



RADIOCOMUNICATII

RADIOAMATORISM

6/99

PUBLIICAȚIE EDITATĂ DE FEDERAȚIA ROMÂNĂ DE RADIOAMATORISM



CAMPIONATUL MONDIAL TELEGRAFIE VITEZA

Italia, la Pordenone in perioada 28.04 - 2.05.99; 100 radioamatori din 18 țări.

Clasamentul pe echipe:

1. Rusia 4.339,47
2. Bielorusia 4.083,38
3. **România 2.833,06**
4. Ungaria 2.826,28
5. Croația 1.438,30
6. Bulgaria 1.312,86
7. Cehia 1.311,03
8. Germania 993,53
9. Macedonia 883,10
10. Ucraina 649,32
11. Coreea 614,32
12. Olanda 475,95
13. Japonia 459,67
14. Austria 352,38
15. Italia 229,49
16. Belgia 177,52
17. USA 55,34
18. Slovenia 35,34

Clasamente Individuale

Recepție vitează

A. Junioare

1. EU1YI
2. EW1AAH
3. RV9CPW
4. Manea Daniela YO8TMD
5. HA3FRE
6. Roxana Terente YO4GKD

Urmează 9A, RUS, 9A etc.

B. Juniori

1. RX9CFO
2. Mihai Hârjan YO3GEC
2. EW7PZ
3. Buzoianu Bogdan YO8RJV
4. EW1AAK
5. LZ3PN
6. LZ1HST

Urmează HA, DL, 9A etc

C. Senioare

1. UA4FJ
2. EU7KT
3. EU7KV
4. RX4AK
5. Manea Janeta YO3RJ
6. HA3FO

Urmează: LZ, HA, OK, DL etc

D. Seniori

1. RV9CPV
2. EU7KI
3. EW8NW
4. UA4FFP
5. Covrig Cristian YO4RHC
6. JL1WFD

Urmează: LZ, Z3, HA, HA, PA0, DL

E. Veterane

1. RV3AEF
2. UA3VAT
3. EW1YL
4. EW7TP
5. HA3GQ
6. Terente Maria YO4CPM

Urmează: 9A, OK, HL, Z3 etc

Transmitere vitează

A. Junioare

1. EU1YI
2. EW1AAH
3. RX9CFN
4. RV9CPW
5. YO4GKD
6. HA3FRE
7. HA3TAC
8. YO8TMD
9. 9A5AIS
10. 9A5AFS

B. Juniori

1. RX9CFO
2. EW1AAK
3. EW7PZ
4. LZ3PN
5. YO3GEC
6. DJ1YFK
7. LZ1HST
8. HA4GIT
9. YO8RJV
10. 9A6KTS

C. Senioare

1. UA4FJ
2. EU7KT
3. RX4AK
4. EU7KV
5. HA3FO
6. YO3RJ

Urmează: HA, LZ, OK, DL

D. Seniori

1. EU7KI
2. RV9CPV
3. RK3DP
4. HA3OV
5. PA4AO
6. UA4FFP
7. YO4RHC

Urmează: OK, LZ, EW

E. Veterane

1. RV3AEF
2. EW1YL
3. EW7TP
4. UA3VAT
5. HA3GQ
6. YO4CPM

Urmează: 9A, ON, HL, OK, OE, HA, Z3

F. Veterani

1. UA3VBW
2. OK2BFN
3. EU1EE
4. UT1IJ
5. YO9ASS
6. HA3GJ

Urmează: HA, 9A, HA, 9A

B. Juniori

1. RX9CFO
2. YO3GEC
3. EW1AAK
4. EW7PZ
5. YO8RJV
6. 9A6KTS

Urmează: LZ, LZ, HA, DL

C. Senioare

1. EU7KT
2. HA4YY
3. UA4FJ
4. HA3FO
5. EU7KV
6. RX4AK
7. YO3RJ

Urmează: LZ, DL, OK

D. Seniori

1. RV9CPV
2. HA3OV
3. EW8NW
4. UA4FFP
5. Z32TO
6. EU7KI
7. DL2OBF
8. DF4PA
9. HA1CW
10. PA4AO
11. YO4RHC
12. JL1WFD

Urmează: HL, LZ, OE, 9A, OK, DL etc

E. Veterane

1. EW1YL
2. EW7TP
3. RV3AEF
4. UA3VAT
5. HA3GQ
6. YO4CPM

F. Veterani

1. UT1IJ
2. UA3VBW
3. Z32MB
4. OK2BFN
5. 9A2WJ
6. HA3GJ
7. YO9ASS

Urmează: OK, HA, I, EU, K, etc.

Competiția a fost dominată de radioamatorii din Rusia și Belarusia. De ex. Recepție vitează seniori: 470 cifre/minut - EW8NVV, 360 lit/min - RV9CPV, 270 sem/min - combinat EW8NVV.

* CJR Maramureș a început deja pregătirile pentru Simpozionul Național ce va avea loc în zilele de 20-22 august la Baia Mare. Locul ales, la poalele munților Gutâi, oferă condiții deosebite (cadru natural deosebit, loc de campare, cazare în camere cu 6 paturi și baie proprie, etc).

Pret maxim pentru 2 nopți cazare, cină vineri; mic dejun, dejun și masă festivă sâmbătă și dejun duminică - 370.000 lei. Băutura sponsorizată de RCJ Maramureș. Info: **YO5OEF** - Bobi tel. 062/213.672.

DX INFO

= Din Salvador este QRV până la 15 august YSI/KE4LWT, în banda de 20m pe 14.300 kHz în Maritime Mobile Net.

= Călugărul Apollo - SV2ASP/A de la muntele Athos continuă să fie activ în 20m SSB în jurul orelor: 20.00 - 22.00 utc. El lucrează de asemenea și în RTTY și Pactor.

= Stația SN0APT din Lublin și Klementowice, marchează 750 de ani de la înființarea primei farmacii în Polonia.

= Sergio - IZ6BRW este QRV din Nepal (9N7RW) până la 30 iunie. QSL via IK4ZGY.

Cuprins

IN MEMORIAM	1
Probleme potențiale la intrarea în mileniul următor	1
RCJ Hunedoara	2
Final tranzistorizat de putere pentru gama 1.8-30MHz	3
UUS	7
Antena cvadrifilară pentru 70cm	9
Referințe integrate pentru stabilizatoare de tensiune ..	12
Antenă INVERTED V	13
Final de emisie pentru începători	14
Amplificatorul liniar cu grila la masa	15
Definirea entităților DXCC	18
Introducere în Radio Pachet	20
O prezentare grafică a rețelelor "L"	21
Grid-dip-metru	23
Lista DXCC	23
Transverter 50/144 MHz	24

Coperta a I-a

YO8WW - Gabi Paisa - antrenorul echipei naționale participante la Campionatele Mondiale de Telegrafie vitează și **YO4GKD** - Roxana Terente, mezină aceleiași echipe.

YO6OBK/P - Csongor lucrând din KN26TC Vf. Mădăraș (1801m) din Munți Harghita.

Abonamente pentru Semestrul II - 1999

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

RADIOCOMUNICATII SI RADIOAMATORISM 6/99

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

București tlf/fax: 01/315.55.75

e-mail: yo3kaa@pcnet.pcnet.ro

Redactori: Ing. Vasile Ciobanita - YO3APG

dr. Ing. Andrei Clontu - YO3FGL

Ing. Ion Folea - YO5TE

DTP: stud. George Merfu - YO7LLA

Tipărit BIANCA SRL; Pret: 3000 lei ISSN=1222.9385

IN MEMORIAM

Prima amintire, primul contact cu radioamatorismul. Era în anul 1976. După un QRT de câțiva ani, la insistențele mele tatăl meu YO8ABT a reluat contactul cu radioamatorismul, vechia pasiune.

Atunci mi-a arătat vechile reviste din colecția „SPORT ȘI TEHNICĂ” și mi-a spus să le citesc. Printre zecile de numere am găsit și un articol scris de un radioamator din orașul meu YO8MH, articol despre realizarea WAC în aproximativ o jumătate de oră. Articol scris în stilul vremii, relatează încercarea lui de a realiza WAC-ul în cât mai puține minute. Am întrebat cine este YO8MH și mi s-a răspuns „Ai să-l cunoști”.

A doua amintire tot din acel an este legată de domiciliul lui YO8MH situat lângă școala unde făceam practica. Pe lângă mai multe antene pentru 3,5 și 7 MHz în curtea lui trona și un Quad pentru 14, 21 și 28 MHz care atunci când se rotea făcea lumea de pe stradă să se oprească și să se uite la „minune”, căci nimeni nu era în apropierea antenei.

Au trecut anii și l-am cunoscut personal pe YO8MH, inginerul pensionar SHMIDT WILHELM, unul din cei mai vechi radioamatori din Moldova, autorizat în anul 1934, având de-a lungul timpului indicativele YP5CY, YR5IJ și YO8MH.

Născut pe 16.11.1909 la Dorohoi, urmează de-a lungul timpului școala normală din localitate, liceul „Ghica Voievod”, facultatea la Iași ajungând la Galați unde activează până în 1939 când o dată cu începerea războiului își încetează activitatea. La Galați lucrează la șantierul naval ca inginer, locuind în incinta șantierului.

După război în 1947 se mută la Dorohoi unde lucrează la diferite instituții. Contactul cu radioamatorismul îl reia târziu în comparație cu alți radioamatori activi în perioada interbelică și datorită faptului că sora sa era stabilită în Germania.

Primind noul indicativ, el construiește un emițător și un receptor, lucrează tot mai multe țări, urmărind calitatea în favoarea cantității. De fapt în toate însemnările lui am văzut o meticulozitate în tot ceea ce făcea, mergând până la cel mai mic detaliu.

În 1970 primește autorizația pentru clasa I, construindu-și un final cu două GK 71 (ulterior schimbate cu 813). Începe o „vânătoare”, ajungând la începutul anilor '80 la 222 țări confirmate.

Devine în 1970 membru YO DX CLUB cu numărul 61/17.05., CHC cu numărul 1493, precum și al altor cluburi din străinătate. Dar în urma unei verificări a stației este obligat să aducă stația la puterea autorizată.

Anul 1976 reprezintă pentru el visul oricărui radioamator din acea perioadă. Primește de la sora sa din Germania un transceiver KENWOOD TS 515 și un rotor de antenă. Cu aceeași meticulozitate începe studierea și apoi construirea unui QUAD pentru trei benzi. Cu puterile innoite (schimbă lampa finală în 813, făcându-l și pentru 28) începe iar traficul DX.

Posesor al numeroase diplome românești și străine, cunoscător al limbilor germană, engleză, franceză, spaniolă și rusă lucrează în trafic până în 1988 când îl lovește boala. Rugat de nenumărate ori să-și vândă stația el refuză, pentru el asta însemnând „viața”. În 1993 boala se agravează. În iulie 1998 este atins de paralizie. Soția care de-a lungul vremii i-a fost de mare ajutor, înțelegându-i pasiunea chiar molipsindu-se de aceasta, îl duce la spital unde medicii ridică din umeri, iar ea îl aduce înapoi acasă. În discuțiile avute cu ea ulterior, povestea cum soțul ei a fost dus pe brațe până acasă și el a rugat-o să-l mai așeze o dată lângă „stația lui”. Moare pe 2 august 1998.

Aceasta a fost povestea unui OM pentru care radioamatorismul a însemnat mult mai mult decât au putut reda aceste rânduri și care a făcut ca indicativul ROMÂNESC să fie activ și respectat în toate benzile de unde scurt din acea perioadă.

YO8DHD

Probleme potențiale la intrarea în mileniul următor

La data de 01.01.2000 e posibil ca parte din shack-urile radioamatorilor să fie afectate de bug-ul anului 2000 (Y2K).

Dacă folosiți vreun program de tip shareware în shack-ul vostru sau aveți echipamente controlate de microprocesoare, nu ezitați să scrieți producătorului respectiv și să cereți informații și eventual soluții în eventualitatea ca produsul respectiv va înceta să funcționeze sau v-a funcționa incorect datorită lui Y2K. De asemenea, dacă aveți date importante pe PC, faceți back-up atât pe hardcopy cât și pe medie magnetică. Punctele nevralgice de verificat în shack:

- * programele de logbook
- * programele de control ale transceiverelor (în general cele produse după 1983 și care sunt controlate de microprocesoare și/sau pot fi controlate din exterior)
- * programele de înscriere a memoriilor sau altor date pe echipamentele controlate de microprocesoare
- * TNC -urile, inclusiv programele de packet, RTTY, SSTV, AMTOR.....
- * PC-urile 8086, 80286, 80386 și chiar unele 80486 mai vechi
- * Tot software-ul bazat pe MS-DOS produs înainte de 1996

Cîteva date suplimentare pentru cei interesați :

* AEA : PC Pakratt for Windows și PPLite for DOS cînd lucrează cu DRAKE model TR270. Notă: AEA a fost achiziționată de TimeWave și poate fi contactată la: sales@timewave.com și www.timewave.com.

* ICOM: nu sunt așteptate probleme cu aparatura modernă care a fost proiectată să fie compatibilă cu Y2K. Pentru probleme care vor apărea se vor găsi informații la: www.icomamerica.com/y2k.html

* Toate TNC-urile Kantronics cu excepția lui KPC-3Plus și KAM-98 versiunea 8.3, necesită schimbări pe string-ul de date pentru a evita probleme de funcționare pe 01.01.2000 la ora 00:00. Schimbările sunt necesare celor care utilizează funcția de 'mail forwarding' cu BBS-ul de care aparțin.

Programele Kantronics de tipul Hostmaster II Plus, Pacterm 2.0 sau XPWare nu sunt afectate de bug-ul anului 2000 (Y2K). Upgrade-ul se procură de la firma Kantronics sau prin WEB-sitelor care poate fi accesate la adresa: www.kantronics.com. Adresa e-mail a firmei: sales@kantronics.com.

* Kenwood: nu sunt așteptate probleme la aparatura modernă controlată de microprocesoare. În caz de probleme se vor găsi informații la: www.kenwood.net

* Yaesu: nu sunt așteptate probleme la aparatura modernă controlată de microprocesoare sau software-urile de programare a memoriilor. În caz de probleme se vor găsi informații la: www.yaesu.com/year2000.html

* LogEQF: vor fi probleme cu versiunile anterioare lui 8.50 respectiv 3.63 pentru JuniorEQF. Informații despre soluții la: www.itis.net/eqf. Pentru orice eventualitate se recomandă să se facă back la logurile ținute pe EQF atât pe hardcopy cât și prin export la programe de logbook compatibile ale altor producători.

* Prolog: alt program de logbook la care se așteaptă probleme la versiunile apărute pînă în ianuarie '97 inclusiv (V3.75). Soluții la firma Datamatrix: prolog@rt66.com și www.qth.com/prolog

* Hyperlog / HyperSoft: și acest program de logbook trebuie actualizat.

* AMSAT tracking S/W : pune la dispoziție informații și soluții despre corecțiile necesare la programele de tracking a sateliților și a altor programe utilitare. Poate fi găsit la: www.amsat.org/amsat/features/y2k_transition.html

73 Morel 4X1AD

✠ Sâmbătă 9 mai a încetat prematur din viață doamna Câmpeanu Lampia, colaborator de bază a FRR. Pe 4 iunie ar fi implinit 50 de ani.

DIN VIAȚA RADIOCLUBURILOR JUDEȚENE

RCJ Hunedoara

Luni 22.02.99 a avut loc la RCJ Hunedoara ședința anuală a Comisiei Județene de Radioamatorism, la care, pe lângă membrii comisiei au participat și alți invitați, precum și radioamatori din: Deva, Brad, Călan, Hunedoara, Hațeg și Petroșani. Dintre invitați amintim doar pe Dl. Reclaru Dorin - președintele DJTS Hunedoara și pe domnișoara Jampa Corina de la Centrul local Deva al Organizației Naționale "Cercetașii României".

Raportul Comisiei județene privind activitatea și execuția bugetară pe anul 1998 a fost multiplicat și dat spre consultare celor prezenți. În raport s-au arătat mai puțin realizările (deși, fără exagerare ele au fost foarte multe și frumoase în acest an 1998. Ne permitem să amintim doar locul III obținut la Campionatele Mondiale de RGA de către Cocotă Gheorghe de la CSS Petroșani (și clasarea acestuia pe primul loc în județul Hunedoara la sporturi neolimpice), reparațiile efectuate la sediul Radioclubului Județean și punerea în stare de funcționare a autoturismului Dacia 1300 obținut prin casare și transfer. Celelalte multe rezultate frumoase au fost prezentate pe larg în "Cuvântul liber" din 20 ianuarie 1999).

Domnișoara Corina Jampa a prezentat istoricul, obiectivele, organizarea și activitățile cercetașilor, obiective și activități care se aseamănă și se împletesc foarte strâns în unele sectoare cu cele ale radioamatorismului, și s-a convenit ca începând din primăvară să trecem la activități comune, care vor fi numai în folosul autoinstruirii și mai bune cunoașteri a tinerilor din țară și din întreaga lume.

Discuțiile s-au referit foarte mult la căutarea de surse de autofinanțare și de sponsori puternici și interesați (radioamatorismul are resurse enorme de publicitate cvasigratuită pentru firme interesate în întreaga lume, dar aceste lucruri se cunosc foarte puțin) deoarece bugetul pentru acest an al DJTS este aproape zero. S-a cerut tuturor radioamatorilor, și în special celor responsabili pe zone să facă cunoscut radioamatorismul și activitățile desfășurate în mass-media locală și în școli, unde foarte mulți tineri ar fi interesați de radioamatorism, dar unde nu se cunoaște aproape nimic despre existența și coordonarea acestuia. (La nivel național apare revista "Radiocomunicații și radioamatorism", iar în județul Hunedoara revista "Antena", la care se pot face abonamente prin Radioclubul Județean, tel. 216149).

Cu ocazia împlinirii a 50 de ani de radioamatorism în județul Hunedoara, pe lângă multiplele activități organizate și diploma instituită pentru lucrul în US și UUS, cu ocazia acestei adunări s-a editat (prin Hotărârea nr. 1/199 a Comisiei județene de radioamatorism) diploma omagială "50 de ani de radioamatorism", ce s-a acordat unor persoane care, de-a lungul anilor, au contribuit la dezvoltarea radioamatorismului din județul Hunedoara. Acestea sunt: Ganea Ionel, Valea Gogu, Iancu Dumitru, Murgu Liviu, Medruț Ioan, Jianu Viorel, Hora Marcel, Voica Adrian, Crișan Nicușor, Magyary Iosif, Pantelimon Gheorghe (Deva), Bolea Marcu și Munteanu Ioan (Hațeg), Podaru Alexandru, Ozon Dumitru și Munteanu Traian (Hunedoara), Peterffy Eugen, Molnar Maria și Remete Iosif Petroșani), Szabo Francisc și Zamoniță Mihai (Călan), Morar Constantin și Ardeleanu Ioan (Lupeni), Csiky Zoltan (Alba Iulia), Aldea Emil (Oradea), Drăgan Sigismund (Peștișu Mare), Maltezan Cornel (Pucioasa, DB), Paolazzo Iosif (București), Făget Natalia (Canada).

Tot cu această ocazie s-a adus un pios omagiu celor care nu mai sunt printre noi: Lupea Tăiță, Daradici Gheorghe, Ingversin Alexandru, Radu Tudor (din Deva), Golcea Mircea din Brad, Patalita Victor și Poruznic Anatolie (Lupeni), Berzan Vasile și Adam Andrei (Petroșani), Andrica Gheorghe (Gurasada), și care

au contribuit cu trup și suflet la dezvoltarea radioamatorismului hunedorean.

În final a fost aleasă noua Comisie Județeană, care va coordona timp de un an activitatea radioamatorilor hunedoreni și care are următoarea componență: ing. Coposescu Viorel (YO2BFE) - președinte; ing. Șerban Pantelimon (Romtelecom) și ing. Lazăr Marcel (CONEL) - vicepreședinți; Pantelimon Gheorghe (YO2BBB) - secretar, Ardeleanu Ioan (YO2LCQ), Molnar Bela (YO2LEP), Munteanu Ioan (YO2CBK), și Vâlceanu Stelian (YO2LCK) - responsabili pe zone; Breaz Marcel (YO2BMD), Voica Adrian (YO2BPZ), Hora Marcel (YO2BJZ), ing. Ovidiu Rațiu (YO2-1550) și Pantelimon Felicia (YO2LIP) - responsabili pe probleme. Material preluat din YO/HD Antena nr.33.

DIVERSE

= Grupul CW din OE (OE-CW-G) se întâlnește pe 3.575 MHz în prima zi de luni din lună la 19.00utc.

= C6AFV este noul QSL Manager pentru Bahamas Amateur Radio Society.

= Examenele de la Baia Mare au adunat 28 de candidați din MM, 5 din SM și 2 din SJ. Felicitări CJR MM pentru organizare!

= The British Amateur Radio Teledata Group (BARTG) a împlinit 40 de ani de la înființare. Cu această ocazie s-a instituit și o nouă diplomă. Este vorba de PSK 31 Award, pentru obținerea căreia sunt necesare confirmări pentru QSO-uri/recepții cu stații diferite din cel puțin 40 țări, lucrând evident în acest mod nou - PSK 31. SE poate folosi orice bandă, dar nu se admit legături cross-mode sau cross band. Lista verificată și confirmată de doi radioamatori sau Managerul local, împreună cu 6 Lire sterline se va expedia la: Nigel Roberts - G4KZZ, 13 Rosemoor Close, Hunmanby, Northshire YO14 0NB.

= Cei interesați de trafic PSK31 se pot întâlni miercuri și duminică ora 20.00 pe frecvența de 3.580,15 kHz sau duminică, ora 11.00 pe 7.035,15 kHz. Soft PSK 31 versiunea 1.03 de la G3PLX este: p31sbw103.zip are cca 400 kB și se află în: <http://bip106.bl.ehu.es/psk3>. În ziua de 17 aprilie s-a organizat primul concurs PSK31, denumit TARA-PSK31-RUMBLE. Din YO sunt activi în acest nou mod de lucru: YO3FFF, 3JW, 3NH și 3APJ.

= EP3PTT este Radioclubul Ministerului de Telecomunicații din Iran. S-au acordat deja 26 de autorizații noi de radioamatori.

ONE DAY WORKED ALL CONTINENTS Award

Trebuie lucrate toate continentele în timp de 24 de ore. Stickere pentru: benzi, mod lucru, QRP. Nu se acordă la SWL. Preț:4\$ sau 8 IRC-uri. Există și o plachetă gravată cu sigla JARL. Preț 20\$ sau 30 IRC-uri. Lista *GCR + copii după QSL-uri, se trimite la Kansai Chiho Hombu 8-31 Daido 3-chome Tennoji-ku Osaka 543 Japonia.

= CAUT Transceiver US second - hand cu raport preț/calitate convenabil. Posed 300\$. YO9BGM - Aurel-tel.044/148146 - seara.

= YO2BJZ OFERA stație Motorola GP 300 cu încărcător și tuburi GK71 - tel.054/229.968

= OFER stație TH-22 Kenwood, eventual la schimb cu stație CB mobilă. Bgdan - tel.037/613.086

Duminică 25 aprilie 1999 a încetat din viață YO6AXM - Toma Victor din Tg. Mureș după o boală grea (pancreatită) și patru intervenții chirurgicale făcute în numai două săptămâni.

Victor s-a născut la 16 iulie 1951 la Supurul de Jos. A obținut licență de emisie când locuia la Oradea. A lucrat mult în UUS obținând diferite titluri și trofee. Din 1990 s-a retras "acasă" la Tg. Mureș. A lucrat mulți ani la Inspectoratul General de Comunicații.

A instalat și întreținut repetorul YO6F (canal R3), unul din cele mai performante repetoare YO. Lasă în urmă o fetiță mică și o soție (YO6OXM) îndurerată. Dumnezeu să-l odihnească!

Final tranzistorizat de putere pentru gama 1.8-30MHz

Față de un amplificator de putere cu tub electronic, un amplificator cu tranzistori are avantaje dar și dezavantaje.

Despre *amplificatoarele de putere cu tuburi* se poate spune că sunt robuste în funcționare, admit destul de ușor suprasarcini în exploatare, dezadaptări și permit obținerea unor puteri de ieșire ridicate fără complicații deosebite, la puteri de ordinul a 100W nu necesită măsuri speciale de răcire.

La capitolul dezavantaje s-ar putea menționa: necesitatea unei tensiuni ridicate de alimentare, faptul că tuburile se epuizează în timp, procedura de acord destul de neplăcută la trecerea de la o bandă la alta, dimensiuni mari.

Amplificatoarele de putere cu tranzistoare au avantajul unor dimensiuni reduse, pot fi folosite fără probleme în instalații ce presupun lucrul 24 din 24 de ore, permit folosirea circuitelor de ieșire de bandă largă care elimină necesitatea reaccordului la trecerea de la o banda la alta.

La capitolul dezavantaje, se poate menționa în primul rând sensibilitatea deosebită la suprasarcini și dezadaptări, de multe ori fiind necesare circuite de protecție mai complicate decât amplificatorul în sine. La aceasta se adaugă și prețul de cost per W, care este mai defavorabil decât în cazul tuburilor.

Amplificatorul tranzistorizat de putere de RF pentru banda de unde scurte, ce este prezentat în continuare, permite obținerea unei puteri efective (Output) de cca. 80W pe o sarcină de 50 Ω. Eventual, prin combinarea mai multor module, este posibilă obținerea unei puteri de 2-4 ori mai mare. Montajul necesită un nivel de excitație redus, cca. 50mW.

Schema prezentată în fig.1, are la baza montajul realizat de UY5DJ, la care am făcut unele modificări, în scopul utilizării unor componente mai ușor procurabile.

Primul tranzistor amplificator, de tip 2N3866 (2N3553, BFW17), lucrează în clasa A, cu o puternică reacție negativă introdusă cu ajutorul cond. C2. Rezistența de 4,7 ohmi din emitor este decuplată cu un condensator de valoare redusă (470pF), asigurându-se în acest fel o amplificare mai mare pentru frecvențele din capătul superior al gamei de frecvențe, unde în mod natural amplificarea scade. De fapt aceasta este doar o primă măsură luată pentru liniarizarea caracteristicii globale, amplitudine-frecvență, care constituie o problema importantă la amplificatoarele de bandă largă. Transformatorul de RF-T1 realizează adaptarea impedanței de ieșire a tranzistorului Q1 cu baza tranzistorului Q2. Raportul de transformare a impedanțelor este de ¼.

Etajul următor, realizat cu tranzistorul Q2 lucrează în clasă AB, polarizarea bazei fiind asigurată cu dioda D2. Curentul de polarizare al tranzistorului se poate modifica cu ajutorul semireglabilului R12. Tranzistorul Q2 este de tipul 2N3632 (2N3375, KT904). Este necesar să se utilizeze un tranzistor cu emitorul izolat față de carcasă! Transformatorul T2, realizează adaptarea cu etajul final, având un raport de transformare a impedanțelor de 1/9.

Etajul final este realizat cu două tranzistoare în montaj push-pull. Tranzistoarele folosite sunt de tipul KT931A, eventual cu o ușoară reducere a nivelului de putere la ieșire, se pot folosi și tranzistoare de tipul KT930B. Este bine ca cele două tranzistoare să aibă β apropiat (max.20% diferența) pentru a nu avea probleme cu armonica a doua, permițând și o încărcare apropiată în putere a celor două tranzistoare.

Impedanța de intrare la tranzistoarele de putere este redusă ca valoare și are un caracter complex, care se modifică cu frecvența. Compensarea în baza a caracterului complex al impedanței este obligatorie, pentru a se putea obține o liniaritate acceptabilă în frecvență.

Tranzistoarele rusești KT931A și KT930B, sunt ceva mai dificile din acest punct de vedere decât tranzistorul Philips BLX15, însă diferența de preț substanțială între ele nu lasă prea multe opțiuni de alegere. (Prețul pentru un BLX15 este de cca. 60£!!! (Macro Group))

Grupurile R16-18, C13, C18 ca și R22-24, C20, 21 precum și C17, R20 au ca scop compensarea variațiilor de impedanță în bază cu frecvența. Acest tip de rețea asigură o compensare satisfăcătoare pentru necesitățile uzuale, nefiind justificată (în opinia mea) o rețea mai complexă. Tot în scopul liniarizării caracteristicii în frecvență, a fost introdus un circuit de reacție negativă, de pe trafo T3 fiind preluat un semnal ce este injectat în bazele tranzistoarelor. R19 și R22 nu au fost figurate pe desenul de cablaj, conectându-se de la C19 în baze, prin aer.

Transformatorul T3 are rolul principal de a permite alimentarea colectorilor celor două tranzistoare.

Polarizarea bazelor tranzistoarelor de putere, este făcută cu un circuit de polarizare care realizează și compensarea termică. Tranzistorul Q5, de la care se folosește joncțiunea colector-baza, servește ca senzor termic, fiind montat pe radiatorul pe care sunt montate și tranzistoarele finale, în imediata vecinătate a acestora. Tranzistorul Q6 asigură polarizarea bazelor finalilor, rezistența semivariabilă R11, permițând reglarea curentului de

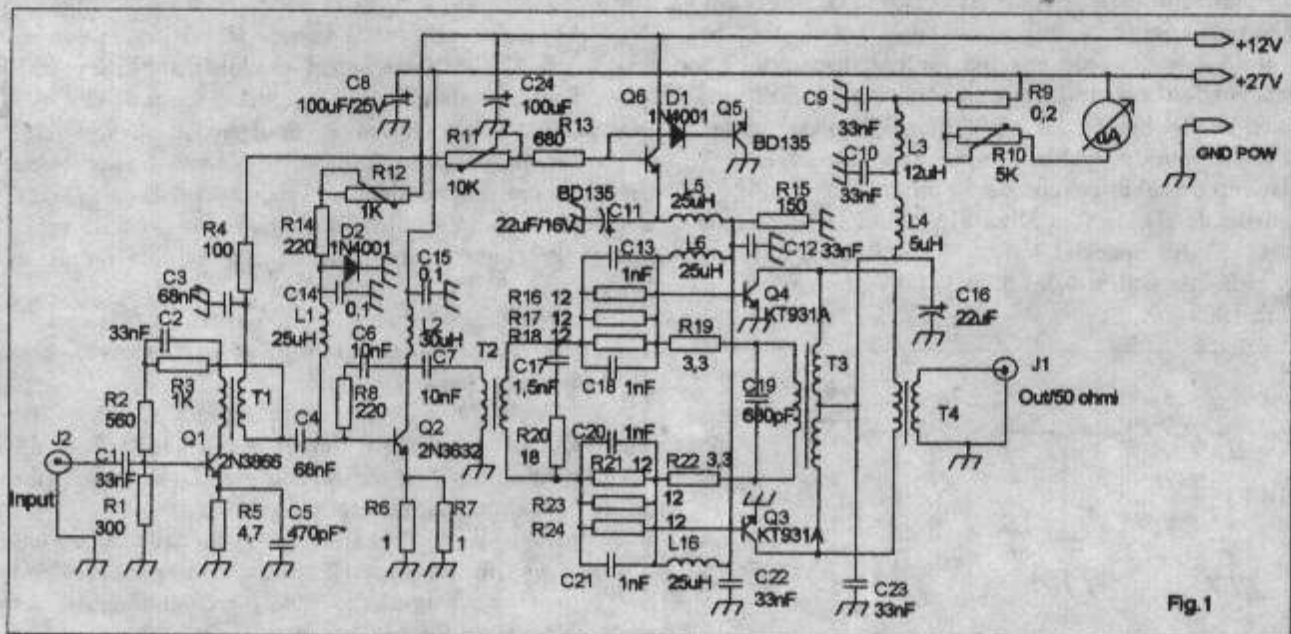


Fig.1

pauză prin tranzistorii finali. Șocurile de RF servesc la blocarea componentei de RF. Transformatorul de RF T4, servește ca transformator de ieșire, asigurând adaptarea impedanței de ieșire a tranzistorilor finali, la impedanța sarcinii.

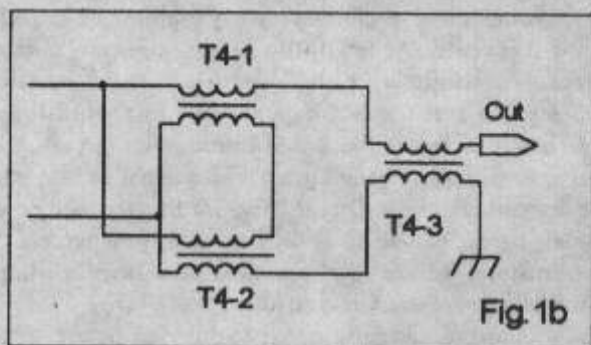
De pe rezistența R9 (pe post de șunt) se preia informația referitoare la consumul finalului, cu R10 putându-se etalona un μA pentru a arăta 10A la cap de scală. Eventual se poate folosi pentru indicație și S-metrul unui transceiver, (cu un circuit de comutare adecvat) dacă montajul este încorporat într-un transceiver. Supravegerea curentului maxim absorbit este importantă în momentul cind se reglează nivelul maxim de excitație din excitator.

Realizarea corectă a transformatoarelor de RF este esențială pentru obținerea nivelului de putere dorit și al liniarității în frecvență.

T1 este realizat pe un tor de ferită F4 (cu punct alb) cu diametrul exterior de 10-11mm, pe care se bobinează 10spire cu o linie realizată din două fire torsadate din sîrmă de CuEm 0.5mm. Priza se obține prin legarea sfîrșitului unei bobine cu începutul celeilalte.

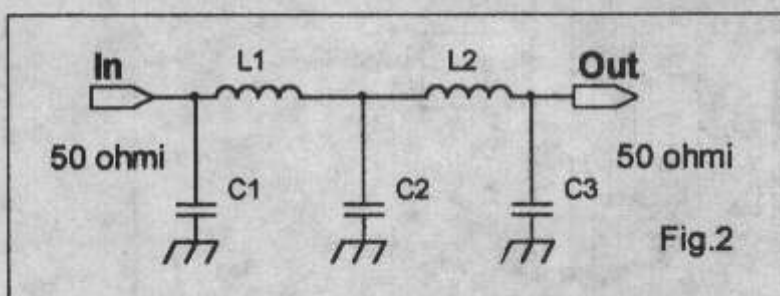
T2 este realizat pe un miez de ferită de tip F4 cu două găuri. Primarul conține 3sp din sîrmă de CuEm 0.5mm iar secundarul 1sp. din tresă de Cu.

T3 este realizat pe un tor de ferită cu diametrul exterior de 20mm din material F4 și are 2x10 sp. realizat cu sîrmă lițată (19x0.2) izolată cu PVC. Se bobinează cu două fire simultan, începutul unei bobine fiind legat cu sfîrșitul celeilalte.



T4 este realizat pe miez de ferită toroidal cu diametrul de 35-40mm, din material F4. Primarul se bobinează cu tresă de cupru (de la cablu coaxial) și are 4 spire bobinate uniform pe suprafața torului. Secundarul are 8 spire din sîrmă lițată și izolată cu polietilenă (de la fiderul panglică de 300 ohmi). O altă soluție (pe care personal o utilizez), puțin mai complicată, utilizează trei bobinaje toroidale pe ferită, într-un circuit ca cel din fig. 1b. Pentru T4-1 și T4-2 se folosesc cîte trei toruri din material F5 (punct roz) cu diametrul ext. de 15mm, pe care se bobinează 6sp. cu cablu coaxial de 50 ohmi (cu Φ ext 2.5mm). T4-3 este un tor cu diametrul ext. 20mm din material F4, pe care se bobinează 5 spire cu același tip de cablu coaxial de 50 ohmi.

Șocurile de RF sunt realizate pe miezuri de ferită cilindrice ($\Phi 4 \times 15$) din material F4. L1, L2, L5, L6, L16, se realizează cu sîrmă de CuEm 0.5mm. L3, L4 se bobinează cu sîrmă de CuEm 1mm.



Nivelul armonicilor la ieșire este adus la valori acceptabile, cu ajutorul unor filtre trece jos, ca în fig.2. Pentru a nu avea probleme cu saturarea miezurilor de ferită, au fost utilizate numai bobine autoportante (pe aer), deși în acest fel volumul circuitelor a mai crescut. Toate bobinele și condensatorii sunt plantate pe o placa de cablaj imprimat, cele două bobine aferente unui filtru fiind plasate în unghi de 90°, pentru a reduce cuplajul parazit și implicit degradarea caracteristicii de selectivitate. O mențiune aparte despre condensatorii folosiți în filtre: dat fiind nivelul ridicat al puterilor reactive ce apar aici, condensatorii folosiți vor fi cu mică la 160V (min) și ceramici la 500V. În final, este indicat să se facă o verificare a nivelului de încălzire a acestor condensatoare (la putere maximă, pe o sarcină rezistivă) pentru a nu avea surprize neplăcute în exploatare.

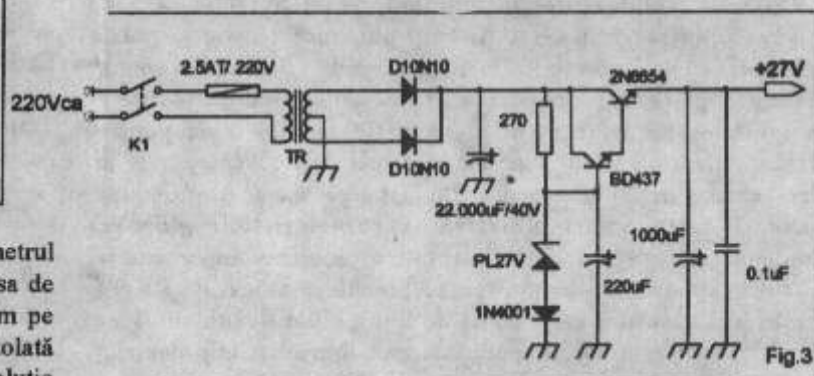
Comutarea filtrelor trebuie făcută cu un comutator de calitate, care să aibă o rezistență redusă la contacte și să poată suporta fără probleme un curent de ordinul amperilor.

Datele de realizare a bobinelor, precum și valorile condensatorilor pentru fiecare bandă sunt prezentate în tab.1.

Tab.1

Banda MHz	Frecv tăiere MHz	Induct. μH	Φ bobină mm	Nr. spire	C1=C3 pF	C2 pF
1.8	2.5	4	18	20	1500	3000
3.5	5	2.1	16	14	820	1500
7	9.5	1.05	12	12	430	870
14	20	0.56	8	10	220	430
21	27	0.37	8	8	150	300
28	33	0.27	8	7	110	220

Sîrma utilizată pentru bobine este de tip CuEm $\Phi 1.2$ mm pentru benzile de 1.8,3.5 și 7MHz. pentru benzile de 14,21 și 28MHz se folosește sîrma de CuEm $\Phi 1$ mm.



Sursa de alimentare trebuie să asigure un curent de cel puțin 8A la 27V. Schema sursei de alimentare este prezentată în fig.3. Transformatorul folosit, asigură o tensiune de 28V la gol, filtrarea fiind făcută cu mai multe capacități electrolitice cu capacitate totală de min. 22.000 μF /40V. Stabilizatorul serie este realizat cu tranzistorul 2N6654, schema fiind banală. Tranzistorul este pus pe șasiul amplificatorului, și nu necesită un radiator separat. Prezența tensiunii de alimentare este semnalizată cu ajutorul unui LED.

Tensiunea de 12V necesară funcționării pre-amplificatorului este obținută din transceiver, consumul suplimentar nefiind semnificativ.

Reglajele ce se fac sunt simple: cu R12 se stabilește nivelul curentului prin tranzistorul 2N3632 la 40mA (cca. 0.1V în emitor), iar din R11 se stabilește nivelul curentului de pauză prin tranzistoarele finale, la 100mA.

Reglajul corect al nivelului de excitație se face progresiv spre maxim, avînd grijă să nu se depășească valoarea excitației care asigură cca. 90% din curentul maxim ce poate fi absorbit de final (altfel spus, se reduce cu puțin nivelul

excitației față de valoarea ce ar determina maximum de curent absorbit).

Depășirea acestui nivel de excitație nu ar face decât să crească nivelul intermodulațiilor și armonicilor generate, fără a avea însă un câștig concret în ceea ce privește puterea semnalului util.

Radiatorul trebuie să asigure o răcire eficientă a tranzistoarelor finale. Pentru acesta suprafața de răcire trebuie să fie de min. 400cm^2 , suprafață ce poate fi atinsă ușor cu un radiator cu aripioare de $200 \times 100\text{mm}$. Cu această suprafață de răcire, în lucrul SSB sau CW normal, nu este necesar un ventilator plasat pe radiator. Dacă se lucrează în RTTY sau SSTV, la putere maximă, vreme îndelungată, poate fi necesară plasarea pe radiator a unui ventilator de tipul celor folosite la calculatoare. O mențiune despre rugozitatea materialului radiatorului: dacă în zona în care se fixează tranzistoarele de RF rugozitatea este mare, e necesară rectificarea prin frezare a suprafeței, până la valori cât mai reduse, cu scopul de a se putea asigura un contact termic bun între tranzistor și radiator. Este foarte util ca la montarea tranzistoarelor de RF să se folosească pastă siliconică. Eliminarea corectă a căldurii este esențială în funcționarea corectă și de durată a acestui tip de final de emisie.

Cablajul imprimat este de tipul FR4b, dublu placat, cu dimensiunile de $109 \times 95\text{mm}$. În cablaj se practică două decupaje pentru tranzistorul 2N3632 ($12 \times 13\text{mm}$), respectiv pentru cei doi finali ($20.5 \times 55.5\text{mm}$). Componentele care sunt conectate la masă, se lipesc la planul de masă pe ambele straturi.

Sunt prezentate desenele la scară pentru cele două fețe

ale cablajului și pentru masca de inscripționare. Este bine să se respecte poziționarea componentelor pe cablaj ca și lungimile și grosimile traseelor. Traseul din colectorul tranzistorilor finali joacă și rol de inductanță ce nu este figurată pe schema electrică.

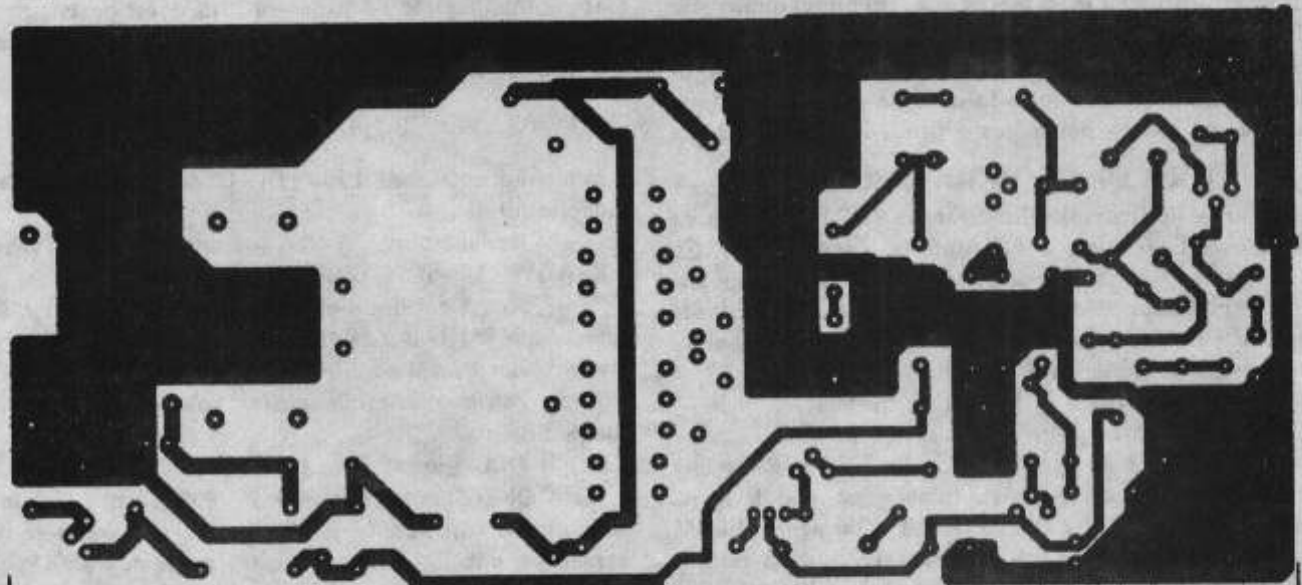
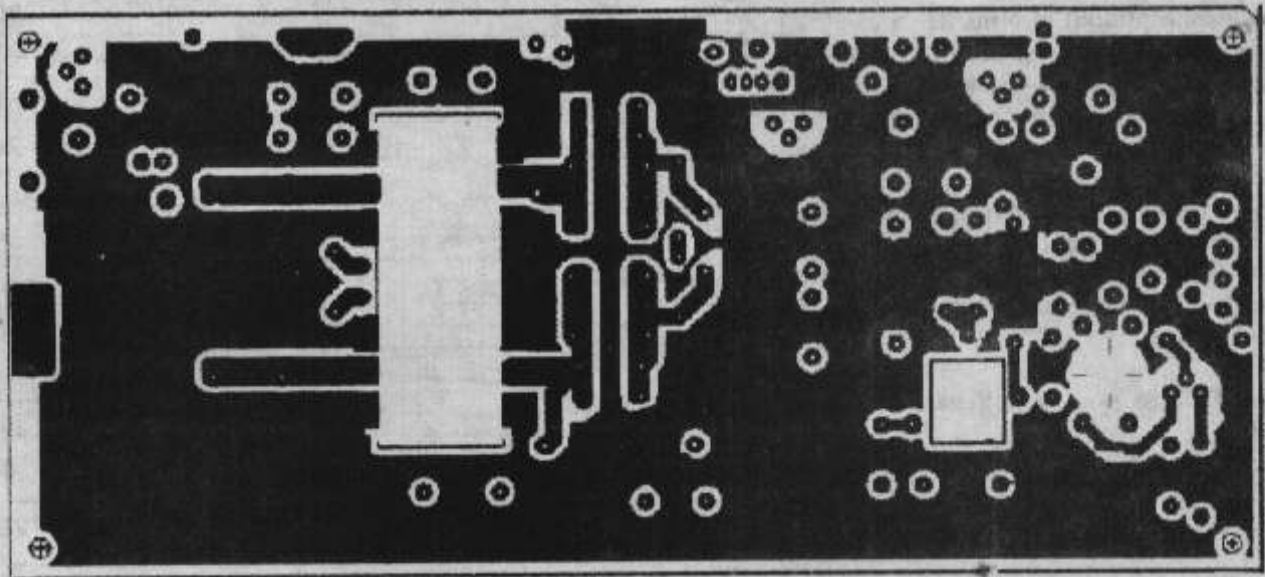
Dat fiind prețul destul de ridicat al tranzistoarelor de putere RF, este bine să se lucreze cu maximă atenție pentru a fi scutiți de situații neplăcute. Este absolut necesar ca probele să fie făcute cu nivel redus de excitație și numai când avem certitudinea că funcționarea este corectă, să se treacă la excitație maximă.

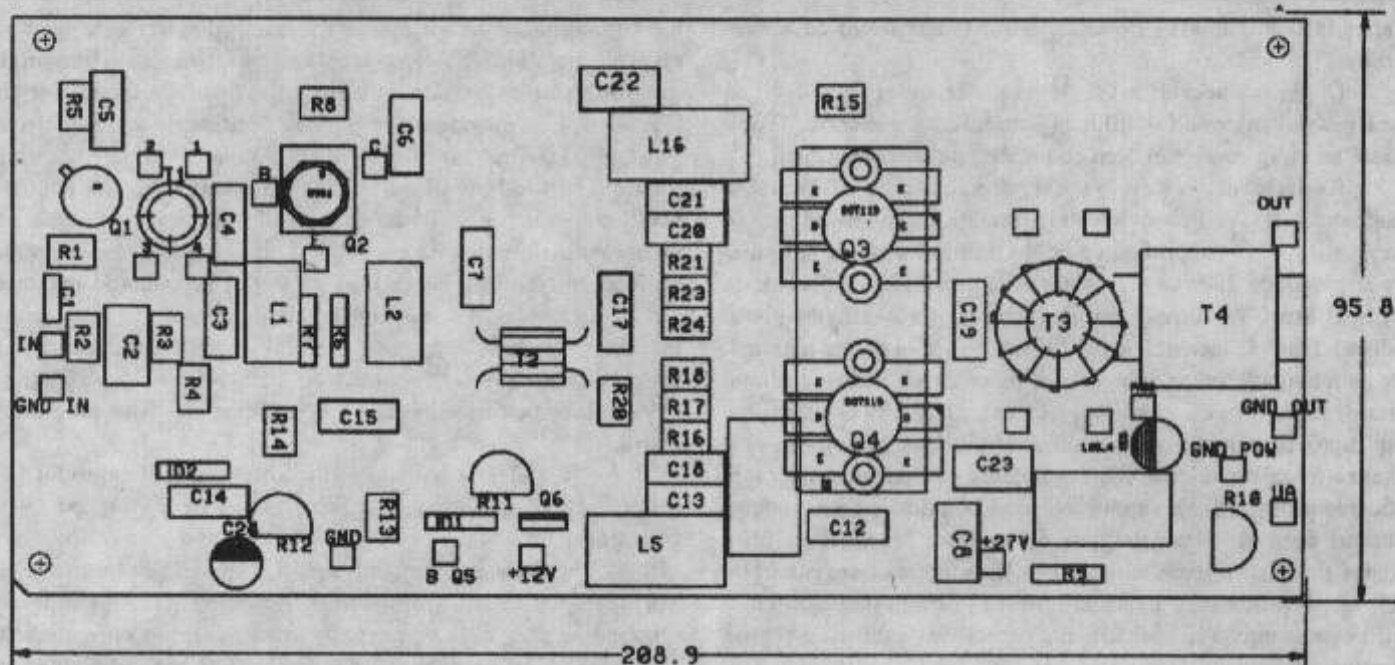
O mențiune specială legată de antenă: în lipsa unui circuit de protecție special pentru finalul de putere, trebuie ca antena folosită să fie absolut "sigură" (cu un nivel SWR sub 2) și să se evite folosirea antenelor Long Wire, care necesită un circuit de acord.

Rezultatele măsurătorilor asupra amplificatorului RF de putere, arată următoarea caracteristică de putere cu variația frecvenței:

Variația de putere în banda 1.8-30MHz se înscrie în limite normale pentru un amplificator de acest gen. Caracteristica amplitudine frecvență se poate aplatiza mai mult cu ajutorul unui circuit ALC, însă personal am considerat că repartitia puterilor cu frecvența nu este deranjantă în condiții reale. Se remarcă nivelul de putere mult mai redus ce se obține în banda de 1.8MHz, datorită feritei utilizate, care nu a putut acoperi tot spectrul de frecvență necesar.

Tot din acest motiv randamentul ce se obține în această bandă este sub 30%.





Încercînd diverse compromisuri, se poate crește puterea obținută în această bandă, dar cu prețul reducerii puterii la frecvența de 30MHz.

Tranzistorii KT931A sunt creditați cu o putere de 150W/buc. așa încît nivelul de putere ce se obține de la acest final de emisie este în limita de siguranță. Nu am considerat că o mărire cu 25-30% (cca.1dB creștere la recepție) a puterii obținute ar avea efecte utile, comparativ cu creșterea riscului de distrugere a tranzistorilor finali.

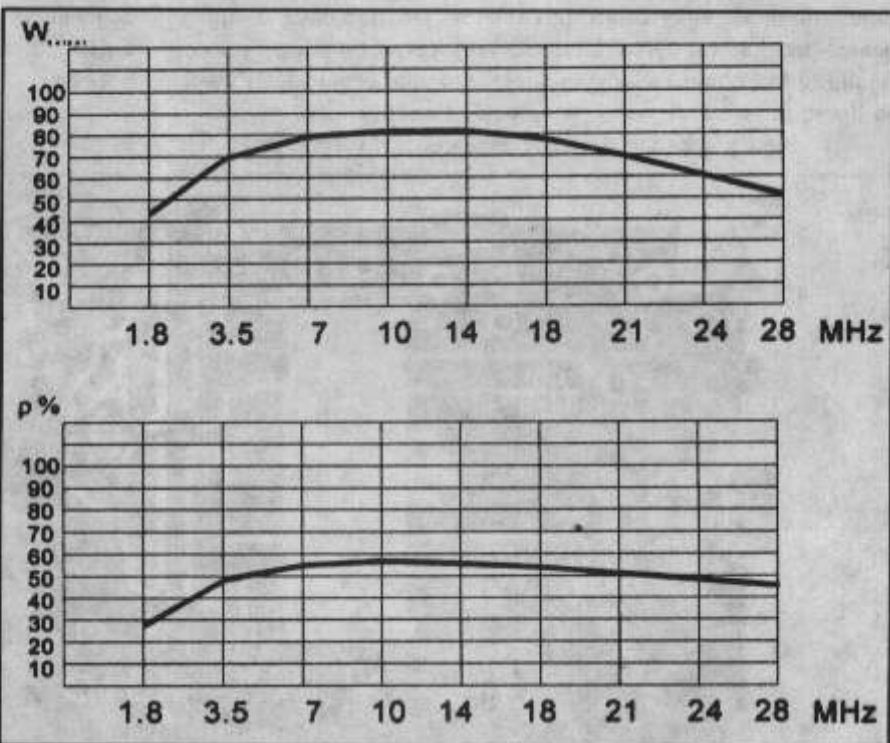
Distorsiunile de intermodulație, măsurate cu două tonuri, la puterea maximă, nu sunt mai slabe de - 25dB pe frecvența de 1.8MHz, frecvență ce constituie cea mai defavorabilă situație.

Nu a fost prezentată și partea de comutare cu relee a antenei, ce este comandată din transceiver, aceasta fiind clasică.

Bibliografie:

- V. Skripkik - Usiliteli moșnosti KV transivera, Radio 12/1988;
- M.J. Koppen - Single Stage Wideband Linear Power, Laboratory Report ECO 7308;
- J. Ling - Linear Power amplifier, Mullard Report MC07404

Notă: Urmare a articolelor mele precedente, am primit numeroase solicitări din țară pentru diverse componente utilizate în schemele prezentate. Personal nu am posibilitatea să răspund unor asemenea solicitări, dar cel puțin în ceea ce privește montajul prezentat în acest articol, pot indica o firmă care poate asigura



toate componentele cu trimitere prin colet poștal, pe bază de comandă telefonică și plata cu ramburs: S.C. Alfa și Omega S.R.L. din Iași, la tel./fax 032-224683.

Iași martie 1999
Ing. Florin Crețu - YO8CRZ

URE 50 ANIVERSARIO

Uniunea Radioamatorilor Spanioli (URE = Union de Radioaficionados Espanoles) a luat ființă la 1 aprilie 1949. Cu ocazia împlinirii a 50 de ani de activitate s-a instituit o diplomă aniversară pentru lucrul cu stații speciale (prefix EG) în perioada 1 - 30 aprilie 1999. Diploma are două clase: aur - trebuiesc lucrate 50 provincii diferite în 3 benzi;

- argint - 45 provincii în 3 benzi de frecvență.
- VHF - 15 provincii.

Spania are 52 de provincii. Stația EG50URE poate înlocui o provincie oarecare. Se poate folosi orice mod de lucru. Provinciile se recunosc după sufix. Ex. EG3T = Tarragona, EG4M = Madrid, EG1LE = Leon etc. Aceleași condiții pentru radioamatorii de recepție. Cererile se trimit până la 30 sept. 1999 la: URE Monte Igueldo 102; 28053 Madrid.

• Începând cu 9 mai 1999, IARU are un nou președinte și vicepreședinte.

Aceștia sunt: W4RA - Larry E. Price și respectiv VK3ADW - David A. Wardlaw.

Aceștia înlocuiesc pe W1RU - Richard Baldwin (președinte IARU din 1982) și respectiv pe VK3KI - Michael Owen (vicepreședinte din 1989).

Pentru aceste înlocuiri au votat 82 de asociații printre care și FRR.

- BFRR QSL Bureau Box 469 Minsk 220050 Belarus
- URA QSL Bureau, Box 900, B-9000 Ghent Belgium.
- Cu ocazia concursului WPX din 29 - 30 mai s-au organizat numeroase expediții. Dintre acestea amintim CY9RF - St. Paul Island. QSL via: K8RF - Dan Flaig 2101 Ronaldson Ave., Cincinnati Ohio 45230-1510.

Unde ultrascurte

●CONCURSURI

Nu uitați să trimiteți rapoarte de activitate !!! Reamintesc forma la care am convenit anul trecut, pentru fiecare bandă:

indicativ - locator - bandă - nr QSO-uri - nr țări - indicativ ODX - km, de exemplu: YO2BBT/P-KN05WG:144-65-9-S59DTB-651/432-5-4-9A10-229/1296-3-2-HA8MV/P-197.

CUPA NAPOCA s-a desfășurat în condiții relativ bune de propagare și participare. Au fost semnalate câteva deschideri tropo în dimineața zilei de 2 mai, dintre care cea mai interesantă a fost spre DL (tnx for info YO4ATW).

Primum de la **YO2LHD/P - KN05XQ:144-48-9-S53T-574**, tks for info Marius.

Concursuri ce se vor desfășura în perioada următoare:

5/6 iunie 14/14 UTC LZ VHF/UHF (144, 432, 1296 MHz)

19/20 iunie 14/14 UTC HA VHF/UHF (144, 432, 1296 MHz)

19/20 iunie 14/14 UTC Constructorii de Mașini (Cluj) (144, 432, 1296 MHz)

3/4 iulie 14/14 UTC YO VHF/UHF/SHF (144, 432, 1296, 2320, 5760, 10368 MHz)

●EME

Continuăm cu informațiile lui W5UN despre traficul EME **Unde și cum să ascultăm**

Traficul EME în banda de 144 Mhz se desfășoară în principal în telegrafie, semnalele fiind slabe ca și intensitate, de obicei la nivelul zgomotului sau chiar sub nivelul acestuia, devenind inteligibile doar din când în când. Deci, pentru a avea șanse de a auzi semnalele reflectate de pe lună, trebuie să aveți un receptor cu o parte de intrare de foarte bună calitate. Cele mai multe receptoare comerciale nu corespund acestui deziderat dar un preamplificator de antenă de bună calitate poate rezolva această problemă. Desigur că antena sau grupul de antene utilizat trebuie să vizeze luna. Trebuie ținut cont de cele mai multe ori și de posibilitatea de apariție a așa numitului câștig de sol care este sesizabil la răsăritul și apusul lunii, când aceasta se află la mai puțin de 12 grade elevație. În general, traficul EME are intensitate mai mare atunci când luna se găsește în poziții favorabile atât pentru Europa cât și pentru America de Nord. În general, activitatea random are loc în ecartul 144.006 - 144.035 MHz, iar legăturile cu înțelegere între 144.030 și 144.120 MHz. W5UN operează de obicei în telegrafie, pe frecvența de 144.028 MHz (de altfel, fiecare stație cu grupuri mari de antene are o frecvență favorită unde poate fi auzită) mai ales în weekend-uri și în special când luna se află aproape de perigeu și înaintea apusului lunii în Europa.

Ce și când să transmitem

De cele mai multe ori, stațiile cu dotare modestă, se bazează pe legături cu înțelegere, folosind în aceste cazuri perioade de emisie-recepție de 2 minute. Stațiile situate la est de poziția noastră, vor transmite în perioadele impare (de exemplu, între minutele 0-2 considerăm perioadă 1, deci impară. Următoarea perioadă impară este perioada 3 cuprinsă între minutele 4-6). Pentru ca o legătură EME să poată fi considerată valabilă, este necesar să se recepționeze ambele indicative și controlul. Controlare pot să fie de tip RST sau tip TMO, specifice traficului EME. Litera M înseamnă că au fost copiate bucăți de indicative dar încă insuficient, litera T înseamnă că a fost recepționat ceva, dar incomplet, iar litera O înseamnă o recepție completă a ambelor indicative. În ultima vreme, nu mai sunt folosite literele M și T deoarece s-a constatat că generează multă confuzie. Iată un exemplu de legătură cu înțelegere între W4ZD și ZD8MB:

0000 - 0002 W4ZD de ZD8MB.....W4ZD de ZD8MB(apelul)

0002 - 0004 ZD8MB de W5UN.....ZD8MB de W4ZD(W4ZD nu a recepționat nimic în prima perioadă)

0004 - 0006 W4ZD de ZD8MB O O O O.....(ZB8MB a copiat indicativele de la W4ZD)

0006 - 0008 ZD8MB de W4ZD.....ZD8MB de W4ZD (W4ZD nu a auzit încă indicativele)

0008 - 0010 W4ZD de ZD8MB O O O O(ZD8MB transmite din nou controlul)

0010 - 0012 ZD8MB de W4ZD.....ZD8MB de W4ZD.....(este posibil ca W4ZD să copieze indicativele dar probabil că nu și controlul)

0012 - 0014 W4ZD de ZD8MB O O O O(ZD8MB retransmite totul din nou)

0014 - 0016 RO RO RORO RO RO.....(W4ZD a copiat ambele indicative și controlul iar acum confirmă acest lucru transmițând litera R și dând la rândul său controlul O)

0016 - 0018 W4ZD de ZD8MB O O O O.....(ZD8MB nu a



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

copiat controlul RO)

0018 - 0020 RO RO RORO RO RO.....(W4ZD retransmite din nou)

0020 - 0022 R R R R RR R R R R(ZD8MB a înțeles controlul RO și confirmă acest lucru)

0022 - 0024 R R R R R73 73 73(W4ZD confirmă și el și termină QSO-ul)

QSO-urile random se desfășoară în principal folosind perioade de emisie - recepție de 1 minut. Se recurge la acest lucru deoarece se consideră că stațiile care lucrează random se aud destul de bine astfel încât nu au nevoie de perioade mai lungi. Activitatea random este o încercare pentru stațiile echipate modest dar de cele mai multe ori ele au șansa de a răspunde apelurilor lansate de stațiile mai bine chipate. Este cunoscut faptul că semnalul unei stații cu care avem înțelegere poate fi chiar cu câțiva dB mai mic decât al celei mai slabe stații care lucrează random și totuși să poată fi recepționat. Acest lucru se datorează pe de o parte faptului că operatorul care ascultă un asemenea semnal slab poate completa părțile lipsă deoarece știe deja cu cine lucrează. Pe de altă parte, deoarece deja acest operator știe că stația corespondentă ar trebui să fie deja prezentă pe frecvență, își "comută" urechile și creierul într-un mod de filtrare mult mai eficace, cu scopul de a distinge semnalele din zgomot (am pățit și eu asemenea lucruri.....dar atunci nu le găseam explicația). Din aceste motive, stațiile mai modest echipate sunt încurajate să facă skeep-uri ori de câte ori este posibil.

Informații

O sursă bună pentru obținerea unor informații sau pentru skeep-uri este net-ul EME pentru banda de 144 MHz care are loc sâmbăta și duminica pe 14.345 Mhz, la orele 16.00 UTC în timpul verii și 17.00 UTC în celelalte anotimpuri. Acest net este condus de obicei de către VE7BQH. O altă sursă de informații o poate constitui " VHF EME report " publicat de către W0AH. Prețul unui abonament este de 25 \$. W0AH poate fi contactat prin internet la adresa w0ah@aol.com sau prin poșta la: Doug Allen, P.O.Box 5646, Woodland Park, CO 80866.

EME Directory este o bază de date ce conține informații despre stațiile active. Este îngrijită de către W5LBT și este disponibilă în câteva site-uri de pe internet.

Calculul traiectoriei și programe ajutătoare

Există mai multe programe care ne pot ajuta în desfășurarea traficului via EME. Dintre acestea, cele mai utilizate sunt acelea care fac diverse calcule privind orbita lunii, ferestrele comune de vizibilitate, calculul pierderilor, etc. Dintre acestea merită menționate Skymoon, Nova4 și VK3UM EME Planner. Acesta din urmă are chiar posibilitatea ca prin intermediul unei interfețe specializate să asigure controlul rotirii antenelor. De asemenea, trebuie menționat și Cwkey4, un program care pe lângă calculul traiectoriei și controlul grupului de antene ține log-ul stației și face și manipularea telegrafică a emițătorului. O altă categorie de programe des utilizate în desfășurarea acestui gen de trafic este aceea a programelor ce realizează prelucrarea digitală a semnalului recepționat. Dintre acestea trebuie amintite FFTDSP scris de AF9Y, care este un program bazat pe utilizarea unei plăci de sunet ce lucrează în timp real și vizualizează semnalul recepționat. De multe ori am observat forma semnalului recepționat dar fără să fiu capabil să-l aud. Un alt program din această categorie este DSP Blaster, scris de K6STI. Acesta este un program de filtrare care lucrează de asemenea în timp real și are nevoie de o placă de sunet Creative Labs și un calculator Pentium.

Sper că lucrurile spuse mai sus vă vor fi de ajutor și aștept să ne întâlnim în traficul EME. 73 de Dave, W5UN.

●TEHNICA

Continuăm cu prezentarea transverterului 144/1296 MHz. În figura 3 este prezentat cablajul imprimat al converterului de recepție și amplasarea acelor componente care sunt montate pe aceea parte a circuitului iar figura 4 este arătată amplasarea componentelor pe partea circuitului imprimat necorodată (planul de masă).

Oscilatorul local a fost construit după o schema larg răspândită ce provine de la G4DDK. Am efectuat modificări în partea care ține de ultimul etaj multiplicator pe frecvența de 1152 MHz și am mai adăugat un etaj amplificator al acestei frecvențe deoarece am constatat că semnalul generat are nivelul prea mic pentru o mixare eficientă.

(continuare în pagina 8)

Unde ultrascurte

(continuare din pagina 7)

Lista componentelor oscilator local:

Toate rezistențele sunt 0,25 W

R17	10
R8	18
R11	22
R14	27
R7	390
R4	470
R5	560
R2	820
R1, R3, R6	1K
R10, R13, R16	2K2
R9, R12, R15	22K

C3	în funcție de inductanța L1
C1, C4, C5, C22	1N
C12, C16, C17, C21, C24, C29	1N, CHIP

RFC1, RFC2, RFC3	470 nH
L1	circuit rezonant 96 MHz

L2, L3 3 spire CuAg cu diametrul de 0,9 mm, în aer, diametrul interior de 3mm, distanța între spire de 1mm și distanța de la planul de masă de 2,5 mm. Distanța dintre cele două bobine este de 5 mm.

L4, L5, L6, L7, L8, L9, L10, L11 pe cablajul imprimat

T1, T2	BFY90
T3, T4	BFR91
T5	BFR96S
IC1	78L08
X1	96 MHz

(continuare în numărul viitor)

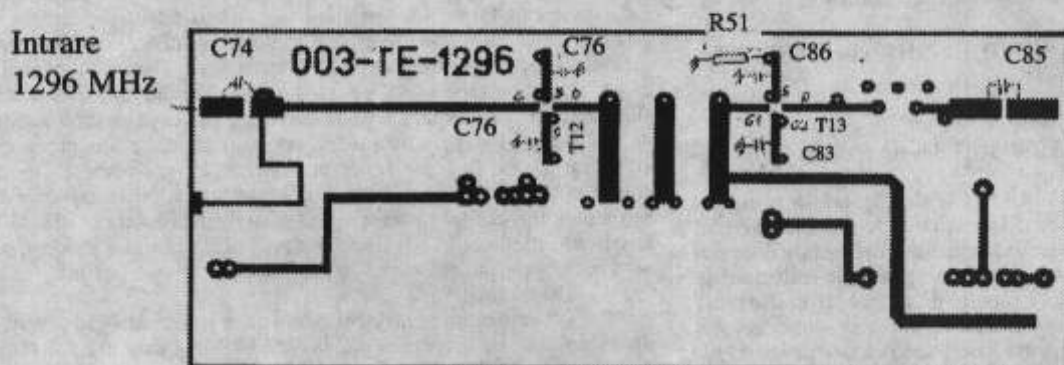


Figura 3. Cablaj imprimat și amplasare componente pe fața corodată la convertor recepție

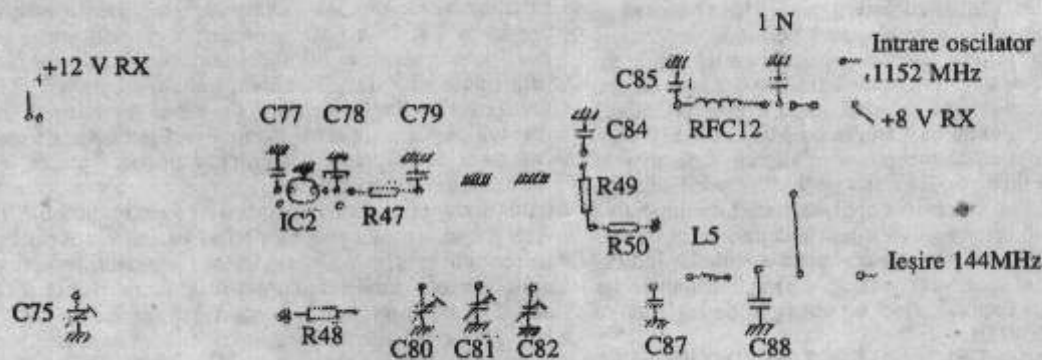


Figura 4. Amplasare componente convertor recepție

Toate condensatoarele sunt ceramice, cu excepția indicațiilor particulare:

C15, C28	2p2
C9	4p7
C13, C14, C18, C19, C20, C25, C26, C27	5p, SKY,
culoare verde	
C7, C8	10
C6	22
C2	27

●PUBLICITATE

- disponibile: transceiver multimode 144 MHz IC 211 E, transverter 28/144 MHz și 28/432 MHz, antene pentru benzile de 144, 434 și 1296 MHz. Telefon 094 522773

- amplificator de putere pentru banda de 23 cm echipat cu tubul 2C39BA, preamplificatoare Gas-Fet pentru 144, 432 și 1296 MHz, tranzistoare amplificatoare de putere, tuburi și socluri: 4CX250B, GU40, QBL 5/3500, etc. Telefon 094 522773

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

Antena cvadrifilară pentru 70cm

Premise

Antena cvadrifilară are aplicație în uplink și downlink, fie la bordul sateliților fie la stațiile terestre pentru uz comercial, meteorologie și amatoricesc în benzi mai mari de 30 MHz.

Caracteristica principală este un lob de radiație omnidirecțional în formă de cardioidă, al cărui volum se dezvoltă într-o singură emisferă și câmp electromagnetic polarizat circular.

Aceste particularități sunt utile atunci când este imposibil de urmărit un satelit, folosind rotații în azimut și elevație, precum și la stații aflate în mișcare sau în expediții, unde volumul antenei de transport reprezintă întotdeauna o problemă grea. Antena pentru 70 cm ocupă un volum puțin mai mare decât o sticlă de 2 litri, iar când este așezată pe un pilon aproape că nu se vede, costă puțin și conectată la un FT-790R cu 4 metri de RG-213 fără nici un preamplificator se poate asculta perfect downlink-ul de FO-20 și FO-29, fără vreun QSB cu raport S/N bun, pentru tot timpul în care sateliții sunt la o înălțime superioară ($> 20^\circ$).

Pe durata probei nocturne făcută pe acoperiș pentru a asculta orbita cât mai bine, sunetul redat "spunea" că era nevoie să micșorăm înălțimea și volumul la FT-790R, pentru a nu-i trezi pe coproprietarii clădirii, atât de puternice și clare erau toate semnalele europene.

Ascultările realizate în asemenea condiții, pe KO-23, utilizând un preamplificator de NF = 0,5 dB, au permis primirea de controale 59+20dB. La fel IO-26 a fost recepționat în condiții bune, cu toate limitările de putere.

Caracteristici tehnice

Lobul de radiație (fig. 4) are un maxim pe o direcție axei Z ($\theta = 0^\circ$).

Dacă facem o rotație a stâlpului de 360° vom observa că lobul va descrie o cardioidă de revoluție a cărei volum este chiar lobul de radiație în spațiu, a cărei formă de emisferă se aseamănă exact cu un solid în formă de măr sau roșie, cu stâlpul de susținere pe post de mâner.

Antena cvadrifilară radiază doar în polarizare circulară dreaptă sau stângă, sensul acesteia depinzând de modul în care sunt înfășurate spirele (cea din fig.5 este dreapta RHCP).

Cvadrifilara are un câștig de 5 dB, ocupă puțin loc și în plus este recomandată pentru a recepționa sateliții meteorologici din banda 136 - 138 MHz, precum și pentru OSCAR-uri, RS-uri și MICROSAT-uri, fie în 146 MHz cât și în 435 - 438 MHz.

Cvadrifilara este utilizată în uplink și downlink între 2 și 70 cm și este eficientă în mod particular la stațiile mobile și portabile între 23 și 13 cm, pentru Phase 3D, când viitorul satelit va orbita în apropierea perigeului.

Datorită dimensiunilor sale mici, antena va fi utilă pentru îmbunătățirea viitoarei telefonii celulare, a deja proiectatului satelit IMT-2000, care va opera în banda 1850 - 1910 MHz.

Pentru a oferi o idee a dimensiunilor, este de ajuns să ne gândim că o cvadrifilară pentru 136 MHz este înaltă de aproximativ 57 cm, are diametrul de circa 35 cm și pentru a funcționa corect este de ajuns să o montăm la cel puțin 55 cm de pământ. Prima cvadrifilară amatoricească a fost montată pe Oscar-7, pentru beaconul său de 2304MHz, era înaltă de circa 3,5cm, avea un diametru de 2cm și cântărea doar 20 grame.

Această cvadrifilară a fost proiectată și realizată de Walter Maxwell - W2DU, în laboratoarele RCA - "Astro Electronics Divison" - din Princeton, New Jersey.

W2DU este astăzi OM-ul cel mai expert în cvadrifilare, având proiectate și realizate peste o sută de tipuri, fie pentru scopuri de cercetare la RCA, fie pentru uzul sateliților meteorologi: NOAA, TIROS, TIROS-N, ESSA, ITOS și chiar pentru sateliți militari.

W2DU tratează teoretic această antenă în volumul său

"Reflections Transmission Lines and Antennas" [1], la Cap. 22 - "The quadrifilar Helix Antenna".

Acest capitol, dat fiind importanța sa, a fost reluat în întregime chiar în "ARRL - Antena Book" [2].

Cvadrifilare cu polarizare circulară dreaptă se folosesc și pentru 29,4 MHz unde lucrează sateliții RS. Aceasta se face cu cablu semirigid Cellflex 1/2", dimensiunile sale nu vor astfel monstruoase și astfel va ocupa volumul unui cilindru înalt de doar 2,64m, cu diametrul de 1,75m.

O astfel de cvadrifilară pentru banda de 10m are 21,5 m de cablu Cellflex de 1/2", cântărește 7,5 kg și poate fi susținută de un schelet de lemn ușor, cu un stâlp din material izolan în centru, care să-l țină ridicat la 2,5m față de sol.

Cvadrifilara este puțin cunoscută între radioamatori. Folosind bibliografia am putut realiza o antenă pentru 435 MHz în RHCP, obținând rezultate măgulitoare, deși rămân multe lucruri de dezlegat.

Analiza fizică a cvadrifilarelor

Antena din fig.5 este constituită din două elice bifilare care se desfășoară de-a lungul aceleiași axe, răsucindu-se pe două planuri întotdeauna perpendiculare între ele, ocupând același volum. Cele două elice sunt formate din câte două jumătăți de spirală lungi de $1/2 \lambda$ și astfel antena completă e constituită din 4 jumătăți de spirală, fiecare având cca $1/2\lambda$. În Fig. 1 se prezintă o buclă clasică a unui cubical quad.

Fiecare latură este de $1/4\lambda$ iar punctul de alimentare se găsește în centrul laturii orizontale inferioare.

Cum se formează jumătățile de spirală.

Să construim pentru probe o mică buclă pătrată din cupru de 3mm, cu o lățime de 10cm.

Strângem latura inferioară într-o menghină și cu ajutorul celor două degete, mare și arătător, rotim șor în sensul acelor de ceasornic latura superioară orizontală a buclei, exact cu 180° față de latura inferioară.

Vom observa că fiecare dintre cele două laturi verticale e transformată într-o elice de jumătate de spirală.

Dat fiind că acum parcursul celor două jumătăți de spirală este mai lung decât atunci când cele două laturi verticale erau drepte, rezultă că înălțimea buclei se diminuează și devine alta ($L_p < \lambda/4$), cum se observă în fig.2.

Dacă facem în așa fel încât diametrul buclei să fie cuprins între $0,156$ și $0,173\lambda$, atunci lungimea spirelor din fig.2 se va

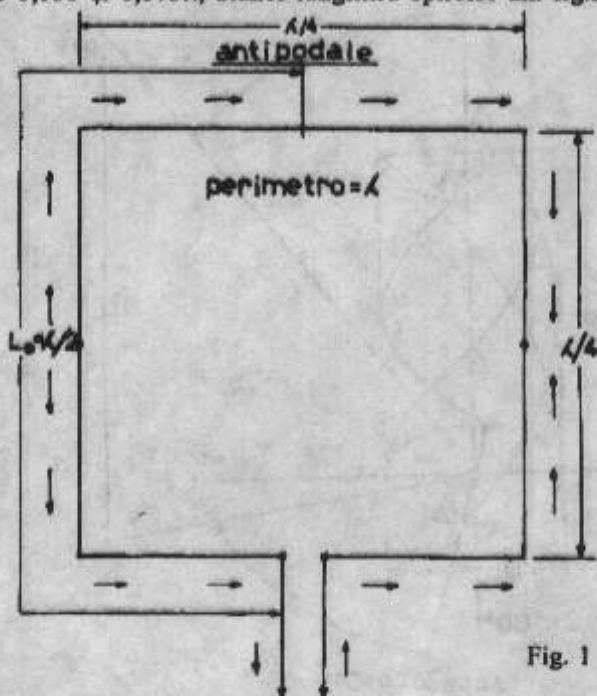


Fig. 1

mări, fiind cuprinsă între 0,238 și 0,260λ.

Aceste proporții speciale au îmbunătățit în mod semnificativ caracteristica de radiație și au fost studiate teoretic de către inventatorul cvadrifilării, care este Dr. C.C. Kilgus de la Applied Physics Laboratory, Johns Hopkins University.

Caracteristica de radiație

Revenim la fig.1, ce prezintă bucla pătrată cu perimetrul $P=\lambda$, caracteristic al cubical-quad-ului și care derivă din transformarea unui dipol pliat într-o buclă pătrată cu laturi de $\lambda/4$.

În punctele mediane ale celor două laturi verticale tensiunea este maximă și partea superioară a buclei, compusă din latura orizontală și două jumătăți de laturi verticale superioare, constituie o antenă $\lambda/2$, alimentată în tensiune antena corespondentă inferioară.

Săgețile din fig.1, arată că în cele două laturi orizontale curenții circulă în același sens, deci cele două câmpuri polarizate orizontal sunt în fază și se însumează.

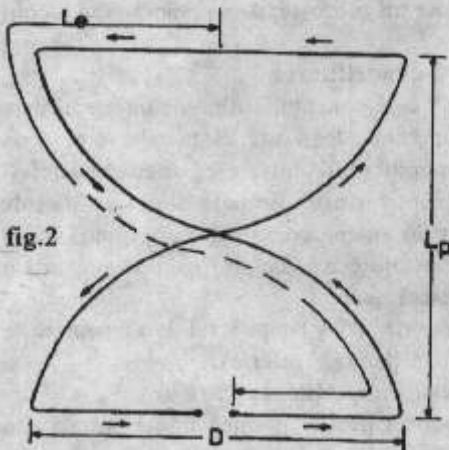


fig.2

Dacă ținem fig.1 vertical în fața noastră, putem să ne imaginăm că bucla radiază un lob bidirecțional simetric, în formă de 8.

Unul dintre loburile opt-ului este întors către noi, iar celălalt este direcționat către partea opusă.

Lobul de radiație în formă de 8 este deci perpendicular

planului buclei sau al foii și acest mod de radiație este numit "broadside".

Cele două zerouri ale lobului de radiație în formă de 8 sunt unul la dreapta și celălalt la stânga fig.1 și sunt situate între ele, de-a lungul axei orizontale paralele foii care trece prin centrul celor două laturi verticale ale loop-ului, marcate de două puncte negre.

În fiecare dintre laturile verticale din fig.1 curenții care circulă în jumătatea inferioară și cea superioară are sens contrar și

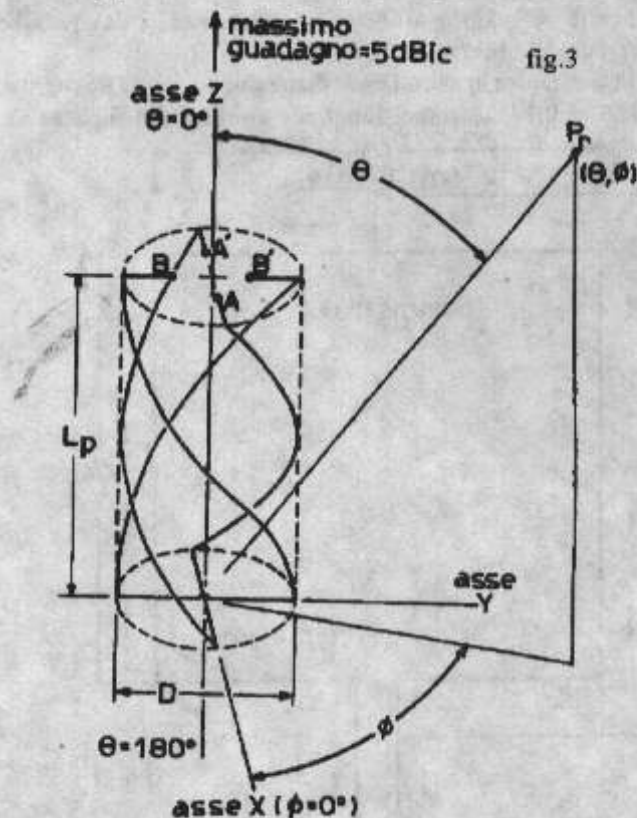


fig.3

deci câmpurile polarizate în mod vertical sunt în opoziție de fază și se anulează în toate direcțiile.

Anularea clară a tuturor componentelor polarizate vertical determină o tot atât de clară polarizare orizontală a loop-ului, alimentat pe jumătatea laturii orizontale inferioare, anulând căderea pe oficiu.

Să trecem acum la fig.2 care reprezintă loop-ul către elicea bifilară a două jumătăți de spirală.

Dat fiind că am rotit la 180° în sensul acelor de ceasornic latura orizontală superioară, în ceea ce privește latura inferioară, cei doi curenți, așa cum arată și săgeata, circulă acum în sens invers față de bucla din fig.1.

Ca urmare a rotației de 180° , câmpurile produse de două laturi orizontale ale loop-ului elicei bifilare din fig.2 sunt în opoziție de fază între ele de 180° și lobul bidirecțional are formă de 8, care acum se situează pe același plan al foii metalice din fig.2, dar este direct de-a lungul axei longitudinale care trece central de la suprafață către interiorul loop-ului.

Jumătate de lob este întors către latura superioară a loop-ului, iar cealaltă jumătate este întoarsă către latura inferioară a loop-ului din fig.2, la fel ca într-un array end-fire.

End-fire semnifică, dacă așezăm fig.2 vertical, că câmpul se radiază cu doi lobi egali, unul către celălalt și altul către baza foii metalice care este planul asupra căruia se mișcă cele două elemente orizontale ale loop-ului.

Menținând în continuare fig.2 vedem cum câmpul dinspre direcția noastră către partea opusă nouă este nul, în timp ce în prima, în bucla din fig. 1 unde curenții în cele două laturi orizontale erau în fază între ei, un lob era întors spre noi și altul era direcționat spre partea opusă nouă.

Așa cum se observă în fig.2, sensurile curenților care circulă în cele două jumătăți de spirală nu sunt influențate de relația mecanică de 180° pe care le-am inițiat pe latura superioară față de cea inferioară și deci păstrăm aceleași direcții cu cele din fig. 1.

Totuși, din cauza înfășurării elicoidale, pozițiile fizice

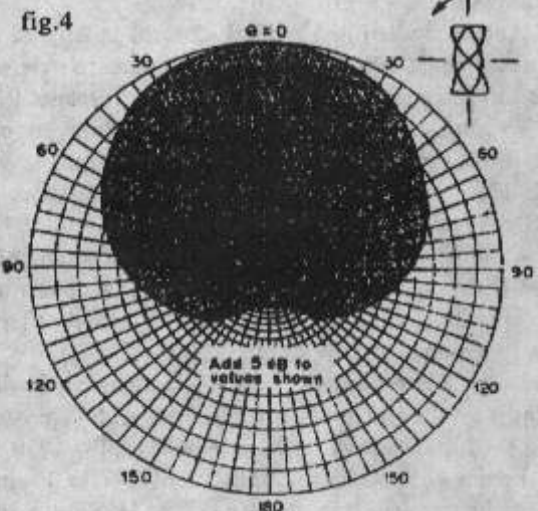


fig.4

ale curenților elementari care circulă acum în două jumătăți de spirală verticale sunt deplasate în ceea ce privește pozițiile pe care aceeași curenți le au în două laturi verticale din fig.1, pentru că aceste laturi au primit acum o nouă orientare elicoidală.

Prin urmare, de-a lungul fiecărei jumătăți de spirală, fiecare curent elementar produce un anumit câmp elementar a cărui direcție se schimbă din punct în punct.

Aceste câmpuri se compun și rezultă un câmp polarizat orizontal și vertical.

Analiza antenei cvadrifilare, curenții și câmpurile sale.

Elicea cvadrifilară se construiește plecând de la cea bifilară A - A' desenată în fig.3, Inserând pe aceeași axă longitudinală o a doua elice bifilară B - B' care ocupă același volum comun în schișă, dar este rotită la 90° față de elicea bifilară

A - A'.

Câmpurile radiate de elicea bifilară B - B' sunt identice celor radiate de elicea bifilară A - A', cu excepția faptului că întregul lob de radiație al bifilareii B - B' este rotit la 90° față de cel radiat de bifilara A - A'.

Prin urmare, din montajul celor două elice la 90° între ele, zerourile bifilare A - A' și maximele câmpului radiat al bifilareii B - B' se găsesc în aceleași puncte ale spațiului.

Totuși, și acesta este punctul cel mai important, în cele două direcții axiale opuse, deasupra se situează axa longitudinală Z din fig.3, câmpurile radiate ale celor două elice bifilare sunt egale și au aceeași intensitate.

După cum putem vedea, dacă alimentăm cele două elice cu o diferență oportună de fază de 90° , câmpurile radiate ale celor două elice bifilare A - A' și B - B' determină un lob de radiație unidirecțională în formă de cardioidă, care ocupă emisfera superioară din fig.4.

Când cele două elice A - A' și B - B' sunt alimentate în paralel, dar curenții au un defazaj de 90° , atunci în spațiul câmpului îndepărtat se formează lobul unidirecțional în formă de cardioidă cu o radiație maximă în înălțime și un minim de radiație către baza axei Z din fig. 3.

Lucrul acesta se verifică, pentru că având alimentate cele două elice cu întârziere de fază de 90° , câmpurile radiate ale celor două bifilare din fig.3 sunt în fază și se adună într-o singură direcție, cu unghiul $\theta = 0^\circ$ către înălțimea axei Z, în timp ce sunt în poziție de fază și se anulează în altă direcție cu unghiul $\theta = 180^\circ$ spre baza axei Z.

În alte direcții unghiulare, anularea nu este perfectă și rezultatul este un bloc de radiație în formă de cardioidă, care se poate observa în fig.4. Dacă ne întoarcem la fig.3 putem observa că avantajul maxim de 5 dBic este în corespondența de $\theta = 0$ către partea superioară a axei Z care, ținând antena verticală, este întoarsă în înălțime, către cer.

În fig.3 observăm, de asemenea, că una dintre elicele bifilare este orientată conform axei X și alta conform axei Y, care sunt la 90° între ele. Dacă luăm acum un punct oarecare Pr în spațiu și îl unim cu centrul antenei, putem construi vectorul de Poynting a cărui extremitate există într-o anumită densitate de putere în W/m^2 .

Dacă plecăm acum din X și întoarcem vectorul Poynting cu 360° , punctul Pr va descrie un cerc în spațiu al cărui câmp este uniform în toată circumferința sa. Repetăm această operație făcând să varieze unghiul θ pentru toate unghiurile infinite existente între 0 și 180° .

Obținem astfel o infinitate de vectori Poynting Pr, fiecare dintre ei având o densitate de putere care se diminuează succesiv, trecând de la o maximă de 0° la un minim de 180° , cum se poate vedea în fig.4. Dacă acum, pentru fiecare vector de Poynting rotim unghiul θ la 360° , vom descrie infinite circumferințe orizontale, una suprapusă celeilalte, în al cărui interior densitatea de putere este constantă, dar diferită de la cerc la cerc.

Împreunarea tuturor cercurilor descrise de variația unghiurilor θ și ϕ descrie forma și volumul cardioidei de revoluție în jurul axei Z care definește lobul de radiație în spațiu al antenei.

Cum se vede în fig.4, avantajul cvadrifilareii în înălțime este 5 dBic, în timp ce raportul față/spate, mai exact raportul între câmpul radiat în înălțime și cel radiat către stâlpul de susținere este mai mare de 20 dB.

Alimentarea cvadrifilareii

Cele două elice bifilare se alimentează similar și pe cablu va fi un balun.

Cele două elice bifilare trebuie să fie alimentate astfel încât între ele să existe o diferență de fază de 90° care determină un lob de radiație unidirecțională în înălțime.

Cel mai simplu sistem care permite alimentarea egală a

celor două elice bifilare în paralel este să folosim un singur cablu, astfel încât să obținem întârzierea corectă de 90° și înclinare de aproximativ 70° spre stânga noastră, așa cum se vede în foto 2.

Acum este nevoie să trecem firul lung 1136mm, făcând cotitura la cota 60 între segmentele 4 și 5, dând formă curbă pe vârful, capătul trapenei diametru 9mm.

Cotul, între 4 și 5, va fi înclinat la 70° spre stânga, după care se va face îndoitura la cota 302 mm pe vârful de 9mm între segmentele 5 și A.

Însuși cotul între 5 și A va fi înclinat la 70° spre stânga și, după cum se vede în desenul din fig.6, toate punctele în care cotul are 90° trebuie să fie înclinate la 70° .

Acum este nevoie să facem o cotitură la 90° de la cota 356mm între segmentele A și B cu raza de curbă foarte mică, îndoind conductorul pe vârful 3,5 mm.

Cu ajutorul foto 2 - 3 - 4 - 5 și fig.5 îndoim și modelăm tot firul lung 1136 mm fără a ne preocupa prea mult dacă, inițial, forma nu este chiar ca aceea din foto 2.

Făcând acest lucru, cel mai important rămâne să nu greșim cotele la îndoire, pentru a nu arunca totul și pentru a nu fi nevoiți să reîncepem lucrul.

Când toate îndoirile la 90° și înclinațiile la 70° sunt executate, primul lucru de făcut este sudura etanșată cu cositor între extrema segmentului 4 și teaca de deasupra cablului UT - 141 pe cotitura dintre 1 și 2.

Sudura va fi realizată cu acuratețe.

Pasul următor este acela al sudării la 90° între ele a extremei B și firului A' a cablului UT - 141, așa cum se vede folar în foto 3 și această operațiune va fi făcută cu acuratețe, cablul UT - 141 aflându-se în interiorul axei AS, care se găsește la capătul cotei 1136 mm a firului de 4 mm.

Dacă observăm fig.5 vedem cum cablul coaxial se extinde în mișcările 2 - 3 - A' pentru a forma prima jumătate a spirei A - A'.

La sfârșitul jumătății spirei în A, conductorul intern al cablului este direct în A, care reprezintă punctul de alimentare a celei de-a doua jumătăți a spirei A - A' care este un simplu fir conductor de cupru.

Altă extremă 4 a celei de-a doua jumătăți a spirei A - A' este legat direct la conductorul extern al cablului coaxial în 2.

Astfel, spira bifilară este închisă pe punctul antipodal, unde intră linia de alimentare în cablu.

Să presupunem un moment că conductorul B este desprins de A. Curentul RF care circulă în conductorul intern al cablului abia iese din A' și găsește unicul parcurs pe suprafața externă a jumătății de spirală care vine spre A - 5 - 4.

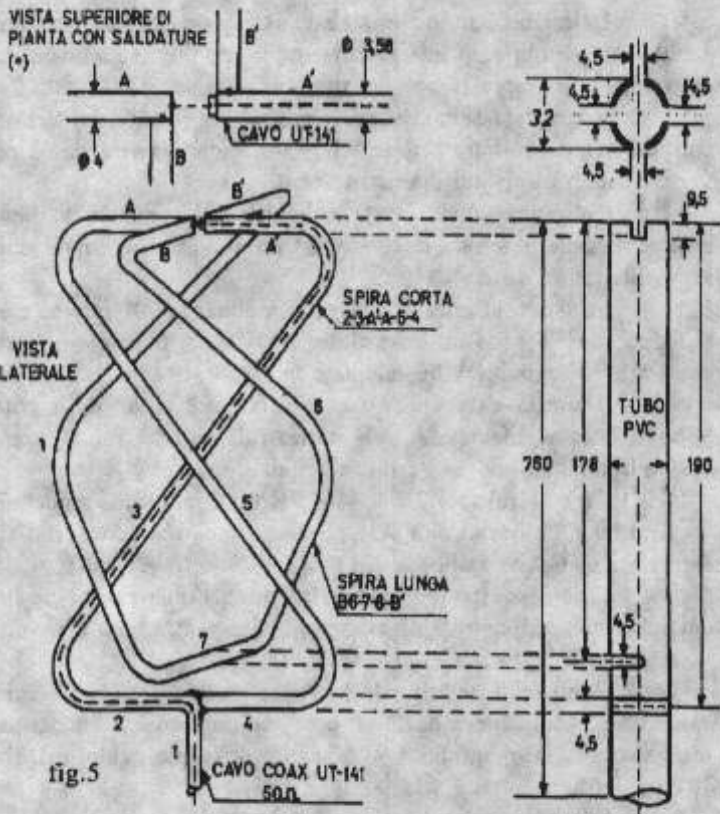
Curentul RF care circulă, în schimb, în suprafața internă a conductorului extern al cablului, care formează jumătatea de spirală de 2 - 3 - A', abia ajunge pe marginea deschisă a conductorului extern al cablului, se rotește în jurul marginii și circulă înapoi, parcurgând suprafața externă a aceluiași cablu în mișcările din A' și 3, până la a ajunge în 2.

Acest curent este cel care parcurge conductorul extern al cablului și acela care servește pentru alimentarea jumătății de spirală a radiatorului A' - 3 - 2.

Important este faptul că dintre un punct de vedere extern, punctul A' reprezintă sfârșitul, capătul liniei de transmisie în cablu și începutul jumătății de spirală A' - 3 - 2.

Cei doi curenți care parcurg în prezent suprafața internă și cea externă a conductorului extern al cablului coaxial care formează jumătatea de spirală 2 - 3 - A' nu se influențează între ei datorită efectului de suprafață. Fiecare circulă numai pe suprafața conductoarelor, pe o adâncime de câțiva microni, deci ambii curenți sunt independenți.

Singurul punct comun al celor doi curenți este marginea "tubului" extern de cupru în A', unde curentul care parcurge supra-



- fața internă iese, se rotește pe marginea care devine astfel punctul de plecare a curentului extern care parcurge tubul la exterior, circulând înapoi, în sens invers, către A' - 3- 2.

În aceste condiții, cablul coaxial între 2 - 3 - A' se poate împărți și generatorul poate fi legat direct între punctele A - A care constituie cele 2 jumătăți de spirală, care acum "împart virtual cablul coaxial", fără să fie nevoie de un balun.

- va urma -

UTILIZAREA REFERINTELOR INTEGRATE ÎN CONSTRUCȚIA STABILIZATOARELOR DE TENSIUNE LUCRÂND ÎN COMUTAȚIE

ing. Ștefan Laurențiu

Sunt prezentate pe scurt două referințe de tensiune integrate utilizate frecvent în construcția stabilizatoarelor lucrând în comutație și se arată modul de utilizare pentru a asigura stabilitatea surselor respective.

Preliminarii

Au intrat de mult în uz stabilizatoarele de tensiune în comutație.

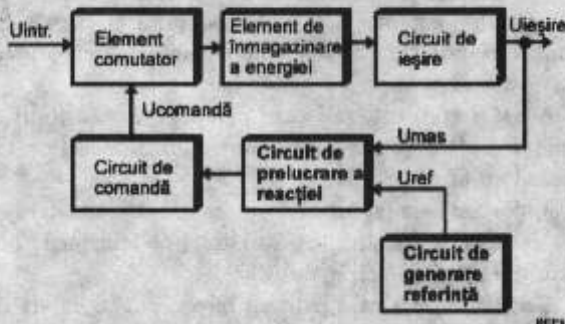


Fig. 1 Structura generală a unui stabilizator de tensiune în comutație

- Cornel - YO4AUL care are una din cele mai documentate pagini WEB, și-a modificat adresa de E-mail Aceasta este: comar@apc.tomrad.ro. Cel interesat pot vizita Site-ul lui YO4AUL la adresa: <http://www.qsl.net/yo4aul/>

La Simpozionul de Comunicații Digitale de la Brașov s-au făcut și fotografiile individuale care vor intra în Site-ul lui YO4AUL.

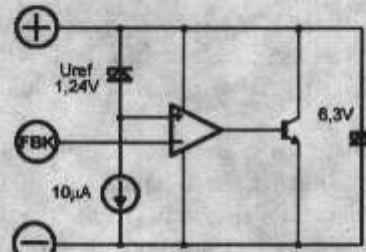


Fig. 2 Schema bloc a referinței de tensiune LM385

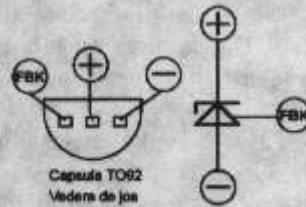


Fig. 3 Dispunerea terminalelor la circuitul LM385 în capsula TO 92.

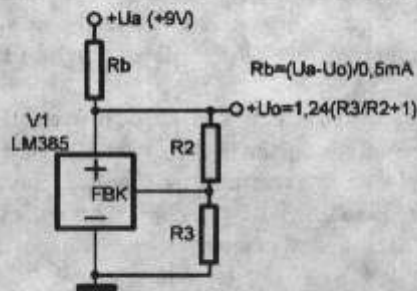


Fig. 4 Schema tipică de utilizare a referinței LM385.

alimentate prin redresor și filtru direct de la rețea, sau coborâtă - cazul convertoarelor c.c. - c.c. (alimentate la 5...50V), de multe ori este necesară separarea galvanică a tensiunii de ieșire de tensiunea de intrare.

Această particularitate se reflectă asupra modului de transferare înspre partea de reglare a mărimii de la ieșire și la realizarea

comparației cu referința. De obicei se utilizează un optocuplor de tip LED - fototranzistor pentru a realiza transferul cu asigurarea separării galvanice.

Două exemple de referințe de tensiune integrate, ajustabile:

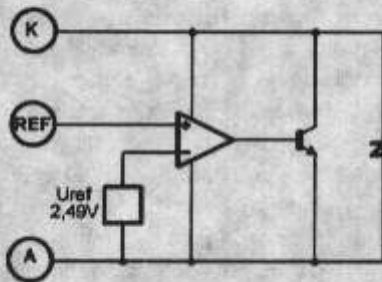


Fig. 5 Schema bloc a referinței de tensiune TL431

Structura generală a unui astfel de aparat este indicată în Fig. 1.

Indiferent de modul concret de realizare a transferului de energie, sursa este un sistem cu reacție. Circuitul de comandă preia informația despre tensiunea de ieșire și comandă elementul comutator în așa fel încât mărimea de ieșire să

rămână (între anumite limite) constantă, indiferent de perturbațiile care acționează asupra sistemului (variații ale tensiunii de intrare, variații ale sarcinii, variații de temperatură).

Pentru a putea realiza acest deziderat este nevoie de o mărime constantă (cât mai stabilă în raport cu perturbațiile amintite) și care servește drept mărime de comparație pentru mărimea de ieșire. Acesta este rolul referinței de tensiune.

Spre deosebire de stabilizatoarele lineare, apare o particularitate specifică stabilizatoarelor în comutație: indiferent dacă tensiunea de intrare este o tensiune continuă ridicată (uzual 300...400V) - cazul stabilizatoarelor

alimentate prin redresor și filtru direct de la rețea, sau coborâtă - cazul convertoarelor c.c. - c.c. (alimentate la 5...50V), de multe ori este necesară separarea galvanică a tensiunii de ieșire de tensiunea de intrare.

Circuitul LM 385 - National Semiconductor

Acesta este o referință de tensiune ajustabilă, cu trei terminale. În Fig. 2 este arătată schema bloc circuitului iar în Fig. 3 dispunerea terminalelor pentru capsula TO92. Funcționează la un curent între 20μA...20mA și are tensiunea de ieșire reglabilă între 1,24V și 5,3V.

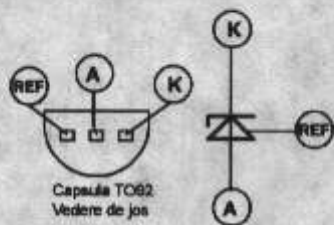


Fig. 6 Dispunerea terminalelor circuitului TL431 în capsula TO 92.

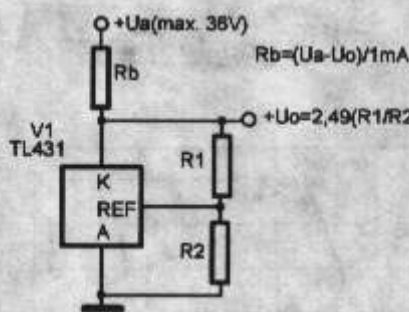


Fig. 7 Schema tipică de utilizare a circuitului TL431.

Circuitul TL 431 - Texas Instruments

Și acesta este o referință de tensiune ajustabilă, tot cu trei terminale, cu schema bloc din Fig. 5. Dispunerea terminalelor la capsula TO92 (în care se încapsulează de obicei circuitul) este cea din Fig. 6. Circuitul funcționează de la curenți de cca 0,5mA pînă la 100mA (cu condiția limitării puterii disipate la 0,5W la 25°C). Tensiunea de lucru este cuprinsă între cca. 3V și 36V. Se utilizează tot ca stabilizator paralel, tensiunea stabilizată fiind dată de un divizor rezistiv extern (Fig. 7). Prezintă o impedanță de ieșire redusă (0,2...0,5Ω), un coeficient de variație cu temperatura de cca. 100ppm/°C și zgomot redus (max. 8μVv).

Scheme de utilizare

Din considerent de stabilitate, în bucla de reacție a stabilizatorului nu trebuie să avem amplificarea exagerat de mare, deci utilizarea referințelor cu amplificator integrat (cum este cazul celor de mai sus) se poate face în două moduri: fie păstrăm ridicată amplificarea amplificatorului integrat referinței și reducem la câștig unitar amplificatorul din circuitul de comandă al sursei, fie reducem amplificarea referinței la unitate și menținem câștigul ridicat al amplificatorului din circuitul de comandă.

Se utilizează ca stabilizator paralel, valoarea tensiunii de la ieșire fiind dată de un divizor rezistiv (Fig. 4). Circuitul are performanțe foarte bune: zgomot redus (50...170μVef) și o bună stabilitate a tensiunii de ieșire pe termen lung (20 ppm la 1000 ore).

Circuitul se fabrică, în afară de varianta LM385 cu gama de temperaturi de lucru comerciale (0...+70°C), și pentru o gamă de temperaturi de lucru specifică echipamentelor industriale (LM285) sau militare (LM185).

Mai există și variantele LM385-1.2 și LM385-2.5, cu divizorul de programare a tensiunii de ieșire realizat intern; acestea nu au terminalul FBK

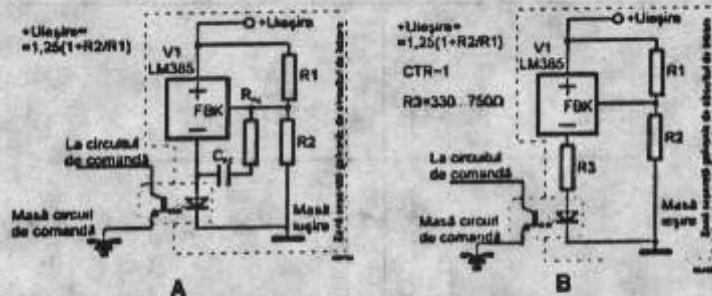


Fig. 8 Utilizarea referinței LM385 în stabilizatoarele în comutație, cu menținerea stabilității acestuia: fie prin păstrarea ridicată a câștigului amplificatorului intern (cazul A), fie reducând câștigul amplificatorului intern (cazul B).

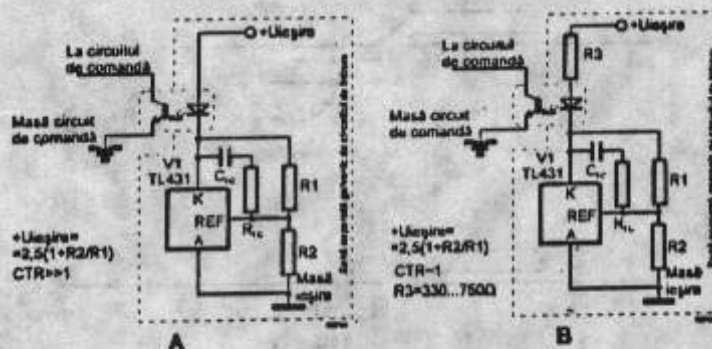


Fig. 9 Utilizarea referinței TL431 în stabilizatoarele în comutație, cu menținerea stabilității acestuia: fie prin păstrarea ridicată a câștigului amplificatorului intern (cazul A), fie reducând câștigul amplificatorului intern (cazul B).

Procedînd altfel avem o amplificare mult mai mare pe bucla de reacție și sursa, în ansamblu, nu va fi stabilă.

Cîteva scheme de utilizare sunt cele din Fig. 8 (pentru LM385) și Fig. 9 (pentru TL431). Acestea sugerează și modul de înlocuire al unui circuit cu celălalt, într-o schemă deja existentă. Pentru TL431 rezistența de limitare a câștigului optocuplorului se poate monta și între anod și masa circuitului de ieșire.

Pentru varianta de menținere a câștigului ridicat se observă o rețea suplimentară (R_{FC}, C_{FC}) necesară pentru compensarea în frecvență a amplificatorului referinței de tensiune. R_{FC}, C_{FC} iau, de obicei, valori de ordinul zecilor de kilohmi, respectiv sute de picofarazi.

Bibliografie

1. National Power ICs Databook, 1995 Edition, National Semiconductor Corp.
2. Supertex Corp., Application Notes, 1993
3. Texas Instruments, Linear Circuits Databook, 1995.

ANTENĂ INVERTED V DE BANDĂ LARGĂ

Antena este redată în Fig.1.

Antenele Inverted V sunt folosite mult pentru traficul în banda de 80 de m. Pentru a realiza o bună adaptare între cablul coaxial de 50Ω și antenă în întreaga bandă de 3,5 MHz, AIIH a propus o metodă ingenioasă în care se folosesc o serie de segmente de cablu coaxial.

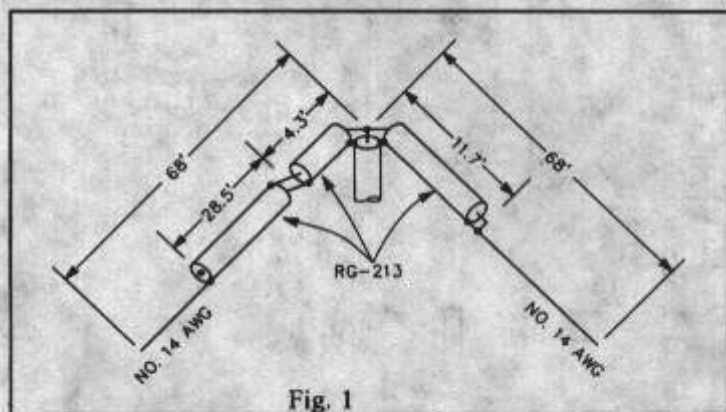


Fig. 1

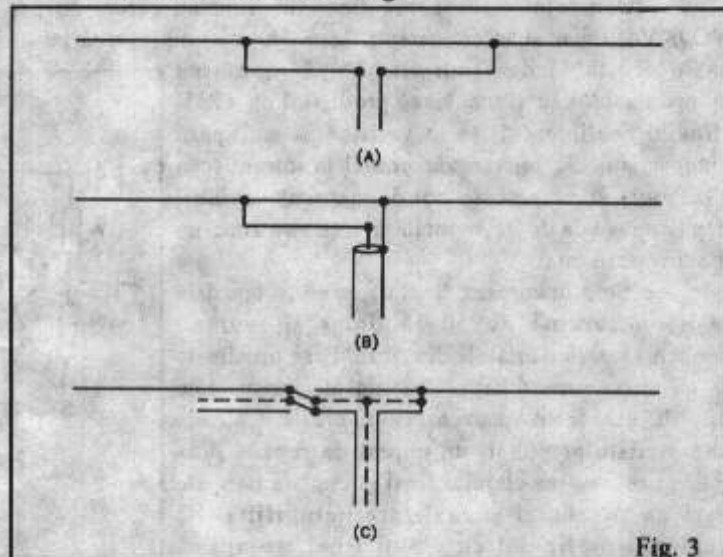


Fig. 3

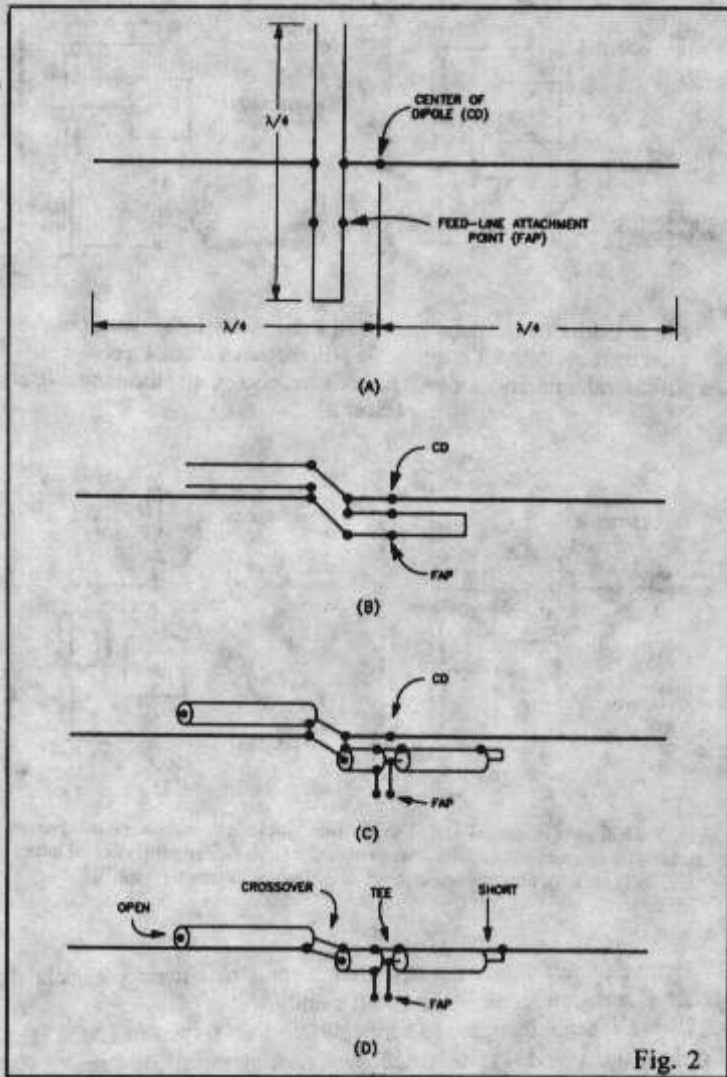


Fig. 2

Pentru a înțelege cum funcționează acest sistem de adaptare să examinăm fig. 2 A - D.

Astfel, în Fig.2A se vede cum un trunchi de linie de lungime $\lambda/4$ poate servi pentru o adaptare optimă a unui fider la o antenă dipol, alimentată nesimetric.

Dacă linia de adaptare se pliază ca în Fig.2A, iar segmentele de adaptare sunt realizate din bucăți de cablu coaxial se obține antena din Fig.2C și respectiv 2D.

Modul de îmbinare al segmentelor de cablu se poate face ca în Fig.3B sau C, iar linia de alimentare se poate conecta la antenă printr-o piesă ajutătoare realizată prin montarea unor mufe pe un suport de plastic sau metalic Fig. 4.

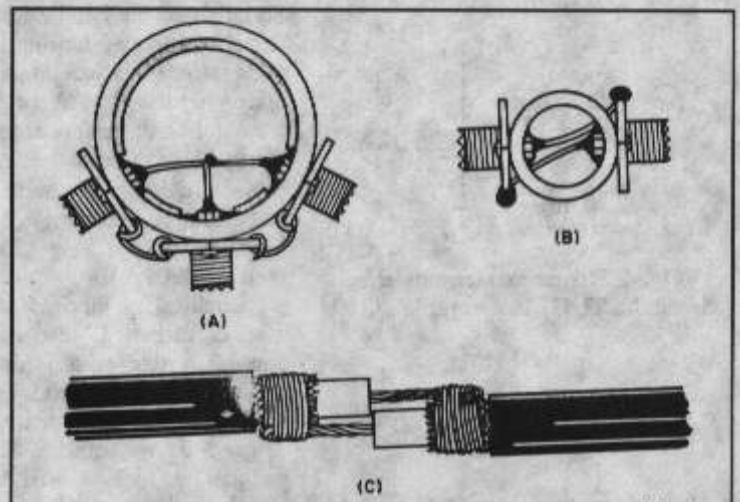


Fig. 4

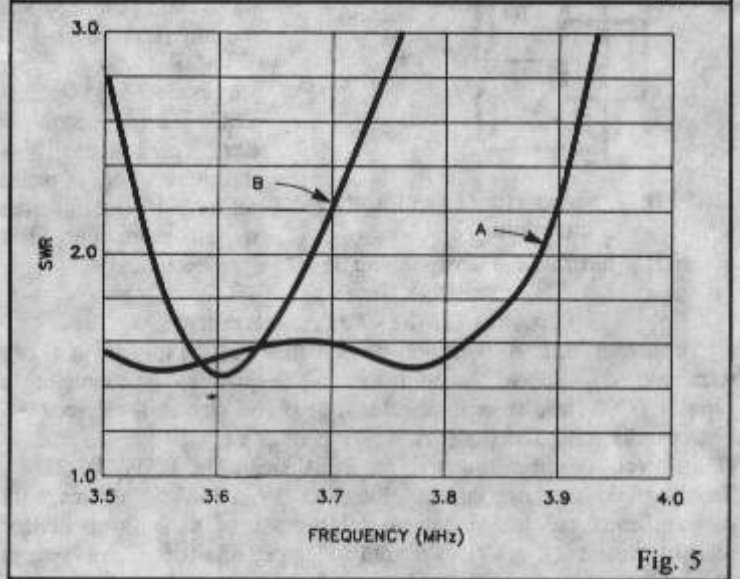


Fig. 5

Antena este realizată din conductor de Cu #14 adică de diametru 2-2,1 mm.

SWR-ul măsurat se arată în Fig. 5 - curba A. Se observă că în întreaga bandă SWR-ul nu depășește 1,6 spre deosebire de un Inverted V obișnuit (curba B). Alții au instalat antena la cca 18 m iar unghiul format de cele două brațe este cca 1100.

Dacă se modifică cablul, înălțimea sau impedanța liniei de adaptare, dimensiunile segmentelor coaxiale vor trebui ajustate.

- 68ft = 20,726m; 11,7ft = 3,566m;
- 28,5 ft = 8,687m; 4,3 ft = 1,31m

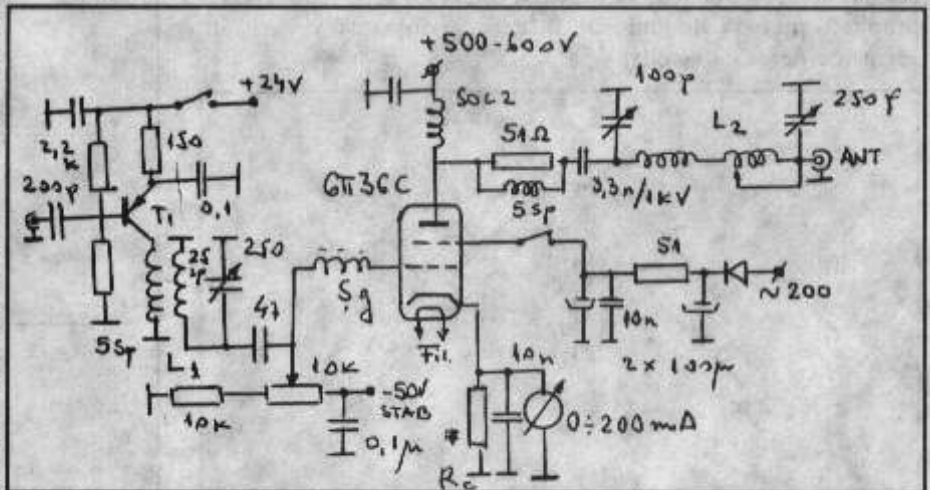
Traducere YO3APG

FINAL DE EMISIE PENTRU ÎNCEPĂTORI

Am folosit acest mic final în urmă cu câțiva ani, la YO9KVA, chiar și în concursuri. Montajul se amplasează pe un șasiu din tablă de aluminiu. După montarea componentelor se alimentează prefinalul cu +24V (finalul nealimentat) și se verifică să nu apară autooscilații. Se injectează semnal la intrare (cca 1-2 Vv) și se rotește condensatorul variabil pentru ca sonda de RF montată la ieșire să arate un maxim pronunțat.

Se alimentează finalul, se conectează la ieșire o sarcină de 50-75 ohmi și reglând condensatoarele variabile din filtrul P, se urmărește să nu apară autooscilații. Curentul de repaus este 25 - 30 mA și nu va avea salturi bruște. Cauzele autooscilațiilor pot fi: un curent de repaus prea mare, necranarea etajului final și cuplaje parazite dată de fire lungi și realizare neingrijită. Se cuplează prefinalul cu etajul final, se aplică

alimentarea, se verifică lipsa autooscilațiilor și se aplică semnal, realizând acordul pentru banda dorită și adaptarea cu antena (crește



curentul anodic când condensatorul dinspre anod este în poziția optimă și scade puțin în poziția optimă a condensatorului dinspre antenă).

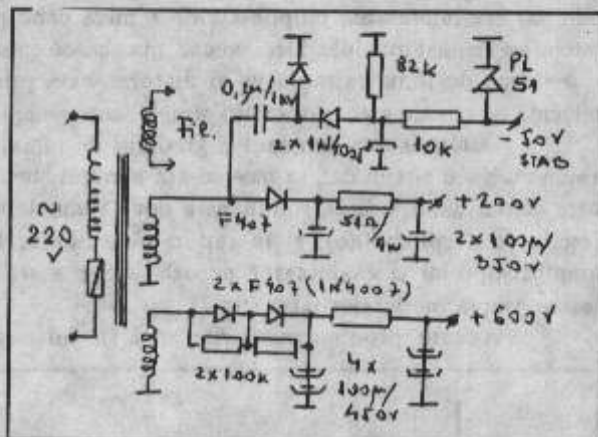
L1 = 25 sp CuEm 0,35 mm pe carcasă F = 20 pentru 3,5 MHz.
L2 = 36 spire CuEm 1,2 mm cu priză la spira 18 pentru, pe carcasă F = 30mm, pentru 7 MHz. Bobină separată pentru 14, 21 și 28 MHz, formată din 5 spire Cu Em 1,2 mm pe $\Phi = 20$ mm.

Șocurile Sg și S1 = 5 spire bobinate pe o rezistență de 51 ohmi/2W.
Șoc S2 = 150 + 25 + 25 spire pe carcasă F = 20 mm, Cu Em 0,3 mm.
Ultimele 25 de spire se separă în câteva frupe pentru a reduce capacitățile parazite. În rest bobinajul este spiră lângă spiră.

Transformatorul este de la receptorul București 500.
Releul este de 24 V. Pentru alte amănunte vă rog să-mi scrieți pe adresa: Popa Olon str. Lunei nr.13, Roșiori de Vede jud. TR. YO9CXA

OFER: Transceivere ICOM IC 245E (2m, all-mode, 10W); Dragon SY550 (2m, FM, 35W); JOPIX DELTA (CB, AM-FM, 5W); Dragon SY 501 (2m, FM, 4W), calculatoare PC și Leptop, imprimante, camere video, telefoane GSM. Info: YO5DJO - Ion Purcelean tel.094/591.264, 063/190109.

☛ Luni 11 mai a încetat din viață după lungă suferință YO3XQ - Iani Teodorescu. Nea Iani a sprijinit activitatea de radioamatorism încă din 1948 - 49 când s-a alăturat celor ce au reușit reluarea oficiilor a activității de radioamatorism în România. A lucrat apoi la DRTV. După 1990 și-a cumpărat echipament și a început o activitate susținută. Boala și bătrânețea au făcut ca în ultimele luni să renunțe la trafic și echipament. Să le fie țărâna ușoară!



AMPLIFICATORUL LINIAR CU GRILĂ LA MASĂ.

Amplificatoarele liniare sunt cunoscute de către radioamatori de multă vreme, dar nu au luat în trecut o răspândire prea mare, atât din cauza costului prea ridicat, cât și din cea a randamentului mai scăzut, ceea ce în cazul unui amplificator de peste 300 de W, începe să aibă importanță. Sistemul de emisie B L U a reanimat în ultimele zeci de ani acest vechi mod de lucru și modernizându-l la adaptat cerințelor actuale de exploatare.

Amplificatorul liniar de BLU/SSB este un amplificator de înaltă fidelitate în adevăratul înțeles al cuvântului.

Proiectarea unui astfel de amplificator nu pune probleme deosebite comparativ cu amplificatorii de joasă frecvență. Din punct de vedere teoretic, un bun amplificator audio "(HI-FI)" poate fi transformat într-un amplificator liniar cu distorsiuni scăzute, pentru lucrul în BLU, prin simpla înlocuire a circuitelor audio cu circuite de radiofrecvență adecvate (HF)! Parametri de lucru pentru un anumit tub-tensiune anodică, ecran, grilă de comandă, excitație precum și rezistența de sarcină-sunt ușor de calculat pentru lucrul în audio și aplicați la fel de bine pentru serviciul în frecvențe radio. Vechiul și cunoscutul tub 811A, a fost calculat ca triodă cu miu ridicat pentru lucrul în audio clasa B.

O firmă de specialitate a comparat datele de serviciu ale acestui tub atât în amplificarea audio cât și pentru amplificarea liniară în clasă B pentru frecvențe radio. Datele rezultate sunt prezentate în tabelul 1.

Tabel 1 PARAMETRI DE LUCRU			
Tensiune anodică [V]	1250	1250	1250
Tensiunea de negativare [V]	0	0	0
Tensiunea de vîrf pe grila 1 [V]	175	88	88
Curent anodic la semnal zero [mA]	54	27	27
Curent anodic la semnal maxim [mA]	350	175	175
Rezistența de sarcină [ohmi] ¹	9200	4600	4600
Curent de grilă la semnal maxim [mA]	26	13	13
Puterea de ieșire [W]	310 ²	155 ²	141 ³

¹ variază de la tub la tub

² putere de ieșire calculată

³ putere de ieșire măsurată, inclusiv pierderile în circuit

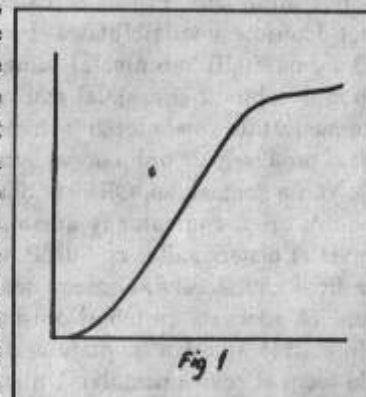
Parametri de lucru ai etajului amplificator de clasă B rămân aceiași, indiferent dacă tubul funcționează în frecvențe radio sau audio. Lucrul cu grila la masă este similar, cu diferența că exciterul trebuie să furnizeze în plus și puterea "de trecere". În timp ce la funcționare în clasa B audio sunt necesare două tuburi. Toți curenții și rezistențele de sarcină trebuie luate pe jumătate

pentru funcționarea cu un singur tub în frecvențe radio. Datele pentru clasa B audio se găsesc de obicei în cataloagele de tuburi și pot fi utilizate ca atare în funcționarea la frecvențe radio, așa cum reiese din tabel.

Pentru serviciul în SSB, amplificatorul final trebuie să fie cu adevărat liniar, capabil de o reproducere de înaltă fidelitate a semnalelor. Aceasta înseamnă că amvelopa semnalului din circuitul său anodic trebuie să fie o replică exactă a semnalului de excitație. Afirmatia de mai sus poate fi considerată ca o definiție a unui amplificator liniar. Deci câștigul de putere trebuie să fie constant proporțional față de nivelul semnalului de la intrare. Orică abatere de la această stare creează produse de distorsiune care apar atât în banda de trecere cât și în cea alăturată.

Mulți radioamatori judecă semnalul SSB numai prin aspectul plăcut al vocii corespondentului în interiorul benzii de trecere, fără să ia seama la lărgimea semnalului care uneori ocupă o mare porțiune din bandă din cauza diverselor "mustăți" și bolboroseli (splatter). Este important de știut că criteriul calității unui sistem SSB este mai ales ceia ce nu trebuie să se audă și nu numai ceea ce se aude. Calitatea unui semnal SSB se examinează în canalele alăturate și nu numai în însăși cel al frecvențelor de bază. Deci calitatea bună a unui semnal SSB este judecată prin suma (sau lipsa) stropilor de bălbăială din canalele vecine. Teoretic, un semnal SSB trebuie să aibă o lărgime de cca.3Kc, deci exact cât banda de trecere în echipament.

În decursul anilor, printr-o înțelegere tacită, a fost admisă drept bună cifra de "30 sub" pentru produsul de distorsiune în cazul unui echipament SSB de amator. În fond fără a uza de semnalul matematic ce se înțelege prin distorsiune? Dacă semnalul de ieșire al unui etaj liniar de amplificare este o replică fidelă a semnalului de excitație, nu vor exista produse de distorsiune. Totuși, deoarece tuburile electronice și alte elemente de circuit nu sunt perfecte, acest desiderat nu poate fi atins. Așa cum se vede din fig. 1, caracteristică de transfer a unui tub obișnuit este numai aproximativ liniară. Acest tub amplifică fidel numai un semnal unic, ca de ex. o purtătoare sau un ton muzical



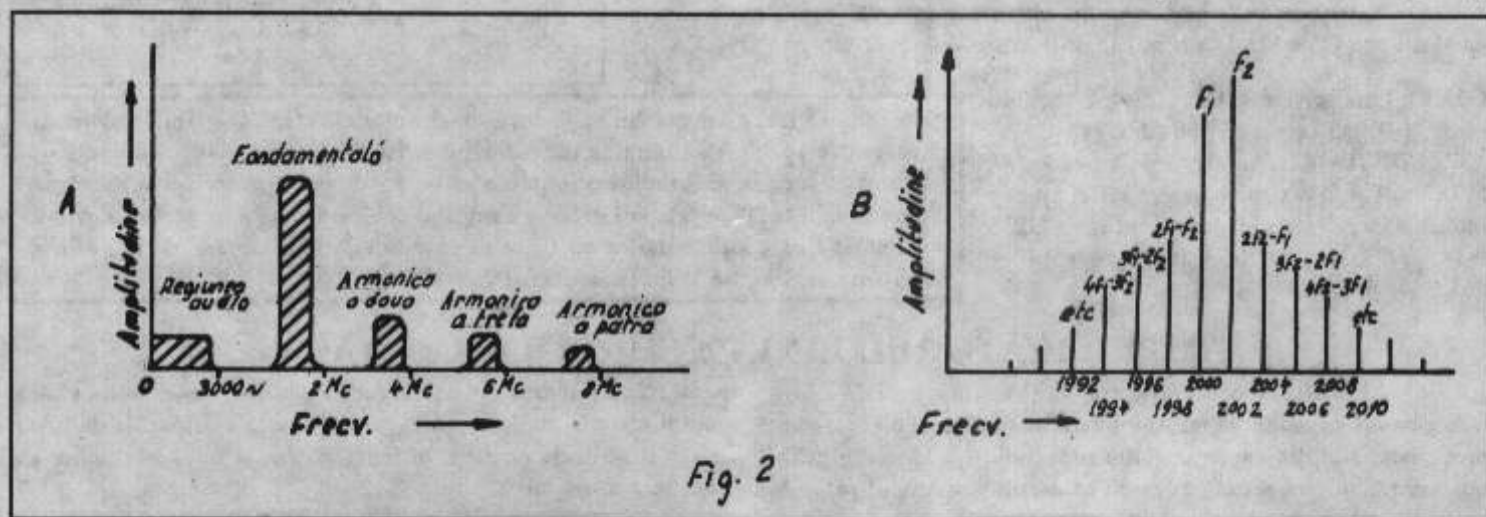
pur, dar are interesanta proprietate de a mixa când primește la intrare un semnal multiplu. Deci, vocea omenească compusă dintr-o mulțime de tonuri simple va fi distorsionată prin acțiunea inerentă de mixare a acestor tonuri simple, componente ale vocii.

Determinarea standard a gradului de mixaj pentru un anumit tub sau circuit dat, se face cu așa numitul "two tone test", care constă din aplicarea simultană a două semnale audio pure, (egale ca amplitudine), și în raport nearmonic, la intrarea amplificatorului și examinarea pe osciloscop a semnalului de ieșire, asupra produselor false (fig.2).

Aceste produse nedorite cad în întreaga zonă a

de calitate dubioasă, cu distorsiuni atenuate la cel mult 20 dB SUB SEMNALUL UTIL, scad repede popularitatea operatorului și atrag după sine protestele celorlalți radioamatori sau chiar sancțiuni din partea organelor de Stat (vezi Regulamentul de radiocomunicații privind activitatea radioamatorilor din YO).

Radioamatorii consideră pe bună dreptate montajul cu grila la masă, drept remediul tuturor necazurilor legate de amplificarea liniară, cu toate că acesta cere în general o putere de excitație mai ridicată decât celelalte motaje obișnuite. Prin alegerea unui tub potrivit se poate lucra cu tensiuni de grilă zero, deci se elimină necesitatea unei polarizări greoaie de grilă (și

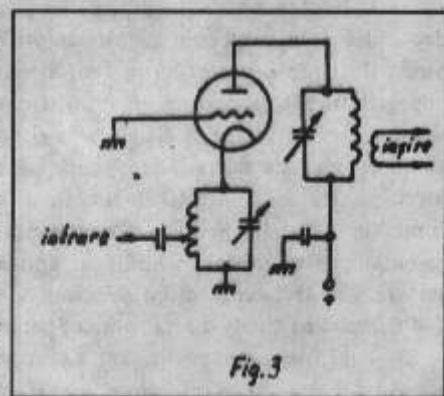


semnalului fundamental și ascute amplitudinea armonicilor. Circuitele acordate ale amplificatorului filtrează semnalele false ce cad în regiunea armonicilor denumite de ordin par, cele impare cad, din nefericire, chiar în domeniul semnalului fundamental, deci a celui util și nu pot fi înlăturate de către un simplu circuit acordat. Acestea sunt frecvențele false provocate și radiate de către un amplificator rău proiectat sau incorect reglat și care dau la recepție acel "splatter". În fig. 2 sunt prezentate două frecvențe tipice de încercare "two tone" de 2000Kc și respectiv de 2002Kc. Dacă amplificatorul este perfect, în circuitul de ieșire vor apărea doar singure cele două semnale inițiale. Un amplificator imperfect (dar practic existent) va da diverse combinații de sume și diferențe atât ale semnalelor de bază cât și ale armonicilor generate de către caracteristica de transfer a tubului. Unele dintre aceste produse nedorite cad în banda de trecere a circuitului acordat al amplificatorului și sunt radiate odată cu frecvența de bază a semnalelor de test. Dacă produsele impare sunt suficient de atenuate, ele pot fi ignorate. Se pune însă întrebarea ce mărime pot avea aceste semnale pentru a nu deveni jenante sau de-a dreptul intolerabile pentru un alt operator care încearcă să mențină un QSO în canal alăturat? Răspunsul depinde de tipul informațiilor ce se transmite și de gradul de interferență ce poate fi admis în canalul vecin. Unele tipuri de informație în afară de voce-reclamă o valoare extrem de scăzută a produselor false atât în banda de trecere cât și în canalul adiacent, pentru a nu degrada serios informația. Procente peste 0,001% ale produselor impare pot deteriora inteligibilitatea. Înseamnă deci, că acestea trebuie să fie cu 50dB sub nivelul semnalului dorit, valoare însemnată greu de obținut și esențial mai mare decât cea necesară pentru comunicațiile amatoricești în fonie. În practica actuală se pare că dacă produsele de ordin impar sunt mai mici ca 0,1% din valoarea de vârf a semnalului, QRM-ul din canalul adiacent va fi tolerabil pentru orice comunicație amatoricească. Aceasta înseamnă un nivel al distorsiunilor cu 30 dB sub nivelul de vârf al puterii de ieșire a emițătorului. O asemenea situație poate fi atinsă printr-o tehnică adecvată cu tuburi obișnuite, de calitate acceptabilă, prin proiectarea atentă a montajului și alegerea îngrijită a regimului de lucru al echipamentului. Utilizarea de echipamente neîngrijite,

ecran). Uzual nu se cere neutrodinare. Ca o calitate în plus, fenomenele inerente de reacție ale amplificatorului cu grila la masă îmunătățesc linearitatea etajului și scad amplitudinea produselor de distorsiune. Toate acestea sunt adevărate doar cu condiția executării unui montaj corect și foarte îngrijit.

Un amplificator clasic cu grilă la masă este prezentat în fig.3.

Din punct de vedere al potențialului de înaltă frecvență, grila de comandă fiind la masă, are zero volți și semnalul de excitație se aplică pe catod printr-un circuit acordat. Grila de comandă servește drept ecran între catod și placă, făcând inutilă neutrodinarea.



Circuitele acordate de la intrarea și de la ieșirea amplificatorului cu grila la masă pot fi considerate ca fiind în serie și că o oarecare parte din puterea de excitație apare în circuitul de ieșire. Această putere "de trecere" ajută întrucâtva la stabilizarea sarcinii pe care amplificatorul o prezintă excitației, înafară de faptul că apare ca putere utilă în plus. Exciterul trebuie să fie capabil să furnizeze un nivel normal al puterii de excitație plus "puterea de trecere" amintită mai înainte. Câștigul de putere ce poate fi atins de către un amplificator cu grilă la masă este de 5 la 25. Măsurătorile efectuate în laboratoarele marilor uzine producătoare de echipamente electronice au arătat că se poate obține o îmbunătățire de la 5 la 10 dB, asupra produselor de distorsiune de ordin impar, utilizând tuburi cu grila la masă după principiul arătat în fig.3, spre deosebire de montajele cu comandă pe grilă (cu aceleași buturi). Îmbunătățirea obținută variază în funcție de tubul utilizat. În cazul tuburilor cu încălzire directă, circuitul acordat de catod constă dintr-un condensator variabil de capacitate mare și dintr-un self bifilar, care este în același timp circuit de alimentare al filamentului.

Circuitul de capacitate mare are priza de excitație (fig.3) astfel plasată încât să prevină nașterea de unde staționare pe circuitul de legătură între exciter și amplificatorul final. Practica de a simplifica montajul din fig.3, într-un montaj cu catodul neacordat ca în fig.4 a dus la o scădere apreciabilă a rezultatelor. Puterea de ieșire a scăzut cu peste 5%, a fost necesară o putere de excitație mai ridicată și s-a deteriorat linearitatea. Distorsiunile de ord. 3 au crescut în special cu 3-4%dB peste valoarea celor produse de montajul din fig.3, iar cele de ordinul 5, au crescut cu 5-6 dB.

Distorsiunile de ordin superior au crescut și ele corespunzător, rezultatele fiind strâns legate de tipul tubului încercat. Analizând forma undei la interarea pe catodul amplificatorului, fig.5, iese la iveală o pronunțată distorsiune, cauzată de efectul de sarcină al amplificatorului de clasă B (cu un singur tub) în timpul unei jumătăți de ciclu. Curenții de anod și grilă consumați (!) în această porțiune de ciclu creează sarcina față de circuitul de intrare. Astfel, exciterul "vede" o impedanță foarte scăzută într-o jumătate de ciclu și una extrem de ridicată în cealaltă jumătate. Dacă stabilitatea exciterului nu este extraordinar de bună, porțiunea de ciclu "încărcată" va fi serios degradată.

În cazul exciterelor de amator, degradarea semnalului de la intrare va crește foarte mult. Soluția constă în utilizarea oricărui circuit acordat cu C de valoare mare așa ca în fig. 6 A sau un circuit neacordat (șocuri) pe filament, în legătură cu un circuit simplu cum e cel din fig.6B, sau un circuit acordat ca în fig. 6C. Oricare din cele de mai sus, va furniza efectul de volant pentru a reține forma bună a undei pe catodul etajului amplificator.

Ajustarea circuitului acordat din catod.

Se acordă circuitul de catod cu ajutorul condensatorului variabil. Rezonanța este indicată de valoarea maximă a curentului de grilă (!) din amplificator. Se poate obține o valoare scăzută a undelor staționare pe linia coaxială de legătură cu exciterul prin alegerea unei prize adecvate pe circuitul acordat sau prin variația capacității de intrare a circuitului T.

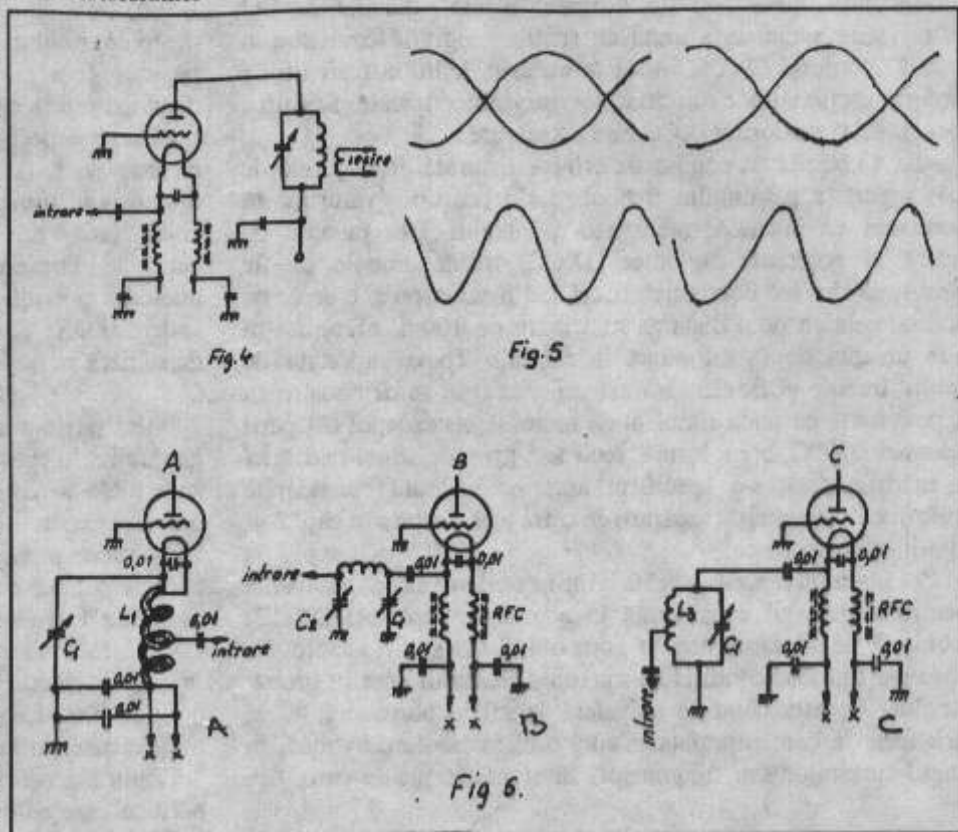
Corectarea nivelului de unde staționare se efectuează cu amplificatorul funcționând la nivel maxim. Când priza este corect stabilită, maximum de curent de grilă și minimum de unde staționare vor coincide pentru aceeași poziție a condensatorului de acord, fără a ajusta linia coaxială.

Măsurarea curentului de grilă la un amplificator cu grila la masă (excitat pe catod) este o treabă foarte delicată. E greu de a "despămâna" suficient grila pentru a insera un circuit de măsură și în acelaș timp de a o menține "liniștită" d.p.d.v. al radiofrecvenței. Inerenta inductanță a condensatorilor de by pass permite circuitului de grilă să "plutească" deasupra potențialului zero al mesei la unele frecvențe înalte, făcând amplificatorul să devină instabil și să de-a oscilații parazite. Problema se rezolvă utilizând circuitul de măsurare din fig.7A. Căderea de tensiune pe rezistența de 1 ohm poate fi măsurată ușor. Curentul de grilă la un paralel de tuburi poate fi măsurat cu un circuit ca în fig.7B. Trebuie să se țină seama de rezistența internă a instrumentului și de valoarea maximă a curenților ce urmează a fi măsurați. Rezistența internă a unui miliampermetru de 0-1 mA, plus rezistența adițională R1 determină valoarea maximă a curentului ce poate fi măsurată. Instrumentul funcționează ca volmetrului ce poate fi măsurată. Instrumentul funcționează ca volmetru pentru că de fapt măsoară căderea de tensiune la bornele rezistenței de 1 Ω.

În concluzie, utilizarea unui amplificator cu grila la masă,

cu circuit acordat în catod, îmbunătățește linearitatea, simplifică construcția și manipularea etajului și reduce povara pusă în spinarea exciterului SSB.

Un avertisment către toți cei care ar fi tentați să-și contruiască un linear destinat să le "îmbunătățească propagarea" și care de obicei sunt posesori de transeivere cu semiconductori alimentate la tensiuni foarte mici este să privească redresorul



unui amplificator ca pe un TIGRU deoarece acesta lucrează cu tensiuni de multe sute de volți, deci mortale și nu uitați la un astfel de aparat se umblă numai cu o singură mână, cealaltă fiind în buzunar sau la spate, căci nu se moare decât o singură dată și atunci, ireversibil !

Traducerea și adaptarea după QST nr.8/1961

73 de YO3RV - Vlora

• **TOMIS SPRINT CONTEST.** Este un concurs interesant (3,5 MHz, CW) care are 12 etape de câte o oră (18.00 - 19.00 CFR) și care se desfășoară în ultima zi de marți din lună (25 mai, 29 iunie, 27 iulie... până la 25 aprilie 2000). Putere maximă 100 W. Regulamentul propus de YO4MW este deosebit de interesant.

Stațiile clasate pe primele 3 locuri vor beneficia de un sejur gratuit timp de o săptămână pe litoralul Mării Negre.

• **Târgul de primăvară de la Oradea** s-a bucurat de o bună participare (peste 100 participanți - YO2, YO3, YO5, YO6, YO7, YO9, HA, K). Organizarea excelentă a fost asigurată de YO5OBR și YO5BBL.

Cu acest prilej a avut loc și o întâlnire a radioamatorilor bihoreni unde s-a discutat deschis despre: activitatea nesatisfăcătoare a CJR și RCJ Bihor, precum și despre trecerea acestuia la DJTS Bihor. **Cupa României la RGA va avea loc la Oradea în perioada 16 - 18 iulie.**

• Cu ocazia vizitei în România a Sanctității sale Papa Ioan Paul al II-lea, radioamatorii YO au utilizat în perioada: 7 - 10 mai indicativul special: YO 99 JP. S-au realizat peste 5000 QSO-uri în toate benzile și modurile de lucru (SSB, CW, RTTY, PSK 31). Activitate s-a dovedit utilă, multe stații străine transmițând mesaje de felicitare sau interesându-se de acest eveniment. Tnx: YO3ND, YO3JW, YO3APJ, YO3APG, YO3AMM, YO3III, YO5ALI, YO5BRZ, YO9XC, YO9FBO.

Noile reguli pentru definirea entităților DXCC

Reglementările și criteriile DXCC, așa cum au fost ele formulate de către Comitetul 2000 al DXCC, au fost aprobate de către Consiliul Director al ARLL și sunt efective din martie 1998.

Aceste noi reglementări necesită câteva explicații.

Ce este o "insulă"?

Mai întâi noua definiție a unei "insule". Scopul acestei definiții este acela de a arăta ce spațiu geografic constituie o "insulă" conform DXCC. Aceasta nu este definiția unei insule conform dicționarelor sau atlaselor geografice uzuale. Definiția unei "insule" conform DXCC este următoarea:

"Insula: O bucată de pământ de origine naturală, înconjurată de apă; suprafața pământului trebuie să fie deasupra valurilor în momentul de maximă intensitate a fluxului. Din punctul de vedere al acordării diplomei DXCC, insula trebuie să fie constituită din sol continuu, cu cel puțin două puncte separate unul de celălalt de o distanță mai mare de 100m, măsurată în linie dreaptă de la un punct la celălalt. Toată suprafața de pământ trebuie să fie deasupra mării, așa cum se demonstrează de pe o hartă cu scala suficient de mare. Pentru scopul obținerii diplomei DXCC, orice insulă, recif sau grup de stânci mai mici ca mărime decât s-a specificat anterior nu sunt considerate conforme criteriului de separare de către apă, descris în cap. 2 al criteriilor de acordare."

Ce înseamnă aceasta? Mai întâi, trebuie ca orice insulă (pentru a putea fi considerată în acordarea diplomei DXCC) trebuie să fie deasupra apei la orice oră din zi și din noapte. De aceea s-a introdus condiția de maximă înălțimii apei în timpul fluxului. Aceasta condiție se referă la zilele obișnuite, nu la perioadele în care suprafața insulei este măturată de valuri, în timpul furtunilor sau uraganelor. Sunt multe insule care, din

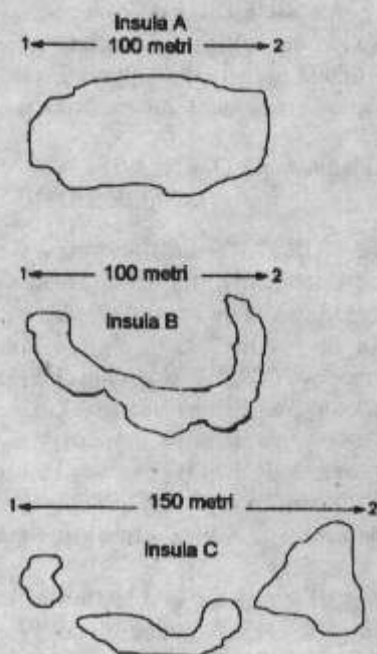


Fig. 1 Explicarea regulii dimensiunii minime a insulei. O insulă trebuie să aibă sol continuu între cele două puncte de măsură. Deși insula C are 150 m, niciuna din componentele ei nu are minimum 100 de sol continuu.

cauza vremii nefavorabile, pot fi acoperite de apă temporar.

Insula trebuie să fie constituită din teren continuu. Două puncte ale solului trebuie să fie la o distanță de cel puțin 100m, măsurată în linie dreaptă. Aceasta este regula dimensiunii minime a insulei. Ea apare bine ilustrată în Fig. 1. Insula A este în mod clar lungă de 100m, așa cum se observă din dimensiunea

măsurată între punctele 1 și 2. Insula B de asemenea măsoară 100m, chiar dacă este în forma de semilună. Totuși, insula C nu poate fi considerată o insulă DXCC. Chiar dacă sunt 150m între punctul 1 și punctul 2, trebuie observat că o mare parte a distanței este acoperită de apă, nu de pământ.

Un alt aspect important care trebuie reamintit este și faptul că este posibil ca o insulă care nu îndeplinește criteriul de dimensiune minimă să nu devină o entitate separată DXCC, chiar dacă, din alte puncte de vedere, ar îndeplini toate cerințele. De asemenea nu poate afecta măsurarea distanțelor unei alte potențiale entități DXCC. Ca urmare, din punctul de vedere al DXCC, ea nu există! (Va puteți ciocni, totuși, cu barca de ea dacă sunteți prin zonă, așa că atenție!).

Entitățile separate geografic

Alte părți a criteriilor de atribuire sunt entitățile separate geografic, în special suprafețele insulare (separate de apă), care sunt luate în considerare în secțiunea 2b a criteriilor. Această parte a criteriului va fi examinată cuvânt cu cuvânt.

"O entitate separată geografic poate rezulta atunci când o unică entitate politică este separată fizic în una sau mai multe părți"

Acest lucru înseamnă că toate entitățile de pe lista țărilor DXCC (facând excepție, desigur, cele cu statut diferit, enumerate în alte părți ale criteriului amintit) sunt părți ale entităților politice. De aici rezultă că poate exista o cale pentru a diviza mai departe entitățile politice pentru a obține noi entități DXCC.

Pentru a ușura subdivizarea "partea unei asemenea entități politice care conține capitala este considerată "părinte" pentru verificarea acestui criteriu". Aceasta ne permite stabilirea unui centru de unde să încercăm verificarea validității criteriului separării geografice, atât pentru apă cât și pentru uscat.

"Una sau mai multe părți care rezultă din separare pot să se califice atunci pentru statut separat de entități DXCC, dacă satisfac paragraful a) sau b) al criteriului separării geografice."

Având îndeplinite specificațiile de separare amintite anterior, părțile care rămân dintr-o entitate politică pot deveni entitate geografică. Acest lucru este valabil pentru cele mai multe insule sau porțiuni separate de pământ calificate pentru lista entităților DXCC.

Partea definiției care pare să producă cea mai mare confuzie în aplicarea noului criteriu este suprafața insulei (separația prin apă). De fapt, această secțiune s-a modificat nesemnificativ, diferența constând în cea mai mare parte în distanțele implicate. Schimbarea la sistemul metric a redus foarte puțin aceste distanțe, cu 7,5 mile în comparație cu distanța de 225 mile (350Km) și cu mai puțin de 3 mile în comparație cu distanța de 500 mile (800Km). Singura schimbare care mai apare se referă la înlăturarea declarației de zonă deschisă de apă (open water statement).

În locul acesteia s-a introdus noua regulă de definiție a unei insule. Acest lucru a fost necesar deoarece declarația de zonă deschisă de apă venea în contradicție cu această regulă. De fapt, în practică, nu are efecte importante, așa cum veți vedea.

Acum, în ceea ce privește regula, ea este:

"O nouă entitate rezultă în cazul unei insule într-una din condițiile următoare:

i). Insula este separată de "părinte" și de orice alte insule care constituie entitatea care conține "părintele", de o distanță de cel puțin 350Km." Acest lucru înseamnă că vom subdivide entitatea "părinte" sau entitatea politică. Noile subdiviziuni trebuie să fie separate de "părinte" de cel puțin 350 Km de apă.

În interiorul acestei zone nu trebuie să se găsească insule aparținând aceleiași entități politice. "Părintele" poate să se extindă pornind de la insula care conține capitala.

"Măsurătorile insulelor dintr-un grup încep cu măsurătorile de la insula care conține capitala."

Facem referire la Fig. 2. În acest caz, sunt câteva insule

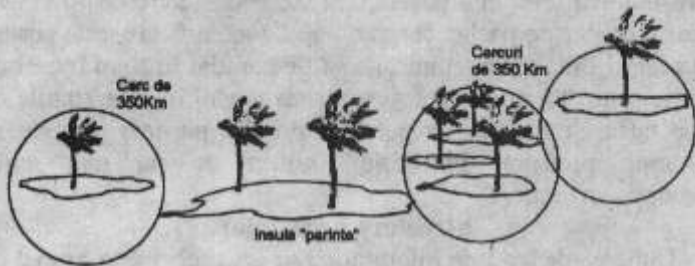


Fig. 2 Determinarea apartenenței unor insule la insula "părinte" pe baza cercurilor de 350 Km. Insulele cuprinse în aceste cercuri nu pot fi entități noi DXCC. Se pot trasa cercuri de la cele mai depărtate insule. Orice altă insulă aflată în interiorul acestora nu poate fi entitate nouă DXCC.

grupate în jurul insulei care conține capitala. Totuși, mergând la țărmlul insulei care conține capitala și trasând o serie de cercuri imaginare cu diametrul de 350 Km, se poate remarca intersecția acestor cercuri cu câteva insule. Toate acele insule aparțin "părintelui", deoarece nu sunt separate de cel puțin 350 Km de apă.

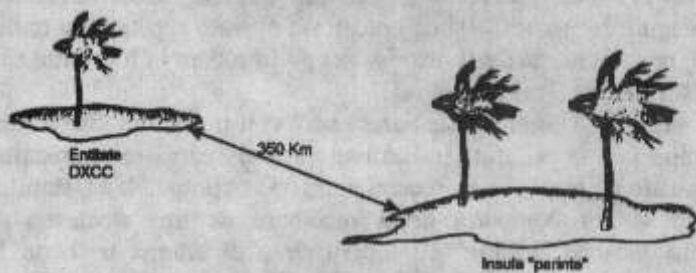


Fig. 3 Distanța minimă pînă la o altă posibilă entitate DXCC. O insulă separată de insula "părinte" cu mai mult de 350 Km devine entitate nouă DXCC.

Pentru a înțelege pe deplin conceptul, ne mutăm (imaginar, desigur) pe insula cea mai depărtată de insula pe care se află capitala și începem din nou să trasăm cercurile cu diametrul de 350Km. Oricare insule conținute în aceste cercuri, rămîn atașate "părintelui" și nu pot constitui o subdiviziune. Acest proces continuă pînă cînd fie nu mai sunt insule cuprinse în cercurile trasate, fie pînă cînd câteva insule se află în exteriorul cercurilor. În Fig. 2 nu sunt entități separate geografic prin aplicarea acestei reguli. Dimpotrivă, în Fig. 3 există posibilitatea apariției citorva "noutăți", prin aplicarea regulii stabilite anterior.

"Numai o entitate de acest tip poate fi atașată oricărui "părinte"."

Aceasta înseamnă ca, dacă câteva insule se găsesc la 350 Km depărtare de continent sau de grupul principal de insule, ele trebuie să corespundă prevederilor paragrafului ii), sau se vor distribui fie grupului de insule, fie continentului pe criteriul distanței minime. Insula cea mai apropiată este întotdeauna calificată la aceasta secțiune, și nici-o insulă nu trebuie trecută cu vederea în favoarea alteia.

"ii). Insulele sunt separate de "părinte" de 350 Km sau mai mult, și la o distanță de altă insulă atașată "părintelui" din același grup, sau aparținînd grupurilor diferite de insule de cel puțin 800 Km".

Această secțiune permite mai multor insule să fie considerate pentru includerea pe lista DXCC. Dacă două insule se află la 350 Km depărtare de continent sau de grupul principal de insule, și la 800 Km depărtare una de cealaltă, atunci două sau mai multe entități DXCC pot fi create. Exemple în acest caz sunt Rotuma și Reciful Conway, amîndoua la mai mult de 350 Km de insula Fiji, și la mai mult de 800Km una de alta. Fig. 4

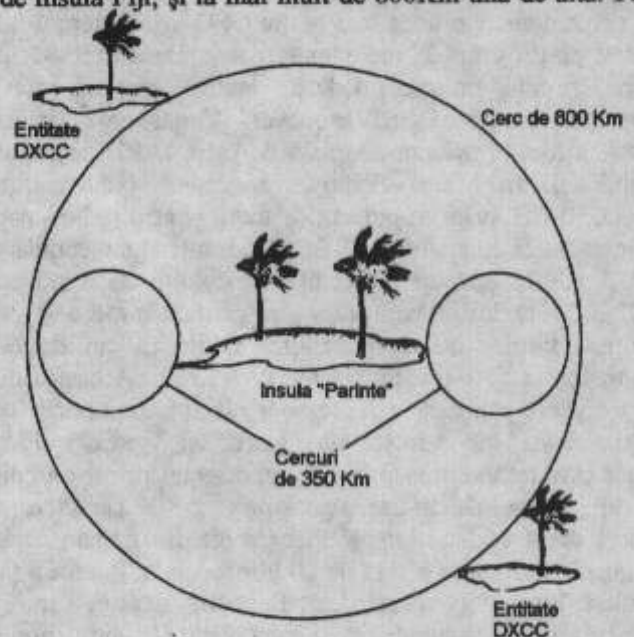


Fig. 4 Două noi entități DXCC se crează atunci cînd două insule sunt la o distanță mai mare de 350 Km de "părinte" și, în același timp, la o distanță mai mare de 800 Km una de alta. Insula cea mai apropiată de "părinte" este prima care se consideră, celelalte măsurători făcîndu-se de la ea.

arata această situație. Măsurătorile în acest caz sunt făcute pe baza metodei cercurilor cu diametrul de 350 Km, descrisă mai sus și apoi trasînd un cerc cu diametrul de 800Km de la insula cea mai apropiată. Orice insulă din exteriorul acestui cerc și din exteriorul cercurilor de 350 Km se poate califica pentru a deveni o noua entitate DXCC.

Din nou, trebuie să remarcăm că aceste criterii nu sunt mult diferite de cele deja existente. Cea mai importantă schimbare a fost făcută în 1988, atunci cînd insule care se afla la cel puțin 225 mile depărtare de națiunea insulară se puteau califica pentru a deveni "țari" noi DXCC. Mai înainte de aceasta, distanța minimă de separare trebuia să fie de 500 mile. După revizuirea acestei reguli, Kiribati, care s-a calificat ca un grup de trei insule, separate prin mai mult de 500 mile a putut "achiziționa" Banaba, care afla la 260 mile depărtare spre vest (și care nu se pueta califica după vechile reguli). DXCC a recomandat, la vremea respectivă, utilizarea metodei cercurilor pentru a se verifica dacă Banaba poate deveni o "țară" nouă. Fiji și-a adăugat și Rotuma și Reciful Conway, care nici ele nu se calificau după vechile reguli.

Înțelegerea regulilor care se aplică "insulelor" trebuie să facă mai ușor de înțeles nu numai criteriul DXCC2000, dar și regulile mai vechi. Dacă vă gândiți la o DXpediție (HI!) este mai bine să cunoașteți dinainte ce criterii se aplică, și numai după aceea să cumpărați un bilet de avion !

traducere ing. Ștefan Laurențiu, YO3GWR

martie 1999

Vă rugăm să sprijiniți revista noastră prin sugestii, articole și abonamente. Radiocluburile sunt invitate să-și prezinte membri și activitatea.

Introducere în radio - pachet (I)

Aceast articol este traducerea unui material existent la F.R.R. , semnat din partea North West Packet User Group, de catre G3VPF și este primul dintr-o serie care va trata pe scurt problemele legate de comunicațiile radio-pachet.

Comunicațiile radio-pachet sunt o noua forma de comunicație numerică (digitală) care permite comunicația lipsită de erori între stații de amatori, permițând partajarea aceluiași canal de comunicație între mai multe QSO-uri. Sistemul a fost dezvoltat de un grup de radioamatori americani în 1982, ca o extensie a unui protocol dedicat, realizat de un grup de radioamatori canadieni din Vancouver. Versiunea 2, finalizată în 1984, a fost în prezent adoptată de către IARU ca standard internațional. În Marea Britanie, societatea radioamatorilor britanici, RSGB, prin grupul său de lucru pentru radio - pachet a recomandat ca standardul AX.25 să fie utilizat ca standard în Anglia. AX.25 este un subset al protocolului de comunicație CCITT X.25, optimizat pentru legături prin unde radio.

Prima forma de comunicație numerică utilizată de radioamatori a fost transmisia telex (RTTY). Aceasta utilizează două frecvențe pentru a reprezenta nivelele numerice "0" și "1" (cunoscute sub numele de "mark" și "space"). Fiecare caracter care trebuie transmis este reprezentat printr-un cod cu cinci biți, și setul de caractere posibile ($2^5 = 32$ caractere) este cunoscut drept codul Murray. Fiecare bit din fiecare caracter este transmis serial cu o rată de 50 biți/secundă. Pentru a putea identifica începutul și sfârșitul fiecărui caracter, trei biți suplimentari s-au adăugat celor cinci biți. Un bit, care este întotdeauna "space" este adăugat la început și se numește bit de start. Alți doi biți, întotdeauna "mark" au fost adăugați la sfârșit și se numesc biți de stop. Bitul de start asigură cuplarea ambreiajului în aparatele telex electromecanice și pregătește mecanismul de tipărire pentru decodificarea caracterelor următoare. Biții de stop permit mecanismului să ajungă din nou în condițiile inițiale, înainte de sosirea noilor caractere.

RTTY a fost utilizat o bună perioadă de timp, dar are dezavantajul că doar o singură stație poate utiliza la un moment dat canalul de comunicație radio și ca orice QRM provoacă copierea defectuoasă a mesajului. Operatorii care introduceau lent mesajele de la tastatură conduceau la ocuparea canalului pe durate mari de timp. Pentru a încerca rezolvarea problemei erorilor, un nou sistem s-a introdus în anii '70 - sistem care se numea AMTOR. Acesta rezolva problema QRM-ului prin separarea textului în grupe de trei caractere și prin așteptarea unei confirmări de recepție corectă de la corespondent înainte de transmiterea următoarelor trei caractere. Dacă nu se primea confirmarea recepției corecte, se retransmiteau aceleași trei caractere până când se obținea confirmarea recepției corecte. Acest tip de comunicație are ARQ, adică Automatic Repeat reQuest. Pentru a îmbunătăți utilizarea canalului, biții de start și de stop au fost eliminați și se transmitea doar informația. Acest mod de transmisie este cunoscut ca transmisie sincronă, deoarece emițătorul și receptorul lucrează în sincronism. Receptorul se sincronizează cu emițătorul la începutul QSO-ului printr-o secvență specială de caractere. Pentru ca receptorul să poată verifica corectitudinea caracterelor recepționate, se utilizează o metoda specială de codificare care permite detectarea erorilor. Acest sistem asigură performanțe mai bune în condițiile benzilor din zona 3...30MHz, dar încă ocupa 100% canalul în timpul unui singur QSO.

Protocolul AX.25 abordează diferit comunicația numerică. Ca și la AMTOR, mesajul este spart în grupe de caractere - o grupă putând conține până la 256 caractere. La fiecare grup de caractere se atașează un cod de verificare a erorilor pe 16 biți, un octet de control și biți de identificare. Întregul ansamblu este denumit pachet. Începutul și sfârșitul unui pachet sunt marcate utilizând octeți speciali, denumiți fanioane, care nu mai apar

altundeva în pachet. Stația de transmisie așteaptă primirea unei confirmări a fiecărui pachet de la stația de recepție, înainte de transmiterea unui nou pachet, dar, spre deosebire de AMTOR, pentru că fiecare pachet conține biți de identificare, este posibil ca același canal de comunicație să fie paratjat în timp între mai multe stații. Regulile care guvernează modul în care stațiile de transmisie și recepție răspund la diferite pachete posibile se numește protocol. Protocolul utilizat de cei mai mulți radioamatori este AX.25.

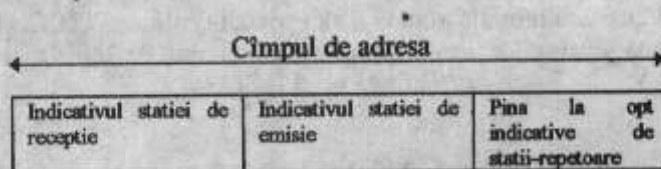
Structura pachetului

Unitatea de bază de informație într-un pachet este grupul de opt biți denumit octet (byte). Fiecare caracter din textul care trebuie transmis este reprezentat printr-un număr binar pe opt biți și sistemul utilizat în cadrul protocolului AX.25 este bazat pe setul de caractere ASCII - un standard american de codificare, foarte larg răspândit. Octeții care formează pachetul sunt grupați în sub-secțiuni denumite câmpuri. Cele patru câmpuri sunt: de adresă, de control, de informație, și secvență de verificare a cadrului (FCS-Frame Check Sequence). Acestea sunt aranjate după cum urmează:

Fanioane	Adresa	Control	Informație	FCS	Fanioane
----------	--------	---------	------------	-----	----------

Fanioane: Fanioanele sunt secvențe speciale de opt biți (01111110) care reprezintă începutul și sfârșitul fiecărui pachet. Ele sunt, în general, (și de obicei așa și este) repetate de multe ori, dar trebuie să fie transmise cel puțin o dată la începutul sau la sfârșitul fiecărui pachet.

Adrese: Câmpurile de adresă sunt constituite din câteva sub-câmpuri și conțin indicativul stației care le transmite, indicativul stației care recepționează și, opțional, lista stațiilor care se vor comporta drept repetoare de tip "stochează-și-transmite-mai departe" cu scopul de a direcționa pachetul la destinația sa. Ordinea transmiterii este:



Fiecare sub-câmp de adresă este compus din șapte biți. Primii șase conțin indicativul în ASCII, în timp ce al șaptelea conține informație suplimentară incluzând un identificator secundar al stației (SSID-Secondary Station Identifier) care este un număr de la 0...7 și permite fiecărui indicativ să aibă până la opt TNC-uri active. SSID formează o extensie a indicativului, de exemplu TNC-ul principal utilizează G3VPF, al doilea TNC utilizează G3VPF-1, al treilea G3VPF-2, s.a.m.d. Ceilalți biți din componența celui de-al șaptelea octet sunt utilizați împreună cu octetul de control.

Control: Câmpul de control este format dintr-un singur octet care este utilizat pentru a comanda fluxul informației care trebuie transmisă.

Informație: Câmpul de informație conține datele care trebuie transmise. Lungimea maximă permisă de specificațiile standardului AX.25 este de 256 caractere. Lungimea minimă este zero.

FCS: Câmpul FCS este o secvență specială de 16 biți care este calculată din toți ceilalți octeți din pachet. La stațiunea de recepție aceste calcule sunt repetate, pe măsura ce pachetul recepționat sosește. Atunci când un pachet este recepționat

complet FCS-ul calculat local este comparat cu FCS-ul recepționat și, dacă acestea corespund, înseamnă că pachetul nu conține erori. Dacă FCS-urile nu corespund atunci au intervenit erori și pachetul este ignorat de stația de recepție.

Echipamentul pentru radio - pachet

Echipamentul necesar lucrului în radio - pachet se compune dintr-un transceiver, un controller de nod terminal (TNC) și un terminal de date (ceva care să poată afișa și unde să existe posibilitatea introducerii datelor de la tastatură).

Transceiverul poate să fie chiar și "una din cutiile negre" disponibile comercial pentru banda de frecvențe dorite. Pentru lucrul în FIF este suficient un echipament cu modulație de frecvență pentru 2m, în timp ce pentru unde scurte este nevoie de un transceiver cu BLU.

Frecvențele utilizate sunt 3,59MHz și 14,102MHz, cu viteza de transmisie de 300 biți/sec și 144,675MHz utilizând 1200 biți/sec. Atunci când primesc autorizație de funcționare stațiunile de comutare a pachetelor operează pe frecvența de 144,650MHz și este de presupus că întregul trafic se va desfășura pe această frecvență. În pachet nu se întâlnesc problemele de sincronizare la intercomunicație așa cum apar la AMTOR și nici problemele legate de factorul de umplere, așa cum se întâlnește în cazul transmisiilor RTTY.

Conexiunile care trebuie făcute între transceiver și TNC sunt următoarele:

Ieșirea audio - la difuzor sau ieșirea de căști

Intrarea audio - la intrarea de microfon

Tx ON/OFF - la PTT

"Inteligența" necesară codării și decodării pachetelor și manipulării protocolului este asigurată de către microprocesorul din TNC. TNC-ul este o unitate separată, intercalată între calculator (sau terminal) și stația de radio. Interfața TNC-ului spre terminalul utilizatorului este, de obicei, compatibilă RS232C. TNC-ul furnizează toate facilitățile necesare implementării protocolului necesar standardului AX.25 precum și pentru asigurarea altor funcțiuni - cum ar fi supravegherea canalelor, calibrarea tonului și mesaje cu retrorăspuns.

Sunt multe pachete software care permit emularea TNC-ului prin rularea lor pe un calculator personal, așa că, de multe ori, sunt necesare doar câteva echipamente suplimentare față de traficul obișnuit (vocal). Aceste programe sunt deosebit de atractive (TNC-ul fiind destul de scump), dar nu pot funcționa la viteze de 9600 biți/sec, cum se estimează că se va transmite în viitor.

Terminalul de date poate fi unul neinteligent (VDU - Video Display Unit + tastatură) sau unul din popularele calculatoare personale care rulează programul corespunzător. Singura cerință este de a avea interfața potrivită pentru cuplarea cu TNC-ul. Exemplele sunt numeroase și includ microcalculatoare BBC, CBM64, Spectrun, Amstrad, IBM PC și cele compatibile. Utilizarea unui calculator în locul unui terminal neinteligent asigură facilități suplimentare pentru supraveghere și transfer de fișiere.

Utilizarea modului de comunicație radio - pachet

Un QSO utilizând radio - pachet începe prin stabilirea unei "conectări" cu stația dorită. Acest lucru este asigurat prin schimbul de pachete de control corespunzătoare între cele două stații și poate fi comparată cu formarea numărului corespondentului în cazul unei convorbiri telefonice. Odată ce conectarea este stabilită, toate informațiile introduse de la tastatură apar pe ecran la stația corespondentă ca și cum cele două terminale ar fi conectate direct unul cu celălalt. Singura diferență este transmiterea în salve a caracterelor, de obicei atunci când se apasă tasta de retur de car <CR> la sfârșitul unei linii de text. Cu o oarecare experiență se poate lucra (scriind la tastatură și vizualizând pe ecran) rapid, stabilind o adevărată

conversație "în timp real". La sfârșitul QSO-ului legătura se întrerupe prin transmiterea unui pachet de comanda de deconectare care întrerupe legătura dintre stații.

Pentru distanțe mai lungi se poate lucra folosind un digipeater (un repetor pentru comunicații numerice, de la *digital* și *repeater*). Acesta are o unitate care recepționează pachetele care sosesc și, dacă identifică printre ele unele cu indicativul propriu în cimpul de adresă al repetorului, va retransmite pachetul. Un bit de control din cimpul de adresă previne repetarea transmiterii aceluiași pachet atunci când digipeaterul îl recepționează a doua oară (atunci când următorul digipeater transmite mai departe pachetul). Funcțiunea de digipeater există în orice TNC și va fi deasemenea disponibilă pentru repetoarele cu comutare de pachete (PSS - Packet Switching Stations), atunci când acestea vor fi autorizate să funcționeze.

PSS-urile vor fi stații bine amplasate care vor asigura inițial funcția de digipeater și câteva facilități suplimentare (de exemplu monitorizarea activității). Cu timpul ele vor forma baza unei adevărate rețele cu comutarea pachetelor.

Cele mai multe TNC-uri permit monitorizarea canalului de comunicație și utilizatorul poate filtra pachetele care sosesc, pentru a afișa numai acele pachete pe care dorește să la vadă. Unele TNC-uri pot stoca o listă a celor mai recent "auzite" indicative. Se poate chiar chema cu "CQ" utilizând pachete speciale de informație.

traducere ing. Ștefan Laurențiu, YO3GWR

O PREZENTARE GRAFICĂ A REȚELOR "L"

Rețelele "L" pot fi utilizate pentru a adapta ieșirea unui emițător la o linie de transmisie, o linie de transmisie la o altă linie de impedanță, sau în fond, pentru a adapta două impedanțe cu caracteristici diferite.

O reprezentare geometrică poate ușura înțelegerea rețelilor reactive. Acest articol arată cum să se obțină valorile reactanțelor inductive și capacitive, împreună cu unghiul de fază asociat, prin utilizarea reprezentărilor geometrice. Metoda descrisă ocolește necesitatea utilizării formulelor de calcul matematic. Pentru cei interesați, se va prezenta totuși relația între reprezentarea grafică și formule.

O problemă simplă. Să presupunem că dorim să adaptăm 75 ohmi cu 52 ohmi și avem nevoie să găsim reactanțele capacitive și inductive precum și unghiul de fază. Pentru aceasta avem nevoie doar de hârtie, creion șcher și un raportor.

Să evaluăm rețeaua L din fig. 1B. În acest caz $R = 75$ și $r = 52$. Această rețea va fi utilizată pentru a adapta două impedanțe neechilibrate.

Dacă e nevoie de un circuit de adaptare echilibrat, se poate folosi cel prezentat în fig. 1C. Valoarea pentru XI este determinată după cum se descrie în continuare și apoi este înjumătățită pentru fiecare ramură, dacă se folosește circuitul echilibrat. Soluția geometrică este prezentată în fig. 1A. În cazul unui calcul concret executați un desen asemănător.

Soluția. Mai întâi, alegând scara de 1 ohm = 1mm, trasăm în mijlocul hârtiei o linie orizontală de 75 mm lungime. marcăm capetele cu literele A și B. această linie reprezintă impedanța de intrare de 75 de ohmi. Pentru a reprezenta impedanța de 52 ohmi, localizăm punctul între A și B, la 52 mm de la A, pe acesta îl marcăm cu C. Deci $R = 75$ ohmi = AB și $r = 52$ ohmi = AC.

Pentru a determina reactanța inductivă, plasăm echerul deasupra liniei orizontale și trasăm în sus o perpendiculară verticală, cu originea în punctul C, în continuare plasăm echerul cu vârful unghiului de 90 grade pe această verticală și mișcăm echerul în sus și în jos, până când cele două catete ale sale cad exact peste punctele A și B. Marcăm cu litera D, punctul în care

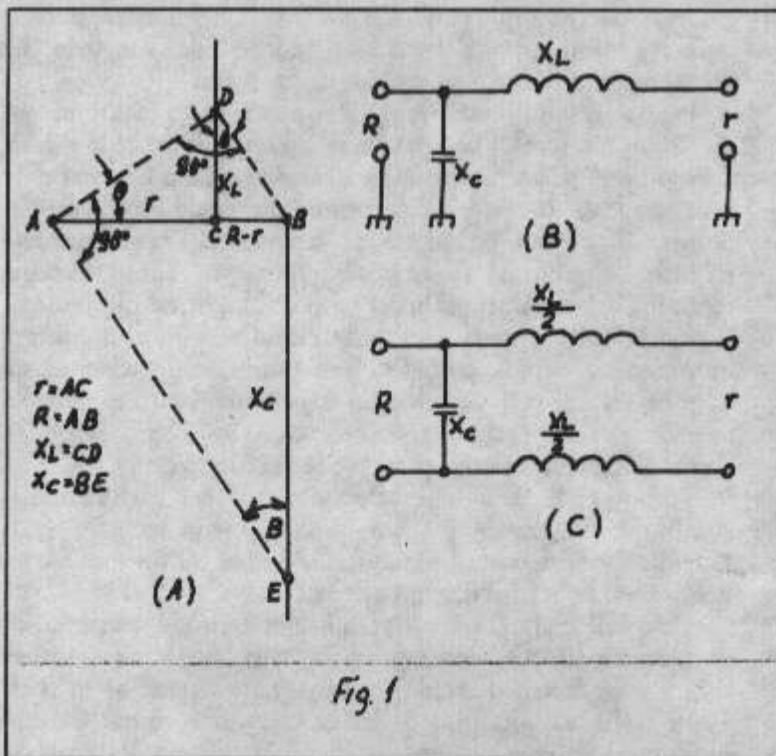


Fig. 1

vârful echerului atingelina verticală. Distanța între punctele C și D reprezintă reactanța inductivă cerută în rețeaua L (fig.1B). Ea va fi de cca 35 mm lungime ceia ce reprezintă 35 ohmi.

Reactanța capacitivă se determină în mod similar. se trasează din punctul B o verticală în jos, perpendiculară pe AB. Se plasează echerul cu vârful unghiului drept exact pe punctul A și cu una din catete prin punctul D cealaltă catetă va intersecta verticala coborâtă din B. Marcăm punctul de intersecție cu litera E. Distanța dintre punctele B și E reprezintă reactanța capacitivă. Ea va măsura cca 113 mm deci 113 ohmi. Dacă unim și punctele A D cu o linie întreruptă, vom obține unghiul de fază introdus de rețeaua L. Cu raportorul măsurăm unghiul cuprins între liniile AB și AD. El trebuie să fie de aproximativ 34. Acest procedeu poate părea complicat la prima vedere dar el poate fi efectuat în timp de secunde. În exemplul precedent am utilizat circuitul din fig. 1B, care reprezintă o inductanță în serie cu sarcina de 52 ohmi. Dacă utilizăm configurația din fig. 2B, trebuie să trasăm pe grafic ambele linii verticale în sensuri opuse adică CD se va extinde în jos iar BE în sus, deasupra liniei orizontale, va reprezenta și de data aceasta, tot reactanța inductivă, iar cea extinsă în jos dedesubtul liniei orizontale reprezintă tot reactanța capacitivă. Ungiul de fază este și de data aceasta format între liniile AB și AD. Procedeu de formare al graficului este asemănător cu cel din exemplul precedent. Găsirea valorilor inductanțelor bobinelor și a capacităților condensatorilor corespunzătoare cifrelor aflate cu ajutorul metodelor prezentate mai sus, se poate face și fără calcule, apelând la tabelele sau graficele care au apărut în diverse publicații în decursul timpului.

Desigur, rețeaua L poate fi folosită în ambele direcții adică intrarea și ieșirea pot fi inversate, dacă impedanțele sunt și ele în raport invers. Trebuie însă să ținem seama de regula că întotdeauna impedanța mai mare trebuie să fie șuntată de către o reactanță și impedanța mai mică trebuie să fie în serie cu o reactanță. R reprezintă impedanța mai mare iar r pe cea mai mică. Inversând intrarea și ieșirea impedanțelor, nu se schimbă geometria graficului. Indiferent dacă ieșirea conduce sau este condusă, intrarea depinde de felul circuitului care este întrebuințat și dacă circuitul urmează a fi folosit pentru o transformare trece sus sau trece jos. Dacă reactanța serie este inductivă, faza lui r va rămâne în urma fazei lui R; dacă reactanța serie este capacitivă, atunci faza lui r o va lua înaintea fazei lui R. În exemplul din fig. 1B, faza ramurei de 52 ohmi rămâne în urma celei de 75 ohmi

indiferent care dintre ele funcționează ca sursă (generator) și care ca sarcină. În fig.2B, faza ramurei de 52 ohmi o conduce pe cea a celei de 75 ohmi.

Să reținem ca un punct interesant faptul că pe grafic, impedanțele pur rezistive se află situate deaslungul liniei AB. Impedanțele care au în componență o reactanță inductivă se află în regiunea de deasupra liniei AB, iar cele care prezintă o reactanță capacitivă se află dedesubtul liniei AB. Trebuie de asemenea să observăm din fig.1A că reactanțele din rețeaua L sunt direct proporționale cu impedanțele de intrare și ieșire atât timp cât raportul de adaptare (transformare) rămâne același. De exemplu, dacă reducem la jumătate impedanțele de intrare și ieșire (la 37,5 intrarea și 26 ohmi ieșirea din exemplul precedent), reactanțele din ambele ramuri se vor înjumătăți dar unghiul de fază nu se va schimba. Deci simplu, desenul graficului va fi redus la jumătate!

Notăm că triunghiurile ACD, DCB, ADB și EBA sunt asemenea: adică laturile corespunzătoare sunt proporționale și unghiurile corespunzătoare sunt egale. Din proporțiile corespunzătoare laturilor triunghiurilor ACD și DCB obținem raportul $r/XL = XL/(R-r)$. Algebric aceasta se poate scrie

$$X_L = \sqrt{r(R-r)}$$

În același fel, dacă triunghiurile ACD și EBA sunt asemenea, $X_c/R = r/X_c$, deci $X_c = Rr/X_L$

Unghiul de fază referitor la triunghiul ACD este:

$$\theta = \arctan(X_L/r)$$

Dacă utilizăm circuitele din fig.2, formulele reactanțelor vor fi inversate. Atunci vom avea:

$$X_c = \sqrt{r(R-r)} \text{ și } X_L = Rr/X_c$$

Aceste formule pot fi verificate practic utilizând figurile geometrice din fig.2, așa cum s-a procedat și cu fig.1.

Epilog. O deficiență a rețelelor L este aceea că raportul impedanțelor și unghiul de fază sunt interconținute. Pentru fiecare transformare corespunde o anumită schimbare de fază. Deasemeni schimbarea maximă de fază este de 90 grade. Niciuna din aceste restricții nu se aplică rețelelor Π sau T. Din fericire radioamatorii sunt rareori preocupați de schimbarea de fază

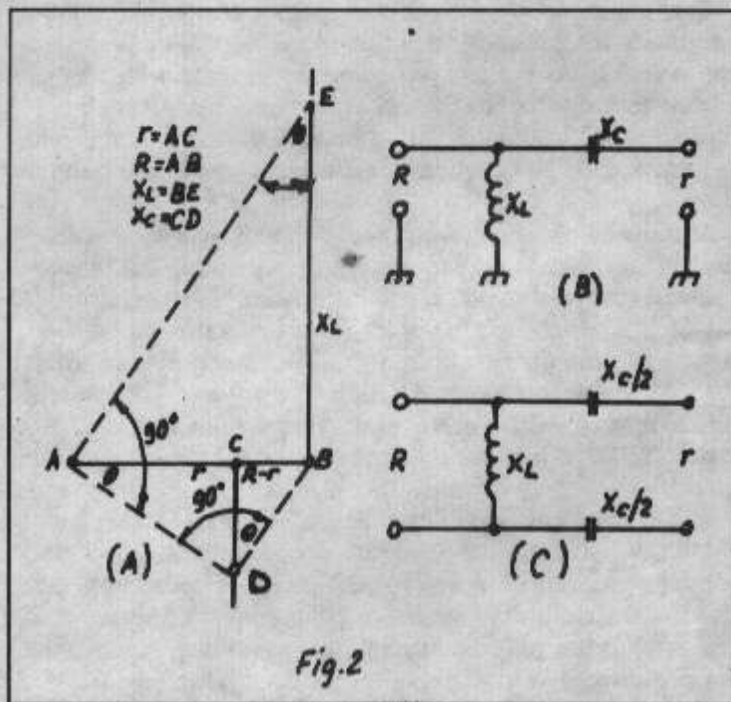


Fig. 2

introdusă de către rețelele de adaptare, ei făcând uz numai de caracteristicile de transformare de impedanță. În consecință rețeaua L este satisfăcătoare pentru majoritatea nevoilor de adaptare de impedanțe în domeniul radioamatoricesc.

traducere după QST Nr.3 din 1979

73 de YO3RV Vlorel

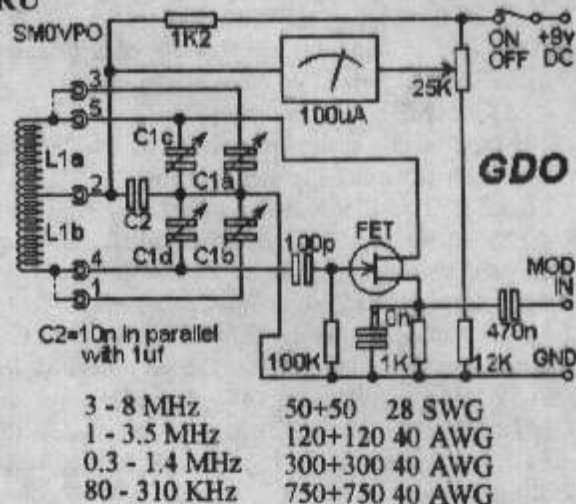
GRID - DIP - METRU

Montajul constă într-un oscilator (realizat cu tranzistor BF245), aflat într-o punte Wheatstone, ceea ce asigură o sensibilitate bună și un minim foarte pronunțat. Alimentarea se face de la o baterie de 9V. Instrumentul de 100 uA este de tipul celor folosite în magnetofoane. Condensatorul variabil are 4 secțiuni: 2x 270pF (C1a și C1b) și 2x20 pF (C1c și C1d). Bobinele folosesc mufe DIN cu 5pini, cu spirele conectate la pinii 2,4 și 5. La bobinele sub 50MHz, pinii 1-4 și 3-5 sunt conectați împreună pentru a introduce în circuit condensatoarele cu capacitate mare. Bobinele se rigidizează cu rășină și se conectează la mufele DIN cu conductor de Cu de 2mm. Calibrarea se face cu un frecvențmetru sau un Rx. Receptorul va auzi și armonici. De ex în 144 MHz se vor auzi armonicile frecvențelor: 72, 48, 36, 28,8 și 24 MHz.

Bobinele

Frecvența	Spire	Sârma	Note
150 - 460 MHz	2mm.		fără spațiu. 470 ohmi între pinii 2-5
70 - 200 MHz.	2	2mm.	fără spațiu. 470 ohmi între pinii 2-5
30 - 75 MHz	5+5	18 SWG	pe un singur strat
14 - 35 MHz	9+9	22 SWG	un singur strat, scurt între 1-4,3-5
7 - 20 MHz	20+20	22 SWG	două straturi, scurt între 1-4,3-5

YO8AZQ



3 - 8 MHz	50+50	28 SWG
1 - 3.5 MHz	120+120	40 AWG
0.3 - 1.4 MHz	300+300	40 AWG
80 - 310 KHz	750+750	40 AWG

Începând cu 1 februarie 1999, E4 - Palestina ste a 332-a entitate conform listei DXCC. AS, Zona :0 - WAZ și 39 - ITU. Este vorba de Fâșia Gaza: 31,30N și 34,28E și West Bank 31,47 N și 35,13 E. Vechile indicative ZC6 și 4X1 după 1 iulie 1968 au fost incluse în Israel.

LISTA DXCC

1A0	7O	C2	ER	H4	KG4	P2	T9	VK9/M	YN
3A	7P	C3	ES	H40	KH0	P4	TA	VK9/N	YO
3B6	7Q	C5	ET	HA	KH1	P5	TF	VK9/W	YS
3B8	7X	C6	EU	HB	KH2	PA	TG	VK9/X	YU
3B9	8P	C9	EX	HB0	KH3	PJ2	TI	VP2B	YV
3C	8Q	CE	EY	HC	KH4	PJ7	TI9	VP2M	YV0
3C0	8R	CE0/X	EZ	HC8	KH5	PY	TJ	VP2V	Z2
3D2/C	9A	CE0/Y	F	HH	KH5/K	PY0/F	TK	VP5	Z3
3D2/F	9G	CE0/Z	FG	HI	KH6	PY0/P	TL	VP8/F	ZA
3D2/R	9H	CE9	FH	HK	KH7/K	PY0/T	TN	VP8/G	ZB2
3DA0	9J	CN	FK	HK0/A	KH8	PZ	TR	VP8/O	ZC4
3V	9K	CO	FM	HK0/M	KH9	R1/F	TT	VP8/SS	ZD7
3X	9L	CP	FO	HL	KL7	R1/M	TU	VP8/SH	ZD8
3Y/B	9M0	CT	FO/A	HP	KP1	S0	TY	VP9	ZD9
3Y/P	9M2	CT3	FO/C	HR	KP2	S2	TZ	VQ9	ZF
4J	9M6	CU	FO/M	HS	KP4	S5	UA1-6	VR2	ZK1/N
4L	9N	CX	FP	HV	KP5	S7	UA2	VR6	ZK1/S
4S	9Q	CY0	FR	HZ	LA	S9	UA9-0	VU	ZK2
4U/TTU	9U	CY9	FR/G	I	LU	SM	UJ	VU/A	ZK3
4U/UN	9V	D2	FR/J	IS	LX	SP	UN	VU/L	ZL
4X	9X	D4	FR/T	J2	LY	ST	UT	XE	ZL7
5A	9Y	D6	FS	J3	LZ	SU	V2	XF4	ZL8
5B	A2	DL	FT/W	J5	OA	SV	V3	XT	ZL9
5H	A3	DU	FT/X	J6	OD	SV/A	V4	XU	ZP
5N	A4	B3	FT/Z	J7	OE	SV5	V5	XV	ZS
5R	A5	B4	FW	J8	OH	SV9	V6	XW	ZS8/M
5T	A6	EA	FY	JA	OH0	T2	V7	XX9	
5U	A7	EA6	G	JD/M	OJ0	T30	V8	XZ	
5V	A9	EA8	GD	JD/O	OK	T31	VE	YA	
5W	AP	EA9	GI	JT	OM	T32	VK	YB	
5X	BS7	BI	GJ	JW	ON	T33	VK0/H	YI	
5Z	BV	EK	GM	JX	OX	T5	VK0/M	YJ	
6W	BV9P	EL	GU	JY	OY	T7	VK9/C	YK	
6Y	BY	EP	GW	K	OZ	T8	VK9/L	YL	

TRANSVERTER 50/144 MHz

- partea a II-a -

Transverterul este compus din următoarele părți principale:

- oscilator cu cristal de cuarț și etaj dublor,
- ARF 50MHz și Mixer recepție,
- Mixer emisie și amplificator de putere (50MHz),
- circuit comandă Emisie/Recepție.

S-a folosit o stație de 2m tip IC202. Oscilatorul cu cristal, realizat cu T1, lucrează pe 47MHz. Circuitul L1, C3 este acordat pe această frecvență, iar în T2 se realizează dublarea frecvenței, FTB (L2-C5, C6, L3-C7) fiind acordat pe 94 MHz.

Frecvența cristalului de 47 MHz nu este critică. Se poate utiliza și un cristal de 15,666 MHz. Cei ce doresc să transpună banda 50-52 MHz în intervalul 146 - 148 MHz, vor utiliza un cristal de 48 MHz. T7 este mixer-recepție. Semnalele de intrare aplicate la L7 trec printr-un FTB și ajung al ARF (T6), urmat de un nou filtru.

Filtrarea este necesară pentru a elimina semnalele Tv.

L12-C24 se acordă pe 145 MHz. Urmează un atenuator de 20 dB ce asigură adaptarea, separarea și obținerea unui nivel de max. 5mW, care se aplică la intrarea lui IC202. Pe durata emisie, semnale FM de 144 MHz, ajung prin D2 la mixerul de emisie T3 unde întâlnesc și frecvențele de 94 MHz, rezultând 50 MHz, care după filtrare (L4-C10, C11, L5-C12) se aplică la T4, ce asigură la ieșire un nivel de cca 50 mW.

Pe durata recepției T9 conduce iar T8 este blocat, deoarece pe borna de antenă a lui IC202 există o tensiune continuă de cca 3V. În timpul emisie situația este inversă. Releul aplică +12V Tx și +12V Rx.

Dacă se folosește altă stație de UUS, se va folosi pentru comutarea Tx/Rx schema din Fig.4. Aici semnalele de RF se detectează și deschid tranzistorul BC107, care comandă circuitul NE555. Diodele D2, D3 se înlocuiesc cu contactele releului. La T3 trebuie să ajungă cca 5mW. Dacă de ex. stația de 2m are 10W, va trebui introdusă o atenuare (R_A, R_B, R_C) de cca 33 dB.

Reglajul este clasic și se poate face folosind un undametrul.

L1 = 11 sp CuEm 0,8 mm, spiră în aer $\Phi=5$ mm;

L2 = 7,5 sp CuAg 0,8 mm, $\Phi = 5$ mm;

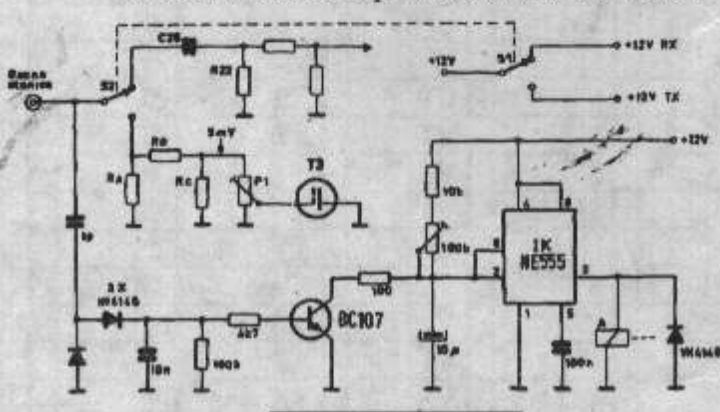
L3 = la fel ca L2 dar cu priză la sîpa 2,5 socotită de la capătul rece,

L4, L5, L6, L8, L9, L10, L11 = 12 sp 0,4 mm pe carcasă de 4mm cu miez ferită;

L7 = 3 spire la capătul rece a lui L8;

L12 = 4,5 sp CuAg 0,8 mm, $\Phi = 5$ mm, priză sîpa 1,5 de la capătul rece.

Traducere YO3APG după Radioamater YU nr.2/91



= YO3ABI - Traian, dispune de numeroase cristale de cuarț destinate lucrului pe canale fixe în banda de 2m, a stațiilor RTM și RTP. Tel. 01/659.43.39

= YO3CTK - Mihai OFERĂ un TRX Kenwood TS 450AT, care dispune și de filtru CW (500Hz). Tel. 094/557.722

MIZIL 1999

Cu ocazia zilelor de 1 și 2 mai, precum și a concursului de UUS "Cupa Napoca", mulți radioamatori au făcut deplasări în zone de munte și deal. Astfel din nou munții Bucegi, Călimani, Meseș, Măcin, Apuseni, Maramureș etc. au fost populați de stații de radioamatori.

Radiomatorii din Prahova și Buzău au stabilit o serie de activități la Mizil. Este vorba de o întâlnire la Băile Boboci, participare în concurs de pe dealurile de lângă Tohani și Jugureni, un concurs de electronică pentru copii și o întâlnire la Clubul Elevilor.

Băile Boboci sunt așezate într-un cadru natural deosebit, la cca 12 km N-V de Mizil. Din păcate drumul în porțiunea finală este într-o stare precară. Au venit aici: YO9GMH - Doru (care a asigurat transportul unor participanți, pe durata celor 2 zile), 9CWW - Adrian, 9CFA - Ion Gabură (unul din organizatorii de bază), împreună cu familia, 3FNB - Costică, 9CNR - Cornel, 9GXX - cu familia, Juniorul Adrian - care ne-a asigurat acumuloarele, 3JW - Pit, 3APG - Vasile, 9FBO - Eugen împreună cu două eleve radioamatoare, 9IE - Vasile, 9BMB - Tucu, 9FMR - Titi, 3AV - Adrian împreună cu soția, 3FQ - Valerică, etc. Un moment deosebit l-a constituit sosirea lui YO3AS - Ely și a soției sale Ilenuca. Ilenuca tocmai a dat examen de radioamatori, se pare cu succes și a dorit să sărbătorească momentul, iar 3AS și-a lansat o nouă carte intitulată "Elita crimei".

A urmat o masă bogată pregătită de soția lui Ely și a lui Adrian - 3AV, stropită cu vin adus de 9GMH, 9FNB, 9CFA.

Sus pe culme, s-a instalat un cort și stația de 2m pentru concurs. Noaptea, cei care au rămas la Băile Boboci au "învățat" șlagărul celor două discoteci concurente. Este vorba de melodia "Barosane". Duminică dimineață la Clubul Elevilor din Mizil, copii din localitate au participat la un Concurs de Electronică, concurs constând în realizarea unui oscilator de JF. FRR și RCJ Prahova au oferit premii (diplome, reviste, cărți, componente, radioreceptor și amplificator JF în kit etc). Clubul Copiilor este condus de prof. Marian Frangulea iar cercurile tehnice (informatică și electrotehnică de ing. Adrian Ionescu. Deși pasiune, copii talentați și condiții de spațiu există, baza materială este total necorespunzătoare.

A urmat apoi o masă prietenească la care au venit și YO9XC - Ovidiu, 9CXE - Paul, 9BFN - Dorin, 9FQE - Nicu etc. Mulțumim Dlui prof. Gabură Ion - 9CFA, soției acestuia, lui Doru - 9GMH, Vasile - 9IE și Adrian - "Juniorul", pentru sprijin în organizarea acestor manifestări.

DIVERSE

= RCJ Caraș Severin s-a mutat într-un sediu nou în centrul orașului Reșița. Mulțumiri pentru sprijin firmei Banat Com și Domnului Stephan Tudor - YO2AUN.

= Cornel YO4AUL care are una din cele mai documentate pagini WEB (<http://www.qsl.net/yo4aul/>) și-a schimbat adresa de E-mail. Astfel, adresa actuală este: conmar@apc.tomrad.ro.

= PORTUGAL DAY DX Contest, are loc în a doua duminică din iunie (00.00 - 24.00 utc), (10-80 m, SSB). Informații suplimentare la qmisiunea de QTC care din 24 martie 1999 se transmite miercuri, începând cu ora 18.00 (ora locală) pe 3650kHz.

= Cu ocazia vizitei Suveranului Pontif (Papa John Paul al II-lea) în România, FRR a folosit indicativul YO 99 JP. Mulțumiri stațiilor: YO3ND, 3APJ, 3JW, 3AMM, 3DMU, 3III, 5ALI, 5BRZ, 9XC, 9FBO etc., care ne-au sprijinit în această activitate.

= Mulțumiri lui LZ2AL - Mihail Constantinescu din Varna, pentru aprecierile și interesul prezentat atât pentru revistă cât și pentru activitatea noastră.

= Asociația "QSO Tutova" - președinte YOBAKA, și-a recășugat vechea casuță poștală a fostului Radioclub Județean. Este vorba de: Box 37 Bărlad.



YAESU G-450

FT-411E
\$ 249.-
Noua

SUPER SPECIALS FOR JUNE!

PALSTAR AT-300CN
PALSTAR AT-1600

KAM Plus

TEN TEC
"CENTAUR"
MODEL 411
HF AMPLIFIER

IC-02

Nota: Cantitatea este limitata**Acumulatori NiCd si carcase pt. baterii, NOII**

FBA-20	Carcasa pt baterii pt VX-1R	\$21.00
FBA-15	Carcasa pt baterii pt FT10/40/50	\$15.00
FBA-14	Carcasa pt baterii pt FT11/41/51	\$9.00
FBA-12	Carcasa pt baterii pt FT-26/416/530	\$10.00
BP-4	Carcasa pt baterii pt ICOM 02/2	\$10.00
BT-5	Carcasa pt baterii pt KW TH205/215	\$8.00
BT-6	Carcasa pt baterii pt. KW TH27/47/77	\$10.00
FNB-12	NiCd, 12V pt FT-23/411/811/470	\$32.00
FNB-25G	NiCd, 7.2V pt FT 26/416/530 series	\$11.00
FNB-26G	NiCd, 7.2V pt FT 26/416/530 series	\$13.00
FNB-40	NiCd, 6V pt FT10/40/50	\$39.00

Antene si accesorii marca Telex Hy-Gain

TX338	GP2 2M 5/8 ground plane	\$49.00
TX335S-1	V2R "double Zepp" 5/8, 2M vertical	\$121.00
TX337S-1	V4R "double Zepp" 5/8, 400MHz vert	\$118.00
TX380S	80/40M trapped dipole kit	\$139.00
18VS	80-10M tunable vertical	\$91.00
14AVQ	40-10M trapped vertical	\$179.00
DX-77	40/30/20/17/15/12/10M no radial Vert	\$479.00
DX-88	80/40/30/20/17/15/12/10M Vertical	\$399.00
TX191S	160M kit pt DX-88	\$223.00
TX245S	HF Balun pt yagi sau dipole	\$46.00
TX243S	HF Balun pt yagi, 4KW PEP	\$117.00
TX244S	HF balun pt dipole, 4 KW PEP	\$117.00

Model nou!

VX-5R	Cel mai nou! Marca YAESU	\$429.00
VX-1R	wide RX, dual band TX marca Yaesu	\$337.00
FT-10/AO6	2M, MIL-STD, wide RX, NiCd, Antene	\$296.00
FT-50R	Dual Band, MIL-STD, Wide RX, NiCd	\$377.00
FT-51R	Dual Band, Wide RX, NiCd, Antene	\$499.00
FT-411E	2M, wide RX, carcasa pt baterii	\$246.00
FT-411E	2M, wide RX, NiCd, incarcatoare	\$279.00
TT-1220	TenTec Kit 2M mobil, cu mic	\$199.00
TT-411	Centaur HF AMP 80-10M	\$1,096.00

SURSA de ALIMENTARE marca ASTRON

SL-11R-RAV	9/11 AMP linear, 13.8VDC	\$122.00
SS25M	20/25 AMP, switching, with V/A meters	\$239.00
SS30M	25/30 AMP, switching, with V/A meters	\$284.00

SECOND HAND - DIVERSE

MIRAGE B34	2M AMP, 1-5W Input/max 25W output	\$77.00
-------------------	-----------------------------------	---------

Yaesu "quick" chargers, Nou!

CA-10/NC-50	2 pozitii pt FT11/41/51 series	\$109.00
CA-8/NC-50	2 pozitii pt FT415/416/815/816/530	\$109.00
CA-14/NC50	2 pozitii pt FT10/40/50 series	\$114.00
CA-2	Desktop charger stand pt FT23/411	\$23.00

Rotatoare pt. antene marca YAESU

G5500	Satellite AZ-EL rotator	\$679.00
G450	Yagi rotator, pt VHF/UHF sau HF 3el.	\$323.00

Alte antene si accesorii, NOII

T-80/160	80/160 trapped dipole kit, fara balun	\$129.00
HI-Q	izolator antene/pereche	\$6.00
MFJ916	VHF/UHF duplexer	\$29.00
AD-3	VHF/UHF duplexer, marca YAESU	\$49.00
AT-300CN	HF tuner with dummy load, 300wPEP	\$164.00
AT-1500	HF tuner, cross needle, 1500W PEP	\$459.00
DL-1500	1500 W dummy load with fan	\$64.00
MFJ-224	FM Analyzer	\$129.00

KITS by TenTec

TT-1201	Desk Microfon with amp	\$87.00
TT-1202	SWR/RF wattmeter, HF/VHF	\$69.00
TT-1208	6M/20M transverter	\$139.00
TT-1209	2M/6M transverter	\$139.00
TT-1210	2M/10M transverter	\$179.00
TT-1220	2M Mobil transceiver kit	\$199.00
TT-1253	9 band SWL RX kit	\$69.00
TT-1254	100kHz-30MHz RX kit, digital display	\$257.00

SECOND HAND TRANSCEIVERS

TS-120S	HF, 100W, 80-10M, IF SHIFT	\$509.00
TS-130S	HF, 100W, 80-10M, WARC, IF SHIFT	\$629.00
FT-290RII	2M "all mode", 2/25W, DUAL VFO, Mic	\$659.00
IC-02	2M, carcasa pt. baterii, DTMF	\$129.00
TH-79	Dual band, DTMF, 5W, ca nou!	\$319.00
TH-78	Dual band, DTMF SPECIAL	\$229.00
FT-50R	Dual band, MIL-STD, full DTMF	\$329.00
FT-51R	Dual band, wide RX, DTMF	\$349.00

Preturile nu contin TVA. Produsele noi au un an garantie. Second Hand au 30 zile

Radio Communications & Supply SRL

Magazin: Str. Piata Amzei Nr. 10-22, sc. C, ap. 5 Tel/Fax: (01) 659.50.72

Mobil: (094) 637.147, (094) 806.902

E-Mail: rcssrl@com.pcnet.ro

50/144/430 MHz TRIPLE-BAND HEAVY DUTY FM TRANSCEIVER

VX-5R

- Triband Transmission
- Shortwave to Microwave Reception
- Tough Aluminum Diecast Construction

THE TOUGHEST HT EVER!

The VX-5R's ruggedness and durability are assured thanks to the die-cast aluminum housing, augmented by an extensive gasketing system which sets a new standard for water resistance among amateur HTs.

Tough enough to have passed the stringent shock and vibration requirements of the U.S. military (MIL-STD 810), the VX-5R also boasts such signature Yaesu features as loud, crisp receiver audio, a large easy-to-read LCD display, and straightforward operation.

The VX-5R is the unquestioned leader in HT technology now and into the Millennium!

6m/2m/70cm-HAM

MW/SW/FM

TV

AIR

VHF/UHF

50 MHz 5W

144 MHz 5W

430 MHz 4.5W

Tiny yet incredibly rugged, the VX-5R provides transceive operation on the 50 MHz, 144 MHz, and 430 MHz Amateur bands with 5 Watts of power output (± 0.5 dB), along with ultra-wide frequency coverage of the VHF and UHF spectrum, plus AM medium- and short-wave broadcast reception. All this from a meticulously-engineered aluminum diecast enclosure measuring just 58W x 87H x 28D mm (w/o knob & antenna). Perfect for outdoor activities, the VX-5R includes an optional Barometric Pressure/Altimeter Unit (Model SU-1), which can help alert you to changes in weather conditions. And the backlit keypad means you are ready for communication day or night! With Yaesu's renowned ergonomic and software engineering, the VX-5R is your best choice for hand-held communications into the 21st Century!

Full-Performance 5W Tribander!

Yaesu has again broken through the size-performance barrier with the introduction of the VX-5R. Despite its extraordinarily small size, the VX-5R provides 5 Watts of power output on the 50 MHz and 144 MHz band, and 4.5 Watts on the 430 MHz band. So when you need the compact size of a milliwatt-power handie, but the power and performance of a full-size unit, the VX-5R brings you both!

Ultra-Wide Frequency Coverage!

Wide-band VHF/UHF receiver coverage is combined with AM Medium-Wave and Shortwave reception, for more operating enjoyment than ever. Use the Shortwave coverage (1.8 - 16 MHz) to listen to overseas broadcasts, along with time, weather, and propagation forecast information from WWV. The operating mode of the VX-5R is automatically preset for each operating band, with easy manual mode change provided via the Menu System.

Operating Band	Frequency Coverage
AM Broadcast	0.5 - 1.8 MHz
Shortwave Broadcast	1.8 - 16 MHz
C in Amateur	46 - 59 MHz
FM/TV Broadcast	59 - 108 MHz
AIRCRAFT	108 - 137 MHz
2 in Amateur	137 - 174 MHz
VHF TV	174 - 222 MHz
VHF/UHF Mob.	222 - 420 MHz
70 cm Amateur	420 - 470 MHz
UHF TV	470 - 720 MHz
UHF Mob.*	900 - 920 MHz

*Cellular/digital telephone frequencies are blocked. Frequency coverage may vary in different countries, due to local regulations.

FM and TV broadcast reception utilize a special "TM-Wide" mode, which provides excellent fidelity!

Actual Size

RCS

Radio Communications & Supply SRL

Magazin: Str. Piata Amzei Nr. 10-22, sc. C, ap. 5 Tel/Fax: (01) 659.50.72

Mobil: (094) 637.147, (094) 806.902

E-Mail: rcssrl@com.pcnr.ro