



RADIOCOMUNICATIILE

și RADIOAMATORISM

1/2000 PUBLICAȚIE EDITATĂ DE FEDERAȚIA ROMÂNĂ DE RADIOAMATORISM



CAMPIONATUL NAȚIONAL UUS - 144 MHz. Ediția 1999

a. Individual

YO5BLA/P	Vasile Durdeu	KN16IU	37.281
YO4FHU/P	Daniel Moraru	KN44AI	20.538
YO4IMP/P	Petru Moraru	KN44AI	20.524
YO2ILP	Sandu Roveanu	KN06UG	18.561
YO5PBF/P	Bugheșiu Carol	KN17UR	17.329
YO9CAD/P	Bajenaru Ion	KN25WM	16.123
YO8WW/P	Paisa Gheorghe	KN36AX	14.964
YO6QT/P	Mălinaș Romulus	KN25RI	14.716
YO9FTR/P	Balea Livius	KN25WM	14.417
YO3DMU	Buda Codruț	KN34BJ	14.061
YO3APJ	Adrian Sinitaru	KN34AL	13.602
YO4FYQ	Ciorovan Claudiu	KN44HE	12.311
YO9GDJ/P	Podaru Dragos	KN25WA	11.851
YO9HH/P	Alex. Stancescu	KN25WA	11.498
YO7AQF	Preotasa Augustin	KN24KU	11.279
YO9GII	Alvina Andrusca	KN34AW	11.148
YO6DBA	Szollosi Laszlo	KN36BA	11.142
YO2BB	George Cerchez	KN05OR	10.781
YO3RU	Szabo Carol	KN34AK	9.565
YO8TMD/P	Manea Daniela	KN36AW	9.461
YO2BUG	Billi Ion	KN06ME	8.858
YO9BMB	Andrusca Ion	KN34AW	7.873
YO9GPL/p	Spanu Florin	KN23RW	7.562
YO2LHD/p	Iacob Marius	KN15AD	7.211
YO7GYM/P	Marcu Ion	KN25MG	7.164
YO5BWD	Coman Aurel	KN27GD	6.986
YO4GIH	Vatcu Remus	KN35XG	6.977
YO7BEM/p	Dumitrovici Mihai	KN25MG	6.813
YO7GZF/P	Zarnescu Mihai	KN25MG	6.697
YO9FQG/P	Spanu Gh.	KN23RW	6.643
YO9GMH	Potec Doru	KN35EB	6.573
YO6AKN/P	Comășescu Leonid	KN25RI	6.195
YO9AGI	Mircea Bădoiu	KN25RB	6.154
YO5OLD/P	Tokos Attila	KN27GD	5.951
YO3APG	Vasile Ciobanita	KN34BK	5.837
YO9XC	Burducea Ovidiu	KN25JD	5.696
YO5BEU	Irimie Iacob	KN27GD	4.852
YO8TMA/P	Manea Alexandru	KN36AW	4.437
YO9BHI	Aurel Belei	KN35JF	4.423
YO5PK/P	Vinereanu Ghe.	KN16SQ	3.961
YO9CNR/P	Olteanu Cornel	KN35EB	3.924
YO7GYB/P	Dragulinescu Ionel	KN25MG	3.881
YO7CYK/P	Enache Veronica	KN25MG	3.591
YO4RHK/P	Sarbu Victor	KN45BG	3.486
YO4BII/P	Victor Ioan	KN45BG	3.228
YO4SVV/P	Sarbu Victoras	KN45BG	2.765
YO4SVA/P	Antigona Sarbu	KN45BG	2.746
YO8GF	Sicoe Nicolae	KN36JN	2.641
YO9FNR	Aurel Chiruta	KN34BX	2.617
YO8MI	Ailineai Constantin	KN36KN	2.429
YO4BJB/P	Georgel Saveanu	KN45BG	2.337
YO3JP	Iosef Paolazzo	KN34BK	2.257
YO2LAS	Kurunczi Carol	KN06ME	2.161
YO6AJK	Munthiu Alexandru	KN26UP	2.069
YO3GXC	Doru Țiulete	KN34BJ	2.046
YO4RDN/P	Barbieru Valeriu	KN44HE	2.026
YO6GBN/P	Muntean Remus	KN25OM	2.005
YO8ALA	Uricaru Emil	KN36KN	1.863
YO3BTC/P	Costache Mihai	KN25EC	1.714
YO8BFB/P	Tomozei Viorel	KN36KQ	1.607
YO8SJT/P	Tomozei Daniel	KN36KQ	1.376
YO2BZ	Stefan Szegedy	KN06PE	1.186
YO6OSC	Somesan Costel	KN26GM	892
YO4RILO/P	Barbieru Alina	KN44HG	798

YO8AZQ/P	Adrian Done	KN15NL	779	LOG Control:
YO8MF	Galan Petre	KN36KN	769	YO2GL, 2ARV,
YO6ADW	Mohacsek Iosif	KN36BA	607	2KEP, 3LX, 3QL,
YO6BSJ	Bartha Ferencz	KN25TP	586	3RO/P, 3GDL,
YO6GHD	Bartha Attila	KN25TP	586	4RDJ, 4FRJ/P,
YO6FNX/P	Udrea Dumitru	KN25OM	390	5KUA/P, 5OHZ/P,
YO6AJL/P	Muntean Ioan	KN26EE	284	5CUX/P, 5BRZ,
YO2LMR	Iovan Noemi	KN06ME	254	5BXX, 5BYV,
YO5AMH	Farkas Gavril	KN07WB	163	6PFL, 6PFA,
YO5AMH	Farkas Gavril	KN07WB	163	6GUG, 7IV,
YO5AMF	Farkas Alex.	KN07WB	143	8BDW, 8ROO,
YO5OED	Lovas Ferenc	KN07WB	97	9ALY, 9KPZ
b. Echipe				Lipsa Log:
YO8KOF/P	Rad. Vatra Dornei	KN27OD	23.622	YO2LOJ, 2LEA,
YO7KFX/P	RCJ Gorj	KN15UG	19.217	2BBP, 2LCK,
YO2KQD/P	A.S.Telecom Pecica	KN26TL	19.163	2LIM, 5KAQ/P,
YO4KBJ/P	RCJ Galati	KN45BG	19.076	5OIP, 5OAW,
YO5KAU/P	RCJ Bihor	KN16IK	13.281	5DND"
YO6KYZ/P	A.Rad.Feroviari	KN25RI	11.573	
YO3KWJ/P	A.S. Filaret	KN34CK	10.341	
YO3KWA/P	R.M. Bucuresti	KN25HO	9.099	
YO2KJJ	A.S. Videocolor	KN05PS	8.881	
YO9KIH/P	RCJ Ialomita	KN25HO	8.054	
YO9KPM/P	RCJ Teleorman	KN23RW	7.339	
YO7KFC/P	AS Muscelul	KN25MG	5.817	
YO7KYT/P	Cerc Militar	KN25MG	4.545	
	Campulung			
YO5KAS/P	UNIREA Cluj	KN16SQ	4.035	
YO9KPD/P	Rad. Campina	KN25UD	3.707	
YO6KAF/P	RCJ Brasov	KN25SP	3.234	
YO2KBB/P	Club. Copiilor Pecica	KN26TL	2.823	
YO6KNX	Sc.Vulcan	KN25SP	1.837	

OFER: stație radio portabilă industrială (99 canale programabile, 14 canale programate in banda de 2m, Tx-5W, stare bună de funcționare, pret minim)
YO3AAS
Ely - 092/387.897

AD ELECTRO COM
Bucuresti
Calea Griviței 34 (în curte)
Telefon: 01 650 3270

Avem componente electronice pentru audio, video, radio-TV, GSM, diverse;
Livram prin poșta cu plata ramburs;
Oferim spațiu în consignatie;
Literatură tehnică de specialitate

ROȘU și NEGRU - prima dragoste

Coperta I-a:

YO6AJI - Munteanu Ioan - "Jim" din Medias
YO8CGH - Cucos Virgil - "Coco" din Iasi

Abonamente pentru Semestrul I - 2000

- Abonamente individuale cu expediere la domiciliu: 30.500lei
- Abonamente colective: 25.500 lei
Sumele se vor expedia in contul FRR: Trezoreria Sector I Bucuresti 50.09.42666.50, menționind adresa completă a expeditorului.

RADIOCOMUNICATII SI RADIOAMATORISM 1/2000

Publicație editată de FRR; P.O.Box 22-50 R-71.100
București tel/fax: 01/315.55.75
e-mail: yo3kaa@penet.penet.ro
Redactori: ing. Vasile Ciobanita - YO3APG
dr. ing. Andrei Ciuntu - YO3FGL
ing. Ion Folea - YO5TE
ing. Ștefan Laurențiu - YO3GWR
DTP: ing. George Merfu - YO7LLA
Tiparit BIANCA SRL; Pret: 4000 lei ISSN=1222.9385

A fost QTC-ul 100!

Joi 18 noiembrie 1999 a fost pentru radioamatorii hunedoreni o zi cu totul specială: s-a transmis QTC-ul cu numărul 100 al Radioclubului Județean Hunedoara!

Începute în data de 8 ianuarie 1998 ca o necesitate de informare și ca un liant între radioamatori, emisiunile "QTC de YO2KAR", realizate de YO2BPZ și prezentate împreună cu YO2BJS, au început să se impună ca o prezentă săptămânală în activitatea radioamatorilor YO2/HD, adunând în fiecare joi la ora locală 21, la început pe frecvența zonală S9 (145,225 MHz), apoi, după instalare, pe frecvența repetorului R0 YO2D, un număr mare de radioamatori din județ, în special cei din zonele Deva, Hunedoara, Călan, Hațeg, Simeria și Oraștie. După instalarea și punerea în "parametri" a repetorului R5 Parâng, prin amabilitatea lui Cellino, YO2BMI, care a executat periodic "crossul" pe acest repetor au apărut radioamatori din GJ, MH, AR și chiar o stație din BH (Beius).

Emisiunile conțin informații diverse pentru radioamatori, în special pentru cei din HD, prezentarea de către YO2ARV a sumarului QTC-ului național care se desfășoară miercuri, sărbătorii săptămânii în YO2HD (despre ceilalți radioamatori din district nu se dețin informații), concursurile interne și internaționale ale săptămânii, cu regulamentele pe scurt, și rubrica "Diverse" (Talcioacă), cu o largă ofertă de aparatură și componente pentru radioamatori, disponibile în YO2 (și nu numai), rubrica ce a facilitat numeroase "tranzacții", care altfel erau greu de realizat. Între timp, QTC-ul a câștigat foarte mult în audiență, la el participând de fiecare dată între 15-20 radioamatori hunedoreni (și uneori, așa cum am arătat mai sus, și radioamatori din alte județe. Atunci când YO2BPZ a fost QRL, transmiterea QTC-ului nu a fost întreruptă, el fiind transmis de Marcel - YO2BJZ. QTC-ul numărul 100 s-a dorit (și s-a reușit!) să fie unul jubiliar: la el au participat un număr record de radioamatori hunedoreni (30 și, cu sprijinul tehnic și "financiar" al lui Ovidiu, YO2LSK, s-a realizat și un "cross" telefon/radio, prin care YO3APG a putut să participe la prima parte a emisiunii și să se adreseze în direct radioamatorilor hunedoreni și chiar să schimbe câteva cuvinte cu o parte dintre aceștia. Unul dintre participanți a înregistrat emisiunea, și, după ce ea s-a terminat, a retransmis mereu secvențe din ea!

Dar, totul a fost și a trecut! Pentru viitor intenționăm să mergem în continuare cu aceste emisiuni, să le îmbunătățim calitativ, să prezentăm informații noi și utile pentru toți, să impulsivăm dezvoltarea radioamatorismului în zona: între timp s-a pus în funcțiune cu rezultate excelente simplexorul (papagal) YO2M în Săcărămb, la +700m și circa 20 km est Deva, au fost autorizați noi radioamatori, se preconizează noi examene, revista YO/HD ANTENA trece în al cincilea an de apariție neîntreruptă!

Deci, chiar dacă la nivelul performanței "adeverate" suntem reprezentați la ora actuală doar de "veteranii" YO2QC, 2ARV, 2QY și de cei de la RGA, RCJ Hunedoara poate fi apreciat mai ales pentru constanța în ceea ce face: nu e la îndemâna oricui să scoată o revistă lunară timp de cinci ani consecutiv și să țină o emisiune QTC săptămânală timp de doi ani!

Adrian Voica, YO2BPZ

ABONAMENTE LA "YO/HD ANTENA" PENTRU ANUL 2000

Revista RCJ Hunedoara "YO/HD ANTENA" va apare în anul 2000, având deja multe materiale tehnice valoroase pregătite pentru publicat. Abonamentul pentru anul 2000 costă 25.000 lei, plătit și în timbre poștale de valoare nominală mică (100-300 lei) ce se vor trimite pe adresa:

Adrian Voica, Post Restant Deva 1, jud. HD.

Simplexor la Deva

Începând de miercuri, 24.11.1999, simplexorul "papagal" YO2M este instalat, ieșind din starea de provizorat, la Sacărămb, un sat-stațiune, la 20 km est Deva, la cota +700, cu excelență deschidere spre vest. Inițiativa și realizarea se datorează celor trei "M": Mareel - YO2BJZ (realizarea propriu-zisă, realizarea antenei și testarea în lucru pe frecvența 145,550 MHz), Mareel "Cellino" - YO2BMI (inițiativa instalării la Săcărămb, realizarea aranjamentelor necesare, montarea în condiții de iarnă adevărată și testarea lui în primele zile) și Marius - YO2LRE, "gazda" repetorului și participant la instalare și teste) și în special lui Ovidiu - YO2LSK, "sponsorul" acțiunii, prin procurarea echipamentului (stație radio Motorola GM 300 și interfața Zetron Z19) și participarea efectivă la instalare. Simplexorul funcționează pe frecvența 145,300 MHz, are 10W, antena GP, iar timerul este de circa 40 de secunde. Primele zile de teste au dat rezultate foarte promițătoare: simplexorul este foarte bine auzit în TM, AR și a fost "vizitat" deja în prima zi de o stație YZ! Suntem convinși că atunci când va fi "descoperit", el va fi accesat și de stații HA sau chiar OM/OK. Felicitări tuturor celor care au făcut posibilă această "performanță" și viață lungă acestui "papagal".

Adrian - YO2BPZ

Cupa Carașului - 2000

Organizator: - Radioclubul Județean Caraș-Severin.

Data: - Luni 7 februarie 2000 - etapă I 14⁰⁰ - 15⁰⁰ UTC
- etapă II 15⁰⁰ - 16⁰⁰ UTC

Banda: - 80 m.

Moduri: CW între 3510 - 3560 KHz; SSB între 3675 - 3775 KHz.

Categorii: A. stații ce folosesc echipamente de bază produse industriale;
B. stații ce folosesc echipamente de construcție amatoricească;
C. stații de recepție de orice proveniență.

Controale: RS(T) + numărul de ordine al legăturii începând cu 001 (transmis în continuare de la o etapă la alta) + numele de trafic al operatorului (minim 3 litere). **Multiplicator:** nu există.

Punctaj: - 2 puncte pentru un QSO valabil în SSB;
- 6 puncte pentru un QSO valabil în CW

Note: - **1.a.** La fiecare din cele trei categorii se vor include și stațiile de club.

b. Prin echipament de bază se înțeleg: transceiver, Rx, Tx. NU se considera P.A., antenele, microfoanele.

c. Dacă Rx sau Tx este de proveniență industrială stația este cotate la categoria A.

- **2.a.** Stația care pe o frecvență a chemat CQ sau QRZ, după efectuarea unui QSO este obligată să facă un QSY de minimum 3 KHz lăsând frecvența corespondentului care i-a răspuns la apel. Acesta din urmă la rândul său va lăsa frecvența unui alt corespondent care îi răspunde la apel. **b.** În cadrul unei etape cu aceeași stație se poate lucra o dată în CW și o dată în SSB, dar numai în segmentele alocate. Sunt interzise QSO-urile crossmode.

c. În fișele de concurs se va înscrie fiecare legătură numărul de ordine transmis, cel recepționat (în coloanele tradiționale) precum și numele recepționat în coloana zone. RS(T) - ul se înscrie doar la începutul fiecărei etape și fișe precum și la schimbarea modului de lucru.

Radiocluburile operate de mai mulți operatori vor înscrie numele operatorului propriu în coloana country-prefix. În coloana Pts se înscrie numărul de puncte acordat 2 sau 6.

d. O greșeală în recepția codurilor duce la înjumătățirea punctajelor, două greșeli ducând la anularea legăturii la ambii corespondenți.

Scoruri: - pe etapă - suma punctelor din legăturile efectuate în etapa respectivă;
- final - suma scorurilor din cele două etape.

Clasamente: - Se întocmesc clasamente separate pentru fiecare categorie.

Premii: - Primii 6 clasificați la fiecare categorie primesc diplome. Stația din afara CS care realizează cel mai mare punctaj va primi CUPA CARAȘULUI Toți participanții primesc elasmamentul oficial.

Adresa: - Fișele de concurs se trimit în termen de 10 zile la:
RCJ - P.O. Box 43 RO 1700 Reșița 1; Caraș-Severin

AMINTIRI ... AMINTIRI - YO3JP JOSEF PAOLAZZO

- partea a II-a -

Un domeniu important pentru noi a fost stabilirea relațiilor internaționale. La restabilirea relațiilor cu IARU de ex. o contribuție majoră a avut-o conducerea SRJ (YU). Reluarea acestor relații, a făcut posibilă vizitarea țării noastre de către importante personalități pe plan mondial, cum ar fi dl. Noel B. Eaton -VE3CJ și Victor C. Clark -W4KFC, președintele și respectiv vicepreședintele IARU. În acest cadru favorabil sau îmbunătățit simțitor relațiile cu vecini, s-au stabilit condiții de reciprocitate. A devenit o realitate și dorința noastră de a emite un număr de 20 diplome YO, a căror regulamente au fost trimise în toată lumea asigurându-se o sursă importantă de cupoane IRC. Așa am putut asigura radioamatorilor noștri condițiile de plată a diplomelor solicitate de ei din străinătate. La tipărirea diplomelor s-a evidențiat graficianul N. Constantinescu, iar la tipărire C. Vasilescu YO8AZ (azi YO3AZ).

În aceeași perioadă au apărut și condițiile pentru importul unui important număr de stații FT-250, cu care au fost dotate radiocluburile județene și s-a asigurat o bază tehnică corespunzătoare Radioclubului Central. Urmărind sistematic o schemă minimă de dotarea a fiecărui radioclub județean cu aparatură de laborator radio, au fost importate generatoare de semnal de JF, US, UUS, undametre cu absorție, instrumente de măsură universale, radiotelefoane etc. Odată cu dezvoltarea tehnică tot mai accelerată, se simțea nevoia unor surse de documentare și informare specifice. Pe lângă revista editată inițial de AVSAP și alți colaboratori, concomitent cu revista "Sport și Tehnică" a apărut și "Tehnum" aflată mulți ani sub conducerea lui Ilie Mihăiescu - YO3CO. Alături de aceste reviste am considerat util să redactăm și să difuzăm un "Buletin informativ al F.R.R." din care au apărut 14 numere însumând 2489 pagini scrise cu contribuția unui numeros corp de colaboratori dintre care citez de ziaristul Victor Constantinescu -YO3BOE.

În ideea de a face publică activitatea radioamatorilor în țară și în lume, precum și a întări colaborarea cu instituțiile județene ale sportului, am organizat o "Caravană radio YO" dotată cu o stație radio montată pe un ARO, cu care s-a parcurs traseul flăcării Olimpice de la Giurgiu la Albița spre Moscova și apoi tot de la Giurgiu la Borsă în drum spre München. Operatorul stației prof.N. Dincă - YO3ND ex. YO3AWC, a afectuat mii de legături, atât de la mijlocul podului de peste Dunăre, de la o înălțime de peste 50m deasupra luciului apelor, cât și pe parcursul a câtorva mii de kilometri. S-a folosit un FT-250 cu o antenă verticală. Alături de aceste episoade îmi amintesc cu plăcere de nopțile petrecute împreună cu tinerii mei colaboratori - operatorii la YO3KAA: Fl. Wener - YO3RH, Bebe -YO3RG, Pit - YO3JW, regretatul Marin -YO3RW, Tavi - YO3RK, Ghiță - YO3FU, Radu - YO4HW și alții. În deplasările impuse de UUS, am călătorit cu Dan - YO3AID și cu Adrian -YO3SK la vârful Omu, la Babele sau în alte amplasamente bune. Ba am efectuat într-un campionat de al nostru și o interesantă escapadă lucrând de la bordul unui avion sportiv de antrenament, folosind o stație tip "Berta".

Numeroasele organizări de concursuri de poliathlon radio sau de "Vânătoare de vulpi" mi-au condus pașii nu numai prin pădurile din preajma capitalei dar și în numeroase alte localități și zone. Era o plăcere pentru mine să luerez cu dl. I. Răduță - YO9WL din Câmpina, care a fost unul din primii căutători de "vulpi" cât și un mare constructor de aparatură specifică. Nu pot uita nici pe "nea Crăciun" din Breaza fost YO9HM, care la cei peste 45 ani ai săi, fugea în păduri alături cu tineri.

Atunci când serviciul îmi permitea, ca radioamator autorizat fiind la 01.03.1972, îmi construim diferite aparate la indemnul preșoșilor mei colaboratori: G.Pintilie - YO3AVE, Dan Potop - YO3AID, D. Blujdescu -YO3AL și mulți alții. Astfel mi-am realizat un grid-dip-metru:150 kHz-150 MHz cu instrument

și control audio, un măsurător de unde staționare, un voltmetru electronic, o punte de măsurare a impedanțelor unor linii de alimentare a antenelor, etc. Toate acestea foloseau un miliampermetru cu scală mare ce permitea montarea tuturor componentelor în jurul acestuia. Alături un redresor folosind două înfășurări separate, furnizând tensiuni controlate și protejate până la 40 de volți. Vechea stație tip YO3AVE care m-a slujit 20 de ani a trecut în rezervă, ea fiind înlocuită azi de un FT-470, stație pentru care rămân îndatorat totă viața lui AA2LF, cel care mi-a oferit-o. Cu această stație am bucuria de a menține legătura cu lumea noastră până la adânci bătrâneți. În această activitate, de un real folos este rețeaua de translație montată în ultima vreme de federație cu sprijinul nemijlocit al unor inimoși oameni din diferitele zone ale țării. Bravo lor!

Nu pot încheia aceste evocări fără a mai prezenta câteva activități deosebite. Creșterea însemnată a vitezei de recepție la telegrafia de sală s-a datorat atât însușiri scrisului într-un fel stenografic, dar mai ales perfecționării aparaturii de concurs. Întâi am construit o riglă de măsurare a impulsurilor de pe banda telegrafică. Apoi Vlad Predeanu-YO3DCA, a construit un generator electronic de formare a grupelor de câte 5 semne aleatoare însumând 50 impulsuri PARIS. Instalația fost brevetată de M.Ap.N. și a fost construită apoi în serie. În același timp, Lix-YO3BEJ a realizat un calculator electronic ce permitea atât producerea radiogramelor de concurs și antrenament cât și întocmirea clasamentelor.

Și activitatea de radiogonometrie s-a bucurat de importante perfecționări. Personal am construit un ceas de punctaj electronic, pentru măsurarea timpului realizat de concurenți. Apoi în colaborare cu Dan Vasilca - VE3MCL ex YO3AQJ s-au construit automatele care porneau și opreau ciclurile de funcționare a radioemitoarelor și transmiteau indicativul de apel.

Desigur 30 de ani de activitate într-un domeniu reprezintă o viață de om. Am lucrat cu multă pasiune încercând să realizez obiective îndrăznețe! Multe din realizările prezentate vă sunt desigur cunoscute din însăși desfășurarea activității dvs. În plus, vreau să apreciați că ele sunt rezultatul înțelegerii și colaborării cu mulți dintre cititorii revistei noastre. Pentru toate acestea, aduc mulțumirile mele sincere și le urez tuturor sănătate și mulți ani de viață. Un singur vis nu mi s-a realizat. Nu am reușit să rămânem în sediul ce l-am avut în Parcul cu Plantani (str.Staicovici), pe care-l vedeau mulți ca fiind unul dintre cele mai frumoase și funcționale din lume. Acesta a fost demolat în 1986. Totuși nădăjduiesc că se va găsi un român care să scoată federația noastră din condițiile grele în care se zbate în prezent în privința sediului. Din păcate, mai ales în plan financiar și economic astăzi sunt mari probleme ce nu pot fi ocolite! Doresc tuturor radioamatorilor YO îndeplinirea tuturor năzuințelor!

YO3JP

The P2000 award.

Se acordă pentru legături cu stațiile din Papua - Noua Guinee, care vor folosi în perioada 1 decembrie 1999 - 31 ianuarie 2000 indicative speciale de forma P2000A-P2000Z, indiferent banda sau modul de lucru. O diplomă specială "The Bird of Paradise" pentru cei ce lucrează cu cel puțin 5 provincii din Papua. Reamintim că din cele 18 provincii existente în această țară, numai 13 sunt activate în prezent de radioamatori. Cererile însoțite de 5\$ se vor trimite pe adresa: Buro PNGARS - Y2K Awards, P.O.Box 141, Port Moresby, Papua, New Guinea - Oceania, până la sfârșitul lunii februarie 2000. QSL-urile pentru stațiile lucrate se vor expedia la P29 QSL Bureau.

YO9AGN - oferă cuarțuri ce permit lucrul stațiilor RTM pe frecvențele de 145.225 și 145.525kHz.

YO7BBE - Marius (tel.048/81.28.38) oferă antene verticale pentru banda de 2m.

ABECEDARUL ultrascurtiștilor- modurile de propagare în UUS

Joe Reisert, W1JR articol tradus cu permisiunea revistei "Ham-Radio" și a autorului de Ing. Șuli I. Iulius, YO2IS

- partea a III-a -

Propagarea prin tropo-duct

Acest tip de propagare este destul de apropiat propagării prin curbare troposferică pe care a fost prezentată mai sus, dar se produce cu precădere

pe trasee care traversează suprafețe acoperite cu apă. Spre deosebire de curbarea troposferică normală cauzată de o creștere bruscă a temperaturii atmosferei odată cu creșterea altitudinii, propagarea prin tropo-duct necesită două inversiuni una la foarte joasă altitudine (poate fi chiar la câțiva metri deasupra suprafeței solului) iar cealaltă probabil la circa 300m. În acest fel ia naștere un fel de ghid de undă a cărui grosime va determina lungimea de undă care se va propaga optim. Dacă amplasamentul stației este chiar în duct semnalele se vor propaga practic fără a fi atenuate până ce duct-ul se va deforma. În cazul în care condiția de mai sus nu este îndeplinită va trebui să ne căutăm o "altă distracție" !. (NT Există un tropo-duct care se produce destul de regulat toamna din KN05 pe direcția NW-330grade azimut până în DL OZ care este produs de inversiunile care au loc pe cursul Dunării și al marilor fluvii din Europa centrală.)

Cei care au studiat fenomenul duct-ului UUS, împărtășesc părerea că la apariția duct-ului sunt favorizate frecvențele foarte înalte care pot ajunge până la 1500MHz, odată cu stabilizarea duct-ului frecvența scade ca apoi să crească din nou când duct-ul începe să dispară. În timpul marelui tropo-duct care a avut loc pe traseul Hawaii-California în iulie 1973, primele semnale au fost cele din banda de 70cm iar mai târziu au apărut cele din 2m. După două zile au fost posibile și radiocomunicații pe 6m (ex. cele realizate KH6IJ). Demn de reținut că acest tropo-duct spectaculos avut loc în perioada când traseul dintre Baja, California și Hawaii era traversat de două puternice furtuni tropicale.

Există însă și alte particularități ale tropo-duct-ului. Dacă stația de UUS se găsește deasupra sau dedesubtul duct-ului (similar curbării troposferice) semnalul transmis nu va reuși să pătrundă suficient în duct ca să poată beneficia de avantajele acestuia. Se întâmplă rar ca un duct ce se produce deasupra apei să se extindă prea mult către interiorul liniei de coastă. De obicei duct-ul odată ajuns pe coastă crește în altitudine. Prin urmare dacă amplasamentul este la 15-65Km de coastă se recomandă ca acesta să fie situat la înălțime sau să existe posibilitatea unei reflecții auxiliare (fenomenul va fi tratat mai încolo).

Detaliind problema abordată mai sus trebuie amintit că cercetătorii de la United States Navy și alții au studiat din avion duct-ul care se formează între California și Hawaii, remarcând că altitudinea acestuia creștea la 1.6-3.2Km odată cu apropierea de coastele insulelor Hawaii. Radioamatorii din Hawaii care sunt acțiși în UUS urcă sau coboară pe pantele muntelui Manua Loa pentru a găsi pătrunderea optimă în traseul duct-ului. După observații care au durat câțiva ani pentru o și mai bună cunoaștere a acestui duct au fost instalate radiobalize de avertizare în apropierea vârfului muntelui Manua Loa. În cazul în care baliza este recepționată în California va trebui ca cineva să urce muntele cu echipament corespunzător de UUS, dar din păcate acest lucru nu este întotdeauna posibil !.

Cea mai lungă extensie a duct-ului în interiorul coastei a fost observată în timpul unui QSO dintre KD6R și KH6IAA. Paradoxal ambele stații au avut amplasamentele la mare altitudine, KD6R a fost la circa 60Km de coastă pe muntele Palomar la 1828m altitudine. Similar se întâmplă și-n cazul tropo-duct-ului SUA-Insulele Bermude, stațiile care se află pe coastă pot pătrunde frecvent în duct iar cele mai îndepărtate de coastă nu pătrund, face oarecum excepție K2RIW care se afla la 16Km

de coastă dar amplasamentul său este la 121m altitudine pe locul cel mai înalt din Long Island. KIPXE care se află pe coastă în statul Connecticut n-a auzit niciodată semnale UUS din Bermuda, probabil din cauză că traseul duct-ului trece peste Long Island deci se curbează în sus și nu mai revine la nivelul mării.

Cele mai renumite tropo-duct-uri observate până acum sunt cele din sudul Australiei "Great Australian Bight", Golful Mexico, Marea Mediterană (EA-4X), Marea Nordului, Bermuda-SUA, Oceanul Atlantic (GM-EA8) și desigur traseul California-Hawaii. Există indicii că semnale de microunde cu frecvența de 5GHz provenind din Filipine să fi fost recepționate în anii '70 în sudul Californiei, știrea a fost mai pe urmă dată uitării datorită credibilității reduse. Ce privește tropo-duct-ul există încă multe probleme insuficient studiate și poate într-o zi traseul SUA - Europa va putea fi cucerit prin acest mod de propagare. (NT Există de câțiva ani o competiție a UUS-iștilor dotată cu un premiu pentru primul QSO terestru pe 2m realizat între America de Nord și Europa)

Propagarea prin super-refracție

Cu mici excepții acest mod de propagare este o extensie a propagării prin tropo-duct. Aceste duct-uri, ce sunt de regulă foarte intense, se formează deasupra apei calde foarte aproape de suprafața ei, fiind probabil mai puțin groase decât un tropo-duct normal, motiv care le face favorabile UUS din banda de 23cm și mai mici. Britanicii au fost primii care au descoperit și exploatat acest mod de propagare. În mod aleator (așa percepe autorul!) la un sfârșit de săptămână radioamatorii se duc la plajă luând cu ei și o pereche de RX/TX pe 3cm ("GunnPlexers" sau ceva similar). În timpul zilei vor încerca să realizeze o radiocomunicație cu o stație aflată pe celălalt mal al plajei folosind un traseu care trece numai deasupra apei. Prin încercări succesive vor găsi timpul și amplasamentul optim pentru realizarea unui QSO.

O altă "poveste" se referă tot la radioamatorii din Regatul Unit, Canalul Mânecii fiind un loc ideal pentru a realiza QSO-uri UUS cu continentul european. Un radioamator englez era în QSO pe 3cm cu o stație din Franța folosind traseul peste Canal, la un moment dat radiocomunicația s-a întrerupt brusc ca după câțiva timp să revină la fel de brusc. Verificând traseul cu binoculul radioamatorii au văzut trecând un vapor mare care a întrerupt pentru un timp super tropo-duct-ul.

Italianii și yugoslavii au intrat și ei în competiție folosind Marea Adriatică și Mediterana. Au fost înregistrate multe succese, cel mai important fiind QSO-ul DX realizat pe 3cm între I0SNY/EA9 a I0YLI/IT9. S-a realizat un record valoros prin traseul de 1663Km care a fost acoperit cu numai 50miliwatt și antene parabolice cu diametrul de 1m. (v.24). Desigur există încă multe de aflat despre acest mod de propagare, ceace este clar fiind doar faptul că super refracția apare deasupra suprafeței apei când vremea este caldă în cursul lunilor de vară. (N.trad. Există QSO-uri realizate și la noi pe trasee care traversează Marea Neagră, pe 23cm de la YO4AUL către UA6, însă din păcate nu avem cu ce ne lăuda la frecvențe mai înalte !).

Propagarea prin ionizarea realizată de fulgere

Primul QSO realizat prin acest mod de propagare a fost cel dintre W0DRL din Kansas și W5RCI din Mississippi în banda de 70cm, la 16 septembrie 1968, la o distanță de circa 730Km. Ei au observat că semnalele aveau un maxim la circa 15-16 grade față de traseul optim fiind reflectate dintr-un centru de furtună care se găsea deasupra statului Texas. Semnalul creștea cu până 40dB timp de 25 secunde cu QSB extrem de rapid și un pronunțat efect Doppler. De atunci și alți observatori au notat fenomene similare. Este un mod de propagare care merită să fie căutat și

folosit în special atunci când apar furtuni cu multe descărcări electrice. O propagare similară a fost observată pe 70cm pe trasee ceva mai scurte dintre New Jersey și Massachusetts în timpul unor furtuni care erau centrate deasupra statului Connecticut. Desigur majoritatea UUS-iștilor își deconectează echipamentele la apropierea furtunii, merită să-și reconsidere obiceiurile !, dar numai dacă furtuna nu este în apropiere !. (N.trad. Un pasionat al acestui mod de propagare a fost YO2FP, azi DL9OBY, care a realizat în anii '80 multe QSO-uri pe 2m).

Propagarea prin reflecție din avioane

Puțini UUS-iști dau atenția cuvenită acestui mod de propagare și posibilităților oferite pentru radiocomunicații DX. În timpul șederii în California am descoperit (probabil și alții au făcut la fel) că avioanele pot deveni reflectoare deosebit de bune ale UUS și-n special a celor din 70cm și mai sus. Întrucât avioanele zboară destul de des la altitudini de peste 12000m ele pot fi folosite în mod obișnuit pentru propagare prin radiovizibilitate până la distanțe de circa 800Km. Cele mai bune trasee sunt cele din centrul SUA, deoarece densitatea și înălțimea zborurilor este mare. Localitățile de coastă nu prea sunt favorizate deoarece avioanele zboară la joasă altitudine fiind în majoritatea situațiilor în manevre de decolare sau aterizare. Dar nu trebuie făcute considerații absolute, există rute suficiente care trec deasupra zonelor de coastă care să permită trafic DX UUS. (N.trad. Prin Câmpia de Vest, pe valea Mureșului trece un important coridor aviatic european, cu o mare densitate de trafic la mare altitudine, din păcate avem puțină experiență în acest domeniu.)

Pentru traficul DX prin reflecție din avioane trebuie să cunoaștem orarul curselor majore dar mai ales să stabilim un SKED cu partenerul cu care vrem să comunicăm. Este recomandat să folosim transmisiuni scurte întrucât reflecția optimă durează numai un minut sau chiar mai puțin. Funcție de frecvență va apare și efectul Doppler valoarea sa este de până la 300Hz pe 70cm dar ajunge la 1.5KHz pe 2304MHz. În timpul QSO-ului cu Harley, WA6HXW pe 2304MHz de la W6FZJ pe un traseu de 500Km semnalul era recepționat pe două frecvențe separate cu 1.5KHz, primul era semnalul tropo iar al doilea cel reflectat de avion. Reflecția se poate produce până la o abatere de 5 grade de la traseul optim. Câteva date orientative privind tipurile de avioane și reflecția relativă sunt prezentate în tabelul 3. Din aceste date care pot fi folosite și pentru calcule ale atenuărilor radar, se poate vedea de ce sunt preferate avioanele de dimensiuni mai mari. Se observă uneori o conectare a acestui mod de propagare cu tropo-duct-uri în special în zonele de coastă, din nefericire timpul scurt nu a permis realizarea unor QSO-uri DX prin aceste propagări "concatenate". Acest mod de propagare merită din plin atenția noastră întrucât este abordabil 365 zile pe an asta desigur pentru stațiile de UUS cu echipamente bune. Posibilitatea QSO-urilor DX pe 3cm sau mai sus poate deveni fascinantă.

Tabelul 3 Date privind reflecția de pe suprafața avioanelor

Tipul avionului	Suprafața care reflectă(mp)	Reflecția relativă(dB)
Cessna 336 Skymaster	1.3	1
Lear JET	2.0	3
Mc Donald Douglas DC9	8-10	9-10
Douglas DC3	12.6	11
Boeing 707	16.0	12
Mc Donald Douglas DC8	20	13
Boeing 747	63	16

Propagarea prin difracție pe vârf ascuțit (efect de creastă?)

Acest mod de propagare, este folosit de mulți ani pentru radiocomunicațiile prin microunde (GHz) de către stațiile comerciale și prin urmare este bine documentat. Propagarea se bazează pe teoria difracției semnalului de către o creastă ascuțită a unui munte sau deal care se află între cele două stații. Pierderile pot fi de numai 10-20dB peste pierderile propagării undelor în

spațiul liber. (v.2). Cu cât mai ascuțită este creasta cu atât propagarea este mai bună. Crestele goale și lipsite de obiecte care să reflecte sunt de preferat, precum se știe semnalele din banda de 3cm nu se propagă prin frunzele copacilor!. Oricum este un mod de propagare specializat desemnat în mod prioritar traficului DX mediu, cu toate acestea poate fi interesant în special pentru UUS-iștii care au amplasamentul inconjurat de munți și dealuri.

(N.trad. În decursul anilor au fost făcute aprecieri eronate privind "efectul de creastă" în banda de 2m din Munții Carpați, poate cele scrise mai sus lămuresc măcar în parte acest mod de propagare și indemnă la noi considerații !)

Propagarea prin reflecție din ploaie (Rain-Scatter)

Descoperirea acestei propagări o datorăm lui G3JVL și G3YGF/A care în 1978 au realizat un QSO pe 3cm pe un traseu de 110Km în timpul unei vijelli cu ploaie. Ei au observat că dacă orientează antenele spre un zonă unde are loc o furtună pot realiza o radiocomunicație la distanțe mai mari de 100Km. Încercările de a reproduce acest mod de propagare pentru frecvențe mai joase au dat greș. Semnalele reflectate sunt foarte distorsionate semănând întrucâtva cu cele reflectate de Aurora și au un pronunțat efect Doppler. Semnalul este destul de larg în azimut, iar prin modificarea elevației antenei se poate obține o creștere a semnalului de până la 10-20dB atunci când furtuna este prin apropiere. Și alți radioamatori britanici au participat la verificarea acestui fenomen folosind stații de mică putere. (N.trad. Azi banda de 3cm este la modă în Europa occidentală, se fac sute de QSO-uri prin acest mod de propagare. RS - zilnic apar în DX-Cluster informații de acest gen.)

Acest mod de propagare devine interesant atunci când una sau ambele stații au amplasamente neadevrate traficului prin UUS, centrul de reflecție poate fi cu mult deasupra orizontului permițând evitarea obstacolelor din jur prin elevarea antenelor. Probabil că în viitor acest mod de propagare va fi mai mult folosit și de radioamatorii din SUA.

CONCLUZII

Studierea propagării UUS este un subiect fascinant la care își poate aduce contribuția fiecare radioamator. Pentru aceasta sunt necesare, timp, răbdare note de observații și desigur un echipament corespunzător. Datele din tabelul pot constitui repere pentru performanțele la care putem râvni !.

Recapitulând, putem considera ca propagările UUS se pot clasifica în:

1. N a t u r a l e (radio-vizibilitate, reflecție tropo și ionosferică)
2. M e t e o r o l o g i c e (curbarea tropo, duct, Es, ploaie)
3. C e l e s t i a l e (EME, meteori, F2, Aurora)
4. A t t i f i c i a l e (avion, Aurora artificială, sateliți)

Cunoașterea tuturor acestor tipuri de propagare a UUS este în mod sigur un ajutor la înlăturarea prejudecățiilor despre benzile de ultracurte ca fiind puțin interesante și lipsite de activitate.

Pentru prognozarea condițiilor de propagare pot fi folosite diverse surse de informații ca de exemplu: Net-urile din UUS, US sau sateliți, radiobalizele, purtătoarele semnalelor de TV, sunetul specific al semnalelor din US, hărțile meteo și informațiile de la minutul 18 al stației WWV. (N.trad. Desigur pot fi utile și noile căi de informații digitale, mesajele din rețeaua de Packet-Radio transmise de OK1HH sau DL9ZEA, net-ul VHF-digital din canalul 14345 al facilității CONF din sistemele TNOS/JNOS, diverse Site-uri din Internet, buletinele ARLP transmise de W1AW și nu în ultimul rând prietenii !... YO2AVM, care urmărește în mod regulat frecvența de 144.300, a fost cel care m-a trezit la prima oră a dimineții ca să am parte eu și DM de măreția răsăritului meteoric al Leonidelor '98 !, și asta deoarece toate prognozele venite prin diverse medii informatice au fost e r o n a t e !).

Frecvențele de apel sunt extrem de utile. Uneori când nu sunt suficiente semnale prezente în benzile de UUS este greu să observăm propagările posibile în plenitudinea lor. În orice caz

vor trebui lansate semnale pe frecvențele de apel, deoarece inactivitatea nu determină creșterea activității !.

(N.trad. Urmăresc de mulți ani tehnicile de trafic DX-UUS a diferitelor stații, cele afirmate mai sus sunt valabile pentru stațiile care au amplasamente și echipamente performante, îmi place cum cheamă/lucrează SS1ZO, LZ1KWT, OL2R, HG1W, YO2KAM și mai nou YT1AU sau YU1HQR pe 6m). Când găsiți un corespondent eliberați frecvența de apel de care vor face uz alți doritori de DX-UUS. (N.trad. Asta e valabil atât pentru 432.200, cât și pentru 144.300 dar mai ales la frecvența de apel intercontinental 50.110 MHz.). Serile de activitate pot fi deasemeni de un real folos. În nord-estul SUA seara de luni este dedicată activității în 2m, marți pentru 220MHz, miercuri pentru 70cm și-n fine joi seara pentru 23cm. (N.trad. La noi "zilele de activitate" au prins greu, chiar și recentul maraton UUS-YO este destul de puțin popular, asta în condițiile în care cunoaștem extrem de puține lucruri despre propagarea UUS din amplasamentele urbane, căci din P de la 1800m altitudine poate lucra DX-UUS "oricine" !. În decursul anilor mi-am dovedit că și dintr-un amplasament urban impropriu pot avea satisfacția supremă a traficului DX-UUS, ba chiar pot deveni campion national !, cooperând cu...propagarea !.

Dorește să multimesc tuturor celor care au contribuit cu informații la scrierea acestui articol și-n mod deosebit G3WDG, VE1YX, W4WD, WA4MVI, WB5LUA, W6ABN și K6FV. Am beneficiat de cooperarea tuturor pentru a putea prelucra o mare cantitate de material documentar. Sper ca măcar o parte din acest articol să fi adus ceva util și nou care să ajute cititorul în activitatea sa viitoare.

(N.trad. Mulțumirile traducătorului se cuvin atât lui Joe Reisert, W1JR, cu care am avut în iunie '99 plăcerea unui QSO Es multi-hop pe 6m, pentru acest articol bine documentat cât și editorului Rich Rosen K2RR de la "Ham-Radio" care și-a dat acordul pentru traducere. Copia articolului mi-a fost pusă la dispoziție de cel care a fost YO4ASM, un mare pasionat al sateliților de amator și al UUS-ului în general.)

Bibliografie

1. Jack Predikeit, W6ZGN, "A simple Computer Model for VHF/UHF Propagation", QST, July, 1983, page 32.
2. Reference Data for Radio Engineers, Howard W. Sams and Companz, Indianapolis, Indiana.
3. Melvin S. Wilson, W1DEI/W2BOC, "Mid-latitude Intense Sporadic-E Propagation. Part1. QST, December, 1970, page 52
4. Melvin S. Wilson, W1DEI/W2BOC, "Mid-latitude Intense Sporadic-E Propagation. Part2. QST, March, 1971, page 54
5. Jim Stewart, WA4MVI, "Sporadic E on 144MHz 1983", QST, February 1984, page 23
6. R.G. Cracknell, ZE2JV, "Transequatorial Propagation on VHF Signals", QST, December, 1959, page 11.
7. Joseph H. Reisert, W1JR, and Gene Pfeiffer, K0JHH, "A Newly Discovered Mode of VHF Propagation", QST, October, 1978, page 11
8. Ray Cracknell, ZE2JV, et al., "The Euro-Asia to Africa Transequatorial Circuit During Solar Cycle 21", QST, December, 1981, page 23
9. Joe Tazlor, Jr., K2ITP, "Working Ionospheric scatter on 50 Mc.", QST, December, 1958, page 28.
10. Don Lund, WA0IQN, "Auroral Notes", QST, May, 1968, page 36
11. Tom Frenay, K1KI, "Looking Down on the Aurora", QST, November, 1983, page 15
12. Kenneth Davies, "Ionospheric Radio Propagation", NBS Monograph 80, april 1, 1965, page 381.
13. Joe Reisert, W1JR, "VHF/UHF World Improving Meteor Scatter Communications", Ham Radio, June, 1984, page 110
14. VR. Frank, WB6KAP, et al., "Communicating at VHF via Artificial Aurora", QST, November, 1974, page 27
15. Bill Smith, K0CER-4, "The World Above 50 MC", QST, October, 1967, page 94
16. Walter Bain, W4LTI, "VHF Propagation by Meteor Trail Ionization

", QST, Maz, 1974, page 78

17. Thomas F. Kneisel, K4GFG, "Ionospheric scatter by Field Aligned Irregularities at 144 MHz", QST, January 1982, pg. 30
18. Joseph H. Reisert, Jr., W6FZJ/1, "EME Scheduling. When and Where", QST, January, 1974, page 25.
19. Eimac EME Notes, can be obtained by writing to William Orr, W6SAI, c/o Varian EIMAC, 301 Industrial Way, San Carlos, California 94070. (N.trad. Notele sunt desuete vis a vis de ceace ofera azi biblioteca de programe EME ptr PC)
20. Joe Reisert, W1JR, "Requirements and Recommendations for 70cm EME", Ham Radio, June, 1982, page 12.
21. J.N Gannaway, G3YGF, "Tropospheric Scatter Propagation", QST, November, 1983, page 43.
22. J.H. Chisholm et al., "Properties of 400Meps Long Distance tropospheric circuits", Proceedings of the IRE, Dec. 1962, page 2464.
23. Ross A. Hull, "Notes on the Ultra-High-Frequency DX Work", QST, December, 1934, page 8 (additional QST references: June 1935, Maz 1937 and Julz 1937).
24. Bob Atkins, KA1GT, "The New Frontier, the World Above 1 Gig", QST, October, 1983, page 71.
25. Charles Suckling, G3WDG, "Microwaves", Radio Communication (RSGB), January, 1979, page 71.

Indice bibliografic suplimentar

- a. "ZEN and the Art of VHF - DX - ing" Radio Comm.10/1987.
- b. LZ1DX "Obratno raseiwane na ultrakrasite wahn cerez FAI na 144 MHz w srednite geografsku sirini", Radio, teledienia, elektronika, nr.7/1988.
- c. Harry L. Helms, "Detect Temperature Inversions and Meteors with a Television Set", Science PROBE, april, 1991.
- d. S. Bubenikow, "Prognozirowanie radio awrora", Radio, 3 85
- e. E. Pocock, W3EP, "Long Live Cycle 23", QST, Jan.97, pg.42
- f. Marino Miceli, I4SN, "Il ciclo 22 e gli indici solari", Radio Rivista, nr.11-1989.
- g. Nagy Gyula, HG8ET, "Hullamterjedesi erdekessegek 144 MHz-en", Rádiotechnika 1990
- h. Michael Owen, W9IP, "VHF-Meteorscatter", QST, June, 1986
- i. "VHF Meteoroske Refleksije", Radioamater, nr.2/1987, pag.42
- j. W. Krucinenko, Karel Fehtel, UB5WN, "Meteoraja Radioswiaz", Radio, nr.7/1876, pag.9
- k. Victor R. Frank, WB6KAP, "Scattering Characteristics of Artificial Radio-Aurora", Ham Radio, november, 1974.
- l. T. Damboldt, DJ5DT, "Meteor Scatter, Theory and Practice", VHF-Communications, nr.4/1974.

PC-NET NEWS

Va puteți conecta la PCNET și la viteza de 56000 bps sunand la numărul 303 55 00.

Pe acest nou trunchi de hunting sunt disponibile încă 300 de linii de acces concentrate în echipamente profesionale Cisco AS5300. Echipamentele sunt instalate în Palatul Telefoanelor - Stația de Frecvență Victoria, iar numerele alocate sunt din centrala Victoria Alcatel. Acest lucru înseamnă că acest nou trunchi de hunting va permite o conectare în condiții de calitate maximă din orice zonă a Bucureștiului.

De asemenea, veți putea folosi în continuare trunchiul de hunting la viteza de 33600 bps la numărul de telefon 330 54 00.

Astfel, în acest moment, PCNET oferă acces dial-up prin 500 de linii telefonice, acesta fiind cel mai mare număr de linii existente la un furnizor de servicii Internet din România.

Valoarea investiției în aceste noi echipamente pentru acces dial-up este de 136.000 USD la care se adaugă fluxurile EI închiriate de la Romtelecom al căror cost de instalare este de 35.000 USD.

PC-NET Data Network S.A. Control Center: Splaiul Unirii 10, B5-2, et 1 tel: 330-3523, 330-3524, tel/fax: 330-9459 office@pcnet.ro, <http://www.pcnet.ro>

Magazine PC-NET în București: Calea Victoriei nr. 25; Str. Jean-Louis Calderon nr. 5; Calea Victoriei nr. 136

INFO SATELIT

stud: Octavian Codreanu - YO4GRH

Predicția trecerilor pentru sateliții de radioamatori.

Așa cum spuneam în articolul din numărul trecut, primul lucru care trebuie știut despre un satelit, înaintea oricărui altul, este poziția sa pe orbită. În funcție de ea, și cu ajutorul coordonatelor observatorului, se poate calcula dacă un satelit este vizibil din locația observatorului, și dacă da, care va fi azmutul și elevația sa la un moment dat. Poziția unui satelit pe orbită e calculată pe baza datelor orbitale ale satelitului respectiv, date actualizate în permanență pentru o precizie cât mai mare a predicțiilor. Toate aceste calcule pot fi făcute manual, implicând un volum imens de muncă, sau de un program specializat, care oferă predicții în timp real și afișări grafice ale rezultatelor obținute.

Există multe programe pentru urmărirea și predicția trecerilor sateliților, dar voi prezenta doar două dintre ele, care se impun prin faptul că sunt relativ ușor de folosit, ergonomice, și cer resurse puține din partea calculatorului. Acestea sunt Traksat (v 4.08) și STSO Orbit Plus (v 9932), și toate referirile vor fi făcute la aceste versiuni sau la versiunile superioare. Ambele programe folosesc date orbitale în format NASA pe două linii, pe care le citește dintr-un fișier cu extensia .tle sau .txt.

Programul Traksat este axat în principal pe afișare de informații în mod text, și are un minim de funcții grafice: După configurarea programului (Meniul Stations->Current Station), care necesită coordonatele stației de observare (format zecimal, nu grade, minute, secunde), altitudinea și offset-ul ceasului local față de UTC, programul este pregătit pentru utilizare. Se mai poate configura modul de raportare al vizibilității, care poate fi vizibilitate radio sau optică. Datele orbitale pot fi citite fie la pornirea programului, scriind numele fișierului care le conține pe linia corespunzătoare din fișierul de inițializare traksat.ini. Acesta se scrie pe linia 13 a fișierului de inițializare, care va arăta după cum urmează: "Element Filename=amateur.txt" (peste tot se va presupune că fișierul cu date orbitale se numește amateur.txt). Selectarea satelitului se face din meniul "Satellites->Find Satellite", acolo având opțiunea să alegem satelitul dintr-o listă sau să-l căutăm după nume. O facilitate a acestui program este faptul că poate rula în timp accelerat pentru a calcula trecerile printr-o zonă ale unui satelit. O altă facilitate interesantă, și în același timp ușor de folosit, este cea de calcul analitic al trecerilor unui satelit prin zona de urmărire, care calculează, afișează și eventual salvează într-un fișier, toate trecerile sateliților aflați în baza de date prin zona de urmărire, afișând rezultatele într-un mod foarte eficient, și anume numărul satelitului, numele, ziua și ora la care va începe trecerea, elevația maximă, azimutul la începutul și sfârșitul trecerii, distanța minimă la care va trece, precum și durata trecerii. Astfel, se poate calcula relativ repede o situație a trecerilor prin zona de urmărire, și se va face un plan de lucru corespunzător. Funcția este apelabilă din meniul "Output Modes ->Analytical Solution". Dedesupt se poate vedea o mostră din datele prezentate în acest mod de lucru.

25693 UOSAT-12 12/13/99 15:23:50 74 NW SE 686 00:13:45
O funcție utilă pentru lucrul de moment este funcția "Satellites->Currently visible" care va prezenta un raport cu toți sateliții din baza de date care sunt vizibili (radio sau optic, depinzând de setările programului). Odată ce știm ce sateliți sunt vizibili, putem să aflăm mai multe despre ei fie în format text (Output Modes->Tabular), unde se vor afișa, pe lângă alți parametri, azimutul și elevația satelitului față de punctul de observație, fie în format grafic (Output Modes->Ground Track), unde vom avea aceeași

parametri, plus o hartă a lumii și cu poziția reprezentată grafic a satelitului. Acestea sunt doar funcțiile de bază ale programului, existând și funcții mai avansate, inclusiv lucrul cu grupe de sateliți, dar ele sunt destul de complicat de setat și nu fac subiectul acestui articol. Cei interesați să descopere toate funcțiile programului pot să citească manualul programului, în fișierul traksat.doc, acesta fiind foarte amplu și prezentând tot ce se poate prezenta despre program.

Ca o concluzie, Traksat e un program bun, având funcțiile de bază suficient de simple că să permită folosirea lui cu suficientă ușurință, cere puține resurse de la calculator, are o interfață foarte simplă, și un lucru destul de important, zic eu, din punctul de vedere al radioamatorilor YO, este gratis, el fiind oferit ca o variantă demonstrativă a facilităților oferite de programul Wintrack, care implementează aceiași algoritmi, dar sub o interfață de Windows. Pentru cei care au acces la Internet, programul poate fi luat de la următoarea adresă: <http://www.hsv.tis.net/~wintrak>.

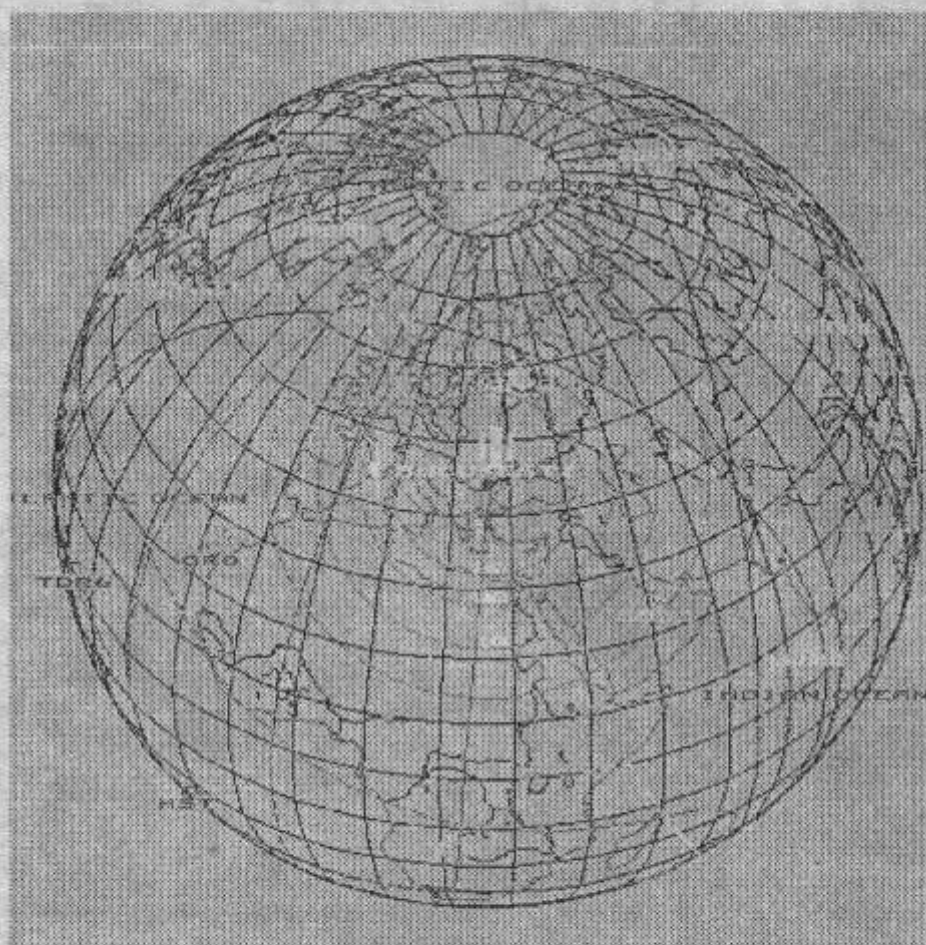
Programul STS Orbit Plus este, ca să zicem așa, un "greu" în domeniu. De la pornirea lui, oferă o gamă variată de funcții pentru configurare și generare de date în mod text. Primul lucru care trebuie făcut este să-l configurăm, existând o multitudine de parametri ce pot fi modificați pentru o funcționare optimă. Din meniul principal, intrarea în meniul de configurare se va face cu tasta F10. De aici, se selectează funcția F2, pentru a configura stația de observare. Există opțiunea să căutăm orașul care ne interesează în baza de date a programului (F1), dar cum nu o să găsim pe acolo orașe din România, va trebui să introducem toate datele manual (F3), acestea fiind latitudinea, longitudinea, și altitudinea punctului de observare. Când vom termina de introdus toate aceste date, vom fi întrebați dacă vrem să salvăm aceste coordonate în baza de date a programului, ceea ce ar fi un lucru indicat. Cu asta am terminat de setat coordonatele, și ne întoarcem în meniul principal (Enter). Acum va trebui să setăm directoarele în care se situează programul și hărțile lui, din meniul principal apăsând F7. Cel mai simplu mod de a le configura pe acestea este să apăsăm F1, și să tastăm ceva care nu există, repetând această procedură și după ce apăsăm F3. Programul va corecta ceea ce am introdus, și nu va mai fi necesar să tastăm căile de acces. Acum ne întoarcem în meniul principal (Enter), și intrăm în meniul de configurare al ceasului (F8). Acolo, putem să setăm ceasul calculatorului (F2), putem să setăm un timp simulat de lucru pentru program, fără să modificăm ceasul de sistem (F3), sau, după o rulare în mod simulat, putem să resetăm ceasul programului la ceasul sistemului (F1). Deasemenea, cu F10 va trebui să setăm decalajul zonei față de UTC (2 pentru YO), și să specificăm dacă suntem în oră de vară sau de iarnă (0 pentru iarnă și 1 pentru vară). De asemenea, va trebui să specificăm dacă ceasul calculatorului lucrează după ora locală sau după UTC (0 pentru local, 1 pentru UTC). Cu aceasta, setarea programului s-a încheiat.

Următorul pas este să selectăm un satelit. Din meniul principal, cu F2, intrăm în meniul de selecție a satelitului. Primul lucru pe care trebuie să-l scriem (sau îl putem selecta folosind cursorarele) este fișierul care conține datele orbitale (în cazul nostru amateur.txt), care dacă a mai fost folosit, nici nu mai e nevoie să fie scris și va fi selectat automat. După aceea, avem opțiunea să selectăm satelitul, fie scriindu-i numele, fie, un mod mai precis, pentru că numele poate să difere în funcție de proveniența datelor orbitale, scriind un caracter # urmat de numărul de catalog NORAD al satelitului (de exemplu, pentru grupul RS-12-13 va fi #21089).

Odată ce am selectat satelitul, programul va porni în mod grafic, afișând datele despre satelitul selectat. Pentru a reveni înapoi în mod text, se apasă Enter.

Tot în meniul principal mai există și funcția de calcul al trecerilor satelitului selectat prin zona stației de urmărire (F3). Acolo, programul va prezenta modul de afișare a informațiilor, și va întreba dacă se acceptă acest mod. Putem confirma (Y), nega (N), cere afișare doar pe ecran, și nu în fișier sau la imprimantă (S), sau putem anula comanda (X). Dacă vom nega, vom fi interogați despre diferiți parametri ai calculului, și anume: unde se vor direcționa datele (fișier "STSPLUS.LOG", imprimantă, port serial), datele ce vor fi afișate (cel mai indicat este modul 9, care va afișa în format tabular datele și orele la care va fi vizibil satelitul), tipul de oră ce va fi folosit în afișări (GMT, Local, sau MET), tipul trecerii ce va fi raportată (Toate, Vizibile radio sau Vizibile optic), elevația minimă, elevația minimă deasupra orizontului, și după ce vom introduce toți acești parametri, care

centrată pe satelit (O), sau pe locația de urmărire (L), fie pentru hărți plane a diferite părți ale lumii (1,2 ...9,0), existând și un mod de vedere de noapte (Alt+R), pentru cei care fac și confirmări vizuale ale trecerii unor sateliți mai vizibili și vor să se acomodeze mai bine cu întunericul. Cu tasta F9 se poate schimba modul de afișare a distanțelor între kilometri, mile terestre și mile marine, tasta F10 schimbă informațiile afișate despre satelit, putând afișa în loc de distanță, azimut și elevație, alți parametri, cum ar fi coordonatele absolute ale satelitului, declinația, etc. O facilitate foarte utilă a programului este existența unui fișier cu frecvențele de emisie și recepție ale sateliților, care poate fi modificat de către utilizator. Astfel, apăsând F8 în modul de afișare grafică va înlocui timpii de intrare și ieșire din raza de vizibilitate (AOS, respectiv LOS), cu frecvențele de uplink și downlink ale satelitului (inclusiv șiftul Doppler), care pot fi modificate în timpul rulării programului apăsând tastele PGUP și PGDN, în pași mici, pentru a avea afișat pe ecran șiftul Doppler pentru frecvența de lucru a



```

NORAD a
File: 1LE.TXT

13 DEC
13 DEC

Per'd:
Incl:
Orbit:
Alt:
Lat:
Lon:
Rog:
Elo:
Azim:
Bucaresti

          AOS      LOS
STN
UpLink:  21.2600
XMIT:
DnLink:  29.4600
RECU:
Grid 10.0° MAG 100
EARTH#  4.05
    
```

stației. Dacă pentru un satelit există mai multe frecvențe definite, se poate selecta una dintre ele intrând în mod de afișare de frecvență, ieșind din mod grafic (Enter) și reintrând în mod grafic. Acum ni se va cere să selectăm o grupă de frecvențe din cele existente, și o vom putea alege pe cea care trebuie (de exemplu, pentru un satelit care lucrează în mai multe moduri, selectăm frecvențele necesare modului de lucru curent). În mod de urmărire a timpilor de

aparitie de disparitie a satelitului, tastele PGUP și PGDN lucrează ca taste de zoom, permițând mărirea sau micșorarea zonei observate. Frecvențele pentru fiecare satelit în parte se scriu în fișierul stsplus.frq, în următorul format: numărul NORAD, completat la început cu zerouri până la 5 cifre, frecvența de uplink, frecvența de downlink (amândouă în MHz, completate cu zerouri până la formatul de 7 cifre și un punct zecimal, și un număr, care poate fi 1 sau -1, corespunzând transponderelor normale, respectiv inversoare. Optional, după un caracter ; se poate introduce și numele satelitului, pentru o ușoară identificare a frecvențelor. Iată și un exemplu concret:

21089,21.26000,29.46000,1;RS12/13 . Avem aici Satelitul cu numărul NORAD 21089, Uplink 21.26000MHz, Downlink 29.46000, neinversor, cu numele RS-12-13. O facilitate foarte interesantă este observarea simultană a mai multor sateliți (maxim 32), ceea ce permite o observare facilă a sateliților aflați aproximativ în zona de observație a stației. Din meniul principal,

vor fi memorati și pentru o folosire ulterioară, vom fi din nou întrebați dacă acceptăm parametri. Dacă da, se vor calcula trecerile pentru 48 de ore, și vom fi întrebați dacă se repetă calculele pentru următoarele 48 de ore sau nu, putând repeta cât dorim calculul pe următoarele 48 de ore.

În mod grafic, programul prezintă o mare varietate de date, alături de hartă și proiecția satelitului. Printre acestea, numele satelitului, numărul NORAD, data și ora, UTC și local, numărul de zile în orbită, sau dacă programul nu are data de lansare a satelitului, numărul de zile de când au fost generate datele orbitale, perioada orbitei (sau, în mod de urmărire a frecvenței, faza, pentru orbitele foarte excentrice), înclinația orbitei, numărul orbitei, altitudinea, latitudinea și longitudinea satelitului, distanța față de observator, elevația și azimutul la stația de observare, precum și numărul de minute peste care satelitul va intra și ieși din raza de vizibilitate a observatorului. Se poate opta fie pentru o proiecție ortografică a Pamântului,

cu tasta F6 se intră în meniul de configurare a bazei de date a sateliților secundari urmăriți în timp real. avem fie opțiunea să încărcăm o bază de date gata făcută dintr-un fișier cu extensia .SCF (F3), sau dacă nu există o bază de date cu sateliții care ne interesează, va trebui să fie creată (F1). Din cele 32 de locații existente, locațiile 1 și 2 sunt rezervate exclusiv unor sateliți geostaționari, în program aceste locații fiind alocate sateliților geostaționari de retransmisie de date din seria TDRS, programul raportând față de ei comportarea și poziționarea satelitelui urmărit. În restul de 30 de locații, se pot introduce orice sateliți, în următorul mod: după prezentarea listei (dacă există), programul va cere numărul locației care trebuie modificată. Odată aceasta introdusă, primul parametru care trebuie introdus e numărul NORAD al satelitelui (după acesta se iau din fișierul cu datele orbitale datele despre satelit, deci trebuie acordată o mare atenție acestuia), după care se va cere o abreviere de maximum 5 litere pentru satelit. Următorul parametru cerut este modul de urmărire (0=mod static cu actualizare doar la redesenarea ecranului, 1=actualizare în timp real, 2=satelitul nu este afișat), urmat de o cifră de la 1 la 15 (culoarea satelitelui în afișarea pe ecran). De asemenea, putem alege dacă va fi afișat numele satelitelui (1=da 0=nu), și cercul de vizibilitate (1=da 0=nu). După ce repetăm acești pași pentru toți sateliții care prezintă interes, revenim cu Enter în meniul de opțiuni pentru urmărirea multi-satelit, și salvăm baza de date (F2). Tot din acest meniu putem să ștergem toți sateliții introduși (F6), cu F4 selectăm satelitul primar (se poate selecta și din meniul principal, direct din fișierul de date orbitale), și cu F5 putem selecta un satelit țintă, față de care se pot face unele măsurători pentru satelitul urmărit. În cazul în care se folosește această facilități, datele pentru sateliții introduși aici vor trebui reîntrite odată cu schimbarea fișierului cu date orbitale, din meniul de selectare a sateliților, în locul numelui satelitelui, semnul &. Acestea sunt funcțiile esențiale ale programului STS Orbit Plus, și acesta având multe alte funcții în plus, dar care nu fac subiectul acestui articol.

Că o concluzie generală, programul este excelent, cere mai multe resurse de sistem, dar pe care le folosește din plin, și are o ergonomie excelentă. Are de asemenea inclus în interfața grafică un algoritm de predicție a trecerii în următoarele 2-3 orbite, raportând cu exactitate și timpul de reapariție și dispariție a satelitelui din câmpul vizual, ceea ce înseamnă că putem ști cu exactitate ce va face un satelit în următoarele câteva ore, fără să mai fie necesară o simulare a trecerii. Are și el avantajul de a fi gratuit, și poate fi luat de pe Internet de pe pagina autorului, David H. Ransom Jr., aflată la adresa <http://www.dransom.com>.

Ca mod de lucru, folosind ambele programe, există două posibilități de lucru: una pentru lucru planificat cu ceva timp înainte, și una pentru lucru să-i zicem "spontan". Pentru lucru planificat, se va genera din programul Traksat un calcul analitic al tuturor sateliților, pe o perioadă de timp, și, de acolo vom selecta sateliții care vrem să-i urmărim, urmând să începem urmărirea satelitelui din programul STS Orbit Plus, cu câteva minute înainte de apariție. Pentru lucrul spontan, funcția "Currently Visible" a programului Traksat ne va oferi sateliții vizibili în acel moment, de unde vom putea selecta unul dintre ei și vom continua urmărirea lui în STS Orbit Plus.

Programele prezentate mai sus pot fi obținute și de la Federație, pentru cine trece pe acolo, gata configurate (singurul lucru care va trebui modificat fiind coordonatele și numele stației de observare), sub forma unei arhive autoextractoare de 1.35 MB. Datele orbitale vor putea fi obținute tot de acolo, iar pentru cei interesați și care au acces la Internet, cele mai noi date orbitale se găsesc pe site-ul WWW.CELESTRAK.COM.

*** Lansare amânată**

Lansarea sateliților ASUSat-1, JAWSAT, STENSAT și OPAL a fost amânată până pe data de 22 ianuarie 2000, din cauza unor probleme tehnice.

ASUSat-1 este un sistem de comunicații digitale de tip store and forward, centrat în jurul unei platforme de comunicații de 9600bps de tip G3RUH, cu uplink în VHF și downlink în UHF. După lansare și plasare pe orbită, ASUSat-1 va transmite starea sistemului, atât în format text cât și binar. Orbita va avea o altitudine de 750 Km și o înclinare de 100 de grade.

*Contorul pentru corecția poziționării pe axa Z al satelitelui Oscar-11 a ajuns la limita maximă de 1024, ceea ce a oprit activarea sistemului de magneto-torsiune. În acest moment, datorită acestui lucru, perioada de rotație a lui Oscar-11 este de 242 de secunde (0,248 rpm), față de perioada normală de 350 de secunde (0,171 rpm). Se așteaptă ca operatorii de la sol să reseteze contoarele în viitorul apropiat. Tensiunea bateriilor are o medie de 13,9V, oscilând între 13,8 și 14,0V. Temperaturile interioare ale bateriei și electronicii de telemetrie sunt de 7,4°C, respectiv 5,6°C. Programul de operare rămâne neschimbat, iar baliza mod S transmite o purtătoare nemodulată, utilă pentru cei care testează echipamente pentru 2401MHz, în așteptarea satelitelui P3D.

*După ce pentru câteva zile a fost inoperabil datorită apariției unor semnale digitale pe emisie, satelitul RS-13 a redevenit operațional în mod KA. Concluzia că semnalele digitale proveneau de la transponder a fost făcută pe baza faptului că ele urcau și scădeau odată cu baliza satelitelui. Concluzia inițială a fost fie că s-a defectat ceva în receptorul pentru banda de 2m, fie că echipamentul comercial de pe satelitul Cosmos 2123, pe care e montat și RS-13, generează interferențe, acesta funcționând în intervalul 149.900-150.000 MHz. După câteva zile, semnalele care apăreau în banda de intrare a satelitelui au dispărut, iar acesta a redevenit operațional.

* Satelitul AO-16 a încetat să mai transmită în timp ce trecea prin zona orașului Buenos Aires, pe data de 12 Decembrie 1999, la ora 02:35UTC. Satelitul a fost monitorizat și pe data de 13 Decembrie 1999, la ora 00:45UTC, și s-a constatat că nu mai emite. AO-16 a fost operațional pentru mai mult de 1800 de zile fără nici o întrerupere, până când a apărut această problemă.

*UO-36 (UoSAT-12) lucrează la 38k4 pe 437.025MHz. Deocamdată, downlink-ul e activat doar când satelitul trece prin zona orașului Surrey, ceea ce înseamnă că poate fi recepționat doar peste o parte din Europa. Datorită bugetului energetic limitat, nu este posibil deocamdată ca downlink-ul să fie activat permanent. Din acest motiv, se testează un nou software, care va permite activarea downlink-ului de către stațiile care vor să lucreze pe satelit. Asta va însemna că downlink-ul va fi oprit pentru cea mai mare parte a timpului în care satelitul nu este folosit, și de asemenea, dacă bugetul energetic nu o permite, sau alți parametri nu o permit, software-ul nu va activa downlink-ul.

Parametrii de operare UO-36 :

Uplink 149.600 MHz. Downlink 437.025 MHz (s-ar putea să se schimbe la 437.700 în viitorul apropiat). Callsign UO121-11. Rată de transfer pe uplink 9600 bps. Rată de transfer pe downlink 38400 bps.

* Satelitelui TMSAT (TO-31) i s-a reîncărcat software-ul de control pe data de 12 decembrie, pentru a corecta câteva probleme legate de anul 2000, și pentru a implementa un nou format de compresie a imaginilor transmise de satelit.

*Orice sugestii și recomandări sunt binevenite, și pot fi trimise fie pe adresa FRR, cu mențiunea "Pentru rubrica Info Satelit" fie prin E-Mail, la adresele: YO4GRH@QSL.NET sau yo3kaa@penet.penet.ro.

TRANSCEIVER 70 CM 9K6 - PR T7F

- partea a II-a -

Construcție și reglaj

Montaj complet este amplasat pe o plăcuță cu dimensiunile de 72x144 mm (Fig. 5,6 și 7).

În principiu este avantajos de a bifa fiecare piesă componentă în lista de piese după ce a fost implantată în montaj, pentru a nu uita ceva.

Tranzistorul VMOS (T11) se va implanta și cositori numai după acord. Piciorușele componentelor se vor scurta corespunzător. Pentru ICI recomandăm un soclu, deoarece se simplifică mult modificarea programului. La alte piese se interzice utilizarea soclurilor.

Piciorușul lung este la T5 - drenaj, iar la T6 - colector. Se vor bobina patru bobine în aer. În schema de montaj sunt notate cu 3W3D. Aceasta înseamnă 3 spire cu diametru interior de 3 mm. Se bobinează sîrma 0,5 CuEm pe un burghiu spiral de 3 mm diametru. Capetele sîrmei bobinei se vor cositori înainte de montare pe placă. Pentru celelalte bobine se pot utiliza inductivități fixe de construcție SMCC.

Modulul amplificatorului de putere PA, se amplează invers pe placă. Radiatorul va fi îndreptat spre exterior. Două piese distanțoare vor asigura distanța de 4 mm între capetele cositorite ale piciorușelor și placă. Modulul este conectat la masa exclusiv prin radiator. După ce s-au practicat pe carcasă găurile și trecerile necesare, (Fig. 8), se poate monta placa. Ansamblăm cele două piese laterale și piesa de bază (de jos).

Pe găurile din mijloc montăm piese distanțoare de 5 mm lungime, între flansa modulului PA și placa de cablaj distanțoare de 4 mm lungime. Tot ansamblul se montează cu șuruburi pe tabla de bază (de jos). După ce a fost fixată bine, se fixează placă prin cositorire pe peretele carcasei. După aceea se assemblează părțile laterale ale carcasei prin cositorire la muchii.

La urmă se montează mufa BNC și condensatorul de trecere a curentului de lucru din exterior fără piuliță și se fixează prin cositorire pe peretele lateral.

Dacă se intenționează a se utiliza emițătorul în regim continuu, de lungă durată, este necesar montarea unui radiator cu cel mult 5°K/W. Pentru traficul obișnuit de PR cu un raport < 50% timp de emisie, este suficient o placă de aluminiu de 2,5 mm grosime.

Acordul

Cu toate că transceiverul are nouă puncte de acord, acesta este simplu. Cîteva instrumente de măsură sunt indispensabile:

- voltmetru digital.
- frecvențmetru de 30 MHz, cu o bază de timp satisfăcător de exactă (numărătoarele simple de obicei nu au o exactitate mai mare de 50 ppm, ceea ce înseamnă la 70 cm o deviere de pînă la 20 kHz).

- osciloscop.
- generator de semnal sinus/rectangular de 500Hz cu tensiune de ieșire de 400mVss.

- emițător etalon sau emițător-Handy (500 mW la distanță de cca 30m) pentru un semnal stabil, dacă va fi posibil nemodulat pe 70cm, cu un nivel de: -60 ... -90 dBm la intrarea antenei.

Cuplăm întâi o tensiune de lucru de 7...12V. Dacă nu avem scurtcircuit pe placă, ar trebui să fie un consum de cca 60 mA. După un timp de preîncălzire de cca 2 minute, măsurăm frecvența la pin 2 al IC3. Frecvența trebuie să fie cam de 20,950 MHz. Cu ajutorul lui R4 reglăm exact această valoare. Trebuie să avem în vedere că fiecare Hz eroare al frecvenței de referință are ca urmare o eroare de douăzeci de ori în frecvența finală. Datorită valorilor mari ale condensatoarelor de cuplaj, acest reglaj va dura mai mult timp. Acum reglăm frecvența de 430,000 MHz. Miezul

lui L1 se va înșuruba pînă cînd în regim de recepție pe C75 se vor măsura cca 800 mV. Ca pas următor se fixează de preferință la mijlocul benzii o frecvență egală cu purtătoarea nemodulată și se măsoară tensiunea la ieșirea RSSI a plăcii cu cursorul lui R53 în poziție de mijloc. De prima dată se lucrează fără semnal de referință, după aceea vom aplica un nivel de 400-800 mV. Prin rotirea alternativă a miezurilor L6 și L7 putem realiza o valoare maximă. Dacă tensiunea de intrare va fi mai mare de -60dBm, va rezulta o tensiune RSSI de cca 3,5V. Dacă nu avem emițător de semnal etalon la dispoziție, pentru reglarea circuitului demodulator va fi suficient o purtătoare nemodulată pe frecvența de recepție. Pe intrarea de modulație a plăcii se va aplica o tensiune sinusoidală de 400mVv. La pinul NF-OUT se va măsura cu osciloscopul o tensiune de cca 1Vv. Cu ajutorul lui L9 vom obține un semnal maxim iar cu C70 forma sinusoidală optimă. Reglajul este optimizat cu un osciloscop cu două canale, dacă al doilea canal se comută direct la generatorul sinusoidal. Cu aceasta calea de recepție este gata de lucru.

Pentru reglajul emițătorului nu trebuie să trecem pe emisie, ci comutăm generatorul pe regim rectangular. Un astfel de semnal cu amplitudine mare ar trebui să fie acum și pe osciloscop. Și purtătoarea nemodulată se va mai aplica în continuare receptorului. Învîrtim de R41 în sensul acelor de ceasornic pînă la capăt și pe urmă în sens în invers, (cca 6 rotații), pînă cînd semnalul are forma rectangulară optimă și cca 1Vv. Calitatea semnalului se optimizează, dacă se stabilește frecvența de emisie cu un SCANNER în regim FM și se racordează osciloscopul la ieșirea scannerului. Demodulatoarele din scannere sunt concepute pentru recepția semnalelor de radiodifuziune și au o linearitate bună. După reglaj a nu se uita să se implanteze, cositoreașcă, T11. La urmă, se verifică cu un wattmetru puterea de ieșire.

User interface

Aparatul este dotat pe lingă mufa de antenă și tensiunea de lucru, cu cîte o mufă cu 10 și 14 contacte: X1 servește pentru reglarea frecvenței iar prin X2 se conectează emițătorul la MODEM sau TNC.

În cele ce urmează dăm număratoarea pinilor (pin 1 este dreapta sus la vederea de sus): X1 - 1 D0, 3 D1, 5 D2, 7 D3, 8 TXD, 10 RXD, 11 PTT, 13 GND, 14 +5V; 2, 4, 6, 9, 12 fiecare NC (neconectat); X2 - 1, 5, 7 GND, 2 +5V, 3 DCD, 4 PTT, 6 MOD, 8 NF-OUT, 9 NC, 10 RSSI. Pentru mufele X1 și X2 se găsesc stechere corespunzătoare la care se pot prinde cablurile respective.

Înainte de a introduce frecvența trebuie să calculăm.

Transceiverul cuprinde banda de 70 cm cu ecart de 25 KHz. Se poate regla un shift al frecvenței pentru lucrul pe repetoare la alegere. În acest scop aparatul este dotat cu o memorie pentru 10 perechi de canale pentru emisie și recepție. Canalul actual se selectează în cod BCD pe mufa X1. Dacă se utilizează un set de comutatoare BCD se va pune racordul comun la masă. Punctele se așează pe câte o pereche de Pin unul deasupra altuia, de ex. 1 cu 2, 3 cu 4, ș.a.m.d. Cu toate că NC înseamnă "no connection", acești pini se comută de către procesor în regim normal la masă și ca atare pot fi utilizați.

În starea inițială cele 10 canale sunt pregătite pentru emisie și recepție. Canalul 0 este pentru 430,000 MHz, canalul 1 pentru 431,000 MHz, ș.a.m.d.

Alte frecvențe trebuie programate în prealabil și anume prin conectarea serială a unui calculator cu ieșire V-24 folosind un program terminal.

Acesta la Windows 3.11 poartă numele de TERMINAL, iar la Windows 95 de HYPER TERMINAL. Pentru DOS cunoaștem de ex. TERM al lui DLSFBD. De curînd, Andy,

DL8MT a introdus programul DOS T7FQRG în BBS-urile de PR. Acest program facilitează o programare confortabilă a canalelor în text clar fără calcule suplimentare.

Se conectează linia TXD (pin 3 al conectorului Sub-D) al portului serial (la computere cu sisteme DOS de ex. COM1 sau COM2) la linia RXD a transceiverului (pin 10, X1) și linia RXD (pin 2, Sub-D) a computerului la linia TXD a lui T7F (pin 8 X1). Ground (pin 5 la conectorul cu 9 pini și 7 la cel cu 25 pini conector Sub-D) se racordează la Ground al transceiverului (pin 13, X1). Pentru conectare nu se vor utiliza așa numitele cable NULL-MODEM (de computer), deoarece acestea încrucișează pin 2 cu 3.

Parametrii de transmitere a programului terminal se reglează la 1200bps, 8 biți, fără paritate, 2 biți stop, fără ecou local, fără protocol de date. Acum putem programa canalele cu o sintaxă simplă.

I de AF la ieșire (?) este pentru un shift de 3KHz de 1 Vss; la emisie sunt necesare 300 mVv pentru crearea acestui shift. Unele MODEM-uri furnizează și în regim de recepție un semnal AF, din care cauză se deconectează intrarea în timpul recepției. Șirul de semne care trebuie introdus va fi: CntttttRETURN.

"C" va fi litera C mare de pe claviatură (corespunde cu hex 43). Pentru "n" se scrie locul dorit unde se va memora (0...9); "tt" este frecvența de emisie, "r r" este frecvența de recepție.

Cifra ce se va scrie este numărul de canal "K", care se calculează din frecvența de lucru "f"

$$K = (f[\text{KHz}] - 430000) / 25$$

K totdeauna trebuie scris ca cifră din trei numere, chiar dacă prima cifră este "0" (zero). Scrierea cifrelor se încheie cu RETURN.

Șirul de semne nu se poate edita, adică acționarea clapei se consideră greșală. Dacă se greșește, trebuie acționată clapa RETURN și pornit de la început. Numerele de canal mai mare de 399 ceea ce ar corespunde unei frecvențe de 439,975 MHz se ignoră. Pentru clarificare dăm două exemple: Vrem să scriem în memorie 0 (zero), frecvență de recepție 438,100 MHz iar pentru emisie 430,500 MHz. Șirul de semne ce se scriu va fi: C0020324. Dacă vrem să ocupăm memoria 8 cu frecvența SIMPLEX de 434,125 MHz se va scrie: C8165165.

Deoarece ieșirea TX-DATA a conectorului serial nu are nivel de +/- 12 V se pot naște probleme de ecou la unele calculatoare. De la PC spre TRX treaba funcționează totuși. Cu "E" (hex 45) realizăm un HEX - DUMP al canalelor de memorie în format "littleendian". La pornirea transceiverului, acesta se prezintă prin intermediul portului serial cu numărul de serie al versiunii programului actual.

Semnalele MODEM-ului.

Intrarea și ieșirea AF este compatibilă celor mai multe MODEM-uri de 9k6. Nivelul de AF la ieșire este pentru un shift de 3 KHz de 1 Vv; la emisie sunt necesare 300 mVv pentru crearea acestui shift. Unele MODEM-uri furnizează și în regim de recepție un semnal AF, din care cauză se deconectează intrarea în timpul recepției.

Titlu: trx A1 B1 C1 D1

Transceiverul furnizează un semnal rapid DCD pe pinul 3. Se culege din tensiunea RRSI. Dacă un semnal de intrare este deasupra pragului ce se reglează cu R53, nivelul trece de la 0 la 5. Întârzierea este de circa 5 ms. La poziția limită stânga, funcția este deconectată.

Ca parametru pentru Tx-Delay s-a confirmat T4 (40ms). Ar trebui să se poată lucra și cu T3, dar uzualele TNC-Z80 nu prea respectă acest timp încât nu se poate exclude timpi prea mici de întârziere.

Componentele analoge unor MODEM-uri 9k6 necesită un timp foarte lung, până comută de la emisie pe recepție. Cauza o constituie condensatoarele de cuplaj la amplificatoarele

operaționale. Un remediu este de multe ori comutarea MODEM-ului pe AF continuu. Cu un efort suplimentar mic se poate utiliza transceiverul și pentru trafic de fonie. Este necesar un amplificator de microfon, de ex. cu un tranzistor, și un etaj amplificator final pentru difuzor (de ex. cu LM 386). Semnalul de comutație SQUELCH se ia din semnalul DCD, R53 se poate monta la exterior pentru ajustarea SQUELCH prin X2. Un exemplu al montajului avem în Fig. 9.

Pentru trafic cu 1200 bps nu sunt necesare modificări. Dacă vrem să utilizăm viteze de transmisie mai mari, de ex. 19.200 bps, la receptor se vor monta filtre intermediare cu banda de trecere mai largă, la partea de emisie nu sunt necesare modificări.

Datorită lărgimii de trecere mai mari a frecvenței intermediare, este normal să se înrăutățească sensibilitatea și selecția față de canalele adiacente. La un montaj profesional schema îndeplinește toate cerințele noilor dispoziții europene pentru aparatura de radioamatori ETS 300-684 precum și norma EMV EN 55022, în măsura în care sunt aplicabile la acest caz. Aparatul nu posedă certificat oficial conform acestor prescripții.

Orice comercializare chiar și pe subansamble ale schemei va fi autorizată de autor. Pentru întrebări de natură tehnică pot fi găsit prin PR sau INTERNET, pentru scrisor de răspuns lung, rog a se atașa timbre suficiente. Cablaje sau KIT-uri se pot solicita pe adresa mea. O versiune LIGHT a programului PIC se va publica ca fișier binar în PR. Nota la lista de piese: D6, D7 și R63 nu există. Toate rezistențele au valoare de 1/4W, 5%, R4 și R41 sunt de tip cu ax cu 20 de rotații și șurub spre sus, R53 PT10h (în picioare). Condensatoarele până la 47nF din ceramică, 0.1 uF d cu folie. Electroliticii (16V) se montează în picioare.

Holger Eckard, DF2FQ, Lorenzstr. 4 D-81737 MUNCHEN, E-Mail: df2fq@amsat.org

Traducerea după CQ DL 11/98 a fost făcută de Albert Klingenspor, DL6NDQ ex. YO6BTY. Autorul pune la dispoziția celor interesați - KIT cu toate componentele inclusiv cablajul imprimat.

Preluare articol ing. Muntean Ioan - YO6AJI

CQ MIR 1999, ediția 43-a

YO5KTK se află pe locul 9 în Top 10 la categoria SOp-MB, iar YO9-025/DB pe locul 5 la categoria SWL și respectiv pe locul 3 la categoria SWL din Europa.

Celelalte stații YO se clasifică după cum urmează.

YO3BWK	SOMB-CW	40132	203	508	79
YO4FRF	SO-1.8-CW	840	39	84	10
YO6BHN	SO-3.5-CW	13566	185	399	34
YO2CJX	SO-3.5-CW	12818	185	377	34
YO5KTK	SOMB-SSB	116760	432	973	120
YO5OHY	SO-3.5-SSB	1853	54	109	17
YO8DHD	SO-7-MIX	480	22	48	10
YO2BZ	SO-28-MIX	658	17	47	14
YO9-025/DB	SWL	751	346		

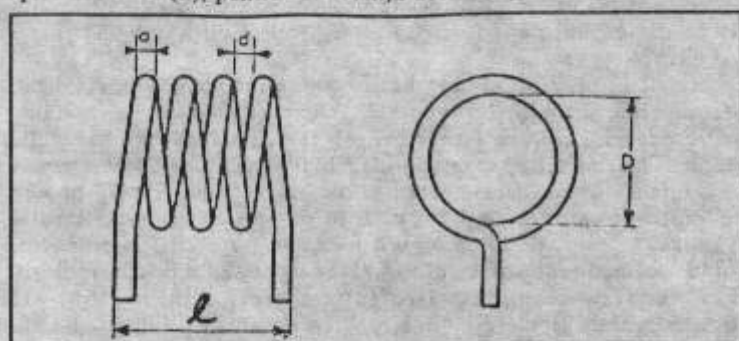
Cifrele arată Scorul final, nr. QSO-uri, puncte și multiplicator.

ARI International DX Contest 1999

YO2ARV	SO-CW	237	136	145386
YO4ZF	SO-CW	231	138	134536
YO8KOS	SO-CW	80	43	16186
YO9FJW	SO-CW	82	45	12265
YO5OHO	SO-CW	104	38	7732
YO4CIS	SO-SSB	605	291	913836 (6 în Top10-SSB)
YO5KTK	SO-SSB	442	232	553890
YO2LIM	SO-SSB	201	115	122513
YO4US	SO-SSB	105	55	27468
YO8FR	SO-RTTY	101	77	37128
YO2DFA	SO-MIX	699	258	679836 (9 Top10 - Mixt)
YO4AAC	SO-MIX	243	117	156930
YO2CJX	SO-MIX	311	120	124900
YO8DHD	SO-MIX	18	13	852
YO9-025DB	SWL	286	146	209364

BOBINE PENTRU FFI (VHF) ȘI UIF (UHF)

Este vorba de bobine cilindrice cu aer (fig 1) din conductoare de Cupru (Cu Em sau Cu Ag) având diametrul egal cu pasul spirei. Diametrul interior al bobinei (D), lungimea sa (l) și numărul de spire necesare (n), pentru inductanța dorită (L), rezultă din tabele:



D=3mm										
d/n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	5	10	20	30	30	40	50	60	70	70
	3	5	7	9	11	13	15	17.5	19.5	21.5
0.8	5	10	20	30	40	50	50	60	70	80
	2.5	4	5.5	7.5	9	10.5	12	13.5	15.5	17
0.65	5	10	20	30	40	50	60	70	80	90
	2	3.2	4.5	6	7	8.5	9.5	11	12	13.5
0.5	5	10	20	30	50	60	70	80	100	110
	1.5	2.5	3.5	4.5	5.5	6.6	7.5	8.5	9.5	10.5
D=6.3mm										
2	10	20	30	50	70	80	100	120	130	150
	6	10	14.5	18.5	22.5	26.5	30.5	35	39	43
1.6	10	20	40	50	70	90	110	130	150	170
	5	8	11.5	14.5	18	21	24.5	28	31	34
1.3	10	20	40	60	80	100	120	140	170	190
	4	6.5	9	11.5	14	16.5	19.5	22	24.5	27
1	10	30	50	70	90	120	140	170	190	220
	3	5	7	9	11	13	15	17.5	19.5	21.5
0.8	10	30	50	80	100	130	160	190	220	250
	2.5	4	5.5	7.5	9	10.5	12	13.5	15.5	17
0.65	10	30	60	90	120	150	180	220	250	290
	2	3	4.5	6	7	8.5	9.5	11	12	13.5
0.5	10	30	60	100	130	170	210	250	290	340
	1.5	2.5	3.5	4.5	5.5	6.5	7.5	8.5	9.5	10.5
D=9.5										
2.5	10	30	60	80	110	130	160	190	210	240
	8	13	18	23	28.5	33.5	39	44	49	54.5
2	10	30	60	90	120	150	180	210	240	270
	6	10	14.5	18.5	22.5	26.5	30.5	35	39	43
1.6	10	40	70	100	130	170	200	240	280	310
	5	8	11.5	14.5	18	21	24.5	28	31	34
1.3	10	40	70	110	150	190	230	270	320	360
	4	5	9	11.5	14	16.5	19.5	22	24.5	27
1	10	40	80	130	170	220	270	320	370	420
	3	5	7	9	11	13	15	17.5	19.5	21.5
0.8	10	50	90	140	190	250	310	360	420	480
	2.5	4	5.5	7.5	9	10.5	12	13.5	15.5	17
0.65	20	50	100	160	220	290	350	420	490	560
	2	3	4.5	6	7	8.5	9.5	11	12	13.5
0.5	20	60	110	170	240	320	400	480	560	660
	1.5	2.5	3.5	4.5	5.5	6.5	7.5	8.5	9.5	10.5

Bibliografie: Le Haut Parleur

YO3FGL

YO4CPQ DAN din Constanța ARE DISPONIBIL FINAL HF cu 2 x BLX 14 nou-nouț Tlf. 041-650844

ANTENA ACTIVA

Nelu Mandita-Agnor High Tech

Nu este spațiu pentru o antenă externă ?
Ne găsim într-o situație de urgență ?

O antenă internă cu un amplificator poate rezolva în parte problema. Aceasta antenă activă poate fi aplicată la orice tip de amplificator de bandă largă folosit pentru a furniza o adaptare de impedanță fără a avea ca efect o cadere puternică de semnal. În fig.1 este prezentată schema de principiu. Antena se va confecționa din cablu bifilar cu o impedanță caracteristică de 300 ohmi. La una din extremități se va scurtcircuita iar semnalul este extras din ceilalți doi conductori liberi de la cealaltă extremitate. Lungimea antenei pentru lucrul în 3-10 MHz este de 3,80 m. Semnalul captat de antenă este trimis la grupul de amplificare Q1-Q2, având o impedanță mare la intrare.

Q1 este un FET de tipul 2N3819 care are distorsiuni mici de intermodulație și care prezintă o impedanță suficient de ridicată pentru această aplicație. Ansamblul R2-J1 este aplicat

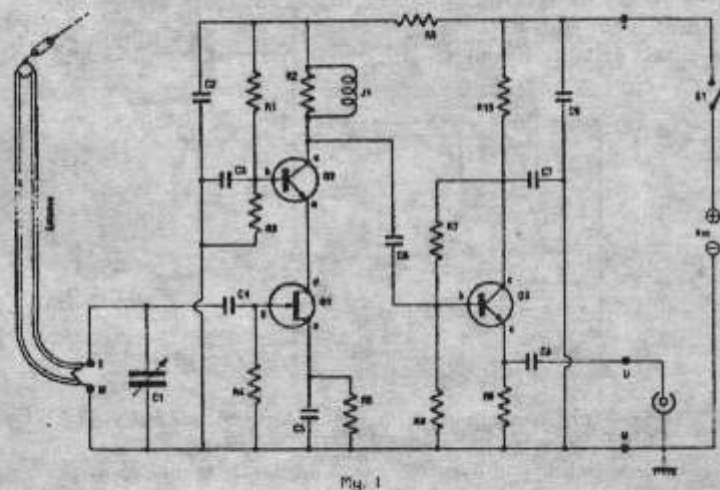


Fig. 1

pentru a evita posibilele instabilități în circuit. Semnalul captat și preamplificat este transferat prin intermediul condensatorului C6 în baza tranzistorului Q3. Alimentarea dispozitivului nostru poate fi cuprinsă între 9-12 V, care este realizată cu pile electrice sau cu un mic alimentator de rețea, consumul fiind de 10 mA.

Montajul este realizat pe un cablaj de construcție simplă având dimensiuni modeste, pe el fiind introdus condensatorul variabil C1 cu aer având valoarea de 500 pF cu dimensiuni reduse pentru obținerea unei bune selectivități. Inductorul J1 este de tipul RFC iar condensatorii se recomandă să fie ceramici. Dacă doriți să folosiți frecvențe mai înalte fără să modificați antena, se poate aplica o singură modificare în circuit așa cum este prezentat în fig.2 care permite datorită amplasării lui C1 în serie cu antena să se regleze de la 10 la 20 Mhz. Dacă extremitatea scurtcircuitată este scoasă la exterior și ridicată rezultatele se vor îmbunătăți considerabil.

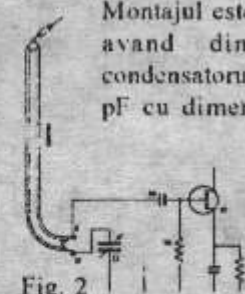


Fig. 2

Valorile componentelor din schema sunt :

R1=27K	R7=22K	Q3=2N2222	C6=470pF
R2=4K7	R8=1K	C1=500pF	C7=10nF
R3=27K	R9=100	C2=100nF	C8=10nF
R4=1M2	R10=100	C3=10nF	C9=100nF
R5=560	Q1=2N3819	C4=470pF	J1=RFC
R6=10K	Q2=2N2222	C5=10nF	

YO9GVT IUSTIN din CAMPINA are disponibil un HANDY DRAGON SY-501 cu încărcător. (90 USD) Tlf. 044-333671
YO9CNU FLORIN din CAMPINA OFERĂ: TRX pentru CB MODEL SATELITTE 40C (AM și FM) (100 USD) Tlf. 044-375577 după amiază

Claritate de cristal (II)

Acest articol reprezintă partea a doua a traducerii articolului lui Joe Carr în *Electronics World*, numărul din octombrie 1999. Se referă tot la oscilatoare cu cristal, dar se discută acum câteva scheme practice.

Oscilatoare Miller

Oscilatoarele Miller cu cristal sunt analoge oscilatoarelor cu frecvență variabilă cu circuit acordat atât la intrare cit și la ieșire. Această analogie este valabilă deoarece se utilizează un cristal de cuarț la intrarea componentei active și un circuit acordat LC la ieșire.

Fig. 1 arată schema de bază a unui oscilator Miller care folosește drept componentă activă un JFET. Se poate utiliza orice tranzistor JFET uzual de RF, ca de exemplu MPF102. Polarizarea în curent continuu este asigurată de către R2, care

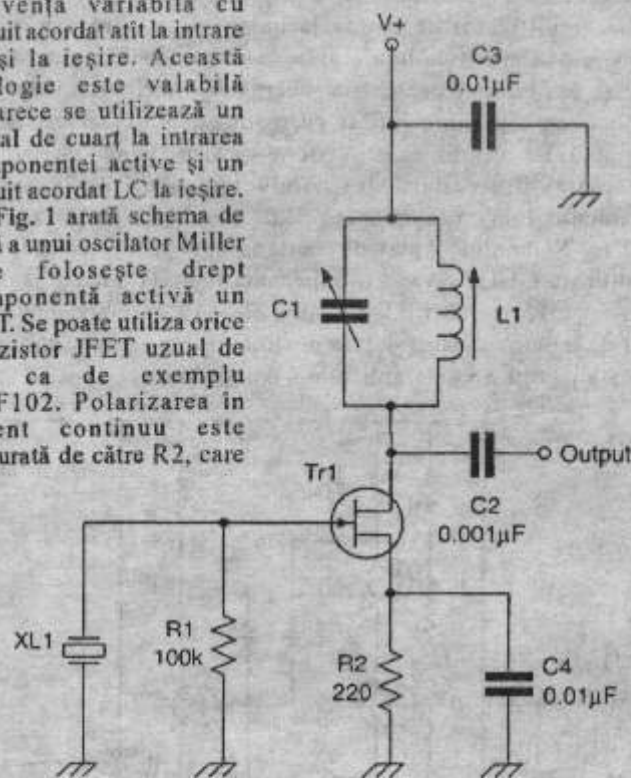


Fig. 1 Schema de bază pentru oscilatorul Miller utilizând JFET. Este un oscilator ușor de realizat, dar dependent de variațiile parametrilor tranzistorului de la un exemplar la altul și la variațiile sarcinii

plasează sursa la un potențial ridicat față de masă, fiind parcusă de curentul de canal. Din punct de vedere al semnalului de radiofrecvență, sursa trebuie menținută la potențialul masei, de aceea este utilizat un condensator de decuplare, C4. Reactanța capacitivă a acestui condensator, la cea mai mică frecvență utilizată, trebuie să fie cel mult o zecime din valoarea lui R2. Un circuit LC paralel (L1, C1) acordează ieșirea oscilatorului.

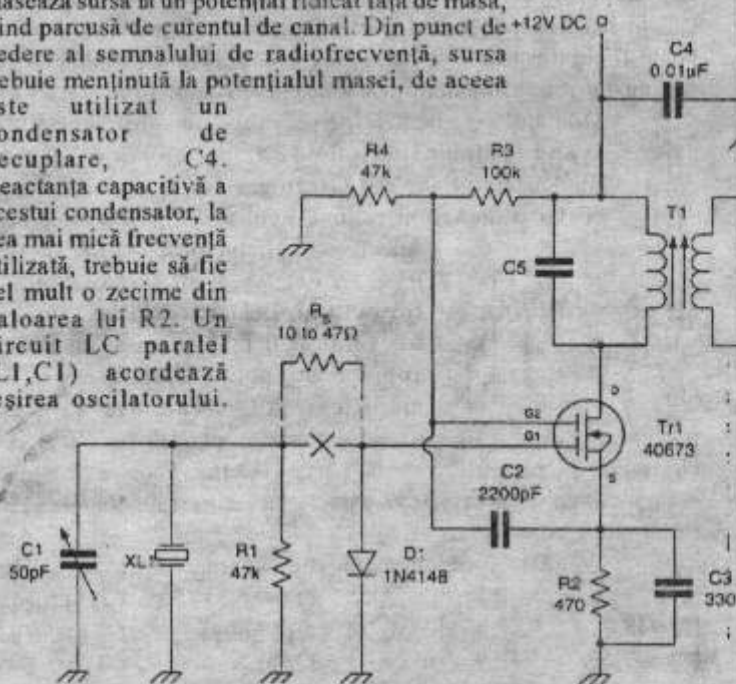


Fig. 2 Performanțele oscilatorului Miller se îmbunătățesc dacă se utilizează un MOSFET în loc de JFET. Se pot atinge stabilități de cea. 15 ppm.

Acest circuit trebuie acordat, pentru a obține cele mai bune rezultate, la o frecvență ușor decalată față de cea a cristalului. Dacă se observă nivelul de ieșire, atunci când se ajustează fie L1, fie C1 se constată o diferență distinctă între frecvența superioară și cea inferioară. Cea mai bună funcționare are loc pe frecvența inferioară. În orice caz,

trebuie acordată cea mai mare atenție unei porniri sigure a oscilatorului. Semnalul de ieșire se poate culege printr-un condensator din drenă (C2 în figură), sau printr-o bobină cuplată cu L1.

Oscilatorul Miller din Fig.1 are avantajul că poate fi ușor realizat, dar prezintă și multe dezavantaje. Deoarece reacția este creată de către capacitatea poartă-drenă a lui TR1, coeficientul de reacție depinde foarte mult de exemplarul de tranzistor utilizat. Deasemenea nivelul de ieșire nu este constant și se observă fenomenul de tragere a frecvenței atunci când impedanța de sarcină a oscilatorului variază. În plus, pornirea sigură nu se poate obține întotdeauna, fiind afectată de tranzistorul utilizat și de cristalul de cuarț folosit. Fenomenele de îmbătrânire (atât ale cristalului cit și ale tranzistorului) afectează funcționarea acestui circuit. Joe Carr a

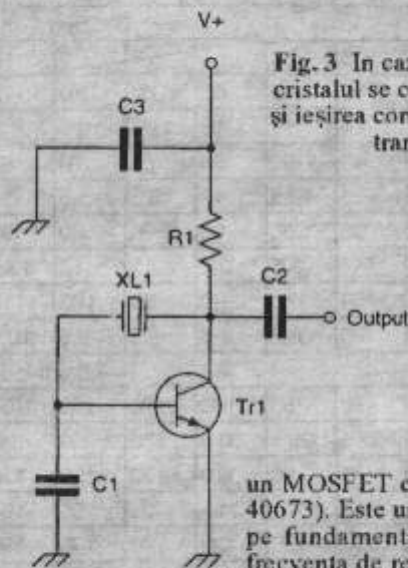


Fig. 3 În cazul oscilatorului Pierce, cristalul se conectează între intrarea și ieșirea componentei active-aici un tranzistor bipolar.

întlnit oscilatoare care inițial funcționau bine, apoi încetau să oscileze. La înlocuirea JFET-ului începeau să funcționeze din nou. Vechiul tranzistor apărea bun la testare.

Fig. 2 prezintă un oscilator Miller îmbunătățit. Acest circuit utilizează ca element activ

un MOSFET cu dublă poartă (de exemplu 40673). Este un oscilator care funcționează pe fundamentala cristalului și utilizează frecvența de rezonanță paralel. La poarta 1 este conectat cuarțul iar poarta 2 este polarizată în curent continuu. Acest circuit poate atinge o stabilitate de 15...20ppm dacă se utilizează cristale în tăietură AT sau BT.

O problemă care poate apărea la acest circuit este oscilația parazită pe o frecvență din domeniul undelor ultracurte (VHF). MOSFET-urile au un câștig ridicat în VHF și pot oscila dacă se indeplinește condiția Barkhausen pe elementele parazite de circuit. Există două abordări pentru rezolvarea acestei probleme. Una din ele constă în inserarea unei perle de ferită pe terminalul corespunzător porții 1. Inductanța formată astfel reprezintă un

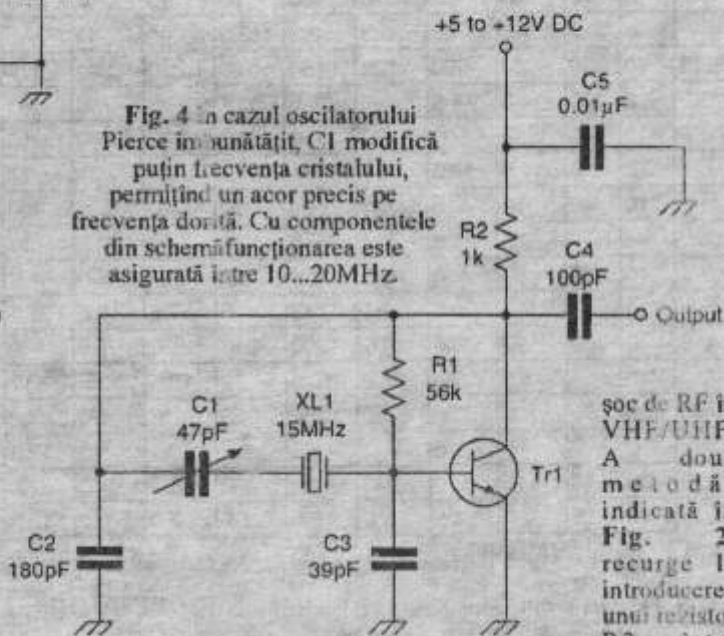
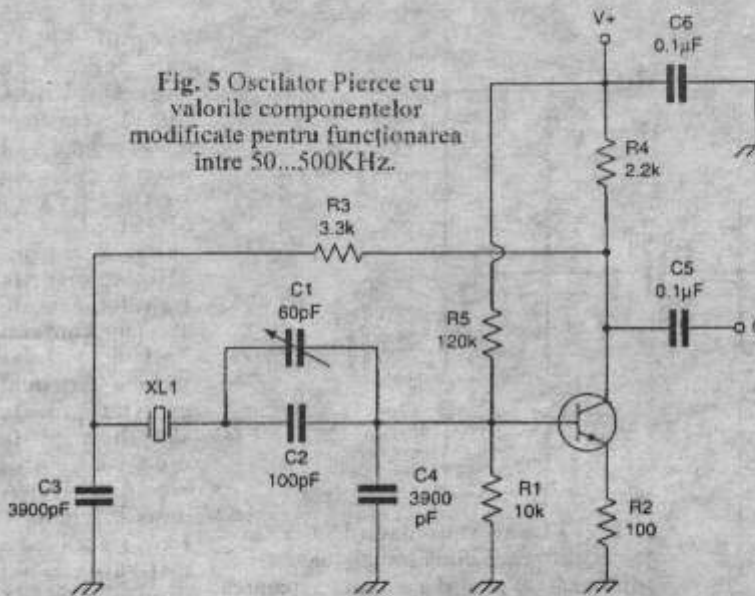


Fig. 4 În cazul oscilatorului Pierce îmbunătățit, C1 modifică puțin frecvența cristalului, permițând un acord precis pe frecvența dorită. Cu componentele din schemă funcționarea este asigurată între 10...20MHz.

șoc de RF în VHF/UHF. A doua metodă, indicată în Fig. 2, recurge la introducerea unui rezistor R2 între

Fig. 5 Oscilator Pierce cu valorile componentelor modificate pentru funcționarea între 50...500KHz.



crystal și poarta MOSFET-ului. De obicei o valoare între 10...47Ω va asigura protecția necesară. Se recomandă utilizarea celei mai

cel din Fig. 4 Acest circuit include un condensator C1, pentru reglarea precisă a frecvenței de oscilație. Cu valorile condensatoarelor din figură, circuitul funcționează între 10 și 20MHz.

Dacă ieșirea este slab încărcată și C4 nu are o valoare prea mare, oscilatorul poate furniza până la 0dBm cu o stabilitate acceptabilă a frecvenței.

Fig. 5 este o variație pe tema anterioară. Acest oscilator funcționează între 50...500KHz și este foarte asemănător cu cel din Fig. 4. Se remarcă mărirea valorii condensatoarelor, pentru a putea funcționa la frecvențe mai mici. În ambele circuite tranzistoare uzuale, cum ar fi 2N2222, funcționează foarte bine.

Oscilatoare Butler

La prima vedere oscilatorul Butler se comportă la fel ca și oscilatorul Colpitts (Fig. 6). Diferența constă în faptul că avem cuarțul conectat între o priză a rețelei de reacție și emitorul tranzistorului. Acest tip de oscilator este un oscilator pe frecvența serie a cuarțului. Valoarea lui R1 trebuie să fie ceva între 100 și 1000Ω, și se alege pe considerente de pornire sigură a oscilatorului. Rolul ei este de a micșora disiparea de putere în cristal. În Fig. 6 sunt indicate valorile condensatoarelor care formează rețeaua de reacție. Circuitul acordat din colector este format din C1 și L1. Acest circuit poate conduce la oscilații chiar și cu cristalul scurtcircuitat și trebuie avut în vedere ca acest circuit să rezoneze exact pe frecvența cristalului. La înlăturarea scurtcircuitului cristalul "preia conducerea" și asigură stabilitate oscilațiilor.

Oscilatorul Butler din Fig. 6 poate atinge stabilități de 10...20ppm, dacă se utilizează un etaj separator bun la ieșire. Dacă această condiție nu este îndeplinită se poate observa "tragerea" frecvenței oscilatorului în funcție de impedanța de sarcină. Semnalul de ieșire este cules printr-o bobină cuplată cu L1. Aceasta este construită, de obicei, doar din câteva spire, la unul din capetele bobinei L1. Ca alternativă, se poate utiliza și o priză la bobina L1, conectată printr-un condensator de valoare redusă. Această variantă poate conduce la schimbarea frecvenței de rezonanță pentru ansamblul creat, lucru care poate crea neplăceri.

Un alt mod de preluare a semnalului de ieșire este din colectorul lui Tr1, printr-un condensator de mică valoare. Valoarea condensatorului trebuie menținută mică pentru a preveni încărcarea excesivă și efectul perturbator asupra rezonanței circuitului LC1.

Un oscilator Butler ceva mai complex este cel din Fig. 7. Acest circuit mai este denumit uneori drept oscilator aperiodic. Utilizează în plus două tranzistoare pentru a asigura separarea și a forma o parte din rețeaua de reacție. Circuitul funcționează între 300KHz și 10MHz, dar tranzistorul trebuie ales cu grijă.

Multe cristale pe frecvențe joase prezintă o rezistență serie echivalentă (ESR) mai scăzută pe unul din modurile de oscilație de frecvență mai ridicată decît pe fundamentală. Ca rezultat, oscilatorul poate fi găsit oscilînd undeva în undele medii sau scurte și nu pe frecvența joasă pe care ne așteptăm să lucreze. Soluția pentru astfel de probleme constă în utilizarea tranzistoarelor cu produs amplificare-bandă redus, cum ar fi 2N3565. Pentru o explicație mai amănunțită se poate consulta caseta intitulată "Totdeauna putem să utilizăm un tranzistor echivalent?"

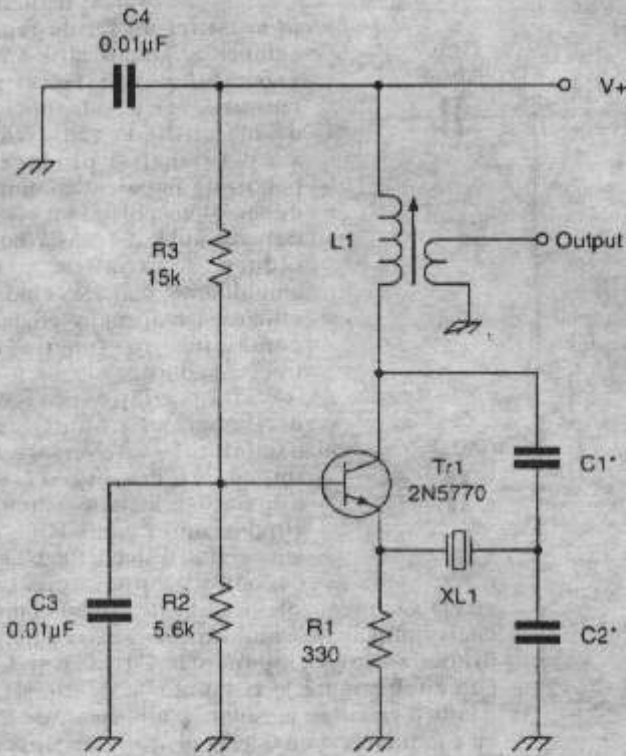
Circuitul din Fig. 7 produce la ieșire o undă sinusoidală, dar bogată în armonice. Cele mai pronunțate sunt armonica adoua și a treia. Totuși, dacă acest lucru este de dorit (de exemplu într-un multiplicator de frecvență) se pot genera armonici pînă la 30MHz utilizînd un cristal de 100KHz, dacă se reduce valoarea lui R5 la 1KΩ.

Ieșirea acestui circuit este realizată printr-un etaj separator de tip repetor pe emitor. Acesta poate fi utilizat ca un bun separator și pentru alte tipuri de oscilatoare. Este o practică recomandată utilizarea etajelor separatoare, pentru a reduce influența variațiilor impedanței de sarcină a oscilatorului asupra frecvenței.

Un alt oscilator asemănător cu cel Butler este cel din Fig. 8. Acesta este ceva mai puțin sensibil la variațiile sursei de alimentare. Se recomandă utilizarea, separat față de restul circuitelor, a unui stabilizator pentru oscilator.

Un oscilator de tip Butler îmbunătățit este cel din Fig. 9. Ca și oscilatorul din Fig. 7, în funcție de alegerea convenabilă a rezistoarelor R3 și R5, acesta se poate utiliza pentru frecvențe din domeniul undelor medii și pînă pe la mijlocul gamei undelor scurte (cca. 12...15MHz). Îmbunătățirea constă în utilizarea unor diode de limitare D1, D2 între tranzistoarele Tr1 și Tr2. Aceste diode pot fi de tip 1N4148. Circuitul din Fig. 9 asigură o disipare de putere mai redusă pe cristal și are o pornire mai sigură decît cel din Fig. 7.

Oscilatoarele Butler de mai sus pot fi convertite în oscilatoare pe frecvența de rezonanță serie a cristalului de cuarț, prin



Freq (MHz)	C1 (pF)	C1 (pF)
3 - 10	47	390
10 - 20	22	220

Fig. 6 Acest oscilator Butler poate atinge stabilități de ordinul a 10 ppm, dacă se utilizează un etaj separator cu izolare bună față de sarcină.

mari valori pentru care încă mai avem o pornire sigură a oscilatorului. Un aspect interesant al oscilatorului Miller din Fig. 2 este că poate fi utilizat ca multiplicator de frecvență (

a nu se confunda cu un oscilator overtone), dacă rețeaua de acord din dreapta lui TR1 este acordată pe un multiplu întreg al frecvenței cuarțului.

Oscilatoare Pierce

Cristalul conectat între ieșirea și intrarea componentei active caracterizează un oscilator Pierce. Fig. 3 indică un oscilator Pierce tipic, utilizînd un tranzistor bipolar (2N2222, 2N5179) ca element activ. Cristalul este conectat direct între colectorul și baza lui TR1. Ieșirea se realizează prin C2, din colectorul lui TR1. Acest circuit este utilizat pe larg în receptoarele ieftine, dar nu este recomandat pentru aplicații pretențioase. Un oscilator Pierce îmbunătățit este

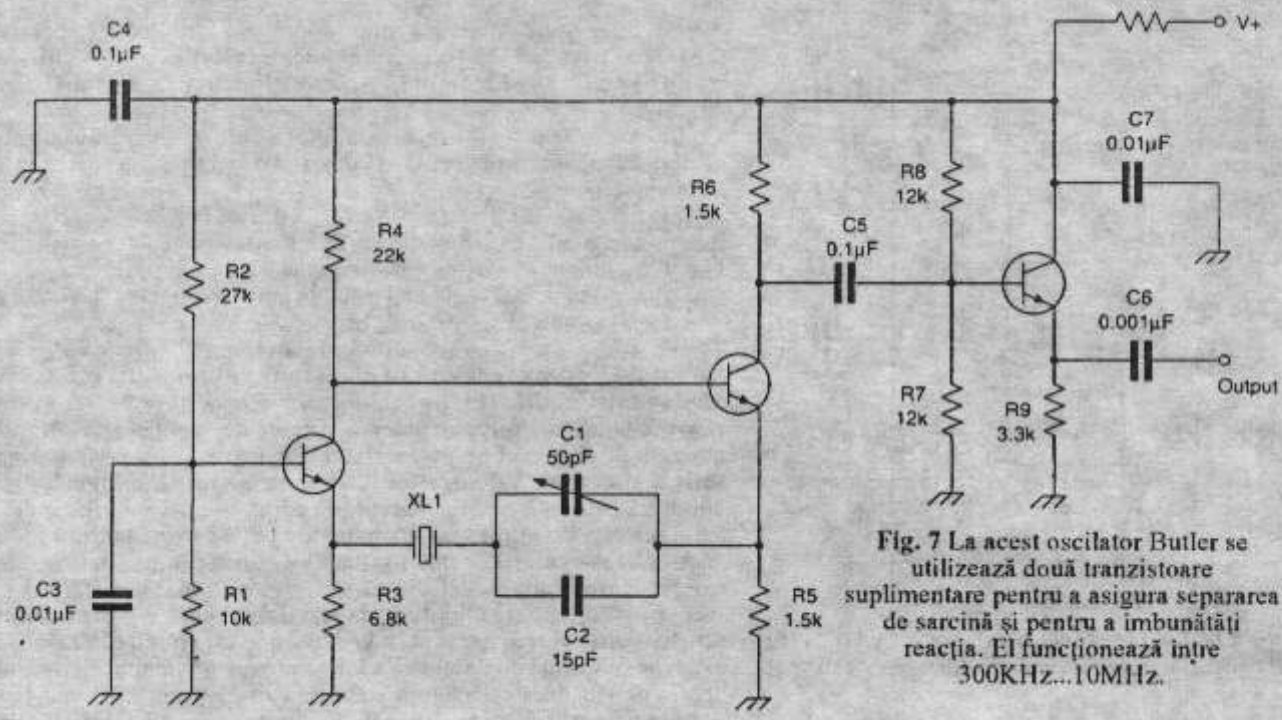


Fig. 7 La acest oscilator Butler se utilizează două tranzistoare suplimentare pentru a asigura separarea de sarcină și pentru a îmbunătăți reacția. El funcționează între 300KHz...10MHz.

Cu două excepții, Fig.11 este aceeași cu Fig. 10. Prima este că avem drept componentă activă un tranzistor MOSFET cu canal n. Se pot utiliza diferite tranzistoare de acest tip, cum ar fi 3N128, dar trebuie remarcat că sunt foarte sensibile la descărcări electrostatice. A doua diferență o reprezintă utilizarea unei diode 1N4148 care scurtecircuitează joncțiunea poartă - sursă, realizând

în acest fel un fel de reglaj automat al amplificării. Când semnalul pe cristal și pe rețeaua de reacție este suficient de mare, dioda redresează acest semnal și produce o polarizare în curent continuu, de sens opus polarizării create de rezistorul R2. Această diodă reduce variațiile de amplitudine, mai ales când se utilizează mai multe cristale, comutate în funcție de frecvența dorită.

O altă variație pe tema oscilatoarelor Colpitts este oscilatorul cu inversare de impedanță din Fig. 12. El asigură stabilități de ordinul a 10ppm, într-o gamă largă de temperaturi de lucru (0...60°C), cu condiția unei selecții

atente a componentelor utilizate. Trebuie ținut cont că principalele probleme pot apărea datorită următoarelor componente: C1...C3 și L1. Circuitul asigură o stabilitate de $\pm 0,001\%$ pentru o variație a tensiunii de alimentare de 2:1, cu condiția de a nu depăși disipația maximă pe cristal. Semnalul de ieșire este pur, sărac în armonici. Frecvența de oscilație se reglează prin ajustarea lui L1. Numărul de spire indicat în tabelul din figură presupune utilizarea unor carcasa cu miez de diametru de 6,5mm, curent utilizate pentru circuite din domeniul 3...20MHz. Strategia de adoptat este de a acorda C1...C3 și L1 undeva în apropierea frecvenței de oscilație a cristalului.

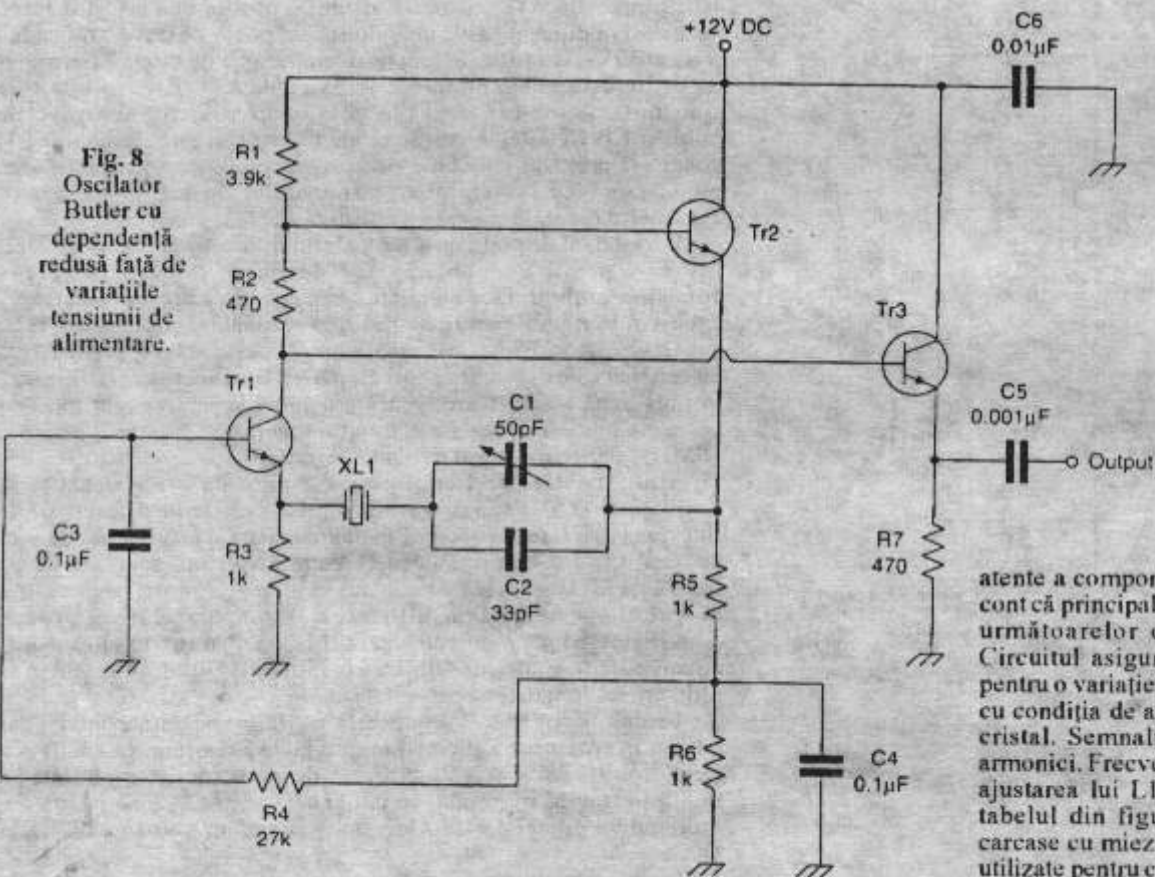
Uneori poate părea utilă utilizarea unui circuit acordat la ieșirea oscilatorului, pentru suprimarea armonicilor, dar, în acest caz, va rezulta un oscilator asemănător cu învechitul TGTP, din cauza acțiunii combinate a circuitului acordat de la ieșire și circuitului format din C1...C3L1. Nu se recomandă încercarea unei astfel de soluții!

Oscilatoare Overtone

Până acum s-au aluat în discuție doar oscilatoare cu cristal lucrind pe fundamentală. Dar lamela de cristal oscilează pe mai multe frecvențe. Oscilațiile în lamela de cristal sunt sub forma unui pachet de unde acustice (*bulk acoustic waves(BAW)*). Acestea pot surveni la orice frecvență corespunzătoare unei dimensiuni fizice impare a cristalului, de exemplu $1\lambda/2, 3\lambda/2, 5\lambda/2, 7\lambda/2, 9\lambda/2$. Aici modul fundamental a fost exprimat prin $1\lambda/2$.

De remarcat că aceste frecvențe nu sunt armonici ale modului fundamental. Ele sunt moduri valide de oscilație pentru lamela de

Fig. 8 Oscilator Butler cu dependență redusă față de variațiile tensiunii de alimentare.



scurtecircuirea condensatoarelor din serie cu cristalul de cuarț (C1,C2).

Oscilatoare Colpitts

Oscilatoarele Colpitts sunt caracterizate printr-o rețea de reacție constind într-un divizor capacitiv. În Fig. 10 condensatoarele sunt C1 și C2, deși frecvența de oscilație și coeficientul de reacție sunt întrucâtva afectate de capacitățile introduse de Tr1. Acest circuit poate fi utilizat cu cristale funcționind pe mod paralel pe o gamă largă de frecvențe, prin modificarea corespunzătoare a condensatoarelor C1 și C2. Ajustarea frecvenței pe un domeniu restrins se poate face printr-un condensator trimer montat în paralel sau în serie cu cristalul. Dacă oscilatorul are tendința de a oscila parazit în zona undelor ultracurte (VHF) se poate utiliza un rezistor suplimentar, R4 (10...47Ω), pentru a elimina aceste oscilații. Ca alternativă, se poate monta o perla de ferită pe terminalul de poartă al lui Tr1. Aceasta crează o inductanță care formează un șoc de RF în domeniul VHF.

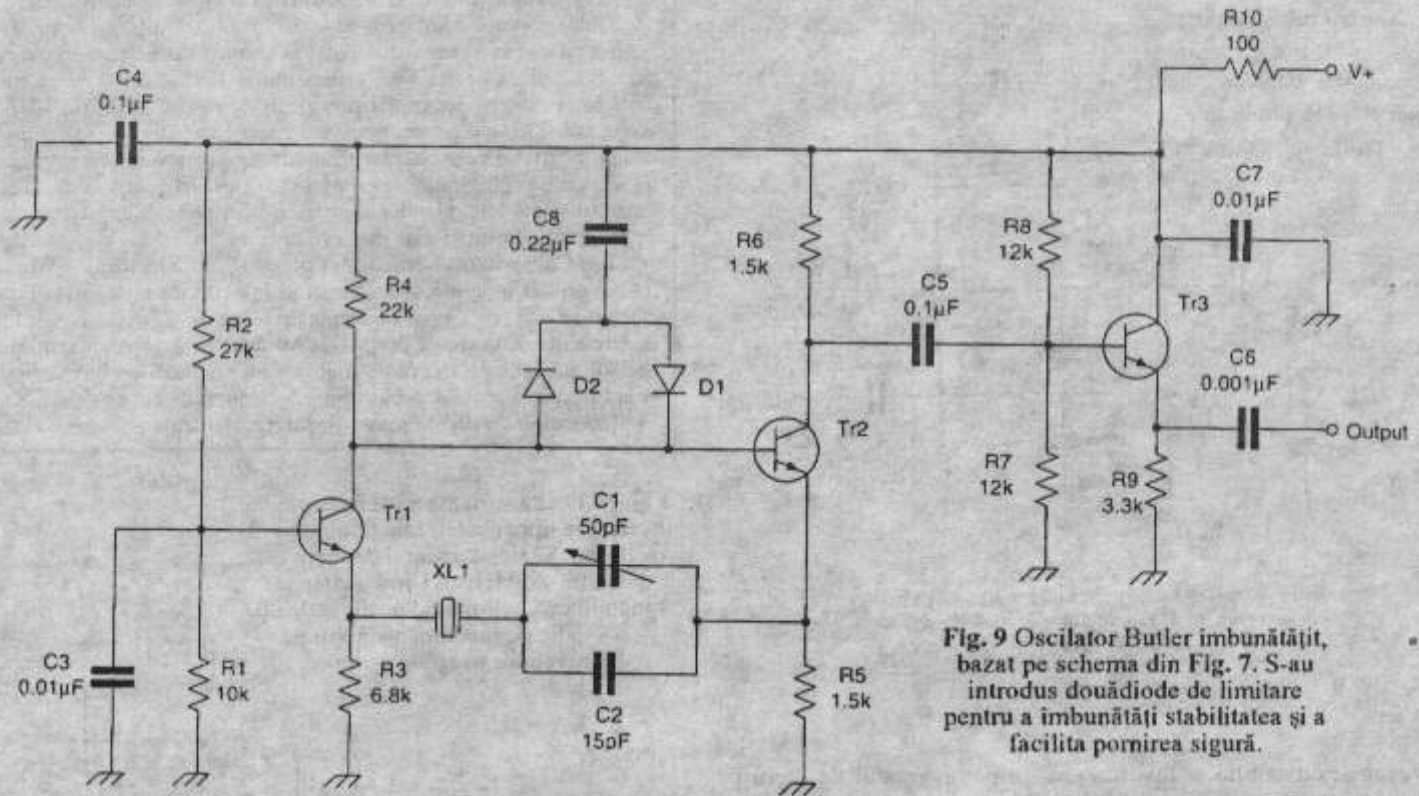


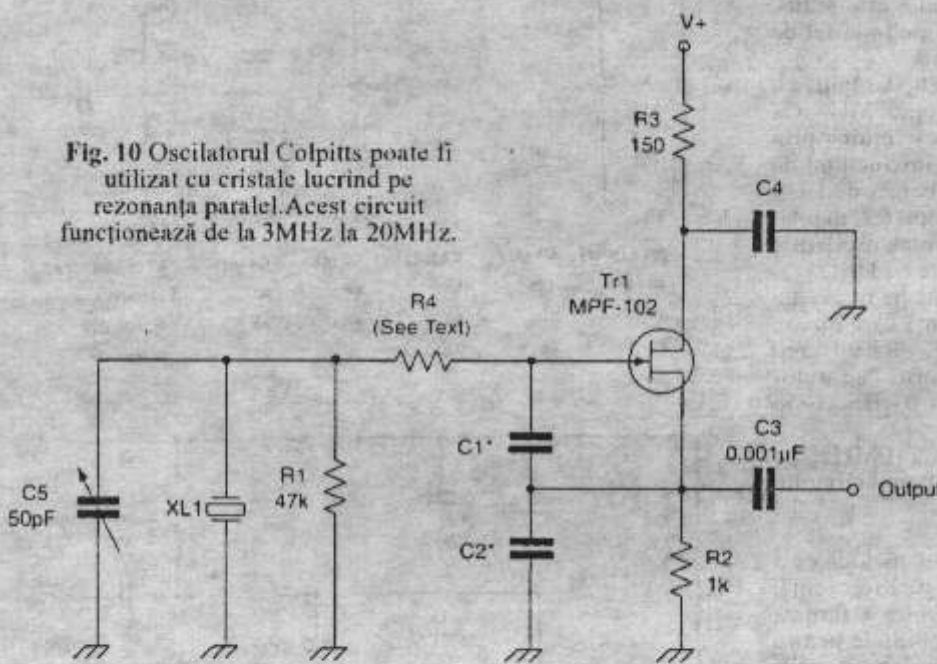
Fig. 9 Oscilator Butler îmbunătățit, bazat pe schema din Fig. 7. S-au introdus două diode de limitare pentru a îmbunătăți stabilitatea și a facilita pornirea sigură.

Problema care trebuie rezolvată într-un oscilator overtone este de a "încuraja" oscilația pe frecvența overtone corectă, eliminând în același timp oscilațiile pe fundamentală și pe armonicile nedorite.

Fabricanții de cristale de cuarț pot fi un ajutor prețios în furnizarea celor mai bune practici de urmat, deși numai verificarea în condiții de lucru garantează rezultate bune. Mai rămân astfel destule responsabilități și pentru persoana desemnată să proiecteze oscilatorul respectiv...

Fig. 13 arată un oscilator Butler care lucrează 3-overtone la frecvențe între 15 și 65MHz. Inductanța L1 este realizată astfel ca să rezoneze în apropierea

Fig. 10 Oscilatorul Colpitts poate fi utilizat cu cristale lucrând pe rezonanța paralel. Acest circuit funcționează de la 3MHz la 20MHz.

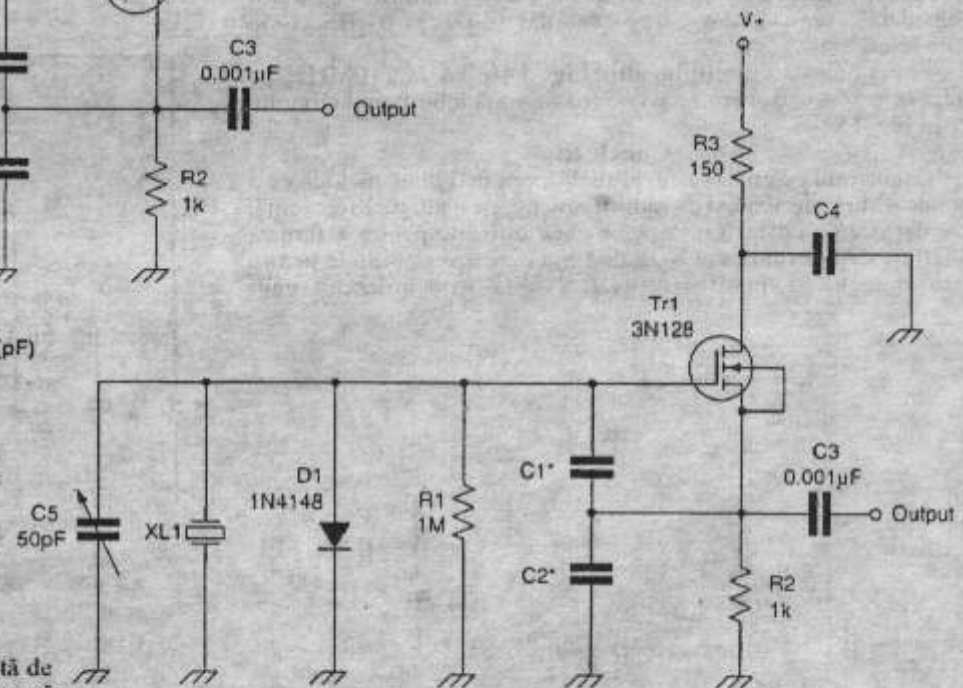


Freq (MHz)	C1 (pF)	C2 (pF)
3 - 10	27	68
10 - 20	10	27

cristal. Frecvențele cad aproape, dar nu exact, pe unele armonici ale fundamentalei. Acest lucru este o sursă de confuzie.

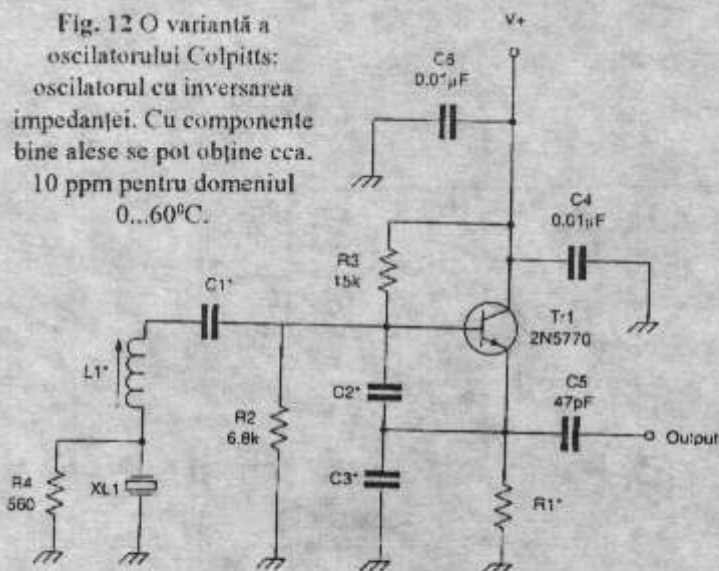
Frecvențele overtone se marchează pe cristal și nu fundamentală, pentru frecvențe mai mari. Sunt rare cristalele care funcționează pe fundamentală peste 20MHz, deoarece subțirimea lor extremă le face foarte vulnerabile la spargere, chiar și la nivele mici de excitație.

Fig. 11 Această variantă de oscilator Colpitts utilizează un MOSFET și are adăugată o diodă pentru stabilizarea amplitudinii oscilației de la ieșire.



Freq (MHz)	C1 (pF)	C2 (pF)
3 - 10	22	180
10 - 20	10	82

Fig. 12 O variantă a oscilatorului Colpitts; oscilatorul cu inversarea impedanței. Cu componente bine alese se pot obține cca. 10 ppm pentru domeniul 0...60°C.



Freq (MHz)	C1 (pF)	C2 (pF)	C3 (pF)	R1	L1 (turns)
2-4	1000	270	270	1.5k	60
4-6	1000	270	270	1.5k	43
6-10	1000	270	270	1.5k	25
10-15	100	220	220	680	15
15-20	100	100	100	680	10

frecvenței cristalului și favorizează, în parte, modul de lucru pe frecvență overtone. Dacă se utilizează alimentare în curent continuu cu tensiuni moderate (9...12V) conținutul de armonici este redus, de aproximativ -40dB. În plus, stabilitatea este cel puțin la fel de bună ca la oscilatorul Butler lucrând pe fundamentală.

În Fig. 14 este arătat un oscilator 3-overtone de tip Colpitts cu inversare de frecvență care funcționează în gama 15...65MHz. Ca și la alte oscilatoare L1 este acordată pe frecvența overtone prin intermediul lui C1...C3. Valorile pentru C1...C3 și instrucțiuni de realizare a bobinei pentru porțiunile inferioare ale benzii de UUS sunt deasemenea date în Fig. 14. De remarcat rezistorul R1, montat în paralel pe cristal. Acest rezistor are rolul de a elimina oscilațiile pe frecvența fundamentală sau pe frecvențe overtone nedorite.

L1 nu trebuie să fie prea mare, pentru a nu rezona pe frecvențe joase cu C1...C3, formind un oscilator pe o frecvență care nu are nimic de-a face nici cu fundamentală cristalului, nici cu vreo frecvență overtone de-a sa. În acest caz oscilatorul "se auto-consideră" un oscilator Clapp acordat serie și oscilează în consecință!

Funcționarea circuitului din Fig. 14 până la 110MHz, pe frecvențe 5- sau 7-overtone poate fi asigurată modificând circuitul ca în Fig. 15.

Concluzii

Oscilatorul cu cristal este, probabil, cea mai bună metodă de a obține o sursă de semnal de radiofrecvență pe o singură frecvență. Oscilatoare cu cristal sunt deasemenea utilizate pentru a furniza referințe de frecvență sau baze de timp de mare stabilitate pentru frecvențmetre și sintetizoare de frecvență. Prin utilizarea unor

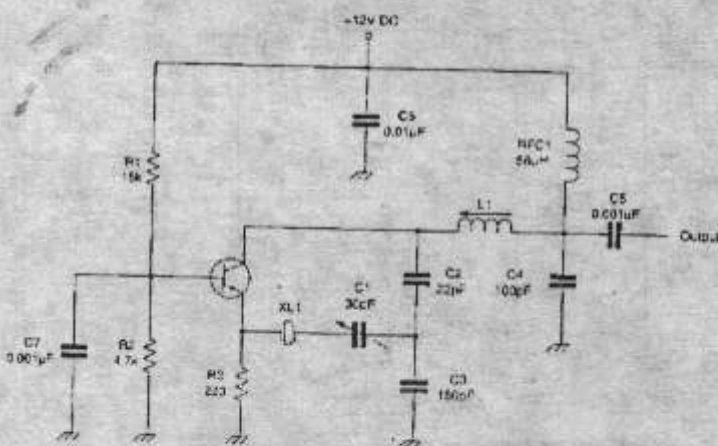
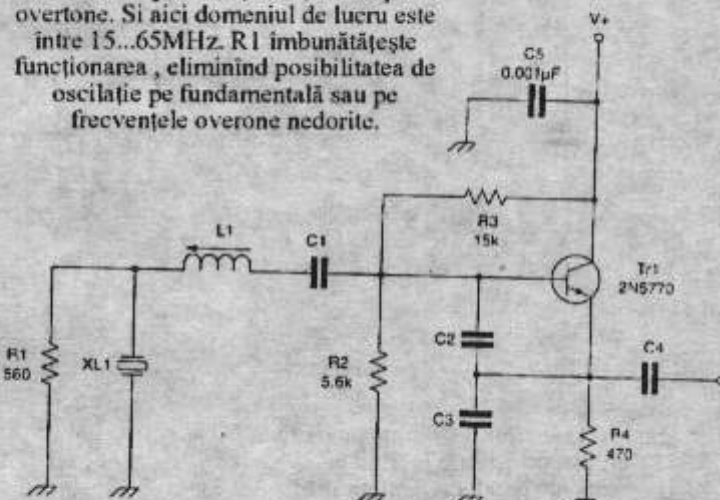


Fig. 13 Oscilator Butler funcționând 3-overtone pentru domeniul 15...65MHz. Inductanța de acord L1 asigură funcționarea pe frecvența overtone dorită.

Totdeauna putem să utilizăm un tranzistor echivalent? Trebuie avută mare grijă atunci cînd utilizăm tranzistoare de tip "universal". Oscilatoarele cu cristal pot funcționa pe moduri overtone nedorite (adică pe frecvențe mai mari) sau, datorită elementelor parazite de circuit pot oscila parazit în domeniul VHF sau UHF. Pe aceste considerente se recomandă limitarea caracteristicii amplificare-bandă la strictul necesar. Dar multe tranzistoare noi, recomandate ca înlocuitoare pentru tranzistoare mai vechi au câștig, curent de colector, putere disipată, etc. identice cu tranzistorul de înlocuit, dar au banda de frecvențe de lucru mai mare.

Joe Carr, autorul articolului original din Electronics World, a întâlnit un caz în care a fost obligat să înlocuiască un tranzistor vechi, care nu se mai fabrica, cu frecvența de tăiere de 50MHz, cu unul nou, cu frecvența de tăiere de 200MHz. Au fost multe probleme, în special oscilații parazite pe frecvențe mai ridicate. Aceeași problemă se pune și la înlocuirea tranzistoarelor din etajele amplificatoare de RF, sau în oscilatoare pe frecvențe joase, deoarece elemente parazite de circuit

Fig. 14 O altă variantă a oscilatorului cu inversarea impedanței, funcționând pe 3-overtone. Si aici domeniul de lucru este între 15...65MHz. R1 îmbunătățește funcționarea, eliminând posibilitatea de oscilație pe fundamentală sau pe frecvențele overtone nedorite.



Freq (MHz)	C1 (pF)	C2 (pF)	C3 (pF)	C4 (pF)	L1 (0.25in form)
15-25	100	100	68	33	12t #30 CW
25-55	100	68	47	33	8t #30 CW
50-65	68	33	15	22	6t #22 CW

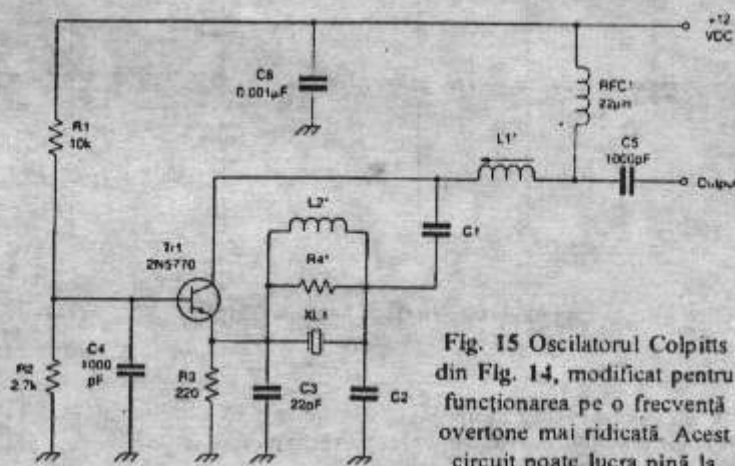


Fig. 15 Oscilatorul Colpitts din Fig. 14, modificat pentru funcționarea pe o frecvență overtone mai ridicată. Acest circuit poate lucra până la 110 MHz (vezi datele pentru elementele de circuit de

Freq (MHz)	C1 (pF)	C2 (pF)	C3 (pF)	L1
85-85	15	150	100	71 #24 3/16in CW
85-110	10	100	68	41 #24 3/16in IWO

CW = close wound
IWO = spaced 1 wire diameter

scheme verificate și prin alegerea atentă a componentelor, oscilatoarele cu cristal pot fi utilizate pentru a furniza semnale stabile, precise.

traducere ing. Ștefan Laurențiu, YO3GWR

noiembrie 1999

ATENȚIE LA PROTECȚIE

Este stația mea așa cum ar trebui să fie? Dar eu? Iată două probleme care ar trebui să ne preocupe pe fiecare dintre noi radioamatorii care operăm o stație radio compusă din emițător, receptor, alimentator, antenă și alte anexe conectate sau nu la rețeaua electrică.

Trebuie reținut că în materie de protecția muncii, pot trece ani de zile în care totul merge OK, nu pășim nimic neplăcut, și astfel ajungem să ignorăm și cele mai elementare reguli de protecție. Înțelegerea de la început a măsurilor ce se impun, duc la reducerea la minim a pericolului de accidentare a operatorului radio sau a celor din jurul lui: membri de familie, vecini etc.

O regulă de bază: la toate măsurile de prevenire înainte de a te expune la tensiuni periculoase. Când lucrezi cu tensiuni mari, este recomandat să fii asistat de o a doua persoană ce te poate ajuta la nevoie.

Care sunt pericolele?

Deoarece majoritatea stațiilor de radioamatori se alimentează de la rețeaua electrică de 220V (foarte periculoasă pentru om) este clar că din acest punct de vedere, cea mai importantă componentă a alimentatorului este transformatorul de rețea. Acesta livrează toate tensiunile necesare și totodată asigură o separare galvanică față de rețea. Un eventual scurtcircuit între înfășurarea primară a transformatorului și miezul acestuia, sau față de înfășurările secundare, poate aduce "faza rețelei" la șasiul aparatului și de aici pericolul de electrocutare.

Rezultă două măsuri importante care pot fi luate preventiv: mare atenție la bobinarea transformatorului în sensul de a asigura izolația corespunzătoare a înfășurării primare și o a doua măsură: legarea la pământ a tuturor "cutiilor" care compun stația radio. Dacă stația este legată la pământ, în caz de scurtcircuit accidental, se ard siguranțele montate în primarul transformatorului și astfel operatorul este protejat. Trebuie menționat că siguranțele trebuie să aibă curentul de ardere corespunzător (inscripționat pe panoul spate al aparatului) pentru ca protecția să fie rapidă și eficientă, altfel omul se electrocutează înainte de a se arde siguranța.

Un alt pericol potențial apare în timpul furtunilor cu descărcări electrice. Din păcate, în aceste cazuri, radioamatorii nu prea iau măsuri de prevenire și nu puține sunt stațiile distruse (uncori iremediabil) de trăsnetele care au lovit antenele sau pilonii nelegați la pământ.

Un real pericol, în special pentru cei care-și construiesc singuri aparatele, este câmpul puternic de RF la stațiile de mare putere. Din atingerea accidentală a unei antene de emisie sau a unor părți componente ale etajelor finale de mare putere (evident cu stația pe emisie) rezultă arsuri severe ale pielii. La etajele finale de mare putere cu frecvențe mai mari de 400 MHz apare și pericolul de radiații. De aceea se recomandă ca la aceste frecvențe ecranarea montajelor să fie făcută cu mare atenție și fără a face economii de material.

Ce măsuri trebuie să luăm?

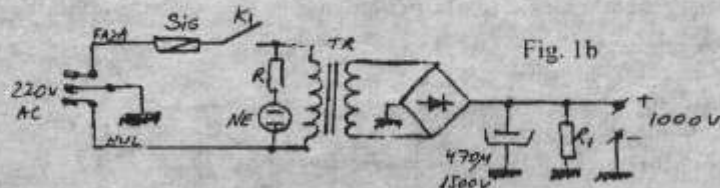
În primul rând trebuie protejate sursele de alimentare. Priza de alimentare din perete trebuie să fie de tipul cu contact de împământare și acesta să fie legat la centura de împământare a locuinței. Cordonul de alimentare al stației să fie de tipul cu 3 fire (fază + nul + împământare) și ștekerul de conectare la priză de tipul cu 3 fișe (Schuko).

Respectând aceste reguli, din start alimentatorul stației este legat la pământ și nu mai prezintă pericol de electrocutare accidentală. În Fig.1 se prezintă simplificat două scheme de alimentare. Cel din Fig.1A este periculos: poate electrocuta atât dinspre rețea cât și în secundarul de 1000V, chiar după întreruperea tensiunii de rețea. Sursa din Fig.1B este nepericuloasă pentru că au fost luate câteva măsuri de protecție: se alimentează

la rețea cu cordon cu 3 fire (cu legare la pământ), are un bec de semnalizare a prezenței tensiunii de rețea în primarul transformatorului, are siguranță de protecție, iar în secundar are o rezistență de descărcare (bleeder) a condensatorului de filtraj.

Tot referitor la sursele de alimentare trebuie amintite aici și problemele legate de folosirea filtrelor de rețea.

Necesitatea folosirii unui filtru de rețea a apărut datorită deranjamentelor care apar când folosim o stație radio. În primul rând stația de emisie, poate deranja aparatele TV și radio din apropiere, chiar prin circuitele de alimentare de la rețea, dacă radiațiile parazite pătrund pe acolo.



La rândul lui, receptorul stației poate fi deranjat de radiațiile parazite provenite prin rețea de la alți consumatori: motoare electrice, comutatoare, etc.

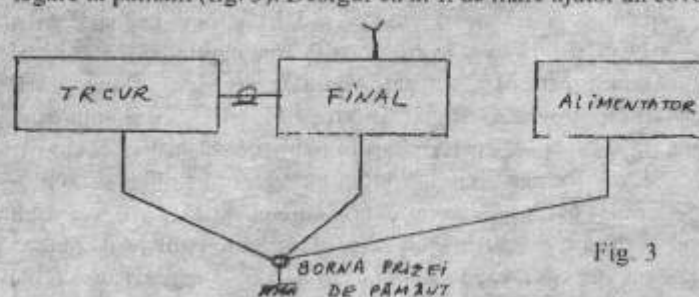
Din acest motiv, la stațiile moderne se montează un filtru de rețea (de tip trece-jos) în primarul transformatorului de alimentare. El poate avea diferite configurații LC (fig. 2B).

Cel mai simplu este cel format din 2 condensatori legați între conductoarele de rețea și masă. Așa cum se vede în schemă, dacă socotim că cei doi condensatori formează un divizor capacitiv, rezultă că la punctul comun de legare la masă (șasiu) avem 110V/50Hz față de "faza" rețelei. Așadar, dacă șasiul aparatului nu este legat la pământ, el "curențează" când îl atingem cu

mâna. Șocul electric resimțit nu este atât de grav, deoarece condensatorul de 10nF pe care cad cei 110V are la 50Hz o reactanță capacitivă de aproximativ 318Kohmi. Curentul rezultat este mic, dar în primul moment se produce un șoc neplăcut pe care mulți dintre posesorii de stații industriale l-au resimțit când au uitat să lege mai întâi stația la pământ și apoi s-o alimenteze la rețea și nu invers. Șocul e și mai mare dacă avem o mână pe stație

și cu cealaltă încercăm să cuplăm la panoul spate mufa de antenă. Cablul

poate avea tresa legată la pământ la capătul dinspre antenă ceea ce mărește mult intensitatea șocului resimțit. Așadar, pentru a preveni astfel de electrocutări este bine să avem cutia aparatului și a altor anexe, legate permanent la o priză de pământ. Legarea se face cu un conductor gros, fiecare cutie cu conductorul ei de legare la pământ (fig. 3). Desigur că ar fi de mare ajutor un covoraș



de cauciuc, în zona unde ținem picioarele, dar nu întodeauna un astfel de covoraș este util și estetic și se renunță la el.

Cum legăm stația la pământ?

O bună legare la pământ este, așa cum arătam mai sus, de mare importanță. De fapt "legarea" înseamnă conectarea la sol prin intermediul unei "prize de pământ" cu o rezistență de contact cât mai redusă (sub 4 ohmi). Aceasta e valabil dacă stația e amplasată la parter sau la casă cu curte. Ce ne facem însă la bloc, unde pământul e prea departe față de etajele superioare unde de regulă se află stația. Singura soluție este conectarea la țeava de apă rece sau de calorifer prin intermediul unei bride și a unui conductor gros (de exemplu tresă de cablu coaxial). Trebuie amintit aici că la unele blocuri, paralel cu peretele exterior este montată o bandă lată de fier care leagă paratrăsnetul la pământ. Poate vom fi tentați să ne legăm de acea platbandă care trece pe lângă fereasta noastră și constituie o bună împământare. Această bandă metalică este foarte periculoasă în caz că este lovită de trăsnet.

Așa că mai bine nu. Ne vom mulțumi cu legarea la calorifer sau la țeava de apă rece. Verificarea calității unei astfel de prize de pământ se poate face relativ simplu.

Se alimentează un consumator de putere (un fier de călcat de 1Kw, de exemplu) între faza rețelei din casă și priza de pământ tip "de calorifer". Dacă fierul de călcat funcționează normal (consumă 4-5 Amperi) priza noastră de pământ este bună. Aceiași metodă se poate folosi și pentru verificarea unei prize de pământ normale (la casă cu curte). Aceasta se poate construi în regie proprie prin montarea în sol lângă fereastră a 4 țevi de fier galvanizat așa cum se vede în figura 4. Acestea se vor bate în sol la distanțele menționate (necritice) și se vor uni între ele cu platbandă de fier prin sudură sau cu șuruburi. De la această platbandă pleacă conductorul gros de cupru care merge în casă la stație pe traseul cel mai scurt.

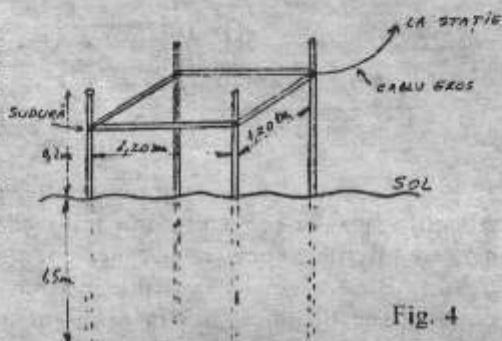


Fig. 4

Ansamblul poate fi lăsat parțial la suprafața solului sau îngropat total. Se va avea în vedere protejarea cu smoală a locurilor de imbinare cu șuruburi și a punctului de plecare a conductorului gros spre stație. Zona prizei de pământ se va uda periodic cu apă cu sare pentru conductivitate cât mai bună a solului.

O priză de pământ asemănătoare, din 2-4 țevi, poate fi montată la baza pilonilor antenelor GP, BEAM sau QUAD, dacă acești piloni se montează pe sol, pentru a proteja stația și antenele în caz de descărcări electrice. Nu trebuie neapărat să fie vorba de trăsnet. E suficientă o încărcare electrostatică de câteva mii de volți a antenei. Aceasta "rade" tot în partea de intrare a stației și pe traseele de sursă de alimentare (impedanță joasă spre rețeaua electrică). Având în vedere că stațiile moderne sunt construite în tehnică SMD cu componente foarte scumpe și de dimensiuni reduse, avariile rezultate în urma unei asemenea descărcări electrice sunt imposibil de remediat în regie proprie. Este necesară trimiterea aparatului la fabrica producătoare sau la un atelier Service capabil de asemenea lucrări. Așadar cheltuielile foarte mari ocazionate de o asemenea avarie, justifică pe deplin luarea câtorva măsuri de protecție. La antenele montate pe bloc, pilonii pot fi conectați la centura de împământare a blocului, cum spuneam, pleacă de la terasa-acoperiș și se împământează la baza clădirii.

În orice caz, evitați a lucra cu stația în timpul furtunilor cu descărcări electrice, deconectați antena de la stație când nu lucrați și dacă e posibil puneți în pământ toate cablurile de antenă care pătrund în casă, când nu lucrați în bandă. E mai sănătos. (Hi!)

Accidentări datorate tensiunilor mari de RF

La amplificatoarele de mare putere, tensiunile de RF rezultate la iesire pot atinge sute sau chiar mii de volți în cazul unei dezadaptări. Acestea pot ajunge și pe antenă prezentând un real pericol pentru cei care ar atinge accidental antenele când stația e pe emisie. Așadar, antenele vor fi suficient de înalte și degajate pentru a nu fi atinse de oameni și animale. Eventual vor fi construite din conductor izolant.

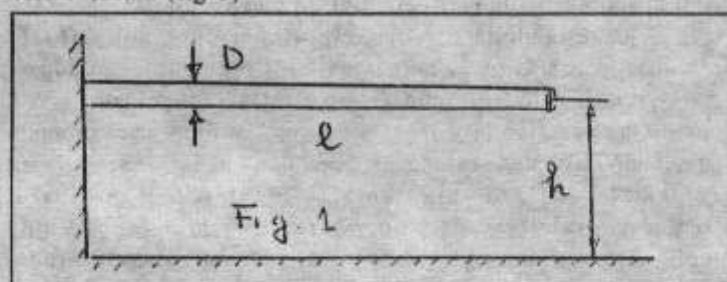
Măsuri deosebite de evitarea contactului direct cu mâna se vor lua la folosirea antenelor magnetice, așa cum s-a arătat în articolele pe această temă apărute în revista noastră.

O regulă de bază: nu lucra niciodată în etajul final de putere sau la antenă, când stația este pe emisie! De altfel la etajele finale de mare putere de construcție industriale este prevăzut un sistem de întrerupere a funcționării (INTERLOCK) când se deschide cutia aparatului. Aceasta protejează operatorul atât împotriva înaltei tensiuni (2-3 kV), cit și împotriva înaltei tesioni de RF care apare pe unele părți ale aparatului când stația se află pe emisie. Tensiuni mari de RF apar și în interiorul ANTENA TUNER-elor în anumite condiții de lucru și pe anumite antene prost adaptate. Așadar, atenție mărită și trafic fără accidente!

YO3BWK - Nicu Udăteanu.

SEGMENTE DE LINIE MONOFILARĂ, INDUCTIVE

Linia monofilară paralelă la distanța H de un plan de masă (cât mai conductiv), formează, de fapt, împreună cu imaginea sa față de planul mesei o linie bifilară. Constructiv însă, simplitatea este evidentă (fig 1)



Tabelul poate fi foarte util celor ce execută construcții de RF la sute de MHz și chiarGHz. Pentru o anumită inductanță (L) ce trebuie realizată, la o frecvență de lucru (F), din tabel se deduce ce diametru D (mm) trebuie să alegem pentru conductor și ce lungime L (cm) trebuie să aibă. În plus, în tabel este dată și valoarea capacității care acordă inductanță L, la frecvența f.

		h = 6.5 mm									
L[cm]	D[mm]	1.25	2.55	3.8	5.1	6.35	7.6	8.9	10.2	11.5	12.7
2.6	5	11	19	26	33	41	48	56	64	71	
	0.1	0.3	0.4	0.5	0.7	0.8	0.9	1.1	1.2	1.3	
	5.9	2.7	1.7	1.3	1	0.8	0.7	0.6	0.5	0.5	
2	5	13	20	28	36	44	53	61	69	77	
	0.1	0.2	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	1	1.1	1.2	
	5.8	2.7	1.7	1.2	1	0.8	0.7	0.6	0.5	0.5	
1.6	6	14	22	31	39	48	57	65	74	83	
	0.1	0.2	0.3	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1	1.1	
	5.8	2.6	1.7	1.2	1	0.8	0.7	0.6	0.5	0.5	
1.3	6	15	24	33	42	51	61	70	79	89	
	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.1	
	5.7	2.6	1.7	1.2	1	0.8	0.7	0.6	0.5	0.5	
1	7	16	26	35	45	55	65	75	85	94	
	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1	
	5.6	2.6	1.7	1.2	1	0.8	0.7	0.6	0.5	0.5	
0.8	7	17	27	38	48	58	69	79	90	100	
	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.7	0.8	0.9	
	5.6	2.6	1.7	1.2	1	0.8	0.7	0.6	0.5	0.5	
0.65	8	18	29	40	51	62	73	84	95	106	
	0.1	0.2	0.3	0.4	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	
	5.5	2.6	1.7	1.2	1	0.8	0.7	0.6	0.5	0.5	

Bibliografie: Le Haut Parleur

YO3FGI

TRANSCIVER US "HF302"

Ing. Gașpar Cristian YO2LGN

Acest echipament a fost conceput în ideea realizării unui "rig" cu dimensiuni reduse, compact, adaptat condițiilor de portabil, dar nu numai, putând fi utilizat în combinație cu un amplificator linear de putere, la DX! oferind satisfacții deosebite operatorului.

Deși la prima vedere pare o construcție destul de complexă, nu ridică probleme majore de realizare, fiind de asemenea ușor de pus la punct, utilizând aparatură de măsură și control accesibilă oricărui constructor.

Caracteristici tehnice:

- alimentare unică: 13.8V (12V)
- consum: Rx: 0,45 A max.
Tx: 4,2 A max.
- benzi de lucru: 80m, 40m, 20m.
- moduri de lucru: USB, LSB, CW
- rezoluția frecvenței afișate: 100Hz.
- stabilitate: aprox. 150Hz/1/2 oră.
- valoarea primei F.I.: 9000 KHz.
- valoarea celei de-a doua F.I.: 500KHz.
- selectivitate: dată de filtrul folosit (EMF500).
- sensibilitate: mai bună de 0,7 μ V la 10 dB s/z.
- zgomote interne: echivalent a 0,5 μ V.
- atenuarea frecvenței imagine: min 60 dB.
- atenuarea benzii laterale nedorite; min 40 dB.
- atenuarea purtătoarei: min 50 dB.
- putere consumată de etajul final: c.a. 40W
- putere utilă la emisie: c.a. 20 W
- greutate: c.a. 1,1 Kg.
- dimensiuni: 280x55x280.

Funcționare:

- **la recepție:** semnalul de antenă e aplicat filtrelor de bandă cu o lărgime de 600-1200 KHz la 6dB, amplificat într-un amplificator selectiv, utilizând un tranzistor cu zgomot mic și injectat în mixerul echilibrat (MC1496), unde se amestecă cu semnalul furnizat de VFO, rezultând un semnal corespunzător primei F.I. Aici semnalul e amplificat cu amplificatorul bidirecțional (placa C) și aplicat filtrului pe 9MHz (placa B), după care se transpune în frecvența de 500 KHz cu ajutorul oscilatorului cu cristal pe frecvența de 8500 sau 9500 KHz, în funcție de banda laterală dorită.

În continuare, semnalul de 500 KHz se amplifică și se injectează filtrului electromecanic (EMF 500-3V) după care amplificat se aplică demodulatorului, o mică parte fiind preluată de sistemul AGC.

Prin mixarea semnalului de F.I. cu semnalul generat de oscilatorul cu cristal pe 500 KHz (BFO) se obține componenta de J.F., semnal ce se aplică plăcii A (comutatorului CMOS și în final amplificatorului de audiofrecvență).

- **la emisie:** semnalele captate de microfon se amplifică și se "împachetează" în spectrul de frecvențe 300 Hz..... 3KHz, într-o capsulă LM324, placa A, după care se aplică comutatorului CMOS care livrează, în funcție de opțiunea operatorului fie semnalul de microfon, fie semnalul generat de oscilatorul de J.F. (800...1000Hz), pentru lucrul în telegrafie.

Astfel, semnalul furnizat de placa A se aplică plăcii B, și anume modulatorului echilibrat, unde se transformă în semnal DSB pe 500 KHz. Acest semnal e amplificat, trecut prin filtru, din nou amplificat, rezultând semnal SSB pe 500 KHz, care aplicat mixerului cu diode în inel și combinat cu semnalul furnizat de oscilatorul cu cristal (8,5 sau 9,5 MHz) se obține semnal de 9 MHz USB sau LSB, după preferință, care e livrat plăcii C. Aici semnalul e amplificat, mixat cu semnalul de VFO și trecut prin filtrul de bandă corespunzător benzii de lucru alese. Semnalul furnizat e amplificat de amplificatorul de bandă largă, rezultând semnal la ieșire de aproximativ 800 mW, cu care se excită etajul final push-pull care-l aduce la un nivel corespunzător puterii de ieșire de aproximativ 20W pe o sarcină de 50 ohmi.

Realizare și reglaje:

Transceiverul a fost realizat în carcasa unei stații CB model METEOR 2000, care are o construcție simplă, ușor de reproduș, oferind totodată o stabilitate mecanică foarte bună.

Din punct de vedere constructiv transceiverul se compune din șapte module:

- placa A: amplificatorul AF, amplificatorul de microfon, filtrele de J.F., comutatorul CMOS, monitorul CW și sistemul VOX (numai la telegrafie).

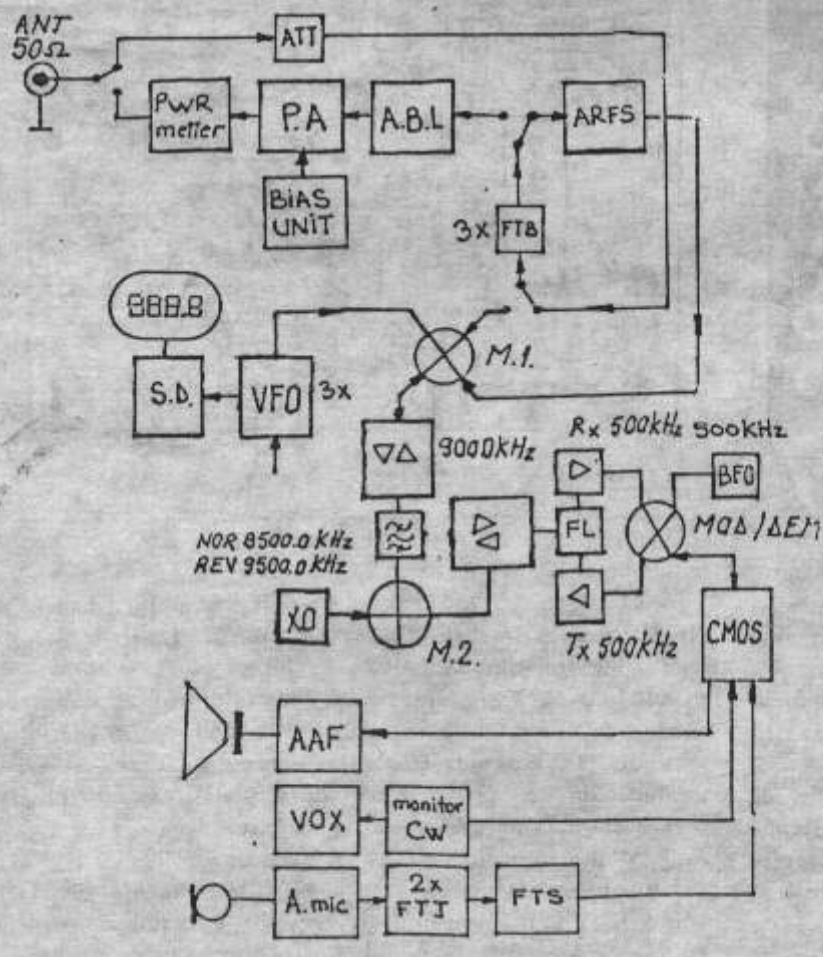
- placa B: - amplificatoarele F.I., oscilatorul cu cristal (8500 și 9500 KHz), mixerul pentru schimbarea celei de-a doua F.I. modulatorul, demodulatorul, oscilatorul de purtătoare (500 KHz) și sistemul AGC și "S"-metru.

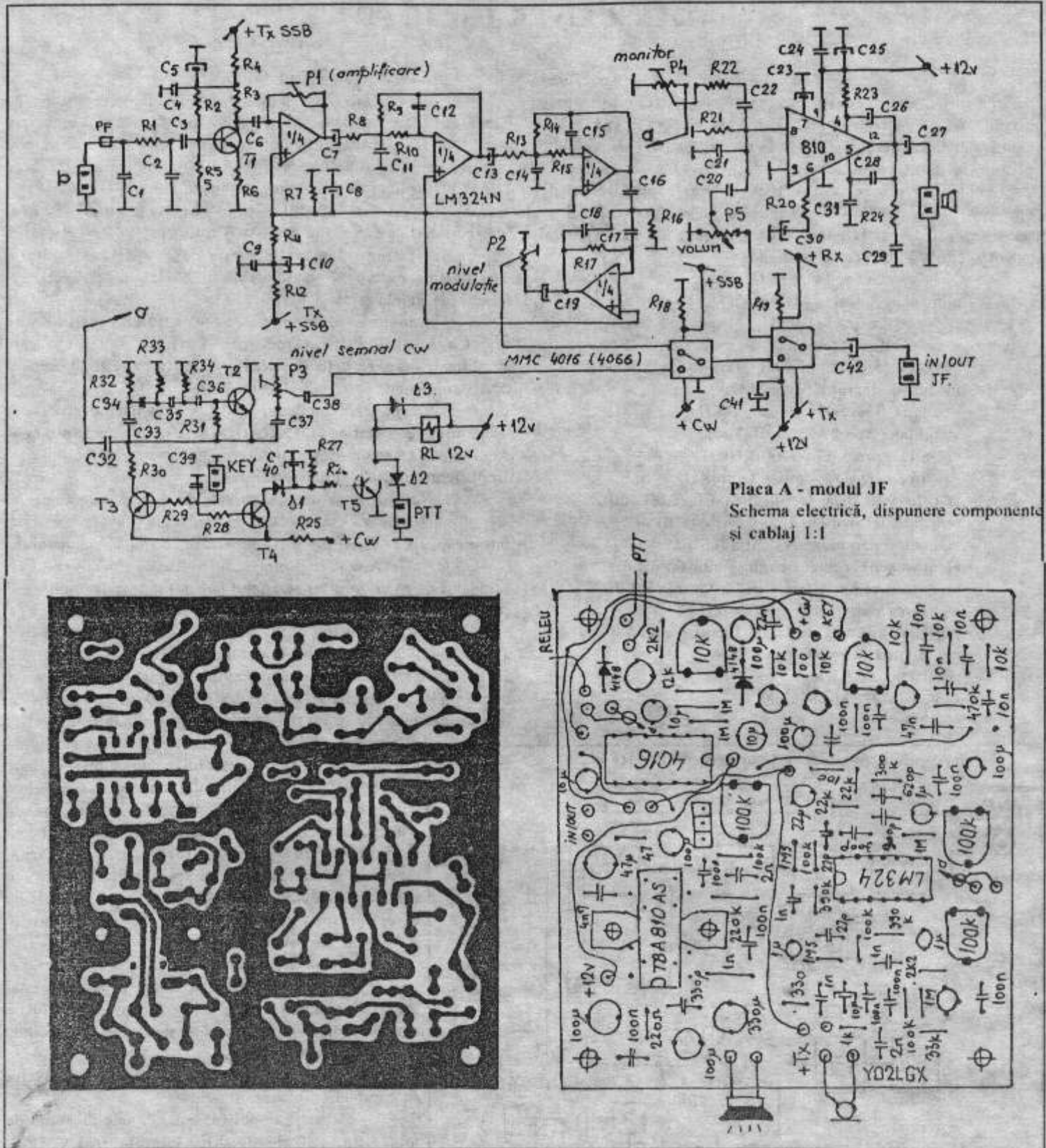
- placa C: - amplificatorul bidirecțional pe 9MHz mixerul de emisie recepție (MC1496P), filtrele de bandă, amplificatorul selectiv la recepție și amplificatorul de bandă largă la emisie.

- placa D: - scala numerică (prescaler, logica de comandă, baza de timp, numărătoarele + decodarea BC).

- placa E: - oscilatoarele cu frecvență variabilă

Schema bloc a transceiverului "HF302"





stabilizatorul pentru tensiunea de acord și bufer-ul.

- placa F: amplificatorul liniar de putere, comutatorul TX-Rx (optional) și PWR - metrul.

- placa G: modulul de polarizare (bias - unit) și sistemul de distribuție a tensiunilor de alimentare.

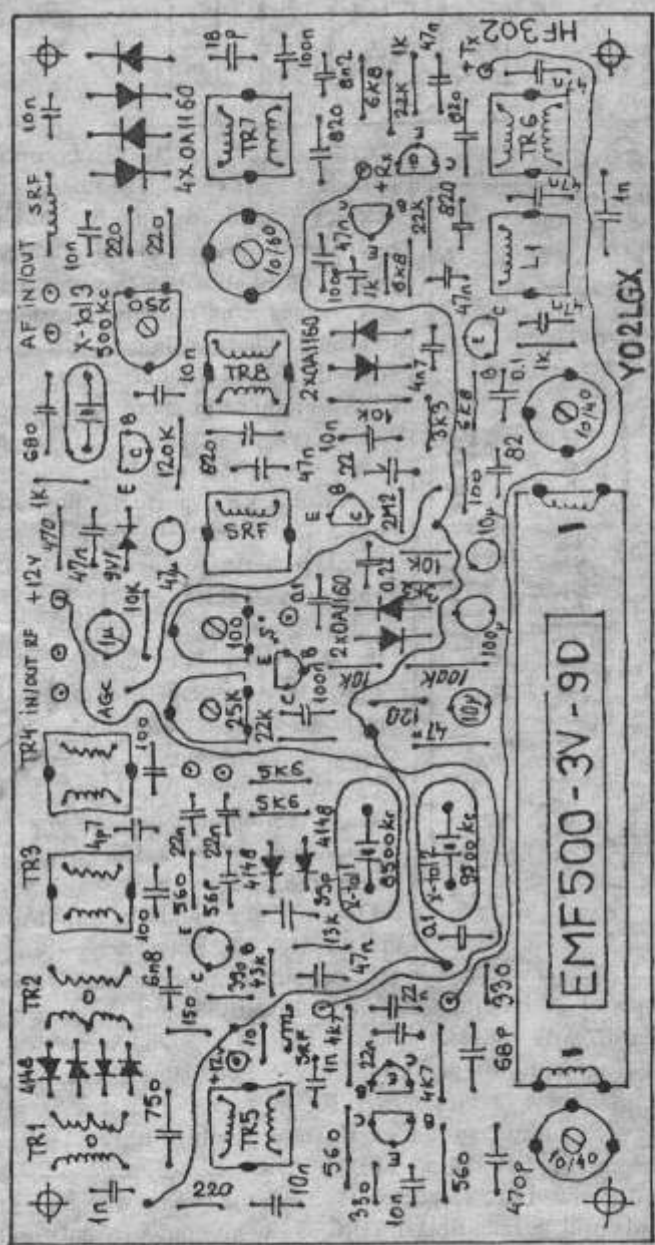
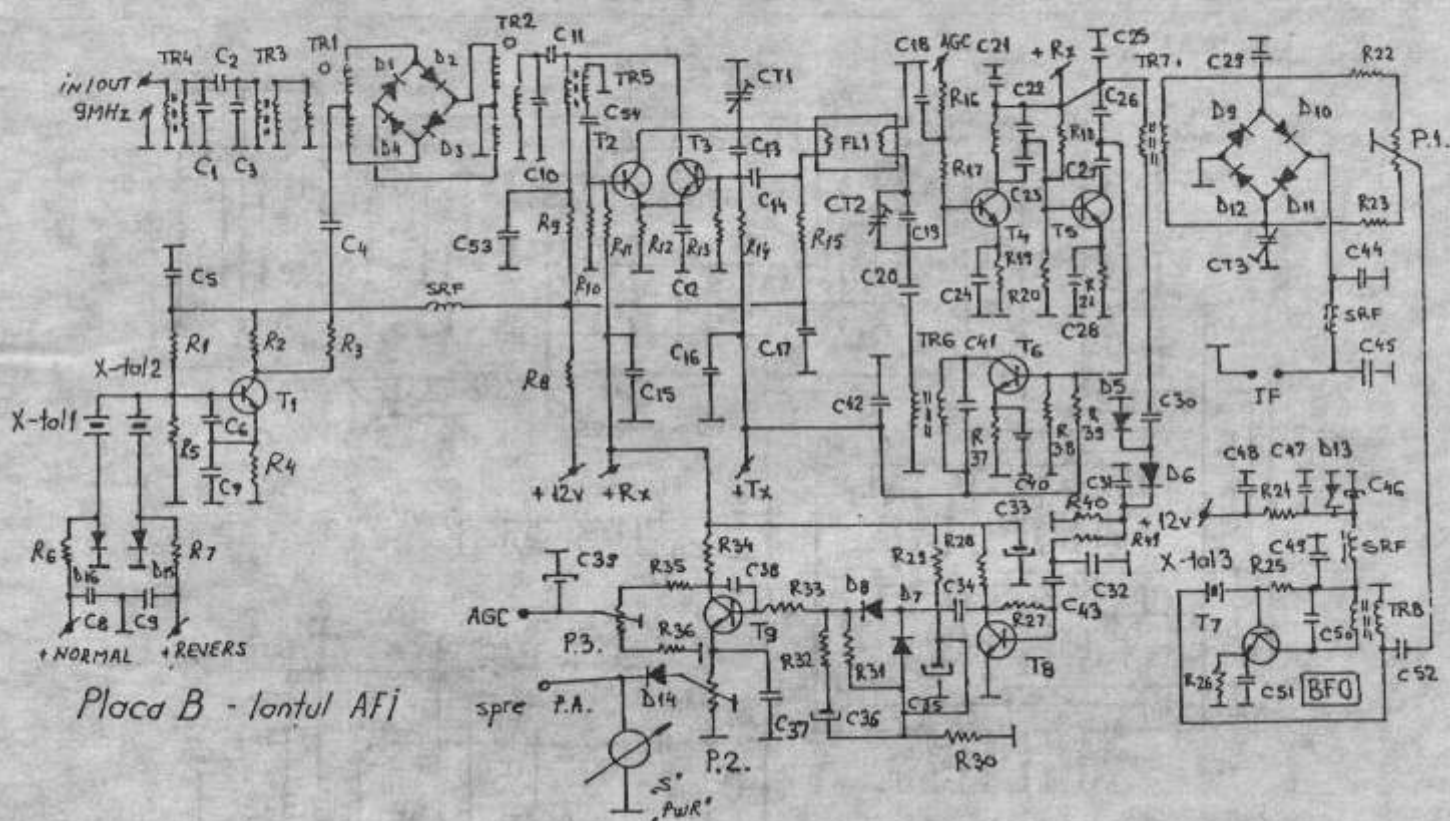
Aceste module sunt amplasate în interiorul transceiverului în trei compartimente, asigurându-se ecranarea principalelor blocuri.

La realizarea practică, se va avea în vedere utilizarea unor componente de cea mai bună calitate și se va acorda o atenție mărită realizării bobinelor, respectându-se numărul de spire indicat, precum și conectarea acestora în montaj, având grijă să corespundă începutul și sfârșitul înfășurărilor acolo unde este cazul, astfel eventualele probleme legate de acord sau nivel de

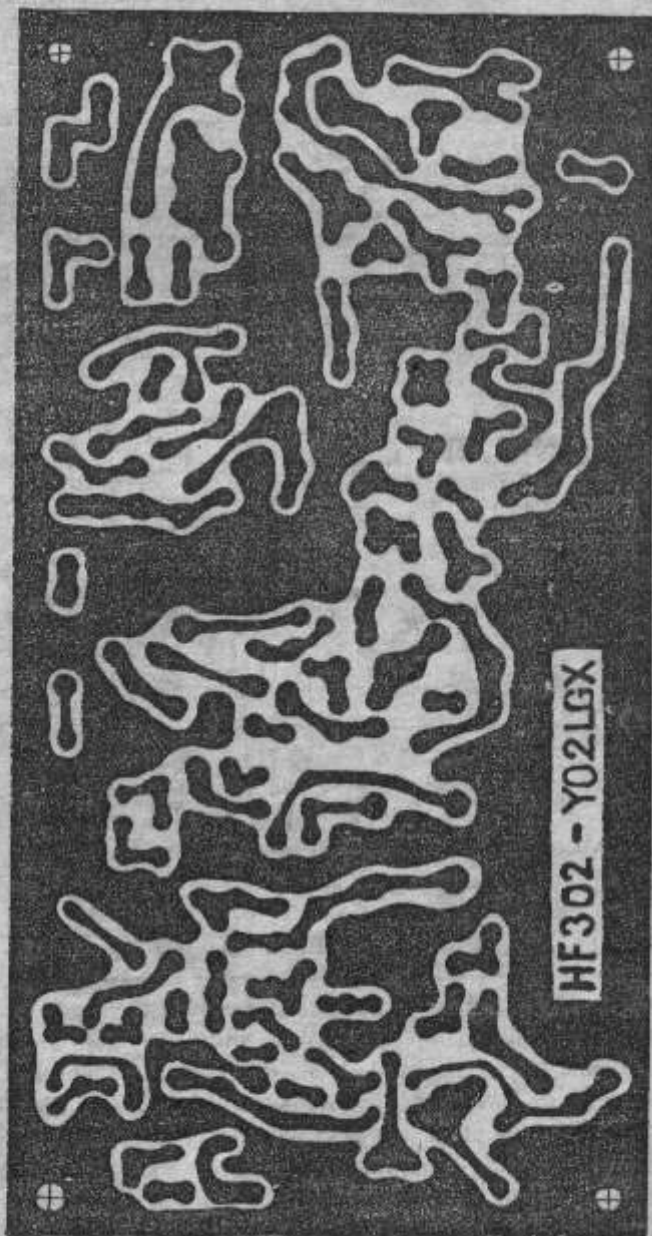
semnal să fie evitate (exceptând cazul în care se folosesc miezuri inadecvate).

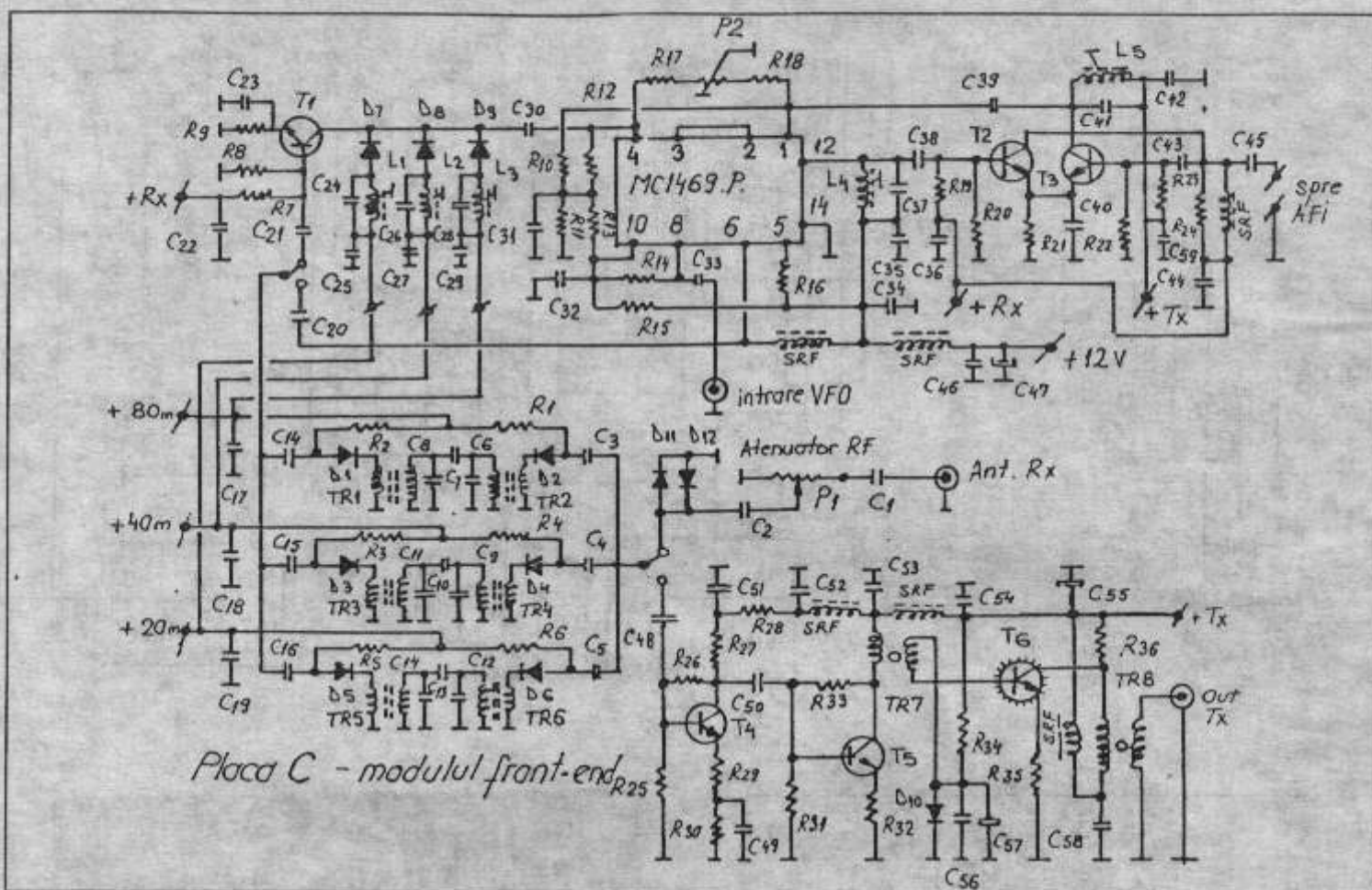
Placa A: După montarea componentelor pe placa de circuit imprimat se va efectua un control vizual (la rece) al modulului, urmărind dacă totul s-a realizat corect. Se alimentează modulul cu +12V și se urmărește dacă în difuzor se aude vreun semnal în momentul atingerii pinului 8 al CI TBA810 cu o șurubelniță. Dacă acest lucru se întâmplă, se conectează și tensiunea de +Rx (12V), urmărindu-se același fenomen atingând de această dată un terminal al condensatorului C4.

În continuare se deconectează alimentarea de la +Rx și se alimentează bornele + CW și +Tx. În momentul conectării bornei KEY la masă în difuzor se va auzi un ton de aproximativ 800Hz, nivelul acestuia reglându-se după preferință din P4.



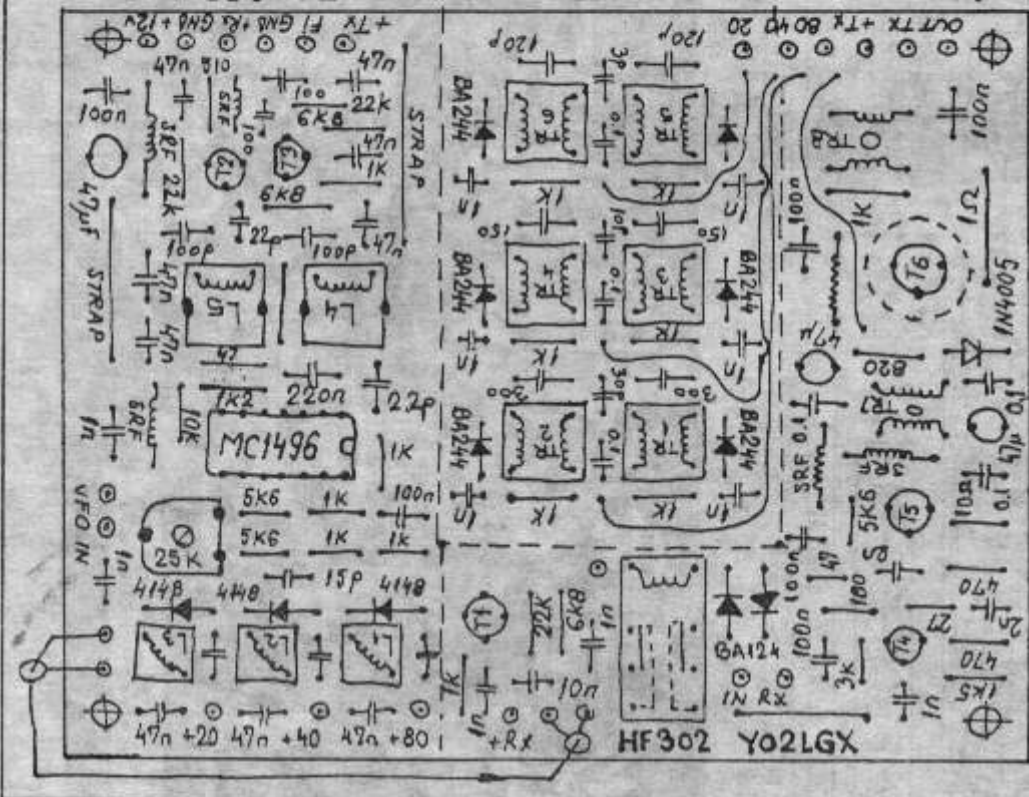
Scara 1:1





MODULUL FRONT-END

Placa C.



Se deconectează totul exceptând bornele +Tx și +12V. Următoarea etapă este cea a verificării amplificatorului de microfon împreună cu filtrele JF. În acest scop se alimentează bara +SSB și se conectează un microfon dinamic cu impedanța cuprinsă între 200 și 700 Ω și sonda osciloscopului la cursorul lui P2. Vorbindu-se în microfon (fluierând) se observă pe ecranul osciloscopului forma semnalului redat, care în cazul fluieratului va fi perfect sinusoidală, fără să apară limitări la vârfuri.

Același lucru se va întâmpla dacă conectăm osciloscopul la C42. Eventuale rețușări ale reglajelor se vor executa la asamblarea finală.

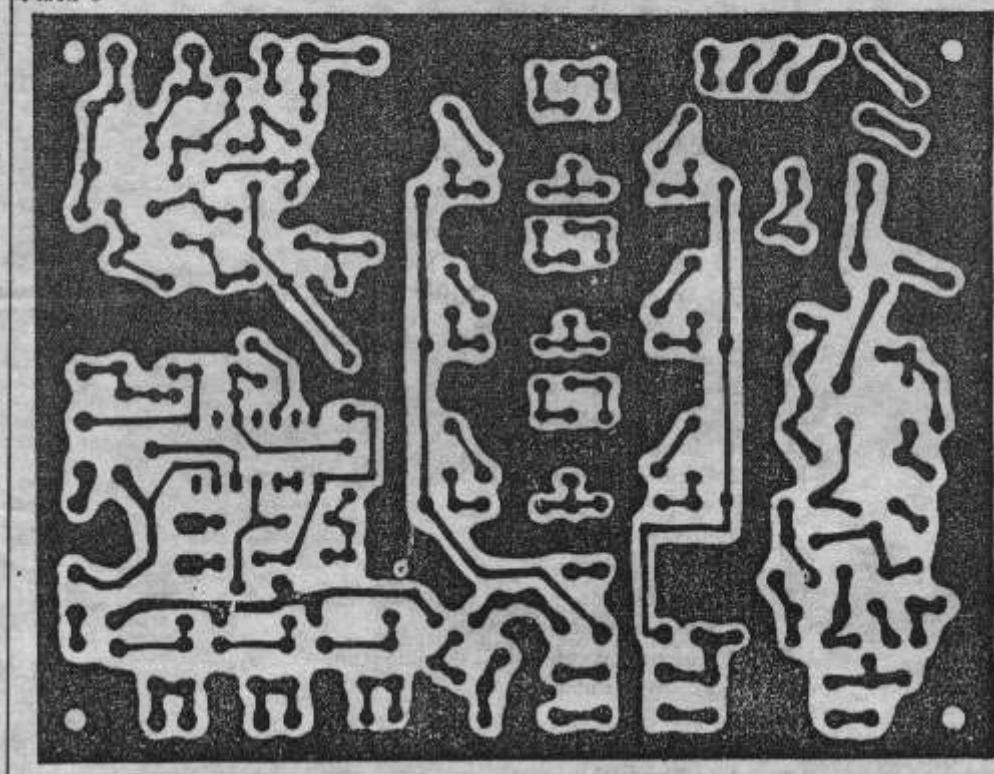
Placa B: Aici se verifică prima dată funcționarea oscilatoarelor cu cristal. Se alimentează placa cu +12V și se conectează osciloscopul între C52 și masă, urmărindu-se apariția semnalului sinusoidal de 500 KHz. Dacă acest lucru nu se întâmplă, se inversează sensul înfășurării secundare a transformatorului TR8. Se ajustează miezul lui TR8 pentru maxim de semnal. Urmează

Conectând osciloscopul la C42 și masă, se urmărește vizualizarea semnalului sinusoidal de 800 Hz, nivelul ajustându-se din P3. Se trece la verificarea sistemului de VOX prin conectarea unui LED în serie cu o rezistență de 1K între colectorul lui T5 și +12V. Se apasă KEY iar LED-ul va lumina. La deconectare KEY, LED-ul va mai rămâne aprins un timp, după care se stinge, durata intervalului de timp de la deconectarea KEY la stingerea LED-ului se reglează din R27 (2k2 în serie cu un semireglabil de 10k).

verificarea oscilatorului de 8500, respectiv 9500 KHz, conectând sonda osciloscopului în colectorul lui T1. Tot aici se conectează și frecvențimetrul digital, urmărindu-se exactitatea frecvenței generate în ambele cazuri (NOR și REV).

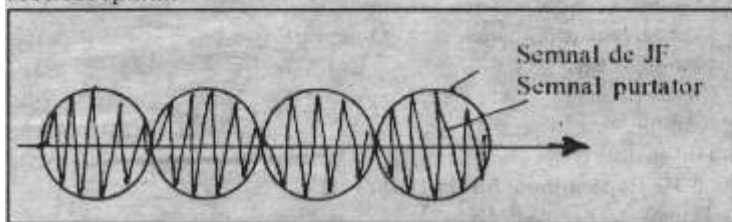
Se mută sonda osciloscopului la intrarea în filtrul electromecanic (C19), se alimentează bara +Tx și se ajustează miezurile lui TR6, respectiv TR7, pentru maxim de semnal (cu modulatorul dezechilibrat). Urmează echilibrarea modulatoarelor,

Placa C



ajustând P1 și CT3, pentru minim de semnal. Injectând la intrarea de JF semnal sinusoidal de 800Hz... 1KHz (folosind placa A sau un generator de semnal), se poate observa pe ecranul osciloscopului semnalul corect pentru DSB:

L. Forma corectă a semnalului DSB vizualizată pe ecranul osciloscopului.



Atenție la nivelul semnalului de JF! - dacă acesta este prea mare pot apărea limitări.

Se mută sonda osciloscopului în colectorul lui T3, vizualizându-se un semnal sinusoidal de 500 KHz (cu generatorul de JF cuplat). Se ajustează CT.1, CT.2 și miezul lui TR5 pentru maxim de semnal. Dacă totul merge bine se mută sonda osciloscopului la borna IN/OUT 9 MHz și se ajustează filtrul compus din TR3 și TR4 (nivelul semnalului în acest punct este mic, de ordinul mV). Se deconectează totul (exceptând conexiunea de la +12V).

Testarea plăcii în regim de recepție constă în: conectarea osciloscopului la borna de ieșire JF, (unde se montează și o rezistență de 10 K până la masă), alimentarea cu tensiunea de +12V la cșa marcată +RX, și injectarea unui semnal cu frecvență de 9 MHz la borna marcată IN/OUT 9MHz prin intermediul unui condensator de 100pF. Se urmărește vizualizarea pe ecranul osciloscopului a semnalului sinusoidal furnizat de generatorul de semnal, căutându-se maximum, prin ajustarea miezului bobinei L1.

Cu aceste operații efectuate, se consideră încheiată reglajul plăcii B.

Placa E: Această placă se ecranează complet, urmând ca realizarea conexiunilor exterioare plăcii, să se facă prin treceri de sticlă. Dacă totul s-a executat corect se trece la alimentarea plăcii cu +12V, verificându-se dacă în emitorul lui T6 există tensiunea de 8,5V. Se conectează potențiometrul de acord, și se duce un ștap de la borna +8,5V la borna marcată +80m. Se verifică cu osciloscopul la ieșire (sau RF) prezența unui semnal sinusoi-

dal, după care cu ajutorul unui frecvențmetru se încearcă acoperirea benzii de 12500 KHz... 12800 KHz, prin ajustarea lui L3 și tatonarea lui C12 și C13, eventual înlocuirea lui D7 cu un condensator.

Se repetă operația și pentru celelalte benzi, căutându-se acoperirea frecvențelor de la 16000 KHz până la 16100 KHz (pentru 40m), respectiv de la 5000 KHz la 5350 KHz (pentru 20m).

Nivelul de semnal la borna out RF trebuie să fie de aproximativ 150...200 mV RF în gol, curat și nedeformat.

Placa C: La fel ca și placa E, acest modul se va ecrana obligatoriu montându-se suplimentar ecranul interior reprezentat cu linie punctată în desenul cablajului imprimat. Pentru reglaj se vor parcurge următoarele etape:

- se montează o rezistență de 100Ω/0,5W, la borna Tx out, față de masă.
- se conectează placa B (împreună cu generatorul de semnal de 1 KHz, eventual placa A, comutată pe Tx CW). Placa B va fi comutată pe Tx.
- se conectează placa E (configurată

pe 80m)

- se cuplează borna +Tx la +12V și se alimentează cșa corespunzătoare benzii de 80m.

- se conectează sonda osciloscopului în colectorul lui T3, urmărindu-se acordarea pe maxim de semnal a bobinei L5.

- se verifică cu un voltmetru digital ca tensiunile pe pinii 1, respectiv 4 (la CI. MC1496) să fie egale, ajustându-se corespunzător P2.

- se mută sonda osciloscopului în colectorul lui T5 și prin reglarea miezurilor lui TR1 și TR2, se urmărește ca semnalul vizualizat să fie curat și de amplitudine maximă. Se verifică prezența semnalului și în colectorul lui T6, la care se poate modifica valoarea curentului de mers în gol, prin intermediul lui R34.

- se verifică și celălalte benzi, comutând corespunzător plăciile E și C.

- se comută tot ansamblu (placa A, B și C) pe Rx și se conectează un generator de semnal (reglat pe o frecvență corespunzătoare benzii de lucru alese), în colectorul lui T1, urmărindu-se ca prin reglarea miezurilor lui L4 și al bobinei L1, L2 sau L3 (funcției de bandă) să obținem maxim de semnal la ieșirea de JF (placa B)

- se mută generatorul de semnal la borna "ant Rx" (placa C) și se reajustează miezurile bobinelor L1, L2, L3 (pentru mijlocul benzii) și TR1... TR6 pentru a obține acoperirea necesară fiecărei benzi. Ideal ar fi un vobuloscop (HI !)

- va urma -

YO6ADM - Ștefan din Reghin OFERA următoarele: 1. Piese originale pentru un amplificator liniar în US cu 2 tuburi 813 (disponibile 4 buc.) și documentația din S.U.A. Poate trimite prin posta schema și lista pieselor componente. Prin E-mail sau BBS poate trimite numai lista. 2. Modem industrial AEA S.U.A. Pakratt PK-64 pentru calculatorul Commodore-64. Funcționează la vitezele de 300 și 1200 Baud în următoarele moduri: PACKET, AMTOR, RTTY, ASCII și MORSE. Are manual de utilizare original. 3. Calculator Commodore-64 cu MODEM home-made pentru Packet-radio cu TCM-3105. 4. Colectia de reviste și almanah TEHNIUM și RADIOTEHNIKA, carti, cataloage și scheme în limba română și maghiară. Tlf: 065-520920; E-mail: yo6adm@netsoft.ro; Home-BBS: YO6ADM@YO5KAQ

MEMENTO TEHNIC 1999
articole tehnice publicate în anul 1999

I. Surse de alimentare			
1. Multiplicatoare de tensiune	2-16	13. Antena cvadrifilară pentru 70 cm	6-9, 7-10
2. Reducerea zgomotelor datorate convertoarelor cc-cc	8-5	14. Antenă inverted V de bandă largă	6-13
3. Sursă de alimentare	8-17	15. Antenă ground plane 14 - 21- 28 MHz	7-12
4. Stabilizator de curent	11-19	16. Pilon rabatabil de 9,3m	8-7
5. Sursă de tensiune reglabilă	12-8	17. Antena Bazooka	8-12
II. Componente active și pasive		18. Antena Yagi pentru 1296 MHz	9-7
1. Totul despre șuntarea potențioanelor liniare	2-4	19. Antenă "dublu triunghi" și "dublu romb"	9-12
2. Microfon de masă	2-6	20. Adaptor pentru antene 10/160m	10-15
3. Protecție pentru circuitul 723	3-12	21. Antenă sir dipoli, YO4BBH	11-6
4. Microfon electret cu compresor	3-12	22. Antenă cadru pentru 80m	11-15
5. Balunul	5-9	23. Antenă quad	11-16
6. Tranzistoare RF de putere	5-21	24. Antenă dual-band	11-17
7. "Referințe" integrate	6-12	VI. Radioreceptoare	
8. Transformatoare de bandă largă cu toruri de ferită	7-17	1. Mixere dublu echilibrate	3-13
9. Egalizarea microfonului	8-7	2. Factorul de zgomot al RX cu conversie directă	7-14
III. Oscilatoare și sintetizoare de frecvență		3. Convertor 50 MHz	7-14
1. Măsurarea și compensarea derivatei de frecvență a oscilatoarelor	1-3	4. Mixer RF	7-24
2. Oscilatoare de zgomot redus	1-15	5. Filtru SSB	8-3
3. Sintetizor DDS 50MHz	3-9	6. Frecvență intermediară reglabilă. Filtre ceramice	8-14
4. Bucla cu calare de frecvență	4-5	7. Circuite de intrare și ARF	8-17
5. Oscilator cu frecvență variabilă	10-19	8. Receptor pentru benzile de unde scurte	9-4
6. Claritate de cristal (p. I)	12-9	9. Preamplificator RF	9-8
IV. Emițătoare, amplificatoare de putere, transceivere		10. Receptor pentru 80m	9-11
1. Transceiver 40m CW	2-19	11. Despre sensibilitatea receptoarelor	10-16
2. Emițător-receptor QRPP-CW	3-11	12. Filtru CW	10-20
3. Transceiver pe 23cm	3-18	13. Mixere	11-9
4. Amplificator liniar	3-20	14. Preamplificator UUS	11-18
5. Generator DSB	3-21	VII. Testere și aparate de măsură	
6. Limitator	3-21	1. Tester pentru diode Zener	1-8
7. Echipament UUS pentru lucrul pe repeatoare și satelit	4-3	2. Frecvențmetru numeric 10Hz-30MHz	1-13; 5-6
8. Amplificator JF pentru emițătoare	4-12	3. Reflectometru	2-3
9. Modulația BLU	4-22	4. Măsurarea condensatoarelor electrolitice	2-5
10. Amplificator final pentru US	5-3	5. Măsurări neconvenționale cu AVO-metru	5-19
11. Circuit de intrare pentru ARF liniar de US	5-4	6. Grid-dip-metru	6-23
12. Reducerea pierderilor în filtrul pi	5-21	7. Capacimetru	7-8
13. Transverter pentru 50 MHz	5-20; 6-24	8. Adaptor	9-7
14. Final tranzistorizat de putere 1,8-30 MHz	6-3	9. DIP-metru	9-12
15. Final de emisie pentru începători	6-14	VIII Radioamatorism în UHF/VHF	
16. ARF liniar cu grila la masă	6-15	1. Transverter pentru EME	5-7, 6-7
17. Rețele de adaptare "L"	6-21	2. Emițător de putere în banda 2,3 GHz	5-18
18. Compresor de dinamică	7-9	3. Transverter 1296/28 MHz	9-13
19. Modem BAYCOM	8-4	4. Propagarea în UUS	11-3
20. Amplificator de putere	8-9	IX. Noutăți și informații tehnice	
21. Amplificator de putere	8-11	1. Actualități în telecomunicații	4-15
22. Amplificator de putere	9-10	2. PSK 31. Un mod nou de radio-teletype	4-18
23. Transceiver QRP CW	10-5	3. Noile reguli pentru definirea entităților DXCC	6-18
24. ARF pentru 10m	10-15	4. Radiofrecvență și sănătatea	7-1
25. Puteră etajului final cu tuburi	11-20	5. Limitele admisibile ale semnalelor perturbatoare	8-10
26. Neutrodinarea	12-7	6. ABECEDARUL UUS - modulele de propagare	11-3, 12-3
27. Minitransceiver CW	12-8	7. Comunicatii prin repeatoare vocale	12-12
28. Transceiver 70 cm 9k6-PR T7F (p.I)	12-15	8. Info Satelit	12-14
29. Manipulator electronic	12-23	9. Cablajele în atenția radioamatorilor tineri sau mai avansați	12-22
V. Propagare și antene. Comutatoare de antenă		• YO3DLL - LIVIU CAUTA tranzistoarele: MRF 428, KT970, KT971 sau echivalenți. Liviu caută de asemenea un transceiver portabil pentru US. Tlf. 092-200363 sau 01-7776263	
1. Antenă verticală	1-7	• ER1AU are disponibile în Chișinău GU43B noi la numai 15\$. Info 022/720008 sau yo8ww@siratrans.ro	
2. Adaptor de antenă Z-match	1-10	• ERIBF caută una sau două antene 14AVQ producție AEROSTAR BACAU noi sau utilizate în stare bună. E-mail: erlbf@moldtelecom.md; tel. 022/ 34-48-56 sau 022/54-25-97 job.	
3. Antenă verticală pentru banda de 2m	1-16	• YO4GEQ vinde ALINCO DJ 100TC (100\$) și monitor color 14" VGA (cca. 1 milion lei). Tel. 01/655.97.33	
4. BEAM pentru banda de 6m	2-3	• YO3III - CUMPĂR unitate CDROM (2x ... 16x). OFER Stații R1110 (20W, 50MHz, r8140 (20W, 144 MHz) . Tel. 01/627.79.52	
5. Antene pentru banda de 160m	2-17		
6. Antene Yagi cu 9 elemente pentru banda de 2m	3-22		
7. "Super dipol" din cablu coaxial	4-11		
8. Filtru pentru 0,5m	4-12		
9. Folosirea dipolului de 3,5 MHz	5-1		
10. Antena OMEGA	5-5		
11. Antenă dublu Zeppelin			
12. Antenă VHF model A2-21			

YO DX CLUB

144 MHz	24 3AVE	20 11 4AUL	5
1 YO2IS	61 - 9HH	20 12 7NE	4
2 3JW	53 26 4ATW	18 13 3BTC	3
3 5AVN	44 - 8BSE	18 - 4RDN	3
7VS	44 28 7CGS	17 - 7CJI	3
5 5BLA	41 - 7NE	17 - 7CKQ	3
6 4AUL	40 30 4RDN	15 17 3AID	2
7 3DMU	38 - 6KBM	15 - 4ATW	2
- 5TE	38 32 3NL	13 - 8BSE	2
9 2AVM	32 - 5KAU	13 20 3AVE	1
10 5TP	31 - 5NZ	13 - 5LH	1
11 4BZC	30 - 7ARZ	13* - 7VS	1
- 7CKQ	30 36 8ROO	10	
13 2BBT	27 432 MHz	1 YO5TE	8
- 3AID	27 1 YO2IS	26 2 2IS	4
- 5AUV	27 2 5TE	13 3 2BBT	3
- 5YJ	27 3 5AVN	10 4 5AVN	2
17 5CFI	25 4 5BLA	9 - 5BLA	2
18 4NF	23 - 5TP	9 6 4AUL	1
- 5BJW	23 6 2BBT	8 - 5TP	1
20 3BTC	22 7 5NZ	7	
- 3JJ	22* 8 5BJW	6 1 YO5TE	2
- 5LH	22 - 5KAU	6	
- 7CJI	22 - 6KBM	6	

Clasament diplome la 01.12. 1999

Unde Scurte		YO2CMI	51	16. YO2ARV	58
a. Diplome românești		51. YO7ARZ	50	YO3YC	58
1. YO4AAC	611	YO6UO	50	YO9HH	58
2. YO6EZ	426	53. YO5LU	49	19. YO3RK	57
3. YO2ARV	452	YO8ATT	49	20. YO9AGI	56
4. YO2BEH	431	55. YO6EX	48	21. YO6KBM	52
5. YO4BEX	406	YO3CZ	48	22. YO5AVN	51
6. YO4BEW	372	YO4JQ	48	23. YO3AIS	50
7. YO4CBT	340	58. YO5BBO	46	24. YO6MZ	49
8. YO8QH	319	YO5BRZ	46	YO8FZ	49
9. YO2QY	292	YO2AOB	46	26. YO5LU	48
10. YO8CRU	273	YO5BFJ	46	27. YO8BSE	44
11. YO2DFA	261	YO5QAW	46	28. YO2QY	41
12. YO3RK	199	63. YO7BGA	45	29. YO5KAU	40
13. YO5AY	195	64. YO4DCF	44	30. YO4ASG	38
14. YO8MI	189	YO6DDF	44	31. YO6QT	37
15. YO9HP	185	66. YO5CUU	43	32. YO4AAC	37
16. YO9AGI	146	YO7APA	43	33. YO6KAF	36
17. YO4ASG	140	68. YO5AVP	40	34. YO2BS	35
18. YO3AIS	138	YO6AJF	40	YO2GZ	35
19. YO6QT	125	70. YO2DHI	39	YO3JJ	35
20. YO3BWK	122	71. YO9BGV	38	YO8KAN	35
21. YO5AVN	113	72. YO8CF	37	38. YO4BEX	32
22. YO3YZ	110	73. YO3KWJ	35	YO2BV	32
23. YO7LCB	108	74. YO6ADM	34	40. YO8OK	31
24. YO6AVB	106	75. YO9HH	32	YO9HP	31
25. YO8ROO	104	76. YO8OK	31	42. YO2IS	30
26. YO4BTB	102	YO8RL	31	43. YO4KCA	29
27. YO6LV	94	78. YO2DDN	30	44. YO8ATT	27
28. YO8FR	90	79. YO4ATW	29	45. YO6XA	26
29. YO3ZP	79	80. YO3JW	28	c. Diplome YO in UUS	
30. YO8BSE	79	81. YO3JJ	25	1. YO8ROO	179
31. YO6KBM	76	YO5KAU	25	2. YO5BLA	134
32. YO5YJ	73	YO6MD	25	3. YO2BBT	132
33. YO8OU	73	YO8FZ	25	4. YO5AVN	89
34. YO3DCO	70	b. Diplome străine		5. YO8MI	75
YO6MZ	70	1. YO8CF	214	6. YO5AUY	74
36. YO5AUV	69	2. YO6EZ	119	7. YO3DMU	68
YO4RDN	69	3. YO3JW	115	8. YO6EZ	61
38. YO3YC	67	4. YO4WO	115	9. YO3AVE	38
YO4NF	67	5. YO2BEH	110	10. YO9HH	37
40. YO2KHK	63	6. YO5AVP	99	11. YO3BTC	34
41. YO3NL	62	7. YO2DFA	96	12. YO5TP	31
42. YO6KAF	56	8. YO3YZ	83	13. YO2AVM	30
43. YO5ALI	53	9. YO5YJ	80	14. YO5TE	26
YO7CGS	53	10. YO6EX	78	15. YO9AGI	25
YO8AI	53	11. YO8FR	77	d. Diplome străine in UUS	
YO4WO	53	12. YO5AY	68	1. YO5BLA	29
47. YO3ABL	52	13. YO8RL	67	2. YO5AVN	27
YO6MK	52	14. YO2BB	63		
49. YO2BM	51	15. YO8GV	59		

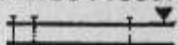
Clasamente cumulative și pe benzi (fără confirmate în US (în baza declarațiilor personale)

MHz	1,8	3,5	7	10	14	18	21	24	28	Total
1. YO2BEH	49	122	140	100	256	125	144	111	121	1179
2. YO3DCO	-	109	180	-	191	-	166	-	153	799
3. YO2DFA	-	133	150	-	160	-	162	-	190	795
4. YO3BWK	1	54	121	27	168	57	70	17	39	554

Întocmit de YO3BWK și YO3DCO

KJ7LB - Paul Kearns trimite următorul mesaj:

International Morse Preservation Society



I'm a proud member of the North American Association of the International Morse Preservation Society and its FISTS CW Club. The main goal of the society is to encourage greater use of Morse Code by novice and veteran amateur radio operators.

Members come from all over the world and search each other out on the air simply because of a common enjoyment of Morse Code. Each month FISTS publishes a "chatty", down-to-earth newsletter that's interesting and enjoyable to read. But I think the most fun are friendships developed on the air and through the newsletter simply because we enjoy the music of CW.

To join FISTS you don't have to copy CW at any particular speed or hold membership in any other amateur radio societies or clubs. You just have to enjoy Morse Code!

I enjoyed our CW contact and invite you to join FISTS. For information on membership and a sample copy of our newsletter contact the association representative closest to your station:

NORTH AMERICA: WZ8C - BOX 47 - HADLEY, MA 01840-0047
DX: G3ZQS - 119 CEMETERY RD. - DARWEN, LANCS. - BB3 2LZ - ENGLAND

CUPRINS

Campionatul Național UUS - 144 MHz	cop. 2
A fost QTC-ul 100	pag. 1
Simplex în Deva	pag. 1
Cupa Carașului	pag. 1
Amintiri... amintiri. YO3JP	pag. 2
ABECEDARUL UUS. Moduri de propagare	pag. 3
INFO SATELIT	pag. 6
Transceiver 70 cm 9k6 - PR T7F	pag. 9
Bobine pentru FFI	pag. 11
Claritate de cristal	pag. 12
Atenție la protecție	pag. 17
Segmente de linie monofilară inductivă	pag. 18
Transceiver US "HF 302"	pag. 19
Memento Tehnic	pag. 24

DIPLOMA TIMIȘOARA

O frumoasă diplomă jubiliară oferită tuturor radioamatorilor emițători și receptori de către Radioclubul Județean Timiș/Clubul Sportiv Municipal - pentru legături radio efectuate după 16 dec. 1989 cu 10 stații din județul Timiș, din care cu cel puțin 5 stații din orașul Timișoara. În perioada 16-22 dec. 1999 a fost activă stația reprezentativă YO2KAB cu indicativul special YQ0TM. Nu sunt restricții de bandă sau mod de lucru. Aceeași stație poate fi lucrată pe mai multe benzi. Nu se trimit QSL-uri, doar un extract de LOG, confirmat/verificat de un radioclub sau doi radioamatori emițători. Costul diplomei este de 10.000 lei și cererile se vor trimite pe adresa Radioclubului Județean Timiș-YO2KAB, Căsuța Poștală 100, TIMIȘOARA, cod. 1900.

AGNOR HIGH TECH

SOCIETATE DE COMUNICATII SI CALCULATOARE

TEL: 340.54.57; FAX: 340.54.56 www.agnor.ro; e-mail: office@agnor.ro

YAESU
Performance without compromise.

• Ultra Compact VHF/UHF
HT Transceivers

• Dual Band VHF / UHF
HT Amateur Transceivers

• VHF / UHF Professional
Mobile Transceivers



• Retele radio profesionale
cu statii fixe / mobile / portabile / repetoare

• Gama completa de echipamente pentru radioamatori

• Acces radio mobil in centrale telefonice de incinta