitale, participarea la unele competiții nu s-ar putea realiza fără sprijinul moral și material al unora dintre noi. Știuți și neștiuți, acești oameni duc mai departe radioamatorismul YO.

Dintre cei care ne-au ajutat în ultimele luni putem aminti pe:

YO8CQW - Cătălin Măndru din Piatra Neamț (pentru organizarea Simpozionului de la Bacău);

YO6QT - Mălinaș Romulus din Brașov (tipărire revistă, procurare antenă repetoar, organizare Simpozion Deva);

YO8DGK - Dimitrie Mandea din Bacău (organizare Simpozion Bacău);

YO8CRU - dr. Iulian Manolescu din Bacău (organizare Simpozion Bacău);

YO3AS - Tanslav Eliodor din București (expediere QSL-uri YO3, procurare aparatură repetoar Ceahlău, activitate competițională);

YO3GON - Grosșiu Vasile (organizare Simpozion București, Concurs elevi Gurahon etc.);

YO3DLL - Liviu Cișmașu (organizare Concurs București, Concurs "La Mulți Ani YO" etc).

OPINII, ANTENE MAGNETICE... DAR NU NUMAI

Stimate OM YO3APG aprilie 1998

În primul rând vreau să-ți mulțumesc pentru publicarea articolului meu în revista Radiocomunicații și Radioamatorism. Nu am primit încă revista de la amicul YO5TE, care mi-o trimite cum poate și el prin QSP, dar iată că am început să primesc mesaje via Packet Radio de la cititori ai revistei YO. Remarcile sunt deosebit de pozitive și mă bucur că "mesajul" principal al articolului și-a atins țelul: acela de a fi o prezentare care se vrea eminamente ca o platformă pentru discuții ulterioare.

Ca să fiu mai explicit, iată un extras din mesajul răspuns pe care i l-am trimis amicului de pasiune Emil YO2LBV din Timișoara:

Cele ce le-am scris acolo s-au dorit mai mult a fi o "bază de discuție" la simpozionul de la Brașov și nici de cum "o facere pe deșteptul" a simplei mele persoane, care pe deasupra nici măcar nu face packet radio ca scop în sine, ci mai degrabă i-l FOLOSESTE ca și cale de comunicație și mijloc ajutător pentru traficul de amator general.

Pe de altă parte, recitind articolul ulterior, am remarcat că pote prea am luat în serios unele aspecte aproape ridicole din punctul vostru de vedere referitoare la pedantefia exagerată cu care cei din DL abordează anumite aspecte, în special cele legate de ordine și disciplină.

Cu siguranță se vor găsi cititori care au spus: la ăștia le merge prea bine și nu mai știu ce vor...

Ca întotdeauna, adevărul este pe undeva pe la mijloc și rău este doar când este sau prea multă ori prea puțină ordine și disciplină...

Eu, din punct de vedere național deosebit de neutru, fiind o "corcitură" cu bunici din trei sau patru naționalități, trăind prima jumătate a vieții mele acolo și cealaltă aici, sun familial cu aspecte atât ale mentalității cât și a problemelor, avantajelor și dezavantajelor existente de ambele părți. În articolul cu pricina, am încercat să punctez niste aspecte care m-ar fi interesat dacă aș fi fost eu acolo și aș fi vorbit cu unul de aici. Un punct de vedere destul de subiectiv, recunosc, dar n-am avut altul mai bun.

Vorbind de greutățile pe care voi aceluși le întâmpinați în activitatea de Packet am vrut să insist asupra unui fapt: perioadă de pionierat este cea mai frumoasă și plină de satisfacții. Când treaba se apropie de perfecțiune, devine deosebit de utilă, dar i-i lipsește acel farmec al perioadei de început în care se mai putea vorbi de AMATOR - ism.

De aceea eu, aici, FOLOSESC această rețea, foarte bine dezvoltată și nu mă prea pasionează de cea mai rămas de făcut în domeniul ei. Fiind "aprope de perfecțiune", nu mai este nevoie decât de făcut ici și colo câteceva îmbunătățiri, largiri și accelerări. Dar ca toate lucrurile devenite populare, a început să aibă probleme organizatorice, morale și de formă. Un altfel de pionierat pentru care se entuziasmează muți de aici și încearcă să formeze comitete, să discute probleme și să le rezolve. Mie î-mi place mai mult să mă joc cu surubelnița și î-i las pe ei să-și facă damblaua și-mi văd de treaba mea. Alt aspect pozitiv al pasiunii noastre, care lasă loc liber de dezvoltare a ambițiilor unui larg spectru de interese creative, atât tehnico-aplicative cât și socio-politice, HI !

Apoi, vreau pe această cale să vă adresez mulțumiri tuturor celor care în decursul vizitei mele în YO din mai '97 m-au copleșit cu prietenia și ospitalitatea lor, așa cum defapt eram eu obișnuit mai demult cu prietenia și ospitalitatea firească a lucrurilor plaiurilor mioritice. Ma impresionat profund spontaneitatea cu care m-ati luat între voi ca unul de-ai voștri, deși sunt plecat de așa mult timp.

Am tot sperat să pot scrie un mesaj Packet Radio spre Radioclubul Baimărean, spre a le mulțumi și celor de acolo, în special lui 5AJR și 5OEF Boby, pentru neuitatele clipe petrecute pe Ignis la montarea Digipeaterului, la IARU-VHF Contest, dar și în vale la o superbă ciorbă de perișoare și o țuică care a împiedicat călătoria noastră mai departe și în acea seară și a trebuit să

înnoptăm acolo. La început au vrut să ne cazeze la club, dar în incinta asociației sportive de acolo tocmai sosise un autobus plin ochi de gimnaste și Miki ne-a luat la el acasă, să nu ne facă cumva sportivele praf peste noapte.

În rest, văd că se pote să se facă, la adresa dumentale, fel de fel de "proponeri și sfaturi" privitoare la aspectul și conținutul revistei. Eu citesc revista cu o deosebită plăcere și vreau să vă felicit pentru treaba pe care o faceți ! Iar să dau sfaturi prețioase, n-aș putea să o fac, deci citându-l pe Lulu, eroul municipal clujean, care a fost invitat de antrenorul Zamfir să le spună și el un cuvânt jucătorilor de la echipa de hambal U-Cluj înaintea unui meci decisiv pentru clarificările la divizie "În apărare să țineți mâinile sus și în atac să dați goluri". Tot așa și la mai bine !

O altă temă de care vreau să mă leg este impresia deosebit de bună pe care mi-a lăsat-o articolul exhaustiv asupra antenelor magnetice din nr. 6/97 al lui YO4UQ și cel din 5/97 semnat de DL6NDJ. Antenele magnetice sunt o problemă deosebită și preocuparea revistei de această tematică este de mare importanță atât pentru cei oropsiți care nu au posibilitatea de instalare a unei antene full-size, cât și pentru performerii care desi posedă ferme întregi de antene pe toate benzile sunt în căutarea unui mijloc de a îmbunătăți raportul semnal-zgomot sau de a reduce prin preselectie efectul de intermodulație.

Din păcate, deși la prima privire antena magnetică este "soluția minune", amatorul entuziasmat pus pe fapte se va izbi de dificultăți greu de anticipat înaintea începerii procurării celor necesare. Vorbesc de amatorul amator și nu de cel "profesionist", care nu are neapărat în cutia cu măruntișuri un condensator variabil cu vid, metri de țevă de aluminiu gata îndoită și motoare pas cu pas alături de etajele finale și de control necesare puneri lui în funcțiune. Așa stând treaba, amatorul amator va rămâne, după lectura articolelor cu pricina, cu același gust ca și după studiul intens al paginii din mijloc a revistei Baietel Jucaus (Playboy, Hi). Buuuună treabă, da ce folos dacă nu-i așa, lipsește aia.

Luată pieptiș, treaba pare insurmonabilă. Ca și în multe alte domenii ale pasiunii noastre, succesul este condiționat de funcționarea spiritului de echipă. Cine a construit un a412 sau un etaj final de unu singur ? La fel și aici, într-o echipă solidarizată în jurul unei idei comune, problemele se impart și succesul se înmulțește !

Sigur optimal ar fi găsirea unei modalități de "chituiră" (HI, adică de a pune bazele unui KIT) organizată pe plan național, de găsire a unor producători dispuși să procure și să prelucreze anumite părți, imposibil de realizat "de unu singur în pivniță".

Eu am încercat și străbătut toate trei căile, de unu singur, ajutat de amici cointeresați și partea "cheltuită" chiar până la exemplare comerciale de-a gata.

La club s-a achiziționat o antenă MFJ 1786 (14-28 Mhz) pentru Fieldday, care stă la dispoziția membrilor și poate fi împrumutată pentru testări și joacă.

Dintr-o împrejurare fericită, am achiziționat o antenă AMA/Kaeferlein (3,5-21 Mhz) aproape nouă, pentru un domeniu de frecvență în care eu cu mijloacele mele credeam că am dat greș. Iar o alta, cea mai deosebită dintre toate, aparține dintre amatorii-profesioniști de care vorbeam, care a constituit o treabă așa de perfectă, pentru 10-28 Mhz, utilizând material instrumentar industrial, nici NASA n-ar stramba din nas, dacă ar fi să trebuiască să o pună călare pe o navetă spațială. E vorba de două cercuri de cupru oțelit îndoit la cald, prinse în paralel și acordate meserias și cu o deosebită precizie printr-un angrenaj complicat de un condensator vidat. Toată treaba e vopsită cu multiple straturi de vopsea acrilică încălzită și ăcită de te doare capu și părțile sensibile aparate împotriva ploii de cutii de teflon din tub de fibră de sticlă.

Construcțiile mele personale se limitează la niste experimente bazate pe cablu coaxial gros RG 231 și un specimen neidentificat de coaxial semirigid, tot gros. Încurajat de primele

succese și intrat cu timpul în posesia unor condensatori variabili din ce în ce mai solizi, am construit o variantă octogonală de 1.8 m în diametru din țeavă de cupru tare, imposibil de îndoit cu mâna, imbinat cu coturi prin lipire cu cositor argintat (o poveste întreagă) de 18 mm grosime. Apoi am făcut una rotundă de cupru moale, folosit la instalare cu apa, care se vinde "de pe rola" deja gata în forma de cerc și se poate corecta la diametru dorit fără a avea nevoie de scule (nu-mi spuneți că orice țeavă se îndoie umplând-o cu nisip: degeaba o umpli cu nisip și strigi la ea să se facă cerc, ca tot imposibil de îndoit este dacă tot n-ai scule și nu te pricepi...).

Toate au mers și au stat, în parte zac în pivniță. Din țeava dreaptă din care am făcut octogonul și cu lampa de cositorit am mesterit un stelaj pentru combina muzicală, drept care XYL-ul a spus: " în sfârșit o treabă bună din toată țevăria asta!". Cele din coaxial le mai folosesc pe la ieșirile în portabil, ba field-day, ba socrii, mai rar concediu, emnamente în QRP.

Am tot făcut și dres, încercat și îmbunătățit, am citit grămezi de literatură și-am consultat cu experți în domeniu, dar cumva construcțiile mele erau, sau mi se păreau mie - incomplete, imperfecte și parcă nu așa le dorisem la început.

Punctul final în care mereu am dat greș a fost izolarea față de intemperii. O treabă simplă, veți spune și ușor de realizat, dar iată că eu n-am reușit, cu mijloacele mele relativ modeste să o definitivez. Treaba este mai dificilă decât pare la început: e vorba de protejarea de intemperii a părții mecanice de acord, de cuplaj și nu în ultima instanță de protejare împotriva coroziunii a elementului radiant.

În primul rând alegerea materialului. Nimic mai simplu mi-au spus amicii, ieți un scoc de scurgere a apei de ploaie de la streășină din material plastic. Acesta se găsește în mod mai curent în magazine în diferite culori, gri, roșcat și maro. Multitudinea de culori m-a pus pe gânduri, amicii au spus că cel roșcat e mai stabil. Am luat un eșantion din materialul respectiv, l-am pus în cuptorul cu microunde, 2min. la 600 W pe 2.2 Ghz au ajuns să-l aducă la topire. Nu vroiam eu să fac o antenă de SHF, și nici la 600W nu vroiam, dar ceva nu era în ordine cu materialul. Pentru a-l proteja împotriva radiațiilor ultraviolete, materialul respectiv este "dotat" cu granule din negru de fum, carbon, grafit, tot felul de otravuri care-i modifică în mod intenționat proprietățile dielectrice și așa mizerabile a PVC-ului pur. Pe de altă parte, folosirea PVC-ului alb, pe care l-am găsit la instalațiile sanitare (scurgerea de apă și WC) care nu ridică probleme dielectrice deosebite în HF a fost imposibilă, pe de o parte datorită proprietăților mecanice fragile (e moale și subțire), pe de o parte pentru care nu rezista nici un sezon la radiația UV a soarelui. Singura soluție, pe care o folosesc în parte, s-au dovedit a fi cutii de distribuție și acord de la instalații electrice casnice.

Apoi, făcând cercul magnetic din țeavă de cupru, s-a pus problema izolării acestuia împotriva coroziunii. Întrebându-mă încoace încolo am primit sfaturi năstrușnice de la var de perete, prin duco până la tragerea peste țeava de cupru sa unui mantou din țeava de plastic (neplăcut din cauza că nu se mai poate cositori ulterior țeava de cupru și dezavantajos din motivul incompatibilității dielectrice a PVC-ului cu câmpul electric puternic, efect deja enumerat la capitolul protejării părții mecanice. Toate încercările s-au dovedit a fi soluții sub-optimale, țeava de cupru fiind oxidată parțial după doar câteva săptămâni de expoziție la intemperii? (noi îi spunem ploaie, ea de fapt, la sfârșitul acestui veac poluat este acid sulfuric, găsește microporozități în vopsea și o mănâncă de dedesubt). Singura soluție trainică este din domeniul profesionist: transformarea oxidului inerent de pe țeavă într-o substanță chimică stabilă prin reducere cu o soluție fixativă specială, un strat de grund polimer care să asigure aderența lacului ulterior și apoi acoperirea cu straturi multiple de lac acrilic. Nu trebuie uitat interiorul țevii !

Mai simplu e cu țeava de aluminiu, care poate fi cloxată, sau "profesionist" în baie de cloxare, sau de mântuială cu sodă caustică. Încercarea de a folosi țeava dreaptă deja gata cloxată dă

gres, pentru că la îndoire stratul de elox plesnește și apar porozități.

Acestea au fost problemele în fața cărora eu am fost nevoit să capitulez, în dorința mea de a construi o antenă magnetică trainică și rezistentă la vânt, de imbinare a elementelor electrice active, de fiabilitate și precizia elementelor variabile de acord. Dar toate nu au fost așa de esențiale ca și cele deja enumerate.

Spre exemplu am constatat că în pofida așteptărilor, apăreau, în anumite condiții totuși interferențe TVI/BCI. Experimentând cu diferite metode de cuplaj, capacitativ tip Gamma sau inductiv cu buclă parazitată, am făcut o constatare importantă. Am observat că interferențele apar doar pe anumite frecvențe și mai cu seamă în cazul cuplajului inductiv. Diferența electrică dintre cele două metode de cuplaj este că bucla parazitată este simetrică, pe când cuplajul Gamma este asimetric. Alimentând complexul cu cablu coaxial asimetric față de pământ, neadaptarea de simetrie în cazul buclei parazitare favorizează apariția pe cablul coaxial a unei unde staționare la anumite frecvențe, în funcție de lungimea acestuia. În acest caz avem de a face cu un sistem hibrid, antena făcându-și treaba magnetic acolo la capăt, dar fiind în același timp un fel de antenă Marconi (electrică), formată de cablul coaxial cu o căciulă la capăt (top loading). Și nu e de mirare că efectul negativ al acestei componente electrice s-a făcut simțit prin TVI/BCI, câmpul magnetic fiind mult mai puțin sensibil de a produce asemenea neplăceri. De asemenea, la recepție, nu reușește intenția eliberării din negura QRM-ului a puzderiei de instalații electrocasnice care ne înconjoară și care radiază preponderent electric în polarizare verticală (e clar, că doar aspiratorul stă în picioare, HI). Soluția a fost extrem de simplă și am văzut ulterior că nu am fost primul care a aplicat-o. Chiar și maestrul, Karl Hille - DL1VU, o aplică la construcțiile lui îndrăznețe: un simplu balun 1:1, sau clasic trifilar, sau de tip Gaunella cu cablu coaxial înfășurat pe un toroid sau pe un cadru de ferită.

Acesta dfuncționează ca și un scoc de RF pentru undele ce pot apărea pe coaxial și restabilește forțat echilibrul între curenții din interiorul și exteriorul cablului împiedicând radiația sa.

Acum însă am povestit destul de mult de dificultățile mele principale avute la construcția antenelor magnetice. Să vedem însă ce mi-a adus experiența făcută cu cele de-a gata, cele comerciale și făcută de amicul "amator profesionist" de la club.

În primul rând, toate cele trei antene pe care am avut ocazia să le testez sunt impecabile din punct de vedere al protecției împotriva intemperiilor și deosebit de robuste din punct de vedere mecanic.

Antena MFJ este încapsulată într-o cochilie dintr-un material plastic ABS, care însă se pare că nu are probleme cu HF, chiar negru la culoare cum e. De menționat că motorul de acord este alimentat printr-un scoc de RF chiar prin cablul coaxial, deci nu mai are nevoie de linie separată de alimentare. Partea de comandă de la distanță este o plăcere, are un SWR-Metru cu 2 ace încrucișate și poate fi acționat și manual, dar și semiautomat, căutând singura poziție de min SWR. Dar despre jucării vroiam să vorbesc. De rest, mare lucru nu se prea vede pe dinafară așa că de materialele din interior nu pot povesti decât eventual din auzite, respectiv citite din diferite teste făcute de rev. "Funkamateur".

Mesterește este făcută din fibră de sticlă astupate la capete cu niște capace cu garnituri de cauciuc și prinse în șuruburi. Partea de cuplaj, bucsă de racord la coaxial și cea pentru motorul de curent continuu sunt într-o cutie de racorduri electrice tot cu garnituri și șuruburi. Marele avantaj față de MFJ este că de pe o parte lasă amatorul să-și bage nasul în ea, pe de altă parte, dacă e vre-un bai, pote fi desfăcută și reparată fără ciocan pentru a-i sparge cochilia ermetică ca la MFJ, hi. Bucla radiantă este introdusă în cilindru de fibra de sticlă prin niște mufe cu șurub conice, care prin strângere fixează și etanșează intrarea înspre condensatorul de acord.

Bucla de inducție este în coaxial gros, tresa fiind intenționat întreruptă la mijloc și funcționând ca și ecran de masă, împiedicând orice radiație (sau recepție) electrică (foarte ingenios!

până acum nu am întâlnit acest lucru doar la antene magnetice de recepție în care elementul activ este în interiorul unei țevi de aluminiu funcționând ca ecran electric, având o întrerupere pt. a nu fi spira în scurtcircuit). Toată treaba dă un iz mai solid întregii construcții și dacă ar fi să trebuiască trântesc vreuna de pământ, aș trânti-o pe AMA, nu numai pentru că cea de la MFJ aparține clubului și mi-ar fi jenant să le-o dau înapoi bucăți.

Amândouă sunt de dimensiuni comparabile cu diametru de aproape 1m din țevă de Aluminiu (diametru 32 mm) eloxat. Prinderea pe catarg se face la amândouă prin îmbinări solide cu cleme și șuruburi.

Despre antena amicului de la club am povestit deja ceva și nici nu prea are rost să vorbesc, ea fiind "înafară de concurs". Dar toate aceste lucruri pe care le-am lăudat aici nu sunt nicidecum imposibil de realizat, în regim de amator. Mai puțin desigur, realizarea unei cochilii presate ca la MFJ, dar în rest toate pot fi realizate, poate chiar mai bine, elegant și solid, cu condiția să existe experiență, pricepere, scule și material. Și de aceea zic că la construcția unei antene magneticear trebui să conlucreze un întreg radioclub județean, fiecare cu posibilitatea și ideile lui!

La funcționare, este greu să le compar între ele, în special având un ecart de frecvențe diferit. Vorbind de ecartul de frecvențe, MFJ este cea mai modestă, dar și cea mai eficace. Între 14 și 28 MHz nu are nevoie de prea multă capacitate pentru a rezona. De asemenea atinge un randament foarte bun. După părerea mea, pentru 28 MHz este chiar prea mare, având o lungime a buclei de cca 3 m și apropiindu-se de lungimi susceptibile de radiație electrică. Eu pentru 28 MHz nu aș face o buclă cu diametru mai mare de 66 cm. Și mai este ceva: chiar pentru acest domeniu de frecvențe, mi-e nu-mi trebuie antenă magnetică. Lucrez excepțional cu niște bastoane de antenă pentru CB (DV 27) care sunt prelungite la vârf până la 14 MHz și care se pot scoate la aer în formă de dipol din orice fereastră sau balcon. Este o părere subiectivă, desigur, reflectând necesitățile și posibilitățile personale.

AMA 13 este la celălalt capăt al spectrului HF, merge cu un condensator uriaș (1,5 nF; nu l-am măsurat!) de la 3,5 MHz și se opinește în capacitatea minimă peste 21 MHz, eventual pe zi cu soare chiar la 24 MHz. Acest lucru o face "suboptima". Pentru acest spectru de frecvențe, Kaerferlein sfătuiește să ia o antenă de 1.8 m pentru 80,40 și 10 m, și unda de 80 cm pentru 14 & up, desigur cu un cu totul altul condensatorul. Cea care o am eu este deci un fel de antenă care nici nu ar trebui să existe, dar se fabrică totuși pentru cei într-adevăr nu au încotro. De aceea, problemele care apar, în special la frecvențele joase, nu au de a face cu calitatea construcției, sunt mai degrabă opreliști fizice.

Și totuși, după ce le-am testat o vreme, am ajuns la concluzia că antenele mele experimentale nici nu au fost așa de rele. Nu vorbesc acum de rigiditatea mecanică și etanșitate. La experimentele mele m-am lovit de două mari probleme pe care le-am tot dat pe seama neputinței și nepriceperii personale. Aceleași probleme le-am întâlnit, sub o formă sau alta și la cele comerciale. Este vorba de influența mediului aflat în câmpul apropiat (proxim) al antenei asupra rezonanței și impedanței acesteia și de drift-ul rezonanței în regim de purtătoare continuă.

La treaba cu influența mediului asupra antenei ar fi trebuit să mă gândesc de la bun început că este vorba de un fenomen fizic și nicidecum de neputința mea constructivă. Poate mă voi fi gândit eu, dar am crezut că ceilalți constructori mai pricepuți o vor fi făcut-o mai dihai, vor fi avut vre-un leac, respectiv atingând un factor de calitate (inversul lărgimii de bandă a unui circuit oscilant și nu calitate ... calitativă) mai crescut prin reducerea pierderilor, o vor fi făcut-o mai insensibilă din acest punct de vedere. Dar nu este așa, dimpotrivă, ale mele erau mai domoale, având pierderi rezistive mai mari erau mai lărguțe în frecvență și mai ușor de stăpinit.

Ce se întâmplă? Apropiindu-ne cu o șurubelniță de o bobină, inductanța ei va crește, modificându-se permeabilitatea

miezului. Bobina făcând parte dintr-un circuit oscilant, frecvența sa de rezonanță se va micșora, raportul L/C se va modifica și el influențând lărgimea de bandă și impedanță. La bobinele cu miez de aer și diametru mai mare, nici nu va fi nevoie de o șurubelniță din oțel, un deget umed va ajunge (de data aceasta ca și cuplaj parazitara capacitiv).

Același lucru se întâmplă și cu antena magnetică. Fierul beton din apropiere funcționează ca și spira în scurt circuit, pe de o parte transformând energia suptă din antenă în căldură, pe de altă parte modificând mutual inductanța spirei radiante. În mod normal nici o problemă. Dar inducția mutuală depinde de unghiul dintre cele două spire.

Antena magnetică este bidirecțională, așa că va miji dorința de a o roti. Rotind-o va trebui îns să refacem acordul, în afară de cazul în care va fi montată așa de degajat încât să nu vadă nici pereți de fier beton, nici scocuri de ploaie, coșuri metalice, paratrâznete, alte antene, etc. Și în unele cazuri, cum a fost de exemplu la mine, atunci când cuplajul mutual cu fiarele clădirii este mare, pe lângă pierderile energetice produse (și când 2% se mai pierd încă 0,05% asta doare!) mai apare cazul în care aducerea la rezonanță poate fi făcută, impedanța la rezonanță nu mai este 50 Ohmi.

Abaterile nu sânt grave, (maximum SWR 2 dintr-o componentă reactivă) și pot fi corectate din shack cu un trans-match, dar parcă nu așa mi-am imaginat eu antenele magnetice comerciale. Măcar la cele "home made" am tot îndoit și sucit la șirme și legături până s-a potrivit cumva, pe direcție est vest, pe frecvențele dorite. La cele comerciale îmi sânt miinile legate ne fiind nimic ce se pot îndoi fără să se strice și să mă apuc să scurtez...Și asta nici nu-i așa de rău. Răul uremează.

În special la frecvențele joase, antena este așa de îngustă, încât mă întreb dacă trece toată banda laterală prin ea sau funcționează ca și filtru de cred corespondenții în SSB că folosesc ceva capsulaaa Heil cu deosebite proprietăți DX compresoare (HI)... Sigur, pentru SSB ajungeee, să fim serioși, dar ceva totttt nu-i în regulă. Să zicem că în loc să scriu acest articol aș avea un QSO, indiferent de frecvența, în care aș povesti cele ce acum le scriu (mai pe scurt, bineînțeles) unui bun și vechi prieten de departe.

Chestiuni pur amatoricești, nu? Ei bine, în timp ce eu povestesc așa, trece pe deasupra casei un nor ce-și revarsă bunătaea de ploaie tocmai peste blocul în care locuiesc. Pereții se vor umezi, umezeala, cum știm, nu apă ci acid sulfuric se va cupla capacitiv de antena din apropiere, o va dezacorda și eu îmi voi ridica din nou pălăria în fața constructorilor transceiverului meu care reacționează așa de prompt la variații de sarcină prin aruncarea siguranței automate și nu se mai joacă cu ALC-ul.

Acest fenomen se întâmplă la toate antenele cu care m-am jucat eu, indiferent de cât au costat sau la ce frecvență lucrează. Sigur la frecvențe joase, efectul e mai dramatic. Soluția ar fi ridicarea antenei destul de degajat pentru a o scoate de sub influența mediului cu dielectric prost. Dar cred că și ceața sau pur și simplu picăturile de ploaie, chiciura, toate ar avea un efect, iar în afară de asta, dacă aș putea să ridic antena suficient de mult și de departe, păi n-aș ridica eu minune de antenă magnetică ci m-aș uita după vreun beam sau quad.

Driftul în regim de purtătoare continuă: tot o problemă pe care eu o explicam prin deficiente constructive din partea mea. Dar toate antenele pe care le-am încercat manifesta acest impediment. Din cauza pierderilor ohmice din antenă, ceva se încălzește și antena ne fuge de sub picioare.

De asemenea, la antenele cu condensator cu aer, aerul din interiorul cutiei etanșe a condensatorului se ionizează (efect corona) și deși nu apar încă descărcări electrice, apare un curent de ioni care trece paralel pe lângă condensator. Dar în regim de lucru normal, în SSB sau CW, cu un raport de modulație de 50%, antena are timp să se relaxeze termic și ionii produși să se recombine, efectul ne fiind prea deranjant decât în cazuri extreme.

**Campionatele naționale de telegrafie viteză.
București 22-24 mai 1998**

Recepție seniori

Loc	Lit	cifrecomb.	Puncte
1. Covrig Cristi	YO4RCH	230/4	450/3' 230/4 281.00
Campion al României			
2. Manea Janeta	YO3RJ	250/4	330/3 220/2 258.98
3. Manea Daniela	YO8TMD	150/1	220/1 150/4 168.09
4. Popovici Cristian	YO8RCP	140/1	230/3 140/1 162.97
5. Tazlaonu Andreea	YO8TAM	170/3	200/0 120/2 159.61
6. Negreanu Marius	YO9HAC	160/4	190/2 140/3 158.80
7. Cristea Radu	YO7GCJ	120/3	190/4 110/1 130.04

Recepție juniori mari

Loc	Lit	cifrecomb.	Puncte
1. Hirjan Mihai	YO3GEC	240/5	340/2 220/4 289.00
Campion al României			
2. Ionescu Octavian	YO3GAF	220/3	320/5 200/3 265.67
3. Buzoianu Bogdan	YO8RJV	220/0	270/2 180/2 240.55
4. Toma Mihaela	YO3-088	180/2	260/2 160/0 220.19
5. Haldan Ionuț	YO8SIH	160/2	240/0 180/5 212.05
6. Terente Roxana	YO4GKD	170/1	220/2 140/1 195.16
7. Gălățeanu Corina	YO7-004	160/4	220/3 160/3 194.08
8. Popescu Bogdan	YO8ROQ	160/0	230/4 140/2 191.93
9. Fenea Robert	YO8RRF	160/3	210/5 150/1 187.60
10. Cruțu Răzvan	YO3-087	140/2	230/5 150/4 183.15
11. Micu Claudia	YO8RLE	140/0	190/1 160/3 182.93
12. Huzum Amelia	YO8SHA	150/5	200/1 150/3 180.50
13. Postolachi Ciprian	YO8RPC	130/2	170/4 130/2 155.25
14. Fefea Sorin	YO4GAO	120/2	180/4 110/2 144.94
15. Taureci Dănuț		110/0	150/0 110/0 139.94
16. Manea Alexandru		130/4	140/1 80/2 124.69
17. Fefea Rodica	YO4GVG	80/4	140/3 - 67.50
18. Ioniță Petre		-	140/3 - 38.17
19. Brencu Oana		-	100/5 - 24.4

Recepție veterani

Cimpeanu Gheorghe		200/5	310/4 180/3 100.0
-------------------	--	-------	-------------------

"La mulți ani YO"

1. YO3APJ	BU	20064	30. YO7AKY	AG	12644
2. YO9HP	PH	19628	31. YO5QBP	MM	11424
3. YO7BUT	GJ	18648	32. YO2BV	CS	11084
4. YO2II	AR	18360	33. YO9FLL/P	DB	10584
5. YO8WW	NT	18132	34. YO9BVG/P	TR	10494
6. YO2LIF	TM	18115	35. YO8BGD	BC	9180
7. YOAC	BU	17700	36. YO9KPD	PH	8820
8. YO2DFA	CS	17608	37. YO5OFJ	SM	8722
9. YO4GDP	CT	16934	38. YO8AII	BC	8134
10. YO4FYQ	CT	16588	39. YO9XC	BZ	7360
11. YO2QY	HD	16496	40. YO4US	BR	6808
12. YO6AWR	BV	16380	41. YO4RDP	BR	6016
13. YO9FL	CL	16329	42. YO9FTM	DB	5940
14. YO9AFT	PH	16000	43. YO9BRT	TR	5330
15. YO4CIS	CT	15832	44. YO3BFE/P	HD	5330
16. YO3FWC	BU	15690	45. YO8SXX	SV	5208
17. YO2CJX	CS	15616	46. YO6XB	MS	4920
18. YO9RPP	DB	15440	47. YO4ZF	TL	4800
19. YO4ATW	BR	15235	48. YO6AVB	CV	4800
20. YO5CEA	AB	15048	49. YO4BBH	TL	4788
21. YO2ARV	HD	14980	50. YO4GJS	CT	4788
22. YO9KVT/P	DB	14396	51. YO5QCT	BN	4652
23. YO8DHC	SV	14274	52. YO9AFE	PH	4028
24. YO6BHN	CV	14030	53. YO8RRU	VS	3889
25. YO8OU	IS	13804	54. YO4FZQ	TL	4726
26. YO9BQW	GR	13216	55. YO5CMW	SM	3528
27. YO6MD	BV	13192	56. YO2BZ	AR	3528
28. YO8BPR	IS	12760	57. YO9AHX	DB	3392
29. YO8ROS	BC	12656	58. YO4CVV	GL	2860

Transmitere Seniori

Loc	Litere	Cifre	Combinat	Puncte
1. Covrig Cristi	246/1/2.9	290/0/2.83	210/2/2.8	844.5
Campionul al României				
2. Manea Janeta	210/1/2.7	255/1/2.6	209/0/2.8	732.47
3. Popovici Cristian	138/0/2.76	142/1/2.76	154/1/2.7	479.65
4. Cristea Radu	144/0/2.8	151/0/2.9	130/0/2.66	479.57
5. Manea Daniela	148/0/2.8	144/1/2.7	132/1/2.7	446.85
6. Negreanu Marius	104/0/2.66	110/0/2.7	127/0/2.7	378.17
7. Tazlaonu Andreea	102/1/2.7	94/1/2.7	94/1/2.7	312.2

Transmisie Juniori mari

Loc	Litere	Cifre	Combinat	Puncte
1. Hirjan Mihai	204/0/2.8	219/0/2.8	171/3/2.63	738.61
Campion al României				
2. Neacșu Mircea	212/1/2.7	196/1/2.7	203/2/2.56	735.99
3. Ionescu Octavian	161/1/2.63	240/2/2.66	194/3/2.5	689.2
4. Cruțu Răzvan	180/1/2.8	183/2/2.8	137/3/2.66	614.39
5. Buzoianu Bogdan	144/0/2.8	125/3/2.66	132/1/2.6	487.18
6. Toma Mihaela	68/0/2.73	166/0/2.86	137/0/2.7	467.63
7. Micu Claudia	122/2/2.7	139/2/2.76	111/0/2.66	449.83
8. Haldan Ionuț	127/2/2.7	121/1/2.66	111/1/2.6	427.43
9. Postolachi Ciprian	122/0/2.83	121/5/2.6	122/4/2.6	426.82
10. Gălățeanu Corina	150/0/2.63	80/3/2.6	137/5/2.5	424.9
11. Popescu Bogdan	121/0/2.7	121/1/2.7	99/1/2.6	423.2
12. Fenea Robert	102/1/2.8	94/0/2.8	105/1/2.7	382.8
13. Fenea Sorin	114/0/2.7	116/2/2.6	95/2/2.6	382.12
14. Terente Roxana	94/0/2.7	98/0/2.6	94/0/2.6	347.51
15. Huzum Amelia	-	134/1/2.7	122/2/2.7	308.2
16. Manea Alexandru	92/0/2.66	89/1/2.66	72/1/2.56	299.6
17. Ioniță Petre	90/0/2.4	101/4/2.26	79/1/2.03	264.92
18. Taureci Dănuț	96/0/2.66	53/2/2.1	78/1/2.23	246.06
19. Brencu Dana	66/1/1.9	62/3/1.9	72/4/1.8	151.27
20. Fefea Rodica	54/5/1.8	-	-	38.07

Transmitere veterani

Câmpeanu Gheorghe	214/1/2.7	231/0/2.7	180/0/2.7	807.3
-------------------	-----------	-----------	-----------	-------

RUFZ / PED

Loc	Lit	RUFZ	PED	PTS
1. Hirjan Mihai	YO3GEC	41434	100.00	21 87.50 187.50
2. Neacșu Mircea	YO3GDA	33846	81.69	24 100.0 181.69
3. Toma Mihaela	Yo3-088	19479	47.01	11 45.83 92.84
4. Ionescu Octavian	YO3GAF	21193	51.15	10 41.67 92.82
5. Terente Roxana	YO4GKD	12407	29.94	- - 29.94
6. Buzoianu Bogdan	YO8RJV	12253	29.57	- - 29.57
7. Tazlaonu Andreea	YO8TAM	9018	21.76	- - 21.76
8. Fefea Sorin	YO4GAO	8947	21.59	- - 21.59
9. Haldan Ionuț	YO4SIH	8199	19.79	- - 19.79
10. Huzum Amelia	YO8SHA	8162	19.70	- - 19.70
11. Postolachi Ciprian	YO8RPC	8021	19.36	- - 19.36
12. Fenea Robert	YO8RRF	3845	9.28	- - 9.28

Conduși de YO7AWQ, 5 radioamatori telegrafisti, au participat cu rezultate bune în zilele de 12-14 iunie la un concurs internațional organizat la Kazanlak de prietenii din LZ.

Tnx YO8TU - Cornel Petreanu care a sponsorizat transportul!

59. YO2LAU	HD	2802	70. YO8TMD	NT	1360
60. YO5BLD	CJ	2508	71. YO5AJR	MM	1333
61. YO4FZX/P	TL	2392	72. YO5KAD	MM	1271
62. YO8AEU	NT	2162	73. YO7BBE	AG	952
63. YO5CCF	CJ	2160	Log control: 3GJC, 3RO, 3UA,		
64. YO6BLU/QRP/SB		1814	5PCM, 6PBP, 7LKU, 8BDQ,		
65. YO4RSS/P	GL	1800	8CKT, 8BGD, 8RGC, 8RCA,		
66. YO2AQB	TM	1728	8BGE, 9KBU/P, 9FSB, 9FBG/		
67. YO8RKK	NT	1640	P, 9IE, 9FNR, 9HD.		
68. YO2CMI	TM	1536	Arbitru: YO3CDN		
69. YO6PFL	MS	1476			

CAMPIONATUL NATIONAL de UNDE SCURTE 3,5 MHz RADIOTELEGRAFIE 1998

a. Echipe				b. Seniori Individual			
1. Rad. Aerostar Bacău op. YO8AXP Echipă Campioană	YO8KOS	BC	22.184	1. Sănițaru Adrian Campion Național	BU	YO3APJ	25.038
2. R.C.J. Constanța op. YO4HW	YO4KCA	CT	22.152	2. Dincă Nicoalaie	BU	YO3ND	21.795
3. R. C.J. Iași Op. YO8BIG, 8BAM	YO8KAE	IS	21.674	3. Giurgea Andrei	BU	YO3AC	21.556
4. R.C.J. Brăila Op. YO4ATW, 4WA	YO4KAK	BR	21.503	4. Dan Rusu	IS	YO8BPK	20.235
5. R.C.J. Caraș Severin Op. YO2BBT, 2DFA	YO2KCB	CS	20.976	5. Rafael Ciolan	GJ	YO7BUT	19.936
6. R.C.J. Suceava Op. YO8NR, 8DHC	YO8KGA	SV	20.685	6. Bartok Jozsef	CV	YO6BHN	19.869
7. Clubul Elevilor Roman Op. YO8WW, 8CYN	YO8KZR	NT	19.581	7. Sufitchi Ciprian	BU	YO3FWC	18.286
8. Electroputere Craiova Op. YO7LFV, 7BGA	YO7KJX	DJ	19.083	8. Gabriel Gigea	CT	YO4GDP	16.329
9. AS CFR Oravița Op. YO2BV, 2LBS	YO2KJG	CS	18.151	9. Moldovan David	CJ	YO5BTZ	15.808
10. RCJ Argeș Op. YO7FO, 7GNL	YO7KFA/P	AG	17.676	10. Udățeanu Nicolae	BU	YO3BWK	15.533
11. RCJ Mureș Op. YO6MK, 6DDF	YO6KBM	MS	16.583	11. Rucăreanu Mircea	CT	YO4SI	14.016
12. RCJ Brașov Op. YO6FYE	YO6KAF	BV	15.801	12. Constantin Alexandru	PH	YO9AFT	13.992
13. Clubul Elevilor Giurgiu Op. YO9FBB, 9OC	YO9KXF	GR	15.519	13. Tăușan Iordan	TL	YO4CAH	13.208
14. Clubul Copiilor Sect.1 Op. YO3AAJ	YO3KSB	BU	14.964	14. Mihai Zamoniță	HD	YO2QY	12.716
15. CSM Pandurii Tg. Jiu Op. YO7LCB	YO7KFX	GJ	14.412	15. Cristea Gh.	CL	YO9BEI	12.285
16. Rad. Tineret Buzău Op. YO9XC, 9AWV	YO9KXC	BZ	13.627	16. Gherber Robert	IS	YO8BPY	11.718
17. C.S. Botosani Op. YO8FR, 8CHH	YO9KGL	BT	13.386	17. Chiș Mihai Dănuț	SM	YO5DAS	11.568
18. R.C.J. Harghita Op. YO6CFB, 6BGT	YO6KNE	HR	13.258	18. Marian Pilaf	TL	YO4FTE	10.875
19. Radioclubul Zlatița Op. YO2LDC	YO2KJE	CS	13.237	19. Asofiei Eugen	BC	YO8BGD	10.243
20. Cercul Militar Caransebeș Op. YO2CJX	YO2KJW	CS	11.972	20. Lesovici Dumitru	TL	YO4BBH	10.197
21. RCJ Dâmbovița Op. YO9AZW, 9FSB	YO9KBU/P	DB	8.472	21. Livadaru Emil	IS	YO8OU	9.975
22. AS KSE Tg. Secuiesc Op. YO6ADW, 6FGN	YO6KNY	CV	8.310	22. Udrea Costel	TL	YO4ZF	9.384
23. RCJ Alba Op. YO5AXI, 5CEA	YO5KDV	AB	5.692	23. Pițigoi Ionuț	DB	YO9FJW	8.128
24. AS Mușcelul Câmpulung Op. YO7BBE, 7BEM	YO7KFC/P	AG	5.144	24. Talpău Fănică	BC	YO8REO	6.548
25. Clubul Copiilor Reșița Op. YO2LLG, 2LLF	YO2KJI	CS	1.020	25. Liviu Lazăr	TL	YO4FZQ	5.633
Log control: YO2KAR, 2AQB, 2GZ, 2LAU, 2GL, 3AV, 4AB, 4ASD, 5, QBP, 6CJN, 7BCL, 7AWQ, 8KAN, 8BDQ, 8SXX, 8KGH, 8GF, 9KPD				c. Individual Juniori			
Lipsă log: YO4CTO, 7KAJ, 8KUU, 8RTL,				1. Dincă Samir Campion Național			
				BU YO7LMU 16.240			
				2. Stanciu Mirică			
				GL YO4SLL 10.744			
				3. Manea Daniela			
				VN YO8TMD/P 6.423			
				4. Erdic Cristin			
				CJ YO5OHO 5.496			
				5. Gheorghiescu Ion			
				CT YO4GIY 4.763			
				6. Vasile Gheorghe			
				DJ YO7LLY 906			
				7. Onu Paul			
				NT YO8TOP 722			
				8. Costăchescu Vasile			
				NT YO8RGS 714			
				9. Bazgu - Poenaru M			
				DJ YO7LMG 670			
				10. Tună Florin			
				DJ YO7LLI 624			
				11. Dinu Marian			
				DJ YO7LLB 588			
				12. Bazgu Aurel			
				DJ YO7LMH 552			
				13. Guțu Răzvan			
				NT YO8RUN 200			
				d. Stații QRP			
				1. Coca Pavlic Alexandru			
				SV YO8SS 12.851			
				2. Crasmaciuc Claudio			
				GL YO4RDK 8.658			
				3. Sporiș Cornelius			
				CT YO4DIJ 2.640			
				4. Horhat Gheorghe			
				SB YO6BLU 1.160			
				Arbitru YO3AV			

CUPA TOMIS QRP - 1998

Clasamentul la Cupa TOMIS este următorul:

Ajunși la ediția a 9-a această frumoasă competiție a fost organizată excelent și în acest an de CJR Constanța.

Competiția constituie de fapt și un bun prilej de întâlnire stabilire a unor planuri și strategii de participare la mariile competiții internaționale. Așa a fost și în acest an când: YO4HW, YO4ATW, YO3APJ, YO4NF, YO8BAM, YO8WW, YO9IGI au analizat posibilitățile noastre de participare la Campionatul Mondial de UUS organizat de IARU.

1. YO8WW - 197 pt;
2. YO4ATW - 187 pt;
3. YO4NF - 176 pt;
4. YO8BAM - 171 pt;
5. YO8BIG - 165 pt;
6. YO3APJ - 157 pt;
7. YO7UP - 128 pt;
8. YO9CXE - 121 pt;
9. YO4FHU - 94 pt;
10. YO9FBO - 83 pt.

În afara concursului au participat și o serie de stații din Constanța. Este vorba de: YO4AB, YO4SI, YO4CBT, YO4FRF și YO4GAO. Concurenții au primit diplome. O diplomă specială s-a acordat cu ocazia zilei de naștere lui Janina - YO4GTH.

TÂRGUL DE PRIMĂVARĂ ORADEA

Devenit tradițional, acest târg început în 1990, a ajuns deja la ediția a IX-a. Din an în an organizarea și participarea au urmat o linie ascendentă. Anula acesta au participat radioamatori YO(județele: AR, BH, CJ, HR, SM, TM), HA (districtele HA5 și HA8), și OM8CA ex. OM3CAJ din Slovacia.

Manifestarea a avut loc în sala mare a Clubului Sportiv Crișul. YO5TE a prezenta un referat despre traficul MS.

Ediția jubiliară de anul viitor va avea loc tot în al doilea weekend din luna mai.

17 MAI - ZIUA TELECOMUNICAȚIILOR

Pentru a marca această zi, radioclubul județean Hunedoara a organizat un concurs interesant destinat tinerilor radioamatori ce activează în UUS.

Direcția de Telecomunicații Hunedoara a acordat o serie de premii. Tnx!. De fapt înafara manifestărilor de la CERF -98 din București, concursul de la Deva a fost se pare singura manifestare organizată de radioamatori pentru ziua de 17 mai.

CAMPIONATUL IARU HF 1997

Au primit diplome pentru rezultatele obținute la acest Campionat mondial următoarele stații YO:

YO2ARV	SO - CW	YO5AG	SO - Mixed
YO2BEH	SO - SSB	YO5BRZ	SO - Mixed
YO2LIF	SO - SSB	YO5CUU	SO - Mixed
YO3AIL	SO - SSB	YO5CYG	SO - SSB
YO3BHQ	SO - SSB	YR8A	SO - CW
YO3FRI	SO - Mixed	YO8FR	SO - CW
YO3GEC	SO - Mixed	YO8SMM	SO - Mixed
YO4AAC	SO - Mixed	YP0A	HQ Station
YO4RDN	SO - Mixed		

Stațiile marcate cu "bold" s-au clasat pe primele locuri în clasamentul stațiilor YO.

VIRJE AWARD

Diploma este eliberată de Radioclubul Virje din Croația. Preț: 3\$, 5 DEM sau 5 IRC-uri. Sunt necesare 3 QSO-uri, efectuate după februarie 1995 cu stațiile din Virje. Se va lucra 9A1CRV și 9A4ZP și cel puțin una din stațiile: 9A1CUV, 9A2QP, 9A3KQ, 9A3LM, 9A3QE, 9A6DQY. Cererea se va expedia la 9A4ZP, Kolodvorska 52, HR 48326 Virje, Croația. Tel/ fax.385.43.89; e-mail: zpiskor@alf.tel.hr.

NOUTATI EDITORIALE

În cadrul seriei de carte ELECTRONICA APLICATA a editurii NATIONAL a aparut lucrarea "365 scheme practice cu circuite integrate CMOS" de Serban Naicu si Aurelian Lazaroiu (preț 50.000 lei).

Lucrarea cuprinde o colecție de scheme practice utilizand, în principal, circuite integrate din seria CMOS 4000. Montajele prezentate au un caracter practic, conținând valorile componentelor folosite tipul lor și indicații constructive, nefiind doar scheme generice.

Cartea se adresează unui segment foarte larg de cititori de la electronistul începător care poate găsi aici aplicații extrem de simple și până la profesionistul experimentat, care se va întâlni cu scheme destul de rare și puțin cunoscute.

Credem că și pasionații de radioamatorism pot găsi în lucrare scheme care să-i intereseze.

În colecția de carte ELECTRONICA APLICATA a editurii NATIONAL sunt anunțate pentru acest an o serie de apariții foarte interesante, dintre care notăm apariții foarte interesante, dintre care notăm "ISTORIA ELECTRONICII SI A RADIOCOMUNICAȚIILOR".

Comenzile de carte se pot face în scris pe adresa editurii pe adresa editurii NATIONAL: str. Jean Louis Calderon, nr. 35, sector 1, București, telefon: 314.95.19 sau 314.94.31

YO HARGHITA QTC

Într-o formă grafică deosebită, colegii noștri din Harghita au tipărit un buletin intitulat YO - Harghita QTC nr.1/1998.

Acest prim număr conține lista radioamatorilor de emisie recepție din județul Harghita, codul Q folosit în traficul radioamatoricesc și planul benzilor de US și UUS pentru radioamatori, plan preluat după literatura germană, dar la nivelul anului 1990.

Lista radioamatorilor conține: numele și prenumele, adresa, telefonul de acasă și de la serviciu precum și indicativele. Sunt prezentați chiar și cei care au dat examene și așteaptă autorizarea. Sunt 143 de stii tipărite atât în ordinea alfabetică a titularilor de autorizație cât și a indicativelor de apel.

Rubrica Observații cuprinde căsuțele poștale personale sau adresele e-mail, acolo unde este cazul.

Felicitări pentru colectivul redacțional, colectiv format din: Endre - YO6PED, Csongor - YO6OBK, Ladislau - YO6PML, Peter - YO6BZL precum și Hobaj Levente de la KissKey SRL din Odorheiul Secuiesc. Buletinul se poate obține de la radioclubul județean -YO6KNE, sau de la radioclubul Gheorghieni - YO6KCN.

SCC RTTY Championship

Organizator: Slovenia Contest Club

Sponsor: Svet Elektronike Journal.

Mod: RTTY Baudot

Data: Ultimul weekend din august (12.00 - 12.00 utc)

Categorii: HP (putere mai mare de 200W)

LP (putere mai mică de 200W).

Clase:

SO SB (LP sau HP), total - 10 clase

SO MB (LP sau HP), total 2 clase

MO MB (LP sau HP), total 2 clase

Benzi: 80,40, 20, 15 și 10m.

Controale: RST + 4 cifre indicând anul autorizării:

Puncte: YO - YO = 1 pt/QSO

YO - EU = 2 pt/QSO

YO - DX = 3 pt/QSO

Multiplicator: fiecare an diferit de autorizare lucrat pe fiecare bandă

Scor: suma punctelor x suma multiplicatoarelor.

Logurile: vor conține toate datele legăturilor și vor fi semante.

Se vor expedia la: Slovenian Contest Club Saveljska 50; 1113

Ljubljana, Slovenia sau E-Mail SCC@HAMRADIO.SI.

Primii clasați la fiecare categorie și din fiecare țară primesc diplome.

QSL INFO

9V1AG	Robert M.Limb, The Waterside #20-01, 1 Tanjong Rhu Road, 436879, Singapore
A45XR	Krzysztof Dabrowski, P.O.Box 2038, CPO 111, Sultanate of Oman
ARM	ARM QSL bureau, c/o ERIDA Valery N. Metaxa, P.O.Box 9537, Kishinev, MD-2071, Moldova
BD4ED	Ed XY Huang, P.O.Box 085-299, Shanghai 200085, China
C21RK	Ruben Jim Kun, P.O.Box 139, Buada District, Nauru Island
CT3HF	Duarte, P.O.Box 40, P-9126 Canico, Madeira Islands, Portugal
DL1HCM	Michael Peters, Moislinger Allee 72, D-23558 Luebeck, Germany
DL4FDU	Ron Maples, U.S.Embassy Mexico City/ESO, P.O.Box 3087, Laredo, TX-78044-2087, U.S.A.
DS1HAM	Kim Jung Hee, Kae Hwa Apt. #107-305, Bang Hwa 3 Dong, Kang So-Ku, Seoul 157-223, Korea
DU3BBY	Robert V.del Rosario, 38-7 Tagueté Ave, Carmenville, Angeles City, Philippines
EK1700GK	P.O.Box 9A/33, Yerevan 375062, Armenia
ET3AA	Ethiopian A.R.S., P.O.Box 60258, Addis Ababa, Ethiopia
FS1YJ	Philippe Givet, 23 Rue Nouvelle, F-21110, Varanges, France
F5RUQ	Thierry Lesnè, 31 Rue des Bleuets, F-22190, Plerin, France
FM5DX	Pierre Traversier, Toute Estade, F-97222, Case Pilote, Martinique

ANALIZORUL MFJ - 259

Analizorul MFJ-259 este produs de firma MFJ, este un aparat complex, deosebit de util pentru testarea oricărui sistem (RF de 50Ω între 1,8Mhz și 170Mhz, în plus MFJ-259 poate fi utilizat și ca generator de semnal și frecvențmetru.

Testerul MFJ 259 poate fi utilizat pentru măsurători și reglaje multiple cum ar fi:

MFJ-ul 259 combină patru circuite de bază, un oscilator de bandă largă, un frecvențmetru, o punte de 50Ω și un indicator cu punte calibrată, nebalansată; aceste circuite combinate alocă măsurarea SVR-ului (referință 50Ω) a oricărei sarcini cuplate la conectorul de antenă al acestui aparat.

Comutatorul de frecvență selectează următoarele benzi de frecvență:

- 1,8 Mhz - 4 Mhz
- 4 Mhz - 10 Mhz
- 10 Mhz - 26,2 Mhz
- 26,2 Mhz - 62,5 Mhz
- 62,5 Mhz - 113 Mhz
- 113 Mhz - 170 Mhz

MFJ 259 poate face următoarele măsurători:

- ANTENA TUNER
- AMPLIFICATOARE
- EMIȚĂTOARE ȘI OSCILATOARE
- CAPTATORI
- CIRCUITE ACORDATE
- CAPACITĂȚI MICI
- LINII DE TRANSMISIE BALANSATE
- LINII DE TRANSMISIE COAXIALF
- ADAPTOARE ACORDATE 51 ECHILIBRATE
- BOBINE ȘOC, 51 INDUCTOARE
- ANTENA

- SWR, frecvență;
- Circuite de intrare - ieșire;
- Frecvența;
- Frecvența de rezonanță;
- Frecvența de rezonanță;
- Valoare;
- Impedanță, factor de viteză, rezonanță;
- SWR, rezonanță, factor de viteză, pierderi;
- SWR, largime de bandă, frecvență de rezonanță;
- Rezonanță proprie, rezonanță în serie, valoare;
- SWR Frecvență de rezonanță, Lungime de bandă, eficiență.



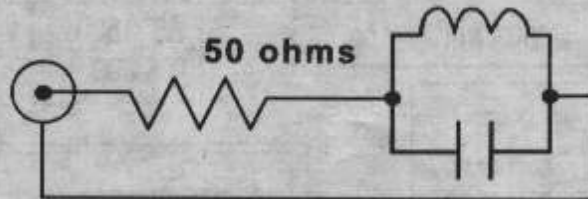
Un alt avantaj pe care ni-l oferă analizorul MFJ 259 este faptul că se poate utiliza portabil, putând fi alimentat extern sau de la bateriile interne. În cazul alimentării externe acceptă o tensiune cuprinsă între 8V - 18V de la o sursă capabilă să asigure un consum de 200 mA. Pentru a folosi acest aparat în condiții optime în cazul alimentării de la bateriile interne se recomandă măsurarea din când în când a tensiunii bateriilor și schimbarea lor în cazul în care această tensiune scade sub valoarea de 8V.

În continuare vă prezentăm modul în care se poate măsura o capacitate sau o inductanță, pentru această operație avem nevoie de câteva valori standard de capacități și inductoare ca de exemplu: inductoare 330μH, 56μH, 5,6μH, 0,47μH capacități 10pF, 150pF, 1000pF, 3300pF.

Citirea va fi mai exactă dacă dispunem de valori standard cuprinse între 0,5μH - 500μH și 10pF - 5000pF.

În continuare vă prezentăm ca exemplu modul în care se utilizează MFJ 259 pentru măsurarea inductanțelor și a capacităților.

MĂSURAREA CAPACITĂȚILOR se face conectând capacitatea necunoscută în serie cu inductanța de valoare standard cea mai mare de care dispunem. Acest circuit LC se conectează în serie cu o rezistență de 50Ω la mufa de antenă a MFJ-ului și se reglează butonul de acord trecând prin benzile de frecvență cu comutatorul de benzi până vom obține cel mai scăzut SWR, dacă nu observăm nici o schimbare a SWR-ului schimbăm inductanța din circuitul LC cu următoarea valoare standard mai mică de care dispunem și repetăm operația de citire a SWR-ului, se continuă această operație până când obținem cel mai mic SWR, după care rezolvăm următoarea ecuație unde F este frecvența de rezonanță și L este valoarea inductanței standard pe care am folosit-o.



$$F = \text{MHz} \quad L = \mu\text{H} \quad C(\text{pF}) = \frac{1}{.00003948F^2L}$$

MĂSURAREA INDUCTANȚELOR se face conectând inductanța de valoare necunoscută în serie cu capacitatea de valoare standard cea mai mare. Acest circuit LC se conectează în serie cu o rezistență de 500Ω la mufa de antenă a MFJ-ului, după care se repetă operațiile prezentate anterior pentru măsurarea capacităților. Când se obține cel mai mic SWR se trece la rezolvarea următoarei ecuații:

$$F = \text{MHz} \quad C = \text{pF} \quad L(\mu\text{H}) = \frac{1}{.00003948F^2C}$$

Modul în care se fac celelalte măsurători și reglaje este descris pe larg în manualul de utilizare al acestui aparat.

Prezentare RCS - YO3HHH - Florentin Polmoela

*Cu ocazia Campionatului Mondial de Fotbal din Franța au fost active numeroase stații lucrând cu indicative speciale:

- Ex. TM1CMF - Marseille
- TM2CMF - Toulouse
- TM3CMF - Bordeaux
- TM4CMF - Mountpellier
- TM5CMF - St. EWtienne
- TM6CMF - Nantes
- TM7CMF - Paris
- TM8CMF - Lyon
- TM9CMF - Paris
- TM0CMF - St. Denis

Alte stații franceze au folosit prefixul FBC.

* Stațiile 9V vor utiliza în perioada 15 iulie - 15 noiembrie cu ocazia celei de a 16-a întâlniri SEANET (13-15 noiembrie 98) indicative de forma 9V8.

* Pentru 09 - 25 ianuarie 1999 este prevăzută o expediție în Auckland & Campbel Is. (ZL9CI).



OFERTA ESTE VALABILĂ LA DATA APARIȚIEI !
PENTRU RELAȚII VĂ RUGĂM TELEFONAȚI SAU FAX (01)659.50.72
RADIO COMMUNICATIONS & SUPPLY (RCS) SRL
VĂ AȘTEPTĂM !

18VS
\$ 65

V2R \$ 113
V4R \$ 111

DX88
\$ 349

DX77
20"
(6,6M)
\$ 409

14AVD
\$ 169

214 FM

64DX

\$ 95

\$ 59

\$ 139

25 FM

MAREA LOVITURĂ IN 6m

hy-gain by Telex



BALUN
BN-4000
2435; \$ 99
2445; \$ 99
2455; \$ 105
1-54 MHz

BALUN
BN-88
2425; \$ 42
3-30MHz
600W PEP



TEN-TEC 1210
10 m /2m TRANSVERTER
OPERTĂ SPECIALĂ!
COSTĂ NUMAI \$ 169

ARRL MAP \$ 5



EI#156

DOUĂ BUC. \$ 7.00



\$ 375

NUMAI 2 buc.
NOI \$ 139
CROSS NEEDLE
300 W PEP
Dummy Load



PM-30 VECTRONICS WATTMETER 1.8 - 60 MHz \$ 83

PALSTAR
AT-1500
\$ 399



PALSTAR
AT-300CN
300 WATTS
\$ 149

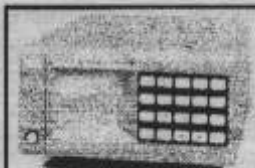
ALSO AVILABLE
WM150/VHF PALSTAR
WATTMETER 1.8-150 MHz
300/3000W REAK/AV- \$ 97



PALSTAR
DL 1500 DUMMY LOAD W/FAN
\$ 71



PALSTAR
FL-30 LOW PASS FILTER - \$ 63



\$ 1.479

SECOND HAND

VHF/UHF

TH 215 2m, DTMP	\$ 149.00
FT 415 2m DTMP	\$ 169.00
TH 78 DUAL BAND, DTMP	\$ 299.00
FT-530 DUAL BAND, DTMP	\$ 325.00
TH-79 DUAL BAND, DTMP	\$ 340.00
FT-2400H, 2m, MOBIL 50W	\$ 299.00
FT-290 RH, 2m, ALL MODE, 25W	\$ 599.00
<u>HF</u>	
TS 450S/AT, 100W/ATTS	\$ 1150.00
IC-730	\$ 600.00

NEW MODELS

VX-1R, HT, DUAL BAND™ THE SMALLEST OF	\$ 309.00
FT-10/AD 6 2m, HT, MIL 810 STD	\$ 269.00
FT-50R, HT, DB, MIL 810 STD	\$ 347.00
FT-51R, HT, DB	\$ 70.00
FT-411 VHF-UHF	\$ 212.00
FT-811, HT, 430MHz, DTMP	\$ 265.00
FT-600 HF, 100W, MIC, MIL-810 STD	\$ 995.00
FT-920 HF + 6 m, DSP, MIC	\$ 1995.00
IC-706 MKII	\$ 1695.00

BATT. & BATT. CASE

FBB-17, 7.2V/0.6AH NiCD Batt.	\$ 44	FBA-12, Batt. Case F/FT-25/76/415/815/416/816/530	\$ 12
FNB-41, 9.6V/0.6AH NiCD Batt. F/FT-10/40	\$ 50	FBA-15, Batt. Case F/FT-10/40 (4x AA Size Cells)	\$ 20
FNB-31, 4.8V/0.6AH NiCD Batt. F/FT-11/4151	\$ 55	FBA-17, Batt. Case F/FT-25/75/411/811 & PTH Series	\$ 12
FNB-40, 6V/0.6AH NiCD Batt. F/FT-10/40	\$ 60	FBA-14, Batt. Case F/FT-11/41/51 (4x AA Size Cells)	\$ 11
FNB-25G, 7.2V/0.6AH NiCD Battery,		TH 22-79, Batt. Case	\$ 32
F/FT-25/76/415/416/530, SPECIAL	\$ 12	TH 27, 47, 77, Batt. Case	\$ 25
ACC. for ICOM-O2-AT (Second hand)	\$ 32	ICOM O2-AT, Batt. Case	\$ 10
ACC. for FT-415, 416, 530 (Second hand)	\$ 40		

FTM-2001

SYNTHESIZED VHF HAND-HELD MARINE TRANSCEIVER

GENERAL

Frequency Coverage: 156.00 ~ 163.55 MHz

Number of Channels: 55 standard Marine channels, plus up to 10 dealer-programmable

Emission Type: G3E

Antenna (BNC jack): Supplied rubber flex antenna

Supply Voltage: 0.0 to 15.0 VDC

Current Consumption (approx. mA):

Standby (saver OFF) 150

Standby (saver ON) 120

Receive 150

Transmit (7.2V) 700

Transmit (12V) 1300

Case Size (WHD, approx.):

55 x 122 x 32 mm w/ENB-FBA-9

55 x 139 x 32 mm w/ENB-FBA-10

55 x 188 x 32 mm w/ENB-II

Weight (approx.):

350 g w/ENB-II BA-9

430 g w/ENB-II BA-10

550 g w/ENB-II

RECEIVER

Circuit Type: Double-conversion superheterodyne

Sensitivity (for 20dB SINAD): Better than $0.32 \mu\text{V}$ (-4 dB)

Adjacent Channel Selectivity: Better than 60 dB

IF Frequencies: 21.6 MHz and 455 kHz

Spurious Response: Better than 70 dB

Intermodulation: Better than 70 dB

Audio Output (for 10% THD):

@ 7.2 VDC - more than 0.2W

@ 12VDC - more than 0.5W

TRANSMITTER

Power Output (selectable):

5W version with 12V pack - 5W/1W

5W version with 7.2V pack - 1W

1W version with any pack - 1W

Frequency Stability: Better than $\pm 1.5 \text{ kHz}$ (-15°C to +55°C)

Modulation System: Variable reactance

Maximum Deviation: $\pm 5 \text{ kHz}$

Preamplifier Characteristic: 6 dB/octave

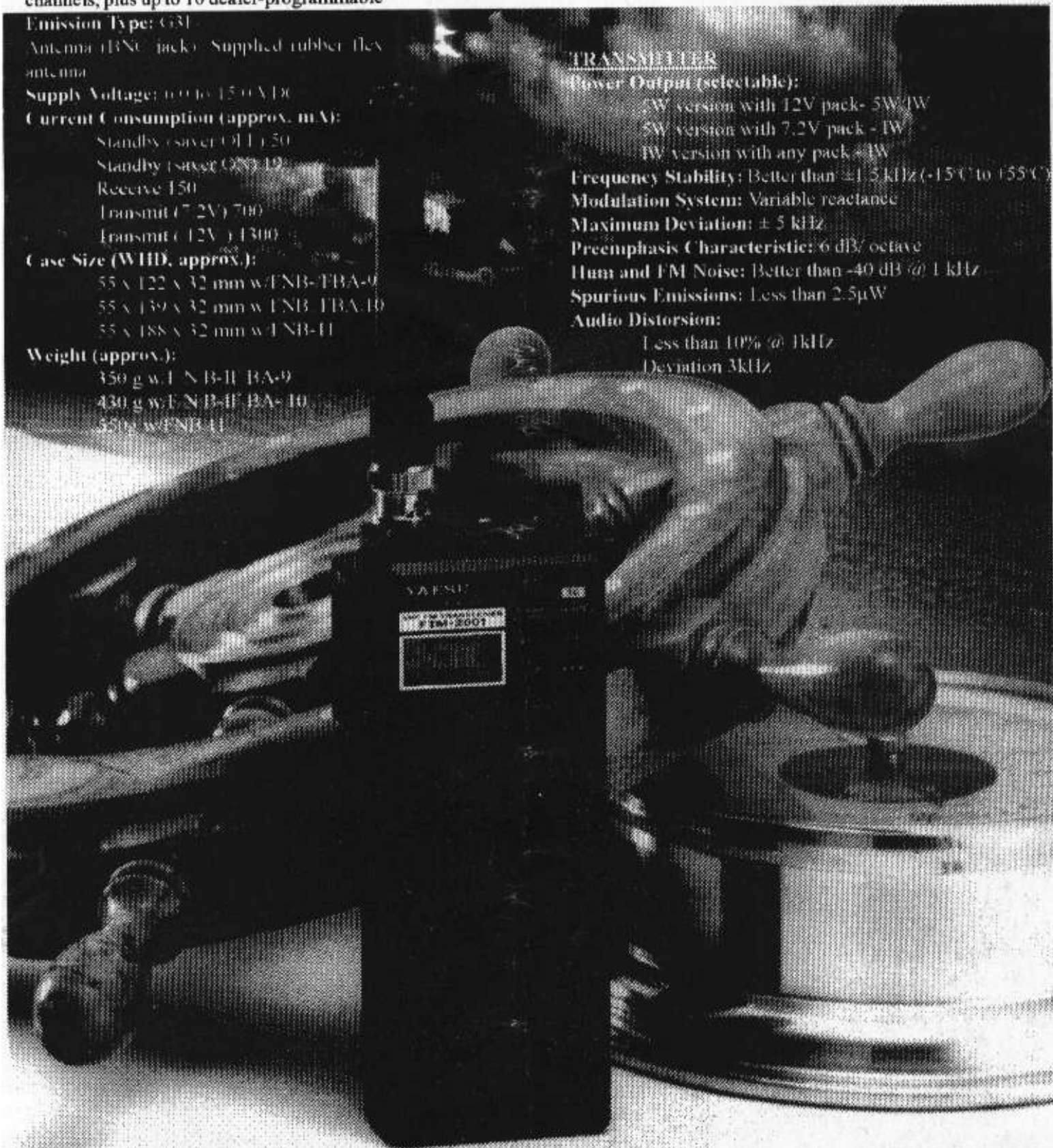
Hum and FM Noise: Better than -40 dB @ 1 kHz

Spurious Emissions: Less than $2.5 \mu\text{W}$

Audio Distortion:

Less than 10% @ 1kHz

Deviation 3kHz



RCS

Radio Communications & Supply



VX-1R



FT-10



FT-50



FT-847



FT-8100



FT-920

Tel. 659.50.72

Str. Piata Amzei nr.10-22, sc. C, et.1, ap.5, Sec.1, - BUCURESTI -