



RADIOCOMUNICATII

și RADIOAMATORISM

415 / 95

PUBLICAȚIE EDITATĂ DE FEDERAȚIA ROMÂNĂ DE RADIOAMATORISM



NOUTATI IARU

◆ Două noi societăți naționale au solicitat intrarea în IARU. Este vorba de Liga Radioamatorilor din Turkmenistan (LRT) și Asociația Radioamatorilor din Burkina Faso (ARBF).

LRT are 24 de membri din care 23 sunt radioamatori de emisie. Numărul total al radioamatorilor din Turkmenistan este de 32 persoane.

Președinte: EZ8BO - Eugen.

Vicepreședinte: EZ8AO - Walery.

Secretar: EZ8AI - Berdy.

Adresa asociației: P.O. Box 880 ASHGABAT 744027. QSL Bureau: P.O. Box 555 ASHGABAT 20, TURKMENISTAN.

ARBF are 29 de membri, incluzând și câțiva funcționari din OFFICE NATIONAL DES TELECOMMUNICATIONS.

Președinte: XT2KY - Youssouf.

Adresa: ARBF c/o Youssouf Kaba, ONATEL 01 B.P. 10.000 OUAGADOUGOU, BURKINA FASO.

◆ Consiliul administrativ al IARU, ținut la SINGAPORE în perioada 10 - 12 septembrie 1994 a stabilit printre altele:

a) Se mențin în continuare reglementările internaționale care impun cunoașterea alfabetului MORSE de către solicitanții de licențe de radioamator care vor lucra în US.

b) Ziua Mondială a Radioamatorilor (World Amateur Radio Day) se va sărbători anual în cea de-a 3-a sâmbătă a lunii septembrie.

c) În anul 2000 IARU va aniversa 75 de ani de la înființarea sa. Societățile membre sunt rugate să-și organizeze activități specifice. La fel pentru aniversarea a „100 ani de Radio” din 1995.

YO3APG

DIVERSE

= Ne-a vizitat din țara George Pataki- WB2AQC. A fost o vizită "maraton", vizită care pe parcursul a 22 de zile a cuprins tot atâtea localități. Vor rezulta o serie de fotografii și diverse articole în reviste și ziare din lumea întreagă. A fost și un bun prilej de a revedea prieteni de a mai afla din necazurile și realizările radiocluburilor noastre. Păcat că timpul a fost prea scurt. Cred în continuare că contactele directe pot aduce mult bine activității noastre. Spun asta întrucât cineva, de curând, în BF, afirma că întâlnirile cu radioamatorii, demonstrațiile din școli, universități, seminariile etc au caracter de "campanie electorală" și nu aduc nimic bun pentru radioamatorism. Este o opinie. Publicăm azi pe pag.1 câte se pot discuta și analiza la o asemenea întâlnire. Revenind la WB2AQC, dorim să mulțumim celor care ne-au sprijinit. Pe lângă cele 20 de Handbook-uri și sute de reviste pe care George le-a împărțit personal la radiocluburile vizitate, el a mai adus și câteva dischete cu programe și un set de casete video cuprinzând filme de popularizare pentru activitățile de radioamatorism. Cu sprijinul lui Sandy YO3AWC aceste filme sînt copiate pe două casete normale, casete ce pot fi împrumutate pentru vizionare sau copiere de la FRR.

= Prețul la hîrtie și manoperă tipografică a crescut din nou. Vă rugăm să sprijiniți și în continuare revista cu abonamente pentru semestrul II. Prețul acestora este: abonament colectiv = 3.500 lei; abonament individual = 4.000 lei. TNX!

= Relativ puține răspunsuri la Sondajul de opinii inițiat de revista noastră. Mulțumim celor care ne-au răspuns. Observațiile trimise ne ajută să stabilim în continuare sumarul revistei. Cei mai apreciați autori au fost: YO3BWK; YO2BBT; YO3ZR; YO3RK; YO5TE; YO6AJI; YO7AOT; YO7AWZ etc. Tuturor li s-a oferit cite un

premiu simbolic constînd din sume de bani cuprinse între 25 și 10 mii lei. Adăugăm la acestea și mulțumirile noastre, ale tuturor.

= După un drum lung și plin și obositor, Fănică (YO8RCW) și Lavinia sînt din nou acasă. FELICITĂRI

PENTRU REUSITA ! Așteptăm să ne povestească din întâmplările acestui periplu maraton de aproape 3 ani de zile pe toate meridianele lumii.

= Repetorul YO5E instalat de clujeni în KN16TQ lucrează pe R-tx. Poate fi accesat și din BN și SB.

= "Bătrînul Charlie" - YO9C avut din nou probleme. În luna februarie, printr-un efort deosebit datorat condițiilor meteo, YO3AID, 3FRK și 3APG l-au repus în funcțiune, înlocuind și cablurile dispărute de la o antenă. La jumătatea lui aprilie YO9C s-a oprit din nou. De vina a fost RENEL Sinaia. YO9IE a plătit cca 200.000 lei și situația s-a rezolvat. Este o rezolvare parțială căci mai sînt de plată cca 250.000 lei.

□ Pînă la 28 mai pentru sărbătorirea sfîrșitului celui de al II-lea război mondial stațiile canadiene utilizează următoarele prefixe speciale:

VA2,3,7 = VX2,3,7

VE1,2,3,4,5,7,8,9 = CJ1,2,3,4,5,7,8,9

VE6 = VX6

VO1 = XO5

VO2 = XO4

VY2 = XN2

VY1 = XN5

CUPRINS

= Noutăți IARU și diverse	pag.0
= Printre radioamatorii din Alba.....	pag.1
= Packetul "Săracului"	pag.2
= Echipament pentru benzile UHF.....	pag.2
= Despre "VOLNA"	pag.4
= ARF portabil pentru US.....	pag.6
= RX simplu cu conversie directă.....	pag.7
= Comunicații digitale pentru RA.....	pag.9
= Dublul de frecvență	pag.17
= CITIZEN BAND	pag.18
= Sinteza digitală directă.....	pag.19
= Publicitate, QSL INFO și diverse....	pag.20
= Amintiri despre începuturi.....	pag.24

Coperta I-a ;

YO3RA - Călin Rosetti - Un vechi și pasionat radioamator, un OM de excepție.



**RADIOCOMUNICAȚII ȘI
RADIOAMATORISM 4-5/95**
PUBLICAȚIE EDITATĂ DE FEDERAȚIA
ROMÂNĂ DE RADIOAMATORISM

Info: C.P. 22-50 R-71.100 București; tel. 01/615.55.75

Colectiv redacțional:

ing. VASILE CIOBĂNIȚĂ = redactor șef
ing. CORNEL CĂNĂNĂU = tehnoredactor

MARIANA IONIȚĂ = desenator
Tipărit BIANCA S.R.L.; Preț: 500 lei IDM; 0,75\$

PRINTRE RADIOAMATORII DIN ALBA

În ziua de 11 martie la Ocna Mureș a avut loc o întâlnire a radioamatorilor din județul Alba. Întâlnirea pornită din inițiativa radioamatorilor: 5DDG – Mircea; 5BEQ – Ervin; 5CFI – Mircea; 5OBY – Levente; 5OEW – Egon și 5OCR – Aurel, a reunit majoritatea radioamatorilor din județ, adică pe cei din: Alba Iulia, Aiud, Blaj și Sebeș.

Au participat și:

Ioan Mihut – primarul localității Ocna Mureș
Gh. Lăncrăjan – directorul OJTS Alba
Vasile Ciobăniță – secretar al FRR

S-a discutat mult și adesea contradictoriu despre scăderea activității de radioamatorism în județul Alba. S-a cerut mutarea radioclubului județean la Ocna Mureș, sediul acestuia fiind în prezent la Aiud, într-un local pus la dispoziție gratuit de firma TECHNO COM SRL – firmă având ca obiect de activitate producție, service și desfacere de aparatură de radioelectronică. Patronul acestei firme este Rusu Pompei – YO5AXI – secretar la CJR Alba.

Adunarea a stabilit următoarele:

a. Comisia județeană nou aleasă este formată din:

5BFJ – Adrian Stoicescu – președinte
5AXI – Rusu Pompei – secretar
5BOI – Ernest Conradi – membru
5BET – Emil Canciu – membru
5BEQ – Ervin Incze – membru

b. Comisia va milita pentru:

— găsirea unui sediu la Alba Iulia
— mutarea radioclubului județean de Aiud la Alba Iulia
— eventual organizarea unui concurs pentru ocuparea postului de secretar al CJR (șef de radioclub)

c. În timp de două luni se va face inventar la RCJ și se vor propune pentru casare componentele inutilizabile

d. Se va activa stația YO5KDV, aparținând RCJ, se va participa la Campionatul Național de US, UUS și Creație Tehnică.

e. La Ocna Mureș se înființează un Radioclub Orașenesc și o secție de performanță (în domeniile: RGA, Creație Tehnică și UUS) a radioclubului județean. Recunoscând activitatea radioamatorilor din Ocna Mureș, primăria orașului va acorda gratuit un spațiu pentru activitate.

Radioclubul orașenesc va sprijini organele locale și formațiunile de apărare civilă.

La Radioclubul din Ocna Mureș se începe realizarea unor transceivere – tip A 412 – la prețuri rezonabile pentru dotarea radioamatorilor din județ sau chiar din țară.

Cei interesați vor contacta prin radio stația YO5KTA sau la telefon pe:

Mircea Barbu - YO5DDC; tel: 058/871.339.

f. Pentru rezolvarea problemei expedierii QSL-urilor către străinătate s-a găsit un radioamator tânăr din Alba Iulia (YO5-008)

Acesta va fi sprijinit concret de FRR, 5BFJ, TECHNO COM SRL și OJTS pentru inițiere și rezolvarea concretă a acestor probleme dificile.

g. FRR va sprijini radioamatorii din județul Alba în vederea participării la o serie de competiții interne.

h. Cotizația de membru al Radioclubului Județean s-a stabilit la 5000 lei.

i. În revista Radiocomunicații și Radioamatorism se va continua publicarea de articole tehnice referitoare la construcția de aparatură de UUS și se va iniția un nou ciclu despre antenele DJ9BV.

j. În colaborare cu radioamatorii din Sibiu se va realiza și pune în funcțiune un retranslator vocal lucrând în banda de 2 m.

k. Se va continua activitatea stației YO0U și acordarea diplomei omagiale „1 Decembrie 1918”.

Trecând peste disputele tradiționale dintre localitățile Ocna Mureș și Aiud – adunarea s-a terminat într-o atmosferă plăcută.

Sosisem la Aiud cu o seară înainte, în urma discuțiilor cu YO5DDV, 5AXI, 5BFJ și OJTS Alba. Mai exact am coborât în gara Teiuș, odată cu Popic – YO5DDD – lider din sindicatul CFR care se întorcea de la Brașov. Cu ajutorul lui Aurel – YO5ADB –, ajungem la Aiud, la Radioclubul Județean situat pe strada Ecaterina Varga nr. 2 în clădirea firmei ROMTECHNO COM SRL – așa după cum am mai arătat.

Aici întâlnim pe Rusu Pompei – YO5AXI și Tibi Lerincz – YO5QAQ, care în prezent lucrează la firma ROMTECHNO COM. Radioclubul folosește un FT 277 ZD preluat de la Clubul Copiilor din localitate și antenă Dipol. QSL-uri, colecții vechi de reviste și multe componente – dar în general vechi și inutilizabile.

Discutăm despre scopul întâlnirii, inițiată de câțiva radioamatori din Ocna Mureș. Trebuie să vedem partea bună a acestei inițiative, să cunoaștem dorințele, posibilitățile și nevoile radioamatorilor din județ și să vedem ce putem face concret pentru că realitatea arată o scădere a activității celor peste 33 de radioamatori de emisie recepție din județul Alba.

Ne bucură prezența alături de noi a Directorului OJTS Alba – dl. Gh. Lăncrăjan. Dorim să știm cât mai multe despre radioamatorii din județ, despre orașul Aiud, despre oamenii, muzeele și trecutul său. Nu este prea mult timp iar discuțiile cu radioamatorii sunt în general lungi.

Ne repezim pe fugă pentru o scurtă vizită la o fabrică nouă și modernă, construită în 1991 și 1992 strădania unor prieteni ai radioamatorilor aludenți. Este vorba printre alții de domnii: Petrică Iancău și Dănuț Fufezan, care au făcut împrumuturi de la bănci de sute de milioane, punându-și în 1990 casele amanet, dar care au reușit astăzi să dea de lucru la 10 de persoane și să fabrice răcoritoare și bere AIUDEANA. Vizităm această fabrică de bere. Pornim de unde se face malțul, urmăm întregul ciclu de fabricație până la secțiile de îmbuteliere și desfacere. Curățenie de farmacie și disciplină de unitate militară. Mulțumim pentru amabilitate gazdelor, le felicităm pentru realizări, le dorim afaceri prospere, sponsorizări substanțiale pentru radioamatorism și degustăm evident produsele finite.

Revenim la radioclub unde între timp au sosit și alți radioamatori din Aiud, Alba Iulia și Blaj (5CMM; 5CEA; 5CFO; 5AVP; 5BFJ; 5CGM; 5BOL; 5ACH; 5AXH; 5AAU; 5OFK; 5AXI; 5DDD; 5ADB).

Discuții până târziu în noapte, când mă retrag la hotel, pentru a ne reîntâlni în zori și a pleca împreună, câteva mașini la Ocna Mureș.

Peisaje deosebit de pitorești iar în zare munții Trascău din Apusenii.

Pe lângă cele arătate mai înainte la Ocna Mureș, aveam să aflu și alte lucruri interesante despre radioamatorii de aici și despre acest oraș așezat pe un imens depozit de sare.

Există unele divergențe de păreri între 5AXI – Pompei și 5DDG – Mircea, cei doi fiind în fond cunoștințe și prieteni vechi. Pompei fiind chiar nașul de cununie al lui Mircea. Aflăm că în urmă cu ani, meciurile de fotbal dintre echipele din Aiud și Ocna Mureș se terminau cu încălțări zdravene, autobuze răsturnate, iar Mureșul ducea pe undele sale line „vâcoșciuge”. Sespune că acesta este unul din avantajele localității Ocna Mureș – situată la extremitatea N-E a județului, dar în amonte pe Mureș. Până la construcția unor scurte, prevăzute cu motoare și elice care să „navigheze” împotriva cursului apei, aludenii se mulțumeau să dea drumul la „stoluri de ciori” și să-i numească „șuvagăi” pe cei din Ocna, aluzie la țiganii care săpau cândva la sare.

- continuare la pag.23 -

PACKETUL " SARACULUI "

Multi aşteaptă să facă prima legătură (conectare) în radio-packet şi întreabă în stînga şi în dreapta. Binevoitori, prietenii le răspund şi încep să înşire cele necesare: TNC,transceiver,calculator,modem ...etc.Dar există şi o soluţie mai simplă: numai cu un modem,fără TNC. Pe calculatoarele PC există mai multe programe care lucrează fără TNC. Unul din cele mai populare este Baycom,dar există programe mai bune precum TSTHOST,Graphic Packet sau SP care admit emularea prin soft a TNC-ului.Dar totuşi dacă nici modem nu-şi pot unii construi (în special datorită integratelor specializate ce sînt utilizate în multe din schemele publicate - deşi există modemi şi cu circuite discrete ... dar despre asta altădată) există o soluţie: **Packet Radio fără MODEM.**

Da există, nu trebuie să ne mirăm. Prezentăm în continuare un sistem care funcționează pe calculatoare PC fără modem

Soluția este EMBaycom, un mic program, care realizează filtrarea digitală a semnalului și care se atașează Baycomului.

Acest sistem a fost realizat de UA9AJ și UZ4FXT.

Legarea la transceiver se face cu așa zisul modem Hamcom care de fapt nu este un modem în adevăratul sens al cuvîntului ci doar un montaj care aduce semnalul de audiofrecvență la un nivel compatibil RS 232. Montajul folosește un singur circuit integrat amplificator operațional uA741. Odată conexiunile făcute și stația acordată pe frecvența de packet se poate deja rula programul. Schema este deosebit de simplă (fig.1). Circuitul 741 își ia tensiunea de alimentare din conectorul de intrări/ieșiri seriale de la pini DTR și RTS. Polaritatea nu contează deoarece integratul este alimentat printr-o punte. În schemă sînt dați pini pentru capsula cu 8 pini. Echivalentele pentru o capsulă cu 14 pini sînt:

- 2.....4 (intrare inversoare)
3.....5 (intrare neinversoare)
4.....6 (alimentare V-)
6.....10 (ieşire)
7.....11 (alimentare V+)

Comutatorul SW1 comută intrarea de PTT între BAYCOM (pentru packet) și HAMCOM (pentru RTTY și CW).

Programul necesar pentru a lucra in packet este Baycom și este foarte cunoscut. Programul care adaptează Baycomul la lucru in packet cu acest montaj se numește EMBaycom. Acesta are trei fișiere executabile și anume:

- em300m.com (900 - 1100 Hz)
em1200m2.com (VHF 1200 baud)
em300m3.com (1400 - 1600 Hz)

Toate aceste fişiere se pun împreună cu programul Baycom în directorul BAYCOM. Trebuie creat fişierul EMBAY.BAT care va avea următorul conţinut:

```
@echo off
12
SCC
OFF
```

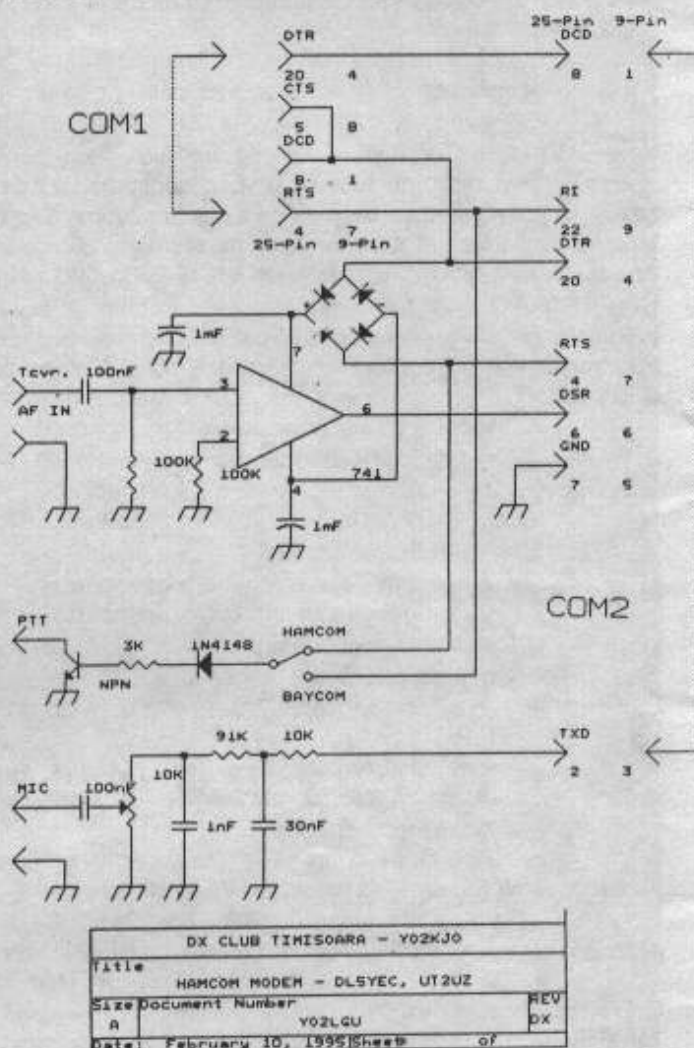
Dacă doriți să lucrați în VHF (1200 baud) rulați programul em1200m2.com iar dacă doriți să lucrați în HF (300 baud) rulați em300m.com. Programul va apela automat fișierul EMBAY.BAT care va porni BAYCOM-ul.

Principiul de funcționare a acestui emulator este simplu: citește semnalul de pe COM2, îl demodulează și îl aplică interfeței COM1 unde semnalul demodulat este citit de Baycom. La emisie se întâmplă același lucru dar dinspre COM1 spre COM2.

BAYCOMUL va trebui să fie configurat pe COM1. Acest sistem necesită două interfețe seriale iar dacă una din interfețele seriale este ocupată de un alt periferic (ex mouse) acesta nu va putea fi folosit în timpul lucrului în Packet-radio.

Dacă folosiți EMM386 sau QEMM trebuie scos înainte de a lucra în packet, deoarece afectează temporizările. O soluție ar fi realizarea unor fișiere autoexec.bat și config.sys cu mai multe opțiuni iar în una din opțiuni să nu se încarce nici un program de gestionare a memoriei.

Personal am încercat acest sistem în 2m cu rezultate bune. Aștept întrebări la: YO2LGU@YO2KJO.TM.ROM.EURO și prin E-mail via Internet la: NORBI@LTMP.TS.FOS.RO sau via FIDONET la: Norbert.Hanicsowski@2.4690/102.



Programul EMBaycom poate fi luat din următoarele BBS-uri radio:

YO2KJO (YAPPIEMBAYCOM.ARJ

Y06BKG IYAPPIEMBAYCOM A

trimis și la YO3KAA. Se mai poate lua și prin telefon de la Moisil
BBS tel. 193451 între 8PM și 8AM. Se află în
/files/bbs/embaycom.ari.

De asemenea se poate obține prin poștă trimițând un disc +SASE la adresa: Norbert Hanigovszki - str. Abrud 17/7 Timisoara.

73 si sper să ne vedem în packet!

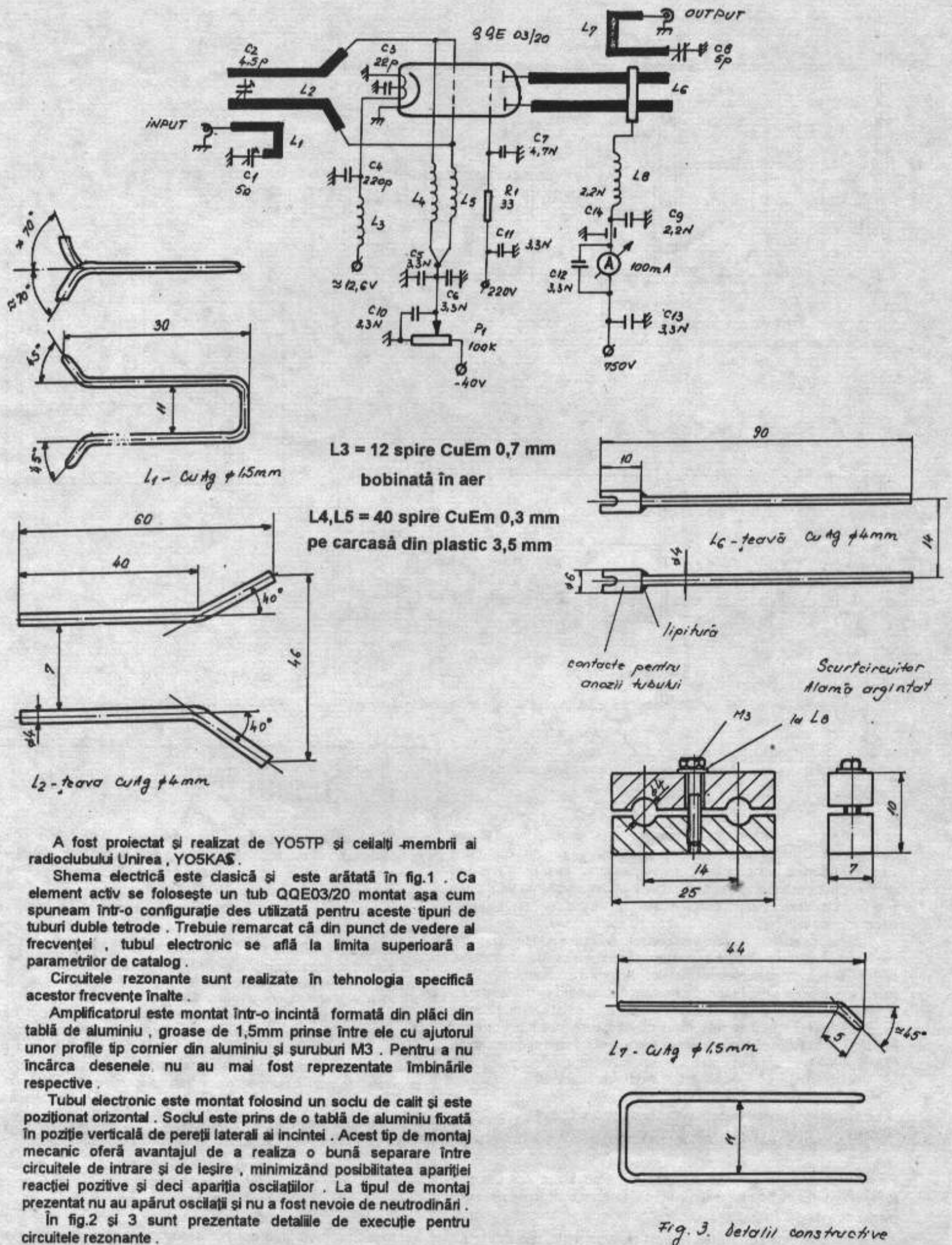
Norbert - YO2LGU - SysOp YO2KJO.SysAdm

ltmpt.sfos.ro

ECHIPAMENT PENTRU ENZILE UHF

1.3. Amplificator de putere pentru banda de 432MHz

Acest amplificator reprezintă o alternativă care ne poate ajuta în rezolvarea unor probleme ce pot apare în construcția lanțului de emisie. El poate fi folosit ca amplificator final în cazul în care putem găsi tranzistori pentru a obține cei 4-5 W necesari pentru a ataca un amplificat final sau poate fi utilizat ca driver, de exemplu pentru a ataca un amplificator cu 2C39, în cazul în care nu dispunem de tranzistorii necesari pentru a obține puterea necesară de atac.



A fost proiectat și realizat de YO5TP și ceilalți membri ai radioclubului Unirea, YO5KA\$.

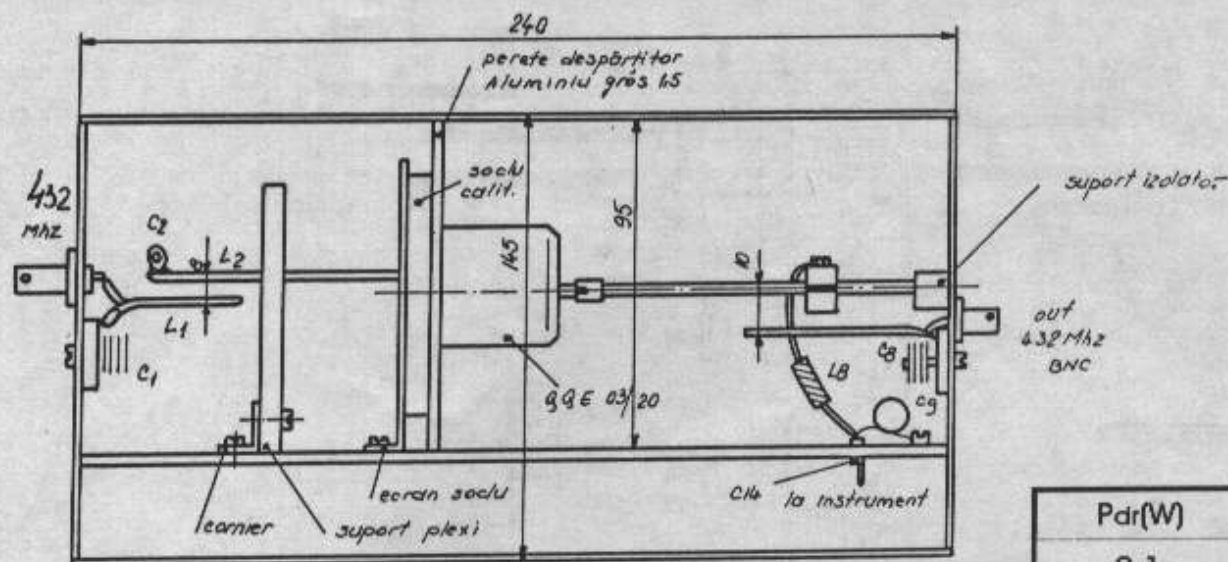
Schema electrică este clasică și este arătată în fig.1. Ca element activ se folosește un tub QQE03/20 montat așa cum spuneam într-o configurație des utilizată pentru aceste tipuri de tuburi duble tetrode. Trebuie remarcat că din punct de vedere al frecvenței, tubul electronic se află la limita superioară a parametrilor de catalog.

Circuitele rezonante sunt realizate în tehnologia specifică acestor frecvențe înalte.

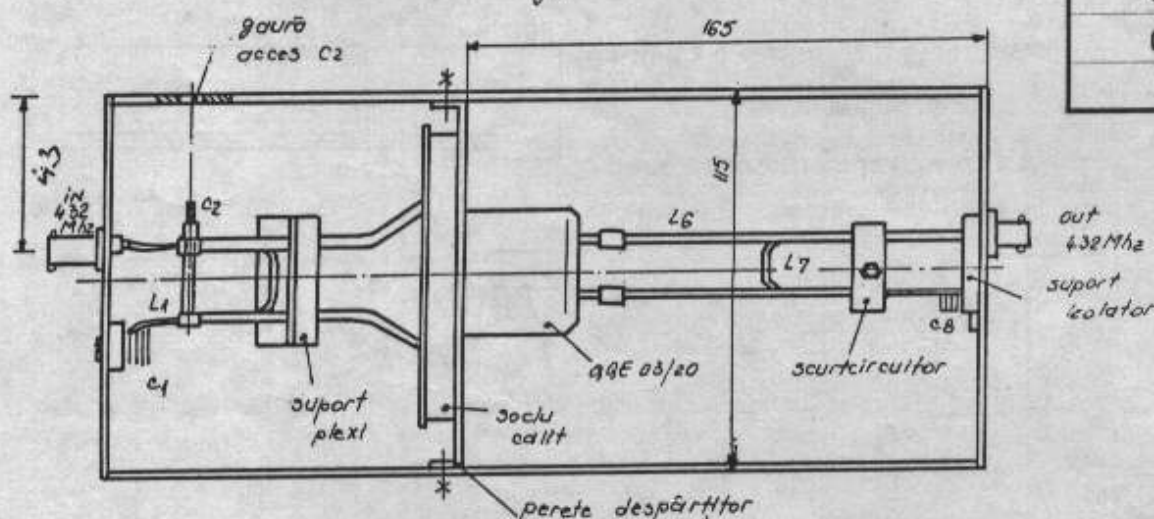
Amplificatorul este montat într-o incintă formată din plăci din tablă de aluminiu, groase de 1,5mm prinse între ele cu ajutorul unor profile tip cornier din aluminiu și șuruburi M3. Pentru a nu încălca desenele, nu au mai fost reprezentate îmbinările respective.

Tubul electronic este montat folosind un soclu de calit și este poziționat orizontal. Soclul este prins de o tablă de aluminiu fixată în poziție verticală de pereții laterali ai incintei. Acest tip de montaj mecanic oferă avantajul de a realiza o bună separare între circuitele de intrare și de ieșire, minimizând posibilitatea apariției reacției pozitive și deci apariția oscilațiilor. La tipul de montaj prezentat nu au apărut oscilații și nu a fost nevoie de neutrodinări.

În fig.2 și 3 sunt prezentate detaliile de execuție pentru circuitele rezonante.



Amplasarea principalelor componente
Vedere din lateral
Fig. 4



Asamblarea principalelor componente
Vedere de sus
Fig. 5

În fig.4 și 5 sunt prezentate detaliile privind amplasarea principalelor componente și câteva dimensiuni de montaj. Circuitul acordat din grila tubului este adus la rezonanță folosind un condensator tubular dar trebuie urmărit ca acesta să fie de cea mai bună calitate. Cei alți condensatori de acord sunt cu dielectric aer și suport calit.

Acordul circuitului anodic se face folosind un scurtcircuitor. Lina anodică este sprijinită de un suport izolator fixat de peretele incintei. Toate componentele circuitelor de acord sunt argintate, urmărind obținerea unui factor de calitate cât mai ridicat. Pentru argintare se poate folosi rețeta și tehnologia prezentată în nr.12/94.

În încheiere, trebuie specificat că acest montaj funcționează foarte bine în regim liniar, în acest caz curentul de repaus trebuie fixat la 20mA.

Iată parametrii de funcționare și câteva măsurători:

- tensiune anodică : 770V
- curent anodic : 20mA
- tensiune grila 1 : -20V
- tensiune grila 2 : 200v
- curent de repaus : 20mA

Pentru acest regim de funcționare s-au făcut următoarele măsurători în ceea ce privește puterea de atac și puterea de ieșire pe sarcină de 50 ohmi.

YO5TE, Folea Ion, P.O. BOX 168, R-3400, Cluj

Pdr(W)	Pout(W)
0,1	0,6
0,3	3
0,4	4,5
0,5	10
1	18

DESPRE ... "VOLNA"

O relativă răspândire a trcvr-ului "VOLNA" printre radioamatorii YO mă face să cred că există "probleme" de interes comun. Vreau să discut una dintre acestea în speranța că pot fi de folos posesorilor de stații "VOLNA".

Problema ce se pune este o eronată proiectare a sistemului de poziționare a purtătoarei (SSB), a purtătoarei CW și a BFO-ului la recepția CW. Placa care conține aceste circuite este placa PC 8.05.000 cu schema electrică PC 8.05.00033 și se află în spatele S-metrului. Frecvențele care ne interesează sunt produse din amestecul a două frecvențe realizate de către un oscilator cu cuarț: unul pe frecvența de 18500 kHz a cărui frecvență se poate varia prin trimmerul C 16 (vezi schema) și unul pe frecvența de 19000 kHz a cărui frecvență se poate varia prin intermediul unei diode varicap, alimentată între 3 și 4 V, ce primește tensiune după necesități, prin intermediul unor potențiometre semireglabile R10, R17, pe pinii 3 și 8 ai plăcii. Efectul este sintetizat în tabela 1. În coloanele Rx și Tx punctele indică momentul când la pinul respectiv se află tensiunea de comandă.

Amintesc că în stație sunt vehiculate 3 tipuri de tensiuni de 12V:

- + 12V - "tot timpul"
- + 12V - Rx
- + 12V - Tx

care nu sunt riguros egale între ele. Proiectantul le-a considerat riguros egale și de aici pornește anomalia. Dacă,

spre exemplu, suntem cu stația pe poziție SSB pe BLI înseamnă (conform tabel) că pinul 7 va fi alimentat cu +12V Rx la recepție și cu +12V Tx la emisie. Tensiunile nefiind egale între ele rezultă o frecvență de recepție și o frecvență de emisie evident diferite între ele. Apoi mai rezultă încă ceva, tot atât de neplăcut - modulație de frecvență la emisie. Cum? Deoarece alimentatorul este dimensionat la limita inferioară, apare o ușoară fluctuație, în funcție de puterea de emisie a tensiunii de +12V Tx aplicată pe pin și suficientă pentru a produce deplasări ritmice ale frecvenței de emisie (vezi tensiunea pe dioda varicap V 11). Amintesc aici că unii au încercat să alimenteze din exterior etajul final obținând ameliorarea fenomenului. Subliniez că nu este de schimbat nimic la alimentator, la mine funcționează perfect și la puteri de 50 W R.F.out, fără nici o problemă.

Tot ce am exemplificat pentru pinul 7 rămâne valabil și pentru ceilalți pini cu specificul funcției proprii lor.

Remediul ca soluție generală ar consta în transformarea în realitate a ipotezei proiectantului adică cele două tensiuni +12V Rx și +12V Tx să devină riguros egale și independente de consumul etajului final. Pentru aceasta fiecare poate plica propriile sale soluții.

Vom prezenta în continuare soluția aplicată de mine și care mi-a dat deplină satisfacție.

Am folosit cinci relee read, unul pentru fiecare pin. Apoi, printr-un stabilizator integrat 7805, din tensiunea +12 V "tot timpul" am obținut 5V stabilizat. De pe pini 3..7 am luat legăturile și am atașat înfășurările releelor. Contactul de comandă al releelor l-am legat în mod corespunzător la fiecare pin și la sursa stabilizată de +5V, astfel încât fiecare pin să primească tensiune la momentul cerut conform tab.1. Schema folosită este cea din fig.1 și a fost montată pe o placă de circuit imprimat pe care am fixat-o deasupra VFO-ului. Tot de la VFO am luat și tensiunea de +12V "tot timpul". Este preferabilă (nu obligatorie) schimbarea semireglabilelor R10, R11, R12, R15, R17 de 100 k cu altele de 10 k asta pentru a putea efectua un reglaj comod și precis. Pentru semireglabilele de 100k la o cursă înfășură corespunde un ecart mare de frecvență, ceea ce îngreunează mult reglajele și influențează în timp stabilitatea acestora. Atrag atenția asupra calității deosebite pe care acești semireglabili trebuie să o aibă deoarece acesta este singurul ansamblu din lanțul R.F. necuprins în bucla PLL și astfel poate influența negativ stabilitatea de frecvență.

Reglaje ce urmează a fi făcute sunt:

- plasarea purtătoarelor SSB în punctul -20 db (vezi tab.1),
- purtătoarea emisie CW (aceeași și pentru BLS, BLI),
- poziția BFO - recepție CW (diferită pentru BLS, BLI).

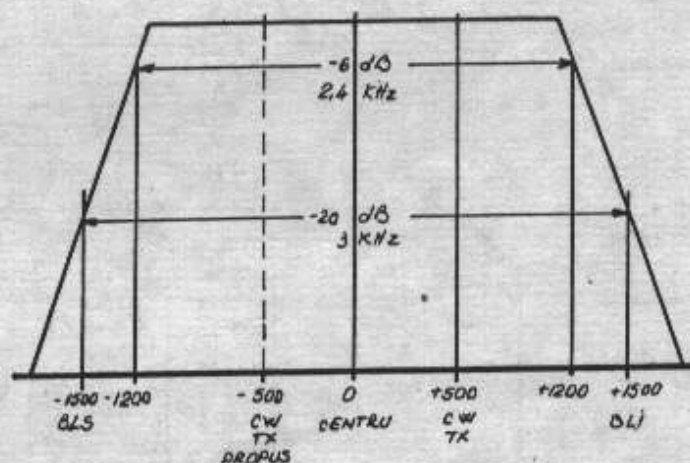
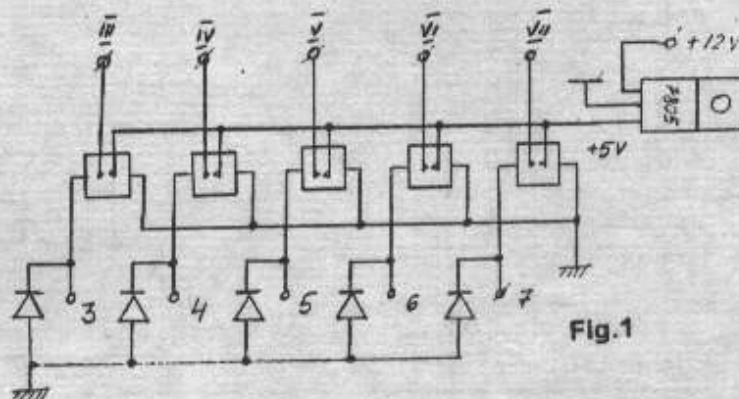
Plasarea purtătoare SSB nu ridică nici un fel de problemă. Valorile indicate sunt conforme cu documentația stației. Vreau să insist asupra unor particularități de reglaj ce apar în modul de lucru CW și unde documentația nu indică nimic. Datorită existenței filtrului CW de 0,5kHz apare necesitatea ca poziția BFO-ului (la recepție) să fie pisată pe flancurile acestui filtru. Dacă acest lucru nu este îndeplinit atunci nu putem face zero bit cu filtrul CW cuplat (dacă poziția BFO-ului cade în afara benzii filtrului CW cum este spre exemplu cazul la recepția SSB). În loc de zero bit sesizăm dispariția stației recepționate, ceea ce nu trebuie confundat cu zero bit-ul.

Dacă facem zero bit-ul fără filtrul CW, acest lucru este normal posibil, dar atrage după sine două neajunsuri:

- cuplând filtrul CW stația recepționată dispare,
- zero bit-ul este fals, ca urmare nu vom emite pe frecvența corespondentului.

Cum nu am nici o documentație privitoare la acest reglaj (rog pe cei ce pot documenta cazul, să publice un articol lămuritor), am procedat după cum urmează. Am recepționat o emisie mai puternică (am folosit baliza C din banda de 7MHz pentru BLI) și am "măsurat" cu scala largime pe care o aud. Am împărțit în două această largime (mijlocul filtrului) și am urmărit să cad puțin în stânga (frecvența mai mică) față de centrul filtrului. Din măsurătorile mele în jur 400 Hz. După aceea ne deplasăm puțin din zero bit (numai spre centrul filtrului) deci pe scală spre frecvența crescătoare astfel încât frecvența semnalului să crească la aprox. 200 - 300 Hz. Menționez că BLI zero bit se

PIN	Rx		Tx		BLS	BLI	Reglaj (kHz)
	CW	F	CW	F			
7		•		•	•		501,5
6		•		•		•	498,5
5	•					•	*
4	•					•	*
3			•		•	•	500



realizează totdeauna rotind butonul scalei spre frecvența descrescătoare (totul invers la BLS). Acum, pentru un reglaj corect, introducând sau scoțând filtrul CW trebuie să auzim exact aceeași tonalitate a semnalului. Dacă nu este cazul ajustăm și reajustăm din semireglabilul R11 (pentru BLI) până realizăm, de fapt, ca zero bit-ul situat pe flancul filtrului CW (nu mai avem nevoie să auzim nimic pe partea cealaltă a zero bit-ului) se suprapune exact peste poziția de zero bit ce se realizează cu filtrul scos. Acest lucru se sesizează așa cum am arătat și prin compararea permanentă a tonalităților cu care se apropie de zero bit cele două poziții cu sau fără filtrul CW.

Metoda cu compararea tonalităților ne fereste de confuzia zero bit-ului cu tăierea foarte accentuată a filtrului CW. Se procedează identic și în BLS unde am folosit corespondenți din banda de 14MHz, doar că aici executăm manevrele deplasări cu +300Hz față de centrul filtrului. Redau în fig.2 un desen cu valoare sinoptică pentru a sugera fenomenele. De asemenea, pentru CW am trecut valorile ce le-am măsurat ulterior reglajului făcut.

Din precauție, înainte de a efectua modificările, am efectuat măsurători de frecvență. Am constatat apoi că era vorba de erori grosolane în toate cazurile. Spre exemplu, în BLI CW eram

Alimentat de la rețea sau baterie auto, împreună cu un TCVR tip A 412 sau similar, permite efectuarea de QSO-uri confortabile în condițiile lucrului în portabil.



Stabilizatorul de tensiune (fig.1) este realizat cu CI 723 si asigura o tensiune de 12 V/2A. Poate fi decuplat în situatia alimentarii din bateria auto.

Amplificatorul de RF este realizat cu un tranzistor BLX 14 (fig.4). Circuitul $R^*S_2D_1$ asigura polarizarea bazei pentru functionare în clasă AB.



CV1,L,CV2 - este un circuit "gama" necesar adaptării impedanței mici de ieșire a tranzistorului cu impedanța de sarcină. Instrumentul de panou, prin intermediul comutatorului K5 permite măsurarea tensiunii de alimentare E_c , a curentului de colector I_c , a tensiunii de RF de la bornele antenei.

Releele REL 1 si REL 2 asigură comutarea Rx/Tx fiind comandate din exterior sincron cu TCVR.

Constructie si reglaj

ARF este realizat pe doua circuite imprimate dispuse intr-o carcasă metalică 250x150x70 mm.

Stabilizatorul este realizat conform fig.2. Transistorul 2N3055 este montat pe panoul din spate al carcasei, izolat față de aceasta. Transformatorul utilizat este de tip TV Sport.

Din potentiometrul semireglabil se reglează tensiunea de 12 V. Se verifică funcționarea protecției (limitarea curentului la max. 2A).

Amplificatorul de RF este realizat conform fig.3. Se decupează după corodare pentru a permite trecerea capsulei tranzistorului BLX 14. Piesele se lipesc pe fața plăcătă după care întreg ansamblul se fixează cu ajutorul surubului tranzistorului pe panoul din spate (radiator).

CV1, L se montează izolat față de carcasă iar axul lui CV1 se prelungește cu un material izolant pînă la butonul de pe panoul frontal.

R^* se tatonează pentru un curent de repaus de 60-100 mA.

Obs.

- pe cablaj, Tocul S1 este conectat direct la borna de alimentare.

- datele bobinelor sînt notate pe schema de principiu; bobina L se poate realiza pe un miez similar cu cel de la L1, iar numarul de spire se tatonează.

- CV1 și CV2 sînt de tip Albatros cu secțiunile legate în paralel.

Reglajul

Se conectează TCVR la mufa BNC IN printr-un tronson de cablu coaxial iar la mufa BNC OUT se conectează o sarcină neinductivă de 75 ohmi. Se reglează CV1 și CV2, eventual numărul de spire al bobinei L pentru maxim de radiofrecvență pe sarcină. Se acționează Tx Gain la TCVR pentru maxim de RF pe sarcină.

Se reglează R1,R2,R3 pentru maximul indicatiei instrumentului de panou.

Obs.

- la montajul executat corect, curentul de colector maxim este de 2A.

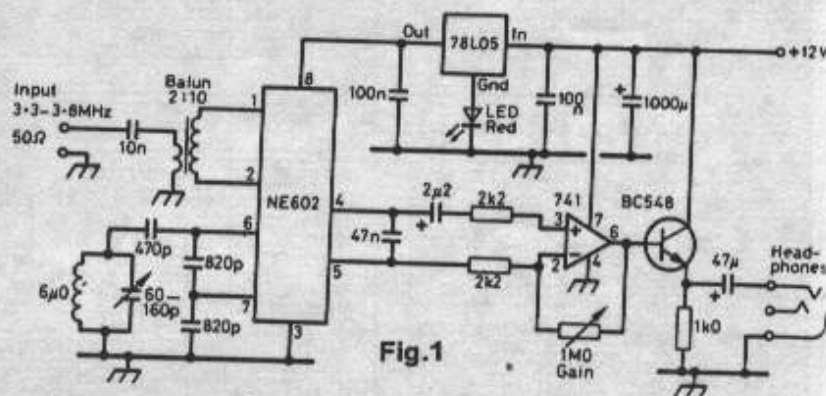
- pentru lucrul în alte benzi, se scot prin tatonare prize pe bobina L.

ing.Cristea Ion - YO7FJK

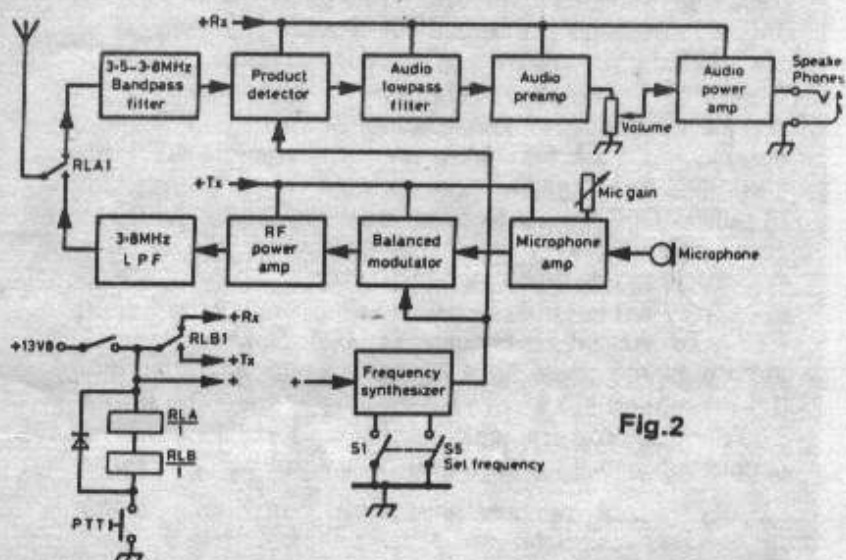
RECEPTOR SIMPLU CU CONVERSIE DIRECTA PENTRU 80 M

Pentru a realiza un receptor cu conversie directă performant trebuie luate măsuri deosebite în realizarea și alegerea componentelor. Aceasta pentru a împiedica radiația oscilatorului local, pătrunderea emisiunilor MA, apariția microfoniilor și a brumului.

Schema propusă, apărută inițial în Electronics Australia 5/93 și reluată în RadCom 7/93 reprezintă un montaj foarte simplu avînd circuitul NE 602 ca oscilator și mixer. Antena se conectează printr-un circuit de adaptare avînd 2 și respectiv 10 spire bobinate pe un miez toroidal din ferită. Circuitul de intrare nu este acordat. Se consideră că un mixer dublu echilibrat va rejecta semnalele puternice pe armonicele pare. Totuși absența unui filtru de intrare care să realizeze și adaptarea antenei nu va împiedica semnalele puternice pe frecvențe impare să producă perturbații. Se poate conecta în acest sens la pinii 1-2 ai circuitului NE 602 un FTB cu două circuite acordate, filtru realizat după o schemă care se va arăta mai tîrziu. Oscilatorul local este realizat după o schemă Colpitts și lucrează între 3,3 și 3,8 MHz. Pinii 6 și 7 ai circuitului NE 602 sînt conectați la baza și emitorul unui tranzistor intern, polarizat corespunzător. Circuitul NE 602 asigură un câștig de cca 18 dB și o ieșire simetrică, care se va cupla la amplificatorul realizat cu 741. Amplificarea acestuia din urmă este reglabilă și poate ajunge la valoarea de 500. Pentru a conecta la ieșire o cască cu impedanța mică (32 - 50 ohmi) s-a introdus în schemă și un repetor. Condensatorul de 47 nF conectat între pinii 4 și 5 ai circuitului NE 602 asigură un efect brut de FTJ. Pentru CW se poate folosi un filtru cu flancuri mai bune, așa cum se va arăta în continuare. Conexiunile de JF trebuie să fie foarte scurte și realizate cu cablu ecranat pentru a evita microfonia și brumul. Tensiunea de alimentare trebuie să fie foarte bine filtrată. Circuitul 78L05 și dioda LED asigură o tensiune de 7 V, deci mai mică decît valoarea de 8 V admisă de NE 602. Circuitul NE 602 se poate obține și de la magazinul deschis de Marian - YO3FEY în strada Viitorului nr.147.



O altă variantă de schemă descrisă tot în aceleași reviste se referă la un mic transceiver QRP, din care este publicat doar RX-ul. Schema bloc se arată în fig. 2.



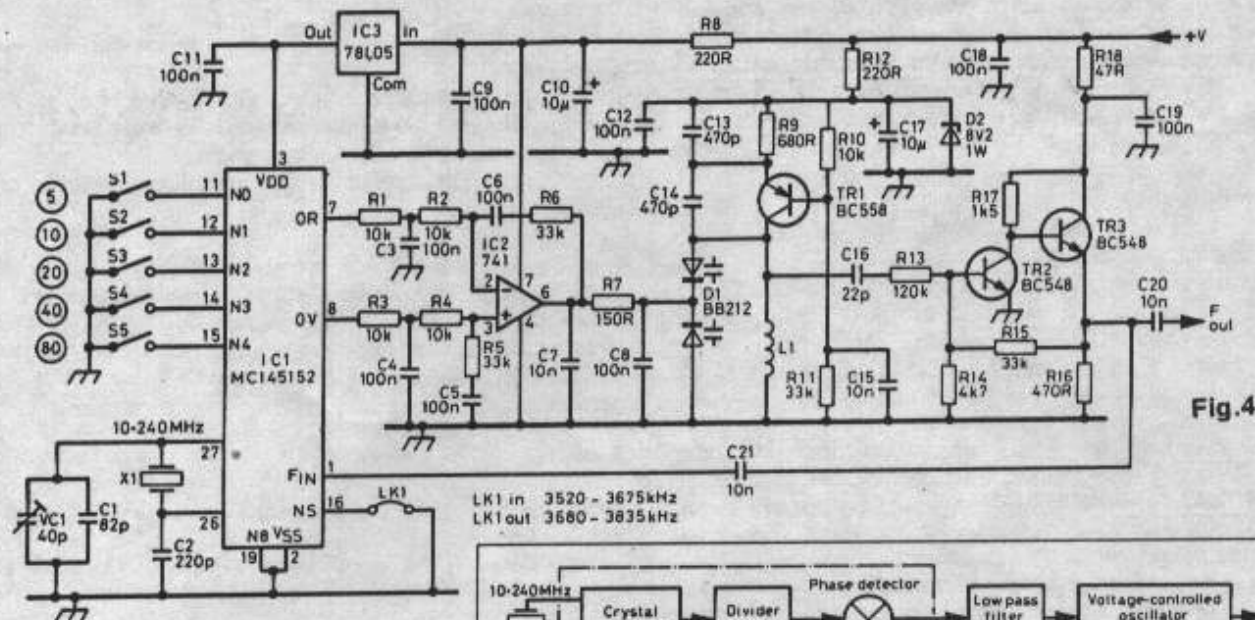


Fig.4

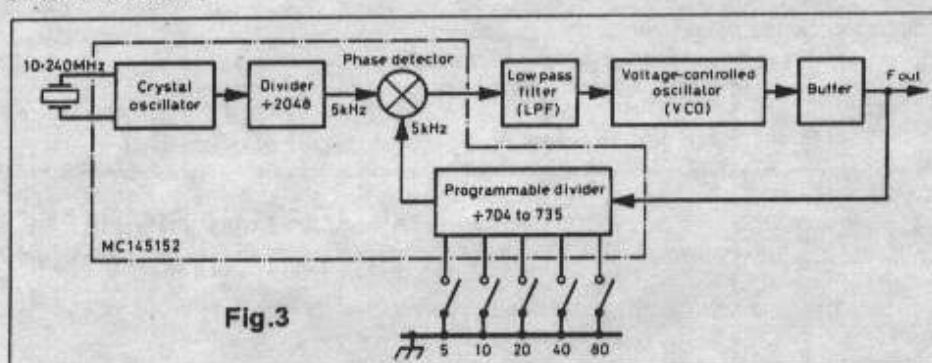


Fig.3

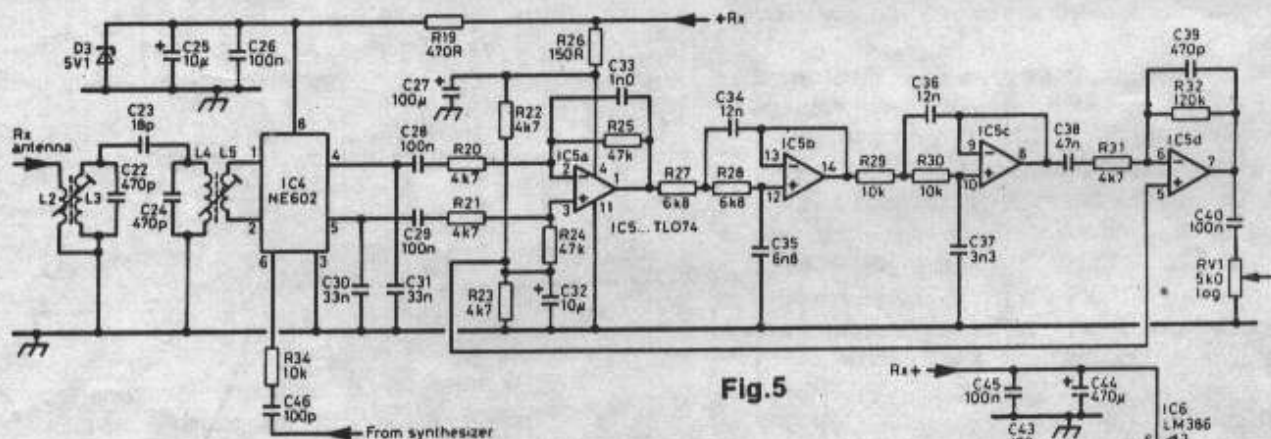


Fig.5

Oscilatorul este înlocuit cu un sintetizor de frecvență, sintetizor realizat cu circuitul Motorola MC 145.152. Schema bloc a acestui sintetizor este simplă și se prezintă în fig.3. Fig.4 redă schema electrică completă. Frecvențele generate au pasul de 5 kHz, ceea ce constituie un dezavantaj. Strapul LK1 asigură două domenii de frecvență, iar comutatoarele S1 - S5 determină frecvența. De ex dacă toate comutatoarele sînt în poziția OFF, frecvența generată este 3525 kHz. Dacă comutatorul 5 = OFF; 10 = ON; 20 = 40 = OFF și 80 = ON, frecvența de ieșire va fi 3610 kHz.

Receptorul (fig.5) conține un filtru de intrare și un FTJ activ realizat cu circuitul TL- 074. Bobina L1 are 2 spire bobinate peste L2. L2 este identică cu L3, au cîte 8,8 microhenri și se pot realiza cîte 45 spire pe un tor T50-6. Factorul de calitate $Q = 170$. Evident că sintetizorul poate fi înlocuit cu oscilatorul de la montajul din fig.1, dacă montajul este folosit numai ca receptor. Ieșirea se face pe difuzor.

PUBLICITATE

OFER: Stații radio : EFIR și LUCI

YO8ROP - Sorin - tlf: 030/461442

OFER: Transceiver tip FT7B Sommerkamp - 100 W

YO3FEN - Marian - tlf: 01/6732685

OFER : Diferite subansamblu electronice, kit-uri de sintetizoare de frecvență

YO3BWZ - Radu - tlf: 01/6798554

COMUNICATII DIGITALE PENTRU RADIOAMATORI

partea I - a

Stimați cititori,

CUVÂNT ÎNAINTE,

Începând cu acest număr, revista noastră inițiază două noi cicluri de articole. Este vorba de:

- Sintetizatoare directe de frecvență (D.D.S);
- Comunicații digitale;

Folosind literatura străină de specialitate, domnii: ing. Gabriel Pătulea (YO3FGR) și ing. Cristian Colnalti (YO4UQ) au pregătit două articole, care se vor publica în serie, cuprinzând sistematizarea aspectelor teoretice ale celor două teme.

Aceste articole vor trebui completate și cu materiale cuprinzând realizări și scheme practice.

Rugăm cititorii care pot să ofere un sprijin în acest sens, să ne contacteze.

YO3APG

Deschiderea deceniului '90, ultima decadă înaintea mileniului al III - lea, către sisteme de comunicație globală în care comunicațiile digitale vor avea un cuvânt din ce în ce mai greu, atrage după sine modernizarea cunoștințelor, conceptelor, echipamentelor și comportamentului "pretenilor fără frontiere" care au fost întotdeauna radioamatorii.

Văltoarea evenimentelor din ultimii câțiva ani care au marcat profunde schimbări sociale, economice, de preocupări și mentalități au adus și o avalanșă de informații relevante pentru evoluția pe plan mondial în domeniul comunicațiilor digitale.

Tehnica de calcul a devenit omniprezentă și în unele cazuri la dispoziția radioamatorilor. Calculatoarele personale - PC - atașate stațiilor de radiocomunicații evoluează încet dar sigur către cucerirea definitivă a spațiului comunicațiilor digitale.

Pentru mai vechii și mai noii veniți în marea familie a radioamatorilor care în modestele dar neobositele lor căutări își aduc contribuția la evoluția domeniului radiocomunicațiilor ne-am gândit că ar putea fi utilă o prezentare sistematică și cât mai completă a istoriei, evoluției și nivelului atins în domeniul comunicațiilor digitale pentru radioamatori.

Numărul redus de publicații de specialitate, nivelul relativ înalt de cunoștințe presupus de comunicațiile digitale, echipamentele costisitoare și până mai deunăzi inaccesibile, au făcut ca acest domeniu să fie încă relativ puțin abordat și numai pe secțiuni înguste fără a se putea oferi o privire și o orientare de ansamblu asupra complexului de metode și tehnici utilizate.

Prietenia și încrederea, îndemnul și încurajările colegilor de hobby, m-au determinat să încerc prezentarea la un nivel de accesibilitate și înțelegere cât mai larg a problematicii ridicată de comunicațiile digitale. Dacă am reușit sau nu rămâne să judecați dumneavoastră și să încercați în continuare să veniți cu amendamentele și completările necesare. Din rațiuni de paternitate și protecție, documentațiile și publicațiile disponibile nu prezintă întotdeauna amănuntele și specificațiile de detaliu atât în realizarea echipamentelor cât și a programelor care susțin comunicațiile digitale.

De aceea cu atât mai dificilă și plină de riscuri de a fi criticabilă mi se pare această încercare.

În speranța că totuși ea își va aduce contribuția la cultura tehnică a celor cărora le este adresată, recomandăm cititorilor perseverență, răbdare și înțelegere în parcurgerea unui domeniu destul de dificil și arid prin noutatea și multitudinea noțiunilor noi pe care le vehiculează. Din păcate, nu este posibilă evoluția, perfecționarea, fără efort și muncă perseverență.

Rămâne însă actual și permanent valabil, dictonul latin:

"Non scholae, sed vitae dicimus" - "Nu învățăm pentru școală ci pentru viață"

Cu cele mai bune sentimente și nelipsite 73 !

YO4UQ ing. Cristian Colnalti
Brăila 1995

COMUNICAȚII DIGITALE PENTRU RADIOAMATORI.

Tabla de materii.

Cuvânt înainte.

1. Introducere

- 1.1. Emisiuni și reglementări.
- 1.2. Istoria bit-ului în comunicații.

2. Codul Morse.

- 2.1. Standardul FCC.
- 2.2. Timpi în codul Morse.

3. Telegrafia cu imprimare directă de bandă îngustă - RadioTeleprinter.

- 3.1. Teleimprimarea Radio Baudot.
 - 3.1.1. Codul telegrafic Baudot.
 - 3.1.2. Teleimprimatoarele Baudot.
 - 3.1.3. Terminale electronice Baudot bazate pe calculatoare.
 - 3.1.4. Viteza și rata semnalelor Baudot.
- 3.2. Modem-uri RTTY
 - 3.2.1. FSK
 - 3.2.2. AFSK
 - 3.2.3. AFSK - ul în emisiunile SSB.
 - 3.2.4. Modulatoare AFSK.
 - 3.2.5. Demodulatoare FSK
 - 3.2.6. Demodulatoare AFSK.

4. AMTOR - Un sistem pentru reducerea erorilor ce apar în emisiunile RTTY.

- 4.1. Generalități.
- 4.2. Moduri de emisiuni Amtor.
- 4.3. Originile emisiunilor Amtor.
- 4.4. Mecanismul detecției erorilor.
- 4.5. Modul A - ARQ.
- 4.6. Modul B - FEC - Emisiunile colective.
- 4.7. Operarea Amtor.
- 4.8. Cutie poștală Amtor; MailBox, AP Link.
- 4.9. Emisiunile TEX / AMTEX / NAVTEX.
- 4.10. Amtor și operarea în recepție, SITQR.

5. ASCII - American National Standard Code for Information Interchange.

- 5.1. Originile codului.
- 5.2. Caracterele de control.
- 5.3. Paritatea
- 5.4. Extensiile de cod.
- 5.5. Transmisile seriale ASCII.
- 5.6. Rata datelor ASCII, timpi, standarde.
- 5.7. Noțiunile de bit pe secundă și baud.
- 5.8. Operarea RTTY - ASCII.

6. Conversia de coduri.

- 6.1. Generalități.
- 6.2. Standarde de conversia codurilor.
- 6.3. Tabele de conversie de coduri.
 - = Morse / ASCII.
 - = Baudot / ASCII și Morse.
 - = ASCII / Morse și Baudot.

7. Packet Radio.

- 7.1. Scurt istoric și noțiuni introductive.
- 7.2. Modelul de referință OSI - Open System Interconnection.
- 7.3. Stratul fizic.
 - 7.3.1. Considerații asupra stratului fizic, interfețe standard.
 - 7.3.1.1. Standarde pentru interfețe de date.
 - 7.3.1.2. Interfețe echilibrate și neechilibrate.
 - 7.3.1.3. Interfețe bipolare / neutrale.
 - 7.3.1.4. Interfața EIA - 232 - D, V24, V28.
 - = nivelul semnalelor.
 - = concepția conectărilor.
 - = schema - modem nul -.
 - 7.3.1.5. Interfața EIA - 422 - A, V11, și X27.
 - 7.3.1.6. Interfața EIA - 423 - A, V10, și X26.
 - 7.3.1.7. Interfața EIA - 449.

- 7.3.1.8. Interfața V35.
- 7.3.1.8. Interfața paralelă IEEE 488.
- 7.3.2. Moduri de operare.
 - = simplex SX.
 - = half duplex HDX.
 - = full duplex FDX.
 - = semi duplex.
 - = diplex.
- 7.3.3. Modem.
 - 7.3.3.1 Parametrii modem-ului.
 - = modulară.
 - = demodulară.
 - = sincronizarea.
 - = asocierea frecvențelor, origine-răspuns.
 - = detectarea purtătoare.
 - 7.3.3.2 Parametrii de transmisie.
 - = răspunsul în frecvență.
 - = distorsiuni de întârziere în deviația de frecvență - shift și anvelopă.
 - = neliniarități de amplitudine.
 - = egalizare.
 - = erori de translație a frecvenței.
 - = zgomotul.
 - = alunecare - jitter.
 - 7.3.3.3 Standarde de modem-uri.
 - = familia Bell 103 / 113.
 - = CCITT V21.
 - = CCITT V23 / Bell 202.
 - = Bell 212 A.
 - = CCITT V22.
 - 7.3.3.4 Modem-uri pentru emisiunile Packet Radio.
 - = modem-uri de 300 bauds.

- = modem-uri de 1200 / 2400 bauds.
- = modem-uri de mare viteză 4800 / 9600 bauds.
- 7.3.3.5 Testarea modem-unilor.
 - = rata de erori bit & bloc.
- 7.3.4. Codarea în banda de bază, sisteme de codare.
- 7.3.5. Ciclul de timp al canalului de comunicație.
 - = întârzierile de : comutare RTx, propagare HF, VHF / UHF, meteo scater.
- 7.3.6. Accesul la canalul de comunicație.
- 7.4. Stratul legătură - LINK.
 - 7.4.1. Protocolul AX25 - nivelul 2 -.
 - 7.4.1.1 Formatul înregistrării în stratul LINK.
 - = câmpurile: fanion, adrese, control, protocol, informație, FCS.
 - 7.4.1.2 Procedura AX25
 - = starea deconectat.
 - = stabilirea conexiunii.
 - = transferul informațiilor.
 - = deconectarea.
 - = operarea în conexiune slabă.
 - = confirmarea pachetelor.
 - 7.4.1.3 Digipeatere.
 - 7.5. Stratul rețea - NETWORK -.
 - 7.5.1. Prezentare generală.
 - 7.5.2. Protocolul rețea.
 - = protocolul circuit virtual.
 - = sistemul deschis RATS - ROSE.
 - = protocolul datagram.
 - 7.6. Stratul transport.
 - 7.7. Stratul sesiune.
 - 7.8. Stratul prezentare.
 - 7.9. Stratul aplicație.

BIBLIOGRAFIE:

- [1] V. Dumitrescu & Co.
 - [2] Fl. Păunescu, D.P. Goleșteanu
 - [3] ***
 - [4] ***
 - [5] ## Motorola ##
 - [6] Ion Mihail Iosif
 - [7] ***
 - [8] ***
 - [9] ***
 - [10] CCITT - Standard -
 - [11] Bill Henry K9GWT
 - [12] ***
 - [13] A. Vătășescu & colectiv
 - [14] I. Sztójánov & colectiv
 - [15] dr. Kamio Feher & DIGICOM Grup
 - [16] Cr. Colanati YO4UQ
 - [17] Cr. Colanati YO4UQ
- Inițiere în Informatica distribuită- Ed. Tehnică- 1988
 Sisteme cu prelucrare distribuită- Ed. Tehnică- 1993
 Amateur Funk-Katalog 1992
 The Radio Amateur Hand Book 1993 / 1994
 The Radio Modem - 1993
 Vademecum pentru radioamatori
 Colecția revistei TEHNIIUM 1979 - 1989
 Radioamatorul 6/7 - 8 1993, 11/94
 Colecția Revistei PC-Report, Editura HOT-Soft Tg. Mureș, 1992, 93, 94
 Protocol X25 - Versiunea 1980, Revizia 1984
 Understanding modem RTTY Codes and Modes - CQ 11 & 12/1984
 Regulamentul de radiocomunicații - iunie 1992
 Circuite integrate lineare Vol. 1 - 4, Ed. Tehnică 1979
 De la poarta TTL la MICROPROCESOR, seria Electronică Aplicată, Ed.

1. INTRODUCERE

Evoluția spectaculoasă a noilor tehnologii arată, în ultimul timp, că pe lângă dezvoltarea metodelor de transmisie analogică o creștere deosebită a volumului de comunicații digitale.

Transmisiunile de tip digital sunt în creștere, utilizând la origine semnale analogice și furnizând utilizatorului final de asemeni semnale analogice, veriga comunicație făcându-se din ce în ce mai mult sub formă numerică.

Prezentarea de față încearcă să acopere cât mai bine paleta comunicațiilor digitale dela origini, "bunicul" cod Morse, comunicațiile Baudot, AMTOR, ASCII precum și modelele legături calculator - calculator realizate în Packet-Radio, segment în care sunt preocupați și radioamatorii.

Comunicațiile digitale pentru radioamatori sunt într-o continuă evoluție fiind posibil să asistăm la noi propuneri în viitorii ani.

În configurarea în față a viitoare a comunicațiilor digitale de radioamator, FCC-ul din SUA a lăsat serviciului de radioamator o largă latitudine pentru alegerea și evoluția tehnicilor de comunicații digitale. În aceste condiții, în mod sigur, soluțiile adoptate de radioamatorii americani se vor impune ca standarde de facto în viitorul comunicațiilor digitale pentru radioamatori.

1.1. EMISIUNI ȘI REGLEMENTĂRI

Transmisiunile de tip - date - cum ar fi: RTTY, CW și altele asemănătoare sunt definite în paragraful 97.3 din regulamentele FCC - Federal Communication Committee USA -.

Aceste tipuri de emisiuni sunt definite după cum urmează:

97.3 [c] [2] - DATE -

Telemetrie, comandă și comunicații între calculatoare având ca simbol de definiție

= prima literă A, D, F, G, H, J, sau R

= pe a doua poziție cifra 2

= pe a treia literă D - dela digital.

Exemplu: Emisiunea J2D specifică o autorizare de transmisie numai de tip digital-numeric.

Detaliile tehnice de transmitere a semnalelor sunt specificate în paragraful 97.307. Sunt permise viteze de transmisie - rate - și deviații de frecvență - shift - diferite funcție de frecvența de lucru. Ca de exemplu pentru frecvențe mai joase de 28 MHz paragraful 97.307.f.3, specifică:

... viteze de transmisie nu trebuie să depășească 300 bauds și deviația de frecvență care marchează diferența între MARK și SPACE (1 sau 0) nu trebuie să depășească 1 kHz ...

Codurile digitale, merice, specificate în 97.309.a. sunt Baudot, AMTOR, ASCII definite ca:

(1) codul de 5 unități, start-stop, Alfabetul Telegrafic Internațional codat nr. 2 definit de CCITT în recomandarea F1, diviziunea C.

(2) codul de 7 unități, cod specificat de CCIR în recomandările 476-2/1978, 476-3/1982, 476-4/1986, 625/1986 și reprezintă codul AMTOR.

(3) codul de 7 unități definit de ANSI - American National Standard Institute - ca X3.4 / 1977 sau conșcut ca alfabetul internațional nr.5 definit în recomandarea CCITT nr. T50 sau ale Organizației Internaționale pentru

standardizare ISO 646 / 1983 și extensiile prevăzute în recomandările CCITT T61 / 1984.

Regulile obișnuite permit viteze de transmisie mai mari de 19,2 Kbauds între 50-220 MHz și 56 Kbauds peste 220 MHz.

Nu trebuie să uităm prevederile stipulate în regulamentul de radiocomunicații elaborat de MTc pentru radioamatorii din România și bine înțeles că trebuie să ne aliniem prevederilor acestuia.

CCITT - Comitee Consultatif International pour Telegraph et Telephone, International Telegraph and Telephone Consultative Committee.

CCIR - Comitee Consultatif International pour le Radio, International Radio Consultative Committee.

ANSI - American National Standard Institut.

ISO - International Standard Organisation.

1.2 Scurtă istorie a bit-ului în radiocomunicații

Termenul de radio-teletype are originea semnificației în comunicațiile între mașinile de tip telex care utilizau codul telegrafic cunoscut sub numele de Baudot sau Murray. Înainte de 1975 câțiva radioamatori sau gândit să utilizeze un astfel de terminal pentru comunicații RTTY.

Apariția calculatoarelor personale, primele disponibile în jurul anului 1975, precum și numărul mai mare de radioamatori care au intrat în posesia unor astfel de echipamente și care utilizează un cod de 8 biți / octet sau byte, a născut ideea realizării unei interfețe cu teletipimatoarele care utilizează codarea informației pe 5 biți.

O aplicație imediată a fost aceea că telexul a ajuns mașină de tipărit - hard copy - pentru calculatorul personal.

Altă utilizare a calculatorului a fost de a emite sau recepționa RTTY sau CW în benzile de radioamatori. În 1980 FCC legalizează transmisiile radio în codul ASCII, care este de fapt codul utilizat de calculatoarele personale.

În 1982 ca răspuns la petiția ARRL - Liga radioamatorilor americani -, FCC aprobă regulile care permit utilizarea acestui cod numeric peste frecvența de 50 MHz. Ca răspuns la altă petiție a ARRL - ului, FCC -ul aprobă în 1983 regulile de utilizare a codului AMTOR - Amateur Teleprinting Over Radio - în benzile de radio de unde scurte. Alt ordin al FCC care va deveni efectiv cu data de 15 iunie 1983 produce schimbări majore care vor afecta comunicațiile digitale. Astfel deviația maximă de frecvență (shift) în audio sau radio frecvență va fi redefinit și nu va putea depăși 1000 Hz (între frecvențele de mark și space) până la 50 de MHz, de asemenea deviația de frecvență nu va putea fi depășită de viteza de transmisie exprimată în bauds.

Aceasta, plus alte schimbări ale reglementărilor au certificat în mare parte căile pentru schimbările radio comunicațiilor digitale pentru radioamatori care să determine și să ușureze formele comunicațiilor digitale. ASCII - American National Standard Code for Information Interchange.

ARRL - American Radio Relay League.

CODUL MORSE - Standardul FCC.

Radiotelegrafia prin cod Morse este metoda clasică de modulare utilizată de radioamatori. Codul este denumit după născutul inventatorului său, Samuel F. B. Morse (1791 - 1872) pentru promovarea comunicațiilor telegrafice pe fir. Codul Morse constă în două elemente de lungime diferită. Impulsul scurt, punctul, și impulsul lung, linia. Cu aceste două elemente de lungime diferită, din combinația de linii și de puncte se formează literele, numerele, semnele de punctuație și semnele de procedură.

O listă completă a acestor combinații și semnificațiile lor sunt prezentate în tabela 1. Această listă prezintă combinațiile de coduri pentru limbile care folosesc alfabetul latin și include și unele abrevieri cu semnificație specială.

Această listă cu toate combinațiile de cod nu este utilizată în totalitate de către radioamatori. De regulă, pentru satisfacerea nevoilor curente și pentru comunicațiile în benzile de radioamatori trebuie obligatoriu învățate cele 26 de litere, 10 numere, punctul, virgula, semnul de întrebare, bara de fracție și semnele AR, AS, SK, BT.

Tabela 1 prezintă codul complet și poate fi utilizată de către cei care doresc să dezvolte programe de emisie și recepție în cod morse pe calculator.

Unele programe pot să nu funcționeze din cauza omisiunii unor caractere valide (existente în listă) sau a unor combinații fictive inexistente rezultate din asignarea la program a unei liste incomplete. Pentru limbile care folosesc alte alfabet decât cel latin și anume: Japoneza, Coreeana, Araba, Ebraica, Greaca și Rusa există asignări specifice. O prezentare completă pentru cei interesați poate fi găsită în Radio-Amateur Hand Book 1993/9-3.

2.1. Timpi și viteze în codul MORSE.

Unitatea de bază a timpului în codul Morse este durata " punctului ". Durata " liniei " este de trei ori mai mare decât durata punctului. Termenul de " element " este utilizat pentru ambele semne atât linii cât și puncte.

Spațiul între două elemente formând același caracter este egal cu un punct. Spațiul între două caractere este egal cu trei puncte sau o linie. Spațiul între cuvinte sau grupe este egal cu 7 puncte. Aceste relații sunt ilustrate grafic în fig. 1.

Este de menționat că lungimea caracterelor

A	.	M	---	Y	..
B	...	N	---	Z	...
C	---	O	---	1	...
D	---	P	---	2	...
E	.	Q	---	3	...
F	...	R	---	4	...
G	---	S	---	5	...
H		T	---	6	...
I	..	U	---	7	...
J	---	V	---	8	...
K	---	W	---	9	...
L	---	X	---	0	...

punct	.	AAA	ghilimele	"	...	AF
virgulă	,	MIM	dolar	\$	...	SX
întrebare	?	IMI	apostrof	'	...	WG
eroare		HH	paragraf		...	AL
liniută	-	DU	subliniere		...	IQ
egal	=	BT	semn start		...	KA
două pct.	:	OS	asteptare		...	AS
pct & virg	;	KR	plus/final	+	...	AR
paranteză	(	KN	invitație	K	...	K
paranteză	)	KK	sfârșit lucru		...	SK
fracție	/	DN	am înțeles		...	SN

Tabela 1. Setul de caractere al alfabetului Morse.

Morse Cut Numbers

Numeral	Long Number	Cut Number	Equivalent Character
1	didahdahdahdah	didah	A
2	dididahdahdah	dididah	U
3	didididahdahdah	didididah	V
4	dididididahdahdah	dididididah	4
5	didididididit	dididididit	5 or E
6	dahdidididit	dahdididit	6
7	dahdididididit	dahdididit	7
8	dahdahdididit	dahdidit	8
9	dahdahdahdidit	dahdit	9
0	dahdahdahdahdah	dah	0

Tabela 2. Codul Morse scurta pentru cifre

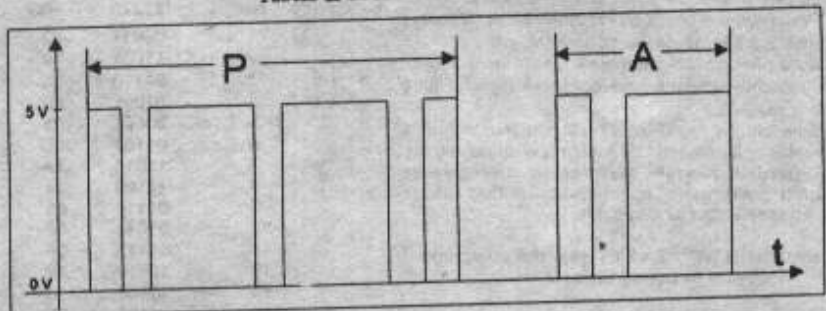


FIG. 2 Semnale telegrafice digitizate

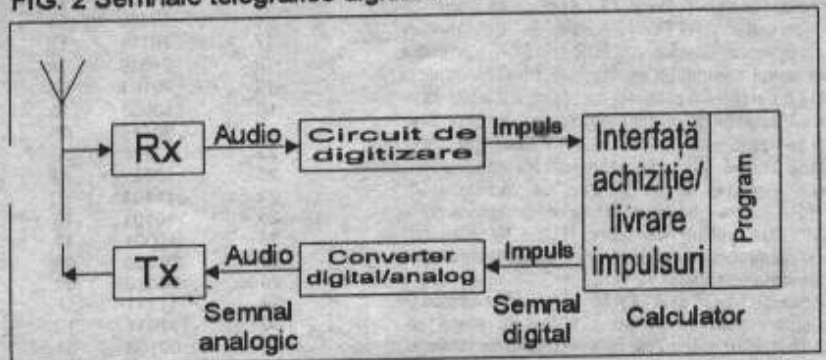


FIG. 3 Schema bloc de prelucrare numerică a semnalelor telegrafice

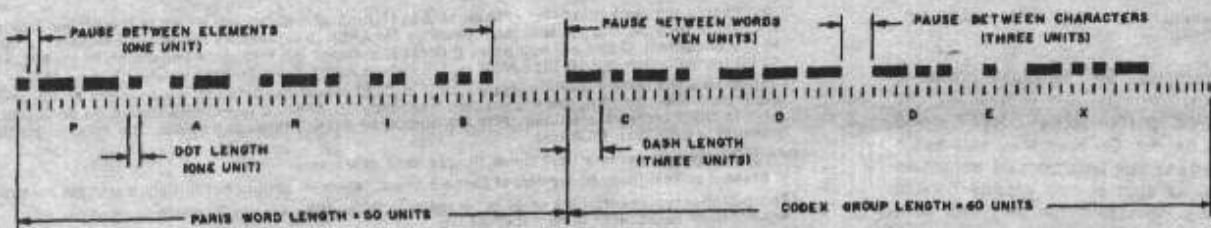


Fig. 1 Sincronizarea elementelor (linii sau puncte) și spațiilor în codul Morse. Cuvântul PARIS este utilizat drept cuvânt tipic în textele limbii engleze uzuale. CODEX este tipic pentru grupele de litere aleatoare.

variază. Litera E este cea mai scurtă deoarece este cea mai utilizată în engleza obișnuită. Literele T și I au aceeași lungime și codul crește în lungime pentru literele care sunt mai puțin frecvent utilizate. Analizele textelor în engleza curentă arată că lungimea cuvântului mediu (incluzând și spațiile între cuvinte) este de 50 de unități.

Cuvântul PARIS Are această lungime și este utilizat pentru măsurarea cu precizie a vitezei de transmisie. De exemplu dacă se transmite cu 10 cuvinte pe minut (WPM - Word per minute), se reglează viteza cheii până se transmite cuvântul PARIS de 10 ori într-un minut. Dacă reglaj viteza pe etalonul PARIS și transmiteți mai multe grupe de litere stabilite aleator veți observa că grupele transmise într-un minut sunt mai puține. Din această cauză media lungimii la grupuri de litere stabilite

aleator (ca de exemplu la grupele de antrenament) la care frecvența literelor este diferită de cea din limba engleză obișnuită este de 60 de unități și lungimea etalon pentru grupurile aleatoare este cuvântul CODEX.

În cazul că se transmite numai numere 0-9 s-a stabilit prin convenție să nu se transmită forma lungă a acestora ci forma scurtă prezentată în tabela 2.

Nu se vor trata în această expunere tehnicile de manipulare ale emițătoarelor, forma semnalelor analogice, clics-urile, oscilatoarele de ton, lucrul în break, comutarea de pe emisie pe recepție, monitorizarea CW ș.a., probleme legate de transmisia telegrafică ci interpretăm cele expuse până acum numai din punct de vedere informațional, de existența sau inexistența informației pe canalul de comunicație.

Transformând cu o schemă electronică adecvată, semnalul analogic auditiv, obișnuit la ieșirea receptorului (de tonalitate cuprinsă în mod obișnuit între 1000 și 1200 Hz), pentru puncte și linii într-o tensiune iar pentru spații într-o tensiune de polaritate diferită sau 0 V, semnalele telegrafice oscilografiate ar arăta ca în fig. 2.

Putem exemplifica cu totul la întâmplare din numeroasele scheme mai simple sau mai complicate un decodor CW prezentat după Radio REF 3/1983 în numărul 6/7 1993 al revistei FRR - Radioamatorul -, precum și echipamentul specializat, foarte la modă acum câțiva ani, TONO-THETA 7000 / 9000. Se vor aminti câteva probleme de care trebuie să ținem seama și anume:

- = Prelucrarea numerică a semnalelor la decodare CW trebuie să țină seama de viteza semnalelor.
- = Sunt prelucrabile semnalele venite de la bug-uri și alte echipamente similare care conservă raportul între puncte, linii și spații.
- = Este util un reglaj de viteză continuu pentru a putea sincroniza echipamentul pe viteza corespondentului.
- = Semnalele manuale, transmise cu chei obișnuite sunt mai greu prelucrabile, operatorii ne putând păstra vitezele și rapoartele riguros constante.

3. RADIOTELETYPE sau Telegrafie cu scriere directă în bandă îngustă.

Echipamentele RTTY pentru comunicațiile radio scrise au prefixul R dela radio și TTY abrevierea obișnuită dela "tele type writer". RTTY-ul constă în trei moduri principale de operare: Baudot, AMTOR și ASCII. Semnalul Baudot este direct compatibil cu mașinile mecanice telex. AMTOR este o extensie a modului de operare Baudot care face utilizabilă detecția și corecția erorilor, cu ajutorul unor sporuri de "computerizare". ASCII-RTTY folosește direct codul numeric utilizat în calculatoare pentru comunicații, dar nu prea este utilizat în benzile de radioamatori. Termenul de - narrow band direct printing telegraphy - adică NBDP este utilizat de către ITU - Internațional Telecommunication Union - și înseamnă comunicația între două echipamente teleprinter.

În general, NBDP și RTTY fac referință la semnale radio care sunt transmise pentru a fi tipărite direct pe hârtie de către mașini mecanice. În acest sens se înțelege termenul de - direct printing -.

Evoluția tehnică a făcut ca operatorii să utilizeze un videotermin (display) pentru a vizualiza datele pentru care semnalele originale de intrare sunt identice cu

cele ale mașinilor mecanice. Se realizează practic o conversie Baudot în ASCII.

Prin definiție FCC și ITU, NBDP / RTTY includ transmisiile AMTOR și Baudot. De asemenea este inclus și ASCII atunci când este utilizat un sistem de transmisie asincronă cu impulsuri de start și stop atașate fiecărui caracter. ASCII - codul calculatoarelor este mai mult utilizat ca parte a sistemelor Packet Radio care vor fi tratate pe larg separat.

3.1. Radio - Teleprinting - Baudot.

Surplusul de echipamente comerciale și militare de tip telex TTY a fost utilizat de radioamatori pentru emisiunile RTTY. În continuare în lume mai sunt în funcțiune astfel de echipamente dar locul lor este ocupat din ce în ce mai mult de calculatoare. În multe cazuri noile echipamente, calculatoarele sau terminalele, includ sistemele RTTY și CW ca sisteme multimod. În alte cazuri amatori au adaptat calculatoarele personale pentru operarea emisiunilor în cod Baudot (module convertitoare de cod).

3.1.1. Codul telegrafic Baudot.

Regulamentul FCC în paragraful 97.309. (a). (1) identifică codul Baudot cu Alfabetul Telegrafic Internațional nr. 2 (ITA 2). Acest cod este recunoscut de către CCITT și permite variații naționale pentru adaptarea lui la diferite alfabetele limbilor. Setul de caractere al ITA 2 este prezentat în tabelul 3. Variantă a acestui cod recunoscut în reglementarea 97.309. (a). (2) și specificat de către CCIR în recomandările 476 și 825 este de asemenea prezentat în tabelul 3. Acest cod este utilizat pentru comunicațiile AMTOR.

Fiecare acțiune a telexului cum ar fi: tipărirea unei litere, activarea semnalului sonor sau avansul hârtiei este determinat în către un grup de impulsuri specifice. Figura 4 prezintă grafic un astfel de tren de impulsuri aranjat în ordine dela stânga la dreapta așa cum poate fi observat la un osciloscop.

În cod Baudot, fiecare tren de impulsuri este compus din 7 elemente de timp. Pentru cele mai multe teleprintere Baudot, rata de transmisie a semnalului este în jurul a 45 bauds, fiecare impuls având durata de 22 ms. Ultimul element de timp poate fi dela 1 la 1,5 mai lung decât celelalte. Primul element este denumit și impuls de start deoarece indică startul trenului de impulsuri.

Receptorul TTY detectează acest impuls de început (prin lipsa curentului în circuit) și pornește mecanic, lucru ce determină eșantionarea, citirea, și a următoarelor elemente ale trenului de impulsuri. După impulsul de start, emițătorul TTY transmite următoarele 5 elemente ale informației prin existența sau nonexistența curentului (on / of) pe durata impulsurilor care formează caracterul.

Când nu există curent condiția se numește SPACE iar în condițiile când curentul trece prin circuit starea se numește MARK.

Deoarece acest cod are numai 5 elemente care pot lua cele două valori (M & S) sunt posibile numai 32 de combinații. După cele 5 elemente variabile urmează impulsul de stop care poate dura atâta timp cât circula curent. ITA 2 are cinci nivele de cod și acestea au numai două condiții pentru fiecare nivel. În limbaj binar SPACE și

MARK sau 0 și 1. Puterea lexicografică (de exprimare) a codului este de 2 la puterea 5 = 32 de condiții diferite posibile. Deoarece sunt necesare de a aloca 26 de coduri pentru litere, 10 pentru cifre și în plus pentru semnele de punctuație, rezultă că cele 32 de combinații de cod nu sunt suficiente. Problema este rezolvată prin utilizarea dublei codări: una pentru așa numite LITERE (LTRS) și cea de a doua pentru FIGURI (FIGS).

Sistemul este echivalent cu schimbarea carului la mașinile de scris (așa numita operație car sus și car jos) dela literele mici la literele mari și invers, sau tasta de shift lock dela telex sau tastaturile de calculator care permite comutarea dela literele mari la cele mici, precum și selecția caracterelor imprimate în partea de sus a tastelor care au înscrise pe același buton două caractere.

Prin comutarea de pe LTRS pe FIGS și invers apăsând pe același tastă se generează coduri diferite. Controlul funcțiilor și anume: LTRS, FIGS, CR - carriage return - retur de car -, LF - line feed - avans de linie -, SP - spațiu - și BK - blank -, sunt asigurate ambelor categorii LTRS și FIGS și ocupă ultimele 8 coduri din cele 32 disponibile.

ITA2 (Baudot) and CCIR Rec. 476 (AMTOR) Codes

Combination No.	ITA2' Code		CCIR 476' Code		Letters Case	Character Set	
	Bit No. 43210	Hex	Bit No. 6543210	Hex		Figures Case	U.S. TTYS ³
1	00011	03	1000111	47	A	-	-
2	11001	19	1110010	72	B	?	?
3	01110	0E	0011101	1D	C	:	:
4	01001	09	1010011	53	D	\$	\$
5	00001	01	1010110	56	E	3	3
6	01101	0D	0011011	1B	F	*	1
7	11010	1A	0110101	35	G	*	*
8	10100	14	1101001	69	H	*	# or motor stop
9	00110	08	1001101	4D	I	8	8
10	01011	0B	0010111	17	J	BELL	'
11	01111	0F	0011110	1E	K	(	(
12	10010	12	1100101	65	L	)	)
13	11100	1C	0111001	39	M	.	.
14	01100	0C	1011001	59	N	.	.
15	11000	18	1110001	71	O	9	9
16	10110	16	0101101	2D	P	0	0
17	10111	17	0101110	2E	Q	1	1
18	01010	0A	1010101	55	R	4	4
19	00101	05	1001011	4B	S	'	BELL
20	10000	10	1110100	74	T	5	5
21	00111	07	1001110	4E	U	7	7
22	11110	1E	0111100	3C	V	=	:
23	10011	13	0100111	27	W	2	2
24	11101	1D	0111010	3A	X	/	/
25	10101	15	0101011	2B	Y	6	6
26	10001	11	1100011	63	Z	+	*
27	01000	08	1111000	78		← CR (Carriage return)	
28	00010	02	1101100	6C		= LF (Line feed)	
29	11111	1F	0111010	5A		↓ LTRS (Letter shift)	
30	11011	1B	0110110	56		↓ FIGS (Figure shift)	
31	00100	04	1011100	5C		SP (Space)	
32	00000	00	1101010	6A		BLK (Blank)	

Notes

¹1 represents the mark condition (shown as Z in ITU recommendations) which is the higher emitted radio frequency for FSK; the lower audio frequency for AFSK. 0 represents the space condition (shown as A in ITU document). Bits are numbered 0 (least significant bit) through 6 (most significant bit). The order of bit transmission is LSB first, MSB last. Symbols A and Z are defined in CCIR Rec. R.140.

²1 represents the mark condition (shown as B in CCIR recommendations), which is the higher emitted radio frequency for FSK, the lower audio frequency for AFSK. 0 represents the space condition (shown as Y in CCIR recommendations). Bits are numbered 0 (LSB) through 6 (MSB). The order of bit transmission is LSB first, MSB last.

³Many U.S. teletypewriters have these figures case characters.

⁴At present unassigned. Reception of these signals, however, should not initiate a request for repetition.

⁵The pictorial representations of 62 or 4 indicate WRU (Who are you?), which is used for an answer-back function in telex networks.

Tabela 3. Codul ITA2 și AMTOR.

Rămân astfel 26 de caractere care prin LTRS și FIGS se dublează la 52. Acest tip de comunicații care utilizează impuls de start și de stop pentru controlul transmisiei se numește comunicație asincronă start / stop. Se numește asincronă deoarece receptorul TTY nu este sincronizat cu emițătorul TTY între două blocuri de biți transmise. În schimb, receptorul TTY măsoară timpul relativ al primului impuls din fiecare bloc și utilizează această informație pentru a determina când s-au terminat elementele specifice pentru numărul de biți pe bloc, și durata fiecărui element din cadrul blocului, dar nu poate spune nimic despre erori și caractere eronate.

3.1.2. TELEPRINTERE BAUDOT.

Echipamentele teleprinter, mecanice sunt realizate din următoarele componente:

- = Imprimatorul - alimentat cu hârtie continuă în role sau în toți pilați cu lățime apropiată de hârtia obișnuită A4.
- = Tastatura - utilizată de operator pentru generarea mesajului dorit.

Multe din tastaturile mecanice au încorporate la ieșirea de emisie, în corpul caracterului, secvența caracteristică asincronă de impulsuri de start și de stop. Un teleprinter cu tastatură și printer mai este cunoscut și sub numele de KSR care are semnificația de Keyboard Send - Receive terminal.

Un perforator este o unitate care găurește banda de hârtie și poate fi controlată direct de legătura mecanică a tastaturii. Un Receive Only Typing Reperforator (ROTR) recepționează datele seriale și le perforază în banda de hârtie. Un transmițător distribuitor (TD) este un cititor de bandă care citește perforațiile și atașează impulsurilor de start și stop. Un telex, inter echipat cu bandă perforată mai este numit și ASR - Automatic Send Receive. În limbajul cotidian din țara noastră aceste echipamente sunt numite TELEX și se mai găsesc încă în secretariatele societăților care nu le-au înlocuit cu silențioasele FAX-uri. Un TTY mecanic, o tastatură și printer, au fiecare din ele, bucle de curent. TTY-ul întrerupe curentul generând impulsurile iar printerul detectează curentul și tipărește. Ambele au

nevoie de un generator extern de curent montat în serie cu tastatura și cu imprimanta.

În fig. 5 este prezentată diagrama simplificată a unei astfel de bucle locale. Tastatura TTY-ului realizează un simplu contact mecanic. Când tasta este apăsată contactul întrerupătorului de curent generează blocul specific de impulsuri de curent reprezentând un caracter. În imprimantă curentul este sezizat de un releu care se numește magnet selector. Atunci când trece un curent prin magnet este atrasă armătura care decodifică impulsurile de date. Curenții de lucru sunt mici, obișnuit 60 mA, iar noile TTY-uri utilizează bucle de curent de 20 mA. Pentru alimentarea buclei de curent se utilizează joasă tensiune, de regulă 100 - 300 V cc. Alimentarea este făcută în serie cu o rezistență pentru a reduce constanta de timp a circuitului determinată de inductanța magnetului selector care este de ordinul a câtorva Henry.

3.1.3. Terminale Baudot bazate pe calculatoare.

Terminalul Baudot electronic este similar ca funcțiuni cu partea de numărare mecanică a unităților de teleprinter. Aceste unități sunt compuse în general din două subsansamble de bază și sunt complet dedicate ca terminale RTTY, cu tastatură și ecran display.

Legătura externă este realizată de un modem (modulator / demodulator) într-un ansamblu cu un calculator personal. Dacă modem-ul extern este un controler de date multimod - are inclus și TNC - ul (Terminal Node Controller) pentru comunicațiile packet radio iar programele codifică și decodifică semnalul RTTY chiar în modem. Dacă modemul este mai simplu, funcția de codare decodare a semnalelor RTTY este realizată de către calculator.

Structura calculatorului care intră în configurație este acum clasică având:

- = microprocesor.
- = memorie RAM - Random Access Memory -
- = memorii ROM - Read Only Memory - pentru datele memorate permanent, nevolatile.
- = memorii EPROM - memorii nevolatile programabile, care însă se pot șterge prin reprogramare.

Alte unități care pot intra în configurații sunt considerate ca periferice față de partea de bază a calculatorului. Tastatura uzuală generează cod ASCII pe o ieșire paralelă. Un VDT - Video Display Terminal - este un dispozitiv de afișare cu tub catodic. Cele mai multe VDT-uri utilizează un CRT - Catode Ray Tube - dar sunt și display-uri pentru afișarea caracterelor cu ecran plat LCD - Liquid Crystal Display - cu cristale lichide.

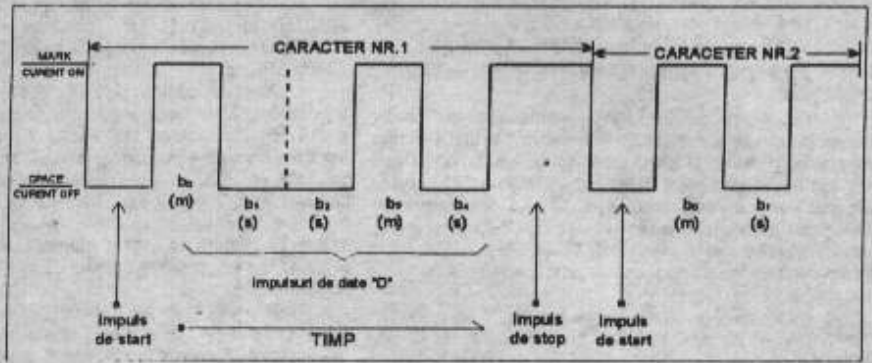


Fig. 4 Secvența în timp a caracterului Baudot "D".

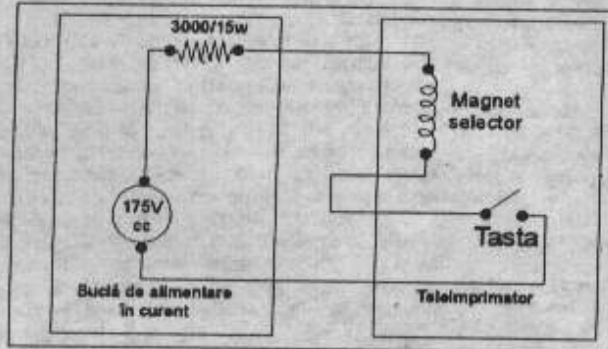


FIG: 5

Schema unei bucle simple a circuitului TTY. Sursa de curent este alimentată la 175 V cc și rezistența de 3000 ohmi reduce constanta de timp asociată cu inductanța magnetului selector.

Rata și viteza semnalelor Baudot - Tabela 4

Rata semnalelor (bauds)	Impulsul de date (ms)	Impulsul de stop (ms)	Viteza (cpm)	Denumirea
45,45	22,0	22,0	65	western union
	22,0	31,0	61,33	viteza * 60 *
	22,0	33,0	60,61	45 bauds
50,00	20,0	33,0	66,67	50 bauds europa
56,92	17,57	25,00	76,68	viteza * 75 *
	17,57	26,36	75,89	57 bauds
74,20	13,47	19,18	100,0	viteza 100
	13,47	20,21	98,98	74 bauds
100,0	10,00	15,00	133,33	100 bauds

Imprimanțele uzuale atașate sistemului pot fi cu caractere, cu ace numite și matriciale, cu laser sau Ink JET, fiind utilizate la copierea pe hârtie a mesajelor interesante. Imprimanta atașată sistemului pentru copiere ON-LINE se mai numește și hard-copy.

Dispozitivele disc (disc drive) pot fi adăugate sistemelor pentru memorarea de texte și programe pe dischete flexibile - floppy - sau discuri fixe numite și hard-discuri. Ca alternativă mai ieftină, se poate utiliza o casetă cu bandă audio atașată unui recorder (a se vedea calculatoarele Spectrum și compatibile) Casetele audio mai sunt utilizate de asemenea pentru recepția semnalelor audio care mai apoi pot fi introduse prin modem pentru decodificare.

3.1.4. Vitezele Baudot și rata semnalelor.

Viteza de operare pentru mașinile mecanice este determinată de viteza motorului și generarea tactului sau circuitelor de timp electronice, programabile. Vitezele obișnuite sunt de 60, 67, 75 și 100 cuvinte pe minut. Se poate vedea în tabela 4 relația între viteză, rata semnalelor și durata impulsului. Viteza este dată cu aproximație de grupuri de câte 5 litere și spațiile aferente transmise în secvență continuă în formatul start-stop pentru un interval de un minut.

Alegerile care s-au făcut pentru rata de eșantionare (baza de timp) și viteza axului motorului (ω) conduc la o rată WPM - word per minut - care este fracționară. În discuțiile obișnuite acest parametru este exprimat ca o cifră întreagă pentru a fi mai ușor de înțeles. Astfel viteza Baudot actuală de 60 este de fapt de 61,33 WPM iar 75 este real 76,67 WPM.

Dacă se pune problema de a utiliza unitatea de măsură WPM - cuvinte pe minut - sau caractere pe secundă trebuie să fim atenți deoarece aceasta poate

avea funcție de lungimea impulsului de stop utilizată. Ca exemplu viteza de 60 TTY Baudot are lungimea impulsurilor de start și date de 22 ms iar impulsul de stop de 31 ms. (1,42 față de durata impulsului de date) Sunt mașini cu toate impulsurile de 22ms, start, stop și date sau cu impulsul de stop de 1,5 ori mai mare ca cel de date 33ms (1,5 - 1). Ca o consecință a acestor lungimi de caractere variabile provenite de la diferențele între lungimile diferite ale impulsurilor de stop variază și exprimarea vitezei pentru diferitele modele constructive ale mașinilor TTY.

Unitatea standard acceptată = baud = este definită ca viteză egală cu un impuls pe secundă.

Dacă dorim să definim rata în bauds se împarte o secundă la lungimea impulsului. Dacă avem impulsuri de lungimi diferite (vezi stop) luăm ca referință și transformăm totul la impulsul de date care este cel mai scurt. Exemplu: $1 / 0,022 \text{ s} = 1 / 22 \text{ ms} = 45,45 \text{ bauds}$, abreviat în mod obișnuit la denumirea de 45 bauds.

3.2. MODEM - uri RTTY.

Termenul de MODEM provine de la contracția cuvintelor MODulator - DEModulator. Un radioamator care utilizează o unitate de terminal TU - Terminal Unit - are nevoie de un modem pentru o emisie completă Rx / Tx sau cel puțin de un demodulator pentru recepție. Secțiunea de modulator a modem-ului face conversia datelor numerice (digitale) provenite sub formă de impulsuri din TTY sau calculator în informații analogice capabile de a fi transmise de un emițător. Produsul final al conversiei este o frecvență audio.

Secțiunea de demodulator realizează operațiunea de conversie inversă. Informația analogică primită la intrare (o frecvență audio) este convertită în date numerice (digitale), impulsurile sunt utilizate la intrarea în TTY-uri sau calculatoare.

Sunt două metode uzuale de a modula emițătorul:

- = FSK - Frequency Shift Keying -
- = AFSK - Audio Frequency Shift Keying -

3.2.1. FSK - FREQUENCY SHIFT KEYING -

Cu o modulație FSK purtătoarea de radio frecvență are putere constantă la ieșire pe toată durata transmisiei. Frecvența purtătoare poate lua în acest caz una sau alta dintre două valori. Una din valori, de regulă cea mai mare a radio frecvenței, indică prin convenție MARK sau altfel spus, curent în circuit. Cealaltă valoare, radio frecvența mai mică indică SPACE sau altfel spus, lipsa curentului în circuit, pentru a păstra analogia cu TTY-ul mecanic.

Diferența dintre cele două frecvențe se numește SHIFT. Pentru ilustrare sistemul este schematizat în fig. 7A și 7B.

La început sistemele FSK utilizau un SHIFT de 850 Hz deoarece era mai bine tolerat de alinările de frecvență ale emițătoarelor și receptoarelor cu tuburi (cu stabilitate de frecvență mai mică). Odată cu evoluția echipamentelor Rx/Tx tranzistorizate și cu CI, shift-ul a scăzut la 425, 200, 170 Hz. Astăzi cel mai mult radioamatori utilizează shiftul de 170 Hz pentru a ajuta la micșorarea lărgimii de bandă a emisiunilor în scopul economiei de spectru.

Până la 50 MHz, FSK este utilizat normal pentru emisiunile RTTY Baudot. Regulile FCC - Federal Communication Committee - din USA menționează că până la 28 MHz rata de transmisie a simbolurilor nu poate să depășească 300 bauds sau că shiftul să nu fie mai mare de 1 kHz. În banda de 10 m rata maximă a simbolurilor este de 1200 bauds iar shiftul maxim de 1 kHz.

La emițătoarele HF manipularea directă a shiftului de frecvență este posibilă utilizând o diodă și un condensator reglabil sau o diodă varactor (varicap), cu capacitate variabilă funcție de tensiunea aplicată, în circuitul de VFO al emițătorului. Toate echipamentele comerciale RxTx (transceivere) care utilizează FSK sunt echipate cu un astfel de circuit. Codul alocat de FCC acestui tip de emisiuni numite direct și FSK este F1B.

Există și alte metode de a produce semnal FSK utilizând un oscilator de ton audio care include un circuit de schimbarea frecvenței. Circuite integrate ca de exemplu EXAR XR 2206 realizează foarte bine această funcție. Semnalul audio este injectat la Jack-ul de microfon cu care ocazie se reglează nivelul astfel încât să nu se depășească valorile admisibile pentru SSB. Ceea ce rezultă este un semnal identic cu cel generat de modul direct FSK. Acest procedeu are o frecvență variabilă audio care modulează emițătorul prin calea normală audio și se numește AFSK.

3.2.2. AFSK - AUDIO FREQUENCY SHIFT KEYING.

Peste 50 MHz sunt utilizate emisiunile cu codul A2B și F2B în care AFSK este metoda de modulație obișnuită. Primele emisiuni din USA au folosit modulația AFSK cu 2125 Hz / Mark și 2975 Hz / Space iar shiftul de 850 Hz. După reducerea shiftului la 170 Hz și în VHF tonul obișnuit pentru SPACE s-a schimbat la 2295 Hz.

3.2.3. AFSK - ul în transmisiunile SSB.

Multe stații RTTY simple introduc tonul AFSK la intrarea de microfon a emițătorului sau transceiverului. Codul FCC al emisiunii de acest tip este J2B. Când acest tip de emisiune este corect reglat, acest tip de modulație nu se poate distinge, la recepție, de modul FSK (F1B). Atențiune!... deoarece în cursul unei emisiuni RTTY emițătorul este continuu în funcțiune puterea de ieșire trebuie să fie redusă cu 25 - 50 % față de nivelul utilizat în operația CW. Sistemul este sigur, robust și simplu de operat, transmisia și recepția făcându-se pe aceeași frecvență.

Dezavantajele AFSK apar la imperfecțiunile filtrelor de bandă la emisie, care pot permite trecerea spectrelor atunci când generatorul de audio produce semnal distorsionat sau frecvența este în afara celei prescrise și pe care funcționează, filtrul. La emițătoarele SSB sunt frecvent utilizate modem-uri pentru ambele tipuri de emisiuni AFSK - VHF și FSK - HF. Emițătoarele SSB creează dificultăți la shiftul de 850 Hz și tonurile de 2125 Hz și 2975 Hz din cauza benzii limitate a filtrelor SSB cu cristale.

Radioamatorii din regiunea 1 (Europa și Africa) utilizează tonurile joase 1275 și 2125 Hz pentru a opera mai mult în centrul filtrului de SSB. După cum știm filtrele

cu cristale (de ex. XF1B), au banda între 300 și 2800 - 3000 Hz iar atunci când shiftul se reduce la 170 Hz tonurile utilizate devin 1275 Hz pentru MARK și 1445 Hz pentru SPACE.

Ambele tonuri, jos și înalt, pot fi utilizate interschimbabil în benzile de HF (prin comutarea Normal și Revers) deoarece importantă este numai existența ambelor frecvențe precum și shiftul. Dacă se comută de pe BLS pe BLI (Banda Laterală Superioară / Banda Laterală Inferioară) sau invers, în emisiunile RTTY realizate cu emițătoare SSB, atunci și corespondentul trebuie să comute de aceeași manieră pentru ca emisiunile să poată fi coerente din punctul de vedere al parametrilor de comunicație.

Diferențe mici de frecvențe între echipamente, în lucrul practic în eter sunt nesemnificative deoarece emițătoarele și receptoarele vor fi acordate pentru cele mai bune rezultate. Pentru a se acorda exact pe frecvența de RTTY un număr mare de echipamente radio SSB moderne afișează pe display-ul de frecvență - frecvențimetru numeric -, frecvența semnalului de MARK drept purtătoare, purtătoarea adevărată fiind de fapt suprimată.

De exemplu dacă se lucrează în 14.083 kHz și este utilizată frecvența AFSK de MARK / 2125 Hz, la echipamentul radio SSB (purtătoarea suprimată) frecvența afișată trebuie să fie: $14.083 + 2.125 = 14.085,125$ kHz. În HF frecvența de lucru pe MARK este frecvența înaltă, dar modem-urile AFSK folosesc pentru MARK frecvența joasă, deoarece acesta este modul de lucru în bandă utilizat de echipamentele SSB în RTTY.

Să vedem relațiile între frecvențele de MARK și SPACE în emisiunile SSB corelate cu BLI și BLS - (fig. 8A și 8B). Cunoaștem convenția de funcționare în SSB, ca până la 10 MHz să se transmită banda laterală inferioară iar la frecvențe mai mari banda laterală superioară. În aceste condiții, funcție de BLI sau BLS, frecvențele de MARK și SPACE se inversează între ele. Trebuie să existe posibilitatea de comutare a benzii pe care se lucrează. Dacă nu se utilizează corect banda de transmisie, semnalul de SPACE va fi emis pe frecvența înaltă și ceilalți operatori nu vor putea copia corect emisiunea. Unele controlere sunt capabile de a semnaliza sau chiar de a comuta echipamentul astfel încât să se realizeze condiția - banda corectă sus -.

3.2.4. MODULATOARE AFSK.

Tonul audio produs de un modulator AFSK trebuie să fie cât mai aproape de sinusoidal. O formă de undă nesinusoidală conține armonici ale frecvenței fundamentale. Dacă tonul de joasă 1275 Hz utilizat pentru ieșirea audio este deformat atunci pot apărea și armonicele de 2550 Hz și 3825 Hz. Depinde de emițătorul SSB dacă reușește să taie cu filtrele de ieșire armonica 3825 Hz, dar în mod sigur nu poate elimina 2550 Hz care intră direct în pașa filtrului.

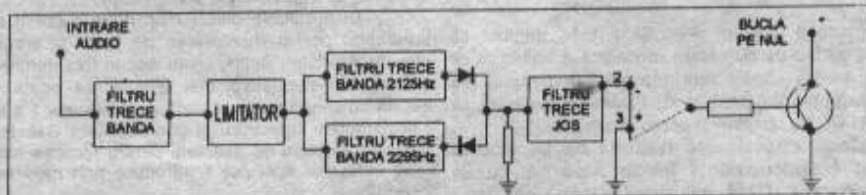


FIG. 6 Circuitul demodulator/filtru AFSK. Filtru trece bandă 2125Hz face selecția semnalului de mark și filtrul de 2295Hz selectează semnalul de space. Diodele produc impulsuri pozitive pentru semnalele de mark și negative pentru cele de space.

În particular, când se utilizează tonurile joase (Regiunea 1 - a) distorsiunile armonice ale acestora trebuie să fie cât mai mici posibil. Este de menționat că în general tonurile audio sunt în mod obișnuit generate de un circuit integrat. Cum am mai amintit, Exar XR - 2206 este un generator monolitic capabil să producă și să accepte semnale de undă sinusoidală și este deseori utilizat în modulatorile AFSK. Superăm și consultarea bibliografiei în vederea utilizării unor circuite integrate uzuale pentru generarea de semnale sinusoidale (BE 555, BE 565, ș.a.).

3.2.5. DEMODULATOARE FSK.

Recepția FSK este realizată în doi pași. Primul este conversia semnalului FSK de RF în semnal audio FSK - AFSK. Aceasta se realizează chiar în receptorul SSB la reintroducerea purtătoarei. Se ilustrează cu un exemplu. Dacă semnalul de MARK și SPACE sunt

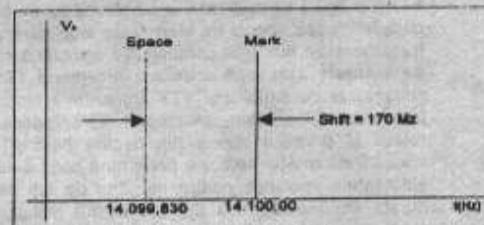


Fig. 7A Shiftul semnalului FSK-HF

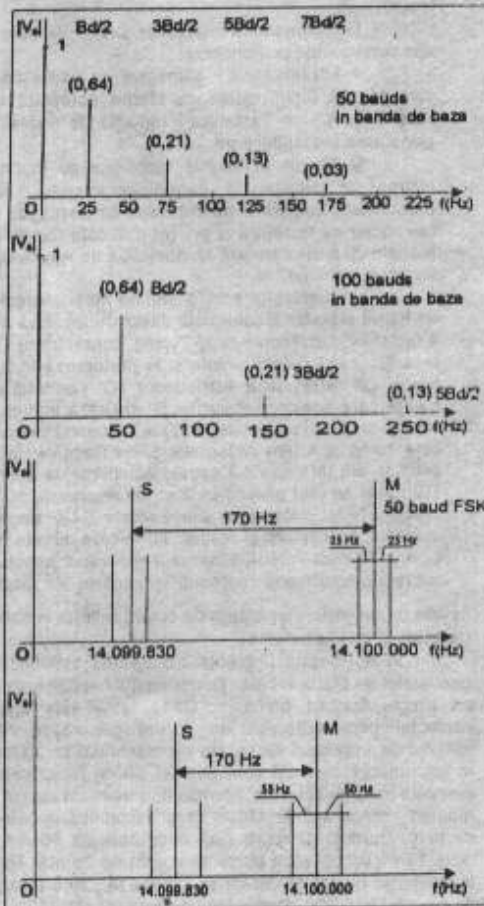


Fig. 7B Spectrul tipic al impulsurilor pentru semnalele FSK în banda de bază

14070,085 și 14069,915 kHz și receptorul SSB este pus pe LSB (BLI) - Low Single Band - Banda Laterală Inferioară - cu frecvența purtătoare la 14072,210, atunci frecvența de MARK poate fi convertită la 2125 Hz iar cea de SPACE la 2295 Hz;

$$14.072,210 - 14.070,085 = 2125 \text{ Hz / MARK}$$

$$14.072,210 - 14.070,085 = 2295 \text{ Hz / SPACE}$$

Aceste semnale audio sunt trimise către demodulator și în acest fel avem din nou semnal AFSK iar demodulatorul va putea fi utilizat cu un sistem RTTY

3.2.6. DEMODULATOARE AFSK.

În demodulatoarele AFSK se lucrează cu cele două tonuri, despărțite prin intervalul denumit SHIFT, obținute de la ieșirea audio a RX - ului, iar ca urmare a demodulării se obțin impulsurile acceptate de echipamentul de calcul sau combinația TNC Multimode cu

terminal VDT banal. (Video Display Terminal)

Aceste impulsuri, amplificate corespunzător, pot fi utilizate și de dispozitivul cu magneți selectori la echipamentul TTY mecanic. Multe demodulatoare AFSK sunt de tipul FM. Circuitele PLL - Phase Locked Loop - pot fi utilizate cu succes în demodularea semnalelor dar multe demodulatoare FM existente utilizează filtre cu elemente active și pasive și discriminator.

Filtrul demodulator tipic este compus din cinci blocuri funcționale principale prezentate în fig. 8. Prima secțiune este un filtru de bandă care acceptă tonurile de mark și space și rejectează semnalele mai mari sau mai mici decât aceste frecvențe. Ieșirea din acest filtru intră într-un modul de limitare, care mărește diferența între semnalele puternice dorite și unele semnale slabe nedorite și de asemenea reduce variația de amplitudine a semnalului util. La ieșire dispozitivul de limitare este un discriminator acordat care decide dacă semnalul audio reprezintă frecvența de MARK sau SPACE. Dioda care urmează produce pentru filtrul de MARK impulsuri pozitive și cea care urmează filtrului de SPACE produce impulsuri negative. Lărgimea de bandă a semnalului de la discriminator este mai mare decât celelalte și filtrul trece jos la fel frecvența la limita ratei de transmisie.

Semnalul este adus la nivelul dorit de către un limitator sau comparator atât cât trebuie buclei magnetului de selectare pentru TTY - ul mecanic sau la nivelul de semnal pentru sistemele de calcul cu display. Alte sisteme de demodulator utilizează detectoare de modulație în amplitudine AM în locul discriminatorului sau circuitului PLL. Aceste tipuri de demodulatoare permit copierea uniformă continuă până când frecvențele de MARK și SPACE sunt pe o de dispersie completă, adică la nivele mici.

La shift-ul de 170 Hz, oricum frecvențele de MARK și SPACE tind de a săbi în același timp și nu pot fi independente. Cu alte cuvinte ambele săbesc în același timp și pentru acest motiv demodulatoarele AM și FM la shift-ul de 170 Hz sunt comparabile.

Pentru alte valori ale shift-ului (425 sau mai mare) compensarea fadingului între MARK și SPACE necesită demodulatoare mai performante capabile de a realiza acest lucru. Conservarea și minimizarea spectrului emisunii este posibilă la shift-ul de 170 Hz și rata semnalelor de 45 bauds. La viteze mai mari de transmisie este necesară o lărgime de bandă mai mare și în consecință și amplificarea corespunzătoare într-o bandă mai largă. Amintim, numai pentru informare, tehnici de recepție speciale pentru MARK și SPACE, cu două receptoare și două antene cu același polarizare și un modulator dual.

4. AMTOR - AMateur Teleprinting Over Radio - 4.1. Generalități.

Un sistem cu reducerea erorilor de transmisie pentru emisiunile RTTY, AMTOR, este o formă specializată de RTTY care reduce numărul de erori în comparație cu sistemele convenționale de RTTY. Emisiunile RTTY sunt confruntate cu probleme de fading și zgomete neexistând nici o metodă care să diminueze efectele negative.

Diversa tehnici convenționale de ameliorarea semnalelor RTTY cum ar fi sisteme de polarizare, recepția cu mai multe aparate și alegerea celui mai bun dintre semnale (unde decizia de selectare este ajutată de filtre analogice sau de microcalculatoare) pot ameliora numai în mică măsură scăderea numărului de erori.

The ASCII Coded Character Set

Bit Number	Hex 1st	Hex 2nd	0	1	2	3	4	5	6	7
3 2 1 0										
0 0 0 0	0	NUL	DLE	SP	0	q	P	·	p	
0 0 0 1	1	SOH	DC1	!	1	A	Q	a	q	
0 0 1 0	2	STX	DC2	"	2	B	R	b	r	
0 0 1 1	3	ETX	DC3	#	3	C	S	c	s	
0 1 0 0	4	EOT	DC4	\$	4	D	T	d	t	
0 1 0 1	5	ENQ	NAK	%	5	E	U	e	u	
0 1 1 0	6	ACK	SYN	&	6	F	V	f	v	
0 1 1 1	7	BEL	ETB	'	7	G	W	g	w	
1 0 0 0	8	BS	CAN	(	8	H	X	h	x	
1 0 0 1	9	HT	EM	)	9	I	Y	i	y	
1 0 1 0	A	LF	SUB	*	A	J	Z	j	z	
1 0 1 1	B	VT	ESC	+	B	K	[	k	[	
1 1 0 0	C	FF	FS	,	C	L	\	l	\	
1 1 0 1	D	CR	GS	-	D	M	]	m	]	
1 1 1 0	E	SO	RS	>	E	N	^	n	^	
1 1 1 1	F	SI	US	/	F	O	_	o	_	DEL

Tabela 6.a Setul Caracterelor codate ASCII

8A Comparatie între standardele si notarea diferitelor semnale RTTY

Data TTY	Buca de curent	Hartie perforata	Starea numerica	Volti TTL	Volti RS 232	Volti Militar Std	Starea AMTOR
Mark	On	Gaura	1	> + 3,5 V	< - 5,0 V	+ 6,0 V	B
Space	Off	Plin	0	< + 0,7 V	> + 5,0 V	- 6,0 V	Y

8b Frecvențele audio obisnuite (Hz) ale demodulatoarelor RTTY

Data TTY	Tonuri inalte	Tonuri joase	Tonuri navale	Mod 103 Org	Mod 103 Ras	Mod 202
Mark	2125	1275	1615	1270	2225	1200
Space	2295	1445	1785	1070	2025	2200

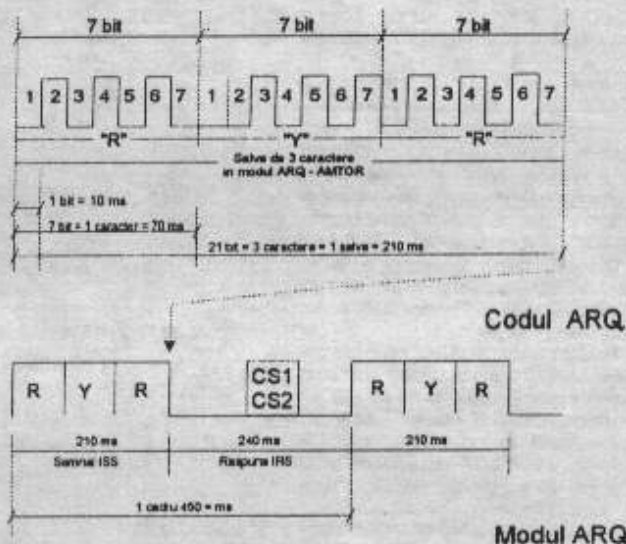


FIG. 9 Codul și modul ARQ - distribuția în timp

AMTOR Rec. 625 Semnale de serviciu

MODUL A (ARQ)	BIT Nr. 6543210	MODUL B (FEC)
Semnal de control 1 (CS1)	1100101	
Semnal de control 2 (CS2)	1101010	
Semnal de control 3 (CS3)	1011001	
Semnal de control 4 (CS4)	0110101	
Semnal de control 5 (CS5)	1101001	
Semnal β	0110011	Semnalul inactiv β
Semnal α	0001111	Semnal faza 1, Semnal inactiv α
Semnal de repetare (RQ)	1100110	Semnal faza 2

Tabela 5. AMTOR - Semnale de informare si serviciu

ACK = acknowledge	FF = form feed
BEL = bell	FS = file separator
BS = backspace	GS = group separator
CAN = cancel	HT = horizontal tab
CR = carriage return	LF = line feed
DC1 = device control 1	NAK = negative acknowledge
DC2 = device control 2	NUL = null
DC3 = device control 3	RS = record separator
DC4 = device control 4	SI = shift in
DEL = (delete)	SO = shift out
DLE = data link escape	SOH = start of heading
ENQ = enquiry	SP = space
EM = end of medium	STX = start of text
EOT = end of transmission	SUB = substitute
ESC = escape	SYN = synchronous idle
ETB = end of block	US = unit separator
ETX = end of text	VT = vertical tab

Notes

1. "1" = mark, "0" = space.
2. Bit 6 is the most-significant bit (MSB).
bit 0 the least-significant bit (LSB).

Un sistem de detectare și corectare a erorilor în sistemele telegrafice cu tipărire directă RTTY, este prezentat în recomandările CCIR - Comitetul Consultativ Internațional Radio - Aceste recomandări au evoluat prin revizui și modificări până la sistemul AMTOR actual.

Radioamatorii americani conform regulilor FCC - Federal Communication Committee - au utilizat succesiv recomandările 476-2 (1978) 476-3 (1982), 476-4 (1988), 625 (1986). Recomandările CCIR 625-1 (1990) sunt cele mai recent elaborate și asigură compatibilitatea între diferitele implementări ale AMTOR, acestea având caracter de generalizare.

AMTOR este un sistem DISTRIBUIT ÎN TIMP (Time Diversity). Un astfel de sistem creează mai mult decât o singură împrejurare favorabilă semnalelor transmise, prin distribuția lor în timp. Același semnal emis la timpi diferiți, cu același conținut informațional poate avea condiții diferite de zgomot și de fading ceea ce oferă șansa ca cel puțin unul să fie bun. AMTOR se recomandă ca emisiune distribuită în timp la comunicațiile prevăzute a avea mai puține erori decât emisiunile RTTY - Baudot convenționale.

AMTOR prevede două moduri majore de comunicație: ARQ și FEC - care fac posibilă distribuția în timp. Abrevierea ARQ are semnificația Automatic Repeat Request sau în traducere Cerere Automată de Repetare. În modul ARQ, stația emițătoare transmite un bloc de trei caractere și stația de recepție răspunde cu un caracter de ACK (Acknowledgement) - confirmă OK recepția blocului sau NAK (Negative ACK) - a fost pierdut ultimul bloc, emiteți de la început. Datorită schimbului de mesaje ACK / NAK, numai două stații pot fi într-un QSO ARQ. Alte stații pot numai monitoriza, vizualiza, QSO - ul în ascultare, dar nu pot beneficia de reducerea erorilor.

Când se lucrează în sistemul ARQ, termenii de stație de emisie și recepție pot fi confundați deoarece stațiile de radio în legătură sunt permanent comutate de la recepție la emisie și invers. Când se ascultă (audio) o transmisie ARQ în eter sună ca un cârpit frumos de păsărele din cauza "emisiilor de bloc", "recepției de bloc" și a sistemului on / off al transmisiei în succesiune permanentă.

Pentru FEC inițialele semnifică Forward Error Correction. În sistemul FEC fiecare caracter este transmis de două ori, dar a doua transmisie este decalată în timp față de prima cu 350 ms.

De notat că atât modul ARQ cât și modul FEC utilizează distribuția în timp. În sistemul ARQ dacă stația de recepție nu recepționează corect cele trei caractere cere stația de emisie să repete blocul. Aceasta face ca plasarea în timp să fie decalată față de primul pachet, ceea ce de fapt conferă caracterul distribuit în timp al emisiunilor ARQ. Pentru FEC, cea de a doua copie a unui caracter la 350 ms după prima transmisie, conferă și acestui tip de emisiune caracterul de distribuție în timp.

4.2. MODURI AMTOR.

ARQ și FEC sunt principalele moduri de operare AMTOR dar cu toate acestea există și două moduri secundare de lucru SELFEC și LISTEN. SELFEC - ul este foarte similar cu sistemul normal FEC, cu excepția că SELFEC emite SELCAL (Indicativ scurtat de recunoaștere) la începutul fiecărei transmisii. Acest sistem are o singură stație care emite și o singură stație sau grup selecționat de stații care recepționează și vizualizează mesajul (tipărit sau pe ecran). Modul LISTEN este un sistem numai de monitorizare (Rx) atunci când se utilizează un monitor pentru recepția comunicațiilor ARQ.

Recomandările CCIR oferă nume specifice pentru ARQ, FEC, SELFEC. Aceste denumiri proprii sunt utilizate în documentația CCIR indiferent dacă este vorba de serviciul de amator sau serviciile comerciale. Astfel CCIR stipulează:

- = ARQ este numit - MODUL A -
- = FEC este numit - MODUL B Colectiv -
- = SELFEC este numit - MODUL B Selectiv -

Documentația AMTOR oficială nu specifică nimic despre modul LISTEN care este un mod de utilizare specific numai radioamatorilor.

4.3. Originile AMTOR.

AMTOR a fost popularizat pentru radioamatori de către Peter Martinez G3PLX, care a conceput și construit primul convertor AMTOR de preț redus. Protocolul AMTOR este același cu protocolul comercial SITOR care este utilizat pentru MF / HF în aplicațiile telex. Singura diferență între AMTOR și SITOR este aceea că AMTOR include și modul LISTEN pentru a monitoriza QSO - urile ARQ.

Conținutul recomandărilor CCIR 625 este același cu CCIR 476, dar prevede printre definiții că protocolul poate opera și are posibilitatea de a utiliza apeluri SELCAL lungi. Prevederea adițională la CCIR 625 este aceea că indicativul de apel al stației este identificat automat în timpul conectării și reconectării stațiilor. CCIR 625 este un suprasat a protocolului original CCIR 476.

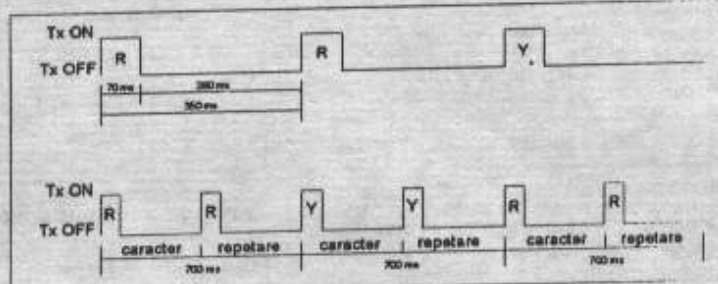


FIG. 10 Modul FEC - Amator -

Tabela 7. Ratele semnalelor ASCII asincrone

Bit pe secundă	Impulsul de date (ms)	Impulsul de stop (ms)	Caractere pe secundă	Cuvinte pe minut
110	9,091	18,182	10,0	100
150	6,667	6,667	15,0	150
300	3,333	3,333	30,0	300
600	1,667	1,667	60,0	600
1200	0,8333	0,8333	120	1200
2400	0,4167	0,4167	240	2400
4800	0,2083	0,2083	480	4800
9600	0,1041	0,1041	960	9600
19200	0,0520	0,0520	1920	19200

$$CPS = \text{caractere pe secundă} = \frac{1}{\text{start} + 7(\text{data}) + \text{paritate} + \text{stop}}$$

$$CPM = \text{cuvinte pe minut} = \frac{cps}{6} \times 60$$

Data Transmission Signaling-Rate Standards

Standard	Signaling Rates (bit/s)	Tolerance
CCITT		
V.5	600, 1200, 2400, 4800	± 0.01%
V.6	Preferred: 600, 1200, 2400, 3600, 4800, 7200, 9600 Supplementary: 1800, 3000, 4200, 5400, 6000, 6600, 7800, 8400, 9000, 10200, 10800	± 0.01%
V.21	200 300 (where possible)	≤ 200 bit/s ≤ 300 bit/s
V.23	600 1200 75 (backward channel)	≤ 600 bit/s ≤ 1200 bit/s ≤ 75 bit/s
V.35	Preferred: 48000 When necessary: 40800	± 1 bit/s ± 1 bit/s
V.36	Recommended for international use: 48,000 Certain applications: 56000, 84000, 72000	
X.3	Packet assembly/disassembly speeds: 50, 75, 100, 110, 134.5, 150, 200, 300, 600, 1200, 1200/75, 1800, 2400, 4800, 9600, 19200, 48000, 56000, 64000	
ANSI		
X3.1	Serial: 75, 150, 300, 600, 1200, 2400, 4800, 7200, 9600 Parallel: 75, 150, 300, 600, 900, 1200	
X3.36	Above 9600 bit/s, signaling rates shall be in integral multiples of 8000 bit/s. Selected standard rates: 16000, 56000, 134400 and 1544000 Recognized for international use: 48000	
EIA		
RS-269-B	(Same as ANSI X3.1)	
FED STD		
-1001	(Same as ANSI X3.36) For foreign communications: 64000	
-1041	2400, 4800, 9600	

Tabela 8. Standardele ratelor de transmisie a semnalelor.

4.4. Mecanismul de detecție al erorilor.

Codul cu cei 7 biți ai sistemului AMTOR este bazat pe codul ITA 2 (Baudot) la care se adaugă câte biți pentru fiecare caracter. Cei doi biți sunt alocați valorilor de asemenea manieră încât totalul numărului de biți de în cei 7 biți este egal cu 4. Pentru toate caracterele

- va urma -

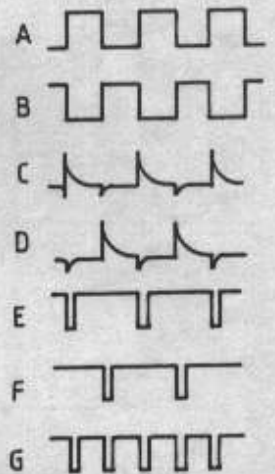
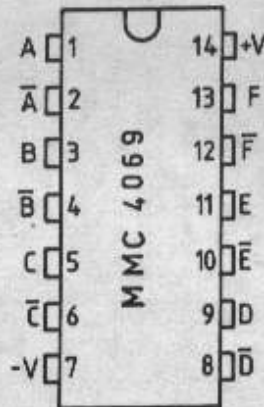
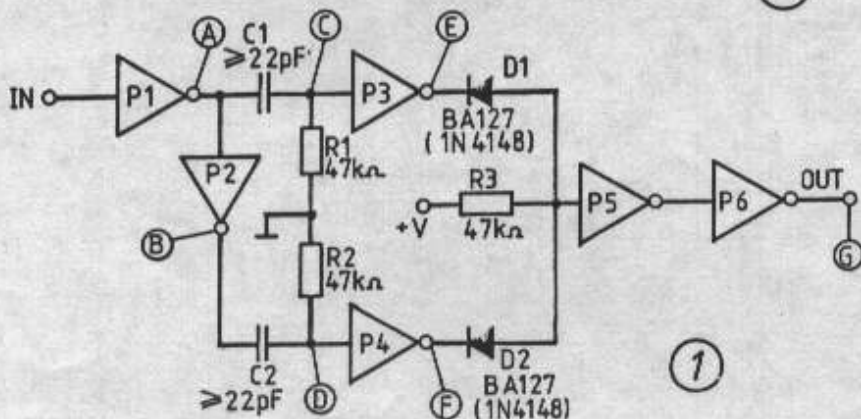
DUBLOR DE FRECVENTA

Cu ajutorul montajului prezentat în fig.1 se poate obține dublarea frecvenței unui semnal de intrare rectangular.

Schema electrică utilizează, în principal, un circuit integrat în tehnologie CMOS, de tip MMC4069, produs de Microelectronica S.A., a cărei capsulă este prezentată în fig.2.

Tensiunea de alimentare a montajului va fi cuprinsă între 3-15V. În nici un caz nu se vor depăși 18V, deoarece acest lucru determină distrugerea circuitului integrat.

Formele de undă din diferite puncte ale montajului se pot urmări în fig.3. La intrare se aplică un semnal care este inversat de către poarta P1, căpătând forma A. Acest semnal este inversat din nou de către poarta P2, având forma B. Cele două semnale obținute (în punctele A și B), defazate cu 180° între ele, vor fi diferențiate cu grupurile C1, R1 și respectiv C2, R2, obținându-se impulsurile C și D (defazate și ele la 180°). Trecute prin două porți inversoare (P3 și P4) aceste impulsuri vor fi inversate ca polaritate, căpătând o formă rectangulară (punctele E și F).



Cu ajutorul grupului D1, D2, R3 și P5 se realizează o parte NOR (SAU-NU). Cu ajutorul diodelor se realizează funcția SAU, iar poarta P5 funcția NU (inversare). Deci, cele două semnale (din punctele E și F) vor fi sumate și inversate de către acest grup. Cu ajutorul porții inversoare P6 se produce o nouă inversare a semnalului rezultat, obținându-se la ieșire semnalul având forma G. Aceasta are o frecvență dublă față de semnalul de intrare.

Circuitul funcționează cu o gamă largă de frecvențe.

Impulsurile negative E și F trebuie să aibă cel puțin lățimea impulsurilor minime pe care porțile P3 și P4 le pot transmite cu fidelitate. Cu valorile de pe schemă lățimea impulsurilor E și F este de cca. 50ns, pentru ca durata de anclanșare a ieșirii să fie 50% atunci când frecvența este de 1MHz, iar frecvența de intrare de 500KHz.

Ing. Șerban Naicu

World Wide South America CW Contest : 10 - 11 Iunie 95 (12.00-18.00 utc)

CITIZEN BAND

Răspândirea extraordinară și în țara noastră, în ultimii ani, a aparaturii ce lucrează în banda de 27 MHz, este o realitate de care trebuie să ținem seama.

Multe societăți comerciale aduc din import stații CB ce lucrează în AM, FM, SSB și chiar CW.

Diverse societăți de transport – în special taximetre, au devenit utilizatori obișnuiți ai acestei benzi, destinată de ITU altor scopuri.

IGR caută să-și perfecționeze continuu reglementările referitoare la acest spectru de frecvență.

Au apărut și numeroși utilizatori care fac experimentări, telecomenzi și chiar trafic DX. Sunt hobiști care ar trebui sprijiniți și ajutați, întrucât există multe confuzii.

Federația Română de Radioamatorism având numeroasele ei probleme, a stabilit în Biroul Federal, ca deocamdată să nu ne implicăm în problemele CB-iștilor. Și totuși mulți dintre ei sunt radioamatori autorizați, iar eu cred că trebuie înființat la nivel național și un club sau o asociație a acestora.

IGR-ul agreează ideea unui Seminar Național pe

problemele referitoare la reglementările de ultimă oră pentru banda de 27 MHz.

Utilizatorii și importatorii de aparatură pentru această bandă sunt de asemenea interesați. Rămâne ca un grup de inițiativă să se ocupe concret de organizare. O putem face în toamna acestui an, de aceea cei interesați sunt rugați să se adreseze redactorului revistei noastre. Aceasta întrucât revista noastră nu poate neglijă acest domeniu și va încerca să inițieze o rubrică – pe care o dorim permanentă, referitoare la aparatura CB, lucrul în aceste benzi, noile reglementări din țara noastră etc. Așteptăm opiniile și sprijinul dumneavoastră. Cei care nu doresc ca numele să le apară „în clar” în revistă, sunt rugați să ne semnaleze aceasta, sau pot folosi numai un pseudonim.

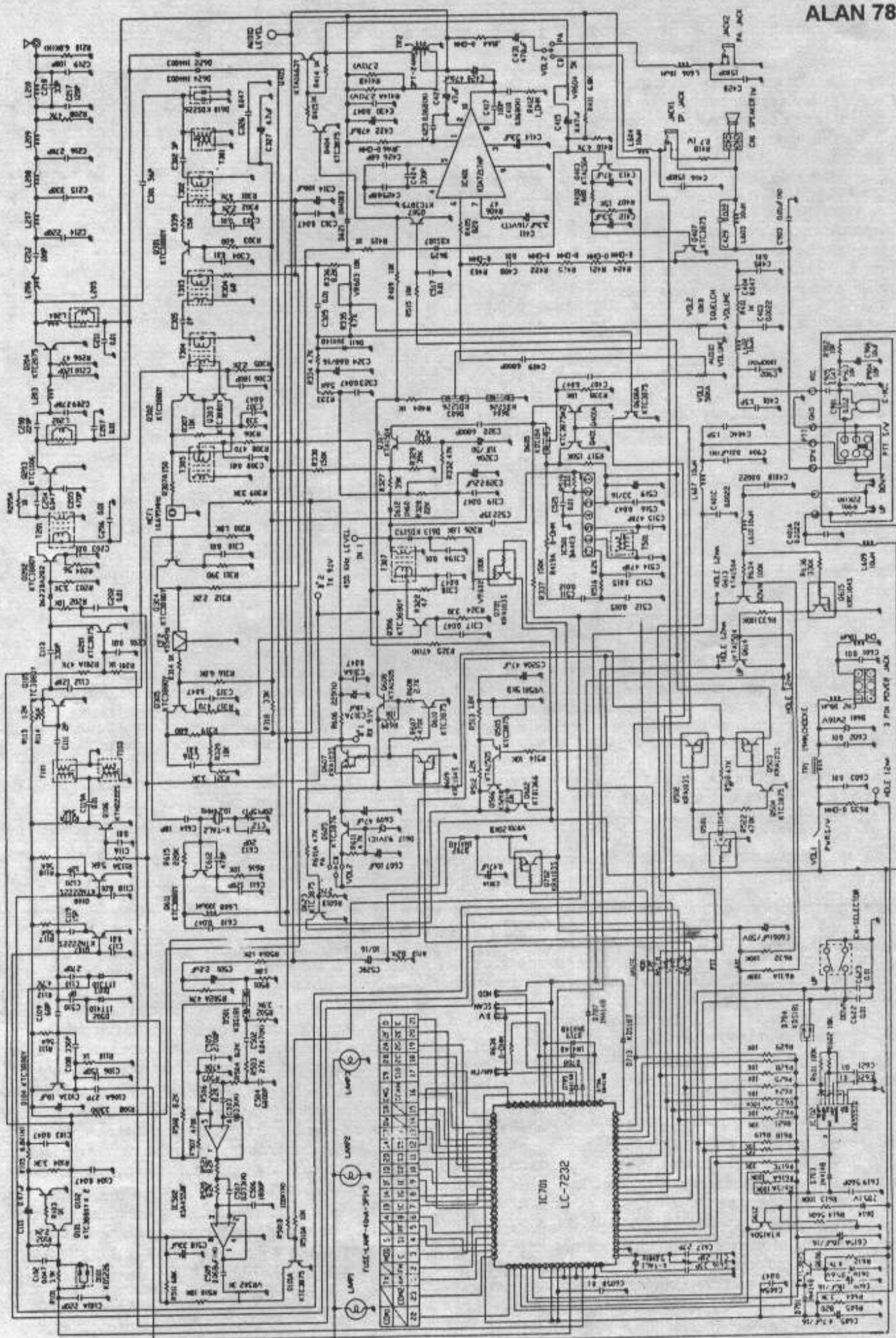
Publicăm astăzi o schemă electrică a unei stații MIDLAND – ALAN, stație ce poate fi obținută de la firma:

EURO THRM TRUST

Piatra Neamț

☎: 033/213.154

YO3APG



SINTEZA DIGITALĂ DIRECTĂ

Multe dintre transceiver-ele industriale de construcție recentă, de care fiecare dintre noi ar dori să aibă pe masă, au înscris pe panoul frontal literele "DDS". Ideea de a clarifica ce înseamnă DDS mi-a venit în urma unei discuții purtate cu YO3FFF pe această temă, în care mi s-a părut că lipsa de informație în domeniu conduce la atribuirea unor caracteristici pe care sistemul DDS nu le are. Mi-am propus ca, prin acest articol, să fac puțină lumină în acest domeniu. Deci...

Ce înseamnă DDS?

Literatura anglo-saxonă ne urmărește peste tot și mai ales în domeniul tehnic. DDS este sigla cuvintelor "Direct Digital Synthesis", adică pe românește "Sinteza Digitală Directă". Acest tip de sinteză produce o undă sinusoidală cu rezoluție și control al fazei foarte precise, bandă largă de frecvențe, comutație rapidă între frecvențele de acord și zgomot de fază redus. În plus, tehnologia de realizare de tip CMOS a permis producerea unor circuite compacte, cu consum extrem de redus.

Care sînt aplicațiile tipice?

Prima și cea mai la îndemână (ca exemplu, desigur!), o constituie transceiver-ele cu DDS. În plus, ar fi de menționat sintetizatoarele la care controlul precis al fazei oscilatorului și capacitatea de schimbare rapidă a frecvenței sunt cerințe primordiale. Astfel de sintetizatoare se folosesc în echipamentele cu salt de frecvență, modem-urile PSK (cu deplasare de fază), sistemele cu spectru împrăștiat (Spread Spectrum), generatoarele de semnal. De asemenea DDS poate să înlocuiască oscilatoarele controlate în tensiune din sistemele în care este necesară urmărirea unei purtătoare și sincronizarea cu aceasta, sau atunci când sunt necesare mai multe ieșiri de semnal sinusoidal a căror relație de fază trebuie să fie foarte stabilă (de exemplu oscilatoarele în cuadratură - diferența de fază dintre ele este constantă și egală cu 90°).

O aplicație deosebit de interesantă este aceea în care frecvența generată de un DDS este preluată ca frecvență de referință într-un sintetizor tradițional de tip PLL. În acest mod sunt posibile ecarteri reduse între două frecvențe alăturate, menținând frecvența de referință la valori suficient de mari pentru a permite obținerea unor performanțe de zgomot bune și viteză de calare ridicată (timp redus).

Puțină teorie.

Nu! Nu vă grăbiți să aruncați revista sub pat. Nu vor urma nici formule interminabile, nici exprimări savante; doar desene și câteva explicații.

Un DDS este format în principiu din trei blocuri principale:

- generatorul de eșantioane;
- convertorul digital/analogic;
- filtrul de reconstrucție.

Înainte de a explica ce înseamnă fiecare, hai să discutăm puțin chiar "pe semnal". Să presupunem că avem o sinusoidă ca aceea din figura 1.

Să ne imaginăm că printr-o modalitate oarecare reușim ca la momentele de timp $t_1, t_2, \dots, t_n$ să reținem valorile amplitudinii semnalului sinusoidal $a_1, a_2, \dots, a_n$. Lungimile segmentelor ce unesc punctele de pe sinusoidă cu axa timpului (t) reprezintă valorile acestor amplitudini și pot fi

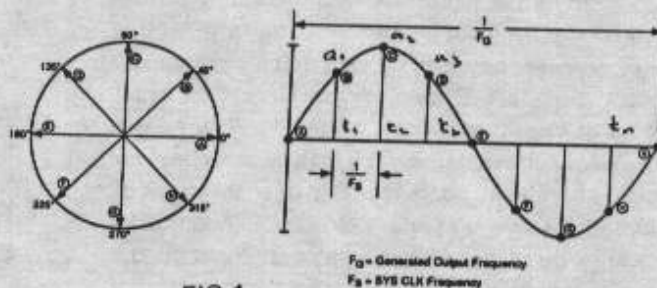


FIG. 1

memorate sub formă digitală. După memorare, semnalul arată ca în figura 2:

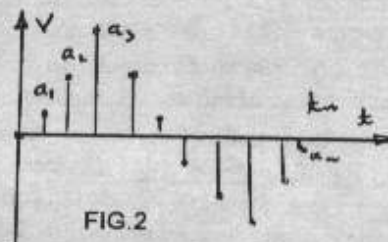


FIG. 2

Să presupunem că valorile eșantioanelor $a_1, a_2, \dots, a_n$ au fost memorate într-o memorie de tip digital. În cazul în care dorim să refacem sinusoida inițială, vom cupla memoria la un convertor digital/analogic (D/A) având grijă să adresăm memoria cu o astfel de viteză încât intervalele de timp la care au fost luate eșantioanele ($t_2 - t_1, t_3 - t_2, \dots, t_n - t_{n-1}$) să fie reproduse corect. Forma de undă rezultată va fi cea din figura 3.

Desigur ceea ce se poate observa la ieșire nu este chiar o sinusoidă, dar cu puțină îngăduință, se poate spune că se apropie de sinusoida din care a provenit. În acest moment este rândul filtrului să-și spună cuvântul. Acest filtru este de tip trece jos și netezește toate "ciocurile" care ne împiedică să-i spunem formei de undă din fig. 3 că "E o sinusoidă dom'ne!".

Imaginea sugestivă a rolului filtrului este în figura 4.

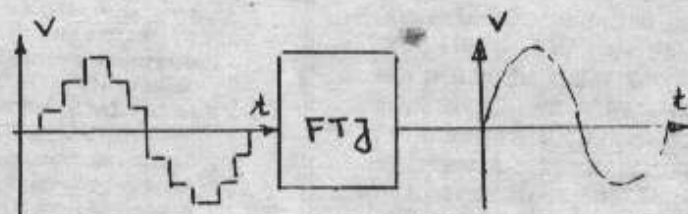


FIG. 4

Vi se pare complicat? Eu cred că nu. Eventual recitiți încă o dată explicațiile, acordând importanța cuvenită înțelegerii figurilor. De fapt ideea datează de mai bine de 50 ani, dar complicația a constituit-o tehnologia. Explozia tehnologică este cea care a permis realizarea DDS-ului sub forma unui circuit integrat.

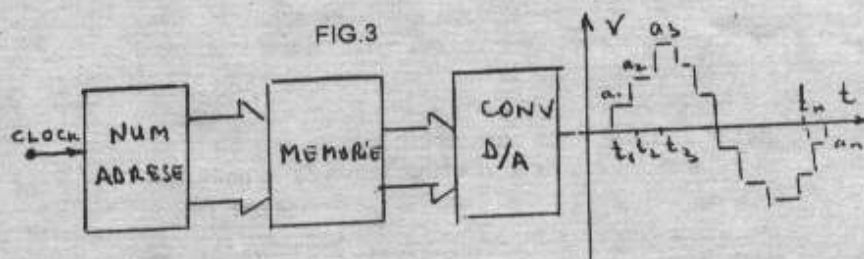
Acum, după ce am lămurit principiul de funcționare, putem să ne întoarcem la blocurile componente:

- Generatorul de eșantioane are o structură puțin mai complicată. El nu este o simplă memorie. Este de

fapt un tandem format dintr-o memorie rapidă și un așa numit acumulator de fază. acumulatorul de fază este de fapt un mic procesor care știe să facă adunări cu numere reprezentate pe 32 biți. El este cel mai viu din tot lanțul, mai ales că el este "fugărit" cam cu 50MHz în aplicațiile obișnuite. Acest acumulator de fază este necesar, întrucât un simplu numărator nu poate face față unor salturi rapide de frecvență necesare la ieșirea DDS-ului. Un numărator are un ciclu fix de numărare și nu se poate trece de la o stare la alta decât prin parcurgerea tuturor stărilor intermediare.

Memoria digitală conține eșantioanele funcției sinus. Micul procesor despre care aminteam anterior este cel care alcătuiește (și asta reține) la ce adresă se află următorul eșantion al funcției sinus, necesar convertorului D/A de la ieșire. Orice eroare implică apariția distorsiunilor. Dintre acestea cel mai puțin dorite sunt zgomotul de fază și/sau modulația de frecvență parazită datorată dificultăților întâmpinate în încercarea de a le filtra.

- Convertorul digital/analogic (D/A) transformă datele de la ieșirea memoriei digitale în valori de tensiune analogice (sau aproape analogice - vezi figura 3-). Conversiunile folosite în astfel de aplicații trebuie să aibă cel puțin trei caracteristici principale:



- răspuns rapid la schimbarea configurației datelor de la intrare;
- precizie ridicată a elementelor de ponderare a curenților;
- și poate cea mai importantă dintre caracteristici este lipsa hazardului combinațional la ieșire (adică lipsa glitch-urilor sau mai pe românește "țâfuri"). Aceste impulsuri de amplitudine mare și durată foarte redusă au un spectru foarte bogat de frecvențe și pot genera zgomote deosebit de supărătoare.

ing. Gabriel Pătulea - YO3FGR
(Va urma)

QSL INFOS

- HC1EA : son QSL manager ne reçoit plus ses logs, essayer directement à son adresse : Carlos Calderon C., P.O. Box 2761, Quito, Equateur.
- HP1XFG, HP1XFJ, HSØC, HSØIYY, HSØJUA, JH8YDY/JD1, 5H1YK, 7Q7JA, 7Q7JA/H18, V51/7Q7JA, 9J2HN & 9N88C : QSL via JH8BKL.
- J8/N2HNQ, J85A & J80X QSL via JH4IFF.
- KH2T et KH2T/KHØ après le 1er mai 1993, QSL via W3HNK.
- KH8AL (actuellement à Samoa US) et ses précédentes opérations avec 6J8RF, V22A, V4ØITU, V47ITU, FG5DX, FG9DX, F55DX, V2A/WB7RFA et KH8/WB7RFA : QSL via David Myers, VK2DFL, 61 Fern St., Arcadia Vale 2283, Australie.
- T77C : Quelque soit l'opérateur, toutes les QSL directes doivent être envoyées à son adresse CB de Saint Marin.
- TM4P : 18-29/6/93 QSL via F6DGS, 11/93 QSL via F6CXJ.
- TM4IPA : 11/93 QSL via F5LGO.
- UB3JX : QSL via W2FXA, pour les contacts à partir du 1er avril 1992.
- VP5M (18-25 juillet 93) QSL via WT1S. Pour les contacts antérieurs, QSL via N6ZJM.
- VP9CB, MN, MP, OM, YL et XT2BW : QSL via Bob, WB2YQH.



Al. Macilor 8, Bl. B'1, sc. C, ap. 42
Nr. Reg. Com.: J 13 - 4157 - 1991
C.F. 2408619
Cont nr. 30081211000009
B.R.C.E. S.A. - Fil. Constanta
Telefon: 041 - 66.25.39
Fax: 041 - 66.03.17

BANCA DE DATE TIPOGRAFIE STUDIO PRODUCTIE T.V.

Reprezentanta SUCEAVENI
Reprezentanta GIMC DV
Reprezentanta DIVULG
Reprezentanta CINGHIA

OFERTA TIPOGRAFICA

Avem plăcerea a vă prezenta alături oferta noastră de tipărire a imprimatelor tip QSL, precum și a caietului de stație (LOG).

Pe reversul acestei coli, sunt imprimate trei modele de QSL, scoase în alb-negru, cu specificațiile de culoare trecute în partea dreaptă. Materialul pe care se realizează aceste QSL-uri este carton alb sau colorat, cu grosimea de 170 gr/mp. Pentru caietul de stație (LOG) atașăm un model de foaie interioară, un LOG complet asamblat având 50 de coli interioare, iar copertile sunt din carton alb sau colorat, în funcție de varianta aleasă.

PRETURI PENTRU QSL

- | | |
|--|--------------|
| 1. Realizare pe carton alb, la trei culori, tiraj minim 1000 buc/indicativ | = 80 lei/buc |
| 2. Realizare pe carton alb, la două culori, tiraj minim 1000 buc/indicativ | = 65 lei/buc |
| 3. Realizare pe carton alb, monocolor, tiraj minim 1000 buc/indicativ | = 50 lei/buc |
- Pentru cazul în care se alege drept suport cartonul colorat, prețurile de mai sus se majorează cu 10%.

Prețurile includ TVA.

Pentru cazul în care există poferinta realizării unui QSL cu alt design, individualizat, pentru tehnoredactarea acestuia se aplică un tarif suplimentar cuprins între 25.000-60.000 lei/model, în funcție de complexitatea graficii, prețurile tipografiei rămânând aceleași.

Termenul de execuție este de maxim 10 zile din momentul lansării comenzii, pentru unul din modelele prezentate, respectiv 15 zile pentru modelele cu grafică comandată.

Modalitate de plată: se achită un avans de 50% din valoarea lucrării, iar diferența la livrare.

PREȚUL CAIETULUI DE STAȚIE

Realizat prin broșare, coperti din carton alb sau colorat de calitate superioară, având pe față o casetă destinată indicativului, iar la interior 50 coli imprimate pe hârtie superioară, are preț de 3.900 lei/buc. În cazul realizării unei serii de minim 5.000 exemplare. Pentru un tiraj mai mare, prețul se reduce la 3.700/buc.

Termenul de livrare este de 30 de zile de la lansarea comenzii pentru primele 3.000 de exemplare, modalitatea de plată fiind aceeași ca și în cazul QSL-urilor.

Relatii suplimentare se pot obține contactând pe d-nii Dimitriu Olimpiu YO4WO sau Butărăscu Virgil YO4BTB.

ROMANIA

YO4BXT

NR. 1

QTH: CONSTANTA

TO RADIO	DATE	UTC	RS(T)	CW	SSB	FM	BAND

Rig:
Ant
PSE QSL TNX. VIA PO BOX 155 Constanta

73,
OP. RELU

Albastru

Galben

Albastru

Albastru

Intreaga casetă tehnică culoare rosie

ROMANIA

YO4BXT

NR. 2

QTH: CONSTANTA

TO RADIO	DATE	UTC	RS(T)	CW	SSB	FM	BAND

Rig:
Ant
PSE QSL TNX. VIA PO BOX 155 Constanta

73,
OP. RELU

Albastru

Galben

Albastru

YO=Albastru

Alb cu bordură albastră

Intreaga casetă tehnică culoare rosie

APARATURA HF
care se poate obtine prin
PINO - I8YGZ

HF	
TS 430S	- 1500 DM
TS 140S	- 1500 DM
FT 757 GX II	- 1500 DM
IC 725	- 1500 DM
TS 830 S.M	- 1500 DM
TS 530	- 1500 DM
PT 101ZD	- 1500 DM
TS 540	- 2500 DM
TS 440	- 2200DM
FT 757 GX I	- 1300 DM
FT 747	- 1300 DM
FT 757 GX	- 1300 DM
IC 735	- 1800 DM
IC 726(+50MHz)	- 1800 DM
IC 751	- 1800 DM
TS 120S	- 800 DM
TS 130S	- 800 DM
FT 707	- 800 DM
FT 77	- 800 DM
IC 720A	- 1000 DM

Informații suplimentare și comenzi la
Doru Iatan, YO4BZC - Galați

TOTUL DESPRE ... ECHIPAMENT PENTRU BENZILE UHF

Seria articolelor publicate de YO5TE a trezit pe bună dreptate aprecieri pozitive din partea cititorilor. Revenind asupra articolelor din nr.4,5 și 7 / 94 se impun câteva observații și completări.

Astfel: nr 4/94

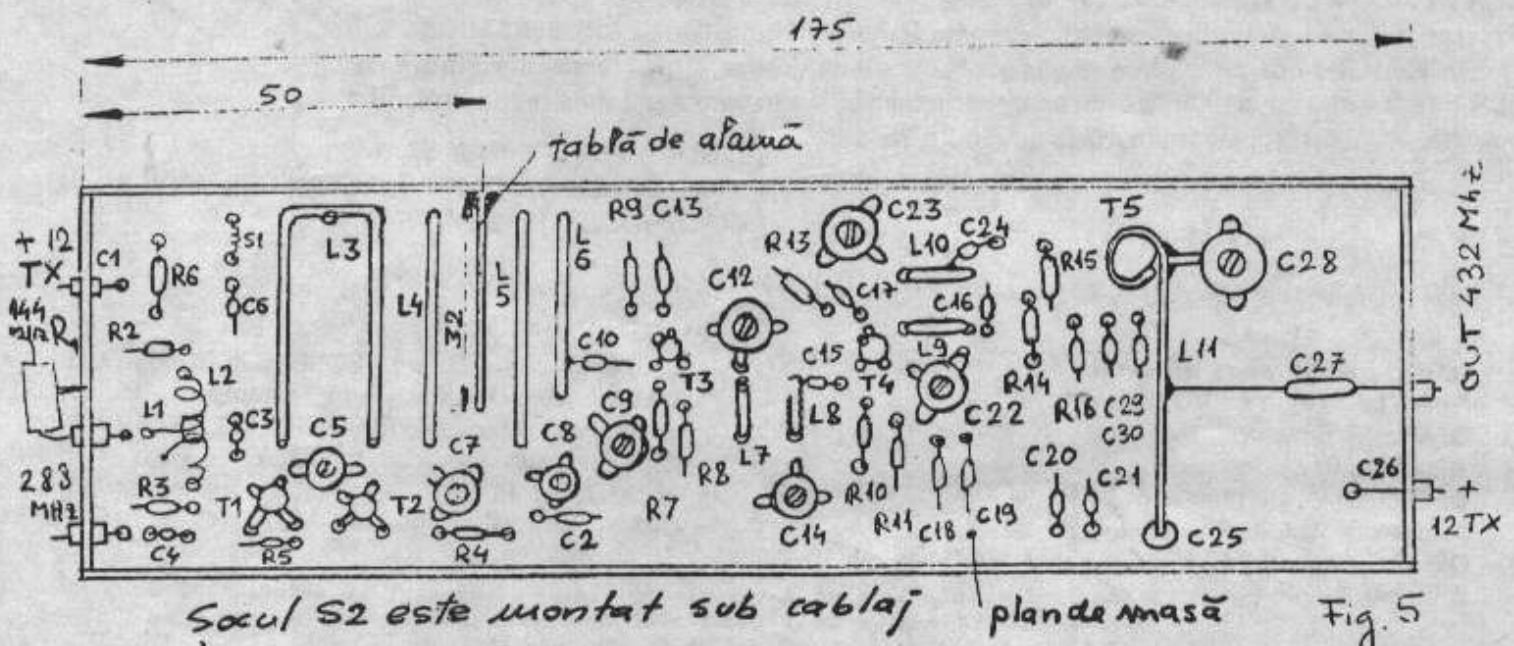
- cablajul imprimat este văzut dinspre partea cu trasee
- detaliile pentru bobinele și liniile L1, L2, L3, L4, L5, L6, L7, L8, L9, L10 sunt date în numărul 5/94 pag.4
- fir de legătură în fig.5
- fig.5 scara este 1:1

nr.5/94

- fig.6 aparține de modulul oscilator prezentat în nr.4/94
- lipsește L8 din schema de amplasare
- lipsește margina cablajului imprimat din fig.5
- fig.3 scara este 1:1

nr.7/94

- se va adăuga schema de amplasare a componentelor (fig.5)





40th European DX Contest (WAEDC) CW 1994

Herbert Ade-Thurrow, DL2DN

Many thanks to DF2UQ, DF9LB, DJ2BW, DJ8ET, DJ9MT, DL1IAO, DL3DXX, DL7UTA, DL8CM and DL9SDD for their assistance checking the logs.

Continental Winners

Single Operator Category

Europe	DK3GI
Africa	EA9LZ (op. YU1RL)
Asia	C47A
North America	ZF2NE
South America	L3CW (op. LU6BEG)
Oceania	VK2APK

Multi Operator Single Tx Category

Europe	RU1A
Asia	C4C
North America	KC1XX

SWL Category

Europe	LY-R-225
Asia	UA9-154-171

Results

number groups behind callsign are DOK (Germany only), score, QSOs, QTCs and multipliers

YU1RL	98766	220	338	177
YO2DFA				
YRBA				
(op. YO8AXP)	89435	185	392	155
YO9AGI	47168	179	173	134
YO2QY	1890	45	0	42
YO4FRF	805	35	0	23
YO2ARV	768	32	0	24

Top Scores

Call	Score	QSOs						QTCs		Multipliers					
		80	40	20	15	10	all	80	40	20	15	10	all		

Top Ten Single Operator

Europe															
DK3GI	610026	74	203	363	59	9	708	1050	84	105	86	60	12	347	
SS0A	586791	72	335	330	53	9	799	1100	76	99	72	50	12	309	
S59AA	469006	52	216	244	86	7	605	948	64	96	68	62	12	302	
YT1AD	348440	34	265	338	39	4	680	725	52	78	74	36	8	248	
EN6Q	314116	19	163	180	45	16	423	875	36	90	56	46	14	242	
LY1DR	304810	63	107	135	53	3	361	574	104	96	64	56	6	126	
SS6M	304010	22	314	163	38	1	538	876	40	75	58	40	2	215	
LY5ZZ	286599	29	97	142	79	18	365	786	52	75	52	50	20	249	
S53DCM	283925	55	141	179	76	7	458	567	72	81	54	60	10	277	
SP7GIQ	274981	79	101	263	65	9	517	624	64	63	60	42	12	241	

Non-Europe

EA9LZ	2342550	367	440	812	343	287	2249	2213	156	123	88	78	80	525	
(YU1RL)	1883260	218	463	670	394	165	1910	1910	152	129	88	72	52	493	
C47A	1054044	173	248	617	230	43	1311	1311	124	102	82	64	30	402	
RZ9UA	910488	122	398	515	250	4	1289	1283	96	114	74	62	8	354	
EX0M	900032	146	240	421	321	50	1178	1118	104	114	72	68	34	392	
A71CW	800470	157	228	442	193	26	1046	1044	120	99	80	54	30	383	
RW9SW	799658	155	347	443	166	9	1120	1089	108	108	78	54	14	362	
UN7BY	771840	93	233	514	187	49	1076	1068	84	96	86	60	34	360	
RA9AA	632113	66	287	538	162	0	1053	1006	72	99	80	56	0	307	
JH5FXP	560450	42	229	691	57	0	1019	1019	64	99	86	26	0	275	

Top Six Multi Operator - Single Transmitter

Europe															
RU1A	881680	73	216	323	78	13	703	1357	108	132	88	74	26	428	
UUSJ	873990	41	297	352	117	32	839	1402	76	120	84	74	36	390	
DL6RAI	846112	58	316	326	97	12	809	1383	84	120	90	68	24	386	
DF0HQ	799128	82	280	405	79	11	857	1161	96	126	86	66	22	396	
DL0DK	729996	53	297	413	67	11	841	1075	84	117	98	62	20	381	
LY2WW	670852	87	94	304	79	9	573	1270	88	102	96	64	14	364	

ALAN 78(195,93\$)-modelul de virf al seriei;noutate absoluta pe piata CB (tehnologie SMD);afisaj LCD cu functii multiple ; putere 4W AM/FM ;40 de canale cu posibilitate de scanare;dual watch(urmarire 2 canale);functie PUBLIC ADRESS;comanda canale UP/DOWN pe microfon

Societatea TRUST EURO THERM SA comercializeaza o gama larga de accesorii CITIZEN BAND dintre care amintim:surse alimentare CB stationar,antene fixe/mobile de cistig ridicat,preamplificatoare de antena,microfoane specializate din seria MASTER(functii ROGER BEEP bitonal,generator ecou reglabl,mesaj modul ROBOT de 20 sec., "hand free",etc.),reducatoare de tensiune 24/12V(CB camion),cablu coaxial antena pentru transmisii profesionale(pierderi joase),conectoare,suporturi magnetice antene auto,acumulatori NICd,difuzoare PUBLIC ADRESS.

Modalitate de plata:plata se va face la cursul de schimb al zilei respective,stabilit de BCR,integral sau cu achitarea unui avans de minim 50% din valoarea totala,restul urmand a fi achitat in momentul livrarii marfii,la noul curs valutar.

Observatie:preturile prezentate au inclus TVA.

TRUST EURO THERM SA
PIATRA NEAMT,STR.P-TA STEFAN CEL MARE,BL. M2
TEL./FAX (033) 213154;30966

PUBLICITATE

OFER: ER5AA oferă transverter 28 - 144 MHz cu 10 W putere la ieșire. Info: YO3FU

OFER: Transceiver MF 090 ; Manole - Chișinău tlf.022/342077

OFER: Linie Commodore C64 și PK-1 cu interfață pentru US; Victor - 4BII - tlf.036/44.55.28

OFER: Transceiver LUCI 28 - 144 MHz. Gil - 8RAG - tlf.030/46.40.42

SSA ne invită în zilele de 3-4 iunie 95 (14.00-14.00 utc) la editia II-a a concursului IARU Region 1 50 MHz.Statiile YO care nu au voie să emită în această bandă vor lucra cross/band 28/50 MHz.Info YO3APG.

CAUT: Fototranzistoare - YO9FSC tlf.045/639.486
CAUT: Transceiver second hand pentru US și OFER transceiver - Mircea - YO5AXB -tlf.062/46.08.43
CAUT: Caut tub catodic DG7 ; Gelu - 8GN tlf.033/72.17.45
CAUT: Filtru XF9B ; Marian - YO7AWQ - tlf.049/421464

DIVERSE

□ R.C.J.Bihor organizează în ziua de 20 mai o nouă editie a "Tîrgului de Primăvară". Se pot schimba componente, aparatură si documentatie tehnică.

□ În zilele de 8 si 9 iulie 95, R.C.J.Bihor organizează o nouă editie a concursului de R.G.A. dotat cu Cupa Bihorului.

□ Vestii bune si de la R.C.J.Satu Mare. Aici s-a organizat în colaborare cu Inspectoratul Scolar o tabără de initire în radioamatorism si un concurs de R.G.A. pentru juniori. La concurs au participat 38 copii din 3 judete. Radioclubul judetean a organizat si o sesiune extraordinară de examene la care au participat 25 de candidati.

□ R.C.J. Buzău are un nou sediu la Sala de Sport. Activitatea acestui radioclub a revenit la D.J.T.S. Buzău. Asteptăm vesti bune.

□ Un nou concurs de R.G.A. la Bucuresti. 41 de juniori din judetele: GL, DB, PH si BU s-au întîlnit în ziua de 15 aprilie la pîdurea Băneasa. S-au organizat doua trasee, unul simplu pentru cei aflati la primul concurs. La amioara Stavire - YO4RIT si Pavel Babeu - YO9TW, au prezentat copiilor tehnica descoperirii statiilor în apropiere si la distanță, iar Traian Răzor - YO3RT a explicat cîteva din secretele orientării cu harta si busola, amintindu-si de vremurile în care era campion la orientare turistică. Cupa Bucuresti a revenit radioamatorilor din Galati. În afara de concurs au luat startul si un numar de seniori efectuind un antrenament pentru viitoarele competitii nationale si internationale.

□ În ziua de 26 aprilie la Universitatea din Tirgoviste, R.C.J. Dimbovita în colaborare cu F.R.R. va organiza o demonstratie de radioamatorism si comunicatii numerice.

□ La Timisoara pe data de 13 mai se va organiza o nouă editie a Seminarului National de Comunicatii Digitale.

□ Anul acesta din pacate subventiile acordate de M.T.S. la cluburile sportive nu mai sînt nominalizate pe ramuri de sport.

□ BF a hotărît ca FRR să plătesca 2,2 milioane de lei în contul datoriilor catre IARU

□ La Campionatul de Creatie Tehnică din acest an vor fi numai două sectiuni, cu tematică impusă. Este vorba de:

- Etape finale pentru statii de US si UUS
- Aparatură pentru comunicatii digitale.

- urmare din pag. 1 -

Zămbim cu toții la aceste istorioare, devenite legende locale. Revenim cu picioarele pe pământ și trecem la problemele noastre.

A fost o întîlnire interesantă, utilă, unde am găsit cîteva soluții, dar unde am avut ocazia să reîntîlnesc cu plăcere cunoștințe vechi (de care-mi era dor), dar să cunosc și oameni noi. Ce minunată și fascinantă este lumea noastră, a radioamatorilor. Dar ce ușor câteodată pasiunea se transformă pe neobservate în ... patimă. Ne luăm la revedere în grabă, pentru că tot din gara Teiuș un tren mă va duce pe parcursul a peste șase ore, acasă. Aici sînt alte și alte probleme!

YO3APG

1B OR NOT 1B?

THIS IS THE TITLE of a paper written by Igor Zdorov, KU0J, which was sent to me by GW2ADZ. Extracts of this say: "The foundation of what is now known as the Turkish Republic of Northern Cyprus (TRNC) was established in 1974 by Turkish intervention carried out in accordance with the international agreement which finally put an end to the ethnic bloodshed in Cyprus. The UN failed to do this. In 1994 the TRNC celebrated the 20th anniversary of its foundation. Two years prior to this, amateur radio was authorised in TRNC. 5B prefix usage remained under the jurisdiction of the South Government. After TRNC's request for a new prefix was not even rejected but simply ignored, due to lack of international recognition, the only alternative was to use an unofficial prefix. This is how 1B was chosen and this is why it is not in some books

"Meanwhile, amateur radio in TRNC is gaining its momentum. The first licence was issued to 1B1NCC, Northern Cyprus Club, in 1992. As of now six permanent licenses to local hams have been issued. More and more temporary licenses are issued as well. In 1993 1B/DK7ZZ was on the air for two weeks, followed by my almost three weeks long operation as 1B/KU0J in December. In March-April of 1994 1B/DJ6SI, Baldur, was on the air for a while, and later I provided N1CYA and a few others with 1B licensing procedure. In September of 1994 1B/DK8FD was on the air for two weeks, concurrently with my four week long second operation. 1B1AD can be often found on HF using SSB and digital modes."

(I realise that this situation is highly charged politically. What appears above is only the point of view of one side. It seems that TRNC is only internationally recognised by Turkey as a country. No doubt this will not be the end of the rather sad story.)

I hold no opinion in this dispute but it does seem that if operating from a territory which has not been officially allocated a prefix by the ITU the correct procedure is to use the home call sign of the person operating followed by /A or /the location. In this way KU0J/A. (See 'Palestine' above)

PALESTINE

JUST BEFORE the deadline I received a fax from Ray Gerrard, HS0/G3NOM reporting activity from the Gaza Strip by JA1UT and an "advance party". Ray has received faxes which confirm that the resumption of amateur radio has been officially sanctioned by Chairman Arafat of the Palestinian Authority. He has agreed to the establishment of a "Palestinian Wireless Group" and this information was printed in the Al Quds newspaper on 5 December 1994. The paper also said that Dr Tarazi, a Palestinian, had already made the first amateur wireless communication in 48 years using the historic ZC6 prefix on 3 December. A news release from JA1UT reads: "The Palestinian Authority is presently preparing the resumption of amateur radio after a long period of suspension. They have asked for help to establish a government club station and to set up an official amateur radio organisation. A volunteer group led by JA1UT arrived in the Gaza Strip in Palestine Territory on 12 December 1994. The new club station will be operated by

the individual instructors from 15 December 1994, using their home call signs 'Gaza' for the time being, because a new prefix has not yet been allocated." It is hoped that DXAC will acknowledge the autonomy of this area and grant DXCC credit in due course.

QTH CORNER

A45XJ	D J Plater, c/o RAFO (Masirah), PO Box 731, Muscat 111, Sultanate of Oman.
A61AH	Al Mur Al Mohiri, PO Box 4800, Dubai, UAE.
A61AN	Nasr Fekri, PO Box 53656, Dubai, UAE.
HV3SJ	(operation by W9SI) via IODUD, Giuseppe Aurelio, Via Foggazzaro 87, I-00137 Rome, Italy.
XV7SW	Rolf Salme, Embassy of Sweden, Box 9, Hanoi, Vietnam.
9G1BJ	via G4XTA, P D Godolphin, 3 Knipe View, Bampton, Penrith, Cumbria; CA10 2RF.
9K2F	via KARS, PO Box 5240 Safat, 13053 Kuwait. (Please include 2 IRCs)
9N1WT	OE7KWT, Wilhelm Wallenta, Perthalerg 17, A-6020 Innsbruck, Austria.
9Q5IY	direct only to LA1K, Academic Radio Club, Studpost 250, N-7034 Trondheim, Norway.
9X5EE	Tiny Mahoney, J Haydnstr. 17, 4536 BT Terneuzen, Netherlands.

AMINTIRI DESPRE ÎNCEPUTURI

I. Cunoștința cu radioul

În 1934, fiind elev al Colegiului Bethlen din Baia - Mare, singur și departe de casa părintească, răsfoiam mai ales revistele tehnice și am descoperit astfel o știință aparte - radioul. Rezultatul a fost că, nu după mult timp s-a născut „marea operă”: un detector cu cristale, construit într-o cutie de pantofi. El, dar cum se poate construi într-un internat o antenă? Prietenii m-au ajutat și, cum clădirea era lungă, am tras pe sub ferestrele ei o antenă „invizibilă” din sârmă de 0,5 mm, iar seara, cu mare emoție, am reușit să auzim programul.

Dar fericirea nu a durat mult. La o inspecție în cameră, profesorul supraveghetor i s-a părut suspectă proeminența pernei mele și, cu mare satisfacție, mi-a confiscat radioul.

Eu însă n-am renunțat așa de ușor. Îi vizitam deseori pe un mecanic electrician care locuia în apropiere, numele lui este Gajzágo (din informațiile mele, trăiește și astăzi) și care, cu multă răbdare, m-a instruit în construcțiile radio. Cu ajutorul lui am devenit fericitul posesor al unui atunci modern tub cu două grile, care funcționa cu o tensiune anodică de 20V. Tot de la el am făcut rost și de un acumulator de 20V. Construirea aparatului a durat mai mult de data aceasta, dar în final a funcționat și încă cu mult mai frumos decât unul cu detector!

Din păcate, soarta iarăși a intervenit. Se furase ceva din laboratorul de fizică și profesorul supraveghetor a făcut percheziție în toate dulapurile. Imediat a dat peste acumulatorul ascuns sub lenjeria mea și, cu toate că acidul i s-a scurs pe pantaloni, mi-a confiscat cu mare satisfacție radioul. Rezultatul: nota 8 la purtare și contaminarea mea veșnică cu microbul radioamatorismului...

II. Cunoștința cu undele scurte

Vacanța de vară am petrecut-o în județul Brașov, la Fabrica de zahăr Bod, unde se construia adaptorul de unde scurte cu tubul AL4 de mare putere, care atunci apăruse. Mai întâi m-a impresiionat ce curat se auzeau Tokio, Shenectady (SUA), ca să nu mai vorbesc de emițătoarele europene.

Într-una din zile am descoperit o convorbire ciudată și am aflat astfel cine sunt „radioamatorii”. Am găsit adresa AARUS și imediat le-am scris că aș dori să devin radioamator. Secretarul, YR5EV, mi-a răspuns foarte amabil și acum trebuia doar să fac puțină agitație la părinți pentru niște bani. Am început să învăț morse și în scurt timp mi-am depus cererea, anexând și o dovadă că știu telegrafie. Asta înlocuia atunci examenul... Si, în 18 martie 1938 a sosit scrisoarea care m-a înștiințat că am primit indicativul de apel YR5BP.

III. Se construiește aparatul de emisie

Ca elev și primul radioamator de emisie - recepție din Brașov, numai pe baza literaturii de specialitate, am început construirea emițătorului Hartley cu un tub electronic AD4. Am modulat emițătorul cuplând microfonul cu cărbune la grilă. Nu mică a fost surpriza pe care le-am produs-o radioamatorilor care m-au vizitat mai târziu, când au văzut că, pentru suprimarea „efectului skin”, bobina pentru 15 wați din emițător a fost construită dintr-o țevă de aramă de 10 mm diametru. Trafo de rețea debita în gol 320 volți, dar când treceam pe emisie tensiunea scădea la 250 volți așa încât semnalul emis semăna mai mult cu o „fermă de pui”. Dar instalația funcționa, și prima mea legătură a fost cu YR50M din Bistrița. Din spirit de aventură am încercat și banda de 20 metri și spre marea mea surpriză mi-au răspuns mai întâi VK2ADE și apoi I5CC. Explicația era că în vecinătatea mea exista o antenă de recepție de aceeași lungime și paralelă, aceasta funcționând ca reflector. Astfel în 1938 am ocupat locul întâi printre radioamatorii români la concursul VK-ZL.

Interesant este că într-un oraș așa mare ca Brașovul în 1938 nu exista nici un radioamator. La Timișul de Sus, era YR5AO, dar atunci își încercase deja emisiunile. La insistențele mele a devenit radioamator un coleg de școală, YR5EL, astăzi VK2PS, Stefan Pali cu QRA-ul actual lângă Sidney. Mai era un radioamator, YR5DV, radiotelegrafist la aeroport care a devenit radioamator în 1939 la insistențele lui YR5BF.

În timpul liceului, l-am „infestat” pe nenea Pali, profesorul de fizică. După încetarea războiului el a înființat radioclubul liceului, primind indicativul YO6KBA, unde mai mulți elevi au prins drag de

radioamatorism. Din păcate acest club a fost desființat.

IV. Impresii și prietenii

Am avut parte de multe satisfacții, deoarece pe vremea aceea frecvențele radio alocate radioamatorilor nu erau aglomerate și chiar cu 15 wați se puteau obține rezultate bune. În privința construcțiilor m-a ajutat mult YR5MB din Arad, pe care l-am cunoscut personal mai târziu, la Budapesta, și YR5BF care venea regulat la aeroportul din Brașov pentru repararea emițătoarelor de acolo. Mai târziu mi-au devenit buni prieteni YR5BY, azi YO3LX ca și YR5AR (fostul YO2RA) și YR5CZ care din păcate a murit în timpul războiului.

Pe atunci exista o regulă strictă, aveai voie să ai legături radio doar cu membrii AARUS și în fiecare duminică se citea lista autorizațiilor. O dată am fost chemat de o stație care nu figura în listă; nu am vrut să stau de vorbă cu el, dar atât de mult a insistat, că este nou și va fi citit în următoarea listă, încât până la urmă am vorbit cu el. Dar nici în următoarea listă nu a apărut indicativul lui. La următoarea lui chemare am devenit mai puțin politicos, comunicându-i că nu stau de vorbă cu pirați. Peste câteva zile a venit la Brașov un radioamator din București care, spre surprinderea dar și spaima mea, mi-a comunicat că persoana era purtătorul de cuvânt al Marelui Stat Major al armatei. Până la urmă nu s-a întâmplat nimic.

Din păcate, începerea celui de al doilea război mondial a pus repede capăt radioamatorismului și în 1939 am fost vizitat de o delegație de patru persoane și stația mi-a fost rechiziționată.

Mai târziu, chiar era să am neplăceri din cauza ununi QSL pe care mi l-a cerut o stație ZL: am fost chemat la Siguranța Statului deoarece au crezut că eu continui activitatea de radioamator. Din fericire am scăpat doar cu o mustare. După ce nu am reușit la facultatea de mecanică din București, am plecat la Budapesta unde am terminat facultatea și m-am căsătorit, așa încât nu m-am mai întors în țară, deși părinții mei au trăit în continuare în România.

V. După război

După terminarea războiului am obținut un serviciu la Gyor, dar autorizația de radioamator de emisie nu mi-am recăpătat-o deoarece îmi alesesem greșit părinții. Abia în 1955 am fost invitat la radioclubul din Gyor unde împreună cu HA5KF, un alt vechi radioamator, am construit emițătorul radioclubului HA1KSA și de acolo am reușit să lucrez. Mai târziu am ajuns la Budapesta și aici am înființat la o uzină o stație de club, HA7KPH și ani de zile am lucrat acolo. În 1968 am cerut autorizația de emisie și am primit indicativul HA5HR.

Mergeam deseori în România în interes de serviciu și, spre norocul meu odată mă aflam la București când Federația Română de Radioamatorism mi-a acordat într-un cadru festiv o diplomă de radioamator veteran român. Aici m-am cunoscut personal cu ex YR5EY și tot aici l-am întâlnit, din păcate pentru ultima oară, pe YO2RA.

VI. Noua asociație a radioamatorilor HA

Anul 1989 a adus și pentru Ungaria schimbarea regimului para-militar, punându-se bazele radioamatorilor independenți. Aici am fost ales președinte și am devenit purtătorul de cuvânt și redactorul revistei. Timp de patru ani am îndeplinit această muncă, dar în 1994 am renunțat având în vedere vârsta mea înaintată. Actual-mente mai am în vedere dorința de a înființa o secție DIG pentru HA, dar încă nu există la noi necesarul de 50 membrii DIG pentru înființarea ei.

Caut să fiu tot mai mult timp pe benzile noastre; întotdeauna am fost adeptul prieteniei între popoarele noastre vecine. Nu este întâmplător că în locul meu figurează mai mult de 600 de indicative YO. Deci dacă cineva aude indicativul de apel HA5HR, să mă cheme liniștit pe românește, pentru că întotdeauna mă bucur mult pentru realizarea de noi legături cu prietenii din YO. De altfel, în fiecare zi de luni dimineața, în banda de 40 metri am sked cu stațiuni din YO.

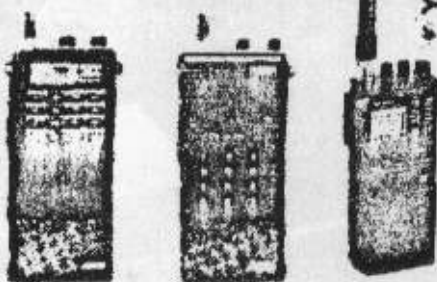
ing.Szilard Kerekes (Costi) HA5HR, ex YR5BP
prelucrare prof. Ines Zalaru YO6ZI

APARATURĂ SECOND HAND

144 MHz



ICOM



IC-02AT IC-2AT FT-23

TRANSCEIVERE US



ICOM



IC 737
100 W

Automatic Antenna Tuner, toate benzile
Toate modurile, compresie, notch, PBT, split
2 VFO, RIT, XIT, 101 memorii, manip.electr.

ALTE TRANSCEIVERE:
 TH 215, TR 2600 Kenwood /portabile
 TS 530S, TS 830S, TS 120S, TS 520S
 TS 440S, TS 450SAT, TS 850SAT
 TS 430, TS 940SAT Kenwood
 IC 735, IC 737 IC 765, IC 751A ICOM
 FT 107M, FT 890 AT, FT 990 YAESU
ACCESORII
 VC 300, B&W - Antenna Tuner
 IC PS 30 sursa 13,8 V, 20 A ICOM
 Casti cu microfon TELEX



KENWOOD



TS 140S
100W!

160m ... 10 m toate benzile de amatori
Toate modurile, USB, LSB, CW, AM, FM
Noise blanker, IF shift, 2 VFO, 31 memorii

APARATURĂ NOUĂ

KANTRONICS

DSP9, 9+E, DSP59+ VC 300 Ant. tuner



TOATA GAMA DE PRODUSE DE ULTIMA ORA A FIRMELOR :

YAESU - aparatura emisie/receptie de amatori si profesionala
MAXRAD, TELEX - antene pentru statii de emisie/receptie
KANTRONICS - modemuri radio packet si liniari radio
OPTOELECTRONICS - aparatura de masura speciala
WAVETEK - echipamente de masura si control performante

OFERTA ESTE VALABILA LA DATA APARITIEI !

PENTRU RELATII VA RUGAM TELEFONATI LA Tel/Fax : 211 79 04, Tel 685 03 98

RCS

RADIO COMMUNICATIONS & SUPPLY (RCS) SRL
 VA ASTEPTAM !

Federatia doreste sa organizeze langa Bucuresti, in luna iulie o manifestare gen Field Day. Sint invitate si familiile radioamatorilor. Info YO3APG.



All "W" series are packed with metal stand for added safety when the iron is resting.



Desoldering.

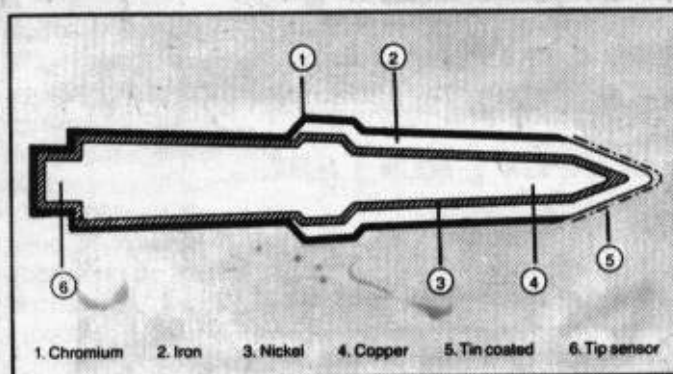


Welding plastic materials.

The complete Weller® Temtronic® family.

Choice of "Longlife" tips.

Each soldering iron in the "W" series has a range of different tip shapes and configurations to meet a particular task. To achieve optimal soldering results, each iron in the "W" series is equipped with a Weller "Longlife"-tip.



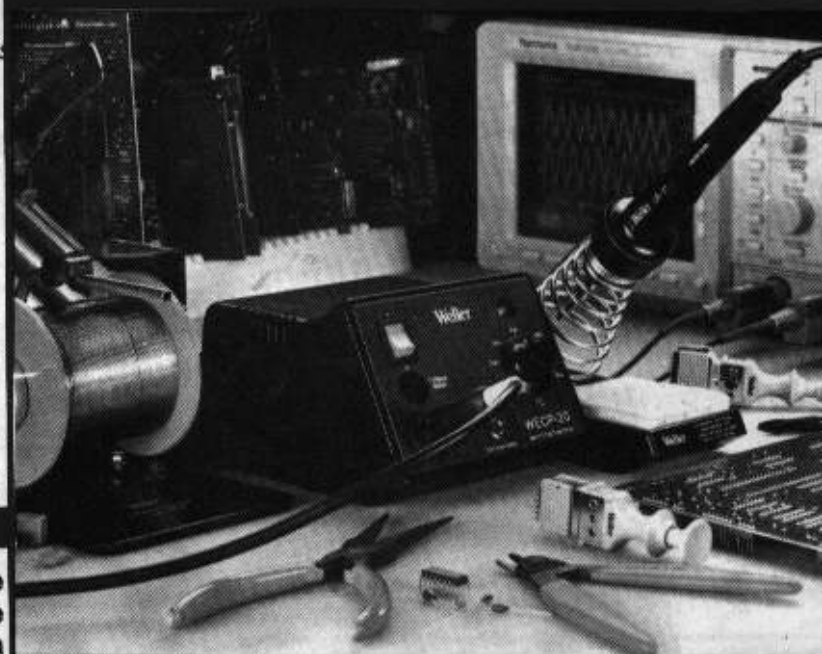
Intreaga gamă de produse Weller precum si multe alte aparate de masura si componente electronice se pot obtine de la CONEX ELECTRONIC SRL Str.Maica Domnului nr.48 tlf. 01/687.42.05



EC2002 Automatic Soldering Station



WECP-20 Soldering Station



WECP-20 Automatic Soldering Station